

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

**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.)***

У двох томах

Том 1

Крути 2016

Рекомендовано до друку Науково-технічною радою Дослідної станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН, протокол № 4 від 18 березня 2016 р.

Відповідальний за випуск: мол. наук. співроб. Позняк О.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. – 264 с.

Збірник містить матеріали II 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 близького 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, 2016,

© Інститут овочівництва і баштанництва, 2016,

© Дослідна станція «Маяк», 2016

© ПП Лисенко М.М., 2016

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

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

***МАТЕРИАЛЫ
II Международной
научно-практической конференции
(в рамках I-го научного форума
«Неделя науки в Крутах – 2016»,
21-22 марта 2016 г., с. Круты,
Черниговская обл., Украина)***

В двух томах

Том 1

Круты 2016

ЗМІСТ

Корнієнко С.І., Рудь В.П. <i>КОНЦЕПТУАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ ГАЛУЗЕВОЇ КОМПЛЕКСНОЇ ПРОГРАМИ «ОВОЧІ УКРАЇНИ-2020»</i>	10
Байрамбеков Ш.Б., Гарьянова Е.Д., Соколова А.Н. <i>ПРОИЗВОДСТВО РАННЕГО КАРТОФЕЛЯ НА РЕКУЛЬТИВИРОВАННЫХ ЗЕМЛЯХ</i>	13
Блинова Т.П., Чебаненко Т.И., Свиридова Т.В. <i>СОЗДАНИЕ ПАРТЕНОКАРПИЧЕСКИХ ГИБРИДОВ ОГУРЦА УНИВЕРСАЛЬНОГО ТИПА ДЛЯ УСЛОВИЙ ПРИДНЕСТРОВЬЯ</i>	16
Боева Т.В., Кипаева Е.Г. <i>МИНЕРАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ СЕМЕНОВОДЧЕСКИХ ПОСЕВОВ ДЫНИ В УСЛОВИЯХ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ</i>	30
Бохан А.И., Юдаева В.Е. <i>УСТОЙЧИВОСТЬ К ЦВЕТУШНОСТИ КОРНЕПЛОДНЫХ РАСТЕНИЙ ВИДА RAPHANUS SATIVUS L</i>	35
Бочарников А.Н. <i>ИСТОРИЯ ПРОИСХОЖДЕНИЯ И РАСПРОСТРАНЕНИЯ ТЫКВЫ В ЕВРОПЕ И РОССИИ</i>	38
Васько А.С., Бохан А.И. <i>СЕЛЕКЦИЯ МОРКОВИ СТОЛОВОЙ (DAUCUS CAROTA L.) НА ГЕТЕРОЗИС</i>	40
Гулиев Ш.Б. <i>ПОСЕВНЫЕ КАЧЕСТВА СЕМЯН ПАСЛЕНОВЫХ КУЛЬТУР, ОБЛУЧЕННЫХ ГАММА ЛУЧАМИ CO⁶⁰</i>	43
Гулиев Ш.Б., Солуянова Т.Г., Асадова А.Ш. <i>ЛУКОВЫЕ НА ОРОШАЕМЫХ СЕРО-БУРЫХ ПОЧВАХ АПШЕРОНСКОГО ПОЛУОСТРОВА</i>	47

Гулиев Ш.Б., Солуянова Т.Г., Асадова А.Ш., Мамедова Э.А.

ВЛИЯНИЕ ВНЕСЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ДОЗ (НОРМ) И СООТНОШЕНИЙ ОРГАНИЧЕСКИХ И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ОВОЩНЫЕ КУЛЬТУРЫ НА АПСХЕРОНЕ.....54

Гуляева Г.В., Байрамбеков Ш.Б., Соколова Г.Ф.
ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ МУЛЬЧИРУЮЩИХ МАТЕРИАЛОВ НА ТЕМПЕРАТУРУ ПОЧВЫ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ КАРТОФЕЛЯ.....62

Эйвазов А.Г., Мамедов Т.А., Насибова М.Ш.
ИЗУЧЕНИЕ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ СОРТООБРАЗЦОВ КАРТОФЕЛЯ, ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ ИЗ ГЕРМАНИИ И ГОЛЛАНДИИ.....66

Калінін О.Є., Василенко М.О.
БЕЗПЕЧНЕ ПІДВИЩЕННЯ ДОВГОВІЧНОСТІ ДЕТАЛЕЙ ДЛЯ ОРГАНІЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА.....77

Козак В.И., Юдаева В.Е., Бохан А.И.
ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ СЕЛЕКЦИИ ТОМАТА В ФГБНУ ВСТИСП.....79

Комар О.О.
ГОСПОДАРСЬКО-БІОЛОГІЧНА ОЦІНКА СОРТІВ ПАСТЕРНАКУ ПОСІВНОГО.....83

Косенко Н.П.
ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ НАСІННЯ БУРЯКА СТОЛОВОГО ЗА КРАПЛИННОГО ЗРОШЕННЯ ПІВДНЯ УКРАЇНИ.....87

Котенко С.С.
МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ОЦІНКИ ТЕХНОЛОГІЙ В ОВОЧІВНИЦТВІ ТА БАШТАННИЦТВІ.....91

Котенко С.С. <i>ОРГАНІЧНЕ ЗЕМЛЕРОБСТВО: ІСТОРИЧНІ АСПЕКТИ ТА СУЧАСНИЙ СТАН</i>	96
Лещук Н.В., Бронівська М.А. <i>МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ЗБИРАННЯ, ОБЛІКУ ТА РОЗРАХУНКУ ПОКАЗНИКА УРОЖАЙНОСТІ СОРТІВ <i>Lactuca sativa</i> var. <i>capitata</i> L</i>	106
Лещук Н.В. <i>СОРТ ЯК ОБ'ЄКТ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ СЕЛЕКЦІЙНИХ ДОСЯГНЕНЬ В ОВОЧІВНИЦТВІ</i>	110
Люта Ю.О., Кобиліна Н.О. <i>СЕЛЕКЦІЯ ТОМАТА НА ПРИДАТНІСТЬ ДО МЕХАНІЗОВАНОГО ЗБИРАННЯ</i>	114
Люта Ю.О. , Малишев В.В., Бондаренко К.О. <i>ЗАСТОСУВАННЯ ОРГАНІЧНОГО ДОБРИВА БІОПРОФЕРМ ПРИ ВИРОЩУВАННІ ТОМАТІВ В УМОВАХ ЗРОШЕННЯ ПІВДНЯ УКРАЇНИ</i>	124
Мамедова Х.Х., Гати Г.К. <i>УСТОЙЧИВОСТЬ ПЕРЦА К БОЛЕЗНЯМ И ЭКСТРЕМАЛЬНЫМ УСЛОВИЯМ СРЕДЫ</i>	126
Окрушко С.Є. <i>АНАЛІЗ СТАНУ ОВОЧІВНИЦТВА У ВІННИЦЬКІЙ ОБЛАСТІ</i>	129
Павлик С.А. <i>ІНТРОДУКЦІЯ ТА ФОРМУВАННЯ КОЛЕКЦІЇ КАПУСТИ БІЛОГОЛОВОЇ (<i>Brassica oleracea</i> var. <i>capitata</i> L.) В УСТИМІВСЬКІЙ ДОСЛІДНІЙ СТАНЦІЇ РОСЛИННИЦТВА</i>	134
Позняк О.В., Чабан Л.В., Ткалич Ю.В. <i>НОВИЙ СОРТ МАТЕРИНКИ ЗВИЧАЙНОЇ (<i>Origanum vulgare</i> L.) ОРАНТА</i>	135

Полякова Е.В., Киселева Н.Н., Байрамбеков Ш.Б. <i>ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕГУЛЯТОРА РОСТА РАСТЕНИЙ МЕЛАФЕН НА АРБУЗЕ В АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ.....</i>	<i>144</i>
Птуха Н.И., Ткалич Ю.В., Позняк О.В., Несин В.М., Кондратенко С.И. <i>ПЕРСПЕКТИВНИЙ ГІБРИД ОГІРКА САРМАТ F₁.....</i>	<i>151</i>
Санникова Т.А., Мачулкина В.А. <i>ПОЛУЧЕНИЕ ПРОДУКЦИИ ДИЕТИЧЕСКОГО И ЛЕЧЕБНОГО НАЗНАЧЕНИЯ ИЗ ПЛОДОВ АРБУЗОВ.....</i>	<i>155</i>
Сергієнко О.В., Крутько Р.В. <i>ДОНОРСЬКІ ВЛАСТИВОСТІ БАТЬКІВСЬКИХ ФОРМ КАВУНА.....</i>	<i>164</i>
Сергієнко О.В., Радченко Л.О., Солодовник Л.Д. <i>КОРЕЛЯЦІЇ МІЖ КІЛЬКІСНИМИ ПОКАЗНИКАМИ У ПАРТЕНОКАРПІЧНИХ ГЕНОТИПІВ ОГІРКА КОРНИШОННОГО ТИПУ.....</i>	<i>166</i>
Середин Т.М., Агафонов А.Ф. <i>НОВЫЕ СОРТА ЧЕСНОКА ОЗИМОГО (Allium sativum L.) СЕЛЕКЦИИ ВНИИССОК.....</i>	<i>168</i>
Середин Т.М., Герасимова Л.И., Козарь Е.Г., Агафонов А.Ф. <i>СРАНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КОЛЛЕКЦИОННЫХ ОБРАЗЦОВ ЧЕСНОКА ОЗИМОГО ПО УРОВНЮ ЗИМОСТОЙКОСТИ В УСЛОВИЯХ ПОДМОСКОВЬЯ.....</i>	<i>171</i>
Сидорка В.О. <i>РОСТОВІ ПРОЦЕСИ І РОЗВИТОК РОСЛИН ЗА РІЗНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ.....</i>	<i>174</i>
Соколова Г.Ф., Соколова А.С., Филатов Г.А. <i>ПОЛУЧЕНИЕ СВЕРХРАННЕГО УРОЖАЯ ТОМАТА В УСЛОВИЯХ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ.....</i>	<i>180</i>

Соколов А.С., Соколов С.Д. <i>ИЗУЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВЕДЕНИЯ ГИБРИДНОГО СЕМЕНОВОДСТВА У БАХЧЕВЫХ КУЛЬТУР.....</i>	<i>185</i>
Соколов С.Д., Соколов А.С., Смолинова Н.В., Хуторная Е.В. <i>НОВИНКИ АСТРАХАНСКОЙ СЕЛЕКЦИИ.....</i>	<i>192</i>
Старовойтов В.И., Воронов Н.В., Старовойтова О.А., Дикинис А.В. <i>БИОЛОГИЗИРОВАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА КАРТОФЕЛЯ И ТОПИНАМБУРА – ПЕРСПЕКТИВА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПИТАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ.....</i>	<i>197</i>
Ткалич Ю.В., Корнієнко С.І., Кондратенко С.І., Дульнєв П.Г., Позняк О.В., Несин В.М. <i>ОЦІНКА ДІЇ КОМПОЗИЦІЙНИХ ПРЕПАРАТІВ НА НАСІННЄВУ ПРОДУКТИВНІСТЬ РЕПРОДУКТИВНИХ РОСЛИН СОРТІВ САЛАТУ ЛИСТКОВОГО ШАР МАЛИНОВИЙ І ТРИУМФ.....</i>	<i>200</i>
Ткалич Ю.В., Корнієнко С.І., Кондратенко С.І., Позняк О.В., Несин В.М., Горова Т.К. <i>НОВИЙ СПОСІБ СЕЛЕКЦІЇ САЛАТУ ПОСІВНОГО НА ОСНОВІ ВИКОРИСТАННЯ γ-ОПРОМІНЕННЯ НАСІННЯ.....</i>	<i>204</i>
Токарева Н.Д., Токарев Н.А., Жарикова Н.Ю. <i>ИНТРОДУКЦИЯ СРЕДНЕВОЛОКНИСТОГО ХЛОПЧАТНИКА GOSSYPIUM HIRSUTUM В РОССИИ.....</i>	<i>209</i>
Узун И.В. <i>СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТЕРИЛЬНОСТИ ЛИНИЙ ТОМАТА С ФМС.....</i>	<i>213</i>
Ференц М.С., Мамедов Т.А. <i>СЕВООБОРОТ И ФИТОСАНИТАРНОЕ СОСТОЯНИЯ ПОЧВЫ.....</i>	<i>219</i>

Ференц М.С.
*НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРИГОРОДНОГО
ОВОЩЕВОДСТВА ОТКРЫТОГО ГРУНТА АПШЕРОНА.....231*

Ференц М.С.
*УПЛОТНЕННЫЕ (СМЕШАННЫЕ) ПОСЕВЫ, ПОСАДКИ
КАК РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРИ
ВЫРАЩИВАНИИ РАСШИРЕННОГО АССОРТИМЕНТА ОВОЩНЫХ
КУЛЬТУР.....234*

Фесенко Л.П., Ткалич Ю.В., Позняк О.В., Фесенко Я.І.
*РЕЗУЛЬТАТИ СЕЛЕКЦІЇ ЦИБУЛІ БАТУНА НА ДОСЛІДНИЙ
СТАНЦІЇ «МАЯК» ІОБ НААН.....244*

Шкапенко Є.А., Барбан О.Б.
*ІДЕНТИФІКАЦІЯ СОРТІВ ЩАВЛЮ КИСЛОГО (*Rumex
acetosa L.*) ЗА МОРФОБІОЛОГІЧНИМИ ТА ГОСПОДАРСЬКО-
ЦІННИМИ ОЗНАКАМИ.....251*

Юдаева В.Е., Бохан А.И.
*ОЦЕНКА КОМБИНАЦИОННОЙ ЦЕННОСТИ ОБРАЗЦОВ
СВЕКЛЫ СТОЛОВОЙ.....254*

Юсифов М.А.
*АГРОТЕХНИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ ДЛЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ
ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР И КАРТОФЕЛЯ.....256*

**КОНЦЕПТУАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ ГАЛУЗЕВОЇ
КОМПЛЕКСНОЇ ПРОГРАМИ «ОВОЧІ УКРАЇНИ-2020»**

Корнієнко С.І., Рудь В.П.

Інститут овочівництва і баштанництва НААН
сел. Селекційне, Харківська обл., Україна
e-mail: ovoch.iob@gmail.com

Українське овочівництво має важливе соціальне значення і відіграє виняткову роль у забезпеченні продовольчої безпеки країни. За даними ВООЗ людині необхідно споживати 441г овоче-баштанної продукції на добу, або 161 кг на рік. У 2014 році споживання овочів знаходилося на межі встановлених медичних норм - 163,2 кг, що майже на 62 кг вище рівня 2000 року. Тобто, в умовах «білкової недостатності» овочі є свого роду «страховим полісом» здоров'я, оскільки багатий на овочі раціон оберігає організм людини, запобігає розвитку багатьох хвороб, забезпечує величезну кількість важливих для життєдіяльності речовин: вітаміни групи В, С, фолієву кислоту, калій, клітковину, мінеральні речовини та мікроелементи. В той же час, споживання овоче-баштанної продукції в Україні все ще нижче рівня аналогічного показника деяких країн СНД: Вірменії (288 кг), Грузії (184), Казахстану (195), Узбекистану (179), Азєйбарджану (165) та Європи. Крім того, при виробництві 240 кг/одну людину, до споживача надходить тільки 163,2 кг. Різниця (31,3%) кг витрачається на: корм худобі (15,6%), посів (1,1%), експорт (2,8%). Втрати складають (11,8%).

В Україні у 2014 році площі, на яких вирощували овочеві і баштанні культури, в усіх категоріях господарств становили 541,1 тис. га, у т. ч. овочі відкритого ґрунту – 459,3 тис. га, овочі захищеного ґрунту – 4,5 тис. га та баштанні продовольчі культури - 77,3 тис. га. Загальний валовий збір овочевої і баштанної продукції в Україні у 2014 році склав 10,3 млн. тонн в т.ч. овочів відкритого ґрунту – 9,2 млн. тонн, овочів захищеного ґрунту – 481 тис. тонн та баштанних продовольчих культур – 685 тис. тонн.

Виробництво овочів, в основному, розміщено у господарствах населення, частка яких в загальному виробництві складає понад 86 %. В той же час, урожайність за всіма категоріями господарств не

перевищує 21 т/га, що значно нижче рівня розвинених країн світу.

Отже, Україна поки що не може стати достойним конкурентом європейським країнам внаслідок низької урожайності із-за недостатніх інвестицій у розвиток галузі овочівництва.

Проблеми, що стримують розвиток овочівництва:

- незадовільний технологічний рівень виробництва овочевої продукції;

- відсутність професійного брендингу;

- відсутність ефективної інфраструктури;

- низький розвиток агрологістики;

- невідповідність вітчизняної овочевої продукції європейським стандартам.

Вихід овочівництва на новий етап розвитку у відповідності до основних положень галузевої комплексної програми «Овочі України – 2020» можливий шляхом провайдингу інноваційно-інвестиційної моделі розвитку галузі за напрямками:

- провести адаптований землеустрій раціонального використання земельних ресурсів під овочеві та баштанні культури;

- провести спеціалізацію вирощування окремих видів овочевих і баштанних культур та їх територіальне розміщення в Україні;

- створити державний орган сертифікації земель та господарств для вирощування овочевої і баштанної продукції.

- розробити перспективні енергоефективні технології під окремі овочеві і баштанні культури з використанням прогресивних заходів їх вирощування, удобрення, адаптованих до конкретних ґрунтово-кліматичних умов;

- впровадити збалансовану систему удобрення овочевих і баштанних культур за виносом поживних речовин прогнозованим урожаєм;

- для «реанімації» вітчизняного насінневого ринку запровадити пільги при внесенні вітчизняних сортів та гібридів до «Державного Реєстру сортів рослин придатних для поширення в Україні» шляхом повного відшкодування витрат для державних установ – оригінаторів насіння та часткового відшкодування витрат (до 50%) для вітчизняних сільськогосподарських підприємств інших форм власності;

- посилити контроль за сертифікацією насіння овочевих і баштанних культур в посередницьких фірмах, які не є виробниками

насіння шляхом відновлення «Ліцензії на право оптової торгівлі» ним. Організації та приватні особи, що займаються реалізацією насіння овочевих і баштанних культур обов'язково повинні мати: довідку про якість та походження насіння, копію сертифікату якості, ліцензію на право оптової торгівлі;

- використовувати в селекції і насінництві метод молекулярно-генетичної ідентифікації та створити генетичні паспорти овочевих культур;

- реконструювати існуючі овочесховища місткістю 1,3 млн. т та побудувати нові з сучасним обладнанням місткістю 1,2 млн. т овочевої продукції;

- розробити сучасну технологію переробки овочів у високоякісні харчові продукти (консерви овочеві, соуси, кетчупи, соління, напої та ін.);

- створити мережу сільськогосподарських обслуговуючих кооперативів з частковою переробкою овочевої продукції;

- створити систему торгівлі овочевою продукцією через продовольчі ринки (дрібні овочеві ринки, крупнотоварні ринки, супермаркети) з перевіркою показників якості продукції.

- гармонізувати національні стандарти з виробництва, зберігання, переробки та збуту овочевої продукції відповідно до міжнародних та європейських вимог;

- розробити систему «Органічне виробництво» як для крупнотоварного сектора, так і господарств населення з використанням відповідних наукових розробок та засобів контролю за якістю продукції;

Науковий супровід галузевої програми «Овочі – 2020» полягатиме у розвитку вітчизняної селекції і насінництва на базі Інституту овочівництва і баштанництва НААН шляхом створення високоврожайних, адаптованих до природно-кліматичних умов України сортів і гібридів овочевих і баштанних культур, які мають лікувально-профілактичні, протекторні властивості, зовнішню привабливість, придатність до тривалого зберігання, промислової переробки та механізованого збирання та інші ознаки підвищення конкурентоспроможності товарної продукції.

У відповідності до основних положень галузевої комплексної програми «Овочі України – 2020» передбачається забезпечення населення України високоякісною овочево-баштанною продукцією до 2020 року у обсязі 15 млн. т. Виконання Програми дасть можливість

повністю забезпечити внутрішню потребу держави у споживанні населенням овочів на рівні 186 кг на рік на 1 особу, а також у сировині для промислової переробки та зростання обсягів експорту в кількості до 2,5 млн. тонн на рік, що стане реальним джерелом поповнення доходної частини державного бюджету.

УДК 635.21:332.33

ПРОИЗВОДСТВО РАННЕГО КАРТОФЕЛЯ НА РЕКУЛЬТИВИРОВАННЫХ ЗЕМЛЯХ

Байрамбеков Ш.Б., Гарьянова Е.Д., Соколова А.Н.

Федеральное государственное бюджетное
научное учреждение «Всероссийский
научно-исследовательский институт орошаемого
овощеводства и бахчеводства»
(ФГБНУ «ВНИИООБ»)
г. Камызяк, Астраханская обл., Россия
e-mail: vviridis@mail.ru

При производстве риса в Астраханской области в 70-80 гг. прошлого века было построено около ста тысяч гектаров рисовых оросительных систем инженерного типа, в 90-е годы они постепенно уменьшались, и сократились примерно в 4 раза. Сейчас тысячи гектаров залежных земель требуют рекультивации [2, 4].

Исследования по выявлению видового состава сорной флоры на различных по продолжительности залежах, с изучением агрохимических и физических изменений, происходящих на бросовых землях, показали, что различная по продолжительности залежь засорена яровыми и зимующими однолетними и многолетними сорняками, которые представлены 78 видами из 29 семейств.

За вегетационный период наибольшее количество сорных растений прорастает на однолетней залежи. С увеличением срока залежи до пяти лет общее количество сорняков на ней уменьшается в 1,5 раза, а свыше десяти лет – в 2 раза. Для залежной растительности характерны сезонные изменения. Весной здесь доминируют эфемеры – коостер кровельный, мортука восточная и пшеничная, летом – различные виды лебеды и мари. На однолетней залежи преобладают

однолетние сорняки, с мая по сентябрь их численность уменьшается, в среднем, на 10%. На длительных по срокам залежах количество многолетних сорняков возрастает в 3 раза, их общая сырая масса увеличивается в 1,5-1,9 раза, появляются деревья и кустарники.

Залесь свыше 10 лет характеризуется низким содержанием гумуса (1,6-1,8%), легкогидролизуемого азота (52-60 мг/кг), подвижного фосфора (45-50 мг/кг) и высоким содержанием водорастворимых солей (0,2-0,3%). Избыточное количество солей в почве значительно снижает не только урожай, но и его качество. Поэтому при вводе таких залежей в севооборот желателен такой агротехнический прием, как водяной пар (рыбоводный пруд). Метод рыбосевооборота основывается на взаимном положительном влиянии растений и рыбы, включает различные варианты последовательного использования культур.

Годичное использование залежи под пруды при незначительной его засоренности не требует больших затрат по обработке почвы, достаточно провести непосредственно перед посадкой культур боронование сцепкой борон «зиг-заг» или дисковыми боронами БДТ-3. При сильной засоренности применяют весновспашку с боронованием [1, 3]. Для посадки ранних культур необходимо подбирать участки с легкими по механическому составу почвами, которые при благоприятных весенних погодных условиях быстро достигают необходимой агрономической спелости. Выпадение большого количества осадков весной может не позволить высадить ранний картофель. В этом случае высевают ячмень, после его уборки размещают поздний картофель. Следует учитывать, что при переувлажнении и слабой аэрации в почвенном слое временно заливных земель недостаточно кислорода и его микробиологическая активность снижается. Поэтому при ранних посадках (посевах) растения с весны могут ощущать азотное голодание. В результате затопления нитратные соединения вымываются, а весной их образование затягивается, поэтому перед посадкой или после неё необходимо вносить легкодоступные минеральные удобрения, в первую очередь богатые азотом. В дальнейшем при повышении температуры микробиологические процессы в почве усиливаются, азот накапливается и уже целесообразнее вносить фосфорные и калийные удобрения.

При закладке опытов клубни раннего картофеля (сортов Розара, Удача, Амороза) высаживали в третьей декаде марта при

температуре почвы в слое 0-10 см 6-8° С, схема посадки 1,40х0,2 см. Поливы проводили дождеванием машиной ДДА-100 МА. Всходы появились у сорта Розара – на 23-и сутки, у сорта Удача – на 26-е, у сорта Амороза – на 29-е сутки после посадки. Оптимального развития растения достигали в фазу полного цветения, их высота составила (см): у сорта Розара – 42, у сорта Удача – 48, у сорта Амороза – 43.

При учете засоренности посадок картофеля установлено, что общее количество сорняков на заливном участке было меньше на 28%, по сравнению с их числом на поле, где возделывали картофель по традиционной для области технологии.

При этом после годовичного пребывания участка под водяным паром (прудом) в его почве содержание водорастворимых солей уменьшилось в 2,5 раза, что стало благоприятным условием для выращивания картофеля. Уборка урожая проводили во 2 декаде июня (на 56 сутки после всходов). Все сорта обеспечили высокий урожай от 30 т/га у сорта Амороза, до 36 – у сорта Розара, с отличной товарностью клубней (97-98%).

Результаты биохимических анализов показали, что содержание крахмала в клубнях изученных сортов составило от 10,0% до 14,4 %, что соответствует их сортовым характеристикам. Более высокое содержание аскорбиновой кислоты было у сорта Амороза.

Таким образом, мелиорированные земли, простоявшие в залежном состоянии свыше 10 лет, можно эффективно использовать под рыбоводные пруды, а в дальнейшем для выращивания картофеля. Годичное затопление залежи водой позволяет уменьшить содержание солей на участке и получить высокий урожай картофеля.

Список использованных источников

1. Байрамбеков, Ш.Б. Оптимальный срок посадки раннего картофеля в дельте Волги / Ш.Б. Байрамбеков, Н.К. Дубровин // Картофель и овощи. - 2006. - №1. - С. 15-18.

2. Коринец, В.В. Оценка технологического процесса возделывания картофеля при капельном орошении аридной зоны / В.В. Коринец, Р.И. Дубин // Аграрный вестник Урала. - 2008. - №12. - С. 54.

3. Соколова, Г.Ф. Система подготовки почвы под картофель на залежных землях / Г.Ф. Соколова, В.А. Шляхов, В.В. Коринец [и др.] // Ресурсосберегающие технологии возделывания

сельскохозяйственных культур в орошаемых агрофитоценозах. - Астрахань: Издатель Сорокин Роман Васильевич, 2011. - С. 82-84.

4. Производство, переработка, хранение продукции растениеводства в Астраханской области / Под ред. Н.В. Челобанова. - Астрахань: ООО КПЦ «ПолиграфКом», 2008. - С. 42-85.

УДК 631.523:635.63

СОЗДАНИЕ ПАРТЕНОКАРПИЧЕСКИХ ГИБРИДОВ ОГУРЦА УНИВЕРСАЛЬНОГО ТИПА ДЛЯ УСЛОВИЙ ПРИДНЕСТРОВЬЯ

Блинова Т.П., Чебаненко Т.И., Свиридова Т.В.

ГУ «Приднестровский НИИ сельского хозяйства»
г. Тирасполь, Молдова
e-mail: pniish@yandex.ru

Партенокарпические гибриды обладают некоторыми преимуществами перед пчелоопыляемыми гибридами. При их выращивании применяется меньшая густота стояния растений, что экономит семена и рассаду, а при выращивании в теплице сокращает затраты ручного труда по уходу за растениями. К тому же происходит экономия за счет отсутствия затрат на содержание пчел.

Направления селекционной работы по созданию новых партенокарпических гибридов огурца в ПНИИСХ за последние две пятилетки значительно изменились в связи с изменением ситуации в аграрном секторе. Производство огурца перешло в основном в руки фермеров, которые предпочитают семена гибридов, универсальных как по способу возделывания (теплица, открытый грунт, шпалера, в расстил), так и по способу использования зеленца (свежее потребление, консервирование, соление), обеспечивающих рентабельное ведение хозяйства.

Все гибриды такого типа должны иметь ряд обязательных признаков и свойств:

1) 100%-ная выраженность женского пола. В отдельных случаях допускается наличие растений женского типа с образованием тычиночных цветков на главном стебле в первых пяти узлах при

условии отсутствия деформации плодов при ограниченном пчелоопылении;

2) Групповая завязь. Завязывание плодов в узле может быть очередное (следующий плод начинает расти после съема предыдущего) или одновременное (по 2 и более плодов).

3) Устойчивость или толерантность к основным заболеваниям зоны предполагаемого выращивания. Для Приднестровья, Молдовы, юга Украины и России – это устойчивость к мучнистой росе и ложной мучнистой росе (синоним: пероноспороз).

При создании гибридов для нашей зоны необходимо также учитывать резкие перепады температуры грунта и воздуха в ранний весенний период и высокие температуры – летом.

Исследования проводили в пленочных теплицах на солнечном обогреве и открытом грунте. Посев проводили сухими семенами на постоянное место в грунт теплицы в конце марта – начале апреля, в открытый грунт – в конце апреля. Температурный режим в теплице в течение вегетации зависел от температуры окружающего воздуха и характеризовался значительными перепадами температуры воздуха и пониженными температурами грунта. В период всходов температура грунта обычно была на уровне 8-10° С в 9 часов утра и 10-16° С в полдень, что не позволяло получить ранние и дружные всходы и вызывало гибель проростков и рассады. Однако такой температурный режим позволил дифференцировать селекционные образцы по степени холодоустойчивости и поражаемости корневыми гнилями и выделить более устойчивые.

Площадь учетной делянки в теплице в питомниках испытания гибридов F₁ составляла 2,0 м², в селекционном питомнике – 0,5-5 м² (в зависимости от гибридного поколения). Площадь учетной делянки в открытом грунте – 5- 10 м². Густота посадки в теплице – 5 растений/м², в открытом грунте – 50-55 тыс. растений/га.

Стандарты – гибриды Салют (селекции ПНИИСХ) и Крипина (Голландия).

Зеленцы гибридов, выделявшихся по раннеспелости, урожайности и качеству плода оценивали на пригодность к маринованию и солению [1, 2].

Степень партенокарпии в гибридных питомниках определяли при изоляции бурых женских бутонов в течение 3-х недель после начала их цветения на 12-и растениях как отношение числа завязавшихся плодов к числу изолированных цветков.

Создание новых линий проводили по следующим направлениям: 1) создание короткоплодных линий с чисто женским типом цветения и 2) создание короткоплодных линий с промежуточным и мужским типом цветения. Новые линии должны были обладать устойчивостью к мучнистой росе, толерантностью к пероноспорозу, иметь привлекательный вид зеленца с плотной внутренней консистенцией без пустот.

Методика создания линий, устойчивых к настоящей мучнистой росе, отработана достаточно хорошо. В мировом ассортименте культурного огурца имеются надежные доноры устойчивости, которая контролируется, по данным многих исследователей, тремя генами и носит рецессивный характер. При напряженном и жестком отборе на искусственном фоне заражения уже во втором поколении можно выделить устойчивые растения и закрепить этот признак путем инбридинга в последующих поколениях.

Создание форм, устойчивых к пероноспорозу, требует более длительного времени. Устойчивость имеет полигенный, рецессивный характер. В годы эпифитотий все культурные сорта в большей или меньшей степени поражаются возбудителем. Поэтому в отношении этого заболевания ориентировались на создание толерантных гибридов. В практической селекции большое значение имеет способность растений к быстрому отрастанию листового аппарата после прекращения действия инфекционного начала. Мы используем этот признак в качестве косвенного показателя устойчивости.

С начала этого столетия ухудшение общей экономической ситуации в регионе обусловило видоизменение селекционной работы на устойчивость. Вследствие демонтажа обогреваемых остекленных теплиц работа проводится только в пленочных теплицах на солнечном обогреве и в открытом грунте.

В настоящее время для контроля за проявлением мучнистой росы в теплице ежегодно (через 20-30 делянок) выращиваем восприимчивые гибриды, которые являются источником инфекции и позволяют контролировать уровень устойчивости ранее созданных образцов и оценивать коллекционные гибриды иностранной селекции: иногда гибриды, анонсированные как устойчивые к мучнистой росе, в наших условиях поражаются этим заболеванием. Нередко перспективные коллекционные гибриды приходится испытывать 2-3 года, так как заболевание в нашем регионе в весенне-летнем обороте

теплиц отмечается эпизодически: за последнюю пятилетку оно проявилось в 2013, 2014 и 2015 годах в виде конидиального спороношения без образования плодовых тел.

Оценка на устойчивость к пероноспорозу в настоящее время также проводится только при естественном заражении, которое наблюдалось у нас в 2013 и 2014 гг. в периоды массового плодоношения. Основное внимание уделяется регенерирующей способности вегетативной массы, образованию новых завязей и плодов.

Особое внимание уделяется индивидуальному отбору растений без внутренних пустот в плодах. Все индивидуальные отборы с комплексом хозяйственно ценных признаков и свойств и с бугорчатой поверхностью плода (как со сложным, так и с простым опушением) анализировали на содержание внутренних пустот в плодах и для последующего изучения оставляли только отборы без пустот и очень редко со слабыми пустотами, если они обладали комплексом признаков и свойств, которых нет в другом селекционном материале.

Все перспективные гибридные комбинации F_1 оценивали на наличие внутренних пустот при солении и мариновании, сравнивая их по этому показателю с голландским гибридом Криспина, который уже в течение 15-и лет является эталоном слабого образования этого дефекта плодов.

Следует отметить, что количество плодов с внутренними пустотами и степень их развития подвержены сильной изменчивости как в пределах разных лет исследований (табл. 1), так и одного года в разные календарные сроки съема зеленцов (табл. 2).

Процент плодов с внутренними пустотами у маринованных огурцов, как правило, меньше, чем у соленых. Очень сильно варьирует этот показатель в зависимости от года, особенно у соленых огурцов. В то же время следует отметить, что в каждый конкретный год процент плодов с пустотами зависел от места выращивания плодов: особенно четко это проявилось у соленых огурцов в 2011, 2012 и 2013 гг.

Таблица 1

**Количество плодов с внутренними пустотами (%)
у гибридов огурца в зависимости от года, места выращивания
и способа промпереработки**

Гибри д F ₁	Пленочная теплица					Открытый грунт				
	Год исследования									
	2011	2012	2013	2014	2015	2011	2012	2013	2014	2015
Маринованный огурец										
Крисп ина	-	-	0	0	20	25	0	0	-	10
Салют	-	-	0	0	40	75	10	10	-	20
Чук	-	-	0	10	20	18	0	10	-	10
Гек	-	-	10	20	10	60	0	10	-	30
Средн ее	-	-	2	8	22	44	2	8	-	18
Соленый огурец после 4-х месяцев хранения										
Крисп ина	12	10	0	30	0	37	10	0	10	80
Салют	30	20	100	100	30	100	100	80	100	80
Чук	10	10	60	30	40	10	10	20	80	80
Гек	10	10	80	40	10	30	30	0	80	70
Средн ее	16	12	60	50	20	44	37	25	68	78

Таблица 2

Проявление внутренних пустот в плодах гибридов в зависимости от календарного срока съема зеленца (2011 г., открытый грунт)

Показатель и	Вид продукции	Дата съема зеленца	Гибрид F ₁			
			Криспина	Салют	Чук	Гек
Количество плодов с пустотами, %	Свежий огурец	1 июля	30	90	70	90
		5 июля	10	40	90	30
	Маринованный огурец	1 июля	30	100	30	100
		5 июля	20	50	5	20
	Соленый огурец после 4-х месяцев хранения	1 июля	15	100	20	50
		5 июля	60	0	0	10
Степень развития пустот, балл	Свежий огурец	1 июля	2,0	3,0	3,0	3,0
		5 июля	1,0	2,0	3,0	2,0
	Маринованный огурец	1 июля	0,5	1,0	1,5	1,5
		5 июля	1,0	0,5	0,5	1,0
	Соленый огурец после 4-х месяцев хранения	1 июля	1,5	2,5	1,0	3,0
		5 июля	3,0	0,1	0,0	1,0

Формирование зеленца в летние месяцы обычно происходит за 10-12 дней. В опыте 2011 года (табл. 2) разница в сроках съема зеленца составила 4 дня, однако и это повлияло на развитие пустот в плодах. Предположительно, сказалось влияние условий влажности почвы, так как в этот год полив проводили дождеванием, всего два раза за сезон, и высокая температура воздуха вызывала быстрое испарение влаги из корнеобитаемого слоя. У всех гибридов во всех видах продукции (свежая, маринованная и соленая) прослеживается четкое снижение количества плодов с пустотами и степени их развития при втором сроке сбора. Исключение – соленые огурцы гибрида Криспина, когда при втором сроке увеличилось количество плодов с пустотами, и усилилась степень их проявления. Однако это исключение может свидетельствовать о разной реакции генотипов на процесс соления.

Перепады ночных и дневных температур, дисбаланс в соотношении азота и калия в фазу плодоношения и особенно

перепады влажности почвы провоцируют появление внутренних пустот в плодах. За последнее десятилетие приходится констатировать факт увеличения этого дефекта, как в свежей, так и консервированной продукции, что, видимо, связано с изменением климатических факторов. Степень развития пустот, по нашим наблюдениям, связана также с бугорчатостью плода: чем крупнее бугорки, тем большая вероятность развития в плодах этого дефекта. Меньше всего вероятность появления пустот в плодах с простым опушением и гладких плодах со сложным очень редким опушением, когда бугорки на поверхности плода почти не просматриваются. Однако в целом прослеживается сортовая зависимость, и в селекционной работе мы придерживаемся положения, что этот признак детерминирован генетически и определяется комплексом генов, фенотипическое проявление которых зависит от внешних условий; возможно, что есть и гены-модификаторы, усиливающие или ослабляющие их действие.

В литературе данных о генетике признака пустотелости в семенной камере очень мало. Было сообщение польского генетика Кубицки [7] о том, что пустотелость наследуется независимо от формы плода, сетчатости поверхности плода, цвета шипов и частично связана с крупностью плода и снижением индекса формы, усиливающей его выражение. По его мнению, признак пустотелости определяется двумя генами с неполным доминированием и аддитивным эффектом.

В последние годы было создано девять новых короткоплодных линий (табл. 3).

Все линии ранние, высокопартенокарпические (исключение – линия 334 со средней степенью партенокарпии). Линия 285 имеет мужской, линии 207 и 175 – промежуточный, остальные линии – женский тип цветения. У трех линий опушение простое, у остальных – сложное. Окраска опушения – белая или светлобурая, кроме линии 334 (черное опушение). Плоды, как правило, без внутренних пустот: слабые пустоты могут появляться в первых плодах, формирующихся в нижних узлах на основном побеге.

Таблица 3

**Основные морфо-биологические признаки и свойства новых линий
(среднее за 2012-2014 гг.)**

Линия	Степень партенокарпии,	Количество женских узлов, %	Количество боковых побегов, шт.	Количество завязей в узле, шт.	Признаки зеленца				
					масса, г	длина, см	степень бугорчатости	окраска кожуры	тип и цвет опушения
207	68	75	1,9	1-2	95	10-14	гладкий, очень редкие бугорки	темно-зеленая	сложное, белое
212	69	100	3,7	1-3	65	8-11	гладкий	светло-зеленая с полосами	простое, светло-бурое
214	71	100	3,5	1-3	66	8-11	то же	то же	то же
297	73	100	7,4	1-4	78	10-12	то же	то же	то же
194	75	100	3,5	1-2	58	8-12	средне-бугорчатый	зеленая с полосами	сложное, светло-бурое
298	77	100	5,3	1-3	89	10-14	то же	то же	то же
175	75	60	4,5	1-3	67	9-12	то же	то же	то же
285	89	10	4,5	2-3	105	11-14	то же	темно-зеленая с полосами	сложное, белое
334	58	100	3,8	1-3	85	11-13	то же	светло-зеленая с полосами	сложное, черное

Одним из основных критериев при подборе родительских линий для создания новых гибридов является комбинационная способность: общая (ОКС) и специфическая (СКС). В практической селекции для определения комбинационной способности чаще всего применяют различные схемы топкросса [4]. Между значениями ОКС родительских линий огурца по продуктивности и значениями продуктивности есть высокая корреляция [3, 5, 6]. Есть исследования, что урожайность огурца в гибридах первого поколения наследуется как неполное доминирование при неаллельном взаимодействии генов в виде комплементарного эпистаза [5]. Таким образом, знание ОКС линий позволяет прогнозировать фенотипическое проявление признака в гибридах F_1 .

Изучение ОКС новых линий по урожайности проводили в 2013 и 2014 гг. по схемам топкросса.

В 2013 году испытывали три материнские и шесть отцовских линий, в том числе новые линии 194, 212 и 175 (табл. 4, 5). В качестве тестера использовали линию 532 с высокой ОКС и СКС (она является материнской формой разрешенных к использованию на территории Приднестровья и Молдовы гибридов Чук и Гек).

Таблица 4

Эффекты общей (g_i) и константы специфической (S_{ij}) комбинационной способности по признаку «урожайность за 10 дней плодоношения» (пленочная теплица, 2013 г.)

Линия ♀	Линия ♂						g _i
	262	194	212	315	324	175	
	S _{ij}						
64	+0,18	-0,06	-0,15	+0,14	-0,05	-0,05	-0,07
532	-0,08	-0,19	+0,05	-0,12	+0,17	+0,13	+0,04
262	-0,11	+0,25	+0,09	-0,04	-0,14	-0,08	+0,05
g _i	-0,16	-0,02	+0,14	+0,10	+0,07	-0,09	

Таблица 5

Эффекты общей (g_i) и константы специфической (S_{ij}) комбинационной способности по признаку «общая урожайность» (пленочная теплица, 2013 г.)

Линия ♀	Линия ♂						g _i
	262	194	212	315	324	175	
	S _{ij}						
64	+0,45	-0,13	-1,42	+0,54	+0,84	-0,29	+0,42
532	+0,72	-1,47	+0,42	-0,67	+0,32	+0,71	-1,00
262	-1,16	+1,60	+1,02	+0,15	-1,16	+0,03	+0,58
g _i	-1,40	+0,34	+1,67	-0,01	+0,05	-0,64	

По ранней урожайности высокой ОКС характеризовались линии 532 и 262 в качестве материнских форм и линии 212, 315 и 324 – в качестве отцовских форм. По общей урожайности высокая ОКС отмечена у линий 64 и 262 (в качестве материнских форм) и линий 212 и 194 (в качестве отцовских форм). Высокая СКС по ранней и общей урожайности отмечена при гибридизации линии 532 с линией 175, линии 262 с линиями 194 и 212.

В 2014 году схема топкросса была увеличена до 8 материнских и 8 отцовских форм (табл. 6, 7).

Высокой ОКС по ранней урожайности характеризовались линии 532, 212 и 324 в качестве материнских форм и линии 315 и 324 – в качестве отцовских форм; по общей урожайности – линии 64, 212 и 324 (как материнские формы) и линии 262, 194, 324 и 175 (как отцовские формы).

Высокая СКС по ранней урожайности отмечена при гибридизации линии 532 с линиями 262, 212, 315 и 324, линии 262 – с линией 315, линии 194 – с линией 324, линии 212 – с линиями 194 и 324, линии 315 – с линией 64, линия 324 с линиями 262, 194 и 315; по общей урожайности – линии 64 с линией 324, линии 532 с линией 194,

линии 262 с линиями 64, 324, 175, линии 194 с линией 175, линии 212 с линиями 262, 324, 175, линии 315 с линией 175, линии 324 с линиями 194 и 175, линии 175 с линиями 262 и 324.

Таким образом, за два года изучения высокой ОКС по ранней и общей урожайности выделяется новая линия 212, причем она может быть использована в качестве как материнской, так и отцовской формы. Подтверждена высокая ОКС и СКС по раннеспелости линии 532. Линии 262 и 324 с высокой ОКС и СКС по ранней и общей урожайности мало пригодны для использования их в качестве родительских форм короткоплодных гибридов, так как имеют плоды длиной до 14-16 см.

Таблица 6

Эффекты общей (g_i) и константы специфической (S_{ij}) комбинационной способности по признаку «урожайность за 10 дней плодоношения» (пленочная теплица, 2014 г.)

Линия ♀	Линия ♂								g _i
	64	532	262	194	212	315	324	175	
	S _{ij}								
64	-0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,3	0,1	-0,2	0,1
532	0,4	0,4	0,6	-0,3	0,6	0,6	0,4	-0,1	0,3
262	-0,3	-0,3	-0,5	-0,3	- 0,1	0,4	0,2	-0,1	-0,1
194	-0,7	-0,2	-0,2	-0,2	-0,4	0,1	0,7	-0,1	-0,1
212	-0,1	0,3	0,2	0,4	0,1	0,4	0,8	-0,2	0,2
315	0,5	0,1	0,4	-0,1	0,3	0,1	-0,1	-0,3	0,1
324	-0,3	0,2	0,8	0,5	-0,1	0,7	0,4	-0,4	0,2
175	-0,3	-0,3	-1,1	-0,6	-0,6	-0,2	-0,3	-1,0	-0,6
g _i	-0,2	-0,1	0,1	-0,1	-0,1	0,3	0,3	0,3	

Таблица 7

**Эффекты общей (g_i) и константы специфической (S_{ij})
комбинационной способности по признаку «общая
урожайность» (пленочная теплица, 2014 г.)**

Линия ♀	Линия ♂								g _i
	64	532	262	194	212	315	324	175	
	S _{ij}								
64	-0,1	-2,3	0,8	0,9	-2,7	0,5	3,1	-0,4	0,1
532	-0,7	-1,2	0,4	2,3	-2,1	0,2	-0,7	-3,0	-0,6
262	1,3	-1,2	-2,4	0,3	-1,9	0,1	1,5	1,3	-0,2
194	-1,1	0,7	-1,0	-1,5	-0,4	-1,4	-1,2	1,2	-0,6
212	0,1	0,5	1,2	-0,7	2,2	-0,3	3,5	1,8	0,9
315	0,1	-1,1	0,7	-0,9	-1,6	-2,1	-0,6	3,0	-0,3
324	-0,3	0,4	0,7	1,7	-0,4	-0,4	-0,5	4,4	0,7
175	-1,5	-0,6	1,8	0,2	0,2	-1,2	1,3	-0,5	-0,1
g _i	-0,2	-0,7	0,3	0,2	-0,9	-0,6	0,8	1,1	

Гибридные комбинации с линией 532 были широко представлены в питомниках испытания гибридов F_1 .

На основании комплексной оценки в госсортоиспытание ПМР и Молдовы были переданы два гибрида: Мушкетер (линия 532×линия 285) и Дон Жуан (линия 298×линия 532).

Гибрид F_1 Мушкетер – среднеранний, в теплице вступает в плодоношение через 42-45 дней после появления массовых всходов.

В условиях весенне-летней культуры в теплице имеет чисто женский тип цветения, в открытом грунте могут появляться единичные мужские цветки. В летнем обороте в теплице при высоких

температурах при посеве в середине июля количество чисто женских растений составляет 88%, на остальных растениях образуется 1-3 мужских узла.

Высокопартенотермический: степень партенокарпии – 73%.

Растение среднерослое. Завязь групповая. В узле формируется по 2 зеленца поочередно или одновременно. Зеленцы завязываются из первых женских цветков.

Средняя урожайность в теплице составила: за первую декаду сборов – 2,0 кг/м², за первый месяц сборов – 7,2 кг/м², общая – 10,9 кг/м², при выходе стандартных плодов – 94%; максимальная общая урожайность 17,1 кг/м².

Урожайность в открытом грунте составила: за первую декаду сборов – 18,1 т/га, общая (фактически – за месяц сборов, т.к. посевы погибали из-за засухи вследствие дефицита влаги и массового размножения в засушливых условиях опасного вредителя – паутинного клеща) – 41,0 т/га при стандартности плодов – 79%.

Зеленец нового гибрида – мелкий, до 110 г. Форма – почти цилиндрическая, хороший индекс плода (3,2 ед.), что удовлетворяет требованиям консервной промышленности.

Зеленец зеленого цвета, с матовой поверхностью, средне-редкобугорчатый. Опушение бурого цвета. Плоды вкусные, содержат в среднем: 5,3% сухих веществ, 2,8% общего сахара, 5,8 мг % аскорбиновой кислоты. Содержание всех химических элементов в плодах из теплицы выше, чем из открытого грунта.

Зеленцы нового гибрида пригодны для маринования и соления. Дегустационная оценка маринованных плодов высокая – 4,6 балла, соленых – 4,5-4,6 балла.

Гибрид устойчив к мучнистой росе и толерантен к пероноспорозу.

F₁ Мушкетер – простой гибрид. Отцовской формой является линия мужского типа цветения, не требующая обработки точек роста стимуляторами мужского пола, поэтому семеноводство гибридных семян можно проводить не только в теплице, но и в открытом грунте, что снижает себестоимость семян.

Гибрид F₁ Дон Жуан – среднеранний, вступает в плодоношение на 44 день после появления массовых всходов. Чисто женского типа цветения во всех культуuroоборотах: в весенне-летней и летне-осенней культуре теплиц и в открытом грунте.

Высокопартенотермический: степень партенокарпии – 74%.

Растение сильнорослое. Завязь групповая. В узле формируется по 2 зеленца поочередно или одновременно. Зеленцы завязываются из первых женских цветков.

Урожайность в теплице составила: за первую декаду сборов – 1,8 кг/м², за первый месяц сборов – 7,5 кг/м², общая – 10,6 кг/м², при выходе стандартных плодов – 96%; максимальная общая урожайность – 19,2 кг/м².

Урожайность в открытом грунте составила: за первую декаду сборов – 18,5 т/га, общая – 35,1 т/га при стандартности плодов – 82%, максимальная общая – 56,0 т/га.

Зеленец нового гибрида мелкий, до 100 г (средняя масса при выращивании в теплице 72, в открытом грунте – 75 г). Даже в открытом грунте при более редких сборах зеленец растет более в длину, чем в толщину. Форма цилиндрическая, индекс плода – 3,4 единицы.

Зеленец зеленого цвета, с блестящей поверхностью, среднебугорчатый. Опушение бурого цвета. Плоды содержат в среднем 6,0% сухих веществ, 2,8% общего сахара и 6,0 мг% аскорбиновой кислоты. Содержание нитратов в норме.

Зеленцы нового гибрида пригодны для соления и маринования.

Маринованные и соленые огурцы получили высокую дегустационную оценку – 4,6 балла.

Гибрид устойчив к мучнистой росе и толерантен к пероноспорозу.

Список использованных источников

1. ГОСТ 1633-73 Консервы. Маринады овощные. – М.: Изд-во стандартов, 1982. – 14 с.

2. ГОСТ 7180-73 Огурцы соленые. Гос. комитет стандартов Совета министров СССР. – М., 1980. – 5 с.

3. Нгуен, Ч. З. Оценка комбинационной способности партенокарпических гиноцийных и моноцийных линий огурца по продуктивности корнишонов и продуктивности стандартных плодов / Нгуен Ч. З., Ушанов А.А., Монахос Г.Ф. – Овощи России. – М., 2014. – № 2. – С. 24-31.

4. Савченко, В.К. Метод оценки комбинационной способности генетически разнокачественных наборов родительских форм /

Савченко В.К. // Методика генетико-селекционного и генетического экспериментов. – Минск, 1973. – С. 48-77.

5. Чистякова, Л.А. Селекция гетерозисных гибридов партенокарпического типа с устойчивостью к мучнистой росе и пероноспоро-розу: автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук / Чистякова Л.А. – М., 2013. – 12 с.

6. Штайнерт, Т.В. Селекция гетерозисных партенокарпических гибридов огурца в условиях лесостепи Приобья: дис. ... канд. с.-х. наук / Штайнерт Т.В. – Новосибирск, 2011. – 214 с.

7. Kubicki, B. Juheritance of the presente of empty in fruit as related to ther fruit characters in cucumbers (Cucumis sativus L.) / Kubicki B., Korzeniewska A. – Genet. Pol. – 1983 (1984). – Vol. 24. – №. 4. – P. 327-342.

УДК 631.82:635.611(470.46)

МИНЕРАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ СЕМЕНОВОДЧЕСКИХ ПОСЕВОВ ДЫНИ В УСЛОВИЯХ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Боева Т.В., Кипаева Е.Г.

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт
орошаемого овощеводства и бахчеводства»
г. Камызяк, Астраханская область, Россия
e-mail: vniio-100@mail.ru

Эффективное функционирование семеноводства требует комплексного решения, как экономических, так и технологических вопросов [1]. Для обеспечения производства высококачественных семян бахчевых культур, необходимо владеть технологией выращивания семян, способами повышения посевных и сортовых качеств. Повышение продуктивности семеноводческих посевов дыни тесно связано с технологией выращивания [2]. По традиционным технологиям возделывания бахчевых культур производство семян низко рентабельно, а зачастую и убыточно. Учитывая это, следует усовершенствовать технологию производства семян, увеличивая выход продукции с единицы площади, что позволит повысить доходность данной отрасли [3]. Недостаточная изученность

агротехнических приемов на семеноводческих посевах дыни требует изучения этих вопросов в специфических условиях Нижнего Поволжья. Влияние отдельных агротехнических приемов на качество семян также не изучено. Имеющиеся данные о влиянии разных фонов агротехники, площади питания семенных растений на урожай и качество семян зачастую противоречивы.

Возможность значительного увеличения урожаев сельскохозяйственных культур при использовании высоких норм минеральных удобрений установлена многочисленными научными исследованиями и подтверждена практикой. С учетом четко выраженной связи между удобрением и урожаями обычно рекомендуется обеспечивать для семеноводческих посевов высокий фон удобрений. Какой именно фон считать высоким и всегда ли более высокие нормы удобрения способствуют увеличению производства и улучшению качества семян. В семеноводстве следует обеспечивать не вообще высокие, а оптимальные нормы удобрений, включающие основные макро и микроэлементы, в соответствии с биологическими требованиями культур и обеспеченностью почвы питательными веществами. Поэтому оптимизацию норм удобрений, их соотношений, сроков и способов внесения следует осуществлять на базе проведенных научных исследований [2].

Разработка и применение научно обоснованной системы удобрения семеноводческих посевов создают возможность, как непосредственного улучшения качества производимых семян (абсолютная, относительная и объемная масса, жизнеспособность, период послеуборочного дозревания, лежкость и др.), так и увеличения их продуктивности [1].

Участок, на котором проводились исследования, представлены аллювиально-луговыми, тяжелосуглинистыми, темноцветными, слабозасоленными почвами, с низкой обеспеченностью азотом. Содержание легкогидролизуемого азота в слое 0,0-0,4 м составил от 57,4-63,0 мг/кг. Содержание подвижных форм фосфора в данном горизонте изменилось от 60,6 до 69,4 мг/кг, что соответствует средней обеспеченности. Почва имеет сульфатно-хлоридный тип засоления с содержанием сульфатов 0,24-0,36% в исследуемом горизонте. Среднее содержание гумуса в почве исследуемого участка составило 1,84-1,96%. По гранулометрическому составу почва относится к среднесуглинистым. Плотность сложения почвы в пахотном горизонте характеризовался показателями 1,06-1,13 г/см³. К концу вегетации

произошло уплотнение почвы, в результате чего объемный вес почвы составил 1,19-1,21 г/см³. Полив осуществлялся дождеванием, дождевальная установка ДДА-100М. Оросительная норма за сезон 2800 м³/га. Схема посева дыни 1,4 x 0,35 м, густота стояния составила 20 тыс. га

Использование минеральных удобрений в товарных посевах дыни в достаточной степени изучено, а в семеноводческих - этот вопрос требует доработки. Поэтому нами в условиях Нижнего Поволжья при орошении и загущении семеноводческих посевов дыни до 20 тыс./га изучалось влияние внесения различных доз минеральных удобрений (основное и дробное) на выход и посевные качества семян.

Как показали исследования, удобрения оказывали воздействие на скорость прохождения отдельных фаз развития. В вариантах с внесением удобрений в дозах N₉₀P₉₀K₉₀ и N₉₀P₉₀K₉₀ + N₃₀ межфазный период фаз шатрик - цветение женских цветков и цветение женских цветков – плодообразование, сокращался на 2 дня. На варианте с подкормками N₉₀P₉₀K₉₀+ N₆₀P₃₀ вегетационный период увеличивался на 4 дня.

Мощность развития вегетативных органов зависит от питательного режима. На вариантах с применением минеральных удобрений прирост вегетативных органов происходит интенсивнее по сравнению с контрольным вариантом. Длина главного стебля на вариантах с внесением удобрений составила: N₉₀ P₉₀ K₉₀ - 122,0 см; N₉₀P₉₀K₉₀ + N₃₀ - 123, 3 см; N₉₀P₉₀K₉₀ + N₆₀ P₃₀ - 129, 0 см, что на 17,0-24,0 см было длиннее, чем на варианте без удобрений.

Для определения влияний различных доз минеральных удобрений на прохождение фаз развития растений дыни проведены учеты в первой декаде июня в фазе цветения женских цветков и в третьей декаде июня в фазе образования завязей плодов. Так, наибольший процент растений с женскими цветками – 30,8 отмечен на варианте с применением минеральных удобрений в дозе N₉₀P₉₀K₉₀ + N₃₀, что в 5,1 раза больше контрольного варианта.

Основное внесение и дробное с подкормкой азотом в дозе N₃₀ способствовали увеличению средней массы плода на 18%, и выходу семян на 20%; подкормка в дозе N₆₀P₃₀ увеличивала массу плода на 27%, но на 20% уменьшала выход семян по сравнению с контролем (табл.).

Таблица

Влияние внесения различных доз минеральных удобрений на хозяйственно ценные признаки растений дыни

Вариант	Кол-во плодов на 1 растении, шт.	Урожайность плодов, т/га	Урожайность семян, кг/га	Выход семян, %
Контроль (без удобрений)	2,0	22,9	220,7	1,0
$N_{90}P_{90}K_{90}$	2,2	31,5	371,3	1,1
$N_{90}P_{90}K_{90} + N_{30}$	2,3	34,7	390,1	1,2
$N_{90}P_{90}K_{90} + N_{60}P_{30}$	2,4	39,2	312,5	0,8
НСР 005	0,18	3,60	23,42	0,10

Различные дозы минеральных удобрений не оказали существенного влияния на посевные качества семян дыни. Отмечено увеличение массы 1000 семян, в среднем на 3,8 г, на вариантах с использованием удобрений. Семена дыни, полученные в опытах, соответствуют требованиям ГОСТ Р 52171 – 2003 «Семена овощных, бахчевых культур, кормовых корнеплодов и кормовой капусты».

Партия семян была разделена на 3 фракции: крупная 12-13 мм; средняя 10-11 мм; мелкая 6-9 мм. Контролем служила общая партия семян. Фракционный анализ показал, что более дружные и ранние всходы были получены в вариантах с крупными и средними семенами. Всходы из мелкой фракции семян появились на 2 дня позже по сравнению с контролем. Наибольшей энергией (95%) и всхожестью прорастания (99%) обладала средняя фракция семян.

Таким образом, для получения стабильных и высоких урожаев семян дыни в условиях Астраханской области с высокими посевными качествами, необходимо применение загущенных посевов до 20 тыс. растений на гектар и внесением минеральных удобрений в дозе $N_{90}P_{90}K_{90} + N_{30}$. Данные агротехнические приемы позволяют увеличить выход семян на 20% и повысить рентабельность семеноводческих посевов дыни.

Список использованных источников

1. Боева Т.В., Байрамбеков Ш.Б. и др. Возделывания бахчевых культур в условиях Нижнего Поволжья: рекомендации ГНУ ВНИИОБ. – Астрахань, 2013. – 64 с.
2. Боева Т.В., Гуляева Г.В. и др. Ресурсосберегающие приемы производства плодов и семян арбуза в условиях орошения / ГНУ ВНИИОБ. – Астрахань, 2012. – 156 с.
3. Лудилов В.А., Алексеев Ю. А. Практическое семеноводство овощных культур с основами семеноведения. - Москва, 2015. – 200 с.

УСТОЙЧИВОСТЬ К ЦВЕТУШНОСТИ КОРНЕПЛОДНЫХ РАСТЕНИЙ ВИДА *RAPHANUS SATIVUS* L.

Бохан А.И., Юдаева В.Е.

ФГБНУ «Всероссийский селекционно-технологический институт садоводства и питомниководства»

г. Москва, Россия

e-mail: alexboxan@rambler.ru

Важным направлением роста производства корнеплодных растений вида *Raphanus sativus* L. и повышения их качества является выделение и внедрение в производство новых сортов и гибридов интенсивного типа с комплексом хозяйственно ценных признаков. Районированные сорта и гибриды не в полной мере соответствуют этим требованиям. В решении данной проблемы большая роль отводится изучению генофонда корнеплодных растений и созданию исходного материала для селекции.

Следует отметить, что вопросы оценки исходного материала и выявление источников хозяйственно ценных признаков для селекции корнеплодных растений изучены недостаточно. Не полностью исследована реакция сортов на условия выращивания.

В качестве объекта исследований использовались образцы, предоставленные Всероссийским научно-исследовательским институтом растениеводства им. Н.И. Вавилова (ВИР), Всероссийским научно-исследовательским институтом селекции и семеноводства овощных культур (ВНИИССОК), Всероссийским научно-исследовательским институтом овощеводства (ВНИИО).

Закладка полевых опытов проводилась в РУП «Институт овощеводства» (Минская область, Беларусь) в 2004-2013 гг. в соответствии с «Методическими указаниями ВИР по изучению и поддержанию мировой коллекции корнеплодов».

Посев редиса проводили с 20 апреля по 5 мая по схеме 5х6 см. Редьку, дайкон, лобу высевали 20-25 июля по схеме 15х70 см. Площадь делянки в питомниках коллекционного сортоизучения составляла 4,2 м², количество анализируемых растений в каждом сортообразце – 10-50 шт.

Корнеплодные растения вида *Raphanus sarivus* L. - растения длинного дня. При выращивании в условиях светового дня более 16 часов в сочетании с высокой среднесуточной температурой наблюдается переход растений в репродуктивную фазу без образования корнеплодов [1].

Для выявления наиболее устойчивых образцов изучалась реакция коллекции на устойчивость к цветущности с помощью бальной шкалы (таблица 1).

Таблица 1

Бальная шкала устойчивости сортов редиса к цветущности

Количество цветущих растений, %	Балл (индекс)
отсутствует	1
до 10	2
11-20	3
21-50	4
более 50	5
100	6

Таким образом, 1 балл соответствовал полной устойчивости образцов к цветущности. Промежуточные значения (2-5 баллов) определяли различный процент цветущих растений у образца в коллекции. Наибольший балл (6) характеризовал сорта совсем не образующие корнеплоды.

Распределение образцов провели по баллам устойчивости. По такой градации коллекция образцов представлена в таблице 2.

У большинства изученных сортообразцов устойчивость к цветущности на уровне 3 баллов. Выделены устойчивые к цветущности сорта: Полянка – 1 балл, 18 дней – 1 балл, Французский завтрак – 1 балл, Миновасе – 1 балл, Фергана – 1 балл, Трояндова – 1 балл, Красавица Подмосковья – 1 балл.

Таблица 2

Распределение образцов корнеплодных культур по устойчивости к цветущности, 2004-2013 гг. (Минская область)

Балл	Образец
Редис	
1	Полянка, Французский завтрак, 18 дней
2	Смачны, Софит, Фея, Королева Марго, Вариант, Розово-красный с белым кончиком
3	Родос, Тепличный Грибовский, Альба, Злата, Янтарный, Кварта, Рубин, Корсар, Алекс, Reber, Herlo, Ледяная сосулька, Моховский, Заря, Фанал, Престо, Базис, Богиня, Катруся, Ксения, Марк, Вюрцбургский, Красный великан, Дуро, Вировский белый, Ризенбуттер, Корунд, Сакса, Новиред, Илка, Злата, Янтарный, Заря, Фанал, Рубин, Илка, Ризенбуттер, Мулатка
4-6	Не выявлено
Дайкон	
1	Миновасе
2	Саша, Олимп, 6/Б/92
3	Не выявлено
4	Gint WR-Sakurojima Mammoth, Миясиге
5	Гасцинец, Дубинушка
6	Дайкон японский белый длинный
Лоба	
1	Фергана, Трояндова, Красавица Подмосковья
2	Лоба зеленая, Да-цин-пи, Лебедушка
3-6	Не выявлено

Список использованных источников

1. Бохан, А.И. Исходный материал для селекции редиса в условиях Беларуси / Бохан А.И., Федорова М.И. // Земляробства і ахова раслін, 2010. – №1. – С. 28-30.

2. Федорова, М.И. Результаты оценки исходного материал для селекции редиса / М.И. Федорова, А.И. Бохан / Селекция и семеноводство корнеплодных овощных культур // ВНИИССОК. – М., 2005. – С. 142 -145.

ИСТОРИЯ ПРОИСХОЖДЕНИЯ И РАСПРОСТРАНЕНИЯ ТЫКВЫ В ЕВРОПЕ И РОССИИ

Бочарников А.Н.

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

г. Камызяк, Астраханская область, Россия

e-mail: smuvniob@mail.ru

Высокая ценность тыквы и использование её в питании, медицине и промышленности неоднократно отмечено во всём мире. В Китае, к примеру, тыква является распространенным блюдом, а семена – излюбленным лакомством. В России тыква пользуется меньшей популярностью, но с каждым годом картина меняется в лучшую сторону [1, 2].

Тыква настолько древнее растение, что многие века ученые спорят о том, какой континент можно считать ее родиной. Одни полагают, что она выросла в тропиках Америки, однако задолго до открытия этого континента бутылочная тыква (горлянка) росла в Китае, где слыла царицей овощей [3]. Синская Е.Н. (1969), например, считает, что тыква очень давно попала в Китай, ибо там, по ее словам, сформировалась оригинальная группа сортов с очень сплюснутой чалмовидной формой – *ssp. turban*, очаг эндемичных чалмовидных тыкв находится в Западном Китае.

Белик В.Ф. (1982) утверждает, что тыква – более древняя культура, чем арбуз и дыня, но, по мнению автора, данных о возделывании тыквы в средние века имеется очень мало.

Гунтер Франке (перевод с нем., 1979) так же относит тыкву к древнейшей культуре, указывая на то, что в Перу она была распространена еще до начала выращивания кукурузы, по меньшей мере, около 5000 лет до н.э.

Ученые же, занимающиеся экзегетикой, т.е. разъяснением и истолкованием Библии, утверждают, что тыква исконно росла на Святой земле, поскольку упомянута в Ветхом Завете. По их мнению, это было именно то растение, которое произрастил Господь Бог, «и оно поднялось над Ионою, чтобы над головою его была тень и чтоб избавить его от огорчения его».

Греческая и римская литература указывала на происхождение тыкв из Старого Света [4, 5, 6]. Это суждение было настолько популярно, что очень долгое время родиной тыквы считали Евразийский континент. Мнение по этому вопросу резко изменилось только после работ американских археологов, обнаруживших остатки почти всех видов тыкв в захоронениях древних индейцев, и после нахождения в Америке диких и отдаленных родичей всех видов культурных тыкв, распространенных в Старом Свете. В древности тыквы имели для населения Центральной Америки такое же пищевое значение, как и дыни для населения Средней Азии.

В 1926 году дикорастущую мелкоплодную тыкву обнаружила в Северной Африке экспедиция, под руководством академика Вавилова Н.И. Росла она в тех же самых местах, что и дикий арбуз.

На вопрос о том, откуда и как появилась тыква в Европе, окончательного ответа нет. Вполне возможно, что крупноплодную тыкву привезли корабли с добычей испанских конкистадоров, а ее мелкоплодную сестру доставили повозки рыцарей-крестоносцев, возвратившихся в родные места с награбленным добром из очередного крестового похода.

В России тыква появилась в XVI веке, либо с востока, вместе с персидскими купцами, приезжавшими в Дербент, Астрахань и другие города с товаром, либо с запада, со смелыми и предприимчивыми московскими купцами, завязавшими к XVI веку тесные торговые отношения со странами Западной Европы, в которых к этому времени, тыква была очень популярным овощем. Впервые о тыкве в России упоминается в Травнике Леонардо Фуксе в 1543 году [7].

Российский климат позволял выращивать тыкву практически повсеместно, но широкое распространение на угодьях русских помещиков она получила, только начиная с XVIII века.

В настоящее время тыква крупноплодная распространена почти во всех районах России, за исключением Крайнего Севера.

Список использованных источников

1. Бочарников, А.Н. Селекция материнских линий тыквы крупноплодной с функциональной мужской стерильностью и получение на их основе гетерозисных гибридов F_1 : дисс... кандидата сельскохозяйственных наук / А.Н. Бочарников // Всероссийский

научно-исследовательский институт селекции и семеноводства овощных культур. - М., 2014.-149 с.

2. Соколова, Г.Ф. Тыква – ценная бахчевая культура / Г.Ф. Соколова, А.В. Гончаров, С.М. Али Мохаммед // Совершенствование элементов технологий возделывания сельскохозяйственных культур в орошаемых условиях нижнего Поволжья: Сборник научных трудов.- Астрахань, 2015. – С. 154-160.

3. Химич, Г.А. В мире тыкв [Текст] / Г.А. Химич, В.П. Кушнерева // Овощи России.- 2009.- № 1.- С. 46-49.

4. Белик, В.Ф. Бахчеводство [Текст] / В.Ф. Белик.- М.: «Колос», 1982.- 173 с.

5. Елацкова, А.Г. Разнообразие морфобиотипов овощных тыкв и возможности их использования в селекции [Текст]: дисс... кандидата сельскохозяйственных наук / А.Г. Елацкова.- М., 2005.-134 с.

6. Фурса, Т.Б. Тыквенные (арбуз, тыква) [Текст] / Т.Б. Фурса, А.И. Филов // Культурная флора СССР.- Т. XXI.- М.: Колос, 1982. -280 с.

7. Кобкова, Г.Е. Комплекс агротехнических приемов повышения урожайности и качества столовой тыквы на светло-каштановых почвах Волгоградского Заволжья [Текст]: дисс... кандидата сельскохозяйственных наук / Г.Е. Кобкова.- М., 2001.- 94 с.

УДК 635.132:635.152

СЕЛЕКЦИЯ МОРКОВИ СТОЛОВОЙ (*DAUCUS CAROTA* L.) НА ГЕТЕРОЗИС

Васько А.С., Бохан А.И.

РУП «Институт овощеводства»

г. Минск, Беларусь

e-mail: vaskoan@mail.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.

В Беларуси посевы моркови столовой в сельскохозяйственных

организациях занимают около 20% от общей площади занятой под овощными культурами открытого грунта. В хозяйствах республики фактическая урожайность остается в несколько раз ниже потенциальной. Урожайность моркови в республике в 2-2,5 раза ниже, чем в Великобритании, Германии и США.

В Беларуси в сельскохозяйственном производстве с каждым годом площади занятые под гибридами F_1 моркови столовой увеличиваются, что обуславливает увеличение импорта семян. Поэтому актуальным направлением в работе является создание высокопродуктивных отечественных гибридов моркови столовой, характеризующихся высоким содержанием каротина и сахаров, с низким содержанием нитратов, устойчивостью к болезням, пригодных к механизированному возделыванию.

Целью наших исследований являлось создание гибрида F_1 моркови столовой с высоким содержанием каротина и сахаров, с низким содержанием нитратов, устойчивостью к болезням для использования в качестве сырья в производстве консервов и детского питания.

Исследования проводили в 2013-2015 гг. в РУП «Институт овощеводства». В качестве объекта использована генетическая коллекция лаборатории столовых корнеплодов и зеленных культур (75 образцов).

Испытание созданных сортов проводили в соответствии с «Методическими указаниями по экологическому испытанию овощных культур в открытом грунте» [2]. Повторность опытов 4-х кратная, площадь учетных делянок 35 м². В процессе исследований проводили фенологические наблюдения, биометрические измерения надземной части растений и корнеплодов, биохимические анализы по определению сухого вещества, каротина, нитратов. Экспериментальные данные обрабатывали методом дисперсионного анализа [1].

При проведении оценки гибридов моркови столовой в 2013-2015 гг. по основным хозяйственным признакам в питомнике конкурсного сортоиспытания было установлено, что наибольшую товарную урожайность формировал гибрид М-12/13 79-85 т/га и гибрид М-20/13 69-80 т/га.

В результате проведенных исследований в 2013-2015 гг. в питомнике конкурсного сортоиспытания выделен гибрид F_1 Вулкан, который передан на Госсортоиспытание в 2015 г.

Гибрид F₁ Вулкан (М-12/13) получен путем скрещивания самонесовместимых линий С-134 и А-99. Окраска поверхности, мякоти и сердцевины корнеплода оранжевая. Форма корнеплода цилиндрическая, тупоконечная. Длина 16-19 см, индекс 3,6-3,9. Форма сердцевины округлая. Сердцевина маленькая, менее 30% диаметра корнеплода. Боковых корней мало, они нитевидные. Глазки мелкие, поверхность гладкая. Корнеплод полностью погружен в почву. На легких почвах выдергивается легко. Назначение – для использования в свежем виде в осенне-зимний период, в консервной промышленности. Гибрид F₁ Вулкан пригоден для использования в качестве сырья в производстве консервов для детского питания.

Гибрид среднеспелый, вегетационный период от полных всходов до спелости 110-115 дней. Общая урожайность корнеплодов 80-85 т/га. Масса товарного корнеплода 95-120 г. Вкусовые качества хорошие, оцениваются в 4,8-5,0 балла. Товарность 95-98%. Лежкость при зимнем хранении 90-95%. Химический состав корнеплодов: сухое вещество 11,7-13,1%, сумма сахаров 6,1-6,4%, содержание каротина 17,4-17,8 мг%.

В результате проведенного биохимического анализа гибридов моркови столовой выделены образцы с высоким содержанием сухого вещества и каротина в корнеплодах М-12/13 и М-20/13.

Установлено, что корнеплоды новых гибридов подходят для промышленного производства соков, цукатов, пюре. Корнеплоды новых гибридов с низким содержанием нитратов до 200 мг/кг пригодны для использования в качестве сырья в производстве консервов и детского питания.

Список использованных источников

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта - М., 1985.- 351 с.
2. Методические указания по экологическому испытанию овощных культур в открытом грунте. Часть 11.- М: Министерство плодоовощного хозяйства, ВНИИССОК, 1985. - 56 с.
3. Бохан, А.И. Селекция и семеноводство моркови столовой: монография / А.И. Бохан, Ю.М. Налобова – Минск: Беларуская навука, 2013. – 207 с.

ПОСЕВНЫЕ КАЧЕСТВА СЕМЯН ПАСЛЕНОВЫХ КУЛЬТУР, ОБЛУЧЕННЫХ ГАММА ЛУЧАМИ Co^{60}

Гулиев Ш.Б

Научно-исследовательский институт овощеводства
Азербайджана
г. Баку, пос. Пиршаги, совхоз № 2, Азербайджан
e-mail: teti_az@mail.ru

Семена являются важным элементом сельскохозяйственного производства и повышение его качества имеет большое значение. Высококачественные семена залог получения высокого урожая и здесь не составляют исключения семена овощных и бахчевых культур.

Одним из методов повышения посевных качеств семян овощных культур является их физическая обработка. К физическим обработкам семян относятся электромагнитное излучение, действие ультрафиолетовыми лучами, облучение в лазерных приборах и т.д. При обработке семян этими методами наряду с повышением посевных качеств семян, повышается урожайность и улучшается качество продукции.

В работах исследователей по обработке семян овощных и бахчевых культур физическими методами получены разные результаты. Так, указывается повышение всхожести семян столовой свеклы и капусты, облученных гамма лучами 100-400 рад [5, 6]. Это получило подтверждение в опытах с семенами столовой моркови, в которых повышается энергия прорастения на 9-13, лабораторная всхожесть на 11,5, полевая всхожесть 15-20% [7]. Однако, не получены значительные различия ни в лабораторных, и ни в полевых показателях всхожести семян дыни, облученных 10 крад гамма лучами Co^{60} [3].

Некоторые авторы с излучением лучей быстрой частоты получили положительные результаты семенами репчатого лука [9], столовой свеклы [1, 2], редиса, столовой моркови [1], огурца [8]. Однако, обработка семян физическими методами отличается нестабильностью полученных данных, а повышение урожайности наблюдается в 60-70% случаях [4].

Несмотря на то, что проведено много опытов по физической обработке семян разных овощных и бахчевых культур, нами не обнаружены данные по обработке семян пасленовых культур, в том числе томата и баклажана. Поэтому мы поставили перед собой задачу – исследование семян этих культур.

Для этого семена разных сортов томата и баклажана облучались в разных дозах на аппарате RXUND-200 в Институте Радиационных Проблем Национальной Академии Наук Азербайджана. В качестве источника лучей использовался изотоп Co^{60} . Основной целью являлось изучение влияния разных доз лучей на всхожесть семян томата и баклажана.

Единицей измерения поглощенной дозы ионизирующего излучения считается грей, т.е. в результате поглощения ионизирующего излучения вещество получило один джоуль энергии в расчете на 1 кг массы.

Определены лабораторные и полевые всхожести (%) необработанных (необлученных) и обработанных (облученных) семян по общепринятой методике.

Полученные данные показывают, что дозы облучения различно повлияли на полевую и лабораторную всхожесть семян томата. При увеличении доз облучения в семенах некоторых сортов наблюдается повышение, а в некоторых понижением их всхожести. Так, при излучении лучами 400 грей во всех сортах наблюдалось понижение лабораторной всхожести на 2-7, полевой всхожести на 6-13%. На сорте Элим при дозе 500 грей всхожесть поднялась на 5-6%, у остальных сортов наоборот наблюдалось понижение на 8-11%. Это можно объяснить разными реакциями семян сортов на обработку этими лучами (табл. 1).

Из опытов по обработке лучами семян баклажана получены иные результаты. Так, при облучении 300 грей семян сортов Биллур и Захра полевая всхожесть была в 1,9-2,6 раза меньше, чем лабораторная всхожесть. А семена сорта Магеррам не дали входов. При облучении семян 400 грей, семена в полевых условиях не дали всходы, а лабораторная всхожесть была в 2,5 раза ниже, чем при излучении 300 грей (табл. 2).

Таблица 1

**Влияние облучения гамма лучами
Co⁶⁰ на всхожесть семян томата (%)**

сорта дозы, всхожесть	Элим	Лейла	Зерраби	№ 588
без облучения (контроль)				
лабораторная	85,0	94,0	95,0	88,0
полевая	78,0	89,0	90,0	85,0
облученные				
400 грей				
лабораторная	81,0	92,0	93,0	81,0
полевая	70,0	83,0	81,0	72,0
500 грей				
лабораторная	90,0	85,0	88,0	80,0
полевая	84,0	81,0	79,0	76,0

Таблица 2

**Влияние облучения гамма лучами
Co⁶⁰ на всхожесть семян баклажана (%)**

сорта дозы, всхожесть	Захра	Биллур	Магеррам
без облучения (контроль)			
лабораторная	81,0	83,0	75,0
полевая	50,0	38,0	40,0
облученные			
300 грей			
лабораторная	76,0	80,0	0
полевая	41,0	30,0	0
400 грей			
лабораторная	30,0	31,0	26,0
полевая	0	0	0

Наблюдения над растениями за вегетационный период показали, что сорта томата по росту, развитию и поражению болезнями не отличались от контрольных вариантов. Рассада баклажана после пересадки в поле плохо развивалась, растения, образуя 1-2 цветка и плода, не могли формировать плоды до технической спелости.

Список использованных источников

1. Блонская А.П., Дятченко Т.И., Борисов М.В. СВЧ-обработка овощных культур /Достижение науки и техники АПК.-1991, № 6. – С. 37.
2. Бутылкин Ф.А., Богун В.П. Активация семян столовой свеклы ЭМПСВЧ-дешевый и эффективный прием повышения урожайности корнеплодов // Сб. статей Пензенской ГСХА. – Пенза, 1998. – С. 100-102.
3. Кучкаров С.К., Тухтамышев А. Влияние предпосевного облучения семян гамма-лучами Co^{60} на рост, развитие и урожай дынь / Вопросы селекции, семеноводства и агротехники овоще-бахчевых культур в Узбекистане // Сб.научн. тр. - Ташкент, 1976.- вып. 12. - С.12-16.
4. Лудилов В.А. Семеноведение овощных и бахчевых культур. - М., 2005. – 391 с.
5. Риза-заде Р.Р. Действие предпосевного облучения семян на рост и развитие моркови. Уч. зап. АГУ, сер. биол. наук, № 4, Баку-1962, 3 с.
6. Риза-заде Р.Р. Использование предпосевного γ -облучения семян для повышения урожая и улучшения качества сырья моркови и капусты // Биологические основы повышения качества семян. – М.: Наука, 1964. – С. 171-173.
7. Сметанина Г.М., Фролова Н.П. Эффективный способ предпосевной обработки семян моркови в условиях Коми АССР // В сб. «Совершенствование технологии выращивания овощных культур в открытом и защищенном грунте Северо-Зап. Зоны РСФСР». - Л., 1985. - С. 13-19.
8. Тареева М.М. Изучение разнокачественности семян огурца и разработка элементов технологии их предпосевной подготовки / Автореф. дисс. на соиск. уч. степени канд. с.х. наук. –М., 1996. - 22 с.
9. Юртаев С.Е., Богун В.П., Рузова И. В. Полезные эффекты предпосевной СВЧ-активации семян и посадочного материала при производстве лука-севка и репки // Сб. науч. ст. Пензенской ГСХА. - Пенза, 1998. - С. 98-100.

УДК: 631.635.2.25.262.445.53.67=943.62.

ЛУКОВЫЕ НА ОРОШАЕМЫХ СЕРО-БУРЫХ ПОЧВАХ АПШЕРОНСКОГО ПОЛУОСТРОВА

Гулиев Ш.Б., Солуянова Т.Г., Асадова А.Ш.

НИИ овощеводства Азербайджана
г. Баку, пос. Пиршаги, совхоз № 2, Азербайджан
e-mail: teti.az.@mail.ru

Одними из самых потребляемых овощных культур являются репчатый лук и чеснок. Репчатый лук и чеснок относятся к луковым овощным растениям. Луковые растения содержат значительно больше сухого вещества по сравнению с другими овощными растениями.

Все виды лука относятся к роду *Allium*, семейству луковые (*Alliaceae*) [2]. На земном шаре насчитывается свыше 400 видов этого рода. К нему относится и лук репчатый. Лук - древняя культура. Более 4000 лет до н.э. лук был известен в странах Азии-Иране, Китае, Индии, Афганистане. Среди луковых овощей наибольшее значение имеет репчатый лук - одна из важнейших овощных культур. Репчатый лук занимает более 95% площади, находящейся под всеми видами лука.

Из овощных культур в настоящее время лук является самым распространенным и наиболее используемым в быту. Это растение выращивается во всех странах, особенно широко в Голландии, Болгарии, Испании [3]. Причиной широкого распространения и использования лука является его вкус и обладание целебными свойствами [1]. Лук играет важную роль в питании человека. Благодаря специфическому запаху и вкусу лук возбуждает аппетит, улучшает пищеварение и кровообращение. Специфический вкус и запах луку придают эфирные масла, содержащие серу и обладающие фитонцидными и дезинфицирующими свойствами. Лук широко используется при переработке и хранении овощей и картофеля, а также в медицине.

Лук содержит очень полезные для организма белки, сахара, минеральные соли, витамины (А, В₁, В₂, С, РР), эфирные масла и другие органические соединения.

По содержанию питательных веществ лук занимает третье место среди всех овощных культур.

Лук употребляется в свежем, жареном и вареном виде. Лук репчатый обладает высокими диетическими, лечебными свойствами и пользуется большим спросом у населения.

Хозяйственная ценность лука заключается еще и в том, что он хорошо сохраняется и им можно пользоваться почти круглый год.

В решении проблемы круглогодичного снабжения населения луком весьма важным вопросом является подбор и создание ассортимента лежких, урожайных сортов репчатого лука.

В этом аспекте с 1966 года селекционерами Азербайджанского научно-исследовательского института было начато глубокое научное исследование, в широком ассортименте интродуцированы отечественные и зарубежные сорта, а также апробированы местные сорта лука народной селекции - всего 85 сортообразцов. Изучение коллекционного материала проводилось на Апшеронском опытном участке института. В результате многолетних исследований были выявлены биологические особенности, урожайность, лежкость и химические качества подопытных сортов. Среди коллекционного материала выявлен ряд сортов, приспособленных к местным условиям Апшерона. Для устранения отдельных недостатков отобранных перспективных сортов исследования продолжались путем многократного отбора и гибридизации. В специфических условиях произрастания некоторые сорта приобрели ряд положительных свойств - лежкость, высокую урожайность. Однако, у этих сортов имелись существенные недостатки, для устранения которых проводилась определенная работа в течение многих лет. В результате многолетних исследований путем гибридизации и отбора получен ряд новых сортов, обладающих высокой лежкостью, урожайностью и красивым видом луковиц стандартной формы.

К числу таких сортов относится и сорт репчатого лука Сабир. Сорт выведен методом свободного переопыления между сортами Онион презентунер эболе х Красный круглый и районирован в республике с 2002 года.

Сорт раннеспелый, после посева семян всходы появляются через 34-37 дней. Вегетационный период (от массовых всходов до массового полегания пера) составляет 112-136 дней. Форма луковицы удлинненно-округлая, цвет светло-красный, наружные чешуи малого количества, количество листьев 12-13, ширина 0,8-1,2 см, длина 20-25 см, масса луковицы 115-168 г, средняя урожайность сорта с гектара 198-210 ц/га.

В среднем в луковицах содержится сухого вещества 8,1-8,9%, общего сахара 5,5-5,9%, витамина С-4,0-6,7мг %.

Для посева семян требуются хорошо удобренные плодородные почвы. Самыми лучшими почвами считаются суглинистые и супесчаные, освобожденные из-под бахчевых, бобовых и других овощных культур.

В зависимости от зон и климатических условий года в республике посев семян лука проводится во второй-третьей декаде февраля - первой-второй декаде марта; осенью - во второй-третьей декаде сентября и в первой-второй декаде октября.

В рядовом способе посева лука оставляют между рядами 45 см, между растениями 5-10 см.

Для получения семян лука луковицы сажают в третьей декаде февраля и начале марта при площади питания 70х15-20 см. Производство семян лука зависит от энергии прорастания, процента качества семян и обеспечения почвы органическими - минеральными удобрениями. В период вегетации уход за растениями проводится согласно принятым комплексным агротехническим мероприятиям.

С гектара сорта Сабир можно получить 600-700 кг высокорепродукционных семян.

Сорт Сабир устойчив к болезням и вредителям.

Почвенно-климатические условия Апшерона при наличии полива дают возможность широкого возделывания репчатого лука.

Чеснок - один из наиболее ценных видов овощей. Он имеет большое народно – хозяйственное значение. Чеснок с давних пор возделывается почти всеми народами мира из-за высоких вкусовых качеств, диетических и целебных свойств [1]. 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 [4]. 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, устойчивых 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.

Погодные условия Апшерона очень изменчивы. Здесь господствуют постоянные ветры. При наличии северных ветров,

которые бывают довольно часто, резко падает температура воздуха. Почвенный покров полуострова очень пестрый.

Почвенно-климатические условия Апшеронской зоны благоприятны для возделывания луковых растений. Климат Апшерона - сухой субтропический, лето умеренно сухое, жаркое, осень солнечная, теплая, зима мягкая.

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, 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 (от 1 до 1,5%), 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.

Важнейшим элементом системы земледелия является научно-обоснованная система удобрения. Именно она, в основном определяет уровень урожайности культур и биохимическое качество продукции [6].

Целью исследований является изучение влияния разных сроков и способов внесения органических и сложных минеральных удобрений на накопление сухой массы, потребление элементов питания, урожай и на его качественные показатели. 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 105⁰ С, содержание сахаров - по Бертрану, витамина С - по Мурри [2, 5].

В исследовательской работе в качестве органического удобрения использовался навоз, в качестве сложного минерального удобрения – нитроаммофоска (НАФК) – с содержанием азота (Н), фосфора (P_2O_5) и калия (K_2O) 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.

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. 1).

Таблица 1

**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%
контроль (б/у)	97,1	35,5	6,1	9,9
30 т навоза (фон)	111,8	36,1	6,3	10,4
фон + НАФК ₉₀	141,0	36,6	6,5	10,7
фон + НАФК ₁₂₀	146,7	36,8	6,6	10,8
фон + НАФК ₁₅₀	164,4	37,1	6,7	11,0
фон + НАФК ₁₈₀	177,4	37,4	6,8	11,1

В этом же случае урожай репчатого лука составил 348,4 ц/га, а прибавка урожая по сравнению с контролем-132 ц/га. Качество урожая также оказалось лучшим при внесении НАФК₁₈₀: содержание сухого вещества-8,2 %, сахара-6,8 %, витамин «С»-6,2 мг % (таблица 2).

Таблица 2

**Действие органических и сложных минеральных
удобрений на урожайность и качество репчатого лука сорта
Сабир**

Схема опыта	Средний урожай ц/га	Сухое вещество %	Саха р %	Витамин С мг%
контроль (б/у)	216,4	6,6	5,3	4,2
30 т/га навоза (фон)	243,3	6,8	5,8	4,6
фон + НАФК ₉₀	276,6	7,0	6,2	4,8
фон + НАФК ₁₂₀	290,7	7,6	6,6	5,3
фон + НАФК ₁₅₀	321,3	7,7	6,7	5,8
фон + НАФК ₁₈₀	348,4	8,2	6,8	6,2

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 и лук сорта Сабир, выращенных в условиях Апшерона, можно сделать следующие выводы:

1. Почвенно-климатические условия Апшерона вполне благоприятны для получения высоких и качественных урожаев чеснока и лука.
2. Самый лучший урожай получен в варианте фон + НАФК₁₈₀: у чеснока – 177,4 ц/га, по сравнению с контролем прибавка составила 80,3 ц/га или же 83,6%; у лука – 348,4 ц/га, по сравнению с контрольным вариантом прибавка составила 132 ц/га.
3. По качественным показателям лучшим оказался этот же вариант: у чеснока сухое вещество - 37,4%, сахар - 6,8%,

витамин С - 11,1мг%; у лука соответственно 8,2%; 6,8% и 6,2 мг%.

Список использованных источников

1. Белик В.Ф., Советкина В.Е. Овощные культуры и технология их возделывания. –М.: ВО «Агропромиздат», 1991. - 233 с.
2. Петербургский А.В. Агрохимия комплексных удобрений. – М.: «Наука», 1975. - 59 с.
3. Марков В. М. Овощеводство. – М.: «Колос», 1978. - 199 с.
4. Симонов А.С. Овощеводство и плодководство. – М.: Агропромиздат, 1986. – С. 117-122.
5. Методы биохимического исследования растений (под ред. А.И. Ермакова). Изд. 3-е. - Л.: ВО «Агропромиздат», ЛО, 1987. - 430 с.
6. Литвинев С.С., Борисов В.А. Экологическое овощеводство и качество продукции // Овощеводство будущего. Новые знания и идеи. Материалы международной практической конференции молодых учёных посвященной 125 летию со дня рождения Н.И. Вавилова. - С. 5.

УДК 631.635.631.8.25.262.35.65.

ВЛИЯНИЕ ВНЕСЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ДОЗ (НОРМ) И СООТНОШЕНИЙ ОРГАНИЧЕСКИХ И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ОВОЩНЫЕ КУЛЬТУРЫ НА АПШЕРОНЕ

Гулиев Ш.Б., Солуянова Т.Г.,

Асадова А.Ш., Мамедова Э.А.

НИИ овощеводства

г. Баку, пос. Пиршаги, совхоз № 2, Азербайджан

e-mail: teti.az@mail.ru

Для удовлетворения суточной потребности взрослого человека в витаминах, минеральных солях, углеводах и других 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 [3].

Для удовлетворения потребности местного населения и для отправки в другие страны овощи в Азербайджане выращиваются на больших площадях (около 80 тыс.га) [1, 2].

Для обеспечения населения продуктами питания, в том числе и овощами, большое значение приобретает увеличение их производства за счет повышения урожайности с гектара. Для этого, наряду с другими факторами, необходимо сохранить и поддерживать плодородие почвы.

Проблема сохранения и дальнейшего повышения плодородия почвы на сегодняшний период является одной из главных задач сельскохозяйственной науки. Наряду с другими агротехническими факторами повышение плодородия почвы можно добиться и рациональным применением 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 [7]. 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. Опыты с внесением сложных удобрений под овощные культуры здесь ещё не проводились, в связи с чем данная работа является очень актуальной. Поэтому нами в 2012-2014 годах проводились исследования.

В нашу задачу входило изучение влияния различных норм (доз) и соотношений органических и сложных минеральных удобрений на урожай и качество основных овощных культур, на динамику питательных веществ в почве и вынос элементов питания этими культурами из почвы.

Почвы опытного участка Апшерона серо-бурые, орошаемые, легкосуглинистые, характеризуются малым содержанием

гумуса (1,5-1,9%), слабо обеспечены усвояемыми формами азота и фосфора (0,13-0,19%) и средне - калием (2,4-2,6%). Легкогидролизуемый азот составляет 70-90 мг/кг, поглощенный аммиачный азот 15,9-19,4 мг/кг, нитратный азот 5,6-7,7%, подвижный фосфор 21,9-23,3 мг/кг, обменный калий 198,8-233,7 мг/кг.

Из-за слабой обеспеченности элементами питания этих почв трудно получить качественный урожай овощных культур. Поэтому в этих почвенных условиях для получения высоких урожаев овощных культур требуется внесение органических и минеральных удобрений.

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 репчатого лука, чеснока, цветной капусты и овощной фасоли в условиях орошаемых серо-бурых почв Апшеронского полуострова.

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.

Посевы и посадки рассады и уходы за растениями проводились в соответствии с агроправилами, принятыми в данной зоне.

Во время вегетации растений отмечены: даты подготовки почвы для опытов, посева, появления единичных и массовых всходов, образования первых настоящих листьев и 4-5 листьев, даты посадки, начала и массовой технической спелости, сбора урожая. Проводили соответствующие измерения, взвешивания.

Под опытные растения органические и минеральные удобрения вносились следующим образом: все нормы навоза и 50% минеральных удобрений перед посевом, посадкой, остальное количество минеральных удобрений в виде подкормки 2 раза: в фазе начала интенсивного развития и через 20-25 дней после первого.

Определяли биохимический состав луковицы репчатого лука, чеснока и головки цветной капусты – содержание сухих веществ путем высушивания при температуре 105°C , сахаров по Бертрану, витамина С по Мурри [6].

Репчатый лук - одна из самых потребляемых овощных культур, занимает около 14 тыс. гектаров посева в государственных и фермерских хозяйствах во всех овощеводческих зонах республики [1]. Апшеронский полуостров по почвенно-климатическим условиям благоприятен для выращивания этой культуры. Здесь достаточное количество тепла, орошения. Частые сильные ветры не приносят вреда трубчатым зеленым листьям, а в легкой песчаной почве хорошо формируются луковицы.

Исследования проводились с районированным сортом репчатого лука Сабир.

Средняя масса луковиц изменялась от 53,5 до 79,1 г. Самая высокая средняя масса луковиц отмечена в варианте фон+НФК₁₇₀, что составило 79,1 г. Это на 25,6 г выше показателя контрольного варианта (53,5 г). А также высокими показателями обладали варианты фон+НАФК₁₅₀ и фон НАФК₁₇₀ (соответственно 69,5 и 69,7 г), у которых значительно выше показатели, чем в контрольном варианте.

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 540,4-551,3 ц/га, что примерно на 52-63%, или на 130-140 ц/га больше, чем показатель варианта без удобрения. Эти варианты дают урожай примерно на 60-70 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.

Качественные показатели лука–репки, полученные из разных норм доз органических и минеральных сложных удобрений, мало различались. Сухое вещество колебалось в пределах 11,40-11,90%, общий сахар 6,09-6,48%, витамин С 5,70-6,60 мг/%. (таблица).

Нами проводились исследования с чесноком сорта Джалилабадский. Средняя масса луковиц чеснока изменялась от 28 до 47 г. Самая высокая средняя масса луковица отмечена в варианте

фон+НАФК₁₇₀, что составило 47 г, т.е. на 19 г выше этого же показателя в контрольном варианте (28 г). Высокими показателями по средней массе луковиц чеснока отличались и варианты фон+ НФК₁₇₀ и фон+ НАФК₁₅₀ (соответственно 40 и 44 г), что значительно выше показателя контрольного варианта.

Совместное внесение органических и сложных удобрений оказалось более эффективным, чем их отдельное внесение. Наиболее эффективным оказалось внесение сложного минерального удобрения НАФК из расчета 170 кг/га действующего вещества. В этом случае урожай чеснока составил 174,5 ц/га, а прибавка урожая по сравнению с контрольным вариантом составила 70,9 ц/га.

Качественные показатели также были наилучшими в варианте с внесением 30 т навоза + НАФК₁₇₀: сухое вещество 37,4%; сахар-6,8%; витамин С-11,1 мг%.

Цветная капуста считается одной из наиболее ценных диетических овощных культур. По питательной ценности цветная капуста стоит выше белокочанной. Цветная капуста скороспела и может давать товарную продукцию на Апшероне почти круглый год. [4, 5].

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 (687г).

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 составило 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.

Таким образом, совместное внесение органических (30 т навоза) и сложных минеральных удобрений (НФК и НАФК) дает положительный результат при выращивании цветной капусты на Апшеронском полуострове.

Исследование по применению органических и сложных минеральных удобрений проводилось и с сортом овощной фасоли Севиндж. Результаты исследований показаны в таблице. Урожай зерна фасоли колебался в пределах 33,8-60,8 ц/га. Все варианты с

применением навоза, нитрофоски и нитроаммофоски значительно превосходили контрольный вариант.

Наиболее эффективным оказался вариант с внесением 30 тонн навоза и сложного минерального удобрения НАФК из расчета 170 кг/га действующего вещества. В этом варианте урожай составил 60,8 ц/га, а прибавка урожая по сравнению с контрольным вариантом составила 27,0 ц/га или 79,9% (таблица).

Как следует из результатов исследований, органические и сложные удобрения при дробном внесении положительно влияют на рост, развитие, урожайность и качество овощных культур.

Список использованных источников

1. 2014-cü ildə tarla bitkilərinin əkin sahəsi, məhsul yığımı və məhsuldarlığı. Azərbaycan Respublikası Dövlət Statistika Komitəsi. Bakı-2-15.
2. Tərəvəzçinin sorğu kitabı, Bakı-Qanun-2006. 296 səh.
3. Белик В.Ф., Советкина В.Е. Овощные культуры и технология их возделывания. – Мю: ВО «Агропромиздат», 1991. - 233 с.
4. Джафаров Ф.А. Опыт выращивания цветной капусты на Апшероне. – Баку, 1992.
5. Джафаров Ф.А., Абасов Р.А. Перспективы развития овощеводства в XXI веке в Азербайджане // «Овощеводство будущего новые знания и идеи». Материалы международной практической конференции молодых ученых, посвященной 125 летию со дня рождения Н.И. Вавилова. - С. 136-139.
6. Методы биохимического исследования растений / (под ред. А.И. Ермакова). -Изд. 3-е. - Л.: ВО «Агропромиздат», ЛО, 1987. - 430 с.
7. Петербургский А.В. Агрохимия комплексных удобрений. – М., 1975. - С. 59.

Таблица

**Действие органических и сложных минеральных удобрений на урожайность и качество
овощных культур (среднее за 2012-2014 гг.)**

варианты признаки	без удобрения (контроль)	30 т навоз (фон)	фон+ НФК ₁₅₀	фон+ НФК ₁₇₀	фон+ НАФК ₁₅₀	фон+ НАФК ₁₇₀
1	2	3	4	5	6	7
репчатый лук сорт Сабир						
средняя масса луковицы, г	53,5	63,1	66,5	79,1	68,5	69,7
средняя урожайность, ц/га	427,3	510,5	545,8	569,4	564,3	578,1
прибавка, ц/га	-	83,2	118,5	142,1	137,0	150,8
прибавка, %	-	17,06	24,55	30,89	28,41	31,75
сухое вещество, %	11,40	11,60	11,45	11,76	11,80	11,90
общий сахар, %	6,09	6,28	6,44	6,44	6,45	6,48
витамин С мг/%	5,70	5,80	5,85	6,00	6,45	6,60
чеснок сорт Джалилабадский						
средняя масса луковицы, г	28	33	38	40	44	47
средняя урожайность, ц/га	103,6	121,7	138,8	149,1	162,1	174,5

Продолжение таблицы						
1	2	3	4	5	6	7
прибавка ц/га	-	18,1	35,2	45,5	58,5	70,9
сухое вещество, %	35,5	36,1	36,6	36,8	37,1	37,4
общий сахар, %	6,1	6,3	6,5	6,6	6,7	6,8
витамин С мг/%	9,9	10,4	10,7	10,8	11,0	11,1
цветная капуста сорт Konsista						
средняя масса головки, г	481	521	565	603	625	687
средняя урожайность ц/га	171,9	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 вещество, %	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, мг/%	19,3	23,5	25,0	21,9	25,1	25,0
овощная фасоль сорт Севиндж						
средняя урожайность ц/га	33,8	40,4	47,0	52,7	56,6	60,8
прибавка, ц/га	-	6,6	13,2	18,9	22,8	27,0
прибавка, %	-	19,5	39	55,9	67,5	79,9

ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ МУЛЬЧИРУЮЩИХ МАТЕРИАЛОВ НА ТЕМПЕРАТУРУ ПОЧВЫ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ КАРТОФЕЛЯ

Гуляева Г.В., Байрамбеков Ш.Б., Соколова Г.Ф.

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

г. Камызяк, Астраханская область, Россия

e-mail: vniio-100@mail.ru

Необходимым условием повышения эффективности картофелеводства является внедрение и усовершенствование современных агротехнологий с учетом почвенно-климатических характеристик для обеспечения условий возделывания картофеля в соответствии с его биологическими требованиями [2]. Для орошаемого земледелия Астраханской области характерно большое разнообразие почвенных разностей и большой набор широкорядных сельскохозяйственных культур. Эти обстоятельства вызывают необходимость изыскивать методы, способствующие сохранению почвенного плодородия, улучшению структуры почвы, повышению ее агропроизводительных свойств [3].

Одним из агротехнических приемов, способствующих улучшению условий выращивания картофеля, является применение мульчирования. Мульчирование – покрытие поверхности почвы слоем неорганических или органических материалов. Этот прием направлен на снижение резких колебаний температуры почвы в верхнем слое, уменьшение поверхностного испарения влаги и снижение численности сорняков.

В современном сельскохозяйственном производстве наиболее распространены неорганические мульчирующие материалы различного химического состава и цвета: черные, прозрачные и белые. Соответственно, каждый мульчирующий материал используется в своих целях [2].

С точки зрения экологической безопасности и сохранения почвенного плодородия более приемлемо применение органических материалов для мульчирования. Органическая мульча имеет разные свойства и по-разному оказывает влияние на растения. Для оптимизации теплового режима мульчирующие средства применяют с

учетом климатической зоны, структуры, состава и цвета поверхности почвы, ее влажности [2]. Кроме того, выбор мульчи во многом зависит от доступности того или иного материала.

С целью усовершенствования элементов технологии проводился подбор различных видов растительных мульчирующих материалов на основе вторичного сырья при выращивании картофеля на фоне капельного орошения.

Одной из основных причин, по которым мульчируют почву, является регулирование температуры. В Астраханской области картофель высаживают дважды в сезон, при различных температурных условиях. Применение мульчирования позволяет смягчить влияние температурного воздействия на почву и растения: при ранней посадке обеспечивается защита растений от заморозков, при летней посадке не происходит перегрева почвы. Для более быстрого прогревания почвы при ранней посадке культуры эффективнее применение темных мульчирующих материалов. При высоких температурных показателях необходимо защитить почву от перегрева, поэтому используют светлые мульчирующие материалы. Так как белый цвет отражает солнечные лучи, то, укрытая светлой мульчей почва, дольше сохраняется прохладной и меньше испаряется влага.

Мульчирование, применяемое в орошаемых условиях на посадках сельскохозяйственных культур, может проводиться одновременно с высадкой рассады или клубней картофеля и раскладкой капельной системы, оно предотвращает нарушение водного баланса почвы.

Объектами исследований были: растительный мульчирующий материал: солома – отходы после обмолота ячменя; рисовая шелуха – отходы рисового производства; опилки – отходы древесины лиственных пород; сорт картофеля Ред Скарлет. Почва участка, расположенного в Камызякском районе, аллювиально-луговая, насыщенная, слоистая, средне и - тяжело-суглинистая, слабозасоленная в верхних слоях и средnezасоленная в слое 0,6-1,0м. Посадка картофеля весной проводилась в I декаде апреля, летняя посадка - в III декаде июля, схема посадки 1,4х0,15м.

Поливы проводились с помощью капельного орошения из расчета 40-55 м³/га в начальный период роста до фазы смыкания ботвы (ежедневно) с постепенным увеличением расхода воды к фазе бутонизация – цветение до 40-60 м³/га. В пахотном слое почвы

влажность поддерживали в пределах 75-85% от ПВ. Оросительная норма составила 2550-2700 м³/га.

Температурный режим почвы – это существенный фактор, влияющий на развитие корневой системы и в целом всего растения. В условиях жаркого засушливого климата Астраханской области влияние этого фактора является особенно важным [1]. Различные свойства мульчирующих материалов и степень аккумуляции ими в почве солнечного тепла оказывают влияние на температурные условия, возникающие в прикорневой зоне растений картофеля.

Нами установлено, что в апреле – мае мульчирование вызывало повышение температуры почвы на глубине 0,10 м на 0,6-0,9° С, по сравнению с контролем (табл.).

Таблица

Влияние различных мульчирующих материалов на температуру почвы на глубине 0,10 м в Камызякском районе (весенняя посадка картофеля)

Показатели	Дата замера температуры							
	Апрель		Май			июнь		
	II	III	I	II	III	I	II	III
Среднесуточная температура воздуха, °С	12,0	13,4	15,1	19,8	22,4	25,5	25,3	28,9
Температура воздуха при проведении учета, °С	19,2	20,3	24,3	23,9	27,4	32,9	33,8	36,7
Контроль без мульчирования, °С	13,8	14,0	14,2	16,0	16,9	22,6	23,8	25,8
Под соломой, °С	-	14,2	14,3	16,6	17,0	21,8	23,3	25,6
Под рисовой шелухой, °С	-	14,6	14,5	16,4	17,3	22,0	22,4	26,3
Под опилками, °С	-	14,1	14,8	16,9	17,6	21,4	22,9	25,5

В июне, с повышением температуры воздуха, выявлена обратная закономерность, т.е. мульчирующие материалы оказывали охлаждающее влияние на почву, в связи с чем, температура под ними понижалась в среднем: в первой декаде на 1,2° С под опилками и 0,6-0,8° С под рисовой шелухой и соломой соответственно.

Следует отметить, что во второй и третьей декадах июня на температуру почвы оказывали влияние не только тип мульчирующего материала, но и вегетирующие растения картофеля, сформировавшие к этому времени большую листовую поверхность, которая прикрывала почву и, тем самым, частично исключалось влияние мульчирования на температуру почвы.

По всем биометрическим показателям на варианте с мульчированием соломой растения имели преимущества в оба срока посадки, и, как следствие, сформировали более высокий урожай клубней, как при весеннем, так и при летнем сроке посадки. Урожайность клубней на варианте с мульчированием соломой превышала контроль на 26,3% при весеннем сроке посадки и на 33,1% при летней посадке.

Таким образом, наблюдения за температурой почвы в посадках картофеля показали, что растительные мульчирующие материалы регулируют термический режим почвы, создавая благоприятные условия для развития корневой системы. Установлено, что по мере затенения растениями поверхности почвы тепловой эффект от мульчирования снижался.

Список использованных источников

1. Байрамбеков Ш.Б. Агроспан ускоряет получение раннего урожая / Ш.Б. Байрамбеков, Е.Д. Гарьянова, З.Н. Аваев [и др.] // Картофель и овощи. – 2012. – № 3. – С. 14.
2. Гиш Р.А. Овощеводство юга России: учебник / Р.А. Гиш, Г.С. Гикало. – Краснодар: ЭДВИ, 2012. – 632 с.
3. Гуляева Г.В. Высокий урожай раннего картофеля / Г.В. Гуляева, Е.Д. Гарьянова, Н.А. Петрова, Н.А. Токарев // Картофель и овощи. – 2013. - №8 – С. 22-24.

**ИЗУЧЕНИЕ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ СОРТООБРАЗЦОВ
КАРТОФЕЛЯ, ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ
ИЗ ГЕРМАНИИ И ГОЛЛАНДИИ**

Эйвазов А.Г., Мамедов Т.А., Насибова М.Ш.

Научно-исследовательский институт овощеводства
Азербайджана

г. Баку, пос. Пиршаги, совхоз № 2, Азербайджан

e-mail: teti_az@mail.ru

Картофелеводство является одной из основных отраслей сельскохозяйственного производства Азербайджана. Практическое значение картофеля очень велико: клубни его используются в пищу, корм и в промышленности для получения крахмала, спирта. Клубни картофеля в зависимости от сортов, от условий возделывания содержат 16-30% крахмала, около 2% жира, около 2% белка, витамины А, В, В₂, В₆, С, Н, К. [1]. По количеству употребления населением картофель составляет значительную долю пищевого рациона и является «вторым хлебом» [2].

По статистическим данным Кабинета Министров Республики годовая норма употребления картофеля на душу населения составляет 44,3 кг. Посевная площадь картофеля в 2015 году в Республике составило около 61 тыс. га. Необходимо отметить, что в связи с низкой урожайностью внутреннее производство картофеля не полностью обеспечивает увеличивающуюся ежегодно потребность населения Республики как в продовольственном, так и в семенном картофеле. В Республику привозится из разных стран: в том числе из Ирана, Турции, России, Белорусии, Польши и др. в больших объемах продовольственный и семенной картофель. Наряду с другими факторами, отсутствие в Республике высокоурожайных сортов картофеля, устойчивых к болезням и вредителям является одной из причин низкой урожайности.

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].

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. Однако, вышеизложенные причины затрудняют достижение намеченных целей, в частности, отсутствие высокоурожайных сортов картофеля разной сроков спелости, устойчивых к болезням и к вредителям, что и делает необходимым проведение научно-исследовательских работ в этих направлениях.

В связи с выполнением проекта «Развитие семеноводства картофеля в Азербайджане, свободного от болезней» в апреле 2014 года по инициативе ФАО был привезен семенной материал 19-и сортов картофеля из Германии (10 сортов) и Голландии (9 сортов).

Семенной картофель передан в «Государственную Комиссию по испытанию достижений селекции и охране». С их помощью сортообразцы посажены в трех регионах Азербайджана: в селе Славянка Кедабекского района, в селе Мухтария Шамкирского района и в селе Кобер Зейзид Шекинского района. Полученные сортообразцы в 2015-ом году также посажены и в Джалилабадском районе. В этих местах посадка картофеля проведена предусмотренной методикой в 4-х повторностях. Площадь каждой повторности составляла 28 м².

Село Славянка Кедабекского района является горной местностью и расположено на высоте 1700 метров над уровнем моря. Во всех местах посадка картофеля произведена в середине апреля месяца. Посадка в апреле месяце для села Славянка считается оптимальным сроком, а для низменных районов оптимальным сроком посадки считается с 20-го февраля до 15-го марта. Задержка в посадке в низменных районах связана с поздним поступлением семенного материала в Республику.

С целью демонстрации привезенных в Республику сортообразцов картофеля были организованы семинары во всех четырех местах в два срока. Первые из них были организованы 15-20 июля 2014 года. В семинарах участвовали сотрудники Аграрно-научно Информационно-консультативного Центра и Азербайджанского НИИ Овощеводства, преподаватели и студенты Аграрного Университета Республики, специалисты по семеноводству

районных исполнительных властей, сотрудники Государственной Комиссии по испытанию достижений селекции и охране, местные фермеры-картофелеводы и др.

Всеми участниками рассмотрены состояние растений, привезенных и местных сортов картофеля, их площади участков (повторности), степени цветения, преждевременного опадания цветков, поражения болезнями и вредителями. В это время растения картофеля были в фазе цветения.

В таблицах 1 и 2 показаны некоторые морфологические признаки и поражаемость картофеля болезнями на Кедабекском Госсортоучастке в 2014 году. Болезни картофеля, такие, как фитофтора, фузариоз и т.п. делают картофель непригодным для еды [7] и одна из причин низкой урожайности картофеля – высокие потери урожая от болезни фитофтороза [4]. Исходя из этого, нами в этом регионе была проведена оценка поражаемости картофеля фитофторой. Результаты у некоторых сортов таковы: Bernina-100%, Liliana-98%, Concordia-82%, Bellorosa-76%, Captiva-70% и т.д. (табл. 2).

Одной из распространенных болезней растений картофеля является макроспориоз [5]. В табл. 3 приведены данные поражаемости сортообразцов картофеля с макроспориозом в селе Мухтария Шамкирского района в 2014 году. Результаты исследований показали высокую поражаемость макроспориозом сортов Liliana-84%, Catania-78%, Bellorosa-70%, Vermina-62% и т.д.

Из-за поздней посадки сортообразцов картофеля в селе Кобер Зейзид Шекинского района фаза клубнеобразования попала в жаркие дни. Данные поражения макроспориозом картофеля в этом регионе приведенные в табл. 4 показывают, что есть как устойчивые, так и чувствительные сорта к этой болезни. На некоторых сортах отмечен макроспориоз: Mozart-36%, Red Scarlet-20%, Sifra-54%, Bellorosa-40,8%, Captiva-40,8%, Jelly-10% (табл. 4).

Таблица 1

**Некоторые морфологические признаки сортообразцов картофеля на Кедабекской
Госсортоучастке привезенные в Азербайджан в 2014 году по проекту: «Развитие
семеноводства картофеля в Азербайджане свободного от болезней ТСП/АЗЕ/3402»**

№	Названия сортов	Код Гос. Ком.	Площадь делянки, м ²	Куст: прямостоящее; наклонные	Длина листа: Короткий (9-15 см); Средний (16-21 см); Длинный (22-40 см)	Окраска листа: светло- зеленая, темно- зеленая, зеленая	Окраска венчика: светло- фиолетовая, сине- фиолетовая, белая, фиолетовая
1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Сорта из Германии</i>							
1	<i>Bermina</i>	1450174	28	<i>накл.</i>	<i>короткие</i>	<i>св.зел.</i>	<i>фиолет.</i>
2	<i>Captiva</i>	1450158	28	<i>прямост.</i>	<i>короткие</i>	<i>зел.</i>	<i>светло- фиолет.</i>
3	<i>Catania</i>	1450190	28	<i>прямост.</i>	<i>короткие</i>	<i>зел.</i>	<i>белая</i>
4	<i>Concordia</i>	1450123	28	<i>накл.</i>	<i>короткие</i>	<i>зел.</i>	<i>белая</i>
5	<i>Elfe</i>	1450131	28	<i>накл.</i>	<i>короткие</i>	<i>зел.</i>	<i>фиолет.</i>
6	<i>Jelly</i>	1450166	28	<i>прямост.</i>	<i>короткие</i>	<i>св.зел.</i>	<i>белая</i>
7	<i>Julinka</i>	1450204	28	<i>прямост.</i>	<i>короткие</i>	<i>зел.</i>	<i>белая</i>
8	<i>Liliana</i>	1450140	28	<i>накл.</i>	<i>короткие</i>	<i>св.зел.</i>	<i>фиолет.</i>

Продолжение таблицы 1							
1	2	3	4	5	6	7	8
9	Viviana	1450182	28	<i>прямост.</i>	<i>короткие</i>	<i>зел.</i>	<i>белая</i>
10	Bellorosa	1450212	28	<i>накл.</i>	<i>короткие</i>	<i>св.зел.</i>	<i>белая</i>
<i>Сорта из Голландии</i>							
1	Colomba	1450034	28	<i>прямост.</i>	<i>короткие</i>	<i>св.зел.</i>	<i>белая</i>
2	Fabula	1450042	28	<i>накл.</i>	<i>короткие</i>	<i>св.зел.</i>	<i>белая</i>
3	Farida	1450050	28	<i>прямост.</i>	<i>короткие</i>	<i>зел.</i>	<i>белая</i>
4	Iryna	1450069	28	<i>прямост.</i>	<i>короткие</i>	<i>св.зел.</i>	<i>белая</i>
5	Mozart	1450077	28	<i>накл.</i>	<i>короткие</i>	<i>св.зел.</i>	<i>белая</i>
6	Panamera	1450085	28	<i>накл.</i>	<i>короткие</i>	<i>св.зел.</i>	<i>белая</i>
7	Red Scarlet	1450093	28	<i>прямост.</i>	<i>короткие</i>	<i>зел.</i>	<i>белая</i>
8	Sifra	1450107	28	<i>накл.</i>	<i>короткие</i>	<i>зел.</i>	<i>белая</i>
9	Slyvana	1450105	28	<i>накл.</i>	<i>короткие</i>	<i>св.зел.</i>	<i>белая</i>

Таблица 2

**Поражаемость фитофторой привезенных и местных сортов
картофеля на Кедабекском Госсортоучастке в 2014 году
(в баллах 4-х кратных)**

№	Названия сорт	Количество растений, штук	Балл				Поражаемость, в %-х
			1	2	3	4	
1	Colomba	100	4	2	0	0	8
2	Farida	100	0	0	0	0	0
3	Fabula	100	0	0	0	0	0
4	Iryna	100	0	0	0	0	0
5	Mozart	100	0	0	0	0	0
6	Panamera	100	0	0	0	0	0
7	Elfe	100	4	0	0	0	4
8	Sifra	100	0	0	0	0	0
9	Red Scarlet	100	4	4	0	0	12
10	Slyvana	100	0	0	0	0	0
11	Catania	100	0	4	20	3	80
12	Bellorosa	100	4	6	20	0	76
13	Bernina	100	0	20	20	0	100
14	Liliana	100	0	3	4	20	98
15	Jelly	100	0	0	0	0	0
16	Concordia	100	0	20	10	10	82
17	Captiva	100	0	20	10	0	70
18	Julinka	100	10	14	0	0	28
19	Viviana	100	10	10	4	0	42
20	Telman, st	100	0	0	0	0	0
21	Amiri-600, st	100	0	0	0	0	0

Таблица 3

**Поражаемость сортообразцов картофеля макроспориозом
в селе Мухтария Шамкирского района в 2014 году
(в баллах, 4-х кратных)**

	Названия сортов	Количество растений, штук	Балл				Поражаемость, в %-х
			1	2	3	4	
Сорта из Германии							
1	Bermina	100	0	10	14	0	62
2	Captiva	100	4	0	0	0	4
3	Catania	100	0	4	10	10	78
4	Concordia	100	4	4	0	0	12
5	Elfe	100	0	4	4	0	12
6	Jelly	100	0	0	0	0	0
7	Julinka	100	4	0	0	0	4
8	Liliana	100	0	0	20	6	84
9	Viviana	100	4	4	4	0	24
10	Bellorosa	100	4	13	0	10	70
Сорта из Голландии							
11	Colomba	100	0	0	0	0	0
12	Fabula	100	4	3	0	0	10
13	Farida	100	4	1	0	0	6
14	Iryna	100	0	0	0	0	0
15	Mozart	100	0	0	0	0	0
16	Panamera	100	0	0	0	0	0
17	Red Scarlet	100	0	0	0	0	0
18	Sifra	100	0	0	0	0	0
19	Slyvana	100	0	0	0	0	0
20	Amiri-600, st	100	2	4	2	0	10
21	Telman, st	100	6	3	0	0	12

Таблица 4

**Поражаемость сортообразцов картофеля макроспориозом
в селе Кобер Зейсед Шамкирского района в 2014 году
(в баллах, 4-х кратных)**

№	Названия сортов	Количество растений, штук	Балл				Поражаемость, в %-х
			1	2	3	4	
Сорта из Голландии							
1	Colomba	0	0	0	0	0	0
2	Fabula	50	0	0	0	0	0
3	Farida	50	0	0	0	0	0
4	Iryna	50	0	0	0	0	0
5	Mozart	50	4	4	2	0	36
6	Panamera	50	0	0	0	0	0
7	Red Scarlet	50	4	3	0	0	20
8	Sifra	50	4	4	5	0	54
9	Slyvana	50	0	0	0	0	0
Сорта из Германии							
1	Bermina	50	0	0	0	0	0
2	Captiva	50	4	4	4	0	40,8
3	Catania	50	0	0	0	0	0
4	Concordia	50	0	0	0	0	0
5	Elfe	50	0	0	0	0	0
6	Jelly	50	3	1	0	0	10
7	Julinka	50	0	0	0	0	0
8	Liliana	50	0	0	0	0	0
9	Viviana	50	0	0	0	0	0
10	Bellorosa	50	4	4	3	0	40,8

На следующих семинарах, состоявшихся с 6-го по 8-е ноября 2014 года, то есть после сбора урожая были обсуждены результаты испытания первого года 19 сортов образцов картофеля поступившего из Голландии и Германии и посаженные в трех выше упомянутых регионах Республики.

Следует отметить, что среди изученных сортов образцов, привезенных из Германии и Голландии и посаженные в 2014-2015 годах в четырех регионах Азербайджана, выявлены высокоурожайные и устойчивые к грибковым болезням сорта картофеля. Данные по урожайности сортов картофеля приведены в табл. 5. Так, в селе Славянке Кедабекского района по урожайности отметились сорта из Голландии: Irina-206 цен/га, Fabula-163,8 цен/га, Farida-149,8 цен/га; сорта из Германии: Jelly-190,1 цен/га, Captiva-144,5 цен/га, Bellorosa-131,7 цен/га и др. Данные по урожайности в Шамкирском районе были высокие в сравнении с Кедабекским районом. Урожайность сортов из Германии составила: Elfe-470, Julinka-444, Concordia-388, Bellorosa-382 цен/га, а сортов из Голландии: Colomba-520, Sifra-499, Fabula-468, Slyvana-460 цен/га. В Джалилабадском районе высокоурожайными были сорта: Elfe, Bellorosa, Concordia, Liliana из Германии, а также сорта: Sifra, Colomba, Fabula и Farida, привезенные из Голландии.

Таким образом, среди изученных 19 сортов образцов, интродуцированных из Германии и Голландии по линии ФАО выявлены как устойчивые к грибковым болезням, так и высокоурожайные сорта картофеля, которые необходимо использовать для развития семеноводства картофеля в Азербайджане.

Таблица 5

**Урожайность сортообразцов картофеля привезенных из Германии и Голландии
(среднее, за 2014-2015 год)**

№	Названия сортов	Урожайность, ц/га						
		Кедабек			Шамкир			Джалилабад
		2014	2015	среднее	2014	2015	среднее	2015
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Telman, st.	169	148	158,5	105	312	209	345
2	Amiri-600, st.	112	0	112	119	0	119	0
Сорта из Германии								
3	Catania	98	141	119,2	287	321	304	327
4	Bellorosa	110	153	131,7	221	543	382	584
5	Bernina	76	96,7	86,35	203	354	279	342
6	Liliana	78	103	90,35	112	463	288	473
7	Jelly	215	165	190,1	296	447	372	431
8	Concordia	108	115	111,3	192	584	388	487
9	Captiva	139	150	144,5	131	313	224	348
10	Julinka	118	141	129,7	295	592	444	453
11	Viviana	106	72,9	89,45	153	438	296	453
12	Elfe	121	118	119,3	311	629	470	720

Продолжение таблицы 5								
Сорта из Голландии								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
13	Panamera	169	98,2	133,6	372	293	333	300
14	Colomba	100	93,7	96,85	443	596	520	625
15	Farida	176	124	149,8	324	563	444	572
16	Fabula	210	118	163,8	350	585	468	580
17	Red Scarlet	117	110	113,6	240	468	354	491
18	İrina	206	0	206	363	0	363	0
19	Sylvana	117	110	113,6	452	468	460	498
20	Sifra	149	115	131,8	282	715	499	766
21	Mozart	155	116	135,6	118	462	290	498

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. Hüseynov K.Q. Kartof bitkisinin xəstəlik və zərərvericiləri, onlara qarşı mübarizə tədbirləri, Gəncə. 2015. 21 səh.
4. Зенкевич С.В. Особенности защиты картофеля от фитофтороза // Сборник научных трудов / Белорусская сельскохозяйственная академия. - Горки, 2001. – С. 12-18.
5. Abdullayev V.T., Nəsiyova M.Ş. Kartofdan yüksək məhsul almağın səmərəli üsulları. Bakı “Təknur”. 2014. -23 səh.
6. Abdullayev V.T., Nəsiyova M.Ş. Kartofun saxlanması. Bakı «Təknur». 2014. -14 səh.
7. Герасимова А.В. Болезнь фитофтора и фузариум на картофеле //Весці Акадэміі навук БССР. Сер. Біялагічных навук. - 2001. -№6. - С. 37-43.

УДК 621.791.927.5:631.3

БЕЗПЕЧНЕ ПІДВИЩЕННЯ ДОВГОВІЧНОСТІ ДЕТАЛЕЙ ДЛЯ ОРГАНІЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА

Калінін О.Є., Василенко М.О.

Національний науковий центр «Інститут механізації та
електрифікації сільського господарства»
сmt. Глеваха, Київська обл., Україна
e-mail: kalinin.olexandr@gmail.com

Вітчизняні робочі органи ґрунтообробних машин, що виготовляються в основному зі сталей Л53, 65Г, 70Г та 45 мають менший ресурс порівняно зі закордонними аналогами, виготовленими зі зносостійких матеріалів чи з наплавленням твердими сплавами на їх робочі поверхні. Але такі іноземні деталі мають в своєму хімічному складі хімічні елементи (Pb, В, Cr, Co, Ni, Mo), що відносяться за ГОСТ 17.4.1.02-83 до хімічних речовин першого чи другого класу

небезпеки, які, потрапляючи до ґрунту з викидів, скидів та відходів, мають сильний чи помірний вплив на харчову цінність сільськогосподарської продукції.

Тому культиваторні лапи і диски важких борін, що використовуються в органічному землеробстві, доцільно виготовлювати зі звичайних сталей Л53, 65Г, 70Г, 45 та підвищувати їх довговічність модифікуванням робочих поверхонь і створенням зносостійких мартенситних структур у поверхневому шарі. При такому зміцненні змінюється лише структура сталі, а не її хімічний склад.

Одним із перспективних способів модифікування поверхні у вартісному і технологічному співвідношенні є спосіб електроконтактного оброблення деталей (пат. № 97874, Україна, ННЦ «ІМЕСГ»).

За допомоги іскрового емісійного спектрометра Q2 ION фірми BrukerElemental на зразку зміцненому електроконтактним обробленням на режимних показниках: сила струму 430-480 А, напруга на дузі 45-48 В, температура охолоджуючої рідини (вода) 20-60° С; нами було встановлено розподіл масової долі вуглецю (С) за шириною зміцненого поверхневого шару сталі 70Г (рис.).

Зміна інших хімічних елементів, що входить до хімічного складу сталі 70Г складала лише близько одної сотої проценту.



Рис. – Зміна масової долі вуглецю (С) за шириною поверхневого шару сталі 70Г після електроконтактного оброблення (L)

Отже, за шириною поверхневого шару сталі 70Г після електроконтактного оброблення масова доля вуглецю (С) спадає.

Після вимірів на твердомірі ТКП-1 ГОСТ 9030-75 твердість незагартованої сталі 70Г складала 26-27 HRC, сталі 70Г після електроконтактного оброблення складала 62-63 HRC.

Таким чином, значне підвищення твердості сталі, а значить і зносостійкості, як однієї з її складової, після оброблення не можна пояснити незначним підвищенням масової долі вуглецю і відбулося внаслідок зміни її структури.

УДК 635.64:631.52

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ СЕЛЕКЦИИ ТОМАТА В ФГБНУ ВСТИСП

Козак В.И., Юдаева В.Е., Бохан А.И.

ФГБНУ «Всероссийский селекционно-технологический
институт садоводства и питомниководства»

г. Москва, Россия

e-mail: alexboxan@rambler.ru

Для селекции промышленных сортов томата значительную ценность представляют штамбовый тип растения, обеспечивающий ряд технологических преимуществ перед обычными сортами. Компактный прямостоячий габитус растения позволяет осуществлять междурядную обработку в течение длительного вегетационного периода, проводить уборку плодов с применением средств частичной или полной механизации.

При выращивании рассады штамбовые растения не вытягиваются, лучше переносят пересадку. Плоды штамбовых растений имеют меньший контакт с почвой, что снижает их поражаемость болезнями.

Целью наших исследований являлось создание новых штамбовых сортов томата с комплексом хозяйственно ценных признаков для условий Центрального региона России.

Исследования проводили в 2012-2015 гг. в ФГБНУ ВСТИСП (Центральный регион России). В качестве объекта использованы

селекционные образцы томата лаборатории овощных культур и картофеля Центра генофонда и биоресурсов растений ФГБНУ ВСТИСП. Агротехнические мероприятия – общепринятые для открытого грунта Московской области [2]. Испытание созданных сортов проводили в соответствии с «Методическими указаниями по экологическому испытанию овощных культур в открытом грунте» [3]. Экспериментальные данные обрабатывали методом дисперсионного анализа [1].

В конкурсном испытании в 2013-2014 гг. перспективных линий томата в открытом грунте в сравнении со стандартным сортом Ямал-200 лучшие результаты показали три линии в группе скороспелых (вегетационный период до 105 дней) - 75-14; 175/1-13-16-14; 11-05-2-74-14. Последние две отличаются хорошей отдачей раннего урожая (103,5-119,7% к стандарту). Линия 11-05-2-74-14 общую и товарную продуктивность имеет на уровне стандарта.

Скороспелые (101-103 дня) линии - 169-13-87-14; 75-14 по отношению к стандарту не отличались дружностью созревания (55,2-77,1%) и уступали по общему урожаю (90,8-93,4%), хотя линия 75-14 по выходу товарных плодов (1,55 кг/растений) была на уровне стандарта (100,3%) и имела более крупные товарные плоды (67,4 г).

Среди скороспелых наиболее перспективными для дальнейшего испытания были штамбовые детерминантные линии 175/1-13-16-14, 11-05-2-74-14, имеющие округлую, плоскоокруглую форму плодов с красной окраской.

В группе раннеспелых - линии 111-14 и 85-14 (108 дней от массовых всходов до созревания) превышают стандарт по общей продуктивности на 104,9-146,8%, товарности (103,1-152,0%) и средней массе товарного плода (70,1-73,1 у стандарта 61,6 г). Кроме того, у этих линий встречаются плоды массой 260-360 г, тогда как у стандарта самые крупные плоды составляли 140 г.

Для внесения в Госреестр РФ для выращивания в Центральных районах Нечерноземной зоны представлена Линия - 85-14 под названием Заря Подмосковья. Новый сорт штамбовый детерминантный, высотой главного стебля 40-60 см, соцветие простое. Плоды крупные (до 360 г), плоскоокруглой и округлой формы с камерностью 4-8 гнезд. Завязываются над 7-8 кистью, плодоножка с сочленением. Окраска незрелого плода зеленая с темными пятнами у плодоножки, спелого плода - розовая. Плоды предназначены для потребления в свежем виде и консервирования.

При выращивании в открытом грунте, особенно на больших площадях, сорт томата Заря Подмосковья не требует подвязки и пасынкования. Для увеличения выхода товарной продукции плоды лучше собирать бурыми, тогда они хорошо переносят транспортировку и менее подвержены растрескиванию. Вкусовые качества плодов хорошие. Содержание сухих веществ (весовой метод) 7,1%, аскорбиновой кислоты (по ГОСТ РФ 53693-2009) 10,11 мг/100 г, (Ph) кислотность - 4,13. Общая продуктивность до 3,1 кг/растения (651 ц/га), 25-30% плодов созревают до 15 августа, товарность 77-80%.

В конкурсном испытании в 2014-2015 гг. участвовали 3 линии со штамбовым типом растения и плоскоокруглыми плодами, имеющими зеленое пятно у основания плода.

По комплексу хозяйственно ценных признаков – раннеспелостью (107 дней), хорошей отдачей раннего (72,3% от общего урожая) и товарного урожая (82,1% от общего), отсутствием больных плодов выделилась линия 201-09, со средней массой товарного плода 50,6 г.

Линии 6-05 и 11/05-2/224-011 более крупные плоды (76,2 и 72,3 г) имеют первые плоды массой 170-215 г, однако при хорошей общей продуктивности товарность плодов снижена из-за поражения плодов вирусными болезнями, где потери доходили до 50%.

Для передачи в систему Госсортоиспытания для выращивания в Центральном регионе России представлена линия 201-09 под названием Лавина.

Новый сорт Лавина имеет штамбовые детерминантные компактные растения с высотой главного стебля до 60 см. В отличие от других сортов характерной особенностью сорта является образование 3-4 сложных и очень сложных кистей с плодами на главном стебле над 6-7 листом, далее через 2 листа. Образующиеся пасынки очень сильные и имеют по 1-2 сложные кисти. Плодоножка с сочленением. Средняя урожайность сорта за годы испытания составила 400-435 ц/га. Плоды плоскоокруглые, слабо и средне ребристые, незрелые с темным пятном у основания, а при созревании имеют гляцевую ярко выраженную красную окраску. Плоды предназначены для потребления в свежем виде, консервирования и переработки на томатопродукты. Вкусовые качества плодов хорошие. Содержание растворимых сухих веществ 6,0%, аскорбиновой кислоты 11,82 мг/%, кислотность 0,52% в пересчете на яблочную кислоту,

хороший показатель антиоксидантной активности 10,9%. Доля сухого вещества 8,8%.

При выращивании в открытом грунте, особенно на больших площадях можно использовать схему посадки 70х40-60 см – тогда проводится тракторная обработка в одном направлении и 70х70 см обработку (культивацию и окучивание) проводят в двух направлениях. Сильное загущение посадок в поле увеличивает общий урожай с единицы площади, но уменьшает массу товарного плода, уменьшает просыхание растений в утренние часы, увеличивает накопление вирусных и грибных заболеваний. Для увеличения выхода товарной продукции плоды следует собирать в фазу бурой спелости, тогда они хорошо переносят транспортировку, менее растрескиваются. При перезревании плоды в поле подвергаются таким заболеваниям как водянистая гниль. Не отмечено поражение плодов вершинной гнилью, корневыми гнилями, опробковением корней и мучнистой росой.

Список использованных источников

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. - М., 1985. - 351 с.
2. Козак В.И. Агротехника томата в открытом грунте Московской области при поддержании генофонда из мировой коллекции ВИР // Научно-практический журнал «Овощи России». - 2012. - № 3. - С. 58-61.
3. Методические указания по экологическому испытанию овощных культур в открытом грунте.- М., 1985. - 30 с.

ГОСПОДАРСЬКО-БІОЛОГІЧНА ОЦІНКА СОРТІВ ПАСТЕРНАКУ ПОСІВНОГО

Комар О.О.*

Національний університет біоресурсів і
природокористування України

м. Київ, Україна

e-mail: komaroff201519@gmail.com

Ключові слова: пастернак посівний, сорт, хімічний склад, оцінка, якість.

Вступ. Основою всіх технологій в овочівництві є насіння та посадковий матеріал. За даними статистики продуктивність праці в аграрному секторі майже на 20% залежить від стану селекційних досліджень, на ефективність яких безпосередньо впливають економічні і правові умови, пов'язані зі створенням та використанням нових сортів [3].

Пастернак є дворічною культурою, яка відноситься до родини Селерових. Розквіт популярності припав на XII–XVII століття. В Україні він використовувався разом з ріпою в якості основного продукту харчування в зимовий час. Однак з поширенням картоплі поступово популярність пастернаку зійшла нанівець. Пастернак має надзвичайно приємний пряний смак і сприятливо впливає на організм людини [4].

Збільшення врожаю пастернаку повинне бути здійснене на основі підвищення культури землеробства, широкого використання досягнень аграрної науки і забезпечення посівів високосортним насінням [6].

Питання про використання насіння певних сортів та гібридів необхідно вирішувати в кожному господарстві окремо керуючись їх споживчими характеристиками, результатами маркетингових досліджень та можливостями отримання прибутку [5].

Мета досліджень. Основною метою досліджень було виділити найбільш урожайні, з високою товарністю та якістю продукції сорти пастернаку посівного в умовах правобережного Лісостепу України.

Методика проведення досліджень. Дослідження проводилися в НДП «Плодоовочевий сад» НУБіП України на кафедрі овочівництва

протягом 2015 року. Ґрунт дослідної ділянки дерново-середньоопідзолений, характеризується такими показниками: рН сольової витяжки – 6,6, вмістом гумусу – 1,48%, вмістом гідролізованого азоту – 32,1 мг/кг, рухомого фосфору – 52 та калію – 29 мг/кг.

Для досліджень відбирали сорти пастернаку, поширені в Україні, а саме: вітчизняні сорти Петрик, Стимул, Пульс та німецької селекції Борис.

Дослід проводився згідно з Методикою дослідної справи в овочівництві та баштанництві [2]. Розмір облікової дослідної ділянки становив 5,1 м², повторність чотири разова. Варіанти у досліді розміщували систематичним методом. Попередником були баштанні культури. Насіння пастернаку висівали широкорядним способом із відстанню між рядками 45 см. Строк висіву насіння – перша декада травня. У фазі першої–другої пари справжніх листків формували густоту рослин, залишаючи в рядках рослини на відстані 10 см.

На кожній обліковій ділянці відмічали по 10 дослідних рослин, за якими проводили фенологічні спостереження та біометричні вимірювання. Початком кожної фенологічної фази вважали дату, коли в неї вступало 10% рослин, а датою масового настання фази – 75% рослин. Облік врожайності проводили методом суцільного збору, зважували коренеплоди із всієї облікової ділянки і поділяли на товарні та нетоварні [2].

Технологія вирощування пастернаку посівного, за виключенням досліджуваних елементів, була загальноприйнятою для регіону.

Коренеплоди оцінювали за основними господарсько-біологічними, біохімічними та технологічними показниками за загальноприйнятими методиками [1].

Результати досліджень. Найбільшу врожайність забезпечив сорт Стимул 37,2 т/га, що показав приріст порівняно із контролем на 5,7 т/га, або 15,3%. Також спостерігається висока врожайність і у сорту Пульс – 32,5 т/га, що на 3,1% перевищив контроль. Сорт Петрик взятий за контрольний варіант забезпечив середню врожайність 31,5 т/га. Потрібно зазначити, що найменшою врожайністю характеризується сорт Борис – 30,7 т/га, що на 0,8 т/га або 2,5% менша порівняно із контрольним варіантом (табл. 1).

Таблиця 1

Урожайність коренеплодів пастернаку залежно від сорту

Сорт	Середня урожайність, т/га	Відхилення від контролю,		Товарність, %	Середня маса коренеплодів, г
		т/га	%		
Петрик (контроль)	31,5	–	–	87	143
Стимул	37,2	5,7	15,3	95	163
Борис	30,7	–0,8	2,5	92	142
Пульс	32,5	1,0	3,1	94	147
НІР ₀₅	3,8				

Найменша середня маса коренеплоду у сорту Борис 142 г. Найбільша середня маса коренеплоду у сорту Стимул 163 г, що на 20 г вище за контроль. Відповідно середня маса коренеплоду у сорту Пульс – 147 г і у сорту Петрик – 143 г.

Високий вихід товарності коренеплодів мали сорти: Стимул – 94%; Пульс – 94% та Борис – 92%. Тоді як на контролі товарність коренеплодів становила 87%.

Пастернак характеризується високим біохімічним складом (табл. 2). Найвищий вихід сухих речовин спостерігався у сорту Петрик 24,2% та Борис 23,8%. Найменший вихід сухої речовини у сорту Стимул 21,2% та Пульс 21,5%. Найвищий вихід загального цукру має сорт Петрик 6,0%, дещо нижчий вміст у сорту Борис 5,3%. Вміст загального цукру у сорту Стимул порівняно із контролем на 2,0% нижчий, а у сорту Пульс на 1,4%. Вміст вітаміну С коливається від 19,0 у сорту Пульс до 15,0 мг/100 г у сорту Петрик.

Пастернак характеризується низьким накопиченням нітратів. У середньому вміст нітратів у сортів становив: Борис – 66, Петрик – 64, Пульс – 60 та Стимул – 50 мг/кг сирової маси. Вміст нітратного азоту у досліджуваних сортів становив у межах гранично допустимої концентрації.

Таблиця 2

Основні біохімічні показники коренеплодів пастернаку

Сорт	Суша речовина, %	Загальний цукор, %	Вітамін С, мг/100 г	Нітрати, мг/кг сирової маси
Петрик (контроль)	24,2	6,0	15,0	64
Стимул	21,2	4,0	16,7	50
Борис	23,8	5,3	18,6	66
Пульс	21,5	4,6	19,0	60

Висновки. Використання сортових рослинних ресурсів є однією з найважливіших ланок сільського господарства – основою економічного і соціального розвитку. Найефективнішим та економічно вигідним є широке впровадження нових сортів та гібридів з генетично визначеним рівнем адаптування до умов ґрунтово–кліматичних умов їх вирощування.

У результаті досліджень встановлено, що для одержання високої врожайності та доброї якості продукції пастернаку потрібно в умовах правобережного Лісостепу України вирощувати вітчизняні сорти Стимул та Пульс.

Список використаних джерел

1. Методика визначення показників якості рослинної продукції / За ред. О.М. Гончара, А.В. Андрущенко, А.В. Бількевича та ін. – К.: «Алефа», 2000. – 114 с.
2. Методика дослідної справи в овочівництві та баштанництві / За ред. Г. Л. Бондаренка, К. І. Яковенка. – Х.: «Основа», 2001 – 369 с.
3. Захарчук О.В. Сорт як інноваційна основа розвитку рослинництва / О.В. Захарчук // Агроінком. – 2009. – № 5–8. – С. 17–22.
4. Красочкин В.Т. Культурная флора СССР. Т. 19. Корнеплодные растения / В.Т. Красочкин, Б.И. Сечкарев, Л.В. Сазонова, Л.И. Левантовская.- Л.: Колос, 1971. – 436 с.
5. Корнієнко С.І. Особливості технології вирощування малопоширених овочевих рослин / С.І. Корнієнко, В.В. Хареба, О.В. Хареба, О.В. Позняк.- Вінниця: ТОВ «Нілан–ЛТД», 2015. – 133 с.

6. Сич З.Д. Сортовивчення овочевих культур: навч. посіб. / З.Д. Сич, І.М. Бобось – Вінниця: Нілан–ЛТД, 2012. – 578 с.

* – Науковий керівник – Хареба В.В., доктор с.-г. наук, професор, член–кореспондент НААН України.

УДК 330.131.5:635.25:631.674.6(477.72)

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ НАСІННЯ БУРЯКА СТОЛОВОГО ЗА КРАПЛИННОГО ЗРОШЕННЯ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Косенко Н.П.

Інститут зрошуваного землеробства НААН
м. Херсон, с. Наддніпрянське, Україна
ksnk.nadezhda@mail.ru

Насінництво овочевих рослин вважається однією з найбільш трудомістких галузей сільськогосподарського виробництва. Буряк столовий відноситься до рослин з дворічним циклом розвитку. Значні кошти витрачаються на вирощування маточних коренеплодів, зимове зберігання, осінній та весняний добір маточників, сушіння насінневого вороху, обмолот й очищення насіння [1]. Вчені ІОБ НААН стверджують, що найбільш ефективно вирощувати насіння буряка столового сорту Бордо харківський за краплинного зрошення та локального внесення добрив N15P30K60 весною, що забезпечує рентабельність виробництва – 219,1 % та собівартість 1 кг насіння – 18,82 грн [2]. Дослідження в умовах Харківської області показали, що найбільша рентабельність вирощування насіння буряка столового сорту Бордо харківський (110 і 92%) спостерігається за сівби на маточник у першій і третій декадах червня з густотою 480-520 тис. шт./га, схема садіння маточників 70х20 см; прибуток складає при цьому 89,7 і 77,0 тис. грн, а собівартість 1 кг насіння становить 19,9 та 21,8 грн відповідно строкам сівби. У перерахунку на 1 га насінників ці елементи дозволяють зменшити площу під маточниками на 35-40 %, загальні витрати - на 3,3 тис. грн/га, збільшити прибуток на 0,7-2,3 тис. грн/га [3].

Метою наших досліджень було вивчити вплив схем садіння маточників, удобрення та густоти стояння насіннєвих рослин на врожайність, якість насіння буряка столового. Одним із завдань досліджень було розрахувати економічну ефективність вирощування насіння. Дослідження проводили протягом 2012-2015 рр. на дослідному полі лабораторії овочівництва Інституту зрошуваного землеробства. Трифакторний польовий дослід закладали методом розщеплених ділянок за схемою: схема садіння маточників (фактор А): 50+90 см і 50+160 см; доза внесення добрив (фактор В): без добрив (контроль), розрахункова N120P90 K90; густота стояння рослин (фактор С): 28,4 тис. росл./га, 42,6 тис.росл./га. Повторність досліді чотириразова, загальна площа ділянки – 14 м² , облікова – 10 м² . Сорт буряка столового – Бордо харківський.

З метою всебічної оцінки економічної ефективності в досліді всі витрати обчислювали за фактичним обсягом виконаних робіт на основі технологічних карт вирощування в дослідному господарстві Інституту зрошуваного землеробства НААН (Херсонська область). Вихідну інформацію витрат праці, паливно-мастильних матеріалів, пестицидів визначено згідно з нормативними і науковими рекомендаціями в сільськогосподарському виробництві [4]. Вартість паливно-мастильних матеріалів, мінеральних добрив, пестицидів та інших ресурсів визначали за цінами станом на 01.10.2015 року. У розрахунку вартості реалізованої продукції ціна 1 т насіння становила 80 тис. грн.

Урожайність продукції з одного гектара є одним із головних показників економічної ефективності вирощування насіння, від неї залежить продуктивність праці й собівартість насіння. Максимальну врожайність насіння (2,15 т/га), найбільший умовно чистий прибуток 99,47 тис. грн/га та найменшу собівартість насіння 33,7 тис. грн/т одержано за схеми садіння маточників 50+90 см, несення розрахункової норми добрив і густоти 42,6 тис. росл./га (табл. 1). За таких умов рентабельність виробництва складає 137,1%. У контрольному варіанті загальновиробничі витрати становили 75,89 тис. грн/га, умовно чистий прибуток – 48,11 тис. грн/га, в цьому варіанті виявився найнижчий рівень рентабельності (63,4%) та найбільша собівартість насіння – 49,0 тис. грн/т.

Дослідженнями встановлено, що вирощування насіння буряка столового є рентабельним при врожайності насіння не нижче 0,78 т/га за схеми садіння маточних коренеплодів 50+90 см та за 50+160

см – 0,95 т/га. Собівартість 1 т насіння за вузькорядкової схеми садіння складала 33,7-49,0 тис. грн, в той час, як за схеми 50+160 см – 38,2-47,2 тис. грн. Умовно чистий прибуток з одного гектара становив відповідно 48,1-78,7 тис. грн проти 43,3-80,2 тис. грн, рівень рентабельності 63-137,1% проти 69-109,2%. У середньому по досліді умовно чистий прибуток з 1 га за внесення розрахункової норми добрив становив 81,1 тис. грн, що на 30,9 тис. грн або 61,6% більше, ніж без добрив, рівень рентабельності виробництва підвищився на 42,7%, при зниженні собівартості 1 т насіння на 24,6%.

Збільшення густоти стояння насінників з 28,4 до 42,6 тис. шт./га сприяє збільшенню умовно чистого прибутку з одного гектара на 12,97 тис. грн (21,5%), рівня рентабельності – на 14,2%. У середньому по досліді умовно чистий прибуток з 1 га за внесення розрахункової норми добрив становив 81,1 тис. грн, що на 30,9 грн або 61,6% більше, ніж без добрив, рівень рентабельності виробництва підвищився на 42,7%, при зниженні собівартості 1 т насіння на 24,6%. Збільшення густоти стояння насінників з 28,4 до 42,6 тис. шт./га сприяє збільшенню умовно чистого прибутку з одного гектара на 12,97 тис. грн (21,5%), рівня рентабельності – на 14,2%.

Таким чином, аналіз економічної ефективності вирощування насіння буряка столового показав, що максимальний умовно чистий прибуток 99,47 грн/га, рентабельність виробництва 137,1% та найнижчу собівартість насіння 33,7 тис. грн/т отримано за схеми садіння маточників 50+90 см, внесення розрахункової норми добрив і густоти стояння рослин 42,6 тис. шт./га. Удобрення насінневих рослин сприяє збільшенню умовно чистого прибутку на 61,6% порівняно з варіантом без добрив, рівень рентабельності виробництва підвищився на 42,7% при зниженні собівартості насіння на 24,6%. Збільшення густоти стояння насінників з 28,4 до 42,6 тис. шт./га збільшує умовно чистий прибуток з одного гектара на 21,5%, рівня рентабельності – на 14,2%.

Таблиця 1

Економічна ефективність вирощування насіння буряка столового, 2012-2015 рр.

Показник	Схема садіння маточників							
	50+90 см				50+160 см			
	удобрення насінневих рослин							
	без добрив		розрахункова норма добрив		без добрив		розрахункова норма добрив	
	густота стояння рослин, тис. шт./га							
	28,4	42,6	28,4	42,6	28,4	42,6	28,4	42,6
Урожайність насіння, т/га	1,55	1,62	1,80	2,15	1,32	1,53	1,71	1,92
Витрати на вирощування насіння, тис. грн/га	75,89	77,62	65,27	72,53	62,35	64,77	71,0	73,42
Вартість реалізованого насіння, тис. грн/га	124,0	129,6	144,0	172,0	105,6	122,4	136,8	153,6
Чистий прибуток, тис. грн/га	48,1	51,98	78,73	99,47	43,25	57,63	65,8	80,2
Собівартість насіння, тис. грн/т	49,0	47,9	36,3	33,7	47,2	42,3	41,5	38,2
Рентабельність виробництва насіння, %	63,4	67,0	120,6	137,1	69,4	89,0	92,7	109,2

Список використаних джерел

1. Адилов М.М. Эффективность способов семеноводства столовой свеклы в Узбекистане / М.М. Адилов // Генофонд и селекция растений: материалы I Международной науч.-практ. конф. (9-13 апреля 2013 г., пос. Краснообск): Сиб. НИИ растениеводства и селекции. – Новосибирск. – 2013. – С. 78-82.
2. Томах Є.О. Елементи енергоефективної технології вирощування насіння буряка столового за краплинного зрошення у лівобережному Лісостепу України: автореф. на здобуття наук. ступ. канд. с.-г. наук. спец. 06.01.06 – “Овочівництво” / Є.О. Томах. – Х.: ІОБ. – 2011. – 18 с.
3. Романов А.В. Ресурсосберегающая технология выращивания семян свеклы столовой: автореф. на здобуття наук. ступ. канд. с.-г. наук. спец. 06.01.12 – “Насінництво” / А.В. Романов. – Х.: ІОБ. – 2006. – 25 с.
4. Типові норми продуктивності на кінно-ручних роботах у рослинництві – К.: НДІ “Укراгропромпродуктивність”, 2005. – 736 с.

УДК 631.15:633/635

МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ОЦІНКИ ТЕХНОЛОГІЙ В ОВОЧІВНИЦТВІ ТА БАШТАННИЦТВІ

Котенко С.С.

Національний науковий центр «Інститут механізації та
електрифікації сільського господарства» НААН України
сmt. Глеваха, Київська обл., Україна
e-mail: sskotenko@gmail.com

Постановка проблеми. Агротехнології, які використовуються в овочівництві та баштанництві неможливі без використання антропогенної енергії у вигляді техніки, живої праці, енергоносіїв та інше. Урожайність овочів та баштанних культур забезпечується за рахунок енергооснащеності виробництва, зростаючих вкладень енергії. Для оцінки ресурсо- та енергозберігаючих технологій необхідно аналізувати та порівнювати ці технології. Найкраще це здійснювати через енергетичну оцінку, яка дає можливість витрати у різних фізичних величинах привести до єдиних енергетичних

показниках - МДж. Крім того, надлишкове енегонавантаження ґрунту антропогенною енергією призводить до негативного впливу, зокрема, знищення живого ґрунту та деградації екосистеми.

Стратегією розвитку аграрного сектору економіки на період до 2020 року визначені стратегічні цілі енергозбереження та екологічної безпеки, а саме: «- збереження довкілля, відродження, охорона та підвищення родючості ґрунту; - зменшення техногенного навантаження аграрного сектору на довкілля, раціональне використання та збереження земельних ресурсів».

Широке застосування енергетичної оцінки технологій вирощування сільськогосподарських культур стримує відсутність єдиної методики визначення повних енергетичних витрат.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Методи енергетичної оцінки при розрахунку і аналізі виробничих витрат у рослинництві досліджені у працях Жученко А.А. [1, 2], Пастухова В.І. [3, 4], Тараріко Ю.О. [5] та інших [6, 7]. Ці методи дозволяють більш об'єктивно аналізувати та порівнювати різні технології, оцінювати їх енергоощадність та екологічну безпечність.

Енерговитрати у сільському господарстві дослідники поділяють на прямі та непрямі. До прямих відносять пальне, живу працю, насіння, органічні добрива. До непрямих – енерговитрати на виробництво технічних засобів, мінеральних добрив, пестицидів та інше.

Мета досліджень. Метою даної статті є уточнення методичних положень щодо розрахунку повних витрат енергії на виконання технологічних операцій в овочівництві та баштанництві.

Результати. Величину повних витрат енергії в овочівництві та баштанництві ми пропонуємо визначати за формулою:

$$E_{\Pi} = E_{\Pi P} + E_{MA}, \quad (1)$$

де E_{Π} – повні витрати антропогенної енергії на 1 га при виконанні технологічної операції, МДж/га;

$E_{\Pi P}$ – прямі витрати енергії на 1 га при виконанні технологічної операції, (пального, насіння, добрив, пестицидів, води), що віддають енергію впродовж одного виробничого циклу, МДж/га;

E_{MA} - енергоємність машинних агрегатів, МДж/га.

Прямі витрати енергії складаються з наступних груп витрат: енергоємність енергоносіїв (енергоресурсів), живої праці та енергоємність насіння, добрив, пестицидів, води:

$$E_{\text{ПР}} = E_{\text{ЕР}} + E_{\text{ЖП}} + E_{\text{НДП}}, \quad (2)$$

де $E_{\text{ЕР}}$ – енергоємність енергоресурсів, МДж/га;

$E_{\text{ЖП}}$ – енергоємність живої праці на 1 га при виконанні технологічної операції, МДж/га;

$E_{\text{НДП}}$ – енергоємність насіння, добрив, пестицидів, води, МДж/га.

В загальному випадку повна енергоємність енергоресурсів визначається за формулою:

$$E_{\text{ЕР}} = E_{\text{Е}} + E_{\text{Т}} + E_{\text{ПМ}}, \quad (3)$$

де $E_{\text{Е}}$ – сукупні витрати електроенергії, МДж/га,

$E_{\text{Т}}$ – сукупні витрати теплової енергії, МДж/га,

$E_{\text{ПМ}}$ – сукупні витрати паливо-мастильних матеріалів МДж/га.

Сукупні витрати електроенергії та теплової енергії мають місце в стаціонарних процесах – теплицях, технічному сервісу техніки та ін. В овочівництві та баштанництві мають місце сукупні витрати паливо-мастильних матеріалів, які визначаються за формулою:

$$E_{\text{ПМ}} = \sum_{i=1}^n H_{\text{ПМ}i} e_{\text{ПМ}i}, \quad (4)$$

де $H_{\text{ПМ}i}$ – витрата i -го палива (мастила) на одиницю роботи (норма), л;

$e_{\text{ПМ}i}$ – енергетичний еквівалент i -го палива (мастила), МДж/л.

Витрати енергії живої праці на виконання технологічної операції визначаються наступним чином:

$$E_{\text{ЖП}} = \sum_{i=1}^n H_{\text{ЖП}i} e_{\text{ЖП}i}, \quad (5)$$

де $H_{\text{ЖП}i}$ – трудовитрати на виконання роботи i -го працівника, люд.-год.;

$e_{жпi}$ - нормативна енергоємність (енергетичний еквівалент) трудових витрат і-го працівника (виду роботи), МДж/люд.-год.

Енергоємність насіння, добрив, пестицидів, визначається наступним чином:

$$E_{ндп} = \sum_{i=1}^n M_{ндпi} e_{ндпi}, \quad (6)$$

де $M_{ндпi}$ - маса насіння, добрив, пестицидів, і-го виду, кг;

$e_{ндпi}$ - енергетичний еквівалент і-го виду насіння, добрив, пестицидів, води, меліорантів, МДж/кг.

Енергоємність води для поливу або зрошення приймається 2,0 МДж/т.

В даному випадку (для технологій овочівництва і баштанництва) розглянемо уречевлені витрати енергії, а саме на створення та утримання машинних агрегатів (енергоємність енергетичних засобів - тракторів та сільськогосподарських машин, які розраховуються окремо по кожній складовій машинного агрегату). Загальна енергоємність буде визначатися за формулою:

$$E_{MA} = \sum_{k=1}^d e_{MAk}, \quad (7)$$

де – E_{MA} енергоємність машинних агрегатів, МДж/га;

e_{MAk} - енергоємність k-ї складової машинного агрегату (трактора, с.-г. машини) із загальної їх кількості d в складі агрегату, МДж/га.

Енергоємність кожної складової машинного агрегату на 1 га площі обробітку складає:

$$e_{MA} = \sum_{i=1}^n \frac{M_i e_i + e_{TCi}}{T_i H_i}, \quad (8)$$

де M_i - маса i -ї складової машинного агрегату (трактора, с.-г. машини), кг;

e_i - енергетичний еквівалент одиниці маси i -ї складової машинного агрегату (трактора, с.-г. машини), МДж/кг;

e_{TCi} - енергоємність технічного сервісу (технічного обслуговування, ремонтів, заміненних комплектуючих та запасних частин) за строк служби i -ї складової агрегату;

T_i - строк служби i -ї частини агрегату, роки;

N_i - річний наробіток i -ї частини агрегату, га.

Висновок. Запропонована методика дає можливість об'єктивно визначати та порівнювати величину повних витрат енергії на виконання технологічних операцій в овочівництві та баштанництві при різних витратах живої праці, техніки, органічних та мінеральних добрив, інших хімікатів.

Список використаних джерел

1. Жученко А.А. Адаптивное растениеводство (эколого-генетические основы) / А.А. Жученко. – Кишинев: «Штиинца», 1990.- 432 с.

2. Жученко А.А. Адаптивное растениеводство (эколого-генетические основы) теория и практика, т.1 / А.А. Жученко. - М.: «Издательство Агрорус», 2008. - 814 с.

3. Пастухов В.І. Якість механізованих технологічних операцій і біопотенціал польових культур. Наукові рекомендації для працівників механізованого рослинництва / В. І. Пастухов. – Харків: «Ранок – НТ», 2002. - 124 с.

4. Пастухов В.І. Енергетична оцінка механізованих технологій рослинництва. Методи і результати / В. І.Пастухов.- Харків: «Ранок-НТ», 2003. - 100 с.

5. Біоенергетична оцінка сільськогосподарського виробництва: (Науково-методичне забезпечення) / Ю.О. Тараріко, О.Ю. Несмашна, О.М. Бердніков [та ін.]; за наук. ред. Ю.О. Тараріко. – К.: Аграрна наука, 2005. – 200 с.

6. Нормативи повної енергомисткості ресурсів для вирощування основних сільськогосподарських культур / І.М.Демчак, А.О. Полешук, М.Ф. Кисляченко, В.В. Кононенко. – К.: НДІ «Укراгропромпродуктивність», 2011. - 160 с.

7. Котенко С.С. До аналізу енергетичної оцінки технологій вирощування сільськогосподарських культур. II Міжнародна науково-практична конференція «Проблеми та перспективи розвитку енергетики, електротехнологій та автоматики в АПК». Тези доповідей / С.С. Котенко - К.: ТОВ «ЦП «Компринт», 2014. - С. 70-72.

УДК 631.4:631.86

ОРГАНІЧНЕ ЗЕМЛЕРОБСТВО: ІСТОРИЧНІ АСПЕКТИ ТА СУЧАСНИЙ СТАН

Котенко С. С.

Національний науковий центр «Інститут механізації та
електрифікації сільського господарства»
смт.Глеваха, Київська обл., Україна
e-mail: sskotenko@gmail.com

Постановка проблеми. Органічне землеробство – система вирощування екологічно чистих продуктів, безпечних як для екосистем при їх виробництві, так і для людей при їх споживанні. На полях не використовуються хімічно-синтезовані мінеральні добрива, гербіциди, пестициди, ГМО, а для боротьби зі бур'янами та шкідниками застосовують фізичні та біологічні методи.

Міжнародна федерація органічного сільськогосподарського руху (IFOAM), яка була створена у 1972 році та об'єднує біля 760 організацій із 100 країн світу, дала таке визначення органічного сільського господарства: «Органічне сільське господарство – система виробництва, що підтримує здоров'я ґрунтів, екосистем і людей. Воно перебуває у взаємозв'язку з екологічними процесами, біологічною різноманітністю та природними циклами, характерними для місцевих умов, при цьому припиняється використання шкідливих ресурсів, які викликають несприятливі наслідки. Органічне сільське господарство поєднує в собі традиції, нововведення та науку з метою покращення стану навколишнього середовища, сприяння розвитку гармонійних взаємовідносин і належного рівня життя для всього зазначеного вище».

Органічні продукти (*organic food*) — продукція сільського господарства та харчової промисловості, виготовлена відповідно до

затверджених правил (стандартів), які передбачають мінімізацію використання пестицидів, синтетичних мінеральних добрив, регуляторів зростання, штучних харчових добавок, а також забороняють використання ГМО.

Аналіз досліджень і публікацій. Джерела виникнення органічного землеробства історично пов'язані з Україною. Ще у кінці XIX століття перший український вчений-агроном Іван Євгенович Овсінський запропонував «Нову систему землеробства» [1, 2] на основі поверхневого безплужного обробітку ґрунту та смугово-рядкового посіву. Він також відзначав велику роль бактерій у підвищенні родючості ґрунту.

Майже через п'ятдесят років потому, у середині XX століття американський фермер із штату Огайо Едвард Фолкнер в книзі «Безумие пахаря» також різко висловився щодо обертання скиби, показав її шкідливість та високо оцінив переваги поверхневого обробітку.

У СРСР та інших країнах у промислових масштабах випускалися бактеріальні добрива, які дозволяли підвищити родючість ґрунту за рахунок штучного внесення корисних бактерій, інокуляції ґрунту у 1960 – 1970-х роках [3, 4].

Друге дихання та подальший розвиток ідея застосування ефективних мікроорганізмів (ЕМ) отримала завдяки розробкам доктора сільськогосподарських наук Тєруо Хіґа, професора університету Рюкю (Ryukyus) в Окінаві (Японія) у 80-х роках минулого століття.

У Росії над аналогічною ЕМ-технологією працював доктор медичних наук Петро Аюшевич Шаблін, який розробив та впровадив у 1998 році препарат «Байкал ЕМ-1». Через рік він почав спільні розробки з Україною (м. Харків).

У наш час мережа клубів органічного землеробства широко пропагує та реалізує ЕМ-концентрати, ЕМ-препарати та ЕМ-бокаші.

Мета досліджень. Метою даної статті є дослідити витоки органічного землеробства та показати сучасний стан і тенденції його розвитку.

Результати досліджень. Дослідження історичних аспектів органічного землеробства варто розпочинати з робіт І.Є. Овсінського в результаті досліджень технології смуго-рядкового посіву прийшов до висновку, для того, щоб дати гарний врожай, рослини повинні рости густо, до того ж з боків мати вільний простір. Для цього при ширині засіяної смуги в 30 см незасіяний простір має таку ж ширину.

Це дозволяє отримати середні колоски (при посіві зернових) такої ж величини, як і бічні, що знаходяться біля вільної смуги. При густоті рослин у смузі вони змушені вести конкурентну боротьбу за існування. Вільні смуги з боків дозволяють отримати достатньо живлення та світла.

І.Є. Овсінський в «Новій системі землеробства» [1, 2] доводив, що не потрібно вносити азотні добрива, оскільки з россою, дощами та просто з повітря рослини отримують його достатньо для одержання високих врожаїв. Калійні та фосфорні добрива, вважав автор, теж не потрібно вносити. Калій та фосфор, а також макро- та мікроелементи в достатній кількості знаходяться, навіть, в самому бідному ґрунті, але у зв'язаному стані. Необхідно лише створити умови для переходу їх до стану, при якому вони мають перейти у доступну форму для засвоєння рослинами. Тобто, мінеральні добрива не приносять, по великому рахунку, жодної користі. Відповідні елементи регулярно поповнюються за рахунок відмираючих рослин, опалого листу, залишків корнів, із повітря та ґрунту при відповідному поверхневому обробітку за рахунок життєдіяльності мікроорганізмів. Ці ж мікроорганізми структурують ґрунт, залишаючи у ньому безліч мікроканалів, через які до рослин проникає повітря та волога.

Він виділяв наступні переваги нової системи:

- зменшуються витрати на обробіток та посів більш, ніж удвічі;
- підвищується урожай (іноді удвічі);
- нова система регулює вологу у ґрунті, внаслідок чого рослини під час засухи сходять та ростуть без дощу;
- в занадто вологі роки рослини менше страждають від надлишку вологи;
- бактерії мають найсприятливіші умови для розвитку у ґрунті, розмножуючись із неймовірною швидкістю, вони, власне кажучи, підвищують родючість ґрунту (часто у значній мірі);
- гази волога, зародки бактерій, пил різного роду поглинаються з атмосфери більш енергійно;
- дозрівання рослин прискорюється, внаслідок чого вони менше страждають від паразитів, наприклад, іржі, менше піддаються висиханню на півдні та приморозкам на півночі);
- рослини часто досягають величезної висоти;
- зерно стає важчим та кращої якості;
- рослини не вилягають так, як при використанні старої системи.

Наукові висновки вченого підтверджені практикою протягом багатьох років, коли були отримані високі врожаїв на тисячах гектарів у Бесарабії, Подільській та Херсонській губерніях.

Як писав І. Є. Овсінський понад 100 років тому у «Новій системі землеробства» бактерії відіграють величезну роль у підвищенні родючості ґрунту. І з часом це зацікавило вчених-біологів, ґрунтознавців. Штучна інокуляція ґрунту корисними мікроорганізмами для створення сприятливого мікробіологічного середовища для рослин вивчалася вченими і впроваджувалася в практику при передпосівному обробітку насіння бобових рослин (гороху, люпину, сої, люцерни, конюшини) препаратом бульбочкових бактерій відповідного виду (*Rhizobium*) у 60-х роках ХХ століття. В різних країнах технічний препарат для інокуляції бобових рослин мав різну назву. В СРСР, НДР, ФРГ та Польщі він називався нітрагіном, а відповідний процес називався нітрагінізацією. Після проростання насіння бактерії проникають у коріння рослин, утворюючи на них бульби, де розмножуються у великих кількостях. Активні штами цих бактерій мають здатність засвоювати азот атмосфери і переводити його в пов'язану форму, доступну для живлення рослин. У свою чергу рослини забезпечують бактерії енергією, необхідною для здійснення даного процесу. В результаті симбіозу бактерій бобових культур створюють сприятливі умови азотного живлення, що сприяє підвищенню їх врожаю. Нітрагін випускався переважно, у вигляді торф'яного препарату ризоторфіном, а також у сухому вигляді (різобін). Нітрагін підвищував урожай бобових культур на 12-17%, а на нових площах вирощування навіть до 50%. Використання нітрагіну призводило також до зростання в рослинах вмісту білку на 3-5%. Крім того, бобові рослини, інокульовані активними бульбочковими бактеріями, накопичують в корінні і поживних залишках значну кількість азоту, збагачують ґрунт, тому ці культури є чудовим попередником і сприяють зростанню врожайності сільськогосподарських культур, які вирощують після бобових.

В останні роки найбільш широко застосовуються торф'яні препарати в Австралії, США, Канаді, Новій Зеландії, Індії, ряду країн Європи. Завдяки наявності в торфі великої кількості поживних речовин, ряду фізико - механічних властивостей він є цінним середовищем для розмноження бульбочкових бактерій.

Біологічне добриво «азотобактерин» містить культуру мікроорганізмів азотобактера (*Azotobacter*). Дослідження показали, що

практично азотобактерин не робить істотного впливу на азотне харчування рослин, як припускали до 1970-х рр.. Разом з тим у ряді випадків він дійсно поліпшує ріст рослин. Це пояснюють здатністю азотобактера: 1) синтезувати комплекс біологічно активних стимуляторів росту рослин, наприклад біотину, гетероауксином, піридоксину; 2) утворювати антимікробні речовини, які пригнічують розвиток фітопатогенних грибів і бактерій-збудників кореневої гнилі рослин. Дія азотобактерину, що випускається в вигляді сухого препарату і застосовується для обробки насіння овочевих культур і розсади, найкраще може проявлятися на нейтральних родючих ґрунтах, досить забезпечених органічними речовинами та фосфором.

Одним із видів бактеріальних добрив є фосфоробактерин. Переважна більшість фосфатів, яка міститься в ґрунті, знаходиться у вигляді нерозчинних сполук, які рослини не можуть засвоїти. Проте існує група бактерій з високою активністю фосфатази, що здатні розщеплювати складні органофосфатні сполуки ґрунту та вивільняти мінеральний фосфор, який корені рослин уже можуть засвоїти. Застосування фосфоробактерину підвищує ефективність використання органічних та мінеральних добрив.

Ідея створення комплексної культури мікроорганізмів була реалізована при виробництві біологічного добрива АМБ (автохтонної мікрофлори бактерій), що включає велику кількість різних мікроорганізмів, які відіграють важливу роль в кореновому живленні рослин. Його застосовують для створення ґрунту в теплицях і парниках при вирощуванні овочевих культур і розсади. Для отримання цього добрива в кислий торф вносять вапняний матеріал, мінеральні добавки, що містять фосфор та калій і маткову культуру бактерій АМБ (1-2 кг/т). В результаті застосування добрива АМБ деяка частина важкодоступних для засвоєння рослинами поживних речовин перетворюється на легкозасвоювані з'єднання. Досліди Львівського державного університету у 60-х роках минулого століття показали, що при застосуванні препарату АМБ урожай помідорів збільшився на 23,1% у порівнянні з урожаєм на контрольній ділянці.

Отже ідея використання мікроорганізмів шляхом штучної інокуляція ґрунту була частково досліджена та використана на практиці ще у 60-х роках ХХ століття.

Теруо Хіга, якого вважають родоначальником ЕМ-технологій, є прихильником природного землеробства в Японії (Kyusei). Він присвятив наукову і практичну діяльність відбору різних

мікроорганізмів, які роблять благотворний вплив на ґрунт та рослини. Згідно його концепції корисна анабіотична мікрофлора забезпечує відновлення фізико-хімічних властивостей ґрунту, регенерацію поживних речовин у форми та з'єднання, які доступні рослинам для сприятливого розвитку. Якщо в ґрунті переважають патогенні форми мікроорганізмів, ріст рослин уповільнюється, рослини стають слабкими, підвищується ризик захворювання, не можуть конкурувати з бур'янами. Слабкі рослини скоріше пошкоджуються шкідниками та втрачають здатність до високої продуктивності без внесення екологічно небезпечних ядохімікатів та мінеральних добрив, які, до того ж, високовартісні.

Культура мікроорганізмів Теруо Хіга працює за принципом відновлення утраченого балансу уже існуючих мікроорганізмів у ґрунті та заселенням його новими видами, які добре співіснують та взаємодіють між собою. Він об'єднав наступні групи мікроорганізмів: фотосинтезуючі та молочнокислі бактерії, азотофіксуючі мікроорганізми, дріжджі, гриби та актиноміцети.

Крім того професор Хіга запропонував нову мікробіологічну класифікацію ґрунтів за змістом мікрофлори, яка в них знаходиться.

Загальноприйнятими в даний час є класифікації ґрунтів на підставі їх структури, фізичних та хімічних властивостей. Але враховуючи все зростаючі вимоги до якості продуктів харчування та екологічної безпеки їх вирощування, впливу на ріст та врожай рослин, здоров'я тварин, ще більше уваги необхідно приділяти біологічним властивостям ґрунтів. Виникає потреба у класифікації ґрунтів з позиції їх заселення тими чи іншими мікроорганізмами, які зумовлюють протікання певних процесів у ґрунтах, а відповідно забезпечують якість та родючість. Класифікацію ґрунтів по мікрофлорі, яка міститься у них, і сприяє протіканню процесів гниття, ферментації та синтезу вперше запропонував Теруо Хіга. Наведена нижче класифікація ґрунтів дещо спрощена, базується на функціях домінуючих у них типах мікрофлори, а також на тому корисні чи шкідливі вони для росту рослин та урожайності. Градація ґрунтів досить умовна, фактично в природі вони не завжди чітко розмежовані тому, що часто їх характеристики співпадають.

1. Хвороботворні ґрунти. Такий тип ґрунтів може містити від 5 до 20% загальної мікрофлори ґрунту. При внесенні органічних добрив з високим вмістом азоту можуть утворюватися продукти неповного окислення, які є токсичними для рослин. Таке середовище сприяє

зниженню опірності рослин, проявляються тенденції до зараження рослин хвороботворними паразитами та шкідливими інсектами. Наявність органіки у таких ґрунтах може бути шкідливим для зернових культур. Хвороботворні ґрунти, як правило, мають слабо виражені фізичні властивості і велика кількість енергії витрачається на газоутворення (ефект оранжерей). Це особливо характерно для рисових полів. Не доцільно витрачати поживні речовини на забезпечення заздалегідь не життєздатних (в силу характеру ґрунту) форм рослин.

2. Ґрунти, що пригнічують хвороби. В мікрофлорі ґрунтів, що пригнічують хвороби, як правило, домінують мікроорганізми, які продукують велику кількість антибіотичних речовин. Мікрофлора таких ґрунтів, в своїй більшості, складається із таких грибків, як *Penicillium*, *Trichoderma*, *Aspergillus*, та актиноміцетів роду *Streptomyces*. Зернові культури, що ростуть на таких ґрунтах рідко пошкоджуються шкідниками та хворобами. Навіть, коли вносяться органічні добрива з високим вмістом азоту, то генерація продуктів гниття дуже низька і після розкладання органічних речовин ґрунт має приємний аромат свіжої землі. Такі ґрунти характеризуються високими фізичними властивостями, наприклад, в них легко формуються водостійкі сукупності, вони добре вентилуються, мають високу проникність для повітря і води.

3. Ферментативні ґрунти (зимогеники). Такі ґрунти характеризуються мікрофлорою, яка може здійснювати корисні види ферментації. Мікроорганізми розкладають комплексні органічні речовини на більш прості органічні та неорганічні молекули. Такі мікроорганізми, що проводять ферментацію, часто сусідять з мікрофлорою, яка характерна для різних типів органіки (залишків рослин та тварин, зелених добрив, побутових відходів, компостів). Ферментативні ґрунти, як правило, характеризуються приємним ароматом, відмінними фізичними властивостями, (проникністю, вентиляцією), низьким вмістом грибків, невеликими обсягами утворення парникових газів (метан, аміак, двоокис вуглецю) на орних землях, великою кількістю амінокислот, карбогідратів, вітамінів та інших біологічно активних речовин, які можуть безпосередньо або опосередковано сприяти прискоренню росту рослин та підвищенню урожаю.

4. Синтезуючі ґрунти. В таких ґрунтах міститься значна кількість мікроорганізмів, які здатні регулювати вміст азоту та

двоокису вуглецю в комплексних молекулах типу амінокислот, білків та карбогідратів. Ґрунти такого типу характеризуються великою кількістю цілого ряду таких груп мікроорганізмів: фотосинтезуючі бактерії, азотофіксуючі бактерії, деякі грибки-водорості (фікоміцети), зелені та синє-зелені водорості, ціанобактерії та деякі актиноміцети. При стійкій вологості таких ґрунтів їх родючість в значній мірі може підтримуватися регулярними внесеннями невеликої кількості органічних речовин. Утворення газів на ґрунтах, де присутні синтезуючі мікроорганізми, мінімальне.

Така класифікація ґрунтів по домінуючих типах мікроорганізмів базується на стандартних фізичних та хімічних аналізах дуже зручна для визначення поняття природного (екологічно безпечного) сільського господарства та оцінки процесу переходу до нього.

На даний час Теруо Хіґа очолює Міжнародний комітет сприяння природному сільському господарству та Азіатсько-Тихоокеанську мережу природного сільського господарства (APNAN). Він є директором міжнародного дослідницького центру природного землеробства (INFRC), членом та консультантом багатьох громадських організацій.

У Росії (Бурятія) над аналогічною технологією працював доктор медичних наук Петро Аюшевич Шаблін, який розробив та впровадив у 1998 році препарат «Байкал ЕМ-1». Дослідження ефективності препарату були проведені у Державній сільськогосподарській академії ім. К.А. Тімірязєва (Москва), Державному аграрному університеті ім. М.І. Вавілова (Саратов), Всеросійському інституті сільськогосподарської мікробіології (С.-Петербург). У всіх варіантах застосування був отриманий позитивний результат.

Проте більш активно розпочалися роботи над ЕМ-технологіями з 1999 року в Україні зусиллями ентузіастів спільно з П. А. Шабліним. А вже через рік Міністерство аграрної політики видає наказ від 19.12.2000 р. № 256, яким головною організацією по розробці науково-технічної програми з ЕМ-технологій та легалізації ЕМ-препаратів в Україні визначено АО «Центр випробувальної техніки» (м. Харків). Провідними організаціями з експериментального впровадження ЕМ-технологій визначено інститут рослинництва ім. Юр'єва УААН та Харківський державний проектно-технологічний центр охорони родючості ґрунтів та якості продукції. Провідним

експериментальним господарством по впровадженню ЕМ-технологій визначено ТОВ «Індустар» Куп'янського району Харківської області.

З листопада 2000 року «ЕМ-центр Україна», якому належить ексклюзивне право на виробництво та реалізацію ЕМ-препарата в Україні, випускає науково-популярний журнал «Наdejда планети» присвячений поширенню та впровадженню ЕМ-технологій. Центр співпрацює з рядом інститутів НААН.

ЕМ-культури не містять генно модифікованих мікроорганізмів. До їх складу входять лише змішані культури мікроорганізмів, які живуть у ґрунтах в природному середовищі. Вчені підібрали стійку систему із кількох десятків мікроорганізмів (у Теруо Хіга їх 86), за критеріями ефективного співіснування на протязі тривалого часу в одній біокультурі у режимі активного взаємообміну джерелами харчування.

В овочівництві, зокрема у тепличному господарстві, ґрунти періодично знезаражують. При цьому гинуть не лише шкідливі, але і корисні мікроорганізми. Внесення в ґрунт ЕМ-препаратів, ЕМ-бокашів після його знезаражування дозволить швидко заселити корисні мікроорганізми. Регулярний обробіток ґрунту згідно ЕМ-технологій (один раз у 2-3 тижні) збереже та примножить його родючість.

Органічний рух в Україні з роками все більш поширюється. Діє «Федерація органічного руху України», широка мережа «Клубів органічного землеробства», Міжнародна Громадська Асоціація «БІОЛан Україна», Асоціація «Чиста Флора» та ряд інших.

В Україні існує понад 120 господарств, які дотримуються органічного землеробства. Одне із них - ПП «Агроекологія» Шишацького району Полтавської області. Більше як три десятиліття Герой Радянського Союзу, Герой України Антоненко Семен Свиридович очолює це господарство та успішно використовує систему органічного землеробства. На Полтавщині ще у 70-х роках ХХ століття стартував виробничий експеримент із запровадження поверхневого безвідвального обробітку ґрунту. Крім того, С.С. Антоненко у 1975 році відмінив внесення гербіцидів, а згодом й усіх хімічних препаратів. Спільно з професором Національного аграрного університету (нині НУБіП) М.К. Шиколою були запроваджені ґрунтозахисні технології та виробництво на їх основі екологічно безпечної продукції для дитячого, лікувального та профілактичного

харчування. А пізніше був узятий курс на біологізацію землеробства, який підтримується протягом багатьох років.

Переважна частина господарств, які дотримуються органічного землеробства, сертифікована іноземними сертифікаційними компаніями відповідно до європейських «органічних» стандартів. Проте у 2007 році у рамках українсько-швейцарського проекту «Органічна сертифікація та розвиток органічного ринку в Україні» був створений перший український сертифікаційний орган ТОВ «Органік стандарт», що здійснює інспекцію та сертифікацію органічного виробництва. На сьогодні компанія здійснює сертифікацію у всіх регіонах України та в Республіці Білорусь, крім того проводить інспекційні роботи в Узбекистані та Казахстані у партнерстві з міжнародними органами сертифікації.

Слід відмітити, що сертифіковані господарства, які дотримуються органічного землеробства, отримують продукцію більш високої якості, мають суттєві переваги на ринку продовольства та реалізують органічні продукти за більш високими цінами.

Висновки. Як показують багаторічні дослідження, єдино вірним, перспективним шляхом розвитку сільського господарства є перехід на органічне землеробство. Це дозволить забезпечити населення екологічно чистими продуктами, відродити родючість ґрунту та зберегти довкілля. А господарства зможуть отримати додаткові прибутки від реалізації екологічно чистої продукції.

Список використаних джерел

1. Овсінський І. До кращого врожаю. Вибрані твори / І. Овсінський. – Львів: ЛА «Піраміда», 2009. – 196 с.
2. Овсинский И. Новая система земледелия / Ив. Овсинский. – К.: «Зерно», 2010. – 334 с.
3. Справочник по удобрениям. Изд. 3-е испр. и доп. – М.: «Колос», 1964. – 719 с.
4. Довідник агронома по удобренню. Вид 2-е перероб. і доп. / [Під ред. академіка П.А. Власюка, член.-кор. АН УРСР П.О. Дмитренка]. - К.: «Колос», 1966. – 671 с.
5. Черкасс В. Автограф на землі. Семен Антоненко / В. Черкасс. – Полтава: «Сімон», 2013. – 288 с.

**МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ЗБИРАННЯ, ОБЛІКУ ТА
РОЗРАХУНКУ ПОКАЗНИКА УРОЖАЙНОСТІ СОРТІВ
Lactuca sativa var. *capitata* L.**

Лещук Н.В., Броницька М.А.

Український інститут експертизи сортів рослин
м. Київ, Україна
e-mail: nadiya1511@ukr.net

Сортові ресурси салату посівного *Lactuca sativa* L. на початок 2016 року складають 83 загальновідомих сорти, з яких 14 сортів представляють var. *capitata*. Вміле поєднання морфо біологічних особливостей сортів салату посівного (усіх різновидів: листковий, головчастий, ромен, стебловий), групи стиглості та ґрунтово-кліматичні умови екоградієнтів вирощування забезпечує високу врожайність товарних головок.

Збирання та облік урожаю – це завершальний етап польових досліджень з кваліфікаційної експертизи сортів рослин. Всю роботу організують таким чином, щоб не допустити змішування сортів і втрат урожаю. Для цього своєчасно проводять всі підготовчі роботи. Напередодні збирання оцінюють та уточнюють фактичну облікову (збиральну) площу ділянок, що дорівнює обліковій площі за мінусом вилучок. У цей же час збирають урожай з нулівки, кінцевих захисток, коридорів і забракованих ділянок. Важливо правильно визначити строк збирання кожного сорту залежно від строку його досягання, що дозволить забезпечити порівнюваність сортів за врожайністю. З усіх повторень сорт збирають в один день, одним способом.

Урожай салату головчастого збирають і обліковують вибірково в міру досягання. Не дозволяється перетримувати готову для збирання продукцію через те, що салат швидко утворює квітконосні пагони, а в головках нагромаджується специфічна речовина як похідна молочної кислоти - лактуцин. За кожного збирання визначають масу товарних головок, підсумовуючи загальний урожай, визначають товарний з 1 м² у повтореннях і середній по сорту у повтореннях і середній по сорту. Нетоварний урожай не враховують. В одному з повторень обчислюють середню масу товарної головки.

Господарсько-цінні показники та морфобіологічні ознаки, що характеризують продуктивний орган – головку, значно лабільніші, особливо маса головки (49%) та її щільність (46%). Тому у сумнівних випадках під час польового тестування особливу увагу приділяли таким ознакам, як висота головки (18%) і діаметр головки (28%).

Обчислення середніх даних та визначення кращих сортів проводять шляхом визначення середньої врожайності сорту як середнє арифметичне з повторень. Такий спосіб обчислення застосовують незалежно від зменшення облікової площі ділянок окремих повторень у результаті виділення вилучок. Показники врожайності та інші, виражені дробовими числами, заокруглюють в такий спосіб: значення, що менше 5 не враховують; рівне 5 відкидають, якщо цифра попереднього порядку парна, а якщо непарна – приймають за одиницю попереднього порядку; значення понад 5 приймають за одиницю попереднього порядку. Порівняння сортів одного пункту досліджень за кілька років виводять як середнє (а не зважене) з урожаю сортів незалежно від зміни облікової площі ділянки в різні роки. Статистично опрацьовують дані таких дослідів за кілька років за сумою врожаїв сортів у повтореннях.

За умов опрацювання даних експертизи сортів у різних ґрунтово-кліматичних зонах, групах стиглості та за роками, дисперсійний аналіз статистичних даних не в змозі забезпечити вирішення поставленого завдання з виявлення найкращих сортів у порівнянні з умовними (національними) стандартами. Для цієї мети підходить метод варіаційної статистики, суть якого полягає в пошуку середньої врожайності з подальшим врахуванням величини відносної помилки середнього значення:

$$P = \frac{m_{\bar{X}}}{\bar{X}} \times 100,$$

де:

P – помилка спостереження, %;

$m_{\bar{X}}$ – помилка середнього значення, т/га;

$\bar{X}$ – середнє значення, т/га.

Якщо $P > 5\%$, дані врожаю слід бракувати. Аналіз результатів експертизи починається з добору з таблиці результатів даних для статистичного опрацювання. Статопрацювання даних здійснюють за алгоритмом варіаційного аналізу. Порівняння сортів ведеться з умовним (національним) стандартом, який розраховується на кожний

рік, на ґрунтово-кліматичну зону, для кожного виду рослин, за блоками. Параметри умовного стандарту (УС) заносять у спеціальну таблицю tbSp_UslSt.

Першим кроком статистичного аналізу є оцінка однорідності варіант варіаційного ряду. Оцінку однорідності слід виконувати для показника як за обчислення результатів експертизи, так і за обчислення показників умовного (національного) стандарту. Для показників стійкості до стресових явищ, шкідливих організмів статистичне опрацювання не застосовують. Для них у звіт вводять *максимальні значення* з масиву даних.

Оцінювання однорідності варіант варіаційного ряду проводять за алгоритмом оцінки:

1. Варіаційний ряд ранжирують по висхідній.
2. Обчислюють середнє квадратичне відхилення (σ) варіаційного ряду за формулою:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - M)^2}{N - 1}} = \sqrt{\frac{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{N}}{N - 1}},$$

де:

M – середнє значення варіаційного ряду;

x_i – окрема дата варіаційного ряду;

N – кількість дат варіаційного ряду.

3. Для оцінки вірогідності належності максимальної дати (v_N) – до розподілу визначають критерії цієї вірогідності за формулою:

$$v_N = \frac{x_N - x_{N-1}}{\sigma},$$

де:

x_N – максимальна дата ряду;

x_{N-1} – дата ряду, попередня максимальної;

σ – середнє квадратичне відхилення ряду.

4. Для оцінки вірогідності належності мінімальної дати (v_1) до розподілу вираховують її критерії за формулою:

$$v_1 = \frac{x_2 - x_1}{\sigma},$$

де:

x_1 – мінімальна дата ряду;

x_2 – наступна за мінімальною дата ряду;

σ – середнє квадратичне відхилення ряду.

5. За спеціальною таблицею оцінюють критерії вірогідності для N (приймаючи найближче, менше за N , число). Якщо v_N і $v_1 < v_{\text{табл.}}$, то максимальну та мінімальну дати не вилучаємо з ряду (і навпаки).

6. Якщо будь-яку дату вилучають з ряду, оцінюють новий ряд за попередніми формулами.

Обчислення параметрів показника й умовного стандарту після оцінки належності варіант до варіаційного ряду статистики окремого показника за кожний рік обчислюють методом варіаційного аналізу за відповідними алгоритмами. Базовою є формула:

$$\overline{X}_j = \frac{\sum x_i}{N_1}$$

де:

$\overline{X}_j$ – середнє значення показника за рік;

x_i – часткове значення показника;

N_i – об'єм вибірки.

За отриманими статистиками обчислюють основні показники умовного стандарту на рік аналізу за формулами:

$$M = \frac{\sum N_i \times \overline{X}_j}{\sum N_i}$$

де:

M – середнє значення показника умовного стандарту;

$\overline{X}_j$ – середнє значення показника за окремий рік;

N_i – об'єм вибірки.

Вірогідність різниці значення показника сорту від значення показника умовного стандарту обчислюють за формулою: з кількістю ступенів свободи (ν), які заокруглюють до цілого числа. За таблицею значень критерію Стюдента на довірчому рівні 95% знаходять табличне значення t_{05} і порівнюють його з обчисленим $|t|$. Якщо

$t_{05} < |t|$, різниця між показниками сорту і показником умовного стандарту значуща. Коли різниця значуща, у звіті поряд з цим значенням виводять відповідну примітку.

Оптимізація рівня врожайності можлива за застосування інструментів моделювання та визначення кількісної і якісної зміни величин взаємозалежних показників, прогнозування їх стану та розвитку. Коефіцієнт кореляції вказує на існування лінійного зв'язку між врожайністю салату посівного, масою головки, щільністю, товарністю та іншими показниками якості. Про високу щільність зв'язку між цими показниками свідчать також значення коефіцієнтів кореляції. Математичними рівняннями прямої залежності доведено, що із збільшенням маси головки салату посівного відповідно збільшується врожайність.

УДК 635.521:631.526.32

СОРТ ЯК ОБ'ЄКТ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ СЕЛЕКЦІЙНИХ ДОСЯГНЕНЬ В ОВОЧІВНИЦТВІ

Лещук Н.В.

Український інститут експертизи сортів рослин

м. Київ, Україна

e-mail: leschuk@sops.gov.ua

Інтелектуальний капітал - це рушійна сила економічного прогресу та інноваційного розвитку. Для розкриття потенціалу природи об'єктів інтелектуальної власності селекційних досягнень в овочівництві є здійснення всіх заходів щодо забезпечення ефективної охорони прав на них. Саме тому фактор охорони прав селекціонера набуває все більшого значення.

Конкурентоспроможність аграрного сектору економіки України сьогодні неможлива без створення реальної основи стимулювання інтелектуальної та інноваційної діяльності в овочівництві. Відтворення системи справедливої винагороди авторам нових об'єктів інтелектуальної праці стає пріоритетним завданням. Саме розробка теоретичних і методичних основ створення нових сортів рослин забезпечує використання чистосортного насіння, як матеріального носія сорту.

Моніторинг Державного реєстру сортів рослин, придатних до поширення в Україні за 2015 рік, включав понад 2000 сортів групи овочевих, представлених 91 видом. Лише біля 50% з них працює на ринку, перебуває в комерційному обігу. Серед них сорти вітчизняної селекції займали біля 40%. А патент як охоронний документ мають лише 400 сортів.

В Україні сформована нормативно-правова база у сфері охорони прав на сорти рослин, на основі якої і здійснюється правове регулювання особистих немайнових та майнових відносин, що виникають у зв'язку з набуттям, здійсненням та охороною прав на сорти рослин. Авторське право науковців, за законодавством України в сфері інтелектуальної власності та науки, спрямоване на стимулювання наукової діяльності, створення об'єктів інтелектуальної власності та умов для їх використання. Закон України «Про охорону прав на сорти рослин» визначає самостійні критерії охороноздатності сортів рослин, як об'єктів інтелектуальної власності. За авторами селекційних досягнень закріплена сукупність їх прав, які забезпечують законні інтереси на суспільне визнання заслуг і матеріальне стимулювання їх наукової та творчої діяльності.

Оцінка вартості сортів рослин застосовується для:

- внесення вартості сорту до статутного капіталу суб'єкта господарювання;
- постановка на бухгалтерський облік у складі нематеріальних активів;
- придбання майнового права інтелектуальної власності на сорт рослин;
- продаж ліцензії на використання сорту рослин;
- застава майнового права інтелектуальної власності на сорт рослин;
- страхування майнового права інтелектуальної власності на сорт рослин;
- визначення стартової ціни майнового права інтелектуальної власності на сорт рослин для контрактів, аукціонів, торгів тощо.

Нові сорти рослин - це об'єкти права інтелектуальної власності, які є науково - технічною продукцією, із високою урожайністю, поліпшеною їх якістю або кращою стійкістю проти шкідників і хвороб, здатністю значно збільшити продуктивність і якість продукції овочівництва.

Селекціонер, який створив новий сорт рослин, вправі відшкодовувати власні витрати на його створення та отримувати дохід від його використання протягом певного часу. Тому для створення і впровадження у виробництві нових високопродуктивних сортів необхідно підвищувати мотивацію праці вчених-селекціонерів, яка, в свою чергу, залежить від виплат авторської винагороди за використання нових сортів рослин - роялті. Роялті, як винагороди за користування об'єктом інтелектуальної власності селекційних досягнень в овочівництві.

У світовій практиці роялті (англ. royalties) - це плата за право використання інтелектуальної власності або патенту іншої особи з метою отримання прибутку, тобто плата за використання нових сортів рослин. Роялті - це винагорода, яка сплачується саме за користування об'єктом інтелектуальної власності селекційних досягнень: сорти рослин.

В останній час досить активно розвивається саме ринок об'єктів інтелектуальної власності (сорт рослин), як урегульовані нормами права та договірними домовленостями сторін відносини між суб'єктами з приводу набуття, відчуження та передачі у тимчасове користування прав на об'єкти авторського права та об'єкти права промислової власності. Плата за ліцензійним договором може бути здійснена у такій формі: **роялті, паушального платежу, комбінованого платежу.**

Отже, якщо суб'єкт господарювання будь-якої форми власності володіє правом інтелектуальної власності на об'єкт інтелектуальної власності (сорт рослин) та реалізує своє майнове право інтелектуальної власності на такий об'єкт інтелектуальної власності шляхом надання ліцензіату права на використання цього об'єкта, при цьому ліцензійним договором не передбачено умови, які б надавали право користувачу об'єкта інтелектуальної власності продавати, передавати або відчужувати зазначений об'єкт (субліцензія) — тобто ліцензіат набуває право інтелектуальної власності на об'єкт без набуття права власності на нього, то платежі за таким ліцензійним договором повністю відповідають поняттю «роялті».

Основні способи комерціалізації об'єктів інтелектуальної власності



Існують обмеження щодо мінімального розміру роялті:

- *за використання авторських і суміжних прав (порядок і умови їх виплати встановлено постановами Кабінету Міністрів України від 18 січня 2003 року N 71 № 71 та № 72);*

- *автору за створення сорту рослин, що виплачується роботодавцем у випадку, передбаченому п. 3 ст. 17 Закону про охорону прав на сорти рослин (п. 2 постанови № 1183).*

Відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України від 19 серпня 2002 р. № 1183 Про заходи щодо реалізації Закону України «Про охорону прав на сорти рослин» установити, що винагорода автору за створення сорту визначається в розмірі **не менше ніж 5 відсотків загальної суми коштів**, отриманих роботодавцем (власником сорту) за використання сорту (на час використання сорту), а щодо сортів деревних і чагарникових рослин та винограду - не менше, ніж 8 відсотків.

Якщо авторів сорту декілька, винагорода розподіляється між ними відповідно до укладеної між ними угоди. Виплата винагороди автору (авторам) сортів рослин бюджетними установами здійснюється у межах коштів, отриманих ними за використання сорту, від власних надходжень за реалізацію посадкового матеріалу цього сорту.

УДК 635.64:631.527

СЕЛЕКЦІЯ ТОМАТА НА ПРИДАТНІСТЬ ДО МЕХАНІЗОВАНОГО ЗБИРАННЯ

Люта Ю.О., Кобиліна Н.О.

Інститут зрошуваного землеробства НААН
сел. Наддніпрянське, м. Херсон, Україна
e-mail: izz.ua@ukr.net

Вступ. Томат займає перше місце серед овочевих культур, які вирощуються для ринку свіжої продукції і подальшої переробки. Це характерно як для світового, так і для українського ринку. Понад 2/3 об'єму виробництва томатів в Україні припадає на Херсонську, Одеську та Миколаївську області, які характеризуються особливими природно-кліматичними умовами та високим рівнем розвитку

технологій. На сьогодні виробники вирощують переважно іноземні сорти і гібриди томата, оскільки вітчизняних, які б повною мірою задовольняли їх потреби, є ще недостатня кількість. До Державного Реєстру сортів рослин на 2015 рік було занесено 344 сорти і гібриди томата, із них лише 78 української селекції (23%).

На сучасному етапі перед селекціонерами стоять актуальні завдання зі створення високопродуктивних сортів і гібридів томата, адаптованих до зони вирощування, які зможуть конкурувати з кращими вітчизняними та зарубіжними аналогами. Особлива увага приділяється створенню сортів і гібридів інтенсивного типу, придатних до механізованого збирання. Над вирішенням цих завдань працюють науковці Інституту зрошуваного землеробства НААН, де за останні роки було створено ряд нових сортів, 7 із яких занесені до Державного реєстру, 1 знаходиться в сортовипробуванні.

Мета досліджень - створення нових сортів томата з високим адаптивним і продуктивним потенціалом, придатних до механізованого збирання.

Методика досліджень. Дослідження проводили на дослідному полі Інституту зрошуваного землеробства НААН за краплинного зрошення. Ґрунт темно-каштановий слабосолонцюватий середньосуглинковий з умістом у шарі 0-30 см гумусу 2,5%, нітратного азоту 5, рухомого фосфору 50, обмінного калію 360 мг на 1 кг абсолютно сухого ґрунту (за Мачигінім). Агротехніка – загальноприйнята для зони.

Вихідним матеріалом для проведення досліджень слугували зразки власної селекції та отримані з генетичних центрів і наукових установ України, Росії, Молдови, зарубіжних фірм Європи та США.

Основний метод селекційної роботи – гібридизація з наступним індивідуальним добором кращих форм згідно моделі сорту. Селекційну роботу проводили за повною схемою селекційного процесу згідно з діючими методичними вказівками та керувались Сучасними методами селекції овочевих і баштанних культур [1-4], Методикою дослідної справи в овочівництві баштанництві [5], Методикою Державного сортовипробування сільськогосподарських культур [6], Методикою проведення експертизи сортів на відмінність, однорідність та стабільність [7]. Біохімічний аналіз плодів томата проводили в лабораторії масових аналізів ІЗЗ НААН, свідоцтво атестації №РЧ-096/2015. Достовірність отриманих результатів

оцінювали математично-статистичним методом за методикою Б.А.Доспехова [8].

Результати досліджень. Протягом 2011-2015 рр. у розсаднику основного сортовипробування було вивчено 79 зразків томата. Стандартами слугували сорти Наддніпрянський 1 і Лагідний.

Фенологічні спостереження показали, що вегетаційний період досліджуваних зразків був у межах 105-110 днів.

За загальною урожайністю кращими були лінії Rio Fuego x CX-3 (75,3 т/га), (ИС-134 x Перцевидний) x Рома (75,3 т/га), CX-4 x Антей (76,5 т/га) (Венета x CX-2) x Rio Fuego (77,1 т/га), Rio Fuego x Наддніпрянський 1 (82,5 т/га), які на 10-21% перевищували сорт Наддніпрянський 1 (st) і на 19-30% сорт Лагідний (st) (табл.1). Ці зразки мали дружність досягання 81-87% і товарність плодів 83-93%.

Аналіз біохімічних показників якості плодів показав, що кращими виявилися лінії: Пето 86 x Л-54 (5,75% розчинної сухої речовини, 3,34% цукру, 22,48 мг-% аскорбінової кислоти), Наддніпрянський 1 x Rio Fuego (5,81% розчинної сухої речовини, 3,54% цукру, 22,83 мг-% аскорбінової кислоти), Rio Fuego x Наддніпрянський 1 (5,9% розчинної сухої речовини, 3,56% цукру, 22,77 мг-% аскорбінової кислоти); Венета x CX-2 (5,76% розчинної сухої речовини, 3,41% цукру, 22,85 мг-% аскорбінової кислоти); Rio Fuego x CX-3 (5,84% розчинної сухої речовини, 3,44% цукру, 21,65 мг-% аскорбінової кислоти); (Венета x CX-2) x Rio Fuego (5,87% розчинної сухої речовини, 3,36% цукру, 21,36 мг-% аскорбінової кислоти); (ИС-134 x Перцевидний) x Рома (6,00% розчинної сухої речовини, 3,56% цукру, 22,02 мг-% аскорбінової кислоти), CX-4 x Антей (5,84% розчинної сухої речовини, 3,50% цукру, 22,46 мг-% аскорбінової кислоти); Геркулес x Мить (6,03% розчинної сухої речовини, 3,62% цукру, 21,98 мг-% аскорбінової кислоти); проти 5,65% розчинної сухої речовини, 3,43% цукру і 21,79 мг-% аскорбінової кислоти у сорту-стандарту Наддніпрянський 1 і 5,27% розчинної сухої речовини, 3,12% цукру і 19,42 мг-% аскорбінової кислоти у сорту-стандарту Лагідний.

Таблиця 1

**Характеристика кращих зразків розсадника основного
сортовипробування за комплексом господарсько-цінних ознак
(2011-2015 рр.)**

Назва зразка	Урожайність, т/га	Маса плода, г	Вміст у плодах			
			розчинної речовини, %	цукру, %	аскорбінової кислоти, мг- %	кислотність, %
(Титан х Щит) х Rio Fuego	72,8	65	5,72	3,30	21,35	0,49
(СХ-4 х Антей) х Л 885	72,0	63	6,00	3,61	21,91	0,50
Пето 86 х Новичок	74,3	74	5,66	3,29	21,19	0,48
Rio Grande х Наддніпрянський 1	73,1	78	5,83	3,30	21,75	0,47
Легідний х Л-54	67,8	67	5,19	3,07	21,27	0,46
Пето 86 х Л-54	71,4	65	5,75	3,34	22,48	0,48
Наддніпрянський 1 х Rio Fuego	74,3	74	5,81	3,54	22,83	0,45
Ерлістон х Л 1754	72,0	74	5,57	3,50	22,80	0,47
Rio Fuego х Наддніпрянський 1	82,5	110	5,90	3,56	22,77	0,48
Венета х СХ-2	72,0	72	5,76	3,41	22,85	0,45
Rio Fuego х СХ-3	75,3	74	5,84	3,44	21,65	0,47
(Венета х СХ-2) х Rio Fuego	77,1	81	5,87	3,36	21,36	0,49
(ИС-134 х Перцевидний)х Рома	75,3	62	6,00	3,56	22,02	0,48
СХ-4 х Антей	76,5	67	5,84	3,50	22,46	0,47
Геркулес х Мить	74,9	113	6,03	3,62	21,98	0,49
Наддніпрянський 1 (st)	68,2	63	5,65	3,43	21,79	0,47
Легідний (st)	63,5	59	5,27	3,12	19,42	0,52
НІР ₀₅	5,8					

Переважна більшість досліджуваних зразків виявилася відносно стійкою до альтернаріозу, фітофторозу, стовбуру.

Високу стійкість виявили лінії Пето 86 х Новичок, Rio Fuego х CX-3, (Венета х CX-2) х Rio Fuego, Rio Fuego х Наддніпрянський 1, Пето 86 х Л-54, (ИС-134 х Перцевидний) х Рома.

Для комбайнового збирання томата важливе значення має зусилля на відрив плода від плодоніжки. При незначному зусиллі відриву плоди обсіпаються, а при великому – відбувається їх неповне відокремлення. Б.В. Квасников, Р.Х. Беков, А.И. Зайцев (1968) [9]; Ю.И. Авдеев (1982) [10] рекомендують селектувати у машинних сортів зусилля на відрив плода від плодоніжки від 0,9 до 2,0 кг. Аналогічної думки дотримуються і інші дослідники [11, 12]. В.А. Кравченко вважає, що в селекції на придатність до механізованого збирання необхідно добирати зразки, у яких плоди легко відокремлюються від плодоніжки, тобто фенотип мусить мати ген j , а зусилля на відрив плода становить 1,2-2,2 кг [13].

Встановлено, що у відібраних зразків зусилля на відрив плода від плодоніжки знаходилося у межах 1,3-1,7 кг (табл. 2). Коефіцієнт варіації знаходився у межах 8,6-12,8%. Ступінь мінливості даної ознаки був незначним у зразків (Титан х Щит) х Rio Fuego ($V = 9,7\%$), Пето 86 х Новичок ($V = 9,6\%$), Венета х CX-2 ($V = 9,5\%$) і CX-4 х Антей ($V = 8,6\%$), а у решти зразків – середнім. Найменшим зусилля на відрив плода від плодоніжки було у зразків: (Титан х Щит) х Rio Fuego - $1,4 \pm 0,06$ кг, Пето 86 х Новичок $1,4 \pm 0,04$ кг, Rio Fuego х Наддніпрянський 1- $1,3 \pm 0,05$ кг, Венета х CX-2 - $1,4 \pm 0,04$ кг та у стандартних сортів Лагідний $1,4 \pm 0,05$ кг та Наддніпрянський $1,4 \pm 0,05$ кг; найбільшим – у Наддніпрянський х Rio Fuego - $1,7 \pm 0,06$ кг та Пето 86 х Л-54 - $1,7 \pm 0,05$ кг.

Аналіз зразків за цим показником показав, що в усіх кращих за продуктивністю зразків зусилля на відрив плода від плодоніжки відповідало вимогам, рекомендованим для сортів, придатних до комбайнового збирання.

Міцність плода обумовлена міцністю шкірки, її еластичністю, твердістю м'якоті і пружністю плода.

Таблиця 2

**Зусилля на відрив плода від плодоніжки у кращих зразків
томата, кг**

Назва зразка	Зусилля на відрив плода від плодо- ніжки, кг	V, %
(Титан х Щит) х Rio Fuego	$1,4 \pm 0,06$	9,7
(СХ-4 х Антей) х Л-885	$1,5 \pm 0,07$	11,7
Пето 86 х Новичок	$1,4 \pm 0,04$	9,6
(Венета х СХ-2) х Rio Fuego	$1,5 \pm 0,03$	12,3
Rio Fuego х Наддніпрянський 1	$1,3 \pm 0,05$	12,0
Пето 86 х Л-54	$1,7 \pm 0,05$	12,8
Наддніпрянський 1 х Rio Fuego	$1,7 \pm 0,06$	12,5
СХ-4 х Антей	$1,5 \pm 0,04$	8,6
(ИС-134 х Перцевидний) х Рома	$1,6 \pm 0,06$	11,4
Венета х СХ-2	$1,4 \pm 0,04$	9,5
Rio Fuego х СХ-3	$1,6 \pm 0,05$	11,8
Наддніпрянський 1 (st)	$1,4 \pm 0,05$	9,9
Лагідний (st)	$1,4 \pm 0,05$	11,9

За Р.Х. Бековим (1968, 1970) [14, 15], S. Kamimura, A. Yoshikawa, K. Ito (1972, 1973) [16, 17] властивості міцності плодів пов'язані не тільки з хімічним складом, а й із їх внутрішньою структурою. Сорти з міцними плодами мають дрібноклітинну структуру м'якуша, товсті оболонки клітин і зовнішню стінку клітин епідермісу. Товщина останньої залежить від кутикулярного шару. Надмірна кутинізація знижує еластичність шкірки, у результаті чого

плоди розтріскуються [9]. Міцність плода залежить також і від його анатомічних особливостей – розвитку зовнішнього перикарпу, внутрішнього мезокарпу, об'єму насінневих камер і кількості локулярної рідини, що їх заповнює [18].

На міцність плодів впливають також умови вирощування томата [19]. При збільшенні водозабезпеченості рослин зменшується міцність шкірки і м'якуша до проколювання, роздавлювання та ударних дій [20]. Внесення підвищених доз фосфору сприяє підвищенню міцності шкірки і м'якуша, а підсилене азотне живлення знижує міцність шкірки, але збільшує міцність м'якуша [21]. Безрозсадний спосіб вирощування томата сприяє отриманню плодів з більш високими показниками міцності, ніж розсадний [22].

В лабораторії овочівництва ІЗЗ НААН міцність шкірки плодів томата на проколювання визначали за допомогою ручної динамометричної голки з діаметром чопка 1,0 мм. Від кожного зразка відбирали по 30 стиглих плодів і в кожному із них робили 5-10 проколів у місці найбільшого діаметра. Відстань між проколами була не менше 1 см, голка розташовувалась перпендикулярно до поверхні плода.

Дослідженнями встановлено, що відібрані зразки томата мали високу міцністю шкірки плодів (табл. 3). Цей показник знаходився в межах $188-249 \text{ г/мм}^2$. Коефіцієнт варіації був у межах 8,5-14,0%. Ступінь мінливості даної ознаки був незначним у зразків Пето 86 х Новичок ($V= 9,7\%$), (Венета х CX-2) х Rio Fuego ($V= 8,5\%$), Наддніпрянський 1 х Rio Fuego ($V= 8,8\%$) та у стандартного сорту Наддніпрянський ($V= 9,7\%$), а у решти зразків – середнім.

Найбільшою міцністю шкірки плодів характеризувалися зразки: (CX-4 х Антей) х Л-885 - $233 \pm 6,0 \text{ г/мм}^2$; Пето 86 х Новичок $225 \pm 5,7 \text{ г/мм}^2$; (Венета х CX-2) х Rio Fuego - $249 \pm 4,4 \text{ г/мм}^2$; Rio Fuego х Наддніпрянський 1 - $237 \pm 4,0 \text{ г/мм}^2$.

Слід відмітити, що всі зразки, відібрані для дослідження як кращі за продуктивністю, за показниками міцності шкірки на проколювання відповідали рівню, який повинні мати сорти томата для комбайнового збирання, а саме – не менше 140 г/мм^2 .

Таблиця 3

Міцність шкірки плодів томата на проколювання, г/мм²

Назва зразка	Міцність шкірки на проколювання, г/мм ²	V, %
(Титан х Щит) х Rio Fuego	188 ± 5,0	11,2
(CX-4 х Антей) х Л-885	233 ± 6,0	14,0
Пето 86 х Новичок	225 ± 5,7	9,7
(Венета х CX-2) х Rio Fuego	249 ± 4,4	8,5
Rio Fuego х Наддніпрянський 1	237 ± 4,0	11,8
Пето 86 х Л-54	200 ± 6,6	13,3
Наддніпрянський 1 х Rio Fuego	207 ± 3,5	8,8
CX-4 х Антей	196 ± 3,8	10,2
(ИС-134 х Перцевидний) х Рома	221 ± 4,6	13,1
Венета х CX-2	201 ± 5,6	12,3
Rio Fuego х CX-3	213 ± 3,6	10,3
Наддніпрянський 1 (st)	189 ± 3,5	9,7
Лагідний (st)	174 ± 5,9	12,6

Висновки. У результаті селекційної роботи отримано нові перспективні зразки томата з високим адаптивним і продуктивним потенціалами, які за фізико-механічними властивостями і показниками якості плодів відповідають вимогам, що пред'явлені для сортів, придатних до механізованого збирання.

Перспективна лінія Rio Fuego x Наддніпрянський 1 у 2015 році була передана до Державної ветеринарної та фітосанітарної служби України для проведення експертизи та державної реєстрації прав на сорт під назвою Ювілейний.

Список використаних джерел

1. Селекція овочевих рослин: теорія і практика / [Кравченко В.А., Сич З.Д., Корнієнко С.І., Горова Т.К., Жук О.Я., Кондратенко С.І.]; за ред. В.А. Кравченка і З.Д. Сича.- Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2013.- 364 с.
2. Кравченко В.А., Дрокін М.Д., Гнатюк Г.Г. Методика селекції овочевих рослин родини пасльонових (Solanaceae) / Горова Т.К., Яковенко К.І. Сучасні методи селекції овочевих і баштанних культур. – Х., 2001. – С. 252-287.
3. Методические указания по селекции сортов и гетерозисных гибридов овощных культур. – Л.: ВИР, 1974. – 214 с.
4. Методические указания по селекции сортов и гибридов томата для открытого и защищенного грунта. – М.: ВАСХНИЛ, 1986. – 112 с.
5. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / За ред. Бондаренка Г.Л. і Яковенка К.І. – Х.: Основа, 2001. - 369 с.
6. Методика Державного сортовипробування сільськогосподарських культур (картопля, овочеві та баштанні культури). – К., 2001. – Вип. 4. – 104 с.
7. Методика проведення експертизи сортів на відмінність, однорідність та стабільність (ВОС) (овочеві, баштанні культури та картопля) // Охорона прав на сорти рослин: Офіц. Бюл. – К.: Алефа, 2004. – Вип. 1. - Ч. 2. - 252 с.
8. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 350 с.
9. Квасников Б., Беков Р., Зайцев А. – Международный с.-х. журнал, 1968.- №2.- С. 56-63.
10. Авдеев Ю.И. Селекция томатов / Ю.И. Авдеев.- Кишинёв: Штиинца, 1982. – 284 с.
11. Мейсей Г. Вопросы продуктивности и качества овощных культур / Мейсей Г., Балди Б. - София, 1967.- С. 79-86.

12. Пьянков А.И. Физико-механические свойства растений, почв и удобрений. - М., 1970.- С. 52-54.
13. Кравченко В.А., Методика і техніка селекційної роботи з томатом / В.А. Кравченко, О.В. Приліпка - К.: Аграрна наука, 2001.- 84 с.
14. Беков Р.Х. Оценка исходного материала и подбор сортов при селекции томатов для механизированной уборки: автореф. дис. на соискание науч. степени канд. с.-х. наук: спец. 06.01.05 «Селекция и семеноводство» / Беков Р.Х.- М., 1968.- 20 с.
15. Беков Р.Х. Итоги научно-исследовательских работ по овощеводству / Беков Р.Х. -М., 1970, вып.2.- С. 245-249.
16. Kamimura S., Yoshikawa H., Ito K. – Bull. Hort. Res. Stat., 1972 .- №7.- Р. 73-108.
17. Kamimura S., Yoshikawa H., Ito K. – Bull. Hort. Res. Stat. Morioka Iwate, 1973 .- №8.- Р. 13-16.
18. Жученко А.А. Генетика томатов.- Кишинев: Штиинца, 1973.- 663 с.
19. Ершова В.Л. Орошаемое земледелие и овощеводство Молдавии / Ершова В.Л., Казимирова Л.С., Сербулов А.Ф. - Кишинев, 1973.- С. 61-65.
20. Мокрый В.И. Влияние физико-механических свойств на транспортабельность плодов томатов в условиях Молдавской ССР: автореф. дис. на соискание науч. степени канд. с.-х. наук: спец. 06.01.06 «Овощеводство» / Мокрый В.И. - М., 1971.- 21 с.
21. Радзиковский И.П., Беков Р.Х. Агрохимия, 1966.-№6.- С. 78-81.
22. Мусаев Т.В., Искандеров Я.Г. Молодые овощеводы производству.- Ташкент, 1971.- С. 86.

УДК 635.64:631.6:631.8(477.72)

ЗАСТОСУВАННЯ ОРГАНІЧНОГО ДОБРИВА БІОПРОФЕРМ ПРИ ВИРОЩУВАННІ ТОМАТІВ В УМОВАХ ЗРОШЕННЯ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Люта Ю.О. , Малишев В.В., Бондаренко К.О.

Інститут зрошуваного землеробства НААН
м. Херсон, с. Наддніпрянське, Україна
e-mail: izpr_ua@mail.ru

Основним районом товарного овочівництва є Степ, де розташовані понад 50% посівних площ овочевих культур і заготовлюється понад 60% овочевої продукції. Це - зона консервного виробництва і вирощування свіжих овочів для населення промислових центрів та курортів (рекреаційних зон). Тому вирощування екологічно чистої продукції та збільшення врожайності сільськогосподарських культур - одні з пріоритетних завдань сьогодення, які неможливо розглядати без збереження і підвищення родючості ґрунтів, що досягаються внесенням добрив та цілим комплексом господарських заходів (дотриманням сівозмін, структура посівних площ та ін.). У зв'язку зі значним підвищенням вартості мінеральних добрив і недостатньою кількістю підприємств тваринництва, які не здатні забезпечити сучасні потреби сільськогосподарського виробництва в органічних добривах, нагальним постає питання пошуку альтернативного варіанту збереження родючості ґрунтів та підвищення врожайності. І цією альтернативою можуть стати нові органічні добрива та біопрепарати ринок яких швидко розвивається.

У 2015 році в Інституті зрошуваного землеробства НААНУ співробітниками лабораторії овочівництва було проведено дослідження з використанням органічного добрива Біопрoferм. Вивчався вплив Біопрoferму на продуктивність і якість сортів томата Інгулецький, Легінь і Кумач та переваги його локального способу внесення навесні порівняно з його мінеральним еквівалентом в умовах богари і за краплинного зрошення, на показники родючості темно-каштанового ґрунту. Обробіток ґрунту (навесні) і внесення добрив проводилось по маркірованому полю з шириною смуги 100 см і колії коліс трактора 40 см. Біопрoferм вносився механізовано посередині смуги половою

завширшки 50-60 см – в зону зволоження краплинної стрічки, а мінеральні добрива безпосередньо під крапельну стрічку. Погодні умови впродовж вегетаційного періоду томата були сприятливими для для росту і розвитку рослин.

На контрольних варіантах без внесення добрив, в середньому, одержано урожайність 33,5 т/га. При внесенні мінеральних добрив вона підвищилась на 21,8 т/га, а органічних – на 23,9 т/га. Віддача добрив в неполивних умовах становила (ділянки другого порядку) 10,8 і 14,0 т/га, а при режимі зрошення 80% НВ – 38,6 і 37,9 т/га. Слід підкреслити, що найбільш контрастно переваги органічного добрива над мінеральним еквівалентом проявились в неполивних умовах. Варіанти з внесенням Біопроферму використовували менше води (на 4,3 м³/т) на одиницю продукції, ніж відповідні з внесенням мінеральних добрив. Це означає, що отримання урожаю 80 т/га при внесенні Біопроферму заощаджує господарю 340 м³/га поливної води порівнянно з внесенням еквівалентної кількості мінеральних добрив.

Таблиця

Економічна ефективність внесення добрив на богарі і при зрошенні

Економічні показники	Варіанти дослідів					
	Без поливу			Режим зрошення 80% НВ		
	Без добрив	N ₁₀₈ P ₁₀₁ K ₇₂	Біопроферм 6 т/га	Без добрив	N ₁₀₈ P ₁₀₁ K ₇₂	Біопроферм 6 т/га
Урожайність, т/га	29,8	40,1	43,7	33,9	72,5	73,5
Загальні витрати, тис.грн/га	19,4	29,2	32,0	29,4	50,2	50,9
Собівартість, тис.грн/т	0,65	0,73	0,73	0,87	0,69	0,69
Валовий дохід, грн/га	59,6	80,2	87,4	67,8	145,0	147,0
Чистий зиск, тис.грн/га	40,2	51,0	55,4	38,4	94,8	96,1
Рентабельність, %	207	175	174	130	189	189

Внесення Біопроферму і мінеральних добрив виявило практично рівну економічну ефективність. На неполивних землях вони забезпечили низьку собівартість продукції – 0,73 тис грн/т і її рентабельність – 174%, а на зрошуваних - покращили ці показники, відповідно, до 0,69 тис. грн/т і 189%.

УДК 631.635.6.632.632.4.581.112

УСТОЙЧИВОСТЬ ПЕРЦА К БОЛЕЗНЯМ И ЭКСТРЕМАЛЬНЫМ УСЛОВИЯМ СРЕДЫ

Мамедова Х.Х., Гати Г.К.

Научно-исследовательский институт
овощеводства Азербайджана
г. Баку, пос. Пиршаги, Овощной совхоз № 2, Азербайджан
e-mail: teti_az@mail.ru

Повышение урожайности овощных культур обусловливается комплексом факторов, из которых существенное значение имеет правильный подбор сортов, устойчивых к болезням и неблагоприятным условиям произрастания.

Выращивание перцев в условиях с повышенной температурой окружающей среды и недостаточным количеством осадков вызывает необходимость выведения таких форм и сортов, которые, отличаясь высокой продуктивностью, были бы достаточно устойчивыми к воздействию неблагоприятных факторов и наиболее к ним приспособленными.

Одной из причин снижения продуктивности перца острого является недостаточная устойчивость их к болезням и неблагоприятным условиям произрастания.

Перцы отличаются высокой требовательностью к водообеспечению. Оптимальное увлажнение почвы находится в пределах 70-80% от ППВ, а наиболее благоприятная относительная влажность воздуха не менее 70%.

Оценку устойчивости к фузариозному увяданию проводили на естественном инфекционном фоне по 5-ти бальной шкале [1]. Оценку засухоустойчивости проводили по параметрам водного режима -

оводненность тканей, водный дефицит и водоудерживающая способность [2].

Коллекционный материал перца был получен из Всемирного Центра Овощеводства (Тайвань). В своих исследованиях за период с 2013 по 2015 гг. изучали 6 образцов перца различных по эколого-географическому происхождению.

Оценку степени поражения образцов к фузариозному увяданию проводили по шкале (в баллах): 0 - признаки заболевания отсутствуют; 1 - поражены отдельные листья; 2 - поражено до 25% листьев; 3 - поражено до 50% листьев; 4 - поражено до 75% листьев; 5 - поражено свыше 75% листьев. Для оценки устойчивости вычисляли средний балл поражения, интенсивность развития болезни и % поражения.

По итогам трех лет исследований (табл.) можно сделать вывод, что среди изученных образцов перца острого не было абсолютно иммунных форм к фузариозному увяданию, но все изученные образцы показали себя как устойчивые (балл поражения 0,1-1,0). У образцов AVPP0302, AVPP0406, AVPP0409 - средний балл поражения был 0,1, интенсивность развития болезни колебалась в пределах 0,3-0,5%, а % поражения в пределах 0,7-0,9%. У образцов AVPP0512, AVPP9902, AVPP9905 - средний балл поражения был 0,2, интенсивность развития болезни колебалась в пределах 0,7-0,8%, а % поражения в пределах 1,0-1,1%.

В результате проведенных исследований все изученные образцы показали себя как устойчивые формы к фузариозному увяданию и могут быть использованы как ценный исходный материал для дальнейшей селекционной работы.

Для сравнительной оценки засухоустойчивости разработана шкала изменений параметров водного режима листьев в условиях обезвоживания, по которой судили о степени устойчивости сортов.

При определении водоудерживающей способности образцов (потеря воды за 4 часа, от первоначального ее содержания) к устойчивым отнесены сорта, у которых этот параметр составляет 20-30%; у среднеустойчивых -30-40%; и у неустойчивых – 40% и выше.

При определении водного дефицита тканей, в группу с высокой устойчивостью выделены сорта, у которых этот показатель изменялся до 15%, в группу средней устойчивости – до 15-20%, а в группу с низкой устойчивостью – до 20%-25%.

Таблица

Оценка перца к фузариозному увяданию и засухе

Сортообразы	Фузариозное увядание			Параметры водного режима в %		
	% поражения	Интенсивность развития болезни, %	Балл поражения	Оводненность	Водный дефицит	Водоудерживающая способность
AVPP0302	0,7	0,3	0,1	82,50	15,70	29,99
AVPP0406	0,8	0,3	0,1	80,77	18,90	32,05
AVPP0409	0,9	0,5	0,1	83,12	16,45	30,55
AVPP0512	1,1	0,7	0,2	78,49	20,00	38,00
AVPP9902	1,0	0,6	0,2	75,95	21,55	35,05
AVPP9905	1,1	0,8	0,3	79,00	21,55	35,00

Общую оводненность листьев, как определяющий признак, в основу не брали, так как сортовые различия по данному параметру незначительны - 75-85%.

В результате проведенной оценки засухоустойчивости перцев выделены образцы с разной степенью устойчивости к засухе.

По степени оводненности листьев растения различались незначительно (см. таблицу). По характеру изменений водного дефицита сорта перцев можно разделить на группы более или менее устойчивые. К первой группе отнесены перцы – AVPP0302, AVPP0406, AVPP0409; ко второй группе – AVPP0512, AVPP9902, AVPP9905.

По водоудерживающей способности листьев были также выделены сорта с разной степенью устойчивости к обезвоживанию. Наиболее высокими показателями отличались перцы - AVPP0302, AVPP0409 и более низкими - AVPP9905.

В результате проведенных исследований более устойчивыми к фузариозному увяданию и к засухе выделились сорта – AVPP0302, AVPP0406 и AVPP0409.

Выделившиеся устойчивые образцы перцев могут быть использованы в целях селекции, а также рационального их размещения в зонах с неблагоприятными условиями произрастания.

Список использованных источников

1. Харьков А.П. Методика оценки и селекции сладкого перца на устойчивость к болезням увядания. Кн.: Методы селекции овощных культур. - Кишинев, 1975.- С. 3-8.

2. Гончарова Э.А. Методические указания. Сортовая и индивидуальная оценка засухоустойчивости овощных растений на разных этапах развития (томаты, перцы). – Л., 1981.

УДК 635.1/.8"312"(477.44)

АНАЛІЗ СТАНУ ОВОЧІВНИЦТВА У ВІННИЦЬКІЙ ОБЛАСТІ

Окрушко С.Є.

Вінницький національний аграрний університет
м. Вінниця, Україна
e-mail: svetaokr@mail.ru

Овочівництво - це рослинницька галузь сільського господарства, основним завданням якої є вирощування овочевих культур і забезпечення населення свіжою продукцією. Основна цінність овочів полягає у тому, що вони містять вуглеводи, ефірні олії, вітаміни, ферменти, мінеральні солі та інші харчові речовини. Овочі придатні для технічної переробки: виготовлення консервів та соків, квашення, соління, сушіння, що дає змогу зберігати їх тривалий час та перевозити на будь-які відстані.

Постановка мети. Метою наших досліджень було встановлення сучасного стану овочівництва у Вінницькій області і перспективи подальшого його розвитку.

Результати. Вінниччина має один із найпотужніших серед регіонів України агропромисловий комплекс, який демонструє високі темпи розвитку. В регіоні виробляється 6,3% обсягу валової продукції

сільського господарства України. За розмірами сільськогосподарських угідь область займає серед регіонів України 9 місце. Територія Вінницької області за ґрунтово-кліматичними умовами повністю придатна для вирощування овочевої продукції. Овочі тут вирощують як державні підприємства, так і приватні фермерські господарства та сільське населення (табл. 1).

За останні сім років виробництво овочів на території області коливалося від 302,7 тис. т до 456,7 тис. т [2]. Цей показник істотно зріс завдяки приватному сектору в 2013-2014 роках. Тобто значна частка овочевої продукції на Вінниччині вирощується у господарствах населення (табл. 2).

Починаючи із 2010 року частка господарств населення у виробництві овочевої продукції в області зростає. Це пояснюється тим, що овочівництво — специфічна галузь, яка має такі особливості: зазвичай низька транспортабельність продукції; дуже великий набір вирощуваних культур, для кожної з яких властива особлива агротехнологія; утруднена механізація більшості виробничих процесів, що вимагає значних затрат ручної праці; потреба у працівниках певної спеціалізації і відповідній техніці.

Таблиця 1

**Виробництво овочів за категоріями господарств, тис. т
(2008-2014 рр.)**

Роки	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
С.-г.	13,0	10,4	12,5	14,8	9,6	10,0	11,0
підпри- ємства							
Господа- рства	305,2	292,3	298,4	373,3	356,6	472,0	445,7
населення							

Таблиця 2

**Частка господарств населення у виробництві овочевої
продукції, % (2008-2014 рр.)**

Роки	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Частка	95,9	94,8	96,0	96,2	98,4	98,9	98,5

У порівнянні з попередніми десятиліттями значно виросла урожайність овочевих культур на Вінниччині [1]: із 50 ц/га до 221-232 ц/га (табл. 3, 4).

Таблиця 3

Урожайність овочів за роками, ц/га (1940-2000 рр.)

Роки	1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000
Урожай- ність	93	50	114	112	125	115	106

Збільшення в останні роки посівних площ під овочевими культурами у Вінницькій області зумовлено значним попитом населення на свіжу продукцію та продукти їх переробки [2]. Причому, як в межах України, так і за кордоном. Суб'єкти господарювання Вінницької області постійно ведуть пошук нових шляхів виходу на світовий ринок. Протягом останніх років Вінниччина значно активізувала свої торговельні стосунки з такими країнами, як Австрія, Єгипет, Італія, Китай, Литва, Нідерланди, Німеччина, Польща, Туреччина, Угорщина та з багатьма іншими.

Аналізуючи величину врожайності овочів за останні сім років встановлено тенденцію щодо її зростання (табл. 4).

Таблиця 4

Виробництво овочів за роками (2008-2014 рр.)

Роки	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Площі, тис.га	15,8	15,4	15,8	19,6	20,5	20,8	20,6
Урожай- ність, ц/га	201	197	196	198	179	232	221

Незначне зниження урожайності овочевих культур у 2009-2012 роках виникло у результаті несприятливих погодних умов та недотримання технологій вирощування через наслідки економічної кризи. Враховуючи складну економічну ситуацію в країні деякі культури вилучалися із сівозмін через низьку їх рентабельність у попередні роки вирощування.

Пріоритетним напрямком розвитку промисловості Вінниччини, що формує загальний індекс промислового виробництва області, є харчова промисловість, яка постійно займає провідне місце на державному рівні по виробництву окремих видів продуктів харчування. Певну долю у виробництво на державному рівні вносять підприємства по переробці та консервуванню овочів. На жаль зменшується у Вінницькій області частка реалізації овочевої продукції переробним підприємствам (табл. 5).

На території Вінницької області переробленням овочів та плодів займаються 15 великих підприємств і 703 малих підприємств (заводи, концерни, спільні підприємства), які випускають: соки фруктові та овочеві. Незначна частина овочевої продукції видається населенню в рахунок оплати праці та оплати оренди землі. Також невелика кількість овочів продається на ринках.

Таблиця 5

**Структура реалізації овочевої продукції у
сільськогосподарських підприємствах, % (2008-2014 рр.)**

Роки	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Переробним підприємствам	77,4	84,8	53,3	36,8	14,9	2,6	23,2
На ринку	12,6	6,7	8,0	4,9	10,8	7,2	5,9
Населенню	1,0	0,8	0,3	0,1	0,1	0,1	0,1
Інше	9,0	7,7	38,4	58,2	74,2	90,1	70,8

Ефективність функціонування переробного підкомплексу значною мірою залежить від системи економічних відносин між сільськогосподарськими, заготівельними, переробними і торговельними підприємствами. Виробництво → зберігання → переробка → реалізація → споживання є ланками одного ланцюга, тому неможливо домогтися прибутковості однієї з них при збитковості інших. Передовий вітчизняний досвід, а також діяльність продуктових підкомплексів у розвинутих країнах світу свідчать, що головною передумовою вирішення цієї проблеми є розвиток виробничих відносин і побудова обґрунтованого економічного механізму відносин між ланками підкомплексу.

Забезпечення якісним харчуванням населення є одним із пріоритетних напрямків діяльності обласної адміністрації (табл. 6).

Таблиця 6

Виробництво овочів на 1 особу, кг (2008-2014 рр.)

Роки	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Виробництво	191	183	189	237	225	297	283

Відрадно є те, що збільшується в області виробництво овочів на 1 особу [2].

Організація товарної обробки, зберігання та реалізація овочів; велика трудомісткість робіт, що зумовлює високі сумарні витрати – це ті проблеми, що гальмують розвиток овочевої галузі.

Для того, щоб збільшити виробництво овочів у Вінницькій області, необхідно виконати:

- вирощування сучасних високоврожайних та якісних сортів і гібридів овочевих культур;
- заохочування господарств до закупівлі та використання новітніх технологій і техніки для збільшення обсягів вирощування овочів у регіоні;
- вдосконалити транспортування та переробку овочів;
- збільшення обсягів вирощування органічної овочевої продукції;
- підвищення конкурентоспроможності української продукції.

Висновки. В останні роки спостерігається незначне покращення показників, що характеризують овочівництво Вінницької області. Нинішній стан цієї галузі не в повній мірі забезпечує населення і переробну промисловість відповідною продукцією. А це потребує подальшого дослідження висвітлених проблем і прийняття відповідних рішень на рівні області та держави в цілому.

Список використаних джерел

1. Вінниччина у цифрах у 2008 році.- Вінниця: Головне управління статистики у Вінницькій області, 2009.- 172 с.
2. Вінниччина у цифрах у 2014 році.- Вінниця: Головне управління статистики у Вінницькій області, 2015.- 186 с.

ІНТРОДУКЦІЯ ТА ФОРМУВАННЯ КОЛЕКЦІЇ КАПУСТИ БІЛОГОЛОВОЇ (*Brassica oleracea* var. *capitata* L.) В УСТИМІВСЬКІЙ ДОСЛІДНІЙ СТАНЦІЇ РОСЛИННИЦТВА

Павлик С.А.

Устимівська дослідна станція рослинництва Інституту
рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН України
с. Устимівка, Полтавська обл., Україна
e-mail: uds@kremen.ukrtel.net

Серед овочевих рослин, які вирощують у Лісостепу України, капуста білоголова є однією із найпоширеніших. У структурі посівних площ овочевих культур вона займає одне з провідних місць в Україні як за площею, так і за обсягом споживання. Поширенню капусти білоголової сприяли такі господарсько-цінні показники, як висока врожайність, добра лежкість та висока транспортабельність; вона є важливою сировиною для переробної промисловості. Капусту білоголову пізньостиглих сортів і гібридів цінять за високий вміст вуглеводів, білка, клітковини, мінеральних речовин, органічних кислот та вітамінів.

Проте, у науковій літературі недостатньо висвітлені питання оптимізації заходів, які спрямовані на максимальну реалізацію генетичного потенціалу вітчизняних та іноземних сортів і гібридів капусти білоголової пізньостиглої в умовах Лісостепу України.

Колекція капусти білоголової генетичних ресурсів Устимівської дослідної станції рослинництва (УДСР) складає селекційний матеріал в кількості 58 зразків походженням з 20 країн світу.

За період 2003-2014 рр. були інтродуковані 50 зразків капусти білоголової. Основні шляхи поповнення колекції – обмін, збори (експедиційні збори), поповнення від приватних осіб. У результаті роботи по інтродукції до колекції залучено новий цінний матеріал, що вирізняється: високою продуктивністю рослин, підвищеною стійкістю до хвороб.

Колекції генетичного різноманіття рослин створюються не лише з метою гарантованого збереження рослинного матеріалу для

сьогоднішнього і майбутнього поколінь, а й слугують джерелом для виділення нових форм, що вирізняються за певними ознаками чи їх комплексом. З колекцією капусти білоголової така робота проводиться, в основному, у напрямку виявлення серед рослинного різноманіття, на основі досконалого вивчення наявного генофонду різного еколого-географічного походження, цінного матеріалу для створення вихідних форм з подальшим використанням в комерційних сортах.

Досліджуваний матеріал - це сорти вітчизняної та зарубіжної селекції, матеріал з експедиційних зборів, що володіє підвищеними адаптивними характеристиками. За результатами вивчення 22-х зразків капусти білоголової за показниками урожайності можна виділити 6 зразків пізньостиглої групи: Brunswick (IRQ, UDS00030), Succession (USA, UDS00063), Брауншвейгская (RUS, UDS00032), Quintal (CHL, UDS00021), Hajduhadlvozi tay tajta (HUN, UDS00006), Flat Swedish (CAN, UDS00012).

Більшість із виділеного матеріалу передано до науково-дослідних установ для включення до селекційного процесу та учбових закладів як демонстраційний матеріал при викладанні біологічних дисциплін.

УДК 635.714:581:631.527

НОВИЙ СОРТ МАТЕРИНКИ ЗВИЧАЙНОЇ (*Origanum vulgare* L.) ОРАНТА

Позняк О.В., Чабан Л.В., Ткалич Ю.В.

Дослідна станція «Маяк»
Інституту овочівництва і баштанництва НААН
с. Крути, Чернігівська обл., Україна
e-mail: olp18@meta.ua

Ботанічна характеристика і біологічні особливості виду *Origanum vulgare* L. Материнка звичайна – багаторічна пряно-смакова рослина родини Глухокропивні, або Губоцвіті (Lamiaceae /Labiatae/).

Кореневище розгалужене, косе, часто повзуче. Стебла прямостійкі, чотиригранні, у верхній частині гіллясті, м'яко опушені, часто пурпурно забарвлені. Висота рослини 30-100 см. Листки

супротивні, черешкові, видовжено-яйцевидної форми або більш заокруглені, цілокраї або віддалено-дрібнозубчасті, на верхівці загострені; зверху – темно-, з нижнього боку – сірувато-зелені, довжиною від 1 до 5 см. Квітки дрібні, лілово-рожеві, іноді білі, оточені червонуватими приквітниками, розташовані по одному у пазухах дрібних і щільно зближених верхівкових листків, утворюють щитковидно-волотисті суцвіття. Чашечка дзвоникоподібна, з 13 жилками та 5 майже однаковими зубчиками. Віночок квітки двогубий, 4-6 мм довжиною, трубка його лише трішки видається із чашечки. Передні тичинки виступають із віночка, задні коротші за передні. Плід утворений чотирма сухими округлими коричневими горішками.

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. Насіння дуже дрібне, маса 1000 насінин 0,1 г.

В природних угіддях в умовах України материнка звичайна поширена повсюди, росте в сухих лісах, на галявинах, серед кущів, на сухих відкритих кам'янистих місцях, на схилах ярів, на суходольних і заплавлених луках і пасовищах. У фітоценозі зазвичай не має домінуючої ролі, формує незначні зарості: площа суцільних масивів становить десятки, рідше – сотні квадратних метрів. Вид дуже чутливий до антропогенного навантаження.

Вважається, що сировина, яка заготовлюється в Україні у природних угіддях, має високу якість, в її складі наявна значна кількість екстрактивних речовин [4].

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 погодно-кліматичних умов року). Перевагу надає відкритим сонячним ділянкам, у затінку росте і розвивається гірше: формує низький урожай зеленої маси і насіння, слабо гілкується і розростається [2, 3, 4, 6].

Значення і використання материнки звичайної. У надземній частині рослини в період цвітіння містяться дубильні (до 20%) і гіркі речовини, аскорбінова кислота (у квітках до 170 мг/100 г, у листках – понад 500 мг/100 г, у стеблах – до 60 мг/100 г), ефірна олія (0,5-1,5%). У склад ефірної олії входить 20-50% тимолу, який є основним носієм запаху материнки. Ефірна олія, що добувається з материнки, -

безбарвна, або жовтуватого забарвлення, вона добре передає запах сировини, гостра на смак. У насінні міститься до 30% висихаючої жирної олії.

Надземна частина материнки звичайної, зібрана на початку цвітіння, використовується як пряність і відома в усьому світі за назвою «орегано», а також «піца-пряність». Вона використовується у свіжому і сушеному вигляді, входить у склад багатьох пряних сумішей і композицій: для паштетів, начинок із ліверу і м'яса, домашніх ковбас, піци, грибів. Материнка добре поєднується з багатьма іншими прянощами, наприклад, з чорним перцем, васильками справжніми (базиліком), розмарином, майораном. Її додають до смаженого, тушкованого і запеченого м'яса, соусів, підливок, у спагеті, салати, страви із овочів і яєць, супи, сир. Широко використовується материнка при виготовленні консервів, у соліннях, для ароматизації алкогольних (наприклад, вермуту) і безалкогольних напоїв, квасу.

Ароматичний компонент материнки досить сильний; смак злегка в'язучий, терпкий, гірко-пряний. За смаком і ароматом материнка нагадує майоран, проте вважається ніжнішою. При зберіганні пряно-ароматичної сировини у добре закритих скляних ємкостях сировина не втрачає цінних властивостей протягом трьох років.

Материнку застосовують при атонії кишківника, спазмах в області шлунку (підсилює секрецію травних залоз, перистальтику кишківника), гастритах, запаленні печінки, жовтяниці, безсонні, нервових розладах (препарати із рослини діють заспокійливо на центральну нервову систему), коклюші, ангіні, як відхаркувальний засіб при запаленні дихальних шляхів. Листки і квітки додають у ванни при золотусі і висипах. У комбінації з іншими лікарськими рослинами материнку рекомендують як антисклеротичний, гіпотензивний, болезаспокійливий, протизапальний болезаспокійливий і такий, що дезодорує, засіб. Траву і ефірну олію, що отримують з материнки, рекомендують використовувати при зубному болі: для його усунення необхідно пожувати свіжі квітки і потримати в роті протягом п'яти хвилин.

У народній медицині траву материнки використовували для лікування ревматизму, епілепсії, гіпертонічної хвороби, захворювань печінки, болю в області кишківника, геморою, мігрені, бронхіальної астми, туберкульозу легень, бронхіту, жовтяниці, метеоризму,

простуди, а також як засіб проти глистів. Материнка входить у склад потогінного, сечогінного і вітрогінного чаїв. Рослину широко застосовували при жіночих хворобах як кровоспинний засіб, для підсилення лактації, а також полегшення стану жінок у клімактеричному періоді.

Зовнішньо застосовували материнку при алергії і рахіті у дітей, у вигляді компресів – при фурункульозі і для заліковування гнійних ран. Материнка протипоказана в період вагітності, підвищеній секреції шлунку. В гомеопатії рослина рекомендується при гіпертонічній хворобі і атеросклерозі.

В парфумерно-косметичній промисловості ефірна олія материнки звичайної використовується для ароматизації туалетного мила, одеколонів, зубних паст і помади.

Материнка звичайна – хороший літній медонос, дає багато нектару: медопродуктивність становить до 100 кг/га. Вона часто використовується у квітникарстві завдяки декоративності. Надземна частина має фарбувальні властивості: із квіток можна отримати помаранчево-червону фарбу для шерсті, із трави з додаванням залізного купоросу – чорну. Рослина застосовується в побуті як інсектицидний засіб для запобігання пошкодження одягу міллю і вуликів від комах-паразитів [2, 3, 4, 5, 6, 7].

Результати селекційної роботи. Сортимент материнки звичайної в Україні не достатній, оскільки до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, станом на 2015 рік унесено тільки 1 сорт Україночка (селекції Дослідної станції лікарських рослин ІАП НААН) [1].

На Дослідній станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН за результатами проведеної селекційної роботи створено новий сорт материнки звичайної Оранта, який передано до системи Державного сортовипробування для проведення кваліфікаційної експертизи у 2015 році. Сорт створено методом індивідуально-масового добору із місцевої гетерогенної популяції за морфолого-ідентифікаційною ознаками «біле забарвлення квіток» і «відсутність антоціану на стеблі». Напрямок використання нового сорту універсальний: зелена маса як салатна продукція до цвітіння і як пряність у фазі масового цвітіння.

Урожайність зеленої маси нового сорту за два збори 48,5 т/га (у стандарті - місцевої популяції 36,0 т/га). Новий сорт придатний для використання у салатній стадії та у період масового цвітіння.

За даними біохімічного аналізу, проведеного в акредитованій лабораторії агрохімії та аналітичних вимірювань Інституту овочівництва і баштанництва НААН, у зеленій масі сорту Оранта в салатній стадії (сировина являє собою ніжні не огрубілі пагони і соковиті свіжі листки) міститься: сухої речовини: 15,47%; загального цукру – 2,05%; аскорбінової кислоти 356 мг/кг, нітратів - 376 мг/кг за ГДК 2000 мг/кг сирової маси. В період масового цвітіння (стебла грубі, проте не сухі) міститься: сухої речовини 29,17%; загального цукру 3,33%, аскорбінової кислоти 9,62 мг/100 г, нітратів 117,5 мг/кг сирової маси за ГДК 2000 мг/кг сирової маси.

За результатами вивчення нового сорту у розсаднику конкурсного сортовипробування встановлено, що кількість листків на рослині 155 штук (у стандарті – 122); довжина листка 4,2 см, ширина 2,3 см; кількість галузок 86 штук, суцвіть на стеблі 19 штук, що на 11 та 4 штук відповідно більше за стандарт; висота стебла на 11 см більша за стандарт.

Інтенсивність зеленого забарвлення сім'ядольних листків помірна. Рослина за висотою середня – 74 см. Габітус рослини компактний. Гілкування середнє, гілок І-го прядку 7 шт. Кількість генеративних пагонів на стеблі велика – 86 штук. Опушення стебла наявне. Інтенсивність зеленого забарвлення листка помірна. Листкова пластинка за довжиною середня – 3,3 см. Забарвлення квітки біле. Час початку цвітіння середній. Суцвіття за довжиною середнє – 11 см, середньої щільності. Період від відростання до повного відростання насіння тривалий – 135 діб. Загальний вигляд рослин у період відростання і цвітіння поданий на рис. 1 і 2.



Рис. 1 – Сорт материнки звичайної Оранта в період відростання



Рис. 2 – Сорт материнки звичайної Оранта в період масового цвітіння

Особливості технології вирощування нового сорту. Для вирощування материнки звичайної (закладання промислових плантацій) підбирають запільні (поля поза сівозмінами) добре окультурені сонячні ділянки з поживними середнього гранулометричного складу ґрунтами.

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, які вегетують, спровокувати до проростання насіння і подрібнити кореневища багаторічних видів. Через два тижні проводиться оранка, під яку необхідно внести 20-30 т/га органічних добрив та мінеральні: 3,0 ц/га суперфосфату і 1,5 ц/га калійної солі. За необхідності (масове з'явлення сходів бур'янів) проводять культивуацію язбу.

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 в господарстві). У результаті створюються оптимальні умови для сівки 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.

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. Під першу весняну культивуацію і після скошування вносять мінеральні добрива. 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.

Висновки. На Дослідній станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН проведені дослідження з метою розширення вітчизняного асортименту материнки звичайної (*Origanum vulgare* L.). Створено новий сорт Оранта, що вирізняється високою урожайністю зеленої маси - за два збори 48,5 т/га, ідентифікаційними ознаками (біле забарвлення квітки та відсутністю антоціанового забарвлення на стеблі), придатний для використання у салатній стадії та у період масового цвітіння.

Список використаних джерел

1. Державний реєстр сортів рослин придатних для поширення в Україні у 2015 році (станом на 05.01.2015 р.).- К.: Держветфітослужба,

2015.- С. 268 / [Електронний ресурс].- Режим доступу: http://vet.gov.ua/sites/default/files/ReestrEU-2015-01-05_full.pdf.

2.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.

3.Машанов, В.И. Пряно-ароматические растения / В.И. Машанов, А.А. Покровский.- М.: ВО «Агропромиздат», 1991.- С. 22-24.

4.Мінарченко, В.М. Атлас лікарських рослин України (хронологія, ресурси та охорона) / В.М. Мінарченко, І.А. Тимченко.- К.: Фітосоціоцентр, 2002.- С. 94-96.

5.Мінарченко, В.М. Класифікація лікарських рослин / В.М. Мінарченко // Посібник українського хлібороба 2015 «Генетичні ресурси рослин України» (зернові, круп'яні, зернобобові, технічні, олійні, лікарські, ефіроолійні, кормові, овочеві, плодові, горіхоплідні, енергетичні, лісові культури, бульбоплоди, виноград та гриби): наук.-практ. збірник.- К.: ФОП Конюшенко І.П., 2015.- Т.1.- С. 239-250.

6. Харченко, М.С. Лікарські рослини і їх застосування в народній медицині / М.С. Марченко, В.І. Сила, Л.Й. Володарський.- К.: «Здоров'я», 1971.- С. 160-162.

7.Сич, З.Д. Гармонія овочевої краси та користі / З.Д. Сич, І.М. Сич.- К.: Арістей, 2005.- С. 120.

УДК 631.811.98:635.615 (470.46)

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕГУЛЯТОРА РОСТА РАСТЕНИЙ МЕЛАФЕН НА АРБУЗЕ В АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Полякова Е.В., Киселева Н.Н., Байрамбеков Ш.Б.

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
Всероссийский научно исследовательский институт
орошаемого овощеводства и бахчеводства
г. Камызяк, Астраханская обл., Россия
e-mail: vviridis@mail.ru

Введение. Рентабельное производство сельскохозяйственных культур предполагает комплексное применение средств повышения их урожайности и качества продукции, защиты от вредителей, болезней и сорняков. При этом данные исследований и результаты производственной деятельности все с большей очевидностью показывают, что результаты таких обработок бывают выше, если в состав пестицидов и минеральных удобрений включаются современные регуляторы роста растений. Они обладают антистрессовым действием и усиливают рост и развитие сельскохозяйственных культур, стимулируют процессы цветения, корнеобразования и плодообразования, ускоряют созревание, повышают устойчивость к заболеваниям, засухе, заморозкам и другим неблагоприятным факторам [1].

Современные биологически активные вещества растительного происхождения способны стимулировать иммунитет растений, повышать устойчивость к фитопатогенам, оказывать ростостимулирующее действие, обеспечивая тем самым увеличение продуктивности и качества зерна, а также восстановление биологического равновесия в агроценозах и общее улучшение экологии [2].

Мелафен (меламиновая соль бис(оксиметил)фосфиновой кислоты) – новый продукт химического синтеза, способствующий усилению активности α - и β – амилаз, участвующих в процессах поглощения воды семенами. Под действием препарата ускоряется их прорастание, активизируются процессы фотосинтеза и дыхания растений. Преимущество мелафена в том, что он в сверхмалых

концентрациях эффективно влияет на рост и развитие растений, их урожайность и качество получаемой продукции [3].

Цель испытаний: изучение влияния препарата Мелафен на ростовые и формообразовательные процессы бахчевых культур.

Исследования проводились в 2014-2015 годах на полях ООО «Надежда 2» в условиях природно-климатической зоны дельты Волги. Объект изучения: арбуз - сорт Ильясовский.

Сорт арбуза Ильясовский - скороспелый, от массовых всходов до начала созревания 72 дня. Высокоурожайный, до 50 т/га в орошении, 45 т/га по влагозарядке, дружносозревающий – до 70% урожая в первую декаду плодоношения. Средняя масса товарного плода 4,8 кг, максимальная до 17 кг. Транспортабельность хорошая. Дегустационная оценка 4,7 балла.

Климат Камызякского района Астраханской области резко континентальный с жарким, засушливым летом и малоснежной зимой. Сумма годовых осадков составляет 155-195 мм. Переход температуры через +10°С – 16 апреля с продолжительностью этого периода 175-183 суток, а сумма активных температур воздуха за это время составляет 3360-3565°С. По средним многолетним данным заморозки прекращаются во II декаде апреля, однако в отдельные годы в результате возврата холодов последние заморозки могут наблюдаться в I декаде мая.

Почвы опытного участка аллювиально-луговые, среднесуглинистые, слабозасоленные, имеют хлоридный тип засоления. Содержание хлоридов в слое почвы 0,0-0,2 м изменяется от 0,007 до 0,018%, с увеличением по профилю до 0,019–0,024% и по гранулометрическому составу относятся к среднесуглинистым.

Почвы по результатам агрохимического анализа имели очень низкую обеспеченность легкогидролизуемым азотом (26,6-29,6 мг/кг) высокую – фосфором (66,6-87,0 мг/кг) и низкую – обменным калием (67,3-76,8 мг/кг). Содержание гумуса низкое - 1,9-2,3%.

За исследуемый период, начиная со второй декады апреля и до второй декады июля, температура воздуха была выше средних многолетних показателей. Во второй и третьей декадах июля наблюдалось небольшое отклонение от нормы, было прохладнее, однако в августе температура воздуха превышала средний многолетний показатель на 2,7°С.

Следует отметить, что весна и лето 2014-2015 годов были засушливыми, так в апреле, мае и июне осадков выпадало почти в три раза меньше обычного. В июле и августе дождей не было. На протяжении всего вегетационного периода влажность воздуха была значительно ниже средней многолетней.

Схема опыта.

Вариант	Норма применения	Сроки применения
1. Контроль	без обработки	-
2. Мелафен	раствор 10^{-7} замачивание семян на 20 минут + 1 опрыскивание, раствор 10^{-7} , рабочего раствора - 300л/га	перед посевом, опрыскивание в фазу начала цветения
3. Мелафен	раствор 10^{-8} замачивание семян на 20 минут + 1 опрыскивание, раствор 10^{-8} , рабочего раствора - 300л/га	пред посевом, опрыскивание в фазу начала цветения
4. Циркон (эталон)	1мл/кг/3,5л/8часов 10мл/га, раб. раствор 300л/га	замачивание семян, 3 опрыскивания: 1-е - в фазе «шатрика», 2-е – в начале цветения, 3-е – в начале формирования завязей

Площадь опытной делянки 100 м^2 , учетной делянки – 50 м^2 , повторность опыта четырехкратная.

Агротехнические мероприятия: предшественник - ячмень, зяблевая вспашка на 25-27 см, ранневесенняя культивация с боронованием на 15 см, фрезерование почвы на 10 см и предпосевная нарезка борозд на 8 см. В период вегетации проведены две междурядные культивации: первая - по всходам на 8-10 см, вторая - на 8 см в фазу плетения и три ручные прополки в рядах. Оросительная норма $2500 \text{ м}^3/\text{га}$, поливы с интервалом 7-10 дней.

Предпосевная обработка семян проводилась в последней декаде апреля, на следующий день проводился посев, норма высева семян $5,0 \text{ кг/га}$

В течение всего вегетационного периода проводились следующие наблюдения, учеты и анализы:

- фенологические наблюдения: всходы, фаза «шатрика», цветение, начало созревания плодов, сбора (Белик, 1992);

- учет урожая проводили методом взвешивания с разделением по фракциям согласно ГОСТУ 7177–80 «Арбузы свежие. Технические условия»;

- проводили биохимический анализ и определяли содержание: а) сухих веществ – методом высушивания (Ермаков, 1987); б) суммы сахаров – цианидным методом (Ягодин, 1987); в) кислотность – титрованием вытяжки 0,1% раствором щелочи (Ягодин, 1987); г) аскорбиновую кислоту (Ермаков, 1987).

Результаты исследований и их обсуждение

В результате проведенных исследований было установлено положительное влияние исследуемых регуляторов роста на полевую всхожесть арбуза (таблица 1).

Таблица 1

Влияние регуляторов роста на полевую всхожесть семян

Вариант	Единичные всходы,		Массовые всходы,	
	%	+ к контролю	%	+ к контролю
1. Контроль	37,7	-	76,1	-
2. Мелафен 10^{-7}	42,8	5,1	82,8	6,7
3. Мелафен 10^{-8}	43,1	5,4	83,3	7,2
4. Циркон	41,9	4,2	81,9	5,8
НСР _{0,05}	2,9	-	4,1	-

Обработка семян арбуза регулятором роста Мелафен 10^{-7} повышала полевую всхожесть на 6,7%, а концентрация Мелафена 10^{-8} - на 7,2%, Циркон - на 5,8%.

О положительном влиянии изучаемых препаратов свидетельствуют данные биометрических показателей в фазу плодообразования. Растения в варианте, где применялось предпосевное замачивание семян и опрыскивание в начале цветения растений регулятором роста Мелафен, имели большую массу, соответственно выделялись по количеству листьев, боковых плетей и завязи (таблица 2).

Фитосанитарная ситуация исследуемых годов сложилась благоприятно для развития антракноза (*Colletotricum lagenarium*) на

растениях арбуза. Первые признаки заболевания отмечались в период формирования плодов (таблица 3).

Таблица 2

Действие регуляторов роста на развитие растений арбуза

Вариант	Биометрические показатели растений в фазу плодообразования					
	масса растения		количество листьев		количество завязей	
	г	% к контр.	штук	% к контр.	шт.	% контр.
1. Контроль	1829,5	100,0	109,6	100,0	1,7	100,0
2. Мелафен 10^{-7}	2643,7	144,5	123,8	112,9	2,6	152,9
3. Мелафен 10^{-8}	2898,8	158,5	125,5	114,5	2,8	164,7
4. Циркон	2341,2	127,9	118,5	108,1	2,3	135,3
НСР _{0,05}	97,6	-	5,4	-	0,4	-

Таблица 3

Влияние регуляторов роста на развитие антракноза на растениях арбуза

Вариант	Развитие болезни по фазам роста растений								
	налив плодов			начало созревания плодов			сбор урожая		
	Р	Р	БЭ	Р	Р	БЭ	Р	Р	БЭ
1. Контроль	26,1	24,0	-	78,5	44,9	-	93,7	67,9	-
2. Мелафен 10^{-7}	17,7	11,7	51,2	49,9	23,9	46,7	88,2	63,8	6,0
3. Мелафен 10^{-8}	17,0	11,5	53,4	49,4	22,0	51,0	88,5	62,5	7,9
4. Циркон	17,0	12,1	49,5	50,9	26,2	42,0	88,9	64,0	5,7
НСР _{0,05}	3,2	2,1	-	7,0		-	2,0	3,3	-

Где Р – распространение антракноза, %; R – степень развития болезни, %; БЭ – биологическая эффективность препарата против данного заболевания, %.

Следует отметить, что применение регуляторов роста в предпосевной обработке и опрыскивания в период вегетации

значительно сдерживало распространение и степень развития болезни. Более эффективно сдерживалось развитие антракноза в случае с применением Мелафена 10^{-8} , показатель биологической эффективности во время плодообразования составлял 53,4%, а к началу созревания плодов - 51,0%, тогда как в варианте, принятом за эталон эффективность составляла 49,5 и 42% соответственно.

Положительное действие регуляторов роста на развитие растений, значительное подавление распространения антракноза, оказали существенное влияние на урожайность культуры (таблица 4).

Обработка семян с последующим опрыскиванием растений регулятором роста Мелафен 10^{-7} повысила урожайность на 9,1%, а содержание больных плодов в урожае снизилось на 1%. Использование регулятора роста Мелафен 10^{-8} увеличило урожайность на 12,6%, снизило количество больных плодов с 4,4 в контрольном варианте до 2,9%.

Обработка семян и опрыскивание растений регулятором роста Мелафен 10^{-8} , способствовала увеличению массы плодов на 24,1, а диаметра плодов на 6,2%.

Таблица 4

Влияние регуляторов роста на урожай и качество плодов арбуза

Вариант	Урожайность		Брак	Средняя масса плода		Диаметр плода	
	т/га	% к контр	%	г	%	мм	%
1. Контроль	51,5	100,0	4,4	2451	100,0	142,7	100,0
2. Мелафен 10^{-7}	56,2	109,1	3,4	2824	115,8	146,5	102,6
3. Мелафен 10^{-8}	58,0	112,6	2,9	3042	124,1	151,5	106,2
4. Циркон	55,7	108,1	3,4	2670	108,9	148,5	104,1
НСР _{0,05}	3,3	-	0,8	204,9	-	5,6	-

Использование регуляторов роста не оказало отрицательного влияния на качество и химический состав плодов. Внесение регулятора роста Мелафен в обоих случаях повысило содержание в плодах арбуза сухого вещества и суммы сахаров.

Заключение:

- Применение регуляторов роста Мелафен 10^{-7} и Мелафен 10^{-8} для обработки семян и растений стимулировало ростовые процессы и активизировало развитие культуры; повысило сопротивляемость арбуза к поражению его антракнозом, при этом защитный эффект сохранился на протяжении всего периода наблюдений.

- Под действием регуляторов роста Мелафен урожайность арбуза повысилась на 9-12%, в структуре урожая уменьшилась доля больных плодов. Увеличилось содержание в плодах сухого вещества и суммы сахаров.

- Регулятор роста Циркон, принятый за эталон, обладал меньшим защитным эффектом от болезни и повысил урожайность на 8,1%.

Список использованных источников

1. Пожарский В.Г. Многоцелевой регулятор роста // Защита и карантин растений. - 2015.- №8. - С. 38.

2. Власенко Н.Г., Егорычева М.Т., Половинка М.П., Салахутдинов Н.Ф. Перспективные биологически активные вещества на яровой пшенице // Защита и карантин растений. - 2013.- №4.- С. 36-37.

3. Фаттахов С. Г., Резник В.С. Мелафен – перспективный регулятор роста растений для сельского хозяйства и биотехнологии // Сборник материалов Всероссийского семинара-совещания «Состояние исследований и перспективы применения регуляторов роста растений нового поколения «мелафен» в сельском хозяйстве и биотехнологии». - Казань, 2007.- С. 3-12.

ПЕРСПЕКТИВНИЙ ГІБРИД ОГІРКА САРМАТ F₁

**Птуха Н.І.¹, Ткалич Ю.В.¹, Позняк О.В.¹,
Несин В.М.¹, Кондратенко С.І.²**

¹Дослідна станція «Маяк»

Інституту овочівництва і баштанництва НААН
с. Крути, Чернігівська обл., Україна
e-mail: dsmayak@ukr.net

²Інститут овочівництва і баштанництва НААН
сел. Селекційне, Харківська обл., Україна

Вступ. Огірок є одним з основних видів овочевих рослин в Україні, як у відкритому, так і у захищеному ґрунтах. Україна на даний час відновлює позиції експортера продукції перероблення огірка [9].

У сучасних умовах сортимент огірка оновлюється дуже швидко, що зумовлює інтенсивний пошук нових шляхів інтенсифікації селекційної роботи. Основний напрям селекції огірка для відкритого ґрунту в зоні Полісся – це створення високоврожайних гібридів раннього і середнього строків дозрівання, стійких до основних шкочочинних хвороб в зоні, холодостійких та придатних до технологічної переробки, з високими смаковими і засолювальними якостями плодів.

Новостворені гібриди повинні утворювати значну частину жіночих квіток на головному стеблі та поєднувати цю ознаку з дружнім утворенням зеленця, мати високу якість плодів, витримувати низьку плюсову температуру повітря, що так часто знижується в зоні Полісся в третій декаді травня та першій декаді червня, різкі добові її коливання [1, 5, 8].

Не дивлячись на велике сортове різноманіття огірка, якість зеленця для засолювання залишається низькою. Тому створення нових сортів і гібридів огірка саме ніжинського сорто типу, що вирізняються високими засолювальними якостями, залишається актуальною проблемою для сучасного овочівництва України. Реальним шляхом збереження властивих сорту засолювальних якостей є селекція, тобто використання як донорів смакових і

засолювальних якостей справжнього Ніжинського місцевого сорту та вихідних форм, одержаних на його основі [7].

Мета роботи: створити вихідні форми огірка при використанні генотипу сорту Ніжинський місцевий і на їх основі створити конкурентоспроможний гібрид з комплексом цінних господарських ознак (урожайність не нижче 35 т/га, високі смакові і засолювальні якості, посухостійкий, відносно стійкий до найбільш шкочодчинних хвороб, зокрема пероноспорозу).

Матеріали і методика проведення досліджень. Об'єкт дослідження: гетерозисна селекція огірка. Предмет досліджень: колекційний, гібридний та селекційний матеріал огірка.

Полеві досліді проводили на дослідному полі ДС «Маяк» ІОБ НААН в селі Бакланово Ніжинського району Чернігівської області. За природними умовами територія поля наближається до північного Лісостепу України з помірно теплим, достатньо м'яким кліматом. Рельєф рівний, ґрунти - піщано легко-суглинково механічного складу. Вміст гумусу в орному шарі ґрунту – 3,12%, рН сольової витяжки 6,4. Вміст P_2O_5 – 30 мг по Кирсанову, 6 мг по Мачигіну; K_2O відповідно 10...15 і 20...30 мг/100 г ґрунту. За типом, механічним складом і іншими показниками ґрунтові умови відповідають природній зоні.

Селекційна робота проводилась згідно методичних рекомендацій [2, 3, 4, 6].

Результати селекційної роботи. У результаті селекційної роботи на ДС «Маяк» ІОБ НААН методом гібридизації створено гібрид огірка Сармат F_1 . В якості матері була залучена лінія Мить, отримана з сорту Вісконсин (добір за жіночим типом цвітіння). За батьківську форму була взята лінія Тосік, отримана методом індивідуально-родинного добору з сорту Ніжинський місцевий.

Створений гібрид огірка Сармат F_1 протягом 2014-2015 рр. вивчали у розсаднику конкурсного сортовипробування. За стандарт використали гібрид огірка Джекон F_1 .

Новостворений гібрид огірка Сармат F_1 передано у 2015 р. до системи Державного сортовипробування для проведення науково-технічної експертизи з метою реєстрації гібриду та прав на нього.

Створений гібрид огірка Сармат F_1 середньопізній, від масових сходів до початку плодоношення 46 діб. Тривалість плодоношення 60 діб. Насіння дозріває через 85-100 діб.

Новостворений гібрид вирізняється високою загальною та товарною урожайністю плодів: 42,2 т/га та 36,2 т/га відповідно, що переважає стандарт - гібрид Джекон F₁ на 34,8 та 40,3% за товарності відповідно 85,8 і 82,4%. Стійкість проти пероноспорозу у гібриду Сармат F₁ висока – 7 балів, що на рівні стандарту.

Результати біохімічного аналізу свіжих плодів гібриду огірка Сармат F₁: вміст сухої речовини 4,23%; загального цукру 2,09%; аскорбінової кислоти 11,62 мг/100 г; нітратів 44,05 мг/кг при 3,95%, 1,58%, 9,69 мг/100 г та 69,9 мг/кг у стандарту. У солоних плодах міститься: загального цукру 0,32%; аскорбінової кислоти 8,33 мг/100 г; солі 2,59%; титрована кислотність 0,75% (аналізи проведені в акредитованій лабораторії ІОБ НААН).

Дегустаційна оцінка свіжих плодів – 4,9 балів, солоних – 4,9 балів. Новий гібрид огірка Сармат F₁ за засолювальними якостями знаходиться на рівні сорту Ніжинський місцевий і пропонується до впровадження для доповнення класичного сорту.

Гібрид пропонується вирощувати у відкритому ґрунті у зонах Лісостепу і Полісся України. Сфери впровадження: сільськогосподарські підприємства різних форм власності та господарювання, переробні (консервні) підприємства, приватний сектор.

Морфологічний опис гібриду огірка Сармат F₁.

Тип росту рослини індетермінантний. Стебла розгалужені, довжина стебла 150-160 см. Положення листової пластинки горизонтальне. Довжина листка 17 см, ширина 19 см. Листок зеленого забарвлення помірної інтенсивності, пухирчастість помірна, хвилястість краю помірна, зубчастість слабка. Форма листової пластинки п'ятикутна. Форма апікальної лопаті листової пластинки прямокутна. Забарвлення листової пластинки зелене, інтенсивність забарвлення сильна.

Час розвитку жіночих квіток (80% рослин щонайменше з 1 жіночою квіткою) середній. Виявлення статі у рослини – андромоноеційність. Кількість жіночих квіток у вузлі – переважно одна. Забарвлення зовнішнього покриву зав'язі чорне. Партеокарпія відсутня.

Плід-зеленець за довжиною середній - 11 см, за діаметром 4 см. Відношення діаметру серцевини до діаметру плоду велике – 55%. Форма поперечного розрізу кутааста (тригранна). Форма основи

плоду тупа, форма верхівки округла. Основне забарвлення шкірки плоду у фазі технічної стиглості зелене помірної інтенсивності. Ребристість на плоді помірна, борозенки наявні, зморшкуватість відсутня. Тип покриву плоду – лише шипики, за щільністю – не щільні. На поверхні зеленця наявні горбочки середнього розміру. Смужки на плоді довгі, плями наявні: характер поширення плям – рівномірно поширені. Довжина плям відносно довжини плоду – по всій поверхні, за виключення місця навколо плодоніжки, плями щільні. Наліт на плоді помірний. Плодоніжка за довжиною середня – 2,5 см. Основне забарвлення шкірки у фазі фізіологічної стиглості світло-коричневе.

Висновки. На Дослідній станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН створено у 2015 р. передано на Державне сорто випробування середньопізній гібрид огірка ніжинського сортотипу Сармат F₁ з урожайністю 42,2 т/га, виходом товарної продукції 85,8%, періодом плодоношення 60 діб, стійкістю проти пероноспорозу 7 балів, дегустаційною оцінкою свіжих та солоних плодів 4,9 балів.

Список використаних джерел

1.Медведев А.М. Гетерозисные гибриды огурца с комплексной устойчивостью к заболеваниям / Медведев А.М., Медведев А.А. // Оптимізація селекційного процесу на основі генетичних методів: Матеріали Міжнар. наук. конференції 18-20 серпня 1999 р.- Харків: Глобус, 1999.- С. 98-101.

2.Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві // [За ред. Г.Л. Бондаренка і К.І. Яковенка].- Харків: Основа, 2001.- 369 с.

3.Методические указания по селекции и семеноводству гетерозисных гибридов огурца.- М., 1985.- С. 14-21.

4.Методические указания по селекции огурца.- М.: ВНИИССОК, 1985.- С. 12-20.

5.Непорожная Е.А. Гетерозисные гибриды как путь повышения продуктивности огурца в открытом грунте / Непорожная Е.А. // Овочівництво і баштанництво: Міжвід. темат. наук. зб-к.- Харків, 2001,- Вип. 45.- С.236-239.

6. Сучасні методи селекції овочевих і баштанних культур // [За ред. Т.К. Горової і К.І. Яковенка]. - Харків, 2001. - 644 с.

7. Хареба В.В. Сорт огірка Ніжинський місцевий збережено. Дослідження тривають / В.В. Хареба, О.В. Хареба, О.В. Позняк, М.П. Петренко // Овочівництво і баштанництво: Міжвід. темат. наук. зб-к.- Харків: ТОВ «Виробниче підприємство «Плеяда», 2011.- Вип. 57.- С. 45-54.

8. Юрина О.В. Огурцы. - М.: Московский рабочий, 1985. - 144 с.

9. Ярмук А. Прогноз виробництва та цін на огірки / Андрій Ярмук // «Агроогляд: овочі та фрукти». - К., 2007. - С. - 1.

УДК 002.6:613.24:616.08:635.61:001

ПОЛУЧЕНИЕ ПРОДУКЦИИ ДИЕТИЧЕСКОГО И ЛЕЧЕБНОГО НАЗНАЧЕНИЯ ИЗ ПЛОДОВ АРБУЗОВ

Санникова Т.А., Мачулкина В.А.

ФГБНУ Всероссийский научно-исследовательский институт
орошаемого овощеводства и бахчеводства
Астраханская область, г. Камызяк, Россия
e-mail: tani.1957@bk.ru

Бахчевые культуры, к которым относится арбуз, имеют большое народно-хозяйственное значение. Арбуз является источником питательных веществ, витаминов, минеральных солей и других полезных элементов. Арбуз — это прекрасный диетический продукт, не уступающий по своим качествам многим южным фруктам [3, 6, 7].

Плодами арбузов люди пользовались с древнейших времён. Родиной арбуза является тропическая Африка, где до настоящего времени сохранились заросли дикорастущих форм арбуза. Арбузы в Россию попали из Индии, Китая, Афганистана и Ирана, а также из Византии, Греции, Италии. В Астрахани арбузы возделывали с давних пор. О занятиях татар бахчеводством и огородничеством упоминает в своих дневниках, путешествовавший здесь в начале XVII века, Адам Олеарий: «Что касается садовых плодов, то они здесь великолепны, что мы лучших не находим даже в Персии: это яблоки, грецкие орехи,

большие жёлтые дыни, а также арбузы... Подобного рода арбузов и дынь татары доставляют еженедельно возов 10-20 в Астрахань по очень дешёвой цене» [3].

Под действием многолетней эволюции, практической и селекционной деятельности человека бахчевые, в частности, арбуз, в значительной мере видоизменили морфологические и хозяйственные признаки. Но, тем не менее, их значимость ни сколько не снижается, а многократно возрастает, в связи с резким ухудшением экологии во всех районах мира [1].

Возделывание арбузов в Астраханской области всегда было рентабельным. Особенно высокий доход приносит выращивание арбуза в ранней культуре. Но в конце сезона наблюдается их перепроизводство и значительная часть урожая остаётся на полях. Эти плоды по своим качественным показателям не уступают убранному ранее, и могут быть использованы для получения продукта питания диетического и лечебного назначения, что является актуальной задачей на данном этапе [3, 4, 5].

Арбузы имеют огромное значение не только для поддержания сил человека, но и как действенные лечебные средства, признанные народной и научной медициной.

Питательная ценность плодов арбуза не очень высокая, в 100 граммах содержится 38 ккал. Пищевая его ценность заключается в том, что плоды содержат большое количество углеводов, главным образом сахаров, а также витаминов. По данным ряда авторов, в зависимости от сорта содержание сухих веществ в мякоти варьирует от 8 до 16%, сахара 8,8%. Наиболее полезная из них фруктоза составляет 50-60% суммы сахаров, которая колеблется в зависимости от зоны выращивания, технологии возделывания и сорта в пределах 6,02-9,96%. Содержание аскорбиновой кислоты варьирует от 1,09 до 4,28 мг% [3, 5, 6].

Многие авторы подчёркивают, что один и тот же сорт, выращенный в разных климатических условиях, накапливает различное количество глюкозы и фруктозы. Арбузы, полученные в южных районах более сахаристые с наименьшим содержанием клетчатки, по сравнению с выращенными в более северных районах. Поэтому на качество арбуза большое влияние оказывает сорт. В Астраханской области возделываются сорта и гибриды как

отечественной, так и зарубежной селекции, содержание сахаров в которых варьирует от 7 до 10%.

Проблема сохранения качества плодов арбузов при уборке, переработке и реализации имеет большое значение. На сегодняшний день существует много способов продления периода сохранения продукции с высоким качеством. Создание новых видов продукции из плодов арбузов стало возможным с совершенствованием технологических процессов переработки [3, 5, 7].

Обладая ценными питательными свойствами, арбуз является прекрасным сырьём для производства продуктов диетического питания. При реализации используется стандартная часть урожая, а остаётся нестандартная и не реализованная в срок продукция, которая по своим вкусовым и химическим показателям не уступает стандартной и может использоваться для получения цукатов, консервированных, маринованных и солёных арбузов, арбузного сока купажированного разными фруктовыми и ягодными соками, мёда (нардека) и ряда других продуктов питания (табл. 1).

Таблица 1

**Содержание основных химических веществ
в мякоти арбуза**

Показатели	Вариант*)		
	1	2	3
Сухое вещество, %	8,96	9,20	7,40
Сумма сахаров, %	7,38	7,22	5,96
Моносахара, %	5,08	5,05	4,39
в том числе: глюкоза	3,43	3,32	2,71
фруктоза	1,65	1,73	1,68
Сахароза, %	2,30	2,17	1,57
Аскорбиновая кислота, мг%	3,84	3,79	3,34
Кислотность, %	0,08	0,08	0,08

*) 1 — продукция реализованная в срок,

2 — продукция не реализованная в срок;

3 — продукция недозрелая (не стандартная).

Недозрелая продукция не на много уступает по своему химическому составу продукции, не реализованной в срок. Такую продукцию хорошо использовать для засолки. По данным выше представленной таблицы 1 вся изучаемая нами продукция является прекрасным сырьём для производства диетических продуктов питания для человека.

При переработке арбузов большое значение имеет качество сырья. Поэтому в отделе хранения, стандартизации и переработки сельскохозяйственной продукции была поставлена задача изучить не реализованного в срок и оставшегося в поле урожая на пригодность к переработке. Изучение данного вопроса позволяет сделать технологию производства арбузов безотходной.

В зависимости от степени спелости плодов арбузов приготавливали следующие консервы: арбузы маринованные, цукаты из мякоти и корки, сушёные арбузы. Из перезревших плодов готовили арбузный сок, который в дальнейшем применяли в качестве заливки при мариновании арбузов.

Содержание основных химических веществ проводили как в свежей продукции, так и после ферментации готового продукта (3 месяца), в цукатах - сразу после приготовления. Комплексная лаборатория химических анализов института определяла: сухое вещество, сумму сахаров (в том числе глюкозу, фруктозу, сахарозу), аскорбиновую кислоту и кислотность.

Для опытов брали плоды арбузов, выращенных на аллювиально-луговых слабо засоленных суглинистых почвах, характеризующихся содержанием в слое почвы 0-20 см: 2,7-4,0% гумуса, 80-140 мг/кг гидролизующего азота, 28-55 мг/кг подвижного фосфора и 250-410 мг/кг обменного калия.

При выполнении работы руководствовались техническими требованиями, предъявляемыми к данному виду продукции.

Для производства арбуза маринованного использовали плоды с мякотью, соответствующей данному ботаническому сорту, нарезанные ломтиками размером 2-7 см. Плоды мыли, разрезали на части, удаляли верхнюю зеленую кору. Зелень петрушки, сельдерея, укропа, листья хрена и черной смородины инспектировали, сортировали, мыли и резали на куски длиной 4-6 см. У перца стручкового горького удаляли плодоножку и семена и резали на кусочки длиной 20-25 мм. Чеснок инспектировали, чистили, мыли в

холодной воде и нарезали пластинками.

Приготовление заливки осуществляли по следующей рецептуре: сок арбузный или воду наливали в ёмкость, доводили до кипения (температура 100° С), добавляли соль и сахар в следующих пропорциях, в граммах/1 литр (30; 30:25; 30:50; 30:75), уксусную 70% кислоту 5 г. Смешивание маринада с уксусом производили в емкостях из некорродируемого материала.

Пряности укладывали в банки, в сухом виде, соблюдая дозировку шт./1 литровую банку СКО 83-2: гвоздика 1-2; лавровый лист 1-2; перец черный горький 2-3; перец душистый 2-3; семена горчицы 5-6, чеснок 1 зубчик, перец горький стручковый 1 кусочек.

Свежие ломтики арбуза, однородные по размеру плотно укладывали в стеклянную тару, емкостью один литр, заливали маринадом. Температура маринада при наполнении должна быть не ниже 80° С, укупоривали и проводили пастеризацию в течение 10 минут.

Готовую продукцию хранили при температуре 10-12° С в сухом проветриваемом помещении.

Для сушки технологические операции проводились идентично подготовки сырья как для консервирования. Нарезанные ломтики арбуза толщиной 1,0-1,5 см, длиной 8-10 см раскладывали на решёта с сетчатым днищем с размером ячеек 4,5-10 мм, исключая, для этих целей, мешковину и марлю. Укладку сырья на решёта проводили в один слой. Затаренные решета размещали на подставки или стеллажи высотой 0,4-0,5 м от поверхности земли. Между рядами решет оставляли проходы. После подвяливания сырья, через 28-36 часов решета составляли в штабеля высотой 8-10 штук для более равномерного досушивания. В процессе сушки решета меняли местами – верхние перемещали в нижний ярус, а нижние вверх для того, чтобы получить готовый сушеный продукт выровненной влажности, обеспечивающей хорошую сохранность без плесневения. Существенно влияет на скорость сушки количество сырья, загружаемого на 1 м² решета. При большой нагрузке, скорость высушивания сильно понижается, а продолжительность получения готового сушеного продукта влажностью 18-20% увеличивается в 1,2-1,4 раза [4].

Для производства цукатов из корок и мякоти арбузов потребительской зрелости плоды разрезали на части, удаляли

верхнюю зеленую кору, разрезали на дольки размером 25х10х10 мм, или кубики с гранями 25 мм, или на кусочки такого же размера. Чтобы получить цукаты высокого качества предварительно готовил варенье-полуфабрикат в соответствии с Технологической инструкцией по производству варенья; которое отвечало требованиям ГОСТ 7061 и содержало 72% сухого вещества [7].

Нарезанная мякоть плодов арбуза заливалась 3%-ным раствором питьевой соды и выстаивалась в течение 2 часов. Затем сырьё тщательно промывалось в проточной воде.

Подготовленное сырьё заливали горячим (90-95° С) сахарным сиропом концентрацией 60% и выдерживали 6-8 часов. Затем отцеживали сироп и кипятили его в течение 10-15 минут, регулярно удаляя пену. Вторично заливали сырьё и выдерживали 8-10 часов. По истечении времени сырьё подвергали варке в течение 30-40 минут с добавлением ароматизаторов и улучшителей вкуса растительного происхождения, до тех пор, пока кусочки, кубики или дольки не стали прозрачными светло-жёлтого или светло-коричневого цвета сырьё из корок и тёмно-красного сырьё из мякоти. В сиропе к концу варки содержалось 80-82% сухого вещества.

По завершении варки отделяли цукаты от сиропа, помещая их на решётчатые противни или решёта с диаметром отверстий 5-7 мм в один слой, и подсушивали их на солнце. Содержание сухих веществ в цукатах из арбузов составляло не менее 80%. Сироп, отделённый от цукатов перед подсушкой, использовали при изготовлении джема, повидла и других консервов.

Отделённые от сиропа и подсушенные цукаты из арбузов сортировали, обсыпали сахарным песком. Затем раскладывали их на перфорированные противни или решёта в один слой и сушили в сухом тёплом, проветриваемом помещении или на солнце при температуре 20-25° С до влажности 16-17%. Затем проводили фасовку и упаковку в тару, рекомендованную ГОСТ.

Готовый продукт цукатов сохранялся в стандартной упаковке до 6 месяцев для розничной торговли и 12 месяцев для промышленной переработки в сухом хорошо вентилируемом помещении при температуре от 0° С до 20° С и относительной влажности воздуха не более 75%.

Взятые на переработку плоды арбузов были различной степени спелости, и поэтому характеризовались различным

химическим составом. Наибольшее содержание сухих веществ, сахаров и аскорбиновой кислоты было в зрелых плодах и в 1,4; 1,5; 1,2 раза превышало плоды с розовой мякотью. Стоит отметить, что не зависимо от спелости мякоти из сахаров преобладали глюкоза и фруктоза. Содержание аскорбиновой кислоты увеличивалось по мере созревания плодов.

При консервировании в зависимости от степени спелости в 1,1-1,2 раза увеличивается накопление сухого вещества, но на 3,4% снижается сумма сахаров в зрелых плодах и на 2,22% в розовых. Закономерность преобладания глюкозы и фруктозы в готовой продукции остаётся такой же как и в свежих плодах.

При сушке сырья арбузов, в результате испарения свободной влаги, увеличивается в 8,1-12,1 раза концентрация сухого вещества, сумма сахаров при этом увеличивается в готовом полученном продукте в 9,1 раза у сырья со зрелой мякотью и в 11,4 раза - розовой (табл. 2).

При приготовлении цукатов из арбузов существенное влияние на качество готового продукта оказывало сырьё (мякоть, корка). Так, цукаты, приготовленные из мякоти арбуза, содержали в 1,1 раза меньше сухого вещества в сравнении с цукатами из арбузной корки, а аскорбиновой кислоты в 1,4 раза больше. В сравнении с исходным сырьём отмечено повышение в 8,5-9,2 раза сухого вещества и в 7,3-8,8 раза суммы сахаров. Содержание аскорбиновой кислоты в готовых цукатах снизилось на 0,32-0,85мг%.

Таблица 2

Изменение химического состава мякоти арбуза в зависимости от переработки

Показатели	В день сбора		Маринованная продукция		Сушёные арбузы	
	Степень спелости плодов					
	крас- ные	розо- вые	крас- ные	розо- вые	крас- ные	розо- вые
Сухое вещество, %	10,32	7,40	11,36	8,53	87,31	89,43
Сумма сахаров, %	8,72	5,96	5,31	3,74	79,30	68,40
Моносахара, % в том числе: глюкоза фруктоза	6,70	5,26	4,17	3,04	61,20	54,30
	4,35	2,15	2,96	1,99	50,30	38,60
	2,35	3,11	1,21	1,11	10,90	15,70
Сахароза, %	2,02	0,70	1,14	0,70	18,10	14,10
Аскорбиновая кислота, мг%	3,78	3,08	3,12	2,86	4,28	3,86

Таблица 3

Содержание основных химических веществ в цукатах

Показатели	До перера-ботки		Цукаты из мякоти		Цукаты из корок	
	Степень спелости плодов					
	крас- ные	розо- вые	крас- ные	розо- вые	крас- ные	розо- вые
Сухое вещество, %	6,38	6,26	88,26	84,52	94,90	91,40
Сумма сахаров, %	3,25	2,39	65,30	57,36	69,60	58,36
Моносахара, %	3,11	2,30	56,24	48,82	59,50	49,74
в том числе: глюкоза	2,60	1,06	49,36	39,58	48,17	41,74
фруктоза	0,51	1,24	9,88	9,24	11,33	8,00
Сахароза, %	0,14	0,09	9,06	8,54	10,10	8,62
Аскорбиновая кислота, мг%	3,48	2,58	3,76	2,49	3,02	2,18

По данным таблицы 3 в коре арбузов различной степени спелости, используемой для приготовления цукатов, содержание сухого вещества отличалось незначительно, как у свежих плодов, так и в готовой продукции после переработки. Значительное повышение сухого вещества в 20,1-24,0 раза отмечено в цукатах после их приготовления, в зависимости от степени спелости плодов. Содержание сахаров в коре спелых плодов было в 1,4 раза больше по сравнению с плодами розовой спелости. Как в свежем сырье, так и в готовых цукатах отмечено преобладание глюкозы.

Таким образом, для получения нового продукта питания как из мякоти, так и из корок плодов арбузов можно использовать не реализованный в срок товарный урожай и продукцию зачистного сбора. Готовые сушёные, маринованные арбузы и цукаты из них отвечают требованиям высоковитаминного экологически чистого продукта питания, которые содержат от 2,18 мг% до 4,28 мг% аскорбиновой кислоты, в зависимости от полученного готового продукта. Содержание основных химических веществ в продукции, полученной при переработке даёт основание говорить о том, что она является диетической. Данная разработка представляет большой интерес для производства продукта диетического и лечебного питания для детей и взрослых, а также народов Севера.

Список использованный источников

1. Добруцкая Е.Г. Экология питания // Овощи России. - №2 (8). 2010. - С. 22-25.
2. История Астраханского края. - Астрахань: АГТУ, 2000. - С. 197.
3. Мачулкина В.А., Санникова Т.А. Антипенко Н.И. Безотходная технология переработки овоще-бахчевой продукции // Картофель и овощи. - № 7. 2011. - С. 22-23.
4. Санникова Т.А., Мачулкина В.А., Иванова Е.И. Солнечно-воздушная сушка - резерв увеличения овоще-бахчевой продукции // Хранение и переработка сельхозсырья. - № 7. 2011. - С. 18-20.
5. Санникова Т.А., Мачулкина В.А. Соколов Ю.В. [и др.] Качество консервированных арбузов // Картофель и овощи. - №5. 2013. С. - 10-12.

6. Санникова Т.А., Мачулкина В.А. Получение отечественного экологически чистого и безопасного продукта питания для населения: материалы дискуссионных площадок межрегионального форума (г. Астрахань, 14-16 апр. 2015 г.) // Инновации и импортозамещение – важнейшие факторы устойчивого развития и конкурентоспособности экономики. – Астрахань: ГАОУ АО ВПО «АИСИ», 2015. – С. 37-39.

7. Санникова Т.А., Мачулкина В.А., Пучков М.Ю., Павлов Л.В. Получение цукатов из бахчевых культур // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК - продукты здорового питания.- № 2, 2015. - С. 45-49.

УДК 635.615:631.527

ДОНОРСЬКІ ВЛАСТИВОСТІ БАТЬКІВСЬКИХ ФОРМ КАВУНА

Сергієнко О.В., Крутько Р.В.

Інститут овочівництва і баштанництва НААН
сел. Селекційне, Харківська обл., Україна
e-mail: ovoch.iob@gmail.com

Створення нових гібридів кавуна, які дозволять поєднати в одному генотипі комплекс господарсько-цінних ознак, підвищить економічну ефективність вирощування кавуна і забезпечить потребу населення у продукції баштанництва, є актуальним питанням сьогодення. У зв'язку з цим важливим є дослідження з питань доборів материнських і батьківських форм для гібридизації, особливостей успадкування ознак і властивостей гібридами F_1 та визначення їх господарської цінності.

Дослідження проводились протягом 2011-2014 рр. в Інституті овочівництва і баштанництва НААН в умовах відкритого ґрунту у богарних умовах.

Мета досліджень – визначити придатність батьківських ліній для використання у гетерозисній селекції при створенні конкурентноздатних гібридів F_1 кавуна.

Сумісне випробування ліній і гібридів дозволяє зробити більш поглиблений аналіз генетичної цінності вихідного матеріалу. Для

цього розраховується індекс донорських властивостей (ДВ) ліній відносно окремих ознак. Індекс ДВ дає можливість оцінити ступінь прояву фенотипових особливостей ліній в гібридному організмі, що дозволяє прогнозувати очікуваний результат від залучення їх до схрещування.

Дослідженнями визначено донорські властивості ряду ліній кавуна за ознаками: «загальна урожайність» та «період від сходів до досягання», при використанні їх у якості материнських та батьківських форм нових гібридних комбінацій.

Була визначена специфіка прояву донорських властивостей материнських ліній за 131 гібридною комбінацією. Виділено лінії які здатні передавати гібриду більші значення цих ознак. Так, ознаку скоростиглості здатні передавати у різному ступені 62 материнські лінії. Найбільшими донорськими властивостями 0,80-0,85 за ранньостиглістю володіють три материнських лінії в гібридних комбінаціях: F₁ (Липа х Шарм), F₁ (Липа х Цезя) та F₁ (№ 5 Ф х Борчанський), що відповідає довжині вегетаційного періоду 55-80 діб.

Високу врожайність гібриду здатні забезпечити 58 материнських ліній. Найбільшою донорською властивістю 4,0 володіє материнська форма Гарна у комбінації F₁ (Гарна х Липа), що відповідає урожайності гібриду 45,7 т/га. Високі донорські властивості має лінія Чорна у комбінаціях (Чорна х Первачок) за різних способів отримання гібридного насіння :4 та :1 (24,1-29,1 т/га), F₁ (Чорна х Огонь) за різних способів отримання гібридного насіння :4 та :1 (25,2-31,7 т/га) та F₁ (Чорна х №5 Ф).

Високі донорські властивості за обома показниками мають материнських ліній у чотирьох комбінаціях: F₁ (Гарна х Липа), F₁ (Чорна х Огонь):1, F₁ (Чорна х №5):2, F₁ (Чорна х Перва):4.

Найвищу ранньостиглість (56-90 діб) при високій урожайності забезпечили материнські лінії у комбінаціях: F₁ (МХ х ПС), F₁ (Липа х Мак), F₁ (Ясень х Мак) та F₁ (Бор х № 5Ф).

Була також визначена специфіка прояву донорських властивостей батьківських ліній за 131 гібридною комбінацією. Виділено лінії які здатні передавати гібриду більші значення ознак ранньостиглості та урожайності. Так, ознаку ранньостиглості здатні передавати у різному ступені 67 батьківських ліній. Найбільшими донорськими властивостями 0,8-0,85 за ранньостиглістю володіють батьківські лінії в чотирьох гібридних комбінаціях: F₁ (Широка х

Ясень), F₁ (Гарна х Липа) та F₁ (Жизель х Липа) та F₁ (№543 х Мак), що відповідає довжині вегетаційного періоду у гібриду 70-80 діб.

Високу врожайність гібриду здатні забезпечити 68 батьківських ліній. Найбільшою донорською властивістю 4,0 володіє батьківська форма Гарна у комбінації F₁ (Липа х Гарна), що відповідає урожайності гібриду 43,9 т/га. Високі донорські властивості має лінія Чорна у комбінаціях F₁ (№ 5 Ф х Чорна) (26,3т/га), F₁ (Перша х Чорна): 4 (26,8 т/га) та F₁ (Огонь х Чорна):4 (28,9 т/га).

Високі донорські властивості за обома показниками мають батьківські лінії у семи комбінаціях: F₁ (№ 5 Ф х Чорна):1, F₁ (Липа х Шар), F₁ (Перва х Чорна):1, F₁ (Клон х Ясень), F₁ (№ 5Ф х Чорна), F₁ (Перша х Чорна): 4 та F₁ (Огонь х Чорна):4, ранньостиглість яких становила 59-74 діб діб при урожайності 19,7-32,0 т/га. Ці лінії рекомендується використовувати в селекційному процесі зі створення конкурентноздатних гетерозисних гібридів.

УДК 635.63:631.527

КОРЕЛЯЦІЇ МІЖ КІЛЬКІСНИМИ ПОКАЗНИКАМИ У ПАРТЕНОКАРПІЧНИХ ГЕНОТИПІВ ОГІРКА КОРНИШОННОГО ТИПУ

Сергієнко О.В., Радченко Л.О., Солодовник Л.Д.

Інститут овочівництва і баштанництва НААН
сел. Селекційне, Харківська обл., Україна
e-mail: ovoch.iob@gmail.com

Наявність високого рівня кореляційної залежності між основними цінними господарськими ознаками дає підставу для прогнозування селекційної цінності гібридних популяцій та перспективного використання їх при створенні нових гібридів. Припускається, що високий рівень кореляційного зв'язку вказує на спільні механізми контролю ознак. Тому методика відбору в селекції значно залежить від знань про рівень кореляцій між ознаками.

Дослідження проводились протягом 2014 - 2015 рр. в Інституті овочівництва і баштанництва НААН в умовах захищеного ґрунту. Селекційну роботу проводили методом синтетичної селекції із

застосуванням міжсортової гібридизації з наступним індивідуальним добором на всіх етапах селекційного процесу, згідно методичних вказівок з селекції гетерозисних гібридів огірка.

Мета досліджень – встановити рівень кореляцій між основними господарсько-цінними ознаками генотипів огірка для стратегії поліпшення чи використання нового матеріалу в селекційній роботі.

В результаті проведеного кореляційного аналізу в дослідженнях визначено ступінь і напрямок сумісної мінливості значимих ознак, тобто ступінь тісноти кореляційних взаємозв'язків між 12 морфо-біологічними та господарсько-цінними ознаками огірка.

Дослідженнями в 2014 та 2015 рр. визначено висока позитивна, істотна на 5% рівні значень кореляція між ознаками „урожайність” і „продуктивність” ($r=0,94$; $0,97$, відповідно). Така ж кореляція існує між ознаками тривалості складових вегетаційного періоду: періодів „сходи – початок плодоношення” і „сходи – цвітіння” ($r=0,67$; $0,60$). Відмічені цінні позитивні, істотні на 5% рівні значень кореляції між „вмістом загального цукру” з ознаками „товарність плоду” ($r=0,59$ (2014 р.); $0,72$ (2015 р.)), між „вмістом загального цукру” та „вмістом сухої речовини” ($r=0,78$ (2014 р.)), між „вмістом аскорбінової кислоти” і „товарністю плодів” ($r=0,76$ (2014 р.)).

Середнє значення кореляції в умовах 2014 р. було відмічено між ознаками: „період плодоношення” з ознаками „урожайність” ($r=0,36$), „продуктивність” ($r=0,43$) та „товарність плоду” ($r=0,47$) та ознакою „вміст аскорбінової кислоти” ($r=0,45$); між ознакою „вміст аскорбінової кислоти” і „урожайність” ($r=0,34$); між ознаками „вміст сухої речовини” і „товарність плоду” ($r=0,32$); між „вмістом загального цукру” і „масою плоду” ($r=0,42$); між ознакою „вміст аскорбінової кислоти” з ознаками „вміст сухої речовини” ($r=0,41$) та „вміст загального цукру” ($r=0,52$). В 2015 році середнє значення кореляції відмічалось між ознаками „товарність плоду” і „урожайність” ($r=0,39$); між ознаками „вміст сухої речовини” і „товарність плоду” ($r=0,41$), між ознаками „вміст загального цукру” і „вміст аскорбінової кислоти” ($r=0,37$).

В умовах 2015 р. встановлена цінна для селекційної практики, висока, істотна на 5% рівні значень обернена кореляція між ознаками: „ступінь прояву партенокарпії” та „вміст загального цукру” ($r=-0,62$). У той же час у ознаки „ступінь прояву партенокарпії” з іншими

вивченими господарсько-цінними ознаками відмічена середня (позитивна та обернена від'ємна) і не істотна залежність. Відмічена обернена від'ємна кореляція між ознакою „тривалість періоду сходи – цвітіння” і ознаками „урожайність” ($r = -0,63$) і „продуктивність” ($r = -0,71$); між ознакою „сходи – початок плодоношення” та ознакою „тривалість періоду плодоношення” ($r = -0,67$). Між рештою вивчених показників відмічена не істотна на 5% рівні значень середня та низька кореляція. В умовах 2014 р. обернена від'ємна кореляція відмічена між ознакою „продуктивність” і ознакою „тривалість періоду сходи – цвітіння” ($r = -0,58$); між ознакою „тривалість періоду плодоношення” і ознакою „тривалість періоду сходи – початок плодоношення” ($r = -0,71$).

Отже знаючі закономірності прояву кореляцій між морфо-біологічними ознаками та господарсько-цінними показниками можна прогнозувати прояв тієї чи іншої ознаки у генотипі, що дозволить використовувати ці знання в селекційній практиці при створенні нових генотипів відповідно до визначених селекційних моделей.

УДК 635.262

НОВЫЕ СОРТА ЧЕСНОКА ОЗИМОГО (*Allium sativum* L.) СЕЛЕКЦИИ ВНИИССОК

Середин Т.М., Агафонов А.Ф.

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Всероссийский научно-исследовательский институт селекции и
семеноводства овощных культур РАН»

Московская область, Одинцовский район, пос. ВНИИССОК,
Россия

e-mail: tima-seredin@rambler.ru

Сорт чеснока озимого Демидов - сорт включен в Госреестр селекционных достижений Российской Федерации, допущенных к использованию в садово-огородных участках, приусадебных и мелких фермерских хозяйствах всех регионов России с 2007 года. Среднеспелый (105 суток), озимый, стрелкующийся, с высокой

зимостойкостью (94%), универсального использования. Урожайность 1,75-2,1 кг/м². Листьев 8-9 со средним восковым налетом. Длина листа 44-48 см, ширина – 2,0-2,2 см. Длина стрелки 90-100 см, число воздушных луковичек в соцветии 180 штук. Луковица округло-плоская, индекс формы 0,73-0,78, крупная, средняя масса 62 г., плотная, острого вкуса. Сухие наружные чешуи фиолетовые с полосами. Зубков 11-14, они крупные (средняя масса 7,3 г.), окраска кожистых чешуй зубка розово-красная, мякоть белая, содержит сухого вещества 41,5%, общего сахара 27,6%.

Сорт чеснока озимого Заокский - сорт включен в Госреестр селекционных достижений Российской Федерации, допущенных к использованию в садово-огородных участках, приусадебных и мелких фермерских хозяйствах всех регионов России с 2006 года. Среднеспелый (109 суток), озимый, стрелкующийся, с высокой зимостойкостью (93%), универсального использования. Урожайность 1,84-2,04 кг/м². Листьев 8-9 со средним восковым налетом. Длина листа 42-49 см, ширина - 1,8 см. Луковица округло-плоская, индекс формы 0,83, крупная, массой 51-57 г., плотного, острого вкуса. Сухие наружные чешуи грязно-белые с розовыми штрихами. Зубков 8-10, они крупные (ср. масса 9,0 г), окраска кожистых чешуй зубка фиолетовая, мякоть белая, содержит сухого вещества 40,7%, общего сахара 25,5%.

Сорт чеснока озимого Одинцовский Юбилейный - сорт включен в Госреестр селекционных достижений Российской Федерации, допущенных к использованию в садово-огородных участках, приусадебных и мелких фермерских хозяйствах всех регионов России с 2008 года. Среднеспелый (109 суток), озимый, стрелкующийся, с высокой зимостойкостью (94%), универсального использования. Урожайность 1,85-2,25 кг/м². Листьев 9-10 со средним восковым налетом. Длина листа 48-52 см, ширина 2,1-2,3 см. Длина стрелки 110 см, число воздушных луковичек в соцветии 250 шт. Луковица округло-плоская, индекс формы 0,75-0,83, крупная, массой 67 г., плотная, острого вкуса. Сухие наружные чешуи белые. Зубков 5-6, они крупные (ср. масса 12,6 г), окраска кожистых чешуй зубка фиолетовая, мякоть белая, содержит сухого вещества 40,8%, общего сахара 26,8%.

Сорт чеснока озимого Поднебесный - сорт включен в Госреестр селекционных достижений Российской Федерации,

допущенных к использованию в садово-огородных участках, приусадебных и мелких фермерских хозяйствах всех регионов России с 2006 года. Среднеспелый (109 суток), озимый, стрелкующийся, с высокой зимостойкостью (94%), универсального использования. Урожайность 1,72-1,94 кг/м². Листьев 6-8 со средним восковым налётом. Длина листа 45 см, ширина - 2,0 см. Луковица округло-плоская, индекс формы 0,75, крупная, массой 49-53 г., плотная, острого вкуса. Сухие наружные чешуи белые. Зубков 7-9, они крупные (ср. масса 8 г), окраска кожистых чешуй зубка фиолетовая, содержит сухого вещества 41,5%, общего сахара 27,6%.

Сорт чеснока озимого Репликант - сорт включен в Госреестр селекционных достижений Российской Федерации, допущенных к использованию в садово-огородных участках, приусадебных и мелких фермерских хозяйствах всех регионов России с 2003 года. Среднеспелый (105 суток), озимый, стрелкующийся, с высокой зимостойкостью (94%), универсального использования. Урожайность 1,69-2,01 кг/м². Листьев 8-9 со средним восковым налётом. Длина листа 43-48 см, ширина - 1,2-1,7 см. Луковица округло-плоская, индекс формы 0,84, крупная, массой 45-52 г, плотная, острого вкуса. Сухие наружные чешуи красновато-белые. Зубков 7-11, они крупные (ср. масса 7,4 г), окраска кожистых чешуй зубка розовая, мякоть белая, содержит сухого вещества 39,89%, общего сахара 27,0%.

Сорт чеснока озимого Сармат - сорт включен в Госреестр селекционных достижений Российской Федерации, допущенных к использованию в садово-огородных участках, приусадебных и мелких фермерских хозяйствах всех регионов России с 2007 года. Среднеспелый (110 суток), озимый, стрелкующийся, с высокой зимостойкостью (92%), универсального использования. Урожайность 1,86-1,95 кг/м². Листьев 7-9 со средним восковым налётом. Луковица округло-плоская, индекс формы 0,6-0,7, крупная, массой 50-65 г, плотная, острого вкуса. Сухие наружные чешуи бледно-лиловые с полосами. Зубков 7-11, они крупные (ср. масса 10,4 г), окраска кожистых чешуй зубка бледно-розовая, мякоть белая, содержит сухого вещества 39,75%, общего сахара 27,0%.

СРАНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КОЛЛЕКЦИОННЫХ ОБРАЗЦОВ ЧЕСНОКА ОЗИМОГО ПО УРОВНЮ ЗИМОСТОЙКОСТИ В УСЛОВИЯХ ПОДМОСКОВЬЯ

**Середин Т.М., Герасимова Л.И.,
Козарь Е.Г., Агафонов А.Ф.**

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Всероссийский научно-исследовательский институт селекции и
семеноводства овощных культур РАН»

Московская область, Одинцовский район, пос. ВНИИССОК,
Россия

e-mail: tima-seredin@rambler.ru

Введение. Зимостойкость – важный показатель, характеризующий способность сорта переносить неблагоприятные условия зимнего периода. Следует отметить, что по сочетанию климатических факторов зимних периодов годы исследований существенно различались, но в целом все три зимних периода нельзя назвать благоприятными для перезимовки зубков чеснока озимого, что дало возможность объективно оценить образцы по данному признаку.

Материал и методы исследований. Луковицы чеснока озимого выращивали на опытном участке ОПБ ВНИИССОК, на дерново-подзолистой почве в овощном севообороте. В качестве исходного материала были использованы образцы чеснока озимого из коллекции лаборатории селекции и семеноводства луковых культур ФГБНУ ВНИИССОК, а также сорта селекции ВНИИССОК.

Результаты исследований. Определение зимостойкости изучаемых коллекционных образцов и сортов проводили в период весеннего отрастания чеснока озимого как процент отросших растений по отношению к общему числу высаженных осенью зубков. Этот показатель варьировал в широких пределах от 38% до 100% в зависимости от сортообразца и года исследований. На основе анализа полученных результатов, для ранжирования образцов по степени зимостойкости был использован следующий принцип группировки:

I группа – зимостойкие (отрастание $\geq 90\%$);

II группа – относительно зимостойкие (отрастание от 80 до 90%);

III группа – не зимостойкие (отрастание < 80%).

Анализ полученных результатов показал, что распределение образцов по группам зимостойкости в 2012 и в 2014 годах был схож и процент образцов с высокой зимостойкостью составил около 30% от числа изученных. В менее благоприятных условиях перезимовки 2013 года процент таких образцов был в два раза ниже (рис. 1).

Однако не все образцы в условиях 2013 года показали пониженную зимостойкость, поэтому чёткой зависимости между климатическими факторами зимнего периода и процентом перезимовавших растений в группе изученных образцов не было выявлено.

Например, у образцов К-762 и К-784 процент гибели луковиц при перезимовке в 2013 году был самым низким (13% и 21% соответственно), тогда как в более благоприятных условиях зим 2012 и 2014 годов у них перезимовало только 67% и 56% растений соответственно. Коллекционные образцы К-759 (III группа), К-778 (II группа), а также сорт Поднебесный (II группа), сорта Демидов и Заокский (III группа), наоборот, достаточно стабильно проявляли уровень зимостойкости во все годы исследований.

В связи с этим наиболее достоверной оценкой зимостойкости образца следует считать средний показатель этого признака за несколько лет. На основании чего к первой группе зимостойкости были отнесены только три коллекционных образца, а также сорт Одинцовский Юбилейный, что составило 20% от общего числа образцов. При этом следует отметить, что у образцов К-775 и К-797 проявление этого признака было стабильно, выше 90%, что свидетельствует об их ценности как исходного материала для селекции на зимостойкость. Сорт Одинцовский Юбилейный может быть рекомендован как стандарт при селекции чеснока озимого на данный признак.

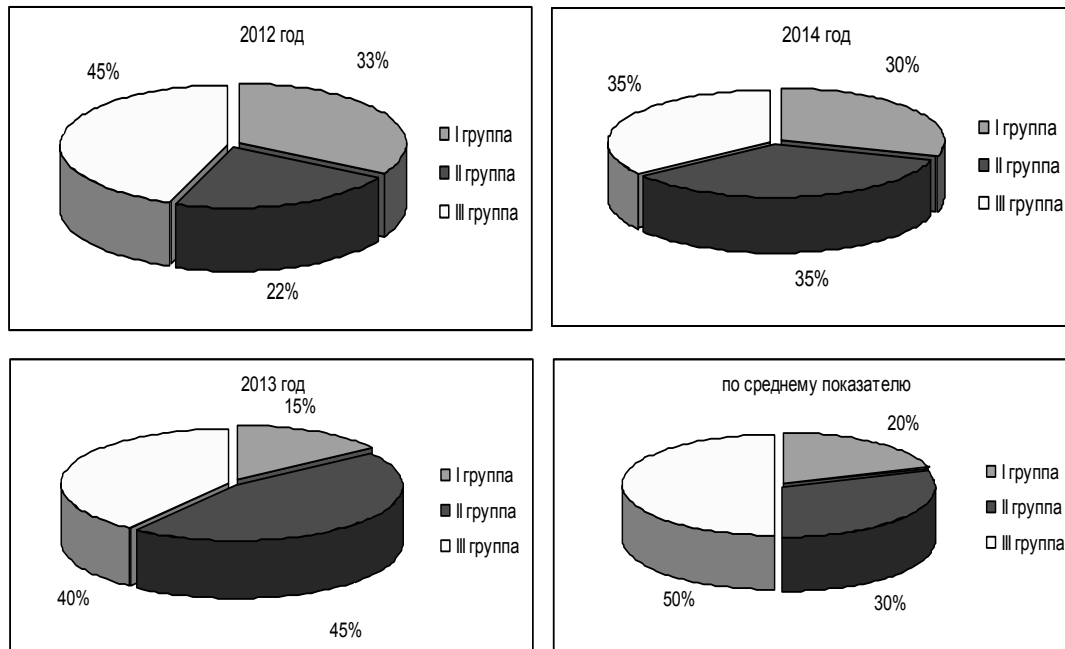


Рис. 1 - Распределение образцов чеснока озимого по группам зимостойкости

РОСТОВІ ПРОЦЕСИ І РОЗВИТОК РОСЛИН ЗА РІЗНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ

Сидорка В.О.

Дніпропетровська дослідна станція
Інституту овочівництва і баштанництва НААН
с. Олександрівка, Дніпропетровська обл., Україна
e-mail: opytnoe@optima.com.ua

Наприкінці 20-го століття застосовували систему ведення землеробства, яка передбачала інтенсивні технології вирощування сільськогосподарських культур, сівозміни, у тому числі із короткою ротацією, впровадження високоврожайних сортів і гібридів, широкозахватної техніки, внесення великих норм мінеральних добрив, широке використання пестицидів, зрошування, активний обробіток ґрунту та інше.

В теперішній час актуальною є розробка технологій вирощування і системи еколого-адаптивного виробництва, як перехідного до органічного, з метою отримання стабільних урожаїв біологічно повноцінної овочевої продукції за умови збереження родючості ґрунту, підтримання необхідного фітосанітарного стану і охорони навколишнього середовища від забруднення.

Польовий дослід закладали у сівозміні з наступним чергуванням: 1 – гречка, 2 – цибуля, 3 – морква, 4 – гречка, 5 – капуста, 6 – томат. На кожному полі відбулася повна ротація культур.

Культури сівозміни вирощували за двох технологій, які передбачали проведення відповідних операцій (табл. 1).

Роботу в досліді проводили із сортами цибулі ріпчастої Стригунівська носівська, моркви Шантене Сквирська, томату Лагідний, капусти білоголової середньостиглої Росава, гречки Любава.

Ріст та розвиток рослин. Встановлено, що досліджувані елементи технології практично не впливали на розвиток рослин у порівнянні з базовими. Сходи цибулі і моркви у варіантах з різною глибиною основного обробітку ґрунту з'являлися одночасно. Не відмічено різниці в строках настання інших фенофаз і, в цілому, у

тривалості вегетаційного періоду у цибулі, моркви, томату та капусти. В роки досліджень на фенологічні показники впливали погодні умови.

Таблиця 1

**Схема досліду з вивчення в овочево-зерновій сівозміні
базових і еколого-адаптивних елементів технологій
виросування**

<i>Елемент технології</i>	<i>Базова</i>	<i>Еколого-адаптивна</i>
1. Використання рослинних решток гречки із застосуванням азотних добрив	не було	врозкид, N ₁₀ на 1 т рослинних решток
2. Основний обробіток ґрунту	оранка (25–27 см)	плоскорізний обробіток (12–14 см)
3. Внесення мінеральних добрив під цибулю, моркву і томат	локально, N ₃₀ P ₄₅ K ₃₀ , N ₃₀ P ₄₅ K ₄₅ , N ₆₀ P ₃₀ K ₃₀	локально, N ₃₀ P ₄₅ K ₃₀ , N ₃₀ P ₄₅ K ₄₅ , N ₆₀ P ₃₀ K ₃₀
4. Угноєння під капусту	120 т/га	120 т/га
5. Поливи (у роки з недостатньою кількістю опадів)	поливна норма 250–300 м ³ /га	поливна норма 250–300 м ³ /га
6. Захист рослин від шкідників, хвороб і бур'янів	використання синтетичних пестицидів	застосування біопрепаратів

Примітка. За еколого-адаптивної технології виросування гречки рослинні рештки на момент збирання подрібнюються і рівномірно розподіляються на площі поля.

Біометричні показники капусти і томату за технологій виросування практично не відрізнялися, відхилення були у межах помилки досліду (табл. 2).

Таблиця 2

Біометричні показники рослин капусти і томату за двох технологій вирощування (середнє за 2002–2006 рр.)

Показники Технологія вирощування	Капуста		Томат		
	маса рослини, г	діаметр розетки листіків, см	маса рослини, г	маса плода, г	кількість плодів на рослині, шт
Базова	1250	73	936	36	15
Еколого-адаптивна	1076	65	931	35	16

Спостереження за рослинами цибулі і моркви показали різницю у величині вегетативної частини. Значення сумарної довжини листків цибулі, площі листків, маси рослини цибулі та моркви і маси цибулини та коренеплоду моркви у середньому за роки досліджень були вищими у 1,4 за базової технології на відміну від даних отриманих за еколого-адаптивної.

Кореляційні залежності між біометричними показниками і урожайністю культур.

Розроблення науково обґрунтованих елементів технології вирощування овочевих рослин дає змогу більш глибоко теоретично пояснити закономірності формування рівня врожайності овочевих культур за розроблених елементів технології вирощування. Кореляційна залежність між елементами структури рослин і врожайністю показана у табл. 3, 4, 5.

Таблиця 3

Коефіцієнти кореляції між біометричними показниками і урожайністю капусти середньостиглої за технологій вирощування (середнє за 2002–2006 рр.)

Показник та його номер	базова			еколого-адаптивна		
	1	2	3	1	2	3
Маса рослини, г	x	0,98	0,89	x	0,98	0,71
Діаметр розетки листків, см		x	0,49		x	0,37
Урожайність, т/га			x			x

Таблиця 4

**Коефіцієнти кореляції між біометричними показниками
цибулі за технологій вирощування (середнє за 2002–2006 рр.)**

Показник та його номер	базова				еколого-адаптивна			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Площа поверхні листків, см ²	x	0,57	0,88	0,62	x	0,98	0,99	0,99
Сумарна довжина листків, см		x	0,94	0,81		x	0,99	0,98
Маса рослини, г			x	0,95			x	0,99
Маса цибулини, г				x				x

Таблиця 5

**Коефіцієнти кореляції між біометричними показниками і
урожайністю моркви за технологій вирощування (середнє за 2002–
2006 рр.)**

Показник та його номер	базова			еколого-адаптивна		
	1	2	3	1	2	3
Маса рослини, г	x	0,94	0,81	x	0,99	0,84
Маса коренеплоду, г		x	0,89		x	0,88
Урожайність, т/га			x			x

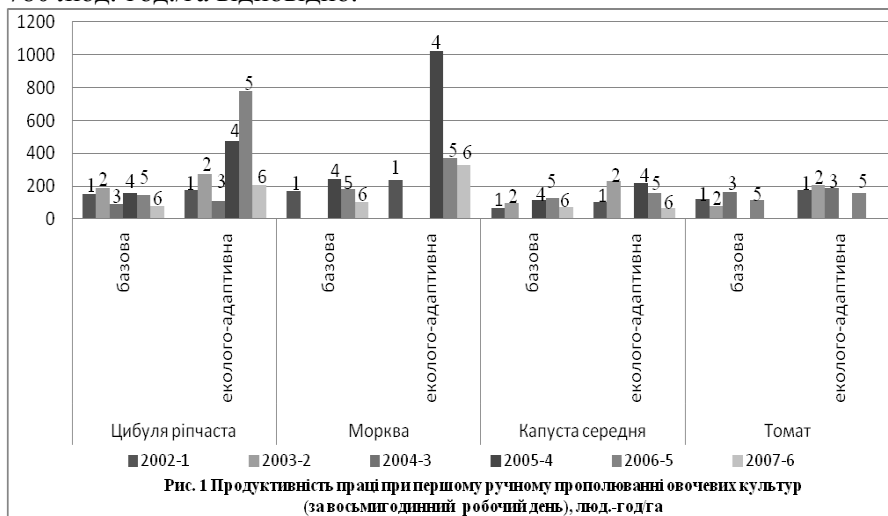
У рослин капусти і томату виявлена більша залежність урожайності від біометричних показників за базової технології, а у моркви і, особливо, цибулі – за еколого-адаптивної. Цим в значній мірі і пояснюється у подальшому однакова урожайність капусти і томату за різних технологій вирощування. Зменшення біометричних показників у рослин моркви і особливо, цибулі суттєво впливало на зниження їх урожайності.

Фітосанітарний стан посівів. При проведенні досліджень найбільш шкодочинними у сівозміні були плоскуха звичайна, щиряца загнута, березка польова, осоти щетинистий та жовтий. У посівах томату і капусти мав розповсюдження портулак городній.

У посівах гречки після попередника томата в 2003, 2004 рр. у 8,4 рази більше розповсюджувалася пліснява звичайна, яка негативно впливала на фітосанітарний стан посіву. Після моркви поширювалася щирія (в 1,8 рази більше, ніж після томату), яка менш негативно впливала на фітосанітарний стан.

Чисельність бур'янів у посівах впливала на продуктивність праці при першому прополюванні. За еколого-адаптивної технології вирощування томату та капусти продуктивність праці була близькою до базової, а цибулі та моркви – нижчою, порівняно з базовою (рис. 1).

За еколого-адаптивної технології перевищення витрат праці відносно базової при прополюванні розсадних томату і капусти були значно меншими – 19 – 127 та 58 – 102 люд.-год./га, ніж культур раннього строку сівби (цибулі та моркви), які складали до 628 та до 780 люд.-год./га відповідно.



Найбільшу шкодочинність у дослідженнях чинили хвороби (рання суха плямистість і фітофтороз) на культурі томату у 2003, 2004 та 2005 рр. За технологій вирощування суттєвої різниці в ураженні хворобами не відмічено. Розвитку хвороб сприяли погодні умови.

На посівах томату та капусти для підтримання ступеня шкодочинності шкідників на безпечному рівні застосовано біологічні засоби захисту рослин (Бітоксисабацилін і Актотіт).

У роботі наведено теоретичне узагальнення та нове вирішення питання внесення в овочевозерновій сівозміні північного Степу

України рослинних решток гречки із компенсаційною нормою азотних добрив, застосування неглибокого плоскорізного обробітку ґрунту в якості основного та біологічних засобів захисту рослин для отримання екологічно безпечної продукції і виявляється у наступному:

За еколого-адаптивної технології у порівнянні з базовою показники росту і розвитку рослин томату і капусти у цілому не відрізнялися. Біометричні показники рослин цибулі ріпчастої та моркви вище в 1,4 рази за базової технології вирощування.

У рослин капусти і томату виявлена більша кореляційна залежність урожайності від біометричних показників за базової технології, а у моркви і, особливо, цибулі – за еколого-адаптивної. Цим в значній мірі і пояснюється у подальшому однакова урожайність капусти і томату за різних технологій вирощування. Зменшення біометричних показників у рослин моркви і, особливо, цибулі суттєво впливало на зниження їх урожайності.

За еколого-адаптивної технології основний неглибокий плоскорізний обробіток ґрунту у порівнянні з оранкою викликав підвищення у 3,8 рази забур'яненості посівів цибулі і моркви, що сприяло зниженню продуктивності праці під час першого ручного прополювання посівів у 2,1 рази.

За еколого-адаптивної технології морква є кращим попередником гречки, ніж томат. Вона сприяє меншій кількості сходів однорічних бур'янів у наступному році.

За неглибокого плоскорізного обробітку ґрунту найбільшої шкодочинності посіву моркви завдавали однорічні бур'яни – щиріця загнута і плоскуха звичайна, цибулі – плоскуха звичайна. Із багаторічних бур'янів значно забур'янювали посіви осот щетинистий, жовтий і березка польова.

За рахунок застосування біопрепаратів (Актофит, Бітоксисабацилін та інших) на культурах томату і капусти можна підтримувати чисельність шкідників нижче рівня шкодочинності.

УДК 635.64:631.544.7 (470.06)

ПОЛУЧЕНИЕ СВЕРХХРАННЕГО УРОЖАЯ ТОМАТА В УСЛОВИЯХ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Соколова Г.Ф., Соколова А.С., Филатов Г.А.

ФГБНУ Всероссийский научно-исследовательский институт
орошаемого овощеводства и бахчеводства
г. Камызяк, Астраханская область, Россия
e-mail: vniio-100@mail.ru

Томаты – основная овощная культура в Астраханской области, выращиванием которой занимаются хозяйства и предприятия различных форм собственности. На рынках местные плоды появляются лишь в августе – сентябре, а в остальное время потребность населения в свежих томатах стараются удовлетворить за счет импорта. Расширение сроков поступления плодов томата собственного производства для потребления населением, а также стимулирование более высокими закупочными ценами хозяйств, занимающихся их возделыванием, может быть достигнуто, главным образом, за счет более раннего их выращивания. Но при ранних сроках посадки рассады в открытый грунт возможно повреждение растений или их гибель от кратковременных заморозков. В Астраханской области весенние колебания температуры бывают иногда очень существенными. Весенние возвратные заморозки по средним многолетним данным возможны до первой декады мая [3].

Применение временных пленочных укрытий позволяет защитить теплолюбивые культуры от резких перепадов температуры, заморозков, туманов, сильной жары. Структура нетканых укрывных материалов обеспечивает равномерную циркуляцию воздуха, в результате на внутренней стороне материала не образуется конденсата, не происходит перегрева и «запаривания» растений.

Работа по изучению различных сроков посадки и типов укрытия ранних томатов проводилась в ООО «Надежда-2» Камызякского района Астраханской области.

Исследования сопровождались необходимыми наблюдениями, учетами и измерениями, которые проводились согласно требованиям методики опытного дела [1, 2]. Все расчеты экономической

эффективности проведены на основе норм выработки и расценок по нормативам, используемых в хозяйстве.

Почва опытного участка – аллювиально-луговая, среднесиловая, слабозасоленная с содержанием гумуса до 2,10 %. Содержание питательных веществ в почве: легкогидролизуемого азота – от 70 до 76, подвижного фосфора – от 62 до 70, обменного калия – от 70 до 85 мг/ кг сухой почвы.

Подготовка почвы осуществлялась с соблюдением существующих зональных рекомендаций.

Анализируя результаты, полученные в ходе исследований, можно отметить, что температура под пленочными укрытиями была на 2-5° С выше, чем в открытом грунте. Более высокая температура отмечалась под полиэтиленовой пленкой. Однако надо сказать, что при максимальной температуре воздуха выше +25° С под пленкой складываются неблагоприятные для роста томата условия. На больших производственных площадях осуществлять рекомендуемое проветривание тоннелей является трудновыполнимым. Использование нетканых укрывных синтетических материалов (агротекс, агроспан) обеспечивает воздухообмен и частичное проветривание, что благоприятно сказывается на растениях томата в отдельные дни при критическом повышении температуры.

После высадки рассады в грунт процесс приживания рассады был различным. При первом сроке рассада в открытом грунте начала расти на 12 сутки от посадки, а под временными укрытиями на 5 сутки. Преимущества прохождения основных фенологических фаз роста и развития растений томата под временными укрытиями по сравнению с открытым грунтом сохранялись в течение всего вегетационного сезона. Если в открытом грунте растения томата зацветали на 93-95сутки, то под временными укрытиями на 76-82 сутки, но и после того, как во второй и третьей декадах мая пленку снимали, полученный задел в развитии сохранялся.

Преимущество выращивания томата под временными пленочными укрытиями сказывалось на морфобиологических и хозяйственно ценных признаках. Так, нарастание вегетативной массы и площади листьев гибрида F₁ Таунсвилль происходило во все контролируемые фазы развития растения. К моменту цветения растений площадь листьев под временными пленочными укрытиями превышала контрольный вариант почти в три раза – 12,9-15,3 тыс.

м²/га под пленочными укрытиями, против 4,5-4,9 тыс. м²/га в открытом грунте.

Наличие избыточной вегетативной массы на растении под укрытиями вызывало необходимость проведения пасынкования после снятия укрывного материала.

Если на первых этапах различие между вариантами мульча + пленка и под неткаными материалами были незначительны, то в период плодообразования, к моменту снятия укрывного материала, становилось заметно различие из-за частичного повреждения листьев солнечными ожогами. Как отмечалось выше, при максимальной температуре больше +25° С под пленочным укрытием (полиэтиленовая пленка) листья значительно повреждались, а позднее погибали.

Растения томата в открытом грунте дольше приживались, у них позднее начинались ростовые процессы, особенно это сказывалось на начальных этапах развития, когда высота растений под пленочным укрытием в фазе цветения 1-2 кисти примерно в 2 раза превышала высоту растений в открытом грунте. В дальнейшем длина главного стебля выравнивалась, разница составляла 10-15%.

Весенние заморозки в Астраханской области происходят за счет адвекции холодного воздуха из северных районов. Проникновение холодного воздуха и смешивание его с более теплым, вызывает очаговое поражение растений. В результате чего повреждение растений на разных участках и даже в разных зонах одного участка происходило неравномерно. Повреждения на отдельных вариантах даже под пленочными укрытиями различались в 3-4 раза, однако в среднем процент поврежденных растений под пленочными укрытиями был в 2-3 раза ниже, чем в открытом грунте. Эти повреждения сказались на общей продуктивности растений.

В целом, урожайность под пленочными укрытиями была существенно выше от 66,0 до 82,8 т/га при первом сроке и от 72,3 до 88,4 т/га при втором сроке посадки, чем при выращивании томата в открытом грунте от 46,0 до 50,4 т/га, соответственно (таблица).

Среди вариантов с применением временных пленочных укрытий максимальный процент стандартных плодов, в среднем, 92%, отмечен на втором сроке посадки с использованием мульчи и нетканых укрывных материалов - агротекс и агроспан.

Неблагоприятные факторы микроклимата под укрытием из полиэтиленовой пленки значительно снизили стандартность товарных

плодов томата гибрида F₁ Таунсвилль. В открытом грунте стандартность плодов томата увеличивалась в зависимости от срока высадки рассады с 77,6% (I срок) до 94,6% (III срок).

Таблица.

Общая и ранняя урожайность, выход стандартных товарных плодов томата в зависимости от срока высадки и вида укрытий

Срок посадки, (А)	Вид укрытия (В)	Общая урожайность, т/га	Стандарт товарных плодов, %	Ранняя урожайность к общей, %
I	Открытый грунт	46,0	77,6	12
	Мульча + пленка	66,0	61,5	24
	Мульча + агротекс № 30	82,3	90,2	25
	Мульча + агроспан	82,8	90,0	25
II	Открытый грунт	50,4	82,3	15
	Мульча + пленка	72,3	65,7	29
	Мульча + агротекс № 30	87,8	92,4	32
	Мульча + агроспан	88,4	92,6	32
III	Открытый грунт	62,7	94,6	2,2

Анализируя данные экономической эффективности различных сроков высадки рассады под временные пленочные укрытия, можно отметить, что лучшими они были при первом сроке высадки рассады под укрытие мульча + агроспан. При этом сроке и укрытии из нетканого материала чистый доход был больше на 336,8 тыс. руб.,

почти в 2 раза выше рентабельность, ниже себестоимость продукции по сравнению с высадкой рассады в открытый грунт. Происходило это за счет большего поступления раннего урожая и реализации его по более высоким ценам.

Таким образом, рекомендуемые элементы технологии производства раннего томата позволяют обеспечивать местных потребителей области свежей продукцией хорошего качества уже в июне. За период исследований величина раннего урожая томата гибрида F₁ Таунсвилль при первом (I декада апреля) и втором (II декада апреля) сроках посадки под временными пленочными укрытиями в два раза превышала урожай в открытом грунте. Самый низкий процент выхода ранней продукции – 2,2% получен при третьем сроке посадки рассады в открытый грунт. Высадка рассады под пленку в поздние сроки не эффективна.

Список использованных источников

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Колос, 1979. – 416 с.
2. Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве / [Год ред. В.Ф. Белика]. – М., 1992. – 319 с.
3. Соколова Г.Ф., Киселева Н.Н., Филатов Г.А. Как получить ранний и высокий урожай томата // Картофель и овощи. – № 1. – 2011. – С.13-14

**ИЗУЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВЕДЕНИЯ
ГИБРИДНОГО СЕМЕНОВОДСТВА
У БАХЧЕВЫХ КУЛЬТУР**

Соколов А.С., Соколов С.Д.

ФГБНУ Всероссийский научно-исследовательский институт
орошаемого овощеводства и бахчеводства
г. Камызяк, Астраханская область, Россия
e-mail: sspmaster@mail.ru

У бахчевых культур семена гибридов F_1 получают при искусственных опылениях или при удалении бутонов мужских цветков вручную, что значительно повышает стоимость гибридных семян. В связи с этим использование оригинальных материнских линий бахчевых культур с различными типами мужской стерильности и изучение особенностей ведения гибридного семеноводства, безусловно, является актуальным.

Исследования проводили в 2008-2014 годах на опытном участке ФГБНУ «ВНИИООБ», ООО «Наш огород» Камызякского района Астраханской области.

В качестве исходного материала для создания материнских форм были использованы селекционные формы дыни (ЖЛ 51 ms), арбуза (Ч 13 ms и А 41 ms), кабачка (ГР ms) с ядерной мужской стерильностью и тыквы крупноплодной (КР fms) с функциональной мужской стерильностью (невскрывающиеся пыльники).

В качестве отцовских форм, для создания гибридов F_1 , использовали линии сортов отечественной, зарубежной селекции и селекционные линии отдела селекции и иммунитета бахчевых культур и ООО ССП «Мастер семян» [2].

Размещали: у дыни материнскую линию 1,4x0,45 м по 2 семени, отцовскую форму 1,4 x0,70 м по 2 семени; у арбуза материнскую линию 1,4x0,60 м по 2 семени, отцовскую форму 1,4 x0,90 м по 2 семени; у кабачка материнскую линию 1,4x0,70 м по 2 семени, отцовскую форму 1,4 x0,90 м по 2 семени; у тыквы крупноплодной материнскую линию 1,4x1,0 м по 1 семени, отцовскую форму 1,4 x1,4 м по 1 семени в лунку.

В течение вегетационного периода проводили фенологические наблюдения и учеты по методике ВИР: отмечали даты (появления всходов, цветения мужских и женских цветков, образования завязи), проводили учёт количества растений на делянках, отбор лучших образцов, описание плодов.

Гибридность полученных семян определяли в питомниках предварительного, конкурсного сортоиспытания, в посевах производственного испытания и в лабораторных условиях. Оценка велась по маркерному признаку (рассеченной листовой пластинки) при достижении контрольными растениями фазы 3-5 настоящих листьев. Для оценки гибридности высевали не менее 100 семян по каждому контрольному варианту.

В питомниках гибридного семеноводства дыни, арбуза и кабачка проводили один контроль маркерного признака и три сортовые прочистки. Контроль по маркерному признаку делали в фазу 3-5 настоящих листьев. Первую сортовую прочистку осуществляли в фазу «начало цветения мужских цветков», вторую – через 2-3 суток после первой, а третью через 5-7 суток после второй.

Создание гибридов F_1 , прежде всего, подразумевает организацию эффективного гибридного семеноводства. Получение семян с высоким уровнем гибридности, при минимальных трудовых и материальных затратах, возможно при использовании специализированных родительских линий, имеющих генетически обусловленные качества, способствующие переопылению. У изучаемых нами бахчевых культур, в связи с различным фенотипическим проявлением признака «мужская стерильность», имеются свои технологические особенности проведения сортовых прочисток в питомнике гибридного семеноводства.

Проведение сортовых прочисток, по выбранной схеме ведения гибридного семеноводства с использованием материнской линии с ядерной мужской стерильностью в виде гетерогенной популяции, требует удаления до 50% растений, прежде всего, фертильных, гетерозиготных по гену *ms*. Качество проведения этой операции, в последствие, очень существенно сказывается на показателе гибридности получаемых семян [1].

При проведении сортовых прочисток по всем изучаемым культурам в фазе 3-5 настоящих листьев проводили контроль растений по маркерному признаку, а также удаление растений с поврежденной точкой роста.

Первую сортовую прочистку у дыни начинали с началом цветения мужских цветков, в этот период на растениях с мужской стерильностью бутоны мужских цветков не раскрывались и их легко отделяли от нормально цветущих фертильных растений. При проведении первой сортовой прочистки удалялось до 25-40% растений или до 50-70% всех растений, подлежащих выбраковке. Объем трудовых затрат составлял 7,3 человеко-дней на 1 гектар посевов материнской линии. При проведении второй сортопрочистки процент удаляемых растений – 10-20% от общего числа или 25-40% от начальной густоты стояния. Своевременное выполнение второй сортовой прочистки облегчало развитие оставшихся растений, и меньше повреждало их при ее выполнении. Трудовые затраты на проведение второй сортопрочистки – 3,7 чел.-дн./га. В третью сортовую прочистку удаляли от 2-х до 15-ти % растений, однако ее качественное выполнение очень существенно влияло на гибридность получаемых семян. При проведении третьей сортовой прочистки удаляли отстающие в развитии растения, не достигшие фазы цветения. Общее количество таких растений составляло от 0,5 до 6% от числа удаленных растений. Во время выполнения сортовых прочисток фертильных растений на остающихся стерильных растениях удаляли образовавшиеся завязи. При выполнении сортовых прочисток удаляли также до 1% стерильных растений. Общий объем трудовых затрат при проведении сортовых прочисток составил 12,1 чел.-дн./га посевов материнской линии [3].

В целом, при выполнении сортовых прочисток по разным вариантам размещения родительских форм в опыте, объемы по вариантам колебались, но суммарный показатель удаленных растений был достаточно стабилен и составлял 55-58% от общего количества растений.

У арбуза, при оценке особенностей проведения сортовой прочистки материнской линии в питомнике гибридного семеноводства, были изучены две гибридные комбинации. У гибрида F_1 арбуза ВНИИОБ-2 материнская линия скороспелая, дружно вступающая в фазу цветения, у гибрида F_1 арбуза Грааль материнская линия по фенологическим наблюдениям среднеспелая и период вступления в фазу «мужских цветков» более растянут.

У гибридной комбинации, с использованием материнской линии Ч 13 ms, при первой сортовой прочистке удаляли до 50-70% всех растений, подлежащих выбраковке, а у среднеспелой

материнской линии А 41 ms от 5 до 10% растений. При проведении второй сортовой прочистки у обеих материнских линий значительная часть растений уже находилась в фазе «массовое женское цветение». В гибридных комбинациях со скороспелой материнской линией при второй сортовой прочистке объем удаляемых растений был существенно ниже от 12 до 18%, что требовало затрат труда 1,8 чел.-дн./га посевов материнской линии. А у гибридной комбинации со среднеспелой комбинацией удаляли до 50-75% растений, подлежащих выбраковке. В этой связи, ее выполнение более трудозатратно – 7,2 чел.-дн./га. Третья контрольная сортопрочистка имела примерно равные объемы, но у среднеспелой материнской линии арбуза А41 ms приходилось удалять чуть больше растений, не достигших фазы «начало цветения». Во время выполнения сортовых прочисток на остающихся стерильных растениях обрывали завязи, что также увеличивало процент гибридности семян.

В обеих гибридных комбинациях число удаленных стерильных растений меньше, чем у дыни, не более 0,5%, так как стерильные растения у арбуза было легче идентифицировать, и они реже повреждались при удалении фертильных растений. Общее число удаленных при сортопрочистке растений арбуза больше варьировало и составляло от 52 до 58% от начальной густоты стояния растений.

У кабачка стерильные растения можно определять на ранних этапах. В связи с этим, уже при первой сортовой прочистке удаляли от 60 до 75% растений, подлежащих выбраковке. Трудовые затраты составили 9 чел.-дн./га. При второй сортовой прочистке удаляли от 8 до 16% растений, подлежащих выбраковке, чаще всего, это растения, отстававшие в развитии, трудовые затраты были минимальными 0,9 чел.-дн./га. При третьей контрольной сортопрочистке удаляли в значительной степени растения, существенно отставшие в развитии. И лишь 2-3% фертильных растений, которые к этому моменту вступали в фазу цветения, и не были выбракованы при первых двух сортовых прочистках. При третьей сортовой прочистке объем трудовых затрат составил 0,2 чел.-дн./га. При сортовых прочистках обрывали образовавшуюся завязь на растениях материнской линии, соседних с удаляемыми фертильными растениями. По кабачку процент удаляемых растений меньше, чем у линий других культур с генной мужской стерильностью и находится в пределах 52-54%. Общие затраты труда на выполнение сортовых прочисток посевов материнской линии кабачка составили 10,1 чел.-дн./га.

В питомнике гибридного семеноводства тыквы крупноплодной при использовании самоопыленной материнской линии с функциональной мужской стерильностью не предусматривается выполнение удаления большого количества растений. Предварительно сортопрочистки проводили, удаляя поврежденные растения и без маркерного признака. При этом объем удаляемых растений составлял 0,5-2,0%. Контроль проявления признака «функциональная мужская стерильность» проводили 2 раза в течение вегетации с интервалом в одну неделю. При проведении второй сортовой прочистки удаляли все неразвитые растения, они составляли 1-2% от общего числа растений материнской линии.

Определяющей для оценки качества гибридных семян является гибридность или содержание растений гибридов F_1 в общей массе посевного материала. Поскольку в товарных посевах имеется возможность провести выбраковку негибридных растений по маркерному признаку, для обеспечения оптимальной густоты стояния посевов при низкой гибридности, необходимо увеличивать норму высева семян. Мы провели расчет фактического урожая семян гибридов F_1 , для чего общую урожайность умножали на полученную гибридность семян.

В результате проведенных расчетов, картина продуктивности семеноводческих посевов резко изменилась. У дыни схема с чередованием рядов 2:1 – М:О:М обеспечивала урожай семян гибридов первого поколения в 2 раза больше, по сравнению с вариантами с высоким насыщением растениями материнской линии. Такая же тенденция сохранялась при изучении схем размещения родительских форм у двух линий арбуза. В схемах, когда растения материнской линии имели рядом ряд растений опылителей, существенно увеличивалась завязываемость плодов и, как следствие, их общее количество на семенном участке от 0,8-0,9 до 1,3 плода на растении. При этом они формировали более крупные плоды из-за лучшего опыления женских цветков.

Однако выход семян у них был несколько меньше. В связи с этим, растения материнской линии в схемах с соотношением рядов материнской и отцовской формы 1:1 и 1:2 имели урожайность семян на 15-35% выше. При определении урожайности с учетом их гибридности, разница увеличивалась до 50-100%.

При оценке продуктивности посевов гибридного семеноводства кабачка нужно отметить, что в условиях жаркого

климата Астраханской области, общая продуктивность посевов редко бывает высокой. В Астрахани недостаточно насекомых опылителей для переноса тяжелой пыльцы от одного растения к другому. При общей невысокой продуктивности, разница между вариантами с высоким насыщением растениями материнской линии уступала схемам с близким расположением рядов опылителей в 2-2,5 раза. При этом удаление от опылителя обеспечивало очень низкий процент переопыления и, соответственно, гибридность получаемых семян, что делало эти схемы не только низкоэффективными, но и неприемлемыми для использования.

При использовании в гибридном семеноводстве материнских линий с функциональной мужской стерильностью, при достаточной пространственной изоляции, обеспечивалась 100% гибридность получаемых семян. При удалении материнской линии от опылителя на три и более рядов резко уменьшалось количество завязавшихся плодов, а еще больше снижалось число семян в них. Урожайность семеноводческих посевов при этом резко снижалась. В схемах, где материнская линия соседствовала с рядами сорта-опылителя, урожайность семян составляла 90-100 кг/га. В схемах с насыщением рядами материнской линии 1:4 урожайность гибридных семян снижалась до 30 кг/га, что делало их использование неэффективным.

Таким образом, при схемах размещения родительских форм в посевах гибридного семеноводства с различным соотношением рядов материнской и отцовской линий и насыщением посевов материнской линией от 1 до 4 рядов, у всех изучаемых культур заметно снижалось число плодов на растениях и средняя масса плодов. Эту же тенденцию нельзя отметить по выходу семян из 1 плода, так как у дыни и арбуза из крупных плодов меньше выход семян, а у кабачка и тыквы крупноплодной – больше. У культур с генной мужской стерильностью с соотношением материнской и отцовской линий более чем 2:1 гибридность получаемых семян была ниже 80%, что являлось непригодным и заметно сказывалось на урожайности семян гибрида F_1 . Оптимальной при посеве трехрядной сеялкой является схема размещения М:О:М с соотношением рядов материнской и отцовской форм 2:1, обеспечивающая получение семян с гибридностью 90% и выше, а также максимальный выход семян гибридов F_1 у различных видов бахчевых культур: дыни – 386 кг/га; арбуза – 243-350 кг/га; кабачка – 106 кг/га; тыквы крупноплодной – 100 кг/га.

В условиях орошения рекомендуем использовать схемы посева материнских линий: у дыни – 1,4х0,45 м; у арбуза – 1,4х0,60 м; у кабачка – 1,4х0,70 м – по 2 семени в лунку; у тыквы крупноплодной – 1,4х1,0 м по 1 семени в лунку, учитывая разработанные сроки и особенности проведения сортовых прочисток для организации эффективного гибридного семеноводства.

Список использованных источников

1. Соколов, А.С. Разработка инновационной технологии размножения оригинальных материнских линий с различными типами мужской стерильности у овощных и бахчевых культур / А.С. Соколов // Инновационные технологии в управлении, образовании, промышленности «АСТИНТЕХ-2012», «У.М.Н.И.К.»: материалы Международной научной конференции (10-12 мая 2012 г.).- Астрахань: Издательский дом «Астраханский университет», 2012.- С.107-109.

2. Соколов, А.С. Исходный материал и методы создания гетерозисных гибридов F₁ бахчевых культур / А.С. Соколов, Н.В. Смолинова, Е.В. Хуторная, А.Н. Бочарников // Орошаемое овощеводство и бахчеводство в развитии адаптивно-ландшафтных систем юга России: материалы Международной научно-практической конференции.- Астрахань: Издатель: Сорокин Р.В., 2012.- С.27-31.

3. Соколов, А.С. Получение семян гибридов F₁ дыни на основе линий с генной мужской стерильностью / А.С. Соколов, С.Д. Соколов, Е.В. Хуторная // Овощи России.- 2014.- № 1.- С.28-30.

НОВИНКИ АСТРАХАНСКОЙ СЕЛЕКЦИИ

**Соколов С.Д., Соколов А.С.,
Смолинова Н.В., Хуторная Е.В.**

ФГБНУ Всероссийский научно-исследовательский институт
орошаемого овощеводства и бахчеводства
г. Камызяк, Астраханская область, Россия
e-mail: sspmaster@mail.ru

В Астраханской области находится крупнейший селекционный центр РФ по Тыквенным культурам. Имеются серьезные наработки по направлениям, многие из которых являются приоритетными в отечественной селекционной практике. Астраханские селекционеры предлагают целый ряд новых, перспективных селекционных достижений.

Сорта и гибриды арбуза:

Сорт арбуза Старт. Ультраскороспелый (57-60 дней). Созреет в открытом грунте даже в Подмоскowie. Плод крупный, круглой формы, средней массой 8 кг, светло-зеленый с черно-зелеными рваными полосами. Мякоть красная, сочная, нежная, отличных вкусовых качеств. Содержание сухого вещества 11,6%, сахаров 9,8%. Семена средние, коричневые, крапчатые.

Сорт арбуза Вектор. Ультраскороспелый (57-60 дней). Плод круглый, порционный, средней массой 5 кг, зеленый с черно-зелеными узкими шиповатыми полосами. Мякоть красивая, ярко-красная, с мускатным привкусом, отличных потребительских качеств. Урожайный, 40-55 т/га в орошении. Устойчив к слабовирулентным расам антракноза и толерантный к мучнистой росе. Содержание сухого вещества 13,2%, сахаров 10,8%. Семена мелкие, коричневые, слабо крапчатые, с черным носиком.

Сорт арбуза Лунный. Ультраскороспелый (58-62 дня). За оригинальную желтую окраску мякоти этот сорт единственный из российских включен в десятку самых оригинальных селекционных достижений мира по версии журнала Forbes. Плод некрупный, порционный, средней массой не более 3 кг, зеленый с черно-зелеными редко смыкающимися полосами. Мякоть ярко-желтая, нежная, сочная,

очень сладкая. Содержание сухого вещества 13,0%, сахаров 10,4%. Семена мелкие, черные, со светло-коричневыми пятнами.

Сорт арбуза Фрондёр. Скороспелый, 63-66 дней, высокоурожайный – 80-100 т/га в орошении. Цветки раздельнополые, из-за чего плоды широкоовальной формы, крупные, с эффектным полосатым рисунком. Мякоть плодов красно-розовая, нежная, высокосахаристая, отличных вкусовых качеств. Транспортабельность высокая, сохраняет товарные качества до 45 дней. Устойчив к слабовирулентной расам антракноза.

Сорт арбуза Настик. Среднеспелый, созревает за 68-74 дня. Растение плетистое, с хорошей вегетативной массой 7-10 кг. Розовая мякоть, очень нежная, тающая, сочная. Урожайный – 60-70 т/га в орошении. Устойчив к слабовирулентным расам антракноза и толерантен к мучнистой росе.

Гибрид F₁ арбуза Грааль. Среднераннего срока созревания, 68-73 дня. Отличается оригинальной формой плода – короткоцилиндрической, широкоовальной, с привычным полосатым рисунком коры. Стабильно высокие потребительские качества, содержание сухих растворимых веществ достигает 11-13%. В плодах крупные семена. Плоды до 10-12 кг, урожайность в орошении до 60т/га.

Сорт арбуза Русская березка. Среднепоздний, 83-87 дней. Растение мощное, многоплетистое. Плод широкоовальной или круглой формы, массой 10-25 кг. Мякоть ярко-розовая, среднеплотная, сладкая, сочная. Хороших вкусовых качеств. Товарная урожайность 70-90 т/га. Транспортабельный, лежкий, со сроком хранения свыше 60 дней.

Сорта и гибриды дыни:

Сорт дыни Лолита. Ультраскороспелый (56-60 дней). Сорт отличается высокой урожайностью, дружным созреванием плодов. Транспортабельность и лежкость плодов хорошие. Плод желтый с крупными оранжевыми пятнами и густой поверхностной сеткой, частично скрывающей рисунок. Мякоть светло-желтая, среднеплотная, сочная, отличных вкусовых качеств. Содержание сухих веществ до 14-15%. Семена меньше среднего размера, белые, овальной формы.

Сорт дыни Зорянка. Скороспелый (60-63 дня). Сорт отличается дружным созреванием плодов. Транспортабельный. Плод средний, эллиптической формы, средней массой 1,5-2,0 кг, желтый с редкой сеткой у плодоножки. Мякоть белая, среднеплотная, отличных потребительских достоинств. Содержание сухих растворимых веществ 12-14%. Семена меньше среднего размера, белые, с острым носиком.

Сорт дыни Сельчанка. Среднеспелый. Период от полных всходов до съемной спелости 72-80 дней. Плод – крупный 2,5-5,0 кг, средняя масса 3,7 кг. Привлекательного внешнего вида, овальный или удлиненно-овальный, оранжево-желтый, с эффектной поверхностной сеткой. Мякоть светло-желтая, среднеплотная, толстая, среднесочная, сладкая. Стабильное высокое содержание сухого вещества и сахаров. Сохраняет товарность более 15 суток. Товарная урожайность в орошении до 70 т/га, на растении формируется 3-4 товарных плода. Толерантен к настоящей и ложной мучнистой росе.

Не уходит с отечественных полей и рынков нестареющий **сорт дыни Лада.** Среднеспелый, период от полных всходов до съемной спелости 68-74 дня. Плод привлекательного внешнего вида, округло-овальный, ярко-желтый, с эффектной сеткой, средняя масса 2,9 кг. Мякоть плотная, до хрустящей. Прекрасно переносит транспортировку, после непродолжительного хранения становится вкуснее – среднеплотная, сочная. Товарная урожайность в орошении до 70 т/га. Устойчив к мучнистой росе, толерантен к ложной мучнистой росе.

Гибрид F₁ дыни Алиса. Скороспелый (62-65 дней). Отличается дружностью созревания плодов. Транспортабельность и лежкость плодов хорошие. Плод крупный, удлиненно-округлой формы, средней массой 3,0-4,0 кг, желтый со сплошной сеткой. Мякоть толстая, плотная, оранжевая, хрустящая, хороших вкусовых качеств. Содержание сухих растворимых веществ 12-14%. Семена среднего размера, желтые, овальные, с заостренным носиком. Ультрараннего срока созревания.

Сорт кабачка Юбилейный 450. Скороплодный, до первого сбора 30-34 дня. Потенциальная урожайность очень высокая, до 90-100 т/га. С одного растения можно собрать 15-20 товарных плодов. Растение с женским типом цветения, большим количеством завязи.

Куст с неветвящимся неколючим стеблем. Плоды цилиндрические, ярко-желтые, превосходных потребительских качеств. Сорт пригоден для домашней кулинарии, мелкоплодного консервирования и всех видов переработки.

Сорт огурца Соколик. Среднего срока созревания. Урожайный. Зеленец темно-зеленый, средне-удлиненный, мелко-среднебугорчатый. Мякоть зеленовато-белая, нежная. Кожура прочная. Семена завязываются в малом количестве и формируются очень медленно, из-за чего зеленец не перезревает и дольше сохраняет товарность даже в жаркую погоду. Высокая устойчивость к мучнистой росе, толерантность к переноспориозу, паутинному клещу и бахчевой тле. Высокое качество при консервировании, дает красивые корнишоны и пикули, как при весеннем, так и летнем посеве.

Сорт тыквы крупноплодной Баба Марфа. Среднего срока созревания. Плоды слабо сплюснутые, слаборебристые, светло-серые, с бледно серыми сливающимися пятнами. Плоды на участке от 2 до 7 кг, но, в основном, 4-5 кг, Мякоть плода ярко-оранжевая, средней плотности, сладкая, сухих растворимых веществ, по рефрактометру, 14-16 %, вкусовые качества хорошие. Основные достоинства сорта: отличные потребительские качества, привлекательный внешний вид, высокое содержание каротина, высокая лежкость плодов, толерантность к мучнистой росе.

Гибрид F₁ тыквы крупноплодной Марка. Получен на основе оригинальной материнской формы с функциональной мужской стерильностью. Плоды с высоким содержанием сухих веществ и отличными потребительскими качествами. При средней урожайности превосходит по выходу сухого вещества с 1 га сорт Волжская серая 1,5 раза. Пригоден для продолжительного зимнего хранения, вплоть до нового урожая.

Список использованных источников

1. Соколов С.Д. Использование оригинальных форм мужской стерильности в гибридном семеноводстве бахчевых культур // Генофонд бахчевых культур, пути его использования в решении селекционных и технологических проблем: материалы Международной научно-практической конференции в рамках V

фестиваля «Российский арбуз» (23-26 августа 2006 г.). – Астрахань, 2008. – С.29-39.

2. Соколов А.С., Соколов С.Д., Бочарников А.Н., Шантасов А.М. Перспективные селекционные разработки лаборатории бахчевых культур ГНУ ВНИИОБ // Актуальные и новые направления в селекции и семеноводстве с.-х. культур: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной юбилею проф. С.А. Бекузаровой. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2012. – С.203-205.

3. Соколов, С.Д, Соколов А.С., Смолинова Н.В., Хуторная Е.В., Бочарников А.Н. Исходный материал и методы создания гетерозисных гибридов F_1 бахчевых культур // Орошаемое овощеводство и бахчеводство в развитии адаптивно-ландшафтных систем юга России: материалы Международной научно-практической конференции. – Астрахань: Издатель: Сорокин Р.В. – 2012. – С.27-31.

**БИОЛОГИЗИРОВАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
ПРОИЗВОДСТВА КАРТОФЕЛЯ И ТОПИНАМБУРА –
ПЕРСПЕКТИВА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
ПИТАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ**

**Старовойтов В.И.¹, Воронов Н.В.²,
Старовойтова О.А.¹, Дикинис А.В.^{2,3}**

¹ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт
картофельного хозяйства имени А.Г. Лорха»

Московская область, Люберецкий р-н, п. Красково-1, Россия

² Российский государственный гидрометеорологический
университет

³Институт геоэкологического инжиниринга РГГМУ
г. Санкт-Петербург, Россия

e-mail: ¹ agronir1@mail.ru, ¹coordinazia@mail.ru, ²
7777777@mail.ru

Ключевые слова: экологическая сертификация «БИО», картофель, топинамбур, урожайность, устойчивость к болезням и вредителям, пищевые продукты оздоравливающего действия.

Введение. Основой здоровья, качества жизни современного человека, является правильная (адекватная) структура питания. Только она может обеспечить правильное состояние внутренней среды организма, поскольку её потребление происходит систематически (ежедневно). Эта формула, базирующаяся на результатах многолетних исследований мировой науки, должна быть основной целью национальной пищевой индустрии.

Для России, с её большими природными возможностями, производство продуктов оздоравливающего и функционального питания является перспективным направлением, как для внутреннего потребления, так и как экспортно-ориентированных товаров. Сырьем для такой продукции могут быть био- картофель и топинамбур.

Основная часть. Картофель представляет уникальный продукт для здорового питания, находится на 3-ем месте по важности и является самым значимым в мире растительным источником пищевой энергии среди злаковых растений, источником

восполнения недостатка витаминов, макро и микроэлементов, антиоксидантов, незаменимых пищевых и физиологически активных веществ, а также аминокислот, углеводов, биофлавоноидов, фитонцидов. Объемы производства картофеля в мире составляют более 340 млн. тонн и постоянно растут. Хлеб из картофеля признан наиболее интересным и значимым продуктом, впервые получившим признание на Мировом конгрессе по картофелю в 2015 году в Китае, хотя традиционно картофель используется в рецептурах хлеба в Беларуси и Прибалтийских республиках [1].

Топинамбур - ценная культура, являющаяся источником инулина, фруктозы и пектина, пищевых волокон, кристаллической целлюлозы. Инулин - полисахарид, присутствующий в клубнях топинамбура в больших количествах (10-25% от веса клубней). Инулин повышает чувствительность организма к гормону инсулин, что снижает уровень сахара в крови. Инулин особенно необходим при несбалансированном питании, злоупотреблении углеводными и крахмальными продуктами, при острых и хронических заболеваниях кишечника, ожирении. Он улучшает усвоение пищи в желудочно-кишечном тракте, уменьшает проявления заболеваний органов пищеварения, нарушения кишечной флоры, нормализует жировой обмен, снижает уровень холестерина и триглицеридов в крови, что предотвращает развитие атеросклероза сосудов [2].

В западноевропейских технологиях предусмотрено 10-15 обработок химическими средствами защиты от болезней, вредителей и сорняков, что отрицательно влияет на потребительские качества картофеля. Необходимо использовать новые отечественные биологизированные технологии и наиболее устойчивые к болезням и вредителям сорта картофеля. ФГБНУ ВНИИКС имени А.Г. Лорха разработаны ресурсо-, влагосберегающие технологии на оптимизации среднего образования, основанные на органическом земледелии и реализованы в Тверской ООО «Редкинская АПК» и крестьянско-фермерском хозяйстве «Анушкевич Н.Ю.» в Ленинградской области.

Стратегическая важность научных исследований в области семеноводства картофеля и топинамбура, технологий их производства и переработки, а также адаптации инноваций через пилотные проекты определена законодательными документами Союзного государства и Российской Федерации и программой Союзного государства России и Белоруссии «Инновационное развитие производства картофеля и топинамбура» на 2013-2016 гг. [3].

По результатам исследований установлена перспективность использования таких сортов топинамбура, как Скороспелка, Интерес, Интерес 21, Находка, Новость ВИРа, Гигант и др. Трехлетний опыт выращивания показал высокую биологическую урожайность до 70 тонн с гектара и возможность начала уборочных работ в сентябре.

Проведенные мероприятия по семеноводству топинамбура позволяют исключить значительное количество рисков по развитию болезней и снижению урожайности. В ходе реализации Программы на основе частно-государственного партнерства организовано хозяйство по оригинальному семеноводству топинамбура в Костромской обл. (ЗАО «Заволжское»).

В рамках реализации Программы в Ленинградской области на базе КФХ «Анущкевич Н.Ю.» создана сырьевая база по производству экологически чистого топинамбура. Предприятием Санкт-Петербурга «Ди-Ди» разработаны рецептуры, проведена сертификация и организовано производство гаммы продуктов из топинамбура.

Созданы экспериментальные образцы диетического пюре из картофеля и топинамбура, пюре из топинамбура с мясом, овощной икры из топинамбура, напитков из топинамбура.

Заключение (выводы). Проблема массового производства продуктов оздоравливающего питания может быть решена только в комплексе с решением задач введения в сельскохозяйственный оборот производства органического картофеля и топинамбура для регулярного обеспечения перерабатывающих предприятий сырьем.

Список использованных источников

1. Старовойтова О.А. Инновационная грядовая технология выращивания топинамбура и картофеля / Вестник ФГОУ ВПО «Московский государственный агроинженерный университет имени В.П. Горячкина». - 2015. - № 1 (65). – С. 11-14.
2. Королёв Д.Д. Картофель и топинамбур – продукты будущего / Д.Д. Королёв, Е.А. Симаков, В.И. Старовойтов и др. Под общ. ред. В.И. Старовойтова. - М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2007. - 292 с.
3. «Инновационное развитие производства картофеля и топинамбура на 2012-2015 годы» / «Инновационное развитие производства картофеля и топинамбура». VЙ форум проектов программ Союзного государства. - М.: Союзное государство. – 2011. – Спец. выпуск № 12 (58/1) декабрь – С. 56-63.

**ОЦІНКА ДІЇ КОМПОЗИЦІЙНИХ ПРЕПАРАТІВ НА
НАСІННЄВУ ПРОДУКТИВНІСТЬ РЕПРОДУКТИВНИХ
РОСЛИН СОРТІВ САЛАТУ ЛИСТКОВОГО ШАР
МАЛИНОВИЙ І ТРІУМФ**

**Ткалич Ю.В.¹, Корнієнко С.І.², Кондратенко С.І.²,
Дульнєв П.Г.³, Позняк О.В.¹, Несин В.М.¹**

¹Дослідна станція «Маяк» Інституту овочівництва
і баштанництва НААН України
с. Крути, Чернігівська обл., Україна
e-mail: dsmayak@ukr.net

²Інститут овочівництва і баштанництва НААН України
Інститут овочівництва і баштанництва НААН
сел. Селекційне, Харківська обл., Україна
e-mail: ovoch.iob@gmail.com

³Інститут біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України
м. Київ, Україна

Згідно сучасних вимог ведення насінництва салату листкового для більш нормалізованого проходження стадії формування репродуктивних органів та насіння доцільно використовувати регулятори росту широкого спектру дії, яким властива як стимуляція ростових процесів, так і підвищення захисних функцій рослин впродовж вегетативної і репродуктивної фаз розвитку до стресових факторів навколишнього середовища [1, 2]. Вирішення поставленого завдання можливо досягти за рахунок синтезу та проведення біотестів на біологічну активність нових біологічно-активних речовин, які мають високу регуляторну фітоактивність. У проведених нами дослідженнях було вивчено два нових перспективних композиційних препарати Д1 і Д2 вітчизняного виробництва, синтезовані на експериментальній базі Інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України.

При проведенні біотестів композиційних препаратів як об'єкти досліджень використовувалися два сорти салату листкового української селекції – сорт Шар малиновий селекції Дослідної станції “Маяк” Інституту овочівництва і баштанництва НААН та сорт Тріумф селекції Інституту овочівництва і баштанництва НААН. Дослідження

проводилися у польових умовах протягом 2013-2014 рр. на експериментальному полі Дослідної станції “Маяк” Інституту овочівництва і баштанництва НААН, розташованому в селі Бакланово Ніжинського району Чернігівської області. За природними умовами дана територія наближається до Північного Лісостепу України з помірно теплим достатньо м’яким кліматом. Рельєф рівний, ґрунти – опідзолений чорнозем (реградований, піщано легкосуглинистого механічного складу на лесовидних відкладеннях). За типом, механічним складом і іншими показниками ґрунтові умови відповідають природній зоні.

Для визначення регуляторної дії композиційних препаратів проводилася передпосівна обробка насіння салату листового водними розчинами даних препаратів за 12 год. до висіву у польових умовах. За еталон було прийнято відомий регулятор росту ауксинової дії – нафтилоцтова кислота (НОК) [3]. У біотестах використовувалися водні розчини композиційних препаратів у концентрації - 1 мг/л. Абсолютний контроль – передпосівне замочування насіння салату у дистильованій воді протягом 12 год. В одному варіанті досліді використовувалося 20 зразків рослин сорту Шар малиновий і 20 рослин сорту Тріумф.

Польові досліді закладались за загальноприйнятими схемами висадки салату листового для вирощування, повторність одного варіанту досліді чотирикратна [4]. Площа облікової ділянки $5,25 \text{ м}^2$ з нормою висіву 1,0 г/діл. у чотирьох повторностях. Кількість рядків – 1, довжиною рядка – 7,5 м. Дата сівби 10 квітня 2013 року та 16 квітня 2014 року.

Біометричні обміри за контрольними і дослідними зразками рослин проводили згідно методичних рекомендацій [4]. По завершенню періоду визрівання репродуктивних рослин проводилася вичинка та доочистка насіння з кожної експериментальної ділянки згідно методики [5].

У проведених біотестах насіннева урожайність рослин сорту салату листового Шар малиновий коливалася в межах 0,37-0,48 т/га. Усі випробувані біологічно-активні речовини стимулювали статистично достовірний приріст цього статистичного показника на 24,32-29,73 %. Найбільш ефективним виявився препарат Д2, за умов використання якого урожайність насіння становила 0,48 т/га (контроль – 0,37 т/га).

Аналогічний ефект дії препаратів спостерігався на формування ознаки “маси насіння з однієї рослини”. Усі випробувані біологічно-активні речовини стимулювали статистично достовірний приріст ваги

сформованого насіння на 11,58-20,26 %. Таким чином, серед випробуваних препаратів найбільш ефективним на сорті Шар малиновий виявився препарат Д1, за умов використання якого середньостатистична вага зібраного насіння з однієї рослини в середньому становила 4,65 г (контроль – 3,80 г).

Насіннева урожайність рослин сорту Тріумф коливалася в межах 0,51-0,67 т/га. Усі випробувані композиційні препарати стимулювали статистично достовірний приріст цього статистичного показника на 15,09-22,64 %. Найбільш ефективним виявився препарат Д2, за умов використання якого урожайність насіння становила 0,67 т/га (контроль – 0,51 т/га).

Аналіз варіювання ознаки “маси насіння з однієї рослини” засвідчив, що усі випробувані препарати статистично достовірно стимулювали приріст ваги сформованого насіння на 15,27-27,90 %. Серед усіх випробуваних препаратів найбільш ефективним на сорті Тріумф виявився препарат Д1, за умов використання якого маса зібраного насіння з однієї рослини в середньому становила 6,35 г (контроль – 4,84 г).

У порівнянні з випробуваними препаратами еталонний регулятор росту НОК поступався за своєю ефективністю як в разі випробування на сорті салату листкового Шар малиновий, так і сорті Тріумф. Зокрема, в разі випробування на сорті Шар малиновий приріст показника “урожайність насіння” становив 15,09 % за умов використання еталонного регулятора НОК і 18,87-22,67 % в разі використання препаратів Д1 і Д2. Аналогічна закономірність спостерігалася на сорті Тріумф – приріст 2,44 % становив в разі використання еталонного НОК і 4,88-7,32 % в разі випробування препаратів Д1 і Д2. При аналізі динаміки приросту значень показника “маса насіння з 1-ї рослини” еталонний НОК, також, значно поступався. За умов використання еталонного регулятора НОК на сорті Шар малиновий приріст даного показника становив 15,27 % проти 25,25-27,90 % в разі застосування випробуваних препаратів. Аналогічно на сорті Тріумф дія еталонного НОК позначилася приростом даного статистичного показника на 7,22 % і приростом на 15,72-17,78 % в разі застосування випробуваних препаратів.

Список використаних джерел

1. Калінін Л.Ф. Застосування композиційних препаратів в сільському господарстві / Л.Ф. Калінін. – К.: Урожай, 1989. -168 с.
2. Шевелуха В.С. Регуляторы роста растений / В.С. Шевелуха. – М.: Агропромиздат, 1990. – 185 с.
3. Кацы Е.И. Участие ауксинов в регуляции экспрессии генов бактерий и растений // Физиология растений. – 1997. – Т.33, №5. – 565-576 с.
4. Лещук Н.В. Методика проведення експертизи сортів салату посівного (*Lactuca sativa* L.) на відмінність, однорідність і стабільність / Лещук Н.В. // Охорона прав на сорти рослин: офіц. бюл.- К.: Алефа, 2007.- Вип. 3, ч. 2/2007.- С. 366-379.
5. Насінництво й насіннєзнавство овочевих і баштанних культур / За ред. Т.К. Горової. – К.: аграрна наука, 2003. -328 с.

УДК: 635.521:631.527

НОВИЙ СПОСІБ СЕЛЕКЦІЇ САЛАТУ ПОСІВНОГО НА ОСНОВІ ВИКОРИСТАННЯ γ -ОПРОМІНЕННЯ НАСІННЯ

Ткалич Ю.В.¹, Корнієнко С.І.², Кондратенко С.І.²,
Позняк О.В.¹, Несин В.М.¹, Горова Т.К.²

¹Дослідна станція «Маяк»

Інституту овочівництва і баштанництва НААН,
с. Крути, Чернігівська обл., Україна
e-mail: dsmayak@ukr.net

²Інститут овочівництва і баштанництва НААН
сел. Селекційне, Харківська обл., Україна

Висвітлено результати науково-дослідної роботи щодо використання γ -опромінення насіння вихідних форм при створенні нових сортів салату посівного. Розроблено спосіб, який ґрунтується на використанні в цих цілях дії фізичного мутагену, а саме γ -опромінення насіння з дозою обробки 15 кілорентген (кр).

Ключові слова: овочівництво, салат посівний, спосіб, фізичний мутаген, γ -опромінення, сорт.

Вступ. Основними способами селекції нових сортів салату посівного методами є добір із гібридних комбінацій, одержаних від штучного схрещування та/або вільного запилення вихідних форм і з популяційного матеріалу [3, 4]. У сучасних умовах актуальним питанням селекції салату є використання альтернативних методів розширення спектру генотипової мінливості селекційного матеріалу. Одним із таких методів є індукований мутагенез. Він оснований на дії мутагенного фактора на сорти, лінії та селекційно цінні форми з наступним прямим добором нових мутантних зразків в якості нових сортів. Завдяки дії мутагенного фактора можливо швидко покращити сорти за окремими ознаками, розширити генетичну різноманітність селекційно-цінних зразків.

Мета досліджень: дослідити можливість використання γ -опромінення насіння вихідних форм при створенні нових сортів салату посівного.

Матеріали та методика проведення досліджень. Об'єкт досліджень: салат посівний (*Lactuca sativa* L.). Предмет досліджень:

вихідні форми салату посівного – колекційні сортозразки різновидів листовий та головчастий. Передпосівна обробка насіння вихідних форм проводиться дією фізичного мутагену, а саме використовується γ -опромінення насіння з дозою обробки 15 кілорентген (кр). Оцінка на ВОС-тест (відмінність, однорідність і стабільність) проведена за методикою Держсортслужби [1].

Результати досліджень. Сутність корисної моделі полягає в тому, що в основу винаходу поставлена задача якомога повніше реалізувати потенційні можливості селекційного використання вихідного матеріалу салату посівного, отриманого методом індукованого мутагенезу, зокрема шляхом передпосівної обробки насіння вихідних форм дією фізичного мутагену, а саме γ -опроміненням насіння.

Схема селекційного процесу створення нового сорту розробленим способом подана в табл. 1.

Таблиця 1

Схема селекційного процесу створення сорту салату посівного з використанням передпосівної обробки насіння γ -опроміненням

Етап (рік)	Покоління	Назва робіт
1	2	3
I	Насіння вихідної форми	Передпосівна обробка насіння γ -опроміненням дозою 15 кр.
	M_0	Вирощування рослин за схемою 70х20 см. Індивідуальний добір рослин (насіння).
II	M_1	Оцінка потомства за морфолого-ідентифікаційними ознаками і цінними господарськими показниками. Виділення родин, що містять рослини з відмітними від вихідної форми морфологічними ознаками і проведення в їх межах індивідуальних доборів.
III	M_2	Оцінка індивідуальних доборів, виділених з покоління M_1 , подібно до II-го етапу. Виділення найбільш однорідних (константних) родин, з бажаними ознаками, закладеними у модель сорту; проведення в їх межах індивідуальних доборів.

1	2	3
IV	M ₃	Розмноження індивідуальних доборів (константних родин), відібраних на попередньому етапі. Оцінка і визначення форм з бажаними морфологічними ознаками, високою продуктивністю, подовженим періодом господарської придатності (стійких до раннього стеблоутворення), з високими показниками біохімічного складу товарної продукції.
V	M ₄	Комплексна оцінка відібраних перспективних форм, що відповідають моделі сорту, у розсаднику конкурсного сортовипробування за загальноприйнятими методиками.
VI	M ₅	Комплексна оцінка відібраних перспективних форм у розсаднику конкурсного сортовипробування; розмноження і проведення індивідуальних доборів кращих сортозразків (не менше 100 родин виділених зразків).
	M ₆	Передача перспективного сорту до системи державного сортовипробування, або лінії до Національного центру генетичних ресурсів рослин України.

Визначити відмінність між вихідною формою і одержаними нащадками можливо шляхом ідентифікації сортозразків методом морфолого-ідентифікаційного опису апробаційних ознак, які мають незначне варіювання і майже не залежать від умов вирощування та вважаються генетично обумовленими [2]. Нами проведено порівняння характеристик вихідного сорту салату Золотий шар і отриманого новим способом перспективного сорту Крутянський за відповідною методикою [1], аналіз яких дозволяє зробити висновок про суттєву відмінність морфолого-ідентифікаційних ознак за ВОС-тестом між вихідною формою і новим сортом та визначити їх кодову формулу (табл. 2).

Таблиця 2

**Порівняльна кодова формула сортозразків салату
посівного листкового**

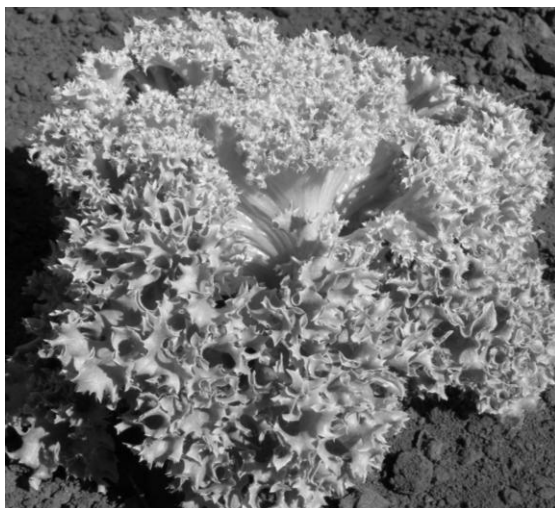
№ з/п	Назва зразка	Кодова формула сортозразка
1	Сорт Золотий шар – вихідна форма	11553151000005353151000510997302155510
2	Перспективний сорт Крутянський, одержаний розробленим способом	11555171000005583279111775393301133510

Отже, у результаті порівняльної оцінки кодів прояву морфолого-ідентифікаційних ознак вихідної форми – сорту Золотий шар – і перспективного сорту Крутянський, отриманого розробленим способом (18 відмінних ознак із 38, або 47,4%), можна зробити висновок про ефективність цього способу для отримання нових сортів салату посівного листкового різновиду (*Lactuca sativa* L. var. *secalina*).

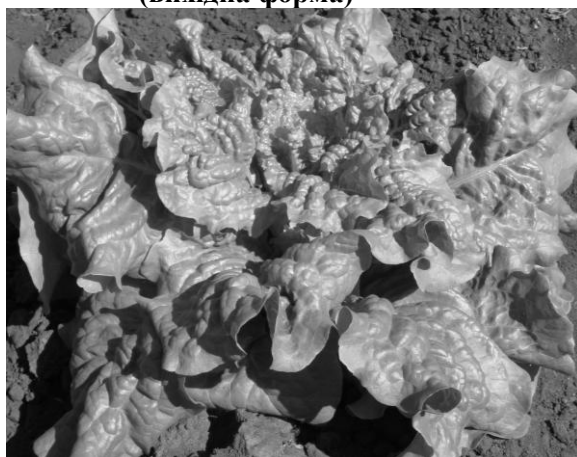
Загальний вид рослин салату посівного листкового різновиду сортів Золотий шар і Крутянський у фазі товарної стиглості подані на рис. 1 і 2 відповідно.

На новий спосіб одержано Патент на корисну модель № 104864 (Заявка № u 2015 07557, заявл. 28.07.2015 р.; опубл. 25.02.2016 р., Бюл. № 4).

Висновки. У результаті проведеної науково-дослідної роботи розроблено новий спосіб створення сортів салату посівного з використанням методу передпосівної обробки насіння вихідних форм γ -опроміненням з дозою обробки 15 кілорентген (кр). На основі нового способу створено сорт салату посівного листкового різновиду Крутянський, який має 47,4% відмінних від вихідної форми морфолого-ідентифікаційних ознак.



**Рис. 1 – Сорт салату посівного листкового Золотий шар
(вихідна форма)**



**Рис. 2 – Сорт салату посівного листкового Крутянський
(перспективний, одержаний розробленим способом)**

Список використаних джерел

1. Лещук Н.В. Методика проведення експертизи сортів салату посівного (*Lactuca sativa* L.) на відмінність, однорідність і

стабільність / Лещук Н.В. // Охорона прав на сорти рослин: офіц. бюл.- К.: Алефа, 2007.- Вип. 3, ч. 2/2007.- С. 366-379.

2. Лещук Н.В. Тест на відмінність сортів салату посівного *Lactuca sativa* L. / Лещук Н.В. // Овочівництво і баштанництво: історичні аспекти, сучасний стан, проблеми і перспективи розвитку: Матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції (26 березня 2015 р., с. Крути, Чернігівська обл.) / ДС «Маяк» ІОБ НААН.- Ніжин: Видавець Лисенко М.М., 2015.- С. 122-128.

3. Методические указания по селекции зеленных, пряно-вкусовых и многолетних овощных культур // [Под общ. ред. Р.А. Комаровой, Ю.И. Мухановой].- М.: ВАСХНИЛ, 1987.- 66 с.
Сучасні методи селекції овочевих і баштанних культур / [За наук. ред. Горової Т. К., Яковенка К. І.] – Х.: ІОБ УААН, 2001. – С. 585-602

УДК 631.529:633.511(470)

ИНТРОДУКЦИЯ СРЕДНЕВОЛОКНИСТОГО ХЛОПЧАТНИКА *GOSSYPIUM HIRSUTUM* В РОССИИ

Токарева Н.Д., Токарев Н.А., Жарикова Н.Ю.

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
Всероссийский НИИ орошаемого овощеводства и бахчеводства
Астраханская обл., г. Камызяк, Россия
e-mail: vniioab@mail.ru

Интродукция - введение, распространение видов растений в места, где они раньше не были распространены.

В проблему новых культур включаются вопросы продвижения культур в новые районы и, прежде всего, задачу максимального развития в новых районах культуры хлопчатника. В нее включается задача продвижения культур к северу, связанную с осевением земледелия - так озвучил данные вопросы Н.И. Вавилов в труде «Происхождение и география культурных растений».

Зона возделывания хлопчатника в мире очень обширна, почвенно-климатические условия в различных точках этой зоны отличаются весьма значительно, каждый сорт создается для конкретных условий, и перенесение сортов из одних условий в другие, как правило, невозможно. Особенно это касается России, лежащей

севернее других хлопкосеющих стран, поэтому в первую очередь необходимо было показать возможность рентабельного хлопководства в России и создать собственные сорта, адаптированные к нашим северным условиям на современном этапе.

Немного истории: первые попытки выращивания хлопка на территории России предпринимались по указу царя Алексея Михайловича (XVI век). В 20-50-е гг. в России и в Украине существовали значительные посевы хлопчатника. Главным хлопковым управлением был организован ряд опытных станций в новых районах: Краснодарское, Таманское, Хасавюртовское опытные поля, Астраханская, Прикумская опытные станции, Дагестанская селекционная опытная станция, Кубанская сельскохозяйственная опытная станция.

Говоря о развитии хлопководства нельзя не отметить, что хлопчатник довольно требовательная к климатическим условиям и трудоемкая культура. Исходя из факторов, территориально ограничивающих возделывание хлопчатника, основным является температура. Благоприятной для роста и развития культуры является температура 25-30° С, а для полного созревания нужна сумма эффективных температур 2000-2600° С, активных 3000-4000° С. Поэтому сложилось мнение, что хлопчатник может произрастать в пределах 37° южной и 42° максимум 45° северной широты. Однако опыты предыдущих и последних лет (1993-2015 гг.) показали, что посевы этой культуры возможны при более низком тепловом режиме.

Для выяснения границ возможного возделывания данной культуры, нами была проанализирована температура по 3 республикам, двум краям и 4 областям Юга России. Сюда вошли: Дагестанская, Чечено-Ингушская, Калмыкская республики, Ставропольский и Краснодарский края, Ростовская, Астраханская, Волгоградская области. В каждом из перечисленных мест было взято по 8 точек, охватывающих территории с юга на север и в широтном направлении с 42 по 51° северной широты. По результатам исследований было выяснено, что успешное возделывание хлопка возможно в Астраханской области, Калмыкской республике, в некоторых районах Ставропольского края, Ростовской и Волгоградской областях, в Чечено-Ингушской и Дагестанской республиках на их равнинной части [2].

Возможность расширения площадей под хлопчатником есть в ряде регионов Юга России. Только в Астраханской области

несколько десятков тысяч гектар поливных земель, которые могут быть заняты под хлопчатник, сейчас не используются. В восточной части Ставропольского края не меньше 200 тыс. га пригодны для возделывания этой культуры. Краснодарский край, как показал опыт, меньше подходит для промышленного возделывания хлопчатника, т.к. почвы там слишком плодородные и климат слишком влажный. В таких условиях хлопчатник становится более позднеспелым и больше страдает от вредителей и болезней. Хлопчатник, потребляя питательные вещества из глубоких слоев почвы, не нуждается в очень богатых почвах, обильных поливах.

Гарантия успеха хлопководства обеспечивается наличием высокоурожайных скороспелых сортов, с учетом геофизического положения возможных хлопкосеющих районов. Ряду селекционных линий этой по сути аридной культуры, нужен минимум химических обработок и значительно меньше поливной воды, чем традиционно распространенным на юге РФ культурам. Для получения урожая хлопка-сырца в 3,5 т/га самых засухоустойчивых сортов в Узбекистане необходимо более 8040 м³/га поливной воды. В очень засушливых условиях Астраханской области в сезон тратится около 3500 м³/га воды на полив дождеванием.

В ходе исследований решаются многие вопросы: семеноводство уже районированных сортов, разработка сортовой агротехники, продолжение селекционной работы по выведению новых, скороспелых, более продуктивных сортов с лучшим качеством волокна.

Создание новых средневолокнистых сортов хлопчатника с периодом вегетации 113-120 дней позволит успешно возделывать хлопчатник в районе до 48° северной широты юга России с решением вопроса разработки сортовой агротехники в определенных почвенно-климатических условиях. ведется генетико-селекционная работа по выведению новых сортов хлопчатника, адаптированных к конкретным условиям. В результате исследований в Астраханской области, Ставропольском крае созданы и включены в реестр селекционных достижений РФ новые сорта хлопчатника, адаптированные к конкретным условиям: ПОСС-3, ПОСС-5 (Ходжаева Н.А. - Ставропольский край), АС-1, АС-2 (Шахмедова Г.С., Жарикова Н.Ю. и др. - Астраханская область) [1].

По результатам анализа качества волокна получено заключение ОАО «ЦНИТИ», г. Москва: волокно, полученное из

хлопчатника, выращенного в Астраханской области и Ставропольском крае, соответствует средневолокнистому хлопку 4-5 типа, первого сорта, пригодному для выработки качественной хлопчатобумажной пряжи, опытная ткань соответствует требованиям ТУ 8378-040-00327592-2003 на серийную ткань, технологична в производстве.

Постепенно это направление сельского хозяйства находит поддержку у руководства регионов и страны. На Международном экономическом форуме «Сочи-2012» был представлен проект по выращиванию хлопка и строительству завода по производству хлопковой нити. Губернатор Астраханской области А.А. Жилкин назвал проект по выращиванию хлопка «вторым» в портфеле инвестиционных предложений Астраханской области.

Новый проект «Выращивание хлопка и производство продукции из него», который намерено реализовать в регионе при поддержке областного правительства, ЗАО «Рождественская мануфактура» (г. Тверь), обещает вывести выращивание хлопка на промышленный уровень и, как считает Губернатор Александр Жилкин, поднять не только регион, но и всю страну на новую ступень развития легкой промышленности.

Министерство сельского хозяйства Астраханской области считает возможным выступить с ходатайством перед Министерством России по вопросу определения направления хлопководства в России, как одного из приоритетов государственной политики в рамках реализации Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы, утвержденную постановлением Правительства РФ от 14.07.2012 №717.

По оценкам нынешних инициаторов хлопкового проекта (администрация Астраханской области, Калмыкии, Ставропольского края, Ивановская государственная текстильная академия, Российский союз предпринимателей текстильной и легкой промышленности (РСПТЛП), ГНУ ВНИИОБ РАСХН), с помощью хлопкосырья Астраханской, Ростовской областей, Калмыкии и Северного Кавказа, Российская текстильная отрасль сможет сократить объем импорта сырца минимум на 15 процентов и примерно на столько же повысится загрузка 20-25 процентов текстильных мощностей Российской Федерации, в том числе минимум на 25% в Южной России и Поволжье. Вдобавок в Южнороссийском и Нижневолжском регионах

будут созданы тысячи стабильных рабочих мест, что немаловажно в условиях кризиса. Также было отмечено, что участники проекта должны работать в тесной связи с учеными, и поставлена задача перед учеными-хлопководами создавать сорта и агротехнику с целью получения высокой урожайности и качества волокна.

Список использованных источников

1 Токарева Н.Д. Хлопчатник на Астраханской земле и его значение для экономики страны // Земледелие. - №5, 2006.- С. 25-26.

2. Шахмедова Г.С. Хлопчатник на юге России: монография / Г.С. Шахмедова, Н.Д. Токарева, Н.Ю. Жарикова. - Астрахань: Изд. Дом «Астраханский университет», 2006.- 109 с.

УДК 631.52: 635.64

СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТЕРИЛЬНОСТИ ЛИНИЙ ТОМАТА С ФМС

Узун И.В.

ГУ «Приднестровский НИИ сельского хозяйства»
г. Тирасполь, Молдова
e-mail: pniish@yandex.ru

В 1956 году в Чехословакии Троничковой Е. [5] среди растений томата сорта Врбычанский низкий был обнаружен новый тип функциональной мужской стерильности (ФМС), связанный с невысыпаемостью фертильной пыльцы при нормальном развитии цветка, который контролируется одним рецессивным геном ps-2.

В Приднестровском НИИ сельского хозяйства селекцией гетерозисных гибридов томата на основе этого типа стерильности занимаются с 1975 года. На первом этапе работы использовали болгарскую линию T₂₅ с генами функциональной мужской стерильности типа Врбычанский низкий (ps-2) и устойчивости к вирусу табачной мозаики Tm 2² [1]. В дальнейшем с использованием гибридизации и беккроссов была создана серия новых функционально стерильных форм [3, 4]. При выделении стерильных форм для

контроля оставляли первые 1-3 соцветия. При отсутствии на них завязываемости плодов проводили инбридинг, парные скрещивания и т.д. в зависимости от селекционной программы. Однако степень проявления стерильности зависит от некоторых неконтролируемых факторов. Еще Троничкова Е. [5] указывала, что на степень стерильности оказывают очень незначительное влияние сроки посева, площадь питания, условия выращивания (теплица или открытый грунт), однако велико влияние движения ветра. В наших исследованиях [6], у генотипов также отмечена разная реакция по растрескиваемости пыльников на условия года, связанная, видимо, с разной реакцией на высокие температуры и движение воздуха.

Поэтому определение стерильности по завязываемости плодов на первых кистях в естественных условиях выращивания не всегда может дать правильное представление о степени выраженности этого признака.

В специальной литературе по селекции томата мы не нашли методики по оценке степени функциональной мужской стерильности. Традиционно степень стерильности определяется путем подсчета числа завязавшихся осемененных плодов к общему числу цветков на растении [2, 5].

Оценка степени стерильности путем подсчета количества завязавшихся плодов предполагает отсутствие на растениях плодов от искусственного опыления. Нередко высокостерильные растения не завязывают или завязывают единичные плоды (которые не всегда вызревают) лишь к концу вегетации, в результате чего эти генотипы могут быть потеряны или для их сохранения приходится использовать культуру *in vitro*. Однако в селекционной практике, особенно при создании новых ФМС-линий, большое значение имеют способы выделения функционально стерильных форм томата на более ранних фазах развития растения независимо от года исследования. Как правило, в течение вегетации селекционеру приходится несколько раз проводить визуальный осмотр, чтобы отбраковать фертильные растения. В зависимости от местоположения растения (удаленность от фрамуг, отсутствие сквозняков) возможны ошибочные отборы слабостерильных растений.

Мы смоделировали в лаборатории провокационные условия «движение воздуха» следующим образом: подсушивание неповрежденных пыльников в течение суток при температуре 23-25°C

при помещении их в пергаментный пакет с последующим принудительным «выбиванием» пыльцы. Показателем стерильности (или фертильности) служило отсутствие (или наличие) пыльцевых зерен в конверте. Затем пыльники стерильных генотипов принудительно повреждали для того, чтобы убедиться в наличии в них пыльцевых зерен. Практически в предложенном способе нет ничего нового: путем подсушивания и принудительного «выбивания» собирают пыльцу фертильных растений. Однако в литературе мы не нашли сообщений о возможности применения такого способа при работе с ФМС-линиями.

Определение стерильности этим способом проводили в течение 2008-2009 гг. у двенадцати линий (по два растения с каждой линии) путем отрыва трех полностью раскрывшихся цветков с каждого соцветия по мере их цветения. Было отмечено, что растрескивание пыльников в лабораторных условиях практически не зависит от года исследования, но при этом сохраняются генетические различия (рис.1).

У линий 441, 458, 900, 958, 1306 и 2479 пыльники не растрескивались до 8-10-ой кисти, у линий 440, 902 и 957 и 1169 – до 6-9-ой кисти: разница в порядковом номере цветения кисти каждого конкретного генотипа составляла 1-2 единицы. Только у линий 927 и 928 отмечен сильный «разрыв» – 4 и 3 единицы соответственно.

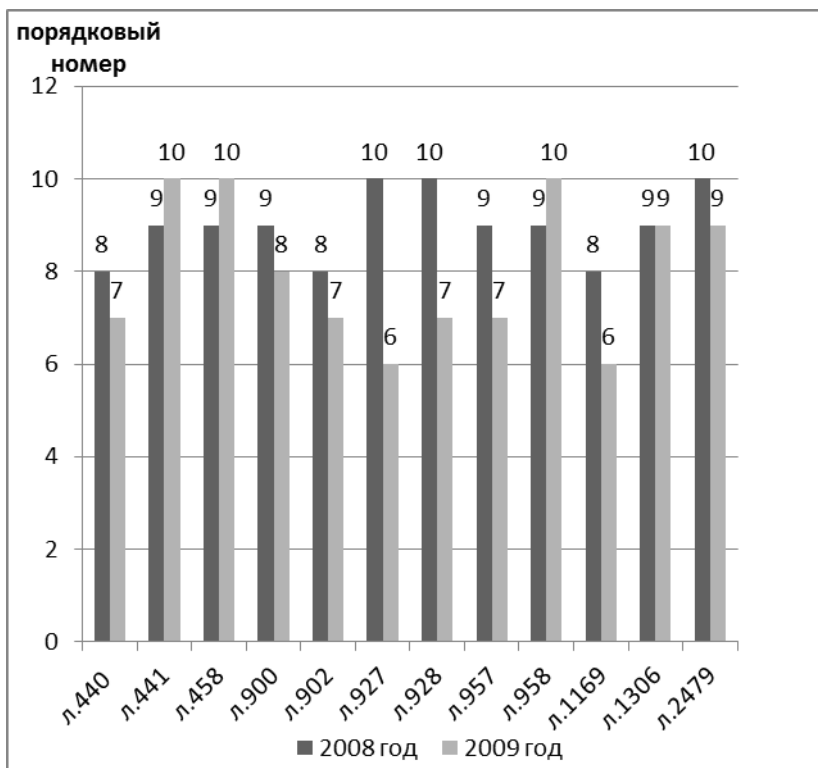


Рис. 1 - Влияние генотипа ФМС-линий и года исследования на порядковый номер соцветия с растрескивающимися пыльниками при их подсушивании в лабораторных условиях

В 2009 году у всех линий было проведено сравнение порядковых номеров кистей с осемененными плодами в теплице и порядковых номеров кистей с растрескивающимися пыльниками в лаборатории (рис. 2). Почти полное совпадение отмечено у семи линий (440, 441, 927, 926, 957, 1169 и 1306): разница в порядковом номере не более 1 единицы. У пяти линий (458, 900, 902, 958 и 2479) образование осемененных плодов в теплице происходило на кистях более низшего порядка: разница 3-6 единиц. Такое несовпадение данных мы объясняем тем, что в лаборатории мы имитировали

действие лишь фактора ветра, который провоцирует растрескиваемость пыльников в теплице, не учитывая действия высоких температур воздуха.

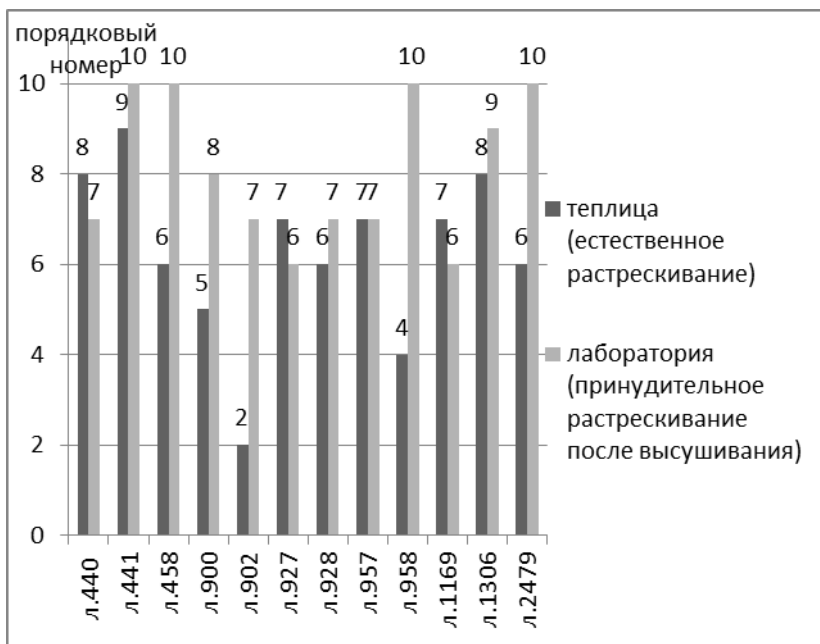


Рис. 2 - Порядковый номер соцветия с растрескивающимися пыльниками у ФМС-линий в условиях теплицы и лаборатории (2009 год)

Этот способ мы рекомендуем для выделения стерильных растений при создании новых линий в ранних гибридных популяциях F_2 - F_5 . После оценки стерильности на первой – третьей кистях проводится инбридинг лучших растений, и затем контроль стерильности в конце вегетации по проценту осемененных плодов.

Список использованных источников

1. Даскалов, Х. Результаты от бългоро-съветско та сътрудничества по селекция на домати / Даскалов Х., Георгиев Х., Данаилов Ж., Стрельникова Т.Р., Маштакова А.Х., Гусева Л.И. // Генетика и цитогенетика при растенията. – София, 1981. – С. 26-34.
2. Симонов, А.А. Функциональная мужская стерильность томатов и методы ее использования в селекции и семеноводстве / Симонов А.А. // Гетерозис в овощеводстве. – Л.: Колос, 1968. – С. 111-116.
3. Стрельникова, Т.Р. Селекция скороспелых родительских форм и гибридов с комплексной устойчивостью к болезням / Стрельникова Т.Р., Маштакова А.Х., Унгуриян А.Б., Маштаков А.А. // Тез. докл. науч.-практ. конф. «Достижения, проблемы и перспективы развития орошаемого земледелия и овощеводства Молдавии». – Кишинев, 1984. – С. 10.
4. Стрельникова, Т. Р. Оценка комбинационной способности некоторых функционально стерильных и фертильных линий томатов для создания скороспелых F_1 гибридов / Стрельникова Т. Р., Маштакова А.Х., Маштаков А.А., Унгуриян А.Б., Панчев Ю.И., Георгиев Хр., Данаилов Ж. // Хетерозис при културните растения. – София. – 1988. – С. 91-99.
5. Троничкова, Е. Использование мужской стерильности при гибридизации овощных культур в Чехословакии / Троничкова Е. // Гетерозис в овощеводстве. – Л.: Колос, 1968. – С. 103-110.
6. Узун, И.В. Создание гибридов томата на основе материнских форм с функциональной мужской стерильностью / Узун И.В. // Овощи России. – 2016. – № 1. – С. 26-28.

УДК 631.635.581.62.64.211; 635.21.631.582.

СЕВООБОРОТ И ФИТОСАНИТАРНОЕ СОСТОЯНИЯ ПОЧВЫ

Ференц М.С., Мамедов Т.А.

Научно-исследовательский институт овощеводства
Азербайджана
г. Баку, пос. Пиршаги, совхоз № 2, Азербайджан
e-mail: teti_az@mail.ru

В связи с ростом населения, урбанизацией, изменением климата перед сельским хозяйством каждой страны в мировом масштабе стоит задача увеличения валовых сборов сельхозпродукции и это зачастую на фоне сокращающихся пахотных площадей из-за той же урбанизации, засоления, эрозии.

Решение этой задачи возможно только за счет осуществления наиболее рациональных мероприятий, направленных на повышение плодородия почвы и резкое увеличение урожайности сельхозкультур при постоянном улучшении качества продукции.

Среди агротехнических приемов важнейшая роль здесь принадлежит севообороту, который по широте и разнообразию своего действия на почву и растение является уникальным и наиболее эффективным мероприятием. Особое значение придается севообороту в настоящее время в связи с актуальностью получения экологически чистой продукции на основе ограниченного применения или исключения химических средств защиты растений, минеральных удобрений.

Так, по данным Украинского НИИОБ УААН прирост урожайности за счет севооборотного фактора составил лука-14%, огурца-28%, томата-52%, моркови-68% по сравнению с бессменным выращиванием [1].

При акцентировании пользы, эффективности севооборотов почти всегда утверждается, что севооборот улучшает фитосанитарное состояние почвы. Однако, литературных источников, где бы приводились конкретные данные исследований, крайне мало.

Цели, задачи, методика

В своих исследованиях 1999-2009 г.г. при разработке и изучении эффективности овоще-тыквенно-зернового 5-ти польного севооборота двух ротаций на Апшероне (табл. 1) и здесь же четырехпольного овоще картофельного севооборота (табл. 2) мы задались целью выяснить некоторые аспекты фитосанитарного состояния почвы в них.

При этом основная цель разработки вышеуказанных севооборотов - обеспечение, сохранение и повышение плодородия почвы, улучшение ее фитосанитарного состояния путем под бора лучших предшественников для чередования и на этой основе повышения урожайности и качество продукции овощных культур и картофеля.

Опыты были проведены на экспериментальной базе Аз НИИ Овощеводства на Апшероне в 2006...2009 гг. в условиях орошения в пригородной зоне Баку.

При выборе культур исходили из следующих соображений.

В овощеводстве Азербайджана одна из основных, ценных культур томат, который возделывается с целью обеспечения потребностей для свежего потребления населением, для переработки и для экспорта. Однако, из-за наличия большого количества болезней и вредителей, поражающих эту культуру, особенно при возделывании вне севооборота урожайность, качество продукции снижается в сравнении с потенциальными возможностями сортов.

Томат – основная культура на Апшероне, в пригородной зоне Баку и крупного промышленного центра Сумгаита. Повышение их урожайности и продление периода поступления с открытого грунта – основная задача. Также это относится к тыквенным (огурцам), но тыква выбрана для облегчения наблюдений, сборов.

В наших более ранних исследованиях по разработке эффективного агрофитоценоза было выявлено, что практически не повреждаются галловой нематодой корни зерновых, лука, кресс-салата, фасоли лимской сорта Севиндж, перцев горьких сорта Гекгель, тыквы сорта Перехватка и др.

Таблица 1

**Схема двух ротаций пятипольного овоще – семеноводческого
севооборота в условиях Апшерона
(период 2004...2008)**

поля годы	первая ротация	1999	2000	2001	2002	2003
		2004	2005	2006	2006	2008
I		пасленовые	бобовые	зерновые	крестоцветные+ луковичные	тыквенные, бахчевые
II		тыквенные, бахчевые	зерновые	крестоцветные+ луковичные	пасленовые	бобовые
III		Зерновые (кукуруза)	крестоцветные+ луковичные	бобовые	тыквенные, бахчевые	пасленовые
IV		крестоцветные+ луковичные	тыквенные, бахчевые	пасленовые	бобовые	зерновые
V		бобовые	пасленовые	тыквенные, бахчевые	зерновые	крестоцветные+ луковичные

Корни томатов поражались массово, до 90% в пределах 1-4 балла, в том числе с образованием сигналов. В меньшей степени поражались баклажаны -0-2 балла. Поэтому основным критерием при выборе культур для севооборота была поражаемость или непоражаемость их галловой нематодой. Включая непоражающиеся культуры для севооборота, предполагалось, что таким образом снизится база питания для галловой нематоды, ухудшатся условия ее жизнеобитания, что приведет к снижению ее численности.

Севообороты были заложены после уравнительного посева озимого ячменя.

Таблица 2

Схема ротации четырехпольного овоще – картофельного севооборота (Апшерон, 2006...2009 гг.)

2005 г.	Уравнительный посев-озимой ясмень			
поля годы	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.
I	Ранний картофель	Луковичные	Бахчевые	Бобовые
II	Бобовые	Ранний картофель	Луковичн ые	Бахчевые
III	Бахчевые	Бобовые	Ранний картофель	Луковичные
IV	Луковичные	Бахчевые	Бобовые	Ранний картофель

При разработке структуры севооборота учитывали почвенно-климатические условия, направленность производства продукции, потребность населения в различных овощах и раннем картофеле а также и наличие основных проблем: снижение плодородия почвы, снижение урожайности.

В процессе исследований использовали общепринятые методики для НИР в овощеводстве и картофелеводстве, а также ряд методик для определения фитосанитарного состояния почвы:

- почвенные образцы отбирали общепринятыми методами в микробиологии в начале и в конце вегетации [2].

- токсичность почвы определяли методом почвенных пластинок по энергии прорастания семян редиса и выражали в условных единицах кумарина (УЕК) по номограмме А.М.Гродзинского [3].

Содержание в почве севооборота 3-ех основных физиологических групп микроорганизмов определяли общепринятыми методами в микробиологии по Красильникову Н.А. [4]. Бактерии учитывали на мясопептонном агаре (МПА), актиномицеты на крахмало-аммиачном агаре (КАА), микроскопических грибов-на среде Чапек агаре (ЧА).

Исследования почвенной фауны проведены З.К.Расуловой в лаборатории энтомологии Института зоологии НАН АР почвенно-зоологическим методом, аппарат «Эклектор», МБС-9. Для учета почвенных беспозвоночных образцы брали из ризосферы растений в фазе появления 10-15 настоящих листьев, плодоношения и технической спелости растений. Со всех плодоорганов собирали насекомых и других беспозвоночных энтомологическим сачком, почвенные образцы брали из слоев 0-30 см объемом 125 см³.

Исследования по восприимчивости к поражению галловой нематодой проводили визуально, путем выкопки корней всех культур в октябре-ноябре по методике ВАСХНИИЛ и ВНИИССОК [5].

В наших более ранних исследованиях по разработке эффективного агрофитоценоза было выявлено, что практически не повреждаются галловой нематодой корни зерновых, лука, кресс-салата, фасоли лимской сорта Севиндж, перцев горьких сорта Гекгель, тыквы сорта Перехватка и др.

Корни томатов поражались массово, до 90% в пределах 1-4 балла, в том числе с образованием сингалл. В меньшей степени поражались баклажаны-0-2 балла. Поэтому основным критерием при выборе культур для севооборота на Апшерона была поражаемость или непоражаемость их галловой нематодой. Включая непоражающиеся культуры для севооборота, предполагалось, что таким образом снизится база питания для галловой нематоды, ухудшатся условия ее жизнеобитания, что приведет к снижению ее численности.

В целом же основная задача-улучшение фитосанитарного состояния почвы для томатов, которые являются самой ценной и любимой овощной культурой в Азербайджане. Но наметилаев проблемы-снижение урожайности, особенно при выращивание его вне

полей севооборота из-за поражаемости, их большим количеством болезней и вредителей.

При обследовании состояния овощеводства в хозяйствах новой формации выявлено доминирование зернофуражных культур. С учетом этого в схему опыта и ввели поле зерновых – кукурузу, посевы которой стремительно расширяются во всем мире, и как непоражающуюся галловой нематодой культуру. Фасоль выбрали как непоражающуюся нематодой культуру и как элемент обогащения почвы азотом и как ценный источник белка. Кроме того фасоль лима сорта Севиндж обладает повышенной устойчивостью к вредителям и болезням, длительным периодом вегетации, а, следовательно, и длительным положительным воздействием на почву. В структуру севооборотов для картофеля также включали бобовые (фасоль, горох овощной), зерновые и луковичные (как фитонциды) для обогащения почвы азотом и очищения ее.

В опытах использовали сорта овощных культур, районированные и перспективные, в основном селекции АзНИИО. Проводили фенологические наблюдения, отмечали даты посева, посадки, появления всходов, цветения, технической спелости, сборов продукции и т.д.

Агрофон в опытах поддерживали на основе установленных агроправилами мероприятий – подготовка почвы, посев, посадка, прополки, рыхления, поливы и др. с учетом биологических потребностей культур. Отличительной особенностью агротехники в 5-ти польном севооборота [2] от общепринятой была уборка послеуборочных остатков и их сжигание. Особенно тщательно проводили послеуборочную уборку пасленовых – томатов, баклажан с выкопкой корней и их сжиганием. Этот прием Е.С. Кирьянова и Э.Л. Кралль [6] рекомендовали как агротехнический метод борьбы с галловой нематодой в открытом грунте.

Результаты исследований

Теоретическое обоснование выбора культур для севооборота, полевые и лабораторные многофакторные исследования позволили разработать ряд эффективных структур севооборота для овощеводства и картофелеводства Азербайджана.

Исследованиями Т.А.Мамедова [7], проведенные в первой ротации овоще-тыквенно-зернового севооборота показали, что

включенные в схему опыта культуры поразному влияют на этот показатель и на количество микроорганизмов-бактерий, актиномицетов, сапрофитных грибов. Так, самое большое количество сапрофитных грибов было в ризосфере пасленовых (42,7 тысяч колоний на 1 г. почвы) и тыквенных (35,7 тысяч колоний), меньше под кукурузой (32), бобовыми (27,7) и луком (23), что согласуется с наличием в луке фитонцидных веществ. Токсичность почвы в УЕК была самая высокая под пасленовых (7,37) и тыквенными (7,03), затем в убывающем порядке под зерновыми (6,77), бобовыми (6,47) и минимальна под луковичными и крестоцветными 6,20. Эти данные доказывают целесообразность выбора данных культур и их чередования как элемента формирования фитосанитарного состояния почвы.

В результате исследований влияния севооборота на формирование комплекса почвенных членистоногих на полях севооборота выявлено 45 видов почвенных беспозвоночных, относящихся к 10 отрядам, 25 семействам, 24 родам.

По числу видов среди коллембол преобладали семейства Isotomidae (3 рода, 6 видов) и Entomobryodae (3 рода, 4 вида). Доминирующими видами были *Ceratophysella denticulate*, *Falsomia quadrioculata*, *Isotoma notabilis*. Орибатиды отмечены по одному=два вида в семействе. К доминирующим повсеместно относятся *Epilohmannia cylindrica*, *Tectocephus velatus*, *Oppia cylindrical*. Среди почвенных беспозвоночных встречаются пауки, личинки и имаго жуков семейств Scarabaeidae, Staphilinidae, Carabidae, личинки Diptera и гусеницы Noctuidae.

Распределение по вариантам опыта показало, что в период между появлением всходов, фазой цветения и плодоношения численность микроартропод составляла 10,75; 19,8; 31,7; 20,6; 12,1; 15,0 тыс.экз/м². Наибольшее разнообразие наблюдалось на полях зерновых, где среди коллембол отмечены виды рода *Folsomia* с численностью 18,5 тыс.экз/м², орибатид виды рода *Oppia* с 10,8 тыс.экз/м². Численность насекомых по вариантам опыта составляла 10,8; 10,3; 16,5; 16,5; 28,0; 19,0; 4,0 экз/м². Как видно, максимальная численность отмечена на полях крестоцветных, где встречаются виды семейств Staphilinidae, Carabidae и гусеницы Noctuidae. На полях бобовых и тыквенных отмечены повреждения всходов обыкновенной медведкой (Orthoptera, Gryllotalpidae).

Динамика численности почвенных беспозвоночных приходится на вегетационный период растений с начала мая до середины августа. При чередовании культур на полях севооборота наблюдалась смена жизненных форм микроартропод с преобладанием подстильно-почвенных видов.

Распределение по вариантам опыта показало, что в период между появлением всходов, фазой цветения и плодоношения численность микроартропод составляла 10,75; 19,8; 31,7; 20,6; 12,1; 15,0 тыс. экземпляров на кв.м.

В пределах севооборота размещение почвенных беспозвоночных под покровом различных сельхозкультур носит закономерный характер в соответствии с их экологическими особенностями.

На динамику и состав численности почвенных членистоногих оказывала влияние предшествующая культура в севообороте, каждый вид имеет два или три биотопа. От суммарной численности всех почвенных членистоногих 75% составляют ногохвостки и панцерные клещи, являющиеся сапрофитами, участвующими в процессах повышения плодородия почвы. Они стабильные компоненты почвы и перспективны как биоиндикаторы плодородия почвы.

За годы наблюдений отмечено прогрессирующее снижение количества растений, пораженных галловой нематодой и ее вредоносность. Так, если в начале 1999...2000 г.г. поражалось почти 80-90% растений с баллом поражения 1...4, то уже в конце первой ротации в 2003 году поражалось 63% корней растений с баллом 1...3, преимущественно 1...2, сингаллов уже не наблюдалось. За вторую ротацию количество непораженных растений увеличилось до 50%, поражения были 1...2 балла, погибших от галловой нематоды + фузариоз было в пределах 1,5%. Все это обеспечивало продление вегетации помидор: во второй ротации севооборота по сравнению с первой на 20-33 дня с пиком в конце второй ротации в 2008 году. По тыкве также прогрессирующе удлинялся период вегетации до 155-179 дней, растения меньше поражались мучнистой росой и вредителями, что в 2008 году позволило получить урожай 41,7 т/га или на 58% больше, чем в монокультуре 1999 года. Урожай помидор также в 2008 году был выше на 52%, период до последнего сбора продлился до 179 дней (таб.3).

Таблица 3

**Влияние севооборота двух ротаций 1999...2008 гг.
на урожай томатов и тыквы
(Апшерон, 2008)**

Культура, вариант	Вегетационный период		Урожай		
	дней	дней±контроль	± т/га	± т/га	%
Томат, монокультура- контроль 1999	142	-	24,3	-	-
Томат, севооборот 2008	179	+37	37,4	+13,1	52,2
Тыква, монокультура, контроль 1999	151	-	26,7	-	-
Тыква, севооборот 2008	183	+32	42,4	+15,7	58,7

Мы связываем это с оптимальным для данных условий Апшерона выбором культур для севооборота и их чередованием, рациональной агротехникой, улучшением фитосанитарного состояния почвы, ролью многих видов беспозвоночных и микроорганизмов и, в конечном итоге, с сохранением и повышением плодородия почвы [8, 9, 10, 11, 12].

На Апшероне выбранная схема овоще-бахчево-картофельного севооборота обеспечила за период одной ротации в некоторой степени снижение почвоутомления, лучший состав микрофлоры, что в конечном итоге позволило выявить лучшие предшественники для раннего картофеля-луковичные и бобовые и получить в завершающем ротацию 2009 году 339-356 ц/га клубней (табл. 4).

Таблица 4

**Токсичность почвы, содержание почвенных
микроорганизмов и
урожай при выращивание раннего картофеля в 4-ех
польном севообороте (Апшерон, среднее за 2006...2009 гг.)**

Предшественники	Токсичность почвы, (в УЕК)	Содержание микроорганизмов, (в тыс. на 1 г почвы)			Урожай, ц/га картофель
		Бактерии	Актиномицеты	Микроскопичес кие грибы	
Ранний картофель	5,98	803,2	617,7	28,0	302
Луковичные	5,94	613,5	507,4	26,1	339
Бахчевые	6,10	884,1	691,1	31,0	290
Бобовые	5,88	958,6	572,5	24,2	356

При чередование картофеля после бобовых токсичность почвы (5,8 УЕК) и количество сапрофитных грибов (24,2 тыс.на 1 г почвы) было меньше по сравнению с другими предшественниками. Следует отметить, что после бобовых культур в поле раннего картофеля выявлено максимальное количество бактерий (958,6 тыс.на 1 г почвы), что связано с биологическо ролью бобовых главным образом по азотфиксации. Как показано выше, в структуру севооборота для картофеля включали в виде предшественник луковичные культуры, обладающие фитонцидными свойствами. Во время чередования луковичных культур, в частности, репчатого лука сорта «Сабир» в полах севооборота в период вегетации выявлено относительно низке содержание актиномицетов, бактерий и сапрофитных грибов. При определении токсикоза почвы в полях раннего картофеля, выращиваемого после луковичных, ингибирование семян редиса отмечено на уровне 5,9 условных единиц кумарина, урожай картофеля составил 339 ц/га. Вероятно это можно объяснить с биологическими свойствами луковичных культур.

Обладая фитонцидным действием, корневые выделения луковичных положительно влияют на почвенную микрофлору и оказывают аллелопатическое действие на чередующуюся культуру [7].

При выращивании картофеля после бахчевых культур, где был сборное поле (огурцы, арбузы) выявлено сравнительно высокое «утомление почвы» (6, 10, УЕК). Количество бактерий, актиномицетов и сапрофит грибов в почве было больше по сравнению с другими предшественниками. Урожай раннего картофеля после бахчевых составил 290 ц/га. Необходимо отметить, что по мере роста и развития бахчевых культур затрудняется борьба с сорняками и это приводит в конечном итоге к увеличению сорных растений в полях, где выращиваются бахчевые культуры. При составлении схемы севооборотов для раннего картофеля желательно учитывать этот фактор.

Заключение

Проведенные исследования фитосанитарного состояния почвы под культурами и ротациями 5-ти полевого овоще-тыквенно-зернового и 4-х полевого овоще-бахчево-картофельного севооборотов в аспекте определения содержания почвенных микроорганизмов, почвенной фауны, вредителей и галловой нематоды показало, что теоретически и практически обоснованный набор культур предшественников и длительность периоды ротации, в частности 4-5 лет самых ценных в севообороте культур семейства пасленовых действительно улучшает фитосанитарное состояние почвы. Результат улучшения фитосанитарного состояния почвы – значительное снижение поражаемости растений вредителями и болезнями и повышение урожайности.

Список использованных источников

1. В.Кныш. Севооборот-основе урожая «Овощеводство» №5, Киев 000 «Юнивест Медиа»-2008, с. 20-23.
2. Практикум по микробиологии. Под ред. Н.С.Егорова. М., изд-во Моск. Унта, 1976, 307 с.
3. Гродзинский А.М.-Аллелопатия в жизни растений и их сообществ. Киев, Наукова думка, 1965, 200 с.
4. Красильников Н.А.-Микроорганизмы почвы и высшие растения. М., изд-во АН СССР, 1958, 462 с.

5. Методические указания по селекции и семеноводству овощных культур в защищенном грунте. М. 1976. 46-51.

6. С.Кириянова и Э.Л.Кралль. Паразитические нематоды растений и меры борьбы с ними. Т.П-Ленинград –Наука-1971, с.109-134.

7. Мамедов Т.А. Növbəli əkinlərdə “torpağın yorulması”. Tərvəzçiliyin elmi əsaslarla inkişaf etdirilməsi. Bakı-Qanun-2004-242-246.

8. Расулова З.К., Ференц М.С. Влияние севооборота на состав почвенных членистоногих. // Проблемы почвенной зоологии. Москва, 2008, с.301-302.

9. Ференц М.С., Расулова З.К. Вопросы о фитосанитарном состоянии почвы в 5-ти польном семеноводческом овоще-бахчево-зерновом севообороте на Апшероне. // Tərvəzçiliyin inkişaf etditilməsində elmin mütərəqqi rolu. Bakı-Qanun 2008, s.226-230.

10. Расулова З.К., Ференц М.С. Влияние севооборота на формирование фауны почвенных беспозвоночных и урожай основных культур на Апшероне. Zooloqlar Cəmiyyətinin əsərləri. II cild Bakı-Elm, 2010. 396-400.

11. Расулова З.К., Ференц М.С. Аспекты Фитосанитарного состояния почвы и урожайность томатов и тыквы в овоще-зерновом севообороте на Апшероне. Халклаф иллеии амалии конференция. Тошкент, 2013. С. 208-211.

12. Ференц М.С., Мамедов Т.А., Мамедова Э., Курбанов А.К. Перспективные схемы севооборотов для овощеводства и картофелеводства Азербайджана. Kənd təsərrüfat istehlatında elmi texniki tərəqqinin aktual problemləri. Materialları konfransının. XX cild. Gəncə, 2014, s.83-89.

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРИГОРОДНОГО ОВОЩЕВОДСТВА ОТКРЫТОГО ГРУНТА АПШЕРОНА

Ференц М.С.

Научно-исследовательский институт овощеводства
Азербайджана
г. Баку, пос. Пиршаги, совхоз № 2, Азербайджан
e-mail: teti_az@mail.ru

Пригородное овощеводство - составная часть отрасли овощеводства - состоит из овощеводства защищенного и открытого грунта и имеет свои специфические особенности и проблемы.

При общих задачах они имеют свои различия, в частности, овощеводство защищенного грунта более капиталоемкое, а овощеводство открытого грунта более дешевое, экологически чистое, но очень трудоемкое.

Главное назначение пригородного овощеводства - обеспечение населения крупных городов, промышленных центров свежими овощами, преимущественно скоропортящимися, и в широком ассортименте.

Для пригородного овощеводства открытого грунта это, в основном, очень трудоемкие малораспространенные зеленные культуры - кинза, укроп, шпинат, щавель, рейган, кресс-салат, зеленый лук, редис, салат листовой, петрушка, сельдерей, мята, и др.; сочные с высокими вкусовыми качествами помидоры, но именно в силу своей сочности малотранспортабельные; ранний молодой картофель с ограниченным сроком хранения и прочие.

Следует отметить, что в силу национальных кулинарных в Азербайджане традиций малораспространенные зеленные овощи потребляются в небольших количествах, но практически ежедневно и круглогодично. И поэтому их производство в суммарном итоге составляет значительный валовой объем и занимает значительные площади. А в силу особо благоприятных почвенно-климатических условий Азербайджана значительная часть из этого ряда овощей растет и возделывается в открытом грунте почти круглогодично. Эти овощи, при выращивании в открытом грунте, имеют более высокие

вкусовые качества, чем в защищенном и поэтому пользуются повышенным спросом.

Это категория овощей «поле – прилавок», а поэтому данный ассортимент в основном выращивается и должен выращиваться в пригородных хозяйствах. Близость пригородных хозяйств к городам при выращивании таких овощей позволит снизить транспортные расходы и время на доставку потребителю, что в свою очередь в большей мере будет способствовать сохранению качества продукции и снижению потерь.

Ранее пригородное овощеводство было сосредоточено вблизи городов в специализированных овощемолочных совхозах. Это оправдано с той точки зрения, что малораспространенные зеленные культуры преимущественно скороспелые, вегетационный период от всходов до технической спелости, т.е. до сбора, 35-40 дней и поэтому, как правило, их выращивают без применения минеральных удобрений, на органических. Особо актуально это сейчас, когда повсеместно растет спрос на экологически чистую продукцию, которую получают на основе органики, севооборотов. А потребность в органических удобрениях для выращивания пригородного ассортимента экологически чистых овощей очень большая - 30...100 т/га.

Еще одна особенность пригородного овощеводства малораспространенных и зеленных культур - трудоемкость, большое количество ручного труда, минимальная механизация. Например, технология выращивания и сбора урожая товарного лука на репку практически полностью механизирована. Но выращивание лука на пучковый товар как зелень может быть только частично механизирована из-за малых площадей и небольшой потребности в нем, а сбор и завязывание в пучки - 100% ручной труд. Здесь нужна малая механизация для подготовки почвы и, возможно, посева таких культур на небольших площадях.

Еще одна проблема - кадры с опытом работы с такими культурами и с другим режимом работы - сбора, пучкования, которые проводятся в основном в утренние и вечерние часы на основе соответствия стандартам, техническим условиям.

Естественно, столь сложная отрасль в отрасли, как пригородное овощеводство не могла бы состояться и функционировать без научного обеспечения. Фундамент пригородного овощеводства заложен Азербайджанским научно-

исследовательским Институтом овощеводства: разработаны принципы культуурооборота, в том числе с короткими ротациями и с насыщением широким ассортиментом культур, выявлены лучшие предшественники культур, подготовка почвы и технологии возделывания с ресурсосберегающими и инновационными элементами, установлены сроки для весенних и летне-осенних посевов зеленных и малораспространенных культур, обеспечивающие получение высококачественной товарной продукции. Например, такие культуры как шпинат, кресс-салат и др. при весенних сроках в пригороде Баку ограничены периодом с 20 февраля по 30 апреля, при более поздних сроках стрелкуются и не дают товарного урожая, так же как и при ранних летних.

Для пригородного овощеводства очень перспективны наши разработки по уплотненным, смешанным посевам, посадкам овощных культур как одновременным, так и разновременным.

Применение в качестве уплотнителей быстрорастущих скороспелых зеленных культур позволяет создавать более продуктивные фитоценозы овощных культур за счет подавления роста и развития сорняков и более полного использования земли, воды, солнечной энергии, элементов питания и позволяет без привлечения дополнительных земельных площадей и средств разнообразить валовой ассортимент товарного овощеводства при получении практически равных с контрольными чистыми посевами урожаев основной культуры и дешевых с затратами только на семена и уборку зеленных – уплотнителей.

Применение дражирования семян с нанесением оболочки различной толщины делает возможным проведение одновременного механизированного высева, что исключает расход горючего, затрат труда, средств на амортизацию при проведении разновременного посева, исключая при этом дополнительное уплотнение почвы излишним проходом агрегата.

Наряду с этим уплотнение междурядий безрассадных томатов и капусты, а также свеклы столовой скороспелыми зелеными культурами можно рассматривать как один из методов агротехнической, биологической борьбы с сорными растениями в культурных фитоценозах.

Перспективны для пригородного овощеводства наши последние разработки по консервативной технологии подготовки почвы под посевы с элементами No Till или Mini Till. Доказано, что в

ряде случаев можно исключить традиционную предпосевную подготовку почвы при посеве преимущественно зеленных культур по предшественникам.

В конечном итоге, при возрождении крупных агрокомплексов пригородного овощеводства открытого грунта необходимо исходить из значения их для обеспечения городов малораспространенными скоропортящимися овощами и учитывать особенности этой отрасли в отрясли.

УДК 631.51.635.531.17.28.

**УПЛОТНЕННЫЕ (СМЕШАННЫЕ) ПОСЕВЫ, ПОСАДКИ
КАК РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ
ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ РАСШИРЕННОГО
АССОРТИМЕНТА ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР**

Ференц М.С.

Научно-исследовательский институт овощеводства
Азербайджана
г. Баку, пос. Пиршаги, совхоз № 2, Азербайджан
e-mail: teti_az@mail.ru

В мировом сельском хозяйстве в настоящее время особо остро стоит вопрос ресурсосбережения как природных элементов - почвы, воды, так и затрат материальных, человеческого труда наряду с повышением урожайности и валовых сборов зерна, овощей и др. для удовлетворения потребностей все увеличивающего населения при сокращении количества пахотных земель. Поэтому крайне остро стоит задача увеличения продукции с единицы площади. Это может быть достигнуто более рациональным использованием земельных площадей за счет повторных, промежуточных и уплотненных (смешанных) посевов, посадок.

Особо перспективно и эффективно применение уплотненных (смешанных) посевов, посадок овощных культур из групп малораспространенных, скоропортящихся или требующихся в небольших количествах овощей для выращивания в условиях пригорода, т.е. близости к городскому потребителю.

Близость пригородных хозяйств к городам при выращивании широкого ассортимента таких овощей позволит снизить транспортные расходы и время на заставку потребителю, что в свою очередь в большей мере будет способствовать сохранению качества продукции.

Доказано, что различные растения при одновременном выращивании более полно используют свет, воду и пищу.

В мировом сельском хозяйстве уплотненные (смешанные) посевы и посадки различных сельхозкультур применяются довольно широко.

Так, в СССР уплотняли огурцы столовой и кормовой свеклой, томатами, перцами и баклажанам, укропом, салатом, шпинатом, редисом; томаты - капустой, луком, фасолью; картофель - свеклой, морковью, луком, фасолью и др. В Германии морковь подсевают ко льну, кочанный салат и редис - к гороху, брюссельскую капусту и брюкву выращивали в междурядьях раннего картофеля, в Англии горох уплотняли капустой, рассматривая это и как метод защиты их от земляной блошки, в Польше уплотнялась культура раннего картофеля, томатов и моркови. Для повышения валовых сборов овощей используют междурядья молодых садов и citrusовых насаждений в Германии, Болгарии и Австрии, а в Индии хлопчатник возделывали с подсевом арахиса и стручкового перца.

Кукурузу используют как опорную культуру для фасоли на Украине, в Болгарии и Румынии, а в Чехословакии и в Азербайджане и для улучшения микроклимата путем создания кулис при возделывании огурцов и бахчевых культур. А. Недбал [1] считает, что уплотненные культуры можно рассматривать как один из путей повышения продуктивности полей севооборота, а Salew P.Y. [2] уплотненные посевы - одним из факторов снижения производственных издержек. Так, в его опытах в Великобритании в опытах на национальной овощной станции уплотненное выращивание ранней кочанной и поздней капусты, лука репчатого на перо и порей обеспечивало снижение затрат на 8,1...30%, выручка от реализации увеличилась на 47...174%. В целом сходные результаты получены и нами в опытах на Апшероне [3, 4, 7].

Методика исследований. По вопросу методики уплотненных, смешанных посевов, посадок в овощеводстве литературы мало.

В.М. Марков [3] описывает следующие способы уплотнения.

1. Самоуплотнение – в пригородной зоне на почвах высокого плодородия для получения пучкового продукта, чтобы избежать трудоемкого ручного прореживания, корнеплоды, лук, а также листовые овощи (салат, шпинат) сеют трехстрочными лентами 7,5х7, 5х55 см или 39х39х56 см с последующей сплошной уборкой среднего ряда.

2. Сочетание различных растений. Различные растения при одновременном их выращивании более полно используют свет, воду и пищу. Скороспелые культуры уплотняют позднеспелыми.

А. Недбал [4] считает, что в уплотненных посевах культуры должны иметь примерно одинаковые требования к орошению, удобрениям и различаться между собой только вегетационным периодом.

Разработку способов, методов уплотнения проводили на экспериментальной базе АЗНИИО на Апшероне в пригороде Баку в период с 1976 по 2013 годы, с временными интервалами.

Цель работы: снижение затрат труда и средств при повышении валовых сборов и расширении ассортимента возделываемых культур в условиях пригородной зоны для фермерских, личных, дачных хозяйств.

Особенность подбора сочетаний культур: они должны иметь приблизительно одинаковые требования к орошению, удобрениям и различаться между собой только продолжительностью вегетационного периода, т.е. временем от посева семян или посадки рассады до технической спелости, сбора продукции. Поэтому в качестве уплотнителей выбирали малораспространенные зеленные культуры, редис.

Сроки посева при выращивании овощных культур в уплотнении мы устанавливали в соответствии с агроправилами. Это особо важно при использовании в уплотненных посевах редиса, шпината, кресс-салата, кориандра, имеющих четко ограниченные сроки сева для получения товарной продукции (весенние - до 1 декады мая, летнее - осенние - начиная со второй половины августа), так как в летние месяцы при высоких температурах они быстро стрелкуются.

Уплотнение проводили одновременное и разновременное на основе междурядий 70 см и 90 см. Посев рядовой, ленточный, узкорядный и широкорядный; посадки рассады - с обеспечением оптимальных схем размещения по разработкам АЗНИИО. В основном

схемы посева - общепринятые, с учетом возможности проведения механизированного ухода за растениями после сбора уплотнителя. При этом при посеве столовой свеклы и томатов по ленточным схемам уплотняются широкие и узкие междурядья, а при рядовом посеве томатов, капусты – противоположная сторона борозды или же междурядье. При уплотнении огурцов баклажанами применяли посадку рассады в одном ряду с огурцами в междурядном пространстве. Применяли нижеследующие схемы, где о - основная культура у - уплотнитель (табл. 1).

Таблица 1

Основные варианты схем уплотнения (условные обозначения:

о - основная культура, у – уплотнитель)

Варианты	Рисунок схемы
1.Посадка, посев основной культуры в одном ряду с уплотнителем в междюночном пространстве	<i>Рисунок 1</i> <pre> ----- o ----- </pre>
2.При уплотнении основной культуры с двухстрочной ленточной схемой посева, посадки (свеклы чеснока) уплотнение проводится внутри ленты	<i>Рисунок 2</i> <pre> ----- o y o ----- </pre>
3. При уплотнении томата, капусты уплотнитель высевается через 15-20 см от ряда основной культуры, на противоположной стороне борозды или на ее гребне	<i>Рисунок 3</i> <pre> ----- o y ----- </pre>

Результаты исследований.

При применении этих схем в условиях Апшерона выявлено, что при уплотненных посевах лучше используется земля, повышается ее отдача. Так, при весенних сроках посева урожайность столовой свеклы в чистых посевах составляла 23,5...48,8 т/га, а в уплотненных – 22,7...49,1 т/га, т.е. была практически одинаковой. Наряду с этим в уплотненных посевах было собрано с этой же площади дополнительно 1,4...4,8 т/га уплотнителей (укропа, кориандра, редиса, кресс-салата, шпината), суммарный урожай составил 34,7-43,8 т/га (табл.2).

Уплотнение междурядий свеклы редисом, кресс-салатом не сказалось отрицательно ни на основной культуре, ни на уплотнителе ввиду того, что в период от посева до уборки уплотнителей у них были приблизительно одинаковые темпы роста и габитус и они не конкурировали за свет и пространство. При этом различий в наступлении и продолжительности фенофаз у основной культуры и уплотнителя в связи с совместным выращиванием мы не наблюдали. Но при одновременном посеве семян свеклы и шпината в уплотнении снижался урожай свеклы, так как шпинат как быстрорастущая, скороспелая культура на ранних этапах роста и развития угнетал медленно растущие всходы свеклы. Такой вариант применять не следует.

Не оказывало отрицательного влияния на капусту уплотнение ее редисом, шпинатом, кресс-салатом при междурядном уплотнении, а на томаты в безрассадной культуре - уплотнение противоположной стороны борозды шпинатом.

Уплотнению безрассадных посевов томатов шпинатом (на противоположной стороне борозды) показали перспективность такого выращивания: при средней урожайности томатов в уплотненных посевах 28,2...28,7 т/га (в чистом посеве 28,9 т/га) было получено дополнительно с площади по 2,0...6,3 т/га уплотнителей. Но при уплотнением штамбового сорта томатов Волгоградский 5/95 свеклой сорта Бордо-237 с посевом ее через 15 см от ряда основной культуры при практически равной урожайности томатов (27,0 т/га и 27,5 т/га) на 17,3% снижалась масса корнеплода свеклы по сравнению с чистым посевом.

Таблица 2

**Некоторые результаты применения различных
сочетаний культур в уплотнении в условиях Апшерона
(в среднем за годы с 1976 по 2017 г.)**

Варианта опыта	Урожайность, т/га	Валовой урожай с уплотнением, к контролю $\pm$ т/га
Свекла столовая, 50 + 20 х 2-контроль	37,5	-
Уплотнение свеклы столовой дополнительными культурами с посевом семян в междурядье 3 строчки или полосой 20-25 см и 1 строчка внутри ленты:		
Свекла столовая + редис	36,4+2,2=38,3	+0,8
Свекла столовая + укроп	43,2+2,2=41,9	+4,5
Свекла столовая + кориандр (кинза)	39,6+1,9=41,5	+4,0
Свекла столовая + кресс-салат	36,5+2,0=38,5	+1,0
Томаты безрассадные, посев рядовой с междурядьями 70 см-контроль	29,3	-
Посев дополнительной культуры уплотнителя в междурядье томатов полосой 30-40 см или 4 строчки Томаты безрассадные + шпинат	- 28,7+4,5=33,2	- +3,9
Томаты безрассадные + редис	30,3+1,5=31,8	+2,5
Томаты рассадные междурядья 90 см-контроль	27,5	-
Томаты рассадные + свекла столовая через 20см от ряда томатов	27,0+13,9-40,3	+12,8
Огурцы-контроль	23,2	-
Огурцы + баклажаны рассадные в одном ряду между лунками огурцов	24,2+10,3=34,5	+11,3

При выращивании в повторной культуре цветной капусты в уплотнении наряду с получением урожаев основной культуры ...17,5-20,8 т/га расширялся ассортимент возделываемых культур за счет одновременного выращивания на одной и той же площади или шпината, или редиса, или кресс-салата с дополнительным урожаем 1,7-7,9 т/га.

Использование в качестве уплотнителя огурцов баклажан, а также кукурузы, то этот вариант очень перспективен, так как здесь баклажаны выступают в роли кулис, создавая более благоприятный микроклимат, что в условиях Апшерона является одним из факторов получения высокой урожайности. В опытах Г. Гасанова и В. Сулейманова [6] уплотнение ряда огурцов рассадными баклажанами после появления всходов огурцов, оказалось очень эффективным, так как позволило получить дополнительно с площади 11,5 т/га баклажан при продлении срока поступления продукции огурцов на 15 дней в сравнении с контролем и повышении урожая основной культуры на 9,7%, в среднем за три года. Валовой сбор урожая с единицы площади был существенно выше, в среднем на 32%.

В уплотненных посевах проводить механические прополки как ручные, так и механизированные, практически невозможно. Но быстрорастущие, с коротким вегетационным периодом культуры – кресс-салат, шпинат, редис – способны подавлять рост и развитие сорных растений. При использовании в качестве уплотнителей самой высокой подавляющей способностью в отношении сорняков обладает шпинат, затем редис и кресс-салат. При этом масса сорных растений на 1 м² площади, занимаемой уплотняемой культурой свеклой и шпинатом как уплотнителем была в 4,3-5,8 раза меньше, чем на контроле (свекла столовая посеянная по двухстрочной ленточной схеме), соответственно редисом в 2,8 раз, кресс-салатом - 1,9-2,7 раз. Себестоимость 1 т продукции зеленных в уплотненных посевах снижалась на 219% по сравнению с чистым посевами. Это достигается за счет того, что на выращивание зеленных в уплотненных посевах проводятся затраты только по двум статьям: семена, уборка при одновременном посеве уплотнители и уплотняемой культуры или же плюс посев - при разновременном, а остальной уход - поливы, подкормка идет за счет основной культуры.

Уплотненные, смешанные посевы, посадки являются одним из очень эффективных приемов ресурсосбережения и повышение валовых сборов, расширения ассортимента овощей. Уплотнение

основной культуры зелеными можно рассматривать как создание более продуктивного агрофитоценоза сельскохозяйственных культур и как один из методов биологических мер борьбы с сорняками, так как количество сорняков при возделывании основной культуры в уплотнении в первые 1...1,5 месяца вегетации снижается в 1,8...5,8 раз в сравнении с чистыми посевами.

Однако, здесь есть одна проблема - механизация одновременного посева. Если для мелких хозяйств одновременный разнорядковый высев семян различных семейств, массы и размеров на небольших участках не представляет трудностей, так как проводится вручную, то механизированный высев таких сочетаний семян на больших площадях практически невозможен.

Так, при уплотнении томатов с массой 1000 штук семян 3 грамма культурами редиса или кориандра или шпината с массой 1000 штук семян 8-10 граммов и установлении оптимальной нормы высева семян по основной культуре 1,5-2,0 кг/га, зазоры высевальных аппаратов не могут пропустить в 2-3 раза более крупные семена шпината или редиса, кориандра, их размалывают, всхожесть крайне низкая. Следовательно, одновременный механизированный высев их сеялкой типа овощной невозможен, неэффективен, вернее убыточный.

Решение проблемы - в применении дражированных семян [8].

При этом семена основной культуры дражируют до диаметра 3-3,5 мм или более для томатов и капусты и 4,5-5,0 мм для свеклы столовой, а на семена зеленых культур наносят тонкослойную защитно-питательную оболочку (мини-драже, инкрустированные), одновременно улучшающую их текучесть и распределение семян на площади с установлением нормы высева по основной культуре.

Например: Основная культура томаты, возделываемые безрассадным способом с междурядьями 70 см, высеваются дражированными до диаметра драже 3,0-3,5 мм, семенами нормой высева 7,0-7,5 кг/га. Внутри междурядий томата высевается уплотнитель редис инкрустированными семенами четырехстрочной лентой с расстояниями между строчками 13 см, а расстояние между крайними рядами ленты уплотнителя-первым и четвертым-и рядами основной культуры 15 см. При установке нормы высева семян по основной культуре по данной схеме (7,0-7,5 кг) высевается 22 кг/га семян-драже редиса, а сеялка комплектуется для высева семян основной и уплотняющей культуры сошниками для узкострочного высева.

Если же в качестве уплотнителя используют шпинат, то внутри междурядий, широкой полосой 40 см высевают 22 кг/га инкрустированных семян шпината с обеспечением расстояния между основной культурой и границей полосы 15 см. По данной схеме уплотнения сеялка комплектуется двумя типами сошников: семенные ящики с семенами основной культуры оборудуются высевальными аппаратами с сошниками для узкострочного посева, а семенные ящики с семенами уплотнителя - сошниками для широкополосного посева.

При возделывании в уплотнении основная культура свекла столовая высевается дражированными до диаметра 4,5-5,0 мм семенами по двухстрочной ленточной схеме с расстоянием между лентами 50 см, между строчками 20 см, нормой посева 13 кг/га. Уплотнитель кресс-салат высевают инкрустированными семенами в широкие междурядья шестистрочной лентой с расстояниями между строчками 7 см.

Нормы посева основной культуры и уплотнителя мы подбирали, исходя из биологических и агротехнических особенностей возделывания этих культур с учетом снижения затрат труда и средств на получение продукции за счет расширения возможностей применения механизации. Так, в соответствии со схемами посева нормы посева уплотнителей снижали на 50%, против рекомендованных для чистых посевов. Нормы посева основной культуры устанавливали в соответствии с нашими разработками. Например, было установлено, что оптимальные нормы посева дражированных семян столовой свеклы в условиях Апшерона, в зависимости от схем посева - 7,0-13 кг/га, что в пересчете на недражированные составляет 3,5-6,5 кг/га. При этом достигается более равномерное распределение семян и растений в рядке, что фактически позволяет выращивать эту культуру без прореживания, тогда как для механизированного прореживания - букетировки (ширина выреза в букете 15-20 см) более перспективны несколько завышенные нормы посева недражированных семян - 12-15 кг/га, что требует обязательного прореживания.

Таким образом, дражирование семян культур и уплотнителей является приемом, позволяющим проводить одновременный посев

уплотнителя и уплотняемых культур за счет изменения физико-механических свойств семян, их унификации.

Заключение. Применение в качестве уплотнителей быстрорастущих скороспелых зеленных культур позволяет создавать более продуктивные фитоценозы овощных культур за счет подавления роста и развития сорняков и более полного использования земли, воды, солнечной энергии, элементов питания и позволяет без привлечения дополнительных земельных площадей и средств разнообразить валовой ассортимент товарного овощеводства при получении практически равных с контрольными чистыми посевами урожаев основной культуры и дешевых с затратами только на семена и уборку зеленных – уплотнителей.

Применение дражирования семян с нанесением оболочки различной толщины делает возможным проведение одновременного механизированного высева, что исключает расход горючего, затрат труда, средств на амортизацию при проведении разновременного посева, исключая при этом дополнительное уплотнение почвы излишним проходом агрегата.

Наряду с этим уплотнение междурядий безрассадных томатов и капусты, а также свеклы столовой скороспелыми зелеными культурами можно рассматривать как один из методов агротехнические биологической борьбы с сорными растениями в культурных фитоценозах.

Список использованных источников

1. Недбал А. Роль научно обоснованного севооборота в овощеводстве // Овощеводство.- №12. – Киев: ООО «Юнивест Медиа», 2006. - С. 26-32.
2. Sallev P.Y. An alternative method or cutting production cost. Grover. 1986, 105. 4. 24-26. // Р. ж. КОБК. – 1986. - №7. - С. 8.
3. Ференц М.С. Способ посева. Авторское свидетельство SU №156/132 А-1, 1988.- Бюл. №20, 1990 г.
4. Ференц М.С. Разработка схем формирования эффективного агрофитоценоза для овощеводства в условиях Апшерона // Tərəvəzçiliyin elmi əsaslarla inkişaf etdirilməsi. - Bakı-Qanun-2004, 239-241.

5. Марков В.И. Овощеводство.- Изд. 2-ое. М.: Колос, 1996. - С. 190-192.

6. Гасанов Г., Сулейманов В. Пути повышения урожая огурцов на Апшероне // Тематический сборник трудов АЗНИИО. – Баку, 1980. – С. 192-196.

7. Ференц М.С. Уплотненные агрофитоценозы как элемент ресурсосбережения и повышения валовых сборов овощей на Апшероне // Халклар илмий-эмалий конференция мағрузалар машини. - Ташкент, 2013. - С. 212-215.

8. Ференц М.С. Применение дражированных семян для одновременного механизированного высева основной и уплотняющей культуры в смешанных посевах // *Aqrar elmin və təhsilin innovativ inkişafı dünya təcrübəsi və müasir prioritetlər*”. II cild., Gəncə, Azərbaycan 2015, s. 95-98.

УДК 635.264:631.527

РЕЗУЛЬТАТИ СЕЛЕКЦІЇ ЦИБУЛІ БАТУНА НА ДОСЛІДНІЙ СТАНЦІЇ «МАЯК» ІОБ НААН

Фесенко Л.П.¹, Ткалич Ю.В.¹, Позняк О.В.¹, Фесенко Я.І.²

¹Дослідна станція «Маяк»

Інституту овочівництва і баштанництва НААН

с. Крути, Чернігівська обл., Україна

e-mail: dsmayak@ukr.net

²Уманський національний університет садівництва

м. Умань, Черкаська обл., Україна

Вступ. Річна норма споживання овочів на людину становить 146 кг (з коливанням від 128 до 164 кг залежно від регіону країни) [17], зокрема частка вживання овочевих рослин родини цибулевих (Alliaceae) становить 7-10 кг [12].

В Україні під овочеві культури відводиться близько 500 тис. га. У структурі посівних площ одне з провідних місць займає група цибулевих, де найбільші площі відводяться під цибулю ріпчасту та поки що незначні під багаторічними видами цибулі [19].

Багаторічні цибулі відіграють значну роль в розширенні асортименту продукції овочівництва. Вони є надійним ранньовесняним джерелом вітамінів та економічно вигідною культурою, витрати на вирощування якої у 5 разів менше, ніж при вирощуванні на зелене перо цибулі городньої. Вони дають високовітамінну продукцію відразу після сходу снігу, коли потреба в ній найбільша. Характерною їх особливістю є здатність утворювати молоде листя практично цілорічно зі змушеною перервою взимку і максимумом приросту навесні та на початку літа.

Багаторічні види цибулі використовують для зрізки зеленого листя (пера). Цінність їх зумовлена хімічним складом, смаковими і лікувальними властивостями та подовженням періоду споживання у свіжому вигляді.

Літературні джерела доводять, що види цибулі батун, запашна, слизун, шніт та порей користуються широким попитом в країнах Західної Європи та Азії. Український споживач сьогодні ще мало вживає їх, та за останні роки спостерігається зацікавленість населення до розширення не лише традиційного асортименту овочевих рослин, а й нових видів.

В Україні недостатньо проводиться селекція нетрадиційних видів цибулі, що пояснюється не лише малим розвитком ринку цих культур, але й недостатнім потенціалом їх генетичних ресурсів. У Державному Реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні, обмежена кількість видів цибулі [6], які використовуються для зеленого пера. Проте, у зоні північного Лісостепу та Полісся України у приватному секторі вирощується велике різноманіття місцевих форм багаторічних видів цибулі.

Отже, дослідження у цьому напрямі, безперечно, актуальні, оскільки є необхідність у створенні вихідного матеріалу та отриманні на його основі нових вітчизняних сортів багаторічних видів цибулі, зокрема й батуну [2, 3, 4].

Цибуля батун (*Allium fistulosum* L.) – багаторічна, трав'яниста овочева рослина. На одному місці росте 3-4 роки. За зовнішніми ознаками її листя наближається до цибулі ріпчастої, але більш гостре на смак. Рослина не утворює звичайної цибулини, а має трохи потовщене несправжнє стебло.

Корені цибулі батуну спочатку нитчасті, пізніше дуже розгалужуються, досить швидко утворюють бічні стебла і набувають

вигляду куща; заглиблюються в ґрунт на 30-40 см, а в ширину – розростаються на 60-70 см.

Несправжні цибулини зверху вкриті сухими лусками жовтого кольору. Під сухими лусками розміщені соковиті луски, в яких відкладаються та зберігаються запасні речовини, що використовуються для розвитку вегетативних та генеративних органів рослин наступного року.

Стебло має плескате денце, звужене до основи і просте розгалуження. Від цибулини відходять 3-5 трубчатих листків і трубчасте квіткове стебло заввишки 30-50 см зі здуттям у передній частині. Квітконосні стебла закладаються восени, вкриваються 3-4 молодими листками, які ще не виходять з несправжнього стебла і зимують, маючи висоту 1,5-2,5 см. Квітконосні стебла з'являються на другий рік через 15-20 діб після весняного відростання листків. Стебло закінчується кулястим суцвіттям, в якому нараховується до 150-250 квіток біло-зеленуватого забарвлення. Плід – суха тригніздна коробочка. Насіння чорне, слабо-зморшкувате, схоже за формою на насіння цибулі ріпчастої, але менше за розмірами.

Цибуля батун - рослина перехреснозапильна, у природних умовах з іншими видами цибулі не схрещується.

Рослина морозостійка, коріння батун витримує у ґрунті найсуворіші морози. Насіння починає проростати за температури +2...3° С, листя відростає при +3...5° С, оптимальна температура для росту і розвитку +15...20° С.

Розмножують цибулю батун насінням, лише на невеликих площах її іноді вирощують поділом кущів. У виробництві на продовольчі цілі цей вид вирощують як у одно, так і у багаторічній культурі [1, 5, 7, 8, 10, 11, 16].

Мета роботи: створити конкурентоспроможний сорт і лінійний матеріал цибулі батун, з покращеним біохімічним складом, адаптований до умов північного Лісостепу України.

Матеріали і методика проведення досліджень. Об'єкт дослідження: селекція цибулі батун. Предмет досліджень: місцеві популяції, колекційний, гібридний та селекційний матеріал цибулі батун.

Польові досліді проводили на дослідному полі ДС «Маяк» ІОБ НААН в селі Бакланово Ніжинського району Чернігівської області. За природними умовами територія поля наближається до північного Лісостепу України з помірно теплим, достатньо м'яким

кліматом. Рельєф рівний, ґрунти - піщано легко-суглинково механічного складу. Вміст гумусу в орному шарі ґрунту – 3,12%, рН сольової витяжки 6,4. Вміст P_2O_5 – 30 мг по Кирсанову, 6 мг по Мачигіну; K_2O відповідно 10...15 і 20...30 мг/100 г ґрунту. За типом, механічним складом і іншими показниками ґрунтові умови відповідають природній зоні.

Селекційна робота проводилась згідно методичних рекомендацій [3, 9, 13, 15, 18]. Оцінку морфологічних ознак проводили за Методикою експертизи на відмітність, однорідність та стабільність (ВОС-тест) [14].

Результати селекційної роботи. У результаті селекційної роботи на ДС «Маяк» ІОБ НААН створено сорт цибулі батуну Весняний і лінію Настуня, які у 2015 році передані відповідно до Державної ветеринарної і фітосанітарної служби України та Національного центру генетичних ресурсів рослин України для проведення науково-технічної експертизи.

Сорт цибулі батуну Весняний створено методом індивідуально-масового добору із місцевої популяції за показниками продуктивності, зимостійкості, покращеного біохімічного складу.

Новий сорт забезпечив урожайність зеленої маси за два збори 46,8 т/га, що переважає стандарт на 11,6 т/га; сорт вирізняється подовженим періодом господарської придатності, високою зимостійкістю – 9 балів. За даними біохімічного аналізу у зеленій масі сорту Весняний міститься: сухої речовини 9,48%; загального цукру 3,90%, моноцукрів – 1,45%, дисахаридів – 2,33%, аскорбінової кислоти 29,05 мг/100 г, нітратів 203 мг/кг сирої маси (при ГДК 2000 мг/кг сирої маси).

Морфолого-ідентифікаційні ознаки нового сорту. За типом росту рослина багатостеблова (рис. 1) із середньою кількістю псевдостебел – до 11 штук. За висотою рослина середня – 95 см, з малою кількістю листків на одне псевдостебло – до 4. Положення листків напівпряме. Вони мають помірний восковий наліт. Листки зеленого забарвлення з голубуватим відтінком. За довжиною і діаметром листки середні. Викривлення листка відсутнє або дуже слабе. Довжина псевдостебла – 20 см, довжина етіольованої частини псевдостебла коротка – 10 см. Антоціанове забарвлення псевдостебла відсутнє. Формування розширення псевдостебла у формі цибулини відсутнє або дуже слабе. Схильність рослини до стрілкування

помірна. Квітконос за довжиною середній – 90 см. Час цвітіння - середній. Чоловіча стерильність квіток відсутня.



Рис. 1 – Сорт цибулі батуна Весняний, рослини II-го року життя: товарна стиглість

Лінія цибулі батуна Настуня створена методом клонового та індивідуально-родинного добору із високопродуктивної місцевої популяції походженням із Ніжинського району Чернігівської області за показниками продуктивності, зимостійкості, високої насінневої продуктивності.

Урожайність зеленої маси нової лінії за два збори 49,4 т/га, що переважає стандарт на 11,2 т/га; лінія вирізняється подовженим періодом господарської придатності, високою зимостійкістю – 9 балів.

У зеленій масі лінії Настуня міститься: сухої речовини 9,60%; загального цукру 3,68%, моноцукрів – 1,40%, дисахаридів – 2,25%, аскорбінової кислоти 28,82 мг/100 г, нітратів 225 мг/кг сирої маси.

Морфолого-ідентифікаційні ознаки нової лінії. За типом росту рослина багатостеблова із великою кількістю псевдостебел – до 14 штук. За висотою рослина середня – 98 см, з малою кількістю листків на одне псевдостебло – до 5. Положення листків напівпряме. Вони мають помірний восковий наліт. Листки зеленого забарвлення з голубуватим відтінком. За довжиною листки довгі (55-64 см), завширшки 1,9-2,5 см; за діаметром листки середні. Викривлення листка відсутнє або дуже слабке. Довжина псевдостебла – 22 см,

довжина етиольованої частини псевдостебла середня – 15 см. Антоціанове забарвлення псевдостебла відсутнє. Формування розширення псевдостебла у формі цибулини відсутнє або дуже слабе. Схильність рослини до стрілкування помірна. Квітконос за довжиною середній – 96 см. Час цвітіння - середній. Чоловіча стерильність квіток відсутня.

Висновки. На Дослідній станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН створено й передано:

- на Державне сортовипробування сорт цибулі батун Весняний, який переважає стандарт за урожайністю зеленої маси за два збори на 11,6 т/га, за біохімічними показниками: вмістом сухої речовини на 0,31%, загального цукру на 0,67%, дисахарів також на 0,67%, аскорбінової кислоти на 1,43 мг/100 г;

- до НЦГРРУ лінію цибулі батун Настуня, яка вирізняється урожайністю зеленої маси за два збори 49,4 т/га, що на 12,2 т/га, або 32,8% більше за стандарт, високою зимостійкістю - 9 балів, вмістом сухої речовини 9,60% (на 0,43% більше за стандарт), загального цукру 3,68% (на 0,45% більше за стандарт), вітаміну С 28,82 мг/100 г (на 1,2 мг/100 г більше за стандарт).

Список використаних джерел

1. Алексеева М.В. Культурные луки / Алексеева М.В.- М., 1960.- 227 с.
2. Борисенко Л.Д. Вихідний матеріал для селекції багаторічних цибуль в умовах Східного Степу України / Л.Д. Борисенко // Таврійський науковий вісник.- Херсон, 2005.- Вип. № 39.- частина 2.- С. 87-88.
3. Борисенко Л.Д. Вихідний матеріал видів цибулі батун, запашна, слизун, шніт для селекції в умовах Степу України / Л.Д. Борисенко // Автореферат дис... кандидата сільськогосподарських наук.- Харків, 2007.- С.1-18.
4. Горова Т.К. Джерела стабільності господарсько-цінних ознак багаторічних видів цибулі для селекції на сході України / Т.К. Горова, Г.В. Сергєєв, Л.Д. Борисенко // Овочівництво і баштанництво: Міжвід. темат. наук. зб.-к.- Харків, 2006.- Вип. 52.- С. 315-324.
5. Горова Т.К. Селекція, технологічні прийоми вирощування та особливості насінництва багаторічних цибуль / Горова Т.К.,

Борисенко Л.Д., Яровий Г.І., Складєвський М.О., Сергєєва Г.В. // Методичні рекомендації.- Харків, 2006.- 24 с.

6. Державний реєстр сортів рослин придатних для поширення в Україні у 2015 році (станом на 05.01.2015 р.).- К.: Держветфітослужба, 2015.- / [Електронний ресурс].- Режим доступу: http://vet.gov.ua/sites/default/files/ReestrEU-2015-01-05_full.pdf

7. Довідник бригадира овочівника / [За ред. В.Д. Давидова].- К.: Урожай, 1988.- С. 177.

8. Довідник по овочівництву / [За ред.Г.Л. Бондаренка].- К.: Урожай,1990.- С. 127-130.

9. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Доспехов Б.А. // М.: Агропромиздат, 1985.- 351 с.

10. Иванова М.И. Комплекс признаков лука батун в однолетней культуре / Иванова М.И., Бухаров А.Ф., Кашлева А.И., Балеєв Д.Н. // [Электронный ресурс].- Режим доступа: <file:///C:/Documents%20and%20Settings/Admin/%D0%9C%D0%BE%D0%B8%20%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/Downloads/173-363-1-SM.pdf>.

11. Марценюк І.М. Господарсько-біологічна оцінка сортів цибулі-батун (*Allium fistulosum* L.), вирощених у північному Причорномор'ї України / І.М. Марценюк // Вісник аграрної науки Причорномор'я.- 2013.- Вип. 2.- С. 82-88 / [Электронный ресурс].- Режим доступа: http://base.dnsgb.com.ua/files/journal/VANP-2013-2-72/visnik_2013-2-72_82-88.pdf.

12. Матвеев В.П. Овощеводство / Матвеев В.П., Рубцов М.И. // М.: Агропромиздат, 1985.- С. 275-283.

13. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / [За ред. Г.Л.Бондаренка, К.І.Яковенка].- Харків: Основа, 2001.- 369 с.

14. Методика проведення експертизи сортів сортів цибулі батун (*Allium fistulosum* L.) на відмінність, однорідність і стабільність / [Електронний ресурс].- Режим доступа: <http://sops.gov.ua/uploads/files/documents/Metodiki/104.pdf>.

15. Методические указания по селекции лука и чеснока.- М.: ВНИИССОК., 1984.- 36 с.

16. Сибирякин С.В. Возделывание лука батун / С.В. Сибирякин // Вестник овощевода.- №2/2011.- С. 22-25 / [Электронный ресурс].- Режим доступа: http://www.gavrish.ru/journals/vestnik/2011_2/22-25.pdf.

17. Сич З.Д. Можливості українського овочівництва в умовах глобалізації / Сич З.Д., Хареба В.В. // Овочівництво і баштанництво: Міжвід. темат. наук. зб-к. - Харків, 2004.- Вип. 49.- С. 3-11.

18. Сучасні методи селекції овочевих і баштанних культур / [За ред. Т.К. Горової, К.І. Яковенка].- Харків: Основа, 2001.- С. 406-425.

19. Яровий Г.І. Сучасний стан і перспективи розвитку овочівництва в Україні. / Г.І. Яровий // Овочівництво і баштанництво: Міжвід. темат. наук. зб-к.- Харків, 2006.- Вип. 52.- С. 3-14.

УДК: 635.45:58.087:581.41

ІДЕНТИФІКАЦІЯ СОРТІВ ЩАВЛЮ КИСЛОГО (*Rumex acetosa* L.) ЗА МОРФОБІОЛОГІЧНИМИ ТА ГОСПОДАРСЬКО-ЦІННИМИ ОЗНАКАМИ

Шкапенко Є.А., Барбан О.Б.

Український інститут експертизи сортів рослин
м. Київ, Україна

e-mail: pohula_evgenja@mail.ru; olyaveselovska@ukr.net

Щавель кислий – багаторічна кореневищна, перехреснозапильна, зимостійка, трав'яниста рослина. Продуктивною частиною щавлю є великі, м'ясисті, зелені листочки, які починають відростати після розмерзання ґрунту. Користь рослини цього виду для організму людини не підлягає сумніву. У свіжих листках щавлю міститься значна кількість вітамінів А, Е, К, групи В, аскорбінової кислоти, дубильних речовин, калію, кальцію, заліза, магнію, і, звичайно, щавлевої кислоти. Але рослинні сортові ресурси *Rumex acetosa* L. на жаль незначні. Лише до 10 сортів є загальновідомими в Україні.

Основою кваліфікаційної експертизи сортів рослин, за результатами якої проводиться державна реєстрація сорту та/або прав на нього – є комплекс польових та лабораторних досліджень. Методичне забезпечення кваліфікаційної експертизи сортів рослин ґрунтується на використанні Методики проведення експертизи сортів щавлю кислого (*Rumex acetosa* L.) з визначення відмінності, однорідності та стабільності під час комплексного дослідження

польовими і лабораторними методами. Ідентифікація нових сортів рослин здійснюється методом – морфологічний опис вегетативних та генеративних органів рослини.

Сорти рослин шавлю групують за найвідмітнішими морфологічними ознаками для кожного сорту. Для групування сортів використовують ознаки, які, як відомо з практики, не варіюють або дуже слабо варіюють у межах сорту. Ці ознаки можуть бути використані окремо або у комбінаціях з іншими.

Рекомендовано для групування такі ознаки:

- Рослина: положення листків розетки (ознака 1);
- Розетковий лиск: пластинка за довжиною (ознака 3);
- Рослина: за висотою (ознака 10);
- Рослина: час повного цвітіння (ознака 19);
- Волоть: забарвлення (ознака 21).

Як результат експериментального вивчення ступеня прояву і мінливості морфобіологічних ознак на різних етапах онтогенезу, зокрема ознак стебла, розеткових та стеблових листків, волоті сформовано морфологічну кодову формулу з 22 ідентифікаційних ознак.

Ознаки рослини. Рослина: положення листків розетки (пряме – 1; напіврозлоге – 3; горизонтальне – 5); Рослина: кількість генеративних пагонів (мала – 3; середня – 5; велика – 7); Рослина: за висотою (низька – 3; середня – 5; висока – 7); Рослина: час повного цвітіння (ранній – 3; середній – 5; пізній – 7).

Ознаки розеткового листка. Розетковий листок: інтенсивність зеленого забарвлення (слабка – 3; помірна – 5; сильна – 7); Розетковий листок: пластинка за довжиною (коротка – 3; середня – 5; довга – 7); Розетковий листок: пластинка за шириною (вузька – 3; середня – 5; широка – 7); Розетковий листок: форма пластинки (за виключенням базальних часток) (вузько еліптична – 1; помірно еліптична – 2; широко еліптична – 3); Розетковий листок: форма верхівки (гостра – 1; тупа – 2; округла – 3); Розетковий листок: форма основи (зрізана – 1; серцевидна – 2; стріловидна – 3; стріловидна з лопатями, що розходяться – 4; вухоподібна – 5); Розетковий листок: черешок за довжиною (короткий – 3; середній – 5; довгий – 7).

Спостереження і вимірювання листків розетки виконують на типових, повністю сформованих листках.

Ознаки стебла. Стебло: форма поперечного перерізу (округла – 1; еліптична – 2; овальна – 3); Стебло: опушення (відсутнє – 1; наявне – 9); Стебло: кількість міжвузлів (мала – 3; середня – 5; велика – 7); Стебло: антоціанове забарвлення (відсутнє або дуже слабе – 1; слабе – 3; помірне – 5; сильне – 7).

Ознаки стеблового листка. Стебловий листок: пластинка за довжиною (коротка – 3; середня – 5; довга – 7); Стебловий листок: пластинка за шириною (вузька – 3; середня – 5; широка – 7); Стебловий листок: відношення довжина/ширина пластинки (мале – 3; середнє – 5; велике – 7); Стебловий листок: черешок за довжиною (короткий – 3; середній – 5; довгий – 7).

Ознаки волоті. Волоть: за довжиною (коротка – 3; середня – 5; довга – 7); Волоть: забарвлення (зеленувато-рожеве – 1; коричнево-рожеве – 2; коричневе – 3).

Час досягання насіння (ранній – 3; середній – 5; пізній – 7). Ознаку визначають, коли 75% волотей досягли свого кінцевого забарвлення [1].

Проведення експертизи сортів щавлю кислого (*Rumex acetosa* L.) на придатність до поширення.

Щавель – багаторічна рослина. На одному місці його вирощують щонайдовше 3–4 роки через те, що до кінця цього періоду він сильно виснажує ґрунт, знижує врожай листків та утворює багато суцвіть. Експертиза триває 3 роки. Оптимальне рН ґрунту – 5,5–6,0. Сіють рано навесні або восени, іноді й улітку. Спосіб сівби – рядковий з міжряддями 50–60 см або стрічковий з відстанню між рядками 20 см, а між стрічками – 50 см. Під час вегетації фіксують дати: сівби, початку сходів, повних сходів, початку відростання навесні, початку споживчої стиглості, збирання, початку відростання листків. Відзначають також ступінь перезимівлі за дев'ятибальною шкалою (9 – збереглися майже всі рослини, 1 – вимерзання понад 70%).

Перед збиранням визначають візуально густоту стояння рослин та кількість цвітушних. Першого року звичайно збирають листки один раз. Основні збирання починають з другого року, їх може бути три або більше. Зібране листя зважують і визначають урожай на одиницю площі. Восени листки не збирають [2].

Нові сорти щавлю кислого включають у Державний реєстр сортів, придатних для поширення в Україні за результатами ВОС-

тесту. А для ведення Каталогу сортів використовують господарсько-цінні характеристики, надані заявником.

Список використаних джерел

1. Методика проведення експертизи сортів рослин на відмінність, однорідність і стабільність (ВОС-тест) Картопля, овочеві, гриби / За ред. С.О. Ткачик – К.: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2014. – 1122 с.

2. Методика проведення експертизи сортів рослин картоплі та груп овочевих, баштанних, пряно-смакових на придатність до поширення в Україні (ПСП) / За ред. С.О. Ткачик – К.: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2014. – 96 с.

УДК 635.11:635.52

ОЦЕНКА КОМБИНАЦИОННОЙ ЦЕННОСТИ ОБРАЗЦОВ СВЕКЛЫ СТОЛОВОЙ

Юдаева В.Е., Бохан А.И.

ФГБНУ «Всероссийский селекционно-технологический
институт садоводства и питомниководства»

г. Москва, Россия

e-mail: alexboxan@rambler.ru

Свекла очень ценная овощная культура, обладает скороспелостью, высокой урожайностью, длительной лежкостью. Культура эта уникальная по содержанию биологически и физиологически активных веществ, витаминов, специфических минеральных солей, ценного пигмента бетанина и азотного вещества бетаина, найденного только в свекле и обладающего целебными свойствами [1].

Создание высокоурожайных гетерозисных гибридов свеклы столовой является актуальным селекционным направлением. Линии, используемые в селекционном процессе, должны обладать высокой комбинационной способностью.

Под комбинационной ценностью понимают способность сортов (линий) давать при скрещивании высокопродуктивное потомство в сочетании с другими ценными признаками и свойствами.

При поликроссах комбинационная способность оценивается по средней величине гетерозиса в потомствах от опыления образцов смесью пыльцы испытываемых форм. Получая таким путем усредненную информацию, оценивают общую комбинационную способность образца. Обычная схема оценки комбинационной способности с помощью поликросса складывается из двух звеньев – получения поликроссных семян и испытания F_1 в сравнении с исходным образцами и стандартом.

В наших опытах для оценки комбинационной способности с применением метода поликросс на изолированных участках размещали семенники рядами в шахматном порядке, чтобы достичь наиболее полного равномерного переопыления каждого сорта.

Семена с растений каждого сорта убирали отдельно. Испытание полученных гибридов проводили в сравнении с исходными сортами и стандартом.

Комбинационную способность определяли по превышению поликроссных гибридов средней по опыту. Классификацию вели их по шкале оценок И.А. Шевцова [2].

Оценка комбинационной ценности образцов свеклы столовой включала уровень урожайности корнеплодов, их форму и качество мякоти, а также лежкость при длительном хранении. Для определения комбинационной ценности изучаемые сорта свеклы столовой разделены на 3 группы: первая группа – сорта с плоской формой корнеплода: Сквирская односемянная, Пушкинская плоская, Несравненная А-463, Egyptski hoser; вторая группа – сорта с округлой и округло-плоской формой корнеплода: Бордо 237, Камуолай 2, Ленинградская округлая, Витену Бордо, Одноростковая, Хавская односемянная, Banko, Red Cross, Uniball, Adoptiv, Special Crosby, Ran Uniball, Regala, Asmer Detroit, Detroit Rubidus; третья группа – сорта с удлиненной формой корнеплода: Эрфуртская горийская, Обелиск, Cilindra, Forma Nova.

При скрещивании образцов разных групп форма корнеплода, урожай, а также качество мякоти у гибридов значительно варьировали, что учитывали при определении комбинационной ценности. Так, от скрещивания 7 многосемянных и 4 односемянных сортов второй группы гибриды различались по урожайности. Наибольшей урожайностью отличались гибриды сортов Uniball и Detroit Rubidus (75-80 т/га), они достоверно превосходили стандарт (30-34%) и среднюю по поликроссу.

Отмеченные сорта характеризовались высокой ОКС (первый-второй класс оценок), низкий ОКС отмечена для сортов Хавская односемянная, Одноростковая, Red Cross (четвертый класс оценок).

Наиболее пригодную для машинной уборки округло-плоскую форму и неразветвленные корнеплоды, с розеткой ближе к прямостоячей имел образец Banko, но он характеризовался низкой комбинационной способностью по урожаю корнеплодов. Первый класс оценок ОКС по урожаю имели образцы Uniball и Ran Uniball.

Список использованных источников

1. Пивоваров В.Ф. Селекция и семеноводство овощных культур. – М.: ВНИИССОК, 2007 г. – 816 с.
2. Шевцов И.А., Парий Ф.Н., Долотий Л.А. Методы определения комбинационной способности инбредных линий сахарной свеклы // Вестник с.-х. науки, 1986. - №6. – С. 99-103.

УДК.581.192.635.64

АГРОТЕХНИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ ДЛЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР И КАРТОФЕЛЯ

Юсифов М.А.

Азербайджанский научно-исследовательский институт
овощеводства

г. Баку, Пиршаги совхоз №2, Азербайджан

e-mail: teti_az@mail.ru

Для полного обеспечения населения нашей республики продуктами питания, большое значение имеет создание избыточного количества урожая сельскохозяйственных культур, в том числе овоще-бахчевых культур и картофеля. Достичь этого можно только путем постоянного повышения урожайности с единицы площади посева.

Известно, что основная часть территории нашей республики относится к субтропическим поясам. Ввиду того, что территория нашей республики окаймлена с одной стороны морем, с другой - горными вершинами, это стало причиной формирования

многочисленных климатических, а также почвенных зон. Начиная подниматься с уровнем моря к вершинам, меняются соответственно почвенные и климатические природные пояса. Наличие влажных (Ленкорань), умеренных (Хачмас) и сухих (Апшерон) субтропических климатических поясов обогащает природные условия Азербайджана. Каждая зона нашей республики имеет свой почвенно-климатический, растительный покров и другие особенности. В этих условиях в течение года имеется очень много солнечной радиации и это позволяет выращивать круглый год многие культуры - зерновые, овощные, картофель и др. [1].

Используя имеющиеся в нашей республике почвенные и климатические условия, можно выращивать высокий урожай с хорошими качествами многих сельскохозяйственных культур - зерновых, овощных, бахчевых, картофеля и др. и обеспечить продуктами питания полностью не только население нашей республики, но и возможно экспортировать их в иностранные государства.

Для решения проблемы обеспечения населения продуктами питания, первостепенное значение имеет, как было отмечено, повышение урожайности сельскохозяйственных культур. Поэтому необходимо выводить, новые сорта и гибриды, отвечающие требованиям промышленной технологии для использования современных сельскохозяйственных машин [2], обеспечить растения в посевах оптимальными нормами полива и удобрений [3, 4], применять системы севооборотов, улучшающих почвенное плодородие [5].

В настоящее время примерно 30-35% почв, пригодных для посева и посадки сельскохозяйственных культур нашей республики, подвержены засолению. Составляющей частью этих засолений является хлористый натрий и хлористый калий. Эти соли, в основном, находятся в глубинных слоях (1,5-2,0 м) почвы. В посевах поливаются растения с напуском и часто поля получают воды больше, чем требуется. В этих случаях излишки воды пропитывают почвы до значительной глубины и растворяют находящиеся там соли. В жаркую погоду с поверхности посева она с собой выводит и растворенные вредные для растений соли. В результате, на поверхности почвы накапливаются соли, которые являются загрязнителями пахотного слоя почвы. В этих условиях культурные растения, особенно, овощные и бахчевые, не могут расти и развиваться нормально. При

низких уровнях засоленности (до 1,0%) растения могут расти, но слабо, и урожайность бывает низкой и с плохими качествами. Для нормального роста и развития сельскохозяйственных растений требуется, в основном, нейтральная почвенная среда. Поэтому для выращивания культурных растений в заселенных почвах сначала необходимо проводить усиленные мелиоративные работы. Сначала следует промывать почвы от солей и довести их до оптимального - нейтрального уровня для нормальной жизнедеятельности сельскохозяйственных растений. Наряду с этим надо уменьшить уровень грунтовых вод путем использования дренажных каналов и труб для отвода излишних грунтовых вод в реку, озера и др. водоемы. Кроме этого, для предотвращения засоления почвы, следует проводить поливы посевов эффективными способами и тем самым экономить, а также уменьшить излишнее накопление воды на поле.

Составляющими частями климатических условий нашей республики является высокая температура воздуха и почвы и, в связи с этим, засуха. Такие климатические условия существуют, в основном, в зонах выращивания сельскохозяйственных культур. В последнее время наблюдается повышение температуры воздуха на территории нашей республики в связи с глобальным потеплением на поверхности земного шара. При выращивании в таких условиях растения усиленно испаряют воду (усиливается транспирация) с поверхности листьев и др. органов растений. Нехватка воды в организме растений возникает из-за испарения воды и происходит обезвоживание сперва листьев, потом других органов растений и усиливается нагревание их, в результате чего происходит плазмолиз всех органов и растения погибают. Это результат нарушения обмена веществ, снижение активности ферментных систем и, в связи с этим, ухудшение усвоения питательных веществ из почвы [6]. Если нехватка воды будет носить периодический характер, тогда растение будет слабо расти и развиваться и сформировавшийся при этом урожай будет низким с плохими качествами, так как в таких условиях в урожае накапливаются в большом количестве нитраты и нитриты, которые являются вредными веществами для организма человека. Таким образом, для получения высокого урожая с хорошими качествами в условиях высоких температур в нашей республике следует полностью удовлетворить потребность сельскохозяйственных растений в воде, и при этом влажность почвы надо поддерживать на уровне 75-80% от полной полевой влагоемкости. Поэтому на полях овоще-бахчевых

культур и картофеля рекомендуется проводить полив, например, в условиях Апшерона через каждые 7-10 дней. Следует отметить, что в настоящее время во всех зонах нашей республики существует большие проблемы с поливной водой. Если эта проблема будет решена, будут и высокие урожаи сельхоз культур с хорошими качествами. В этом плане существенную роль может играть также создание засухоустойчивых видов и сортов культурных растений.

Известно, что урожайность растений является результатом взаимосвязи внутренних и внешних факторов, т.е. в течение вегетации происходящие в растениях основные физиологические процессы и влияния на них почвенных и воздушных факторов определяют количество и качество урожая. Поэтому для получения повышенного урожая с хорошими качествами необходимо своевременное совместное урегулирование всех воздействующих на растения факторов. Для выявления потенциальной способности формирования урожая растений необходимо учитывать их биологические особенности и соответственно с ними урегулировать воздействующие на них внешние факторы. Ввиду этого имеет определенное значение применение комплексного агротехнического мероприятия, которое определяет оптимальные условия для нормальной жизнедеятельности растений. В этом основную роль играют минеральное питание, водные и световые режимы, а также почвенные и воздушные условия растений, которые могут регулироваться производителями сельскохозяйственной продукции. При этом особое внимание следует обратить на правильное применение органических и минеральных удобрений. Однако, без учета почвенных и климатических условий применение удобрений не всегда дает желаемые результаты, т.е. часто повышая урожайность путем увеличения вносимых удобрений происходит ухудшение его качества. Ибо в таких случаях усвоение минеральных удобрений растениями нарушается. Повышенная доза минеральных, особенно азотных, удобрений без надобности приводит к ухудшению роста и развития растений, а также снижает качество и лежкость урожая. При этом внесение больших доз азотных удобрений способствует повышению вегетативной части общей биомассы, уменьшая при этом его хозяйственную часть урожая [3]. Большие дозы азотных удобрений не только уменьшают урожай, но и ухудшают его качество, так как при этом в урожае накапливаются в больших количествах вредные вещества для организма человека - нитратные и нитридные соединения азота [2].

Опыты показали, что можно предотвратить накопление нитритного и нитратного азота в урожае овоще-бахчевых культур и картофеля, для чего необходимо учитывать почвенные и климатические условия, а также биологические особенности видов и сортов и применять соответствующие агротехнические мероприятия, особенно водного режима и минерального питания. Так, при внесении в почву минеральных удобрений следует внести их вместе с органическими (навоз) удобрениями. Установлено, что оптимальная доза последнего соответствует 25-30 тонн на 1 гектар посева. При внесении минеральных удобрений необходимо применять принципы агрохимии: «с наименьшим количеством и с наилучшим сочетанием» азота, фосфора и калия. Рекомендуются на 1 гектар посева их дозы в пределах 80-150 кг действующего вещества. При этом, для улучшения усвоения органических и минеральных удобрений, необходимо обеспечение растений с оптимальной нормой полива (80% от ППВ).

Повышение количества и качества урожая сельскохозяйственных растений, в том числе овоще-бахчевых культур и картофеля, достигается, в основном, за счет улучшения ухода за растениями в течение всего периода вегетации. При этом следует также проводить интегрированные меры борьбы против вредителей и болезней растений в посевах. Наряду с этим, для выращивания экологически чистой продукции, необходимо обратить внимание на севооборотную систему выращивания растений, в которой необходимо расширить площади с овощными бобовыми культурами, такими как зеленый горох, нут, фасоль и др., обогащающие почвы минеральными элементами азота.

В заключение можно отметить, что для выращивания высокого урожая с хорошими качествами необходимо правильно вести полевые работы и уход за растениями. Для предотвращения накопления в урожаях вредных соединений азота - нитритов и нитратов, следует применять современные приемы и способы полива с целью экономнее использовать воду, а также на оптимальном уровне (80% от ППВ) обеспечивать растений водой. При этом уменьшается засоленность почвы, которая способствуют накоплению нитритов и нитратов в урожае растений. В этом плане существенную роль может играть также создание засухо- и солеустойчивых видов и сортов культурных растений.

Список использованных источников

1. Справочник овощевода. –Баку: Изд-во «Маариф», 1988. - С. 20-25.
2. Юсифов М.А., Агаев Ф.Н., Бабаев А.Н. Помидор. – Баку: Сельхоз издательство, 1996. - 40 с.
3. Юсифов М.А., Агазаде Ф.Н. Выращивание экологически чистой продукции овоще-бахчевых культур и картофеля. - Баку: Изд-во «Ганун», 2003. - 64 с.
4. Юсифов М.А. Фотосинтетическая деятельность и урожайность зерновых и овоще-бахчевых культур // Сборник статей I съезда физиологов растений Азербайджана. – Баку: Изд-во «Торгуль», 1997. – С. 79-82.
5. Юсифов М.А., Аскеров А.Т. Возможность выращивать экологически чистую овощную продукцию // VIII том трудов Азербайджанского общества почвоведов. -Баку, 2001. – С. 198-199.
6. Зейналов С.Э., Байрамов Ш.М., Бабаев Г.Г., Кулиев Н.М. Влияние засухи на активность некоторых ферментов, участвующих в первичной фиксации углерода у различных генотипов пшеницы, выращенных в естественных условиях // Ж. Известия (биологические науки) НАН Азербайджана. – Баку: Элм, 2005. – С. 9-17.



Дослідна станція «Маяк» ІОБ НААН
проводить наукові дослідження в галузі овочівництва

Наша адреса:

**16645, Чернігівська область,
Ніжинський район, с. Крути,
вул. Незалежності, 39**

Тел./факс +3804631-69439

E-mail: dsmayak@ukr.net; <http://www.dsmayak.com.ua>

Пріоритетними напрямками діяльності є:

- створення високоврожайних, стійких до шкідників і хвороб, з високими смаковими якостями сортів і гібридів овочевих рослин, адаптованих до умов довкілля в Лісостепу і Поліссі України;
- формування і підтримання ознакової колекції, інтродукція та селекція малопоширених овочевих рослин (зелених, пряно-смакових, ароматичних, делікатесних);
- вирощування добазового (оригінального), базового (елітного) та сертифікованого (репродукційного) насіння овочевих рослин власної селекції, селекції ІОБ НААН та мережі його науково-дослідних установ;
- інформаційно-технічне забезпечення виробників овочевої продукції і населення в регіоні.

ДЛЯ НОТАТОК

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

**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.) / ДС «Маяк» ІОБ НААН
У двох томах**

Том 1

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., 16645,
тел./факс. +38-04631-69439,

E-mail: dsmayak@ukr.net; <http://www.dsmayak.com.ua>.

Підписано до друку 12.04.2016 р. Формат 60х84/16. Папір офсет.

Гарнітура Times Ум. др. арк. 15,35. Обл.-вид. арк. 11,04

Тираж 300 прим. Зам. №1207

Виготовлювач ПП Лисенко М.М.

16600, м. Ніжин Чернігівської області,
вул. Шевченка, 20

Тел.: (04631) 9-09-95; (067) 4412124

E-mail: vidavec.lisenko@gmail.com

<http://vidavec-lisenko.wix.com/milanik>

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру
видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів видавничої продукції
серія ДК № 2776 від 26.02.2007 р.