

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ОВОЧІВНИЦТВА І БАШТАННИЦТВА
ДОСЛІДНА СТАНЦІЯ «МАЯК»**

**ОВОЧІВНИЦТВО І БАШТАННИЦТВО:
ІСТОРИЧНІ АСПЕКТИ, СУЧАСНИЙ
СТАН, ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ
РОЗВИТКУ**

МАТЕРІАЛИ

**III Міжнародної науково-практичної конференції
(у рамках II наукового форуму
«Науковий тиждень у Крутах – 2017»,
13-14 березня 2017 р., с. Крути, Чернігівська обл.)**

У двох томах

Том 2

Крути 2017

УДК 635.61 (06)

Рекомендовано до друку Науково-технічною радою Дослідної станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН, протокол № 3 від 09 березня 2017 р.

Відповідальний за випуск: мол. наук. співроб. Позняк О.В.

Овочівництво і баштанництво: історичні аспекти, сучасний стан, проблеми і перспективи розвитку: Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції (у рамках II наукового форуму «Науковий тиждень у Крутах – 2017», 13-14 березня 2017 р., с. Крути, Чернігівська обл.) / ДС «Маяк» ІОБ НААН: у 2 т. - Одеса: Друкарник, 2017. - Т. 2. - 398 с.

Збірник містить матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції «Овочівництво і баштанництво: історичні аспекти, сучасний стан, проблеми і перспективи розвитку», проведеної на Дослідній станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН з актуальних питань економіки галузі овочівництва, генетики, інтродукції, селекції, сортознавства та сортовипробування овочевих і баштанних рослин, агротехнології їх вирощування у відкритому і захищеному ґрунтах різних природнокліматичних зон України і країн зарубіжжя, приділено увагу питанням захисту рослин та зберігання і перероблення урожаю, висвітлено історичні аспекти галузі овочівництва.

Для науковців, аспірантів, спеціалістів сільського господарства.

Відповідальність за зміст і достовірність публікацій несуть автори наукових доповідей і повідомлень. Точки зору авторів публікацій можуть не співпадати з точкою зору оргкомітету конференції.

© Національна академія аграрних наук України, 2017,

© Інститут овочівництва і баштанництва, 2017,

© Дослідна станція «Маяк», 2017

**НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ АГРАРНЫХ НАУК УКРАИНЫ
ИНСТИТУТ ОВОЩЕВОДСТВА И БАХЧЕВОДСТВА
ОПЫТНАЯ СТАНЦИЯ «МАЯК»**

**ОВОЩЕВОДСТВО И БАХЧЕВОДСТВО:
ИСТОРИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ,
СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ,
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ
РАЗВИТИЯ**

**МАТЕРИАЛЫ
III Международной
научно-практической конференции
(в рамках II научного форума
«Неделя науки в Крутах – 2017»,
13-14 марта 2017 г., с. Круты,
Черниговская обл., Украина)**

В двух томах

Том 2

Круты 2017

ЗМІСТ

Абдигапбаров А.С., Аuezов И.А. <i>АГРОТЕХНИКА ПОСЕВА СТОЛОВОЙ СВЕКЛЫ В УСЛОВИЯХ КАРАКАЛПАКСТАНА</i>	10
Abdigapbarov A.S. Auezov I.A. <i>USEFUL PECULIARITIES OF BEET FOR HUMAN HEALTH</i> ...	12
Азимов Б.Б. <i>НАУЧНЫЕ АСПЕКТЫ СЕЛЕКЦИИ ОБРАЗЦОВ ПЕРЦА ОСТРОГО В УЗБЕКИСТАНЕ</i>	14
Азимов Б.Д., Шокиров А.Д. <i>ВЛИЯНИЕ РЕЖИМА ОРОШЕНИЯ И МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ НА УРОЖАЙНОСТЬ БЕЛОКОЧАННОЙ КАПУСТЫ ЛЕТНЕГО СРОКА ПОСАДКИ</i>	20
Азимов Б.Д., Шокиров А.Д. <i>ВЛИЯНИЕ СРОКОВ ПОСАДКИ И СХЕМЫ РАЗМЕЩЕНИЯ НА УРОЖАЙНОСТЬ БЕЛОКОЧАННОЙ КАПУСТЫ ЛЕТНЕГО СРОКА ВОЗДЕЛЫВАНИЯ</i>	26
Алиева А.А., Гейдарова Р.Х. <i>ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УДОБРЕНИЙ ПОЛУЧЕННЫХ ИЗ ОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ ПОД КУЛЬТУРУ ПЕРЦА</i>	31
Аллахвердиев Э.И. <i>ВЛИЯНИЕ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ НА УРОЖАЙ ТОМАТОВ В УСЛОВИЯХ АПШЕРОНА</i>	36
Антонова Р.И., Жаркова С.В. <i>УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО КОРНЕПЛОДОВ МОРКОВИ СТОЛОВОЙ В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПИ АЛТАЙСКОГО ПРИБЬЯ</i>	42
Ахмедов Т.Х. <i>ОСОБЕННОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОВОЩЕВОДСТВА В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН</i>	47
Байрамбеков Ш.Б., Корнева О.Г. <i>КОНТРОЛЬ ЧИСЛЕННОСТИ СОРНЫХ РАСТЕНИЙ НА ЗАЛЕЖАХ И ЗЕМЛЯХ НЕСЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ</i>	53
Бохан А.И., Налобова В.Л., Васько А.С. <i>ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ МОРКОВИ СТОЛОВОЙ НА СЕМЕНА</i>	58

Василиогло Н.И., Шульман Н.И. <i>СУХАЯ ПЯТНИСТОСТЬ ТОМАТА</i>	60
Вахобов М. <i>ЭНДЕМИКИ РАСТИТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ СЕВЕРНОГО ТАДЖИКИСТАНА</i>	64
Витион П.Г. <i>ХИЩНЫЕ И ПАРАЗИТИЧЕСКИЕ БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ ОРГАНИЗМЫ - ВРЕДИТЕЛИ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР</i>	66
Гайдаров А.Г., Васько А.С., Бохан А.И. <i>ИЗУЧЕНИЕ КОЛЛЕКЦИОННЫХ ОБРАЗЦОВ МОРКОВИ СТОЛОВОЙ В УСЛОВИЯХ БЕЛАРУСИ</i>	78
Дамирова К.И. <i>ВЛИЯНИЕ КОМПоста НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ТОМАТА В УСЛОВИЯХ ЛУГОВО-ЛЕСНЫХ ПОЧВ КУБА-ХАЧМАЗСКОЙ ЗОНЫ АЗЕРБАЙДЖАНА</i>	80
Дубровин Н.К., Галкин А.Н. <i>ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ УРОЖАЯ КАРТОФЕЛЯ В ПОВТОРНОЙ КУЛЬТУРЕ</i>	82
Ермолова Е.В. <i>СОРТА ТОМАТА УЗБЕКСКОЙ СЕЛЕКЦИИ</i>	90
Зведенюк А.П., Фучеджи Д.Ф., Соколовская Т.Н. <i>ВЫРАЩИВАНИЕ СЕМЯН МОРКОВИ СТОЛОВОЙ С ЗИМУЮЩЕЙ РАССАДЫ</i>	94
Зведенюк А.П., Фучеджи Д.Ф. <i>ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ НЕТКАННЫХ СИНТЕТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ПЕРЦА СЛАДКОГО В ОТКРЫТОМ ГРУНТЕ</i>	100
Зеленичкин В.Г., Иванов А.В., Иванова Е.А. <i>СИСТЕМА ЗЕМЛЕДЕЛИЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСОКОГО УРОЖАЯ КАЧЕСТВЕННОЙ ОВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ</i>	107
Исмаилова С.А. <i>ВЛИЯНИЕ СРОКОВ ПОСЕВА НА УРОЖАЙНОСТЬ РАСТЕНИЙ ОГУРЦА, НА КОЛИЧЕСТВО СЕМЕННЫХ ПЛОДОВ</i>	117
Казаку В.И., Палкин М.В., Бороган Д.И. <i>МЕТОДЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ СЕЛЕКЦИИ ДЫНИ</i>	123
Киселева Н.Н., Гарьянова Е.Д., Байрамбеков Ш.Б. <i>НЕКОРНЕВЫЕ ПОДКОРМКИ МИКРОУДОБРЕНИЯМИ В РАЗНЫЕ ФАЗЫ РАЗВИТИЯ ТОМАТА</i>	129

Лещук Н.В., Павлюк Н.В., Карпич М.К., Позняк О.В. <i>ПРАВОВІ АСПЕКТИ ТОРГІВЛІ НАСІННЯМ СОРТІВ ОВОЧЕВИХ ЗА ВИМОГАМИ ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ</i>	131
Лещук Н.В., Шкапенко Є.А., Позняк О.В. <i>ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА МЕТОДИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКСПЕРТИЗИ НА ВОС СОРТІВ РОСЛИН ГРУПИ ОВОЧЕВИХ В УКРАЇНІ ТА КРАЇНАХ ЄС</i>	145
Лукиенко Л.В., Никольская Л.В., Парамонов А.В., Ермолов А.В. <i>СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ТЕХНИКА ДЛЯ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ КАК ОБЪЕКТ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ВСЛЕДСТВИЕ ИЗНАШИВАНИЯ</i>	168
Михня Н.И., Лупашку Г.А., Григорча С.В. <i>НОВЫЕ СОРТА ТОМАТА С КОМПЛЕКСНОЙ УСТОЙЧИВОСТЬЮ К НЕБЛАГОПРИЯТНЫМ ФАКТОРАМ СРЕДЫ</i>	171
Мягкова Е.Г. <i>ОВОЩЕВОДСТВО И БАХЧЕВОДСТВО АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ В ПРОШЛОМ И НАСТОЯЩЕМ</i>	180
Налобова В.Л., Бохан А.И., Васько А.С. <i>ИЗУЧЕНИЕ КОЛЛЕКЦИОННЫХ ОБРАЗЦОВ МОРКОВИ СТОЛОВОЙ НА УСТОЙЧИВОСТЬ К ALTERNARIA DAUCI</i>	192
Партоев К., Каримов И.И., Нихмонов И.С. <i>О ФИТОФТОРОЗЕ (PHYTOPHTHORA INFESTANS MONT. DE BARY.) КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ ТАДЖИКИСТАНА</i>	193
Partoev K., Melikov K.Kh., Karimov I.I. <i>POLLEN GRAIN FERTILITY AND CROSSING OF POTATO (Solanum tuberosum L.) IN TAJIKISTAN</i>	199
Партоев К., Сайдалиев Н.Х., Сафаралиев Н.М. <i>«САРВАТ» («БОГАТСТВО») - НОВЫЙ СОРТ ТОПИНАМБУРА</i>	211
Питюл М.Д., Никулаеш М.Д. <i>СОЗДАНИЕ РАННИХ ДЕТЕРМИНАНТНЫХ ГИБРИДОВ ТОМАТА УНИВЕРСАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ</i>	216
Позняк О.В. <i>ОДЕРЖАННЯ ПРЯНО-СМАКОВОЇ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ ЗА ОРГАНІЧНОЇ СИСТЕМИ ЗЕМЛЕРОБСТВА (НА ПРИКЛАДІ МАТЕРИНКИ ЗВИЧАЙНОЇ)</i>	223

Позняк О.В., Чабан Л.В. ПОПОВНЕННЯ РИНКУ СОРТІВ ПОЛИНУ ЕСТРАГОНУ (<i>Artemisia dracunculus L.</i>).....	230
Пугаев С.В. РЕГУЛЯТОРЫ РОСТА РАСТЕНИЙ СНИЖАЮТ СОДЕРЖАНИЕ ТОКСИКАНТОВ В ОВОЩАХ.....	235
Расулов Ф.Ф. ВОЗДЕЛЫВАНИЕ СЛАДКОГО ПЕРЦА ПРИ ПОВТОРНОЙ КУЛЬТУРЕ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗОНЕ УЗБЕКИСТАНА.....	245
Романов В.С. МЕЖВИДОВЫЕ ГИБРИДЫ ЛУКА КАК ИСТОЧНИКИ УВЕЛИЧЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА В СЕЛЕКЦИИ ЛУКА.....	249
Романов Д.В. ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ЛУКА РЕПЧАТОГО (<i>ALLIUM CERA L.</i>) С ПОМОЩЬЮ ФИЗИЧЕСКОГО КАРТИРОВАНИЯ EST.....	259
Ротарь В.Ф., Спиваков Е.Ю., Бич П.Г. ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДНЕПОЗДНИХ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ЛИНИЙ ГОРОХА ОВОЩНОГО.....	261
Сарикян К.М., Саргсян Г.Ж., Аветисова Г.Е., Мелконян Л.О. НОВОЕ БИОУДОБРЕНИЕ «АЗОЦЕОВИТ-1» ДЛЯ ОРГАНИЧЕСКОГО ОВОЩЕВОДСТВА И ЕГО ИСПЫТАНИЕ НА ПОСАДКАХ ПЕРЦА И БАКЛАЖАНА В АРМЕНИИ.....	264
Середин Т.М., Агафонов А.Ф., Герасимова Л.И. БИОЛОГИЧЕСКАЯ И ПИЩЕВАЯ ЦЕННОСТЬ ЛУКА АФЛАТУНСКОГО (<i>ALLIUM AFLATUNENSE V. FEDTSCH.</i>).....	272
Смагулова Д.А., Кусайнова Г.С. УРОЖАЙНОСТЬ, КАЧЕСТВО И МИНЕРАЛЬНЫЙ СОСТАВ ЛИСТОВОГО И КОЧАННОГО САЛАТА ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ В ОТКРЫТОМ И ЗАЩИЩЕННОМ ГРУНТАХ ЮГО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА.....	275
Соколов А.С., Соколов С.Д., Смолинова Н.В., Хуторная Е.В. ОСОБЕННОСТИ ИДЕНТИФИКАЦИИ МУЖСКОЙ СТЕРИЛЬНОСТИ У БАХЧЕВЫХ КУЛЬТУР.....	291

Талыбова С.Т.	
<i>ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ ПОД СТОЛОВУЮ СВЕКЛУ</i>	294
Торениязов Е.Ш., Юсупов Р.О.	
<i>ДИКАЯ ДЫНЯ КАК ОСНОВНОЙ ФАКТОР ДЛЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ДЫННОЙ МУХИ</i>	297
Турсунов Ш.С.	
<i>РАСХОД ТОПЛИВА И СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ</i>	303
Тютюма Н.В., Кудряшова Н.И.	
<i>АГРОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОРТОИЗУЧЕНИЕ СРЕДНЕПЛОДНЫХ ГИБРИДОВ ТОМАТОВ КОЛЛЕКЦИИ АГРОФИРМЫ «СЕДЕК» НА СВЕТЛО-КАШТАНОВЫХ ПОЧВАХ СЕВЕРНОГО ПРИКАСПИЯ</i>	307
Узун И.В.	
<i>КОМБИНАЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ ЛИНИЙ ТОМАТА ПО ОСНОВНЫМ ХОЗЯЙСТВЕННО ЦЕННЫМ ПРИЗНАКАМ И КОРРЕЛЯЦИЯ С ИХ ФЕНОТИПИЧЕСКИМ ПРОЯВЛЕНИЕМ</i>	311
Федулова Т.П., Федорин Д.Н.	
<i>ИЗУЧЕНИЕ ГЕНОМНОГО ПОЛИМОРФИЗМА СВЕКЛЫ РОДА ВЕТА</i>	320
Ференц М.С., Ибрагимов Г.Г., Ибрагимов А.Г.	
<i>НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ВЫРАЩИВАНИЯ ГРУНТОВОЙ РАССАДЫ ПОМИДОР ДЛЯ ПОЗДНИХ И ПОВТОРНЫХ СРОКОВ ПОСАДКИ</i>	329
Хачатрян Д.В.	
<i>ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СОРТА И ГИБРИДЫ ТОМАТОВ, СОЗДАННЫЕ НА СТЕРИЛЬНОЙ ОСНОВЕ</i>	333
Церковная В.С., Черная В.П.	
<i>ХЛОПКОВАЯ СОВКА В ПРИДНЕСТРОВЬЕ</i>	337
Чевердин Ю.И., Чевердина Г.В., Сауткина М.Ю., Чевердин А.Ю.	
<i>ЭФФЕКТИВНОСТИ НОВОГО ОРГАНИЧЕСКОГО УДОБРЕНИЯ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ РЕДИСА</i>	342
Эйвазов А.Г., Алиева И.Ш.	
<i>СЕЛЕКЦИЯ ПАСЛЕНОВЫХ (ТОМАТ, БАКЛАЖАН) КУЛЬТУР В АЗЕРБАЙДЖАНЕ</i>	346

Эйвазов А.Г., Гулиев Ш.Б., Асадова А.Ш., Солуюнова Т.Г., Мамедова Э.А	
ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ И СЛОЖНЫХ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ЦВЕТНУЮ КАПУСТУ НА АПШЕРОНСКОМ ПОЛУОСТРОВЕ.....	356
Эйвазов А.Г., Гулиев Ш.Б., Мамедова Э.А., Солуюнова Т.Г., Асадова А.Ш.	
ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДОЗ ОРГАНИЧЕСКОГО И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ ОВОЩНОЙ ФАСОЛИ.....	361
Эйвазов А.Г., Гулиев Ш.Б	
РОСТ, РАЗВИТИЕ И УРОЖАЙНОСТЬ РЕПЧАТОГО ЛУКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВНЕСЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ НОРМ ОРГАНИЧЕСКОГО И СЛОЖНЫХ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ.....	366
Эйвазов А.Г., Гулиев Ш.Б., Солуюнова Т.Г., Асадова А.Ш., Мамедова Э.А	
ДЕЙСТВИЕ ОРГАНО-МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙ И КАЧЕСТВО ЧЕСНОКА.....	373
Эйвазов А.Г., Мамедов Т.А.	
СХЕМЫ ПОСАДКИ РАННЕГО КАРТОФЕЛЯ В АПШЕРОНСКОМ ЭКОНОМИЧЕСКОМ РАЙОНЕ АЗЕРБАЙДЖАНА.....	380
Эйвазов А.Г., Насибова М.Ш., Аббасов А.А.	
ИЗУЧЕНИЕ ПОСАДКИ КАРТОФЕЛЯ ИЗ БОТАНИЧЕСКИХ СЕМЯН.....	388
Эйвазов А.Г., Ференц М.С.	
ЭКСКУРС В ИСТОРИЮ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ТОВАРНОГО ОВОЩЕВОДСТВА АЗЕРБАЙДЖАНА И РОЛЬ НАУКИ В НЕМ.....	392

АГРОТЕХНИКА ПОСЕВА СТОЛОВОЙ СВЕКЛЫ В УСЛОВИЯХ КАРАКАЛПАКСТАНА

Абдигаббаров А.С., Аюезов И.А.

Нукусский филиал Ташкентского государственного аграрного университета

г. Нукус, Р. Каракалпакстан

e-mail: azamat-79@umail.uz

Согласно постановления ПК-2505 Республики Узбекистан от 5 марта 2016 г. «О дальнейшем развитии сырьевой базы, углублению переработки плодоовощных и мясомолочных продуктов, производстве продовольственных товаров и увеличению экспорта» надо ускорить агротехнологию выращивания столовой свеклы в условиях Каракалпакстана.

Нам известно, что Каракалпакстан расположен в северо-западном регионе Республики Узбекистан и отличается своим климатом от других областей разной континентальностью. Поэтому выращивание разных культур по сравнению с другими областями здесь намного проблематично. Кратко остановимся на агротехнике выращивания столовой свеклы.

Столовая свекла своим сочным корнеплодом относится к плодоовощному виду. Столовая свекла является очень полезным продуктом, потому что в корнеплоде свеклы имеется углеводы в большем количестве, хорошо усваиваемое азотные вещества, витамины, ферменты, ароматные вещества, а также из минеральных солей кальций, фосфор и другие вещества.

Корнеплод столовой свеклы (*Beta vulgaris* L) состоит до 14% сухого вещества и содержит в себе много сахарозы. В составе столовой свеклы имеется большое количество красно-фиолетового антоциана и это дает своеобразный оттенок продуктам, приготовленным из нее. Кроме витаминов и полезных веществ, столовая свекла содержит в себе до 0,15% бетаина, который снижает накопление холестерина в крови. Плодоовощные корнеплоды используются в разных целях.

Столовая свекла, в отличие от других плодоовощных корнеплодов, из-за лечебного свойства использовалась в народной медицине для лечения и профилактики разных болезней.

В наших условиях посев свеклы проводится в три срока: ранней весной, в конце февраля и в начале марта (морковь, столовая свекла), летом - с 15 июня до 15 июля (морковь, столовая свекла) и перед зимним сезоном - с 10 ноября до 10 декабря (сорта моркови, привезенные из Европы, свёкла).

Корнеплоды сеются рядами – расстояние между рядами должно быть 60 см, или двухрядным ленточным способом 50+20/2 см, многорядным ленточным способом, расстояние между лентами 20-30 см, между рядами – 40-80 см. В приведенной схеме посева на гектар должно быть 150-200 тысяч корнеплодов столовой свеклы.

Посевная норма столовой свеклы 16-18 кг. Учитывая вид корнеплода, механический состав почвы, глубина посева бывает от 1-2 см до 3-4 см.

Посев семян корнеплодных растений производится в сухом виде. Но считается результативным, если весной намочить семена на 1-2 дня и посеять в рассыпчатом виде.

Самым перспективным методом подготовки семян к посеву считается дражирование. Этот метод снижает норму посева в два раза, снижает затраты на прореживание и намного увеличивает урожайность.

Для дражирования используются смесь гнила, суперфосфата (на 1 кг гнила 20-30 гр.) и навоза. Дражированные семена должны быть в диаметре 3-4 мм.

Корнеплоды лучше сеять ранней весной, а также осенью (в сентябре) и поздней осенью (в ноябре). В это время они дают ранний и большой урожай.

У корнеплодов, посеянных осенью и поздней осенью, происходит отвердение корня. Поэтому поздней осенью надо сеять сорта, у которых не происходит отвердение корня. В летнее время корнеплодные растения надо сеять в такие сроки, чтобы их урожай пришелся на осенний холод. Для этого сначала столовую свеклу надо сеять до начала июля, морковь – до конца июля, редис и репу – до первой декады августа.

В заключении можно сказать, что столовую свеклу можно сеять в южных зонах весной 25.02 – 10.03, летом 1.06 – 10.06, а осенью 25.11 – 20.12; в центральных зонах весной 1.03 – 15.03, летом 5.06 – 15.06, осенью 15.11 – 15.12; в северных зонах весной 25.03 – 10.04, летом 1.06 – 10.06, осенью 1.09 – 10.12. Весной и летом на гектар должно быть посеяно 16 кг, а осенью - 18 кг.

USEFUL PECULIARITIES OF BEET FOR HUMAN HEALTH

Abdigapbarov A.S. Auezov I.A.

Nukus branch of Tashkent State Agrarian University

e-mail: azamat-79@umail.uz

Root fruit vegetables include the following vegetables which make extract, juicy, thick root fruit: carrot, beet (rubella), radish, turnip, garden radish, parsnip, celery, parsley. Among these, beet is included to the sort of mirages (Chenopodiaceae). It is known as a very expensive food because of the fruit consists of a great amount of carbohydrate, good acquired nitrogen elements, vitamins, ferments, odorous elements and from the mineral salts: calcium, phosphorus and etc.

Root fruit of beet (*Beta vulgaris* L) has 14% dry element, consists of a lot of sugar. It consists of more antocian, which is red-violet, and it gives peculiar color to the food which is made from it.

Apart from the vitamins, beet consists of 0,15% betanin, which decreases the amount of cholesterol in blood. Root fruit vegetables are used in different methods.

Treatment peculiarity of beet was anciently used in the medicine for treating different illnesses:

- high natural antioxidants in beet are used to prevent from oncologic illnesses
- vitamins in B group and iron are used to prevent from anemia
- zinc and phosphorus – to prevent from the illness rickets
- natural antiseptics in root fruit are used to treat infectious illnesses, to prevent the development of micro Flores which develops illnesses in stomach and intestine, cleaning and disinfection of mouth, increases the condition of micro Flores on skin
- beet is actively used in diet to treat hypertension, scurvy, diabetes, illnesses in liver
- freshly cut root fruit and its leaves treats injures (especially fresh juice of beet)
- boiled beet is used on an empty stomach in the morning, it normalizes intestine and absorbing

Beet is used to treat the following illnesses: convulsion (hectic), illnesses of lymphatic vein and different kinds of injuries in stomach (the most dangerous ones (malignant)).

Beet is also used to treat urinary tract and as an anesthetic thing. Beet is used to prevent from constipation: by drinking boiled root fruit and juice, by using boiled beet as an enema.

Especially, red beet prevents from the development of cancer cells. It is proved in scientific researches and experiments that using fresh juice of beet gives its effectiveness.

Hungarian doctor A. Ferenci wrote in his book that: Red beet is an additional therapy for sick person who has dangerous illnesses and it is effective for the sick people who has illnesses as stomach, lung, intestine cancer. It is observed that the condition of people who has cancer got better after starting to use beet in 2-3 weeks.

It also should be mentioned that the fresh juice of beet is very helpful. Juice of boiled beet and pasteurized beet do not have this kind of peculiarities.

In conclusion, beet is a very useful vegetable for human health with its chemical composition of mineral and nitrogen elements, vitamins and ferments. Different products, juices, fresh made or remade products which are made from beet are used to prevent from illnesses or to treat them.

List of literature

1. Ostanakulov T. E., Zuyev V.I., Qodirxo'jaev O.Q. "Horticulture". Tashkent. 2008.
2. Zuyev V.I., Qodirxo'jaev O.Q, Adilov M.M, Akromov U.I. "Horticulture and vegetables". 2009.

НАУЧНЫЕ АСПЕКТЫ СЕЛЕКЦИИ ОБРАЗЦОВ ПЕРЦА ОСТРОГО В УЗБЕКИСТАНЕ

Азимов Б.Б.

Узбекский научно-исследовательский институт растениеводства
г. Ташкент, Республика Узбекистан
e-mail: Baber.2015@mail.ru

Введение

В настоящее время Организация продовольствия и сельского хозяйства (FAO) при ООН, приняла единую систематику в названиях разных перцев: острых перцев – *chilies*, а сладких – просто перец (*pepper*).

Материал и методы исследований

Целью исследования является обогащение сортимента острого перца новыми ценными, разнообразными гибридами и сортами, которые отличаются по длине вегетационного периода, товарным и технологическим качествам. Сочетание в одном сортименте таких важных хозяйственно – полезных признаков, как высокая урожайность, скороспелость, для устойчивости от солнечных ожогов – облиственность, устойчивость к вредителям и наиболее опасным болезням, высокие технологические и товарные качества плодов.

Ключевые слова: рассадка, сорт, образец, высота растений, листостебельная масса, урожайность.

Исследования проводились на экспериментальной базе Узбекского Научно-исследовательского института растениеводства, в период 2008-2010 г.г. Объектом исследования служили полученные нами от Всемирного Центра Овощеводства (АЦИРО) 15 сортов и гибридов острого перца. Сортотуизучение проводилось в четырёхкратной повторности по методике АЦИРО (1) и Госсортотуизпытания сельскохозяйственных культур (2, 3). Схемы посадки 70х30см. Стандартом служил районированный сорт Маргеланский-330. Урожайные и другие данные подвергались статистико – математической обработке методом дисперсионного анализа (4). Биохимический состав плодов определяли по Г.Л. Бондаренко, В.Ф. Белик (5).

Результаты и обсуждения

В открытом грунте 50% цветения растений у стандартного сорта Маргеланский-330 (М-330) наступило на 63 день. На 1-2 дня позже, цветение наблюдалось у сортообразцов: 0407-7538; 9852-173; 0437-7506; 9950-5197; ICPN 11#9 и PP 0337-7069, на 5 дней позже у 7 образцов: 0407-7567; 0437-7509; 0437-7510; 0438-8543-3; 0438-9155-5-1; PP 9955-15 и PP 9852-173; самое позднее, т.е. на 17 дней позже лишь у одного образца – 9955-15.

Коэффициент вариации посадки рассады – 50% цветения растений у различных образцов свидетельствует о невысокой изменчивости этого признака. Степень варьирования этого периода был незначительным ($V=5,8\%$). Среднее квадратическое отклонение составило $x=67,6\pm4,4$ дня.

По продолжительности вегетационного периода острый перец делится: от всходов до биологической зрелости плодов на раннеспелые 110-120 дней, среднеспелый – 120-140 дней, и позднеспелые – более 140 дней. С учетом возраста рассады (30-35 дней) все образцы были средние и позднеспелыми.

У стандартного сорта М-330 после посадки рассады созревание 50% плодов наступало на 102 день, тогда как средний показатель всех образцов составил 125 дней. По данному признаку близкий показатель со стандартным сортом (позже на 5 дней) имел образец 0437-7506. У остальных сортообразцов созревание 50% плодов наступило значительно позже, чем у стандартного сорта М-330. Это отклонение составило на 15-18 дней позже у 0407-7567; ICPN11#9; PP0337-7069; 9852-173; на 22-25 дней – PBC142; 0407-7538; 9950-5197; 0038-9155-5-1, а у остальных образцов эта фаза наступала на 29-40 дней позже, чем у стандартного сорта.

Коэффициент корреляции дружности созревания плодов с 50% цветения растения положительная, ($r=0,44\pm0,24$, $t=1,8$), хотя зависимость средняя. Коэффициент вариации данного признака был незначительным ($V=9,1\%$), среднеквадратическое отклонение составило $125,4\pm11,4$ дня.

Согласно классификации, высота растений острого перца делится: на очень низкую – меньше 25см; низкую – 25-35см, среднюю – 35-55см, высокую – 55-70см и очень высокую – более 70см. Следует отметить, что среди изученного материала отсутствовали образцы с очень низким и низким показателем. Среднюю (42,5-52,0см) высоту главного стебля имели образцы: стандартный сорт М-330; PBC 142;

9852-173; 0437-7509; ISPN11#9; 0038-9155-5-1 и PP0337-7069; высокую (55,3-68,5см) имели 9 образцов, и только один образец 9955-15 имел очень высокий рост, т.к. имел высоту растений более 70 см (таблица).

В условиях Узбекистана у растения острого перца должен быть хорошо облиственный компактный куст, предохраняющий плоды от солнечных ожогов. Исходя из этих требований, мы проводили биометрические измерения высоты растений, высоту образования первого бокового стебля, листостебельную массу растений, длину и ширину листа.

Учеты показали, что самую большую листостебельную массу имел (280г на куст) стандартный сорт Маргелаский-330. сравнительно меньшую (на 17,9-46,4%) имели образцы: 0437-7510; 0438-8543-3; 0038-9155-5-1; PP9955-15; PP0337-7069 и PP9852-473, и (на 53,6-60,7%) ещё меньшую листостебельную массу, чем стандарт имели PBC 142; 0437-7509; ISPN11#9. В этом отношении относительно высокий (82,1%) показатель имели образцы: PBC142; 0407-7538 и 0437-7506. У пяти образцов листостебельная масса по сравнению со стандартным сортом М-330 была в пределах 64,3-75,0%.

Коэффициент вариации листостебельной массы одного растения свидетельствует о высокой изменчивости этого признака по различным сортообразцам. Степень вариации листостебельной массы был значительным и составлял $V=26,7\%$, а среднеквадратическое отклонение $\sigma=178,8\pm 0,4\text{г}$.

Урожайность с одного квадратного метра стандартного сорта Маргеланский-330 составила 1,175 кг, и чем стандартный сорт низкий (70,2-91,5%) показатель имели образцы: 0438-8543-3; PP9955-15 и PP9852-173; сравнительно низкую (430-470 г) стандартный сорт М-330 и образцы: 9852-173; 0437-7509; 0038-9155-5-1; по отношению к стандарту, высокую (110,6-119,1%) урожайность имели: 0407-7567 (Мумтоз); 9155-15 (Тилларанг); 0337-7069 (Учкун); довольно высокую (127,7% к стандарту) образцы 9950-5197 и ISPN11#9; очень высокая (151,1-157,4% к стандарту) урожайность была у сортообразцов PBC142; 0407-7538 и 0437-7506.

По вкусу мякоти плодов, острый перец подразделяется на: полуострый (жилки со слабой остротой, мякоть без остроты); острый (жилки острые, мякоть слабоострая или без остроты) и очень острый (жилки и мякоть острые).

Таблица.

Размерно–измерительные показатели растений образцов перца острого

Сорта, гибриды	Периоды от посадки, дней		Высота растений, см	Листостебельная масса, г	Урожайность с 1м²/кг	Острота плода
	До цветения 50% растений	До технической спелости плодов				
М-330 st.	63	102	45,7	280	1,175	слабая
PBC 142	75	126	50,2	250	1,788	средняя
0407-7538	65	124	55,3	240	1,775	средняя
0407-7567 Мумтоз	68	117	68,5	180	1,3	средняя
9852-173	65	119	48,7	190	1,175	сильная
0437-7506	64	107	55,1	230	1,85	не острый
0437-7509	68	131	50,7	170	1,075	сильная
9955-15 Тилларанг	80	132	70,1	190	1,4	сильная
0437-7510	68	142	57,5	130	1,150	сильная

9950-5197	64	127	67,3	190	1,5	сильная
0438-8543-3	68	142	55,2	120	1,0	сильная
ISPN11#9	64	120	42,5	170	1,5	средняя
0038-9155-5-1	68	127	47,0	150	1,075	средняя
PP9955-15	68	142	48,1	130	1,050	сильная
0337-7069 Учкун	65	117	52,0	120	1,375	не острый
PP9852-173	68	131	62,7	120	0,825	слабая
Вариация V,%	5,8	9,1	13,8	26,7		

X

67,6±4,4

125,4±11,4

54,8±7,7

178,8±0,4

1,313±15

Среди изученных из коллекции образцов перца острого, вкус мякоти был: не острый у образцов 0437-7506 и PP0337-7069; слабоострый – у стандартного сорта Маргеланский-330 и PP9852-173; средней остроты у PBC 142; 0407-7538; 0407-7567; ISPN11#9 и 0038-9155-5-1, а у остальных образцов сильно острый. В коллекции отсутствовали образцы со вкусом мякоти – очень сильно острые.

Выводы

1. Среди изученных образцов отсутствовали образцы с очень низкими и очень высокими размерами растений. 11 образцов имеют средние показатели по высоте растений 35-55 см. Высоту растений от 55,0 до 72,0 см имели стандартный сорт Маргеланский-330, 0337-7069, 9955-15, 0407-7567, PBC 142, 9950-5197, 0437-7509 которые можно отнести к группе высоких растений.

2. Соотношения накопленной листостебельной массы к массе урожая у стандартного сорта составило 4,5. Очень низкий показатель имели образцы PP 9852-173 (33,3 к ст.), PP 9955-15 (20,0%), 9852-173 (8,9%) и 0407-7567 (42,2%). Высокий показатель имел образец 0407-7538 (124,4%) и очень высокий – 9955-15 (191,1%) и 0337-7069 (164,4%).

3. По результатам проведенных многолетних исследований, натурных испытаний в условиях производства, в Государственный реестр сельскохозяйственных культур рекомендованных к посеву по всей территории Республики Узбекистан в 2009 году были включены сорт перца острого Учкун (0337-7069) и районирован по Ташкентской области, в 2010 году сорт Тилларанг (9955-15), в 2015 году и сорт Мумтоз (0407-7567) которые районированы для всех областей республики.

Аннотация

С этими сортообразцами перца острого исследования были продолжены с 2008-2015г.г., и в результате наших исследований в Государственный реестр сельскохозяйственных культур рекомендованных к посеву на территории Республики Узбекистан, были включены следующие сорта перца острого: в 2009 году – сорт Учкун (образец 0337-7069), в 2010 году сорт Тилларанг (образец 9955-15), и в 2015 году сорт Мумтоз (образец 0407-7567)

Литература

1. Методические указания по изучению перца острого, Тайвань, 2006. - С. 6.

2. Методика Госсортиспытания с/х культур.- М.: Колос, 1975. –С.. 61-63.
3. Методические указания ВИР по изучению мировой коллекции перца,1977. – С.19-22.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. - М.: Агропромиздат, 1985.- С. 98-106.
5. Бондаренко Г.Л., Белик В.Ф. Определение качества овощей и плодов бахчевых культур. - М., 1979. - С. 168-170.

УДК 582.683:631.6:626.8:631.82

ВЛИЯНИЕ РЕЖИМА ОРОШЕНИЯ И МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ НА УРОЖАЙНОСТЬ БЕЛОКОЧАННОЙ КАПУСТЫ ЛЕТНЕГО СРОКА ПОСАДКИ

Азимов Б.Д.¹, Шокиров А.Д.²

¹Узбекский НИИ Овощебахчевых культур и картофеля
пос. Кенсай, Ташкентская область, Узбекистан

²Ташкентский государственный аграрный университет
г. Ташкент, Узбекистан
e-mail: Baber.2015@mail.ru

Введение. Белокочанная капуста играет большую роль в питании человека, имеет диетическое значение. Капуста содержит много минеральных веществ (калий, кальций, фосфор, железо, фтор, йод, бор, медь, цинк), разнообразные витамины (С, В1, В2, В3, РР, Р, К, Е), провитамины (А и Д), а также горчичное масло, которое широко используют в медицине. Витамин U, имеющийся в соке капусты, способствует лечению язвенной болезни и лучевой.

Химический состав капусты меняется в зависимости от условий её выращивания. При умеренных температурах летних месяцев, капуста накапливает больше сахаров. Содержание сахаров, аскорбиновой кислоты и белка снижается при частых поливах и при внесении в почву больших доз азотных удобрений.

Несмотря на большое разнообразие сортов, и гибридов включенных в Государственный реестр сельскохозяйственных культур, урожайность белокочанной капусты остаётся ещё на низком уровне (24 – 25 т/га), тогда как при использовании потенциального резерва урожайность их можно увеличить в 3-4 раза.

Целью исследования является возделывание белокочанной капусты рассадным способом, в повторной культуре после уборки урожая зерноколосовых культур.

Ключевые слова. Семена, рассада, белокочанная капуста, режимы орошения, минеральное питание, сорт, гибрид, масса кочана, урожайность.

Материал и методика исследований. Исследования проводили в 2012 – 2015 г.г. на землях фермерского хозяйства «Саркор» Букинского района, Ташкентской области на лугово-сероземных почвах с близким (2,0-2,5 м) стоянием грунтовых вод по следующей схеме: на каждом сорте Саратони и гибриде W61-91F1 изучали по два режима орошения: 70-70% (контроль) и 80-80% от ППВ и на каждом режиме орошения изучали по две дозы минеральных удобрений: N150 P150 K100 и N250 P150 K100 кг/га по д.в.

Повторность опыта 4-х кратная, делянки 6-ти рядковые, длина 30м. Два средних ряда учётные. Площадь одной делянки 126м², а учетной 42м². Схема посадки рассады 70х40-45см. Общая площадь под опытом 4032м². На опыте, материалом для исследования служили районированный сорт белокочанной капусты Саратони и нерайонированный гибрид W61-91F1.

На опыте учёты и наблюдения, а также статистическая обработка результатов исследований проводились в соответствии с методическими указаниями (1, 2, 3, 4, 5).

Результаты и обсуждения. Белокочанная капуста хорошо растёт на плодородных влажных почвах. Большая потребность во влаге обусловлена, с одной стороны, поверхностным размещением корневой системы растений, а с другой – большой испаряющей – листовой поверхностью. Однако растения не переносят и сильного переувлажнения. Чрезмерная влажность и связанная с ней плохая аэрация почвы приостанавливают их рост, кочаны слабо завязываются и урожайность резко снижается.

По выносу питательных веществ и потребности в удобрениях, капуста занимает одно из первых мест среди овощных культур. Почвы Узбекистана сравнительно хорошо обеспечены калием, поэтому основное значение здесь приобретает азотные и фосфорные удобрения. В смеси минеральных удобрений преобладающим должны быть азотные удобрения.

В графе таблицы с целью сокращения нормы удобрений мы проводили их в тексте: не чётный вариант имеет норму N150 P150 K100 кг/га и чётный имеет повышенную дозу азота N250 P150 K100 кг/га по д.в.

У сорта Саратони при влажности почвы перед поливами 70-70% от НВ (контроль), на 1-м варианте удобрений количество листьев на одно растение было 17,1 шт., и с увеличением дозы азота на втором варианте их было больше на 8,2%. При режиме полива 80-80% от НВ на 3-м и 4-м вариантах количество листьев было больше на 8,2 и 19,9%, чем на контроле. По данному признаку разница между 3-м и 4-м вариантами составляло 110,8%.

Гибрид W61-91F1 при режиме поливов 70-70% НВ на 5-м и 6-м вариантах количество листьев было соответственно 21,6 и 21,0 шт., и с увеличением предполивной влажности до 80-80% НВ их стало больше до 6,5%. Средний показатель всех вариантов по количеству листьев было 20,3 шт., или 104,9% к контролю.

Площадь листьев на контрольном варианте (70-70% от НВ) сорта Саратони было 9,9 дм² и с увеличением дозы азота до 250 кг (2-ой вариант) их было 11,9 дм² или на 120,2% больше контрольного варианта. С повышением предполивной влажности почвы до 80-80%, площадь листьев на 3-м и 4-м вариантах стало больше соответственно на 110,1 и 134,3%. По данному признаку разница между 3-м и 4-м вариантами было больше на 121,0% в пользу 4-го варианта (таблица 1).

Площадь листьев у гибрида W61-91F1 при режиме орошения 70-70%, и дозы N150 P150 K100 кг/га было 5,8 дм², и с увеличением дозы азота до N250 она увеличилась на 6,9%. На 7-ом варианте при предполивной влажности почвы 80-80% от НВ площадь листа составляло 5,5 дм² и на 8-ом варианте 6,5 дм² или их было больше на 118,2%. По данному признаку на 8-ом варианте площадь листьев была на 112,1% больше, чем на контрольном варианте. Показатель всех вариантов был 8,8 дм², и это было больше на 112,1% среднего показателя контрольного варианта.

У сорта Саратони при режиме орошения от 70-70% от НВ, масса листьев составляла 1,34 кг, и с увеличением дозы азота на 2-м варианте до N250 кг/га их стало больше на 8,2%. При поливе 80-80% от НВ на 3-м варианте масса листьев была 1,40 кг и на 4-м варианте 1,50 кг, и это по сравнению с контрольным вариантом было больше на 111,9%. У гибрида W61-91F1 на 5-м варианте масса листьев

составила 1,53 кг, и с увеличением нормы азота до 250 кг/га их было больше на 6,5%. С увеличением предполивной влажности до 80-80% НВ на 8-м варианте масса листьев была 1,73 кг, или на 119,1% больше контрольного варианта.

На контрольном (70-70% от НВ) варианте сорта Саратони при применении дозы удобрений N150 P150 K100 кг/га масса кочана была 2,30 кг, и с увеличением дозы азота до 250 кг/га на 2-м варианте их было больше на 107,0% (таблица 2).

Таблица 1.

**Влияние режима орошения и нормы удобрения на
морфологические показатели сорта и гибрида,
2012–2015 гг.**

Вариант	Режим орошения, от % НВ	Количество листьев		Площадь листьев		Масса листьев	
		шт	в % к контролю	дм ²	в % к контролю	кг	в % к контролю

Сорт Саратони

1	70-70	17,1	100,0	9,9	100,0	1,34	100,0
2	контроль	18,5	108,2	11,9	120,2	1,45	108,2
3	80-80	18,5	108,2	10,9	110,1	1,40	104,5
4		20,5	119,9	13,3	134,3	1,50	111,9

Гибрид W61-91F1

5	70-70	21,6	100,0	5,8	100,0	1,53	100,0
6	контроль	21,0	97,2	6,2	106,9	1,63	106,5
7	80-80	22,0	101,9	5,5	94,8	1,63	106,5
8		23,0	106,5	6,5	112,1	1,73	113,1
х сред.		20,3	104,9	8,8	112,1	1,53	100,0

На 3-м варианте при поливе 80-80% от НВ масса кочана была 2,60кг, и с увеличением дозы азота их стало 2,85кг. На этом режиме полива по сравнению с контрольным, масса кочана была больше соответственно на 113,0 и 123,9%. При поливе 70-70% от НВ гибрида W61-91F1 на 5-м варианте масса кочанов была 2,54кг, и с увеличением дозы азота на 6-м варианте их было больше на 9,1%. По сравнению с контрольным вариантом при увеличении предполивной влажности почвы до 80-80% от НВ, масса кочанов (2,87 и 3,21кг)

увеличивалась на 113,0 и 126,4%. Средний показатель всех вариантов был 2,70кг или больше контрольного на 117,4%.

Таблица 2.

Влияние режима орошения и нормы удобрений на массу кочанов и урожайность белокочанной капусты, 2012-2015 гг.

Вариант	Режим орошения, от ППВ %	Масса кочана		Урожайность	
		кг	в % к контролю	т/га	в % к контролю

Сорт Саратони

1	70-70	2,30	100,0	65,6	100,0
2	контроль	2,46	107,0	70,0	106,7
3	80-80	2,60	113,0	74,2	113,1
4		2,85	123,9	81,1	123,6

Гибрид W61-91F1

5	70-70	2,54	100,0	72,3	100,0
6	контроль	2,77	109,1	79,0	109,3
7	80-80	2,87	113,0	81,7	113,0
8		3,21	126,4	91,6	126,7
х сред.		2,70	117,4	76,9	117,2

Для факторов А и В НСР05 1,2; 2,5; 2,3; 1,9

Для факторов С и АС, ВС

и АВС НСР05 1,2; 2,5; 2,3; 1,9

Точность опыта, Sx, % 1,2; 3,3; 2,9; 2,7

В 2012-2015 годы при режиме орошения 70-70% от НВ на 1-м варианте сорта Саратони урожайность капусты варьировало от 80,3 до 56,6 т/га и средний показатель был 65,6 т/га, и по сравнению с ним с повышением дозы азота до 250кг/га, урожайность увеличилась на 6,7%. При режиме поливов 80-80% на 3-м варианте урожайность по годам была 91,1-61,2т/га, и на 4-м варианте от 104,8 до 68,9т/га. При этом, чем на контроле урожайность была выше на 113,1 и 123,6%.

На 5-м и 6-м вариантах гибрида W61-91F1 средний урожай составлял 72,3 и 79,0т/га, и по сравнению с ним на 7-м и 8-м вариантах, урожайность была выше на 113,0 и 126,7%. Для факторов А и В НСР05 варьировал 1,2 – 2,5т/га, и для факторов С и АС, ВС и АВС НСР05 был также 1,2 – 2,5т/га. Точность опыта была Sx 1,2 – 3,3%, и являлось довольно высокой. Разница в урожайности между вариантами по поливам и удобрениями была вполне достоверной.

Выводы

На основании проведенных исследований на лугово-сероземных почвах Узбекистана можно сделать следующие выводы:

1. На фоне (Р150 К100кг/га по д.в.) применение повышенной влажности почвы 80-80% по НВ и увеличенной дозы азота до 250кг способствовал увеличению массы кочана у сорта Саратони на 113,0 и 123,9% и гибрида W61-91F1 на 113,0-126,4%.

2. Повышенные нормы (250кг/га) азотных удобрений и предполивной влажности почвы на 80-80% НВ позволили увеличить урожайность белокачанной капусты сорта Саратони на 113,1-123,6% и у гибрида W61-91F1 на 113,0-126,7%.

3. По факторам А и В НСР05 1,2-2,5т/га и по факторам С и АС, ВС и АВС НСР05 составляла 1,2-2,5т/га. Точность опыта по годам исследований был Sx 1,2-3,3%. Разница в урожайности между вариантами были вполне достоверные и заметно превышали НСР05.

Литература

1. Борисов В.А. Закладка и проведение полевых опытов с удобрениями //Методика полевого опыта в овощеводстве и бахчеводстве. – М., 1979. – С. 68-81.

2. Соколов В.Н., Болотина Н.И. Агрохимические исследования в полевых опытах //Методические указания по организации и проведению полевых опытов с удобрениями. – М.: Колос, 1965. – С. 19-24.

3. Ведров Н.Г., Колесняк А.Д. Основы обработки данных полевых опытов методами вариационной статистики // Методические пособие. – Иркутск, 1984. – С. 23-31.

4. Ванеян С.С., Витанов Д.Р., Дудник С.А. Исследования режимов орошения и способов полива // Методика полевого опыта в овощеводстве и бахчеводстве. - М., 1979. – С. 61-67.

5. Доспехов Б.А. Многофакторный дисперсионный анализ // Планирование полевого опыта и статистическая обработка его данных. – М.: Изд. «Колос», 1972. – С. 113-127.

ВЛИЯНИЕ СРОКОВ ПОСАДКИ И СХЕМЫ РАЗМЕЩЕНИЯ НА УРОЖАЙНОСТЬ БЕЛОКОЧАННОЙ КАПУСТЫ ЛЕТНЕГО СРОКА ВОЗДЕЛЫВАНИЯ

Азимов Б.Д.¹, Шокиров А.Д.²

¹Узбекский НИИ Овощебахчевых культур и картофеля
пос. Кенсай, Ташкентская область, Узбекистан

²Ташкентский государственный аграрный университет
г. Ташкент, Узбекистан

e-mail: Baber.2015@mail.ru

Введение. Капусту используют в свежем виде, для варки, тушения, приготовления салатов и для квашения, консервирования и сушки. Белокочанная капуста отличается высокой урожайностью, лежкостью и транспортабельностью. При сравнительно низкой питательности она имеет высокие вкусовые качества и обладает лечебными свойствами. Капуста содержит необходимые для организма человека витамины, минеральные соли и углеводы.

На сырой вес в кочанах содержится 6,1-11,0% сухого вещества; 2,6-5,3% сумма сахаров; 1,1-2,3% сырого белка; 0,6-0,7 золы; 12,8-70,0 мг% витамина С; до 0,6 провитамина А (каротин), мг на 1кг продукции.

Целью настоящей работы является изучение влияния сроков и схемы посадок сорта и гибрида на рост, развитие и продуктивность белокочанной капусты летнего срока возделывания в условиях лугово-сероземных почв.

Ключевые слова. Семена, рассада, густота посадки, сорт, гибрид, сроки посадки, кочан, урожайность.

Материал и методика исследований. Опыты проводили в 2011–2013 гг. на землях фермерского хозяйства «Саркор» Букинского района, Ташкентской области, Республики Узбекистан на лугово-сероземных почвах с близким (2,0-2,5м) стоянием пресных грунтовых вод по следующей схеме: на сорте Шаркия-2 и гибриде Геант F1, изучали по два срока посадки 15,06 и 30,06 (контроль), и на каждом из них исследовали по две схемы посадки 70х50 см и 90х30 см.

Делянки 6-ти рядковые, длиной 30 м. Два средних ряда учётные. Площадь одной делянки 126 м², а учетной 42 м², повторность

опыта четырёхкратная. Общая площадь под опытом 4032 м². Схема посадки рассады 70х50 см и 90х30 см. На опыте материалом для исследования служили районированный позднеспелый сорт белокочанной капусты Шаркия-2 и нерайонированный гибрид Геант F1.

На опыте учёты и наблюдения, а также статистическая обработка результатов исследований проводились в соответствии с методическими указаниями [1, 2, 3, 4].

Результаты и обсуждения. Сроки посадки растений определяются требованиями их к теплу, влаги, а также продолжительностью периода вегетации. Позднеспелые сорта высаживают в начале июня, среднеспелые в конце июня и скороспелые сорта белокочанной капусты сажают до середины июля месяца.

Схемы размещения и густота стояния растений в значительной степени влияют на величину и качество урожая, а также на внедрение механизации основных процессов по уходу за растениями и уборке урожая. Поэтому изучение сроков посадки, площадей питания и схем размещения растений всегда остаётся одним из основных направлений исследований.

У сорта Шаркия-2 при сроке посадки 30 июня на контрольном варианте при схеме посадки 70х50 см высота кочана была 21,3см, и при схеме 90х30 см – 19,0 см, или на 112,1% меньше. При сроке посадки 15 июня по схемам растений, высота кочана была соответственно 24,7см и 24,0 см, и эти показатели превышали контрольный на 116,0 и 126,3%.

У гибрида Геант F1 на контрольном варианте (30 июня) по схемам посадки 70х50см и 90х30см, высота кочана была 16,0 и 15,0см. При сроке посадки 15 июня при схеме посадки 70х50 см высота кочана была 18,0 см и при 90х30 см – 17,0 см, или эти показатели были больше чем на контрольном варианте на 112,5% и 113,3%. Средний показатель всех сроков и схем посадок по данному признаку был 19,4 см или 96,9% контрольного варианта.

Ширина кочана сорта Шаркия-2 сроки посадки контрольного варианта при схеме 70х50см было 22,7см, и при схеме 90х30 см – 24,0 см, или больше на 5,7% контрольного варианта. При сроке посадки 15 июня и схеме 70х50 см ширина кочана была 24,3см, и при схеме 90х30 см – 25,3 см. По схемам посадок эти показатели были больше на

107,0% и 105,4%, чем срок посадки контрольного варианта (таблица 1).

Таблица 1.

**Влияние сроков и схемы посадок на высоту и ширину
белокочанной капусты, 2011 – 2013 гг.**

Сорт, гибрид	Сроки посадки	Схемы посадки, см	Высота кочана		Ширина кочана	
			см	в % к контролю	см	в % к контролю
Шаркия- 2	15.06	70x50	24,7	116,0	24,3	107,0
		90x30	24,0	126,3	25,3	105,4
	30.06 контроль	70x50	21,3	100,0	22,7	100,0
		90x30	19,0	100,0	24,0	100,0
Геант F1	15.06	70x50	18,0	112,5	17,7	108,6
		90x30	17,0	113,3	16,0	104,6
	30.06 контроль	70x50	16,0	100,0	16,3	100,0
		90x30	15,0	100,0	15,3	100,0
Х среднее			19,4	96,9	20,2	94,8

У гибрида белокочанной капусты Геант F1 на контрольном варианте сроки посадки 30 июня при густоте стояния растений 28,5тыс./га ширина кочана была 16,3см, а при густоте стояния посадки 37,0тыс./га – 15,3см, или их было меньше на 6,5%. При сроке посадки 15 июня и схеме размещения 70x50см, ширина кочана составляла 17,7см, а при 90x30см – 16,0см, или их было меньше на 110,6%. По сравнению с контрольным вариантом при сроке посадки 15 июня ширина кочана по схемам посадки было соответственно больше на 108,6% и 104,6%. Средний показатель всех сроков и схем посадок составляло 20,2см, или 94,8% от контрольного варианта.

Найдена зависимость между высотой и шириной кочана. Коэффициент корреляции между этими признаками при рассадной культуре была сильной ($r=0,90 \pm 0,15$, $t=6,0$), а связь существенная.

Масса кочана сорта Шаркия-2 при сроке посадки 30,06 (контроль) и схеме размещения 70x50 см была 2,26 кг, а при 90x30 см 1,59кг, и разница между этими схемами посадки составляла 142,1% в пользу первого. При сроке посадки 15,06 и схеме 70x50см масса кочана была 2,57кг, а при схеме 90x30 см – 1,78кг, или при густоте

стояния растений 28,5тыс./га их было больше на 144,4%. Чем срок посадки 30,06 (контроль) при 15,06 по схемам посадки масса кочанов была больше соответственно на 113,7% и 111,9% (таблица 2).

Таблица 2.

Влияние сроков и схемы посадок на массу кочана и урожайность белокочанной капусты, 2011-2013 гг.

Сорт, гибрид	Сроки посадки	Схемы посадки, см	Масса кочана		Урожайность	
			кг	в % к контролю	т/га	в % к контролю
Шаркия- 2	15.06	70х50	2,57	113,7	73,2	113,5
		90х30	1,78	111,9	66,0	112,4
	30.06 контроль	70х50	2,26	100,0	64,5	100,0
		90х30	1,59	100,0	58,7	100,0
Геант F1	15.06	70х50	2,81	107,3	80,1	107,4
		90х30	2,05	109,0	76,0	109,0
	30.06 контроль	70х50	2,62	100,0	74,6	100,0
		90х30	1,88	100,0	69,7	100,0

Для факторов А и В НСР05 т/га 4,4; 3,7; 3,0

Для факторов С и АС, ВС

и АВС НСР05 т/га 4,4; 3,7; 3,0

Точность опыта, Sx, % 4,0; 3,4; 3,1

У гибрида Геант F1 на контрольном сроке посадки и схеме размещения растений 70х50 см, масса кочана составляла 2,62 кг, и с увеличением густоты посадок до 37,0 тыс./га масса кочана уменьшилась и составляла 1,88 кг, и этот показатель был на 139,4% меньше, чем при густоте стояния растений – 28,5 тысяч/га. При сроке посадки 15,06 и схеме 70х50 см, масса кочана была 2,8 кг, а при схеме 90х30 см – 2,05 кг, и разница между ними составляла 137,1%. Чем на контрольном варианте и сроке посадки 15 июня масса кочана была больше соответственно по схемам посадки на 10,7% и 109,0%.

В 2011 году у сорта Шаркия-2 на контрольном варианте (30,06) по схемам посадки 70х50 см и 90х30 см урожайность была 68,3 и 64,7 т/га, а при сроке посадки 15,06 по этим схемам посадки урожайность была больше на 113,5% и 108,8%. У гибрида Геант F1

при сроке посадки 30,6 и схеме 70х50 см, урожайность составляла 75,4 т/га, а при схеме 90х30см – 71,3 т/га, и по сравнению с ними при сроке посадки 15,06 урожайность по схемам посадки была больше соответственно на 112,2% и 109,1%.

В 2012 году урожайность сорта Шаркия-2 по срокам посадки и схемам размещения варьировало от 60,1 до 75,3 т/га, и у гибрида Геант F1, от 73,4 до 81,2 т/га. Урожайность сорта Шаркия-2в 2013 году по срокам и схемам посадок составляла 51,4-66,7 т/га, а у гибрида Геант F1 64,4-74,5 т/га. Во все года проведения опытов, урожайность при сроке посадки 15,06 и схеме 70х50см была выше, чем при 30,06 сроке 90х30см схеме посадки.

Средняя урожайность за 3 года сорта Шаркия-2 при схеме размещения и сроке посадки 15,06 была на 113,5-112,4% больше, чем на контрольном варианте. У гибрида Геант F1 при сроке посадки 15,06 урожайность составляла при 70х50 см – 80,1 т/га, и при 90х30 см – 76,0 т/га, и это было на 107,4% и 109,0% больше, чем на контрольной схеме посадки.

По годам исследования по всем исследуемым факторам, разница урожайности между сроками и схемами посадок были вполне достоверными и значительно превышали НСР на 5%-ом уровне. Достоверность опытов была довольно высокой, и составляла – 4,0 – 3,1%.

Выводы

На основании проведенных исследований на лугово-сероземных почвах Узбекистана можно сделать следующие выводы:

1. Чем на контрольном варианте при сроке посадки 15 июня по схемам размещения, масса кочана была больше у сорта Шаркия-2 на 113,7 и 111,9%, и у гибрида Геант F1 на 107,3 и 109,0%.

2. При сроке посадки 15 июня и схемы 70х50 см, урожайность всегда была выше, чем при сроке посадки 30 июня и схеме размещения 90х30 см.

3. Корреляционная связь (R) между различными признаками была сильной, а НСР урожайности существенна, при уровне вероятности 0,5%.

Литература

1. Белик В.Ф., Рубин В.Ф., Лукьяненко Д.Е. Площади делянок и повторность опыта // Методика полевого опыта в овощеводстве и бахчеводстве. – М., 1979. – С. 9-12.

2. Доспехов Б.А. Многофакторный дисперсионный анализ // Планирование полевого опыта и статистическая обработка его данных. – М.: Изд. «Колос», 1972. – С. 113-127.

3. Сортоиспытание белокочанной капусты // Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Выпуск четвертый. Картофель, овощные и бахчевые культуры. – М.: «Колос», 1975. – С. 26-31.

4. Сазонов В.И. Различные типы полевых опытов // Сельскохозяйственное опытное дело в растениеводстве и его методика. – М.: Сельхозиздат, 1962. – С. 75-81.

УДК 631.85

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УДОБРЕНИЙ ПОЛУЧЕННЫХ ИЗ ОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ ПОД КУЛЬТУРУ ПЕРЦА

Алиева А.А., Гейдарова Р.Х.

Институт Почвоведения и Агрохимии
Национальной Академии Азербайджана
г. Баку, Азербайджан
e-mail: heyderova435@gmail.com

Введение

Технология переработки местных отходов в качестве органических удобрений является одной из важнейших задач в области сельского хозяйства Азербайджана. Применение различных видов органических удобрений, полученных из отходов в зависимости от степени их разложения, способствует повышению урожайности и качества плодов культуры перца, а также устранению дефицита органических удобрений и улучшению экологии окружающей среды [1, 2].

В земледелии органическим удобрениям отводят ключевую роль. Органические удобрения не только повышают содержание гумуса в почве, но и определяют состав новообразованных гумусовых веществ, энергетический потенциал почвы, улучшают агрофизические свойства, увеличивают запас питательных веществ, понижают кислотность, повышают содержание поглощённых оснований, обогащают почву микрофлорой, усиливают её биологическую

активность и выделение углекислоты, уменьшают сопротивление почвы при механической обработке, создают оптимальные условия для минерального питания растений и тем самым оказывают комплексное воздействие на все факторы почвенного плодородия. Как указывал, академик Д.Н. Прянишников основными питательными элементами питания сельскохозяйственных растений на 2/3 являются органические удобрения [2, 3, 4].

Перец (*Capsicum annum*) - однолетнее, теплолюбивое растение семейства паслёновых. Различают перец сладкий и горький. Острота перца обусловлена содержанием горького вещества - алкалоида капсаицина. Незначительное содержание этого алкалоида в плодах перца сладкого (0,01-0,015%) придает им слабо-острый вкус. Присущий ему аромат определяет наличие летучих эфирных масел. По содержанию витамина «С» перцу сладкому принадлежит первое место среди овощных культур. В кулинарии его используют в технической (зеленый, черный) и биологической (желтый, красный) зрелости, в свежем, фаршированном и консервированном виде [5].

Объект и методы

В связи с тем, что перец широко употребляется в пищевой промышленности, целью нашей работы являлось изучение влияния органических удобрений полученных на базе местных отходов в зависимости от степени их разложения на рост, развитие, урожайность и качество сладкого перца сорта «Болгарский-79». Нами были заложены полевые опыты в условиях орошаемой серо-бурой почвы Абшерона в 6 вариантах, в 4-х кратной повторности со сладким перцем сорта «Болгарский-79», площадь питания одного растения 60х25 см. В опытах использовались следующие удобрения: перепревший и полуперепревший навоз (крупнорогатого скота), компост «Апшерон», ТБО (твёрдый бытовой отход-компост) и ил Апшеронского канала по 20 тонн на гектар. Оптимальная температура для вегетации взрослого растения 20-30°C. Перец очень требователен к интенсивности света. Уход за растениями на протяжении вегетации состоит в междурядных обработках грунта, ручной прополке в рядах, борьбе с сорняками, вредителями и болезнями. Перец необходимо в течение вегетационного периода поливать 9-12 раз [5, 6].

Результаты и их обсуждение

Нами проводились работы по изучению влияния органических удобрений на рост, развитие и урожайность перца, результаты которых приводятся в таблице 1.

Как видно из таблицы 1, в варианте 20 т/га полностью перепревшего навоза увеличивался рост растений перца на 11 см, количество собранных с одного куста перцев на 5 штук, урожайность с гектара на 40,0 ц/га или 56%, в варианте 20 т/га полуперепревшего навоза соответственно 9 см, 4 шт., 32,0 ц/га - 44,4%; 20 т/га компоста «Апшерон» 13 см, 6 шт., 48,0 ц/га - 66,7%; 20 т/га ТБО 6 см, 4 шт., 32,0 ц/га - 44,4%; 20 т/га ила Апшеронского канала 8 см, 4 шт., 32,0 ц/га – 44,4%, по сравнению с контролем б/у, где эти данные составили 63 см, 9 шт. и 72 ц/га.

Наилучшие результаты увеличения роста, развития и урожайности сладкого перца отмечены в вариантах 20 т/га полностью перепревший навоз и 20 т/га компост «Апшерон».

Нами проводились исследования по изучению влияния органических удобрений на качество перца сладкого, результаты которых приводятся в таблице 2.

Таблица 1

Влияние органических удобрений на рост, развитие и урожайность сладкого перца в условиях Апшерона

№	Варианты опыта	Рост растений в (см)	Количество перцев собранных с одного куста (шт.)	Урожайность с гектара в ц/га	Прибавка по отношению к контролю	
					ц/га	%
1	Контроль б/у	63	9	72,0	-	-
2	Перепревший навоз 20 т/га	74	14	112,0	40,0	56,0
3	Полуперепревший навоз 20 т/га	72	13	104,0	32,0	44,4
4	Компост «Апшерон» 20 т/га	76	15	120,0	48,0	66,7
5	ТБО 20 т/га	69	13	104,0	32,0	44,4
6	Ил Апшеронского канала 20 т/га	71	13	104,0	32,0	44,4

Таблица 2

Влияние органических удобрений на качество плодов сладкого перца

№	Варианты опыта	Качественные показатели				
		Белок %	Углеводы %	Сахар %	Витамин «С» мг/%	Жир %
1	Контроль б/у	1,49	5,4	7,13	240	0,75
2	Перепревший навоз 20т/га	2,02	8,2	9,18	280	1,31
3	Полуперепревший навоз 20 т/га	1,95	7,1	8,31	270	1,27
4	Компост «Апшерон» 20т/га	2,06	8,9	9,27	290	1,43
5	ТБО 20 т/га	1,98	8,1	8,45	260	1,30
6	Ил Апшеронского канала 20 т/га	2,01	8,5	9,16	270	1,41

Как видно из таблицы 2, на варианте 20 т/га перепревшего навоза количество белка увеличивалось на 0,53%, углеводов на 2,8%, сахаров на 2,05% витамина «С» на 40 мг/%, жира на 0,56%; в варианте 20 т/га полуперепревшего навоза соответственно 0,46%, 1,7%, 1,18%, 30 мг/%, 0,52%; 20 т/га компоста «Апшерон» 0,57%, 3,5%, 2,14%, 50 мг/%, 0,68%; 20 т/га ТБО 0,49%, 2,7%, 1,32%, 20мг/%, 0,55%; 20 т/га ил Апшеронского канала 0,52%, 3,1%, 2,03%, 30мг/%, 0,66%, по сравнению с контролем без удобрений, где эти данные были 1,49%, 5,4%, 7,13%, 240 мг/%, 0,75%.

Выводы

Результаты исследований показали, что удобрения полученные из органических отходов положительно влияют на плодородие почв и соответственно на увеличение роста, урожайности и качества сладкого перца.

Список использованных источников

1. Заманов П.Б., Алиева А.П., Пашаев Р.А. Органические удобрения, полученные на базе отходов и их роль в повышении плодородия почв Azerbaijan // Материалы V Всероссийского Съезда Почвоведов. - Ростов-на-Дону, 2008. - С. 170.
2. Прянишников Д.Н. Популярная агрохимия. – М.: Изд-во “Наука”, 1965. – С. 50-60.
3. Заманов П.Б. Повторная переработка распространенных в Azerbaijan органических отходов, получение на их основе новых видов удобрений и их эффективность под с/х растения». – Баку: Изд-во «Элм», 1999. – С. 339-347.
4. Алиева А.П., Рекомендации по эффективности использования отходов в качестве органических удобрений под сельскохозяйственными культурами. – Баку: Тахсил, ТПП, 2009. - 70 с.
5. Алиева А.А. Значимость применения удобрений при выращивании перца // Сборник Трудов Института Почвоведения и Агрохимии. - Том 17. – Баку: «Элм», 2007. - С. 292-295.
6. Ермаков А.И., Арасимович В.В., Мурри И.К. и др. Методы биохимического исследования растений. М.: Сельхозиздат, 1975. - 540 с.

ВЛИЯНИЕ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ НА УРОЖАЙ ТОМАТОВ В УСЛОВИЯХ АПШЕРОНА

Аллахвердиев Э.И.

Научно-исследовательский институт овощеводства
совхоз 2, п. Пиршаги, г. Баку, Азербайджан
e-mail: elmar.1985a@mail.ru

Введение. Создание устойчивой продовольственной безопасности в Азербайджане является приоритетным направлением экономической политики правительства. Увеличение производства сельскохозяйственной продукции, в том числе и овощей, имеет важное значение. В овощеводстве Азербайджана одной из основных, ценных культур являются томаты, которые возделываются с целью обеспечения потребности населения в свежих овощах, для переработки в консервной промышленности и для экспорта. Общая площадь посадки томата в Республике составляет 26,6 тыс.га, при этом средняя урожайность была 181,7 ц/га. Однако, низкая урожайность растений томатов в сравнение с потенциальными возможностями сортов связана со многими факторами, к которым относится, наряду с другими, и недостаток как макро, так и микроэлементов в почве.

Томат - основная культура на Апшероне, в пригородной зоне города Баку и крупного промышленного центра - Сумгаита. Повышение урожайности томатов и продление периода их поступления с открытого грунта – основная задача.

Цель исследований. Учитывая выше изложенное, а так же вытекающие из них многочисленные причины, возникает необходимость проведения научно-исследовательских работ в этих направлениях. Поэтому изучение влияния различных микроэлементов на урожайность томатов является важным и актуальным вопросом.

Методы исследований. В исследованиях использованы районированный сорт «Зарраби» и перспективные сортообразцы томата А 75, 83 и 111. Семена подвергнутых исследованию сортообразцов были крупные, полные, качественные с высокой всхожестью и сортовой чистотой. Из каждого сортообразца томата взвешено по 1 г семян и они в марлевых упаковках небольших

размеров, в трехкратной повторности выдержаны в течение 10-и часов в чашках Петри в нижеследующих растворах:

1. Перманганат калия	1 г в 100 мл воды
2. Борная кислота	1 г в 200 мл воды
3. Пищевая сода	1 г в 200 мл воды
4. Сернокислая медь	200 мг в 1 л воды
5. Сернокислый цинк	200 мг в 1 л воды
6. Сернокислое железо	200 мг в 1 л воды
7. Дистиллированная вода (контроль)	50 мл

Далее семена, выдержанные в указанных растворах, промывали дистиллированной водой и в течение 35 минут при 30⁰С высушивали в сушильном шкафу. После сушки проведена термотерапия семенного материала. Наряду с этим семена обработаны против фитопатогенных инфекций препаратом фентурам из расчета 4г/кг.

Приготовленные семена использованы для получения рассады, посев проведён в необогреваемой пленочной теплице. Пикировка рассады произведена по схеме 7х7 см. В период выращивания рассады 2 раза проведена подкормка. Первая подкормка проведена после 20 дней пикировки, а вторая подкормка - через 10 дней после первой. При приготовлении подкормки использованы 6-8 г селитры, 20-30 г суперфосфата и 10-50г калия из расчета на 10 л воды. После подкормки рассаду промывали чистой водой. Рассаду своевременно поливали методом опрыскивания.

Полностью готовая для посадки рассада имела крепкие стебли с высотой 10-20 см и 5-6 листьев, а так же разветвленную мощную корневую систему. Проводилась ручная посадка рассады в открытый грунт.

Во время вегетации своевременно проведены необходимые агротехнические мероприятия. На участке предшественником томата была овощная фасоль. На опытном участке было внесено 20 тонн навоза и с учетом действующего вещества из расчёта 100 кг фосфора и 90 кг калийных удобрений на 1 га и проведена вспашка. После подготовки участка для посадки были нарезаны борозды и проведена посадка соответственно по схеме 70 х 35 см. Проведены почвенные анализы опытного участка.

Необходимо отметить, что в настоящее время предпосевная подготовка семян является одним из основных элементов технологии выращивания овощных культур. Приготовление качественного

посевного материала существенно влияет на своевременное получение всхожести, а так же и на увеличение урожая [1, 2, 3].

Для ускорения всхожести семян необходимо их выдерживать в растворах с микроэлементами. Это увеличивает энергию прорастания семян и ускоряется всхожесть семян.

Для этого нами проведены опыты с целью ускорения всхожести семян, обработанных растворами микроэлементов как в лабораторных условиях, так и в условия теплицы (табл. 1 и 2).

Таблица 1

**Влияние на посевную качеству обработки семян
томата с микроэлементами**

№ п/п	Обработка семян микроэлементами	Энергия всхожести		Лабораторная всхожесть		Всхожесть теплице	
		%	%, по отношению к контролю	%	%, по отношению к контролю	%	%, по отношению к контролю
1	Дистиллирован ная вода (контроль)	74,0	-	79	-	62	-
2	Перманганат калия	86,0	16,2	82,0	3,8	68	9,7
3	Пищевая сода	79,0	6,7	80,0	1,3	65	4,8
4	Борная кислота	82,0	10,8	83,0	5,1	63	1,6
5	Сернокислая медь	83,0	12,2	84,0	6,3	67	8,1
6	Сернокислый цинк	81,0	9,5	83,0	5,1	66	6,4
7	Сернокислое железо	85,0	14,9	81,0	2,5	69	11,3

Опыты заложены 10 апреля по обоим вариантам в лабораторных условиях в чашках Петри, а в теплице проведен посев в грунт. В результате опытов выявлено, что если энергия прорастания

Таблица 2

**Влияние обработки семян микроэлементами на рост и развития растений томатов
Срок посадки в открытый грунт 5.05.**

№ п/п	Варианты обработки семян	Длина основного стебля, см			Окружность растений, см			Количество веток, шт		
		Число измерений по месяцам								
		15.05	15.06	15.07	15.05	15.06	15.07	15.05	15.06	15.07
1	Перманганат калия	20,2	36,4	44,6	18,4	34,2	45,0	2,7	5,6	6,0
2	Борная кислота	17,6	30,2	40,3	17,6	39,6	43,2	2,3	3,4	4,1
3	Пищевая сода	15,3	31,4	39,7	16,4	36,4	41,6	2,1	3,7	4,0
4	Сернокислая медь	18,3	34,6	48,6	17,9	39,6	44,7	3,3	6,0	7,8
5	Сернокислый цинк	19,1	35,7	45,4	17,5	37,5	43,5	3,2	6,6	7,5
6	Сернокислое железо	19,6	36,0	47,3	18,2	39,0	44,9	3,5	6,4	7,6
7	Дистиллированная вода (контроль)	12,4	30,0	37,3	15,3	33,2	39,3	2,1	3,0	4,0

семян в дистиллированной воде 74%, то в растворе перманганата калия 86%, в сернокислом железе 85% и в сернокислой меди 83%. Всхожесть семян в лабораторных условиях у этих вариантов соответственно была больше на 3,8%, 6,3% и 2,5% по отношению к контролю. Всхожесть в теплице семян, выдержанных в растворе перманганата калия были на 9,7%, сернокислой меди на 8,1% и в сернокислом железе на 11,3% выше по сравнению с контрольным вариантом. Это способствовало быстрому росту рассады. На основании полученных данных таблицы 1, выявлен процент всхожести семян в указанных вариантах. Наблюдения показали, что во всех взятых сортообразцах рассада была полностью готова к посадке в открытый грунт, имея высоту 15-20 см, 5-6 листьев, крепкие стебли и мощную корневую систему.

Результаты исследований и их обсуждения. После посадки в открытый грунт - рассады, полученной в результате обработки различными микроэлементами и во время роста растений проведены биометрические измерения, которые приводятся в табл.2.

Как видно из данных табл.2 в мае месяце длина основного стебля томата из семян, выдержанных в дистиллированной воде была 12,4 см, в растворе перманганата калия – 20,2, в сернокислой меди – 18,3, в сернокислом цинке 19,1 и в сернокислом железе 19,6 см. В сравниваемых вариантах количество веток в мае месяце в контроле 2,1 штук, в июне – 3,0, в июле 4,0 штук; выявлено, в растворе перманганата калия эти показатели соответственно были: 2,7; 5,6 и 6,0 штук.

Необходимо отметить, что среди изучаемых вариантов самые низкие показатели выявлены у растений, семена которых выдержаны в растворе борной кислоты.

Учитывая вышеизложенное, нами исследовано влияние микроэлементов и на урожайность томатов (табл. 3).

В результате исследований выявлено, урожай растений томата, семена которых выдержаны в растворах перманганата калия а также в сернокислой меди, цинке и железе был сравнительно больше на 49,6-60,5% по сравнению с контрольным вариантом. Выход товарного урожая в контроле был 87,0%. Однако, в вариантах, где были растворы перманганата калия и сернокислый меди, цинка и железа этот показатель составил 94,8-97,6%.

Растворы исследуемых микроэлементов при обработке семян томатов положительно влияют на рост и развития растений, в

результате увеличивается противостояние к болезням растений и плодов, что является в совокупности причиной увеличения урожая.

Таблица 3

**Влияние обработки семян микроэлементами
на урожайность томатов**

№ п/п	Варианты обработки семян	Урожайность томата, т/га			
		Всего	По отношению к контролю, %	Товарный урожай	Товарный урожай, %
1	Перманганат калия	45,7	60,9	44,6	97,6
2	Борная кислота	32,4	14,1	31,2	96,2
3	Пищевая сода	30,6	7,7	29,1	95,1
4	Сернокислая медь	43,7	53,8	42,6	97,5
5	Сернокислый цинк	42,5	49,6	41,4	97,4
6	Сернокислое железо	44,6	57,0	42,3	94,8
7	Дистиллированная вода (контроль)	28,4	-	24,7	87,0

Выводы. Таким образом, в результате проводимых нами исследований выявлено, что с целью получения высоких урожаев томата необходима выдержка их семян в течение 10 часов в растворах микроэлементов. В результате положительного влияния этих микроэлементов увеличивается энергия всхожести, лабораторная всхожесть и всхожести семян при выращивании рассады в пленочных теплицах. Микроэлементы стимулируют посевные качества семян, рост и развитие растений и в конечном итоге увеличивается урожай и выход товарных плодов.

Список использованных источников

1. Кулиев Ш.Б. Семеноведение овощных и бахчевых культур. – Баку: АСИМ-2010, 2010. - 248 с.
2. Аитко А.А. Современные технологии в овощеводстве / А.А. Аитко и др. Нац. Акад. наук Белорусы. Наука, 2012. - 490 с.
3. Мухин В.Д. Подготовка семян овощных культур к посеву / В.Д.Мухин. - М.: Моск. Рабочий, 1979. - 210 с.

УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО КОРНЕПЛОДОВ МОРКОВИ СТОЛОВОЙ В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПИ АЛТАЙСКОГО ПРИОБЬЯ

Антонова Р.И.*, Жаркова С.В.

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный аграрный университет»

г. Барнаул, Алтайский край, Россия

e-mail: rita.aleinikova@mail.ru

e-mail: stalina_zharkova@mail.ru

Широкое распространение моркови столовой в мире, в России, связано, прежде всего, с рядом ценных хозяйственных свойств, которыми она обладает. Это и высокая урожайность, и транспортабельность, и способность сохранять свои товарные качества при длительном хранении, и возможность использования в питании человека в течение всего года. Кроме того, корнеплод моркови обладает высокой питательной ценностью. Основную массу корнеплода моркови составляет вода (80-88%). Сухое вещество представлено органическими соединениями и зольными элементами. Корнеплоды содержат сахара (до 12%), крахмал, клетчатку, лигнин, белки (до 6,7% сухого вещества), пектиновые вещества, эфирные масла, минеральные соли, ряд витаминов (В₁, В₂, РР) и другие ценные для организма человека элементы. Морковь выращивают повсеместно как вкусный овощ и как основной источник соединений изопреновой природы – каротина, или провитамина А.

В основе производства любой сельскохозяйственной продукции растениеводства лежит сорт. Именно сорт определяет основные требования к технологии возделывания: продуктивность, энергоэкономичность, экологически безопасное качество продукции [1,2].

Цель наших исследований – оценка сортов моркови столовой различных сортотипов по признакам продуктивности и качества корнеплодов, выращиваемых в условиях лесостепи Приобья Алтайского края.

**Материал, методы и условия проведения
исследований**

Исследования проводились в 2015-2016 гг. на полях ОАО «Агрофирмы «Цветы Алтая»», находящиеся в поселке Плодопитомник города Барнаула.

Погодные условия 2015 года были более благоприятны для развития растений моркови столовой и формирования корнеплода, чем условия 2016 года.

В наших исследованиях закладку опытов, учеты и наблюдения проводили согласно «Методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур», «Методике полевого опыта» [3,4].

Биохимические анализы корнеплодов проводили в фазу технической спелости. Сухое вещество определяли методом высушивания сырой массы до воздушно-сухого состояния. Содержание витамина С определяли по Мурри, титрование краской Тильманса. Содержание сахаров – по методу микро Бертрана. Каротин определяли на КФК в керосиновой вытяжке [5].

Срок посева в 2015 году – 3 мая, в 2016 году – 7 мая. Срок уборки 10-13.09 2015 г, 12-16.09.2016 г. Норма высева 4,0 кг/га, из расчёта 700 тыс. шт/га. Посев проводили вручную, глубина заделки семян – 1,5–2,0 см. Площадь деланки 2 м². Учетная площадь деланки – 1,5 м². Повторность – четырехкратная. Размещение сортов моркови в повторениях рендомизированное.

Объекты исследований 6 сортов моркови столовой: Даяна, Самсон, Забава, Лосиноостровская 13, Нантская 5 суперсочная, Шантенэ 2461. Стандарт – сорт Шантенэ 2461 [6].

Результаты исследований

Анализируя полученные результаты по признаку «урожайность» следует отметить, что в 2015 году варьирование показателей товарной урожайности сортов колебалось от 57,2 т/га у сорта Лосиноостровская 13 до 73,7 т/га у сорта Даяна. Сорт Даяна (73,7 т/га) по товарной урожайности достоверно превысил стандарт сорт Шантенэ 2461 (65,9 т/га) (таблица 1). Однако товарность сорта Шантенэ 2461 на 2,6% превышает сорт Даяна. В 2016 году показатели общей и товарной урожайности превысили показатели 2015 года. Все сорта, в 2016 году, по признаку «товарная урожайность» были достоверно на уровне стандарта (61,3 т/га). Сорт Даяна, как и в 2015 году, достоверно превысил стандарт. В среднем, за годы исследований, сорт Даяна достоверно превысил стандарт на 39,3 %. Коэффициент вариации (Cv) и в 2015 году, и в 2016 году был

значительно ниже 10 %, что говорит о стабильности сортов по способности формировать урожайность.

Таблица 1

**Характеристика сортов моркови столовой по признаку
«урожайность», т/га, 2015-2016 гг.**

Сорт	2015 год					2016 год					Урожайность за 2015-2016 гг.	
	Урожайность, т/га			Товарность, %	Cv, %	Урожайность, т/га			Товарность, %	Cv, %		
	общая	товарная	прибавка по товарной урожайности, т/га			общая	товарная	прибавка по товарной урожайности, т/га				
											т/га	прибавка т/га
Даяна	82,0	73,7	+7,8	89,9	2,4	93,9	85,4	+24,1	90,9	2,0	79,5	+6,2
Забава	69,4	58,8	-7,1	84,7	2,0	74,6	63,8	+2,5	85,5	4,2	61,3	-12
Самсон	73,5	61,3	-4,6	83,4	2,0	73,0	60,5	-0,8	82,9	1,8	60,9	-12,4
Лосино- островская 13	68,8	57,2	-8,7	83,1	1,4	74,0	62,1	+0,8	83,9	3,6	59,6	-13,7
Нантская 5 суперсочна я	74,3	61,5	-4,4	82,8	1,8	79,5	64,7	+3,4	81,4	3,6	63,1	-10,2
Шантенэ 2461, st	71,2	65,9	-	92,5	1,5	75,9	61,3	-	80,8	2,6	73,3	-
средняя	73,2	63,1	-	-	-	78,5	66,3	-	-	-	66,3	-
НСР 05, т/га	-	1,8	-	-	-	-	4,2	-	-	-	3,0	-

Для выявления относительной доли изменчивости признака «урожайность», обусловленной разными факторами, провели дисперсионный двухфакторный анализ, с помощью которого сравнивали данные полученные в течение двух лет (2015-2016 гг.) в условиях лесостепи Приобья Алтайского края.

Таблица 2

Результаты двухфакторного дисперсионного анализа по признаку «урожайность» сортов моркови столовой (2015-2016 гг.)

Источник варьирования	Сумма квадратов (ss)	Число степеней свободы (df)	Среднее квадратическое отклонение (ms)	Критерий Фишера (F)	Сила влияния факторов, %
Общее	2747,099	47	58,449	-	100,0
Годы (А)	124,807	1	124,807	44,676	4,54
Сорт (В)	2210,534	5	442,107	158,26	80,47
Взаимодействие (АхВ)	311,187	5	62,237	22,279	11,33
Случайные отклонения	100,570	36	2,794	-	3,66

Мы определили, что признак «урожайность» характеризуется высокой степенью изменчивости в зависимости от сорта (80,5 %). Незначительны доли влияния: условий вегетации (4,5 %) и взаимодействия среды и генотипа (11,3 %). Случайные отклонения по расчетам составили 3,7 % (таблица 2).

Результаты биохимических исследований выявили различия по качественному составу корнеплодов (таблица 3). Биохимический анализ показал, что высокое содержание сухого вещества, сахара, каротина в 2015 году наблюдали у сорта Самсон – (сухого вещества – 12,4 %, сахара 8,37 %, каротина – 16,54 мг%), сорта Даяна – (сухого вещества – 11,59 %, сахара – 9,7 %, каротина – 11,59 мг%) и Лосиноостровская 13 (сухого вещества – 13,05 %, сахара – 8,44 %, каротина – 13,05 мг %).

В 2016 году высокое содержание сухого вещества, сахара, каротина было отмечено у сорта Шантенэ 2461 (сухого вещества – 13,45 %, сахара 6,98 %, каротина – 14,04 мг%), сорта Самсон (сухого вещества – 13,33 %, сахара – 6,69 %, каротина – 14,68 мг%) и Лосиноостровская 13 (сухого вещества – 14,30 %, сахара – 6,59 %, каротина – 12,55 мг%). Наибольшее содержание каротина отмечено у сорта Забава.

Таким образом, по результатам наших исследований по показателю признака «урожайность» сорт Даяна достоверно превысил стандарт на 39,3 %, что составило 24,1 т/га. На формирование урожайности в большей степени влияет фактор «сорт» - 80,5 %.

Таблица 3

**Биохимические показатели качества корнеплодов
моркови, 2015-2016 гг.**

Сорт	Содержание							
	сухое вещество, %		общий сахар, %		каротин, мг %		нитраты, мг/кг	
	*	**	*	**	*	**	*	**
Даяна	11,59	14,28	9,70	5,46	11,59	8,45	12,8	9,3
Забава F ₁	10,79	13,65	8,29	5,39	15,36	15,11	32,2	22,7
Самсон F ₁	12,4	13,33	8,37	6,69	16,54	14,68	48,7	35,6
Лосиноостр овская 13	13,05	14,30	8,44	6,59	13,05	12,55	44,5	23,0
Нантская 5 суперсочна я	8,12	14,04	9,25	4,38	12,10	10,68	36,9	11,8 0
Шантенэ 2461	10,74	13,45	8,59	6,98	14,82	14,04	42,6	36,3
ПДК	-	-	-	-	-	-	250	250

*- 2015 год; **- 2016 год.

По содержанию каротина в корнеплодах выделились сорта: Забава, Шантенэ 2461, Самсон.

Для возделывания в условиях лесостепи Приобья Алтайского края можно рекомендовать сорта Даяна и Шантенэ 2461, как наиболее урожайные и стабильные по признаку «урожайность».

Список использованных источников

1. Леунов В.И. Столовые корнеплоды в России / В.И. Леунов. М.- 2011.- 270 с.
2. Колпаков Н.А. Овощеводство Алтайского края: состояние и перспективы развития / ж. Картофель и овощи, №3, 2013. – С. 8-11
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Текст. - М.: Колос, 1979. - 415 с.
4. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Вып.4. Картофель, овощная и бахчевая культура. М.: Колос, 1975.- С. 5-25, 116-135.

5. Ермаков А.И. Методы биохимического исследования растений / Ермаков А.И., Арасимович В.В., Ярош Н.П. и др. – Л.: Агропромиздат, Ленингр. отд-ние, 1987. – 388 с.

6. Сортовое районирование сельскохозяйственных культур в Алтайском крае: методическое пособие / С.В. Жаркова, О.В. Манылова, Н.И. Шевчук, Н.Ф. Кудрявцева. - Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2015. - 96 с.

*-Научный руководитель – Жаркова С.В., д.с.-х.н., профессор.

УДК 635

ОСОБЕННОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОВОЩЕВОДСТВА В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН

Ахмедов Т.Х.

Ташкентский государственный аграрный университет

г. Ташкент, Республика Узбекистан

e-mail akhmedov_tulkn@mail.ru

Обилие света, высокая среднегодовая температура, сравнительно богатая почва, наличие искусственного орошения и другие благоприятные факторы обеспечили в Узбекистане, наряду с основной сельскохозяйственной культурой - хлопком, широкое развитие садоводства, виноградарства и овощеводства.

В настоящее время на долю Узбекистана приходится 60% площади садов и виноградников, имеющих в Средней Азии. Узбекская республика, благодаря своим высокотоварным садам с хозяйственно ценным сортиментом плодовых культур, в состоянии не только покрывать свою потребность в ягодах, плодах и винограде, но и дать большое количество продукции для вывоза.

Географическое положение Узбекистана, непосредственная его близость к более суровым по климату восточным районам страны - Уралу и Сибири - обуславливают его роль как важной базы снабжения свежими и переработанными фруктами и виноградом населения промышленных центров этих районов.

В республике производство картофеля, овощей, бахчевых, фруктов, винограда является наиболее эффективным, с высокой рентабельностью. Более низкая рентабельность в производстве продуктов животноводства. Самая низкая рентабельность (9%) - в производстве хлопка-сырца, у колосовых - больше 20%.

С учетом данных особенностей был взят курс на диверсификацию сельского хозяйства. Как известно, примерно $\frac{1}{4}$ часть сельхозпродуктов потребляется в свежем виде, а $\frac{3}{4}$ - в переработанном. От поля до потребителя стоимость сельхозпродуктов увеличивается порой в 2–3 раза. Основную маржу при этом получают оптовики и розница, а непосредственным производителям достается наименьшая часть стоимости.

В связи с этим развитие перерабатывающего производства дает большие перспективы, т.к. обеспечивает создание продукта конечного потребления. Инвестиции в перерабатывающую отрасль в данном случае способствуют достижению общественного эффекта, а именно: поскольку дехканские и фермерские хозяйства, т.е. основные производители сельхозпродукции в республике являются оптимальными производственными единицами, то интеграция и кооперация с перерабатывающими предприятиями значительно усилит их конкурентоспособность на рынке. Поэтому они совместно должны работать на основе единой стратегии, направленной на снижение себестоимости сельхозпродукции.

Для развития перерабатывающей отрасли требуется соответствующая инфраструктура: обеспечение энергией, водой и т.п. Одновременно создание необходимой инфраструктуры обеспечит часть сельского населения работой. Поэтому экономистами республики предложено создание агропромышленно- финансовых групп, создание дехканами и фермерами различных кооперативов по продаже и переработке. Решение этих вопросов предполагает развитие партнерских связей, создание интегрированных структур, рост качества и ассортимента выпускаемых товаров.

Для решения этих проблем Президент Республики Узбекистан подписал Указ от 22 октября 2012 года УП-4478 «О мерах по дальнейшему совершенствованию организации деятельности и развитию фермерства в Узбекистане». В целях обеспечения реализации поставленных задач была разработана Программа мер по дальнейшему совершенствованию нормативно-правовой базы развития фермерства, направленная на укрепление финансовой и экономической самостоятельности фермерских хозяйств.

Внесены дополнения в Налоговый кодекс, предусматривающие освобождение от уплаты государственной пошлины советов фермеров при предъявлении ими исков в интересах фермерских хозяйств, обжаловании решений органов

государственного и хозяйственного управления, действий (бездействия) их должностных лиц в суде.

Внесены изменения в законодательство, предусматривающие освобождение от уплаты единого земельного налога сроком на пять лет юридических лиц, внедривших систему капельного орошения.

Внесены изменения в законодательство, предусматривающие кредитование фермерских хозяйств, осуществляющих проекты по внедрению системы капельного орошения, за счет средств Фонда мелиоративного улучшения орошаемых земель (до 5% средств Фонда), через коммерческие банки на льготной основе.

На местах созданы сети консалтинговых центров по правовым, экономическим, финансовым, агротехническим и другим вопросам, организованы учебные курсы по обучению и переподготовке фермеров с выдачей соответствующих сертификатов на базе профессиональных колледжей и высших образовательных учреждений сельскохозяйственного направления, а также организовано прохождение зарубежных стажировок для фермеров.

Одной из ключевых мер стала разработка (с учетом международной практики), Положения о добровольном создании фермерскими хозяйствами совместных структур по переработке и сбыту продукции, а также сервисному обслуживанию, обеспечено содействие в создании и развитии многопрофильных фермерских хозяйств, внедрении в их деятельность эффективных водосберегающих технологий, в первую очередь капельного орошения, современных информационно-коммуникационных систем.

Для правового сопровождения отмеченных мероприятий внесены изменения и дополнения в Земельный кодекс, Закон «О фермерском хозяйстве» и другие акты законодательства, предусматривающие создание необходимых условий для развития многопрофильных фермерских хозяйств, повышения на этой основе финансовой устойчивости и эффективности деятельности фермеров. Разработаны предложения по предоставлению льгот по уплате налогов и других обязательных платежей фермерским хозяйствам для развития многопрофильной деятельности на селе.

В соответствии с Постановлением Президента Республики Узбекистан от 8 августа 2013 года ПП-2022 «О дополнительных мерах по поддержке экспорта субъектов малого бизнеса и частного предпринимательства» при Национальном банке внешнеэкономической деятельности Республики Узбекистан создан

Фонд поддержки экспорта субъектов малого бизнеса и частного предпринимательства. Основной целью Фонда является дальнейшее расширение экспортного потенциала субъектов малого бизнеса и частного предпринимательства, оказание им необходимого правового, финансового и организационного содействия в увеличении производства современной, конкурентоспособной на зарубежных рынках продукции и продвижение ее на экспорт, обеспечение надежной защиты отечественных предпринимателей-экспортеров от рисков изменений конъюнктуры внешнего рынка.

Характерной чертой становится создание многопрофильных фермерских хозяйств, которые наряду с производством сельскохозяйственной продукции занимаются ее углубленной переработкой, проведением строительных работ и оказанием услуг сельскому населению. Сегодня в республике число таких фермерских хозяйств превысило 18 тысяч [1].

Создание многопрофильных фермерских хозяйств является по существу осуществлением политики диверсификации. Наличие возможностей переработки и продажи своего сырья создать дополнительный мощный стимул для развития сельского хозяйства. Например, 2014 г. на развитие многопрофильных фермерских хозяйств вложено 549,8 млрд сумов, из них 26,4 млрд сумов или 4,8% за счет банковских кредитов, остальные - средства фермерских хозяйств. В результате создано 91 тыс. новых рабочих мест [2].

В настоящее время больше 19,6 тыс. фермерские хозяйства являются многопрофильными и дополнительно занимаются сервисным обслуживанием, организацией и сохранением продуктов в холодильных камерах, переработкой фруктов и овощей, молока и мясопродуктов, пчеловодством, птицеводством, тепличным и рыбным производством, заготовкой посадочных материалов и саженцев.

После проведения международной конференции «О важнейших резервах реализации продовольственной программы в Узбекистане» принято Распоряжение Президента Республики Узбекистан от 01.07.2014 г. Р-4308 «О мерах по реализации практических результатов Международной конференции «О важнейших резервах реализации продовольственной программы

в Узбекистане». Планируются реализации инвестиционных проектов в сфере производства и переработки плодоовощной продукции с участием МФИ [3]. Иностранные инвестиции Международных финансовых институтов, привлекаемые в сектор

плодоовощеводства (общая сумма —1030 млн долл. США, ее реализация рассчитана на период —2015–2023 гг.). Общая сумма проекта 1 631,30 млн долл. США, в том числе, кредиты МФИ 1 030,00 млн долл. Из них кредиты Всемирного банка 300 млн долл., Японского агентства международного сотрудничества 280 млн долл., Азиатского банка развития 250,00 млн долл., Исламского банка развития 200 млн долл. Цель данного проекта —внедрение интенсивных, высокоурожайных сортов в условиях Узбекистана; создание и районирование высокоурожайных и устойчивых к болезням сортов; проведение агротехнических мероприятий, в частности подготовка земель, посадка саженцев, орошение, выращивание, борьба с вредителями сельскохозяйственных культур и.т.д.; обучение и оказание консультационных услуг фермерским и дехканским хозяйствам и др.

Основными направлениями освоения кредитных средств МФИ в 2015–2020 гг. являются создание интенсивных садов и овощеводства (семена и саженцы, внедрение капельного орошения и обеспечение соответствующим оборудованием).

На эти цели будут направлены 140 млн долл., на создание теплиц - 150 млн долл. Особое внимание обращено на хранение продукции (холодильники), на что намечено потратить 260 млн долл. На создание структуры переработки и упаковки плодоовощной

продукции - 70 млн долл., приобретение сельскохозяйственной техники и оборудования - 210 млн долл. и на другие сопутствующие цели - 45,5 млн долл. Осуществление этой программы внесет огромный вклад в развитие не только сельского хозяйства, но и всей экономики, создаст новые рабочие места, обеспечит достойный уровень и качество жизни сельского населения.

Также большое внимание уделяется фермерам хлопкосеющих хозяйств. На основе совместного Постановления Министерства финансов республики Узбекистан, министерства экономики, Министерства сельского и водного хозяйства от 18 октября 2013 г. №2518 «О порядке стимулирования хлопкосеющих фермерских хозяйств достигших высоких результатов» разработан порядок стимулирования хлопкосеющих фермерских хозяйств:

– хлопкосеющие фермерские хозяйства, которые достигли высокой урожайности, один год могут сеять любую другую культуру, которая не запрещена законом на 5-ти процентах от общей посевной площади;

– для проведения агротехнических мероприятий на этих землях на основе предложенных нормативов технологической карты могут быть составлены прямые договоры с соответствующими организациями по обеспечению дизельным топливом, минеральными удобрениями после 100% предоплаты по цене, декларированной Министерством финансов с наценкой обеспечивающих организаций;

– получение льготных кредитов для покупки сельскохозяйственной техники и др.

Внесены дополнения в Налоговый кодекс, предусматривающие освобождение от уплаты налога на доходы физических лиц работников, привлекаемых на сезонные сельскохозяйственные работы по уборке хлопка-сырца.

Эти меры могут влиять на повышение урожайности, но, как показывает опыт, некоторые льготы способствуют получению квазиранты, а не желаемого результата. Поэтому, учитывая мировые тенденции в хлопководстве, все специалисты должны совместно выработать Комплексную программу по улучшению мелиоративного состояния орошаемых земель и рациональному использованию водных ресурсов на период 2013–2017 гг., программу кардинальных мер для улучшения реализации резервов хлопкосеющих фермерских хозяйств.

Благодаря осуществляемым реформам достигнут устойчивый рост экономики республики, в том числе сельского хозяйства. Для роста объемов производства создана законодательная база, которая совершенствуется исходя из жизненных реалий. Осуществлены комплекс мер по укреплению материально-технической базы фермерских хозяйств, оптимизации посевной площади, системы финансовой поддержки и др.

Благодаря созданным многопрофильным фермерским хозяйствам расширена возможность аграрного сектора по переработке сельскохозяйственной продукции, торговле, сервисного обслуживания и т.д. В результате создаются рабочие места для молодежи в сельской местности. Разработана и начата реализация инвестиционных проектов в сфере производства и переработки плодоовощной продукции с участием МФИ. Вместе с тем, есть проблемы: в обеспечении необходимого состояния плодородия почвы; мелиорации земель; в обеспечении необходимой сельскохозяйственной техникой. Для решения этих проблем требуется проведение углубленного комплексного научного исследования. Используя исторический и

зарубежный опыт, при поддержке государства необходимо выработать программу кардинальных мер стимулирования инвестиций в сельское хозяйство республики.

Список использованных источников

1. Каримов И.А. Создание в 2015 году широких возможностей для развития частной собственности и частного предпринимательства путем осуществления коренных структурных преобразований в экономике страны, последовательного продолжения процессов модернизации и диверсификации — наша приоритетная задача: Доклад на заседании Кабинета Министров, посвященном итогам социально-экономического развития в 2014 году и важнейшим приоритетным направлениям экономической программы на 2015 год // Народное слово. — 2015. № 7 (17 янв.).

2. Неопубликованные данные Министерства сельского и водного хозяйства Узбекистана.

3. Выступление Президента И. Каримова на открытии международной конференции «О важнейших резервах реализации продовольственной программы в Узбекистане» // Народное слово. — 2014. № 110 (7 июня).

УДК 632.51: 332.32

КОНТРОЛЬ ЧИСЛЕННОСТИ СОРНЫХ РАСТЕНИЙ НА ЗАЛЕЖАХ И ЗЕМЛЯХ НЕСЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Байрамбеков Ш.Б., Корнева О.Г.

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт
орошаемого овощеводства и бахчеводства»

г. Камызяк, Астраханская область, Россия

e-mail: vviridis@mail.ru

Введение

Борьба с сорняками в России на современном этапе стала одной из главных проблем в защите растений, т.к. без успешного решения этого вопроса земледельцу бессмысленно проводить все остальные мероприятия, направленные на повышение плодородия почвы и повышения продуктивности растениеводства.

Очевидно, что при всем позитивном отношении к агротехническим и биологическим способам борьбы с сорняками невозможно сегодня отказаться от химического метода, хотя следует заметить, что с позиции экономики и экологии гербициды следует применять тогда, когда возможности других приемов исчерпаны [3].

Практика и аграрная наука находится в постоянном поиске средств оптимизации борьбы с сорной флорой в посевах, на паровых участках, но многочисленные, так называемые бросовые земли, также находящиеся в составе агроландшафтов, остаются без внимания. Это сбитые выгоны, эродированные пастбища, придорожные участки, залежные земли, карьеры, бывшие полевые станы и тракторные бригады, зернотoki, пункты хранения удобрений, ядохимикатов, ставшие последние 20-25 лет бесхозными. Они образуют постоянно функционирующие заросли десятков и сотен видов сорняков, нередко весьма опасных, карантинных (горчак ползучий, виды амброзии, паслена, повилики и др.). Подобные очаги из года в год поставляют семена сорных однолетников и многолетников на пашню, которые попадают туда разными путями – с водными потоками, ветром, транспортом, животными [1].

В Астраханской области такие земли заселяются чаще всего различного рода многолетними корнеотпрысковыми (молокан татарский, выюнок полевой, горчак розовый щавель конский, виды полыни, додартия восточная и др.) и корневищные (пырей ползучий, свинорой пальчатый, сорго аллепское и др.). Доля малолетних сорняков в фитоценозах бросовых земель в летний жаркий период бывает незначительной и может быть представлена единичными растениями мари белой, подсолнечника сорно-полевого, амброзии полыннолистной и некоторых других видов.

На сельхозугодиях, находящихся в обороте, большая роль в борьбе с многолетними сорняками отводится агротехническим мероприятиям, суть которых сводится к истощению их обработками почвы в паровых полях, что практически невозможно осуществить на бросовых землях. И в этом случае возникает необходимость использования химического метода.

Цель исследований: дать биологическую оценку гербицидам сплошного действия в борьбе с многолетними сорняками на залежах и землях несельскохозяйственного назначения

Методы исследований

Исходя из вышесказанного в отделе защиты растений ФГБНУ «ВНИИООБ» в 2013-2015 гг. проводились испытания гербицидов сплошного действия на основе имазапира. Для закладки опытов использовали полосы отчуждения возле полевых дорог. В испытании находились: импортный гербицид Арсенал, ВК (2,0 и 2,5 л/га) производства фирмы БАСФ в качестве эталона и новый российский препарат – Империял, ВК в тех же нормах расхода, фирмы ЗАО «НПО Агропрогресс». Для расчета биологической эффективности использовали контрольный вариант без обработки.

Параллельно проводились опыты по оценке биологической эффективности новых глифосатсодержащих гербицидов, которые закладывали на залежных, невозделываемых в настоящее время полях. Гербициды на основе глифосата по ряду показателей отвечают современным требованиям к пестицидам, применяемым в зонах рыбохозяйственных водоемов и рек. Эти препараты по характеру действия обладают системностью, имеют 3 класс опасности, быстро разлагаются в почве и не оказывают отрицательного действия на последующие культуры.

В течение ряда лет мы испытывали гербициды Глифоголд, ВР; Кернел, ВР и Спрут Экстра, ВР с разным содержанием действующего вещества: 360, 480 и 540 г/л глифосата кислоты соответственно. В целях установления наиболее оптимального для подавления горчака ползучего и других многолетних сорняков регламента, гербициды испытывали в нескольких нормах расхода:

Глифоголд, ВР – 4,0; 6,0 и 8,0 л/га

Кернел, ВР – 2,4; 4,5 и 6,0 л/га

Спрут Экстра, ВР – 2,5; 4,0 и 5,0 л/га

Эффективность препаратов сравнивали с контролем без обработки

Чтобы эффективность глифосатсодержащих препаратов была максимальной, соблюдали некоторые особенности их применения. Сорные растения в период обработки должны иметь хорошо развитую надземную массу. Во второй половине вегетации в них идет накопление полисахаридов, с током которых глифосат целенаправленно из листьев поступает в корневую систему сорняков и вызывает практически полное их отмирание. Поэтому вегетирующие сорняки опрыскивали обычно в конце второй-начале третьей декады сентября, когда растения находились в фазе активного роста.

Под закладку опытов выбирали участки, на которых доминировал горчак ползучий. Опыты закладывали на аллювиально-луговых среднесуглинистых почвах дельты Волги. Площадь опытной делянки 100 м², повторность опытов четырехкратная, размещение делянок последовательное со смещением. Учеты сорняков проводили на 4 постоянных учетных площадках размером 1,0 м² × 4:

а) в опытах с гербицидами на основе имазапира – перед обработкой, через 30, 45 дней и весной будущего года;

б) в опытах с глифосатсодержащими препаратами – перед обработкой, через 15, 30 дней и весной будущего года;

Учитывая неравномерность распределения многолетних сорняков по площади делянок, учетные делянки размещали в наиболее репрезентативных очагах [2].

Результаты исследований

В результате проводимых учетов и наблюдений установлено, что самой многочисленной группой среди сорного фитоценоза были многолетние двудольные сорняки. Причем на участках преобладали такие многолетники, как горчак ползучий, солодка голая, вьюнок полевой, осот розовый, кендырь сарматский, щавель конский и некоторые другие виды. Численность их достигала 73,0 и более экз./м². Спустя месяц после внесения гербицидов часть побегов погибала, а на некоторых из них (особенно это касается горчака ползучего) можно было наблюдать ожоги и заметное отставание в росте. Биологическая эффективность Имперала, ВК по количеству сорных растений к этому времени находилась в пределах 50,0-69,0%. Снижение массы сорняков по отношению к контролю было более заметным (72-79%). Арсенал, ВК на 5-10% уступал активности Имперала.

Однако к 45 дню и далее различия по уровню защитного эффекта между препаратами становились минимальными, а эффективность близкой к 100%. К концу вегетационного периода и весной будущего года ситуация не менялась. Делянки, обработанные гербицидами, оставались чистыми от сорняков. Лишь изредка можно было обнаружить единичные желтоватые побеги горчака ползучего.

В опытах с глифосатсодержащими препаратами численность многолетних сорняков в учетах до обработки варьировала в пределах от 34 до 97 экз./м². Спустя 2 недели после опрыскивания количество побегов сорняков в вариантах с Глифоголдом, ВР была ниже, чем в контроле на 26-38%. Но наблюдение за обработанными растениями

выявило их высокую чувствительность к токсическому действию гербицида, которая проявилась в виде постепенного пожелтения и увядания листьев, особенно в точке роста. Это свидетельствовало о том, что препарат достиг корневой системы. Через месяц погибло 68-88% сорняков. Разница между эффективностью минимальной и максимальной нормами расхода составила в среднем около 20%. При использовании препарата из расчета 6,0 л/га отставание от максимальной дозы и вовсе было минимальным 6-7%.

Активность Кернела, ВР была более высокой, через 15 дней погибло уже 67-88%, а через месяц – 81-95%.

При использовании Спрута Экстра, ВР засоренность делянок в первые 2 недели уменьшалась на 23-64%, в последующие – на 77-88%, т. е. по уровню эффективности препарат практически не отличался от гербицида Глифоголд, ВР.

Весной, перед посевом яровых культур, численность вновь отросших побегов многолетних сорняков в контрольных вариантах варьировала в пределах от 23 до 87 экз./м². Глифоголд, ВР сократил их количество на 87-97%, Спрут Экстра, ВР – на 60-74%, Кернел, ВР – на 40-90%. В минимальных нормах препараты, за исключением Глифоголда, ВР, показали невысокий уровень защитного эффекта, в средней и максимальной нормах расхода эффективность гербицидов была практически одинаковой.

Однако следует отметить, что наблюдение за отрастающими растениями на обработанных делянках показало, что вновь появившиеся побеги сорняков имели очень короткие междоузлия, сильно деформированные листья и значительно уступали в росте сорнякам с необработанных участков.

Выводы

Исходя из вышесказанного, можно сделать выводы:

1. Использование гербицидов сплошного действия на основе имазапира на землях несельскохозяйственного назначения позволяет в течение года содержать участки абсолютно чистыми от нежелательной сорной растительности и предотвращать накопление и распространение семян сорных растений.

2. Осенние обработки многолетних сорняков на залежных землях глифосатсодержащими гербицидами обеспечивают достаточно высокий уровень хозяйственной эффективности препаратов, позволяя значительно сократить численность и массу побегов сорных

многолетников, существенно снизить риск дальнейшего расширения ареала распространения, в том числе и карантинных сорняков.

Список использованных источников

1. Дзыбов Д.С. Агростепи против зарослей сорняков // Защита и карантин растений. - 2006.- № 1. - С. 15.
2. Методические указания по полевому испытанию гербицидов в растениеводстве. - М., 1981. - 46 с.
3. Спиридонов Ю.Я. Стратегия и тактика применения гербицидов с учетом экологических требований / Ю.Я. Спиридонов // Материалы всероссийского научно-производственного совещания: «Состояние и пути совершенствования интегрированной защиты посевов сельскохозяйственных культур от сорной растительности». - Пушино, 1995. - С. 110-118.

УДК 635.132:631.527

ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ МОРКОВИ СТОЛОВОЙ НА СЕМЕНА

Бохан А.И., Налобова В.Л., Васько А.С.

РУП «Институт овощеводства»

аг. Самохваловичи, Республика Беларусь

e-mail: alexboxan@rambler.ru

Семенная продуктивность растений моркови столовой зависит от способов высадки маточных корнеплодов и густоты стояния растений, но в то же время мнения авторов по оптимальной норме высадки маточных корнеплодов моркови столовой противоречивы и требуют уточнения для условий Республики Беларусь [1, 2].

Актуальной проблемой в настоящее время является установление сроков высадки маточных корнеплодов сортов моркови столовой для получения качественных семян. Сроки высадки маточных корнеплодов в различных зонах республики по-разному влияют на продолжительность вегетации и урожайность семян моркови столовой.

В этой связи были проведены исследования по определению оптимальных сроков высадок маточных корнеплодов в открытый грунт сортов моркови столовой в условиях Беларуси.

Проведенные нами исследования в условиях центральной зоны (Минский район) в 2009-2014 гг. показали, что сроки высадки маточных корнеплодов оказывают значительное влияние на урожайность и качество семян моркови столовой.

Установлено, что сорта моркови столовой при высадке маточных корнеплодов в третьей декаде апреля имели урожайность 3,7-3,9 ц/га, при высадке маточных корнеплодов в более поздние сроки урожайность семян значительно снижалась. Урожайность моркови при высадке маточных корнеплодов во II и III декадах мая в зависимости от сорта составила 2,9-3,2 и 2,1-2,3 ц/га.

Сроки высадки маточных корнеплодов оказали влияние и на всхожесть полученных семян. При высадке в III декаде апреля была получена наибольшая всхожесть 75-78%, в более поздние сроки высадки маточных корнеплодов моркови столовой всхожесть семян снижалась до 65-73%.

Изучение густоты стояния семенных растений моркови столовой показывает, что наибольшая урожайность семян 4,2 ц/га получена при плотности стояния растений 71 тыс. шт./га, а при ее увеличении до 95 тыс. шт./га урожайность семян снижалась до 3,8 ц/га. Также снижение урожайности наблюдалось и при уменьшении плотности стояния семенных растений моркови столовой.

Отмечено также, что семенные растения моркови развиваются более интенсивно при выращивании их на узкопрофильных грядах, где температура почвы на глубине 10-20 см повышается на 1,8 °С по сравнению с ровной поверхностью.

В 2012г. нами был проведен опыт по выращиванию семенников моркови столовой сорта Лявониха в различных агроклиматических зонах Республики Беларусь. Качество семян изучали по таким показателям, как всхожесть и масса 1000 семян. Данные показатели изменялись в зависимости от зоны выращивания семенных растений моркови столовой. Всхожесть семян в зависимости от агроклиматической зоны варьировала в пределах от 47,2% до 86,1%, масса 1000 семян – от 1,6 до 2,1 г. Всхожесть семян, полученных в южной зоне, была в 1,8 раза выше всхожести семян из северной зоны. Аналогичная закономерность отмечена и по массе семян.

В результате проведенных исследований по изучению качества семян моркови столовой сорта Лявониха при выращивании семенников в различных агроклиматических зонах отмечено, что

наиболее подходящей агроклиматической зоной для получения семян моркови столовой первого класса в условиях открытого грунта является Южная агроклиматическая зона. В Центральной агроклиматической зоне в условиях открытого грунта можно получать семена второго класса, а при выращивании в условиях защищенного грунта (плёночная теплица) семена первого класса. Северная зона не подходит для семеноводства моркови столовой в открытом грунте, но в условиях защищенного грунта можно получать семена первого и второго класса.

Следует отметить, что в годы с выпадением избыточного количества осадков в августе и сентябре качество семян резко снижается в Центральной и Южной агроклиматических зонах.

Список использованных источников

1. Бохан А.И., Налобова Ю.М. Селекция и семеноводство моркови столовой. – Минск: Белорусская наука, 2014. – 207 с.
2. Налобова Ю.М., Бохан А.И. Влияние способов выращивания семенников моркови столовой на качество семян и их фитосанитарное состояние // Овощеводство: сб. науч. тр. / Ин-т овощеводства. – Минск, 2011. - Т.19. – С. 140-147.

УДК 632.4:635.64

СУХАЯ ПЯТНИСТОСТЬ ТОМАТА

Василиогло Н.И., Шульман Н.И.

ГУ «Приднестровский научно-исследовательский институт
сельского хозяйства»

г. Тирасполь, ПМР

e-mail: pniish@yandex.ru

Введение

Томат – травянистое однолетнее растение семейства пасленовых. Стебель и побеги в молодом возрасте мягкие, сочные и хрупкие. По мере вегетации стенки становятся древесными, а под тяжестью плодов падают, ложатся на землю. Цветки двуполые, являются факультативными самоопылителями, опыляются собственной пылью в пределах цветка, что позволяет получить чистосортные семена, даже без всякой пространственной изоляции. А

это значит, что даже на небольшом участке можно вырастить семенами целую коллекцию очень красивых сортов, посадив всего по несколько экземпляров каждого сорта.

Ценность любой коллекции именно в разнообразии. Сейчас активно ведется селекционная работа, целью которой является создание сортов и гибридов нового поколения устойчивые к заболеванию.

Изучением болезней томатов в нашей зоне занимались: Е.П. Охова [3], Н.И. Балашова [4], В.П. Сычева [6], А.И. Сайчук [5], Е.С. Демидов [1, 2], В.М. Харченко [7]. По мнению авторов, потери урожая томата в случае эпифитотийного развития и массового поражения созревающих плодов болезнями могут достигать до 100%.

Грибные пятнистости – септориоз и альтернариоз являются наиболее распространенными болезнями томата в Молдавии.

Альтернариоз – широко распространенное заболевание томата, картофеля, баклажана и других растений семейства *Solanaceae* вызываемый грибом *Alternaria solani* (Ell. et Mart.) из отдела *Deuteromycota* класс *Hyphomycetes*. Возбудитель инфекции поражает листья, стебли и плоды, при этом появляются на верхней реже на нижней стороне листьев пятна оливково-коричневой или бледно-коричневой окраски, пятна могут быть как извилистыми, так и прямыми. Заболевание начинается с нижних листьев, на них образуются крупные пятна до 5-15 мм в диаметре с хорошо выраженной зональностью и коричневым бархатистым налетом спороношения. Пятна могут быть на всю листовую поверхность. Они расположены преимущественно в центре листовых пластинок, но могут встречаться и по краям. На стеблях и черешках появляются слегка вдавленные, продолговатые в виде штрихов коричневые пятна, вытянутые в длину на 3-5 см. На зрелых плодах чаще всего у плодоножки, а иногда и с боков пятна округлые, вдавленные коричневого цвета.

В проявлении альтернариоза на томатах и его развитии огромную роль играют факторы внешней среды, влияющие как на патогена, так и на растение-хозяина. Температура, влажность, свет, реакция среды оказывают существенное влияние на рост и активность возбудителя. Благоприятными условиями для развития гриба могут быть сухая и жаркая погода, сопровождающаяся утренними росами либо незначительными осадками, обычно смачивающими лишь поверхность листьев.

Методы

Объектом изучения служили районированные в Молдавии сорта томатов, различающиеся по устойчивости к альтернариозу: восприимчивый – Загадка и относительно устойчивый – Алекс. В лабораторных условиях семена томатов перед посевом протравили ТМТД+ТАБУ в дозировке 8 г/кг д.в.

Посев семян томата проводили ручной сеялкой. В период вегетации уход за растениями вели согласно технологии возделывания томата. Площадь учетной делянки – 8 м², повторность трехкратная. Пораженность растений альтернариозом определяли в период проявления и интенсивного развития болезни по четырехбалльной шкале. За период вегетации проводили три – четыре обработки ранцевым опрыскивателем. Учет развития болезней вели перед и после опрыскивания спустя 5, 7, 10 дней.

Результаты исследований

Климатические условия вегетационного периода 2016 года сложились благоприятно для развития альтернариоза. Перепад температур в период вегетации в мае-июне составлял 8⁰С, относительная влажность воздуха 76%, максимальная температура воздуха за месяц 28,4⁰С – 35,7⁰С.

Таким образом, в 2016 наблюдалась очень жаркая и сухая погода, в конце мая – начале июня высокая влажность спровоцировала проявление альтернариоза, что впоследствии сказалось на развитии растений. Растения находились в фазе массового цветения. Для развития сухой пятнистости необходимы четыре основных фактора: высокие температура и влажность воздуха, а также восприимчивость тканей растений и уязвимая фенологическая фенофаза.

В таблице 1 представлены данные по испытанию современных фунгицидов против альтернариоза на сорте Алекс в условиях Приднестровья. Как видно из таблицы, двукратная обработка растений томата испытуемыми препаратами, снизили развития альтернариоза на 79,6-86,7%.

Результаты испытания фунгицидов оказались удовлетворительными. Несомненно, сыграл роль тот фактор, что на сорте Алекс альтернариоз развивался менее интенсивно. Биологическая эффективность препарата высокая, но, несомненно, она будет варьировать по годам, так как зависит от интенсивности развития болезни и условий сезона вегетации. Однако химические

обработки следует проводить ежегодно, независимо от интенсивности заболевания с профилактической целью [5].

Таблица 1

Эффективность фунгицидов на сорте Алекс

Вариант	Норма расхода, л/га; кг/га	Альтерналиоз			
		РБ на 7 день II опрыскивания	БЭ, %	РБ на 10 день III опрыскивания	БЭ, %
Контроль	-	11,3	-	15,4	-
Кауритил, ВРГ (240+420 г/кг)	3,0	2,3	79,6	2,1	86,3
Кабрио-Топ, ВДГ (50+550 г/кг)	2,0	1,5	86,7	3,3	78,5
Ордан, СП (689+42 г/кг)	3,0	1,6	85,8	3,8	75,3
Валис-Плюс, ВДГ (60+150+150 г/кг)	2,0	2,5	77,8	3,1	79,8
НСР _{0,05}	-	3,1	-	2,6	

Выводы

1. Основой защиты томата является использование химических фунгицидов. Однако мероприятия защиты могут быть эффективны только в случае, если в популяциях возбудителей нет высокоустойчивых штаммов.

2. Для оптимального расчета сроков и кратности применение фунгицидов необходимо знать устойчивость сорта и гибрида к альтерналиозу.

3. Для того чтобы защитные мероприятия были эффективны, необходим постоянный мониторинг возбудителей альтерналиоза.

4. Успешная защита томата от альтерналиоза 2-3 обработками осуществляется фунгицидами (кабрио-топ, ордан, кауритил).

5. Кроме обработок растений препаратами в борьбе с альтерналиозом особенно важно на ранних фазах развития болезни обеззараживания семян с использованием Табу + ТМТД.

Список использованных источников

1. Демидов Е.С. Селекция томатов на устойчивость к альтерналиозу и септориозу. – Рига, 1986. – 142 с.

2. Демидов Е.С., Садыкина Е.И., Сайчук А.И. Селекция овощных культур. – Кишинев, 1988. – 40-44 с.
3. Охова Е.П. Вредоносность макроспориоза на томатах. – Кишинев. – Т. V. – В. 2., 1964. – 1 с.
4. Балашова Н. Н., Сычева В.П. Экономическая эффективность химических обработок против грибных пятнистостей томатов. – Кишинев, 1971. – 166 с.
5. Сайчук А.И. Создание исходного материала для селекции томата на устойчивость к альтернариозу в условиях Молдавии // Автореферат диссертации, 1998. – 25 с.
6. Сычева В.П. Экологическая эффективность химических обработок против грибных пятнистостей томатов. – Кишинев, 1971. – 166 с.
7. Харченко В.М. Развитие альтернариоза в зависимости от погодных условий. – Одесса. – В. 11[51], 2008.

УДК 635.521:631.527

ЭНДЕМИКИ РАСТИТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ СЕВЕРНОГО ТАДЖИКИСТАНА

Вахобов М.

Худжандский Научный Центр Академии Наук
Республики Таджикистан

г. Худжанд, Согдийская обл., Республика Таджикистан
e-mail: zarif_1972@mail.ru

Таджикистан - горная страна, природа в нём является контрастной. В разнообразных экологических условиях произрастают множество дикорастущих растений, которые являются эндемиками - ресурсами Республики. К таким растительным ресурсам относится лук-анзур.

Слово «анзур» означает сильный, и он имеет народнохозяйственное значение. Его используют в народной медицине, фармакологии, консервной промышленности, технических и других отраслях.

Необходимо отметить, что 1980 г. по разрешению Министерство лесного хозяйства Таджикской ССР с г. Кубани (Россия) приехал профессор А.В. Кузнецов. Целью его приезда

являлось создание коллекции видов лука-анзура в горах Таджикистана. В результате сбора коллекции в Россию были занесены следующие виды луков: высочайший - *A. altissimum* Rgl., стебельчатый - *A. stepitatum* Rgl., Суворова - *A. Suvorovii* Rgl.

По данным А.М. Соловьевой [1] в Ботаническом саду Московского Государственного Университета им. И. В. Ломоносова выращивался декоративный лук - вид *A. karataviense* Rgl.

В.П. Сдельников [2] рекомендует разработку лечебно-профилактических напитков из лука вида *A. karataviense* Rgl. в условиях Центральной Сибири.

Следует подчеркнуть, что А.М. Соловьева [1] изучала *A. karataviense* Rgl., у которого листочки звездчатого околоцветника розово-темно-фиолетового цвета.

В.П. Сдельников [2] изучал аналог вида *A. karataviense* Rgl.- каратавский – листочки звездчатого околоцветника белого цвета.

Изученные ими виды отличаются по основным фазам роста, развития и естественным местопроизрастанием. Вид *A. karataviense* Rgl. произрастает на южных склонах гор Кураминского хребта и всходы, цветения начинаются позже (около 20 дней) чем аналога вида *A. karataviense* Rgl. - каратавский – листочки звездчатого околоцветника белого цвета, который произрастает на северных склонах горы Могол Тай.

Таким образом, в области систематики растений вышеуказанным объектам необходимо проводить определение.

Кроме того, на Севере Таджикистана, в поясах чернолесьях, в Искандар-Куле и Маргзор-Куле произрастает лук вид *A. Rosenbachianum* Rgl. [3]. Местное население его употребляет в качестве приправы, как йодсодержащее растение. А также в горах Маргзор Айнинского района Таджикистана произрастает лук - вид зеравшанский - *A. zeravshanicum* Rgl.

Таким образом, эндемиками растительных ресурсов Северного Таджикистана являются лук - вид *A. karataviense* Rgl., и его аналог каратавский белый, *A. zeravshanicum* Rgl., *A. Rosenbachianum* Rgl.

Список использованных источников

1. Соловьева, Н.И. Цветоводство. - М., 1977.- №6.- С. 11.
2. Сдельников, В.П. Создать лечебно - профилактические напитки из лекарственных растений Центрально-сибирского ботанического сада.- Новосибирск: Арта, 2006.- С. 42.

3. Флора Таджикской ССР / Под. ред. П.Н. Овчинникова. – М.-Л., 1963.- С. 346-351.

УДК: 595.71–19., 631.467., 631.468

ХИЩНЫЕ И ПАРАЗИТИЧЕСКИЕ БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ ОРГАНИЗМЫ - ВРЕДИТЕЛИ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР

Витион П.Г.

Институт генетики, физиологии и защиты растений АНМ
г. Кишинев, Республика Молдова
e-mail: vition pantelei@yahoo.com

ВВЕДЕНИЕ

Беспозвоночные животные хищные и паразитические, на ряду с другими факторами, особенно с абиотическими и биотическими, сохраняют экологическое равновесие экосистем [1]. В почвенных порах и капиллярах обитают из микрофауны беспозвоночных: простейшие, которые имеют большое агроэкологическое значение. В 1 г почвы находится до нескольких сот тысяч простейших. В природе энтомофаги играют огромную роль в снижении численности вредителей сельскохозяйственных культур. Распределение сообществ беспозвоночных организмов внутри ареала севооборотов полей овощных культур зависит от многих экологических факторов: абиотических, условия зимовки, от видового состава флоры и периода цветения растений, наличие выживаемости, биотических факторов - болезней, паразитов и хищников, агротехнических и химических мероприятий, эдафических факторов и от топографии рельефа, который формирует специальный микроклимат для их обитания [2]. Нектароносные растения в агроценозах являются одним из главных условий повышения эффективности энтомофагов [3]. Численность беспозвоночных животных - хищных и паразитических - колеблется во времени и пространстве

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Сбор фаунистического материала беспозвоночных животных проводили по общепринятым методикам. Для идентификации собранного фаунистического материала беспозвоночных животных использовали: серию «Определитель европейской части СССР». Нами проводились зоокомплексные исследования по учету хищных и

паразитических энтомофагов для выявления биоценотической роли в регулировании численности вредителей овощных культур. Исследования по влиянию нектароносных растений на энтомофагов проводились в 2010-2014 гг. в лесостепной центральной зоне Республики Молдова. Опытное поле было разбито на микроделянки или варианты. В 2013 г. мы продолжали опыты на полях ИГФЗР в следующих вариантах: 1- укроп, 2 - кориандр, 3 - фенхель, 4 - томатное поле, где были посеяны ленточным методом нектароносные растения, а 5-ым вариантом, прилегающим с верхней стороны края агроценоза томатов, была ботаническая коллекция участка ИГФЗР с разными видами нектароносных, ароматических, эфирномасличных, нектарокормовых культур и растений со спонтанной флорой. Нижний участок стороны края агроценоза томатного поля соседствовал с опытными вариантами семенного лука и чеснока и коллекцией в севооборотах с разными видами однолетних, двулетних, многолетних ароматических, медоносных и нектарокормовых культур на полях Института Генетики и Физиологии Растений. Дополнительные опыты в 2014 г. о влиянии нектароносных растений на энтомофагов мы проводили в хозяйстве С.Р.Л. “Агробрио” с. Бэчой в следующих вариантах: 1- укроп, 2- кориандр, 3 - поля томатов.

Сбор фаунистического материала, качественные и количественные исследования энтомофагов проводили с помощью следующих методов: учет с помощью желтых клеевых ловушек, кошения энтомологическим сачком и по методу Мерике. Ежедневно на овощных полях проводили выборку гусениц и куколок вредителей и в лабораторных условиях помещали в литровые банки для выведения паразитов. Определение видового состава энтомофагов мы проводили с помощью микроскопа в лабораторных условиях. Для идентификации фаунистического материала видового состава энтомофагов, использовали: Серию “Определитель насекомых европейской части СССР”, изданных Зоологическим институтом АН СССР, Кокцинеллиды Украинской ССР Дядечко Н.П. (1954), [3] Справочник «Полезная фауна сада» (Дорохова, Карелин и др. 1989).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ОБСУЖДЕНИЕ

В севооборотах овощных культур обитает зоокомплекс хищных и паразитических насекомых, которые снижают численность вредителей овощных растений. Разнообразие полезной фауны беспозвоночных организмов столь велико, что их трудно охарактеризовать. Трудно подробно описать все группы, обитающие в

севооборотах овощных культур. В связи с этим рассмотрим лишь основные, наиболее распространенные, полезные беспозвоночные животные хищные и паразитические, характерные для типичных севооборотов овощных культур. Эти группы объединяют как энтобионтов, обладающих широкой валентностью, так и стенобионтов, живущих лишь при определенных условиях в характерных для них местообитаниях.

К первым относятся различные беспозвоночные животные надземных агроэкосистем, которые снижают численность вредителей овощных культур. Главным образом это неспециализированные разные беспозвоночные организмы: стрекозы, жужелицы, хищные мухи, богомолы и др. Численность их определяется наличием кормовых объектов. Из беспозвоночных организмов надземных агроэкосистем стрекозы (*Odonata*) влаголюбимые насекомые, они часто встречаются в полях орошаемых и севооборотах овощных культур, размещенных на лугах и в поймах р. Днестр и Прут. Стрекозы способны к быстрому длительному полету, и нередко в полете не только ловят добычу, но и поедают ее. При охоте за летающими насекомым – основной пищей стрекоз чаще всего жертвами их становятся разные молевидные бабочки и вредные комары. Больше всего встречаются виды: *Libellulae*, *Libellula quadrimaculata* L. *depressa* и желтая *Symnetrum flaveolum* и др. Из равнокрылых стрекоз, обычны виды из рода *Calopteryx*, разнокрылые стрекозы род. *Anax* и родами: *Aeschna*, *Cardulia*, *Somatochlorea*, *Epithea*, *Symnopetrum*. Хищные клопы - представители семейств *Rediividae* и *Antocoridae* распространены особенно на капустном поле и питаются личинками. Имаго и личинки мягкотелок сем. *Cantharidae*) вид *Cantaharis lateralis* - типичные хищники разных видах вредных насекомых на овощных полях. Ктыри *Asilidae* на овощных культурах снижает численность майских жуков (хрущи).

Численность тлей на овощных культурах из хищных энтомофагов эффективно подавляют сирфиды, особенно в летний период в фазе цветения овощных растений - следующие виды: *Sphaerophoria scripta* Linne, *Syrphus ribesii* Linne, *Syrphus corollae* Fabricius, *Paragus tibialis* Fallen., *Paragus bicolor.*, а из сем. *Chrysopidae*: *Chrysopa carnea* Steph. *Chrysopa perla* L. *Chrysopa formosa* Br. Исследованы качественные показатели семейства *Coccinellidae* на овощных культурах и обнаруживались следующие виды: *Coccinella septempunctata*, *Adonia varigata*, *Propilaea*

guatuordecimpunctata Thea *vigintiduopunctata*, (= *Psylobora vigintiduopunctata*). В разных севооборотах овощных растений были выявлены следующие фенотипические формы с морфологическими признаками: 1. *Harmonia axyridis, axyridis* (Pallas.), 2. *Harmonia axyridis var. typicus succinea*, 3. *Harmonia axyridis var. typicus spectabilis*, 4. *Harmonia axyridis var. typicus conspiciua*.

На овощных культурах из сем. *Solanaceae*, особенно на томатах и картофеле, в колонии тлей представлены: большая картофельная тля *Macrosiphum euphorbiae* Thom., многочисленная в первый вегетационный период, численность этого вредителя снижают такие хищные энтомофаги, как: сирфиды (*Syrphidae*), кокцинеллиды (*Coccinellidae*), златоглазки (*Chrysopidae*), хищные клопы сем. *Nabidae, Anthocoridae, Orius niger* Wolff, *Miridae*, и *Aranei, Lycosidae, Araneidae*, которые в период вегетации имели большую эффективность. Численность тлей в очагах колонии на некоторых растениях томата была выявлена в среднем 18–21 особей на растение - ими было заселено от 35 до 48% кустов, а на картофеле 12-14 особей на растение - 32%. Благодаря биологической эффективности хищных энтомофагиов и паразитов тлей сем. *Aphidiidae* с третьей декады мая по август месяц снизилось количество в очагах колоний тлей на томатах с 18 – 21 экз./ растение до 4-5 особей на/ растение, а на картофеле - с 14 особей на растение до 1-2. экз./ растение.

Таблица 1.

Распространение беспозвоночных животных хищных и паразитических в севооборотах овощных культур Центральной лесостепной зоны Республики Молдова

№/П	Таксономическая группа	Овощные культуры									
		Томаты	Баклажан	Огурец	Морковь	Кабачки	Перец	Лук	Капуста	Столовая свекла	Картофель
1	<i>Coccinellid</i>	++	+	+	++	+	+	++	++	+	+
2	<i>Chrysopida</i>	++	+	+	++	+	+	++	++	+	+
3	<i>Syrphidae</i>	++	+	+	++	++	+	++	+	+	+
4	<i>Cantharida</i>	+	+	+	++	+	+	+	+	+	+

5	<i>Carabidae</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6	<i>Staphylinid</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7	<i>Formicidae</i>	+	-	-	+	+	+	-	+	+	+
8	<i>Aranea</i>	+	-	-	+	+	-	-	-	-	+
9	<i>Dermapter</i>	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+
10	<i>Histeridae</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+
11	<i>Anthocorid</i>	++	-	+	+	-	-	+	+	+	+
12	<i>Odonata</i>	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+
14	<i>Tachinidae</i>	+	+	++	++	++	+	++	++	+	-
15	<i>Ichneumoni</i>	+	-	-	++	+	-	++	+	+	-
16	<i>Braconidae</i>	+	-	-	++	-	-	++	+	+	-
17	<i>Chalcidoid</i>	+	-	-	++	-	-	++	+	-	-
18	<i>Proctotrup</i>	+	-	-	++	-	-	++	+	+	-
19	<i>Aselidae</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
20	<i>Raphidiopt</i>	+	-	-	+	-	-	-	+	+	+
21	<i>Vespidae</i>	+	+	++	++	++	+	++	+	+	-

Условные обозначения: отмеченные +, неотмеченные виды – , обильные ++.

Из данной таблицы по распространению и обилию беспозвоночных животных хищных и паразитических в севооборотах овощных культур видим, что максимальная частота встречаемости из

всех таксономических групп в энтомофауне занимает: *Syrphidae*, *Chrysopidae*, *Coccinellida*, *Vespidae* и других таксономических групп.

Хищные эдафические беспозвоночные животные - почвенные вредители.

В почвах овощных культур некоторые группы простейших участвуют в снижении почвенной патогенной микрофлоры (бактерии, грибы).

Цисты почвенных простейших находятся в почве, на рассадном материале и на листьях овощных растений. Колебание численности некоторых экологических групп почвенных простейших в почвах овощных культур и на томатах зависит от расстояния корневой зоны: где почвенные жгутиковые составляют до 2190 мкр. на 1 г почвы, голых амёб - 4120, раковинных амёб - 3230, инфузорий 5000 на 1 г почвы. В зависимости от расстояния корневой зоны в овощных культурах на томатах максимальная численность эдафических простейших в почве находится в корневой зоне - до 22000 на 1 г почвы, а на расстоянии 1 м от корневой зоны - 10000, на 5 м - 4000 и на 10 м - 1750 на 1 г почвы.

В зависимости от влажности почвы - 54-56% - на орошаемых полях овощных культур (томаты) в динамике почвенных простейших сперва наблюдалось максимальное размножение жгутиковых, с временной появлением амёбы, а при влажности почвы 38-40%, общая численность простейших снижается и появляются хищные ресничные инфузории.

А при влажности почвы 18-20% характерно появление более мелких ресничных инфузорий, поедающих бактерий, а также раковинных амёб, которые остаются активными после начала иссушения почвы. После уборки урожая овощных культур на поле встречалось относительно больше раковинных амёб, но меньше других простейших, чем в ризосфере.

Из зоокомплекса микрофауны другой группой являются тихоходки *Tardigrada* в почвах овощных культур и из хищных видов встречаются в очень малом количестве вид *Tardigradum millennium*. В почвах овощных культур из хищных нематод, которые питаются фитопатогенными нематодами, повреждающими растения, и других вредных мелких организмов, являются представители родов *Mononchus*, *Monhystera*. Исследование воздействия бархатцев на урожайность при наличии галловых нематод установлено, что при высаживании бархатцев между растениями томата и других

овощных культур в ряду и в междурядьях на расстоянии 35 см снижается численность фитонематод до 55-60%, а урожайность томатов составила 77%, сравнительно с контролем.

Из хищных клещей на полях картофеля и овощных культур наиболее важными являются клещи из группы *Bdellidae*, *Prostigmata*, *Trombidiidae*, *Eupodidae* и гамазовые клещи из родов: *Asca*, *Arctoss*, *Alliphis*, *Zercon*. Хищные клещи в почвах овощных культур и на полях картофеля питаются нематодами и мелкими личинками вредных насекомых.

Среди уховерток на полях овощных культур распространены представители рода *Forficula*, из которого самой массовой является уховертка обыкновенная *Forficula auricularia*, которые уничтожаются личинками разных фитофагов. Наиболее важными родами из сем. *Carabidae* в подавлении вредителей на полях севооборотов овощных культур являются: 1. Хищные жуки-жужелицы имаго и личинки из родов: *Pterosticus*, *Carabus*, *Agonum*, *Calathus*, *Trechus*, *Clivina*, *Broscus* и эктопаразиты: *Lebia*.

Стафилиниды являются типичными хищниками и многие из них встречаются на полях овощных культур. Имаго поедают личинки двукрылых вредителей овощных растений. Из стафилинид в пупариях капустной и морковной мух живут особенно личинки жуков рода *Aleochara*. На полях овощных культур и в закрытом грунте, где вносился навоз в почву, обитают личинки и имаго жуков карапузников сем. *Nisteridae*, которые питаются личинками мух.

Из специализированных вредителей наиболее часто повреждают капусту капустная совка, капустная репная белянка и капустная моль. Из паразитов гусениц наибольшее значение имеют мухи из сем. *Tachinidae*, вид *Ernestia consobrina* Mg. Встречаются также многоядные виды - мухи: *Winthemia quadripustulata* F., *Exorista larvarum* L. и *Phryxa vulgaris* Fall

Наездник экзетастес сем. *Ichneumonidae*, вид *Exetastes cinetipes* Retz. паразитируют на личинках капустной совки. Самки откладывают яйца в гусеницы III возраста. На капустной *Pieris brassicae* L. и репной *Pieris rapae* L., белянках почти повсеместно паразитирует на гусеницах апантелес вид *Apanteles glomeratus* L. сем. *Braconidae*, а на куколках - птеромалюс. сем. *Pteromalidae*. На капустной моли *Plutella maculipennis* Curt. паразитирует внутренний паразит гусениц - нитобия *Nitobia*, *Horogenes fenestralla* Holmgr. Численность капустных мух *Delia brassicae* Bouche и *Delia floralis* Fall снижают энтомофаги из

сем. *Cinipidae*, трибlioграфа *Trybliographa rapae* Westw. Зараженность пупариев весенней капустной мухи достигает 26-35%, а в летней сезон – 17-28%. Среди паразитов из сем. *Scelionidae* на капустном клопе паразитирует – триссолюкус из рода *Trissolicus*.

На овощных культурах тли уничтожают паразитические перепончатокрылые из сем. *Aphidiidae*. И из паразитических энтомофагов тлей овощных растений в колониях мумифицированных особей тлей встречается внутренний паразит из сем. *Aphidiidae*, *Diaeretiella rapae* M.Int.

Особенно в колониях тлей паразитируют афидииды из сем. *Aphidiidae*, род. *Aphidus* Praon., *Diaeretiella*. Они заражают личинок и взрослых тлей. Откладывают в них обычно одно яйцо. Афидииды развиваются в теле тлей от яйца до взрослого насекомого. В конце развития личинки паразита зараженные тли мумифицируются. Тело тлей увеличиваются в размерах, приобретают почти шаровидную форму и более темную окраску. Эти симптомы позволяет легко их отличить от здоровых тлей.

После посева ароматических растений на опытном участке в первой половине мая наблюдалось, что началось цветение на некоторых нектароароматных растениях. Периодами и фазами цветения растений из семейства: *Apiaceae* являются следующие: 1) кориандр, высеянный в апреле - с-III декады мая - до III декады июля, 2) фенхель I-го года, август – сентябрь, 3) укроп, высеянный в III декаде марта, с III декады мая по июнь и 4) смесь из укропа, кориандра, фенхеля - с мая – до I –ой декады сентября, 5) семенного лука – с июня до II-й декады июля.

Перепончатокрылых энтомофагов, всех наездников и хищных насекомых привлекают растения из сем. *Apiaceae*: укроп (*Anethum graveolens* L.), кориандр (*Coriandrum sativum* L.), фенхель (*Foeniculum vulgare* Mill), семенной лук и другие растения. Яйцеед агениасипис, теленомус найден на укропе, кориандре, фенхеле. Представители семейств *Ichneumonidae*, *Tachinidae*, *Braconidae*, *Vespidae*, *Chalcidoidea*, *Proctotrupoidea* больше предпочитают цветки растений из сем. Зонтичных (*Apiaceae*) таких как укроп, семенники моркови и др., а также и семенной лук. Запах цветков растений из сем. *Apiaceae* привлекает мух сирфид, тахин, хищных клопов, крупных наездников, кокцинеллид, хризопид и т.д. Запах цветков кориандра привлекает перепончатокрылых насекомых - 54 % и энтомохищников - 46 %.

Динамика численности хищных энтомофагов на укропе составляла 61 %, и паразитов 44 %. Энтомофаги паразиты на цветки растений из семейства: *Apiaceae* присутствовали с третьей декады мая по август и, особенно, в фазы цветения. Максимальное количество хищников на растения из сем. *Apiaceae* бывает с третьей декады мая по июль. Фенхель больше посещают перепончатокрылые насекомые - около 72% и, в меньшей степени, хищные энтомофаги - 28%.

Исследование качественных показателей семейства *Coccinellidae* в разные периоды сезона в зависимости от фазы развития нектароносных растений. В летный период в фазе цветения укропа и кориандра встречаются виды: *Adonia variegata*, *Propylaea quatuordecimpunctata*, *Thea vigintiduopunctata*, (= *Psyllobora vigintiduopunctata*). Вид *Coccinella septempunctata* на нектароносных культурах больше был найден с мая до первой половины лета. В фазе цветения нектароносных растений, наблюдаются временное массовое скопление и максимальная численность жуков, разных подвидов *Adonia variegata* - от 37 до 40 экз. / 100 взмахов сачка на укропе в июне до конца августа, по сравнению с кориандром, где в период цветения было выявлено от 24 до 28 особей на 100 взмахов сачка. В конце цветения нектароносных растений встречаются только *Adonia variegata*. За свою жизнь один жук вида *Adonia variegata* уничтожает 2790 тлей. Эффективности в регуляции численности тлей в пределах 12-14 %.

Пищевой комплекс и распространение очень разнообразен у вида *Propylaea quatuordecimpunctata*, который встречается в агроценозах на разных культурах, особенно на бахчевых и овощных. Этот вид на овощных и бахчевых культурах и картофеле эффективно регулирует численность тлей. Одна личинка за сутки съедает от 38 до 57 особей тли. Один жук за свою жизнь уничтожает до 2900-3000 особей тлей.

Биологическая эффективность энтомофагов в снижении численности тлей на томатном поле зависит от расстояния между полосами посевов нектароносных растений.

Максимальная численность хищных энтомофагов из сем. *Chrysopidae*, *Syrphidae*, *Tachinidae* выявилась на расстоянии 50 м в томатном поле от нектароносных растений из сем. *Apiaceae* и минимальная - на 300 м.

Таблица 2.

Состав хищных и паразитических энтомофагов на полях томата и на растениях из сем.

Apiaceae.

Н/П	Таксономические группы	кориандр	укроп	фенхель	семенной лук	поля томата
1	<i>Coccinellidae</i>	3,0 %	3,83%	1,16%	0,67%	2,66%
2	<i>Chrysopidae</i>	3,66%	3,16%	1,66%	1,16%	2,33%
3	<i>Syrphidae</i>	3,33%	3,16%	2,0%	2,17%	2,83%
4	<i>Cantharidae</i>	1,0%	0,66%	0,33%	0,16%	0,83%
5	<i>Tachinidae</i>	2,66%	3,0%	1,83%	1,16%	2,17%
6	<i>Ichneumonidae</i>	2,0%	1,5%	1,66%	1,33%	1,5%
7	<i>Braconidae</i>	2,66%	1,66%	2,17%	1,66%	2,0%
8	<i>Chalcidoidea</i>	1,5%	1,16%	0,83%	0,5%	1,0%
9	<i>Proctotrupoidea</i>	1,33%	1,0%	0,5%	0,33%	0,83%
10	<i>Vespidae</i>	4,2%	3,33%	2,0%	1,66%	3,0%
11	<i>Aphidiidae</i>	2,0%	1,66%	1,16%	0,83%	1,33%

Таблица 3.

**Распространение хищных энтомофагов с полосы
нектараносных растений из сем. *Ariaceae* в зависимости от
расстояния (м) на томатном поле**

Н/П	Таксономические группы	Полосы нектараносных растений из сем. <i>Ariaceae</i>	Поля томата, расстояние 50 м от нектараносных растений из сем. <i>Ariaceae</i>	Расстояние 100 м от нектараносных растений из сем. <i>Ariaceae</i>	Расстояние 200 м от нектараносных растений из сем. <i>Ariaceae</i>	Расстояние 300 м от нектараносных растений из сем. <i>Ariaceae</i>
1	<i>Chrysopidae</i>	100 %	58 %	41 %	33 %	16 %
2	<i>Syrphidae</i>	100%	62 %	50 %	43 %	25 %
3	<i>Tachinae</i>	100%	50 %	40 %	30 %	11 %

Таблица 4

**Биологическая эффективность (%) в зависимости от
расстояния (м) с нектараносных культур из сем. *Ariaceae* на
томатном поле**

Варианты таксономических групп энтомофагов	Расстояние 100 м томатного поля от нектараносных растений	200 м томатного поля от нектараносных растений	300 м томатного поля от нектараносных растений
Сем. <i>Aphidoidea</i>	17 %	36 %	47 %
Хищные энтомофаги из сем. <i>Chrysopidae</i> , <i>Syrphidae</i> , <i>Coccinellidae</i>	57 %	25 %	18 %

Эффективность хищных энтомофагов из сем. *Chrysopidae*, *Syrphidae*, *Coccinellidae* от нектароносных растений на расстоянии 100 м от томатного поля составляет 57 %, а сем. *Aphidoidea* - 17 %, на 200 м *Chrysopidae*, *Syrphidae*, *Coccinellidae* - 25 %, *Aphidoidea* - 36 %, 300 м - *Chrysopidae*, *Syrphidae*, *Coccinellidae* - 18 %, *Aphidoidea* - 47 %.

В летний сезон в июне на томатном поле сем. *Aphidoidea* в среднем составляет - 30 %, в июле - 43 %, в августе - 27 % соответственно по месяцам, средняя биологическая эффективность хищных энтомофагов *Chrysopidae*, *Syrphidae*, *Coccinellidae* в снижении тлей на томатном поле в летний сезон в VI-ый месяц составила -36 %, VII – 51 %, VIII – 13 %.

Паразитические энтомофаги, зимующие в хозяине, часто вылетают весной позднее, кроме некоторых видов, которые не связаны во время зимовки с хозяевами, могут появляться весной раньше на 10–15 дней и они нуждаются в питании нектаром и пыльцой нектароносных растений до появления вредителя – такие как теленомусы.

Распространенными на нектароносных растениях основными паразитами гусениц и куколок различных видов совок на овощных культурах и томатах, являются представители сем. *Braconidae*, природных энтомопаразитов род. *Apanteles* sp., вид *Apanteles glomeratus*, L., *Apanteles telengai*, Tobias., и эктопаразит *Habrobracon* sp., и из сем. *Ichneumonidae* род *Amblyteles*, *Netelia*. sp. Зараженность куколок этим видом *Amblyteles castigator* F. при высокой численности совки составляла от 1,6 до 2,8 %. Вид *Apanteles telengai* заражает гусениц озимой и восклицательной совок и наиболее эффективен в истреблении гусениц озимой совки на овощных культурах.

ВЫВОДЫ

1. Выявлено биоценотическую роль зоокомплекса природных беспозвоночных животных, хищных и паразитических энтомофагов в снижении численности некоторых фитофагов на овощных культурах.

Максимальная концентрация почвенных простейших наблюдалось в ризосфере овощных растений, которая имеет большое биологическое значение в подавлении почвенной патогенной микрофлоры.

2. Размещение посевов растений из сем. *Apiaceae* ленточным методом, расстояние 50 м в междурядьях, в севооборотах овощных и бахчевых культур, картофеля и других сельскохозяйственных

культур, может оказывать влияние на повышение эффективности энтомофагов и на снижение численности некоторых фитофагов.

3. В очагах с галловыми нематодами перспективным для снижения численности фитонематод является прием посадки бархатцев вида *Tagetes patula* сорта Tangerine в севооборотах овощных культур.

ЛИТЕРАТУРА

1. Витион П.Г. Структура энтомофагов вредителей люцерны в центральной зоне Республики Молдова // Материалы Международной Научно–практической конференции, г. Краснообск, 24 –26 июля 2013 г. «Защита растений в современных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур».- С.. 76 –79.

2. Витион П.Г. Сукцессия энтомофагов в нектараносных и овощных культур // Защита растений и экологическая устойчивость: Материалы Международной научной конференции, г. Алматы, 22-24 апреля 2014 г. - С. 51-54.

3. Лебедев В.В. О роли нектароносов в привлечении насекомых – энтомофагов в агробиоценозы // IX Съезд всесоюзного энтомологического общества, часть 2. Тезисы докладов. Киев, октябрь, 1984. - С. 9.

УДК 635.132:635.152

ИЗУЧЕНИЕ КОЛЛЕКЦИОННЫХ ОБРАЗЦОВ МОРКОВИ СТОЛОВОЙ В УСЛОВИЯХ БЕЛАРУСИ

Гайдаров А.Г., Васько А.С., Бохан А.И.

РУП «Институт овощеводства»

аг. Самохваловичи, Республика Беларусь

e-mail: alexboxan@rambler.ru

Морковь столовая (*Daucus carota* L.) является ценной корнеплодной культурой. Благодаря высоким вкусовым качествам, содержанию биологически активных веществ и витаминов, жизненно необходимых для полноценного питания человека, морковь столовая занимает значительную долю в структуре потребляемых человеком овощей [1].

Важным направлением повышения качества моркови столовой является выделение и внедрение в производство новых сортов и

гибридов интенсивного типа с комплексом хозяйственно ценных признаков. Используемые сорта и гибриды не в полной мере соответствуют этим требованиям [2].

В настоящее время одной из актуальных задач в селекции моркови столовой является создание сортов и гибридов, адаптированных к условиям Беларуси. В связи с этим, особую актуальность приобретает созданию исходного материала для селекции раннеспелых высокоурожайных сортов и гибридов моркови столовой с высокими товарными качествами корнеплодов, устойчивых к бурой пятнистости листьев.

Целью наших исследований являлось выделение источников хозяйственно ценных признаков моркови столовой из мировой генетической коллекции ВИР.

Исследования проводили в 2003-2013 гг. в РУП «Институт овощеводства». Почва дерново-подзолистая, легкосуглинистая, РН – 6,2- 6,6, содержание гумуса – 2,56-2,74%, фосфора – 240-300 мг/кг, калия – 260-320 мг/кг почвы. Испытание созданных сортов проводили в соответствии с «Методическими указаниями по экологическому испытанию овощных культур в открытом грунте».

В результате проведенного нами анализа 24 образцов моркови столовой по основным хозяйственно ценным признакам установлено, что 4 сорта моркови столовой превзошли стандарт – сорт Лявониha по урожайности корнеплодов. Это сорта 8В (урожайность 55,6 т/га), Шантене (урожайность 52,8 т/га), Ньюанс (урожайность 50,8 т/га), Шантене королевская (урожайность 55,6 т/га). Урожайность стандарта сорта Лявониha составила 48,2 т/га. Товарность выделившихся по урожайности сортов была в пределах товарности стандарта (76-89%). Выделенные образцы являются хорошим исходным материалом для селекции на повышение продуктивности.

Выделены скороспелые селекционные образцы с продолжительностью вегетационного периода до 70 дней – Ц-1001, Ц-3501, раннеспелый образец – К-2902, который формирует ранний урожай за 75-80 дней. В группу среднеспелых (95-116 дней) отнесены образцы К-2301, К-2102 и сорта Минчанка, Литвинка, Паулинка, Лявониha (стандарт), позднеспелых – образец К-0501, который формировал урожай за 130-134 дней.

Отобраны образцы с высоким содержанием сухих веществ – К-0501, К-2101, К-2301, суммы сахаров – Литвинка, К-0501, Минчанка, Ц-2601, Лявониha, К-2102, каротина – Паулинка,

Минчанка, Литвинка, К-0501, Ц-2601. По лежкоспособности выделились сортообразцы: Лосиноостровская 13, Долянка, Шантане, Регульска, Леандр, Нантская, Лявониха.

Вывявлены сорта с наименьшим накоплением в корнеплодах тяжелых металлов и радионуклидов Шантане, Ньюанс, Шантане Королевская Королева Осени, Карлена, Леандр. Данные сорта являются исходным материалом для селекции на низкий уровень накопления тяжелых металлов и радионуклидов в корнеплодах.

В результате оценки на болезнеустойчивость выделены сортообразцы, обладающие очень высокой и высокой степенью устойчивостью к бурой пятнистости листьев: Длинная красная и Красный великан, Несравненная, Леандр, Шантенэ королевская, Литвинка, Паулинка, Император, Ахтубинская, Лосиноостровская, Скороспелая, Тушон, Долянка, Вита Лонга, которые могут быть использованы в качестве исходного материала для селекции моркови столовой на данный признак.

Список использованных источников

1. Аутко А.А. Морковь // В мире овощей. – Минск, 2014. – С. 318-331.
2. Бохан А.И., Налобова В.Л., Налобова Ю.М. Биохимическая оценка моркови столовой на устойчивость к бурой пятнистости листьев // Защита и карантин растений. – 2015. №2. – С. 49.

УДК 635.64:631.811

ВЛИЯНИЕ КОМПОСТА НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ТОМАТА В УСЛОВИЯХ ЛУГОВО-ЛЕСНЫХ ПОЧВ КУБА-ХАЧМАЗСКОЙ ЗОНЫ АЗЕРБАЙДЖАНА

Дамирова К.И.

Институт Почвоведения и Агрохимии Национальной
Академии Наук Азербайджана
г. Баку, Азербайджан
e-mail: kemale-5@box.az

Одним из решающих факторов, определяющих высокую продуктивность томатов, является применение удобрений. Для применения их на научной основе надо знать, какое значение в жизни растений имеют отдельные питательные вещества, когда, в каких

количествах и соотношениях с другими питательными веществами они усваиваются растением и каким превращением в них подвергаются. Низкая обеспеченность почвы Куба-Хачмазской зоны Азербайджана подвижными формами питательных веществ вызывает необходимость внесения органических удобрений для получения высоких урожаев [1].

Неправильное применение органических удобрений - без учета требования культур, особенностей почв и видов удобрений может не только повысить урожайность, но даже и снизить ее, понизить плодородие почв. Агрохимические основы получения запрограммированного урожая заключается в обеспечении оптимальных условий минерального питания растений. Основной целью наших исследований явилась разработка научно-обоснованных приемов повышения урожайности и качества томата, повышать плодородие почв при применении компостов, приготовленных из местных отходов, в лугово-лесных почв Куба-Хачмазской зоны. Необходимо было также провести производственную проверку действия компоста на урожай и качества томата.

Под влиянием органических удобрений не только происходит изменение в росте и развитии растений, но в известной степени происходят изменения в содержании питательных элементов почвы и, тем самым, улучшается плодородие почв. Поэтому, изучение влияния компоста, изготовленного из местных промышленных и сельскохозяйственных отходов, на динамику доступных форм основных питательных элементов в почве имеет большое значение как для режима питания растений томата, так и для баланса питательных веществ. При применении 20 т/га компоста, приготовленного из местных производственных и сельскохозяйственных отходов - 50% навоз, 13% лесная подстилка, 10% птичий помет, 10% отходы консервного завода, 10% ботва сельскохозяйственных растений, 1,0% суперфосфат, 0,8% аммоний сульфат, 5,0% известь - значительно увеличивается количество доступных форм азота, подвижных форм фосфора и обменных форм калия по сравнению с контрольным вариантом без удобрений. В.А. Васильев, И.И. Лукьяненко, В.Г. Минеев установили, что правильно приготовленные компосты по действию на урожай сельскохозяйственных культур не уступают подстильному навозу в одинаковых дозах внесения, а иногда и превосходят его [2].

Повышенное содержание элементов питания в растениях томата, создающееся внесением в почву удобрений, способствует и формированию хорошего качества урожая. Нами установлено, что, при внесении 20 т/га компоста под томат, сухое вещество повышается 0,22%, аскорбиновая кислота 1,4 мг%, общий сахар на 1,2%. В этом варианте содержание нитратов увеличилось на 1,3 мг/кг по сравнению с контролем и составило 50,5 мг/кг. При внесении 20 т/га компоста прибавка урожая томата составила 98,5 ц/га по сравнению с контрольным вариантом без удобрений.

Анализ приведенных данных показывает, что компост, приготовленный из местных отходов, играет значительную роль в накоплении азота, фосфора и калия. Необходимо подчеркнуть, что при внесении 20 т/га компоста с одного гектара вынос питательных элементов составил: азота 180,79 кг, фосфора 59,88 кг, калия 296,48 кг. В контрольном варианте с каждыми 100 центнерами урожая томаты выносят из почвы азота 38 кг, фосфора 11 кг, калия 50 кг. В варианте 20 т/га компоста томаты с каждыми 100 центнер урожая выносят из почвы азота 44 кг, фосфора 16 кг, калия 71 кг.

Список использованных источников

1. Дамирова К.И. Влияние различных видов органических удобрений на питательный режим почв Азербайджана // Материалы I съезда почвоведов Таджикистана . – Душанбе, 2001. - С. 373-374.

2. Васильев В.А., Лукьяненко И.И., Минеев В.Г. Органические удобрения в интенсивном земледелии. – М.: Колос, 1984. - С. 303.

УДК 631.55: 635.21

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ УРОЖАЯ КАРТОФЕЛЯ В ПОВТОРНОЙ КУЛЬТУРЕ

Дубровин Н.К.¹, Галкин А.Н.²

¹ ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт
орошаемого овощеводства и бахчеводства»

г. Камызяк, Астраханская область, Россия

e-mail: nikola_dubrovin@mail.ru

² Министерство сельского хозяйства и рыбной промышленности
Астраханской области,

Введение

Производство картофеля в Астраханской области увеличивается. Заметный рост под посадками картофеля отмечается после 2002 года. Так, если в 1983 году под картофелем было занято 2,2 тыс. га, то на 2004 год площадь увеличилась до 8,4 тыс. га, а в 2014 году картофель возделывался на 13,9 тыс. га.

«Астраханский картофель» является на сегодняшний день брендом, как арбуз и томат. В 2010 году, когда практически все регионы Европейской части России пострадали от засухи, в области не только не снизили объемы производства картофеля, но даже нарастили их.

В настоящее время Астраханская область обеспечивает полностью не только свои внутренние потребности (220 тыс. т), но и поставляет около 100 тыс. тонн товарного, в основном раннеспелого картофеля в другие регионы Российской Федерации.

Главным путем увеличения производства картофеля в условиях полупустынной зоны и дельты Волги Астраханской области является подбор сортов, выбор оптимальных сроков посадки, получение урожая в повторной культуре и другие элементы технологии.

Летние посадки свежееубранными клубнями приводят к значительному улучшению его сортовых и продуктивных качеств, общему оздоровлению картофеля в сравнении с обычными летними посадками [5].

Установлено, что для получения второго урожая важно правильно подготовить посадочный материал. Лучше всего к уборке первого урожая приступать сразу же после цветения картофеля, когда на молодых клубнях под нажимом пальца легко сдирается кожура и в них содержится повышенное количество сахара [3].

Одна из проблем получения второго урожая картофеля при посадке свежееубранными клубнями обусловлена тем, что большинство сортов картофеля отличаются длительным периодом покоя. Свежееубранные клубни большинства сортов прорастают крайне медленно, дают очень недружные всходы и низкий урожай. Задача получения двух урожаев картофеля в год может быть решена

внедрением в производство двухурожайных сортов картофеля, отличающихся очень кратким периодом покоя [4].

На юге Российской Федерации в условиях орошения летняя посадка картофеля свежееубранными клубнями, несомненно, должна рассматриваться как наиболее эффективный и перспективный прием семеноводства картофеля. Однако применение двухурожайной культуры картофеля имеет свои особенности и трудности, тормозящие внедрение этого метода в широкую производственную практику.

Цель и методика проведения исследований

Повторные посадки картофеля, являются одним из факторов получения качественного семенного материала. Почвенно-климатические условия Астраханской области: длинный безморозный вегетационный период, обилие солнечной радиации, дают возможность возделывать картофель при двух (весенний, летний) сроках посадки и позволяют исследовать возможность получения урожая картофеля в повторной культуре из свежееубранных клубней, обработанных стимуляторами роста, прерывающими их период покоя.

Была поставлена задача, изучить возможность получения урожая в повторной летней культуре.

Схема опыта включала следующие варианты:

1. I срок посадки свежееубранных клубней, обработанных стимуляторами роста – в течение суток после уборки.
2. II срок посадки свежееубранных клубней, обработанных стимуляторами роста – через 3 суток после уборки.
3. III срок посадки свежееубранных клубней, обработанных стимуляторами роста – через 6 суток после уборки.

Технология получения урожая картофеля в повторной культуре изучалась вначале в поисковом опыте на следующих сортах: Кондор, Импала, Ред Скарлетт, Латона, Жуковский ранний, Невский.

Исходя, из данных поискового опыта исследования были продолжены в Астраханской области в почвенно-климатических условиях ЗАО племзавод «Юбилейный». В повторных посадках свежееубранного картофеля испытывались сорта – Волжанин, Удача, Погарский и Колетте. Площадь опытной делянки – 39,2 м², общая площадь под опытом – 509,6 м². Схема посадки – 0,7 х 0,25 м, повторность опыта – 4-х кратная.

Результаты исследований

Для снятия периода покоя с одновременной высадкой клубней применяется следующая смесь раствора стимуляторов: 10 кг

роданистого калия, 10 кг тиомочевины, 20 г янтарной кислоты и 5 г гиббереллина. Все эти ингредиенты разводиться в 1 тонне воды. Раствор гиббереллина готовится отдельно, так как он плохо растворяется в воде, его растворяют в этиловом спирте, из расчета на 100 см³ спирта 1г гиббереллина. В теплой воде в эмалированном ведре полностью растворяют тиомочевину и сливали ее в ванну [2].

В нашем опыте использовали целые и надрезанные свежееубранные клубни с одинаковым временем замачивания 1 час в растворе стимуляторов. Применялась следующая смесь стимуляторов: 1) янтарная к-та (20 г/1 т) + гиббереллиновая к-та (2 г/1т воды), 2) янтарная к-та (20 г/1 т) + гиббереллиновая к-та (2 г/1т воды)+Циркон (10 мл/1т воды).

Предварительно весной клубни картофеля откалибровали и проростили на свету в теплом помещении за месяц до посадки. 10 апреля, когда температура почвы на глубине посадки достигла +10⁰С, клубни высаживали на участке в рисовом севообороте, а в конце июня проводили уборку урожая.

Фенологические наблюдения, проведенные, в период вегетации показали, что в зависимости от комбинации стимуляторов, способа их применения и сорта наблюдалась разная всхожесть. Причем заметна такая тенденция, где клубни накалывали, наблюдался более высокий процент всходов, чем у не накалываемых клубней. При обработке ненакалываемых клубней смесью янтарной и гиббереллиновой кислот более высокий процент всходов наблюдался у сортов Импала – 77,8% и Ред Скарлетт – 75,0%. Полевая всхожесть у остальных сортов оставалась на уровне 22,2-41,7%. От обработки свежееубранных клубней раствором янтарной и гиббереллиновой кислот с Цирконом больше всего растений взошло у сорта Ред Скарлетт – 75,0%; меньше у сортов Невский и Латона – по 58,3%, у Импала – 50,0%, у Кондора и Жуковского раннего 25,0 и 13,8%, соответственно. Полевая всхожесть в контрольном варианте у всех изучаемых сортов составила 0,0%. За время вегетации в контрольном варианте клубни картофеля не проросли.

У сортов Кондор и Жуковский ранний при посадке накалываемыми клубнями, с обработкой тройной смесью (янтарная кислота+гиббереллиновая кислота + Циркон) всхожесть была выше, чем у обычных и составила 41,7% и 36,1%, соответственно, против 25,0% и 13,8%. Во время вегетации растения всех сортах слабо росли и развивались (тонкий стебель, небольшая листостебельная масса с

разным сроком прохождения фенофаз). Тем не менее, к III декаде сентября сорта: Импала, Ред Скарлетт, Латона, Невский подошли к фазе цветения, а сорта Кондор и Жуковский ранний находились в фазе бутонизации.

Уборку картофеля проводили в I декаде октября. Данные об урожайности свидетельствуют, о том, что относительно высокая урожайность получена от обработки свежесобраных наколотых клубней раствором янтарной и гиббереллиновой кислот у сортов Импала – 9,7 т/га, Невский 8,0 т/га, Латона – 6,8 т/га, Ред Скарлетт – 6,1 т/га (таблица).

Таблица 1

**Влияние стимуляторов роста на урожайность
сорт картофеля**

Сорт	Контроль (замачивание клубней в воде), %	Урожайность стандартных клубней, т/га			
		целые клубни		наколотые клубни	
		янтар- ная к-та +гиббер еллинов ая к-та	янтарная к-та +гиббе- релли- новая к-та + Циркон	янтарная к-та +гиббере ллиновая к-та	янтарная к-та +гиббе- релли- новая к-та + Циркон
Кондор	-	0,8	0,4	3,0	1,1
Импала	-	1,8	0,7	9,7	4,4
Ред Скарлетт	-	2,8	2,2	6,1	5,5
Латона	-	3,2	1,3	6,8	6,6
Жуковский ранний	-	2,2	1,1	2,7	1,7
Невский	-	2,5	1,9	8,0	3,1
НСР _{0,05}	-	2,7	4,4	2,5	1,4

От обработки таких же клубней трехкомпонентным раствором с добавлением Циркона урожайность была еще ниже и находилась в пределах: у сортов Ред Скарлетт – 5,5 т/га, Латона – 6,6 т/га, Импала – 4,5 т/га, Невский – 3,1 т/га. Урожайность у Жуковского раннего и Кондора в этих вариантах была в 2,3 раза ниже, чем у остальных сортов.

Данные поискового опыта были использованы в дальнейшем в полевых трехлетних расширенных испытаниях при трех сроках

посадки. Необходимо отметить важный аспект в технологии повторных посадок свежееубранными клубнями, это влажность почвы в период от посадки до всходов. Она должна быть не ниже 85-90% от НВ.

Фенологические наблюдения и учеты полевой всхожести свидетельствуют, что лучшие всходы отмечены с посадкой надрезанными клубнями. Она превышала полевую всхожесть целых клубней в 1,6-8,8 раза в зависимости от сроков посадки. Растения картофеля первого срока посадки, полученных от надрезанных клубней в течение суток после уборки выделялись высокой полевой всхожестью. У сорта Удача она была на уровне 90%, у Колетте – 75,6%, у Волжанина – 60%, в контроле – 6%.

Как уже отмечали выше: всходы и фазы развития картофеля проходили быстрее при посадке надрезанными клубнями, что позволяло завершить вегетацию культуры. Слабая всхожесть наблюдалась у картофеля, высаженного целыми клубнями, но и то обстоятельство, что из-за более поздних всходов эти растения к наступлению первых заморозков не успевали закончить вегетацию [1].

Анализ фенофаз, а также прохождения межфазных периодов установил следующее. Полные всходы на делянках с надрезанными клубнями появлялись на 1-2 суток раньше, чем при посадке целыми клубнями. Фаза от бутонизации до цветения у растений из надрезанных клубней также была несколько короче, чем у растений из целых клубней независимо от сорта картофеля.

В итоге вегетационный период у растений из надрезанных, обработанных стимуляторами, клубней, был короче, чем у аналогичных из целых на 2-3 суток в зависимости от сорта, что важно для летнего срока посадки картофеля.

Биометрия, проведенная в фазу цветения, показала, что высота растений и количество листьев у растений, посаженных надрезанными клубнями больше, чем у растений, выросших из обычных (целых), обработанных растворами стимуляторов.

Существенные варьирования площади листовой поверхности отмечены в фазу массового цветения. Площадь листьев у растений, посаженных надрезанными клубнями за три года исследований, была выше на 1,2-3,1% по всем сортам, чем при посадке целыми клубнями. Самая большая площадь листьев (34,5 тыс. м²/га) была у сорта Удача 1-го срока посадки надрезанными клубнями, а наименьшая (17,1 тыс. м²/га) у сорта Волжанин – 3-го срока посадки целыми клубнями.

Фотосинтетический потенциал растений с посадок свежееубранными клубнями картофеля оказался неодинаков. В фазу всходы-бутонизация ФП у растений, выросших из надрезанных клубней был выше по всем срокам посадки, в сравнении с посадкой целыми клубнями на 0,01-0,02 млн.м²/ га сутки. По мере вегетации разница по уровню ФП между ними увеличивалась с 0,01 до 0,26 млн.м²/ га сутки в зависимости от срока посадки и сорта картофеля .

Чистая продуктивность посадок свежееубранного картофеля напрямую зависела от фотосинтетического потенциала. Максимальная ЧПФ при посадке надрезанными клубнями наблюдалась на 1-ом сроке, через сутки после уборки, у сортов Погарский, Колетте, Волжанин, Удача (5,3-5,5 г/м² сутки). ЧПФ целых клубней аналогичных сортов в тот же срок посадки была на уровне 5,0-5,2 г/м² сутки. Различия сохранились и по другим срокам посадки. ЧПФ у растений из надрезанных клубней был выше, из целых.

При уборке, проводимой в III декаде октября, установлено, что продуктивность повторных посадок свежееубранными клубнями, которые обработаны стимуляторами роста, была невысокой на всех сроках, урожайность находилась в пределах от 1,5 т/га до 11,4 т/га.

Независимо от сорта выделялись более высокой урожайностью и выходом товарных клубней, варианты с посадкой надрезанными клубнями. У сорта Удача с посадкой надрезанными клубнями через сутки после уборки отмечена относительно высокая урожайность (11,4 т/га). Наиболее стабильные показатели (8,0; 9,4; 9,1 т/га) получена у сортов Погарский, Колетте и Волжанин, высаженных надрезанными клубнями в течение суток после уборки.

Обработка стимуляторами роста свежееубранных клубней повлияла не только на урожайность, но и другие хозяйственно ценные клубней урожая. При уборке урожая с посадок надрезанными свежееубранными клубнями, которые обработаны стимуляторами роста, количество клубней с 1 растения находилось в пределах от 2,2 до 5,0 шт./растение, у растений, выращенных, из целых клубней эти показатели не превышали 0,8-3,6 шт./растение. Кроме того, у первых (посадка надрезанными клубнями) отмечалась более высокая товарность – в среднем на уровне 90% и крупноплодность – 60-65%, у вторых (посадка целыми клубнями) эти показатели были на уровне 53,3-87,5%; 55,8-64,2% соответственно. Существенных различий по выходу клубней средней и мелкой фракций не отмечено.

Коэффициент водопотребления был разным по годам и зависел от полученного урожая и способа обработки свежесобранных клубней. Наиболее экономно (67,8-1025,0 м³/т) использовали воду растения картофеля, выращенные из надрезанных клубней. Растения, посаженные целыми, обработанными стимуляторами роста клубнями, расходовали воду на уровне 519,8-9212,2 м³/т.

Способ обработки клубней не повлиял на качество картофеля. Не наблюдалось больших различий по содержанию в целых и надрезанных клубнях крахмала, сухих веществ, суммы сахаров и витамина С не отмечалось.

Выводы. Таким образом, установлено, что летняя посадка свежесобранными клубнями, обработанными стимуляторами роста является прогрессивным методом семеноводства картофеля в условиях Нижнего Поволжья. Ввиду низкой урожайности и соблюдение технологии приготовления рабочего раствора стимуляторов данный метод семеноводства может быть применен для размножения особо ценных сортов и высших репродукций. Подтверждается это нашими исследованиями и производственными посадками в фермерском хозяйстве Лиманского района Астраханской области.

Список использованных источников

1. Дубровин Н.К. Новые элементы технологии семеноводства картофеля в Астраханской области / Н.К. Дубровин, Ш.Б. Байрамбеков // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник статей в 3 Кн. / V международная научно-практическая конференция (17-18 марта 2010 года). - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2010. - Кн. 2. - С. 236-238.
2. Коршунов, А.В. Управление урожаем и качеством картофеля / А.В. Коршунов. - М., 2001. - С. 360-367.
3. Писарев, Б.А. Семеноводство картофеля / Б.А. Писарев, Л.Н. Трофимец. - М.: Россельхозиздат, 1982. - С. 275.
4. Сердюкова, А.Е. Семеноводство картофеля / А.Е. Сердюкова, Б.А. Писарев, А.И. Старцева. - М.: Колос, 1984. - С. 16-106.
5. Усков, А.И. Особенности оздоровления исходного материала сортов картофеля / А.А. Усков, В.В. Бойко // Картофель и овощи. - 1998. - №2. - С. 29.

СОРТА ТОМАТА УЗБЕКСКОЙ СЕЛЕКЦИИ

Ермолова Е.В.

Научно–исследовательский институт овоще–бахчевых
культур и картофеля
г. Ташкент, Узбекистан
e-mail sabpkiti@qsxv.uz

Аннотация. В статье приведен обзор производства культуры томата в Узбекистане. Даны сорта, группировка их по применению для использования: свежее потребление, промпереработка и экспорт. В Государственный реестр включено 22 сорта томата селекции НИИ овоще–бахчевых культур и картофеля. В это число вошли сорта столового назначения с высокими вкусовыми качествами, для переработка с хорошими технологическими качествами и для экспорта транспортабельные и хорошим товарным видом.[1].

Ключевые слова. Сорта, культура томата, овощи, экология, качества плодов, экспорт, переработка.

Благоприятные условия южного климата, длительный безморозный период 180-190 дней и поливное возделывание сельскохозяйственных культур обеспечивают выращивание большого разнообразия овощных культур. В общей сложности выращивается свыше 33 видов овощных, бахчевых и зеленных культур. Среди овощных лидируют томаты, затем идут лук, морковь, огурцы, капуста, свекла, перец сладкий, баклажаны, редис, репа, редька, перец острый, чеснок, капуста цветная, капуста краснокочанная, капуста листовая, кольраби. Зеленные овощи: укроп, кориандр, сельдерей, фенхель, петрушка, шпинат, щавель, салат, мята, эстрагон, базилик, хрен, дайкон, кресс, салат, пастернак, лук, перей, лук батун, артишок, бамия и др. [1].

Наши южные овощи, выращенные в условиях изобилия тепла и солнечного света, отличаются хорошими вкусовыми качествами. они накапливают большое количество питательных веществ: сахаров, органических кислот, витаминов, микроэлементов, биологически активных веществ и антиоксидантов.

Площадь под культурой томата во всех категориях хозяйств: огороды большие и малые фермерские и дехканские хозяйства

составляет свыше 70 тыс. гектар. В этот объем входят и поздние летние посадки после уборки озимых зерноколосовых в июле. Для поздних летних посадок используют сорта томата интенсивного типа с дружной отдачей урожая.

Ранние посадки томатов в центральной зоне делают в конце марта, начале апреля рассадой, выращенной в горшочках или кассетах, в пленочных теплицах. В грунт высаживают под пленочные укрытия. Средние сроки посадки делают во II-III- декаде апреля рассадой выращенной в теплицах в горшочках. Поздние сроки посадки делают в мае, рассадой выращенной в открытом грунте по пленкой. Для повторных посадок после уборки зерновых в июле рассаду выращивают в поле без укрытия. Используются сорта томата: ТМК-22, Ситора, Авиценна, Узмаш, Дони, Сахий, Султан F₁.

За последние 20 лет в НИИ овоще-бахчевых культур и карофеля создано и включено в книгу государственной реестр сельскохозяйственных культур рекомендованных к посеву в Узбекистане 15 сортов томата.

В это число вошли сорта, различные по использованию урожая. Столовые для свежего потребления с высокими вкусовыми качествами, с нежной, сочной мякотью. Лучшие из них: Юсуповский, Баходир, Фахрий, Дархон. Для выработки томатной пасты и соков: Узбекистан 178, Тошкент тонги, ТМК-22, Сурхон-142, Авиценна, Ситора. Для консервирования заморозки и сушки используют сливовидные сорта Узмаш, Дони, Сахий.

Наша Республика обеспечена по культуре томата отечественными сортами томата различного назначения по использованию урожая: свежее потребление, промышленная переработка и экспорт.

Успеху селекции способствует научное сотрудничество узбекских селекционеров НИИ овоще-бахчевых культур и картофеля с учеными Всероссийского НИИ селекции и семеноводства овощных культур. Ученых обмениваются исходным коллекционным и селекционным материалом, проводят экологическое испытание новых сортов, участвуют в совместных конференциях. В итоге в соавторстве созданы сорта томата: Севара, Дустлик, Дони, ТМК-22, перца сладкого Наргиза, Тонг, а так же сорта зеленных и малораспространенных овощных культур.

В таблице дана краткая хозяйственная и биологическая характеристика сортов томата наиболее распространенных в

производстве центральной зоны Узбекистана: Ташкентская, Сырдарьинская, Самаркандская области и Ферганская долина.

Это сорта томата, которые пользуются повышенным спросом у огородников, дехкан и фермеров, а так же у покупателей на рынке и в перерабатывающей промышленности. Из них готовится большая часть экспортной томатной продукции. На экспорт отправляются свежее плоды, томатную пасту, соки, сушеную и замороженную продукцию.

ТМК-22 - наиболее распространенный в Узбекистане сорт благодаря экологической пластичности, транспортабельности, хорошим вкусовым и товарным качествам плодов. Он универсален по использованию урожая. Плоды его используются для свежего потребления, реализуются на местном рынке и отгружаются на экспорт в Россию. В консервной промышленности из этого сорта производят томатную пасту, томатный сок, а так же сушеную и замороженную продукцию высокого качества. Хорошими технологическими качествами для переработки в консервной промышленности на соки отличается сорт Узбекистан-178. Сорт Узмаш сливовидный мелкоплодный используется для цельноплодного консервирования, сушки и заморозки.

Дархон - столовый сорт для свежего потребления. Плоды очень крупные, средняя массы 340 г, сочные, с нежной вкусной мякотью типа Юсуповских. Окраска плодов малиновая, семенные камеры мелкие и расположены вдоль окружности плода. Форма плода округло плоская, индекс 0,85. Недостаток сорта низкая транспортабельность, в связи с этим он реализуется в основном на местном рынке.

Узбекистан-178 - сорт пригоден для выработки качественной томатной пасты и соков. Это среднеспелый сорт с плодами средней массы 160 гр. плоды сочные, вкусные, паста и соки получаются яркоокрашенными, с привлекательным товарным видом продукции. Эта продукция идет в основном на экспорт.

Узмаш - сливовидный, транспортабельный сорт консервного назначения. Используется в основном для выработки цельноплодной консервированной, сушеной и замороженной продукции, а так же свежих плодов на экспорт.

Таблица.

Характеристика сортов томата различного назначения по использованию урожая.

Хозяйственные и биологические признаки сортов томата	Ед.из м.	ТМК-22 Универсальное использование	Дархон свежее потребление	Узбекистан 78 соки, паста	Узмаш сушка, заморозка, консервы
Период всходы-созревание	Дн.	117	122	115	115
Высота растений	См.	63	85	70	64
Облиственность растений	Балл	4,5	5,0	4,5	4,0
Масса спелого товарного плода	Гр.	145	340	160	6,0
Индекс формы плода	н/д	1,1	0,85	0,99	1,4
Число семенных камер	Шт.	4-5	10-12	5-7	2-3
Растворимые сухие вещества	%	5,4	6,0	5,7	5,2
Сахара кислотный индекс	-	6,0	7,5	6,4	5,6
Дегустация оценка свежих плодов	балл	4,6	5,0	4,8	4,0
Окраска плода	цвет	красный	малино-вый	красный	крас-ный
Товарный урожай	т/га	56	60	52	40
Примечание товарный урожай приведен по многолетним данным					

Следовательно, овощное производство Узбекистана обеспечено отечественными сортами по культуре томата различными по использованию урожая. Имеется группа крупноплодных (270-360гр.) столовых сортов с высокими вкусовыми качествами: Юсуповский, Баходир, Дархон, Фахрий. Группа сортов для промпереработки с хорошими технологическими качествами: Узбекистан 178, Сурхан-142, Шарк Юлдузи, Ситора, Авиценна, Узмаш, Сахий, Дони.

Список литературы

1. Государственный реестр сельскохозяйственных культур, рекомендованных к посеву на территории Республики Узбекистан. - Ташкент.
2. Ермолова Е.В. Краткие результаты и современные направления селекции культуры томата в Узбекистане. Агро илм 3. (15). 2010.
3. Ермолова Е.В. Результаты селекции томата в Узбекистане на современном этапе. Сб. Аграрная наука-сельскому хозяйству, V- Международная научно-практическая конференция. – Барнаул, 2010.

УДК 631.52:635.13

ВЫРАЩИВАНИЕ СЕМЯН МОРКОВИ СТОЛОВОЙ С ЗИМУЮЩЕЙ РАССАДЫ

Зведенюк А.П., Фучеджи Д.Ф., Соколовская Т.Н.

ГУ «Приднестровский научно-исследовательский институт
сельского хозяйства»

г. Тирасполь, ПМР

e-mail: pniish@yandex.ru

Введение

При выращивании семян моркови столовой высадочным способом в последние годы наблюдается значительное увеличение поражения семенников грибными и бактериальными болезнями, достигающее в отдельные годы более 50%. Следовательно, разработка эффективных, малозатратных приемов повышения семенной продуктивности растений моркови с использованием новых технологических решений, сохраняющих сортовые и посевные

качества семян, в современных условиях удорожания энергоресурсов является весьма актуальной задачей.

По данным литературных источников эффективным в семеноводстве столовой моркови является беспересадочный способ, а также использование для выращивания семян маточников – штеклингов [1, 3, 4, 5, 6].

Цель настоящих исследований:

- изучить способ выращивания семян моркови через зимующую рассадку с использованием укрытий агроволокном;
- определить коэффициент размножения посадочного материала, урожайность и качество семян.

Методы

Исследования выполнены в лаборатории семеноведения и семеноводства ГУ «Приднестровский НИИ сельского хозяйства» на почвах первой террасы реки Днестр (чернозем обыкновенный тяжелосуглинистый). Объект исследований – маточники и семенники моркови столовой сорта Красавка.

При закладке и проведении опытов руководствовались методическими указаниями Доспехова Б.А. [2]. Площадь учетных делянок – 5 м², повторность четырехкратная. В качестве эталона для определения эффективности выращивания семян из зимующей рассадки использовали двулетнюю культуру – посадка стандартными маточниками.

В опытах определяли жизнеспособность растений после перезимовки и перед уборкой, проводили фенологические наблюдения и биометрические измерения. Тип ветвления семенников определяли по классификации Прохорова И.А. [6], посевные качества семян по методикам, предусмотренным ГОСТом «Семена сельскохозяйственных культур. Сортовые и посевные качества» (1991).

Агротехника, применяемая на опытных участках, в основном, соответствовала разработанным агротехнологиям семеноводства моркови в высадочной культуре (посадка маточниками). Своевременно проводились химические обработки растений против вредителей и болезней рекомендованными препаратами, прополки от сорняков, а также механизированные междурядные обработки.

Результаты исследований

Для получения зимующей рассадки моркови семена высевали 15-16 августа. Укрывали растения белым агроволокном (удельная

масса 23 г/м²) или соломой слоем 10-15 см в первой декаде декабря, снимали в начале апреля. Доля перезимовавших растений под агроволокном составляла 95-100%. На делянках, замульчированных соломой и открытом участке в зависимости от года, она составляла соответственно 75-90 и 50-80% (табл. 1).

Выход рассады при выращивании под агроволокном составляет 1,2-1,25 млн./га. Такое количество достаточно для посадки 9-10 га семенников, то есть коэффициент размножения достигает 9-10, а при выращивании семян через маточники (двулетняя культура) не более 3.

Из биологических особенностей развития растений следует отметить более интенсивный вегетативный рост в варианте укрытия агроволокном. Так, на дату посадки (8 апреля) растения достигали высоты 28 см, имели 5-7 хорошо развитых листа. Растения на открытом участке находились в фазе массового отрастания розетки листьев высотой 10-13 см. Растения, замульчированные соломой, по своему развитию также уступали выращенным под агроволокном.

Таким образом, для ранней механизированной посадки в оптимальные сроки лучшие биометрические показатели имела рассада, выращенная под агроволокном.

Таблица 1

Биометрические показатели рассады в зависимости от способов укрытия

Вариант укрытия	Сохранность растений, %	Высота растений		Количество листьев	
		см	% к контролю	см	% к контролю
Укрытие агроволокном	95-100	28	233	5,9	140
Мульчирование соломой	75-90	15	125	4,6	109
Без укрытия – контроль	50-80	12	100	4,2	100

Высаживали рассаду (с подливом воды) и маточники в первой декаде апреля по схеме 90+50 см, соответственно. Для высадки рассады можно использовать рассадопосадочные машины. В дальнейшем уход за семенниками проводили в соответствии с разработанной агротехнологией выращивания семян из маточников.

Наблюдения за развитием семенников показали, что при посадке стандартными маточниками наблюдалось некоторое

запаздывание наступления фаз развития растений по сравнению с рассадой. Отмечены существенные различия по устойчивости семенников к болезням (фомоз, альтернариоз). Наибольшей жизнеспособностью отличались семенники, выращенные через рассадку и штеклинги, которая составила соответственно 100 и 93% (табл. 2).

Таблица 2

Влиянием способов выращивания на выживаемость и архитектуру семенников моркови столовой (2008-2013 гг.)

Масса корнеплода, г	Доля сохра- нившихся семенни- ков, %	Высота расте- ний, см	Тип ветвления			
			I	II	III	IV
120-150	77	80	11	6	48	35
Штеклинги – 30-59	93	79	30	7	50	13
Рассада	100	95	32	10	56	2

Гибель растений от поражения болезнями в варианте посадки маточниками массой 120-150 г достигала 23%.

Семенники из маточников в своем составе имели лишь 17% растений I и II типов ветвлений, а из штеклингов и рассады соответственно 37 и 42%. Таким образом, с увеличением размера корнеплодов ветвистость семенников возрастала. По визуальной оценке растения из рассады и штеклингов выгодно отличались по габитусу куста от выращенных с маточников. Они обладали большей облиственностью и более развитыми соцветиями. Урожайность семян между вариантами также существенно различалась. Наибольшей она была при посадке рассадой (639 кг/га) и штеклингами массой 30-59 г (497 кг/га) (табл. 3). Прибавка урожайности семян в этих вариантах была соответственно 307 (92%) и 165 кг/га (49%) по сравнению с посадкой маточниками массой 120-150 г (стандартные маточники).

Выращивание семян из зимующей рассады полностью исключает необходимость применения фунгицидов для защиты растений (рассады, семенников) от болезней, отсутствуют затраты на строительство дорогостоящих хранилищ и хранение маточников. Кроме того, рассадный способ позволяет отбраковывать при выкопке

рассады белые корнеплоды (примеси дикой моркови), что практически невозможно в беспересадочной культуре.

Таблица 3

Урожайность семян моркови столовой в зависимости от способа выращивания (2008-2010 гг.)

Масса корнеплода, г	Уро- жай- ность семян, кг/га	Отклонение от контроля, $\pm$		Посевные качества семян		
		кг/га	%	масса 1000 семян, г	энергия прорас- тания, %	всхо- жесть, %
120-150 – контроль	332	-	-	1,4	76	84
30-59	497	165	49	1,5	75	84
рассада	639	307	92	1,5	78	86
НСР _{0,05}		32				

Наряду с посевными повышаются также и урожайные качества семян, сохраняется морфохозяйственная константность сорта.

Оценка качеств семян моркови сорта Красавка, выращенных из рассады, показала, что урожайность стандартных корнеплодов повысилась на 8% по сравнению с семенами от маточников. По основным апробационным признакам корнеплоды соответствовали описанию сорта. Окраска корнеплодов оранжево-красная, утолщено-конической формы со слабым сбегом к основанию и тупым концом, индекс – 4,5-4,6.

Важным показателем качества семян является их фракционный состав, особенно это необходимо для механизированного односеменного посева. По данным литературных источников, из более 100 товарных партий семян Российской Федерации требованиям к семенам для точного механизированного высева отвечали лишь 5,5%; 57% партий семян не однородны по размерам и также не удовлетворяют точному посеву [2]. Для этих целей семена моркови должны иметь всхожесть не менее 90% (требования ГОСТ 28676. 1-90 – 70%), размер фракций – 1,5-2 мм (существующим ГОСТом не регламентируется). Следовательно, предлагаемые овощеводам семена отечественного производства не пригодны для односеменного посева.

Анализ фракционного состава семян показывает, что наибольший выход семян, пригодных для точного механизированного посева (всхожесть не менее 90%, размер фракции – 1,51 и >2,0 мм) получен при рассадном способе выращивания – 77%. Выход данной фракции от семян высадочного способа составил лишь 31%. Доля семян фракций 1-1,5 мм была 68%. Для механизированного односеменного посева их можно использовать лишь после минидражирования (табл. 4).

Таблица 4

Фракционный состав семян моркови столовой в зависимости от способов выращивания

Размер фракций, мм	Показатели фракций семян			
	доля, %	масса 1000 семян, г	энергия прорастания, %	всхожесть, %
Рассадный				
Менее 1 мм	0,8	0,3	55	65
1,1-1,5 мм	22,5	0,86	77	90
1,51-2,0 мм	76	1,27	90	96
Больше 2,0 мм	0,7	1,54	94	97
Высадочный (через маточники)				
Менее 1 мм	0,3	0,4	-	55
1,1-1,5 мм	67,7	0,8	72	87
1,51-2,0 мм	30,9	1,2	76	94
Больше 2,0 мм	0,1	1,5	97	97

Выводы

1. Благоприятные условия для выращивания и сохранения зимующей рассады моркови столовой создаются при укрытии растений в первой декаде декабря агроволокном. Коэффициент размножения посадочного материала при этом достигает 1:9-10.

2. Прибавка урожайности семян при рассадном способе выращивания составляет 307 кг/га или 92% по сравнению с двулетней культурой (посадка маточниками).

3. Выход семян, пригодных для точного механизированного посева (всхожесть не менее 90%, размер фракции 1,5 и >2 мм), достигает 77%, против 31% при посадке маточниками.

Список использованных источников

1. Барабаш О.Ю., Гарматюк Г.Т., Немченко И.И. и др. Насінництво овочевих культур. – Київ: Урожай, 1985. – С. 83-84.
2. Быковский Ю.А., Шайманов А.А. и др. Отечественные семена столовой моркови для индустриальных технологий. Селекция на адаптивность и создание нового генофонда в современном овощеводстве. – М., 2013. – С. 83.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М., 1979.
4. Леунов В.И., Шайманов А.А., Шайманова А.А. Семеноводство моркови столовой через штеклинги (Эффективные приемы выращивания овощных культур) // Научные труды ВНИИО. – М., 1988. – С. 277-283.
5. Лудилов В.А., Кононыхина В.М. Выращивание семян двулетних овощных культур и редиса без пересадки маточников. – М.: Глобус, 2001. – С. 40-55.
6. Лудилов В.А. Семеноводство овощных и бахчевых культур. – М.: Глобус, 2000. – 244 с.
7. Прохоров И.А., Крючков А.В., Комиссаров В.А. Селекция и семеноводство овощных культур. – М.: Колос, 1977. – С. 398.

УДК 631.52:635.64

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ НЕТКАННЫХ СИНТЕТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ПЕРЦА СЛАДКОГО В ОТКРЫТОМ ГРУНТЕ

Зведенюк А.П., Фучеджи Д.Ф.

ГУ «Приднестровский научно-исследовательский институт
сельского хозяйства»

г. Тирасполь, ПМР

e-mail: pniish@yandex.ru

Введение. В 2005-2010 гг. наблюдалось резкое увеличение вирусных заболеваний семенников перца сладкого, вследствие чего стало практически невозможным и убыточным ведение семеноводства этой культуры в открытом грунте. Поиск приемов, обеспечивающих получение экономически оправданного урожая семян перца высокого качества, является актуальным направлением.

Исходя из анализа литературных данных и проведенных рекогносцировочных опытов для решения обозначенной проблемы перспективно использование нетканых укрывных материалов.

В последние годы они широко стали использоваться в открытом грунте для получения ранней продукции овощных культур и ягод (земляники), а также защите растений от заморозков и перепадов температур, повреждения вредителями, градом, защите от солнцепека и других неблагоприятных природных явлений [2, 4, 5].

Нашими исследованиями, проведенными в Приднестровском НИИСХ (2008-2010 гг.) установлено, что для защиты растений от переносчиков вирусных болезней и, следовательно, исключения вырождения семенного картофеля эффективно использование на семеноводческих посадках агроволокна. При укрытии растений агроволокном с удельной массой 23 г/м² в начале цветения выход семенных клубней массой 50-60 г достигает не менее 350 тыс. шт./га, что обеспечивает посадку товарного картофеля на площади более 7 га [3].

Исследований по использованию нетканых укрывных материалов в семеноводстве овощных культур в условиях Молдовы не проводилось. Целью настоящих исследований являлось изучение эффективности их применения при выращивании семян и товарной продукции перца сладкого в открытом грунте.

Методы. Исследования выполнены в лаборатории семеноведения и семеноводства ГУ «ПНИИСХ» на почвах первой террасы реки Днестр (чернозем обыкновенный, тяжелосуглинистый). Объект исследований – семенники перца сладкого сорта Подарок Молдовы. При закладке и проведении опытов руководствовались методическими указаниями Доспехова Б.А. [1].

В опыте использовали рассадную культуру. Посев на рассаду проводили в третьей декаде марта в необогреваемой пленочной теплице семенами, обработанными 1%-ным раствором марганцовки и протравителем (престиж). Для получения дружных всходов посев замульчировали белым агроволокном. Массовые всходы, как правило, появлялись в конце первой декады апреля. Высаживали рассаду в открытый грунт во второй декаде мая по схеме 90+50 см, густота посадки 80 тыс. растений на гектар. Площадь учетных делянок – 5 м², повторность – четырехкратная. Укрывали растения агроволокном с удельной массой 23 г/м².

Изучались следующие варианты:

- укрытие растений после посадки и снятие агроволокна в фазах бутонизации, цветения, технической спелости плодов (см. табл. 1);

- укрытие растений при наступлении фаз бутонизации, цветения и технической спелости плодов, и снятие агроволокна в фазе их биологической спелости (см. табл. 3).

Мульчирование почвы темным агроволокном или соломой проводили после посадки рассады.

Агротехника в опытах соответствовала принятой в регионе агротехнологии семеноводства перца сладкого. Обработка растений против вредителей и болезней рекомендованными препаратами выполнялись по мере необходимости.

Результаты исследований. Проведенными нами наблюдениями выявлено, что фазы развития растений (бутонизация, цветение) под агроволокном наступали на 8-10 дней позже, чем на открытом участке. Такая же закономерность прослеживается по остальным фазам (техническая и биологическая спелость). Повидимому, это связано с снижением освещенности под укрытием.

Измерения интенсивности света показали, что под агроволокном в восемь часов утра она составляла 29-30 тыс. люкс, на открытом участке – 50 тыс. люкс; в 12 часов дня соответственно 50 и 66 тыс. люкс. Освещенность в утренние часы под укрытиями снизилась на 66%, днем – на 32%. Столь существенные различия по снижению освещенности утром по сравнению с дневными показателями объясняются наличием конденсата на внутренней стороне агроволокна. Под влиянием агроволокна изменилась также биологическая активность почвы. О чем свидетельствуют анализы, показавшие, что содержание нитратного азота в фазе технической спелости плодов (конец июля), в зависимости от года под укрытиями составляло 116-205 мг/кг, в контроле 69-143 мг/кг сухой почвы. Содержание фосфора и калия под укрытиями и в контроле было соответственно 60-63 и 318-319 мг/кг, то есть различий не выявлено.

Выявлены существенные различия между вариантами по числу репродуктивных органов, сформировавшихся на растениях. Наибольшее их было в вариантах снятия агроволокна с растений в фазах цветения и начала технической спелости плодов. На дату проведения учетов превышение по этому показателю, в зависимости от сроков снятия агроволокна и года составило – 5-48% в сравнении с растениями с открытого участка (табл. 1).

Растения под укрытиями выгодно отличались также по вегетативному росту, размерам и окраске листьев. Их высота превышала контрольные на 15-25%. Кроме того, в течение дня они находились в тургорном состоянии, в контроле в жаркие дни – увядшими.

Растения под агроволокном значительно меньше поражались вирусными болезнями. Особенно в сильной степени это проявилось в 2013 году. Если под укрытиями доля пораженных растений составляла 2-4%, то в контроле она достигла 93%. В среднем за годы исследований поражение вирусными болезнями составило: в контроле 35%, под агроволокном – 4-8%.

Необходимо подчеркнуть, что, несмотря на проведенных шести обработок инсектицидами, в 2013 году отмечено массовое повреждение плодов перца хлопковой совкой. Вместе с тем, во всех вариантах укрытия растений агроволокном повреждений плодов вредителем не отмечено.

Таблица 1

Основные параметры растений перца сладкого в зависимости от вариантов укрытия на 4-10 августа (2012-2015 гг.)

Варианты	Высота растений		Доля пораженных растений болезнями, %		Всего репродуктивных органов	
	см	% к контролю	2012-2015 гг.	2013 г.	шт.	% к контролю
Сроки снятия агроволокна:						
- фаза бутонизации	47	115	8	4	10,3	105
- фаза цветения	51	125	4	3	13,4	137
- фаза технической спелости	49	121	4	2	14,5	148
Контроль – без укрытий	41	100	35,4	93	9,8	100

Варианты с мульчированием черным агроволокном или соломой по срокам наступления фенофаз, биометрическим

показателем, а также пораженности растений болезнями практически не отличались от контроля.

Положительное влияние укрытий на микроклимат, биологическую активность почвы, развитие растений впоследствии сказалось на урожайности плодов и семян перца сладкого. Необходимо отметить, что она значительно различалась по годам и зависела от фактически сложившегося режима орошения.

В среднем за годы исследований в варианте укрытия растений агроволокном через 8-10 дней после посадки рассады и его снятия в начале технической спелости товарная урожайность плодов повысилась на 5,8 т/га или 25,4% при урожае в контроле 22,8 т/га (табл. 2).

Достаточно высокая прибавка получена при его снятии в фазе цветения растений – 3,5 т/га или 15%.

Урожайность семян также различалась по вариантам (табл. 2). В среднем за годы исследований в вариантах снятия агроволокна в фазах цветения и плодоношения она повысилась на 25-26 кг/га (20-21%).

Несколько ниже эффект получен в опыте укрытия растений агроволокном по фазам развития растений и его снятие в начале биологической спелости. Так, товарная урожайность плодов сорта Подарок Молдовы при укрытии в фазе бутонизации составила 29,3 т/га, а урожайность семян снизилась до 126 кг/га или на 24 кг/га по сравнению с вариантом укрытия после посадки и его снятия в начале технической спелости (табл. 2).

При более поздних сроках укрытия (фазы цветения, начало технической спелости) наблюдалась дальнейшее снижение показателей. Товарная урожайность плодов в этих вариантах составила 26-26,6 т/га; семян – 110-111 кг/га.

Ожидаемого эффекта от мульчирования почвы черным агроволокном или соломой не получено, за исключением 2012 года. В среднем товарная урожайность плодов в этих вариантах составила 21,6-22,3 т/га, семян 121-128 кг/га, против соответственно 22,8 т/га и 124 кг/га в контроле (табл. 2).

Влияние сроков и способов укрытия растений агроволокном на качество семян не выявлено. В зависимости от варианта масса 1000 семян, лабораторная всхожесть составили: на Подарке Молдовы соответственно 6-6,6 г и 94-98%, что значительно выше существующих ГОСТов.

Таблица 2

Влияние способов укрытия на урожайность плодов и семян перца сладкого сорта Подарок Молдовы

Варианты	Товарная урожайность плодов, т/га				Сред- нее, т/га	Отклонение от контроля		Средняя урожайность семян	
	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.		т/га	%	кг/га	% к конт- ролю
Сроки снятия агроволокна:									
- фаза бутонизации	28,7	19,5	20,0	27,6	24,0	1,2	5	133	107
- фаза цветения	30,2	24,2	22,6	28,2	26,3	3,5	15	149	120
- начало плодоношения	38,6	24,6	20,2	31,0	28,6	5,8	25,4	150	121
Мульчирование почвы темным агроволокном	34,2	16,9	15,6	19,8	216	-1,2	-5	128	103
Мульчирование почвы соломой	35,2	14,5	17,9	21,8	22,3	-0,5	-2	121	98
Мульчирование почвы соломой + аммиачная селитра 30 кг д.в./га	27,0	16,1	16,7	29,0	22,2	-0,5	-2	126	102
Контроль – без укрытий	27,6	18,4	19,0	26,2	22,8	-	-	124	-
НСР _{0,05}	4,2	2,0	0,7	1,0					

Таблица 3

**Влияние сроков укрытия растений агроволокном на урожайность
плодов и семян перца сладкого**

Варианты	Товарная урожайность плодов, т/га		Среднее, т/га	Отклонение от контроля		Урожайность семян (2014-2015 гг.)	
	2014 г.	2015 г.		т/га	%	кг/га	% к контролю
Сроки укрытия агроволокном:							
- фаза бутонизации	21,6	37,0	29,3	6,7	30	126	140
- фаза цветения	23,2	28,9	26,0	3,4	15,0	110	122
- фаза технической спелости	21,4	31,8	26,6	4,0	18,0	111	123
Контроль – без укрытий	19,0	26,2	22,6	-	-	90	-
НСР _{0,05}	0,7	1,0					

Выводы

1. Укрытие растений перца сладкого агроволокном (уд. масса 23 г/м²) при выращивании в открытом грунте способствовало:

- повышению биологической активности почвы;
- снижению интенсивности света (освещенности в люксах) в утренние часы на 66, днем на 32%;
- защите растений от поражения вирусными болезнями и вредителями (хлопковой совкой);
- задержке на 8-10 дней наступления фаз развития растений и увеличению числа репродуктивных органов.

2. Товарная урожайность плодов сорта Подарок Молдовы в варианте укрытия растений агроволокном через 8-10 дней после высадки рассады и его снятия в начале технической спелости составила 28,6 т/га, семян – 150 кг/га, что соответственно на 25,4% (5,8 т/га) и 21% (26 кг/га) выше контроля (без укрытий).

3. При укрытии растений агроволокном в фазе бутонизации и его снятия в фазе массовой биологической спелости плодов

урожайность семян снизилась на 24 кг/га по сравнению с его снятием в начале технической спелости и составила 126 кг/га.

4. Мульчирование почвы в междурядьях растений черным агроволокном или соломой, из-за поражения растений вирусными болезнями оказалось неэффективным.

5. Существенного влияния сроков и способов укрытий растений агроволокном на качество семян не выявлено, во всех изучаемых вариантах они были значительно выше существующих ГОСТов.

Список использованных источников

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М., 1979.
2. Дикун Н. Интенсивная технология выращивания земляники садовой в открытом грунте // Ж.: Овощеводство, № 4, 2010. – С. 50.
3. Зведенюк А.П., Мартын И.И. Применять агроволокно в семеноводстве картофеля выгодно // Ж.: Картофель и овощи, № 2, 2009. – С. 31.
4. Стадницкая И. Нетканые материалы // Ж.: Овощеводство, № 3, 2007. – С. 32.
5. Сыч З. Ранние овощи: способы достижения успеха // Ж.: Овощеводство, № 1, 2016. – С. 26.

УДК 631.11:658:635

СИСТЕМА ЗЕМЛЕДЕЛИЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСОКОГО УРОЖАЯ КАЧЕСТВЕННОЙ ОВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ

Зеленичкин В.Г., Иванов А.В., Иванова Е.А.

ГУ «Приднестровский научно-исследовательский институт
сельского хозяйства»

г. Тирасполь, ПМР

e-mail: pniish@yandex.ru

До 30-х годов прошлого столетия овощи выращивали в основном на не больших участках, огородах, около водоемов, на плодородных почвах, придерживаясь строго ландшафтного размещения культур, обязательного внесения навоза, использования

травяно-овощных севооборотов. Это обеспечивало получение высококачественной овощной продукции.

Создание в 60-80-е годы XX века специализированных овощеводческих хозяйств, перевод отрасли на чисто полевые земли, внедрение промышленных технологий, предусматривающих переход к интенсивным методам ведения земледелия, основанных на широком применении химических удобрений, пестицидов и тщательной обработке почвы, породило новые системы земледелия, которые со временем стали рассматривать как традиционные.

Вместе с тем стали обращать внимание и на негативные стороны углубляющейся интенсификации земледелия. Наряду с падением плодородия почвы возникли сомнения в безопасности продуктов питания и тревога об угрозе здоровья человека. Указанные проблемы обусловили стремление к поиску таких приемов и систем производства, которые явились бы альтернативой сложившимся методам и были свободны от присущих им отрицательных черт. На этой основе возникло направление под общим названием «альтернативное» земледелие.

Практическими целями альтернативного земледелия являются:

- изменение современного (традиционного) земледелия путем его «экологизации» и «биологизации», т.е. земледелие должно быть безвредным для окружающей среды и обеспечить потребителя здоровыми, «экологически чистыми» продуктами питания;

- ведение земледелия на основе максимальной рециркуляции и реутилизации всех образующихся в хозяйстве отходов и побочной продукции [4].

Решение этих задач должно быть достигнуто при полном отказе от применения современных средств химизации – минеральных удобрений, пестицидов, синтетических регуляторов роста. Альтернативное земледелие в различных странах Западной Европы и США приобрело различные формы – органическое, биологическое, органо-биологическое, биодинамическое, экологическое и другие. В существующем спектре разновидностей альтернативного земледелия не всегда можно провести четкую границу между ними. Различия, как правило, несущественны, непринципиальны и часто носят терминологический характер.

Сохранение почвенного плодородия – это первая цель альтернативного земледелия, которая вполне и реально достижима в современных условиях, что не скажешь о второй – получение

«экологически чистого» продукта путем исключения минеральных удобрений, химических способов защиты растений от вредных объектов. Такой продукт часто называют в зарубежной литературе «биологическая продукция», «органический продукт» и т.д.

В процессе производства «органического продукта» и особенно его реализации, независимо от его качественного состава, первостепенное значение приобретает сертификат. Продукция органического производства может отличаться от продуктов, полученных при использовании «химии», только наличием сертификата, так как при выращивании сельхозкультуры проверяются только условия и этапы производства, а не конечный продукт.

Защита растений от вредителей и болезней при выращивании органической продукции опирается на биометод, в первую очередь, на препараты, растительного происхождения (в виде настойки, отвара, мульчи и т. д.), натуральные кислоты. Но, как только действующие вещества препаратов, запатентованных как «биологические», доходят до промышленного производства, как они переходят в разряд химических синтетических препаратов – пестицидов (запрещённых в биологическом земледелии). Так, пиретройды – производные хризантемовой и пиретреновой кислот, которые были выделены из ромашки, сейчас являются химическими инсектицидами, широко используемыми в традиционных способах возделывания сельхозкультур. Стробиоулины, находящиеся в мякоти некоторых съедобных грибов, являются действующим веществом многих, промышленно производимых фунгицидов. Мезотрион – химическое соединение, полученное из растений *Callistemon citrinus*, является действующим веществом гербицидов Люмакс и Каллисто.

В Германии существуют так называемые чистые фермы, производящие сельхозпродукцию без применения химии. Но урожай на этих фермах значительно ниже, стоимость продукции в 3-4 раза выше. Кроме того нередки случаи когда с «чистых полей ферм» поступала продукция, зараженная микотоксинами (сильнейшие канцерогены) – результат поражаемости растений фузариозами при отсутствии средств химической защиты, которые более токсичны, чем пестициды. Кроме того отказ от средств защиты растений может привести к токсикации продукции как за счет токсинов вредных объектов, так и за счет выделения растениями токсинов для самозащиты. Таким образом, мы приходим к выводу, что получение в

настоящее время абсолютно безопасной продукции в растениеводстве не более чем иллюзия [4].

Как видно из опыта стран внедряющих биологическую систему земледелия нет гарантии получения экологически чистой продукции, но отказ от использования минеральных удобрений гарантировано приводит к значительному снижению урожайности, а запрет химического способа защиты растений при массовых вспышках вредителей (луговой и стеблевой мотыльки, тли, совки, саранча), эпифитофиях болезней (фитофтороз, пероноспориоз, фузариоз и др.) незамедлительно приведет к очень тяжелым последствиям. Так для чего эти риски? Ради призрачной «экологически чистой» продукции.

В связи с этим стоит вопрос о разработке такой системы земледелия, которая наряду с использованием всех положительных и реально выполнимых в современных условиях (особенно при выращивании овощей) положительных черт альтернативной системы позволяла бы в ограниченных размерах применять минеральные удобрения и пестициды.

В Приднестровском НИИ сельского хозяйства в течение пяти последних лет проводились исследования по использованию пожнивных сидеральных посевов, послеуборочных растительных остатков в целях увеличения органического вещества в почве. Результаты исследований о роли сидератов в повышении плодородия почвы, и как следствие – продуктивности овощных растений, улучшении агрофизических, химических и биологических свойств почвы, экономической эффективности их использования в овощеводстве были опубликованы в ряде научных сборников [1, 2, 3].

В последние годы мы решили определить какова роль минеральных (в первую очередь азотных) удобрений в повышении продуктивности овощных растений и их влияние на биохимические свойства плодов (корнеплодов, луковиц) при использовании в процессе выращивания сидератов, пожнивных растительных остатков, т.е. в какой-то степени смоделировать минерально-органобиологическую систему удобрений.

С этой целью в четырехпольном овощном севообороте, в котором началась вторая ротация, а в первой ротации каждый год в течение 4-х лет проводили промежуточные (пожнивные) посевы сидерата – горчицы белой, были заложены варианты с внесением азотных удобрений в виде аммиачной селитры. Контроль I – без

удобрений, контроль II без сидерата и без удобрений. Фосфорные и калийные удобрения не вносили в связи с их высоким содержанием в наших почвах. В этом севообороте выращивали лук репчатый из семян, томат в рассадной культуре, огурец и морковь.

В зерноовощном севообороте, освоение которого было начато в 2014 году, сидеральный предшественник (промежуточная культура) в течение одного года были только у свеклы столовой, баклажана и гороха овощного. В овоще-кормовом севообороте в качестве органического удобрения использовали растительные остатки выращиваемых культур.

Основное удобрение вносили локально в ряды до посева (посадки) культуры, подкормки – перед капельным поливом, полосами, около рядов растений.

Промежуточный посев горчицы белой в качестве сидерата в овощном севообороте в 2015 году обеспечил накопление в фитомассе и корнях 122 кг/га органического азота, 32 кг/га фосфора (P_2O_5) и 50 кг/га – калия (K_2O).

Кроме того в пожнивных остатках томата было 46 кг/га, моркови – 25 кг/га, огурца – 14 кг/га, лука – 10 кг/га органического азота. Поэтому в вариантах с внесением удобрений в начале вегетации растений на сидеральном фоне по сравнению с контрольными вариантами (без удобрений и сидератов) содержание в 30 сантиметровом слое почвы NO_3 превышало в посевах лука – в 10 раз (40 против 4 мг/кг), томата – в 8 раз (48 против 6), огурца – в 14 раз (28 против 2), в посевах моркови в 7 раз (15 против 2-х мг/кг).

Заделка сидератов осенью 2015 года в овоще – зерновом севообороте в поле занятом в 2016 году свеклой столовой способствовала повышению содержания в почве NO_3 в 1,2 раза, в поле занятом баклажаном – в 2,0 раза, горохом овощным – в 2,3 раза. Внесенные дополнительно азотные удобрения увеличили количество NO_3 в этом севообороте в 1,5-3 раза.

Но и при этом уровне азота в почве минеральные удобрения оказывали влияние на величину урожая. В овощном севообороте урожайность лука увеличилась на 2,9-8,7 т/га (11-54%), моркови – на 3,0-7,4 т/га (20-33%) томата на 12,5-27,2 т/га (31-70%), огурца на 2,5-3,4 т/га (45-71%) (табл. 1). В зерноовощном севообороте повышение урожайности в вариантах с удобрением в посевах свеклы столовой составляли 9,1-8,6 т/га (14-18%), баклажана – 7,2-21,6 т/га (17-98%), гороха овощного 1,5-3,9 т/га (9-29%).

Таблица 1

**Урожайность овощных культур в зависимости от условий
выращивания**

Варианты (факторы)		Величина стандартной части урожая, т/га	Отклонение урожая от контрольного по факторам, %	
наличие сидерата (А)	наличие удобрений (В)		А (сидерат)	В (удобрения)
1	2	3	4	5
лук репчатый				
сидерат	N ₉₀	30,3	+18	+11
	без удобрений	27,4	+41	-
без сидерат	N ₉₀	24,8	-	+54
	без удобрений	16,1	-	-
морковь столовая				
сидерат	N ₉₀	37,4	+19	+20
	без удобрений	30,4	+37	-
без сидерат	N ₉₀	29,6	-	+33
	без удобрений	22,2	-	-
томат				
сидерат	N ₉₀	65,8	+21	+70
	без удобрений	38,6	-3	-
без сидерат	N ₉₀	52,1	-	+31
	без удобрений	39,7	-	-
1	2	3	4	5
огурец				
сидерат	N ₉₀	8,0	-2	+45
	без удобрений	5,5	+13	-
без сидерат	N ₉₀	8,2	-	+71
	без удобрений	4,8	-	-
свекла столовая				
сидерат	N ₆₀ + N ₃₀	82,7	+9	+18
	без удобрений	70,1	+8	-
без сидерат	N ₆₀ + N ₃₀	75,9	-	+14
	без удобрений	66,8	-	-
баклажан				
сидерат	N ₆₀ + N ₃₀ + N ₃₀	49,5	+14	+17

	без удобрений	42,3	+93	-
без сидерат	$N_{60} + N_{30} + N_{30}$	43,5	-	+98
	без удобрений	21,9	-	-
горох овощной				
сидерат	$N_{60} + N_{30}$	18,8	+9	+9
	без удобрений	17,3	+29	-
без сидерат	$N_{60} + N_{30}$	17,3	-	+29
	без удобрений	13,4	-	-

Совместное действие аммиачной селитры и сидерата по сравнению с вариантами без них способствовало увеличению урожая лука в 1,8 раза, моркови и огурца – в 1,7, томата – в 1,6, свеклы – в 1,2, баклажана – в 2,2 и гороха овощного – в 1,4 раза.

При биохимическом анализе продукции овощей, выращиваемых в опытах, вопреки расхожему мнению в отдельных научных работах и современных СМИ о вредном влиянии минеральных удобрений на качество урожая, было установлено, что содержание сухих веществ, общего сахара и каротина (у моркови) в вариантах с удобрением было или на одном уровне с не удобренным фоном или (чаще всего) выше, а содержание нитратов, различалось незначительно, за исключением свеклы столовой (табл. 2).

Таблица 2

Качество овощной продукции, полученной в различных условиях выращивания

Варианты (факторы)		Содержание в продукции:			
наличие сидерата	доза удобрений	сухие вещества, %	нитраты, мг/кг	общий сахар, %	каротин, %
лук репчатый					
сидерат	N_{90}	13,1	57	8,3	-
	без удобрений	12,6	86	8,0	-
без сидерат	N_{90}	12,6	95	8,1	-
	без удобрений	11,8	85	7,7	-
морковь столовая					
сидерат	N_{90}	14,2	35	11,4	9,3
	без удобрений	13,2	32	9,7	7,2
без сидерат	N_{90}	12,9	58	11,1	7,2
	без удобрений	10,4	36	9,9	5,5

томат					
сидерат	N ₉₀	6,2	33	4,1	-
	без удобрений	5,8	30	3,7	-
без сидерат	N ₉₀	6,2	32	3,6	-
	без удобрений	5,7	31	3,6	-
свекла столовая					
сидерат	N ₆₀ + N ₃₀	16,9	366	14,7	-
	без удобрений	17,0	198	12,9	-
без сидерат	N ₆₀ + N ₃₀	14,7	805	11,1	-
	без удобрений	15,7	717	9,3	-
баклажан					
сидерат	N ₆₀ + N ₃₀ + N ₃₀	8,1	92	1,6	-
	без удобрений	7,0	115	1,4	-
без сидерат	N ₆₀ + N ₃₀ + N ₃₀	8,2	152	1,6	-
	без удобрений	6,8	156	1,6	-

Следует отметить позитивное влияние азотных удобрений на качество продукции на сидеральном фоне. В варианте с удобрением и сидератом по сравнению с вариантом без них количество сухого вещества у лука было выше на 1,3%, моркови – 3,8%, томата – 0,5%, свеклы – 1,2%, баклажана – 1,3%. Общего сахара у лука и томата – на 0,6%, у моркови – на 1,5%, а столовой свеклы – на 5,4%. Содержание нитратов в этих вариантах или было на одном уровне (морковь и томат) или ниже у лука на 49%, у баклажана и свеклы столовой – на 70%.

В овоще-кормовом севообороте при содержании гумуса 1,8% в 2016 году единственным источником органики, вносимой в почву, являлись растительные остатки предшествующих культур.

Максимальное количество растительных остатков в 2015 году было в поле гороха овощного с последующим пожнивным посевом кукурузы сахарной, в которых было накоплено 90 кг/га органического азота и в поле после люцерны, где в остатках надземной части и корнях содержалось азота 116 кг/га, а в растительных остатках перца сладкого его содержание было на уровне 85 кг/га. В результате содержания NO₃ в 30 – сантиметровом слое почвы после гороха и кукурузы составляло перед посадкой томата 55 мг/кг, после люцерны перед посадкой перца сладкого – 47 мг/кг, после перца перед посевом

лука – 31 мг/кг. Перед посевом гороха содержание NO_3 не превышало 16 мг/кг.

Как и в других севооборотах с использованием сидерата в этом севообороте минеральное азотное удобрение способствовало повышению урожайности стандартной овощной продукции. Но особенно эффективны они были на фоне высокого содержания в почве органики. Урожайность по сравнению с не удобренным фоном у томата повысилась почти в 2 раза, сладкого перца – на 13,7 т/га (41%), лука на – 7,6 т/га (31%). Горох и кукуруза на удобрения реагировали слабее (табл. 3). Но особенно важно то, что минеральные удобрения, ни в одном из вариантов опыта не способствовали снижению качества овощей.

Таблица 3

Влияние удобрений на величину стандартной части урожая и качество продукции в овоще-кормовом севообороте

Варианты		Урожай- ность, т/га	Отклоне- ние от контроля, %	Содержание в плодах		
культура	доза удобре- ний, кг/га			сухие веще- ства, %	сахар, %	NO_3 , мг/кг
Перец сладкий	$\text{N}_{90} + \text{N}_{30} + \text{N}_{30}$	46,7	+41	6,6	2,9	31
	без удобрений	33	-	6,0	3,0	30
НСР _{0,95}		1,6				
Лук	$\text{N}_{30} + \text{N}_{30}$	32,0	+31	10,8	8,1	95
	без удобрений	24,4	-	11,9	8,6	57
НСР _{0,95}		2,7				
Томат	$\text{N}_{60} + \text{N}_{30} + \text{N}_{30}$	46,1	+81	5,8	3,7	32
	без удобрений	25,4	-	5,8	3,6	32
НСР _{0,95}		6,5				
Горох овощной	N_{90}	21,3	+13	-	-	-
	без удобрений	18,8	-	-	-	-
НСР _{0,95}		0,5				

кукуруза сахарная	$N_{30} + N_{30}$	10,1	+13	37,7	2,8	30
	без удобрений	7,7	-	34,0	2,1	30
НСР _{0,95}		1,3				
люцерна I г	$N_{60} + N_{60}$	66,5	-	-	-	-
люцерна II г	N_{60}	92,0	-	-	-	-

Полученные результаты, проведенных исследований, показывают высокую эффективность минеральных удобрений в плане повышения урожайности при сохранении качества урожая на высоком уровне. Они также предопределяют в дальнейшем поиск вариантов сокращения количества минеральных удобрений путем применения экономичных способов их внесения при широком использовании органических удобрений и полезной микрофлоры.

А если по настоящему ставить задачу – получить «здоровую овощную продукцию», то, в первую очередь, должен быть налажен повсеместно строгий контроль за её оценкой на наличие остаточных количеств пестицидов, нитратов, тяжелых металлов независимо от того какая система земледелия использовалась при выращивании сельхозрастений – органическая, интегрированная или традиционная. Величина стандартной части урожая, отсутствие или наличие в ней на уровне предельно допустимого количества вредных веществ будет являться основным приоритетом той или иной системы земледелия в овощеводстве. Подобно этому должно оцениваться и «здоровье» почвы.

Список использованных источников

1. Зеленичкин В.Г. Использование сидератов в овощеводстве // Межд. науч.-практ. конф. «Современное состояние и перспективы инновационного развития сельского хозяйства», Есо-Тiras, Тирасполь, 2015. – С. 467-471.
2. Зеленичкин В.Г., Иванов А.В., Калистру М.К. Влияние сидератов в овощном агробиоценозе на свойства почвы и продуктивность растений. «Актуальные проблемы сельскохозяйственных наук в России и за рубежом» // Сб. научных трудов по итогам Межд. науч.-практ. конф., № 3, 10 февраля 2016., Новосибирск. – С. 27-32.
3. Зеленичкин В.Г., Калистру М.К. Экономическая эффективность применения сидератов в овощеводстве. Элементы

технологий возделывания сельскохозяйственных культур в условиях орошения // Сб. научных трудов, Межд. науч.-практ. конф., Астрахань, 2016. – С. 74-78.

4. Зозуля А. Две стороны медали «За защиту растений» // Зерно, № 12. – 2015. – С. 52-56.

5. Литвинов С.С. Научные основы современного овощеводства. – М., 2008. – С. 162-178.

УДК.631.635.63.531.559=943.62

ВЛИЯНИЕ СРОКОВ ПОСЕВА НА УРОЖАЙНОСТЬ РАСТЕНИЙ ОГУРЦА, НА КОЛИЧЕСТВО СЕМЕННЫХ ПЛОДОВ

Исмаилова С.А.

Научно-исследовательский институт овощеводства

п. Пиршаги, совхоз 2, г. Баку, Азербайджан

e-mail: teti_az@mail.ru

Среди овощных культур, возделываемых в Азербайджане, ведущее место занимает огурец. Его возделывают по всей территории республики в открытом грунте, а также в парниках и теплицах.

Огурец имеет большое значение как в свежем так и в соленном виде, а также как источник минерального питания. По содержанию минеральных веществ огурцы не уступают многим овощам, а по количеству железа они равноценны капусте, луку, картофелю, моркови [1].

Огурец издавна применяется как лечебное средство. В огурце имеются ферменты, способствующие усвоению белковой пищи организмом и щелочные соли, которые снижают кислотность желудочного сока [2].

Важное значение в повышении урожайности и улучшении сортовых качеств семян придается срокам посева. Выбор сроков посева в каждой зоне должен производиться с учетом климатических условий (данной зоны) [3].

Известно, что величина урожая зависит не только от интенсивности развития, но и от роста растений. Стебель, как основной вегетативный орган, увеличивает общую ассимиляционную поверхность растений вместе с развивающимися на нем листьями и

осуществляет передачу воды, с растворенными в ней питательными веществами, в листья, а из листьев пластические вещества в плоды (таблица 1).

Из данных, представленных в таблице 1, видно, что сроки посева оказывают существенное влияние на длину стебля. В начальный период развития огурца разница в длин стебля разных сроков посева небольшая и только после массового цветения наблюдается более интенсивное нарастание длины стебля в посевах первого и второго сроков, посева по длине главной плети на 30-50 см (Азери и-5-15 ст Конкурент) превосходят растения третьего срока посева а в конце вегетации растений первого и второго сроков посева превосходят (по длине главной плети на 30-50 см. Азери и на 5-15 см Конкурент растения третьего срока посева).

Таблица 1.

**Динамика развития главного стебля огурца
при различных сроках посева**

Сорта	Сроки посева	Длина главного стебля (см) в период		
		бутонизации	массового цветения	созревания семенников
Азери	1-5.IV	52	99	250
	15-20.IV	47	97	270
	25-30.IV	45	92	220
Конкурент	1-5.IV	40	89	230
	15-20.IV	36	90	250
	25-30.IV	35	84	235

Таким образом, ранние сроки посева (15-20 апреля) способствуют усиленному росту главного стебля. Однако, при очень ранних сроках посева (1-5 апреля) растения огурца по длине плети уступают растениям второго срока, так как семена и более молодые растения огурца, попадая при первом сроке посева в более неблагоприятные температурные условия в сравнении с растениями второго срока, длительное время не могут оправиться даже при наступлении благоприятной погоды. Растения третьего срока посева по длине главной плети уступают растениям первого и второго посева. Следовательно, наиболее оптимальным сроком посева, при котором происходит наиболее интенсивное нарастание длины стебля, является второй срок 15-20 апреля ((Таблица 2).

Из таблицы 2 видно, что генеративные органы огурца развиваются в зависимости от сроков посева семян - чем раньше был произведен посев, тем больше образовалось и мужских и женских цветков. Причем, на растениях, выращенных при первом и третьем сроках посева, наблюдается преобладание мужских цветков, а на растениях второго срока это соотношение уже меняется: образуется больше женских цветков, чем мужских.

Таким образом, посев семян огурца в грунт Апшерона 15-20 апреля является наиболее оптимальным сроком, способствующим формированию наибольшего количества женских цветков. При более раннем (1-5 IV) и более позднем (25-30 IV) посева наблюдается преобладание мужских цветков.

Таблица 2

Продуктивность цветения огурца в зависимости от сроков посева

Сроки посева	Мужских цветков и бутонов	Женских цветков и бутонов	Завязей и плодов	Общее число женских генеративных органов	Соотношение между мужскими и женскими генеративными органами
<i>Азери</i>					
1-5.IV	50,0	5,2	3,1	8,3	8,0: I
15-20.IV	46,4	6,2	2,6	8,8	5,3: I
25-30.IV	48,2	4,8	3,2	7,9	6,1: I
<i>Конкурент</i>					
15.IV	44,2	4,6	3,0	7,6	5,8: I
15-20.IV	40,2	6,0	3,0	9,0	4,4: I
25-30.IV	38,0	3,8	2,6	7,4	5,1: I

То есть, при посеве в оптимальные сроки сокращается соотношение между мужским и женским генеративными органами, а при более раннем и позднем посеве наблюдается увеличение этого показателя.

Результаты наших исследований свидетельствуют о том, что наиболее оптимальным сроком посева, для получения высококачественного урожая семян огурца, является 15-20 апреля. Климатические условия Апшерона при посеве 15-20 апреля в большей

степени соответствуют биологическим потребностям изучаемых сортов и способствуют формированию более качественного и высокого урожая семян (таблица 3).

Различие в количестве семенных плодов, оставляемых на растениях, отразилось и на продуктивности потомства семян, полученных из этих семенных плодов. Наиболее продуктивными в потомстве оказались семена, полученные с растений с двумя и тремя семенными плодами. Особенно выделилось по продуктивности одного растения потомство семян с двух семенных плодов (784 кг по сорту Азери и 776 кг по сорту Конкурент). Наименее продуктивными оказались растения в потомстве с семян, полученных с растений, формирующих четыре семенных плода (649 кг по сорту Азери местный и 613 кг по сорту Конкурент).

Другим важным показателем урожайности является число зеленцов, завязавшихся на одном растении. Среди изученных вариантов по этому показателю также выделяется потомство из двух и трех семенников.

Этот показатель сильно варьирует не только в зависимости от условий выращивания, но и от сорта и года выращивания. Число зеленцов на одном растении варьирует по сорту Азери в 2010 году в пределах 4,6-5,6; в 2011 году в пределах 5,6-7,9 шт, а сорту Конкурент соответственно 5,9-7,4 и 6,2-10 штук.

Азери местный более крупноплодный, чем сорт Конкурент. Средний вес зеленца у сорта Азери местный варьирует в пределах 123-129 г, а у сорта Конкурент 175 в пределах 88-100 г. (Таблица 4).

Потомство семян, полученных из растений, формирующих два семенных плода, отличаются и по урожаю зеленца с единицы площади. Самый высокий урожай зеленца в среднем за 3 года получен в потомстве семян, полученных с растений с двумя и тремя семенниками (282-262 ц/га - Азери, 279-262 ц/га-Конкурент).

На товарность плодов влияют многие факторы: агротехника, частота сборов и плодов, а также качество семенного материала. По выходу товарной продукции также выделилось потомство семян, полученных из растений с двумя семенниками. Наибольший процент товарности (99 % Азери), (98 % Конкурент) получен в потомстве семян из двух семенных плодов.

Следовательно, применяя правильную агротехнику, частые сборы и поливы, а также высококачественные семена, можно резко уменьшить процент нетоварных плодов.

Таблица 3

**Влияние количества оставляемых семенных плодов на
структуру урожайности в потомстве**

Число семенных плодов при выращивании семян	Вес зеленцов с растения, г.			Число зеленцов на растении, шт			Средний вес зеленца		
	2010	2011	В среднем за 2 года	2010	2011	В среднем за 2 года	2010	2011	В среднем за 2 года
<i>Азери</i>									
1	652,0	748,0	700,0	4,7	6,4	5,5	140,0	118,0	129,0
2	745,0	823,0	784,0	5,5	7,9	6,7	135,0	110,0	123,0
3	723,0	765,0	744,0	5,4	7,0	6,2	134,0	113,0	124,0
4	622,0	677,0	649,0	4,6	5,6	5,1	136,0	115,0	126,0
<i>Конкурент</i>									
1	648,0	636,0	667,0	4,7	6,4	6,9	110,0	87,0	99,0
2	755,0	796,0	776,0	5,5	7,9	9,1	102,0	74,0	88,0
3	716,0	740,0	728,0	5,4	7,0	7,3	107,0	95,0	101,0
4	600,0	626,0	613,0	4,6	5,6	6,1	100,0	99,0	100,0

Таблица 4.

**Влияние количества оставляемых семенников
на урожайность (в процентах товарности) зеленцов**

Число семенных плодов при выращивании семян	2010		2011		В среднем за 2 года	
	Общий урожай зеленцов, ц/га	Процент товарности	Общий урожай зеленцов, ц/га	Процент товарности	Общий урожай зеленцов, ц/га	Процент товарности
Азери						
1	235,0	96,0	296,0	98,0	252,0	97,0
2	267,0	98,0	296,0	99,0	282,0	99,0
3	260,0	96,0	275,0	97,0	266,0	97,0
4	224,0	92,0	244,0	90,0	234,0	91,0
Конкурент						
1	233,0	97,0	247,0	95,0	240,0	96,0
2	272,0	98,0	286,0	97,0	279,0	98,0
3	258,0	94,0	266,0	97,0	262,0	96,0
4	216,0	89,0	225,0	93,0	221,0	91,0

Из результатов проведенных исследований следует, что семена с растений, формирующих два-три семенника, обладают большей жизненностью и дают более развитое и продуктивное потомство, чем семена, полученные с растений с одним и более трех семенников.

Выводы

1. Наиболее оптимальным сроком посева, для получения высококачественного урожая семян огурца, является 15-20 апреля.
2. Наибольший процент товарности (99% Азери, 98% Конкурент) получен в потомстве семян из двух семенных плодов.

Список литературы

1. Машенко Н.Е., Боровская А.Д. Василяки Ю.Л., Гумакиук А.Г. Эффективность применения биорегуляторов природного происхождения при выращивании огурцов. – М., 2015. - С. 407.

2. Коротцева И.Б. Селекция огурца для открытого грунта и пленочных теплиц. – М., 2015. - С. 297.

3. Алиев Ч.С., Маммедзаде Б.Т., Аббасов Р.А. Технология производства огурцов в открытом грунте // Аграрный Научный Журнал. - 2011. - С. 44.

УДК 631.52:635.61

МЕТОДЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ СЕЛЕКЦИИ ДЫНИ

Казаку В.И., Палкин М.В., Бороган Д.И.

ГУ «Приднестровский научно-исследовательский институт
сельского хозяйства
г. Тирасполь, ПМР
e-mail: pniish@yandex.ru

Введение. Дыня является ценным продуктом питания человека. Используется она в основном в сыром непереработанном виде.

В мякоти дыни содержится большое количество сухих веществ – от 6 до 19%. Они отличаются высокой сахаристостью с преобладанием сахарозы. Из витаминов преобладает аскорбиновая кислота 2,4-36 мг% [1].

В современном мире постоянно меняется спрос потребителя на бахчевую продукцию, в том числе дыни. Ему нужны сорта с высокой специфической адаптивностью, максимально реализующие свой биологический потенциал, а также стабильно противостоящие стрессовому воздействию негативных факторов.

В связи с этим задача селекционеров создать сорта и гибриды, отвечающие этим требованиям.

Методы. Селекционную работу по созданию среднераннего сорта дыни проводили с 2005 по 2015 гг. Работу начали с подбором исходного материала и прошли соответственно все питомники поэтапно. Количество растений на делянках 30 штук. Изучение образцов проводили в открытом грунте на богаре. Схема посева 1,4 х 0,7 м. Повторность в питомнике конкурсного 4-х кратная. В качестве стандарта использовали известный во всем регионе районированный сорт Приднестровская.

Во время вегетации проводили фенологические наблюдения по фазам роста и развития растений, учеты поражаемости болезнями в динамике, учеты поражаемости вредителями, морфологическое описание растений и плодов, органолептическую, биохимическую и технологическую оценку качества плодов.

Результаты исследований. При создании устойчивых к заболеваниям (бактериоз, пероноспороз) сортов лучше всего, чтобы один из родителей был местной селекции.

Опыт с использованием диких форм менее приемлем, так как гибридные поколения (скрещивание культурных сортов с дикарями) обычно бывают сильно сдвинуты в сторону диких [2]. Использовать дикие формы возможно путем прививок, естественно используя дикарей в качестве подвоя или в качестве подвоя использовать тыкву.

Метод, при котором в качестве подвоя была использована тыква, применяли в 80 гг. прошлого столетия наши селекционеры. При нынешних условиях он экономически неоправдан, поэтому при выборе родительских пар исходили из того, какие образцы в коллекционном питомнике оказались устойчивы к заболеваниям.

Другое направление в селекции дынь, которое мы учли, это создание сортов с повышенной урожайностью. Этот признак зависит от многих факторов, таких, как климатические условия, почвы и агротехники (в том числе условия выращивания: богарные или на орошение). При благоприятных условиях необходимо работать на укрупнение плода и на увеличение количества плодов на растении. Укрупнение плода у дынь не всегда оправдано, так как иногда разрастание плода идет за счет увеличения семенного гнезда, то есть пустого пространства, а не за счет утолщения мякоти, еще большие размеры плодов не всегда удобны в бытовых условиях. Поэтому работу мы вели в направлении утолщения мякоти плода. Как правило, плоды имеют более плотную мякоть, содержащие больше сухих веществ и больше сахаров. Помимо этого, толстая, плотная, содержащая больше сока мякоть способствует улучшению вкусовых качеств.

Второй путь поднятия урожайности сортов – повышение их плодovitости, то есть увеличение числа плодов на растении. В зависимости от сорта и условия выращивания каждое растение образует от 12 до 30 женских цветков. Но не все они дают плоды. В основном в наших условиях каждое растение приносит обычно от 2-3 до 4-5 плодов (в зависимости от группы спелости). Столь маленький

процент зрелых плодов от общего числа женских цветков объясняется частым опадением первой завязи. Другая причина – завязавшиеся и растущие плоды в определенном числе препятствуют дальнейшему образованию плодов, так что вся последующая завязь опадает.

Совокупность всех перечисленных признаков мы попытались заполучить в будущем сорте.

За период с 2006 года, начиная с селекционных питомников и до конкурсного испытания, выделилась Л. 352 (гибридная комбинация Л. 723 x Самарская), которая впоследствии была передана в ГСИ ПМР как сорт Виктория. Это среднеранний сорт с вегетационным периодом 68-75 дней (рис. 1). Растение длинноплетистое, средней мощности. Плод овальной формы, массой 1,6-1,8 кг, доходит до 2,3 кг (в зависимости от года) (табл. 1). Поверхность плода со слабо выраженной сегментацией, в сплошной нежной сетке среднеячеистого типа, фон желтый, имеет очень привлекательный, внешний вид. Мякоть белая, полухрустящая. Дегустационная оценка 4,8-5 баллов. Урожайность на богаре 24-25 т/га. Сорт относительно устойчив к ВОМ-1 и пероноспорозу.



Рис. 1 - Дыня сорт Виктория.

Таблица 1

**Характеристика среднераннего сорта дыни Виктория
(средние данные за 2013-2015 гг.)**

Показатели	Сорт Приднестр овская, стандарт	Сорт Виктор ия	Отклон ения, ±
Вегетационный период, дней	67	72	-5
Урожайность:			
стандартная, т/га	14,5	24,2	+9,7
общая, т/га	16	25,5	+9,5
Выход стандартной продукции, %	90	95	+5
Масса стандартного плода, кг	1,1	1,7	+0,6
Вид товарного плода, балл	4-4,5	4,5-5	
Количество плодов на одном растении, шт.	1,6	1,6	0
Поражаемость болезнями, балл:			
ВОМ-1	0,3	0,2	-0,1
ложной мучнистой росой	1,9	1,5	-0,4
Содержание в плодах:			
сухое вещество, %	9,7	11,4	+1,7
общий сахар, %	6,9	7,1	+0,2
витамин С, мг/100 г	19,1	17,4	-1,7
Вкусовая оценка, балл	4-4,5	4,8-5	

В 2013-2015 гг. этот сорт изучали в питомнике конкурсного испытания.

Анализ продуктивных качеств в среднем за годы исследований показал, что с. Виктория выделился по стандартной и общей урожайности по отношению к стандарту. Превышение составило 43 и 47% соответственно (табл. 2).

Химический анализ плодов показал, что у с. Виктория содержание сухих веществ и общего сахара выше, чем у стандарта на 13 и 15% соответственно. По содержанию витамина С на 19% выше.

Таблица 2

**Продуктивность и качество плодов дыни в питомнике
конкурсного испытания (среднее за 2013-2015 гг.)**

Образцы	Урожайность, т/га			Содержание основных химических компонентов		
	стандар тных плодо в	обща я	откло нение от станда рта, %	сухое вещес тво, %	общ ий сахар, %	вита мин С, мг/ 100 г
(Л. 352) Виктория	17,15	19,0	+47	13,3	7,7	31,4
Памяти Пангало	13,9	15,6	+21	8,6	6,3	17,9
Басарабия	12,4	13,4	+4	11,7	5,8	17,8
Приднестровская, стандарт	12	12,9	100	11,8	6,7	26,3
Л. 332	13,2	14,5	+8	10,5	7,8	21,7
НСР _{0,05}	4,6	5				

Выводы

Созданный сорт дыни Виктория обладает высокими вкусовыми качествами. Имеет привлекательный внешний вид и толстую белую мякоть, пользующийся спросом у населения. Высокоурожайный.

Список использованных источников

1. Лымарь А.О., Кошечев А.Д., Диденко В.П. и др. Лечебные свойства бахчевых культур и их применение в медицине // Бахчевые культуры. – Киев: Аграрна наука, 2000. – С. 218.
2. Пангало К.И. Селекция // Дыни. – Кишинев: Госиздат Молдавии, 1958. – С. 180-185.
3. Святская Е.Н., Хлебников В.Ф., Клименко Н.Е. Бахчеводство / Наука – производству // Сб. научных трудов ПНИИСХ. – Тирасполь, 2000. – С. 80-81.

НЕКОРНЕВЫЕ ПОДКОРМКИ МИКРОУДОБРЕНИЯМИ В РАЗНЫЕ ФАЗЫ РАЗВИТИЯ ТОМАТА

Киселева Н.Н., Гарьянова Е.Д., Байрамбеков Ш.Б.

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт
орошаемого овощеводства и бахчеводства»

г. Камызяк, Астраханская область, Россия

e-mail: vviridis@mail.ru

Введение

В настоящее время возросла актуальность применение внекорневых подкормок жидкими комплексными высоконцентрированными микроудобрениями. Комплексные жидкие микроудобрения или удобрения нового поколения – это экологические препараты многофакторного действия с набором макро- и микроэлементов, которые обладают биологической активностью, оказывают влияние на обмен веществ в растениях, регулируют потребление элементов питания растениями и обладают антистрессовыми качествами. Микроэлементы в этих удобрениях находятся в хелатной форме и проникают через мембраны клеток легче, обеспечивая высокую эффективность удобрений. Применение внекорневых подкормок комплексными удобрениями дает возможность растениям избирательно поглощать тот элемент и в том количестве, в котором растение испытывает дефицит для полноценного питания в критические периоды роста [1, 2].

Методика исследований

Полевой опыт был заложен в ООО «Надежда-2» (г. Камызяк, Астраханская область). Учеты и исследования проводились в соответствии с методикой полевого опыта в овощеводстве и бахчеводстве (Белик В.Ф., 1992). Площадь делянки – 18 м², учетной – 6 м². Повторность – трехкратная, томаты – сорт Подарочный, схема посадки 1,4x0,3 м.

Внекорневые обработки проводились в следующие фазы роста: 1-ая – на 4 день после высадки рассады; 2-ая – цветение первой кисти; 3-я – цветение 3-4 кисти; 4-ая – налив плодов первой кисти.

Схема опыта: Контроль (без обработок); Мочевина – 3 кг/га; Цитовит – 2 л/га; Нагро – 1 л/га; Агрикола – 0,75 кг/га; Домоцвет – 15

мл/га. Обработку растений проводили ранцевым опрыскивателем с нормой расхода рабочей жидкости 300 л/га.

Результаты исследований

Микроэлементы, усиливая питание растений и обмен веществ, оказывают положительное влияние на их рост, развитие и соответственно повышают урожайность.

Внекорневые обработки изучаемыми удобрениями способствовали увеличению площади листьев и в период массового плодоношения она превышала контрольный вариант (28,3 тыс.м²/га) на 7,4-30,0%. Обработки вегетирующих растений препаратами Цитовит и Нагро способствовали нарастанию наибольшей площади листьев 35,2 и 36,8 тыс.м²/га, превышающую контрольный вариант на 24,4 и 30,0%.

Небольшие дозы применяемых комплексных удобрений в качестве некорневых подкормок повышают количественные и качественные показатели урожая. Урожайность от применения удобрений увеличилась на 5,0-29,5%, а в контрольном варианте она была на уровне 49,8 т/га. Максимальная урожайность получена при обработке растений высоконцентрированными удобрениями с содержанием сбалансированного комплекса жизненно важных микроэлементов в биологически активной форме Цитовитом – 60,6 т/га и Нагро – 64,5 т/га, превышение контроля составило 10,8 и 14,8 т/га, соответственно. На этих вариантах были высокие показатели качества сухого вещества – 9,12-9,32% и суммы сахаров 5,93-6,30%.

Таким образом, внекорневые подкормки комплексными удобрениями оказали положительное влияние на количественные и качественные показатели урожая. В результате проведенных обработок по вегетирующим растениям изучаемыми удобрениями получена прибавка урожая 4,3-14,8 т/га.

Список использованных источников

1. Булыгин С.Ю. Микроэлементы в сельском хозяйстве / С.Ю. Булыгин, П.Ф. Демишев и [др.]. - Днепропетровск: Издательство «Січ», 2007. - 100 с.
2. Вакуленко В.В. Микроудобрения в защите томатов / В.В. Вакуленко // Картофель и овощи. - 2016. - №3. - С. 19.
3. Егоренко С.А. Микроудобрения, назначения и эффективность. Основные заблуждения и ошибки / С.А. Егоренко, Е.В. Безручко // Перспективы использования инновационных форм

удобрений, средств защиты и регуляторов роста растений в агротехнологиях сельскохозяйственных культур: Материалы докладов участников 9-ой научно-практической конференции «Анапа-2016» 19-23 сентября. - М.: ВНИИА, 2016. - С. 54-56.

УДК 635

ПРАВОВІ АСПЕКТИ ТОРГІВЛІ НАСІННЯМ СОРТІВ ОВОЧЕВИХ ЗА ВИМОГАМИ ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ

Лещук Н.В.¹, Павлюк Н.В.¹, Карпич М.К.¹, Позняк О.В.²

¹Український інститут експертизи сортів рослин

м. Київ, Україна

e-mail: nadiya1511@ukr.net

²Дослідна станція «Маяк»

Інституту овочівництва і баштанництва НААН

с. Крути, Чернігівська обл., Україна

Постановка проблеми. Виробництво насіння сортів овочевих рослин займає важливе місце в сільському господарстві країн Європейської Співдружності. Комерційний обіг сортів овочевих вимагає якості насіння за сортовими та посівними характеристиками. Вищу продуктивність в насінництві овочевих у Співдружності буде досягнуто, якщо для торгівлі насінням буде застосовано однакові правила всіма державами-членами Спільноти.

Загальний Європейський каталог сортів овочевих рослин є обов'язковою передумовою виробництва та торгівлі насінням. Цей каталог може бути упорядкованим тільки на основі національних каталогів держав-учасників. До того часу усі держави-члени мають укласти один або більше національних каталогів сортів, прийнятих для сертифікації, перевірки та торгівлі на їх території. Ці каталоги повинні бути укладеними у відповідності з однаковими правилами таким чином, щоб прийняті сорти були відмінними, стабільними та достатньо однорідними. Для того, щоб провести експертизу сорту, необхідно затвердити велику кількість однорідних критеріїв та мінімум необхідних технічних умов. Положення, що мають відношення до проміжку часу, за який прийняття сорту залишається дійсним, причини, через які прийняття може бути відкликаним, та дослідні поля для підтримки сорту мають бути стандартизовані.

Насіння сортів, занесених у загальний каталог сортів, не підлягає, в межах Співдружності, будь-яким торговим обмеженням по відношенню до сорту.

У даний час, у світлі наукового та технічного прогресу, селекція сортів можлива через генетичні видозміни. Тому, мають бути введені умови, за яких приймаються такі генетично модифіковані сорти. Держави-члени повинні звертати увагу на будь-які ризики для здоров'я. До того ж умови, за якими ці сорти приймаються, мають бути винесені на обговорення.

Директива Ради 2002/55/ЄС від 13 червня 2002 року про торгівлю насінням овочевих культур стосується виробництва з наміром продажу насіння сортів відповідних ботанічних таксонів групи овочевих в країнах Співдружності. Вона не стосується насіння овочевих культур, що призначене для експорту у треті країни.

Мета. Виділення основних правових аспектів торгівлі насінням сортів групи овочевих за вимогами Європейського Союзу.

Методи. Аналітичний, пошуковий з елементами екстраполяції і порівняльної оцінки, економічний та статистичний.

Результати досліджень. Результати аналітичних досліджень з вивчення правових аспектів торгівлі насінням сортів овочевих за міжнародними вимогами, показали, що насіння сортів рослин групи овочевих дозволяється для реалізації тільки у тому випадку, коли воно офіційно перевірене і сертифіковане, як базове (БН) або сертифіковане (СН) відповідно до правил сертифікації. За спеціальних умов, ринку можна запропонувати селекційне насіння (ДН – добазове) тих генерацій. Для того, щоб покращити якість насіння овочевих культур Співдружності, певні вимоги мають бути затверджені як до мінімальної аналітичної чистоти, так і до схожості. Для того, щоб забезпечити ідентичність насіння, мають бути затверджені правила Співдружності щодо упаковки, вибірки, пломбування та маркування. Бажано, щоб були розроблені, також, положення для офіційного попереднього контролю сертифікованого насіння та обов'язки, що будуть виконуватися особою, яка буде маркувати стандартне і сертифіковане насіння та пакувати у невеликі пакети. Мають бути запроваджені правила для торгівлі хімічно обробленим насінням, насінням придатним для вирощування за допомогою органіки так само, як для збереження, *in situ*, сортів, які знаходяться під загрозою генетичного руйнування. Для торгівлі у рамках Співдружності насінням овочевих культур, зібраним у третіх країнах, необхідно

передбачити дозвіл тільки у тих випадках, коли якість такого насіння надасть такі ж самі гарантії, як і офіційно сертифіковане насіння або насіння, що продається, як стандартне насіння в країнах Співдружності і відповідає правилам Співдружності. У періоди, коли виникають труднощі з поставками сортового насіння різних категорій або стандартного насіння, можливо надати тимчасовий дозвіл на продаж насіння тієї категорії, яка підлягає менш жорстким вимогам, також насіння сортів, що не включено до загального або національного каталогу сортів. Для гармонізації технічних методів сертифікації та контролю, якими користуються у державах-членах, і для порівняння сортового насіння у країнах Співдружності з насінням третіх країн, у державах-членах мають бути запроваджені порівняльні тести, які дозволять проводити щорічні пост-контрольні випробування насіння певних сортів ДН, БН та СН.

Торгівля насінням передбачає продаж, зберігання з наміром продажу, пропозицію на продаж та будь-яке право розпоряджатися, постачання або передачу, спрямовані на комерційне використання насіння для третіх сторін, за винагороду або без неї. Насіння сортів рослин відповідних ботанічних таксонів групи овочевих є об'єктом комерційного обігу, тобто, рослини таких видів, призначених для товарної продукції (сільське господарство, городництво), але не декоративного призначення:

<i>Allium cepa</i> L.	цибуля городня
<i>Allium porrum</i> L.	цибуля-порей
<i>Anthriscus cerefolium</i> (L.) Hoffm.	бугила кервель
<i>Apium graveolens</i> L.	селера пахуча
<i>Asparagus officinalis</i> L.	спаржа
<i>Beta vulgaris</i> L. var. <i>conditiva</i> Alef.	буряк
<i>Brassica oleracea</i> L. convar. <i>acephala</i> (DC.) Alef. var. <i>sabellica</i> L.	капуста кучерява
<i>Brassica oleracea</i> L. convar. <i>botrytis</i> L.	цвітна капуста
<i>Brassica oleracea</i> L. convar. <i>botrytis</i> (L.) Alef. var. <i>cymosa</i> Duch.	брокколи або спаржева капуста
<i>Brassica oleracea</i> L. convar. <i>oleracea</i> var. <i>gemmifera</i> DC.	брюссельська капуста
<i>Brassica oleracea</i> L. convar.	капуста савойська

<i>capitata</i> (L.) Alef. var. <i>sabauda</i> L.	
<i>Brassica oleracea</i> L. convar.	капуста білоголова
<i>capitata</i> (L.) Alef. var. <i>alba</i> DC.	
<i>Brassica oleracea</i> L. convar.	капуста червоноголова
<i>capitata</i> (L.) Alef. var. <i>rubra</i> DC.	
<i>Brassica oleracea</i> L. convar.	кольрабі
<i>acephala</i> (DC.) Alef var. <i>gongylodes</i> L.	
<i>Brassica pekinensis</i> (Lour.) Rupr.	китайська капуста
<i>Brasica rapa</i> L. var. <i>rapa</i>	ріпа
<i>Capsicum annuum</i> L.	перець стручковий однорічний
<i>Cichorium endivia</i> L.	цикорій городній
<i>Cichorium intybus</i> L. (partim)	цикорій дикий, звичайний, широколистий, італійський, промисловий
<i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Matsum.	кавун
<i>Cucumis melo</i> L.	диня
<i>Cucumis sativus</i> L.	огірок, корнішон
<i>Cucumbita maxima</i> Duch.	гарбуз
<i>Cucumbita pero</i> L.	кабачок
<i>Cynara cardunculus</i> L.	артишок (іспанський)
<i>Daucus carota</i> L.	морква
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	фенхель
<i>Lactuca sativa</i> L.	салат, латук посівний
<i>Lycopersicon lycopersicum</i> (L.) Karsten ex Farw.	помідор
<i>Petriselinum crispum</i> (Miller) Nyman ex A. W. Hill	петрушка городня
<i>Phaseolus coccineus</i> L.	квасоля вогненно-червона
<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	квасоля звичайна
<i>Pisum sativum</i> L. (partim)	горох посівний
<i>Raphanus sativus</i> L.	редька
<i>Scorzonera hispanica</i> L.	скорцонера кримська
<i>Solanum melongena</i> L.	баклажан
<i>Spinacia oleracea</i> L.	шпинат
<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterr.	валеріанела овочева
<i>Vicia faba</i> L. (partim)	боби кормові

***Вимоги до категорій насіння сортів ботанічних таксонів
групи овочевих:***

базове насіння (БН) означає насіння, яке: було вироблене за зобов'язанням селекціонера, відповідно до прийнятої практики підтримки сорту; призначене для виробництва насіння категорії СН; задовольняє умовам, що викладені у Додатках I та II Директиви 55 для БН і яке офіційною перевіркою визнане відповідним до вищезгаданих умов;

сертифіковане насіння (СН) означає насіння, яке одержане безпосередньо з базового насіння або, якщо селекціонер так захоче, із насіння генерації, що передувала БН, що задовольняє вимоги і визнане офіційною перевіркою відповідним до умов, які викладені у Додатках I та II для базового насіння; призначене, в основному, для вирощування овочів на товарні цілі; відповідно до положень пункту (b) Статті 22, задовольняє умовам, викладеним у Додатках I та II для сертифікованого насіння; офіційною перевіркою визнане відповідним до вищезгаданих умов; за умови офіційної пост-контрольної перевірки інспекцією, підтвердить свою сортову ідентичність та сортову чистоту.

У сортовій сертифікації насіння овочевих термін «стандартне насіння» означає насіння, яке: має достатню сортову ідентичність та сортову чистоту; призначене, в основному, для вирощування овочів; задовольняє умовам, викладеним у Додатках I та II; за умови офіційного пост-контрольного інспектування, підтвердить свою сортову ідентичність та сортову чистоту.

Варто зауважити, що «невеликі упаковки ЄС»: означають упаковки, які містять насіння з максимальною масою нетто 5 кг бобових; 500 г цибулі, бугили, аспарагусу, мангольду, столового буряку, турнепсу, кавуна, кабачка, тикви горлянки, гарбуза звичайного, моркви, редьки, скорцонери, шпинату, мласкавцю колоскового або салату посівного та по 100 г насіння усіх інших видів овочевих культур.

Міжнародні умови для сертифікації насіння сортів ботанічних таксонів групи овочевих мають бути такими:

— насіння овочевих рослини має достатню сортову ідентичність та сортову чистоту. Принаймні, має бути проведена одна офіційна польова інспекція щодо базового насіння. Щодо сортового насіння, має бути проведена, принаймні, одна польова інспекція, за якої підлягає перевірці, шляхом інспекції, щонайменше 20% культури

кожного виду. Умови вирощування та стадія розвитку культури мають бути такими, щоб дати можливість адекватно перевірити сортову ідентичність та сортову чистоту. Мінімальні відстані від сусідніх рослин, які можуть привести до небажаного вільного запилення, мають бути:

A. *Beta vulgaris*: від будь-яких рослин-запилювачів виду *Beta*, за винятком вказаних нижче – 1000 метрів; від рослин-запилювачів сортів того ж підвиду, який належить до іншої групи сортів: (а) для базового насіння – 1000 метрів; (б) для сертифікованого насіння – 600 метрів; від рослин, що запилюють, такого самого підвиду, який належить до такої ж групи сортів: (а) для базового насіння – 600 метрів; (б) для сертифікованого насіння – 300 метрів.

B. *Brassica species*: від рослин вільного запилення, що може викликати виродження сортів *Brassica species*: (а) для базового насіння – 1000 метрів; (б) для сертифікованого насіння – 600 метрів. Від інших рослин вільного запилення, які схильні до схрещування з сортами *Brassica species*: (а) для базового насіння – 500 метрів; (б) для сертифікованого насіння – 300 метрів.

C. Промисловий цикорій: від інших видів тих же родів або підвидів – 1000 метрів. Від іншого сорту промислового цикорію: (а) для базового насіння – 600 метрів; (б) для сертифікованого насіння – 300 метрів

D. Інші види: Від інших рослин вільного запилення, які схильні до схрещування з сортами інших видів у результаті перехресного запилення: (а) для базового насіння – 500 метрів; (б) для сертифікованого насіння – 300 метрів. 2. Від інших рослин вільного запилення, які схильні до схрещування з сортами інших видів у результаті перехресного запилення: (а) для базового насіння – 300 метрів; (б) для сертифікованого насіння – 100 метрів. Ці відстані можуть не прийматися до уваги, якщо існує достатній захист від будь-якого небажаного стороннього запилення. Рівень ураження та пошкодження насіння хворобами та шкідниками, які знижують господарську придатність насіння, має бути якомога нижчим.

Насіння має, також, задовольняти вимоги за посівними характеристиками, а саме:

(а) Стандарти

Види	Мінімальна аналітична чистота (маса у %)	Максимальний об'єм насіння інших видів рослин (маса у %)	Мінімальна схожість (% кластерів або чистого насіння)
1	2	3	4
<i>Allium cepa</i>	97	0,5	70
<i>Allium porrum</i>	97	0,5	65
<i>Anthriscus cerefolium</i>	96	1	70
<i>Apium graveolens</i>	97	1	70
<i>Asparagus officinalis</i>	96	0,5	70
<i>Beta vulgaris</i> (Cheltenham beet)	97	0,5	50 (кластерів)
<i>Beta vulgaris</i> (інші не Cheltenham beet)	97	0,5	70 (кластерів)
<i>Brassica oleracea</i> (cauliflower) (цвітна капуста)	97	1	70
<i>Brassica oleracea</i> (інші підвиди)	97	1	75
<i>Brassica pekinensis</i>	97	1	75
<i>Brassica rapa</i>	97	1	80
<i>Capsicum annuum</i>	97	0,5	65
<i>Cichorium intybus</i> (partim) (Witloof cicory, langleaved chicory (Italian chicory)	95	1,5	65
<i>Cichorium intybus</i> (partim) (промисловий цикорій)	97	1	80
<i>Cichorium endivia</i>	95	1	65
<i>Cichorium endivia</i>	98	0,1	75
<i>Citrullus lanatus</i>	98	0,1	75
<i>Cucumis melo</i>	98	0,1	80
<i>Cucumis sativus</i>	98	0,1	80
<i>Cucumbita maxima</i>	98	0,1	75
<i>Cucumbita pero</i>	96	0,5	65

<i>Cynara cardunculus</i>	95	1	65
<i>Daucus carota</i>	96	1	70
<i>Foeniculum vulgare</i>	95	0,5	75
<i>Lactuca sativa</i>	97	0,5	75
<i>Petroselinum crispum</i>	97	1	65
<i>Phaseolus coccineus</i>	98	0,1	80
<i>Phaseolus vulgaris</i>	98	0,1	75
<i>Pisum sativum</i>	98	0,1	80
<i>Raphanus sativus</i>	97	1	70
<i>Scorzonera hispanica</i>	95	1	70
<i>Solanum melongena</i>	96	0,5	65
<i>Spinacia oleracea</i>	97	1	75
<i>Valerianella locusta</i>	95	1	65
<i>Vicia faba</i>	98	0,1	80

(b) Додаткові вимоги

(i) насіння бобових має бути не заселене неживими комахами:

Acanthoscelides obtectus Sag., *Bruchus affinis* Froel., *Bruchus atomarius* L., *Bruchus pisorum* L., *Bruchus rufimanus* Boh.

(ii) насіння має бути не заселене неживими комахами Acarina.

Міжнародні вимоги щодо: 1. Маси насіння застосовують в контексті максимальної маси партії насіння: (a) насіння *Phaseolus vulgaris*, *Pisum sativum* та *Vicia faba* – 25 тон;

(b) розмір насіння не менше зерна пшениці іншої, ніж *Phaseolus vulgaris*, *Pisum sativum* та *Vicia faba* – 20 тон;

(c) розмір насіння менший, ніж зерно пшениці – 10 тон;

Максимальна маса партії насіння не може бути перевищена більше, ніж на 5%.

Щодо гібридних сортів F-1 вищезазначених видів, мінімальна маса вибірки може бути зменшена на чверть до визначеної маси. Проте, ця маса може бути щонайменше 5 г або 400 насінин.

Держави-члени передбачають, що насіння овочевих культур не може бути сертифікованим, підтвердженим, та продаватися, як стандартне насіння, поки сорт не буде офіційно прийнятим в одній або декількох державах-членах. Кожна держава засновує один або більше каталогів сортів, які офіційно прийняті для сертифікації, підтвердження, як стандартне насіння, і можуть продаватися на її території. Каталоги підрозділяються відповідно до сортів:

(а) насіння яких може бути сертифіковане як «базове насіння» або «сертифіковане насіння», чи може бути підтверджене як «стандартне насіння» і, (б) насіння яких не може бути підтверджене інакше, як стандартне насіння.

Каталогами може користуватися будь-яка особа. Держави-члени гарантують, що сорт приймається тільки тоді, коли він є відмітним, стабільним та достатньо однорідним. У випадку з промисловим цикорієм, сорт має бути достатньо придатним для вирощування та використання; з генетично модифікованим сортом, сорт приймається тільки тоді, коли вжиті усі відповідні заходи, щоб уникнути шкідливих наслідків для здоров'я людини та довкілля.

Сорт вважається відмітним, незалежно від походження (штучного чи природного), якщо він чітко вирізняється однією або більшою кількістю ознак від будь-якого іншого сорту, відомого у Співдружності. Ознаки мають чітко пізнаватися та точно визначатися. Сорт у Співдружності – будь-який сорт, який внесено до загального каталогу сортів овочевих видів, або до загального каталогу видів польових культур, або, без занесення до одного з цих каталогів, прийнятим чи представленим для прийняття в даній державі-члені, або в іншій державі-члені, для сертифікації та продажу, або для сертифікації в інших країнах, чи для підтвердження як стандартного насіння доти, поки вищезгадані умови не будуть виконуватися в усіх державах-членах та поки не буде прийняте рішення про заявку на прийняття сорту, який має бути оціненим.

Сорт вважається стабільним якщо, після послідовного розмноження або наприкінці кожного циклу (коли селекціонер визначив індивідуальний цикл розмноження) він залишається відповідним до опису його властивих ознак.

Сорт вважається достатньо однорідним, не беручи до уваги незначні відхилення, або є подібним чи генетично ідентичним щодо ознак, прийнятих у сукупності, які враховують з цією метою.

Держави-члени передбачають, що прийняття сортів базується на результатах офіційних експертиз, зокрема, вегетаційних дослідів, які охоплюють достатню кількість ознак сорту, що описується. Методи, якими користуються для визначення ознак, мають бути точними та надійними. Для визначення вирізняльності, у вегетаційні дослідження включають сорти, принаймні, гідні порівняння, які є сортами відомими у Співдружності. Щодо сортів, насіння яких не може бути підтвердженим крім як стандартне насіння, результати

неофіційних експертиз та надбані знання з практичного досвіду, під час вирощування, можуть бути прийняті до уваги стосовно результатів офіційної експертизи. Сорти деяких видів овочевих культур не будуть більше прийматися крім, як на основі офіційних дослідів.

З урахуванням сучасних наукових та технічних знань встановлюється наступне: експертизи різних видів охоплюють мінімальну кількість ознак; мінімальні вимоги для виконання експертиз. Держави-члени вживають заходів, щоб прийняті сорти підтримувалися відповідно до практики, набутої за підтримки сорту. Завжди має бути можливість перевірити підтримку сорту, користуючись записами особи або осіб, які несуть відповідальність за сорт. Ці записи охоплюють виробництво усіх генерацій, що передують базовому насінню.

У суб'єкта, який несе відповідальність за сорт, слід запросити зразки. Такі зразки за необхідності, беруться офіційним чином. Держави-члени гарантують, що будь-які сумніви, які з'являються після прийняття сорту, відносно оцінки його вирізняльності або його назви, зникають під час прийняття. Комісія, на основі інформації, наданої державами-членами, публікує у випуску С Офіційного Журналу Європейської Співдружності під заголовком «Загальний каталог сортів рослин сільськогосподарських культур» перелік усіх сортів, насіння яких не підлягає, за Статтею 16, торговим обмеженням щодо сорту, а також необхідну інформацію, за Статтею 9 (1), відносно особи або осіб, які несуть відповідальність за підтримку сорту. У публікації вказуються держави-члени, які одержали повноваження за Статтею 16 (2) або Статтею 18. У публікації чітко вказуються ті сорти, які були генетично модифіковані.

Держави-члени вживають заходів, щоб насіння промислового цикорію не продавалося на ринку, поки воно офіційно не сертифіковане як «базове насіння» або «сертифіковане насіння». Держави-члени вживають заходів, щоб насіння інших видів овочевих культур не продавалося на ринку, поки воно офіційно не сертифіковане як «базове насіння» чи «сертифіковане насіння», або воно є стандартним насінням.

Однак, процедурою, вказаною у Статті 46 (2), передбачається, що після визначених строків, насіння деяких видів овочевих культур не може продаватися на ринку, поки воно офіційно не сертифіковане як «базове насіння» або «сертифіковане насіння». Держави-члени

гарантують, що офіційні експертизи насіння виконуються у відповідності до сучасних міжнародних методик.

Проте, держави-члени, шляхом часткової зміни положень Статті 20, можуть:

(a) дозволити офіційну сертифікацію та продаж елітного насіння, яке не відповідає умовам, викладеним у Додатку II щодо схожості. У цьому випадку приймаються усі необхідні заходи, щоб постачальник гарантував певну схожість, про що він повідомляє на спеціальній етикетці з його ім'ям, адресою та номером партії з метою продажу;

(b) для того, щоб швидко одержати насіння, незважаючи на те, що офіційна експертиза з контролю за відповідністю умовам, викладеним у Додатку II щодо схожості, не була завершена, дозволити офіційну сертифікацію та продаж, як тільки з'явиться перший покупець насіння категорій «базове насіння» або «сертифіковане насіння». Сертифікація дозволяється тільки за поданням тимчасового аналітичного звіту про стан насіння і за умови, що вказується ім'я та адреса першого вантажоодержувача; приймаються усі необхідні заходи, щоб постачальник гарантував схожість, установлену тимчасовим аналізом; схожість вказується, з метою продажу, на спеціальній етикетці з ім'ям, адресою постачальника та номером партії.

Незважаючи на Статтю 20 (1) та (2), держави-члени можуть:

(a) дозволити виробникам продавати на їх території невелику кількість насіння для наукової або селекційної роботи;

(b) дозволити, на обмежений час, селекціонерам та їх представникам продавати на їх території, насіння сорту, заявка для включення якого до національного каталогу була подана принаймні однією державою-членом разом із спеціальною технічною інформацією.

Умови, за яких держави-члени можуть надавати дозволи, вказані у вищезгаданому параграфі (b), визначаються відповідно до процедури Статті 46 (2), особливо, відносно здобуття даних, типу даних, зберігання, назви сорту та маркування пакетів. Держави-члени можуть, відносно умов викладених у Додатках I та II, ввести додаткові або більш суворі вимоги до сертифікації насіння виробленого на їх території. Держави-члени вимагають, щоб зразки насіння для сертифікаційної експертизи та пост-контрольних випробувань офіційно вибирались відповідно до підхожих методів. Ці положення,

також, застосовуються, коли офіційно вибираються зразки стандартного насіння для пост-контрольних випробувань.

Для сертифікаційної експертизи насіння та пост-контрольних випробувань, зразки вибираються з гомогенних партій. Мінімальна маса вибірки за видами має бути:

<i>Види</i>	<i>Маса, г</i>
<i>Allium cepa</i>	25
<i>Allium porrum</i>	20
<i>Anthriscus cerefolium</i>	20
<i>Apium graveolens</i>	5
<i>Asparagus officinalis</i>	100
<i>Beta vulgaris</i>	100
<i>Brassica oleracea</i>	25
<i>Brassica pekinensis</i>	20
<i>Brassica rapa</i>	20
<i>Capsicum annuum</i>	40
<i>Cichorium intybus (partim)</i> (Witloof cicory, langleaved (Italian chicory))	15
<i>Cichorium intybus (partim)</i> (промисловий цикорій)	50
<i>Cichorium endivia</i>	15
<i>Cichorium lanatus</i>	250
<i>Cucumis melo</i>	100
<i>Cucumis sativus</i>	25
<i>Cucumbita maxima</i>	250
<i>Cucumbita pero</i>	150
<i>Cynara cardunculus</i>	50
<i>Daucus carota</i>	10
<i>Foeniculum vulgare</i>	25
<i>Lactuca sativa</i>	10
<i>Lycopersicon lycopersicum</i>	20
<i>Petroselinum crispum</i>	10
<i>Phaseolus coccineus</i>	1000
<i>Phaseolus vulgaris</i>	700
<i>Pisum sativum</i>	500
<i>Raphanus sativus</i>	50
<i>Scorzonera hispanica</i>	30
<i>Solanum melongena</i>	20

<i>Spinacia oleracea</i>	75
<i>Valerianella locusta</i>	20
<i>Vicia faba</i>	1000

Щодо насіння генетично модифікованого сорту, на будь-якій етикетці чи документі, офіційному або неофіційному, який приєднується або додається до партії насіння, згідно з положеннями цієї Директиви, чітко вказується, що сорт був генетично модифікованим. Держави-члени вимагають, щоб будь-яка хімічна обробка базового, сертифікованого або стандартного насіння була відмічена або на офіційній етикетці, або на етикетці постачальника і на пакеті чи на внутрішній його поверхні. Для невеликих пакетів ця інформація може бути надрукована на пакеті чи на внутрішній його поверхні. Умови, за якими селекційне насіння генерацій, що передують базовому насінню, може продаватися на ринку відповідно до першого абзацу Статті 21, такі:

(а) воно має бути перевіреним компетентною організацією з питань сертифікації відповідно до положень, які застосовуються до сертифікації елітного насіння;

(b) воно має бути упакованим відповідно до умов цієї Директиви;

(c) пакети повинні мати офіційну етикетку з такими даними:

- назва організації, яка видала сертифікат, і держави-члена або їх прийнята аббревіатура, номер партії насіння, місяць та рік опечатування, або місяць та рік останнього офіційного взяття проби для сертифікації, види, вказані, принаймні, під їх ботанічною назвою, яка може бути дана у скороченій формі латинським шрифтом і без імен авторів, опис «добазового та базового насіння», кількість генерацій, яка передує насінню категорії «сертифіковане насіння».

Етикетка має бути білою з діагональною фіолетовою лінією. Можуть бути застосовані спеціальні умови, відповідно до процедури у Статті 46 (2), щоб скласти перелік заходів, за яких хімічно оброблене насіння може продаватися.

Спеціальні умови застосовуються, відповідно до процедури у Статті 46 (2), щоб скласти перелік заходів щодо збереження *in situ* та стабільного використання рослинних генетичних ресурсів в результаті вирощування та продажу насіння:

(а) місцевих сортів та сортів, які традиційно вирощувалися в окремих районах та місцевостях і знаходилися під загрозою генетичного руйнування без шкоди для положень Постанови Ради

(ЄС) № 1467/94 від 20 червня 1994 р. щодо зберігання, опису, колекції та використання генетичних ресурсів у сільському господарстві;

(b) сортів, які не мають дійсної цінності для виробництва, як комерційна культура, але створюються для вирощування у специфічних умовах.

Спеціальні умови, включають зокрема, результати неофіційних випробувань та знання, набуті з практичного досвіду під час вирощування, розмноження, використання і детального опису сортів, та їх відповідні найменування, відомі державам-членам, будуть прийняті до уваги і, якщо цього достатньо, призведуть до звільнення від потреби офіційної експертизи. Прийнятий такий місцевий сорт або сорт вноситься до загального каталогу з позначкою «сорт на збереженні».

ВИСНОВКИ

1. Правові аспекти торгівлі насінням сортів ботанічних таксонів групи овочевих полягають у дотриманні Директиви Ради 2002/55/ЄС від 13 червня 2002 року про торгівлю насінням овочевих культур, яка стосується виробництва з наміром продажу насіння овочевих в країнах Європейської Співдружності.

2. Всі види тестування насінням овочевих, країни-учасники Європейської спільноти проводять гармонізовано з довірою та обов'язковим дотриманням технічних вимог Директиви Ради 2002/55/ЄС від 13 червня 2002 року.

Список використаних джерел

1. ДИРЕКТИВА РАДИ 2002/55/ЄС від 13 червня 2002 року про торгівлю насінням овочевих культур.

2. Хареба В. В., Лещук Н. В. Методичні засади сортової сертифікації насіння овочевих за вимогами ОЕСД (на прикладі салату посівного *Lactuca sativa* L.) // Генетичні основи селекції, насінництва і біотехнологій: наука, освіта, практика: збірка тез доповідей. – К., 2012. – С. 85.

3. Хареба В. В., Лещук Н. В., Броновицька М. А., Позняк О. В. Адаптування схем сортової сертифікації насіння овочевих культур, призначеного для міжнародної торгівлі // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. – № 2 (16). – К., 2012. – С. 51–55.

ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА МЕТОДИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКСПЕРТИЗИ НА ВОС СОРТІВ РОСЛИН ГРУПИ ОВОЧЕВИХ В УКРАЇНІ ТА КРАЇНАХ ЄС

Лещук Н.В.¹, Шкапенко Є.А.¹, Позняк О.В.²

¹Український інститут експертизи сортів рослин
м. Київ, Україна

e-mail: nadiya1511@ukr.net

²Дослідна станція «Маяк»

Інституту овочівництва і баштанництва НААН
с. Крути, Чернігівська обл., Україна

Вступ. Європейська інтеграція – ключовий пріоритет зовнішньої політики України, який передбачає проведення системних реформ в усіх сферах діяльності відповідно до міжнародних норм та стандартів європейської спільноти [9]. На даний час правовою основою відносин між Україною та ЄС є Угода про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом і його державами-членами, з іншої сторони, де стаття 228 підрозділу 7 Частини 2 Глави 9 Розділу 5 цієї Угоди констатує наступне: «Сторони співпрацюють з метою сприяння і посилення охорони прав на сорти рослин відповідно до Міжнародної конвенції з охорони нових сортів рослин 1961 року, переглянутої в м. Женева 10 листопада 1972 року, 23 жовтня 1978 року та 19 березня 1991 року, зокрема необов’язкові виключення з прав селекціонерів, як це згадується у статті 15(2) зазначеної Конвенції» [1].

Враховуючи прагнення України європейської інтеграції існує необхідність приведення чинної законодавчої, нормативно-правової та науково-методичної бази в сфері охорони прав на сорти рослин у відповідність до міжнародних норм Європейського Союзу [8].

Останнім часом спостерігається активізація розвитку правової системи ЄС у галузі приватного права, зокрема, у сфері охорони прав об’єктів інтелектуальної власності селекційних досягнень: сорти рослин. Наразі відбувається формування європейського приватного права («європеїзація» приватного права країн-членів ЄС), що обумовлено метою створення та функціонування спільного ринку всіх сфер діяльності [3].

Створення системи охорони прав на сорти рослин на рівні ЄС було обумовлено необхідністю подолання обмежень та ускладнень, пов'язаних з охороною прав на сорти рослин на національному рівні країн-членів ЄС, а також необхідністю подолати різний рівень міжнародно-правової охорони сортів рослин у країнах-членах ЄС, де чинними були різні акти Міжнародної конвенції з охорони нових сортів рослин (Конвенція UPOV). Наслідком цього було те, що в окремих країнах-членах ЄС норми права щодо охорони сортів рослин не відповідали мінімальному стандарту охорони сортів рослин щодо кваліфікації певних дій, процедури захисту прав тощо, що в свою чергу не відповідало вимогами спільного ринку ЄС та призводило до дискримінації селекціонерів окремих країн-членів ЄС [7].

Процес законотворчості в галузі права інтелектуальної власності у ЄС має комплексний характер, з обов'язковим врахуванням досвіду відповідного національного регулювання у державах-членах ЄС. Особливістю права ЄС є посилення охорони прав інтелектуальної власності за допомогою двох основних механізмів: гармонізації законодавства країн-членів ЄС та введення охоронних документів ЄС для різних об'єктів інтелектуальної власності. Таким чином, інші держави-партнери ЄС крім заходів з наближення законодавства, можуть вирішувати питання з підписання договорів щодо входження до регіональної європейської системи охорони певних об'єктів інтелектуальної власності. Країни-члени ЄС проводять узгоджену політику в сфері правової охорони та використання інтелектуальної власності. Керуючись принципом вільного руху товарів та послуг, вони спрямовують свої зусилля перш за все на уніфікацію та гармонізацію законодавства в сфері інтелектуальної власності та попередження використання прав на інтелектуальну власність у недобросовісній конкуренції. На відміну від методів роботи ВОІВ, у рамках ЄС склалася система директивного регулювання процесів уніфікації та гармонізації законодавства в сфері інтелектуальної власності, що особливо характерно для сфери авторського права та суміжних прав [4].

Значну роль у питаннях уніфікації та гармонізації правового регулювання відносин у сфері інтелектуальної власності відіграє Суд ЄС. За відсутності відповідної гармонізації національних законодавчих актів у сфері інтелектуальної власності з принципами вільного руху товарів та послуг, а також свободи конкуренції, які були проголошені ЄС, значення практики Суду ЄС важко переоцінити.

Початку уніфікації та гармонізації в сфері охорони інтелектуальної власності передуює етап практики правозастосування прецедентного характеру, яка дозволяє виявити існуючі прогалини у правовому регулюванні та розв'язати відповідні проблеми.

Нині йдеться про наявність сформованої, у своїх загальних рисах, особливої системи права інтелектуальної власності ЄС, побудованої на принципах, що відрізняються від традиційних національних, з особливим предметом регулювання. При цьому, дана система являє собою нове правове явище, що досить динамічно та швидко розвивається нарівні з національними та міжнародною правовими системами [10].

Головним завданням аграрної політики України залишається тенденція до збільшення виробництва та покращання якості продукції рослинництва шляхом розширення та оновлення сортових рослинних ресурсів, які визначають продовольчу безпеку держави та використовуються в подальшому селекційному процесі. З розвитком біологічної науки та зростаючих потреб у забезпеченні сільського господарства високопродуктивними сортовими ресурсами рослин держава забезпечує якість реєстрації сортів, які поширені на території України, охорону прав селекціонерів та впровадження сортової сертифікації насіння та садивного матеріалу в Україні відповідно до Міжнародних вимог [5].

Державний реєстр сортів рослин, придатних до поширення в Україні включає понад 550 ботанічних таксонів, які об'єднані в основні стратегічні сільськогосподарські групи: зернові, зернобобові, олійні, технічні, кормові, картопля, овочеві, плодово-ягідні та інші. До Державного реєстру сортів рослин, придатних до поширення в Україні, включено понад 8000 сортів, гібридів першого покоління та ліній. Сорти, включені до Державного реєстру сортів рослин, придатних до поширення в Україні, посередньо задовольняють потреби ринку сортів і насіння в державі та за її межами. Україна, приєднавшись до Акта 1991 року Конвенції UPOV, з 2006 року здійснює правову охорону нових сортів усіх ботанічних таксонів.

Постановка проблеми. У розвинутих європейських країнах правовий захист нових сортів рослин розпочали у 50-ті роки. Тоді було створено Союз з охорони нових сортів рослин, заснований Міжнародною конвенцією, підписаною у Парижі в грудні 1961 р. (набрала чинності у 1968 р.). Відповідні зміни до Конвенції вносили у 1972 та 1978 рр., а у березні 1991 р. на Дипломатичній конференції у

Женеві одностайно ухвалено Акт Конвенції 1991 р., який, перш за все, передбачає охорону прав на всі без винятку роди та види рослин. Конвенція UPOV є незалежною і безпосередньо не пов'язана з Паризькою конвенцією з охорони промислової власності, але її побудовано за таким же зразком з урахуванням нових тенденцій регулювання міжнародних правових відносин у сфері права інтелектуальної власності, що виникли впродовж другої половини ХХ ст. Конвенцію UPOV засновано на найважливіших принципах патентного права, зокрема таких, як рівноправність іноземних і національних заявників, вільний вибір держав для здійснення охорони прав на нові сорти рослин, чинність охорони визнаних прав на певній території, незалежність охоронних документів на сорт, виданих в різних країнах, закріплення права конвенційного пріоритету (термін дії якого 12 місяців з моменту подання первісної заявки на сорт рослин), забезпечення вільного розпорядження винятковими (чи абсолютними) правами на сорт. Сьогодні Міжнародний Союз з охорони нових сортів рослин – міжурядова організація, що об'єднує 68 держав і організацій, які визнають норми Конвенції 1961 р. зі змінами 1972, 1978, 1991 рр., головним завданням якої є забезпечення охорони прав на нові сорти рослин та захисту прав і законних інтересів селекціонерів [10].

Відповідно до Конвенції членами UPOV можуть бути країни, що мають адаптоване до її вимог законодавство про селекцію і державні органи, до компетенції яких віднесено: охорону прав на нові сорти, видачу за результатами експертизи охоронних документів або анулювання таких документів, реєстрацію договорів про надання ліцензій (дозволів) на виробництво та продаж насіння (садивного матеріалу) сортів, допущених до господарського використання, вирішення спірних питань щодо оформлення та використання майнових прав на них, тощо [13]. За результатами системних аналітичних досліджень діяльності, пов'язаної з новими сортами рослин, встановлено, що у країнах-членах UPOV здійснюється понад 70% комерційних операцій щодо передачі майнових прав на сорти. Частка договорів, яка пов'язана з передачею у використання сортів рослин економічно розвинених країн, складає 95%. Велика кількість видів, сортів у межах цих видів, виробників насіння (або рослинного матеріалу) спонукали селекціонерів багатьох європейських країн організувати спеціалізовані фірми, які б відповідали за видачу

ліцензій або субліцензій на використання сортів рослин від імені селекціонера чи його представника [11].

Так, система охорони прав на сорти рослин ЄС почала функціонувати з прийняттям Регламенту № 2100/94 (далі – Регламент) від 27 липня 1994 р. Відповідно до пункту 1 статті 5 Регламенту, предметом охорони можуть бути сорти всіх ботанічних сортів та видів, а також гібриди родів та видів. Тобто не міститься критеріїв обмеження кола гібридів, які можуть підлягати охороні [10]. В українському законодавстві охорона може набуватися лише на гібрид першого покоління. Таким чином, предмет охорони сорту рослин ЄС є значно ширшим і охоплює будь-які гібриди родів та видів [10].

В Україні Закон «Про охорону прав на сорти рослин» було прийнято у 1993 р. У 2006 р. було прийнято Закон України «Про внесення змін до Закону України «Про охорону прав на сорти рослин». Відповідно до цього Закону новий сорт є продуктом творчої діяльності селекціонера. Матеріалізуючись, він набуває форми власності, а товаром стає з одержанням правового захисту, що підтверджує офіційний документ. Сорт вважається придатним для набуття права на нього як на об'єкт інтелектуальної власності, якщо за проявом ознак, породжених певним генотипом чи певною комбінацією генотипів, він є новим, відмінним, однорідним і стабільним. Цей Закон регулює відносини, що виникають у зв'язку з одержанням, використанням, захистом, відчуженням і припиненням дії права на сорти рослин в Україні [11].

Наша країна 3 листопада 1995 р. стала двадцять дев'ятим повноправним членом UPOV, згідно з рішенням XI надзвичайної Сесії Ради UPOV від 22 квітня 1994 р. про можливість приєднання України до Конвенції з охорони нових сортів рослин у редакції 1978 р. та виконання низки необхідних процедур (зокрема, прийнято Закон України «Про приєднання України до Міжнародної конвенції про охорону нових сортів рослин» від 2 червня 1995 року; 2 серпня 2006 року Україна приєдналась до Акта 1991 року Конвенції [1;13]. Усі акти Конвенції визначають для членів UPOV головні функції, а саме:

- стандартні правила встановлення новизни, найменування сортів, їх відмінності, однорідності та стабільності для набуття ними правової охорони;

- мінімальний обсяг правової охорони;
- мінімальну тривалість правової охорони;

– правила для національного режиму та пріоритети, які визначають стосунки між членами UPOV та основні принципи їх співпраці [12; 13].

Вступом до UPOV держава заявила про свої наміри охороняти права селекціонерів на основі принципів, що отримали міжнародне визнання й підтримку. Вона надає вітчизняним селекціонерам можливість отримувати правову охорону в інших державах-членах Союзу і стимулює іноземних селекціонерів до вкладання коштів у селекцію рослин і виробництво насіння на своїй території. Крім того, держави мають можливість ділитися особистим досвідом і використовувати досвід інших держав-членів Союзу, а також вносити свій вклад у розвиток світової селекційної роботи.

Поліпшені сорти є необхідним і достатньо вигідним економічним елементом кількісного і якісного розширення виробництва продуктів харчування і отримання поновлених джерел енергії та сировини.

Отримання певних виняткових прав на новий сорт створює ліпші можливості для селекціонерів, що досягли успіхів при компенсації своїх витрат і одержали додаткові кошти для подальших капіталовкладень. Без охорони прав селекціонера цього важко досягти, оскільки ніщо не заважає третім особам займатися розмноженням насіння або іншого садивного матеріалу, створеного селекціонером і здійснювати комерційний збут без визнання його праці.

Співробітництво членів UPOV щодо здійснення за домовленістю спільних випробувань нових сортів на відповідність критеріям охороноспроможності є добре налагодженим. Завдяки таким домовленостям члени зазначеної міжнародної організації можуть мінімізувати витрати як коштів, так і часу на перевірку відповідності сортів критеріям охороноспроможності. Таке співробітництво сприятливо впливає на рівень інвестицій у рослинництво в державах-членах UPOV [1].

Запровадження в Україні правової охорони сортів рослин мало на меті, у першу чергу, забезпечити захист економічних інтересів селекціонерів.

Враховуючи європейську інтеграцію України та необхідність адаптації національного законодавства в сфері охорони прав на сорти рослин до законодавства Європейського Союзу *метою* комплексної ініціативної наукової тематики «Розробка та вдосконалення

законодавчої, нормативно-правової та науково-методичної бази в сфері охорони прав на сорти рослин відповідно до законодавства Європейського Союзу» є законодавче, нормативно-правове та методичне забезпечення кваліфікаційної експертизи сортів рослин усіх ботанічних таксонів.

Підтема 3 «Вдосконалення методичного забезпечення експертизи сортів рослин та його адаптування до протоколів CPVO» буде пріоритетним завданням відділу наукової координації та розробки методик. Підтема включає в себе адаптацію національних методик з експертизи сортів рослин відповідно до протоколів CPVO, вивчення якісних, кількісних і псевдоякісних ознак сортів рослин у протоколах CPVO, що забезпечить повноту морфологічної кодової формули сорту, яка є основою офіційного опису сорту за сортової сертифікації (польового інспектування та ділянкового і лабораторного сортового контролю) та сприятиме отриманню європейської еквівалентності.

Завдання, які передбачено науковою тематикою на період 2015–2020 роки за цією підтемою, полягають у впорядкуванні національної методичної бази з експертизи сортів рослин на ВОС відповідно до протоколів CPVO.

Результати досліджень. Моніторинг джерелознавчої нормативно-правової та методичної бази UPOV і CPVO з елементами екстраполяції проведено аналітичним методом шляхом порівняльної оцінки вітчизняного та міжнародного законодавства з подальшим встановленням еквіваленту відповідності та розбіжності нормативних актів, технічних документів, протоколів та технічних регламентів у сфері охорони прав на сорти рослин.

Відповідно до календарного плану першочерговим завданням було впорядкування національної методичної бази з експертизи сортів рослин відповідно до протоколів CPVO.

Україна у 1995 р. стала членом Міжнародного союзу з охорони нових сортів рослин UPOV. У 2006 р. вона ратифікувала Акт Міжнародної Конвенції UPOV 1991 р., що дозволяє охороняти сорти всіх ботанічних таксонів [1]. Таким чином, Компетентний орган у сфері охорони прав на сорти рослин є Установою, визначеною Законом України «Про охорону прав на сорти рослин», має виключну компетенцію, спрямовану, зокрема, на виконання зобов'язань України за Конвенцією. Комплекс польових і лабораторних досліджень за результатами яких готується експертний висновок за заявкою на сорт

рослин з пропозиціями щодо державної реєстрації сорту та/або прав на нього здійснюється відповідно до вимог чинних методик, які адаптовано до міжнародних вимог UPOV /DOCUMENT TGP/7 DEVELOPMENT OF TEST GUIDELINES adopted by the Council at its forty-eighth ordinary session on October 16, 2014. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.upov.int/edocs/tgpdocs/en/tgp_7.pdf/.

Методичне забезпечення кваліфікаційної експертизи сортів рослин з визначення відмінності, однорідності та стабільності за часткою участі у розробці методик представлено на рисунку. Сьогодні чинні методики з експертизи на БОС, адаптовані до міжнародних вимог UPOV, в основі яких лежить метод ідентифікації – морфологічний опис сортів рослин [3–5]. До розробки методик постійно залучаються заявники, селекціонери, співробітники наукових установ НААН і НАН України та вищих навчальних закладів, фахівці у сфері охорони прав на сорти рослин, сортової сертифікації, насінництва, сортовивчення та сортознавства. Методичне забезпечення експертизи на БОС в Україні показано на рис. 1.

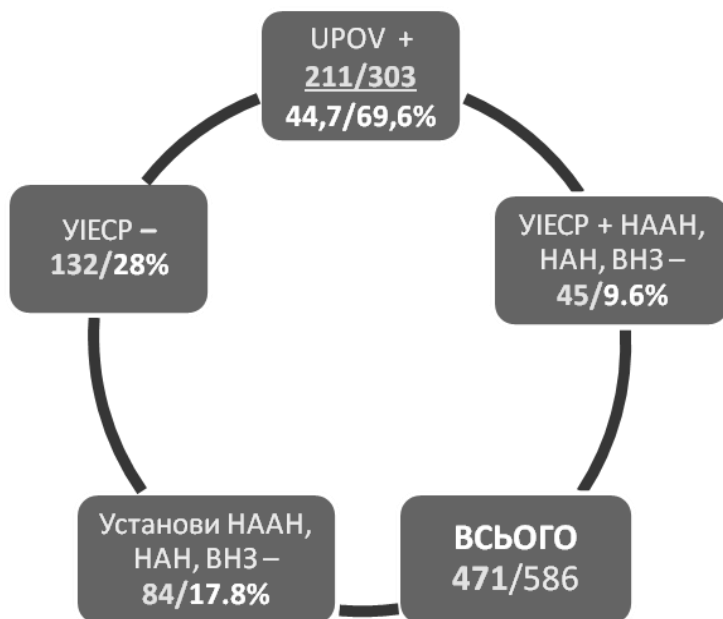


Рис. 1 - Методичне забезпечення експертизи на БОС в Україні на 15.12.2015 р.

Україна сьогодні має у міжнародній базі UPOV List all Test Guidelines by TG Reference Методики з проведення експертизи на ВОС сортів проса посівного (*Panicum miliaceum* L.) та щавлю кислого (*Rumex acetosa* L.) [5]. Відповідно до протоколу 42 сесії UPOV «Польові культури» підготовлено проект Методики з визначення відмінності, однорідності та стабільності сортів елевсини коракана (*Eleusine coracana* (L.) Gaertn.).

Міжнародна діяльність державної системи охорони прав на сорти рослин формує позитивний імідж України у сфері охорони прав на сорти рослин та сортової сертифікації насіння та садивного матеріалу. Україна є членом Міжнародного союзу з охорони нових сортів рослин (International Union for the Protection of New Varieties of Plants – UPOV) з листопада 1995 року.

У січні 2007 року Україна ухвалила оновлену версію (1991 року) Міжнародної конвенції про охорону нових сортів рослин. Представник України регулярно відвідує засідання UPOV у Женеві. Під час цих засідань, починаючи від 1995 року, між представниками України та CPVO відбуваються прямі та неформальні контакти й дискусії (представники CPVO завжди відвідують засідання UPOV у Женеві як члени делегації ЄС).

Формальна співпраця між Україною та CPVO розпочалася 2005 року, коли представники Служби з офіційним візитом відвідали Міністерство сільського господарства та Український інститут експертизи сортів рослин. З нагоди цього візиту 25 квітня 2005 року в Києві було підписано Меморандум про взаєморозуміння між CPVO та Державною службою з охорони прав на сорти рослин. Поки що важко оцінити наслідки участі через короткий термін співпраці. Україна лише замовила звіт CPVO з технічного тестування. На думку представника Європейської комісії, потенціал залежить від збільшення співпраці на технічному рівні, такої як: підготовка технічного персоналу, участь українських представників як спостерігачів в експертних засіданнях CPVO. Витрати, пов'язані з участю в CPVO, несе Україна.

Порівняльна оцінка міжнародних та національної бази методичного забезпечення експертизи на ВОС наведено на рис. 2.

Аналіз міжнародних баз методичного забезпечення з експертизи на ВОС показує, що країни-учасники Міжнародного союзу з охорони нових сортів гармонізовано використовують Методики на

ВОС з міжнародної бази UPOV, яка налічує понад 300 технічних документів.

Пріоритетним напрямом наукових досліджень з виконання підтеми «Вдосконалення методичного забезпечення експертизи сортів рослин та його адаптування до протоколів CPVO» була адаптація національних методик з експертизи на ВОС до протоколів CPVO.

Участь України в програмах Європейського Союзу з охорони прав на сорти рослин забезпечує *Агентство, що сприяє функціонуванню внутрішнього ринку Community Plant Variety Office*. Основна мета Технічного бюро з рослинного розмаїття (CPVO): *охорона прав інтелектуальної власності: сорти рослин*. CPVO (Союзне управління охорони рідкісних рослин), яке засновано в 1994 р. і його Центральний офіс знаходиться в Анжері, Франція.

Установчий документ: Регламент Ради (ЄС) № 2100/94 від 27 липня 1994 року про права Спільноти на сорти рослин Council Regulation (EC) No 2100/94 of 27 July 1994 on Community plant variety rights// Інтернет-сторінка <http://www.cpvo.europa.eu/> [10].

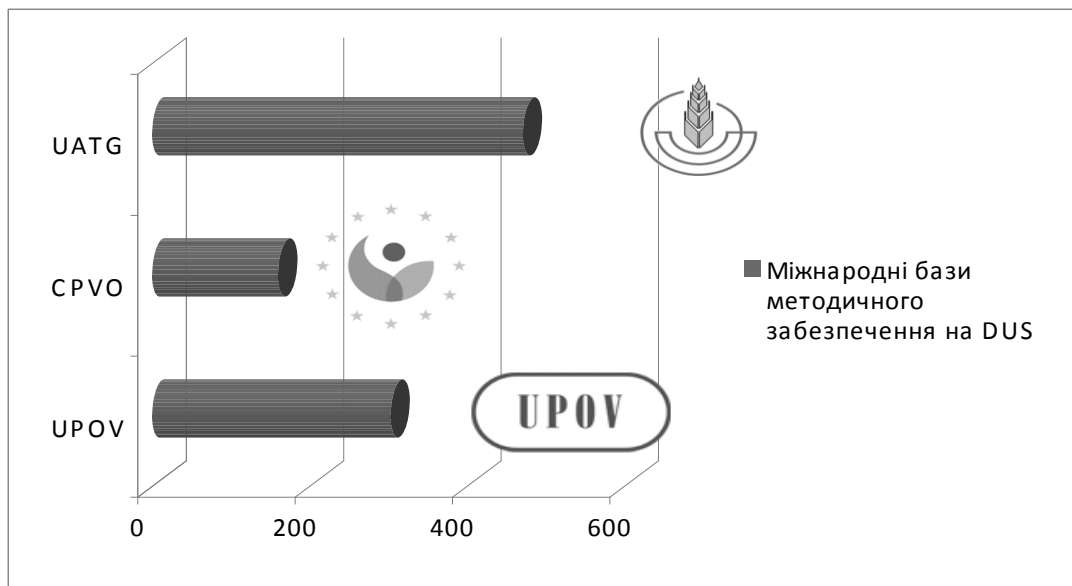


Рис. 2 - Міжнародні бази методичного забезпечення експертизи на ВОС

Основна Місія CPVO: впроваджувати й застосовувати систему охорони прав на сорти рослин, які встановлюються законодавством Спільноти.

Завдання:

- приймати заявки щодо прав Спільноти на сорти рослин і перевіряти заявки з огляду відповідності вимогам ЄС;
- вживати всіх необхідних заходів для здійснення технічної експертизи сорту, перевіряти відмінність сорту від інших, однорідність його характеристик і загальну стабільність, а також перевіряти назву сорту;
- надавати право Спільноті на сорти рослин, якщо результати експертизи є задовільними і якщо всі інші вимоги виконано;
- представляти інтереси Спільноти на міжнародній арені, зокрема, у Міжнародному союзі з охорони нових сортів рослин і співпраця з іншими міжнародними та регіональними організаціями, що діють у сфері охорони прав інтелектуальної власності на сорти рослин. Основні види діяльності: отримання заявок, організація технічних експертиз і видача рішень щодо надання права Спільноти на сорти рослин. Підтримка баз даних і надання доступу до необхідних документів. Підтримка та координація комплексу заходів з експертизи на ВОС. Продукти: Технічні експертизи (2005 року CPVO ініціювало 2 129 технічних досліджень, проведених різними експертними службами, які працюють від імені CPVO).

Бази даних CPVO: Заявки та чинні назви видів рослин; База даних прецедентного права з прав на сорти рослин (PVR); Публікації; Звіти про виконання технічних проектів; Конференції; Форма участі третіх країн.

Згідно з Регламентом про заснування CPVO, Правління може запрошувати спостерігачів від третіх країн для участі у його засіданнях. Крім того, співпраця з третіми країнами може відбуватися у рамках Меморандуму про взаєморозуміння, що включатиме обмін інформацією та досвідом, навчання, участь в експертних засіданнях. Передумови для участі третіх країн:

- бути учасником Міжнародної конвенції про охорону нових сортів рослин;
- підписати Меморандум про взаєморозуміння з CPVO (Україна уклала такий Меморандум з CPVO у 2005 році);
- фінансові внески третіх країн.

CPVO є організацією, яка самофінансується та отримує дохід від наданих послуг. Гонорари покривають витрати на різних етапах, які повинна пройти заявка на право Спільноти на сорти рослин.

Приклади участі третіх країн:

Країни-кандидати та країни EFTA запрошуються на щорічні зустрічі з експертними службами CPVO, що діють у державах-членах ЄС, як спостерігачі. На зустрічі 2005 року були присутні представники Болгарії, Хорватії, Румунії та Швейцарії. Під час зустрічей обговорюються питання проведення тестувань, звітування про тестування, відбувається обмін інформацією між CPVO та експертними службами, а також обмін інформацією та матеріалом між експертними службами. Крім того, країни EFTA мають доступ до централізованої бази даних назв сортів для цілей перевірки схожості в пропозиціях назв сортів рослин. CPVO бере участь у багато бенефіціарній програмі (multi-beneficiary programme) для Хорватії та Туреччини, аби уможливити їхню участь у системі Спільноти із охорони рослинного розмаїття.

Проведено порівняння протоколів CPVO, Методик UPOV та національних методик проведення експертизи сортів рослин на відмінність, однорідність і стабільність. Підготовлено зведену порівняльну таблицю 1.

Таблиця 1.

Порівняння протоколів CPVO, Методик UPOV та національних методик проведення експертизи сортів рослин на ВОС

CPVO / TPTQ	Кількість документів		Примітка
	CPVO	UATG	
TP / AGRICULTURAL	18	18	Методики на ВОС: цукровий буряк та індау посівний UATG Кукурудза і горох: для двох напрямів використання
TP/ VEGETABLES	46	44	
TP / FRUITS	30	28	
TP / ORNAMENTALS	66	32	
ВСЬОГО	160	122	

Протоколи CPVO (160) охоплюють 191 ботанічний таксон, які розділено на чотири групи: сільськогосподарські (21), овочеві (54), фруктові (40) та декоративні (76). Для проведення експертизи сортів рослин з визначення відмінності, однорідності та стабільності Україна професійно зацікавлена у 122 протоколах CPVO зазначених вище.

Детальний аналіз методик з експертизи на ВОС за групою овочевих CPVO, України та UPOV наведено у таблиці 2.

Таблиця 2.

CPVO овочева група: наявність методик TGUA

№ п/п	Методика стосується ботанічного таксону/ Латинська назва	Використаний документ UPOV для методик UATG	Порівняльна характеристика між таблицями ознак методик UATG та CPVO	Латинь CPVO
1	2	3	4	5
1.	Артишок посівний та іспанський <i>Cynara scolymus</i> L.	184/4, 2011	CPVO добавило свою ознаку 18	<i>Cynara scolymus</i> L.
2.	Баклажан <i>Solanum melongena</i> L.	117/4/, 2002	CPVO видалили у UPOV ознаку 41	<i>Solanum melongena</i> L.
3.	Боби кормові <i>Vicia faba</i> L. var. <i>major</i> Harz	206/1, 2003	CPVO видалили у UPOV ознаку 28	<i>Vicia faba</i> L. var. <i>major</i> Harz
4.	Буряк столовий <i>Beta vulgaris</i> L. ssp. <i>vulgaris</i> var. <i>conditiva</i> Alef.	060/7, 2008	Співпадають всі ознаки. UATG розширили ознаку 23 проявом код 4	<i>Beta vulgaris</i> L. ssp. <i>vulgaris</i> var. <i>conditiva</i> Alef.
5.	Васильки справжні <i>Ocimum basilicum</i> L.	200/1, 2003	Співпадають всі ознаки. Прояв 21 ознаки розширили двома проміжними ознаками 4, 6	<i>Ocimum basilicum</i> L.

1	2	3	4	5
6.	Горох посівний <i>Pisum sativum</i> L.	007/10, 2009	CPVO видалили у UPOV ознаки 19, 30. Прояв ознаки 46CPVO = 48UPOV= 48UATG розширена проявом 5. Ознака 56,2 CPVO=58,2UPOV в UATG відсутня	<i>Pisum sativum</i> L.
7.	Дворядник тонколистий <i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) DC.	244/1, 2008	Співпадають всі ознаки	<i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) DC.
8.	Диня <i>Cucumis melo</i> L.	104/5, 2006	CPVO видалили у UPOV ознаку 57. Прояв 10 ознаки UPOV = CPVO 1;3;5 = 3;5;7 UATG	<i>Cucumis melo</i> L.
9.	Ендивій <i>Cichorium endivia</i> L.	118/4, 2003	Співпадають всі ознаки	<i>Cichorium endivia</i> L.
10.	Індау посівний <i>Eruca sativa</i> Mill.	НАЦ	Документ UPOV TG 245/1, 2008	<i>Eruca sativa</i> Mill.
11.	Кабачок, патисон, гарбуз звичайний <i>Cucurbita pepo</i> L.	119/4, 2002, 2007	Прояв ознаки 50 UATG розширили на код 8. Прояв ознаки 69 UATG розширили на коди 6,7,8	<i>Cucurbita pepo</i> L.
2.	Кавун звичайний <i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Matsum. et Nakai	142/4, 142/5, 2013	CPVO використали документ UPOV TG 142/5, 2013	<i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Matsum. et Nakai

1	2	3	4	5
13.	Капуста білоголова, савойська, червоноголова <i>Brassica oleracea</i> L. var. <i>alba</i> DC., <i>Brassica oleracea</i> L. var. <i>sabauda</i> DC., <i>Brassica oleracea</i> L. var. <i>rubra</i> DC.	048/7, 2004	Співпадають всі ознаки. Прояв 4 ознаки CPVO 3;5;7 = 1;3;5 UPOV = UATG	<i>Brassica oleracea</i> L. var. <i>capitata</i> L.
14.	Капуста броколі <i>Brassica oleracea</i> L. convar. <i>botrytis</i> (L.) Alef. var. <i>cymosa</i> Duch.	151/4, 2006	Співпадають всі ознаки	<i>Brassica oleracea</i> L. convar. <i>botrytis</i> (L.) Alef. var. <i>cymosa</i> Duch.
15.	Капуста брюссельська <i>Brassica oleracea</i> L. var. <i>gemmifera</i> DC.	054/7, 2004	CPVO видалили у UPOV ознаку 10	<i>Brassica oleracea</i> L. var. <i>gemmifera</i> Zenker
16.	Капуста кольрабі <i>Brassica oleracea</i> L. var. <i>gongylodes</i> L.	065/4, 2002	Співпадають всі ознаки	<i>Brassica oleracea</i> L. convar. <i>acephala</i> (DC.) Alef. var. <i>gongylodes</i> L.; <i>Brassica oleracea</i> L. <i>gongylodes</i> Group
17.	Капуста пекінська <i>Brassica rapa</i> L. var. <i>pekinensis</i> (Lour.) Kitam.	105/4, 2003	Співпадають всі ознаки	<i>Brassica rapa</i> L. var. <i>pekinensis</i> (Lour.) Kitam.
18.	Капуста цвітна <i>Brassica oleracea</i> L. convar. <i>botrytis</i> (L.) Alef. var. <i>botrytis</i>	045/7, 2009	Співпадають всі ознаки	<i>Brassica oleracea</i> L. convar. <i>botrytis</i> (L.) Alef. var. <i>botrytis</i> L.

1	2	3	4	5
19.	Квасоля звичайна <i>Phaseolus vulgaris</i> L.	012/9, 1999	CPVO видалили у UPOV ознаку 2, змінили нумерацію, переставили дві ознаки 23 та 22; 12 ознака CPVO 3;5;7 = 13 UPOV 1;2;3 = UATG; 33 ознака CPVO 3;5;7 = 35 UPOV 1;2;3 = UATG	
20.	Кукурудза звичайна, розлусна, цукрова <i>Zea mays</i> L.	002/7, 2009	Співпадають всі ознаки. CPVO видалили у UPOV ознаки 4, 7	
21.	Кріп пахучий <i>Anethum graveolens</i> L.	165/3, 1999	CPVO видалили у UPOV ознаку 11	<i>Anethum graveolens</i> L.
22.	Мласкавець колосковий та мласкавець італійський <i>Valerianella locusta</i> L. та <i>Valerianella eriocarpa</i> Desv.	075/7, 2006	Співпадають всі ознаки. Прояв ознаки 16 UATG розширили на прояв код 9	<i>Valerianella locusta</i> L. та <i>Valerianella eriocarpa</i> Desv.
23.	Морква посівна <i>Daucus carota</i> L.	049/8, 2007	CPVO видалили у UPOV ознаку 29	<i>Daucus carota</i> L.
24.	Нут звичайний <i>Cicer arietinum</i> L.	143/4, 2005	CPVO переставив ознаки: 1 CPVO= 3UPOV= 3UATG; 2 CPVO= 1UPOV= 1UATG 3 CPVO= 2UPOV= 2UATG. Далі співпадають ознаки. Прояв ознаки:7 UATG розширило на два коди 3, 4; ознаки 13 UATG розширило на один код 7; ознаки 19 UATG розширило на один код 9	<i>Cicer arietinum</i> L.

1	2	3	4	5
25.	Огірок посівний <i>Cucumis sativus</i> L.	061/2, 2008	Співпадають всі ознаки. Прояв ознаки 47 UATG = CPVO 1; 2; 3 = UPOV 1; 9	<i>Cucumis sativus</i> L.
26.	Пастернак <i>Pastinaca sativa</i> L.	218/2, 2012	CPVO видалили у UPOV ознаку 9, 24	
27.	Перець однорічний (солодкий, гострий), паприка, чілі <i>Capsicum annuum</i> L.	076/8, 2006	CPVO видалили у UPOV ознаку 2	<i>Capsicum annuum</i> L.
28.	Петрушка городня <i>Petroselinum crispum</i> (Mill.) Nym. ex A.W.Hill	136/5, 2005	Співпадають всі ознаки	<i>Petroselinum crispum</i> (Mill.) Nym. ex A.W.Hill
29.	Підщепа помідора <i>Solanum lycopersicum</i> L. Ч <i>Solanum habrochaites</i> S. Knapp & D.M. Spooner; <i>Solanum lycopersicum</i> L. Ч <i>Solanum peruvianum</i> (L.) Mill.; <i>Solanum lycopersicum</i> L. Ч <i>Solanum cheesmaniae</i> (L. Ridley) Fosberg	294/1, 2013+2014		<i>Solanum lycopersicum</i> L. Ч <i>Solanum habrochaites</i> S. Knapp & D.M. Spooner; <i>Solanum lycopersicum</i> L. Ч <i>Solanum peruvianum</i> (L.) Mill.; <i>Solanum lycopersicum</i> L. Ч <i>Solanum cheesmaniae</i> (L. Ridley) Fosberg
30.	Помідор їстівний <i>Solanum lycopersicum</i> L.	044/11, 2011/ 13	Відрізняється кардинально	<i>Solanum lycopersicum</i> L.
31.	Редька посівна (редиска) <i>Raphanus sativus</i> L. var. <i>sativus</i>	064/6	CPVO використало у UPOV об'єднану методику 063/7, 064/7	<i>Raphanus sativus</i> L. var. <i>sativus</i> , <i>Raphanus sativus</i> L. var. <i>niger</i> (Mill.) S. Kerner

1	2	3	4	5
32.	Салат посівний (головчастий, листяний, ромен, стебловий, напівголовчастий) <i>Lactuca sativa</i> L.	13/10, 2006, 2011, 2013	CPVO видалили у UPOV ознаки 3,4. Ознака 37,1 по 37,17 CPVO = 39,1 по 39,17 UPOV в UATG відсутні. Прояв ознаки 11 CPVO =13 UPOV= UATG розширено ще на один код 4	<i>Lactuca sativa</i> L.
33.	Селера коренеплідна <i>Apium graveolens</i> L. var. <i>rapaceum</i> (Mill.) Gaud.	074/4, 2002, 2006	CPVO видалили у UPOV ознаку 4	<i>Apium graveolens</i> L. var. <i>rapaceum</i> (Mill.) Gaud.
34.	Селера черешкова і листяна <i>Apium</i> <i>graveolens</i> L. var. <i>dulce</i> (Mill.) Pers.; <i>A. graveolens</i> L. var. <i>secalinum</i> Alef.	082/4, 2002	CPVO видалили у UPOV ознаку 2	<i>Apium graveolens</i> L. var. <i>dulce</i> (Mill.) Pers.; <i>A.</i> <i>graveolens</i> L. var. <i>secalinum</i> Alef.
35.	Фенхель звичайний, головчастий, медико- ароматичний <i>Foeniculum vulgare</i> Miller	183/3, 2001	Співпадають всі ознаки	<i>Foeniculum</i> <i>vulgare</i> Miller
36.	Холодок лікарський <i>Asparagus officinalis</i> L.	130/3, 1990	Співпадають всі ознаки	<i>Asparagus</i> <i>officinalis</i> L.
37.	Цибуля бачун <i>Allium</i> <i>fistulosum</i> L.	161/3,1998	CPVO видалили у UPOV ознаку 13	<i>Allium fistulosum</i> L.
38.	Цибуля городня, цибуля шалот <i>Allium cepa</i> L., <i>Allium oschaninii</i> O. Fedtsch.	046/7, 2009	Співпадають всі ознаки	<i>Allium cepa</i> L., <i>Allium oschaninii</i> O. Fedtsch.

1	2	3	4	5
39.	Цибуля порей <i>Allium porrum</i> L.	085/4, 2008	Співпадають всі ознаки	<i>Allium porrum</i> L.
40.	Цибуля шніт (скорода) <i>Allium schoenoprasum</i> L.	198/1, 2003	Співпадають всі ознаки. Прояв ознаки 3 UATG 3;5;7 = CPVO 1;3;5 = UPOV	<i>Allium schoenoprasum</i> L.
41.	Цикорій коренеплідний (промисловий) <i>Cichorium intybus</i> L.	172/4, 2005	Співпадають всі ознаки. CPVO розширило першу ознаку на один код 5	<i>Cichorium intybus</i> L.
42.	Цикорій листовий <i>Cichorium intybus</i> L.	173/3, 2000		<i>Cichorium intybus</i> L.
43.	Часник <i>Allium sativum</i> L.	162/4, 2001	Співпадають всі ознаки	<i>Allium sativum</i> L.
44.	Шпинат городній <i>Spinacea oleracea</i> L.	55/7, 2007, 2011, 2013	CPVO додали першу ознаку свою; 2 CPVO = 1 UPOV = 1 UATG 3 CPVO = 2 UPOV = 19 UATG 4 CPVO = 3 UPOV = 2 UATG 5 CPVO = 4 UPOV = 3 UATG...	<i>Spinacea oleracea</i> L.

Порівняльна характеристика морфологічних ознак ботанічних таксонів групи овочевих для країн-учасників Європейської спільноти показала, що латинські назви родів, видів та різновидностей рослинного різноманіття України (Методики на ВОС:UATG) у більшості випадків співпадають з технічними документами TG UPOV та протоколами CPVO.

Структурний аналіз кількості морфологічних ознак, включених до таблиць методик, показав, що країни-учасники UPOV диференційовано підходять до вимог гармонізації, враховуючи свої національні, територіальні та комерційні інтереси, не порушуючи при цьому наявності у таблицях обов'язкових морфологічних ознак для країн-учасників. Це стосується ідентифікаційних ознак із позначкою (*). Ознаки, позначені зірочкою, завжди залучають до Методик з експертизи на ВОС усіма країнами-членами UPOV, за винятком випадків, коли виявлення попередньої ознаки або регіональні умови довіклля це унеможливають.

Слід відмітити, що методи дослідження для опису морфологічних ідентифікаційних ознак сорту здійснюють гармонізовано методом візуальної оцінки і за допомогою вимірювань чи підрахунків залежно від типу виявлення ознак (якісні – QL, кількісні – QN, псевдоякісні – PQ). Тип виявлення ознаки проставлено у першій колонці Таблиці ознак. Рекомендований метод спостереження за ознаками вказано у другій колонці Таблиці ознак:

MG: разове вимірювання групи рослин/частин рослин (наприклад, висота);

MS: вимірювання групи, попередньо визначених рослин/частин рослин, на яких протягом вегетації здійснюють усі вимірювання кількісних ознак (наприклад, довжина);

VG: візуальна разова оцінка групи рослин;

VS: візуальна оцінка окремих, попередньо визначених рослин/частин рослин.

Нами також проведена порівняльна характеристика морфологічних ознак та ступеня їхнього прояву в протоколах CPVO, технічних документах UPOV та методиках UATG для групи овочеві.

Висновки. За результатами проведених досліджень з комплексної ініціативної наукової тематики «Розробка та вдосконалення законодавчої, нормативно-правової та науково-методичної бази в сфері охорони прав на сорти рослин відповідно до законодавства Європейського Союзу» для *Підтеми 3* «Вдосконалення методичного забезпечення експертизи сортів рослин та його адаптування до протоколів CPVO» відповідно до календарного плану на 2015 рік та порівняльної оцінки Методик з експертизи на відмінність, однорідність та стабільність сортів рослин (CPVO – протоколи; UPOV – TG; Україна – UATG) встановлено:

1. Морфологічний опис сортів рослин під час польової діагностики якісних (QL), кількісних (QN) та псевдоякісних (PQ) ознак фенотипів є основним для проведення експертизи на відмінність, однорідність та стабільність (ВОС-тест) як за міжнародними вимогами UPOV, так і за вимогами CPVO.

2. Національні Методики проведення експертизи сортів рослин на відмінність, однорідність і стабільність розробляються з обов'язковим урахуванням вимог DOCUMENT TGP/7 DEVELOPMENT OF TEST GUIDELINES adopted by the Council at its forty-eighth ordinary session on October 16, 2014.

3. Методична база CPVO Європейського Союзу на етапі досліджень у 2015 році включала протоколи для 160-ти ботанічних таксонів, з яких 46 овочеві.

4. Для цілей проведення науково-технічної експертизи заявки на сорт рослин в Україні професійну зацікавленість представляють протоколи CPVO Європейського Союзу для 122-ох ботанічних таксонів, з них овочеві 44.

5. Порівняльна оцінка таблиці морфологічних ознак та ступенів їхнього прояву для ботанічних таксонів групи овочевих забезпечила розбіжності морфологічних ознак (кодів прояву): артишок 1 (9); баклажан 2 (7); боби кормові 1 (3); буряк столовий 1 (1); васильки справжні 1 (2); горох посівний 5 (14); диня 2 (3); індау посівний (різні методики); кабачок, патисон, гарбуз 2 (4); капуста брюссельська 10 (7); квасоля звичайна 5 (8); кріп пахучий 1 (3); мласкавець колосковий 1 (1); морква 1 (4); нут звичайний 6 (3); огірок посівний 1 (2); перець однорічний 1 (3); підщепа помідора 4 (1); салат посівний 20 (7); селера коренеплідна 4 (3); селера черешкова 1 (4); цибуля батун 1 (3); цибуля шніт 1 (3); цикорій 5 (10) та шпинат 4 (3).

6. Польова діагностика фенотипів рослин методом морфологічного опису для ідентифікації сортів за відповідними ознаками та ступенями їхнього прояву для підготовки гармонізованих описів сортів рослин у рамках Схем сортової сертифікації ОЕСД практично приведена до міжнародних вимог UPOV та частково до протоколів CPVO Європейського Союзу.

Список використаних джерел

1. Міжнародна Конвенція з охорони нових сортів рослин від 2 грудня 1961 р., переглянута в м. Женева 10 листопада 1972 р., 23

жовтня 1978 р. та 19 березня 1991 р. Офіційний переклад. – К. : Алефа, 2006. – 31 с.

2. Авторське право і суміжні права. Європейський досвід: У 2-х книгах / за ред. А.С. Довгерта. — Книга 1: Нормативні акти і документи. Європейська інтеграція України / Уклад. Р.В. Дроб'язко. — К.: Видавничий дім «ІнЮре», 2001. — 520 с. Книга 2: Виступи, статті європейських спеціалістів. — К.: Видавничий дім «Ін Юре», 2001. — 460 с.

3. Дроб'язко В. Право інтелектуальної власності Європейського Союзу / В. Дроб'язко // Питання інтелектуальної власності: Збірник наукових праць. – Вип. 4. – К., 2006. – С. 66-113.

4. Капіца Ю. М. Забезпечення дотримання прав інтелектуальної власності в Європейському Союзі / Ю. М. Капіца // Інтелектуальний капітал. – 2005. – № 4. – С. 3-11.

5. Правове забезпечення сфери інтелектуальної власності в Україні в контексті Європейської інтеграції: концептуальні засади: монографія / За ред. О. П. Орлюк. – К.: Лазурит-Поліграф, 2010. – 464 с.

6. Руденко О. В. Уніфікація норм авторського права в Директивах ЄС / О. В. Руденко // Науковий вісник Чернівецького університету. – 2003. – Вип. 180. – С. 68-72.

7. Скордамалья В. Право інтелектуальної власності Європейського Союзу: Навч. посіб. / Скордамалья В. – К.: ІМВ КНУ ім. Т.Г. Шевченка, 2004. – 156 с.

8. Європейський Союз. Словник-довідник. – К.: К. І. С., 2001 - С. 25 – 26.

9. A new idea for Europe. The Schuman declaration – 1950 – 2000. European Commission. Series: European Documentation. – Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2000 – P. 15.

10. Council Regulation (EC) No 2100/94 of 27 July 1994 on Community plant variety rights// Інтернет - сторінка <http://www.cpvo.europa.eu/>.

11. Про охорону прав на сорти рослин [Електронний ресурс] : закон України [прийнято Верховною Радою 21 квітня 1993 р.] – Режим доступу : <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/3116-12>. 41

12. DOCUMENT TGP/7 DEVELOPMENT OF TEST GUIDELINES adopted by the Council at its forty-eighth ordinary session

on October 16, 2014. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.upov.int/edocs/tgpdocs/en/tgp_7.pdf.

13. Електронний ресурс : <http://www.sops.gov.ua> 5. Офіційний веб-сайт UPOV [Електронний ресурс]. – Режим доступу : www.upov.int.

УДК 631.3

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ТЕХНИКА ДЛЯ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ КАК ОБЪЕКТ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ВСЛЕДСТВИЕ ИЗНАШИВАНИЯ

Лукиенко Л.В., Никольская Л.В., Парамонов А.В., Ермолов А.В.

ФГБОУ Тульский государственный педагогический университет

им. Л.Н. Толстого

г. Тула, Россия

e-mail: lukienko_lv@mail.ru

В связи с необходимостью интенсификации производства и обеспечения повышения ресурса сельскохозяйственной техники проведение анализа использования сельскохозяйственной техники для предпосевной обработки с целью определения направлений дальнейшего развития исследований в этом направлении представляется актуальным.

На территории Тульской области около 34,8% занимают тяжёлые и среднесуглинистые почвы, имеющие мелкокомковатую, непрочную структуру с мощностью гумусового слоя 25-45 см. Анализ проведём на примере суглинистых почв, которые наиболее предпочтительны для земледелия с точки зрения удобства их возделывания. Между тем, для них характерно наличие песка, крупной и средней пыли. Это, на наш взгляд, предполагает наличие абразивного износа для техники, работающей по этим почвам.

Для предпосевной обработки почвы, которая составляет около половины затрат операций по обработке почвы (операции вспашки с оборотом пласта, безотвальной глубокой обработки почв, лущения стерни, сплошной культивации, прикатывания и др.) используют, как правило, плуги (для вспашки на скоростях от 7 до 12 км/ч при ширине захвата от 0,9 до 2,1 м, глубине обработки до 30 см), бороны (с давлением на один зуб до 30 Н, глубиной рыхления почвы до 8 см), лущильники, культиваторы (шириной захвата от 3 до 8 м, с глубиной

обработки до 12 см при скорости обработки до 15 км/ч), катки, почвообрабатывающие фрезы. Использование этой техники позволяет создать более комфортные условия для проведения посевной компании.

Проведённый анализ показал, что из-за тяжёлых условий эксплуатации срок службы сельскохозяйственной техники в 2,5 – 3 раза короче чем в промышленности. Поэтому избранная для исследования тема работы актуальна.

Наличие песка, пыли и других составляющих может привести к преждевременному изнашиванию рабочих органов сельскохозяйственных машин. Абразивное изнашивание происходит по механизмам **микрорезания** и **выдавливания**. При высокой твердости абразива, при наличии у него острых граней и достаточной глубине его проникновения вглубь поверхности абразивная частица становится способной снимать микростружку с металла. Способность абразивной частицы к микрорезанию может быть определена соотношением глубины проникновения частицы к радиусу ее закругления (h/R). Для каждого металла и сплава существует свое предельное значение h/R , выше которого начинается микрорезание. Микрорезание является наиболее разрушительным проявлением абразивного изнашивания. Наблюдается оно сравнительно редко, поскольку абразивные частицы в основном имеют скругленную форму и не в состоянии глубоко внедриться в поверхность деталей. В большинстве случаев механическая форма абразивного изнашивания протекает по механизму выдавливания (царапания). Абразивная частица пластически деформирует поверхность, оставляя за собой выдавленное углубление (канавку) с валиками деформированного металла с обеих сторон канавки. Многократное деформирование одного и того же места поверхности абразивными частицами приводит к тому, что дно канавки и валики переупрочняются, в них возникают микротрещины, которые развиваются и приводят к удалению металла с поверхности в виде микрочешуек.

Анализ литературы показал, что большинство изношенных деталей может быть направлено на восстановление.

Для того, чтобы ресурс деталей не снижался, необходимо применять методы восстановления изношенных поверхностей: напыление, наплавку и ряд других. Необходимость такого приёма обоснована снижением времени простоя сельскохозяйственной техники, а также затрат на покупку нового оборудования.

При восстановлении методом наплавки (например наплавки неплавящимся электродом в среде защитного газа) используют твёрдосплавные составы (например: Сормайт, стали X12, 3X2B8), которые позволяют обеспечить твёрдость рабочей поверхности 56-60 HRC.

Наиболее предпочтительным представляется напыление (сплавы Стеллит, Найстел, Стелкар). Это позволит сохранить сложную рабочую поверхность исполнительных органов и обеспечить, практически, оптимальные рабочие свойства исполнительных органов почвообрабатывающей техники.

Список использованных источников

1. Основы трибологии. - М.: Машиностроение, 2001. – 664 с.
2. Семчук Г.И. Методы восстановления и упрочнения деталей сельскохозяйственных машин. Технологический аудит и резервы производства. №4-5, 2013.- С. 57-59
3. Трищ, Р. М. Обобщенная точечная и интервальная оценки качества изготовления деталей ДВС [Текст] / Р. М. Трищ, Е. А. Слитюк // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. - 2006. - № 1/2(19). - С. 63-67.
4. Федин, С. С. Обеспечение качества типовых деталей машиностроения методом нейросетевой классификации статистических законов распределения [Текст] / С. С. Федин, Р. М. Трищ // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. - 2006. - № 3/2(21). - С. 93-100.
5. Трищ, Р. М. Определение модели показателей качества изделий как случайной величины [Текст] / Р. М. Трищ, А. Н. Куцын, М. В. Шабалдас // Вестник национального технического университета «ХПИ». - 2008. - № 14.- С. 153-157.
6. Трищ, Р. М. Размерный расчет сборочных размерных цепей при соединении деталей нагревом [Текст] / Р. М. Трищ, О. С. Черкашина // Вестник национального технического университета «ХПИ». - 2010. - № 46. - С. 257-261.
7. Зангиев, А.А., Скороходов, А.Н. Практикум по эксплуатации машинно-тракторного парка [Текст] / А.А. Зангиев, А.Н. Скороходов, М.: Колос, 2006. – 320 с.

8. Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» 2 выпуск. ООО «Информационно-технический центр «Аграрная Россия», 2004.

9. Черноиванов А. Г., Шапиро Е. А. Износ, списание и утилизация сельскохозяйственной техники: опыт комплексного исследования / Научный журнал КубГАУ, №86(02), 2013.- С. 1-23.

10. РТМ 10.16.0001.018—95 «Нормативно-техническая документация на техническое обслуживание и ремонт техники. Номенклатура, общие требования к построению и оформлению».

11. Гайдар С. М. Защита сельскохозяйственной техники от коррозии и износа с применением нанотехнологий. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора технических наук. –М., 2011.

12. Гончаренко В.В. Способ восстановления лемехов плугов. Патент РФ №2344913. -27.01.2009.

13. Голубина С.А. Повышение ресурса отвалов плугов полуавтоматической вибродуговой наплавкой. Современные проблемы науки и образования. - С. 131-133.

УДК 635.64:632.938.1

НОВЫЕ СОРТА ТОМАТА С КОМПЛЕКСНОЙ УСТОЙЧИВОСТЬЮ К НЕБЛАГОПРИЯТНЫМ ФАКТОРАМ СРЕДЫ

Михня Н.И., Лупашку Г.А., Григорча С.В.

Институт генетики, физиологии и защиты растений АН РМ
г. Кишинёв, Республика Молдова
e-mail: Mihneanadea@yahoo.com

Существенной проблемой селекции томата в Молдове является недостаточная устойчивость сортов к абиотическим и биотическим факторам среды, одной из причин которой считается ограниченное генетическое разнообразие исходного материала. В связи с этим актуальным является пополнение и расширение генофонда томата, изучение исходного материала и выделение форм с комплексной устойчивостью.

В Молдове в последнее десятилетие сильные засухи и высокие температуры имели особенно серьезные последствия для сельского хозяйства. Продуктивность растений зависит от способности генотипа

быстро реагировать и адаптироваться к субоптимальным условиям [9]. В связи с этим была усилена селекционная работа по созданию новых сортов томата, устойчивых к неблагоприятным биотическим и абиотическим факторам среды.

К числу факторов, влияющих на рост и развитие растений томатов в наших условиях, можно отнести низкие температуры, особенно на ранних стадиях онтогенеза, высокие температуры в летнее время, грибковые заболевания - фузариозная корневая гниль и альтернариоз [2, 8].

Селекция томатов на устойчивость к жаре в настоящее время является приоритетной, поскольку жаркая и сухая погода в Молдове, которая наблюдается в последнее время, приводит к резкому снижению урожая и качества продукции. Поэтому особое значение приобретает создание узкоспециализированных сортов, адаптированных к определённой эконисше. Количество и качество плодов томатов значительно уменьшается под воздействием вредителей и болезней [11, 6], которые легко могут переходить от растения к растению [10].

В связи с этим в последние годы в ИГФЗР исследования направлены на получение высокопродуктивных сортов различных сроков созревания, устойчивых к экстремальным факторам среды и обладающих высокими вкусовыми качествами плодов [1, 3, 4, 7, 12].

Для успешного создания высокопродуктивных и устойчивых к грибным заболеваниям сортов необходимо на начальных этапах селекционного процесса выявлять и в дальнейшем использовать генотипы, сочетающие признаки резистентности и продуктивности [13].

Учитывая тот факт, что данные признаки трудно сочетаются в одном сорте, нами для достижения поставленной цели были использованы различные методы и подходы. Методом межсортовых и межвидовых скрещиваний были получены гибриды, и в расщепляющемся потомстве выявлены разнообразные формы, в том числе раннеспелые и крупноплодные. Кроме того в селекционной работе использовались методы экспериментального мутагенеза (гамма- и УФ-облучение пыльцы F_1) для расширения спектра генотипической изменчивости в F_2 , гаметной селекции и индивидуального отбора.

Целью настоящей работы является сравнительная оценка новых, созданных в ИГФЗР АН Молдовы сортов томата с высокой

устойчивостью к повышенным температурам и с комплексной устойчивостью к патогенам *Alternaria alternata* и *Fusarium* spp. по их реакции на культуральные фильтраты (КФ).

Материал и методы исследований

Материалом для исследований служили сорта, полученные в результате межсортowych и межвидовых скрещиваний: Santa Maria, Mihaela, Jubiliar 60/20, Prestij, Elvira, Tomiș, Milenium, Mary Gratefully, Exclusiv, Deșteptarea.

Устойчивость культуры к повышенным температурам изучали по методике ВИР, основанной на оценке ростовой реакции зародышевых корешков после прогревания их при температуре 42-43°C. Об устойчивости генотипа судили по отношению длины проростка в опытном и контрольном вариантах [5].

Для заражения семян были использованы культуральные фильтраты (КФ) грибов *Alternaria alternata* и *Fusarium* spp., выделенные соответственно из листьев и корней растений томата с признаками поражения. Показатели роста и развития растений определяли на 6-дневных проростках. Данные были обработаны методом дисперсионного анализа в пакете программ STATISTICA 7.

Результаты и обсуждение

В результате оценки реакции на устойчивость к высокой температуре (С 43⁰) сортов томата, созданных в ИГФЗР, установлено, что жаростойкость спорофита варьировала в больших пределах в зависимости от генотипа и находилась в пределах 40,4 - 98,9% (рис.1).

Согласно полученным данным, сорта по жаростойкости распределились по трем группам: высокожаростойкие - Santa Maria, Jubiliar 60/20, Elvira, Milenium, Exclusiv; жаростойкие - Mihaela, Tomiș; среднежароустойчивые - Prestij, Mary Gratefully и Deșteptarea.

Как показывают данные, под влиянием высокой температуры 43°C произошло выраженное подавление роста проростка у всех исследуемых форм (рис. 2)

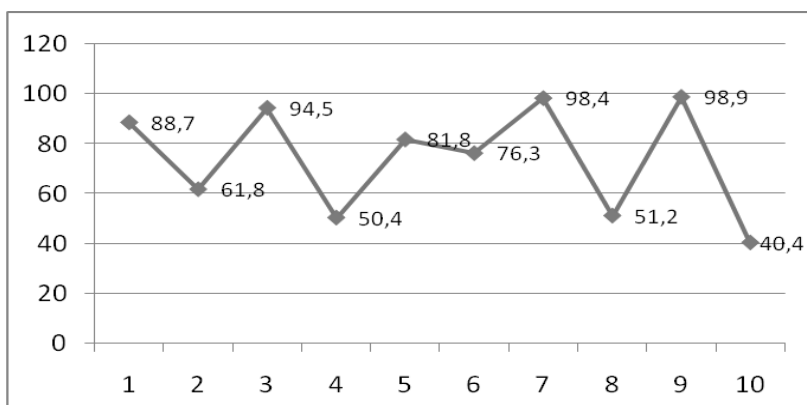


Рис. 1 - Сравнительная оценка сортов томата на жаростойкость
 1 – Santa Maria, 2 – Mihaela, 3 – Jubiliar 60/20, 4 – Prestij, 5 – Elvira, 6 – Tomiș, 7 – Milenium, 8 – Mary Gratefully, 9 – Exclusiv, 10 – Deșteptarea.

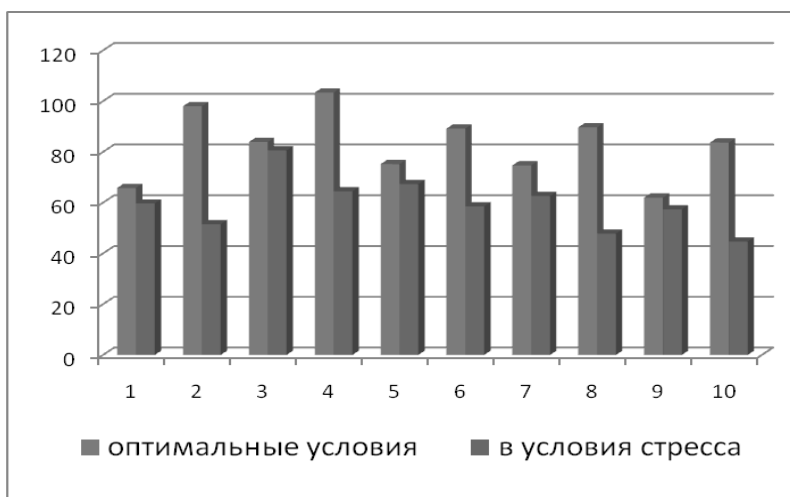


Рис. 2 - Влияние высокой температуры (43°) на рост и развития проростка томата

1 – Santa Maria, 2 – Mihaela, 3 – Jubiliar 60/20, 4 – Prestij, 5 – Elvira, 6 – Tomiș, 7 – Milenium, 8 – Mary Gratefully, 9 – Exclusiv, 10 – Deșteptarea.

В оптимальных условиях длина проростка варьировала в пределах 62,0...113,4 мм, в то время как при 43°C – 44,7...80,6 мм. Степень подавления роста для изученных сортов Santa Maria, Mihaela, Jubiliar 60/20, Prestij, Elvira, Tomiş, Milenium, Mary Gratefully, Exclusiv, Deşteptarea составила соответственно -9,3%; -47,5; -3,9; -37,6; -10,5; -34,4; -16,2; -46,7; -7,4; -46,6% (в сравнении с оптимальными условиями), а жаростойкость составило 59,3; 64,7; 51,5; 80,4; 65,4; 108,2; 65,1; 57,3; 43,6; 93,6%.

Таким образом, оценка селекционного материала на жароустойчивость по длине проростка показала, что все изученные сорта и линии оказались устойчивыми. Высокий показатель устойчивости проявляли сорта Santa Maria, Jubiliar 60/20, Elvira, Exclusiv, которые могут быть использованы как геноисточники жаростойкости.

Результаты исследования влияния КФ *F. oxysporum*, *F. solani*, *F. redolens* и *Alternaria alternata* на всхожесть семян перспективных сортов показали, что самую высокую устойчивость проявили сорта Exclusiv, Deşteptarea, Milenium, у которых ингибирующие эффекты составили 6,9 -27,6%; 5,4-10,0%; 2,4-15,7%, соответственно, а иногда были выявлены и стимулирующие эффекты. Например, под влиянием КФ *F. oxysporum* у сорта Milenium наблюдалось увеличение всхожести семян на 13,1%, а у сортов Deşteptarea и Milenium под влиянием КФ *Alternaria alternata* - 17,6 и 15,3%, соответственно.

Что касается показателей длины корешка и стебелька, то сорт Mihaela проявил комплексную устойчивость по отношению ко всем четырем КФ, использованным в исследованиях. Ингибирование роста было незначительно или стимулирующим на – 15,0... + 18,2% для корешка и 14,4... + 21,0% для стебелька.

Для выявления особенностей действия *F. oxysporum*, *F. solani*, *F. redolens* и *Alternaria alternata* на всхожесть семян, роста корешка и стебелька использовали анализ Box & Whisker Plot (рис. 3).

Установлено, что самое сильное ингибирование всхожести семян вызвано действием ФК *F. solani* (-27,7%) и *F. redolens* (-11,7%), роста корешка - *F. solani* (-35,1%), а роста стебелька – *F. oxysporum* (-37,4%) şi *A. alternata* (-31,0%).

Результаты показывают специфическое влияние этих патогенов на рост и развитие проростка томата на ранних этапах онтогенеза. В связи с этим необходимо комплексное тестирование

перспективных форм при создании новых сортов, способных нормально развиваться при наличии вышеуказанных грибов в почве.

С помощью кластерного анализа на базе конструирования дендограмм (рис.4) было выявлено сходство и отличия сортов в отношении реакции на всхожесть семян и рост проростков на ФК *Fusarium* spp. și *A. alternata*.

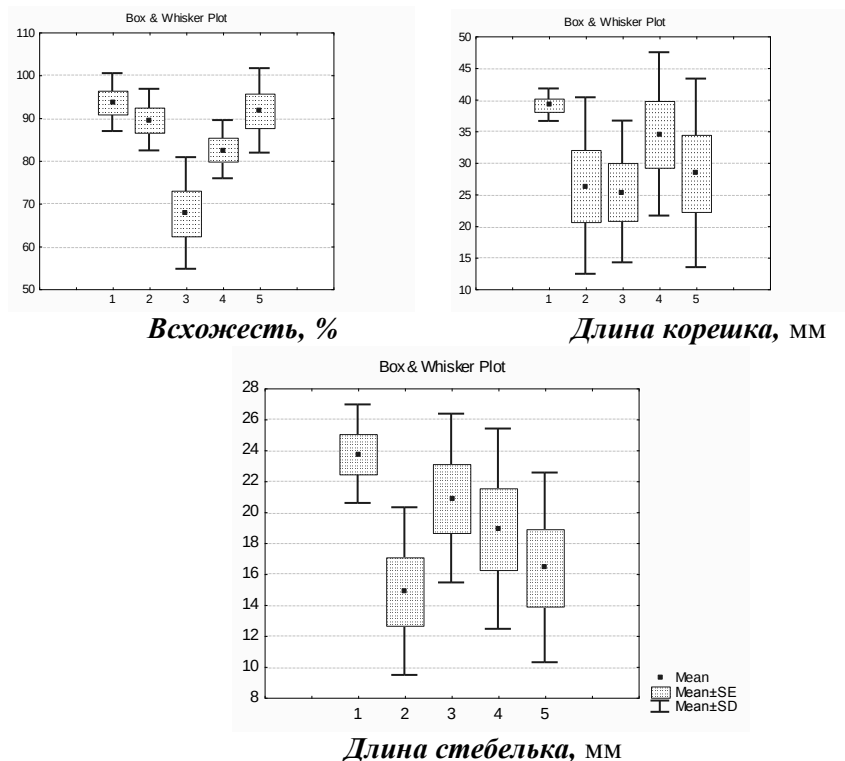


Рис. 3 - Влияние культуральных фильтратов грибов *Fusarium* и *Alternaria alternata* на рост и развитие проростка на ранних этапах онтогенеза у томата.

1 – стандарт (H_2O), 2 – КФ *F. oxysporum*, 3 – КФ *F. solani*, 4 – КФ *F. redolens*, 5 – КФ *A. alternata*

Таким образом, в процессе прорастания семян сходство показали сорта Tomiș, Mihaela, которые имели низкие показатели; Exclusiv и Mary Gratefully – показатели среднего уровня; Deșteptarea и

Milenium – самые высокие показатели всхожести, иногда наблюдалась и стимуляция всхожести.

Параметры роста корешка и стебелька сорта Tomiș, Mihaela и Mary Gratefully показали сходство относительно высокое или высокое. Это даёт возможность использовать данные параметры в производстве в условиях повышения нормы высева при посеве семян или посадке рассады, чтобы избежать ущерба от снижения всхожести семян в случае сильного заражения почвы вышеуказанными грибами.

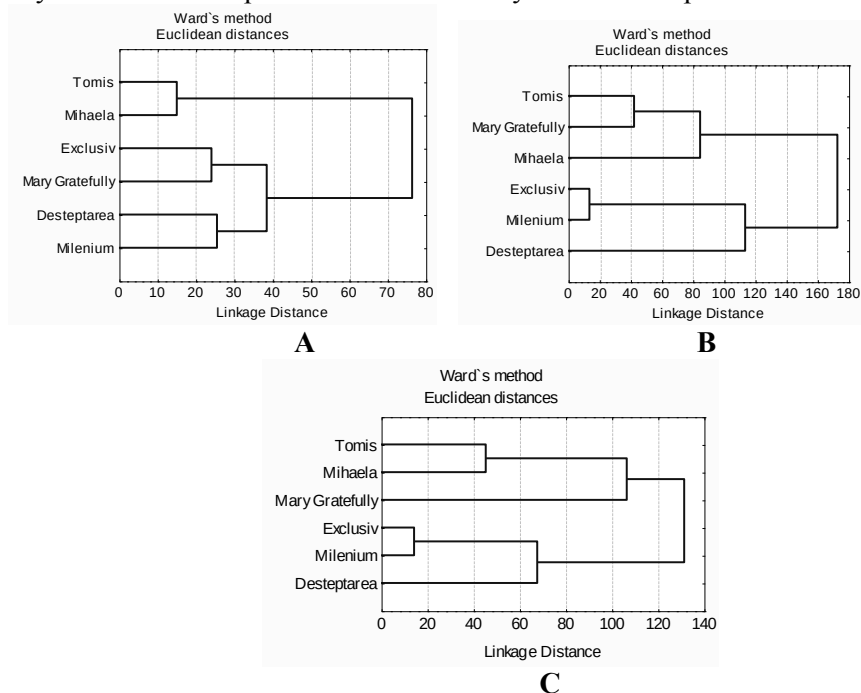


Рис. 4 - Дендрограмма распределения районированных сортов томата на основе реакции всхожести семян (А), корешка (В) и стебелька (С) на культуральные фильтраты *Fusarium* spp. и *Alternaria alternata*

С помощью двухфакторного дисперсионного анализа выявлено, что в источнике вариабельности роста корешка и стебелька томата наибольший вклад имели вид гриба, доля его влияния составила 41,07 и 58,58%, соответственно (табл. 1)

Таблица 1

Двухфакторный анализ вклада взаимодействия *генотип х вид патогенна* в источнике вариабельности показателей роста растений томата

Источник вариабельности	Степень свободы	Сумма квадратов	Вклад в источнике вариабильности %
<i>Длина корешка</i>			
Генотип томата	5	8100*	32,49
Вид гриба	4	10241*	41,07
<i>Генотип томата х вид гриба</i>	20	6242*	25,03
Остаточные эффекты	1424	351	1,41
<i>Длина стебелька</i>			
Генотип томата	5	1210,2*	22,00
Вид гриба	4	3222,3*	58,58
<i>Генотип томата х вид гриба</i>	20	975,1*	17,73
Остаточные эффекты	1103	93,5	1,70

*- $p \leq 0,05$.

Нужно отметить, что важную роль сыграл и генотип, доля вклада в источнике вариабельности была 32,49 и 22,00% для длины корешка и стебелька, соответственно, а взаимодействие *генотип томата х вид гриба* - 25,03 și 17,73%, для обоих показателей. Существенный вклад вида гриба (*Fusarium* spp., *A. alternata*) и взаимодействие *генотип х гриба* в общий источнике вариабельности, указывает на необходимость постоянного мониторинга видового состава патогенов а также их вирулентности.

Выводы

1. В результате использования межсортовой и отдаленной гибридизации получены сорта томата, сочетающие жаростойкость с устойчивостью к грибковым заболеваниям - фузариозная корневая гниль и альтернариоз.

2. Кластерным анализом выявлены как схожесть, так и отличие перспективных сортов томата по комплексу реакций на грибы *Fusarium* spp. и *A. alternata*.

3. С помощью двухфакторного дисперсионного анализа выявлено, что в источнике variability роста корешка и стебелька томата наибольший вклад имел вид гриба. При этом роль генотипа томата и взаимодействие генотип x гриб имела практически равное значение. Существенный вклад вида гриба (*Fusarium* spp., *A. alternata*) и взаимодействие генотип x гриб в общий источник variability указывает на необходимость постоянного мониторинга видового состава патогенов а также их вирулентности.

Список литературы

1. Лупашку Г.А., Ротару Л.И., Гавзер С.И. и др. Особенности взаимодействия генотипов томата с видами рода *Fusarium* в различных температурных условиях // Проблемы биоэкологии и пути их решения. Материалы международной научной конференции, Саранск, 15-18 мая 2008. - Саранск, 2008. с.249-250

2. Лупашку Г.А., Ротару Л.И. Взаимосвязь устойчивости томата к фузариозным корневым гнилям и низким положительным температурам. В: Совр. тенденц. в сел. и семенов. овощ. культур. Трад. и персп., II Межд. научно-практич.конф. (2-4 августа 2010 года). Мат. докл., сообщений, Том II, М.: Изд-во ВНИИССОК, 2010, с. 362-369.

3. Маковой М.Д., Грати М.И., Михня Н.И и др. Скрининг культурного генофонда томата к высокому температурному стрессу по признакам пыльцы. В: *Știința Agricolă*, 2009, nr 2, p. 18-22.

4. Михня Н. и др. Сравнительная оценка нового исходного материала томатов на устойчивость к повышенной температуре. În: *Studia Universitatis*, 2013, nr 1(61), p. 92-96.

5. Ивакин А.П. Определение жаростойкости овощных культур по ростовой реакции проростков после прогревания их при высокой температуре (томаты). Методические указания, Ленинград, 1979, 9 с.

6. Поликсенова В.Д. Индуцированная устойчивость растений к патогенам и абиотическим стрессовым факторам (на примере томата). В: Вестник БГУ, Сер. 2, 2009, № 1, с. 48-60.

7. Салтанович Т.И., Михня Н.И. Новые инновационные технологии выявления устойчивых генотипов томата. În: *Intellectus*, 2013, 3, p. 69-74.

8. Grigorcea S. Influența factorului matern asupra rezistenței la patogenii fungici și elementelor de productivitate la tomate (*Solanum lycopersicum* L.). Autoref. tezei de dr. șt. biologice. Chișinău, 2014. 38 p.

9. Ștefiriță A., Leahu Ig., Toma S. Răspunsul specific și nespecific al plantelor la acțiunea stresului hidric și termic: relațiile interactive dintre status-ul apei și protecția antioxidantă. În: Buletinul AȘM. Științele vieții, 2015, 1(325), p. 29-46.

10. Foolad M.R. Genome mapping and molecular breeding of tomato. In: International J. of Plant Genomics, 2007, p. 52.

11. Hazra P. et al. Breeding Tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.) Resistant to High Temperature Stress. In: Int. J. of Plant Breed., 2007, 1(1), p. 31-40.

12. Lupașcu G., Grigorcea S., Mihnea N. The influence of the maternal factor on the effects of gene involved in the control of quantitative characters in tomato. In: Oltenia J. for Studies in Natural Sciences, Vol. 31, nr 1, 2015, p. 43-46.

13. Mihnea N, Botnari V., Lupașcu G. Tomato Varieties with High Indices of Productivity and Resistance to Environmental Factors. In: Ekin J. of Crop Breed. and Genet., 2016, 2(1), p. 15-22.

УДК 635.1/8

ОВОЩЕВОДСТВО И БАХЧЕВОДСТВО АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ В ПРОШЛОМ И НАСТОЯЩЕМ

Мягкова Е.Г.

ФГБНУ «Прикаспийский научно-исследовательский институт
аридного земледелия»

с. Соленое Займище, Черноярский район,

Астраханская область, Россия

e-mail: Pniiiaz@mail.ru

Введение. Для человека овощи являются незаменимым продуктом питания растительного происхождения. Повсеместное нарастание экологической и социальной нагрузок на организм человека требует его полноценного питания. Поэтому овощи выступают как богатейший источник витаминов, природных антиоксидантов, биологически активных веществ, незаменимых аминокислот и других важных нутриентов. Можно утверждать, что овощи напрямую связаны со здоровьем, работоспособностью, продолжительностью жизни человека.

Благодаря своему местонахождению Астраханская область благоприятна для выращивания овощных и бахчевых культур. Область

не только обеспечивает внутреннее потребление овощей и бахчей, но и поставляет продукцию за пределы области. При этом в АПК области имеются проблемы, свойственные сельскохозяйственному производству в районах рискованного земледелия.

Цель исследований: собрать и систематизировать информационный материал, провести анализ состояния овощеводства и бахчеводства в Астраханской области.

Методика исследований. При проведении исследований были использованы методы анализа и синтеза, сравнения и расчетно-конструктивный метод.

Результаты исследований. Астраханская губерния по размерам территории относилась к самым обширным в Европейской России: к 1861 г. ее площадь превышала 19 млн. десятин. В XIX в. в сельском хозяйстве большей частью развивалось скотоводство, распространено было шелководство, садоводство.

Овощеводство в конце XIX в. и начале XX в. в Астраханской области было развито слабо и существовало, главным образом, для домашних потребностей. В силу климатических условий занятие огородничеством без орошения было невозможно, поэтому под огороды занимались низменные и легко орошаемые участки, преимущественно по берегам рек, на островах, овощи высаживались не на гряды, а в углубленные борозды.

Из источников, освещающих историю Астраханского края, известно, какие овощные культуры возделывались в то время: «...салат, свекла, морковь, репа, редька, горчица, огурцы, тыквы, дыни, арбузы, но не достает из европейских овощей картофеля и артишоков, а вместо него в великом множестве сидит стручковый перец» [1]. Русский этнограф, историк и экономист П. И. Небольсин пишет: «Огородничеством вообще крестьяне мало занимаются» и «Картофель существует только в таких ограниченных размерах, какие сообразны с местными потребностями городского населения, да к тому же жители всех классов предпочитают ему дикий чилим и бадиджан (вероятно, баклажан), который пришелся по климату здешнему и по почве» [5].

Урожайность овощных культур была низкой. Так, из военно-статистического обозрения узнаем: «... картофеля у казенных крестьян посеяно 1,436 четвертей, снято 1,473 четверти» [2]. Более широкое развитие в Астраханской губернии получило бахчеводство. Бахчи или баштаны устраивались на лучших целинных и залежных

землях, обычно на один год, после чего участки из-под бахчей отводились под полевые культуры. Бахчевые культуры возделывались без какого-либо удобрения, и часто - без орошения.

Промышленным разведением бахчевых культур начали заниматься с середины XIX в. в с. Быковы Хутора в связи с развитием путей сообщения. Большой известностью пользовались быковские арбузы, известные под названием камышинских (с. Быково лежит недалеко от Камышина). Из дынь наиболее была распространена обыкновенная гладкокожая (желтая), малоароматная, употребляемая местным сельским населением в большом количестве, местами разводились и лучшие сорта: дубовка (сарептская, продолговатая, ранняя), канталупы, ананасная и др. Главный сбыт арбузов шел вверх по Волге в Саратов, Симбирск, Самару, Казань, Нижний Новгород, Чистополь, Пермь и т. д. Урожай с 1 десятины бахчи определялся от 7000 до 8000 штук арбузов.

По данным сельскохозяйственной переписи 1917 г. в Астраханской губернии было посеяно десятин (1 десятина = 1,09 га) по:

- бахчевым культурам - 13797,2;
- огородным культурам - 4093, 1;
- картофелю - 4461,4.

Для сравнения по Саратовской губернии (территории со схожими природно-климатическими условиями) было посеяно десятин:

- бахчевым культурам - 14255,6;
- огородным культурам - 962,1;
- картофелю - 22315,3 [7].

Сравнивая посевные площади двух губерний, можно сказать, что в начале XX в. огородничество и бахчеводство в Астраханской области не получили большого развития. Анализируя этот временной промежуток, нельзя еще говорить об овощеводстве, а именно об огородничестве.

Динамику посевных площадей в середине XX в. (годы Великой Отечественной войны) иллюстрирует таблица 1.

И только во второй половине XX в. Астраханская область становится «всесоюзным огородом». Урожайность овощных и бахчевых культур во второй половине XX в. можно проследить в таблице 2.

Таблица 1

Динамика посевных площадей овощных и бахчевых культур (в гектарах) [6]

	1940 г.	1943 г.	1944 г.	1945 г.
Овощные культуры	4783	5261	5048	5400
Бахчевые культуры	8762	4460	3934	6229

Таблица 2

Урожайность овощных и бахчевых культур в Астраханской области в хозяйствах всех категорий [9]

Год	Урожайность т/га	
	Овощи	Бахчи
1965 г.	16,7	11,2
1970 г.	20	12,7
1975 г.	20,2	13,7
1976 г.	21,3	13,8
1977 г.	20,3	15,8
1978 г.	21,6	17,7
1979 г.	18,7	19,4
1980 г.	18,7	16,8
1981 г.	15,2	18,8
1982 г.	20,5	18,5
1983 г.	21,5	20,4
1984 г.	19,7	22,9
1985 г.	21,5	22,4
1986 г.	21	20,2
1987 г.	17,6	22,2
1988 г.	17,4	18,8
1989 г.	17,2	17,6
1990 г.	17,3	16,4
1991 г.	13,1	13,9
1992 г.	13,9	7,9
1993 г.	12,1	8
1994 г.	12,5	4,9

1995 г.	9,1	5,4
1996 г.	6,1	5,3
1997 г.	10,4	91
1998 г.	9,3	12,9
1999 г.	10,6	12,9
2000 г.	10,1	13,1

В течение многих десятилетий Астраханская область поставляла в центральные и северные районы СССР овощи и арбузы с высокими вкусовыми качествами. Надо учитывать, что возделывались сорта, выведенные местными растениеводами, к сожалению, сейчас они вытесняются зарубежными сортами, более урожайными, хотя и уступающими по вкусовым качествам. В советское время на полях царствовали дыня «Колхозница», помидоры «Бычье сердце», «5-95» и «Новичок», которые шли и на салаты, и на сок, и на томат-пасту. Все старые, адаптированные сорта овощных и бахчевых культур обладают следующими параметрами:

- высокие вкусовые качества;
- неприхотливость;
- пластичность;
- способность давать жизнеспособное потомство, сохраняться в процессе размножения;
- высокое содержание и уравновешенное (гармоничное) сочетание биологически активных веществ.

Область в настоящее время является одним из крупнейших в России регионов товарного производства овощных и бахчевых культур. Развитию овощеводства и бахчеводства в области способствуют природные условия - обилие тепла, света, близость источников орошения.

Сельское хозяйство области оказывает огромное влияние на экологию и изменяет качество окружающей среды. Интенсификация земледелия влечет за собой ряд негативных последствий. Длительное бессистемное использование пахотных земель привело почвы Астраханской области к значительному истощению. На пахотных землях идет интенсивный процесс истощения естественного плодородия. Содержание гумуса не превышает 1,32 %. Мировая экопрактика показывает, что почва, содержащая менее 3 % гумуса, теряет плодородие и деградирует.

Анализ природно-климатических условий Астраханской области показывает, что данная территория характеризуется рядом особенностей, которые оказывают значительное влияние на развитие сельскохозяйственного производства. Среди них, в первую очередь, необходимо отметить экстремальные условия для ведения растениеводства. В условиях острозасушливого климата области гарантированное сельскохозяйственное производство возможно только на орошаемой пашне. В процессе сельскохозяйственного использования земель с применением орошения происходит вторичное засоление почв. Невосполнимый ущерб земельным ресурсам и окружающей среде продолжает наносить эрозия почв.

Сельское хозяйство Астраханской области в данный момент сохраняет специфичную организационную структуру. Его отличает многоукладность. Необычайно большую роль играют личные подсобные хозяйства населения и крестьянские фермерские хозяйства. По опросам, проведенным автором статьи, выяснилось, что многие фермеры испытывают трудности с реализацией продукции. По мере уборки овощебахчевой продукции фермеры вынуждены самостоятельно доставлять на рынки РФ свою продукцию и самостоятельно ее реализовывать. В конечном итоге все это сказывается на рентабельности производства. При найме большегрузного транспорта чистый доход фермера уменьшается приблизительно на несколько десятков тыс. руб. Как один из результатов мониторинга КФХ можно представить следующие рекомендации:

- на территории каждого района Астраханской области возродить заброшенные 10-15 лет назад и реконструировать по современным технологиям овощные базы и склады;

- наладить крупнооптовые поставки сельскохозяйственной продукции железнодорожными и водными путями.

Овощеводство и бахчеводство Астраханской области поддерживаются научной составляющей в лице двух сельскохозяйственных институтов, расположенных на ее территории.

В октябре 1966 года на базе Астраханской государственной опытной станции был создан научно-исследовательский институт орошаемого овощеводства и бахчеводства. В лаборатории под руководством профессора кафедры ботаники АГПИ, доктора сельскохозяйственных наук Дютина К. Е. были выведены знаменитые

сорта арбузов Астраханский, Ярило, Скорик, дыня Вега, сорта тыкв и кабачков.

В настоящее время - ФГБНУ Всероссийский научно-исследовательский институт орошаемого овощеводства и бахчеводства (ВНИИООБ) – учреждение, специализирующееся на научном обеспечении отраслей овощеводства, бахчеводства, кормопроизводства и хлопководства агропромышленного комплекса РФ. Институт обладает богатыми разработками в селекции и технологии возделывания овощных, бахчевых, кормовых культур и хлопчатника. Создан комплекс более чем из 50 сортов томата, перца, баклажана и огурца, обеспечивающий все направления использования продукции в южной зоне РФ, в т. ч. длительную транспортировку свежей продукции пасленовых культур, разные сроки созревания, пригодность для разнообразных видов консервной переработки. По основной культуре томата созданы конвейеры сортов салатного назначения (Аран, Рекордсмен, Астраханский, Новый принц, Малиновый шар, Фермер F1, Красное чудо F1 и др.) с весом плода 100 – 250 г, позволяющие обеспечить поступление салатной продукции в течение 120 дней (июнь - сентябрь). Разработано несколько вариантов конвейеров сортов, пригодных для механизированной уборки, бестарной перевозки слоем 0,5 м (сорта Петровский, Борец, Форвард, Косарь, Моряна, Каскадер, Царевич, Ревизор, Классический, Каспиец, и др.) с весом плода от 60 – 70 г до 120 – 150 г, позволяющих осуществлять уборочный период 90 – 100 дней при посеве семян в открытом грунте. Эти же сорта пригодны для длительной транспортировки в промышленные центры страны. Создана группа сортов деликатесного направления с лечебно – профилактическими свойствами (Гигантелла, Бычье сердце малиновое, Красный чемпион, Красный глобус и др.) с весом плода 250 – 400 г и максимальным 600 – 1000 г. Достигнутая урожайность всех сортов томата перечисленных групп составляет 100 т/га и более, перца – более 40 т/га, баклажана – более 70 т/га. Создана группа мелкоплодных сортов для приготовления оригинальных консервов томата, баклажана, перца в стеклянной таре небольшой емкости (Праздничный, Карат, Пальчиковый, Сосулька, Малютка, Золотистая малютка и др.). Впервые в мировой селекции идентифицирован ген устойчивости томата к заразице египетской и на этой основе выведен ряд сортов томата. Впервые в России выведены сорта беломякотных и безалкалоидных (без горечи) баклажан с различной окраской плода,

позволяющих готовить деликатесные консервированные продукты (Пантера, Лебединый, Алмазный, Нижневолжский).

В 1991 году при участии Нижне-Волжского института сельского хозяйства на территории Астраханской области был создан Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия. ФГБНУ «ПНИИАЗ» выполняет научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по проблеме отделения мелиорации, водного и лесного хозяйства. По результатам многолетней научно-исследовательской деятельности института опубликовано множество научно-практических рекомендаций по возделыванию овощных и бахчевых культур, усовершенствованы технологии возделывания овощебахчевых культур.

Отрасль овощеводства и бахчеводства в зоне рискованного земледелия Астраханской области претерпевает периоды спада и подъема, обусловленные как климатическими причинами, так и колебаниями спроса на овощебахчевую продукцию на продовольственном рынке.

По данным Управления Федеральной службы государственной статистики по Астраханской области прослеживается изменение посевных площадей, а, следовательно, и объемов производства (таблица 3-5).

Таблица 3

**Посевные площади
бахчевых культур в Астраханской области [4,8]**

(тысяч гектаров)

2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.
Хозяйства всех категорий					
7,9	8,9	7,9	7,6	7,0	6,9
Сельхозорганизации *					
1,7	1,7	0,8	1,0	0,7	0,7
Хозяйства населения					
0,7	0,3	0,3	0,0	0,04	0,04
Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели *					
5,5	6,9	6,8	6,5	6,2	6,1

* - без семенников

Таблица 4

**Посевные площади
картофеля в Астраханской области [4,8]**

(тысяч гектаров)

2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.
Хозяйства всех категорий					
10,6	12,1	14,0	13,8	14,7	14,5
Сельхозорганизации *					
1,4	1,3	1,2	0,9	0,9	0,7
Хозяйства населения					
3,6	3,7	3,6	3,6	3,5	3,5
Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели *					
5,6	7,0	9,2	9,4	10,3	10,3

Таблица 5

**Посевные площади
овощных культур в Астраханской области [4, 8]**

(тысяч гектаров)

2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.
Хозяйства всех категорий					
19,1	22,0	22,2	22,2	22,6	23,1
Сельхозорганизации *					
1,9	2,0	1,6	2,1	2,2	2,1
Хозяйства населения					
8,9	8,8	9,0	9,3	9,3	9,3
Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели *					
8,3	11,2	11,6	10,8	11,1	11,7

Анализируя таблицы 3-5, можно констатировать, что лидерами по посевным площадям бахчевых продовольственных культур, картофеля и овощных культур являются крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели. И в 2016 г. в производстве основных сельскохозяйственных культур ведущая роль принадлежит крестьянским (фермерским) хозяйствам и индивидуальным предпринимателям. Например, ими произведено 79,1% картофеля, 58,1% овощей открытого и закрытого грунта, 92,8%

бахчевых культур (в 2015 году соответственно 65,8; 78,5; 60,4 и 93,9%).

В настоящее время распались многие крупные сельскохозяйственные предприятия, где выращивалась овощебахчевая продукция. Овощи и бахчи стали больше выращивать в КФХ и в хозяйствах населения. Частное лицо вкладывает в производство свои материальные средства, зачастую взятые в банке под проценты, и хочет получить максимальную рентабельность. Отсюда и соблюдение технологии выращивания на всех этапах производства, использование ресурсосберегающих способов полива (капельное и спринклерное орошение), планирование производства (разработка бизнес-планов).

Выводы. В Астраханской области развитие АПК рассматривается как одно из важнейших направлений развития территории. Сельскохозяйственный кластер включает в себя 107 сельскохозяйственных предприятий, 2945 крестьянских (фермерских) хозяйств, 110 тыс. личных подсобных хозяйств, 660 садоводческих обществ, 56 сельскохозяйственных потребительских кооперативов, которые осуществляют свою деятельность на территории 11 муниципальных образований области. Астраханская область, являясь крупнейшим поставщиком сельскохозяйственной продукции на юге России, имеет серьезные перспективы по дальнейшему наращиванию объемов производства растениеводческой продукции.

В структуре посевных площадей, учитывая специфику региона, более 60% занимают овощебахчевые культуры и картофель. Основной объем выращенной продукции (более 80%) предназначен для реализации за пределы региона.

Наряду со складывающейся положительной динамикой роста объемов производства продукции остается ряд важных проблем, сдерживающих дальнейшее развитие отрасли: сбыт продукции, низкие закупочные цены и высокая затратность производства растениеводческой продукции. В сравнении с уровнем 2004 года цена реализации практически не изменилась и составляет по луку - 4-5 руб./кг, по томатам - 6-7 руб./кг. Затраты на производство к уровню 2004 года возросли в десятки раз: семена подорожали в 16 раз (от 500 до 8000 руб./т), минеральные удобрения - в 6 - 12 раз (по разным видам удобрений), топливо - в 6 раз (с 5600 до 31200 руб./т), электроэнергия - в 12 раз (с 0,3 до 3,46 руб./кВт), стоимость воды для орошения в - 12 раз [3]. С учетом жестких климатических условий Астраханской области, которые сопровождаются аномально высокими

температурами воздуха, суховеями, приводящими к применению высоких оросительных норм, составляющих более 5 тыс. куб. м/га, а также поздними заморозками, сложная фитосанитарная обстановка требует дополнительных затрат на средства защиты растений, укрывные материалы на ранних посадках, дополнительных поливов и т. д.

Кроме того, при выращивании сельскохозяйственных культур низкое содержание элементов питания в почвах требует внесения значительных объемов минеральных удобрений, высокая стоимость которых отражается на себестоимости продукции. При этом треть урожая формируется за счет мобилизации почвенного плодородия. Несмотря на то, что объем вносимых минеральных удобрений на гектар посевной площади за последние годы значительно увеличился (с 123 кг/га д.в. в 2009 году до 158 кг/га д.в. в 2013 году), вынос элементов питания из почвы с урожаем компенсирован лишь на 65% (поступление - 10653 т, вынос - 16495 т).

Поиск более выгодных сельскохозяйственных культур, приносящих большую прибыль, привел к изменению структуры посевных площадей в сторону увеличения площади под луком, картофелем, перцем и баклажаном. Такая тенденция привела к уменьшению в ряде районов площадей сева и посадки томатов. Вместе с сокращением площадей изменилось и сортовое разнообразие томатов. Покупатели стали требовать томаты, отличающиеся лежкостью, транспортабельностью, товарностью и другими качественными характеристиками продукции. В настоящее время большинство сельскохозяйственных товаропроизводителей используют в работе семена зарубежной селекции, отвечающие вышеуказанным требованиям. Однако вкусовые качества этих гибридов желают быть лучшими. Вместе с тем возрастает потребность в салатных сортах томатов отечественной селекции с высокими вкусовыми качествами. Такая продукция пользуется спросом, реализуется по более высокой цене и, самое главное, считается брендовой для региона.

Ведущее место в структуре производства сельскохозяйственной продукции имеет производство овощей, картофеля и бахчевых культур. Данная продукция определяет специализацию области в масштабах Южного федерального округа и страны. Эффективность овощеводства и бахчеводства в значительной степени зависит от естественных, технологических и организационно-

экономических факторов производства. Все мероприятия по повышению эффективности отрасли овощеводства и бахчеводства должны быть направлены на увеличение объемов производства и повышение качества овощебахчевой продукции, производимой в Астраханской области, для обеспечения продовольственной безопасности Астраханской области.

Список использованных источников

1. Астраханская губерния // [Источник не установлен]: . - , . - С. 459-509.
2. Безносиков К. С. Военно-статистическое обозрение Российской империи. Т. 5; ч. 5, Астраханская Губерния. - СПб., 1852. - 228 с.
3. Государственная программа «Развитие агропромышленного комплекса Астраханской области». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/428588456> - (26.02.2017).
4. Краткий сборник «Астраханская область в цифрах». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://astrastat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/astrastat/ru/publications/official_publications/electronic_versions/, свободный – (03.02.2017).
5. Небольсин, П. И. Очерки Волжского Низовья. С-Петербург, Типография Министерства внутренних дел, 1852 г. - 201 с.
6. Панин И. И. Астраханская область в годы Великой Отечественной войны. – Астрахань: ГП «Издательско-полиграфический комплекс «Волга», 1995 г. – 160 с.
7. Погубернские итоги Всероссийской сельскохозяйственной и Поземельной переписи 1917 года по 52 губерниям и областям. Труды Центрального Статистического Управления, Том V. Выпуск 1. Москва, 14-ая Государственная типография (бывш. Городская), Козицкий, 5. - 1921 г.
8. Статистический ежегодник Астраханской области, 2015 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://astrastat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/astrastat/ru/publications/official_publications/electronic_versions/, свободный – (03.02.2017).
9. Статистические сборники Астраханской области за 1965-2000 гг. Астраханьстат.

ИЗУЧЕНИЕ КОЛЛЕКЦИОННЫХ ОБРАЗЦОВ МОРКОВИ СТОЛОВОЙ НА УСТОЙЧИВОСТЬ К *ALTERNARIA DAUCI*

Налобова В.Л., Бохан А.И., Васько А.С.

РУП «Институт овощеводства»

аг. Самохваловичи, Республика Беларусь

e-mail: alexboxan@rambler.ru

В последние годы в республике широкое распространение получила бурая пятнистость листьев моркови (возбудитель гриб *Alternaria dauci* (Kuehn) Groves et Skolko). Во многих областях ее развитие почти ежегодно носит эпифитотийный характер. Поражение растений к концу вегетации достигает 80–100 %, что приводит к снижению их продуктивности на 30–60 %, уменьшению содержания каротина в корнеплодах на 24 %, сахаров – на 31 % и затрудняет процесс механизированной уборки [2]. Создание устойчивых к бурой пятнистости листьев сортов моркови столовой является актуальной задачей отечественной селекции [1].

Для подбора такого исходного материала нами в 2010–2014 гг. в Институте овощеводства (Минский район, Беларусь) испытаны сорта и гибриды моркови отечественной и зарубежной селекции на устойчивость к бурой пятнистости листьев. Оценку интенсивности проявления заболевания на листьях проводили по шкалам согласно классификатору [3].

Иммунные сорта моркови столовой к бурой пятнистости листьев отсутствовали. Отмечена сильная вариабельность пораженности образцов, что указывает на значительную зависимость этого показателя от генотипа образца. Большое внимание на интенсивность проявления болезни оказывали также метеоусловия вегетации.

Очень высокую степень устойчивости имели 10 % образцов, высокую – 25 %, среднюю – 47,5 %, низкую и очень низкую – 17,5 %. Выделены коллекционные образцы с очень высокой и высокой степенью устойчивости – Вулкан F₁, Длинная красная, Красный великан, Несравненная, Леандр, Шантенэ королевская, Литвинка, Паулинка, Император, Ахтубинская, Лосиноостровская 13, Скороспелая, Тушон, Долянка, Вита Лонга, Минчанка.

Бурая пятнистость листьев на восприимчивых сортах появлялась значительно раньше и развивалась более интенсивно, чем на устойчивых. Так, при развитии болезни в июле на сильно поражаемом сорте Амстердамская до 5,6 %, на сорте Красный великан с очень высокой устойчивостью и сорте Леандр с высокой устойчивостью симптомов ее проявления не отмечали, и в дальнейшем заболевание более интенсивно развивалось на более восприимчивых сортах. Ко времени уборки корнеплодов развитие болезни на сорте Красный великан составляло 10 %, на среднеустойчивом сорте Лявониха – 47,8 %, а на восприимчивом Амстердамская достигло 76,7 %.

Выделенные коллекционные сорта, обладающие очень высокой и высокой степенью устойчивости к бурой пятнистости листьев, могут быть использованы в качестве исходного материала для селекции моркови столовой в условиях Беларуси.

Список использованных источников

1. Бохан А.И., Налобова Ю.М. Селекция и семеноводство моркови столовой – Минск: Белорусская наука, 2013, 212 с.
2. Иванюк В.Г., Сидунова Е.В. Бурая пятнистость листьев моркови и пути снижения ее вредоносности // Овощеводство, 1998, вып. 10, с. 80–93.
3. Классификатор вида *Daucus carota* L. – Л., 1990, 26 с.

УДК 635.21:631: 52

О ФИТОФТОРОЗЕ (*PHYTOPHTHORA INFESTANS* MONT. DE BARY.) КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ ТАДЖИКИСТАНА

Партоев К., Каримов И.И, Нихмонов И.С.

Институт ботаники, физиологии и генетики растений
Академии наук Республики Таджикистан
г. Душанбе, Таджикистан
e-mail: pkurbonali@mail.ru

В статье приводится о том, что сорта картофеля на высоте 800 м над уровнем моря в среднем поражаются фитофторозом 24,67%, а на высоте 2700 м над уровнем моря это составляет всего лишь 2,67%. Это свидетельствует о том, что на высоте более 2500-2700 м над уровнем моря из-за чистоты воздуха,

прохладной горной погоды и высокой солнечной инсоляции (особенно ультрафиолетовой части света), гриб фитофторы не сможет нормально развиваться и вызывать болезни растений картофеля. Наоборот, в условиях долины, где условия для нормального роста и развития гриба наиболее благоприятно (тепла, влажный и загрязненный воздух) степень поражения растений почти в десять раз больше, чем в горах.

Ключевые слова: картофель, фитофтороз, селекция, сорт, биотехнология, семеноводство, эффективность, Таджикистан.

В условиях Таджикистана отрасль картофелеводства играет особую роль в обеспечении продовольственной безопасности страны и картофель является ценной сельскохозяйственной культурой. В связи с этим, правительство республики уделяет особое внимание дальнейшему развитию этой отрасли. В 2012 году в республике была принята Государственная Программа по развитию картофелеводства, которая выдвигает новые задачи перед специалистами сельского хозяйства, а также селекционерами и фитопатологами по созданию новых перспективных сортов картофеля. В начале 70-х годов прошлого столетия учеными республики были установлены некоторые закономерности распространения грибковых, бактериальных вирусных, виroidных и микоплазменных болезней картофеля, а также распространения тлей – основных переносчиков болезней картофеля в Таджикистане [1]. Было установлено, что распространение ряда грибковых, бактериальных, вирусных, виroidных болезней и их зооветров зависит от зоны возделывания картофеля, особенности рельефа местности, растительного покрова, скорости ветра, коммуникаций и т.д. Кроме того, были доказаны преимущества налаживания местного горного семеноводства картофеля и возможности отказа от завоза посадочного материала из других стран [2].

Фитофтороз, или поздняя гниль (*Phytophthora infestans* Mont. de Bary) - одна из самых вредоносных, быстро распространяющихся грибковых болезней картофеля, которая резко снижает урожай картофеля и поражает клубни во время хранения. Появляется она чаще всего в конце мая по август [3, 4, 5]. Особенно быстро распространяется в дождливые годы, а также при резкой смене дневной и ночной температуры, сопровождающейся обильными росами и туманами. Первоначальная причина возникновения болезни

- посаженные в почву зараженные клубни картофеля. На пораженных ростках во влажной почве или внутри разросшегося куста образуются споры паразитного гриба, которые заражают почву и рядом находящиеся здоровые растения. С каплями дождя или росы споры проникают в почву, где заражают клубни нового урожая картофеля. У пораженных растений картофеля вначале на кончиках листьев в нижнем ярусе появляются темно-бурые мокнувшие пятна. Они могут возникать в любом месте стебля, но чаще всего ближе к верхушкам. Длительная теплая и влажная погода способствует быстрому развитию болезни. Надземная часть растений в течение нескольких суток (7-10 сутки) превращается в черную гниющую массу.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Для выявления степени поражения разных сортов картофеля грибовым заболеванием фитофторозом (*Phytophthora infestans* Mont. de Bary) нами в течение 2010-2012 гг. были заложены полевые опыты в различных высотах над уровнем моря (800, 1200, 1600, 2000 и 2700 м) в условиях Гиссарской и Раштской долин Республики Таджикистан. Исходным материалом для проведения опытов служили здоровые элитные клубни сортов картофеля- Кардинал (стандарт- St.), Зарина, Пикассо, Жуковский ранний, Дусты и Файзабад. Схема посадки сортов была 70х20 см, повторность вариантов опытов была 4-кратная, размещением рендомизированно. В каждой делянке посадили по 50 шт. семенных клубней с диаметром 35-50 мм, с каждого сорта учётных растений составило 200 растений. Учёт поражаемость растений фитофторой провели в фазе массового цветения. Агротехника возделывания на опытных участках была на основе принятой технологии в каждой зоне и она в основном состояла из проведении посадки клубней, подкормки растений минеральными удобрениями (NPK) из расчёта 150:180:100 кг/га, в виде действующего вещества, проведением 6 раз вегетативных поливов (в долине) и 10 раз в горной зоне.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Наши исследования показали поражение картофеля грибовым заболеванием фитофторозом (*Phytophthora infestans* Mont. de Bary.) в зависимости от вертикальной зональности расположения посадки картофеля.

Как видно из данных таблицы, высота над уровнем моря играет важную роль в поражений сортов картофеля фитофторозом. Например, если сорта картофеля на высоте 800 м над уровнем моря в

среднем поражаются 24,67%, то этот показатель на высоте 2700 м над уровнем моря составляет всего лишь 2,67%. Это свидетельствует о том, что на высоте более 2500-2700 м над уровнем моря из-за чистоты воздуха, прохладной горной погоды и высокой солнечной инсоляции (особенно ультрафиолетовой радиации), видимо гриб фитофторы не сможет нормально развиваться и вызывать болезни растений картофеля. Наоборот, в условиях долины, где условия для нормального роста и развития гриба наиболее благоприятно (тепла, влажный и загрязненный воздух), степень поражения растений почти в десять раз больше, чем в горах.

Также нами установлено, что новые сорта картофеля Дусти и Файзабад в среднем по сравнению с другими сортами поражаются грибковым заболеванием фитофторы почти в 1,5-2,0 раза меньше, что, видимо, связано с их генотипической особенностями.

Таблица

Поражаемость сортов картофеля в зависимости от вертикальной зональности над уровнем моря, n=200 растений (2010-2012 гг.)

Сорта картофеля	Поражаемость растений картофеля фитофторозом, %					
	800 м над ур. м.	1200 м над ур. м.	1600 м над ур. м.	2000 м над ур. м.	2700 м над ур. м.	Среднее
Кардинал (St.)	28,5	18,0	12,5	8,5	3,5	13,57
Пикассо	26,5	13,5	11,5	7,5	2,5	10,80
Зарина	25,5	12,5	10,0	7,5	3,5	10,30
Жуковский ранний	29,5	14,5	12,0	8,5	4,5	12,10
Дусти	19,5	8,0	6,0	3,5	0,5	6,80
Файзабад	18,5	9,0	4,0	3,0	1,0	6,50
Среднее	24,67	12,67	9,33	5,33	2,67	10,01
НСР ₀₅	1,3	1,6	1,4	0,9	0,5	1,2

Таким образом, следует отметить, что на поражаемость сортов картофеля фитотфторой особая роль принадлежит высоте над уровнем моря по вертикальной расположенности зоны возделывания растений и генотипа сортов. В связи с этим в будущем необходимо семеноводческие посевы картофеля разместить на высокогорной зоне республики, где мало встречаются грибковые болезни, переносчики вирусной и других болезней картофеля.

ЛИТЕРАТУРА

1. Каримов Б.К. Столбур и нитевидность картофеля в Таджикистане // Научные труды НИИКХ. - М., 1975.- вып. XXIV, 42. – С.142-145.
2. Партоев К. Кн.: Селекция и семеноводство картофеля в условиях Таджикистана. – Душанбе.- 2013. – 190 с.
3. Муминджанов Х.А. Физиолого-биотехнологический подход к селекции и семеноводству картофеля. - Душанбе.- 2003.- 126 с.
4. Салимов А.Ф. Биотехнологические основы получения качественного семенного картофеля в Таджикистане // Автореф. дисс. док. с.-х.н. – Душанбе, 2007. - 48 с.
5. Еланский С.Н. Особенности развития фитофтороза в России // Ж. Защита картофеля, №1.- 2015.- с. 8-11.

Partoev K., Karimov I. I, Nikhmonov I.S. ABOUT LATE BLITHE (*PHYTOPHTHORA INFESTANS* MONT. DE BARY.) OF POTATO IN THE CONDITIONS OF TAJIKISTAN.

As a result of the spent researches it is established that potato varieties at height of 800 m above sea level on the average are surprised late blithe on 24.67 % and at height of 2700 m above sea level it makes only 2.67 %. It testifies that at height more than 2500-2700 m above sea level, because of cleanliness of air, cool mountain weather and high solar insulation (especially ultra-violet part of the light), the phytophthora fungus cannot normally develop and cause illness of a potato plant. On the contrary, in the conditions of a valley, where conditions for normal growth and development of a fungus optimum (heat, damp and polluted air) degree of defeat of plants almost ten times more than in mountains.

Key words: potato, late blithe, breeding, variety, biotechnology, seed production, efficiency, Tajikistan.

POLLEN GRAIN FERTILITY AND CROSSING OF POTATO (*Solanum tuberosum* L.) IN TAJIKISTAN

Partoev K., Melikov K.Kh., Karimov I.I.

The Institute of botany, plant physiology and genetics of
Academy Science of the Republic of Tajikistan
city Dushanbe, Tajikistan
e-mail: pkurbonali@mail.ru

Abstract

*In article it is shown that in the conditions of high mountains of Tajikistan (at height more than 2700 m above sea level) such genetic sign at samples of potato of kind *Solanum tuberosum* L., as fertility of pollen grains varies in a limit of 5-97 %. It is defined that among the studied clones of a potato meets, clones with a sign of the partial man's sterility, 5-9.7 % of viable pollen grains having only. Also, in the conditions of a mountain zone it is established big polythism to such qualitative signs, as colorings flowers, colorings anther and forms of stamina columns of a flower of a potato. As a result of carrying out crossing of varieties of a potato it is received more than 6 kg of hybrid berries F_1 for use of these hybrid seeds in breeding and genetic research works in the future.*

Keywords: selection, pollen vitality, hybridization, clone.

Introduction

Potato tubers as a valuable food product for most people in the world are considered "second bread".

Agricultural environment of mountainous areas of Tajikistan situated at an altitude of more than 1800 meters above sea level make it possible to grow good and quality harvest of potato. Under these cool mountainous conditions potato plants are of little affection, have intensive bloom, and form a lot of berries and botanic seeds.

During the researches made in different soil and climatic conditions a number of scientists [1, 2, 4, 5, 8, 9, 10] have ascertained the significance of breeding pair selection and locality of crossbreeding so as to get good results of potato hybridization.

According to the following breeders: [3, 6, 7] success of selective and genetic work aimed at nurture of new perspective varieties depends to a

large extent on pollen grain fertility and vitality when conducting different crossing between varieties and species of potato.

Thus, on basis of above researchers work analysis and our experience on potato crossbreeding obtained in India this year, for the first time in the highland of Tajikistan we have begun to research the rate of pollen grain fertility and to cross different grades and hybrids of potato and the results of this researchers brining in this brochure.

1. Methodology and subjects of inquiry

To study the methods and ways of identification of pollen grain fertility and conducting potato crossbreeding, during the first two weeks of July, 2009, with the assistance of the International Potato Centre (CIP) we succeeded in visiting the Central Potato Research Institute (CPRI) in Shimli, India, [8]. The above methods have been used in our research work in Tajikistan.

To identify vitality of potato pollen grains the following types of work should be prepared and carried out:

- To make acetocarmine solution, dropping bottle, forceps and needle ready for potato pollen release.
- To remove flower pistil using forceps.
- To pour out the pollen on the slide in the acetocarmine drop by shaking the stamen filament of the flower.
- To cover the acetocarmine and pollen mixture with a glass sheet.
- The ready preparation is to be examined through the microscope in 3-5 minutes.
- The quantity of acetocarmine coloured pollen grains (both fertile – vital pollen grains and yellow pollen grains – sterile or unviable grains) should be counted in three or five microscopic fields.
- The counted quantity of coloured and uncoloured pollen grains is to be recorded into the log book.

In some cases when shaking the stamen filament pollen grains are not poured out. It is observed when the blooms or anthers are not mature enough or can be also connected with genetic character of potato grades and species. In that case one or two anthers are taken and by means of forceps and needle pollen grains are released and mixed with an acetocarmine drop on the slide, following which anthers remains are removed and the preparation is getting ready to be examined on the glass sheet cover.

Pollen vitality was analyzed in three terms: on July, 20 (the beginning of blooming period), on August, 1 (mass blooming period) and

on August, 10 (the end of blooming period) in 2009. In each term the pollen of five plants of each sample was taken, 15 plants in total. Fertile (vital) and sterile (unviable) pollen grains were counted in three microscope fields with increasing of 8x7 on the microscopes MBC-9 and MBC-10 and with increasing of 20x7 on the microscope MBU- 4A.

As a material for research 62 clones and varieties of potato that were kindly given by the International Centre of Potato Investigation (CIP & CGIAR) in the network of plant gene pool investigation in the republics of Central Asia and the Caucasus were served. Also the collection of potato samples obtained by the Institute of Plant Physiology and Phytogenetics of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan and Social Organization “Tukhmiparvar” from VIR in 90-th years of the last century. Sample planting was made on March, 13, 2009 at an altitude of 2700 meters above sea level on the field station of Social Organization “Tukhmiparvar” situated in Jirgital region, Sari-Kendja village, Muksu jamoat, republic of Tajikistan.

Here we also carried out straight and back crossing of different potato grades and species for obtaining first generation hybrids. For conducting potato grades crossbreeding after 3 p.m. emasculation of maternal plant flowers (removal of flower stamen filament with forceps) was made. After 4 p.m. we plucked paternal plant flowers, removed their pistils and kept them in the room temperature environment from 4 p.m. to 9 a.m. of the next day in Petri dish.

In the morning, inside the room we shook stamen filaments with anthers using forceps and needle and picked the pollen into the glass Petri dishes of small size. The picked pollen was used for pollination of emasculated flowers by touching the pistil head with the picked pollen of paternal flowers. After pollination we attached a paper label indicating hybrid combination (maternal form x paternal form) and the date of crossbreeding written in pencil to the stem. The number of pollinated flowers was recorded into the potato crossbreeding log book in compliance with the dates of pollination.

2. Findings of investigation

Investigations concerning identification of potato pollen grain fertility have been conducted in Jirgital region at an altitude of 2700 meters above sea level where an experimental plot of the Social Organization “Tukhmiparvar” and the Institute of Plant Physiology and Phytogenetics of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan is situated. In the course of the investigations we managed to ascertain that fertile (vital)

potato pollen grains placed in the acetocarmine drop are coloured and turned red. As to sterile pollen grains, they are not coloured and will have yellow colouring. Their number can be easily counted through the microscope (Fig.1).

Thus, by means of the above methodology for the first time in our republic we have estimated pollen grain fertility of potato grades and species. According to our researches pollen grain fertility of potato clones and grades in highland environment of our republic is genotypically specific. Most of the examined clones and grades have more than 80-97 per cent of fertile (vital) pollen grains. At the same time it is necessary to note that pollen grain fertility of some potato grades makes only 5-10 per cent (Table 1).

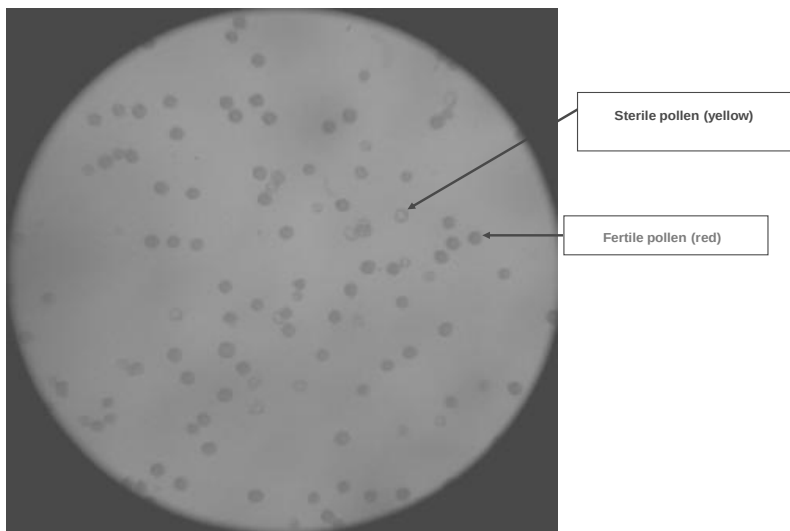


Fig.1 - Sterile (yellow) and fertile (red) potato pollen grains through the microscope

Table 1

**Rate of fertile pollen grains of potato grades in highland
environment
(Jirgital region at an altitude of 2700 meters above sea level)**

№	Varieties of potato	Analysis implementation dates:			Mean
		Jul. 20	Aug.1	Aug.10	
1	Cardinal	28.0	24.4	27.1	26.5
2	Zarina	79.2	83.0	84.0	82.1
3	Dusti	95.0	96.6	94.0	95.2
4	Faizabad	85.9	86.0	84.1	85.3
5	Zhukovski	85.7	93.3	90.3	89.8
6	Condor	83.0	86.3	85.0	84.8
7	Picasso	86.4	85.2	84.1	85.2
8	Hybrid 22	84.5	87.5	90.4	87.5
9	Hybrid 23	64.7	74.9	98.2	79.3
10	Clone 27/5	64.7	63.5	63.6	63.9
11	Clone 30/9	76.7	77.0	78.9	77.5
12	Clone 36/6	66.7	68.3	70.3	68.4
13	Clone 37/2	84.1	86.2	93.8	88.0
14	Clone 40/1	79.3	81.0	87.3	82.5
15	Clone 47/4	93.4	91.5	85.9	90.3
16	Clone 47/8	83.3	85.1	89.8	86.1
17	Clone 47/11	91.7	90.2	89.7	90.5
18	Clone 50/7	85.9	85.5	86.7	86.0

19	Clone 50/9	87.4	87.6	84.1	86.4
20	Clone 52/6	75.8	73.6	74.6	74.7
21	Clone 1	94.4	88.4	97.5	93.4
22	Clone 2	5.6	7.3	6.7	6.5
23	Clone 3	5.3	6.0	8.0	6.4
24	Clone 4	62.0	63.0	60.5	61.8
25	Clone 7	5.7	5.2	6.3	5.7
26	Clone 8	95.0	97.9	98.0	97.0
27	Clone 11	11.5	12.0	11.3	11.6
28	Clone 13	95.7	97.5	90.0	94.4
29	Clone 14	10.9	11.6	8.0	10.2
30	Clone 15	5.6	7.2	7.3	6.7
31	Clone 18	81.0	80.5	75.7	79.1
32	Clone 21	87.2	94.7	82.7	88.2
33	Clone 22	85.8	84.9	91.5	87.4
34	Clone 24	47.5	38.8	42.6	43.0
35	Clone 25	94.5	98.0	90.9	94.5
36	Clone 26	75.4	73.1	75.1	74.5
37	Clone 27	90.0	88.6	92.1	90.2
38	Clone 40	32.0	35.9	33.8	33.9
39	Clone 42	73.0	70.8	72.9	72.2
40	Clone 43	83.5	84.8	75.6	81.3
41	Clone 45	96.8	88.9	86.2	90.6
42	Clone 48	5.7	4.8	5.6	5.4
43	Clone 50	9.2	10.0	9.0	9.4
44	Clone 53	95.7	97.1	84.2	92.3
45	Clone 54	89.3	87.8	94.0	90.4
46	Clone 55	90.7	89.9	90.5	90.4
47	Clone 56	95.2	97.5	96.8	96.5
48	Clone 58	10.6	9.1	9.3	9.7
49	Clone 59	88.4	86.0	93.0	89.1

50	Clone 60	87.6	89.4	88.1	88.4
51	Clone 63	88.8	82.8	92.1	87.9
52	Clone 64	5.0	6.6	7.0	6.2
53	Clone 65	5.2	4.7	5.4	5.1
54	Clone 66	96.6	95.0	94.0	95.2
55	Clone 67	6.0	7.1	7.1	6.7
56	Clone 68	23.6	25.0	25.0	24.5
57	Clone 71	23.9	21.0	19.8	21.6
58	Clone 73	78.0	76.0	76.5	76.8
59	Clone 75	95.4	94.9	91.9	94.1
60	Clone 76	97.9	85.6	81.1	88.2
61	Clone 79	95.3	89.0	85.4	89.9
62	Clone 80	13.0	11.8	13.0	12.6
X		64.9	64.7	64.9	64.8
S		34.3	34.2	34.3	34.2
S _x		4.3	4.2	4.2	4.2
V, %		52.9	52.8	52.6	52.5
LSD ₀₅		8.6	8.4	8.6	8.5

Among potato varieties cultivated in the mountainous area Cardinal grade had the least per cent of fertile pollen grains – 26, 5%. The new perspective Dusti grade had the greatest per cent of those – 95, 2%. This grade was raised by the scientists of the Institute of Plant Physiology and Phytogenetics of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan, the Social Organization “Tukhmiparvar” and the International Potato Centre (CIP). This year the grade has been given to the Tajik State Commission on quality testing and grade protection.

It should be noted that some clones sampled individually from hybrid swarm F₁ and propagated from one plant by culture method (in-vitro plants) had stamen filaments of different shapes. For example, clones 43, 48 and 54 had different morphological attributes of stamen filaments (Fig.2). Clone 43 had plants with two types of stamen filament shape. One part of the plant had a regular stamen filament; the

other part of the plant had a modified stamen filament when stamen filaments are not pressed to the pistil stem as it is with regular plants. They are detached from it and look friable.

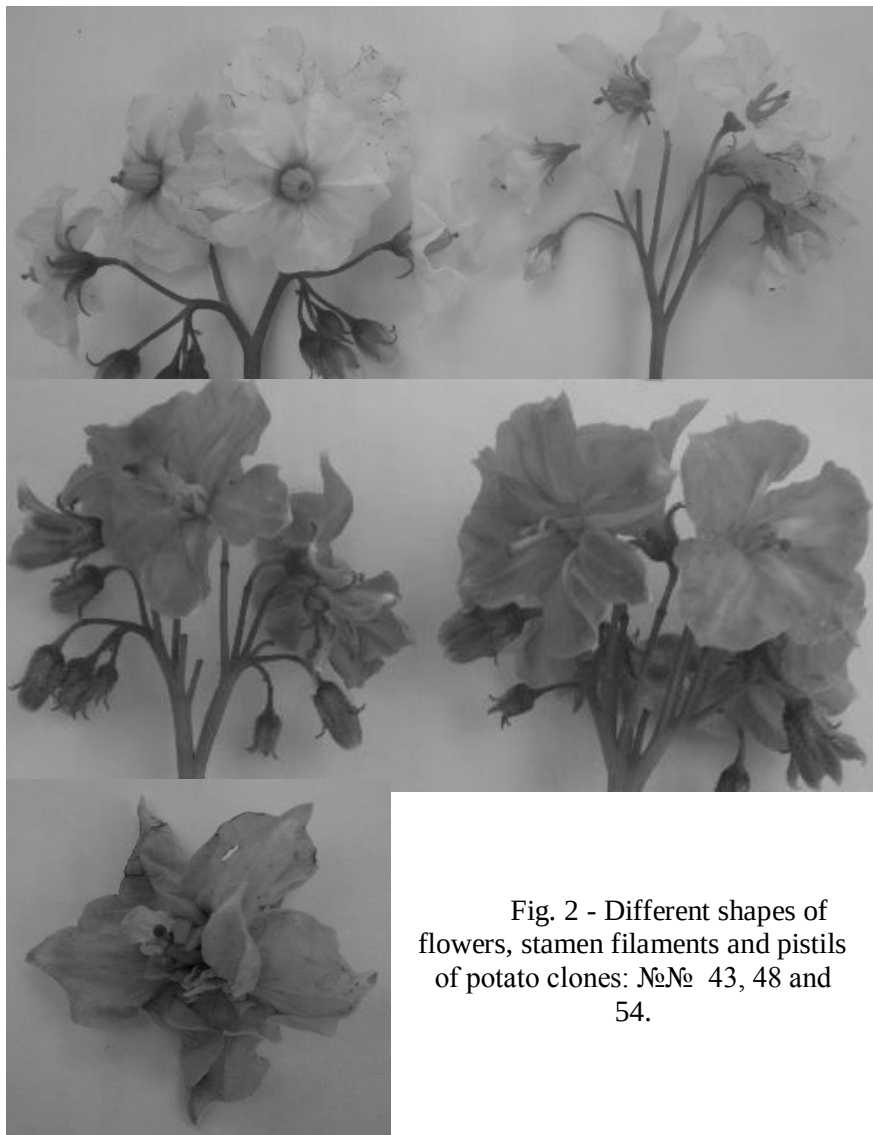


Fig. 2 - Different shapes of flowers, stamen filaments and pistils of potato clones: №№ 43, 48 and 54.

Thus, according to the stamen filament shape among these new potato clones we can observe definite variation. It should be noted that the rest morphological signs (colour of flowers and plants, leaf shape, evolution phenological stage and tuber colour of the examined clones) remained stable. In addition, the researches indicated that the plants with modified shape of the stamen filament have weak yellow colour of the stamen filament and low fertility of pollen grains compared to regular plants (Table 2).

Table 2

**Pollen grain fertility subject to the shape of the flower
stamen filament, %**

№	Varieties of potato	Analysis implementation dates:			Mean
		Jul. 20	Aug. 1	Aug. 10	
1	Clone 43 (plants with regular stamen filament)	83.5	84.8	75.6	81.3
2	Clone 43 (plants with modified shape of stamen filament)	45.7	50.1	47.5	47.8
3	Clone 48 (plants with modified shape of stamen filament)	5.7	4.8	5.6	5.4

As you can see from above data (Table 2.), plants with modified shape of stamen filament have considerably less fertile pollen grains compared to those with regular stamen. The sign of cytoplasmic male sterility is greatly detected with clone 48 where pollen grain fertility was only 5,4%. Along with it we have ascertained that although many potato clones have regular stamen filament shape and bright yellow colouring of the stamen filament and anther their index of fertility is very low. They are clones 2, 3, 7, 15, 50, 58, 64, 65 and 67 that have only 5,1 – 9,7 per cent of fertile pollen grains. These clones can serve a good base line for potato breeding through straight crossing (without anther removal) and obtaining botanic seeds without flower emasculation. Thus, specific potato clones with male sterility sign have been defined.

As a result of potato hybridization carried out in Jirgital region from July 19 to August 11 (1650 crossings) by early September we have got regular berries F_1 (Fig.3.), which seeds will be studied in the future.

Table 3

The number of pollinated flowers and set berries obtained through potato hybridization (2009)

№	Maternal form	Paternal form	Number of pollinated flowers	Date of crossing	Number of gathered berries	Rate of berry formation
1	Clone 75	Kufri Sadabakhar	18	Jul.19	0	0
2	Clone 76	Kufri Jirgari	48	Jul.19	18	37.5
3	Clone 66	Kufri Jiota	30	Jul.19	10	33.3
4	Khahadin	Kufri Arunda	38	Jul.19	3	7.9
5	Clone 75	Kufri Anchan	15	Jul.19	0	0
6	Clone 75	Kufri Suraya	34	Jul.19	6	17.6
7	Clone 59	GTH/107	26	Jul.19	0	0
8	Clone 66	Kufri Suraya	7	Jul.19	2	28.6
9	Clone 76	Mix of pollen	29	Jul.19	5	17.2
10	Clone 68	Mix of pollen	14	Jul.19	0	0
11	Clone 63	Mix of pollen	12	Jul.19	3	13.6
12	Clone 75	Clone 76	25	Jul.19	6	24.0
13	Clone 76	Clone 75	22	Jul.19	8	36.4
14	Clone 79	Clone 66	7	Jul.19	0	0
15	Zhukovski ranniy	Dusti	72	Jul. 21	0	0
16	Dusti	Zhukovski raniy	15	Jul. 21	0	0
17	Cardinal	Dusti	70	Jul. 21	3	43.0
18	Dusti	Cardinal	20	Jul. 21	0	0

19	Dusti	Condor	191	Jul. 21	83	43.5
20	Zarina	Dusti	40	Jul. 21	0	0
21	Dusti	Picasso	44	Jul. 21	17	38.6
22	Hybrid 23	Dusti	23	Jul. 21	0	0
23	Clone 40/1	Dusti	22	Jul. 21	1	4.5
24	Clone 40/1	Cardinal	17	Jul. 22	0	0
25	Hybrid 22	Dusti	11	Jul. 23	0	0
26	Hybrid 23	Picasso	53	Jul. 23	0	0
27	Faizabad	Picasso	127	Jul. 23	41	32.3
28	Cardinal	Condor	125	Jul. 31	88	70.4
29	Cardinal	Picasso	105	Jul. 31	84	80.0
30	Clone 48	Dusti	65	Jul. 31	2	3.1
31	Clone 40/1	Dusti	22	Jul. 31	16	72.7
32	Cardinal	Dusti	50	Aug. 1	0	0
33	Hybrid 23	Dusti	85	Aug. 1	0	0
34	Clone 40/1	Dusti	30	Aug. 1	6	20.0
35	Zarina	Hybrid 23	25	Aug. 1	2	8.0
36	Dusti	Condor	85	Aug. 11	53	63.4
37	Clone 48	Condor	28	Aug. 11	14	50.0
	Total:		1650		471	28.5



Fig. 3 - Potato hybrid berries, obtained through Dusti x Picasso grades crossing.

Summary:

For the first time in the mountainous area of Tajikistan study of pollen grain fertility and hybridization of potato varieties (*Solanum tuberosum* L.) have been carried out. The degree of pollen grain fertility and great variability of this genetic sign among 62 potato samples (5-97%) has been identified. It has been stated that some potato clones have great variability according to flower and anther coloring and flower stamen filament shape. Ten potato clones with male sterility sign and less quantity of fertile pollen grains (5,1 – 9,7%) have been picked out. Such clones can be a good material for selection and genetic work aimed at raising of new potato hybrids and grades. Among cultivated potato varieties Cardinal grade has the least per cent of fertile pollen grains – 26, 5% and the new perspective Dusti grade has the greatest per cent of those – 95, 2%. As a result of potato varieties and hybrids crossings 6 kg of hybrid berries have been obtained which seed will be sown and studied in the future.

The Bibliography List

1. Balashev N.N.. Growing of potato and vegetables. – M.: Kolos, 1968, p.366.
2. Bukasov S.M., Kameraz A.Ya. Selection and seed farming of potato. - Leningrad: Kolos, 1972, p.359.
3. Frankel R.and Galun E. Pollination mechanisms, reproduction and plant breeding. Springer Verlag, Berlin-Heidelberg- New York, 1977, p.35-78.
4. Kiru S.D. Outcomes and prospects of the world potato collection research. Genetic resources of cultivated plants in XXI century. The II Vavilov International Conference Reports Theses. St.Petersburg, 2007, p.474-476.
5. Lebedeva N.V. To the question of mountainous potato seed farming in the northern Tajikistan. The Newsletter of scientific and technical information. Dushanbe: Irfon, 1970, №8. p.47-50.
6. Luthra S.K., Pandey S.K., Singh B.P., Kang G.S., Singh S.V., Pandey P.C. Potato Breeding in India. Central Potato Research Institute. 2006, p.3-71.
7. Pandey S.K., Singh S.V., Chakrabarti S.K., Manivel P. New potato hybrids. Central Potato Research Institute, Shimla, 2005, p.3 – 44.
8. Partoev K., Naimov S., Melikov K., Jumakhmadov A., Abdurakhimov S. The hybridization of potato (*Solanum tuberosum* L.) in Tajikistan. Dushanbe, 2010, 38 ps.

9. Perlova R.L. Potato species habit in different regions of the USSR.- M.: Publising House of the Academy of Sciences, USSR, 1958, p 238.

10. Yashina I.M., Sklyarova I.P., Kiryukhin V.P. and others. Recommendations on development of potato grade model for non-black soil area of the country and physiological and biochemical methods of selection material assessment in practical selection. M., 1983, p. 48-54.

УДК: 633.494:631.52

«САРВАТ» («БОГАТСТВО») - НОВЫЙ СОРТ ТОПИНАМБУРА

Партоев К., Сайдалиев Н.Х., Сафаралиев Н.М.

Центр инновационного развития науки и новых технологий АН
Республики Таджикистан
г. Душанбе, Таджикистан
e-mail: pkurbonali@mail.ru

В статье приведена информация о полезных свойствах растения топинамбура, как продукта питания, корма для животных, лечебного растения и источника энергии. В результате научно-исследовательской и селекционной работы получен новый сорт топинамбура «Сарват» («Богатство»), который по продуктивности превышает исходного сорта «Интерес». В 2015 г. новый сорт топинамбура - «Сарват» («Богатство») передан в Государственную комиссию по сортоиспытанию новых сортов сельскохозяйственных культур и защите сорта при МСХ Республики Таджикистан для испытания в разных зонах республики.

Ключевые слова: топинамбур, селекция, сорт, продуктивность, Таджикистан.

Топинамбур (земляная груша) – многолетнее растение из семейства сложноцветных, близкий родственник подсолнечника. Может достигать высоты до 3-4 метров. Родиной топинамбура считается Северная Америка. В Европу топинамбур был привезен ещё в начале XVII века.

С тех пор, более чем за 500 лет культивирование этого весьма неприхотливого к условиям произрастания растения получило широкое распространение во многих странах мира и селекционерами выведено более 300 сортов топинамбура [1-3].

Топинамбур в Таджикистан был привезен из Российской Федерации ещё в двадцатые годы XX века [3] и выращивался как декоративное растение. Наши исследования показали, что во многих районах республики сохранилась репродукция топинамбура с тех времен и население выращивает его как декоративное растение уже в течение более 90 лет [4].

Клубни топинамбура являются отличным источником витамина С и витаминов группы В (В₁, В₂, В₃ (РР), В₆, В₉). По количеству витаминов С, В₁ и В₂ топинамбур более чем в 3 раза превосходит свеклу, морковь и картофель. В клубнях топинамбура содержатся: инулин (11-17%), фруктоза, аминокислоты (до 8%), каротиноиды, пектины (до 10%), органические кислоты (0,4%-0,7%), азотистые вещества, клетчатка (до 6%), а также широкий набор макро- и микроэлементов. Питательность 100 кг зелёной массы достигает до 25 кормовых единиц, а в 100 кг клубней содержится до 30 кормовых единиц, что 1,5-2 раза выше питательности зелёной массы подсолнечника. Топинамбур также является растением, пригодным для получения биоэтанола, мёда и прекрасным кормом для рыб. Энергетическая ценность 100 г сырой массы клубня топинамбура – 57,3 ккал. [1].

В настоящее время научными сотрудниками Центра инновационного развития науки и новых технологий АН РТ собрана и изучается коллекция топинамбура, насчитывающая более 20 сортов образцов, полученных из разных стран мира. Начаты исследования по гибридизации топинамбура с подсолнечником, а также проводятся опыты по прививке топинамбура на подсолнечник и наоборот. На основе инновационных подходов в изучении топинамбура, установлен пищевые качества, кормовая значимость, лечебные свойства и биоэнергетическая ценность топинамбура. Более 30 наименований продуктов различного назначения было получено нами из общей биомассы топинамбура и выставленно на выставках: Академии наук Республики Таджикистан в г. Душанбе (2014 г.), Агро-Экспо-Хатлон-2014 г. в г. Курган-Тюбе (2014 г.), ФАО ООН в Шахринавском районе (2014 г.) и АКФ в Кабуле (2016 г.). Клубни топинамбура можно с успехом консервировать для длительного хранения и использовать в свежем виде.

Учитывая лечебную ценность топинамбура в Медицинском университете им. Абу Али ибн Сино в Таджикистане проводятся исследования по поиску новых потенциальных лекарственных

препаратов из топинамбура, а в Таджикском аграрном университете им. Ш. Шотемура начаты исследования по применению биомассы топинамбура для скормливания разным породам рыб.

Материал и методика проведения исследования

В результате изучения сорта «Интерес» (российской селекции), осенью 2009 г., при копке урожая клубней, нам удалось выделить одно растение, у которого клубни были более гладкими и не имели деток в отличие от исходного сорта. Выделенный нами методом клонового отбора, измененный по форме клубней новый клон топинамбура был изучен в течение 2011-2015 гг.

Как показали исследования, измененным признаком является гладкая поверхность клубней у этого выделенного клона. Также установлено, что выделенная форма топинамбура отличается от исходного сорта «Интерес» и по форме листа и цветка. Эти признаки сохранились за годы исследования. Мы предполагаем, что такие изменения признаков у выделенного клона топинамбура могут быть связаны с процессом естественного мутагенеза. Новая выделенная линия топинамбура нами названа «Сарват» (что в переводе на русский язык означает «Богатство») в 2015 г. он передан в Государственную комиссию по сортоиспытанию новых сортов сельскохозяйственных культур и защите сорта при МСХ Республики Таджикистан для испытания в разных зонах республики.

Результаты исследований и их обсуждение

Сорт «Сарват» («Богатство») выведен в результате совместной селекционной работы ученых Центра инновационного развития науки и новых технологии Академии наук Республики Таджикистан и Общественной организации «Консультативно-информационной сети (КИС) в течение 2010-2015 гг. Авторами нового сорта топинамбура являются: Партоев К., Ахмедов Х.М., Мирзоев Н.Р., Сайдалиев Н.Х. и Ясинов Ш.М.

Исследование в течение 2010-2015 гг. показало, что сорт «Сарват» по таким признакам как, длина стебля, масса одного клубня, количество стеблей, корней и клубней, урожайности и общей биомассы существенно превышает исходный сорт «Интерес» (табл.).

Таблица

Урожайность сортов топинамбура (2010-2015 гг.)

Сорт	Диаметр стебля, мм	Количество боковых ветвей, шт./стебель	Масса стеблей, т/га	Масса корней, т/га	Масса клубней, т/га	Общая биомасса, т/га
«Интерес» (стандарт)	18±2,5	26±1,3	24±1,5	24±2,4	120±5,7	168±10,5
«Сарват» «(«Богатство»)	25±2,9	36±1,9	40±2,3	72±3,4	200±6,8	312±11,2
Отклонение от контроля, %	38,9	38,5	66,7	200,0	66,7	85,7

Как видно из приведенных в таблице данных, новый сорт «Сарват», по признакам: диаметр стебля, количество ветвей, а также по массе стеблей, корней, клубней и общей биомассе с единицы площади, существенно превышает сорт «Интерес» (38-200%).

Сорт высокорослый, длина стебля достигает 3-4 м, многолистный, листья темно-зелёного цвета. Формирует много цветков, окраска цветков желтая, цветение продолжительное. Формирует мало семян, семена мелкие. Клубни имеют округло-овальную форму, белую окраску и хорошие вкусовые качества. Сорт является среднеранним, с вегетационным периодом 200-210 дней. Количество клубней с одного растения - 30-60 шт., масса одного клубня 20-100 г. Урожайность клубней высокая. Кожура клубней нежная, лежкость клубней при хранении в почве и в хранилище хорошая. Сорт «Сарват» проявляет полевую устойчивость к вирусным, бактериальным, грибковым заболеваниям, к высокой температуре и недостатку влаги в почве.

Таким образом, отселектированный нами новый сорт топинамбура «Сарват» имеет отличительные морфологические и хозяйственно полезные признаки по сравнению с исходным сортом «Интерес» и представляет большое значение для увеличения производства топинамбура в республике в будущем.

Литература

1. Вехов В.Н., Губанов И.А., Лебедева Г.Ф. Культурные растения СССР//Топинамбур (Земляная груша) - *Helianthus tuberosus* L.- М.: Мысль, 1978.- с.312-314.
2. Касымов Дж. К. Сельскохозяйственные культуры Таджикистана.- Душанбе, 1975.- 162 с.
3. Литвинов В.Н.. Кормовые культуры Таджикистана.- Душанбе: Ирфон, 1965.- 295 с.
4. Партоев К., Сайдалиев Н., Рахимов А. Урожайность топинамбура (*Helianthus tuberosus* L.) в условиях Гиссарской и Раштской долин Таджикистана. Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. Алматы, 2013. - с. 437-440.

Partoev K., Saidaliev N.KH., Safaraliev N.M. “SARVAT” (“WEALTH”) - NEW VARIETY OF SUN ARTICHOKE

*The centre of innovative development of a science and new technologies

of Academy Science of the Republic of Tajikistan

In this article bringing of important information about plant of sun artichoke, as: human food, animals food, medicine grass and energy resource. Under the research and breeding works the Tajik researchers can selected of new variety of sun artichoke – “Sarvat” (“wealth”), witch has same different morphological and yield signs, than mother’s variety “Interes”. The new variety of “Sarvat” (“wealth”), has been gives to Government of Committee for testing of agriculture varieties and protection of varieties under of Ministry of agriculture of the Republic of Tajikistan for testing in different zones of the republic.

Key words: sun artichoke, breeding, variety, productivity, Tajikistan.

УДК 631/52:635.646

СОЗДАНИЕ РАННИХ ДЕТЕРМИНАНТНЫХ ГИБРИДОВ ТОМАТА УНИВЕРСАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Питюл М.Д., Никулаеш М.Д.

ГУ «Приднестровский научно-исследовательский институт
сельского хозяйства»

г. Тирасполь, ПМР

e-mail: pniish@yandex.ru

Введение

Культура томата отличается высокой пластичностью, урожайностью и многоцелевым использованием плодов, которые содержат ценные для питания человека вещества, а именно: витамины С₁, В₁, В₂, В₃, В₉, РР, бета-каротин, ликопин, минеральные и органические кислоты [1, 2, 6].

Основная задача селекции томата для открытого грунта в последние годы остается создание новых ранних высокоурожайных гибридов томата с плодами высоких вкусовых, товарных качеств и комплексной устойчивостью к болезням.

В связи с внедрением в сельское хозяйство рыночных отношений ситуация изменилась – производство томатов перешло в мелкие фермерские хозяйства, которые способны удовлетворить любые запросы потребителя.

В Приднестровском НИИ сельского хозяйства (ПНИИСХ) создание гибридов проводится в основном на базе ФМС.

С 2010 года в ПНИИСХ основным направлением в селекции томата для открытого грунта является создание гибридов F₁. Так как производство гибридов позволит защитить авторские права на них и сделает невозможным репродуцирование семян во втором поколении.

Методы

В качестве материнских форм использовали созданные детерминантные линии с ФМС и рецессивным (маркерным признаком “ae” (отсутствие антоциановой окраски) 234, 236, 237, 242, 243, 247, 248. Отцовскими формами являлись детерминантные фертильные ранние красноплодные линии 126, 128, 131, 136, 137 и оранжевоплодные – 162, 253, 270, 390.

Скрещивание проводили по типу топкросса. Испытание гибридов F₁ проводили в теплице (2011-2012 гг.) и в открытом грунте в питомнике конкурсного испытания (2014-2015 гг.).

Посев семян проводили в третьей декаде марта в пленочной теплице на солнечном обогреве. Высадку рассады в теплицу провели в третьей декаде апреля рядовым способом по схеме 70 x 30 см.

Высадку рассады в открытый грунт проводили в первой декаде мая рассадопосадочной машиной СКН-6 по схеме (90+50 см) x 30 см, при густоте стояния 50-55 тыс. растений/га. Во время вегетации растений проводили междурядные культивации и ручные прополки с окучиванием растений, некорневые подкормки микроудобрением терофлекс, корневые аммиачной селитрой, опрыскивание пестицидами против насекомых, вредителей и болезней. Полив – через системы капельного полива. Площадь учетной делянки в теплице – 2,5 м², 2-3 повторности, в открытом грунте – 10 м², четыре повторности.

Фенологические наблюдения, учеты урожая и поражаемости болезнями проведены согласно Методическим указаниям по селекции сортов и гибридов томата для открытого и защищенного грунта [12].

Результаты исследований

С целью получения ранней продукции из открытого грунта в более ранние сроки новые гибриды должны отличаться коротким периодом вегетации. В пленочной теплице новые гибриды вступали в плодоношение через 89-90 дней против 92-96 дней у стандартов (табл. 1).

По раннему урожаю (на 15 июля) новые перспективные гибриды имели существенное преимущество перед стандартами и превысили последние на 34-90% соответственно. Вновь созданные гибриды должны отличаться не только скороспелостью, но и дружностью плодоношения. За первые десять дней плодоношения они превзошли стандарт гибрид 39 и F₁ 36 на 53 и 57% соответственно; урожайность на конец сборов составила от 19,1 до 21,4 кг/м² с превышением на 22-39%.

Современные ранние гибриды должны отличаться крупноплодностью. Достоинством новых перспективных гибридов являлась более высокая крупность плодов в течение всего периода вегетации в пределах от 100 до 150 г. В дальнейшем гибриды испытывались в открытом грунте.

По комплексу признаков выделились два гибрида: красноплодный F₁ 39 (Мариэль) и оранжевоплодный F₁ 36 (Задор) (табл. 2).

Таблица 1

**Характеристика гибридов томата по основным хозяйственно ценным признакам
(пленочная теплица, среднее за 2012-2013 гг.)**

Гибрид	Вегетаци онный период, дней	Урожайность, кг/м ²			Средняя масса плода, г		
		за первую декаду сборов на 15 июля	за первый месяц сборов	общая	за первую декаду сборов на 15 июля	за первый месяц сборов	общая
F ₁ Меркурий – St.	92	2,9	7,5	16,5	115	96	95
F ₁ 11	90	4,0	10,1	20,1	136	109	105
F ₁ 13	92	4,9	9,6	20,5	146	115	112
F ₁ 14	90	3,9	10,5	19,8	126	110	100
F ₁ 39	90	5,5	11,5	21,4	150	125	110
F ₁ Золотая Андромеда – St.	96	2,7	6,7	15,5	132	100	100
F ₁ 36	89	4,9	10,5	20,2	147	118	109
F ₁ 40	89	4,0	9,5	19,1	128	110	100
F ₁ 45	90	4,8	10,0	19,5	130	115	105

Таблица 2

**Характеристика новых гибридов томата по основным хозяйственно ценным признакам
(открытый грунт, конкурсное испытание, среднее за 2014, 2015 гг.)**

Показатели	Единица измерения	F ₁ Меркурий, St.	F ₁ Маризэль		F ₁ Золотая Андромеда, St.	F ₁ Задор	
		среднее	среднее	± St.	среднее	среднее	± St.
Вегетационный период	дни	94	92	-4	96	90	-6
Ранняя урожайность на 21 июля	т/га	18,4	27,5	+9,1	17,9	24,1	+6,2
Общая урожайность	т/га	48,2	60,3	+7,2	47,4	59,5	+12,1
Выход стандартных плодов	%	70	83	+13	86	88	+2
Средняя масса плода	г	83	115	+28	100	115	+15

F₁ Мариэль – ранний. Период от всходов до начала созревания плодов 89-90 дней. Ранняя урожайность на 1 августа составила 24-28 т/га, общая 59-62 т/га. Максимальная урожайность получена в 2014 году: 70 т/га. Превышение над стандартом Меркурий по ранней урожайности составило 49%, по общей – 25%. Выход стандартных плодов составляет 88%. Более высокая стандартность обусловлена более крупной массой плода, средняя масса плода у F₁ Меркурий 95 г, у F₁ Мариэль 115 г. Первые плоды более крупные до 135-145 г, в дальнейшем они мельчают, но вместе с тем, к концу плодоношения средняя масса плода была в пределах 90-100 г.

F₁ Задор – ультраранний оранжевоплодный. Вступает в плодоношение через 87-89 дней после массовых всходов. Ранняя урожайность на 1 августа 24-26 т/га (превышение над стандартом 35%, общая урожайность 55-59 т/га на 26%). Масса плода при первом сборе – 130-140 г, при последнем – 100-115 г. Плод округлый, без зеленого пятна у плодоножки, с коленчатым сочленением, ярко-оранжевой окраской. Химический состав плодов у обоих гибридов варьировал в зависимости от года исследований, но незначительно отличаясь от стандартов Меркурий и Золотая Андромеда (табл. 3).

У гибридов Мариэль содержание сухого вещества за годы исследований составило 5,0-6,4%, общего сахара 3,9-4,4%, аскорбиновой кислоты 25-26 мг/100 г при кислотности 0,47%.

Показатели оранжевоплодного гибрида Задор составили 5,5-6,6% сухого вещества, 4,0-4,6% сахаров, 30-40 мг/100 г витамина С и 0,39-40% кислотности.

Томатный сок, изготовленный из плодов этих гибридов, получил высокую общую дегустационную оценку 4,8 балла (табл. 4). Массовая доля сухих растворимых веществ в соке составила 5,2% из плодов F₁ Мариэль и 5,5% из плодов F₁ Задор, что соответствует сорту экстра [7, 8].

Цветность томатопродуктов первого сорта по прибору Агтрон Е-5 должна быть не менее 40 единиц, второго 40-60 единиц [3]. Сок из плодов F₁ Мариэль и F₁ Задор соответствует по цветности первому сорту. Следовательно, при производстве сока потери бета-каротина у оранжевоплодных гибридов составили всего 7-23%.

Достоинством новых гибридов Мариэль и Задор является совмещение раннеспелости с крупноплодностью плода (130-150 г), а также преодоление отрицательной корреляции между содержанием бета-каротина, ликопина и размером плода.

Таблица 3

**Химический состав плодов гибридов томата
(открытый грунт, массовое плодоношение,
среднее за 2012, 2014-2015 гг.)**

F ₁	Сухое веще- ство, %	Об- щий сахар, %	Кис- лот- ность, %	Вита- мин С, мг/ 100 г	β- каро- тин	Лико- пин
					мг/100 г	
F ₁ Меркурий	4,9	3,1	0,49	22,5		
F ₁ Мариэль	6,0	3,9	0,47	25,3		
F ₁ Золотая Андромеда	5,5	3,9	0,49	26,8	20	
F ₁ Задор	6,4	4,6	0,40	40,6	3,3	1,33

Таблица 4

**Результаты дегустационной оценки томатного сока
(открытый грунт, среднее за 2012, 2014 и 2015 гг.)**

Гибрид, F ₁	Цвет- ность по Агтрону Е-5, единиц	Сухое веще- ство, %	Ок- рас- ка, балл	Вкус, балл	Кон- сис- тен- ция, балл	Об- щая оцен- ка, балл
F ₁ Мерку- рий	29	5,0	4,6	4,5	4,5	4,5
F ₁ Мариэль	36	5,2	5,0	4,8	4,8	4,8
F ₁ Золотая Андромеда	-	5,0	4,5	4,5	4,6	4,5
F ₁ Задор	-	5,5	4,8	4,9	4,7	4,8

Гибрид Задор отличается повышенным содержанием бета-каротина в плодах до 3,5 мг/100 г сырой массы и ликопина 1,3 мг/100 г.

Выводы

1. По типу топкросса с участием новых исходных форм получены более конкурентоспособные ранние гибриды с разной окраской плода.

2. Для пленочных теплиц и открытого грунта созданы ранние перспективные гибриды F₁ Мариэль красноплодный и оранжевоплодный Задор с повышенным содержанием бета-каротина. Они характеризуются высокой урожайностью, дружностью

плодоношення, крупноплодністю і придатністю для свіжого вжитку і виготовлення томатопродуктів.

Список использованных источников

1. Авдеев И.Ю., Иванова Е.И. Оценка урожайности с учетом сухого вещества // Теоретические и прикладные исследования по овощным культурам. – Астрахань, 2004. – С. 224-225.
2. Бонтович Л.А. Измерение цвета томатопродуктов // Консервная и овощесушильная промышленность, 1976. – № 7. – С. 39-40.
3. Методические указания по селекции сортов и гибридов томата для открытого и защищенного грунта // Под ред. А.В. Алпаптьева. – М., ВАСХНИЛ, 1986. – 113 с.
4. Технологические требования к сортам овощей и плодов, предназначенных видов консервирования. Российская академия сельскохозяйственных наук, ВНИИКОП. – М., 2003. – 95 с.
5. Кильчевский А.В., Добродыкин М.М., Андропенко Н.Ю. и др. Селекция томата для открытого грунта и пленочных теплиц // Эффективное овощеводство в современных условиях. – Минск, 2005. – С. 80-81.

УДК 635.714:581:631.526.631.153.86

ОДЕРЖАННЯ ПРЯНО-СМАКОВОЇ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ ЗА ОРГАНІЧНОЇ СИСТЕМИ ЗЕМЛЕРОБСТВА (НА ПРИКЛАДІ МАТЕРИНКИ ЗВИЧАЙНОЇ)

Позняк О.В.

Дослідна станція «Маяк»

Інституту овочівництва і баштанництва НААН

с. Крути, Чернігівська обл., Україна

e-mail: olp18@meta.ua

Ураховуючи історичні передумови і виклики сьогодення, актуальним напрямом розвитку аграрного виробництва в Україні є перехід на органічне землеробство. Це дозволить, за [6], забезпечити населення екологічно чистими продуктами, відродити родючість ґрунту та зберегти довкілля, а виробникам отримати додаткові прибутки від реалізації екологічно чистої продукції.

Більше того, реалії переходу до органічних стандартів Європейського Союзу, передбачених Постановою Ради ЄС №834/2007 від 28 червня 2007 р. щодо органічного виробництва та маркування органічних продуктів та іншими документами переконують, що іншого шляху не існує, і майбутнє для України – саме в органічному сільському господарстві [1]. За цією постановою, «органічне виробництво – цілісна система господарювання та виробництва харчових продуктів, яка поєднує в собі найкращий досвід з огляду на збереження довкілля, рівень біологічного різноманіття, збереження природних ресурсів, застосування високих стандартів належного утримання тварин та методів виробництва, який відповідає певним вимогам до продуктів, виготовлених із застосуванням речовин і процесів природного походження» (цитата за [4]). За визначенням Міжнародної федерації органічного сільськогосподарського руху, органічне сільське господарство - це «...виробнича система, що підтримує здоров'я ґрунтів, екосистем і людей. Воно залежить від економічних процесів, біологічної різноманітності та природних циклів, характерних для місцевих умов, при цьому уникає використання шкідливих ресурсів, які викликають несприятливі наслідки. Органічне сільське господарство поєднує в собі традиції, нововведення та науку з метою покращення навколишнього середовища та сприяння розвитку справедливих взаємовідносин і належного рівня життя для всього вищезазначеного». У частині першій першої статті Закону України «Про виробництво та обіг органічної сільськогосподарської продукції та сировини», прийнятому у 2013 р., зазначено, що виробництво органічної продукції є «виробнича діяльність фізичних та юридичних осіб (у тому числі з вирощування та переробки), де під час такого виробництва виключається застосування хімічних добрив, пестицидів, генетично модифікованих організмів (ГМО), консервантів тощо, та на всіх етапах виробництва (вирощування, переробки) застосовуються методи, принципи та правила, визначені цим Законом для отримання натуральної (екологічно чистої) продукції, а також збереження та відновлення природних ресурсів» (цитуються за [1]). Таким чином, в Україні започатковано формування повного пакету нормативно-правових актів для створення ефективної законодавчої бази європейського рівня, правової і науково-технічної бази для забезпечення рівних умов функціонування суб'єктів господарювання органічного напрямку [4].

В Україні з кожним роком збільшується кількість людей, що надають перевагу здоровому способу життя. Нині частка споживачів, готових купувати органічні продукти за підвищеними цінами, становить близько 8%. Зрештою, вітчизняні харчові продукти традиційно вважаються смачними і переважно натуральними [9].

Система «органічного землеробства/виробництва», що охоплює різні галузі рослинництва і тваринництва, є на сьогодні найпоширенішою в Україні. Адже, окрім власне органічного землеробства, до альтернативних методів ведення сільськогосподарського виробництва відносять також біоінтенсивне міні-землеробство, біодинамічне землеробство, екологічне сільське господарство, ЕМ-технології, усталене сільське господарство з низькою ресурсомісткістю, точне землеробство та регенеративне сільське господарство. Проте, за певної відмінності перелічених систем землеробства, їм притаманні загальні риси, серед яких – виробництво екологічно чистих, корисних для здоров'я людини продуктів харчування [4].

Розвиток органічного виробництва – один з пріоритетних напрямів наукових досліджень Національної академії аграрних наук України у період теперішнього реформування, що має інноваційну націленість і покликане забезпечити інтеграцію аграрної науки в інноваційно-інвестиційне середовище наукоємкого ринку АПК [2].

У структурі товарної органічної продукції, що виробляється в Україні, пшениця озима займає 31%, соняшник – 27%, кукурудза на зерно – 19%, ячмінь – 6%, соя - 5%, буряки цукрові – 2%, а інша продукція (включно з овочевою) – не перевищує рівня 10%. Згідно розрахунків науковців, до 2020 р. частка споживання органічної продукції у загальній складатиме 12,9%, а за видами органічної продукції частка овочів і картоплі має становити 14,6% [4].

Галузевою комплексною програмою «ОВОЧІ УКРАЇНИ-2020» щодо регулювання органічного сектора овочевого ринку передбачається здійснити такі заходи: розробити систему «Органічне виробництво» як для крупно товарного сектора, так і господарств населення з використанням відповідних наукових розробок та засобів контролю за якістю продукції; стимулювати ведення органічного сільського господарства та довести показник виробництва органічних овочевих культур до 10%; наблизити законодавство України до законодавства ЄС відповідно до Угоди про асоціацію та до відповідних міжнародних стандартів, зокрема щодо безпеки харчових продуктів

санітарного та фітосанітарного контролю, а також заходів, визначених Планом дій щодо імплементації Угоди про асоціацію, затвердженим розпорядженням КМУ № 847-р, з метою забезпечення правового поля для виробництва органічних овочів, їх переробки і торгівлі; ...просування органічних торгових марок та контролю за їх походженням; поступальне впровадження ефективної моделі прогнозування, планування та виробництва в діяльності органічного підприємства; впровадження науково обґрунтованих підходів при вирощуванні органічних овочів..., створення вітчизняних «органічних брендів»... та ін. [5].

Зважаючи на вищезазначене, на сьогодні постає завдання розроблення елементів технології вирощування овочевих рослин, зокрема й малопоширених, для систем органічного землеробства, кінцева мета якого – отримання екологічно чистої продукції. Вирощування материнки звичайної (*Origanum vulgare* L.) - багаторічної пряно-смакової рослини родини Глухокропивні, або Губоцвіті (*Lamiaceae /Labiatae/*) у цьому контексті має певні особливості.

На Дослідній станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН за результатами проведеної селекційної роботи створено новий сорт материнки звичайної Оранта (універсального напрямку використання: овочевого, лікарського, декоративного), який передано до системи Державного сорто випробування для проведення кваліфікаційної експертизи у 2015 році [8].

Цвіте материнка звичайна з червня до вересня, починаючи з другого року вегетації; дозрівання плодів триває з серпня до пізньої осені. В культурі і на промислових плантаціях фази розвитку рослина проходить більш дружно. Материнка звичайна не вибаглива до ґрунтових умов, однак на важких глинистих і кислих ґрунтах росте погано. В умовах України добре перезимовує, вегетувати починає у березні-квітні (в залежності від зони вирощування/зростання і погоднокліматичних умов року). Перевагу надає відкритим сонячним ділянкам, у затінку росте і розвивається гірше: формує низький урожай зеленої маси і насіння, слабо гілкується і розростається. Для вирощування материнки звичайної (закладання промислових плантацій) підбирають запільні (поля поза сівоzmінами) добре окультурені сонячні ділянки з поживними середнього гранулометричного складу ґрунтами [3, 7].

При вирощуванні новоствореного сорту материнки звичайної Оранта технологія має відповідати вимогам екологічної безпеки і передбачає відмову від синтетичних пестицидів і агрохімікатів,

широке використання біологічних препаратів та органічних добрив, сидеральних та бобових культур у якості попередника.

Розмножують материнку насінням і вегетативно (поділом маточного куща). Насіння висівають восени або рано навесні в холодні парники або гряди. Норма висіву при вирощуванні розсади 100 г/га. На постійне місце сіянці висаджують восени або рано навесні наступного року широкорядним способом з площею живлення 70х40 см.

Основний обробіток ґрунту проводять з осені. Поле після збирання попередника дискують, що дає змогу подрібнити і заробити поживні рештки, підрізати бур'яни, що вегетують, спровокувати до проростання насіння і подрібнити кореневища багаторічних видів. За необхідності (масове з'явлення сходів бур'янів) проводять культивуацію зябу. Рано навесні проводять закриття вологи шляхом боронування і культивуацію в два сліди. При цьому поверхневий шар ґрунту розпушується на глибину 8-10 см, набуває дрібно-грудочкової структури, знищуються сходи бур'янів, створюється кращий повітряно-водний режим ґрунту, гальмуються капілярне підняття і інтенсивність випаровування ґрунтової вологи.

Безпосередньо перед сівбою проводиться обробіток ґрунту комплексними ґрунтообробними агрегатами (РВК-3, або іншими, що є в наявності у господарстві). У результаті створюються оптимальні умови для сівби і, відповідно, більш раннього і дружного проростання насіння: розпушується, вирівнюється і ущільнюється поверхневий шар ґрунту.

Сівбу за безрозсадного способу проводять у ранні строки з шириною міжрядь 70 см. Норма висіву 2 кг/га, глибина загортання насіння 1-1,5 см. Ураховуючи дрібнонасі́нність материнки (маса 1000 насінин становить лише 0,1 г) і, відповідно, повільний ріст рослин на початкових етапах розвитку, безрозсадний спосіб вирощування доцільно використовувати тільки на ділянках з високим агрофоном (чистих від бур'янів).

Протягом вегетаційного періоду ґрунт підтримують у пухкому, чистому від бур'янів стані. Для цього проводять не менше 3-4 культивацій – при масовій появі бур'янів, утворенні кірки після випадання опадів і поливів, після зрізування зеленої маси тощо. За недостатнього зволоження плантацію поливають, а також після укусу, що сприяє дружному відростанню надземної маси і формуванню високого повторного врожаю. Загущені сходи проріджують у фазі 3-4 справжніх листків, залишаючи рослини на відстані 8-10 см, видалені рослини використовують як салатну продукцію, або, за умови

збереження кореневої системи – як розсаду для закладання нових плантацій. У загущених посівах знижуються товарні якості продукції, не в повній мірі проявляються притаманні сорту морфолого-ідентифікаційні і сортові ознаки.

Збирають сировину у суху погоду в період масового цвітіння, починаючи з другого року життя, а за умови закладання плантації частинами маточного куща – вже в перший рік вегетації. Рослини зрізують на висоті 15-20 см від поверхні ґрунту таким чином, щоб в зрізаній зеленій масі була мінімальна кількість стебел. Для отримання ефірної олії надземну масу відразу після збирання переробляють способом гідродистиляції. Для заготівлі сировини як прянощі траву сушать під накриттями, на горищах, в приміщеннях, що добре провітрюються, або в сушарках за температури не вищій 30-40° С. Після 3-4 років використання урожайність зеленої маси материнки звичайної різко знижується, тому плантацію необхідно закладати на новому місці.

Список використаних джерел

1. Вергунов, В.А. Історія органічного землеробства в Україні у контексті внеску Героя Соціалістичної Праці, Героя України С.С. Антонця / В.А. Вергунов // Дбаючи про землю: думка, дія, турбота: зб. матеріалів / уклад. В.А. Вергунов, М.М. Давиденко, В.М. Товмаченко; наук. ред. В.А. Вергунов.- К.: ТОВ «Видавництво «Зерно», 2014.- С. 9-24.
2. Вергунов, В.А. Науково-організаційні засади функціонування Національної академії аграрних наук України: передумови появи, головні здобутки та інноваційні перспективи (до 85-річчя НААН): наук. доп. / В.А. Вергунов; НААН, ННСГБ.- Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2016.- С. 32.
3. Дудченко, Л.Г. Пряно-ароматические и пряно-вкусовые растения / Л.Г. Дудченко, А.С. Козьяков, В.В. Кривенко.- К.: Наукова думка, 1989.- С. 78-80.
4. Камінський, В.Ф. Ведення органічного землеробства в Україні: реалії та перспективи / В.Ф. Камінський // Дбаючи про землю: думка, дія, турбота: зб. матеріалів / уклад. В.А. Вергунов, М.М. Давиденко, В.М. Товмаченко; наук. ред. В.А. Вергунов.- К.: ТОВ «Видавництво «Зерно», 2014.- С. 25-42.
5. Корнієнко, С.І. Основні положення галузевої комплексної програми «ОВОЧІ УКРАЇНИ-2020» / С.І. Корнієнко, В.П. Рудь // Овочівництво і баштанництво: міжвідомчий науковий тематичний

збірник / Інститут овочівництва і баштанництва НААН.- Х.: ВП «Плеяда», 2015.- Вип. 61.- С. 17-33.

6. Котенко, С.С. Органічне землеробство: історичні аспекти та сучасний стан / Котенко С.С. // Овочівництво і баштанництво: історичні аспекти, сучасний стан, проблеми і перспективи розвитку: Матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції (у рамках I-го наукового форуму «Науковий тиждень у Крутах – 2016», 21-22 березня 2016 р., с. Крути, Чернігівська обл.) / ДС «Маяк» ІОБ НААН: у 2 т. - Ніжин: Видавець Лисенко М.М., 2016. - Т. 1.- С. 96-105.

7. Машанов, В.И. Пряно-ароматические растения / В.И. Машанов, А.А. Покровский.- М.: ВО «Агропромиздат», 1991.- С. 22-24.

8. Позняк, О.В. Новий сорт материнки звичайної (*Origanum vulgare* L.) Оранта / Позняк О.В., Чабан Л.В., Ткалич Ю.В. // Овочівництво і баштанництво: історичні аспекти, сучасний стан, проблеми і перспективи розвитку: Матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції (у рамках I-го наукового форуму «Науковий тиждень у Крутах – 2016», 21-22 березня 2016 р., с. Крути, Чернігівська обл.) / ДС «Маяк» ІОБ НААН: у 2 т. - Ніжин: Видавець Лисенко М.М., 2016. - Т. 1.- С. 135-143.

Хомяк, А.А. Органическое земледелие как составляющая получения экологически чистой продукции в Украине / Хомяк А.А. // Современное экологическое состояние и научно-практические аспекты рационального природопользования: Сб. научн. ст. I Междунар. научн.-практ. Интернет-конф., посвящ. 25-летию ФГБНУ «Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия», 29 февраля 2016 г.- Соленое Займище: ФГБНУ «ПНИИАЗ», 2016.- С.544-547.

ПОПОВНЕННЯ РИНКУ СОРТІВ ПОЛИНУ ЕСТРАГОНУ (*Artemisia dracunculus* L.)

Позняк О.В., Чабан Л.В.

Дослідна станція «Маяк»

Інституту овочівництва і баштанництва НААН

с. Крути, Чернігівська обл., Україна

e-mail: olp18@meta.ua

Постановка проблеми. Однією з проблем розвитку вітчизняного овочівництва є слабка асортиментна політика на національному ринку. Структура пропозиції представлена в основному культурами «борщового набору» (томат – 21%, капуста – 17,9%, цибуля ріпчаста – 10,4%, буряк столовий – 8,4%, морква – 8%), тоді як виробництво вітамінної продукції, зокрема видового асортименту зеленних, салатних, пряно-смакових культур залишається вкрай недостатнє. Сумарна їх частка у валовому виробництві складає 6,2% (для порівняння - в окремих європейських країнах цей показник коливається від 25 до 35% [4].

Таким чином, на сучасному етапі розвитку аграрного сектору економіки актуальним залишається завдання щодо удосконалення структури вирощування і споживання овочів за рахунок введення в культуру нових цінних видів овочевих рослин, створення сортів малопоширених видів рослин для різних зон вирощування з метою розширення ареалу їх розповсюдження і впровадження у виробництво [7]. До цінних пряно-смакових рослин, з якими проведена селекційна робота на Дослідній станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН, належить полин естрагон [8]. Необхідність залучення даного виду в селекційний процес обумовлена щонайменше двома причинами: необхідністю створення вітчизняних сортів полину естрагону, придатного для споживання у свіжому вигляді (зеленна продукція) та оновлення і розширення сортименту для одержання високоякісної пряної сировини у контексті відродження огіркового засолювального промислу на основі класичного сорту огірка Ніжинський місцевий та новітнього сортименту цього сорто типу.

Сортимент полину естрагону вітчизняної селекції обмежений: до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, станом на 14.08.2013 р. було внесено лише два сорти –

Смарагд і Травневий (обидва селекції Нікітського ботанічного саду НААН, внесені в реєстр у 2004 р.) [2]. Сортів полину естрагону іноземної селекції в Україні не зареєстровано жодного. В Україні вирощуються переважно місцеві популяції та сортимент іноземного походження, вирощений із насіння, інтенсивне завезення якого на насіннєвий ринок відмічаємо протягом останнього десятиріччя (в т.ч. і нелегальним шляхом як приватними особами, так і комерційними фірмами). До 90-х років ХХ-го сторіччя в Чернігівській області для консервної промисловості, зокрема в Ніжинській огірковій зоні, був районований сорт полину естрагону селекції ВНДІСНОК (м. Москва) Грибовський [9], тому в цьому регіоні досить широко поширені популяції естрагону, вихідною формою яких є саме цей сорт. Проте, із-за недостатньої роботи щодо первинного та репродукційного насінництва сорту Грибовський, є всі підстави стверджувати: місцевий матеріал, що підтримується населенням, втрачає притаманні оригінальному сорту господарсько-цінні ознаки, стає неоднорідним і вироджується/дичавіє.

Полин естрагон, або тархун (*Artemisia dracunculus* L.) – багаторічна рослина родини Айстрові (*Asteraceae*). Синонімічна назва виду «тархун» із реєстраційних бланків, які подаються до системи державного сортовипробування у процесі реєстрації сорту та прав на нього виключена в 2013 р. У їжу використовують молоді нездерев'янілі трав'янисті пагони і листки. Специфічний слабо-пряний аромат і гострий пряний пікантний терпкуватий смак рослині надають ефірні олії, до складу яких входить естрагол і терпен. Найбільша кількість ефірної олії міститься на верхівках пагонів у період цвітіння. Листки тархуну багаті на вітаміни, зокрема містять каротин, аскорбінову кислоту, рутин, а також біологічно активні речовини – алкалоїди, флавоноїди, кумарин тощо.

У кулінарії молоду зелень полину естрагону використовують для приготування салатів, у якості приправи до м'ясних і рибних страв, додають у супи, соуси, присмачують бутерброди. Пагони у технічній стиглості (більш зрілі, здерев'янілі) – незамінна спеція при засолюванні овочів (огірків, помідорів, кабачків), грибів, квашенні капусти, приготуванні маринадів. Речовини, що містяться у листках, пригнічують ріст молочнокислих бактерій. При використанні пряності зберігається колір продукції, поліпшується смак і аромат овочів. Споживання полину естрагону сприяє утворенню шлункового соку, поліпшує сон, покращує апетит, нормалізує функції залоз внутрішньої

секреції. У народній медицині траву застосовують у якості протиглистного засобу, при набряках, для профілактики цинги, лікування водянки, догляду за шкірою шії. Рослина знівельовує гіркоту ліків [1, 3, 5].

Мета досліджень полягала у створенні сортів полину естрагону із високою продуктивністю, морозостійкістю, високим коефіцієнтом вегетативного розмноження, смаковими та ароматичними якостями, адаптовані до умов вирощування в зонах Лісостепу і Полісся України.

Методика досліджень. Селекційна робота проводилась на дослідному полі Дослідної станції «Маяк» ІОБ НААН в селі Бакланове Ніжинського району Чернігівської області відповідно до загальноприйнятих методичних рекомендацій з урахуванням біологічних особливостей виду [6, 11]. В селекції багаторічних пряно-смакових овочевих рослин, в т.ч. полину естрагону, ефективними залишаються різноманітні методи клонового добору із популяційного місцевого або інтродукованого з інших регіонів вихідного матеріалу. Оцінку морфологічних ознак проводили за Методикою експертизи на відмітність, однорідність та стабільність (ВОС) Державної служби з охорони прав на сорти рослин України [10].

Результати досліджень. У результаті проведеної селекційної роботи на Дослідній станції «Маяк» ІОБ НААН створено два сорти полину естрагону Уненеж і Яничар, які внесені до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, у 2016 році (патенти на сорти рослин відповідно №160411 і №160412). При створенні сортів використано методи клонового добору із популяційного матеріалу, походженням з різних регіонів України.

Сорт Уненеж створено методом клонового добору із екоформи – місцевої популяції, що походить із Чернігівської області.

Рослина за габітусом компактна, висотою 150 см (висота у фазі технічної стиглості 45 см), з середньою кількістю генеративних стебел. Тип галузнення – більше трьох пагонів. Стебло товсте, у фазі технічної стиглості – середнє, діаметром 0,5 см; зеленувато-коричневого забарвлення з проявом антоціану. Пагони першого порядку середньої довжини, пагони другого порядку – наявні, третього – відсутні. Рослина сильно залистяна. Листки на пагонах сидячі, без черешка, поодинокі, розміщуються почергово; за формою листкова пластинка вузько ланцетна, сизуватого забарвлення; довжина листкової пластинки 10 см, ширина 1 см. Форма основи листкової пластинки клиноподібна, опушення відсутнє. Суцвіття

помірної щільності. Квітка жовтого забарвлення. Насіння в умовах Північного Лісостепу і Полісся України не утворюється, розмножується тільки вегетативно.

Урожайність зеленої маси у фазі технічної стиглості (до здерев'яніння пагонів) 36,0 т/га, в т.ч. за перший збір 21,8 т/га; маса зеленої маси з одного погонного метра 1260 г; рекомендується проводити два зрізування.

За даними біохімічного аналізу, у зеленій масі (нездерев'янілих верхівкових пагонах) сорту Уненеж у фазу відростання зеленої маси після першого зрізування міститься: сухої речовини 38,42%, загального цукру 1,24%, аскорбінової кислоти 19,95 мг/100 г, нітратів 801 мг/кг (при гранично допустимій концентрації 2000 мг/кг).

Сорт Яничар одержано методом клонового добору із інтродукованої екоформи – місцевої популяції, походженням із АР Крим.

Рослина за габітусом компактна, висотою 100 см (висота у фазі технічної стиглості 50 см), з великою кількістю генеративних стебел – на другий рік вегетації більше 70. Тип галуження – більше трьох пагонів. Стебло середньої товщини, у фазі технічної стиглості – тонке, діаметром 0,4 см; світло-зеленого забарвлення без прояву антоціану. Пагони першого порядку поодинокі, розміщуються почергово; за формою листкова пластинка вузько ланцетна, зеленого забарвлення помірної інтенсивності; довжина листової пластинки 10,5 см, ширина 1 см. Форма основи листової пластинки звужена, опушення відсутнє. Суцвіття не щільне. Квітка жовто-червоного забарвлення. Насіння в умовах Північного Лісостепу і Полісся України утворюється в окремі роки, рекомендується розмножувати переважно вегетативним способом.

Урожайність зеленої маси у фазі технічної стиглості (до здерев'яніння пагонів) 44,0 т/га, в т.ч. за перший збір 18 т/га; маса зеленої маси з одного погонного метра 1530 г; рекомендується проводити три зрізування.

За даними біохімічного аналізу, у зеленій масі (нездерев'янілих верхівкових пагонах) сорту Яничар у фазу відростання зеленої маси після першого зрізування міститься: сухої речовини 31,51%, загального цукру 0,76%, аскорбінової кислоти 21,0 мг/100 г, нітратів 994 мг/кг.

Сорти полину естрагону Уненеж і Яничар рекомендовані для впровадження в агроформуваннях усіх форм власності і господарювання та у приватному секторі в зонах Лісостепу і Полісся України у відкритому і захищеному (вигонка зеленої маси із кореневищ у несезонний період) ґрунті; придатні для споживання у свіжому вигляді (зеленна продукція) та використання як прянощів при консервуванні і засолюванні овочів.

Висновки. У результаті проведеної селекційної роботи на Дослідній станції «Маяк» ІОБ НААН створено два сорти полину естрагону: Уненеж і Яничар, які є конкурентоздатними, призначені для оновлення вітчизняного сортименту даного виду і рекомендовані до освоєння в агроформуваннях усіх форм власності і господарювання та у приватному секторі в зонах Лісостепу і Полісся України. Сорти внесено до Державного реєстру сортів рослин, придатних для вирощування в Україні, у 2016 році.

Список використаних джерел

1. Володарська, А.Т. Вітаміни на грядці / А.Т. Володарська, М.О. Складєвський.- К.: Урожай, 1989.- С. 95-98.
2. Державний реєстр сортів рослин придатних для поширення в Україні у 2013 році (станом на 14.08.2013 р.).- К.: Держветфітослужба, 2013.- С. 418 / [Електронний ресурс].- Режим доступу:http://vet.gov.ua/sites/default/files/ReestrEU-2013-12-7_full.pdf.
3. Дудченко, Л.Г. Пряно-ароматические и пряно-вкусовые растения / Л.Г. Дудченко, А.С. Козьяков, В.В. Кривенко.- К.: Наукова думка, 1989.- С. 189-190.
4. Корнієнко, С.І. Овочевий ринок: реалії та наукові перспективи / С.І. Корнієнко // Овочівництво і баштанництво: міжвід. темат. наук. зб.-к.- Харків: ТОВ «Виробниче підприємство «Плеяда», 2013.- Вип. 59.- С. 7-22.
5. Машанов, В.И. Пряно-ароматические растения / В.И. Машанов, А.А. Покровський.- М.: ВО «Агропромиздат», 1991.- С. 89-92.
6. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві // [За ред. Г.Л. Бондаренка і К.І. Яковенка].- Харків: Основа, 2001.- 369 с.
7. Позняк, О.В. Селекційно-методологічні розробки як основа збільшення асортименту малопоширених видів овочевих рослин в Україні / Позняк О.В. // Основи біологічного рослинництва в

сучасному землеробстві: Матеріали Міжнар. наук. конф., 21-22 червня 2011 р., Умань / 36-к наук. праць Уманського Нац. у-ту садівництва.- Умань: Уманське комунальне видавничо-поліграфічне підприємство Черкаської обл. ради, 2011.- С. 182-187.

8. Позняк, О. Зреалізованість селекційних програм у контексті розширення видового та сортового різноманіття пряно-смакових овочевих культур (на прикладі полину естрагону) / Олександр Позняк // Формування стратегії науково-технічного, екологічного і соціально-економічного розвитку суспільства: Матеріали II Міжнар. наук.-практ. Інтернет-конф. 5-6 грудня 2013 р. (Тернопільська ДСДС ІКСГП НААН, м. Тернопіль).- Тернопіль: Крок, 2013.- С. 34-36.

9. Районовані сорти сільськогосподарських культур по Українській РСР на 1990 рік / [Відп. за випуск В.В. Волкодав].- К.: Урожай, 1989.- С. 112.

10. Рахметов, Д.Б. Методика проведення експертизи сортів полину естрагону (*Artemisia dracunculus* L.) на відмітність, однорідність і стабільність / Рахметов Д.Б., Корабльова О.А., Хараїм Н.Н., Невкрита Н.В.- 10 с. // [Електронний ресурс].- точка доступу.- <http://sops.gov.ua/uploads/files/documents/Metodiki/132.pdf>.

11. Сучасні методи селекції овочевих і баштанних культур // [За ред. Т.К. Горової і К.І. Яковенка].- Харків, 2001.- 644 с.

УДК: 635 + 581.192.7

РЕГУЛЯТОРЫ РОСТА РАСТЕНИЙ СНИЖАЮТ СОДЕРЖАНИЕ ТОКСИКАНТОВ В ОВОЩАХ

Пугаев С.В.

ФГБНУ «Мордовский научно-исследовательский институт
сельского хозяйства» Россельхозакадемии
пос. Ялга, г. Саранск, Республика Мордовия, Россия
e-mail: niish-mordovia@mail.ru

Важным компонентом современных адаптивных технологий в растениеводстве являются регуляторы роста – природные и синтетические органические соединения, которые в малых дозах активно влияют на обмен веществ растений. Они защищают растения от повреждающего действия различных стрессоров, интенсивно

исследуются на сельскохозяйственных культурах и применяются в практике. Регуляторы роста растений природного происхождения или синтетические имеют физиологическую активность разного направления. Вещества, активно влияющие на митозную активность, белковый обмен и экспрессию генома, относятся к группе цитокининов.

Одним из таких синтетических веществ является тидиазурон – [N-фенил-N'-(1,2,3-тиадиа-зол-5-ил) мочевина], используемый в качестве дефолианта, а в очень малых концентрациях проявляющий цитокининовую активность [1]. Разработанный во ВНИИ ХСЗР дефолиант цитодеф является синтетическим аналогом дифенилмочевины и в очень малых концентрациях проявляет активность, подобную цитокининам. При этом изучают его биологическое действие *in vivo* так и возможность использования для повышения продуктивности растениеводства [2]. Кинетин также активно применяется в растениеводстве с разными целями [3]. Все препараты повышали стрессоустойчивость растений к пониженным температурам [4].

Проблема чрезмерного накопления токсикантов в продукции растениеводства, особенно в овощах, употребляемых в сыром виде, обусловлена тем, что для нитратов и тяжелых металлов (ТМ) существуют санитарно-гигиенические нормы. Решение вопроса производства экологически чистой продукции осуществляется как превентивными, так и оперативно-техническими методами.

Цель работы – изучить цитокининовые препараты цитодеф, тидиазурон и кинетин для снижения содержания нитратов и тяжелых металлов на зеленных культурах и плодах огурца.

В качестве тест-объектов из зеленных культур выбраны растения укроп и салата, которые накапливают в своей вегетативной массе высокое содержание нитратов. Растения выращивали в условиях защищенного грунта. Используемые сорта: укроп – Грибовский, салат – Витаминный. Делянки: общая – 10 м², учетная – 8 м², повторность четырехкратная. Опрыскивали посеvy укропа и салата за 10 дней до уборки. Схема обработки растений укропа: 1) вариант – вода; 2) – цитодеф – 10⁻⁸ М; 3) – цитодеф – 10⁻⁷ М; 4) – цитодеф – 10⁻⁶ М; 5) – тидиазурон 10⁻⁹ М; 6) – тидиазурон – 10⁻⁹ М; 7) – тидиазурон 10⁻⁸ М; 8) – тидиазурон 10⁻⁷ М. Варианты обработки растений салата: 1) – вода; 2) цитодеф – 10⁻⁷ М. На первый, второй и шестой дни после обработки растения отбирали для анализа. Содержание нитратов определяли ионометрическим методом.

Статистическую обработку проводили с помощью программы STAT-3.

На первый же день после обработки наблюдали уменьшение содержания нитратов в зелёной массе укропа и салата (таблица 1). Оба препарата показали высокую (34 % и более) эффективность по снижению концентрации нитратов. Действие испытываемых препаратов сохранялось в течение периода наблюдений, но в неодинаковой степени. Более всего влияние цитодефа было выражено в концентрации 10^{-6} М – 71%. Влияние препарата в концентрации 10^{-8} М практически не проявлялось, в то время как в концентрации 10^{-7} М эффект снижения присутствовал в течение всех дней наблюдения, причём, на одинаковом уровне – 28–38%. Максимальное снижение, вызванное концентрацией 10^{-6} М, через сутки после обработки не сохранялось при дальнейших сроках сбора урожая, когда содержание нитратов в зеленой массе повышалось, но тем не менее оно было ниже, чем на контроле. Значит, цитодеф, наиболее эффективен в концентрации 10^{-6} М за день до снятия урожая, что служит превентивной мерой по снижению токсичного уровня нитратов.

По сравнению с укропом, степень снижения содержания нитратов в салате была ниже, и, по сравнению с контролем, не столь значительна. Тенденция действия цитодефа была такой же – резкое снижение концентрации нитратов сразу после обработки с последующим ее увеличением. Можно отметить высокую концентрационную специфичность действия цитодефа: все исследованные дозы оказали неодинаковое действие на прорастание семян, что подтверждает гормональные свойства данного препарата [2].

Действие тидиазурона было несколько иным. В концентрации 10^{-7} М препарат уже через день снижал содержание нитратов на 34%. В последующие дни тенденция к снижению сохранялась и этот эффект увеличивался до 44% к шестому дню после обработки. Более низкие концентрации тидиазурона вызывали неодинаковый эффект. Концентрация 10^{-8} М в течение двух сроков отбора снижала содержание нитратов, которое к шестому дню опыта увеличивалось до уровня контроля выше. Концентрация 10^{-9} М сначала незначительно увеличивала содержание нитратов, затем оно оказалось на 13% ниже, а затем на 48% – выше контроля. Следовательно, тидиазурон в более низких концентрациях тормозит ассимиляцию нитратов.

Таблица 1

**Модификация накопления нитратов зелеными культурами
под влиянием цитокининов (мг/кг сырой массы)**

Концентрация, М	Дни после обработки					
	1		2		6	
	М±m	%	М±m	%	М±m	%
Укроп						
Вода	5019±18	100	5287±11	100	5169±33	100
Цитодеф, 10 ⁻⁸	4854±54	96	5236±101	99	4977±36	96
-//- 10 ⁻⁷	3115±61	62	3792±24	72	3534±41	68
-//- 10 ⁻⁶	1457±29	29	2092±17	40	4232±48	80
Тидиазурон, 10 ⁻⁹	5289±52	105	4605±25	87	7651±57	148
-//- 10 ⁻⁸	4152±47	83	4302±38	81	5424±73	105
-//- 10 ⁻⁷	3298±36	66	3066±18	58	2907±66	56
Салат						
Вода	5549±64	100	4194±20	100	-	-
Цитодеф, 10 ⁻⁷	4239±39	80	3701±42	88	-	-

Такое действие двух препаратов, возможно, обусловлено разным механизмом их действия. Так, вероятно, цитодеф влияет преимущественно на метаболический фонд нитратов (в цитозоле), а тидиазурон – на запасной (в вакуолях). Можно предположить, что состав из смеси изучаемых соединений может оказать более эффективное действие, чем каждая из составляющих оптимальных концентраций в отдельности.

Цитокининовые препараты испытывали на растениях огурца 4-х сортов: тепличные – ТСХА 211, Сюрприз 66, открытого грунта – Вязниковский 37 и Нежинский 12. Замачивание проводили 8 часов в растворах кинетина, тидиазурина и хлорсульфурина. Во время вегетационного опыта часть семян высевали в сосуды с почвой. В полевых опытах на делянках площадью 50 м² высевали сорта Вязниковский 37 и Нежинский 12. Повторность – трёхкратная.

Обработке подвергали семена или растения. Опрыскивание проводили из расчета 5 мл раствора препаратов на одно растение. В производственном опыте (теплицы весенне-летнего типа пользования) общая площадь опытного участка составила 120 м², учетная – 100 м², повторность трехкратная. Содержание нитратов определяли в листьях и плодах в начале, середине и конце периода плодоношения. Агротехника возделывания обычная.

Из результатов вегетационного опыта видно (табл. 2), что кинетин оказывает существенное влияние на содержание нитратов в листьях обоих сортов огурца, особенно в концентрации 10⁻⁷ М. Ее использовали при обработке семян для посева в открытом грунте.

В полевом опыте замачивание семян вызвало изменение содержания нитратов и в плодах и в листьях (табл. 3). В листьях нитратов обнаруживали больше, чем в плодах. Под влиянием кинетина уровень нитратов в них увеличивается, но не так интенсивно, как в условиях вегетационного опыта. Видимо, это связано с влиянием факторов внешней среды, которые нивелировали действие препарата. В плодах происходило снижение уровня нитратов на 15-18 %.

Таблица 2

Содержание нитратов в листьях растений огурца под влиянием кинетина, мг/кг сырой массы (вегетационный опыт)

Кинетин, М	Фазы развития			
	1 листа		2 листа	
	мг/кг	%	мг/кг	%
Вязниковский 37				
Вода	176,6	100	221,9	100
10 ⁻⁸	48,6	27,5	787,6	354,9
10 ⁻⁷	88,6	50,2	1112,8	501,5
Нежинский 12				
Вода	55,8	100	176,3	100
10 ⁻⁸	88,6	158,2	991,9	562,6
10 ⁻⁷	49,6	88,9	2072,0	1175,3

Таблица 3

**Влияние кинетина на содержание нитратов в растениях
огурца, мг/кг сырой массы (полевой опыт)**

Сорт	Варианты	Нитраты	% к контролю
Листья			
Вязниковский 37	Вода	431,8	100
	Кинетин, 10^{-7} М	497,8	115,3
Нежинский 12	Вода	313,2	100
	Кинетин, 10^{-7} М	433,9	138,5
Плоды			
Вязниковский 37	Вода	172,5	100
	Кинетин, 10^{-7} М	142,8	82,7
Нежинский 12	Вода	154,8	100
	Кинетин, 10^{-7} М	133,1	86,2

В условиях защищенного грунта кинетин проявлял высокую эффективность в течение всего периода плодоношения в обоих вариантах обработки (табл. 4). Продуктивность растений повышалась на 21%, причём в начале плодоношения она была больше. Количество нитратов снижалось в результате интенсификации их ассимиляции и вовлечения в метаболизм. Отношение содержания нитратов в черешках (проводящая система) к их содержанию в листовых пластинках (фотосинтезирующая поверхность) – выше единицы.

В производственном опыте (защищенный грунт) определяли содержание нитратов и продуктивность растений огурца под влиянием обработки кинетином (табл. 4). Наибольший эффект снижения уровня нитратов получен в первой половине плодоношения, когда количество нитратов в плодах растений контрольного варианта было наиболее высоко.

На протяжении всего периода плодоношения в листьях опытного варианта нитратов обнаруживали больше. Вероятно, проявлялся аттрагирующий эффект цитокининов [6].

Таблица 4

**Влияние кинетина на содержание нитратов в плодах и
листьях огурца сорта ТСХА 211, мг/кг сырой массы
(производственный опыт)**

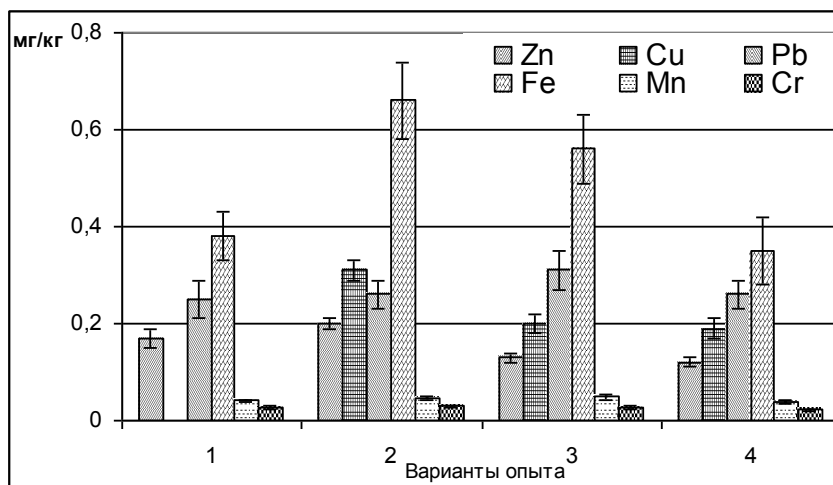
Вариант	Дата отбора проб					
	7 мая		29 мая		13 августа	
	мг/кг	%	мг/кг	%	мг/кг	%
Плоды						
Вода	636	100	316	100	178	100
Кинетин, 10^{-7} М	475	74,7	161	50,9	171	96,4
Листья						
Вода	992	100	730	100	689	100
Кинетин, 10^{-7} М	1113	112,2	1220	167,2	1051	152,7

Полученные результаты показали, что обработка растений огурца кинетином оказала положительное действие на качество и продуктивность. Снижение содержания нитратов в плодах огурца при обработке растений кинетином наиболее эффективно проявлялось в условиях защищённого грунта, чем открытого, где, видимо, сказывалось нивелирующее действие внешних факторов. Продуктивность огурца увеличивалась как за счет увеличения массы одного плода, так и за счет их количества.

В процессе поглощения и ассимиляции нитратного азота важная роль принадлежит активности ферментов, входящих в цепь энзимов, с помощью которых в органах и тканях растения происходит восстановление нитратов, начинающееся уже в корнях. В зависимости от активности ферментативной цепи в органах растений наблюдается снижение или накопление нитратов [1]. Ключевым звеном азотного метаболизма является восстановление нитрата до нитрита, осуществляемое нитратредуктазой. В литературе известно о регуляции фитогормонами, в частности цитокининами, синтеза и распада белка в растительных клетках. Цитокинин усиливает синтез фермента, а увеличение содержания нитратов в листьях растений огурца вызвано, вероятно, аттрагирующим действием кинетина как вещества цитокининового типа [6].

Таким образом, применение препаратов цитокининового типа действия перспективно для получения повышенных урожаев продукции лучшего качества [7].

В открытом грунте выявляли влияние тидиазурона и цитодефа на накопление тяжелых металлов плодами и вегетативными частями растений огурца: раствор тидиазурона в концентрации 10^{-8} М и цитодефа в концентрации (10^{-7} М). Варианты описаны в примечании к рисунку 1.



Примечание. Варианты: 1. – вода; 2. – обработка семян; 3. – обработка растений в фазу 3-х листьев; 4. – обработка семян + обработка растений в фазу 3-х листьев.

Рис. 1 – Влияние обработки семян и/или растений огурца раствором тидиазурона (10^{-8} М) на содержание ТМ в плодах.

Показано, что в результате воздействия препарата в плодах огурца происходило снижение содержания Zn и Cu, наиболее выраженное при обработке семян и двойной. Достоверных различий по содержанию Pb, Ni, Co, Fe, Mn и Cr, между вариантами не выявлено, вероятно, в связи с их низким содержанием в почве или пониженным поглощением. При этом следует заметить, что ни в одном из вариантов превышения ПДК не происходило.

В результате обработки препаратом цитодеф в плодах огурца (табл. 5) выявлено снижение содержания ряда ТМ, наиболее выраженное при замачивании семян и двойной обработке: в первый год – Zn и Cu, а на второй – Cu, Pb, Fe. Во всех вариантах не происходило превышения ПДК [8].

Таблица 5

Влияние обработки огурца препаратом цитодеф (10^{-7} М) на содержание ТМ в плодах, мг/кг сырой массы

Элемент	Варианты			
	1	2	3	4
Первый год, оптимальный срок посева				
Zn	0,17 ± 0,02	0,20 ± 0,01	0,13 ± 0,01	0,12 ± 0,01
Cu	0,41 ± 0,03	0,31 ± 0,02	0,20 ± 0,02	0,19 ± 0,02
Pb	0,25 ± 0,04	0,26 ± 0,03	0,31 ± 0,04	0,26 ± 0,03
Fe	0,38 ± 0,05	0,66 ± 0,08	0,56 ± 0,07	0,35 ± 0,07
Mn	0,041±0,003	0,047±0,004	0,049±0,006	0,038 ± 0,004
Cr	0,026±0,003	0,030±0,002	0,027±0,003	0,023 ± 0,002
Второй год, ранний срок посева				
Zn	0,49 ± 0,04	0,56 ± 0,07	0,46 ± 0,04	0,45 ± 0,03
Cu	0,52 ± 0,06	0,32 ± 0,04	0,31 ± 0,03	н/о
Pb	0,21 ± 0,02	0,15 ± 0,01	0,09 ± 0,01	н/о
Fe	1,36 ± 0,05	0,71 ± 0,08	0,56 ± 0,06	0,41 ± 0,02
Mn	0,13 ± 0,01	н/о	н/о	н/о
Cr	н/о	0,083±0,003	н/о	0,20 ± 0,02
Ni	0,47 ± 0,06	н/о	н/о	н/о

Примечание: I) Варианты: 1 – вода, 2 – обработка семян, 3 – обработка растений в фазу 3-х листьев, 4 – обработка семян + обработка растений в фазу 3-х листьев. II) н/о – содержание ниже пределов обнаружения.

Возможно, что повышение содержания ТМ в листьях и стеблях при обработке тидиазуроном и цитодефом является свидетельством возрастающей потребности растений огурца в микроэлементах, связанной с усилением фотосинтетической

деятельности и увеличением продуктивности растений. Известно, что многие из исследованных металлов (Zn, Cu, Fe, Mn, Ni) необходимы для протекания ряда физиологических процессов, особенно фотосинтеза [6]. Поэтому, применение изучаемых синтетических препаратов, повышающих уровень этих облигатных микроэлементов, будет благоприятной для растительных организмов.

В условиях естественной обеспеченности почвы микроэлементами выявлено снижение барьерной функции корня после обработки растений. Барьерная функция на границе корень/стебель, стебель/плод изменялась в сторону улучшения обеспечения физиологических функций растений и экологической чистоты плодов. Это позволяет выдвинуть предположение о том, что цитодеф изменяет поглощение и транспорт ТМ в сторону лучшей обеспеченности наземной части растений огурца микроэлементами. Причем плоды не страдают избытком ТМ (т.е. их содержание меньше ПДК). Возможно, увеличение количества транспортных форм происходило из-за изменения скорости их компартментации в вакуоли и, соответственно, увеличении миграции ТМ по ксилеме, а также аттрагирующих свойств цитокининовых веществ.

Таким образом, обработка препаратами тидиазурон и цитодеф снижала в плодах огурца содержание Zn и Cu – в первый; цитодефом – Cu, Pb и Fe – во второй год опыта. Наиболее выраженным такое действие было при двойной обработке. Оба препарата способствовали в корнях снижению, а в надземных вегетативных органах, в большинстве вариантов, – повышению уровня облигатных микроэлементов. Наиболее эффективными для увеличения продуктивности обоих сортов огурца, особенно ранних сборов, оказались двойные обработки препаратами (семян и растений в фазе 3-х листьев).

Растворы тидиазурина в концентрации 10^{-8} М и цитодефа и кинетина в концентрации 10^{-7} М можно рекомендовать для обработки семян и растений огурца в целях повышения продуктивности и качества плодов.

Список использованных источников

1. Баскаков Ю.А., Жирмунская, Н.М., Шаповалов А.А. Использование синтетических цитокининовых препаратов в сельскохозяйственном производстве // Агрохимия. 1982. № 8. С. 124–129.

2. Зубкова Н.Ф., Шаповалов А.А. Цитодеф – новый регулятор роста растений // Защита и карантин растений. 2003. № 3. С. 7–28.

3. Матевосян Г.Л. Действие фиторегуляторов на рост, развитие, урожайность и качество плодов томата в защищенном грунте // Агрохимия. 2001. № 11. С. 49–58.

4. Пугаев С.В. Влияние хлорсульфурона и тидиазурона на прорастание семян огурца при пониженных температурах // Тез. докл. III съезда Всеросс. общества физиологов растений, 24–29 июня 1993 г. – СПб., 1993. Т. 7. С. 706.

5. Глунцов Н.М., Дмитриева Л.В. Проблема нитратов в защищенном грунте // Химизация с. х. 1989. № 8. С. 21–24.

6. Полевой В.В. Физиология растений. М.: Высш. шк., 1989. 425 с.

7. Пугаев С.В. Фитотехнические методы снижения содержания нитратов в растениеводческой продукции // Изв. ТСХА. 1992, Вып. 6. С.174–179.

8. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. СанПиН 2.3.2.1078-01. М.: Интер СЭН, 2002. 168 с.

УДК 631.635.84

ВОЗДЕЛЫВАНИЕ СЛАДКОГО ПЕРЦА ПРИ ПОВТОРНОЙ КУЛЬТУРЕ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗОНЕ УЗБЕКИСТАНА

Расулов Ф.Ф.

Научно исследовательский институт
Овощебахчевых культур и картофеля

г. Ташкент, Узбекистан

e-mail: sabpkiti@qsxv.uz

Сладкий перец – ценнейшая овощная культура. Спрос на него и продукты его переработки ежегодно возрастает, но удовлетворяется он далеко не полностью. В Республике еще недостаточно площади отводится под эту культуру, да и урожай не везде соответствует современному уровню.

Основное достоинство плодов перец заключаются в содержании большого количество витаминов (С, А, В, В₂, Р, Е, РР). По накоплению аскорбиновой кислоты сладкий перец превосходит все

возделывавшие овощные культуры. Некоторые сорта сладкого перца по содержанию витамина С почти равноценна черной смородине, а каротина – моркови. Кроме витаминов в состав плодов сладкого перца входят сахара, белки, эфирное и жирное масла и другие вещества.

Сладкий перец - одно из самых требовательных растений к температуре, значительно теплотребовательнее томата. По этому в полесье и западных районах выращивается в основном в защищенном грунте. Растения перца очень требовательны к температуре воздуха в фазах бутонизации и массового цветения, которые длятся около 30 суток. Эти фазы принято называть критическими. Оптимальные температуры в этот период $+28...+30^{\circ}\text{C}$, а после массового цветения - $+20...+25^{\circ}\text{C}$; с ночными минимумами не ниже $+16^{\circ}\text{C}$; сумма эффективных температур воздуха (выше $+15^{\circ}\text{C}$) - не менее $150-180^{\circ}\text{C}$. При этом температура почвы должна быть на уровне $+19...+20^{\circ}\text{C}$. Особенно чувствителен перец к колебаниям температуры в рассадный период.

Всходы перца появляются на 6-7-е сутки при температуре воздуха $+26...+28^{\circ}\text{C}$, на 8-10-е сутки - при $+20...+25^{\circ}\text{C}$, на 20-22-е сутки - при $+14...+16^{\circ}\text{C}$, а при $+13^{\circ}\text{C}$ семена только начинают прорасть и в фазе колечка могут находиться более 30 суток. При температуре ниже $+13^{\circ}\text{C}$ рост и развитие растений прекращается, а при $+32...+35^{\circ}\text{C}$ и выше они угнетаются и почти не растут. Температура $-0,3...-0,5^{\circ}\text{C}$ вызывает гибель растений, однако при закаливании семян они могут выдерживать заморозки до $-1...-2^{\circ}\text{C}$. Сумма активных температур за вегетационный период перца колеблется в пределах $1100-2100^{\circ}\text{C}$.

В Узбекистане природно-климатические условия дают возможность выращивать овощные культуры в течение всего года и получать 2-3 урожая за 1 год. Особенностью климата центральной зоны Узбекистана, где расположено опытное хозяйство, является обилие тепла и света. продолжительность солнечного сияния составляет в среднем 2889 часов в год, а в летнее время оно достигает 361-395 часов в месяц. Средняя дата наступления первого осеннего заморозка – 19 октября – 6 ноября. Средняя продолжительность безморозного периода – 207-230 дней. Продолжительность периода со среднесуточной температурой выше 10°C – 211-223 дня, выше 15°C – 167-177 дней. Сумма эффективных температур $2430-3045^{\circ}\text{C}$ [1, 2, 3].

Наши опыты и проверки опытных данных в производственных условиях показали, что повторной культурой после ранних овощей и зерновых культур с успехом может выращиваться сладкий перец, который является ценной овощной культурой. Он служит источником витаминного питания населения и является важным сырьем для консервной промышленности.

Круглогодичное снабжение населения свежими плодами перца сладкого является важнейшей задачей стоящей перед овощеводами.

Обычно пасленовые культуры перец сладкий, помидор и баклажаны высаживают в конце апреля и начале мая рассадой, выращенной в теплых парниках и в теплицах. Этот способ культуры позволяет получать сравнительно ранний урожай в конце июня в начале июля. Однако в конце сентября плодоношение сладкого перца резко сокращается, за счет естественного старения растений или сильного повреждения вредителями и болезнями.

Для того, чтобы обеспечить население свежими плодами сладкого перца осенью и в начале зимы предлагается метод выращивания его повторной культурой, после ранних овощей и зерновых культур.

Выращивание рассады перца сладкого при летне-осенней культуре ведется не в теплых парниках, а в холодных рассадниках или в пустующих парниках, что резко сокращает себестоимость рассады.

Низкая себестоимость грунтовой рассады делает возможным значительно загущать посадку перца сладкого, доводя ее от 57,1 до 71,4 тысяч растений на 1 га, что обеспечивает получение высокого урожая.

Оптимальный срок посева семян – первая декада мая, это обеспечивает получение 55-60 дневной рассады в 1 декады июля.

Посев семян производится из расчета 6-7 гр. на 1 м² что позволяют получать достаточно хорошие всходы, и это избавляет от необходимости производить весьма трудоемкую работу по пикировке сеянцев.

В связи с высокой температурой и интенсивной солнечной радиацией саженцы быстро растут и развиваются. Рассада получается коренастая, крепкая закаленная, темно-зеленая. Ко времени высадки рассады в поле она имеет 6-7 настоящих листьев.

Посадка рассады сладкого перца в поле в зависимости от сроков уборки предшествующей культуры, проводится в конце июня или в первой декаде июля. Схема посадки 70x20 или 70x40/2 см.

Агротехнические мероприятия не отличаются от обычных, только поливов проводится на 5-7 меньше.

Перец сладкий, посаженный в летние сроки слабо поражается грибковыми и вирусными болезнями.

В 2010-2012 гг. при изучении возраста рассады, срока и схемы посадки сладкого перца средний урожай местного сорта Дар Ташкента при посадке 55-60 дневной рассады в 1 –ой декаде июля по схеме 70х40х2 см составил 34,4 т/га. При этом основной урожай плодов перца технической спелости урожай был собран в сентябре месяца.

В Центральной зоне Республики ранние осенние заморозки обычно бывают кратковременными - 2-3 дня, после чего до конца октября а иногда до середины ноября устанавливается теплая погода, и растения могут вегетировать и плодоносить.

Мы считаем что спасти растения от ранних осенних заморозков можно путем укрывая их полиэтиленовой пленкой. Укрытые пленкой растения выдерживают заморозки до 3-4 °С.

Особенно эффективно применение плёнки на среднеспелых сортах, техническое и биологическое созревание плодов у которых происходит в более поздние сроки, чем у ранних.

Перед наступлением заморозков можно собирать кусты с плодами и аккуратно укладывать не срывая их с куста. При этом способе можно добавить к основному урожаю дополнительно 20-25% технически и биологически спелых плодов сладкого перца.

В целях хранения технически зрелых плодов более длительное время (40-50 дней) можно использовать помещения или холодильные камеры где температура должна быть +10+12°С.

Следовательно сладкий перец можно выращивать павторной культурой после уборки ранних овощей и зерновых культур. Это способ даст возможность продлить срок поступления с полей свежих плодов до поздней осени, а также занять площади, освободившиеся после ранних овощных и зерновых культур.

Список использованных источников

1. Балашев Н.Н., Зеeman Г.О. Прореживания. Овощеводства. – Ташкент: издательства «Укитувчи». 1981, с. 184-185.
2. Состояние, проблемы и перспективы овощеводства, бахчеводства и картофелеводства в Республике Узбекистан. Доклады научно-практической конференции. Ташкент. 2003. с. 156-157.
3. www.websadovod.ru, Раздел статей: Природа. Как правильно выращивать сладкий перец.

МЕЖВИДОВЫЕ ГИБРИДЫ ЛУКА КАК ИСТОЧНИКИ УВЕЛИЧЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА В СЕЛЕКЦИИ ЛУКА

Романов В.С.

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
Всероссийский научно-исследовательский институт селекции и
семеноводства овощных культур
пос. ВНИИССОК, Одинцовский район,
Московская область, Россия
e-mail: romanov_valera@mail.ru

Введение. Лук репчатый (*Allium cepa* L.) выращивается с древних времен благодаря своим ароматическим и лекарственным свойствам, являясь второй по ценности культурой в мире, после томата [1]. Однако в процессе окультуривания, наряду с улучшением хозяйственно-ценных признаков у лука репчатого, происходит снижение его генетического разнообразия, что ведет в свою очередь к снижению адаптации культуры к изменяющимся биотическим и абиотическим факторам среды. Межвидовая гибридизация как один из способов в повышении генетического разнообразия у лука репчатого не утратила своей актуальности, поскольку близкородственные дикорастущие виды используются как неисчерпаемые источники генов селекционно-ценных признаков при адаптации к условиям окружающей среды генетически обновленного исходного материала для селекции.

Популяции межвидовых гибридов лука с высоким генетическим разнообразием имеют потенциал при отборе для создания сортов с благоприятными селекционно-ценными признаками, такими как окраска сухих чешуй, форма луковицы, содержание высоко растворимых и сухих веществ, устойчивость к грибным болезням [2], в том числе и к пероноспорозу. Однако исходный селекционный материал лука, полученный на основе межвидовых скрещиваний, необходимо подвергать комплексной оценке на каждом этапе селекционного процесса. В процессе отбора ценных форм при переносе признаков от дикорастущих сороричей происходит потеря признаков культурного вида или преобладание признаков дикорастущих видов. В связи с этим нужно постоянно

контролировать и целенаправленно отбирать рекомбинантные формы, сочетающие признаки обоих исходных видов.

Исследования по созданию межвидовых гибридов лука основаны на использовании теоретических и методических подходов. Они включают: изучение исходных видов, их гетерогенность [3], методические вопросы опыления видов, преодоления нескрещиваемости растений разных видов, стерильности или слабой фертильности гибридов первого и последующих поколений [4], особенности получения гибридных семян, идентификацию и выделение рекомбинантных форм с селекционно-ценными признаками и стабильность форм межвидовых гибридов в ряде поколений [5].

Современные исследования требуют разработки и использования не только методов создания селекционного материала, но и изучения биоразнообразия полученных растений. Комплексная селекционная и фитопатологическая оценка межвидовых гибридов лука позволяет отбирать оригинальные рекомбинантные формы как исходный материал для селекции.

Цель. Изучить влияние насыщающих скрещиваний и инбридинга на увеличение биоразнообразия у растений межвидовых гибридов лука по селекционно-ценным признакам и устойчивости к пероноспорозу.

Материалы и методы. В исследованиях участвовали растения из потомств F_{3-5} луковичных форм межвидовых гибридов лука комбинации скрещивания *A. cepa* × *A. fistulosum* и *A. cepa* × *A. vavilovii*. С исследуемыми растениями проводили насыщающие скрещивания для получения и оценки потомств BC_{1-2} . Затем проводили самоопыление I_{1-2} растений BC_{1-2} с целью достижения выравнивания, растений по селекционно-ценным признакам. Инбридинг также использовали как способ получения новых форм за счёт скрытой потенциальной изменчивости у исходных родительских растений для увеличения биоразнообразия у межвидовых гибридов лука.

Сорт Одинцовец использовали как отцовский компонент при беккроссировании BC_1 и BC_2 . Одновременно сорт Одинцовец являлся контролем.

Растения первого года вегетации получали через рассаду, выращенную в зимней остеклённой теплице при температуре +18...+20°C днем и +8...+10°C ночью в период с 25 марта по 5 мая.

Семена высевали 25 марта в кассеты для рассады 8x8 (64-Ф, объём ячейки 80 см³), в которых находилась заранее приготовленная и увлажнённая торфо-почвенная смесь, дополненная перлитом в соотношении 4:2:1, по 2-3 семени и присыпали торфом. Затем дополнительно увлажняли и накрывали рассадные кассеты плёнкой во избежание пересыхания торфосмеси и для создания микроклимата при прорастании семян. По мере прорастания семян (от 7 до 10 суток) и перехода растений в фазу «петельки» с рассадных кассет убирали плёнку и культивировали до образования 3-4 настоящих листьев по технологии возделывания рассадной культуры лука репчатого. После образования 3-4 настоящих листьев у растений лука, их высаживали в поле [6].

Биометрическую оценку проводили согласно «Широкому унифицированному классификатору СЭВ и международному классификатору СЭВ лука репчатого (*Allium cepa* L.)» [7]. Изучали такие признаки, как окраска сухих чешуй луковицы, масса луковицы, индекс формы луковицы. Окраску сухих чешуй луковицы, массу луковицы, индекс формы луковицы определяли после уборки и подсушивания луковиц. Перед закладкой на хранение луковицы подсушивали в теплом проветриваемом помещении. Затем проводили отбраковку невызревших, больных, поврежденных луковиц, и закладывали их на хранение при температуре +4...+6 °С.

Измерения проводили у 40-50 растений из каждого потомства.

Фитопатологическую оценку растений лука на устойчивость к ложной мучнистой росе (пероноспорозу) проводили на инфекционном фоне. Инфекционный фон создавался на изолированном плохом проветриваемом орошаемом участке с искусственным заражением путём посадки растений многоярусного лука, маточных луковиц лука репчатого, заражённых водной суспензией конидиями гриба *Peronospora destructor* Berk. (10-15 конидий в поле зрения микроскопа) в результате опрыскивания.

Поражённость растений (в баллах) по шкале ВИР учитывали в момент появления признаков болезни на сорте (виде) – стандарте и в период массового распространения болезни [8].

Исследования и статистическую обработку результатов проводили согласно «Методике полевого опыта» [9] с помощью пакета прикладных программ Microsoft Excel.

Результаты. При скрещивании разных видов лука *Allium cepa* L. использовали в качестве материнского компонента скрещивания,

Allium vavilovii M.Pop et Vved. и *Allium fistulosum* L. – в качестве опылителей. В этом случае межвидовые скрещивания происходили более успешно, а у форм межвидовых гибридов преобладали признаки лука репчатого [10]. Процесс получения растений межвидовых гибридов лука с вызревающей луковицей многоступенчатый и сложный и занял свыше 20 лет [5].

Когда в поколениях гибридов $F_{3-5}(A. \textit{sepa} \times A. \textit{vavilovii})$ и $F_5(A. \textit{sepa} \times A. \textit{fistulosum})$ в потомствах от свободного опыления поиск форм с вызревающими луковичами в пределах свободно переопыляющихся популяций многолетних гибридов оказался практически безуспешен, применили насыщающие скрещивания. Для этой цели отбирали лучшие по устойчивости к пероноспорозу растения.

Растения BC_1 качественно отличались от исходных родительских растений и в пределах потомств были неоднородны. Характерной особенностью растений первого года жизни в потомстве BC_1 являлось то, что у части растений сформировались крупные луковичи промежуточного характера, но луковичи не вызревали, а корневая система аналогична многолетним растениям.

Потомства беккрасса BC_2 получали при насыщающем скрещивании растений BC_1 промежуточного типа с крупной луковицей луком репчатым. В потомствах BC_2 произошло расщепление как по образованию луковичи, так и по селекционно значимым признакам.

Затем провели самоопыление растений BC_1 и BC_2 при строгой индивидуальной изоляции для оценки родительских растений BC_{1-2} по потомствам. А затем сравнили эти потомства между собой по выравненности и появлению новых форм растений, отличающихся от родителей.

Растения F_4 , BC_{1-2} характеризовались округло-плоской, округлой формой луковичи с золотисто-жёлтой окраской покровных чешуй луковичи и высокой устойчивостью к пероноспорозу (0-0,5 балла).

У растений BC_2 , I_{1-2} от BC_{1-2} межвидовых гибридов лука во всех потомствах сформировались луковичи массой от 20 до 120 г (табл. 1).

Таблица 1

**Частота появления форм у луковичных растений
межвидовых гибридов лука первого года вегетации по признаку
«масса луковицы», % (2016 г.)**

Комбинация скрещивания	Масса луковицы, г				
	<20	20-50	51-80	81-100	101<
$I_1(F_4(A. \textit{cepa} \times A. \textit{vavilovii}))$	0	50,0	50,0	0	0
$I_1BC_1(F_3(A. \textit{cepa} \times A. \textit{vavilovii}))$	0	86,7	13,3	0	0
$I_1BC_1(F_5(A. \textit{cepa} \times A. \textit{vavilovii}))$	0	11,1	88,9	0	0
$I_1BC_1(F_5(A. \textit{cepa} \times A. \textit{vavilovii}))$	0	35,3	24,9	39,8	0
$I_2BC_1(F_5(A. \textit{cepa} \times A. \textit{vavilovii}))$	0	21,4	21,4	7,2	50,0
$BC_2(F_3(A. \textit{cepa} \times A. \textit{fistulosum}))$	0	11,8	33,5	17,6	37,1
$BC_2(F_5(A. \textit{cepa} \times A. \textit{fistulosum}))$	0	40,0	26,7	26,7	6,6
$BC_2(F_5(A. \textit{cepa} \times A. \textit{fistulosum}))$	0	53,3	26,7	20,0	0
$I_1BC_1(F_5(A. \textit{cepa} \times A. \textit{fistulosum}))$	0	80,0	20,0	0	0
$I_1BC_1(F_5(A. \textit{cepa} \times A. \textit{fistulosum}))$	0	28,9	37,8	24,4	8,9
$I_1BC_2(F_5(A. \textit{cepa} \times A. \textit{fistulosum}))$	0	0	37,5	25,0	37,5
$I_1BC_2(F_5(A. \textit{cepa} \times A. \textit{fistulosum}))$	3,4	79,3	17,3	0	0
Одинцовец (<i>A. cepa</i> L.)	0	34,5	48,6	16,9	0
НСП ₀₅	5,0	30,7	22,6	15,8	20,4

В комбинации скрещивания видов *A. cepa* × *A.vavilovii* в инбредных потомствах у растений созрели луковицы массой не менее 20 г. В потомствах I_1 и I_2 от BC_1 растения имели луковицу, превышающую 50 г. А у потомств I_2 от BC_1 50,0% растений сформировали луковицу более 100 г.

У растений комбинации скрещивания видов *A. сера* × *A. fistulosum* разнообразие форм по массе луковицы было выше, от менее 20 г до более 100 г. У потомства BC₁ 37,1% растений имели луковицу массой свыше 100 г. Кроме того, в потомствах I₁ от BC₁ у растений отсутствовали луковицы с массой меньше 40 г. Наибольшее разнообразие по массе луковицы отмечали у растений в потомствах BC₁ и I₁ от BC₁.

Растения контроля (сорт Одинцовец) характеризовались массой луковицы от 50 до 100 г.

Растения межвидовых гибридов лука имели белую, золотисто-жёлтую, тёмно-золотисто-жёлтую, коричневатую и тёмно-фиолетовую окраску сухих покровных чешуй луковицы в зависимости от поколения беккорсса, инбридинга и комбинации скрещивания видов (табл. 2).

У растений комбинации скрещивания видов *A. сера* × *A. vavilovii* преобладала золотисто-жёлтая (от 58,9 до 93,4%) и тёмно-золотисто-жёлтая (от 20,0 до 88,9%) окраска луковицы. Однако часть растений в потомствах I₁ от BC₁ данной комбинации скрещивания имели коричневатую (11,1%) и белую (6,6%) окраску луковицы.

Среди растений комбинации скрещивания видов *A. сера* × *A. fistulosum* также преобладала золотисто-жёлтая (13,3-94,1%) и тёмно-золотисто-жёлтая (10,3-86,7%) окраска сухих покровных чешуй луковицы. Исключение составили растения BC₂ с коричневатой и растения I₁ от BC₁ с тёмно-фиолетовой окраской сухих покровных чешуй с частотой появления 46,7, 62,5 и 16,7%, соответственно. В контроле же все растения образовали луковицы с золотисто-жёлтой окраской.

У растений межвидовых гибридов лука сформировались луковицы в основном плоской (I=0,6-0,7) и округло-плоской (I=0,8-0,9) формы с частотой проявления от 6,7 до 93,3% и от 10,0 до 93,3%, соответственно (табл. 3).

Таблица 2

**Частота появления форм у луковичных растений
межвидовых гибридов лука первого года вегетации по признаку
«окраска сухих покровных чешуй луковицы», % (2016 г.)**

Комбинация скрещивания	Окраска сухих покровных чешуй луковицы				
	белая	золотисто-жёлтая	тёмно-золотисто- жёлтая	коричневая	тёмно- фиолетовая
$I_1(F_4(A. \textit{cepa} \times A. \textit{vavilovii}))$	0	80,0	20,0	0	0
$I_1BC_1(F_3(A. \textit{cepa} \times A. \textit{vavilovii}))$	6,6	93,4	0	0	0
$I_1BC_1(F_5(A. \textit{cepa} \times A. \textit{vavilovii}))$	0	0	88,9	11,1	0
$I_1BC_1(F_5(A. \textit{cepa} \times A. \textit{vavilovii}))$	0	58,9	41,1	0	0
$I_2BC_1(F_5(A. \textit{cepa} \times A. \textit{vavilovii}))$	0	85,7	14,3	0	0
$BC_2(F_3(A. \textit{cepa} \times A. \textit{fistulosum}))$	0	94,1	5,9	0	0
$BC_2(F_5(A. \textit{cepa} \times A. \textit{fistulosum}))$	0	13,3	86,7	0	0
$BC_2(F_5(A. \textit{cepa} \times A. \textit{fistulosum}))$	0	53,3	0	46,7	0
$I_1BC_1(F_5(A. \textit{cepa} \times A. \textit{fistulosum}))$	0	88,3	0	0	16,7
$I_1BC_1(F_5(A. \textit{cepa} \times A. \textit{fistulosum}))$	0	66,7	33,3	0	0
$I_1BC_2(F_5(A. \textit{cepa} \times A. \textit{fistulosum}))$	0	37,5	0	62,5	0
$I_1BC_2(F_5(A. \textit{cepa} \times A. \textit{fistulosum}))$	0	89,7	10,3	0	0
Одинцовец (<i>A. cepa</i> L.)	0	100,0	0	0	0
НСП ₀₅	5,1	35,4	34,9	23,0	6,9

Таблица 3

**Частота появления форм у луковичных растений
межвидовых гибридов лука первого года вегетации по признаку
«индекс формы луковицы», I, % (2016 г.)**

Комбинация скрещивания	Индекс формы луковицы, I			
	0,6-0,7	0,8-0,9	1,0	1,1-1,3
I ₁ (F ₄ (<i>A. cepa</i> × <i>A. vavilovii</i>))	90,0	10,0	0	0
I ₁ BC ₁ (F ₃ (<i>A. cepa</i> × <i>A. vavilovii</i>))	10,0	90,0	0	0
I ₁ BC ₁ (F ₅ (<i>A. cepa</i> × <i>A. vavilovii</i>))	0	44,4	55,6	0
I ₁ BC ₁ (F ₅ (<i>A. cepa</i> × <i>A. vavilovii</i>))	52,9	47,1	0	0
I ₂ BC ₁ (F ₅ (<i>A. cepa</i> × <i>A. vavilovii</i>))	57,1	42,9	0	0
BC ₂ (F ₃ (<i>A. cepa</i> × <i>A. fistulosum</i>))	87,8	12,2	0	0
BC ₂ (F ₅ (<i>A. cepa</i> × <i>A. fistulosum</i>))	93,3	0	6,7	0
BC ₂ (F ₅ (<i>A. cepa</i> × <i>A. fistulosum</i>))	6,7	93,3	0	0
I ₁ BC ₁ (F ₅ (<i>A. cepa</i> × <i>A. fistulosum</i>))	90,0	10,0	0	0
I ₁ BC ₁ (F ₅ (<i>A. cepa</i> × <i>A. fistulosum</i>))	88,3	11,7	0	0
I ₁ BC ₂ (F ₅ (<i>A. cepa</i> × <i>A. fistulosum</i>))	0	0	61,5	38,5
I ₁ BC ₂ (F ₅ (<i>A. cepa</i> × <i>A. fistulosum</i>))	6,9	93,1	0	0
Одинцовец (<i>A. cepa</i> L.)	0	25,4	74,6	0
НСР ₀₅	46,9	39,2	31,2	12,5

В комбинации скрещивания видов *A. cepa* × *A. vavilovii* растения характеризовались плоской и округло-плоской формой луковицы. При этом частота встречаемости луковиц полоской и округло-плоской формы находилась в пределах от 10,0 до 90,0%. Исключение составляет потомство I₁ от BC₁ у которой 55,6% растений имели луковицы округлой формы (I=1,0).

Растения комбинации скрещивания видов *A. cepa* × *A. fistulosum* наряду с плоской, округло-плоской и округлой формой луковицы отличались овальной (I=1,1-1,3) формой луковицы. У потомств BC₂ и I₁ от BC₂ растения характеризовались плоской (93,3%), округлой (6,7%) и округлой (61,5%), овальной (38,5%) формой луковицы, соответственно.

Растения в контроле в большей массе образовали луковицы округло-плоской и округлой формой с частотой встречаемости 25,4 и 74,6%, соответственно.

При фитопатологической оценке межвидовых гибридов лука первого года вегетации была установлена различная частота

проявления растений по устойчивости к пероноспорозу (табл. 4), которая зависела от потомства и комбинации скрещивания видов.

В комбинации скрещивания видов *A. cepa* × *A. vavilovii* наибольшая частота появления растений с поражением ЛМР от 0 до 0,5 баллов составила 26,7 и 21,4% в потомствах I_1 от BC_1 и I_2 от BC_1 . При этом у этих потомств наблюдали высокую частоту растений со слабым и средним поражением пероноспорозом. У остальных потомств данной комбинации скрещивания отмечали низкую частоту появления растений со следами поражения ЛМР, в основном они имели слабое и среднее поражение листьев пероноспорозом.

Таблица 4

Частота появления форм у луковичных растений межвидовых гибридов лука первого года по признаку «поражение пероноспорозом», % (2016 г.)

Комбинация скрещивания	Поражение пероноспорозом, балл				
	0-0,5	1,0	2,0	3,0	4,0
$I_1(F_4(A. cepa \times A. vavilovii))$	7,1	42,9	50,0	0	0
$I_1BC_1(F_3(A. cepa \times A. vavilovii))$	26,7	40,0	33,3	0	0
$I_1BC_1(F_5(A. cepa \times A. vavilovii))$	11,1	55,6	33,3	0	0
$I_1BC_1(F_5(A. cepa \times A. vavilovii))$	17,6	29,4	47,1	5,9	0
$I_2BC_1(F_5(A. cepa \times A. vavilovii))$	21,4	42,8	35,8	0	0
$BC_2(F_3(A. cepa \times A. fistulosum))$	5,8	29,4	58,8	6,0	0
$BC_2(F_5(A. cepa \times A. fistulosum))$	6,7	40,0	26,7	26,6	0
$BC_2(F_5(A. cepa \times A. fistulosum))$	0	26,7	53,3	13,3	6,7
$I_1BC_1(F_5(A. cepa \times A. fistulosum))$	10,0	45,0	20,3	24,7	0
$I_1BC_1(F_5(A. cepa \times A. fistulosum))$	8,9	33,4	35,5	22,2	0
$I_1BC_2(F_5(A. cepa \times A. fistulosum))$	11,5	19,2	15,4	46,2	7,7
$I_1BC_2(F_5(A. cepa \times A. fistulosum))$	0	43,3	57,7	0	0
Одинцовец (<i>A. cepa</i> L.)	0	16,7	45,0	30,0	8,3
НСП ₀₅	10,1	12,9	17,0	17,2	6,5

У комбинации скрещивания видов *A. cepa* × *A. fistulosum* растения имели балл поражения пероноспорозом на высоко- и среднеустойчивом уровне. Частота появления растений со следами поражения ЛМР была низкой (5,8-11,5%). Однако у растений в потомствах I_1 от BC_1 и I_1 от BC_2 частота появления относительно устойчивых форм составила 10,0 и 11,5%, соответственно. Кроме того, у данных форм наблюдали высокую частоту появления слабо- и

среднепораженных растений ЛМР. У остальных форм отмечали сильную дифференциацию растений по поражению пероноспорозом от 0,5 до 4,0 баллов.

В контроле отмечали растения со слабым, средним и сильным уровнем поражения пероноспорозом и даже гибелью растений.

Выводы.

На основе скрещивания видов *A. cepa* L., *Allium vavilovii* M.Pop et Vved. и *A. fistulosum* L., преодоления стерильности путем эмбриокультуры *in vitro* гибридов F₁, полиплоидизации, применения беккроссирования и инбридинга, селекционной оценки и отбора рекомбинантных форм, созданы формы лука с вызревающей луковицей.

В инбредных потомствах I₁₋₂ от ВС₁₋₂, используя индивидуальный отбор по количественным и качественным признакам, установлено, что наряду с повышением гомозиготности растений по изучаемым признакам за счёт инбридинга, возникают новые изменённые формы растений как результат потенциальной изменчивости и новых взаимодействий генов. За счёт этого возникает возможность увеличения биоразнообразия исходного материала для селекции лука репчатого, что также позволяет вести целенаправленный отбор рекомбинантных форм по селекционно-ценным признакам.

Список использованных источников

1. FAOSTAT 2011, <http://faostat.fao.org>.
2. Galván G., González H., Vilaró F. Estado actual de la investigación en poblaciones locales de hortalizas en Uruguay y su utilización en el mejoramiento. Agrociencia 9. – 2005. – P. 115-122.
3. Титова И.В., Тимин Н.И., Юрьева Н.А. Межвидовая гибридизация луков с целью получения форм, устойчивых к ложной мучнистой росе // Докл. ВАСХНИЛ. – М.: Колос, 1983. - № 8. – С. 190.
4. Титова И.В., Тимин Н.И., Юрьева Н.А., Дмитриева Н.Н. Применение метода культуры изолированных зародышей в межвидовой гибридизации лука // Тр. ВНИИССОК. – М., 1982. - №15. – С. 57-65.
5. Титова И.В., Тимин Н.И., Юрьева Н.А. Межвидовая гибридизация лука: Науч. тр. по селекции и семеноводству. – М., 1995. – С. 91–101.

6. Попков В.А. Лук в условиях Республики Беларусь: Биология, агротехника, экономика. – Гомель. ГГТУ им. П.О. Сухого, 2001. – 400 с.

7. Широкий унифицированный классификатор СЭВ и международный классификатор СЭВ лука репчатого (*Allium cepa* L.). – ЧССР, Оломоуц, 1980. – 42 с.

8. Методические указания по селекции луковых культур. - М., ВНИИССОК, 1997. – 125 с.

9. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. - М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

10. Кривенко А.А. Межвидовые скрещивания луков // Вест. с.-х. науки. Овощеводство и картофель. - 1941. – Т. 1.- Вып. 3.- С.70-78.

УДК 631.523:577.21

ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ЛУКА РЕПЧАТОГО (*ALLIUM CEPA* L.) С ПОМОЩЬЮ ФИЗИЧЕСКОГО КАРТИРОВАНИЯ EST.

Романов Д.В.

Центр молекулярной биотехнологии
РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

г. Москва, Россия

e-mail: akabos1987@gmail.com

Лук репчатый (*Allium cepa* L.) является важным продуктом питания человека. Химический состав луковиц и зеленых листьев включает большое количество полезных веществ для лечения различных заболеваний [1]. Геном лука репчатого до сих пор слабо изучен из-за большого размера, высокого уровня дуплицированности и гетерозиготности [2]. Физическое картирование генов имеет большое практическое значение для селекции лука репчатого. Для получения ДНК-проб для *in situ* гибридизации нами были использованы EST клоны из двух EST библиотек лука репчатого: из Native Plants, Inc., Salt Lake City, Utah (префикс API) и из Plant Research International, Wageningen, The Netherlands (префикс PRI). Размеры вставок EST клонов составляли от 500 п.н. до 3000 п.н. Метод Tyramide-FISH был использован для повышения

чувствительности детекции коротких последовательностей ДНК мишени [3]. Tyramide-FISH картирование EST клонов показало сигналы гибридизации на различных хромосомах лука репчатого в определенных позициях. Это позволит различать индивидуальные хромосомы и использовать эти EST клоны как цитогенетические маркеры. Нами была показана эффективность *in situ* картирования EST клонов на хромосомах лука репчатого. Нам удалось визуализировать относительно короткие последовательности ДНК мишени на компактизированных метафазных хромосомах лука репчатого. Результаты работы могут помочь при секвенировании генома лука репчатого.

Работа выполнена частично при финансовой поддержке РФФИ (проект № 16-04-01747 А) и частично при финансовой поддержке гранта Президента Российской Федерации для государственной поддержки молодых российских ученых - кандидатов наук (проект № МК-6066.2016.11).

Список использованных источников

1. Insani, E. M., Cavagnaro, P. F., Salomón, V. M., Langman, L., Sance, M., Pazos, A. A., ... & Galmarini, C. R. (2016). Variation for health-enhancing compounds and traits in onion (*Allium cepa* L.) germplasm. *Food and Nutrition Sciences*, 7(07), 577.
2. Scholten, O. E., van Kaauwen, M. P., Shahin, A., Hendrickx, P. M., Keizer, L. P., Burger, K., ... & Vosman, B. (2016). SNP-markers in *Allium* species to facilitate introgression breeding in onion. *BMC plant biology*, 16(1), 187.
3. Khrustaleva, L. I., & Kik, C. (2001). Localization of single copy TDNA insertion in transgenic shallots (*Allium cepa*) by using ultra sensitive FISH with tyramide signal amplification. *The Plant Journal*, 25(6), 699-707.

ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДНЕПОЗДНИХ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ЛИНИЙ ГОРОХА ОВОЩНОГО

Ротарь В.Ф., Спиваков Е.Ю., Бич П.Г.

ГУ «Приднестровский научно-исследовательский институт
сельского хозяйства»
г. Тирасполь, ПМР
e-mail: pniish@yandex.ru

Введение. Гороху овощному принадлежит важное место среди овощных культур, выращиваемых в нашей стране.

В Молдове условия наиболее хорошие для выращивания ранних сортов гороха овощного. Но для продления времени переработки сырья на консервные заводы нужны сорта разных сроков созревания. Необходимы и среднепоздние сорта. У нас уже созданы среднепоздние сорта Горн и Юность. Но так как сорта гороха овощного не всегда по годам достигают максимальную урожайность, необходимо создать по несколько сортов одного срока созревания.

Цель работы – повышение урожайности, качества зеленого горошка и пригодности к механизированной уборке, создание среднепозднего сорта гороха овощного.

Методы. Материалом для исследований служили 52 среднепоздние линии гороха овощного, полученные методом межсортовой гибридизации. Площадь делянки 6 м², повторность трехкратная. Стандарт среднепоздний сорт Горн. Густота посева 100 растений на 1 м². В фазу 3-5 листьев внесен гербицид, был проведен один полив в фазу цветения, проведены опрыскивания против вредителей. Лучшие растения отбирали при биологическом созревании 75-80% растений. Были анализированы по 30 растений каждой линии.

Статистическая обработка данных проведена по Б.А. Доспехову [1], устойчивость растений к полеганию определена по Р.Х. Макашевой [2].

Результаты исследований. Линии, исследованные по продуктивности, качеству свежего зеленого горошка и пригодности к механизированной уборке, представлены в таблицах 1 и 2.

Период от всходов до технической спелости у линий 45 и 50 короче на 1-5 дней, а у линий 56 и 57 на 2-6 дней длиннее, чем у стандарта.

Выделенные линии отличаются полукарликовым индетерминантным стеблем (55-62 см) и высоким прикреплением нижних бобов (38-46 см), что очень важно для комбайновой уборки.

Таблица 1

**Характеристика среднепоздних линий гороха овощного
(среднее за 2014-2015 гг.)**

Сорт, линия	Всходы – тех-ни- ческая спе- лость, дни	Длина стеб- ля, см	Высо- та при- креп- ления ниж- него боба, см	Число меж- доуз- лий до ниж- него боба	Устой- чивость к полега- нию, %	Вкус свежего зеле- ного горош- ка, %
Горн (стандарт)	73	63	47	18	51	4,5
45	72	62	46	18	59	4,7
50	68	59	44	18	62	4,6
56	79	57	40	17	68	4,6
57	75	55	38	17	65	4,7
НСР _{0,95}	2,0	3,0	0,8	2,0	1,0	0,1

Междоузлия у линий короткие, число междоузлий до нижнего боба 17-18, что соответствует среднепозднему сроку созревания.

Лист у линий обычный, облиственность средняя. Бобы лущильные, прямые, парные у линий 45, 56 и 57 с тупой верхушкой, у линии 50 с острой. Образуют по 5-9 семян в бобе.

Линии, представлены в таблице, оказались более устойчивыми к полеганию по сравнению со стандартом на 8-17%. Зеленый горошек линий 45, 50, 56 и 57 интенсивно зеленого цвета, выровненный по диаметру и цвету, средний по размеру, его вкусовая оценка составляет 4,6-4,7 баллов, выше, чем у стандарта сорта Горн. Продолжительность технической спелости в пределах 5-6 суток.

Таблица 2

**Оценка признаков продуктивности у среднепоздних линий
гороха овощного (среднее за 2014-2015 гг.)**

Сорт, линия	Количество				Масса, г	
	пар бобов на расте- нии	бобов на расте- нии	семян		семян с рас- тения	1000 се- мян
			в бобе	на расте- нии		
Горн (стандарт)	2,2	7,4	6,1	45	8,5	189
45	3,2	12,1	6,1	74	13,7	185
50	3,6	11,2	6,3	71	12,8	180
56	2,3	10,2	6,4	69	12,2	177
57	2,6	11,0	6,2	68	12,6	178
НСР _{0,95}	0,4	0,2	0,1	3,0	0,3	8,8

По количеству пар бобов на растении линии 45, 50 и 57 достоверно превышают стандарт. Число бобов на растении у всех линий значимо выше, чем у стандарта. По числу семян на растении все выделенные линии превосходят стандарт на 23-29 штук. Все указанные линии достоверно превышают стандарт по массе семян с растения. Исходя из значений массы 1000 семян у линий 50, 56 и 57 семена существенно мельче, чем у стандарта.

Выводы

Линии 54, 50, 56 и 57 выделились по продуктивности, качеству зеленого горошка и пригодности к механизированной уборке.

Список использованных источников

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Изд. 5-е доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – 532 с.
2. Макашева Р.Х. Исходный материал для селекции гороха зернового и кормового использования / Селекция и семеноводство зернобобовых культур // Мат-лы Всес. совещ. – М.: Колос, 1965. – С. 70-82.

НОВОЕ БИОУДОБРЕНИЕ «АЗОЦЕОВИТ-1» ДЛЯ ОРГАНИЧЕСКОГО ОВОЩЕВОДСТВА И ЕГО ИСПЫТАНИЕ НА ПОСАДКАХ ПЕРЦА И БАКЛАЖАНА В АРМЕНИИ

**Сарикян К.М.¹, Саргсян Г.Ж.¹,
Аветисова Г.Е.^{2,3}, Мелконян Л.О.^{2,3}**

¹Научный центр овощебахчевых и технических культур МСХ РА
с. Даракерт, Араратская область, Армения
e-mail: karuine_sarikyan@mail.ru

²Научно-производственный центр «Армбиотехнология» НАН РА
e-mail: gavetisova@yahoo.com

³Ереванский государственный университет
г. Ереван, Армения

Ключевые слова: перец, баклажан, урожайность, почва, биоудобрение, азотфиксирующие микроорганизмы, нитраты

Введение. Постоянное использование химических препаратов в аграрном производстве приводит к крайне негативным последствиям. Нарушается биоценоз почв, подавляется полезная микрофлора почвы. Избыток вносимых минеральных удобрений приводит к их накоплению в почве, затем в растениях, неблагоприятно влияет на технологические качества и пищевую ценность сельскохозяйственной продукции [1].

Перед мировой общественностью встали проблемы, связанные с возрастающими масштабами использования минеральных удобрений, которые, как и многие химикаты, токсичны, наносят ущерб биосфере, а также через пищевые продукты и воду вызывают различные заболевания у людей. Использование насыщенных вредными соединениями продуктов питания вызывает рост аллергических и онкологических заболеваний [2, 3].

В связи с этим весьма актуальной стала проблема минимизации применения экологически нерациональных химических веществ и замена их экологически чистыми биотехнологическими средствами для повышения плодородия почв и рекультивации земель. Этой глобальной проблеме во всем цивилизованном мире уделяется повышенное внимание. Меняются подходы к обработке земель, разрабатываются и оперативно внедряются экологически чистые

биологические удобрения и методы органического земледелия, ужесточаются требования к аграрной продукции.

Одним из путей решения этой проблемы является разработка и производство биопрепаратов. Особое внимание уделяется биотехнологическому получению биоудобрений для аграрного производства. Использование биоудобрений – это подход к решению задачи повышения плодородия почв, принципиально отличный от существующего. Сохранение структуры почвы, ее естественной микрофлоры и химического состава при повышении урожайности и, что особенно важно, безвредности, выгодно отличают бактериальные удобрения от минеральных.

Целесообразность использования биоудобрений связана с возможностью неограниченного производства и применения их, по сравнению с другими удобрениями. Цель внесения биоудобрений – обогащение почвы полезными микроорганизмами.

Биоудобрения широко применяются в странах СНГ, Японии, США, Канаде, Испании, Италии, Индии, Китае и др.

Опираясь на достижения микробиологии и биотехнологии и, на наличие в стране подходящих природных ресурсов, учеными Армении разработаны технологии получения экологически чистых удобрений широкого спектра действия. В основе предлагаемых препаратов серии «Азоцеовит» лежит принципиально отличная от известных, не имеющая отечественных и зарубежных аналогов, технология получения экологически чистых биоудобрений многопрофильного и длительного действия, содержащих комплекс азотфиксирующих микроорганизмов и цеолитов. Разработанный препарат «Азоцеовит-1» и способ его получения запатентованы в Армении в 2008 году.

Микроорганизмы, содержащиеся в биоудобрении:

- обогащают почву биологическим азотом;
- вырабатывают стимулятор роста растений, способствующий повышению урожайности;
- вырабатывают природный антибиотик, подавляющий в почве рост некоторых возбудителей заболеваний растений.

Полученный по разработанной технологии микроб-цеолитный комплекс обеспечивает препарату ряд преимуществ, способствующих поддержанию почвенного плодородия.

Материалы и методы. Испытания биоудобрения «Азоцеовит-1» проводили на участках села Варданашен, Армавирской области

(Араратская долина), в НПЦ «Армбиотехнология» НАН РА и в Научном центре овощебахчевых и технических культур МСХ РА в период с 2008 года по 2010 год. Опыты проводились на сорте сладкого перца Варданашенский местный и на гибриде баклажана «Карине». Опыты проводили в четырехкратных повторностях по методике рандомизации (AVRDC) [4] в трех вариантах: 1) без обработки (контроль), 2) обработка аммиачной селитрой, 3) обработка биоудобрением «Азоцеовит-1». Растения перца и баклажана обрабатывали биоудобрением «Азоцеовит-1» 3 раза после посадки с 20 дневным интервалом, исходя из нормы расхода 10 л на гектар (каждый раз), а аммиачной селитрой 2 раза, исходя из нормы расхода 250 кг на гектар.

Биологические и хозяйственно-ценные признаки сортов и культур описаны по методике ВНИИРа [5, 6]. Содержание в плодах сухих веществ определяли весовым методом, сахаров – по Бертрону, витамина С – по Мури [7]. Данные по урожайности подвергались математической обработке методом дисперсионного анализа [8]. Количество общего азота в почве (кг/га) определяли по Кьельдалю. Количество жизнеспособных клеток бактерий (КОЕ-колониобразующая единица) в 1 г почвы определялось методом серийных разведений с высевом на агаризованную среду. Концентрация нитратов в плодах определялась с помощью Нитрат-тестера «Морион ОК2и».

Результаты и обсуждение. Результаты испытаний, представленные в таблице 1 показали, что «период от всходов до технической спелости» у сорта Варданашенский местный перца сладкого при обработке «Азоцеовит-1» составил 115, при обработке аммиачной селитрой 120, в контрольном варианте 127 дней. Таким образом, скороспелость при обработке биоудобрением превзошла контроль на 12 дней, и вариант с селитрой на 5 дней. У гибрида баклажана «Карине» «период от всходов до технической спелости» при обработке «Азоцеовит-1» составил 90 дней и превзошел вариант с аммиачной селитрой на 5 дней, а контрольный вариант на 15 дней.

Таблица 1

**Влияние удобрений на хозяйственно-ценные признаки
сортообразцов перца и баклажана
(усредненные данные за 2008-2010 гг.)**

Варианты обработки	Период от всходов до технической зрелости плодов, дни	Урожайность, ц/га	Прибавка урожая		Средняя масса плода, г	Средняя длина плода, см
			ц/га	%		
Перец сладкий, Варданашенский местный						
Без обработки, контроль	127	270.5	-	-	110.2	8.7
Обработка аммиачной селитрой	120	425.3	158.8	36.2	145.4	12.6
Обработка «Азоцеовит-1»	115	580.5	310.5	53.4	160.5	14.5
Баклажан «Карине»						
Без обработки, контроль	105	452.6	-	-	215.5	25.2
Обработка аммиачной селитрой	95	780.8	329.2	42.1	280.4	35.5
Обработка «Азоцеовит-1»	90	900.1	448.1	49.7	300.6	40.1

Перец сладкий НСР₀₉₅=28.6ц/га S x%=3.9

Баклажан НСР₀₉₅=29.5ц/га S x%=4.0

Как видно из данных таблицы, урожайность сорта перца сладкого Варданашенский местный при обработке «Азоцеовит-1» составила 580.5 ц/га, при обработке аммиачной селитрой 425.3 ц/га, а в контрольном варианте 270.5 ц/га. В целом, урожайность посадок перца, обработанных

биоудобрением составила 310.5 ц/га и превзошла вариант с аммиачной селитрой почти в 2 раза. У гибрида баклажана «Карине» при обработке «Азоцеовит-1» урожайность составила 900.1 ц/га, при обработке аммиачной селитрой 780.8 ц/га, а в контроле 452.6 ц/га. Таким образом, показатель урожайности в варианте с биоудобрением превзошел вариант с аммиачной селитрой.

Сравнивая данные по средней массе и средней длине плодов перца сладкого и гибрида баклажана можно заключить, что биоудобрение способствует значительному увеличению этих показателей.

Как известно, химический состав овощей отличается большим разнообразием, он определяет цвет, вкус, запах, пищевую ценность продукта, сохраняемость и функциональные свойства.

Содержание сухих веществ и их разнообразие является одним из основных показателей качества и функционально-питательных свойств овощей. В связи с этим, одним из важных факторов, определяющих биологическую активность биопрепаратов и целесообразность их применения в сельском хозяйстве является качественная и количественная оценка содержания сухих веществ, сахаров и витаминов, в частности, витамина С.

С целью сравнительной оценки продуктивности использования химического и биологического удобрения на посадках перца и баклажана, нами также были изучены некоторые биохимические показатели плодов. В частности, было определено содержание сухих веществ, сахаров и витамина С.

В таблице 2 представлены результаты влияния различных способов обработки посадок перца и баклажана на процентное содержание некоторых веществ в плодах. Согласно усредненным результатам, «Азоцеовит-1» по всем показателям значительно превосходит остальные варианты.

Из приведенных в таблице данных можно заключить, что по сравнению с аммиачной селитрой, при удобрении почвы биопрепаратом, в перце содержание сухих веществ увеличивается на 2,6 %, сахара на 1,1%, витамина «С» на 15,1 %, а в баклажане содержание сухих веществ увеличивается почти на 1%, сахара на 0,2%, витамина «С» на 1,35%.

Таблица 2

**Некоторые биохимические показатели перца и баклажана
(усредненные данные за 2008-2010 гг.)**

Варианты обработки	Содержание в плодах		
	Сухие вещества, %	Сахара, %	Витамин С, мг/%
Перец сладкий, Варданашенский местный			
Без обработки, контроль	7.2	3.5	112.4
Обработка аммиачной селитрой	8.1	4.7	130.5
Обработка «Азоцеовит-1»	10.7	5.8	145.6
Баклажан «Карине»			
Без обработки, контроль	7.5	2.3	4.30
Обработка аммиачной селитрой	9.6	3.9	6.45
Обработка «Азоцеовит-1»	10.5	4.1	7.80

Таким образом, на основании опытных данных можно заключить, что применение биоудобрения «Азоцеовит-1» на посадках перца и баклажана способствует не только ускоренному росту растений и созреванию плодов, но и улучшает их химический состав.

Одновременно с оценкой созревания, урожайности и биохимических показателей плодов перца и баклажана, были проведены исследования по влиянию удобрений на некоторые показатели почв, в частности, на содержание азота и азотфиксирующих микроорганизмов в удобренных почвах. Результаты испытаний представлены в таблице 3.

Как было отмечено, содержание в овощах нитратов не только отрицательно сказывается на их вкусовых качествах, но и повышает риск аллергических и онкологических заболеваний. Как видно из данных таблицы 3, нами также был проведен контроль за содержанием нитратов в плодах при химической и биологической обработке почвы.

Таблица 3

Сравнительная характеристика некоторых показателей при применении биоудобрения «Азоцеовит-1» на посадках перца и баклажана (усредненные данные за 2008-2010 гг.)

Варианты обработки	Количество азота в почве, кг/га	Количество клеток м/о в 1г почвы, титр	Концентрация нитратов в продукте, %
Перец сладкий, Варданашенский местный			
Без обработки, контроль	25	-	32
Обработка аммиачной селитрой	30	-	48
Обработка «Азоцеовит-1»	47.2	6.7×10^7	10
Баклажан, Карине			
Без обработки, контроль	27	-	47
Обработка аммиачной селитрой	41	-	53
Обработка «Азоцеовит-1»	42.5	5.3×10^7	30

Полученные данные подтверждают необходимость контроля некоторых характеристик почв и плодов при использовании различных типов удобрений. Так, при применении «Азоцеовит-1» наряду с увеличением фиксированного микроорганизмами молекулярного азота, доступного для растений, наблюдается рост и

размножение азотфиксирующих бактерий, вносимых в почву вместе с биологическим удобрением. Одновременно, значительно изменяется картина по содержанию нитратов, что экспериментально доказывает целесообразность биотехнологических способов земледелия.

Заключение

Сравнение эффективности использования химических и биологических способов удобрения почв в Армении на примере перца и баклажана показало, что применение нового биоудобрения «Азоцеовит-1», полученного биотехнологическим путем, обеспечивает эффективное полноценное обогащение сельскохозяйственных земель и станет еще одним шагом к решению всеобщей и безотлагательной проблемы органического земледелия и получения экологически чистых продуктов питания с улучшенными вкусовыми и питательными свойствами.

Список литературы

1. Кузубова Л.И. «Токсиканты в пищевых продуктах».- Новосибирск, 1990.
2. Тутельян В.А. «Яблочко с «бочком»» //, Химия и жизнь, 1989,1: 60-63.
3. Нитраты, нитриты и N-нитрозосоединения.- Женева, ВОЗ, 1981: 118.
4. Dolores R. Ledesma, Experimental Design. AVRDC, 2006.
5. Дикий С.П. Международный классификатор по *Capsicum annuum* L. и *Solanum melongena* L -, П., 1974.
6. Методика Госсортоиспытания с/х культур.- М.: Колос, 1975.
7. Петербургский А. В. Практикум по Агрохимии. - М., 1954.
8. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта.- М.: Агропромиздат, 1985.

БИОЛОГИЧЕСКАЯ И ПИЩЕВАЯ ЦЕННОСТЬ ЛУКА АФЛАТУНСКОГО (*ALLIUM AFLATUNENSE* B. FEDTSCH.)

Середин Т.М., Агафонов А.Ф., Герасимова Л.И.

ФГБНУ ВНИИ селекции и семеноводства овощных культур
пос. ВНИИССОК, Московская область, Россия
e-mail: vniissok@mail.ru, tima-seredin@rambler.ru

Введение. Лук афлатунский (*Allium aflatunense* B.) относят к лукам анзурам, произрастающим в горных районах Средней Азии и сходным по некоторым биологическим и морфологическим признакам. Пищевая ценность лука афлатунского листьев и луковиц показывает, что в них довольно много сухого вещества – до 27 мг%, общего сахара – 20%, витамина С около 40 мг/100 г сырого вещества, также имеются каротиноиды, витамины D и E, некоторые биологически активные вещества, эфирные масла. По вкусу лук афлатунский, как и все анзуры напоминают больше редис, чем лук. Несколько неприятный запах и вкус обусловлен наличием эфирных масел и сапонинов. Целебные свойства народами Азии известны давно, однако ввиду присутствия в нем стероидных сапонинов народная практика лечения требует определённой осторожности в применении этого лука, доза разового применения анзура не должна превышать 3 г. Ввиду малой изученности этого вида лука официальной научной медициной рекомендаций пока нет (Агафонов, 2003).

Афлатунский лук произрастет в среднем и верхнем поясе Тянь-Шаня. Растения этого вида имеет 6-8 широких (10 см) листьев. Стрелка сильно развитая, высотой до 100-150 см, соцветие крупное, шаровидное, многоцветковое, цветки от светло- до тёмно-фиолетовых. У основания стрелки образуется одна, иногда две крупные луковичы округлой формы диаметром от 3 до 6-7 см, массой 70-90 г. Окраска сухих чешуй серовато-белая, под общими чешуями находятся 2 луковичы. Мякоть луковичы плотная, белого цвета. Семена большинства растений видов лука входящих в группу анзура, более крупные, чем у других видов (Агафонов, 2003).

Лук афлатунский как и все анзуры принадлежат к эфемероидам – отрастают рано весной, быстро образует луковичы, цветёт, формирует семена и затем уходит в состояние глубокого

покою. Отличаются анзурой и высокой зимостойкостью (Агафонов, 2003).

Цель, материал и методы исследований. Целью настоящего исследования было установление элементного состава лука афлатунского и оценки его пищевой значимости, как источника минеральных веществ для человека.

Материалы и методы. Исследования проводили в полевых условиях Московской области на базе ОПБ ВНИИССОК в 2014-2015 годах на одном коллекционном образце лука афлатунского: К-157. Луковицы выращивали на дерново-подзолистой почве, тяжелосуглинистой. Содержание гумуса составляет 2,5-3,2% по Тюрину. Содержание микроэлементов проводили в луковицах лука афлатунского определяли методом масс-спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой (МС-ИСП), атомно-эмиссионная спектрометрия с индуктивно-связанной плазмой (АЭС-ИСП) по ГОСТ 30178-96-сырьё и продукты пищевые.

Результаты исследований. Исходя из наших исследований лук афлатунский хорошо приспосабливается к условиям многих районов России, а также стран СНГ. Его можно размножать посадкой луковиц, так и посевом семян, второй способ был нами использован значительно меньше. Необходимо отметить, что посевом семян образование луковицы происходит медленно, она достигает в диаметре 4 – 5 см лишь на третий, четвертый год и только в это время начинает происходить процесс стрелкования, делиться и формировать другие луковицы.

На основании проведенных нами исследований по минеральному составу луковиц лука афлатунского установлено, что химические элементы могут накапливаться в вегетативных органах лука афлатунского в различных концентрациях.

Исследуемые элементы по степени концентрации в луковицах лука афлатунского размещаются, в среднем, в следующий ряд в порядке убывания:
K>Ca>P>Mg>Na>Zn>Fe>Si>Cu>Mn>B>Sr>Al>Se>Ni>Cr>I>Cd>Sn>Pb>Li>Co>As>V>Hg.

Анализ полученных результатов показывает, что лук афлатунский содержит в своём составе больше всего калия, такие данные ранее получены и на сортах и коллекционных образцах чеснока озимого (Середин и др., 2015).

Необходимо отметить, что в луке афлатунском кальция всегда больше, чем фосфора, а магния больше чем натрия.

Следует учитывать, что медь, которая по некоторым источникам представляет опасность при избытке в почве для растений (Кабата-Пендиас, 1986), располагается в середине элементного ряда. Достоверно установлено, что лук афлатунский накопил меди 14,01 мг/кг.

Токсичные элементы кадмий и стронций располагаются во второй половине элементного ряда. Лук афлатунский не является активным накопителем токсичных веществ.

Возможности использования лука афлатунского в пище весьма разнообразны и его ценят за целебные свойства, декоративные качества. В пищу употребляют луковицы в печёном виде, сваренные на меду или консервированные (перед консервированием их выдерживают в растворе поваренной соли в течении месяца).

Таким образом, полученные впервые результаты по определению содержания микроэлементов в луке афлатунском позволяют расширить оценку пищевой значимости рода *Allium* L. не только как источника калия, кальция, фосфора и магния, но также натрия, цинка, железа и кремния. Очевидна возможность употребления в пищу листьев лука афлатунского, как источника витамина С и высокого содержания кальция.

Литература

1. Агафонов А.Ф. Селекционное использование видового многообразия рода *Allium* L.
2. Голубкина Н.А., Фёдорова М.И., Степанов В.А., Надёжкин С.М. Элементный состав пастернака (*Pastinaca sativa* L.) / Ж. Овощи России // 3(24)2014.- С. 18-21.
3. Кабата-Пендиас А., Пендиас Х. Микроэлементы в почвах и растениях.-М.: Мир, 1986.- 290 с.
4. Середин Т.М., Агафонов А.Ф., Герасимова Л.И., Кривенков Л.В. Элементный состав чеснока озимого сортов селекции ВНИИССОК / Ж. Овощи России.- Вып. 3. – С. 4.

УРОЖАЙНОСТЬ, КАЧЕСТВО И МИНЕРАЛЬНЫЙ СОСТАВ ЛИСТОВОГО И КОЧАННОГО САЛАТА ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ В ОТКРЫТОМ И ЗАЩИЩЕННОМ ГРУНТАХ ЮГО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА

Смагулова Д.А., Кусайнова Г.С.

Казахский национальный аграрный университет

г. Алматы, Республика Казахстан

e-mail: dina.smagulova@mail.ru, e-mail: gulzhan56@yandex.ru

Введение

Салат является скороспелой овощной культурой. Небольшое содержание клетчатки, богатство витаминами и щелочными солями делают листья салата повседневным продуктом питания населения многих стран Европы, Америки и Азии. Он содержит много аскорбиновой кислоты, тиамина, рибофлавина, никотиновой кислоты, рутина и каротина. Млечный сок салата (лактицин) успокаивает нервную систему, улучшает сон [1, 2]. По данным А.Н. Ипатьева [3] в культуре известны три вида салата: латук, эндивий и салатный цикорий. Все эти виды относятся к семейству сложноцветных. Наибольшее распространение в культуре имеет латук. Г. Круг [4] указывает, что вид *Lactucasativa* L. представлен четырьмя разновидностями, которые различаются по морфологическим признакам. Это спаржевый салат (*L. Sativa* var. *angustana*), салат листовой (*L. Sativa* var. *crispa*), салат ромен или летний эндивий (*L. Sativa* var. *longifolia*) и кочанный салат (*L. Sativa* var. *capitata*).

Несмотря на биологическую полноценность, в Казахстане культура салата относится к малораспространенным и выращивается в основном на приусадебных участках в малом объеме. В основном это связано с малоинформированностью местного населения о биологических качествах и лечебных свойствах листьев салата.

В Казахстане выращиванию зеленных овощей, широко используемых в пищевой промышленности населения зеленные в основном выращиваются на приусадебных участках, такие объемы выращивания не удовлетворяют потребности рынка. Поэтому в основном зеленные листовые овощи завозятся из стран дальнего (Китай) и ближнего зарубежья (Узбекистан, Кыргызстан). Для непрерывного обеспечения населения республики круглый год

овощными культурами высокого качества на данный момент проводятся работы по выращиванию различных видов и сортов овощей, которые растут не только в открытом грунте, но и в теплицах.

Впервые в Казахстане за период 2006-2011 были проведены исследования по культуре салата в учебно-производственном хозяйстве «Агроуниверситет» Казахского национального аграрного университета. Были изучены агробиологические, биохимические и морфологические особенности перспективных сортов листовых и кочанных салатов в открытом грунте, также были подготовлены рекомендации по их выращиванию [5, 6].

В настоящее время, когда резко возросли экологические нагрузки на организм человека, все большее значение приобретают здоровый образ жизни и рациональное питание. Важная роль при этом отводится зеленым и пряным культурам, поскольку даже незначительное количество потребляемой зелени в рационе человека дает положительный эффект. Салат способствует образованию антисклеротического вещества холина, стимулирует выведение из организма холестерина, что предупреждает атеросклероз. Систематическое потребление зеленых культур способствует профилактике и лечению многих заболеваний, например, регулярное употребление в пищу зелени петрушки способствует кровообразованию и восстановлению сил. Учеными Государственного онкологического центра Японии доказано, что регулярное потребление свежих желто-зеленых овощей (петрушки, салата, горчицы, укропа и др.) в 2 раза снижает риск заболевания раком даже при систематическом курении, употреблении алкоголя, калорийной и жирной пищи.

Основной задачей овощеводства является постоянное и достаточное снабжение населения традиционными видами овощей, в том числе зелеными культурами. Зеленые культуры - источник витаминов, причем таких важных, как аскорбиновая кислота, витамины группы В, каротин, минеральные вещества, биологически активные вещества. Именно зеленые культуры избавляют людей от «болезней цивилизации», вызванные неправильным питанием [7, 8].

За последние 30 лет достигнуто значительное увеличение разнообразия зеленых культур и их круглогодичное производство. Согласно данным Джеймса Монагана (2007), Великобритания занимает первое место по объёму продаж зеленых, затем следуют Италия, Франция, Испания, Германия, Голландия и Португалия. В

мировомовошеводстве наиболее распространённым и популярным из зеленных культур является салат. В объёме производства салатных овощей он занимает одно из ведущих мест.

Салат справедливо называют кладовой витаминов. В его листьях содержатся соли калия, кальция, железа, соединения фосфора, легкорастворимые углеводы и органические кислоты - щавелевая, лимонная, никотиновая, которые предотвращают отложение солей. Салат богат и микроэлементами - марганцем, кобальтом, медью, йодом и цинком. Регулярное употребление салата предупреждает гипертонию, ожирение, вялость кишечника. Свежий сок помогает при хронических гастритах [9, 10, 11].

Салат ценен и тем, что одним из первых овощных культур открытого грунта дает витаминную товарную продукцию рано весной. Используя разные сорта, сроки сева и способы выращивания салата можно обеспечить непрерывный конвейер поступления свежей зелени.

От появления всходов до потребительской спелости листового салата в открытом грунте в зависимости от сорта и погодных условий, проходит 25-40 дней, кочанного - 50-80, ромена - 75-90 дней. Листовые сорта латука скороспелые, но менее урожайные, чем кочанные [12].

Салат отличается скороспелостью, холодостойкостью и имеет большое диетическое значение. Листья салата - источник углеводов, белка, органических кислот. В нём в большом количестве содержатся минеральные соли, особенно соли калия, кальция, фосфора, магния гастритах [13, 14].

По данным D. Gray [15], при температуре 26-28°C всхожесть семян салата падает до 24,1% и 9,9% соответственно, при 30-34°C всходят только единичные семена. При температуре 36°C семена не прорастали. Снижение всхожести семян салата при температуре почвы выше 23°C отмечали и специалисты фирмы «РайкЦваан» [16].

По данным С.С.Литвинова, в условиях Юго-Западной Сибири до наступления осенних заморозков остаётся зачастую 70-90 дней с суммой эффективных температур 1000-1200°C. Такого периода времени и количества тепла достаточно для получения второго и третьего урожая [17].

Методы исследований

Научно-исследовательские работы были проведены в 2014-2016 годы в зимней пленочной теплице Казахского научно-

исследовательского института картофелеводства и овощеводства (КазНИИКО), расположенном в предгорной зоне юго-востока Казахстана (1000 м н.у.м.).

Полевые опыты (открытый грунт) был заложен на опытном стационаре учебно-производственного хозяйства «Агроуниверситет» в этом же регионе (1080 м н.у.м.).

Почва - темно-каштановая, по механическому составу - тяжелый суглинок. В основном почва имеет пылевато-комковатую структуру. В пахотном горизонте содержание гумуса - 2,1-3,8%, валового азота - 0,12-0,16%, валового фосфора - 0,17-0,20%, валового калия - 3,75%, содержание легкогидролизуемого азота - 80 мг/кг, подвижного фосфора - 26-35 мг/кг, обменного калия - 600 мг/кг. Почвенный поглощающий комплекс насыщен катионами кальция и магния, емкость поглощения достигает 15-18 мг/экв. на 100 г почвы. Объемная масса почвы - 1-1,2 г/см³.

Объектом исследования была культура листового и кочанного салата. В опытах были использованы районированные в Алматинской области сорта, а также интродуцированные из России сорта культуры.

В опытах для изучения нами были взяты 2 вида: 1 сорт листового - Кучерявец одесский (Россия) и 1 сорт кочанного - Крупнокочанный (Россия) салата.

Исследования проведены методом лабораторного и лабораторно-полевого опыта. Планирование экспериментов, закладку и проведение опытов осуществляли по методике, описанной у Б.А.Доспехова, В.Ф.Белика [18,19,20], методике Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [21]. Фенологические наблюдения проводили по форме, принятой государственным сортоиспытанием. С момента посева семян и до конца плодоношения отмечены сроки наступления и прохождения фенофаз - фаза появления единичных и массовых всходов, начала формирования продуктового органа, первого и последнего сбора.

Определение мощности развития растений (биометрические наблюдения) проводили в фазу формирования продуктивных органов [22]. Определяли высоту растения, диаметр розетки листьев, число листьев и их площадь эталонным методом.

Для анализа биологической полноценности товарных органов изучаемых культур брали средние пробы. Определяли содержание аскорбиновой кислоты по методу С.М. Прокошева, титруемой кислотности, сахара по микромодификации метода Бертрана,

определение нитратов проведено потенциометрически с использованием электродов [23]. Допустимый уровень содержания нитратов (ПДК) согласно стандарту (допустимые уровни содержания нитратов в продуктах растительного происхождения и методы их определения) Сан П и Н 42-123-4619-88 и Сан П и Н 4.01.71.03[24], у салатов составляет - 2000 мг/кг.

Для подтверждения достоверности полученных материалов проведена их статистическая обработка [25].

Результаты исследований

Исходя из климатических условий региона и биологических особенностей салата, в опытах было использовано сочетание рассадного и безрассадного способа выращивания с учетом оптимальных сроков посева. При выборе способа выращивания и сроков посева учитывали не только продолжительность вегетационного периода разновидностей салата, но и изменение у них межфазных периодов в зависимости от температурных условий, складывающихся в период выращивания.

Посев семян в теплицу и открытый грунт был проведен с интервалом 10 дней: кочанный салат - 4 срока, листовой салат - 4 срока. Глубина заделки семян - 0,5-1 см. Норма высева семян при рассадном способе - 0,1-0,2 кг. Оптимальная температура воздуха в теплице после появления всходов в течение 2-3 дней составляла 22⁰С, влажность воздуха - 90%. В дальнейшем температура в теплице днем равнялась +18-22⁰С, ночью была +16-17⁰С, влажность воздуха - 75-80%.

В период октябрь-февраль, когда освещенность ниже 1000 люкс, осуществлялось круглосуточное досвечивание рассадных растений салата в течение 15 дней, затем 14-16 часов в сутки в течение светового дня.

Для электродосвечивания были использованы светильники с лампами ДНАТ-600. Система контроля за микроклиматом в теплице включает систему обогрева, увлажнения, вентиляции, подачи СО₂, которые работают в ручном и автоматическом режимах.

Таблица 1

Сроки посева и возраст рассады салата в защищенном и открытом грунте

Сроки посева	Дата посева	Возраст рассады (дней)	Сроки посева	Дата посева	Возраст рассады (дней)
Защищенный грунт (теплица)					
Листовой салат			Кочанный салат		
I срок	10.01	26	I срок	10.01	32
II срок	20.01	25	II срок	20.01	30
III срок	30.01	23	III срок	30.01	30
IV срок	10.02	23	IV срок	10.02	28
Открытый грунт					
Сроки посева	Дата посева	Возраст рассады (дней)	Сроки посева	Дата посева	Возраст рассады (дней)
Листовой салат			Кочанный салат		
I срок	04.04	18	I срок	04.04	25
II срок	23.04	-	II срок	23.04	-
III срок	04.05	-	III срок	04.05	-
IV срок	15.05	-	IV срок	15.05	-

Продолжительность выращивания рассады салата зависит от срока посева. В защищенном грунте при высеве семян 10 января возраст рассады листового салата равен 26 дням, кочанного салата - 30 дням, при посеве 20 января - 25 и 30 дням, при посеве 30 января - 23 и 30 дням, при посеве 10 февраля - 23 и 28 дням соответственно по листовому и кочанному салату. За это время растение образует 4-7 настоящих листьев (таблица 1).

В открытом грунте только для первого срока посева салата была предварительно подготовлена рассада, для последующих сроков был прямой посев в грунт, так как температурные условия (тепловой режим) позволяют выращивать салат безрассадным способом. Выращивание рассады требует определенных затрат, а при прямом посеве семенами непосредственно в грунт затрат значительно меньше.

Таким образом, для конвейерного выращивания листового салата возделывание культуры в условиях защищенного грунта необходимо начинать в I декаде января и сеять в четыре срока, при этом возраст рассады составляет 23-26 дней. В условиях открытого грунта посев семян листового салата следует начать в I декаде апреля и сеять в четыре срока до II декады мая, при этом только в первый срок выращивается рассада (возраст 18 дней), а в остальные 3 срока его можно возделывать безрассадным способом. Для конвейерного выращивания кочанного салата в защищенном грунте посев семян для получения рассады производится в четыре срока: в первый раз в I декаде января, затем - через каждые 10 дней, при этом возраст рассады составляет 28-32 дня, то есть больше, чем у листового салата. В условиях открытого грунта посев семян кочанного салата следует начинать в I декаде апреля и сеять в четыре срока до II декады мая, при этом только в первый срок выращивается рассада (возраст 25 дней), а в остальные 3 срока культуру рекомендуется возделывать безрассадным способом.

Величина формируемого урожая овощных культур, в том числе и салата, имеет тесную связь с габитусом растений. Чем мощнее развитие растений, тем выше их продуктивность. Растения с сильно развитой биомассой более устойчивы к болезням и вредителям, способны подавлять сорную растительность, у них лучше развита фотосинтетическая деятельность. Все это способствует получению высоких урожаев с высокими качественными показателями и экологической чистотой, так как с большей эффективностью

используются вносимые удобрения и поливная вода, исключаются или сводятся до минимума применение пестицидов против вредных организмов. Следовательно, развитость растений имеет очень важное агрономическое, экономическое и экологическое значение. На габитус растений существенное влияние оказывают условия произрастания и применяемые агротехнологии, в том числе сорт культуры.

Для определения интенсивности роста и развития растений сортов листового и кочанного салата, формирования ими вегетативной биомассы и продуктивных органов были проведены биометрические исследования.

По листовому салату (сорт Кучерявец одесский) биометрические показатели растений в защищенном грунте отличались по срокам возделывания. Габитус растений был менее развит при первом и втором сроках посева. Здесь сказались ограниченность тепла и света. При более поздних сроках посева наблюдалось более лучшее развитие салатных растений. Так, диаметр розетки листьев составил 29,1-30,1 см при 25,9-28,0 см по более ранним срокам. Высокими были и другие параметры растений листового салата. Это объясняется более лучшим тепловым и световым режимом в этот период. По кочанному салату (сорт Крупнокочанный) биометрические показатели растений также заметно отличались по срокам возделывания. Габитус растений был менее развит при первом и втором сроках посева, что связано с ограниченностью тепла и света в теплице в январе - самом холодном месяце зимнего периода. При более поздних сроках посева наблюдалось более лучшее развитие растений. Так, диаметр розетки листьев составил 30,9-32,0 см при 29,0-30,6 см в более ранние сроки, высота растений - 23,9-24,1 см и 25,0-25,2 см, диаметр кочана - 13,9-14,1 см и 12,7-13,6 см соответственно.

По листовому салату (сорт Кучерявец одесский) биометрические показатели растений в открытом грунте заметно отличались по срокам посева. В 1-срок диаметр розетки листьев (важный показатель для листового салата) составил 31,2 см, во 2-срок - 32,8 см, в 3-срок - 33,8 см, в 4-срок - 35,9 см. Более лучшей была и облиственность растений. В полевых опытах по кочанному салату (сорт Крупнокочанный) биометрические показатели растений также заметно отличались по срокам выращивания культуры. Высота растений в ранние сроки посева составила 23,2-23,6 см, в более поздние сроки - 25,7-27,1 см, длина листьев - 19,5-20,8 см и 21,6-23,2

см, диаметр кочанов (продуктовый орган кочанного салата) - 13,1-13,3 см и 14,0-15,3 см. Следует отметить, что в открытом грунте биометрические показатели салата были более лучшими.

В овощеводстве защищенного и открытого грунта уделяется особое внимание продуктивности возделываемых культур. Потому что каждый квадратный метр теплиц и каждый гектар орошаемой пашни имеет большую ценность, должен приносить большой доход. Поэтому научные исследования (селекционные, технологические) должны быть направлены на повышение продуктивности овощных растений. Урожайность культур является основным показателем эффективности агротехнологий. Учитывая это, мы в наших исследованиях определяли урожайность салата по разным срокам сева при конвейерном выращивании продукции.

Таблица 2

Продуктивность листового салата в защищенном и открытом грунте (2015-2016 гг.)

Защищенный грунт			Открытый грунт		
Сроки посева	Масса растения, г	Урожайность, кг/м ²	Сроки посева	Масса растения, г	Урожайность, т/га
I срок	54	1,78	I срок	176	8,16
II срок	58	1,90	II срок	167	7,77
III срок	61	2,00	III срок	174	8,09
IV срок	63	2,07	IV срок	180	8,32
Sx, %		1,09-2,60			6,9-7,8
НСР ₀₅ (кг/м ² ; т/га)		0,05			1,35-1,57

В таблице 2 приведена урожайность листового салата в защищенном и открытом грунтах. В условиях теплицы был сформирован урожай листьев на уровне 1,78-2,07 кг/м², при этом меньший показатель отмечен при 1-сроке посева, а более высокий - при 4-сроке возделывания культуры. В открытом грунте получено 7,77-8,32 т/га урожая листового салата.

В таблице 3 приведена урожайность кочанного салата при конвейерном выращивании в условиях защищенного грунта (теплица) и открытого грунта (поле). В теплице получено 2,24-2,76 кг урожая кочанов салата с 1 м². В полевом опыте урожайность кочанного салата колебалась в пределах 13,25-14,95 т/га. При этом более высокие

урожаи культуры сформированы при первом и четвертом сроках посева.

Таблица 3

Продуктивность кочанного салата в защищенном и открытом грунте (2015-2016 гг.)

Защищенный грунт				Открытый грунт			
Сроки посева	Масса растения, г	Масса кочана, г	Урожайность, кг/м ²	Сроки посева	Масса растения, г	Масса кочана, г	Урожайность, т/га
I срок	322	204	2,24	I срок	487	309	14,35
II срок	360	223	2,45	II срок	400	286	13,25
III срок	355	222	2,44	III срок	439	292	13,55
IV срок	421	251	2,76	IV срок	522	322	14,95
Sx, %				2,5-4,4			
НСР ₀₅ (кг/м ² ; т/га)				1,36-1,60			
1,5-2,3							
0,05-0,36							

Следует отметить, что при конвейерном выращивании листового и кочанного салата при всех сроках посева сформированы достаточно высокие уровни урожаев культуры.

В овощеводстве качественные показатели продукции имеют важное значение, поскольку непосредственно связано со здоровьем населения. Овощи, как «кладовая» витаминов, составляют ценную часть суточного рациона человека. В этой связи, особого подхода требуют их добротность и экологическая безопасность. Выращенные урожаи овощей должны быть чистыми и высоковитаминными. Это особенно актуально для культуры салата, так как салатная продукция (листья, кочаны) используется в пищу в свежем виде. Учитывая значимость качества продукции, нами проводились биохимические анализы урожая салата по четырем срокам при конвейерном выращивании культуры.

Салат отличается высоким содержанием минеральных солей. Это - ценный признак салата. Поэтому в продукции было определено содержание макро- и микроэлементов. Данные приведены в таблице 4 и рисунках 1-4.

Таблица 4

**Содержание макро- и микроэлементов в листовом и кочанном салате в открытом грунте
(2015-2016 гг.)**

Сроки посева	Al, мг/кг	Cu, мг/кг	Fe, мг/кг	Zn, мг/кг	Mn, мг/кг	K, мг/кг	Ca, мг/кг	Na, мг/кг	Mg, мг/кг
Листовой салат - Кучерявец одесский									
I срок	15,7	1,2	18,3	7,1	5,4	1789	1426	1709	531
II срок	15,1	0,9	14,5	7,9	5,8	1994	1446	1546	479
III срок	17,9	1,4	18,0	7,9	5,0	2110	1560	1459	488
IV срок	18,6	1,4	17,9	8,1	6,9	1948	1601	1734	495
Кочанный салат - Крупнокочанный									
I срок	17,7	1,8	17,2	7,6	7,8	1918	1789	534	559
II срок	17,6	1,5	19,4	7,6	7,7	1754	1639	544	555
III срок	18,4	2,0	19,5	7,9	6,3	1922	1803	587	561
IV срок	18,2	1,9	20,0	7,9	7,9	2032	1816	581	584

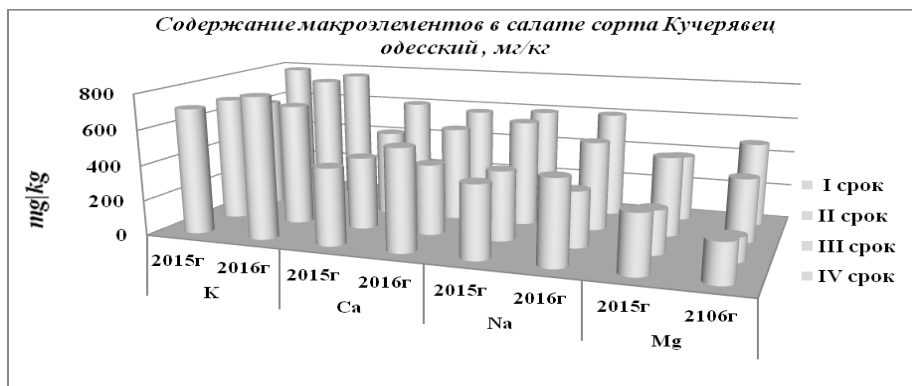


Рис. 1 - Содержание макроэлементов в сорте Кучерявец Одесский в зимней теплице

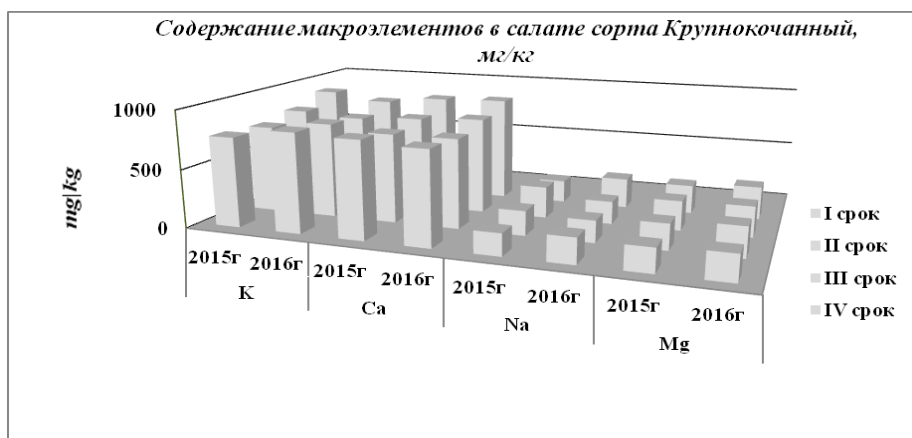


Рис. 2 - Содержание макроэлементов в сорте Кучерявец Одесский в зимней теплице

В листовом салате по срокам выращивания содержалось следующее количество элементов (мг/кг): алюминий - 15,1-18,6; медь - 0,9-1,4; железо - 14,5-18,3; цинк - 7,1-8,1; марганец - 5,4-6,9; калий - 1789-2110; кальций - 1426-1601; натрий - 1459-1734; магний - 479-531.

В кочанном салате количество макро- и микроэлементов было больше (кроме натрия) по сравнению с листовым салатом. В зависимости от сроков конвейерного выращивания продукции

содержание элементов колебалось в следующих пределах (мг/кг): алюминий - 17,6-18,4; медь - 1,5-2,0; железо - 17,2-20,0; цинк - 7,6-7,9; марганец - 6,3-7,9; калий - 1754-2032; кальций - 1639-1816; натрий - 534-581; магний - 555-584.

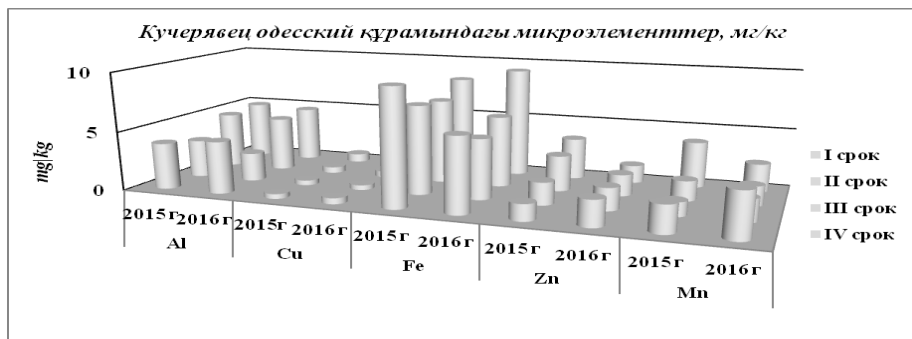


Рис. 3 - Содержание микроэлементов в сорте Кучерявец Одесский в зимней теплице

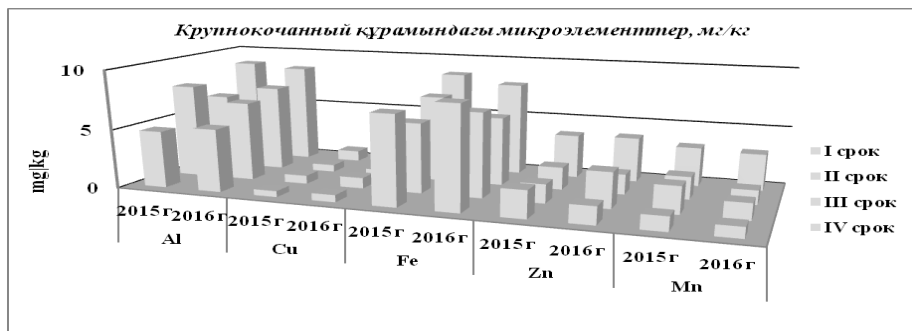


Рис. 4 - Содержание микроэлементов в сорте Крупнокочанный в зимней теплице

Установлено, что качество урожая листового и кочанного салата по различным срокам уборки при конвейрном выращивании культуры заметно различается. Есть существенная разница и по видам салата. Это необходимо учесть при возделывании салата в условиях защищенного и открытого грунта юго-востока Казахстана.

В опытах с листовым салатом биохимические анализы продукции показали следующие результаты. В защищенном грунте содержание сухих в листьях составляло в 1-срок - 3,73%, во 2-срок - 4,07%, в 3-срок - 5,10%, в 4-срок - 6,16%, содержание витамина С - 3,35; 4,45; 6,15 и 6,79 мг/%, содержание общего сахара - 2,70; 2,35; 3,95 и 4,79% соответственно по срокам. Кислотность колебалась в пределах 0,20-0,56%. Содержание нитратов в первых сроках посева было выше и составляло 390-431 мг/кг, а в более поздних сроках оно снижалось до 300-315 мг/кг, что можно объяснить более лучшими условиями освещенности.

В опытах с кочанным салатом, проведенном в теплице, содержание сухих веществ в кочанах составляло в 1-срок - 3,52%, 2-срок - 4,65%, 3-срок - 5,79%, 4-срок - 6,71%, содержание витамина С - 3,25; 5,35; 5,35 и 6,05 мг/%, содержание общего сахара - 2,90; 3,30; 3,70 и 4,85% соответственно по срокам. Кислотность равнялась 0,37-0,81%. Содержание нитратов по срокам посева составляло 230, 393, 465 и 398 мг/кг соответственно.

В открытом грунте качество салатной продукции было значительно выше, чем в защищенном грунте. Это связано с естественными условиями произрастания растений и формирования урожая салата.

В урожае листового салата при конвейерном выращивании в открытом грунте содержалось 7,75-9,75% сухих веществ, 11,90-15,47% аскорбиновой кислоты (витамин С) и 3,35-6,01% общего сахара. В урожае кочанного салата содержалось 8,28-11,87% сухих веществ, 12,68-14,61% витамина С и 4,67-6,79% общего сахара.

Содержание нитратов в продукции является важным экологическим показателем качества. При выращивании в поле листовой салат накапливал 529-739 мг нитратов на 1 кг сырой массы, кочанный салат - 647-745 мг/кг при предельно-допустимой концентрации для салата 2000 мг/кг.

Заключение

Конвейерное выращивание салата листового и кочанного с использованием защищенного и открытого грунта является эффективным способом для бесперебойного снабжения населения местной зеленой продукцией в межсезонье.

В защищенном грунте юго-востока Казахстана салат рекомендуется возделывать в 4 срока через рассаду, осуществляя посев семян с 1-декады января до 2-декады февраля. Возраст рассады

должен составить 23-26 дней для листового и 28-32 дня для кочанного салата.

В почвенно-климатических условиях открытого грунта для получения ранней продукции салат рекомендуется посеять в 4 срока, начиная с 1-декады апреля, завершая 2-декадой мая. При этом только в первом сроке необходимо использовать рассадку (возраст - 18 дней), в остальные три срока осуществить посев семенами непосредственно в грунт (безрассадный способ).

Овощеводческим хозяйствам рекомендуются сорта салата Кучерявец одесский (листовой вид) и Крупнокочанный (кочанный вид).

Список использованных источников

1. Марков В.М. Овощеводство. - М.: «Колос», 1974. - С. 432.
2. Лукьянец В.Н., Федоренко Е.В. Зеленные овощи. - Алматы: «Кайнар», 2004. - С. 27.
3. Ипатьев А.Н. Овощные растения земного шара. - М.: «Высшая школа», 1966. - С. 383.
4. Круг Г. Овощеводство. - М.: «Колос», 2000. - С. 394-484.
5. Петров Е.П., Кусаинова Г.С., Петров С.Е. Сортаизучение кочанного салата. Международная научная конференция. Алматы, 2012. 304-307 стр.
6. Кусаинова Г.С., Петров Е.П., Петров С.Е. Высокопродуктивные сорта листового салата// Аграрная наука - сельскому хозяйству. VII Международная научно-практическая конференция. Сборник статей. Книга 2. - Барнаул, 2012. - С. 387-393.
7. Гиренко М.М., Зверева О.А.: Пособие для садоводов любителей. - М, 2007. - С. 3-22.
8. Пивоваров В.Ф. Овощи России. - М., 2006. - 384 с.
9. Тропина, Л.П. Зеленные растения. Новосибирск, 1978. -69 с.
10. Пантиелев Я. Х. Кочанный салат в открытом грунте // Картофель и овощи. - 1978. - № 4. - С. 27-29.
11. Доценко В.А. Овощи и плоды в питании. - Л.: «Лениздат», 1988. - 287 с.
12. Белик В.Ф., Советкина В.Е., Дерюжкин В.П. Овощеводство. - М.: «Колос», 1981.
13. Василенко, Н.В. Малораспространённые овощи и пряные растения. - М., 1962. - С. 5-7.

14. Аристов, В.Н Овощи. Богатый урожай на вашем огороде. - М, 2002. - С. 202-206.
15. Gray D. Temperature sensitive phases during the germination of lettuce (*Lactuca sativa*) seeds // Ann. Appl. Biol., 1977. - Т. 86. - № 1. - P. 77-86.
16. РайкЦваан. Семена и Технологии. Культура салата. - 2007. - № 4.
17. Литвинов С.С. Повторные посевы овощных культур в Сибири. Пути интенсификации овощеводства в Сибири, на Дальнем Востоке и задачи науки: Тезисы докладов науч.-метод. конф. - Барнаул, 1979. - С. 90-91.
18. Доспехов Б.А. Планирование полевого опыта и статистическая обработка его данных. - М.: «Колос», 1972. - С. 204.
19. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. - М.: «Колос», 1985. - 351с.
20. Белик В.Ф., Бондаренко Г.Л. Методика полевого опыта в овощеводстве и бахчеводстве. - М.: НИИОХ, 1979. - 210 с.
21. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур, в. 4 - Картофель, овощные и бахчевые культуры. - М.: «Колос», 1975. - 183 с.
22. Брежнев Д.Д. Руководство по апробации овощных культур и кормовых корнеплодов. - М.: «Колос», 1982. - 410 с.
23. Лобанкова О.Ю., В.В. Агеев, А.Н. Есаулко и др. - Учебное пособие. Лабораторный практикум по пищевой химии. - Ставрополь: АГРУС, 2010.
24. Бюллетень нормативных правовых актов центральных исполнительных и иных государственных органов Республики Казахстан № 27-28. - Алматы, 2003. - С. 160.
25. Рязанова Л.Г., Проворченко А. В., Горбунов И.В. Основы статистического анализа результатов исследований в садоводстве. - Учебно-методическое пособие. - Краснодар, 2013.

ОСОБЕННОСТИ ИДЕНТИФИКАЦИИ МУЖСКОЙ СТЕРИЛЬНОСТИ У БАХЧЕВЫХ КУЛЬТУР

Соколов А.С., Соколов С.Д., Смолинова Н.В., Хуторная Е.В.

Федеральное государственное бюджетное
научное учреждение

«Всероссийский научно-исследовательский институт орошаемого
овощеводства и бахчеводства»

г. Камызяк, Астраханская область, Россия

e-mail: sspmaster@mail.ru

Введение. В отделе селекции и иммунитета бахчевых культур Всероссийского НИИ орошаемого овощеводства и бахчеводства ведется поиск генетических форм, способствующих переопылению, и уже получены определенные результаты. У бахчевых культур – это образцы с различными типами мужской стерильности [1, 2, 3, 4]. Чтобы иметь возможность выделять растения с мужской стерильностью и качественно вести селекционный процесс, необходимо знать и учитывать особенности фенотипического проявления мужской стерильности.

Материал и методы исследований. Гибридологический анализ наследования признака «мужская стерильность» проведен методом генетического анализа, без изучения расщепления F_3 . Для проведения опыта были получены гибриды F_1 , F_2 от скрещивания с фертильным растением и беккроссы с обоими родителями.

Результаты исследований. У дыни отмечено два типа цветков на растениях с мужской стерильностью. Первый – без цветения – бутоны меньших размеров, цветение не происходит, цветки засыхают, не раскрываясь. При принудительном вскрытии пыльники бледно-желтого цвета, редуцированы или отсутствуют. Второй тип – без вскрытия пыльников – бутоны и цветки меньших размеров или нормальные, венчик бледно-желтый. Тычинки либо не развиты или сильно редуцированы, либо имеют нормальную форму, но не вскрываются.

У арбуза было выделено три типа проявления стерильности мужских цветков: первый тип стерильности – без цветения – мужские бутоны меньших размеров, цветения не происходит, бутоны засыхают не раскрываясь. В принудительно вскрытом бутоне пыльники не

развиты, желтовато-зеленые, гладкие. Второй тип – без вскрытия пыльников – бутоны и цветки меньших размеров, венчик более бледной, чем у фертильных, окраски. Тычинки либо не развиты, либо развиты, но не вскрываются. Пыльники не опушены, яркие, зеленовато-желтые. Третий тип – со стерильной пылью – бутоны нормально развиты, цветки обычного или чуть меньшего размера. Тычинки могут быть нескольких видов: либо часть тычинок не развита, а остальные развиты и пыльники вскрываются, либо часть пыльников вскрывается, а часть остается не вскрывшимися, но чаще всего все пыльцевые мешки раскрыты, но слабо и пыльца из них почти не высыпается. Пыльники темные, буроватые или желтовато-коричневые с небольшим количеством пыльцы. Пыльца темная, желтовато-коричневая или светло-коричневая. При оценке на фертильность при проращивании на питательных средах не прорастала, а только наклеивалась.

Различные типы стерильности мужских цветков могут появляться на одном растении и сменять друг друга в онтогенезе. У молодых растений стерильность появляется более четко – мужского цветения не происходит. Второй тип появляется чаще при зацветании на растении женского цветка, особенно, если на развитом растении нет завязи. Третий тип появляется в конце цветения, на более старых онтогенетических растениях.

У кабачка бутоны мужских цветков обычной формы и размеров, часто не открываются. В принудительно вскрытых цветках пыльники чуть меньших размеров, чем у фертильных, по форме похожи на фертильные, но пыльца в них не формируется.

У тыквы крупноплодной цветение на стерильных растениях проходит в обычном режиме, цветки внешне мало отличаются от фертильных. Размеры цветка не уменьшены, венчик иногда чуть бледнее окрашен, но чаще ярко-оранжевого цвета. Пыльники нормально развиты, светло-желтого цвета, но не растрескиваются.

Для проведения гибридологического анализа наследования признака «стерильность мужских цветков» проводили контроль на стерильность всех растений, достигших фазы «цветение мужских цветков». Обычно мужская стерильность у сельскохозяйственных культур наследуется рецессивно и контролируется одной парой аллелей гена. Гибридологический анализ наследования признака «стерильность мужских цветков» у бахчевых культур показал, что во втором поколении расщепление на фертильные и стерильные растения

соответствует стандартному 3:1, с вероятностью у дыни (генная мужская стерильность) 0,50-0,75, $\chi^2=0,26$; у тыквы крупноплодной (функциональная мужская стерильность) 0,75-0,95, $\chi^2=0,07$. При беккроссе гетерозиготы по гену *ms* расщепление соответствует стандартному 1:1 с показателями у дыни (генная мужская стерильность) 0,25-0,50, $\chi^2=1,10$; у тыквы (функциональная мужская стерильность) 0,50-0,75, $\chi^2=0,12$. Таким образом, привлеченные к изучению гены мужской стерильности у бахчевых культур наследуются как моногенный рецессив.

Выводы

Изучены два типа фенотипического проявления стерильности мужских цветков у дыни: первый тип – без цветения; второй тип – без вскрытия пыльников. У арбуза отмечены три фенотипа проявления признака мужской стерильности: первый – без цветения; второй – без вскрытия пыльников; третий – со стерильной пылью. Различные типы стерильности мужских цветков могут проявляться на одном растении и сменять друг друга в онтогенезе. У кабачка отмечены особенности идентификации мужски стерильных растений в фазе «формирование мужских цветков», разрывая венчик бутонов. Функциональная мужская стерильность у тыквы крупноплодной проявляется в виде невскрывшихся пыльников. Цветение на стерильных растениях проходит в обычном режиме.

Список использованных источников

1. Соколов А.С., Бочарников А.Н., Соколов С.Д. Преимущества гибридов F₁ арбуза, полученных с использованием специализированных материнских форм с мужской стерильностью// Актуальные проблемы инновационного развития агропромышленного комплекса. Будущее АПК.: материалы шестой Всероссийской научной конференции студентов и молодых ученых с международных участием 22-24 апреля 2010 г. Астрахань: ООО «ТехноГрад», 2010. - С.61-62.
2. Соколов А.С., Бочарников А.Н., Шантасов А.М., Соколов С.Д. Особенности проявления мужской стерильности у различных видов тыквы // Теоретические и прикладные проблемы агропромышленного комплекса. - 2012. - № 4. - С. 6-9.
3. Селекция материнских форм тыквы крупноплодной (*Cucurbita maxima* L.) с функциональной мужской стерильностью: методические указания / С.Д. Соколов, А.Н. Бочарников, А.С.

Соколов, А.М. Шантасов, Г.Ф. Соколова, Н.В. Смолинова, Е.В. Хуторная; Отделение сельскохозяйственных наук РАН; ФГБНУ «ВНИИООБ»; ООО ССП «Мастер семя». - Астрахань: Издатель: Сорокин Р.В., 2017. - 22 с.

4. Селекция материнских форм тыквы твердокорой (*Cucurbita pepo* L.) с мужской стерильностью методические указания / С.Д. Соколов, К.Е. Дютин, А.М. Шантасов, Н.В. Смолинова, А.С. Соколов, А.Н. Бочарников, Г.Ф. Соколова, Е.В. Хуторная; Отделение сельскохозяйственных наук РАН; ФГБНУ «ВНИИООБ»; ООО ССП «Мастер семя». - Астрахань: Издатель: Сорокин Р.В., 2017. - 23 с.

УДК 631.85

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ ПОД СТОЛОВУЮ СВЕКЛУ

Талыбова С.Т.

Институт Почвоведения и Агрохимии Национальной

Академии Наук Азербайджана

г. Баку, Азербайджан

e-mail: agrochemistry.az@hotmail.com

Введение. Повышение урожайности сельскохозяйственных культур и сохранение плодородия почв является одной из основных задач агрохимии. Проведенные исследования и расчеты показали, что в Азербайджане имеется около 40 наименований органических отходов весом почти 21,8 млн. тонн, загрязняющих окружающую среду, которых после их переработки можно использовать в качестве органических удобрений [3].

Научно-обоснованная переработка этих остатков и отходов методом биоконверсии и полученные при этом компосты не уступают по составу действий и эффективности общеизвестному местному органическому удобрению-навозу.

Одним из важных моментов является также такой факт, как неиспользованные органические отходы – в виде осадка сточных вод (ОСВ), твердых бытовых отходов (ТБО), илы каналов и ряд другие являются загрязнителями окружающей среды, которые приводят к нарушению экологического состояния как почвы, так и водоемов, рек, озер, воздуха и т.д..

Органические удобрения, полученные на базе местных отходов методом биоконверсии, являются незаменимыми мелиорантами почвы и использование этих удобрений улучшает экологию почвы, воздуха, воды, озер рек, водоемов, они способствуют обеззараживанию окружающей среды и очаги распространения и возбудителей болезней превращаются в качестве удобрений в ценное сырье для использования. Это обходится дешевле и выгодно, как с экономической, так и с экологической точки зрения. По оценкам сравнений, проводимых международной организацией, население Земного шара в 1980 году составило свыше 4,5 млрд. человек, а в 1990 году - около 5,5 млрд., в 2009 г. – свыше 7,5 млрд., а в 2016 г.- около 8 млрд. человек.

Несмотря на то, что человечество усиленно изыскивает пути использования богатств мирового океана, однако основой для увеличения производства продуктов питания по-прежнему остается суша, а интенсивное развитие сельскохозяйственного производства возможно, прежде всего, на основе применения органических удобрений. Современное развитие агрохимии и практика многих стран мира говорит о единстве органических и минеральных удобрений, о сочетании применения этих двух видов удобрений [1].

Столовая свекла была известна ещё древним персам за 2000 лет до н. э. Свекла столовая – наиболее калорийная овощная культура. Она содержит так много полезных для организма элементов, что её с полным правом называют кладовой полезных веществ. Свекла не теряет своих полезных свойств и при длительном хранении, а также варке. И ещё одно достоинство у свеклы – в отличие от большинства овощей у неё в пищу идут и корнеплоды, и ботва [4].

Объект и методы. С целью изучения эффективности влияния различных органических отходов в виде компоста на основные агрохимические показатели почвы и на урожай столовой свеклы, были проведены полевые опыты в условиях древнеорошаемого серозема Нахичевани. Наряду с органическими удобрениями, нами были внесены минеральные удобрения – отдельно и совместно с органическими.

Полевой опыт заложен по схеме: 1-контроль без применения удобрений, 2- $N_{90}P_{120}K_{60}$, 3- компост «Нахичевань» 40 т/га, 4-навоз 40 т/га, 5- компост 20 т/га+ил 5 т/га+ $N_{45}P_{60}K_{30}$, 6- навоз 20 т/га+ил 5 т/га + $N_{45}P_{60}K_{30}$, 7- компост 20 т/га+навоз 10 т/га+ ил 5 т/га + $N_{45}P_{60}K_{30}$

Все агротехнические мероприятия, кроме внесения удобрений по вариантам опыта - вспашка, полив, борьба с вредителями и др.- проводились одновременно в соответствии с агроправилами принятыми для данной зоны.

Используемый компост «Нахичевань» приготовлен из следующих отходов, распространенных в этой зоне: навоз 50%, батабатский торф (по названию озера Батабат в Нахичевани)- 10%, отходы консервного завода-10%, ботва сельскохозяйственных растений 10%, птичий помет -10%, простой суперфосфат-4% сульфат аммония -4%, зола -2%.

В химический состав компоста входит: N-1,5%, P_2O_5 -0,85%, K_2O -1,15%, органическое вещество-32%, зола-30,5%.

Удобрения вносились согласно агроправилам, органические, фосфорные и калийные – вся норма в осеннее-зимний период под вспашку, азотные - весной и летом в виде подкормки.

В почвенных образцах отобранных с опытных участков до закладки опыта из пяти слоев -0-20, 20-40, 40-60, 60-80, 80-100 см для агрохимической характеристики, а через год после внесения удобрений из слоев 0-20 и 20-40 см в посевах свеклы определяли валовое содержание гумуса по методу И.В.Тюрина, органическое вещество - методом сжигания в муфельной печи, валовое содержание азота и фосфора – по методу К.Е. Гинзбурга, Г.М. Щегловой и Е.В. Вульфиса, валовое содержание калия-по методу П.К. Смита, аммониевый азот – фотоколориметрическим методом, подвижный фосфор - по методу Б.П. Мачигина, обменный калий по методу П.Б. Протасова (на пламенном фотометре) [2].

Результаты и их обсуждение. Внесение в почву всех изученных отходов положительно повлияли на результаты почвенных анализов и на урожай столовой свеклы.

Наилучшими результатами анализов почвенных проб, которые были взяты из Нахичевани, получены в варианте с применением на древнеорошаемом сероземе под посевом свеклы 20 т/га компоста «Нахичевань» + 10 т/га навоза + 5 т/га ила + $N_{45}P_{60}K_{30}$. Так в этом варианте количество поглощенного аммония составило 25 мг/кг почвы, подвижного фосфора -22 мг/кг почвы, обменного калия-390 мг/кг почвы, что превысило контрольный вариант соответственно на 17,8; 9,7; 15,9 и 125 мг/кг почвы. Урожай столовой свеклы в этом варианте также был самый высокий – 29,5 ц/га, выше контрольного варианта на 4,1 ц/га.

Выводы. Согласно полученным результатам опытов, можно констатировать, что внесение в почву всех изученных органических отходов положительно отразилось на основных агрохимических свойствах почвы и урожай столовой свеклы. Наилучшие результаты были получены в варианте: компост «Нахичевань» 20 т/га + навоз 10 т/га + ил 5 т/га + $N_{45}P_{60}K_{30}$ на древнеорошаемом сероземе Нахичевани.

Список использованных источников

1. Артющин А.М., Державин А.М. Краткий справочник по удобрениям. - М.: Изд-во "Колос", 1984. - 206 с.
2. Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв. - М.: Изд-во МГУ, 1970. - 487 с.
3. Заманов П.Б., Векилова Э.М. Методы приготовления путем биоконверсии на базе местных отходов новых экологически чистых органических удобрений и их эффективность // Матер. 1 Междунар.научно-технич.конф. «Современные проблемы экологии, методы и средства их решения». - Баку, 1994. - С. 43-44.
4. Захаревич Н.И., Дроздов Л.Н. Овощеводство. - М.: «Трудрезервиздат», 1953. - 368 с.

УДК 635.51.632.92

ДИКАЯ ДЫНЯ КАК ОСНОВНОЙ ФАКТОР ДЛЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ДЫННОЙ МУХИ

Торениязов Е.Ш., Юсупов Р.О.

Нукусский филиал Ташкентского государственного аграрного
университета
г. Нукус, Республика Каракалпакстан, Узбекистан
e-mail: riznazar@mail.ru

ВВЕДЕНИЕ. Агробιοценозы Республики Каракалпакстан являются благоприятными для получения высоких урожаев бахчевых (дынь, арбуз и тыквы) культур. Продукция бахчевых культур используется в свежем виде и при хранении даёт возможность употреблять её до следующей весны (речь идёт о разных позднеспелых сортах дыни, арбуза и тыквы).

В связи с этим есть необходимость увеличивать урожайность культур до уровня того количества.

Одним из основных отрицательных факторов является накопление различных видов вредителей, снижающих урожайность культур. Среди них подгрызающая совка, тля, минирующая муха, блошки, трипсы, белокрылки и дынная муха, последняя - это единственный вид повреждающий плоды растений. Дынная муха распространилась после 2001 году на полях бахчевых культур в условиях Каракалпакстан [1, 2].

В результате проведенных исследований по изучению морфологических признаков и биологической особенности развития дынной мухи установлено, что распространенный вид в условиях Каракалпакстана является *Myiopardalis pardalina* Big. Вредитель является олигофагом, размножается в большем количестве на дыне, в меньшем - на плодах арбуза и тыквы.

Также отмечено, что вредитель активно откладывает яйца на плодах дикой дыни. Размноженные личинки внутри плодов дикой дыни полностью откармливаются и уходит на окукливание. Это подтверждает, что распространение дикой дыни на посевных площадях является одним из основных факторов создавшихся благоприятных условий для массового распространения и зимовки вредителя в данном регионе.

Дикая дыня (*Cucumis trigonus*) – вид двудольных растений рода Огурец (*Cucumis*) семейства Тыквенные (*Cucurbitaceae*). Она родственная культурной дыне (*Cucumis melo* L.) и к настоящему времени считается её синонимом, однако ряд современных исследователей продолжают изучение дикой дыни как отдельного вида растений.

Стебель - длинный, вьющийся. Листья - мелкие, цельнокрайние либо больше выемчатые. Цветки - жёлтые, диаметром до 2,5 см. Спелые плоды - белого цвета. В отличие от культурной дыни, на кусте созревает большое количество плодов, порой до 40-100 штук. Плоды небольшие, в пределах от 4,0-4,5 см до 12-15 см. Мякоть плодов тонкая, бело-зеленоватая, больше кислая, горькая, реже сладковатая [3].

Как во многих регионах Средней Азии, так и в условиях Каракалпакстана дикая дыня является злостным сорняком, растущим на пахотных землях среди культур: кукурузы, кунжута, сорго, хлопчатника, овощей, нередко встречается также на бахчах и виноградниках.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Для определения влияния дикой дыни на распространение и развитие дынной мухи проводили специальные наблюдения при помощи различных методике исследований. Маршрутные обследования проводились в хозяйствах Амударинского, Шуманайского, Чимбайского, Кегейлийского, Нукусского районов.

РЕЗУЛЬТАТЕ ИССЛЕДОВАНИЙ. Для определения прорастания и их количества на посевах различных видов сельскохозяйственных культур и вокруг полей, где прорастают сорняки, проводились маршрутные обследования различных районов, расположенных на севере Республики Каракалпакстан.

В результате этих обследований выявлено, что на посевах и вокруг полей хлопчатника, овоще-бахчевых культур, а также на полях других сельскохозяйственных культур выше отмеченных районов в достаточном количестве встречается и активно прорастает дикая дыня, с началом вегетации до конца года. Необходимо учитывать, что на посевах сельскохозяйственных культур своевременно уничтожают дикую дыню в фазе прорастания всходов до появления плодов как основной сорняк сельскохозяйственных культур. Произрастающие растения вокруг полей и на полях, где прорастают максимально сорняки, дают плоды и остаются до глубокой осени. В таких местах, массово накапливается дынная муха и в активном состоянии развития уходит на зимовку.

Для определения распространения и развития дынной мухи на дикой дыни, прорастающей различных посевах сельскохозяйственных культур, в первичной экосистеме проводили обследования. При этом, в каждом биоценозе учитывали количество прорастающей дикой дыни, их плоды и отложенные яйца дынной мухи, поврежденные плоды растений.

В результате проведенных маршрутных обследований установлено, что дынная муха в течение вегетационного периода активно откладывает яйца на плодах дикой дыни (таблица). Из просмотренных в течение вегетационного периода 75,2-80,0% дынь были заселенными личинками дынной мухи. Начало откладки яиц зафиксировано со второй декады июня и продолжалось до первой декады сентября. Высокая заселенность вредителями дикой дыни прорастающей на посевах сельскохозяйственных культур, связана с наименьшим количеством растений на посевах хлопчатника, кунжута, кукуруза, сорго, овощей и др.

Таблица

Прорастание дикой дыни на посевах сельскохозяйственных культур и их повреждения дынной мухой. Республика Каракалпакстан. 2010-2016 гг.

Районы	Виды растений	Общее количество просмотренный диких дынь	Не поврежденные плоды диких дынь		Поврежденные плоды диких дынь	
			шт	%	шт	%
Чимбай	Хлопок	4112	1563	38,0	2549	62,0
	Кунжут	3201	415	13,0	2786	87,0
	Кукуруза	1002	231	23,0	771	77,0
	Сорго	1201	198	16,4	1003	83,6
	Овощи	982	112	11,4	870	88,6
	Сады	154	73	47,5	81	52,5
средний		1775,3	432	24,8	1343,3	75,2
Кегейли	Хлопок	3874	1080	27,9	2794	72,1
	Кунжут	3271	560	17,1	2711	82,9
	Кукуруза	1110	145	13,0	965	87,0
	Сорго	1304	357	27,3	947	72,7
	Овощи	866	143	16,5	723	83,5
	Сады	132	24	18,1	108	81,2
средний		1759,5	368,1	20,0	1391,3	80,0
Нукус	Хлопок	3116	1035	33,2	2081	66,8
	Кунжут	3252	550	16,9	2702	83,1

	Кукуруза	983	11	1,2	972	98,8
	Сорго	1300	215	16,5	1085	83,5
	Овощи	548	110	20,0	438	80,0
	Сады	79	8,0	10,1	71	89,9
средний		1546,3	321,5	20,7	1224,8	79,3
В среднем по районам		1693,7	373,9	21,9	1319,8	78,1

ВЫВОДЫ

Таким образом, в условиях Каракалпакстана результаты проведенных исследований подтверждают, что прорастающая дикая дыня является основным фактором для развития и распространения, а также сохранения зимующих запасов дынной мухи.

Из-за наименьшей густоты стояния дикой дыни на посевах сельскохозяйственных культур, самка дынной мухи в наибольшем количестве откладывает яйца на плоды образовавшихся на одном кусте.

Для своевременного уничтожения и профилактики распространения вредителя необходимо проводить соответствующие защитные мероприятия против вредителя на данном биотопе с профилактикой прорастания и своевременным уничтожением дикой дыни. Следует отметить о необходимости полного предупреждения произрастания дикой дыни на посевах и вокруг полей сельскохозяйственных культур и своевременного уничтожения поврежденных плодов.

Список использованных источников

1. Торениязов Е.Ш., Аббатов О. Қовун пашшасининг пайдо бўлиши сабаблари ва унга қарши кураш чора тадбирлари. //Ўзбекистон кишлок хўжалиги журнали. – 2003. - №5. – 25 б.
2. Торениязов Е.Ш., Жандаулетов А. Вредитель бахчевых- дынная муха. //Ўзбекистон кишлок хўжалиги журнали. – 2004.- №4. – 29 б.
3. <https://ru.wikipedia.org/wiki/www.google.ru>.

Турсунов Ш.С.

Каршинский инженерного-экономический институт

Узбекистан

e-mail: shavkat066@inbox.ru

В расчетах ЭМТП принято различать расход топлива:

а) часовой (по режимам работы): G_T (кг/ч) - на рабочем режиме G_{Tp} , на холостом ходу G_{Tx} , на остановках G_{To} , на номинальном режиме G_{Tn} ;

б) сменный G_{Tcm} (кг/смен), определяемый по продолжительности работы и часовому расходу на каждом режиме,

$$G_{Tcm} = G_{Tp} T_p + G_{Tx} T_x + G_{To} T_o;$$

в) удельный (по режимам работы) - на единицу мощности двигателя $g_e = 9550 G_T/N_e$ (г/кВт·ч) и на единицу тяговой мощности $g_T = G_T/N_T$ (кг/кВт·ч);

г) поектарный $g_{ca} = G_{Tcm}/W_{cm}$ (кг/га).

В некоторых случаях удобно выражать удельные расходы топлива, отнесенные к единице произведенной или обработанной продукции (кг/т), к единице затраченных средств (кг/сум) и др.

В ряде случаев, например при эксплуатации автомобилей, расход топлива и смазочных материалов учитывают не в единицах, массы (кг), а в единицах объема - литрах (л).

Расчет и анализ показателей расхода топлива. Удельные расходы топлива g_e и g_m зависят не только от конструкции трактора (двигателя), но в значительной мере от режима работы, определяемого степенью использования (загрузки) мощности.

На рис. 1 показан характер изменения g_e в зависимости от ξ_{N_e} (при $\xi_{N_e} = 1,0$ $g_e = 100\%$). В дизелях удельный расход топлива при неполном использовании мощности повышается не столь значительно, как в карбюраторных двигателях. Следовательно, у тракторов с дизелями более выгодно, чем у тракторов с карбюраторными двигателями повышать мощность (энергонасыщенность).

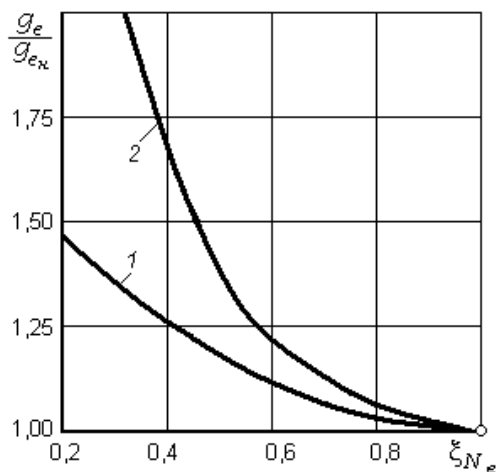


Рис. 1 - Характер изменения удельного расхода топлива в зависимости от степени загрузки двигателя: 1 – дизеля; 2 – бензинового двигателя.

Погектарный расход топлива g_{za} выражался через удельный расход

$$g_{za} = \frac{G_{T_{cm}}}{W_{cm}} = \frac{k_a (G_{T_p} T_p + G_{T_x} T_x + G_{T_o} T'_o)}{C_w N_T T_p} = \frac{k_a G_{T_p}}{C_w N_T} \left(1 + \frac{G_{T_x} T_x + G_{T_o} T'_o}{G_{T_p} T_p} \right)$$

Имея в виду, что $g_T = \frac{G_{T_p}}{N_T}$, и обозначив по аналогии с

энергозатратами долю (относительную величину) расхода топлива на холостом ходу и остановках в общем расходе

$$\sigma_T = \frac{G_{T_x} T_x + G_{T_o} T'_o}{G_{T_p} T_p}, \text{ получим}$$

$$g_{za} = \frac{k_a g_T (1 + \sigma_T)}{C_w}, \quad (1.1a)$$

или, учитывая значение g_e

$$g_{za} = \frac{k_a g_e (1 + \sigma_T)}{10^3 C_w \eta_{mp}}. \quad (1.1 \text{ б})$$

Фактический расход топлива, приходящийся в среднем на 1 га обработанной площади, $\bar{g}_{za}$ может оказаться несколько больше расчетного из-за потерь при хранении, транспортировке, заправке и т. п. Если эти потери учесть коэффициентом превышения расхода топлива λ_T , то

$$\bar{g}_{za} = g_{za} \lambda_T. \quad (1.1 \text{ в})$$

Если затраты топлива на рабочих ходах назвать основными, а на холостом ходу и на остановках - вспомогательными, то поектарный основной (иногда его называют теоретическим) расход топлива выражается

$$g_{za_o} = \frac{k_a g_T}{C_w} = \frac{k_a g_e}{10^3 C_w \eta_{mp}}. \quad (1.1 \text{ г})$$

Расход топлива на транспортных работах. Расход топлива на единицу выполненной работы в тоннах (т) g_{T_H} или тонно-километрах (т·км) $g_{т·км}$ определяется, на основе установленных норм, рассчитанных для смены или рейса. При этом отдельно учитывается расход топлива на транспортный агрегат, погрузчик и разгрузчик, участвующие в транспортном процессе.

Расход топлива за смену на тракторные транспортные агрегаты, в том числе и на тракторные погрузчики и разгрузчики, рассчитывается, так же как и на тракторные полевые агрегаты, по нормам часового расхода топлива и продолжительности работы по режимам: рабочего хода (G_{m_p}, T_p), холостого хода (G_{m_x}, T_x) и остановочного режима (G_{m_o}, T_o).

Расход топлива автомобилями (норма) складывается из расхода: на пробег $g_{км_н}$ (норма дается в литрах на 100 км пробега); на транспортную работу $g_{т·км_н}$ (норма дается в литрах на 100 т·км); на каждую езду с грузом $g_{езд_н}$ (затраты на остановках при погрузке и разгрузке, при подъезде и отъезде от мест погрузки и

разгрузки и т. п.) и на работу в тяжелых дорожных условиях, в зимнее время, в случае работы с автоприцепами и другие $g_{дон_n}$ (дополнительные затраты)

$$G_{Тс.м_n} = g_{км_n} 10^{-2} \sum L_{общ} + g_{т.км_n} 10^{-2} \sum Q_{т.км} + g_{езд_n} n_{рейс} + g_{дон_n}. \quad (1.2)$$

Для бортовых автомобилей и автопоездов, работающих на расстояниях более 5 км, принимают $g_{езд_n} = 0$; при больших расстояниях $g_{езд_n} = 0,3$ л. Для автомобилей и автопоездов с самосвальными кузовами принято считать $g_{т.км_n} = 0$. Для грузовых автомобилей, выполняющих работу, не учитываемую в тоннах и тонно-километрах, нормы устанавливаются только на пробег, но $g'_{км_n} > g_{км_n}$.

Расход смазочных масел на тракторные работы, как правило, устанавливают в процентном отношении к расходу основного топлива и потому в практической работе отдельно не рассчитывается.

Средний эксплуатационный расход масла для дизелей составляет обычно 4...6% от расхода топлива, при этом угар масла не должен превышать 0,8%. Предельной величиной угара принято считать 3%, при достижении этого уровня двигатель рекомендуется направлять в ремонт.

Расход смазочных материалов, например для картера, можно рассчитать исходя из сроков службы масла и вместимости смазочной системы. При этом нужно учитывать также и предусмотренные правилами технического обслуживания доливки.

Пути снижения топливно-энергетических затрат усматриваются в следующем. Необходимо:

1) применять энергосберегающие технологии и мероприятия, снижающие удельные сопротивления агрегата (энергоемкость процесса);

2) увеличивать среднесменный, энергетический и условный КПД агрегата (трактора) благодаря лучшему использованию времени смены, мощности двигателя и другим мерам, повышающим производительность;

3) регулировать топливную аппаратуру и поддерживать ее в технически исправном состоянии, при котором часовой и удельный расходы топлива (главным образом G_m и g_e) оптимальные;

4) маневрировать скоростным режимом работы двигателя и трактора в зависимости от условий работы;

5) устранять неоправданные потери топлива при его транспортировке, хранении и заправке (снижение λ_m).

Литература

1. Плотникова Т.В. Нормы расхода топлив и смазочных материалов на автомобильном транспорте.- 2013 г.

2. Основина Л.Г. Автомобильный дороги: строительство, ремонт, эксплуатация.- 2011 г.

3. Макушев Ю.П. Автомобильные эксплуатационные материалы: Учебное пособие. – Омск: Изд-во СиБАДИ, 2006.

УДК 635.1.81

АГРОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОРТОИЗУЧЕНИЕ СРЕДНЕПЛОДНЫХ ГИБРИДОВ ТОМАТОВ КОЛЛЕКЦИИ АГРОФИРМЫ «СЕДЕК» НА СВЕТЛО-КАШТАНОВЫХ ПОЧВАХ СЕВЕРНОГО ПРИКАСПИЯ

Тютюма Н.В., Кудряшова Н.И.

ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия»

с. Солёное Займище, Астраханская область, Россия

e-mail: stone79.79@list.ru

В статье приведены данные по урожайности среднеплодных томатов селекции агрофирмы «СеДеК». Все изученные гибриды являются высокоурожайными, обладают комплексом хозяйственно ценных признаков и могут быть рекомендованы для широкого практического применения

Ключевые слова: гибрид, урожайность, томаты, агрофирма «СеДеК», биологическая урожайность, товарная урожайность.

Одной из приоритетных задач АПК России является наращивание производства овощей. Астраханская область является при этом одним из наиболее перспективных регионов для создания высокопродуктивных овощных агрофитоценозов. Широкое развитие капельного орошения позволяет возделывать в нашей области практически все овощные культуры. При этом следует отметить, что

Астраханская область по объёму производства овощей находится в Южном Федеральном округе на четвертом месте после Краснодарского края, Ростовской и Волгоградской областей [1].

Однако урожайность овощных культур, в том числе и томатов, как одной из наиболее распространённых культур в регионе (в Астраханской области на уровне 50-55 т/га) остается низкой. Одной из причин низкой урожайности этого вида сельскохозяйственных культур в условиях Северного Прикаспия является отсутствие адаптированных сортов и гибридов томатов отечественной селекции, что в условиях импортозамещения особенно актуально [2].

Томаты - основная культура в овощеводстве зоны Нижнего Поволжья. Благодаря хорошим вкусовым и высоким диетическим качествам, а также многосторонним возможностям использования, томат занимает важное место среди овощей, предназначенных для питания населения. При возделывании этой культуры наиболее эффективен современный способ полива — капельное орошение. Однако при таком способе полива растения томата часто подвергаются физиологическим заболеваниям: вершинной гнили, растрескиваемости плодов и др [6, 7].

В связи с этим, к сортам и гибридам томатов предъявляются повышенные требования. Растения должны быть максимально устойчивыми к воздушной засухе, к вирусным болезням, а также должны обладать высокой жаростойкостью.

В 2013-2015 гг. в ФГБНУ «ПНИИАЗ» было проведено сортоизучение коллекций томатов селекции агрофирмы «СеДеК».

Агроэкологическое сортоизучение коллекции томатов селекции агрофирмы «СеДеК» в условиях аридной зоны Северо-Западного Прикаспия проводилось нами впервые. Коллекция включала гибриды F₁: Лариса, Сенатор, Богач, Царевна, Катенька.

При равных условиях выращивания продуктивность растений томатов во многом зависит от генотипических особенностей сорта.

Целью изучения было выделить образцы, обладающие комплексом хозяйственно ценных признаков и адаптационным потенциалом в условиях резко континентального климата полупустынной зоны и дать научное обоснование технологической схеме выращивания культуры томата, выделить гибриды, отвечающие требованиям экологически безопасной ресурсосберегающей технологии возделывания при капельном способе орошения.

Полевой опыт закладывался на орошаемом участке ФГБНУ «ПНИИАЗ». Почвы светло-каштановые, среднесуглинистые с маломощным гумусом горизонтом (0,2-0,25) и низким содержанием гумуса 0,92-1,05 в пахотном слое. Плотность почвы для расчетных слоев почвогрунта 0,7 м составляет 1,41 т/м³.

Густота посадки томатов – 30,0 тыс. /га при одностороннем размещении растений. Схема посадки – 140х35 см.

Способ посадки – вручную; способ полива – система капельного орошения по расчетным нормам полива.

Учеты и наблюдения проводились с использованием общепризнанных методик [3, 4, 6]:

- фенологические наблюдения на томатах: отмечались даты посева, появления всходов (начало – 10%, массовые – 75%), пикировки, высадки в грунт, начала (10%) и массового (75%) цветения и созревания, 1-го и последнего сборов.

- определялся предполивной порог влажности почвы в слое 0-0,5 м в основные фазы. При посеве влажность почвы определялась в слое 0-5 см термостатно-весовым методом.

Расчет поливной нормы проводился по формуле:

$$W = (A-B) \cdot h + K,$$

где W – поливная норма, м³/га;

A – средняя влагоемкость почвы, % к объему в слое;

B – средняя влажность в том же слое перед поливами (фактическая или равная 70% от величины A);

h – мощность расчетного слоя почвы, см;

K – потери воды на испарение в процессе полива, примерно 5-10% от (A-B), м³/га;

- анализ влияния погодных факторов на прохождение продукционных процессов проводился по данным метеостанции с. Черный Яр. Учитывались: сумма атмосферных осадков, сумма активных температур воздуха, ГТК по месяцам за вегетацию и другие показатели, характеризующие погодные условия года исследования;

- уборку и учет урожая томатов проводили периодически через каждые 7-10 дней с 10 растений ряда.

- статистическая обработка полученных данных проводилась методом дисперсионного анализа для двухфакторного полевого опыта по методике Б.А. Доспехова, 1985 г.

- анализ экономической эффективности проводился по фактическим затратам согласно технологическим картам и нормативам использования сырьевых ресурсов.

Анализ полученных урожайных данных позволяет сделать выборку вариантов, где фактическая продуктивность соответствует запланированной.

В целом продуктивность изученных сортов можно считать очень высокой (табл. 1).

В среднем за три года (2013-2015 гг.) самым высокоурожайным оказался гибрид Царевна – 182,8 т/га, минимальную продуктивность показал гибрид Богач – 158,9 т/га. Максимальное значение такого показателя как масса 1 одного плода отмечен также у гибрида Царевна – 69,4 г, минимальное зафиксировано у гибрида Богач – 62,3 г. Количество плодов на одном растении варьировало от 85,0 шт. у гибрида Богач до 89,4 шт. у гибрида Сенатор.

Таблица 1.

**Урожайность гибридов томатов, ФГБНУ «ПНИИАЗ»,
2013-2015 гг.**

Гибрид	Масса плодов с растения за вегетацию, г	Кол-во плодов на растении за вегетацию в среднем, шт	Масса 1 плода в среднем за вегетацию, г	Биологическая урожайность, т/га
Лариса F ₁	5665,4	86,1	65,8	170,0
Сенатор F ₁	5811,0	89,4	65,0	174,3
Богач F ₁	5295,5	85,0	62,3	158,9
Царевна F ₁	6093,3	87,8	69,4	182,8
Катенька F ₁	5639,9	88,4	63,8	169,2

Из результатов пересчета биологической урожайности следует, что все гибриды высокоурожайны и обладают комплексом хозяйственно ценных признаков: отличными вкусовыми качествами, хорошим товарным видом.

В целом, все изученные гибриды являются высокоурожайными и могут быть рекомендованы для широкого практического применения.

Список литературы

1. Агротехнологии и научное обеспечение интенсивного земледелия Нижней Волги на современном этапе / Сост. А.А. Жилкин, В.П. Зволинский, А.Ф. Туманян и др. – М.: Современные тетради, 2005. – 506 с.
2. Зволинский, В.П. Особенности получения планируемых урожаев культуры томат в условиях Нижнего Поволжья / В.П. Зволинский, А.А. Шершнев // Теоретические и прикладные проблемы агропромышленного комплекса. – 2012. - № 3. – С. 38-40.
3. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. - М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
4. Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве / под ред. В. Ф. Белика. - М. : Агропромиздат, 1992. - 319 с.
5. Опытное дело в полеводстве / под ред. Г.Ф. Никитенко. - М.: Россельхозиздат, 1982. – 190 с.
6. Семухина, Г.Ф. Селекционная ценность сортов томата для аридных территорий условий Астраханской области / Г.Ф. Семухина, Н.В. Тютюма, А.А. Шершнев // Теоретические и прикладные проблемы агропромышленного комплекса. – 2011. - № 3. – С. 47-50.
7. Тютюма, Н.В. Оптимизация уровня минерального питания томатов при капельном орошении в условиях севера Астраханской области / Н.В. Тютюма, Н.И. Кудряшова // Вестник РАСХН. – 2014. - № 2. – С. 17-18.

УДК 631.52:635.64

КОМБИНАЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ ЛИНИЙ ТОМАТА ПО ОСНОВНЫМ ХОЗЯЙСТВЕННО ЦЕННЫМ ПРИЗНАКАМ И КОРРЕЛЯЦИЯ С ИХ ФЕНОТИПИЧЕСКИМ ПРОЯВЛЕНИЕМ

Узун И.В.

ГУ «Приднестровский научно-исследовательский
институт сельского хозяйства»
г. Тирасполь, ПМР
e-mail: pniish@yandex.ru

Введение

Основными хозяйственно ценными признаками гибридов F₁, предназначенных для возделывания в пленочных теплицах, являются

скороспелость, высокая ранняя и общая урожайность и крупноплодность.

Селекция на гетерозис начинается с выявления образцов с высокой общей комбинационной способностью (ОКС) при дальнейшем подборе на их основе гетерозисных гибридов с высокой специфической комбинационной способностью (СКС) [1, 2].

Наличие сильной зависимости ОКС линии от фенотипического проявления того или иного признака позволяет прогнозировать эффект ОКС при изучении непосредственно самой линии, что может сократить срок селекционной работы.

Материал и методы исследования

Изучение комбинационной способности проведено по схеме топкросса: 6 линий с функциональной мужской стерильностью (ФМС - линии) x 6 фертильных линий.

Площадь учетной делянки в пленочной необогреваемой теплице при изучении гибридов F_1 – 2,5 м², повторность – трех-четыrehкратная. Размещение делянок – систематическое (первая повторность) и рендомизированное.

Обработка экспериментальных данных проведена по методикам Савченко [3] и Доспехова [4].

Результаты исследований

ОКС по признаку «продолжительность вегетационного периода» варьировала по величине у большинства линий (кроме линии 2099), а у линий 900, 902, 928, 957, 151, 75, 1134 и 1319 также и по направленности действия в зависимости от года исследования (табл.1). Из ФМС-линий лучшая ОКС по изучаемому признаку у линий 900 и 928 (на уровне стандарта линии 458). ОКС фертильных линий – на уровне лучшего стандарта – линии 126, кроме линии 419 с более низкой ОКС по продолжительности вегетационного периода.

Двухфакторный дисперсионный анализ показал, что в фенотипической изменчивости этого признака основная роль принадлежит (в равной степени) взаимодействию линий с годом исследования и случайным факторам (табл. 2).

Таблица 1

Комбинационная способность новых линий томата по признаку «продолжительность вегетационного периода»

Линия	Эффекты ОКС		
	2008 год	2009 год	Среднее
ФМС-линии			
458-st	-0,30	-1,28	-0,79
900	-0,24	0,47	0,12
902	-0,91	1,63	0,36*
928	0,20	-0,70	-0,25
957	1,26	-0,11	0,58*
2099	0,22	1,27	0,75*
Фертильные линии			
126-st 1	-0,68	-0,59	-0,64
151-st 2	-1,54	1,35	-0,10
75	0,46	-0,58	-0,06
419	1,19	0,12	0,54*
1134	0,86	-0,58	0,14
1319	-0,28	0,11	-0,08
НСР _{0,95}			1,12

* - достоверно при уровне $p > 0,05$

Влияние года исследования и самой линии несущественно. Подобного результата следовало ожидать, так как между изучаемыми линиями нет резких различий по продолжительности периода «всходы - созревание». Комбинационная способность (как ОКС, так и СКС) по урожайности и массе плода существенно зависела от генотипа линии и взаимодействия генотипа с условиями года (табл. 3). О значительной зависимости ОКС и СКС от года испытания сообщалось и в работе Скорина [5]. Пивоваров и Добруцкая [6] также указывали, что у томата параметры ОКС и СКС меняются в зависимости от условий, складывающихся при разных сроках посева.

Средние квадраты линий при оценке ОКС по урожайности меньше, чем средние квадраты линий при оценке СКС, что позволяет высказать предположение о доминантном взаимодействии генов, определяющих урожайность. Средние квадраты линий при оценке ОКС по массе плода выше, чем средние квадраты при оценке СКС, что, видимо, свидетельствует о преобладании аддитивного действия генов, определяющих массу плода.

Таблица 2

Результаты двухфакторного дисперсионного анализа ОКС признака «продолжительность вегетационного периода» (пленочная теплица, среднее за 2008-2009 гг.)

Источник варьирования	Сумма квадратов	Степени свободы	Средние квадраты	Доли влияния	Критерий Фишера F	
					факт.	0,95
Общая	83,43	65	1,28	1,00		
Повторений	0,006	2	0,003	0,00		
Вариантов	47,31	21	2,25	0,57		
Линия (фактор А)	12,17	10	1,22	0,14	1,42	2,07
Год (фактор В)	0,004	1	0,004	0,001	202,01	251,00
Взаимодействие А и В	35,14	10	3,51	0,42	4,09*	2,07
Остаток (ошибка)	36,11	42	0,86	0,43		

* - достоверно при уровне $p > 0,05$

Высокая значимость взаимодействия линий и условий года свидетельствует о нестабильности КС линий, изменяющейся как по величине, так и по направленности действия.

Из стерильных линий самой высокой ОКС по комплексу признаков характеризовалась ФМС-линия - 458 (стандарт), несмотря на самую низкую комбинационную способность по массе плода (табл. 4).

Таблица 3

Результаты дисперсионного анализа КС линий томата по признакам «урожайность» и «масса плода» (среднее за 2008-2009 гг.)

Источник варьирования	Сте- пени сво- боды	Урожайность						Средняя масса плода	
		на 15 июля		за первый месяц		общая			
		σ	F _{факт.}	σ	F _{факт.}	σ	F _{факт.}	σ	F _{факт.}
Общая комбинационная способность									
Линии (фактор А)	10	0,3	13,2*	0,5	4,8*	1,5	8,5*	139,4	33,5*
Год (фактор Б)	1	0,0	88,9	0,1	51,2	0,0	103,3	1,89	2,20
Взаимодействие АБ	10	0,2	10,3*	1,2	11,4*	2,2	11,9*	70,4	16,9*
Ошибка	42	0,1		0,1		0,2		4,2	
Специфическая комбинационная способность									
Линии (фактор А)	29	1,11	8,5*	2,0	2,7*	6,4	5,4*	1,6	339,4*
Год (фактор Б)	1	0,0	133,8	0,4	1,8	0,1	27,2	254,0	0,1
Взаимодействие АБ	29	0,8	5,8*	2,6	3,6*	6,4	5,5*	1,6	163,7*
Ошибка	118	0,1		0,7		1,2		19,6	

σ - средние квадраты; $F_{\text{факт.}}$ - критерий Фишера фактический;

* - достоверно при уровне $p > 0,05$

Таблица 4

ОКС линий томата по урожайности и массе плода (пленочная теплица, среднее за 2008-2009 гг.)

Линия	Эффекты ОКС по признакам			
	Урожай- ность на 15 июля	Урожайность за первый месяц сборов	общая урожай- ность	Средняя масса плода
ФМС-линии				
458-st	0,31	0,33	0,24	-2,02
900	-0,18*	0,06	-0,30	7,19*
902	0,09	0,20	-0,16	3,58*
928	0,22	-0,25*	-0,51*	-1,26
957	-0,45*	-0,40*	0,73	-9,52*
2099	-0,52*	-0,60*	0,06	-10,22
НСР _{0,95}	0,29	0,32	0,43	3,62
Фертильные линии				
126-st 1	-0,03	-0,19	-0,18	-3,83
151-st2	-0,22	-0,34	-0,51	-0,38
75	0,13	-0,16	-0,79	6,50*
419	0,14	0,38*	0,46	-2,41
1134	-0,14	-0,08	0,48	2,72
1319	0,00	0,00	0,00	0,34
НСР _{0,95}	0,26	0,56	0,73	3,50

* - достоверно при уровне $p > 0,05$

На втором месте – ФМС-линия 902, которая имела более высокую (в сравнении со стандартом) ОКС по массе плода, однако уступала стандарту по ранней урожайности.

ФМС-линия 900 характеризовалась самой высокой ОКС по массе плода и самой низкой ОКС по ранней урожайности (на 15 июля). Поэтому линии 900 и 902 предпочтительнее использовать при создании среднеранних гибридов для открытого грунта.

Высокорослая ФМС-линия 957 при низкой ОКС по ранней урожайности и массе плода, имела самую высокую ОКС по общей урожайности, поэтому при соответствующем подборе отцовской формы (с высокой ОКС по раннеспелости и массе плода) эта линия

может быть использована для создания гибридов с продленным периодом плодоношения.

ФМС-линия 928 по ранней урожайности незначительно уступает стандарту, однако имеет низкую ОКС по общей урожайности и массе плода.

ФМС-линия 2099 имеет низкую ОКС по ранней урожайности и массе плода, однако в 2009 году показала положительный эффект ОКС по общей урожайности. К тому же эта линия имеет крупные (до 145 г) плоды, что важно при промежуточном наследовании массы плода.

Из фертильных форм представляют интерес линия 419 с высокой ОКС по ранней и общей урожайности, линия 75 с высокой ОКС по крупности плода и ранней урожайности и линия 1319 с высокой ОКС по урожайности за декаду и месяц сборов.

Для определения коэффициента корреляции между ОКС и фенотипическим проявлением признака использовали 6 ФМС-линий, 5 фертильных линий и 30 гибридных комбинаций, полученных на основе этих линий, которые изучались в течение четырёх лет. Сильная корреляция между ОКС признака и его фенотипическим проявлением отмечена у ФМС-линий по длине главного побега ($0,79 \pm 0,22$), числу листьев между кистями ($0,88 \pm 0,17$) и массе плода ($0,79 \pm 0,22$), у фертильных линий – средняя корреляция только по числу листьев до первой кисти ($0,58 \pm 0,29$) и массе плода ($0,60 \pm 0,28$) (табл. 5).

По таким хозяйственно-ценным признакам как число суток от всходов до созревания первого плода и общая урожайность корреляции отсутствуют.

В опытах Харченко [7] также установлена невысокая корреляционная связь между фенотипическим проявлением признака продуктивности растений у стерильных и фертильных линий и ОКС ($0,69 \pm 0,51$ и $0,53 \pm 0,38$ соответственно). В то же время, Динь Суан Ту [8] установил наличие у фертильных линий высокой корреляции между ранней продуктивностью товарных плодов и ОКС.

**Корреляционные связи у линий томата между
фенотипическим проявлением признака и его эффектом ОКС
(2006-2009 гг.)**

Признак	Коэффициент корреляции	
	ФМС - линии	фертильные линии
Длина основного побега	0,79**±0,22	0,57±0,29
Число листьев до первой кисти	0,54±0,29	0,58*±0,29
Число листьев между кистями	0,88**±0,17	-0,10±0,35
Число кистей на растении	0,06±0,35	0,00
Число суток от всходов до цветения	0,06±0,35	-0,01±0,35
Число суток от цветения до созревания	0,07±0,35	0,40±0,32
Число суток от всходов до созревания	-0,23±0,34	0,21±0,34
Общая урожайность	0,42±0,32	-0,10±0,35
Масса плода	0,79**±0,22	0,60*±0,28

* - достоверно при $p > 0,05$; ** - достоверно при $p > 0,01$

Выводы

1. Высокой ОКС по скороспелости и урожайности характеризуется ФМС-линия 458. При использовании ее в качестве материнской формы необходимо подбирать фертильную линию с крупными плодами и высокой ОКС по массе плода.

2. При создании высокорослых гибридов в качестве материнских форм можно использовать высокорослые ФМС-линии 957 и 2099 с высокой ОКС по общей урожайности. В качестве фертильного компонента необходимо использовать линии с высокой ОКС по ранней урожайности и массе плода.

3. Выделены детерминантные фертильные линии с высокой ОКС: по ранней урожайности – линия 1319, по ранней урожайности и крупности плода – линия 75, по ранней и общей урожайности – линия 419.

4. Значимые положительные корреляции между фенотипическим проявлением и ОКС установлены для длины главного побега и средней массы плода: у фертильных линий – средние, у ФМС-линий – сильные. У ФМС-линий имеется также

сильная корреляция между ОКС признака «числа листьев между соцветиями» его фенотипическим проявлением. По этим признакам можно прогнозировать ОКС без постановки специальных опытов.

Список использованных источников

1. Квасников, Б.В. Использование гетерозиса в селекции овощных культур / Б.В. Квасников // Вопросы частной генетики и селекции овощных культур. – Кишинев, 1974. – С. 11-14.
2. Монахос, Г.Ф. Комбинационная способность линий тепличного томата по продуктивности / Г.Ф. Монахос, М.А. Самсонова // Докл. ТСХА: Рос. Гос. аграрный ун-т МСХА им. К.А. Тимирязева, 2006. – Вып. 278. – С. 496-501.
3. Савченко, В.К. Метод оценки комбинационной способности генетически разнокачественных наборов родительских форм / В.К. Савченко // Методика генетико-селекционного и генетического экспериментов. – Минск, 1973. – С. 48-77.
4. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351с.
5. Скорина, В.В. Селекция экологически стабильных гибридов томата для необогреваемых пленочных теплиц с использованием партенокарпических форм: автореф. ... канд. с.-х. наук. 06.01.05 / В.В. Скорина. – п. Самохваловичи Минской области. – 1990. – 19 с.
6. Пивоваров, В.Ф. Экологические основы селекции и семеноводства овощных культур / В.Ф. Пивоваров, Е.Г. Добруцкая. – М., 2000. – 592 с.
7. Харченко, В.А. Создание гетерозисных гибридов F₁ томата для открытого грунта на основе функциональной мужской стерильности: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. 06.01.05 / В.А. Харченко. – М., 2000. – 21с.
8. Динь, С.Т. Оценка комбинационной способности стерильных и фертильных линий детерминантного томата с генами устойчивости (I₂, V_e, M_i) по товарной ранней и общей продуктивности / С.Т. Динь, Г.Ф. Монахос // Известия ТСХА. – 2012. – Вып. 5. – С. 38-47.

ИЗУЧЕНИЕ ГЕНОМНОГО ПОЛИМОРФИЗМА СВЁКЛЫ РОДА *BETA*

Федулова Т.П., Федорин Д.Н.

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт
сахарной свёклы и сахара им. А.Л. Мазлумова»
п. ВНИИСС, Рамонский р-н, Воронежская обл., Россия
e-mail: biotechnologiya@mail.ru

Введение. Анализ организации и изменчивости генома высших растений – не только фундаментальная, но и прикладная проблема. Точная идентификация исходного материала, его конкретных признаков на всех этапах селекционного процесса актуальна в работе селекционеров.

Сахарная свёкла в Российской Федерации – наиболее рентабельная и возделываемая техническая культура. Одним из перспективных подходов в её селекции является молекулярно-генетическое маркирование генома. Изучение генетического разнообразия на внутривидовом и внутриродовом уровнях представляется весьма актуальным. Проблемой изучения сахарной свёклы является идентификация и дифференциация подвидов и их гибридов вследствие большого сходства их геномов. Морфологические признаки растений являются одними из наиболее важных маркеров для видовой идентификации. Однако морфологические признаки, как правило, зависят от климатических условий.

Молекулярные (или ДНК) маркеры – это новое поколение генетических маркеров, отличающихся от прежних большим количеством и частой встречаемостью в геномах эукариот и основанных на универсальных, а значит широко востребованных и постоянно развивающихся методах анализа. Целесообразным и экономически оправданным оказалось использование ДНК - маркеров в прикладных областях, в частности в селекции [1].

SSR-маркеры имеют преимущество по сравнению с морфологическими, так как не зависят от воздействия окружающей среды и обеспечивают информацию об индивидуальном геноме. SSR-маркеры представляют собой метод, характеризующий внутривидовое генетическое разнообразие растений. Они могут быть использованы

для выявления генетических взаимоотношений между видами, оценки генетического разнообразия внутри вида. Кроме того, микросателлитные маркеры могут быть использованы для подтверждения гибридности потомства при внутривидовых, межвидовых и межродовых скрещиваниях, анализа родства, развития программ по маркер ассоциированной селекции (МАС) и определения сортовой принадлежности [2].

В связи с этим выявление ДНК - маркеров для изучения геномного полиморфизма, идентификации сортотипов в генофонде корнеплодной свеклы (*Beta vulgaris* L.), проведения скрининга и паспортизации является актуальным направлением исследований.

Цель исследований заключалась в выявлении микросателлитных локусов, информативных для изучения геномного полиморфизма и идентификации сортотипов свёклы рода *Beta*.

Материалы и методы. В качестве материалов для исследований были использованы проростки следующих разновидностей корнеплодной свеклы: столовой свеклы (сортотипов Бордо, Цилиндра, кормовой (сортотипов Эскендорфская желтая, Полусахарная белая, образцы односемянной кормовой красной свёклы; сахарной (сортотипов Сахарифера Алев.) – урожайно-сахаристый сортотип – гибриды Витязь и Золос, предоставленные д.с.-х. наук М.А. Богомоловым. Геномная ДНК выделялась из 0,2 г зеленых листьев растений свеклы с помощью гуанидин-тиоцианат-фенол-хлороформного метода с использованием СТАВ. Качество выделенной ДНК определялось электрофорезом в 1%-ном агарозном геле в присутствии бромистого этидия. Полученная ДНК была растворена в 10 мМ трис-НСl-буфер, рН 8,0, содержащий 0,1 мМ ЭДТА и использована для ПЦР-анализа. ПЦР-анализ проводился в амплификаторе «Терцик» («ДНК-технология», Россия). Параметры амплификации были следующие: предварительная денатурация при 95⁰С в течение 10 минут, затем 30 циклов: 95⁰С-40с, 62⁰С-40с, 72⁰С-40с и финальный этап элонгации цепи 72⁰С- 5 мин. В качестве праймеров использовали умеренно повторяющиеся последовательности нуклеотидов Рав S 6, Рав S 16 к семейству ретротранспозонов [3], и гомологичные их консервативным участкам. В работе были использованы также праймеры к микросателлитным локусам: Bvv 48, Bvv 51, Bvv 53, Bvv 54 [4].

Для увеличения ожидаемого полиморфизма было проведено скрещивание между сахарной и кормовой свёклой. В качестве

женского родителя были использованы МС-растения сахарной свёклы с зелёным гипокотилем, белым корнем, и раздельноплодные (гг, уу, sfsf, мм). Мужским родителем являлась кормовая свёкла с красным гипокотилем и корнем, сростноплодная, самофертильная (RR, YY, SfSf, MM), а также столовая свёклы «Бордо» и «Цилиндра».

Результаты исследований. Молекулярно-генетический анализ селекционного материала свёклы показал по локусу RawS 6 наличие у гибридов F₁, полученных в результате гибридизации МС растений сахарной свёклы с растениями столовой свёклы «Бордо», продуктов амплификации, характерных для обеих родительских форм 700, 800, 900 п.н. (рис. 1).

Проведенный ПЦР-анализ геномной ДНК с праймерами к умеренно повторяющимся последовательностям выявил высокий генетический полиморфизм исследуемых образцов (МС-форм, гибридов сахарной свёклы, кормовой и столовой свёклы) по локусам RawS 6 и RawS 16. Продукты амплификации были получены у всех образцов. При анализе сортотипов свёклы с использованием олигонуклеотидов RawS 6 амплифицировалось 47 ДНК-фрагментов, полиморфными оказались 6. Внутривидовой полиморфизм свёклы корнеплодной составил 12,7%.

Наибольшее число сайтов амплификации обнаружено у образца сахарной свёклы № 3 (гибрид «Витязь»), которые обеспечивают образование продуктов с длинами 250, 400, 700, 800 и 900 п.н.

В результате амплификации геномных ДНК растений с праймерами RawS 6 выявлено, что в составе генома всех исследованных организмов обнаруживается общий ампликон с длиной около 700 п.н. При этом в растениях № 1, 5 (кормовая красная свёкла), №11 (гибрид ЛБС-16хКБ) и №12 (ЛБС-16) - это единственный ПЦР-продукт, что указывает на сходство их генетического материала. Кроме того, полное сходство состава ампликонов наблюдается и в образцах 1, 6, 10, 14, где длины ампликонов составляют 700 и 900 п.н.

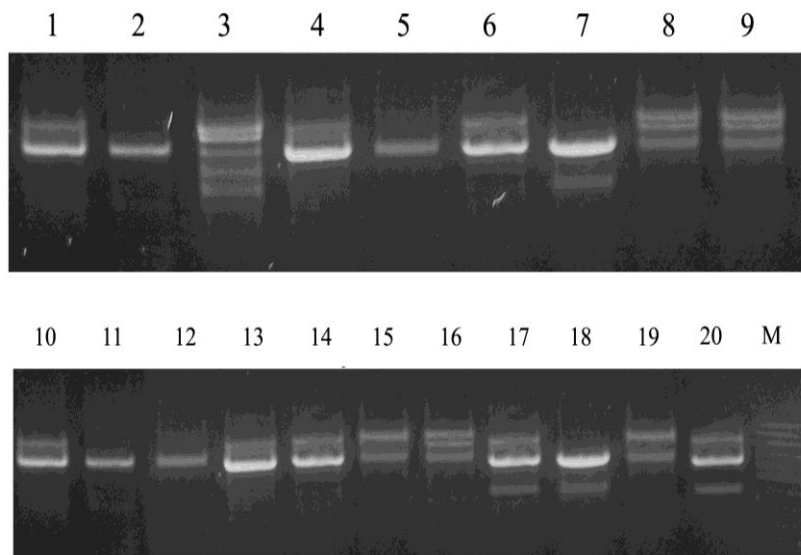


Рис. 1. - Амплификация геномной ДНК свеклы праймерами RawS 6.

Обозначения: 1 - Кормовая красная Р4, 2 - МС 14044 Р2, 3 – Витязь, 4 - МС 90-47 Р4, 5 - Кормовая красная Р3, 6 - **Бордо хЛБС-16**, 7 - Золеа 1007, 8 - Кормовая красная Р5, 9 - МС 14044 Р1, 10 - Золеа 1006, 11 - ЛБС-16хКБ, 12 - ЛБС-16, 13 – **Бордо**, 14 – Цилиндра, 15 - **Кормовая белая КО-11**, 16 - РМС46, 17 - Кормовая красная Р1, 18 - Кормовая красная Р2, 19 - **КО – 16**, 20 - МС 90-47 Р3, М – маркер молекулярных масс ДНК.

Сравнительный анализ комбинативных пар образцов растений показал, что у образцов 2 (МС-форма) и 18 (кормовая красная) имеется как сходный продукт амплификации (700 п.н.), так и дополнительный в образце 18 с длиной 400 п.н., что свидетельствует о неоднородности их генетического материала. Кроме того, неоднородность ДНК обнаруживается и между парами образцов 9 и 17, 5 и 20, а также 1, 4 и 8; 11, 12 и 15.

По праймеру RawS 16 для гибридной комбинации F₁ ЛБС-16хБордо обнаружено наследование ампликонов отцовского родителя 800 п.н. (рис. 2).

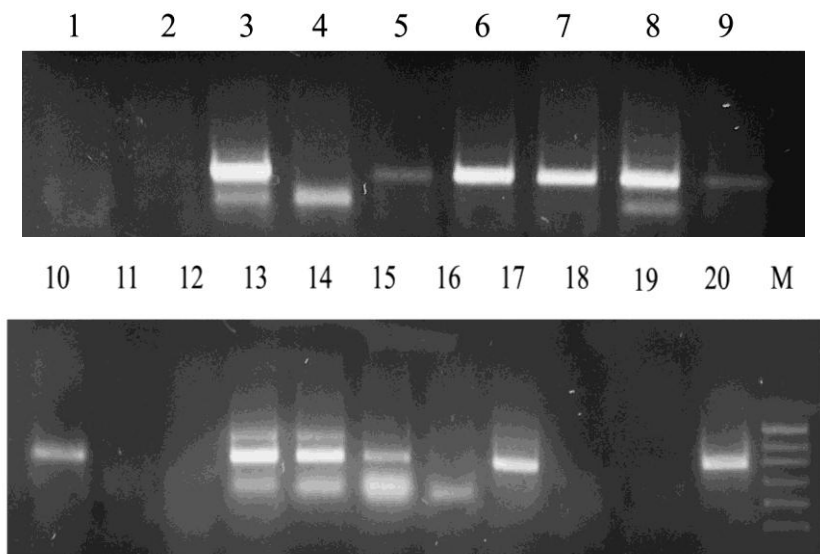


Рис. 2. - Амплификация геномной ДНК свеклы праймерами RawS 16.

Обозначения: 1 - Кормовая красная Р4, 2 - МС 14044 Р2, 3 – Витязь, 4 - МС 90-47 Р4, 5 - Кормовая красная Р3, 6 - **Бордо хЛБС-16**, 7 - Золеа 1007, 8 - Кормовая красная Р5, 9 - МС 14044 Р1, 10 - Золеа 1006, 11 - ЛБС-16хКБ, 12 - ЛБС-16, 13 – **Бордо**, 14 – Цилиндра, 15 - **Кормовая белая КО-11**, 16 - РМС46, 17 - Кормовая красная Р1, 18 - Кормовая красная Р2, 19 - **КО – 16**, 20 - МС 90-47 Р3, М – маркеры ДНК.

По локусу RawS 16 у гибридов F₁ ЛБС-16хКБ выявлено в основном присутствие ДНК-фрагментов материнского типа (700 п.н.). Форма корнеплодов у гибридов F₁ также наследуется по материнскому типу. По локусу RawS 16 у гибрида F₁ ЛБС-16хКБ, как и у материнской формы не обнаружено продуктов амплификации с данными праймерами, тогда как у отцовского родителя выявлены ДНК-фрагменты длиной 550 и 800 п.н. Можно предположить, что данные локусы, по-видимому, находятся в одной группе сцепления с генами, контролирующими форму корнеплода. Установлено, что ДНК-фрагмент длиной 900 п.н. является специфичным для образцов

столовой свёклы и отсутствует у растений кормовой и сахарной свёклы.

Сравнительный ПЦР - анализ различных селекционных материалов свёклы с праймерами RawS 16 показал, что всего амплифицировалось до 21 фрагмента, полиморфных оказалось 6. Полученное значение внутривидового полиморфизма свёклы корнеплодной составило 28,5%. В образцах № 1, 2, 11, 12, 18 и 19 не обнаруживается продуктов амплификации с данными праймерами. Сходство в результатах амплификации наблюдается у следующих образцов: № 5, 6, 7, 9, 10, 17 и 20 - ампликоны 800 п.н., № 3, 8 и 15 - ампликоны 800 п.н. и 550 п.н., № 13 и 14 - ампликоны 550, 800 и 900 п.н. Сходство состава ампликонов обнаружено и в образцах кормовой свёклы и у гибрида сахарной свёклы иностранной селекции «Золеа» 800 п.н. Это свидетельствует о том, что данный гибрид создан, по-видимому, с использованием кормовой свёклы.

Установлено, что пары 2 и 8 неоднородны по генетическому материалу. Такие пары образцов как 9 и 17, 5 и 20 имеют одинаковое проявление данного признака в геноме, и в ходе амплификации обнаруживается один продукт длиной 800 п.н. у всех образцов. Сочетание ДНК образцов 1, 4 и 8; 11, 12 и 15 показало, что ДНК этих растений отличается между собой, хотя внутри системы комбинации определяются сходные элементы.

Дальнейшее проведение ПЦР-анализа геномной ДНК свёклы было осуществлено со специфическими праймерами к микросателлитам Bvv48, Bvv 51, Bvv 53, Bvv 54.

В настоящее время данные SSR-маркеры широко используются в популяционной генетике свёклы, например, для контроля потока генов от культурных к диким разновидностям [5, 6, 7], но совсем мало применяются в генетике свёклы, хотя эти кодоминантные маркеры особенно подходят для селекции, характеризуя гетерозиготные состояния. Наши исследования показали наличие полиморфизма только по локусу Bvv48 (рис. 3).

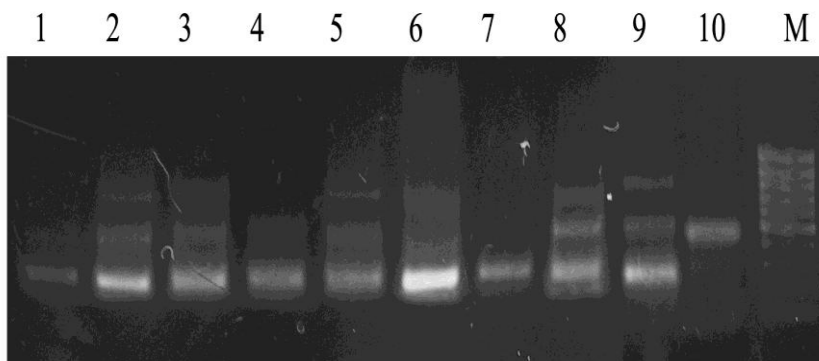


Рис.3. - Амплификация геномной ДНК родительских форм свеклы и гибридных растений, со специфическими праймерами к сателлитной ДНК *Bvv48*.

Обозначения: 1 - МС 90-47 P2, 2 - КО-16, 3 - ЛБС 16, 4 - Кормовая красная P3, 5 - Кормовая красная P5, 6 - Золеа 1007, 7 - МС 14044 P2, 8 – Бордо, 9 – Цилиндра, 10 - Золеа 1006, М – маркеры ДНК.

Всего амплифицировалось 24 ДНК – фрагмента, из которых полиморфными оказались 5. Полиморфизм при использовании данных олигонуклеотидов составил 20,8%. Максимальное количество ПЦР-продуктов наблюдалось в ДНК следующих растений: 2, 3, 5, 6, 8, 9 с длинами 250, 500 и 800 п.н. Полученные данные свидетельствуют о высоком родстве их генетического материала. Кроме того, использование сателлиты *Bvv48* показало сходство ДНК между образцами МС-линий №№1 и 7, где проявляется только один продукт с длиной 250 п.н., что свидетельствует об их высокой степени гомозиготности. Данный продукт полимеразной цепной реакции со специфическими праймерами является универсальным, поскольку проявляется у всех представленных образцов. Отличительные черты организации генома выявлены у образцов №4 (кормовая красная свёкла) и №10 «Золеа»), где исследуемая сателлита имеет двойное проявление в, т.е. встречается два раза в их геноме.

В результате амплификации геномных ДНК растений, со специфическими праймерами к микросателлите *Bvv48*, было установлено, что искомая сателлитная ДНК присутствует во всех образцах, но в разной степени выраженности.

Проведенный ПЦР-анализ геномной ДНК с полученными специфическими праймерами показал неоднородность генетического материала исследуемых образцов при использовании маркеров PAWS 6, PAWS 16 и Bvv48. Применение данных праймеров при проведении ПЦР-анализа позволило установить сходство и отличие в генетическом материале образцов свёклы и провести скрининг гибридов. Результаты показали высокий уровень полиморфизма в исследованных локусах и пригодность использованных праймеров для генотипирования сортотипов свёклы корнеплодной.

Данные исследования будут иметь значение не только для создания генетических карт связей, но и для исследования способности переноса этих микросателлитов от одного сортотипа свёклы к другому, для идентификации генетических факторов, влияющих на важные хозяйственно-ценные признаки и свойства, если их положение на карте совпадает с QTL. Микросателлитные маркеры могут быть ценным инструментом для исследования разнообразия у разных сортотипов и родственных видов свёклы.

Выводы

1. Выявлена генетическая структура и полиморфизм по ретротранспозонам и микросателлитным последовательностям ДНК сортотипов сахарной, столовой и кормовой свёклы (*Beta vulgaris* L.) и внутривидовых гибридов для проведения их идентификации.

2. В составе генома сортотипов сахарной, столовой и кормовой свёклы обнаружен общий ампликон длиной 700 п.н., что указывает на некоторое сходство их генетического материала.

3. В образцах кормовой свёклы по локусу PawS 6 установлен дополнительный ампликон 400 п.н., свидетельствующий об отличии их от остальных сортотипов.

4. Установлено, что при амплификации геномной ДНК с праймерами PawS 16 фрагменты 900 п.н. являются специфическими для образцов столовой свёклы.

5. Выявлены сходные черты организации генома у образцов кормовой свёклы и гибрида сахарной свёклы иностранной селекции «Золеа», у которых микросателлитный локус *Bvv48* имеет двойное проявление в их геноме длиной 250 п.н.

Список использованных источников

1. Хлёткина, Е.Н. Молекулярные маркеры в генетических исследованиях в селекции / Е.Н. Хлёткина // Вавиловский журнал генетики и селекции. – 2013. – Т.17. -№4/2. – С.1044-1054.
2. Бараева Н.А., Самарина Л.С., Маляровская В.И., Виноградова С.В. Изучение геномного полиморфизма *hydrangea macrophylla* // Биотехнология как инструмент сохранения биоразнообразия растительного мира (физиолого-биохимические, эмбриологические, генетические и правовые аспекты): Материалы VII Международной науч.-практич. конф., посвященной 30-летию отдела биотехнологии растений Никитского ботанического сада. - Ялта, 25 сентября - 1 октября 2016 г. – Симферополь ИТ «Ариал», 2016.- С. 174-175.
3. Rogowsky P.M., Shepherd K. W., Langridge P. Polymerase chain reaction based mapping of rye involving repeated DNA sequences.- Genome, 1992.-35.-4.- P. 621-626.
4. Smulders M. Characterisation of sugar beet (*Beta vulgaris* L. ssp. *vulgaris*) varieties using microsatellite markers / M. Smulders, G. Esselink, I. Everaert, J. Riek, B. Vosman //BMC Genetics.-2010.- P. 11.-41.
5. Laurent V., Devaux P., Thiel T., Viard F., Mielordt S., Touzet P., Quillet M.C. Comparative effectiveness of sugar beet microsatellite markers isolated from genomic libraries and GenBank ESTs to map the sugar beet genome //Theor. Appl. Genet.-2007.- 115.-P. 793-805.
6. Andersen N.S., Siegismund H.R., Meyer V., Jorgensen R.B. () Low level of gene flow from cultivated beets (*Beta vulgaris* L. ssp. *vulgaris*) into Danish populations of sea beet (*Beta vulgaris* L. ssp. *maritima* (L.) Arcangeli) // Mol. Ecol. - 2005.-14.-P. 1391-1405.
7. Arnaud J.F., Viard F., Delescluse M., Cuguen J. Evidence for gene flow via seed dispersal from crop to wild relatives in *Beta vulgaris* (Chenopodiaceae): consequences for the release of genetically modified crop species with weedy lineages // Proc. R Soc. Lond.-2003.- 1524.-P. 1565-1571.

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ВЫРАЩИВАНИЯ ГРУНТОВОЙ РАССАДЫ ПОМИДОР ДЛЯ ПОЗДНИХ И ПОВТОРНЫХ СРОКОВ ПОСАДКИ

Ференц М.С., Ибрагимов Г.Г., Ибрагимов А.Г.

Научно-исследовательский институт овощеводства
совхоз 2, п. Пиршаги, г. Баку, Азербайджан
e-mail: teti_az@mail.ru

Введение. В овощеводстве Азербайджана культура помидоров, их плоды традиционно являются самым ценным овощем, востребованным как на внутреннем рынке для потребления населением в свежем виде и для обеспечения потребностей перерабатывающей промышленности, так и для уже традиционного экспорта, осуществляющегося еще с шестидесятых годов прошлого столетия.

Томат в Азербайджане выращивают преимущественно рассадным способом и в незначительных количествах - безрассадным.

При выращивании томата рассадным способом очень важный фактор-качество рассады. Однако, использование качественной тепличной рассады, выращенной в торфперегнойных кубиках различного размера для открытого грунта с посадкой на больших площадях и с густотой стояния растений томатов 35-40 тыс на 1 га из-за дороговизны пригоден только для получения ранней и сверххранной продукции и в мелких фермерских хозяйствах. Поэтому снижение себестоимости рассады всегда актуально, что в свою очередь делает актуальным поиск способов снижения ее себестоимости.

Одним из таких способов является выращивание рассады для поздних и повторных сроков посадки томатов в открытом грунте. Также более поздняя, дешевая рассада может быть востребована и для экспорта в другие, более северные регионы, страны. Тем более, что опыт выращивания грунтовой рассады белокачанной капусты, цветной капусты, лука репчатого, лука порея и сельдерея для экспорта в Ленинградскую область в 1963-1965 гг. в АЗНИИО есть. По данным З.Т. Аббасова [1] рассада, экспортированная из Азербайджана в Ленинградскую область была более рентабельной, чем местная. Выращивание рассады на Апшероне для северных

регионов было выгодно и для хозяйств Апшеронского района с экономической точки зрения.

Цель и методика исследований является разработка технологии выращивания дешевой грунтовой рассады томатов с применением дражированных семян для поздних и повторных посадок томатов в агрокомплексах и фермерских хозяйства и для экспорта.

Опыт закладывался в 2015-2016 гг. на Апшероне на основе перспективной колеи трактора 140см шестистрочной лентой с расстояниями между строчками лент 15 см, в сумме 75см с расстояниями между крайними рядами лент 65 см (рис.1)

Рис.1

5 см	5	5	5	5	5	5см	5	5	5	5	5	5	5 см

Выбранная схема выращивания рассады, 65+75 с шестистрочной лентой позволяет проводить механизированный посев, а также при необходимости применить междурядное рыхление – пролому с применением, например, долота как рабочих органов для этой операции без повреждения растений.

В опыте проводили соответствующие агротехмероприятия-разбивка участка, арат, посев поливы, подкормки, профилактические обработки растений от возможных вредителей и болезней, фенологические наблюдения, биометрические измерения растений в процессе роста и развития, грунт контроль рассады разных сроков выборки по приживаемости, наступления фенофаз, учет урожая по сборам с анализом результатов.

Подготовка почвы стандартная – вспашка осенняя малование, весенняя перепахка. Особенность – двухкратный провокационный полив с интервалам 7-10 дней для выгонки и уничтожения сорняков. Это было обусловлено тем, что опыт закладывали без гербицидов так как есть сведения об отрицательном воздействии их на микроорганизмы и на плодородие почвы.

Расстояние между рядами в ленте первым, вторым, третьим, четвертыми, пятым-15см, внутри второго, третьего четвертого и пятого ряда по 20 растений на 1п.м, а в первом и шестом ряду ленты с загущённые до 25-30 растений на погонный метр. Уменьшение

расстояния между растениями в первом и шестом рядах, т.е. загущение, будет сделано с учетом использования ими пространства дорожек. Такая схема позволит упростить выборку и вывоз рассады.

Срок посева – последняя декада апреля (25.IV) – первая декада мая (5.IV) с учетом наступления оптимальных температур для прорастания семян и цели получения рассады (для поздневесенних или повторных посадок).

Результаты исследований. Семена перед посевом калибровали, минидражировали 1:2 и проводили ориентировочные исследования предполагаемой полевой всхожести с тем, чтоб определить нормы высева из расчета на конечную густоту. Определения проводили в ящиках с почвой из опытного участка с установкой их на открытом воздухе. Выявленной таким образом полевая всходить была низкой – 50 – 57%, что при удовлетворительной 85% лабораторной не позволило провести высев на конечную густоту стояния растений. Более того, при экспериментальной сплошной выборке рассады была выявлена большая разнокачественность рассады – на 20%, 30%, 60%, 80% по массе, размеру, количеству листьев. Ко второй окончательной выборке разница сгладилась, но все-таки разнокачественность рассады оставалась. С учетом полученных результатов целесообразно, как считает Е. Ульянич [2] применять семена высоких категорий, но для посева в открытом грунте, по-видимому, будет необходимость и в определении силы роста семян.

В данном случае предполагаем, что такая разнокачественность рассады связана главным образом с разнокачественностью семян а также, по видимому, со смесью партий семян от разных сроков сбора.

В результате проведенных опытов выявлена оптимальная схема посева для выращивания рассады томатов в открытом грунте для поздних посадок – $65+15+15+15+15+15=140\text{см}$, что обеспечит выход товарной рассады в пределах 1200000 штук на гектар. С увеличением количества растений за счет посева в 11 строчек в ленте и снижения расстояния между ними до 7,5см общее количество растений увеличивалось вдвое, но выход товарной рассады снижался на 38% наряду со снижением массы одной рассады при двух выборках и интервалом 7-10 дней, т.е. снижалось и качество рассады.

Для выяснения влияния выращивания рассады в открытом грунте для поздних посадок или повторных после уборки озимой капусты, озимого чеснока или озимых зерновых для грунтоконтроля

выращенной рассады проведена высадка рассады 25.V-2016 от первой выборки единичных растений достигших товарного готовности – высотой 17-22 см с 5-7 листьями (предположительно стандартной), повторно 5.VI.2006 от массовой выборки рассады (тоже предположительно стандартной).

В результате выяснилось, что приживаемость рассады при выборке для высадки в хозяйстве была высокой при первых двух выборках практически 100% но от второй выборки были выпады в пределах 3-5%. Это мы связываем с погодными условиями, хотя эти выпады незначительны.

В опыте, заложенном с целью выяснения сроков годности рассады при перевозке ее в другие хозяйства и регионы, была составлена и опробована защитная смесь для корней выбранной рассады. Состав следующий: дерновая земля + перепревший птичий помет + глина в соотношении 1:1:1 по объему. Смесь разводили водой до сметанообразного состояния, погружали в эту смесь отобранную и откалиброванную рассаду по 100 штук в пучке на 5-10 минут и потом упаковывали ее в полиэтиленовые пакеты с открытым верхом. Дополнительно добавляли в каждый пакет с рассадой по 50 мл. воды. Эти пакеты укладывали в (синтетические) объемные ящики для помидор, хранили на поле, притененные под деревом и слегка укрыты пленкой. В этих примитивных условиях хранения рассада начала увядать на третьи сутки.

При выяснении реакции ряда сортов – Хэзэр, Лейла, Вэтэн, Зарраби на выращивание рассады по данной технологии в зависимости от сорта мы не наблюдали различий в наступлении сроков технической спелости рассады. По-видимому, это обусловлено тем, что данные сорта одного срока спелости - среднеранние. И для сортов томатов одного срока спелости технология универсальна.

Таким образом:

1. При выращивании рассады в открытом грунте для позднеосенних и повторных посадок томатов перспективна для колее трактора 140 см схемы посева семян шестистрочной лентой с расстояниями между лентой (75 см) 65 см что позволяет механизировать процессы.

2. Для посадки в поле необходимо сортировать рассаду по типу использования предполагаемой стандартной рассады с отбраковываем переросшей, тонкой и очень мелкой.

Список использованных источников

1. Аббасов З.Т. Выращивание рассады овощных культур на Апшероне и условия транспортировки ее в Ленинградскую область. Автореферат канд. дис. Ленинград, Пушкин, 1961. 28 с.
2. Ульянич Е. Высококачественная рассада - гарантия получения раннего урожая овощей. «Овощеводство», №2, 2011, Изд. Юнивест Медия», с. 24-30.

УДК 635:64

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СОРТА И ГИБРИДЫ ТОМАТОВ, СОЗДАННЫЕ НА СТЕРИЛЬНОЙ ОСНОВЕ

Хачатрян Д.В.

Научный центр овощебахчевых и технических
культур МСХ РА

с. Даракерт, Масисский район, Араратская область,
Республика Армения

e-mail: scvic49@mail.ru

Аннотация.

На основе стерильных форм созданы гетерозисные гибриды, которые с применением сложных скрещиваний были использованы в селекционных программах. В результате созданы константные сортообразцы с генетически закрепленными свойствами различных сроков созревания, устойчивые к заболеваниям и с улучшенным химическим составом плодов. Получены новые сорта томатов: Норк, Ева, Светлана, Ара, Нарине, Ван, Тарон. Сорта отличаются по срокам созревания, высокой продуктивностью, качественными показателями плодов и устойчивостью к неблагоприятным условиям среды.

Ключевые слова: стерильная форма, сорт, гибрид, качество, урожайность

Введение. В истории селекционной работы с томатами всегда привлекали растения, обладающие мужской стерильностью и гетеростилией, которые могут обеспечить производство гетерозисных семян при наименьших затратах ручного труда [4] Из стерильных образцов наиболее приемлемой является функциональная мужская стерильность (ФМС), при которой в пыльниках находится

жизнеспособная фертильная пыльца, но из-за не вскрывания пыльников естественного самоопыления не происходит. Использование ФМС в гетерозисной селекции томата встречается у многих отечественных и зарубежных исследователей [1, 2, 4, 5, 6].

Используя подобные стерильные образцы в качестве материнских, в первом поколении можно получить вполне фертильные растения[4]. В продолжении селекционной работы в Научном центре овоще-бахчевых и технических культур МСХ РА (НЦОБТК МСХ РА) нами созданы маркированные стерильные формы (ps, c, ex, d), позволяющие отбраковать гибридные растения, полученные от некоторого процента самоопыления.

Задачей наших исследований являлось создание гетерозисных гибридов с выделением новых перспективных сортообразцов, обладающих комплексом хозяйственно-ценных показателей.

Материал и методика. Использованы межвидовые константные гибридные линии с генотипом маркированных стерильных форм. Гибриды использованы в сложных скрещиваниях по схеме ($F_1 \times F_1$, $F_1 \times$ перспективный гибрид).

В качестве опылителей были использованы раннеспелые межвидовые линии 95/3, 108, 203, 350 и стерильные образцы 371, 375, 497.

Изучены потомства константных перспективных гибридов различных сроков созревания. Отбор линий проводили по комплексу хозяйственно-ценных показателей.

Биохимические показатели определяли – сухие вещества в соке плодов рефрактометром, витамин С – по Мурри [7].

Данные урожайности подвергались математической обработке методом дисперсионного анализа [3].

Результаты и их обсуждения. Исходные гибриды с рецессивными признаками содержали в плодах значительно больше сухих веществ и витамина С, что повысило их ценность в качестве рекомбинаторов. Использование маркированных стерильных форм в качестве материнского компонента обеспечило крупноплодность (150-220 г) и высокое содержание сухих веществ в последующих потомствах.

В исследованиях использованы межвидовые линии с функциональной мужской стерильностью (ФМС), обусловленной участием в скрещивании сорта Джон Бер гетеростерильным цветком

унаследованным от дикого вида *L. cheasmanii* R, а также гибриды с картофельным типом листа являющимся новообразованием в результате аномальной изменчивости в данной гибридной комбинации.

Высокая комбинационная способность исходных межвидовых гибридов 95/3, 108, 203, 350 проявлена в передаче потомству скороспелости, высокой продуктивности и высокого качества плодов, сухих веществ, витамина С у наследованных диких разновидностей *L.cheasmanii* R и *L. pimpinellifolium*. В результате скрещивания и на основе стерильных форм созданы гетерозисные гибриды, которые с применением сложных скрещиваний были использованы в селекционных программах. В результате созданы костантные сортообразцы с генетически закрепленными свойствами различных сроков созревания, устойчивые к заболеваниям и с улучшенным химическим составом плодов. По скороспелости выделены сортообразцы 502, 596/3, 600/5, 608/3, 623, 624, 672, характеризующиеся высокими параметрами хозяйственно-ценных показателей. Сортообразцы различались по габитусу растений, степени облиственности, типу и окраске листьев, типу кисти, массе плодов. У сортообразцов кусты детерминантные, компактные, хорошо облиственные, листья обыкновенные и картофельные с зеленой окраской, кисть простая, рыхлая, плоды крупные, плотные, ярко-красные, со средней массой 120-180 г. Урожайность 800-900 ц/га.

Сортообразцы 596/3 и 608/3 ультраскороспелые, от всходов до биологическая спелость плодов составил 80-85 дней, а у остальных – 600/5, 623, 624 и 672 – 90-95 дней на фоне стандарта Ранний Нуш (96 дней). Содержание сухих веществ в плодах 7,3-8,1 %, витамина С – 37,68-47,35 мг%.

Из скороспелых сортообразец 502 под названием Ева районирован в Армении.

Среднеспелые сортообразцы 224, 360, 361, 511, 553, 557, 698, 702 отличались высокой продуктивностью и качеством плодов, а также устойчивостью к заболеваниям и условиям среды.

У выделенных сортообразцов кусты компактные, хорошо облиственные, листья обыкновенные, крупные, слабо гофрированные, с зеленой окраской, кисть простая, рыхлая, многоплодная. Плоды крупные, плотные, лежкие, ярко-красные, с массой 185-210 г. Урожайность 1000-1200 ц/га. Сухие вещества в плодах составили 7,0-8,0 %, витамин С – 46,55-48,00 мг%.

Из выделенных перспективных сортообразцов среднеспелого срока созревания – 224 под названием Ван, 360 под названием Норк, 557 под названием Ара, 702 под названием Нарине районированы в Армении, а 553 Тарон в настоящее время проходит Госсортоиспытание. Сорты пригодны для возделывания в различных регионах Армении.

Заключение

Получены новые сорта томатов разных сроков созревания: Норк, Ева, Ара, Нарине, Ван, Тарон. Сорты отличаются высокой продуктивностью, качественными показателями и устойчивостью к неблагоприятным условиям среды.

Выделенные перспективные сорта пригодны для широкого возделывания в разных регионах Армении.

Библиографический список

1. Айрапетова С.А. Новые стерильные формы в гибридном семеноводстве томатов // Наука-овощеводу. Сб. стат. РСССОбК. - Ереван, 1990. - С. 7-11.
2. Айрапетова С.А. и Хачатрян Д.В. Подбор пар и создание гибридов томатов на стерильной основе // Материалы меж. науч. кон. - Ереван, 2000. - С. 22-24.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. - 351 с.
4. Жученко А.А. Генетика томатов . - Кишинев, 1973. – 632 с.
5. Узун И.В. Создание гибридов томата на основе материнских форм с функциональной мужской стерильностью // Овощи России, № 1 (30), 2016. - С. 24-28.
6. Atanassova B. Functional male sterility in tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.) and its application in hybrid seed production// Acta Physiologiae Plantarum, 2000, V.22, Issue 3, P.221-225
7. Петербургский В. Ф. Практикум по Агрохимии. – Москва, 1956.

PERSPECTIVE VARIETIES AND HYBRIDS OF TOMATO CREATED ON THE STERILE BASIS

Khachatryan D.V.

Scientific Center of Vegetable and Industrial Crops MoA RA

0808, St. D.Ladoyan 38, com. Darakert, Ararat Marz, Republic of Armeni

Key words: sterile form, tomato, variety, hybrids quality, productivity

The aim of the work was to study, clarify and set into production in the Armenia new prospective varieties of tomato. Explore the tomato created on the sterile basis

The experimental part of the work was carried out in the experimental farm of the Scientific Center of vegetables and industrial crops of village Darakert, Ararat region, (Ararat valley). Out of the studied varieties and hybrids of tomato Nork, Yeva, Svetlana, Ara, Narine, Van, Taron intensity of growth and development in Armenia, wide ecological adaptation and economically valuable properties and characteristics, were selected new varieties tomato which are promising for intergration and cultivation in Armenia.

УДК 632.786:574.34

ХЛОПКОВАЯ СОВКА В ПРИДНЕСТРОВЬЕ

Церковная В.С., Черная В.П.

Приднестровский научно-исследовательский институт
сельского хозяйства

г. Тирасполь, ПМР

e-mail: terkovnaia@gmail.com

Введение

Хлопковая совка (*Helicoverpa armigera*) серьезно вредит на территории Приднестровья с конца 90-х годов периодически. Вплоть до 2007 года наблюдалось ежегодное заселение гусеницами хлопковой совки плодов томата (до 50%), початков сахарной кукурузы (до 100%), а также незначительное на перце, баклажанах, нуте, сое и других культурах. Начиная с 2008 года, нами отмечено некоторое снижение численности вплоть до 2016 года. Лишь в 2013 году наблюдался интенсивный лет хлопковой совки, гусеницы которой в массе заселили не только излюбленные культуры, но и подсолнечник. Для получения данных о закономерностях развития и размножения вредителя наблюдения проводились на указанных культурах.

Материалы и методы исследований

Выявление вредителя осуществлялось в результате регулярных фитосанитарных обследований опытных участков ГУ «ПНИИСХ» и фермерских хозяйств Приднестровья. Начало лета хлопковой совки первого поколения устанавливали путем подсчета суммы эффективных температур, а также посредством феромонных ловушек, расположенных на участке возделывания культур томата, кукурузы и нута. Опыты по испытанию препаратов в борьбе с вредителем закладывали на культуре томата безрассадного сорта Ляна в 3-кратной повторности. Размер делянок составлял 8,5 м². Обработку растений проводили ранцевым опрыскивателем типа ОРП. Расход рабочей жидкости из расчета 500 л/га. Учет вредителей проводили перед опрыскиванием и после него через 5, 7, 10 и 14 суток путем подсчета пораженных плодов из 300 просмотренных.

Цель исследования

Целью исследований было определение динамики развития и численности хлопковой совки на томатах для оптимизации сроков обработки растений инсектицидами.

Результаты исследований

Хлопковая совка – теплолюбивое насекомое, которое для своего развития требует достаточно много тепла. Для развития одной генерации от яйца и до вылета созревших самок необходима сумма эффективных температур 550° при пороге 11° [2]. В условиях 2016 года за сезон набралось 1754° эффективных температур, что достаточно для развития двух поколений в летний период и неполного третьего (табл. 1).

Появление единичных бабочек перезимовавшего поколения (нулевое поколение) отмечается, когда температура почвы на глубине 10 см удерживается на уровне 16°С и выше в течение нескольких дней [4], что наблюдалось в этом году 17, 18 и 19 апреля (16,1; 18,6 и 18,4 °С соответственно). При этом длительность лёта бабочек нулевого поколения был растянут до двух месяцев, что является их биологической особенностью [1]. Выставленные для наблюдения за лётом бабочек хлопковой совки феромонные ловушки на участке нута, кукурузы, рассадного и безрассадного томата, выявляли наличие бабочек перезимовавшего поколения на посевах вплоть до 13 июня в среднем по 7 бабочек на ловушку.

На томате экономическим порогом вредоносности является наличие 10 потемневших перед отрождением яиц и отродившихся

гусениц на 100 растений [3]. Вредоносность гусениц первого поколения была незначительной. Было повреждено 4% початков кукурузы и 0,3% плодов томата.

В начале второй декады июля (12 июля) в феромонных ловушках появились бабочки первого поколения, что совпало с набравшейся к этому периоду суммы эффективных температур (выше 11°) 550°С. После 25 августа (отсчет суммы эффективных температур с 11 июля) произошел вылет бабочек второго поколения вредителя. Растянутый период вылета бабочек перезимовавшего поколения привело к тому, что в природе вредили одновременно гусеницы нескольких поколений. Когда часть гусениц, закончив питание, уходила на окукливание в почву, другие только приступали к активному питанию. Поэтому основной вред сельскохозяйственным культурам хлопковая совка наносила в августе (гусеницы I и II поколения) и сентябре (гусеницы II и III поколения) (табл. 1). Проведенное испытание препаратов в этот период позволило нам оценить действие инсектицидов при повышенном риске значительного повреждения плодов гусеницами хлопковой совки (табл. 2).

Результаты испытания препаратов в период «наслоения» поколений активных гусениц показали, что в этот период лучше всего работают препараты из группы ингибиторов синтеза хитина. Биологическая эффективность при использовании инсектицида Кораген составила 97%, тогда как при применении других препаратов – 54-67%.

Для дальнейшего наблюдения за вредителем с 25 августа мы собирали гусениц старших возрастов и докармливали в инсектариях в условиях лаборатории. Вылет единичных бабочек нового поколения в инсектариях наблюдался вплоть до 10 октября. Большая часть гусениц второго поколения, ушедших на окукливание после 31 августа, вступили в диапаузу до весны следующего года (табл. 1). Результаты наших наблюдений показали, что зимуют у вредителя куколки, образованные гусеницами как второго, так и третьего поколения. При этом условия зимы не являются фактором, ограничивающим размножение вредителя, так как небольшое количество куколок достаточно для восстановления сезонной численности хлопковой совки.

Таблица 1.

Годичный цикл развития хлопковой совки

Поколения	Месяц / декада							Зимовка
	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	
Нулевое	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	
	(0) 0 0	0 0 0	0 0					
	+	+	+					
Первое	•	•••••	•••••	•				
		— — —	— — —	— — —	— —			
			0 0	0 0 0	0 0 0			
			+	+	+	+		
Второе				•••••	•••••	••		
				— — —	— — —	— — —		
				0	0 0 0	0 0 0	0 (0) (0)	(0)
					+	+	+	
Третье					•	•••••	•	
						— — —	— —	
							0 0 0	(0)

Примечание: «+» – взрослое насекомое; «•» – яйцо; «—» – личинка; «0» – куколка; «(0)» – зимующая стадия.

Таблица 2.

**Снижение численности гусениц хлопковой совки при
обработке инсектицидами**

Вариант	Норма расхода, л/га	Количество поврежденных плодов из 300 шт просмотренных на дату учета				Бэ, %	Урожайность, т/га
		12.09	14.09	19.09	22.09		
Авант 150 КЭ	0,3	6	13	17	20	67,8	40,1
Кораген 20 КЭ	0,2	1	0	2	2	96,8	40,5
Матч 50 КЭ	0,5	4	11	18	22	64,5	36,9
Волиам Флекси 300 СК	0,3	6	10	20	28	54,9	36,0
Контроль, без обраб.	—	32	34	54	62	—	28,1*

Примечание: Бэ – биологическая эффективность препарата, %;

*НСР₀₅ по фактору урожайности – 3,7

Заключение. Таким образом, в условиях Приднестровья хлопковая совка развивается в двух полных поколениях и частичного третьего, куколки которого уходят в диапаузу до весны следующего года.

Появление первых яйцекладов служит сигналом для планирования защиты растений. Запоздание с обработкой приводит к отрождению части гусениц, внедрению их в плоды и тогда большинство мер борьбы становится бесполезным.

Обработка растений томата против хлопковой совки препаратами из группы ингибиторов синтеза хитина (Кораген, Матч) значительно снижают численность гусениц (97-99%) в периоды повышенного риска повреждения плодов вредителем.

Список литературы

1. Красова Л.Ф. Хлопковая совка в Дагестане и обоснование мероприятий по борьбе с ней // Автореферат диссертации на соискание ученой степени канд. с.-х. наук. - Ленинград, 1973. – 19 с.

2. Ларченко К.И. Экология хлопковой совки и сроки борьбы с ней. - Ташкент: «Фан», 1968. – 190 с.
3. Мокану С.И., Сарская Л.И., Гайбу З.П. Хлопковая совка. - Кишинэу, 2003. – 18 с.
4. Суриндер Пал Сингх. Хлопковая совка на кубани и основы биологических мер борьбы с ней // Автореферат диссертации на соискание канд биол. наук. - Краснодар, 1972. – 29 с.

УДК 635.2

ЭФФЕКТИВНОСТИ НОВОГО ОРГАНИЧЕСКОГО УДОБРЕНИЯ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ РЕДИСА

**Чевердин Ю.И., Чевердина Г.В.,
Сауткина М.Ю., Чевердин А.Ю.**
НИИСХ ЦЧП им. В.В. Докучаева
Каменная Степь, Россия
e-mail: cheverdin62@mail.ru

Введение. Длительное использование почв в агроценозах вызывает изменение основных показателей плодородия [1]. Для стабилизации и повышения продуктивности необходим поиск новых приемов активизирующих ростовые процессы растений [2].

Методы исследований. Исследования проведены на территории Научно-исследовательского института сельского хозяйства Центрально-Черноземной полосы им.В.В. Докучаева.

Целью исследования являлось Оценка биологической эффективности агрохимиката «Удобрение органическое Фертил» на рост и продуктивность редиса.

Культура Редис сорт Чародей. Скороспелый сорт, формирует урожай за три недели от всходов. Предназначен для производства ранней продукции в открытом и защищенном грунте. Корнеплоды выровненные, округлые, диаметром 3-4 см, массой 18-20 (до 30) г, имеют приятный интенсивно-красный цвет. Мякоть белая, сочная, плотная, с отличными вкусовыми качествами. Долго не дряблеет и не грубеет. Сорт удачно сочетает скороспелость с высокой урожайностью (2-2,5 кг/м²) и относительной устойчивостью к стрелкованию.

Почва опытного участка – чернозем обыкновенный (Чо) по классификации 1977 г или агрочернозем сегрегационный (АЧсг) по классификации 2004 г, среднегумусный среднемощный тяжелосуглинистый со следующей агрохимической характеристикой: гумус – 6,28 %, рН солевой вытяжки – 6,7 рН водной вытяжки – 7,25, гидролитическая кислотность – 1,92 ммоль экв/100 г, сумма поглощенных оснований – 42,36 ммоль экв/100 г почвы.

Климат Каменной Степи, где проводились исследования, континентальный, с относительно холодной зимой, жарким, нередко засушливым летом. Сумма среднесуточных температур более 10⁰ составляет 2020-3540⁰С. Среднегодовое количество атмосферных осадков составляет 450-460 мм.

Результаты исследований. Наряду с традиционными видами органических удобрений (навоз, компост, торф, птичий помет), сидеральными посевами, соломой для пополнения запасов почвенного перегноя необходимо использовать новые источники, нетрадиционные приемы накопления гумуса. Одним из таких органических удобрений является агрохимикат Фертил - побочный продукт дрожжевого производства.

Наблюдения за динамикой роста и развития культурных растений после внесения препаратов Фертил Оригинал и Фертил Экстра под обработку почвы позволяют констатировать, что уже в начальные фазы отмечается положительный эффект от применяемых доз препаратов. На вариантах с применением органического удобрения отмечены более дружные всходы, отличавшиеся по силе и энергии роста. Наступление фазы формирования корнеплодов у всех вариантов опережало контроль на 3 дня. При общей длине межфазного периода (всходы – формирование корнеплодов) на контроле в 16 дней под влиянием удобрений он сократился до 13. Таким образом, можно получить товарную продукцию в более ранние сроки.

Одной из основных задач применения всех форм удобрений является улучшение показателей эффективного плодородия почвы. Под воздействием использованных в опыте органических удобрений Фертил Оригинал и Фертил Экстра наблюдалось существенное улучшение питательного режима почвы. При этом необходимо отметить, что исследования были проведены на высокоплодородных почвах. И показатели эффективного плодородия характеризовались высоким содержанием элементов питания на контрольном варианте.

Более высоким содержанием подвижного фосфора и обменного калия отличались варианты с использованием Фертил Оригинал. Содержание подвижного фосфора (P_2O_5) в пахотном слое почвы увеличивалось пропорционально увеличению доз внесения удобрений. Наибольшее количество P_2O_5 отмечено на вариантах Фон NPK + Фертил Оригинал ($2,50 \text{ кг/м}^2$) - $73,9 \text{ мг/100 г}$, то есть на $36,6 \text{ мг/100 г}$ выше, чем на контроле.

Максимальная концентрация P_2O_5 ($52,5 \text{ мг/100 г}$) после внесения Фертил Экстра наблюдалась при норме внесения $1,25 \text{ кг/м}^2$. Превышение по отношению к контролю составило $29,9 \text{ мг/100 г}$ почвы.

Применение данных удобрений способствовало увеличению в почве K_2O в сравнении с контролем на $11,2\text{-}140 \text{ мг/100 г}$. Наибольшая концентрация K_2O отмечена в вариантах Фон NPK + Фертил Оригинал ($2,50 \text{ кг/м}^2$) и Фон NPK + Фертил Экстра ($1,25 \text{ кг/м}^2$).

В связи с тем, что исследования были проведены на черноземных почвах с высокой буферной способностью, высокой степенью насыщенности основания заметных изменений физико-химических свойств нами не выявлено. Анализ физико-химических показателей плодородия показал, что pH водной вытяжки после применения обоих видов удобрений практически остался без изменений в сравнении с контролем. Содержание обменных оснований Ca и Mg также не изменилось и варьировало в пределах $27,9 - 28,9$ и $6,5 - 7,0$ ммоль экв/100 г соответственно.

Применение органических удобрений Фертил Оригинал и Фертил Экстра положительно повлияло на продуктивность редиса. По урожайности корнеплодов, надземной зеленой массе и общей биомассе все варианты достоверно превысили контроль. Максимальный эффект отмечен от внесения удобрения Фертил Оригинал в дозе $2,50 \text{ кг/м}^2$. На контрольном варианте продуктивность корнеплодов редиса составила $70,1 \text{ ц/га}$. Прибавка по отношению к контролю кондиционных корнеплодов составила $123,1 \text{ ц/га}$.

Использование органического удобрения Фертил Экстра способствовало меньшему росту урожайности по сравнению с Фертил Оригинал. Максимальная продуктивность отмечена на варианте с дозой $1,25 \text{ кг/м}^2$ - $138,6 \text{ ц/га}$. Это соответственно на $54,6 \text{ ц/га}$ ниже максимальных значений на вариантах с Фертил Оригинал.

Применение удобрения Фертил способствовало увеличению надземной зеленой массы на $4,3\text{-}71,3 \text{ ц/га}$. Наибольшие листовые

розетки сформировались у растений варианта Фертил Оригинал (доза 1,25 кг/м²), масса которых составила 149,3 ц/га. Максимальная общая биомасса растений (336,3ц/га) была отмечена у варианта Фертил Оригинал в дозе 2,50 кг/м².

Варианты с внесением удобрения Фертил Экстра превысили контроль по урожайности кондиционных корнеплодов на 10,6-43,7ц/га. Возможно для большей эффективности данный препарат необходимо вносить под зиму, поскольку за короткий период вегетации редиса он не успевает полностью разложиться.

Необходимо отметить такую важную особенность, как более яркую интенсивную окраска корнеплодов на вариантах с использованием препарата Фертил Оригинал. Это является дополнительным аргументом в пользу его применения на посевах овощной культуры.

Главным критерием безопасности пищевой продукции редиса является уровень содержания нитратов. В нашем опыте применение удобрений Фертил Оригинал и Фертил Экстра позволило получить экологически безопасную продукцию по содержанию нитратов, которое варьировало в пределах 270-500 мг/кг, что в 3 раза и более ниже предельно допустимой концентрации. Наименьшая концентрация нитратов была выявлена в варианте Фон NPK + Фертил Экстра (0,23 кг/м²), а максимальная – у того же препарата в дозе 1,25 кг/м². Внесение данных удобрений обеспечивало тенденцию повышения суммы сахаров и содержания витамина С. Концентрация сахаров по вариантам колебалась незначительно 3,49 - 4,01 г. Содержание аскорбиновой кислоты в вариантах с применением Фертил Экстра было ниже в сравнении с вариантами Фертил Оригинал. Максимальная величина витамина С - 27,46 мг была выявлена при внесении удобрения Фертил Оригинал в дозах - 1,25 кг/м² и 2,50 кг/м².

Заключение. В засушливых погодных условиях для роста и развития редиса на обыкновенных черноземах юго-востока ЦЧЗ внесение удобрений Фертил Оригинал и Фертил Экстра способствовало достоверному увеличению урожайности редиса и скороспелости на 3 дня. Наилучшая эффективность препарата Фертил Оригинал отмечена при норме его внесения 2,50 кг/м². Урожайность корнеплодов с 1 гектара равнялась в этом случае 211,3 ц/га. Прибавка по отношению к контролю составила 123,1 ц/га. При внесении удобрения Фертил Экстра максимальная урожайность корнеплодов

редиса (153,0ц/га) была выявлена в варианте с дозой 0,625 кг/м². Прибавка к контролю в этом варианте равнялась 42,2 ц/га. Полученная продукция - корнеплоды редиса при всех нормах внесения обоих удобрений является экологически безопасной, поскольку содержание нитратов в ней значительно ниже предельной допустимой концентрации (в 3-4 раза). Внесение удобрений Фертил Оригинал и Фертил экстра обеспечивало тенденцию повышения суммы сахаров и содержания витамина С.

Под воздействием препаратов Фертил Оригинал и Фертил Экстра наблюдалось существенное улучшение питательного режима почвы. Наибольшее количество доступного фосфора Р₂О₅ отмечено на вариантах Фон NPK + Фертил Оригинал (2,50 кг/м²) - 73,9 мг/100 г и Фон NPK + Фертил Экстра (1,25 кг/м²), а обменного калия К₂О - в вариантах Фон NPK + Фертил Оригинал (2,50 кг/м²) и Фон NPK + Фертил Экстра (1,25 кг/м²).

Литература

1. Чеве́рдин Ю.И. Влияние комплекса естественных и антропогенных факторов на плодородие черноземов / Вестник РАСХН. – 2009. – №3. – С. 37-38.

2. Сауткина М.Ю., Чеве́рдина Г.В., Чеве́рдин Ю.И., Рябцев А.Н. Фотосинтетическая активность озимого тритикале под влиянием микробных препаратов // Образование и наука: Современное состояние и перспективы развития / Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции 31 июля 2014 г. – Тамбов, 2014. – С. 111 – 113.

УДК 631.52: 635. 64.646.521=943.62

СЕЛЕКЦИЯ ПАСЛЕНОВЫХ (ТОМАТ, БАКЛАЖАН) КУЛЬТУР В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

Эйвазов А.Г., Алиева И.Ш.

Научно-Исследовательский Институт Овощеводства

Совхоз № 2, п. Пиршаги, г. Баку, Азербайджан

e-mail: teti_az@mail.ru

Азербайджанская Республика располагает исключительно благоприятными условиями для развития овощеводства, особенно

раннего. Обилие солнца и тепла, мягкий климат и плодородные почвы обеспечивают широкие возможности для организации здесь в открытом грунте промышленного овощеводства.

Основное направление селекционной работы АЗНИИО и его зональных станций - создание высокоурожайных и высококачественных, устойчивых к болезням и вредителям сортов, гибридов, мутантов овощных культур, организация первичного семеноводства и разработка технологии их возделывания, сбор в районах Азербайджана созданных народными селекционерами и имеющихся местных сортов, а также мобилизация большой коллекции из ВИРа [4].

Особое внимание в селекционной работе было уделено таким значительно ведущим культурам как томат и баклажан. Пасленовые культуры - одни из наиболее распространенных и широко возделываемых овощных растений Азербайджана. Апшеронский полуостров является одним из основных зон товарного овощеводства Азербайджана. На Апшероне проживает часть населения республики, сосредоточенная, в основном, в таких крупных промышленных центрах, как Баку и Сумгаит. Поэтому выведение и внедрение новых высокоурожайных, приспособленных к местным условиям, транспортабельных, приспособленных к механизированной работе и др. сортов овощных культур, в том числе и пасленовых, является важнейшей задачей ученых Азербайджана [1, 5].

Сорта томата и баклажан, наряду с высокой продуктивностью и хозяйственно-ценными показателями, должны обладать устойчивостью к болезням и вредителям, а также неблагоприятным фактором среды. Селекционная работа по культуре томата нами начата с 1975 года, а по культуре баклажан с 1978 года. Комплексно с сектором иммунитета, лабораториями физиологии, технологии, агрохимии и др. за истекший период созданы многие гибриды и сорта. Метод селекции – синтетический. Исходным материалом для селекции является образцы коллекции ВИРа, местные сорта и популяции, внутривидовые и межсортные гибриды и районированные сорта [2, 3].

Обыкновенный томат (помидор) *Lucopersicum esculentum* Mill. (2 n=24). В республике широко распространен только культурный вид томата. Зарегистрировано 3000 образцов, в том числе 2 аборигенных сорта «Гаратаг» и «Гала». Селекционерами института создано более 55 сортов томатов, из них 12 районированы. Нами

созданы сорта «Элим», «Зарраби», «Иляс», «Нуру», «Юбилей-60», «Шекер», «Хезер», а также перспективные гибриды за номерами 80, 83, А-75, Х-142, 93, 111, 104 и др. Созданные сорта отличаются по урожайности и по качеству продукции, а также устойчивы к болезням и абиотическим факторам среды. Проходят испытания в Государственной Комиссии новые сорта томата Азербайджан-94 и Мирвари.

Краткая характеристика районированных сортов томатов

Сорт Элим – получен путем скрещивания сложного гибрида США (121) и «Гаратаг».

Растения сорта обыкновенные индетерминантного типа, средней величины (10-15 см), окраска серо-зеленая. Имеет высокую завязываемость цветков. Плоды округлой формы (индекс 0,80-0,90) гладкие, без пятна, вершина плода с носиком. Масса плода 135,5-140,5 г. Масса 1000 семян 3,0-3,5 г. Сорт среднеранний, от всходов до биологической спелости проходили 109-111 дней. Общая урожайность 698,7-776,9 ц/га. За первые 15 дней плодоношения отдает 25,0-26,5 % от общего урожая, вкусовые качества плодов отлично.

Химический состав плодов в процентах: сухое вещество 6,1-6,3 %, общий сахар 3,1-4,7 %, витамин С - 27,0-33,3. Сорт с дружным созреванием плодов, высокоурожайный, транспортабельный, легкий, устойчивый к фузариозным увяданиям и отзывчивый на удобрения. Сорт районирован в 1993 году в Азербайджане.

Сорт Зарраби – получен, путем скрещивания сложного гибрида США (121) и 4.

Растения сорта детерминантный, полураскидистого типа, средне облиственный. Высота основного стебля 60-70 см. Листья обыкновенные, среднего размера, светло-зеленые, со слабо гофрированной поверхностью. Плоды сорта плоско-округлые (индекс 0,85-0,96) гладкие, красного цвета, без зеленого пятна. Поверхность кожицы глянцевая. Средняя масса товарного плода 145-160 г. Масса 1000 семян 3-4 г.

Сорт раннеспелый, от всходов до образования первого плода 113-117 дней. Общая урожайность 498,2-520,0 ц/га. Товарный 480,0-520,0 ц/га. За первые 15 дней плодоношения отдает 26,3-27,0 % от общего урожая. Вкусовые качества плодов хорошие.

Содержание сухих веществ в плодах 5,5-5,7 %, общий сахар 2,7-3,0 %, аскорбиновой кислоты 28,0-29,8 мг/%.

Сорт «Зарраби» в полевых условиях устойчивых к основным болезням и неблагоприятным факторам среды. Сорт районирован в Азербайджане 2011 году.

Сорт Ильяс выведен АЗНИИО скрещиванием сортов Ричай х Гаратаг 256.

Растение детерминантного типа, полураскидистый формы среднеоблиственное. Высота главного стебля 60-70 см. Лист обыкновенный, густо опущенный, среднего размера, серо-зеленый. Плод плоский, поверхность - гладкий, крупного размера, окраска и красная. Масса товарного плода 168,0-210 г. Масса 1000 семян 3,5 г.

Сорт раннеспелый, от всходов до созревания плодов 95-100 дней период плодоношения 70-90 дней. Общая урожайность 428,6-509,3 ц/га, масса товарного плода 367,5-461,5 ц/га.

Химический состав плода в %: сухое вещество 5,0-5,5; сумма сахара 2,2-2,6; кислотность 0,29-0,31; содержание аскорбиновой кислоты 20,2-24,5 мг%. Устойчивы к фузариозному увяданию, засухе, лежкость и транспортабельность средняя, высоко отзывчив на удобрение, орошение, хорошо переносит жару.

Вкусовые качества плодов отличные. Рекомендуются для свежего потребления, и изготовления томатных продуктов. Сорт районирован в 2004 году в Азербайджане.

Сорт Нуру – получен путем скрещивания 4 х 121 (сложный гибрид США).

Растение детерминантного типа, полураскидистая и среднеоблиственное. Высота главного стебля 65-80 см. Лист обыкновенный среднего размера, светло зеленый, глянецовый, слабогфрированный. Форма плода плоско-округлый, гладкий. Окраска зрелого плода красная. Поверхность кожицы глянцева. Тип гнезда неправильный. Масса 1000 семян 3-5 гр. Число семян в плоде в среднем 50-125 штук. Масса товарного 156,5-172,0 гр.

Сорт среднеспелый, от всходов до созревания плодов 105-110 дней. Период плодоношения 75-95 дней. Общая урожайность 520,0-532,3 ц/га, масса товарного плода 439,4-516,4 ц/га.

Содержание сухого вещества в плоде 5,5-6,0 %, общий сахар 2,4-2,6 %, аскорбиновая кислота 23,0-25,5 мг %, общая кислотность – 0,28-0,40 %. Сорт средне устойчивый к фузариозному увяданию, хорошо переносит высокую температуру и низкую влажность воздуха.

Лежкость и транспортабельность средняя. Сорт столового назначения и для переработки на томата продукты.

Сорт районирован в 2009 году в Азербайджане.

Сорт Юбилей-60 – сорт получен в Азербайджанском Научно Исследовательском Институте овощеводства путем скрещивания Cito x 5 (Гаратаг 256 x L. Humbolt Mill).

Растение детерминантного типа, среднеоблиственное и компактное. Высота главного стебля 55,0-61,0 см, а диаметр киста 50,0-55,0 см. лист обыкновенный, крупный, длинно листовая пластинки 25-28 см, ширина 6,5-8,0 см, зеленый, глянцевый, среднегофрированный. Форма плода овального типа гладкий. Окраска незрелого плода зеленая с темным оттенком, а зрелого интенсивно красная.

Сорт раннеспелый. От массового прорастения до появления первого проходит 89-105 дней. Плод длинный, овальный, поверхность гладкая, цвет спелого плода – красный. Количество ячеек в плоде 2-3, трещин не образуется, семена в плоде средние.

Урожайность сорта 500,0-650,0 ц/га, товарный урожай 450,0-600,0 ц/га. Масса плода 95,5-105,5 г.

Химический состав плодов (%): сухое вещество 5, %-6,0, сумма сахаров 2,5-2,8, витамин С 25,5-30,6 мг, общая кислотность 0,36-0,38 содержание аскорбиновой кислоты 20,6-22,3 мг%.

Сорт устойчив к абиотическому фактору, долгому хранению и к вирусным заболеваниям.

Из 1 тонны помидоров Юбилей-60 можно получить 3,0-3,5 кг семян. Семена сохраняют в себе способность прорастания в течении 3-5 лет в обычных условиях.

Сорт районирован в 2010 году в Азербайджане.

Сорт Шекер - выведен скрещиванием сортов Мд 86 и Колджей с последующими индивидуальными и групповыми отборами.

Растение полуштамбового типа, компактное, среднеоблиственное. Высота основного стебля составляет 52-57, а диаметр куста 56-60 см.

Лист-штамбового типа, крупный (25-31см), темно-зеленого цвета. Пластинка листа широкая, среднегофрированная.

Первое соцветие на растениях закладывается над 7-м листом, а последующие через 1-2. Соцветие в основном простое, а иногда и полусложного (второго) типа. Средняя длина кистей-7,8-11,8 см. На кистях в среднем имеется 4-6 плодов. Плодоножка цветков без сочленения, с геном ж₁.

Плод округлый (индекс 0,90) и плоскоокруглый (индекс 0,70). Средняя масса плода изменяется в пределах 137-165 граммов. Окраска незрелого плода светло-зеленого цвета, а зрелого интенсивно красного цвета и без пятна на них. Количество гнезд в плоде 4-6 штук, а расположение их правильное.

Усилие для отрыва свежесозревших плодов от плодоножки составляет 18,0-21,0 н, усилие на прокол-97,0-100,0 г/мм², усилие на раздавливание 4,2-4,4 кг, а усилие к динамической нагрузке-0,93нм.

Плоды предназначены для употребления в свежем виде, а также цельноплодного консервирования. Химический состав плодов (%): сухое вещество 5,6-5,8; сумма сахаров 2,9-3,1; кислотность 0,38-0,42; содержание аскорбиновой кислоты 22,5-24,7 мг%. Сорт среднеспелый, от массовых всходов до созревания первых плодов проходит 108-114 дней.

В хозяйствах Апшеронской и Ленкорань-Астаринской зон, оптимальной урожайностью сорта, при посадке растений со схемами 70 x 35 см и (90 + 50) : 2 x 35 см является 42,5-55,8 тонн с одного гектара. В течение вегетации, 2-3 разовое комплексное подкармливание растений усиливает их ростовные процессы и тем самым способствует получению высокого урожая. Плоды сорта Шекер предназначены для универсального назначения, т.е. их возможно употреблять как в свежем виде, так и для цельноплодного консервирования и заготовки томат пасты.

Средняя урожайность сорта в условиях основных овощеводческих зон республики составляет от 37,4 до 48,9 тонн урожая с одного гектара.

Сорт устойчив к фузариозному увяданию плодов.

Сорт районирован в Азербайджане в 2009 году.

Сорт Хезер - Сорт получен в Азербайджанском Научно Исследовательском Институте овощеводства путем скрещивания

Ветен х

145-21=4

121VF ————— F₁₀ S₁₁.

QTWF₉

Растения обыкновенное, детерминантного типа, среднеоблиственное и компактное. Высота основного стебля 55-65 см, диаметр куста 50-54 см.

Лист обыкновенный, крупный (23-25 см), темно-зеленого цвета, пластинка широкая, и ее поверхность среднегофрированная.

Плод округлый, поверхность гладкая, интенсивно красного цвета, без пятен. Количество ячеек в плоде 4-5. Среднее количество семян в одном плоде 85-110 штук.

Химический состав плодов (%): сухое вещество 5,6-6,1; общий сахар 2,6-2,8 мг %, кислотность 0,20-0,30 %, витамин С 25-28 мг%. Сорт устойчив к долгому хранению и к болезни фузариозу.

Сорт раннеспелый. От массового прорастания до появления первого плода проходит 103 день.

Общая урожайность сорта 496,0-520,0 ц/га, товарный урожай 484,5-496,8 ц/га. Масса плода 140,0-170, г.

Плоды сорта Хезер предназначены для универсального назначения, т.е. их возможно употреблять как в свежем виде, так и для целноплодного консервирования и заготовки томат пасты.

Сорт устойчив к фузариозному увяданию плодов. Сорт районирован 2011 году в Азербайджане.

Краткая характеристика районированных сортов баклажан

Сорт Захра – сорт выведен на Апшероне путем гибридизации между сортами Днестровец х Стойкий-740 с последующим отбором по хозяйственным ценным признакам и на устойчивость к фузариозу на инфекционном поле.

Растение компактные, средней облиственности, средней высоты /60-70 см/ диаметр 50-55 см. стебель зеленый и без колючи. Растения однородны, редко встречаются плоды с удлинно-грушевидной формы. Плоды цилиндрические, средней длины /16-18 см/, со средним диаметром /4-5/, окраска в технической спелости фиолетовая, в биологической коричневато-желтая. Поверхность плода гладкая и глянцевая. Мягкость зеленовато-белая, средней плотности без горячи. При нарушении агротехники мякоть плода становится крепкой и незначительно меняется окраска плода. Семян в плоде от 4 до 8 г.

Сорт среднеранний, от массовых всходов до сменной спелости 150-155 дней. Период плодоношения 100-110 дней. Общая урожайность 500-635 ц/га. Товарная урожайность 500-600 ц/га. Масса плода 125-150 г. Сорт транспортабельный и легкий .

Содержание сухого вещества на сырую массу 7,0-7,2 %, сахар 2,5-2,8 мг. Устойчивый к фузариозному увяданию. Дегустационная оценка консервов составляет 5,0 балл. Сорт районирован в 1990 году в Азербайджане.

Сорт Гянджа – сорт получен на Апшероне путем скрещивания «Донецкий урожайный х Днестровец».

Растение сорта «Гянджа» полураскидистое, облиственное со средней высотой, стебель 40-45 см земновато-коричневого, листья обыкновенные, среднего размера, земная, широкоовальный. Плоды сорта укорочено цилиндрическая, /индекс 2,2/, гладкие, блестящие, длина /12,5-15,0 см/, диаметр /4-6/, окраска в технической спелости черная, в биологической – светло коричневый, мякоть белая, плотная без горечи. Вес 1000 семян 5,5 гр.

Сорт ранний, от массовых всходов до технической спелости проходит 115-118 дней, до биологической 155-158 дней. Общий урожай плодов составляет в 442,5-680,0 ц/га, товарный урожай 420,0-550,5 ц/га. Масса плода 145-150 г.

Содержание сухого вещества на сырую массу 5,4-5,7 мг%, сахаров 2,0-2,2 %, витамин С 14,6-18,9 мг%. Дегустационная оценка консервов 4,2-4,6 балл. Устойчивый к фузариозному увядания /17,8 % и засухоустойчивый. Сорт районирован в 1999 году в Азербайджане.

Сорт Биллур – сорт получен отбора из местной популяции Апшерона и проверен на устойчивость к фузариозу на естественном поле и на инфекционном поле.

Растение компактное, средней облиственности, средней высоты 60,0-65,0 см. Стебель зеленый. Форма овальная, среднего размера. Плоды сорта цилиндрические, окраска в технической спелости черная, а в биологической, коричневый.

Сорт скороспелый, от массовых всходов до технической спелости проходит 109-118 дней, а до биологической 150-160 дней. Общий урожай плодов составляет 495,5-575,0 ц/га. Товарный урожай 456,4-526,0 ц/га. Масса плода 150,0-158,3 гр. Масса 1000 семян 2,5 гр. Процент сухого вещества 5,5-6,0 %, общий сахар 3,0-4,85, витамин С 9,8-10,0 мг %. Дегустационная оценка консервов 4,6-4,8. Относительно устойчивы к фузариозному увяданию и засухе.

Сорт лежкий и транспортабельный. Сорт районирован в 2006 году в Азербайджане.

Сорт Магеррам – выведен на Апшероне путем гибридизации с последующим отбором по хозяйственно-ценным признакам.

Растения компактные, высотой 65,0-70,0 см, средней облиственности. Плоды цилиндрической формы длиной 18-20 см, диаметром 4,0-4,5 см, поверхность гладкая, глянцевая. Мякоть плода

белая, средней плотности, без горечи. Средняя масса плода 150,0-155,5 г, с индексом 3,0-3,5.

Сорт среднеспелый, от массовых всходов до технической спелости плодов проходит 125-127 дней. Общая урожайность составляет 495,0-501,5 ц/га. Масса 1000 шт. семян равна 4-5 г, выход семян из 1 т плодов достигает 15-20 кг.

Вкусовые и биохимические свойства плодов отличные, содержание сухого вещества составляет 5,2-5,7 %. Плоды лёжкие, транспортабельные, используются для приготовления икры, различных блюд, консервирования и т.д. Растения устойчивы к болезням и абиотическим факторам среды, сорт засухо-и солеустойчив. Сорт районирован в 2008 году в Азербайджане.

Сорт Тюркан - получен путем скрещивания сортов Биллур и Местный Ахсу.

Растение полураскидистое, облиственное со средней высотой, стебель 50,0-55,0 см, земновато, листья обыкновенные, среднего размера, земная, широкоовальный. Плоды цилиндрической формы, поверхность блестящая. В технической цвет черный. Средняя длина 16,0 см, ширина 5-6 см, мякоть белый, вкус горький. Средняя масса плода 145,0-160,0 г.

Сорт раннеспелый. От массовых всходов до первого сбора проходит 118-120 дней, до биологической спелости 150-160 дней. Общая урожайность 472,5-546,5 ц/га, товарный урожай 460,0-542,0 ц/га.

Содержание сухого вещества 5,2-5,8 %, сахар 2,4-2,7 мг %. Сорт устойчив к фузариозному увяданию и хранению. Дегустационная оценка консервов составляет 5,0 балл.

Сорт районирован в 2011 году в Азербайджане.

Сорт Федан – получен путем скрещивания сортов Местный Ахсу и Местный Ленкоран (45а х 60).

Растение компактное, средней облиственности, средней высоты 65,0-70,0 см. стебель зеленый. Форма овальная, среднего размера. Плоды сорта цилиндрические, окраска в технической спелости черная, а в биологической коричневый.

Сорт среднеспелый, от массовых всходов до технической спелости проходит 118-120 дней. Плоды плоско-длинной, цилиндрической формы, поверхность гладкая, блестящая, в технической спелости цвет черный и темнофиолетовый, а в биологической спелости каштановый. Мякоть белая, плод полный,

горечи нет. Общая урожайность 465,0-541,5 ц/га. Масса плода 152,0-158,0 г. Сухого вещества 4,5-5,5 %, сахар 2,6-2,8 %, витамин С 10,0-10,5 мг %. Оценка дегустации баклажановой икры 6 бал. Сорт устойчив к фузариозному увяданию и засухе. Сорт среднесемянный, масса 1000 семян 4,0-5,0 г. Семена сорта Федаи сохраняют способность прорастания в течение 8-9 лет в обычных условиях.

Сорт районирован в 2010 году в Азербайджане.

Выводы

1. В результате многолетней плодотворной работы лабораторией селекции созданы высокоурожайные и высококачественные сорта томата Элим, Зарраби, Ильяс, Нуру, Шекер, Хезер, Юбилей-60 и сорта баклажана Захра, Гянджа, Биллур, Магерам, Тюркан, Федаи, районированные в республике в 1993-2014 годы.

2. Перспективные сорта томата для открытого грунта – Азербайджан-94 и Мирвари представлены в Госкомиссию и успешно проходят испытание в различных овощеводческих зонах.

3. В АНИИ Овощеводстве на настоящее время районировано 12 сортов томата, 6 сортов баклажана и 3 перспективных сортов томата – находится в Госкомиссии, обладающие высокой продуктивностью, потенциальными возможностями и толерантностью к абиотическим факторам среды.

Список использованных источников

1. Абдуллаева Х.Т, Джафарова Т.Ф. Агробиологические особенности овощных культур (районированные сорта томата, баклажана, перца) для открытого грунта в условиях Азербайджана /Справочник овощевода АЗНИИ Овощеводства. 3-е новое издание. - Баку, 2006. - 44-46 с.

2. Лессовой М.П., Пантелеев В.К. Ускорить создание устойчивых сортов // Ж. «Защита растений», № 4, 1987. - 62-63 с.

3. ВАСХНИЛ Отделение растениеводства и селекции. «Методические указания по селекции сортов и гибридов томата для открытого и защищенного грунта». – М., 1986. - 53-55 с.

4. Каталог районированных и перспективных сортов овощных, бахчевых культур и картофеля Азербайджанского Научно Исследовательского Института Овощеводства. – Баку: “ASİM”, 2012. - 20-21 с.

5. Мамедов М.И., Пышная О.Н. Селекция томата, перца и баклажана на адаптивность. – М., 2002. - 442 с.

ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ И СЛОЖНЫХ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ЦВЕТНУЮ КАПУСТУ НА АПШЕРОНСКОМ ПОЛУОСТРОВЕ

**Эйвазов А.Г., Гулиев Ш.Б., Асадова А.Ш.,
Солуюнова Т.Г., Мамедова Э.А**

Научно-исследовательский институт овощеводства
совхоз № 2, п. Пиршаги, г. Баку, Азербайджан
e.mail: teti_az@mail.ru

Введение. Азербайджанская Республика является крупной базой товарного производства ранних и теплолюбивых овощей. Достаточно отметить, что за 2016 год всеми категориями хозяйств было произведено 1235,4 тыс. тонн овощной продукции [1].

Для более полного удовлетворения потребности населения в продуктах питания, необходимо планомерное повышение эффективности земледелия с увеличением погектарного урожая всех сельскохозяйственных культур и улучшение качества продукции. Одним из путей разрешения указанных задач является широкое применение органических и сложных минеральных удобрений. Для широкого и рентабельного применения удобрений необходимо изучение агрохимических и агрофизических свойств различных почв, а также химический состав сельскохозяйственных растений. Так как в разные периоды развития растений соотношение отдельных питательных элементов, потребляемых ими, неодинаково, это обстоятельство также учитывается для того, чтобы с помощью удобрений удовлетворить в процессе роста растений меняющуюся потребность в элементах питания. Экологически рациональное и эффективное использование удобрений должно базироваться на оптимальном соотношении элементов питания.

Изменяя пищевой режим можно управлять ростом и развитием и, следовательно, повышать урожай [2].

Сочетание минеральных удобрений с навозом (органическое удобрение) значительно замедляет и ослабляет проявление неблагоприятных изменений в почве под влиянием систематического применения некоторых форм минеральных удобрений, а также позволяет уменьшать нормы их внесения [3]. Увеличение содержания элементов питания в почве до оптимального значения и сдвиг их по

градациям путем применения удобрений обеспечивает получение максимальных урожаев сельскохозяйственных культур [4].

Почвенно-климатические условия Азербайджана, в частности Апшеронского полуострова, весьма выгодны для выращивания сельскохозяйственных культур, в том числе и овощей. Среди производимых на Апшероне овощей значительное место занимает цветная капуста, однако её урожайность не достигла должного высокого уровня.

Цветная капуста считается одной из наиболее ценных диетических овощных культур, она скороспела и может давать товарную продукцию на Апшероне почти круглый год [5, 6]. Прежде изучение действия сложных минеральных удобрений на цветную капусту в условиях орошаемых серо-бурых почв Апшерона не проводились.

Учитывая народно-хозяйственное значение цветной капусты, природные и экономические условия Апшерона (засушливый климат и почва бедная питательными веществами), перед нами была поставлена задача установления оптимальных доз сложных минеральных удобрений в сочетании с органическим.

Цель исследований. Целью проведенных исследований являлось изучение влияния сроков и способов внесения органического и сложных минеральных удобрений на рост, развитие, накопление сухой массы, потребление элементов питания, урожайность и качество цветной капусты.

Методы. В качестве органического удобрения применялся навоз, в качестве минерального сложного удобрения нитрофоска (НФК с содержанием азота 12 %, фосфора 16 %, калия 16 %) и нитроаммофоска (НАФК с содержанием азота 16 %, фосфора 16 %, калия 16 %).

Схема опыта следующая:

1. Без удобрения (контроль),
2. 30 т навоз (фон),
3. фон+НФК₁₅₀,
4. фон+НФК₁₇₀,
5. фон+НАФК₁₅₀,
6. фон+НАФК₁₇₀

Удобрения вносились в 3 срока: 100 % дозы навоза и 50 % от годовой нормы сложных удобрений перед закладкой опыта; 25 % нормы через 10-15 дней после посадки и 25 % нормы в период

формирования головок. Посев, посадка рассады, а также уход за растениями проводились согласно агроправилам для данной зоны.

В течение вегетации брались почвенные и растительные образцы, а также проводились фенологические наблюдения. Определяли биохимический состав головки цветной капусты- содержание сухих веществ путем высушивания при температуре 105⁰ С, сахаров-по Бертрану, витамина С по Мурри [7].

Исследования проводились с сортом “Consista” в НИИ овощеводства на орошаемой серо-бурой почве ПЭХ-а.

Поставленные опыты были проведены соответственно методическим указаниям в 3-х кратной повторности.

Учетная площадь делянок 21 м². Урожай учитывался со всей площади учетных делянок. Урожайные данные обработаны методом дисперсионного анализа (Б.А. Доспехов, 1985 г.).

Диагностическим признаком химических и физико-химических свойств опытного участка Апшерона является то, что содержание органических веществ незначительное.

Цветная капуста отличается высоким выносом элементов питания и постепенным увеличением потребления питательных веществ с максимумом в период образования и развития головок.

Таблица

**Действие органических и сложных минеральных удобрений на урожайность и качество
цветной капусты**

варианты признаки	без удобр. (контроль)	30 т навоз (фон)	фон+ НФК ₁₅₀	фон+ НФК ₁₇₀	фон+ НАФК ₁₅₀	фон+ НАФК ₁₇₀
средняя масса головки, г	481	521	565	603	625	687
средняя урожайность, ц/га	179	186,3	201,9	215,2	223,1	245,6
прибавка, ц/га	-	14,4	30,0	43,3	51,2	73,7
прибавка, %	-	8,4	17,5	25,2	29,8	42,9
сухое в-во, %	7,6	8,0	7,7	7,9	7,6	7,9
сумма сахаров, %	4,0	4,2	3,7	3,3	3,8	3,8
витамин «С», %	19,3	23,5	25,0	21,9	25,1	25,0

Результаты исследований. Как видно из данных таблицы цветная капуста хорошо отзывается на совместное внесение органических и сложных удобрений. Средняя масса головки повышалась от контроля (481 г) к наибольшей дозе фон+НФК₁₇₀ (603 г) и фон+НАФК₁₇₀ (687 г).

Внесение сложного минерального удобрения фон+НАФК₁₇₀ оказалось эффективнее других вариантов. Средняя урожайность в этом варианте составила 245,6 ц/га, что в сравнении с контролем составила 42,9 % прибавки. Касаясь качественных показателей можно сказать, что совместное внесение органических и сложных минеральных удобрений положительно отразилось на растениях-витамин «С» в вариантах со сложными удобрениями оказался выше по сравнению с контролем.

Выводы. 1. Совместное внесение органического (30 т навоза) и сложных минеральных удобрений (НФК и НАФК) дает положительный результат при выращивании цветной капусты на Апшеронском полуострове.

2. Внесение органических и минеральных удобрений является наиболее эффективным быстродействующим средством повышения урожая цветной капусты по сравнению с другими агротехническими приемами.

Список использованных источников

1. Сельское хозяйство Azerbaijan 2016. Статистический сборник. Государственный Комитет Статистики Azerbaijanской Республики. - 566 с.
2. Марков В.М. Овощеводство.- М.: «Колос», 1974. - 79 с.
3. Ратнер Е.И. Питание растений и применение удобрений. – М.: «Наука», 1965. - 193 с.
4. Синягин И.И. Агротехнические условия высокой эффективности растений. – М.: «Россельхозиздат», 1980. - 23 с.
5. Джафаров Ф.А. Опыт выращивания цветной капусты на Апшероне. – Баку, 1992. - 70 с.
6. Джафаров Ф.А., Абасов Р.А. Перспективы развития овощеводства в XXI веке в Azerbaijanе «Овощеводство будущего новые знания и идеи». Материалы международной практической конференции молодых ученых, посвященной 125-летию со дня рождения Н.И. Вавилова, 2012. - С.136-139.

7. Методы биохимического исследования растений (под ред. А.И. Ермакова). Изд. 3-е. - Л.: Во. «Агропромиздат», ЛО, 1987. - 430 с.

УДК: 631.635.652.811.86

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДОЗ ОРГАНИЧЕСКОГО И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ ОВОЩНОЙ ФАСОЛИ

**Эйвазов А.Г., Гулиев Ш.Б., Мамедова Э.А.,
Солуюнова Т.Г., Асадова А.Ш.**

Научно-исследовательский институт овощеводства
совхоз № 2, п. Пиршаги, г. Баку, Азербайджан
e-mail: teti_az@mail.ru

Введение. Статья посвящена исследованию в лабораторных и полевых условиях влияния различных норм и сроков внесения органического (навоза) и сложных минеральных удобрений (нитрофоски и нитроаммофоски) на урожайность овощной фасоли, выращиваемой на серо-бурых, орошаемых почвах Апшерона. В результате наших исследований с этими удобрениями выявлены наилучшие варианты, в которых урожайность овощной фасоли повышается.

Бобовые овощные культуры среди овощных культур, выращиваемых в Азербайджане, занимают особое место. Бобовые растения благодаря пищевой ценности и использованию широко распространены. Одной из актуальных задач, стоящих перед сельскохозяйственным производством, является путь повышения количества растительного белка. Исходя из этого, необходимо увеличить посевные площади и производство бобовых овощных растений, которые быстро усваиваются в организме человека и дают дешево обходящийся белок [1]. В мировом масштабе в проблеме повышения общего объема белка и его пищевого качества бобовые овощные растение имеют важное значение.

Фасоль овощная – это ценный диетический продукт питания, богатый белками, сахарами, витаминами и другими веществами. Пищевая ценность этих растений оценивается имеющимся количеством белка как в семенах, так и в зеленых стручках [2]. В плодах в стадии технически созревшей овощной фасоли имеется

14,0% сухого вещества, в том числе 6% белок, 2,9% азотистые соединения, 1% карбонаты, 4% сахара, 4-6% целлюлоза, 0,7% зола; в сухих семенах количество белка составляет до 29,2%.

Технически созревшие стручки овощной фасоли используются как в свежем виде, так и в сушеном, консервированном, в соленом виде, а их – семена для различных целей, даже широко применяются в медицине. В результате образования в корнях этих растений бактериальных клубней они, выделяя азотистые вещества, обогащают почву, а также, как белковый корм, широко используются в кормлении животных.

Играя огромную роль в фитомелиорации почвы, бобы овощные, наряду с другими бобовыми культурами, весьма актуальны для современных систем экологического земледелия. И, наконец, бобовые охотно выращиваются овощеводами–любителями на индивидуальных участках – как «кулисная» культура и в севообороте [3].

Актуальность исследования в том, что увеличивая посевные площади растений фасоли, можно обеспечить потребность населения в этих овощах, обеспечить консервную промышленность сырьём. Увеличивая разновидность растений в овощеводстве, возможно решить частично проблему белка и в том числе продовольствия.

Апшеронский район относится к зоне сухого субтропического климата. Причиной субтропического климата Апшерона является теплое лето и умеренная зима. В связи с этим здесь невозможно выращивать растения без полива. Зависимость овощных культур от почвенно-климатических условий очень высока. Почвы Апшеронского региона в основном серо-бурые, которые по структуре, физико-химическому свойству а также по биологической активности по сравнению с другими типами почв республики являются слабо обеспеченными питательными веществами (N, P, K). Для этих почв в основном характерны карбонатные соединения. Из-за недостаточности в этих почвах минеральных элементов растения обязательно необходимо подкормить органическим и минеральными удобрениями.

Цель исследований. Основной целью исследований является изучение разных норм и сроков внесения органических и сложных минеральных удобрений на урожайность овощной фасоли.

Методы исследований. Исследования были проведены на орошаемых серо-бурых почвах Апшеронского подсобно-

экспериментального хозяйства (ПЭХ) НИИ овощеводства. Опыты были заложены в 3-х повторностях с сортообразцом фасоли «Севиндж».

В опытах использована 6-ти вариантная схема:

1. контроль (без удобрений)
2. навоз 30 тонн (фон)
3. фон+НФК₁₅₀
4. фон+НФК₁₇₀
5. фон+НАФК₁₅₀
6. фон+НАФК₁₇₀

В опытах использованы органические удобрения (навоз) и сложные минеральные удобрения НФК (нитрофоска) и НАФК (нитроаммофоска). Состав этих удобрений таков: НФК-12% N, 16% P₂O₅, 16% K₂O, НАФК-16% N, 16% P₂O₅, 16% K₂O.

Вовремя и правильное внесение нормы удобрений способствует увеличению урожайности фасоли. В опытах полностью годовая норма навоза и 50 % годовая норма сложных удобрений внесены под основную вспашку, а остальные нормы удобрений внесены в виде подкормки. В период вегетации растения были 2 раза подкормлены. I подкормка проведена через 15 дней после массовых всходов (25% сложных минеральных удобрений), а II подкормка – во время бутонизации (25% удобрений).

Результаты исследований. В таблице приведены данные влияния нормы и сроков внесения органических и сложных минеральных удобрений на урожайность фасоли.

Как видно из данных таблицы, урожайность фасоли в варианте без удобрений составила 33,8 ц/га.

Таблица

**Влияние органических и сложных минеральных удобрений на урожайность фасоли (3-х
годовая средняя оценка)**

№ п/п	Варианты	Урожайность, ц/га			Сред. урож., ц/га	Прибавка по сравнению с контролем	
		2012	2013	2014		ц/га	%
1	контроль (без удобрений)	34,4	33,2	33,8	33,8	-	-
2	30 т навоза (фон)	41,3	39,8	40,2	40,4	6,6	19,5
3	фон+НФК ₁₅₀	48,1	45,6	47,4	47,0	13,2	39,1
4	фон+НФК ₁₇₀	53,8	51,4	52,8	52,7	18,9	55,9
5	фон+НАФК ₁₅₀	57,5	55,7	56,6	56,6	22,8	67,5
6	фон+НАФК ₁₇₀	62,6	59,3	60,5	60,8	27,0	79,9

В варианте, где было внесено 30 т навоза урожайность составила 40,4 ц/га, прибавка по сравнению с контролем – 6,6 ц/га или 19,5%. В варианте фон+НАФК₁₅₀ общая урожайность была 47,0 ц/га, прибавка в сравнении с контролем - 13,2 ц/га или 39,1%; в варианте фон+НАФК₁₇₀ общий урожай составил 52,7 ц/га, прибавка в сравнении с контролем – 18,9 ц/га или 58,9%; в варианте фон+НАФК₁₅₀ урожайность составила 56,6 ц/га, или 67,5%. Наилучший результат был получен в варианте фон+НАФК₁₇₀. В этом варианте средняя урожайность составила 60,8 ц/га, прибавка в сравнении с контролем – 27,0 ц/га или 79,9%. Исходя из этого можно сказать, что сложные минеральные удобрения существенно влияют на урожайность растений.

Выводы. Результаты проведённых нами опытов позволяют сделать следующие выводы:

1. Серо-бурые почвы Апшерона слабо обеспечены азотом и фосфором и средне обеспечены калием, поэтому они хорошо отзывчивы на внесение органических и минеральных удобрений.

2. Самый лучший урожай фасоли получен в варианте с внесением НАФК в дозе 170 кг/га на фоне органического удобрения – 60,8 ц/га, по сравнению с контрольным вариантом прибавка составила 27 ц/га.

Список использованных источников

1. Сокол П.Ф. Улучшение качества продукции овощных и бахчевых культур. – М.: «Колос», 1978. -75 с.
2. Бадина Т.Б. Фасоль // Труды сельхозин-та. - Л., 1988. -67 с.
3. Пивоваров В.Ф. Овощи России / Москва: ВНИИССОК, 2006. – С. 111-114.

**РОСТ, РАЗВИТИЕ И УРОЖАЙНОСТЬ РЕПЧАТОГО
ЛУКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВНЕСЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ НОРМ
ОРГАНИЧЕСКОГО И СЛОЖНЫХ МИНЕРАЛЬНЫХ
УДОБРЕНИЙ**

Эйвазов А.Г., Гулиев Ш.Б

Научно-исследовательский институт овощеводства
совхоз № 2, п. Пиршаги, г. Баку, Азербайджан
e-mail: teti_az@mail.ru

Статья посвящена изучению влияния органического и сложных минеральных удобрений на рост, развитие и урожайность репчатого лука на серо-бурых почвах Апшеронского полуострова. По результатам 3-х летних исследований выявлено, что внесение органического (навоз) и сложных минеральных удобрений (нитрофоски и нитроаммофоски) в наиболее оптимальных вариантах под репчатый лук сорта Сабир оказало положительное влияние на рост и развитие растений, а также на повышение в почве питательных веществ, позволяющие получение высокого урожая.

Репчатый лук, как одна из основных овощных культур, выращивается в хозяйствах Азербайджана повсеместно на площади около 12 тыс. га [1]. Несмотря на то, что он выращивается на больших площадях, урожайность его на сегодняшний день мала. Основной причиной этого является несоблюдение правильных агротехнических мероприятий – неправильный выбор сортов, использование низкокачественных семян, проведение посевов не в оптимальные сроки, неправильное использование удобрений, несоблюдение режима полива, проведение некачественных мер борьбы с болезнями и вредителями.

Следует отметить, что одним из факторов повышения урожайности репчатого лука является использование удобрений. Известно, что для нормального роста и развития сельскохозяйственных культур, в том числе и репчатого лука, в почву следует вносить азот, фосфор, калий и другие питательные элементы. В составе органических (навоз) и минеральных удобрений они сильно влияют на плодородие почвы, питание, рост, развитие, урожайность растений и качество урожая [2, 3, 4, 7, 8]. В последние годы в растениеводстве широко используются минеральные сложные

удобрения. Сложные удобрения имеют большое значение с физиологической точки зрения, целесообразности объединения в одном удобрении нескольких питательных элементов, которые повышают их эффективность. Они хорошо растворяются в воде, с успехом применяются и для использования перед посевом (посадкой) и в подкормке растений, весьма эффективны в орошаемом земледелии [2, 7, 9]. Поэтому в своеобразных почвенно-климатических условиях Апшеронского полуострова (засушливого климата и бедной почвы) применение сложных удобрений в сочетании с органическими (навоз) открывают широкие возможности для получения высоких и качественных урожаев овощных культур.

Апшеронский полуостров один из товарных овощеводческих зон, который специализировался по производству овощей для населения городов Баку и Сумгаита. Он по почвенно-климатическим условиям благоприятен для выращивания репчатого лука. Здесь достаточное количество тепла, орошения, распространены почвы серо-бурого типа почвообразования. Частые сильные ветры не приносят вреда трубчатым зеленым листьям, а в легкой-песчаной почве хорошо формируются луковицы.

Опыты с внесением сложных удобрений под овощные культуры, в том числе репчатый лук, не проводились, в связи с чем эти опыты являются очень актуальными. Поэтому нами в 2012-2014 годах проводились исследования на Апшероне на опытных полях подсобно-экспериментального хозяйства НИИ овощеводства.

Почвы опытного участка легкосуглинистые, характеризующаяся малым содержанием гумуса (1,5-1,9 %) слабо обеспечены усвояемыми формами азота (0,96-1,65 %) и фосфора (0,13-0,19 %) и средне – калием (2,4-2,6 %). Легкогидролизруемый азот составляет 70-90 мг/кг, нитратный азот 5,6-7,7 % подвижной фосфор 21,9-23,3 мг/кг, обменный калий 198,8-233,7 мг/кг.

Из-за слабой обеспеченности элементами питания этих почв труднополучить качественный урожай овощных культур. Поэтому в этих почвенных условиях для получения высоких урожаев овощных культур требуется внесение органических и минеральных удобрений.

Цель исследований. Основной целью проведенной работы являлось регулирование питания растений репчатого лука, изучение влияния органических и сложных удобрений на рост, развитие, урожайность и качество продукции этой культуры.

Материал и методы. В качестве органического удобрения применялся навоз, в качестве минерального удобрения нитрофоска (НФК – с содержанием азота 12 %, фосфора 16 %, калия 16 %) и нитроаммофоска (НАФК – с содержанием азота 16 %, фосфора 16 %, калия 16 %) схема опыта следующая: 1. без удобрения (контроль), 2. 30 т навоз (фон), 3. фон+НФК₁₅₀, 4. фон+НФК₁₇₀, 5. фон+НАФК₁₅₀, 6. фон+НАФК₁₇₀.

Посевы и уходы за растениями проводились в соответствии с агроправилами, принятыми в данной зоне. Во время вегетации растений отмечены: даты подготовки почвы для закладки опытов, посева семян, появления единичных (10 %) и массовых (75 %) всходов, образование настоящих и 4-5 листьев, начала и массового формирования луковиц, начала и массовой технической спелости и сбора урожая. Проведены соответствующие измерения, взвешивания.

Под опытные растения органическое и минеральные удобрения вносились следующим образом: все нормы навоза и 50 % минеральных удобрений перед посевом, остальное количество минеральных удобрений в виде подкормки 2 раза – в фазе начала интенсивного развития, в период 2-3 настоящих листьев и через 25-30 дней после первого (в период начала образования луковиц).

Результаты исследований. Из вышеизложенного ясно, что сложные удобрения быстро растворяются, разлагаются в почве и стимулируют рост, развитие растений. Установили, что на посевах репчатого лука эти удобрения положительно действовали на рост и развитие. Так, по результатам 3 лет при внесении сложных удобрений на растениях репчатого лука образовалось больше листьев. Это, особенно, отмечалось в фазе интенсивного развития вегетативной массы и начала формирования луковиц (количество листьев в варианте фон+НАФК₁₇₀ 4,76, в варианте без удобрения и 30 т навоз – 4,23 и 3,8). Этот показатель в конце вегетации не изменялся и составлял примерно 9-10 штук (Таблица 1).

Наряду с количеством листьев мы мерили высоту растений (листьев) и результаты указаны в таблице 2. Из данных таблицы видно, что показатели за весь период вегетации изменялись в зависимости от внесения органического и сложного удобрения. Так, без удобрения (контроль) растения достигают высоты до 37,5 см, в это время все варианты с внесением органического и сложных

Таблица 1

**Динамика количества листьев репчатого лука при
внесении органического и сложных минеральных удобрений
(среднее, 2012-2014 гг.)**

варианты	Д а т ы у ч е т а					
	29-30. IV	15.V	30.V- 8. VI	17-19. VI	4-9. VII	26-29. VII
без удобрения (контроль)	2,0	2,22	3,39	4,23	7,53	9,04
30 т навоза (фон)	2,0	2,24	3,52	3,80	8,09	9,03
фон+НФК ₁₅₀	2,1	2,28	3,55	4,62	8,04	9,56
фон+НФК ₁₇₀	2,0	2,33	3,55	4,61	8,21	9,22
фон+НАФК ₁₅₀	2,10	2,33	3,65	4,69	8,25	9,33
фон+НАФК ₁₇₀	2,10	2,40	3,56	4,76	8,07	9,02

минеральных удобрений имели растения высотой до 45,6 см, что примерно на 8 см больше контрольного. Самые высокие растения образовались в вариантах фон+НАФК₁₅₀ и фон+НАФК₁₇₀, которые имели растения высотой 45,6 и 45,1 см, что больше показателя котрольного варианта (37,5 см, таблица 2).

Таблица 2

**Влияние внесения органического и сложных ми неральных
удобрений на динамику роста листьев репчатого лука (2012-2014
гг, среднее, см)**

Варианты	Д а т ы у ч е т а					
	29-30. IV	15.V	30.V- 8.VI	17-19. VI	4-9. VII	26-29. VII
без удобрения (контроль)	10,8	19,3	22,2	30,9	34,3	37,5
30 т навоза (фон)	11,8	19,3	25,2	33,3	38,5	42,6
фон+НФК ₁₅₀	12,0	22,4	24,8	33,2	39,8	43,6
фон+НФК ₁₇₀	13,3	21,7	27,3	32,9	39,7	43,1
фон+НАФК ₁₅₀	12,3	20,8	27,1	36,3	42,2	45,6
фон+НАфк ₁₇₀	12,8	21,2	27,2	38,4	43,1	45,1

Средняя масса луковиц изменялась от 53,5 до 79,1 г. Самая высокая средняя масса луковиц отмечена в варианте фон+НФК₁₇₀, что составила 79,1 г, что на 25,6 г выше показателя контрольного варианта

(53,5 г). А также высокими показателями обладали варианты фон+НАФК₁₅₀ и фон+НАФК₁₇₀ (соответственного 68,5 и 69,7 г), у которых значительно выше показатели, чем у контрольного варианта.

Анализ данных урожайности показывает, что урожай репчатого лука значительно изменяется в зависимости от норм внесенных удобрений. Все варианты с внесенными удобрениями превосходили контрольный вариант. Так, урожайность репки была высокая в вариантах фон+НФК₁₇₀, фон+НАФК₁₅₀ и фон+НАФК₁₇₀ и составляла 552,8-640,7 ц/га, что примерно на 30-50 %, или на 119,5-217,4 ц/га больше, чем показатель варианта без удобрений. Эти варианты дают урожай примерно на 41,7-130,6 ц с гектара больше в сравнении с вариантом 30 т навоза (фон). Это еще раз подтверждает эффективность совместного действия органических и минеральных удобрений под репчатый лук.

Таблица 3

Урожайность репчатого лука в зависимости от внесения органического (навоза) и минеральных сложных удобрений (2012-2014 гг., среднее)

варианты	средняя масса луковицы, г	урожайность, ц/га		повышение к контролю	
		общая	товарная	ц/га	%
без удобрения (контроль)	53,5	433,3	408,2	-	-
30 т навоза (фон)	63,1	511,1	490,1	77,8	17,95
фон+НФК ₁₅₀	66,5	538,6	519,5	105,3	24,19
фон+НФК ₁₇₀	79,1	640,7	621,2	217,4	50,17
фон+НАФК ₁₅₀	68,5	552,8	540,4	119,5	27,57
фон+НАФК ₁₇₀	69,7	564,6	551,3	131,3	30,32

Проанализировано отдельное влияние внесенных удобрений на урожайность лука репчатого. Анализы показывают, что и органическое (навоз), и минеральные сложные удобрения нитрофоска и нитроаммофоска имеют определенную долю в формировании урожая. Так как на фоне 30 т навоза – (вариант с внесением только навоза) прибавка урожая составляла 77,8 ц/га (17,95 %), а в варианте фон+НФК₁₅₀ 105,3 ц/га. Из этого 77,8 ц/га (17,95 %) приходится на долю 30 т навоза, остальные 27,5 ц/га (6,16 %) на долю 150 кг

действующего вещества нитрофоски. Самой эффективной оказалась доза 170 т действующего вещества нитрофоски, прибавка урожая 92,17 ц/га, или 50,17 %), на её долю приходится 139,6 ц/га дополнительного урожая лука репки. Подобные результаты также получены от дозы с внесением нитроаммофоски.

Таблица 4

Непосредственное (прямое, отдельное) влияние внесения сложных минеральных удобрений на урожайность репчатого лука (среднее за 3 года)

варианты	повышение от влияния сложных удобрений		повышение от влияния увеличения удобрений	
	ц/га	%	ц/га	%
без удобрения (контроль)	-	-	-	-
30 т навоза (фон)	-	-	-	-
фон+НФК ₁₅₀	+35,30	+6,83	-	-
фон+НФК ₁₇₀	58,87	+11,52	+23,54	+66,60
фон+НАФК ₁₅₀	53,43	+10,44	-	-
фон+НАФК ₁₇₀	67,57	_13,42	14,14	26,47

С повышением дозы сложных минеральных удобрений повышалась урожайность с гектара. Так, при повышении дозы нитрофоски получен 23,5 центнер, нитроаммофоски - 14,14 центнер дополнительного урожая (таблица 4). Все это еще раз доказывает, что для получения высокого и качественного товарного урожая репчатого лука очень важно внесение в почву органического (навоз) и минеральных удобрений.

Выводы

1. Навоз и минеральные сложные удобрения нитрофоска и нитроаммофоска на серо-бурых почвах Апшеронского полуострова положительно влияют на рост, развитие и урожайность репчатого лука Сабир.

2. Самые высокие урожаи лука репки получается на вариантах 30 т навоз+НФК₁₇₀, 30 т нваоз+НАФК₁₅₀ и 30 т навоз+НАФК₁₇₀.

3. Минеральные сложные удобрения нитрофоска и нитроаммофоска, соединяющие в себе важнейшие питательные элементы – азот, фосфор и калий – являются эффективными на посевах овощных, особенно, репчатого лука.

Список использованных источников

1. Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı. 2016. Statistik Məcmuə. Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi, 566 s.
2. Борисов В.А. Система удобрения овощных культур. - М.: ФГБНУ «Росинформаротех», 2016.-392 с.
3. Əliyev L.Ə., Məmmədov F.H. Üzvi, sadə və mürəkkəb gübrələrin baş soğan bitkisiində qida maddələrinin toplanmasına təsiri. “Tərəvəzçiliyin inkişaf etdirilməsində elmin mütərəqqi rolu” (AzETİ-nun elmi əsərlərinin tematik məcmuəsi), Bakı-Qanun-2008, s. 255-257.
4. Əliyev L.Ə. Mürəkkəb gübrələrin baş soğanın məhsuldarlığına təsiri. “Tərəvəzçiliyin inkişaf etdirilməsində elmin mütərəqqi rolu”. (Az ETİ-nun elmi əsərlərinin tematik məcmuəsi). Bakı-Qanun-2008, s. 257-259.
5. İbrahimli R.N. Abşeronun boz-qonur suvarılan torpaqlarının aqrokimyəvi xüsusiyyətləri. Azərbaycan Torpaqşünaslar Cəmiyyətinin əsərlər toplusu. Bakı-Elm, 2016, cild 14.-s.559-561.
6. Литвинов С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве. - М.: ВНИИО, 2011. – 648 с.
7. Məmmədov F.H., Əliyev L.Ə., Soluyanova T.Q., Əsədova Ə.Ş. Abşeron şəraitində üzvi və mineral gübrələrin müxtəlif norma və nisbətlərinin tərəvəz bitkiləri altında tətbiqinin səmərəliliyi. “Abşeronda tərəvəzçilik, bostançılıq, kartofçuluq, inkişaf tarixi və ərzaq təminatında yeri” (AzETİ-nun elmi əsərlərinin tematik məcmuəsi), XIV cild, Bakı-2011, -s. 211-223.
8. Məmmədov F.N. Üzvi və mürəkkəb mineral gübrələrin baş soğanın məhsuldarlığına təsiri. “Azərbaycan Aqrar Elmi” j., 2011-3, -s.36-38.
9. Петербургский А.В. Агрохимия комплексных удобрений. - М., 1975. - С.59.

ДЕЙСТВИЕ ОРГАНО-МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙ И КАЧЕСТВО ЧЕСНОКА

Эйвазов А.Г., Гулиев Ш.Б., Солуянова Т.Г.,
Асадова А.Ш, Мамедова Э.А

Научно-исследовательский институт овощеводства
совхоз № 2, п. Пиршаги, г. Баку, Азербайджан
e-mail: teti_az@mail.ru

Введение. В последние годы все большее внимание во всем мире уделяется проблеме качественного и здорового питания. Значительный вклад в решение этой проблемы приходится на долю растениеводства, в частности, овощеводства [1].

Овощи — главные источники витаминов, антиоксидантов, биологически активных веществ для организма человека, настоящие родники здоровья, что очень хорошо поняли во всем мире. Овощеводство в мировом масштабе самая интенсивно развивающаяся отрасль сельского хозяйства [2]. Потребность человека в минеральных элементах также может удовлетворяться овощами. Согласно последним исследованиям овощи могут помочь практически от всех болезней, а полноценное питание человека с максимальным использованием овощей может быть основой здорового образа жизни [3].

Для удовлетворения суточной потребности взрослого человека в витаминах, минеральных солях, углеводах и др. веществах, необходимо 714 г. (27,6% пищи животного происхождения и 1225 г (72,4%) растительного, в том числе 400 г (15,4%) овощей, что показывает их значительную роль в пищевом рационе и важное значение в питании человека [4].

Одними из самых потребляемых овощных культур являются луковые растения, к которым относится и чеснок. Чеснок по своему химическому составу является чрезвычайно ценным растением, благодаря своим исключительным и лечебным свойствам, луковицы его содержат много полисахаридов, около 7% азотистых веществ и богаты витамином С. Кроме того в чесноке содержатся эфирные масла, обуславливающие характерный вкус и запах чеснока и обладающие бактерицидными свойствами. Количество эфирных масел зависит от времени сбора, сорта и происхождения чеснока.

Химический состав обыкновенного чеснока сильно отличается от химического состава лука репчатого. Чеснок содержит меньше влаги - 40-60% (репчатый лук 88%) и значительно больше белка и безазотистых экстрактивных веществ. Луковицы чеснока содержат глюкозиды в количестве от 14-23 мг/100 г сырого вещества [5]. У чеснока высокое по сравнению с другими луковыми растениями содержание сухого вещества в устьях листьев и луковицах до 40%, также содержится витамин С: в листьях до 50 мг%, в луковицах 8-10 мг%, витамины В₁, В₂, РР, в листьях-каротин. Не менее интересен минеральный состав чеснока: в его золе обнаружено 17 химических элементов, таких как кальций, фосфор, медь, магний, кремний, железо.

Еще одним важным показателем элементарного состава луковиц чеснока является высокое содержание железа. Являясь жизненно необходимым элементом для человека, этот элемент играет весьма важную роль переноса кислорода и участие в окислительных процессах и в обеспечении иммунных функций [6]. Железо необходимо для процессов преобразования энергии в растительных клетках, оно влияет на активность некоторых ферментов и азотный обмен, молодые листья больше нуждаются в железе. Таким образом, полученные результаты позволяют расширить оценку пищевой значимости чеснока не только как источника калия, кальция, фосфора, магния, натрия, но также железа, цинка, алюминия, кремния, магния, марганца, бора и йода.

Чеснок имеет большое народно – хозяйственное значение. Чеснок с давних пор возделывается почти всеми народами мира из-за высоких вкусовых качеств, диетических и целебных свойств. Чеснок используется в свежем виде, в качестве приправ к различным блюдам, при засолке овощей, в консервной промышленности, как лекарственное растение в медицине. Чеснок обладает бактерицидными свойствами, благодаря наличию в них фитонцидов - летучих эфирных соединений [7]. Из всех овощных культур чеснок выделяется большим содержанием сухих веществ, в луковицах чеснока содержится от 31 до 44 % сухих веществ, в том числе 27% углеводов и около 7% белков, в большом количестве витамины: С, В₁, В₂, В₆ и РР.

В Азербайджане среди всех выращиваемых овощных культур чеснок занимает одно из ведущих мест.

Чеснок высокотребователен к плодородию почвы.

Селекция чеснока на Апшероне направлена на получение высококачественных сортов, обладающих высоким урожаем, относительно высоким биохимическим составом, устойчивы к болезням и вредителям, приспособленных к местным условиям.

В период с 1970 года в АЗНИИО и его зональных опытных станциях была проведена исследовательская работа по изучению 100 местных и зарубежных сортообразцов чеснока. Сорт Джагилабадский был выведен методом индивидуального отбора из Джагилабадской местной популяции чеснока и районирован в республике с 1981 года. Чеснок сорта Джагилабадский был районирован также в Таджикистане, Туркмении, Грузии, Армении и Дагестане.

Сорт Джагилабадский раннеспелый, озимый, стрелкующийся. Вегетационный период (от массовых всходов до массового полегания пера) 208-213 дней. Форма луковицы округлая, наружных чешуй мало (1-3). Окраска сухих чешуй серовато – фиолетовая. Луковицы крупные (44-59 г), среднеплотные. Число зубков 8-12, строение зубков простое. Листья – светло - зеленые, 40-43 см длина и 2,2-2,7 см ширина.

Число листьев в среднем 8-12 с массой 80-90 г. В среднем в зубках сорта содержится 30,0-37,0% сухого вещества; 10,2-11,0 мг% витамина С; 6,0-7,0% общего сахара.

Воздушные луковицы мелкие. Средняя урожайность с гектара составляет 140-150 центнеров.

Чеснок требует хорошо удобренной, рыхлой плодородной почвы. Лучшей почвой для чеснока являются суглинистые, песчаные, а также черноземы, освобожденные от полевых, бахчевых, бобовых, зеленных культур и капусты.

Оптимальным сроком посадки чеснока сорта Джагилабадский является середина октября, что объясняется более благоприятными климатическими условиями этого периода, отсутствием заболеваний и возможностью применения всех агротехнических мероприятий.

Сажают чеснок зубками рядовым способом - между рядами 45 см, между растениями-5-8 см. Уход за чесноком проводится согласно принятым комплексным агротехническим мероприятиям. С каждого гектара сорта Джагилабадский можно получить 2800-3000 кг высококачественного репродукционного посадочного материала. Поражение сорта болезнями и повреждение вредителями не наблюдалось.

Почвенно-климатические условия Апшеронской зоны благоприятны для возделывания чеснока. Климат Апшерона-сухой субтропический, лето умеренно сухое, жаркое, осень солнечная, теплая, зима мягкая.

Почвы Апшерона разнообразны. Они представлены, главным образом, песчаными, супесчаными, суглинистыми разновидностями и пригодны для выращивания различных овощных культур, в том числе и чеснока.

В последние годы все большее внимание уделяется развитию овощеводства в Азербайджане. На передний план выдвинулось увеличение продуктивности овощных культур на орошаемой серо – бурой почве Апшерона. Для обеспечения нужд населения в высококачественной овощной продукции, в том числе и чеснока, необходимо максимально продуктивное использование органических и сложных удобрений.

Поэтому в последние годы нами проводились научные исследования в условиях сухой субтропической зоны Апшерона.

Почвы опытного участка Апшерона серо - бурые, орошаемые, легкосуглинистые, характеризуются малым содержанием гумуса, слабо обеспечены усвояемыми формами азота и фосфора и средне – калием. Поэтому в этих почвенных условиях для получения высоких урожаев необходимо внесение органических и минеральных удобрений.

Сочетанием органических и минеральных удобрений можно добиться получения высокого урожая. При этом большое преимущество приобретают сложные удобрения. Они имеют большое значение с физиологической точки зрения, целесообразности объединения в одном удобрении нескольких питательных элементов, которые повышают его эффективность.

Сложные удобрения хорошо растворяются в воде, они с успехом применяются и для использования перед посевом (посадкой) и в подкормки растений, весьма эффективны в орошаемом земледелии [8]. Поэтому в своеобразных почвенно – климатических условиях Апшеронского полуострова (засушливого климата и бедной почвы) применение сложных удобрений в сочетании с органическими открывает широкие возможности для получения высоких и качественных урожаев овощных культур. Здесь, в основном, распространены почвы серо-бурого типа почвообразования. Опыта с внесением сложных удобрений под овощные культуры на Апшероне

еще не проводились, в связи с чем данная работа является очень актуальной.

Цель исследований. Целью исследований является изучение влияния разных сроков и способов внесения органических и сложных минеральных удобрений на накопление сухой массы, потребление элементов питания, урожай чеснока и на его качественные показатели.

Методы исследований. Работа была проведена в течение 6 лет на экспериментальном поле АзНИИ овощеводства. В работе использовались полевые и лабораторные методы исследований. Опыты закладывались согласно методическим указаниям в трехкратной повторности. Учетная площадь делянок 14 м². В ходе исследований в период вегетации проводились фенологические наблюдения по основным фазам развития растений, изучались биоморфологические и хозяйственные особенности чеснока. Учитывался урожай со всей площади учетных делянок. Определяли биохимический состав чеснока в лаборатории института. Содержание сухих веществ определяли путем высушивания при 105⁰С, содержание сахаров-по Бертрану, витамина С-по Мурри.

В исследовательской работе в качестве органического удобрения использовался навоз, в качестве сложного минерального удобрения – нитроаммофоска (НАФК) – с содержанием азота (N), фосфора (P₂O₅) и калия (K₂O) по 17%. (2). Опыты были заложены по схеме: 1) контроль (б/у); 2) 30 т/га навоза (фон); 3) фон+НАФК₉₀; 4) фон+НАФК₁₂₀; 5) фон+НАФК₁₅₀; 6) фон+НАФК₁₈₀. До закладки опытов в почву вносили под вспашку 100% нормы навоза и 50% от годовой нормы сложных удобрений. Оставшиеся 50% нормы сложных удобрений вносили 2 раза в виде подкормок: I раз - в фазе 5-7 листьев (25% сложных удобрений); II раз - за 20-25 дней до технической спелости (25% сложных удобрений).

Результаты исследований. На орошаемых серо-бурых почвах Апшерона в зависимости от норм и соотношений внесенных органических и сложных удобрений влияние на коэффициент использования азота, фосфора и калия со стороны растений было различным. Так, совместное внесение органических и сложных удобрений оказалось более эффективным, чем их отдельное внесение. Коэффициент использования элементов питания из удобрений повысился. Внесение сложных удобрений способствует повышению плодородия почв, частичной компенсации потерянных элементов питания, повышению урожая и улучшению его качества.

Наиболее эффективным оказалось внесение сложного минерального удобрения НАФК из расчета 180 кг/га, в этом случае урожай чеснока составил 177,4 ц/га, а прибавка урожая по сравнению с контрольным вариантом 80,3 ц/га. Качественные показатели также были наилучшими при внесении НАФК₁₈₀: сухое вещество-37,4%, сахар-6,8%, витамин С-11,1 мг%. (табл.)

Таблица

**Действие органических и сложных минеральных
удобрений на урожайность и качество чеснока сорта
Джалилабадский**

№	Схема опыта	Средний урожай ц/га	Сухое вещество %	Сахар %	Витамин С мг%
1	Контроль (б/у)	97,1	35,5	6,1	9,9
2	30 т навоза (фон)	111,8	36,1	6,3	10,4
3	фон + НАФК ₉₀	141,0	36,6	6,5	10,7
4	фон + НАФК ₁₂₀	146,7	36,8	6,6	10,8
5	фон + НАФК ₁₅₀	164,4	37,1	6,7	11,0
6	фон + НАФК ₁₈₀	177,4	37,4	6,8	11,1

Как следует из результатов исследований, сложное удобрение (НАФК) быстро растворяется в почве и легко усваивается растениями. Поэтому дробное внесение удобрений положительно влияет на урожайность и качество чеснока.

На основании проведенных полевых и лабораторных исследований по изучению эффективности применения органических и сложных минеральных удобрений под чеснок сорта Джалилабадский, выращенный в условиях Апшерона, можно сделать следующие выводы:

1. Почвенно-климатические условия Апшерона вполне благоприятны для получения высоких и качественных урожаев чеснока.

2. Чеснок сорта Джалилабадский отличается высоким содержанием сухого вещества, сахаров и витамина С.

3. Самый лучший урожай получен в варианте фон+ НАФК₁₈₀ – 177,4 ц/га, по сравнению с контролем прибавка составила 80,3 ц/га или же 83,6%; по качественным показателям лучшим оказался этот же вариант: сухое вещество-37,4%, сахар-6,8%, витамин С-11,1мг%.

4. Органические и сложные удобрения при дробном внесении положительно влияют на рост, развитие, урожайность и качество чеснока.

Список использованных источников

1. Пивоваров В.Ф., Середин Т.М., Кривенков Л.В. Оценка перспективных образцов чеснока озимого по уровню накопления тяжелых металлов на фоне естественного загрязнения // Журнал «Овощи России». - № 3, 2014. – С. 4.

2. Литвинов С.С., Борисов В.А. Научное обеспечение отрасли овощеводства России в современных условиях (сб. науч. трудов). По материалам Международной научно-практической конференции, посвященной 85- летию Всерос. научно-исследовательского института овощеводства. – М., 2015. – С. 16.

3. Черников В.А., Соколов О.А. Экологически безопасная продукция. – М.: «Колос», 2009. - 438 с.

4. Белик В.Ф., Советкина В.Е. Овощные культуры и технология их возделывания. – М.: ВО «Агропромиздат», 1991. - 283 с.

5. Блок Э. Химические основы биологического действия чеснока и лука // Научно-практ. журнал «Овощи России». – М., 1985. - № 5. – С. 59-65.

6. Скальный А.В. Химические элементы в физиологии и экологии человека. – М.: Оникс, 21 век. - С. 204-210.

7. Симонов А.С. Овощеводство и плодоводство. – М.: Агропромиздат, 1986. – С. 117-122.

8. Петербургский А.В. Агрохимия комплексных удобрений. – М., 1975. - 59 с.

СХЕМЫ ПОСАДКИ РАННЕГО КАРТОФЕЛЯ В АПШЕРОНСКОМ ЭКОНОМИЧЕСКОМ РАЙОНЕ АЗЕРБАЙДЖАНА

Эйвазов А.Г., Мамедов Т.А.

Научно-исследовательский институт овощеводства
п. Пиршаги, совхоз 2, г. Баку, Азербайджан
e-mail: teti_az@mail.ru

Введение. Картофелеводство является одной из основных отраслей сельскохозяйственного производства Азербайджана. Картофель-это незаменимый продукт питания для населения и по количеству употребления составляет значительную долю пищевого рациона [1].

По статистическим данным Кабинета Министров Республики годовая норма потребления картофеля на душу населения составляет 46,7 кг. Посевная площадь картофеля в 2015-ом году в Республике составила около 61 тыс.га [2].

Учитывая агробиологические особенности картофеля и природные почвенно-климатические особенности Азербайджана, возможно выращивать эту ценную культуру как в горных и предгорных, так и в низменных регионах, расширяя посевные площади с целью обеспечения населения собственной продукцией.

Необходимо отметить, что государственные, фермерские, а также частные хозяйства Апшеронского экономического региона расположены в низменных рельефах. Преимущество этих хозяйств в том, что они находятся вблизи от столицы – и от крупного промышленного города Сумгаита, где проживает более миллиона человек.

Однако, по данным Государственного комитета статистики Азербайджанской республики за 2015 год по всем категориям хозяйств Апшеронского экономического района картофель был выращен всего на 50 гектарах и фактически собранный урожай с этих участков составил всего 352,3 тонны. Средняя урожайность с одного га составила 70,5 центнеров [3]. Необходимо отметить, что в связи с низкой урожайностью внутреннее производство картофеля не полностью обеспечивает увеличивающуюся ежегодную потребность населения Республики как в продовольственном , так и в семенном

картофеле. В республику привозится из разных стран продовольственный и семенной картофель. Наряду с другими факторами, отсутствие в республике высокоурожайных скороспелых сортов картофеля, устойчивых к болезням и вредителям является одной из причин низкой урожайности.

Важно отметить, что недостаток картофеля в Республике ощущается в конце весны, а так же в начале летнего периода. В овощеводстве возделывают ранний картофель, урожай которого идёт как для снабжения населения продовольственным картофелем в летнее время [4], а так же и для получения семенного материала для летних посадок, которые используются для выращивания двух урожаев в один год.

Цель исследований. Учитывая выше изложенное, а так же вытекающие из них многочисленные причины расположения хозяйств Апшеронского экономического района, увеличивающуюся потребность в раннем картофеле, возникает необходимость проведения научно-исследовательских работ в этих направлениях.

Поэтому использование современной технологии выращивания раннего картофеля является важным и актуальным шагом.

Методы исследований. На основе выше изложенного с целью получения высокого урожая раннего картофеля нами были изучены схемы посадки на низменных участках в Апшеронском экономическом регионе Азербайджана. Для выявления лучшей схемы посадки в 2014-2016-годах были использованы три схемы посадки семенного материала в условиях орошения. Опыты были заложены на участке Апшеронского Подсобно Экспериментального хозяйства (ПЭХ) научно-исследовательского института овощеводства Азербайджана. В исследовании были использованы районированные сорта картофеля «Амири-600» и «Севиндж», созданные в отделе картофелеводства института. С целью выявления влияния схемы посадки на урожайность и на качество полученной ранней продукции разница в расстоянии между растениями в рядах в изучаемых схемах составляла 5 см. Время посадки раннего картофеля было связано с климатическими условиями весны. Посадку проводили, когда почва прогревалась до 8-10⁰С. В Апшероне это совпадает обычно с концом второй или с началом третьем декады февраля. Для изучения влияния в орошаемых условиях схемы посадок на хозяйственные признаки

этих сортов исследование проведено по 3-ем схемам которые приводятся ниже:

- I. Схема посадки: 70х20 см;
- II. Схема посадки; 70х25 см;
- III. Схема посадки: 70х30 см.

Посадка картофеля проведена в один срок, и как указано, по 3-м схемам. Осенью проведена вспашка участка на глубину 30 см. Перед посадкой проведена повторная вспашка на глубине 20 см, участок бронирован и нарезаны борозды. Для полива опытного участка были приготовлены основные арыки и арыки между вариантами. Для обоих сортов были приготовлены делянки шириной 2,5 м и длиной 10 м, каждая схема была в 3-х повторностях. Весь опытный участок был разделен на 18 делянок с 25 кв. м.

Приготовление клубней картофеля для посадки.

Необходимо отметить, что в условиях Апшерона для посадки раннего картофеля нами был использован семенной материал обоих сортов, выращенных в горных условиях на высоте 800-1000 м над уровнем моря. Для этой цели были привезены из Тоузской ЗОС и Шамкирского Опорного пункта местные сорта картофеля «Амири-600» и «Севиндж». Для посадки в условиях Апшерона эти сорта были привезены в январе месяце. Были отобраны здоровые, типичные для сорта клубни массой 50-60 г для посадки. На световую яровизацию их раскладывали во второй декаде января в деревянные ящики в светлом помещении в два слоя. Температуру в помещении поддерживали в пределах 12-16⁰, влажность воздуха 80-90%. Помещение хорошо вентилировали, ящики с клубнями периодически раскладывали для освещения проростков. Во время яровизации семенной картофель для профилактики был обработан марганцем и медным купоросом. Ко второй декаде февраля были получены нормальные ростки семенного картофеля. Клубни имели толстые ростки длиной 1,5-2 см, зелёного или зелено-фиолетового цвета и зачатки корней. Не проросшие, а так же клубни с нитевидными проростками во время посадки отбраковывали [5].

Посадка и агротехнические мероприятия. Участок для посадки раннего картофеля осенью перед вспашкой удобряли, вносили 30-40 тонн навоза из расчёта на 1 га 120 кг фосфорных, 150 кг калийных удобрений. После него проводили основную вспашку. В условиях Апшерона перед посадкой раннего картофеля открывали борозды и арыки для полива, участок разделяли на делянки. Перед

посадкой между бороздами внесли перегной и 25% от общего нормы фосфорного удобрения. 23 и 24-го февраля нами проведена ручная посадка проросших клубней обоих сортов «Амири-600» и «Севиндж» по трем схемам: 70х20, 70х25 и 70х30 см и каждый вариант был в трех повторностях.

На опытном участке по сортам единичные всходы были получены 3 апреля, а массовые 26-го апреля. При росте 12-15 см было проведено первое рыхление, после истечение 15 дней проведено второе рыхление и окучивание кустов. Оба сорта подкормлены 25% от общей нормы азота, во время цветения внесен NPK.

Учитывая погодные условия опытный участок поливали бороздовым методом. Во время цветения поддерживалась необходимой влажность. За вегетационный период проведен 6 раз полив. Во время проведены защитные мероприятия против сорняков, болезней и вредителей. Во второй декаде мая месяца наблюдалось появление колорадского жука. Для борьбы и профилактики был использован препараты “Siper metrin + Asetanprid” и “Redamil” из расчёта 2,5 кг на 1 га.

Результаты исследования. В период вегетации для обоих сортов картофеля проведены фенологические наблюдения, отмечены

сроки и схемы посадки, начальной и массовой всхожести, бутонизации, цветения, образования ботанических плодов, массовое пожелтение растений и дата уборки картофеля (табл. 1). Проведены биометрические и весовые измерения.

После посадки клубней примерно через 60-70 дней нами было начато изучение в динамике накопления биомассы и клубнеобразование в схемах раннего картофеля. Учитывая погодные условия и состояние растений примерно в начале фазы цветения методом выкопки были отобраны образцы растений. Для изучения нами из каждого варианта методом пакета по диагональному направлению участка было выкопано по 5 кустов растений для анализа. Был отмечен по каждому варианту общий вес растений, количество и вес стеблей, количество и вес клубней (табл. 2). Полученные биометрически результаты обработаны [6].

Анализ полученных данных показывает, что схемы посадки для получения раннего урожая существенно влияют на динамику накопления биомассы и клубнеобразование сортов картофеля «Амири-600» и «Севиндж» (табл. 2).

Таблица 1.

Результаты фенологических наблюдений на посадках раннего картофеля, выращенного в условиях Апшерона (Апшерон ПЭХ, 2016 год)

Сорта	Дата посадки, (число, месяц)	Дата всходов (число, месяц)		Дата бутонизации	Дата цветения (число, месяц)		Ягодо - образование, много, мало	Пожел- тение листьев	Дата выкопки
		10%	75%		10%	75%			
Амири-600	23.02. 2016	03.04. 2016	26.04. 2016	30.04. 2016	05.05. 2016	28.06. 2016	мало	25.06. 2016	30.06. 2016
Севиндж	24.02. 2016	03.04. 2016	24.04. 2016	29.04. 2016	04.05. 2016	20.05. 2016	мало	20.06. 2016	25.06. 2016

Таблица 2.

**Динамика накопления биомассы и клубнеобразование у
сортов картофеля «Амири-600» и «Севиндж»
(среднее, по Апшеронскому ПЭХ)**

Название сорта	Схемы посадки, см	Дата выкопки	Общий вес, г	Вес надземный части, г	Вес подземный части, г	Вес клубней, г	Вес корней, г	Количество стеблей, шт.	Количество клубней, шт.
Амири-600	70x20	23.05.16	770	395	375	350	25	2	8
		07.06.16	1.625	660	965	935	30	2	9
		23.06.16	1.480	415	1.065	1.040	25	2	14
	70x25	23.05.16	1.045	475	570	520	50	4	8
		07.06.16	1.630	610	1.020	995	25	1	8
		23.06.16	1.285	410	875	840	35	2	14
	70x30	23.05.16	852	385	467	445	22	2	6
		07.06.16	1.760	725	1.045	1.015	30	2	17
		23.06.16	810	160	650	640	10	2	7
Севиндж	70x20	23.05.16	1.150	395	755	740	15	7	8
		07.06.16	1.425	305	1.120	1.095	25	6	15
		23.06.16	1.015	120	895	885	10	4	12
	70x25	23.05.16	775	240	535	525	10	5	6
		07.06.16	1.010	235	775	765	10	2	9
		23.06.16	1.050	125	925	915	10	6	22
	70x30	23.05.16	450	220	230	220	10	4	17
		07.06.16	1.260	285	975	955	20	5	21
		23.06.16	1.605	255	1.350	1.330	20	3	26

Как видно из данных таблицы 2 у сорта картофеля «Амири-600» во всех 3-х исследуемых схемах наблюдалось увеличение веса как надземной, так и подземной части и в итоге общей вес растений ко второму сроку (07.06.2016) выкопки. К этому времени

увеличивалась и накапливалась биомасса кустов. Далее, к третьему сроку (23.06.2016) выкопки отмечено некоторое снижение веса надземной части растений и некоторое увеличение подземной части, то есть увеличивался вес клубней. Снижение веса надземной части кустов к концу вегетации связано с отмиранием и высыханием стеблей и в итоге ботвы картофеля. Общий вес и количество клубней у сорта «Амири-600» при посадке схемой 70х20 см были относительно больше, чем в схемах 70х25 и 70х30 см.

При изучении динамики накопления биомассы и клубнеобразования у сорта «Севиндж» выявлено, что во всех 3-х схемах посадки вес подземной части кустов сравнительно больше, чем надземной части и отмечено во всех 3-х сроках выкопки увеличение общего веса растений. Сравнение полученных данных по общему весу обоих сортов показало, что биомасса у сорта «Севиндж» относительно больше, чем у сорта «Амири-600», которую можно объяснить особенностями сорта.

Во время исследований на опытных участках уборка раннего картофеля проведена в конце июня (табл. 3).

Данные приведенные в табл. 3, показывают, что схемы посадки районированных сортов картофеля «Амири-600» и «Севиндж» в условиях орошения на Апшероне существенно влияют на их урожайность. В период исследований урожай картофеля у обоих сортов собран больше при схеме посадки 70х20 см, чем при посадке по схемам 70х25 и 70х30 см. При этом необходимо отметить, что урожайность у сорта «Севиндж» по всем 3-м схемам было относительно большей по сравнению с сортом «Амири-600». В результате предварительного анализа собранного урожая раннего картофеля по схемам обоих сортов выявлено, что процент выхода товарных клубней в схемах 70х30 см больше по сравнению со схемой 70х20 см.

Таблица 3.

Урожайность раннего картофеля в зависимости от схемы посадки (среднее за 2016г., по Апшеронскому ПЭХ)

Название сорта	Схемы посадки, см	Площадь повторов, в м ²	Урожай 3-х повторов, в кг	Урожай, ц/га
Амири-600	70х20	75	198	256,7
	70х25	75	189	251,4
	70х30	75	171	227,4
Севиндж	70х20	75	218	289,9
	70х25	75	202	268,6
	70х30	75	194	258,0

Выводы. Таким образом, нами была установлена с целью получения высокого урожая раннего картофеля на орошаемых участках Апшеронского экономического региона республики необходимость проводить посадку по схеме 70х20 см. Посадку целесообразно проводить, учитывая погодные условия года во второй половине февраля. При поздних посадках накопление биомассы и клубнеобразование попадает в жаркие погодные условия, которые существенно влияют на урожайность растений.

Список использованных источников

1. Дорожкин Н.А., Дмитриева З.А., Валуев В.В. Прогрессивная технология возделывания картофеля. - Л. «Колос», 1976. - С. 4.
2. Azərbaycanın kənd təsərrüfatı. Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi. 2015.
3. Tarla bitkilərinin əkin sahəsi, məhsul yığımı və məhsuldarlığı. Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi. Yanvar-dekabr 2015. - Bakı, 2016.
4. Родников Н.П., Курюков Н.А, Смирнов Н.А. Овощеводство. Изд. 3-е перераб. и доп. – М.: «Колос», 1978. –161 с.
5. Михов А., Алипиева М. Практическое овощеводство (Пер. с болг. Е.С. Сигаева. – М.: «Колос», 1980. – 225 с.
- Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. –М.: «Колос», 1979. - 411 с.

ИЗУЧЕНИЕ ПОСАДКИ КАРТОФЕЛЯ ИЗ БОТАНИЧЕСКИХ СЕМЯН

Эйвазов А.Г., Насибова М.Ш., Аббасов А.А.

Научно-Исследовательский Институт Овощеводства
совхоз №2, пос. Пиршаги, г. Баку, Азербайджан
e-mail: teti_az@mail.ru

Введение. Картофелеводство является одной из основных отраслей сельскохозяйственного производства Азербайджана. Практическое значение картофеля очень велико, клубни его используются в пищу, как корм и в промышленности для получения из крахмала спирта.

По статистическим данным Кабинета Министров республики годовая норма употребления картофеля на душу населения составляет 46,7 кг. Посевная площадь картофеля в 2015-ом году в республике составила около 61 тыс.га.

Болезни, вредители и сорняки - одна из основных причин значительного недобора картофеля, снижения его качества и лежкоспособности [3, 4]. Степень и характер вреда, наносимого картофелю болезнями, вредителями и сорняками, зависит от природно-хозяйственных условий зоны, уровня агротехники, устойчивости сорта и других факторов [5, 6, 7].

Проблемы, цель и методы. Учитывая биологические особенности картофеля и природные почвенно-климатические особенности Азербайджана, возможно выращивать эту ценную культуру как в горных и предгорных, так и в низменных регионах, расширяя посевные площади с целью обеспечения населения собственной продукцией. Необходимо отметить, что в связи с низкой урожайностью внутреннее производство картофеля не полностью обеспечивает увеличивающуюся ежегодно потребность поселения республики.

Однако, отсутствие высокоурожайных сортов картофеля разных сроков спелости, устойчивых к болезням и к вредителям, делает необходимым проведение научно- исследовательских работ в этом направлении.

Результаты исследований. В связи с выполнением проекта “Развитие семеноводства картофеля в Азербайджане, свободного от

болезней” в апреле 2014 года по инициативе ФАО было привезено 27 образцов ботанических семян картофеля.

Ботанические семена картофеля мы получили 21 апреля, с 28 апреля до 8-го мая закладывали на проращивание. В образцах процент проращивания оказался таков: больше 34 % дали проращивание из 19 штук образцов, низкий процент проращивание образцов - 3 штуки, со всем не получилось проращивании образцов - 5 штук. Из образцов с самой высокой проращиваемостью по 200-300 штук ботанических семян высаживали в Шамкирском опорном пункте и в Таузском районе в селе Сары–Тала. 13 июня получили всходы. 30-го июня рассаду посадили в поле. Высажено всего 5240 штук ботанических семян. Сбор урожая проводили 9-го ноября. Результаты показаны в таблице 1.

Таблица 1.

**Урожайность высаженных ботанических семян
в селе Сары –Тала**

<i>№</i>	<i>Каталог семян</i>	<i>Общее количество клубней</i>	<i>Крупные, более 30 мм</i>	<i>Мелкие, меньше 30 мм</i>
1	2	3	4	5
1.	1329	24	14	10
2.	1332	89	40	49
3.	1333	47	21	26
4.	1334	23	6	17
5.	1335	32	18	14
6.	1337	40	14	26
7.	1338	12	-	12
8.	1339	17	7	10
9.	1340	42	13	29
10.	1341	62	16	46
11.	1342	100	31	69
12.	1343	109	21	88
13.	1344	74	20	54
14.	1345	182	50	132
15.	1346	102	27	75
16.	1347	9	3	6
17.	1348	525	150	375

18.	1349	84	34	50
19.	1350	151	40	111

Из таблицы 1 видно, что самыми урожайными номерами были: 1348 - 525 штук клубней, 1345 - 182 штук клубней, 1350 - 151 штук клубней, 1343 - 109 штук клубней, 1346 - 102 штук клубней, 1342 - 100 штук клубней. Общее количество было 1724 штук, из них 525 клубней крупных, 1199 мелких. Крупные клубни - 23,6 кг, мелкие клубни составили 8,2 кг.

Урожайные данные второго года показаны таблице 2.

Таблица 2.

**Урожайные данные высаженных ботанических семян
в селе Сары-Тала**

<i>№</i>	<i>Каталог семян</i>	<i>Общее количество клубней</i>	<i>Крупные, в штуках</i>	<i>Мелкие, в штуках</i>	<i>Общий вес, кг</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
1.	1329	31	26	5	0,620
2.	1332	174	70	104	4,739
3.	1333	70	50	20	2,260
4.	1334	176	92	84	3,730
5.	1335	80	44	36	2,220
6.	1337	36	30	6	0,670
7.	1338	27	20	7	0,635
8.	1339	20	15	5	0,460
9.	1340	99	46	53	2,415
10.	1341	25	19	6	0,855
11.	1342	115	33	82	2,00
12.	1343	48	26	22	1,085
13.	1344	41	20	21	0,845
14.	1345	578	232	446	6,470
15.	1346	234	130	104	4,595
16.	1347	12	6	6	0,375
17.	1348	834	320	514	18,800
18.	1349	214	100	114	4,665
19.	1350	266	120	146	4,975
<i>Общей суммы</i>		3181	1400	1781	62,410 кг

Из таблицы 2 видно, что номера 1348 - 18,800 кг, 1350 - 4, 975 кг, 1332 - 4, 739 кг, 1346 - 4,595 кг и 1349 - 4,665 кг показали самые лучшие показатели урожайности.

Посадка ботанических семян - очень выгодная. В нормальных посадках семенного материала нужно 3-3,5 тонны на гектар. При посадке ботанических семян нужно на гектар 300-400 г, что очень рентабельно.

Выводы

По результатам исследования, среды изученных 19 сортообразцов, интродуцированных из Таджикистана по линии СИП, выявили как устойчивые к болезням, так и к засухе, высокоурожайные сорта картофеля, которые необходимо использовать в селекции для развития семеноводства картофеля в Азербайджане.

Список использованных источников

1. Суворов В.В. Ботаника.- Л - М.: Изд-во сельскохозяйственной литературы, журналов и плакатов, 1961. . С. - 352-356.
2. Родников Н.П., Смирнов Н.А., Пантиелев Я.Х. Овощеводство. - М.: «Колос», 1984. - С. 177-186.
3. Зенкевич С.В. Особенности защиты картофеля от фитофтороза // Сборник научных трудов. Белорусская сельскохозяйственная академия. - Горки, 2001. - С. 12-18.
4. Герасимова А.В. Болезнь фитофтора и фузариум на картофеле // Весці Акадэміі навук БССР. Сер. Біялогічных навук - 2001. - № 6. - С. 37-43.
5. Абдуллаев В.Т., Насибова М.Ш. Эффективные способы получения высоких урожаев картофеля. – Баку: «Текнур», 2014. - С. 23.
6. Гусейнов К.Г. Болезни и вредители картофеля и методы борьбы с ними.- Гянджа, 2015. - С. 21.

ЭКСКУРС В ИСТОРИЮ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ТОВАРНОГО ОВОЩЕВОДСТВА АЗЕРБАЙДЖАНА И РОЛЬ НАУКИ В НЕМ

Эйвазов А.Г., Ференц М.С.

Научно-исследовательский институт овощеводства
совхоз 2, п. Пиршаги, г. Баку, Азербайджан
e-mail: teti_az@mail.ru

Азербайджан по данным многих источников рассматривается как древнейший очаг возникновения ряда овоще-бахчевых культур. Этому способствовали его географическое положение (между 38°24' и 41°51' с.ш. и 44°46' и 50°21' в.д.), разнообразие рельефа, наличие здесь 9 из 11 типов климата и многих типов почв, богатейшая растительность (4500 видов), в том числе 200 видов плодово-ягодных и овощных.

В переднеазиатском очаге, куда входит и Азербайджан (древняя Мидия) земледелие развивалось с X-V тысячелетия до Н.Э. различные источники позволяют считать, что история использования дикорастущих форм на этой территории восходит к возникновению человека, а история их культуры к возникновению земледелия на Земле. В том числе имеются указания о завоза из древнего Азербайджана (Мидии) в Грецию и Рим люцерны (использовавшейся как овощ), фасоли, бобов, гороха и др., о заимствовании многих растений из Азербайджана Месопотамией и Египтом и другими странами Закавказья. В Азербайджан в свою очередь ряд овоще-бахчевых культур проник из окружающих стран: Так, тыква (габаг), арбузы (гарпыз), перец (бибер) завезены сюда из Индии, баклажан (бадымчан), фасоль (лобия), огурец (хияр), базилик (рейхан), капуста (кэлэм), редька (турп) и др. из Ирана, кукуруза-из Аравии картофель, томат-из России и др. Самое большое количество аборигенных культур - зеленные и пряновкусовые. Само название овощи на азербайджанском языке «тэрэвэз» является соединением двух названий зелени - слово «тарак» «тэра» означает зелень, используемую при приготовлении горячих блюд, а «взэри» - кресс - салат или зелень для употребления в сыром виде.

В целом же с учетом многовекового опыта и современной науки, особенностей большого количества разнообразных видов,

культур, сортов, форм, популяций (более 300), зимнего и круглогодичного овощеводства, повторных и уплотненных посевов, зеленого конвейера, благодаря чему из открытого грунта поступает продукция с января по декабрь, на сегодняшний день достигнут уровень обеспечения населения Азербайджана годовой нормой потребления овоще-бахчевой продукции 165 кг на душу.

Как было указано выше, благоприятные условия для развития сельского хозяйства в Азербайджане обусловлены тем, что в республике имеются 9 климатических зон из 11, пять из них основных-1-сухой субтропический, 2-влажный субтропический, 3-умеренный, 4-холодный, 5-резко континентальный. Это дает возможность для развития всех отраслей сельского хозяйства в республике, в том числе и овощеводства. Средняя годовая температура воздуха +14,50С. Среднегодовое количество осадков от 200-1700 мм в год. Почвы на территории республики отличаются большим разнообразием – сероземные, желтоземные, каштановые, горно-луговые, бурые и серо-бурые. Безморозный период составляет 200-320 дней. Все это позволяет выращивать овощи при весенних, летних сроках при орошении, а в позднеосенние сроки – без поливов, за счет осадков.

В Азербайджане товарное производство овощей сосредоточено в зонах: Ленкорано-Астаринской, Куба-Хачмасской, Апшеронской и Гянджа-Казахской.

Исключительно теплый и мягкий климат Ленкорано-Астаринской зоны способствовал развитию здесь раннего овощеводства, производство овощей и Куба-Хачмасской зоне направлено на обеспечение сырьем консервной промышленности, а географическая близость этой зоны к промышленным центрам Баку и Сумгаиту также стимулировала развитие овощеводства в целях снабжения населения этих городов свежими овощами. На Апшероне производство овощей целиком направлено на обеспечение населения Баку и Сумгаита, а в Гянджа-Казахской зоне-Гянджи и других прилегающих городов.

Для обеспечения круглогодичного производства и потребления овощей в Азербайджане во внесезонное осенне-зимнее и зимне-весеннее время овощные культуры выращиваются как в открытом, так и в защищенном грунте.

Для Азербайджана внесезонное выращивание овощей имеет важное социально-экономическое значение как для обеспечения

круглогодичного потребления овощей собственным населением, так и для экспорта

Внесезонное выращивание овощей в открытом грунте в Азербайджане имеет следующие аспекты:

1. Выращивание, сбор и реализация овощной продукции в ноябре-марте.

Это зеленные и корнеплодные (кориандр, шпинат, укроп, петрушка, сельдерей, зеленый лук, морковь, свекла, редька, редис) и цветная капуста. При этом поступление продукции с открытого грунта тех же корнеплодных осуществляется за счет благоприятных почвенно - климатических условий непосредственно с грядки, что способствует повышению качества продукции и снятия затрат на хранение, а, следовательно, и снижению себестоимости.

2. Это непосредственное выращивание с осуществлением ряда технологических процессов, обеспечивающих растениям условия для роста, развития и накопления хозяйственно ценной части в зимний период со сбором урожая тоже во внесезонное время, но уже в ранневесенний или весенний период. С этой целью выращивают в зимний период растения групп бобовых - горох овощной, нут, бобы конские и капустных - капусту белокачанную озимую разных сроков созревания для ступенчатого поступления продукции, а также капусту цветную и савойскую, пользующуюся ограниченным спросом.

Однако, все эти аспекты современного состояния овощеводства и картофелеводства были достигнуты не враз и не просто. Несмотря на многовековую историю овощеводства Азербайджана производство овощей в Азербайджане было незначительным – 29,5 тысяч тон в 1913 году. Рост валовой продукции начался в советское время и уже в 1940 году было собрано 63,4 тыс.т овощей и 81,8 тыс. т. картофеля.

Но перелом в отношении к овощеводству наступил в марте 1965 года, когда было принято решение о превращении овощеводства Азербайджана в базу раннего овощеводства для обеспечения населения более северных регионов Союза сверххранними и ранними овощами с открытого грунта. Это решение уже тогда было направлено на диверсификацию экономики Республики, которая и тогда имела нефтяную направленность.

Однако, несмотря на крупные вложения государства в материально - техническую базу овощеводства, результаты роста эффективности отрасли были не совсем удовлетворительными. Это

обусловило необходимость организации научного обеспечения овощеводства и картофелеводства.

Научные исследования в овощеводстве Азербайджана были начаты в 1925 году после организации, здесь отделения Института прикладной ботаники и новых культур (позже ВИР). Затем были организованы сортоучастки по овощным культурам в Хачмасском районе (1932 г.), Тертерском (1934), отделения овощеводства при опытных станциях по рисоводству и др., а также и зональные опытные станции по овощеводству (Кусарчайская, 1939) и др. Но опытных кадров не было, а тематика по овощеводству часто закрывалось из-за непрофильности станций.

После того, как организованному в 1950 году НИИ земледелия были переданы реорганизованные Кусарчайская и Ленкоранская зональные опытные станции, их тематика по овощеводству была расширена. Но только после решения в сентябре 1953 года о развитии научно-исследовательских работ во всех зонах товарного овощеводства в 1954 году при НИИ Земледелия был организован отдел овощеводства. И несмотря на то, что отдел проводил работы по селекции агротехнике, агрохимии этого было недостаточно для удовлетворения потребностей отрасли в научном обеспечении. Одна из причин - многообразие овощных культур (выращивалось их не менее 25-30 наименований) фактическом наличии открытого и закрытого грунта, проблем с транспортировкой, переработкой и др.

Урожайность, как главный показатель эффективности отрасли, была низкой и в 1965 году не превышала 111 ц/га. Уже в то время было ясно, что в развитии всех отраслей сельского хозяйства, в том числе овощеводства, важная роль принадлежит науке. И в 1965 году для дальнейшего развития овощеводства, картофелеводства был организован Научно-Исследовательский Институт Овощеводства, главными задачами которого являются выведение новых сортов, улучшение элитного семеноводства, разработка агротехники овощных культур и картофеля. Учеными НИИО сразу же была проведена работа по обобщению, анализу полученных ранее результатов исследований, разработок, усовершенствование их наряду продолжением актуальных НИР в области селекции, семеноводства, агротехники, агрохимии, защиты растений, интродукции и др. Все оперативно обобщалось и доводилось наиболее эффективные результаты до производителей путем издания и распространения агроправил, буклетов, справочников, рекомендаций, системы ведения

овощеводства, консультаций с непосредственным выездом в хозяйства районов, зон. Были переданы в Госсортиспытание требующиеся производству раннеспелые сорта томатов Кусарчайский 31, Шафаг-49, Севимли, которые в первую декаду сбора давали 1/3 урожая, тогда как районированные на тот момент сорта давали 8-10% урожая. На основе проведенного анализа эффективности завозимых сортов в региональном разрезе. Выяснилось, что вследствие большого разнообразия и пестроты почвенно климатических зон республики часть завозимых и даже районированных сортов не везде способны в полной мере проявить свои потенциальные возможности. Так, в опытах с созданием равных оптимальных условий для роста и развития растений в зональном разрезе томат сорта Маяк в Куба-Хачмасской зоне обеспечивал урожай 462 ц/га, на Апшероне 161 ц/га, на Ленкоранской ЗОС – 315 ц/га. Озимая капуста сорта Дербентско-Кусарчайская дала соответственно 359, 231 и 328 центнеров с гектара.

Все эти и другие работы позволили уже через пять лет после организации АзНИИО повысить урожайность со 111 ц/га в 1965г до 125 ц/га в 1970г. За счет создания и внедрения новых сортов, разработок по технологиям возделывания в овощеводстве, Азербайджана резко возросла урожайность в настоящее время с учетом и зеленных малораспространенных культур достигла 180 ц/га, валовые сборы более 1200000 тон. В настоящее время основные направления исследований в области овощеводства и Азербайджане следующие:

1. Сбор, изучение и выявление доноров овощных и бахчевых культур с ценными признаками;
2. Создание высокопродуктивных, жаростойких, транспортабельных сортов овощных и бахчевых культур с хорошими вкусовыми, товарными и технологическими качествами продукции, устойчивых к болезням, вредителям и неблагоприятным экологическим условиям среды;
3. Совершенствование системы семеноводства овощных и бахчевых культур на основе современных технологий, производство семян для обеспечения потребности республики в семенном материале;
4. Разработка технологий прогрессивного возделывания, овощных и бахчевых культур;

5. Разработка новых высокоэффективных и безопасных методов борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных культур.

Но в настоящее время в связи с глобальным изменением климата, погодных условий, наличием другим формаций хозяйствования, экономических условий, современного ассортимента и мирового опыта перед овощеводами стоят задачи пересмотра отдельных звеньев технологии в направлении интенсификации и с учетом региональных условий. Однако, эти работы будут усложняться в связи со все возрастающими тенденциями требований к особо высокому качеству продукции за счет минимализации или полного отказа от применения минеральных удобрений, химических средств защиты растений от вредителей и болезней, т.е. экологически чистой продукции при необходимости наращивания ее объема в связи с ростом количества населения Земли.

НАУКОВЕ ВИДАННЯ
Овочівництво і баштанництво: історичні
аспекти, сучасний стан, проблеми і перспективи
розвитку: Матеріали III Міжнародної науково-
практичної конференції
(у рамках II наукового форуму
«Науковий тиждень у Крутах – 2017»,
13-14 березня 2017 р.) / ДС «Маяк» ІОБ НААН
У двох томах

Том 2

У авторській редакції учасників конференції.
Відповідальний за випуск: мол. наук. співроб. Позняк О.В.

Адреса установи:

ДС «Маяк» ІОБ НААН, вул. Незалежності, 39, с. Крути,
Ніжинський р-н, Чернігівська обл., Україна, 16645,
тел./факс. +38-04631-69369,

E-mail: dsmayak@ukr.net; <http://www.dsmayak.com.ua>.

Підписано до друку 27.03.2017 р. Формат 60х84/16.

Друк цифровий. Папір офсетний.

Гарнітура Times. Ум.- друк. арк. 14,31.

Замовлення №9424-2. Наклад 100 прим.

Виготовлено з оригінал-макета замовника.

Друкарня ФОП Гуляєва В.М.

65037, Одеса, Чорноморка, вул. Затишна, 16,

тел. (048) 789-12-85, (050) 497-89-01

drukaryk.com