

**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 2

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. 2. - 272 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 2

Круты 2016

ЗМІСТ

Авдеев А.Ю., Кигашпаева О.П., Джабраилова В.Ю. <i>ТОМАТЫ ДЛЯ САЛАТНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ</i>	10
Авдеев А.Ю., Кигашпаева О.П., Бажмаева Ф.К., Сисенгалиева С.Т. <i>ПЕРЦЫ СЛАДКИЕ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ</i>	14
Айтбаев Т.Е., Мамырбеков Ж.Ж., Айтбаева А.Т. <i>ПОДПОЧВЕННОЕ ОРОШЕНИЕ КОРНЕПЛОДНЫХ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР НА ЮГО-ВОСТОКЕ КАЗАХСТАНА</i>	19
Алиева З.А., Эйвазов А.Г. <i>ИТОГИ СОРТОИЗУЧЕНИЯ КОЛЛЕКЦИОННЫХ СОРТООБРАЗЦОВ БЕЛОКОЧАННОЙ КАПУСТЫ ПРИ ОЗИМОЙ КУЛЬТУРЕ В УСЛОВИЯХ АЗЕРБАЙДЖАНА</i>	27
Алиева С.А., Эфендиева Ш.М., Гусейнова А.Д. <i>ГАЛОФИТНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ АПШЕРОНСКОГО ПОЛУОСТРОВА</i>	35
Амиров Б.М., Амирова Ж.С., Манабаева У.А., Жасыбаева К.Р. <i>НОВЫЕ СОРТА СТОЛОВЫХ КОРНЕПЛОДОВ КАЗАХСТАНСКОЙ СЕЛЕКЦИИ</i>	43
Арипова Ш.Р., Дусмуратова С.И. <i>ВЫХОД СЕМЯН СОРТОВ КАБАЧКА И ЦУККИНИ В УСЛОВИЯХ ТАШКЕНТСКОЙ ОБЛАСТИ</i>	50
Асадова А.И. <i>ИССЛЕДОВАНИЕ СОРТООБРАЗЦОВ ЧИНЫ ПОСЕВНОЙ РАЗЛИЧНЫХ ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ГРУПП</i>	55

**Бандуренко Г.М., Писарев М.Г., Олійник Т.М.,
Купріянова Т.М.**

*ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ СОРТІВ
КАРТОПЛІ У ВИРОБНИЦТВІ КАРТОПЛЕПРОДУКТІВ.....63*

Бобось І.М.

*ГОСПОДАРСЬКО-ЦІННІ ПОКАЗНИКИ ВИДІВ ГУНЬБИ ЗА
РІЗНИХ СТРОКІВ СІВБИ.....70*

Богомолів М.А., Федулова Т.П.

*ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ ГЕТЕРОЗИСА У
ГИБРИДОВ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ (Beta vulgaris L.) ПРИ
ВЗАИМОДЕЙСТВИИ ГЕНОВ.....73*

Васильченко Е.Н., Жужжалова Т.П., Карпеченко Н.А.

*ИЗУЧЕНИЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ И МОЛЕКУЛЯРНО-
ГЕНЕТИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ГАПЛОИДНЫХ РЕГЕНЕРАНТОВ
САХАРНОЙ СВЕКЛЫ В КУЛЬТУРЕ IN VITRO.....84*

Воєвода Л.І., Улянич О.І.

*УРОЖАЙНІСТЬ ЦИКОРІЮ САЛАТНОГО ЗАЛЕЖНО ВІД
СОРТУ І СТРОКУ СІВБИ У ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ
УКРАЇНИ.....90*

Дидів А.І.

*НАГРОМАДЖЕННЯ КАДМІЮ ТА СВИНЦЮ В РОСЛИНАХ
КАПУСТИ БІЛОГОЛОВОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СИСТЕМИ
УДОБРЕННЯ.....92*

Дидів І.В., Здрок А.М.

*ПРОДУКТИВНІСТЬ СЕЛЕРИ КОРЕНЕПЛІДНОЇ ЗАЛЕЖНО
ВІД СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ.....94*

Дидів О.Й., Дидів І.В., Кусий Н.М.

*ПРОДУКТИВНІСТЬ ГІБРИДІВ КАПУСТИ БРОКОЛІ В
ЗАХІДНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ.....96*

Діденко І.А. <i>ПРОДУКТИВНІСТЬ РОСЛИН СЕЛЕРИ ЧЕРЕШКОВОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ГУСТОТИ РОСЛИН.....</i>	<i>100</i>
Жук О.Я. <i>СПОСОБИ ВИРОЩУВАННЯ НАСІННЯ КАПУСТИ БІЛОГОЛОВОЇ.....</i>	<i>102</i>
Заверталюк В.Ф., Богданов В.О., Сидорка І.В. <i>ВПЛИВ АНТИТРАНСПІРАНТУ «СОЛЮТИН ТМ» НА ВРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ПРОДУКЦІЇ КАРТОПЛІ, ОВОЧЕВИХ ТА БАШТАННИХ РОСЛИН.....</i>	<i>108</i>
Задорожна О.А., Герасимов М.В., Шиянова Т.П. <i>ЗБЕРІГАННЯ НАСІННЯ ПЕРЦЮ В КОНТРОЛЬОВАНИХ УМОВАХ.....</i>	<i>113</i>
Зеленичкін В.Г., Іванов А.В., Калистру М.К. <i>РЕЗЕРВЫ УВЕЛИЧЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА В ПОЧВЕ.....</i>	<i>116</i>
Исламова Д.М. <i>НОВЫЕ СОРТА ЛУКА РЕПЧАТОГО УЗБЕКСКОЙ СЕЛЕКЦИИ.....</i>	<i>125</i>
Кесаев А.Т., Бекузарова С.А. <i>ВЛИЯНИЕ ПРИРОДНЫХ ИСТОЧНИКОВ ГОРНОЙ ЗОНЫ НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЧЕСНОКА.....</i>	<i>128</i>
Кигашпаева О.П., Авдеев А.Ю., Джабраилова В.Ю. <i>ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫЕ ДОНОРЫ СЛОЖНОЙ КИСТИ У БАКЛАЖАНА.....</i>	<i>136</i>
Ким В.В. <i>ВЫРАЩИВАНИЕ НОВОЙ НЕТРАДИЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ ОВОЩНОЙ СОИ В УЗБЕКИСТАНЕ.....</i>	<i>140</i>

Коваль С.І. <i>ОСОБЛИВОСТІ УДОБРЕННЯ ТОМАТІВ І ОГІРКІВ В УМОВАХ ЗАКРИТОГО ҐРУНТУ.....</i>	<i>143</i>
Ковтунюк З. І. <i>ВРОЖАЙНІСТЬ КАПУСТИ КОЛЬРАБІ ЗАЛЕЖНО ВІД ЗАСТОСУВАННЯ БІОПРЕПАРАТІВ.....</i>	<i>147</i>
Колесник І.І., Заверталюк В.Ф. <i>ГЕТЕРОЗИС У МІЖСОРТОВИХ ГІБРИДІВ ГАРБУЗА МУСКАТНОГО.....</i>	<i>151</i>
Коломієць Ю.В., Григорюк І.П., Буценко Л.М. <i>ВПЛИВ МІКРОБНИХ ПРЕПАРАТІВ НА ЗБУДНИКІВ БАКТЕРІАЛЬНИХ ХВОРОБ ТОМАТІВ.....</i>	<i>156</i>
Ломакіна Н.І., Готвянська А.С. <i>ВИРОЩУВАННЯ НАСІННЯ ЦИБУЛІ РІПЧАСТОЇ СОРТУ БАТИР ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ МІКРОДОБРИВА РЕАКОМ.....</i>	<i>161</i>
Лук'янець О.Д. <i>ВИКОРИСТАННЯ БІОПРЕПАРАТІВ ДЛЯ РОЗМНОЖЕННЯ САЛАТІВ ЦИКОРНИХ ЕНДИВІЙ ТА ЕСКАРІОЛ IN VITRO.....</i>	<i>165</i>
Лян Е.Е. <i>БОЛЕЗНИ И ВРЕДИТЕЛИ ОГУРЦА И ТОМАТА В ТЕПЛИЦАХ.....</i>	<i>167</i>
Лян Е.Е., Ким В.В. <i>ВЫРАЩИВАНИЕ ТОМАТА В ТЕПЛИЦАХ УЗБЕКИСТАНА.....</i>	<i>171</i>
Лян Е.Е., Лучинина Е.Г. <i>МИНЕРАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ ТЕПЛИЧНЫХ ОВОЩЕЙ В ЗАЩИЩЕННОМ ГРУНТЕ.....</i>	<i>176</i>
Лян Е.Е. <i>СОРТА И ГИБРИДЫ ТОМАТА ДЛЯ ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА В УЗБЕКИСТАНЕ.....</i>	<i>180</i>

Манабаєва У.А., Амиров Б.М.
*ИММУННЫЕ К МУЧНИСТОЙ РОСЕ СОРТООБРАЗЦЫ
СТОЛОВОЙ МОРКОВИ.....*184

Наумчук В.М., Улянич О.І., Воробйова Н.В.
*ЗАСТОСУВАННЯ АБСОРБЕНТИВ ДЛЯ ОТРИМАННЯ
КАРТОПЛІ РАННЬОЇ.....*193

Окселенко О.М.
*ВРОЖАЙНІСТЬ КАЧАНІВ ТА ЯКІСТЬ ЗЕРНА СОРТІВ І
ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ ЦУКРОВОЇ РІЗНИХ ГРУП СТИГЛОСТІ...197*

Палінчак О.В.
*ХАРАКТЕР ПРОЯВУ ГЕТЕРОЗИСНОГО ЕФЕКТУ ЗА
ОКРЕМИМИ ОЗНАКАМИ У ГІБРИДІВ ДИНИ ЗВИЧАЙНОЇ.....*201

Палкин М.В., Казаку В.И.
*СЕЛЕКЦИЯ АРБУЗА СТОЛОВОГО НА ХОЗЯЙСТВЕННО
ЦЕННЫЕ ПРИЗНАКИ.....*206

Позняк О.В.
*ДОСЛІДНА СТАНЦІЯ «МАЯК» ІОБ НААН – ОРИГІНАТОР
УКРАЇНСЬКИХ СОРТІВ БАМІЇ (ГІБІСКУ ЇСТИВНОГО) (Hibiscus
esculentus L. / Abelmoschus esculentus (L.) Moench).....*213

Позняк О.В.
*КОБЗАР – НОВИЙ СОРТ МАНГОЛЬДА (BETA VULGARIS L.
VAR. CICLA L. (ULRICH).....*220

Роїк М.В., Кузнєцова І.В.
*ТЕХНОЛОГІЧНІ УМОВИ ОТРИМАННЯ НАСІННЯ СТЕВІЇ В
УКРАЇНІ.....*226

Синенька Ю.В., Буйний О.В., Рогач В.В., Немикін О.М.
*ДІЯ СТИМУЛЯТОРІВ НА МОРФОГЕНЕЗ І
ПРОДУКТИВНІСТЬ ТОМАТІВ.....*236

Слободяник Г.Я. <i>ЕФЕКТИВНІСТЬ СПОСОБІВ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ЦИБУЛІ ПОРЕЙ.....</i>	240
--	-----

Сорока Л.В., Улянич О.І. <i>ЗАСТОСУВАННЯ БІОПРЕПАРАТІВ ДЛЯ РУКОЛИ ПОСІВНОЇ.....</i>	242
---	-----

Хахимов Р.А., Халимова М.У. <i>СОРТА ДЫНЬ, УСТОЙЧИВЫЕ К МУЧНИСТОЙ РОСЕ, СОЗДАНИЕ В УЗБЕКИСТАНЕ.....</i>	244
---	-----

Халимова М.У., Арипова Ш.Р. <i>ВЫСОКОУРОЖАЙНЫЙ НОВЫЙ СОРТ АРБУЗА ШАРК НЕЪМАТИ.....</i>	249
--	-----

Хареба О.В. <i>ПІДБІР ІНДЕТЕРМІНАНТНИХ ГІБРИДІВ ПОМІДОРА F₁ ДЛЯ ВИРОЩУВАННЯ В СКЛЯНИХ ТЕПЛИЦЯХ МЕТОДОМ МАЛО ОБ'ЄМНОЇ ГІДРОПОНІКИ.....</i>	252
--	-----

Чаюк О.О. <i>ОСНОВНІ ХВОРОБИ ОГІРКА ПОСІВНОГО В УМОВАХ ПЛІВКОВИХ ТЕПЛИЦЬ.....</i>	256
---	-----

Шевчук О.П., Буйна О.І., Рогач В.В. <i>ВПЛИВ РЕТАРДАНТІВ НА МОРФОГЕНЕЗ І ПРОДУКТИВНІСТЬ ТОМАТІВ.....</i>	260
--	-----

Щербакова Н.А., Тютюма Н.В., Туманян А.Ф., Кудряшова Н.И. <i>ОВОЩЕВОДСТВО ОТКРЫТОГО ГРУНТА ЮГА РОССИИ.....</i>	264
--	-----

ТОМАТЫ ДЛЯ САЛАТНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Авдеев А.Ю., Кигашпаева О.П., Джабраилова В.Ю.

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

Для обеспечения государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия необходимо инновационное развитие отрасли овощеводства, создание новых высокоурожайных с высоким качеством сортов и гибридов растений. На первом месте по использованию стоят томаты. Это объясняется многоцелевым их назначением: плоды используют в пищу в свежем виде, для приготовления первых и вторых блюд, для засола, маринования, консервирования, сушки и других видов продукции [1].

Астраханские помидоры всегда пользовались большим спросом не только жителей городов Нижнего Поволжья, но и на огромной территории России. Это происходило благодаря тому, что сладкие, сочные, очень вкусные помидоры салатных сортов типа Волгоградский 5/95, Астраханский, Каспий и др. широко возделывались в низовье Волги, чем создали известный бренд «Астраханские помидоры». Однако этот бренд в последние годы резко ухудшил свой имидж не только в представлении жителей областных центров, но и в пунктах товарных поставок. Отмечается ухудшение качества плодов томатов для свежего потребления, отсутствием на рынках и магазинах вкусных сочных салатных плодов. Это произошло потому, что за последние 7-10 лет вкусные традиционные салатные сорта помидоров были подменены зарубежными гибридами. Твердые плоды этих сортов создавались исключительно для длительного хранения транспортировки на дальние расстояния. Но вкусовые качества в них ухудшены из-за утраты сочности, сладости, нежности мякоти. В связи с этим возникает задача обеспечения производства высокоурожайными сортами с отличными вкусовыми и витаминными достоинствами. Жесткие, жилистые плоды иностранных гибридов необходимо хотя бы на 40-50% заменить на салатные помидоры,

которые соответствуют традиционному качеству и в которых нуждается население.

При создании и подборе высокоурожайных устойчивых к болезням салатных сортов для возделывания на юге РФ очень важным признаком, кроме оптимального веса плода около 100-200 г и более, хорошего вкуса и внешнего вида, является сохранение сочности или наличие пульпы в семенных камерах и отсутствие жесткости, жилковатости стенок камер плода. При этом ассортимент должен включать плоды разной окраски – красные, малиновые, оранжевые, двухцветные томаты, так как окраска плодов тесно связана с их витаминными преимуществами. Красные плоды наиболее богаты антиоксидантом – ликопином, оранжевоплодные – каротином, являющимся провитамином А, особенно важным для обменных процессов человека, в т. ч. для сохранения хорошего зрения. Плоды малиновой окраски особенно ценны благодаря повышенному содержанию ликопинов и витамина С. Их антиоксидантная активность (емкость) как правило, еще выше, чем у красноплодных томатов. Малиновые или розовые плоды, как известно, пользуются повышенным спросом у населения, и цена их на рынке значительно выше красных помидоров. Малиново – оранжево – полосатые плоды могут сочетать полезные свойства плодов сортов разной окраски.

Астраханские селекционеры в результате комплексной оценки селекционного материала, подбора и дальнейшей селекции добились воспроизводства крупноплодных вкусных салатных сочных сладких сортов [2,3]. Получены, районированы и широко возделываются ряд сортов среднераннего и среднего срока созревания (табл. 1).

Особенность всех подобранных сортов состоит в том, что растения образуют высокий урожай от 68,0 до 132,4 т/га, плотные плоды весом около 100-220 г., а при повышенном уровне технологии на 40-60% крупнее. Количество дней от массовых всходов до созревания составляет от 114 до 120 дней, что позволяет успешно возделывать их не только в средней, но и в ранней культуре, применяя большой забег рассады до её высадки.

Таблица 1.

**Хозяйственные и биологические признаки салатных
сортов томата**

Название образца	Кол-во дней от массовых всходов до начала созревания	Общая урожайность, т/га	Товарная урожайность, т/га	Товарный урожай в % от общего	Масса плода, г	Прочность плодов в баллах
Астраханский (5/25)	114	70,0	64,4	92,3	110	4,0
Юрьевский	119	68,0	62,6	92,4	101	4,0
Марафон	115	105,3	97,5	92,6	217	4,5
Новый Принц	116	73,0	68,9	94,3	115	4,5
Каспиец	118	72,7	65,6	90,1	118	4,5
Малиновый Шар	114	75,6	70,1	92,8	115	4,5
Оранжевый гигант	115	132,4	121,9	91,8	223	4,0
Малиновая Заря	120	107,1	96,7	90,0	171	4,5

Сорта **Астраханский** и **Юрьевский** являются штамбовыми высотой около 70 см. Плоды правильной, округлой формы, хорошо дозариваются. Содержание витамина С – до 17,8 мг %. Штамбовый куст растения обуславливает повышенную жаро -, засухо - и солеустойчивость. Сохраняя отличный вкус предшественника (Волгоградский 5/95), они более устойчивы к растрескиванию плода, вирусу табачной мозаики, вершинной гнили, альтернариозу и заразихе египетской. Плоды более плотные, хорошо транспортируются в молочной, бурой и твердо-красной фазе зрелости. После дозаривания плоды сохраняют высокие вкусовые качества.

Сорта **Новый Принц** и **Каспиец** являются новыми салатными высокоурожайными сортами, предназначенными для широкого возделывания в южной промышленной зоне с последующей

транспортировкой в места реализации или промпереработки на тоματοпродукты. Средний вес их плода 115-118 г. В условиях капельно-минерального питания урожайность превышает 100 т, а вес плода более 200 г. Среднее содержание сухих веществ в плодах Новый Принц и Каспиец составляет соответственно 5,22 и 5,80%, сахаров 2,07 и 2,67%, содержание витамина С 9,7-12,1 мг%, а каротина 0,92-1,04 мг.

Сорт **Марафон**. Среднеспелый, куст обыкновенный, высотой 100-110 см. Плод округлый, крупный, плотный, окраска ярко-красная. Плоды устойчивы к растрескиванию, длительное время сохраняются на растениях и после уборки, хорошо транспортируются. Сорт салатного назначения и для переработки на тоματοпродукты. Созревание плодов дружное, урожай можно убирать платформами за 2 сбора. Содержание в плодах сухого вещества 5,04%, сахаров – 2,94%, витамина С 17,12мг%.

Сорт **Малиновый Шар** отличается большой устойчивостью к растрескиванию и ВТМ. Его урожайность в опытах составила 75,6 т/га, но при капельно-минеральном питании почти в 2 раза выше. Сорт отличается высоким содержанием витамина С (16,93 мг%) и каротина (1,73 мг%). Достоинством сорта является длительная сохраняемость плода на растении и после уборки урожая в сочетании с повышенными вкусовыми и диетическими качествами, которые сопровождают малиновую окраску плода.

Сорт **Оранжевый Гигант** образует оранжевые плоды. Вкусовые качества плодов сорта Оранжевый Гигант высокие – согласно дегустационной оценке 5+ баллов. Плоды очень сочные, мягкие, нежные. Содержание сухих веществ 6,04%, суммы сахаров 3,02%, кислотность 0,40%, аскорбиновой кислоты 13,8 мг%, каротина 0,54 мг%. Рн сока плодов равно 5, т.е. сок менее кислый, чем у других изученных сортов.

Сорт томата **Малиновая Заря** имеет штамбовый тип куста и образует плоды оригинальной окраски - малиновой с золотистыми полосами. Плоды сорта Малиновая Заря обладают оригинальным вкусом - дегустационная оценка 5 баллов. Бурые и свежесозревшие плоды более транспортабельны, чем у других сортов. Сочность плодов хорошая, но менее высокая, чем у сравниваемых салатных сортов. Содержание сухих веществ в плодах - 6,0%, суммы сахаров - 2,74%, кислотность – 0,21%, аскорбиновой кислоты - 10,5 мг%, каротина – 1,60 мг%.

Созданные сорта соответствуют традиционному качеству плодов, в которых нуждается население, а полезность для здоровья салатных деликатесных помидоров и повышенный на них спрос позволят еще выше поднять бренд нижеволжских помидоров и прибыли овощеводов и способны использоваться для импортозамещения селекционно-семенного продукта.

Список использованных источников

1. Авдеев Ю.И., Авдеев А.Ю., Иванова Л.М. Кигашпаева О.П., Санникова Т.А., Мачулкина В.А., Антипенко Н.И. Традиционно салатные и деликатесные сорта томата, технология их возделывания, хранения и транспортировки. Астрахань. 2011.-105 с.

2. Авдеев Ю.И., Авдеев А.Ю., Иванова Л.М. Кигашпаева О.П. и др. Каталог сортов и гибридов овощебахчевых, кормовых и технических культур ВНИИОБ. Астрахань. 2011. -24 с.

3. Авдеев Ю.И., Авдеев А.Ю., Кигашпаева О.П. Методические разработки, доноры и направления исследований в селекции овощных культур. Астрахань. 2014.-204 с.

УДК 635.649

ПЕРЦЫ СЛАДКИЕ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

**Авдеев А.Ю., Кигашпаева О.П.,
Бажмаева Ф.К., Сисенгалиева С.Т.**

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

Астраханская область, г. Камызяк, Россия

e-mail: okigahpaeva@mail.ru

На юге России большой популярной пользуется перец сладкий, который характеризуется высокой пищевой ценностью. Кроме витаминов, в плодах имеются азотистые вещества, сахара, соли, необходимые человеку. Перец сладкий как поливитаминный продукт широко применяют в лечебном питании при авитаминозе и многих других заболеваниях.

В течении ряда лет учеными Всероссийского НИИ орошаемого овощеводства и бахчеводства проводилась работа по созданию высокоурожайных сортов перца сладкого с различной формой и окраской плода в технической и биологической спелости и высоким содержанием сухих растворимых веществ, сахаров, витамина С и каротина с целью обеспечить потребность в продукции для различных направлений использования [1].

На основе наработанного селекционного материала создано 12 сортов перца сладкого, в том числе 5 среднеспелых, 4 раннеспелых и 3 среднеранних. Сорта отличаются окраской плода: она может быть красной или оранжевой в биологической степени зрелости, а в технической - темно-зеленые, что обуславливает в них высокое содержание витаминов или белесой окраской, но по содержанию витамина С не уступает зеленоплодным сортам. Выведенные сорта так же различаются формой и толщиной стеки [2, 3].

Краткая характеристика новых сортов перца сладкого:

Сорт Атомор - среднеспелый, техническая спелость плодов наступает на 100-126 сутки после появления массовых всходов. Растение высотой 50-60 см. Плод имеет оригинальную форму - близкую к томатовидно-пирамидальной. Масса плода 100-120 г. Окраска плода в технической зрелости темно-зеленая, в биологической - оранжевая. Число гнезд 2-3. Толщина стенки плода 4,4-5,0 мм. Содержание сухого вещества в плодах 8,8-9,6%, сахаров 4,6-6,5%, витамина С - 162-337 мг/%, каротина - 1,7-3,4 мг/%. Сорт устойчив к вирусу табачной мозаики, относительно устойчив к альтернариозу. Общая урожайность 23-37 т/га, товарная - 21-35 т/га.

Сорт Дар Каспия - среднеспелый, вегетационный период 100-127 дней. Растение высотой 60-80 см. Плод кубовидной или пирамидальной формы. Масса плода 100-120 г. Окраска плода в технической зрелости темно-зеленая, в биологической - темно-красная. Число гнезд 3-4. Толщина стенки плода 4,0-5,7 мм. Содержание сухого вещества в плодах 9-12%, сахаров 4,6-6,5%, витамина С - 113-286 мг/%, каротина - 3,6-7,0 мг/%. Сорт относительно устойчив к фузариозу и вирусу табачной мозаики. Общая урожайность 25-35 т/га, товарная - 23-30 т/га. Следует отметить, что Дар Каспия является первым в РФ крупноплодным сортом с кубовидной формой плода и красной его окраской.

Сорт Классика - раннеспелый, вегетационный период 90-110 дней. Растение высотой 40-55 см. Плод конусовидной формы. Масса

плода 60-90 г. Окраска плода в технической зрелости зеленая и темно-зеленая, в биологической - темно-красная. Число гнезд 2. Толщина стенки плода около 0,5 мм. Содержание сухого вещества в плодах - 9,5-10,8%, сахаров - 4,4-6,7%, витамина С - 122-282 мг/%, каротина 4,1-7,4 мг/%. Сорт устойчив к вершинной гнили плодов, относительно устойчив к фузариозу. Общая урожайность 25-35 т/га, товарная - 20-32 т/га.

Сорт Оранжевый-Классик - сорт среднеранний, вегетационный период 95-113 дней после появления массовых всходов. Растение высотой 50-60 см. Плод конусовидной формы. Масса плода 70-100 г. Окраска плода в технической спелости зеленая, в биологической - интенсивно оранжевая. Число гнезд 2-3. Толщина стенки плода 4,5-5,5 мм. Содержание сухого вещества в плодах - 9,0, сахаров - 5,9%, витамина С - 194 мг/%, каротина - 3,1 мг/%. Сорт слабо поражается болезнями увядания. Общая урожайность 27-35 т/га, товарная 25-32 т/га.

Сорт Мраморный - раннеспелый, техническая спелость плодов наступает на 90-114 сутки после появления массовых всходов. Растение высотой 50-60 см. Плод конусовидной формы. Масса плода 70-100 г. Окраска плода в технической спелости желтоватая, в биологической - красная. Число гнезд 2-3. Толщина стенки плода 4,0-4,5 мм. Содержание сухого вещества в плодах - 7,5-10,0%, сахаров 5,2-6,0%, витамина С - 154 мг/%, каротина 3,4-5,5 мг/%. Общая урожайность 22-39 т/га, товарная - 20-37 т/га.

Сорт Мелюта - среднеранний, вегетационный период 95-115 дней. Растение высотой 46-68 см. Плод усеченно-конусовидной формы. Масса плода 19-20 г. Окраска плода в технической спелости зеленая и темно-зеленая, в биологической - темно-красная. Число гнезд 2-3. Толщина стенки 0,4-0,6 мм. Содержание сухого вещества в плодах 9,9-12,8%, сахаров 5,2-5,6%, витамина С - 149,6-167,2 мг/%, каротина - 5,9-8,1 мг/%. Сорт в естественных условиях не поражается вирусом табачной мозаики и вершинной гнилью, устойчив к жаре и засухе. Урожайность 19,0-25,0 т/га.

Сорт Язычок тещи - среднеранний, вегетационный период 95-115 дней. Растение высотой 65-79 см. Плод удлинненно-конусовидной формы. Масса плода 30-40 г. Окраска плода в технической спелости зеленая и темно-зеленая, в биологической - темно-красная. Число гнезд 2-3. Толщина стенки плода 0,3-0,6 мм. Содержание сухого вещества 11,3-12,4%, сахаров 5,0-6,0%, витамина

С - 136,4-177,8 мг/%, каротина 7,4-7,9мг/%. Сорт не поражается поражается вирусом табачной мозаики, вершинной гнилью и грибными болезнями, относительно устойчив к засухе и жаре. Урожайность 18-20 т/га.

Сорт Золотистая Малютка - среднеранний, вегетационный период 95-115 дней. Растение высотой 62-65 см. Плод плоско-округлой формы. Масса плода 12-14 г. Окраска плода в технической спелости зеленая и темно-зеленая, в биологической - желто-золотистая. Число гнезд 2-3. Толщина стенки 0,45 см. Содержание сухого вещества 10,16%. Сорт не поражается ВТМ, ВГТ, устойчив к жаре и засухе. Урожайность 17,6 т/га.

Сорт Цыганский Барон - среднеспелый, вегетационный период 123 дня. Растение высотой 50-60 см. Плод конической формы, чаще растущий вверх. Масса плода 70-90 г. Окраска плода в технической зрелости темно-фиолетовая, в биологической - темно-красная. Число гнезд 2-3. Толщина стенки 0,35 см. Содержание сухого вещества 8,41 %. Сорт устойчив к болезням листьев и плодов. Урожайность 23-30 т/га. Сорт отличается высокими вкусовыми и технологическими качествами, а также высоким накоплением антиоксидантов в плодах.

Сорт Новичок ВНИИОБ - среднеранний, техническая спелость плодов наступает на 120 сутки после появления массовых всходов. Растение высотой 50-60 см. Плод кубовидной формы. Масса плода 115-130 г. Окраска плода в технической спелости кремовая, в биологической - красная. Число гнезд 3-4. Толщина стенки 5,5-6,5 мм. Содержание сухого вещества в плодах 8,0-9,9 %, суммы сахаров 3,7-4,0%. Урожайность 25-35т/га. Плоды этого сорта рекомендуются для использования в свежем виде, для домашней кулинарии и консервирования.

Сорт Спринтер - среднеранний, вегетационный период 119 дней. Растение высотой 55-65 см. Плод томатовидной формы. Масса плода 100-130 г. Окраска плода в технической спелости зеленая, в биологической - красная. Число гнезд 3-4. Толщина стенки 0,8-1,2 мм. Содержание сухого вещества - 6,98%, суммы сахаров - 3,35%, аскорбиновой кислоты - 139мг/% и каротина - 5,24мг%. Товарная урожайность 31,9 т/га.

Мелкоплодные сорта: Язычок тещи, Малютка, Золотистая Малютка пригодны для цельноплодного консервирования. Преимущества мелкоплодных сортов, пригодных для цельноплодного

консервирования, в том, что они не требуют дополнительных затрат средств и времени на удаление семян из плодов. Семена плодов этих мини-сортов мягкие, съедобные. Дегустационная оценка плодов высокая - 4,5-5,0 баллов. Плоды данных сортов перца сладкого, кроме консервирования, могут быть использованы для приготовления изысканных деликатесных блюд, в том числе формируемых.

Все приведенные сорта перца сладкого отличаются хорошей завязываемостью плодов в жарких условиях Нижнего Поволжья и устойчивостью к наиболее распространенным заболеваниям, что обеспечивает высокую урожайность товарных плодов.

Таким образом, в результате проведенной селекционной работы научными сотрудниками института создан разнообразный по форме, размеру и окраске плода сортовой ассортимент перца сладкого для различного использования в перерабатывающей промышленности. Выращивание этих новых сортов, отличающихся по срокам созревания и пригодности для многократной уборки и редких сборов возможно как в крупных и фермерских хозяйствах, так и в приусадебных дачных хозяйствах.

Список использованных источников

1. Авдеев А.Ю., Авдеев Ю.И., Иванова Л.М., Кигашпаева О.П., Лаврова Л.П., Джабраилова В.Ю., Бажмаева Ф.К., Катакаев Н.Х. Некоторые результаты селекции сортов овощных культур для юга России // Ж. Теоретические и прикладные проблемы агропромышленного комплекса. М. №3. 2012. С.10-13.

2. Авдеев Ю.И., Авдеев А.Ю., Кигашпаева О.П. Методические разработки, доноры и направления исследований в селекции овощных культур. Астрахань. 2014. 204с.

3. Авдеев Ю.И., Иванова Л.М., Кигашпаева О.П., Бажмаева Ф.К., Авдеев А.Ю. Путь повышения экономической эффективности транспортировки перца сладкого лежит через создание нового типа // Екатеринбург IV Всероссийская научно-практическая конференция «Коняевские чтения». Екатеринбург. Уральский ГАУ. 2014. С.205-208.

ПОДПОЧВЕННОЕ ОРОШЕНИЕ КОРНЕПЛОДНЫХ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР НА ЮГО-ВОСТОКЕ КАЗАХСТАНА

Айтбаев Т.Е., Мамырбеков Ж.Ж., Айтбаева А.Т.

Казахский научно-исследовательский институт
картофелеводства и овощеводства
п. Кайнар, Карасайский район, Алматинская область,
Казахстан
e-mail: aitbayev.t@mail.ru; kazpotato@mail.ru

В Послании Президента Республики Казахстан Н.А.Назарбаева народу Казахстана от 17 января 2014 года отмечено, что в растениеводстве надо идти по пути сокращения объемов выращивания малорентабельных водоёмких культур и замены их овощной, масличной и кормовой продукцией [1]. Программа по развитию агропромышленного комплекса в Республике Казахстан на 2013-2020 годы («Агробизнес-2020») предусматривает развитие овощеводческой отрасли страны [2].

Овощеводство и бахчеводство являются важными отраслями сельского хозяйства, призванные круглогодично обеспечить население полноценными и сбалансированными продуктами питания. По данным Казахской академии питания, норма потребления картофеля на 1 жителя республики составляет 100 кг, овощей - 120 кг, бахчи - 26 кг. При этом ассортимент овощей должен быть весьма широким.

Почвенно-климатические условия Казахстана позволяют производить большие объемы разнообразных видов овощей, бахчи, а также картофеля, обеспечить тем самым внутренний рынок полностью. Республика имеет большой экспортный потенциал по данным видам продукции. По статистическим данным 2014 г., в нашей стране площади картофеля составили 184,8 тыс.га, валовой сбор - 3,344 млн. т (средняя урожайность - 18,1 т/га). Овощные культуры возделывались на 137,7 тыс.га, собрано 3,241 млн.т овощей (23,3 т/га). Под бахчи отведены 82,3 тыс.га, валовые сборы - 1,713 млн.т (21,2 т/га).

На юго-востоке Казахстана овощные культуры занимают более 25 тыс.га. Овощные растения нормально произрастают и

формируют высокие урожаи с лучшими качественными показателями только на орошении. Ограниченность водных ресурсов в условиях изменения климата в сторону засушливости, угрожающее развитие процессов ирригационной эрозии (особенно в предгорной зоне с уклонным рельефом) и вторичного засоления на орошаемых землях, значительное ухудшение водно-физических свойств и других показателей почвенного плодородия являются большими препятствиями для устойчивого развития орошаемого овощеводства и повышения рентабельности данной отрасли [3,4]. В этой связи, очень важное значение имеет внедрение водосберегающих технологий. Многие страны мира, в т.ч. обеспеченные водными ресурсами, переходят на водосберегающие технологии. В Казахстане также необходимо расширить посевные площади сельскохозяйственных культур (в т.ч. и овощных), орошаемых с применением водосберегающих технологий.

Подпочвенное (внутрипочвенное) орошение для Казахстана - новая технология. Казахским научно-исследовательским институтом картофелеводства и овощеводства (КазНИИКО) впервые начаты исследования по подпочвенному орошению овощных культур. При этом используются трубки почвенного орошения, произведенные ТОО «КазКаучук» по казахстанской инновационной технологии. Цель - разработка и оценка эффективности технологии подпочвенного орошения картофеля и овощных культур в почвенно-климатических условиях юго-востока Казахстана.

Почва опытного стационара КазНИИКО темно-каштановая, среднесуглинистая, имеет полноразвитый профиль, ясно дифференцированный на генетические горизонты. В пахотном слое почвы содержится 2,9-3,0% гумуса; 0,18-0,20% общего азота; 0,19-0,20% валового фосфора; 2,4-2,7% валового калия. Почва среднеобеспечена подвижными формами элементов питания: P_2O_5 - 35-40 мг/кг, K_2O - 350-390 мг/кг. Емкость катионного обмена - 20-21 мг-экв./100 г. Реакция почвенного раствора слабощелочная (рН 7,3-7,4). Объемная масса почвы - 1,1-1,2 кг/см³, наименьшая влагоемкость - 26,6%. Структура почвы рыхлая, слабовыраженная. Почва заплывает при поливе и от дождей, образуя плотную корку, которая нарушает ее водный и воздушный режим. Это отрицательно влияет на получении массовых дружных всходов мелкосемянных овощных культур.

Климат предгорной зоны юго-востока Казахстана является резкоконтинентальным. Средняя температура июля 22-24°C тепла,

января - 6-10°C мороза. Устойчивый переход температуры воздуха через 0°C весной происходит в конце II - начале III декады марта, осенью - в конце I - начале III декады ноября. Сумма положительных температур составляет 3450-3750°C. Весенние заморозки прекращаются в III декаде апреля, осенние возобновляются в III декаде сентября-начале октября. Продолжительность безморозного периода - 140-170 дней. Годовое количество осадков - 350-600 мм.

Метеопоказатели в период исследований (2015 г.) отличались от среднемноголетних данных. Температура воздуха в апреле составила 4,5°C, что в 2 раза ниже многолетнего показателя (9,2°C). В мае, июне и сентябре также отмечены снижение температуры воздуха по сравнению с многолетними на 3,3-3,6°C, а в июле месяце, наоборот, наблюдалось значительное (на 8,1°C) превышение - 29,6°C (21,5°C). Относительная влажность воздуха заметно отличалась от среднемноголетних показателей: апрель - 71,8 и 66,0%, май - 68,2 и 61,0%, июль - 42,9 и 49,2%. Осадков в 2015 г было значительно меньше, чем в предыдущие годы и по сравнению с многолетними данными. За 6 месяцев (апрель-сентябрь) выпало всего лишь 239 мм, что на 17% меньше среднемноголетних данных (288 мм). Особенно мало было дождей в весенний период. Так, в апреле выпало 74,8 мм, а в мае - 42,5 мм, что меньше среднемноголетних данных на 17,4 и 47,7%.

В целом, метеоусловия вегетационного периода были относительно благоприятными для возделывания овощных культур.

Исследования проводились на опытном стационаре отдела технологии возделывания и семеноводства овощных культур КазНИИКО, который расположен в предгорной зоне юго-востока Казахстана, на северном склоне Заилийского Алатау на высоте 1000-1050 м н.у.м.

Объект исследований - подпочвенное орошение, картофель, овощные культуры (морковь, свекла) почва (темно-каштановая).

Методика исследований общепринятые: методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве (под ред. В.Ф.Белика, 1992); методика полевого опыта (Б.А.Доспехов, 1985); методика агрохимических исследований (Ф.А.Юдин, 1980); агрохимические методы исследования почв» (под ред. А.В. Соколова, 1975).

Общая площадь стационара КазНИИКО по подпочвенному орошению - 0,55 га, в т.ч. картофель - 0,25 га, морковь - 0,15 га, свекла столовая - 0,15 га. Повторность - 4-кратная.

Схема опыта на овощных культурах (морковь, свекла): 1) бороздковый полив (контроль); 2) одпочвенное орошение (испытываемая технология орошения).

Схема опыта с удобрениями на фоне подпочвенного орошения: $N_0P_0K_0$; $N_{50}P_{30}K_{40}$; $N_{100}P_{60}K_{80}$; $N_{150}P_{90}K_{120}$.

Агротехника овощных культур (морковь, свекла) в опытах общепринятая для юго-востока Казахстана, осуществлена в соответствии с рекомендациями КазНИИКО (кроме полива - подпочвенного орошения).

Возделывались допущенные к использованию в Алматинской области (юго-восток Казахстана) сорта: морковь - Алау; свекла столовая - Кызылконьор.

В статье приведены предварительные результаты полевых опытов на корнеплодных овощных культурах.

Исследования показали, что по видам возделываемых культур режимы их орошения заметно различаются.

По данным наших исследований, на среднесуглинистых темно-каштановых почвах предгорной зоны юго-востока Казахстана при подпочвенном орошении овощных культур можно установить следующие режимы (время полива): в начале вегетации - от 1-1,5 до 2 ч, в середине вегетации - от 2-2,5 до 3 ч, а к концу вегетационного периода - 1,5-2 ч. Перед уборкой моркови и свеклы вода подавалась кратковременно - 1-1,5 часа. Это сделано для поддержания влажности почвы из-за отсутствия атмосферных осадков осенью при высокой температуре воздуха во избежание разветвления (появления дополнительных корешков в поисках влаги), растрескивания и увядания корнеплодов. Установление оптимального режима орошения культур позволяет значительно сократить расходы оросительной воды и затраты средств на электроэнергию.

Важное значение для влагообеспеченности растений имеет промачивание почвы. По расчетным данным, трубки подпочвенного орошения увлажняют почву по культуре моркови за 1 час орошения на 22,1 см, 2 часа - 30,7 см, 3 часа - 33,0 см, 4 часа - 39,2 см, 5 часов - 42,5 см, 6 часов - 46,1 см. По свекле увлажненность почвы была следующей: за 1 час - 25,0 см, 2 часа - 33,8 см, 3 часа - 38,1 см, 4 часа - 43,0 см, 5 часов - 44,2 см, 6 часов - 48,3 см.

Количество поливов при подпочвенном орошении составило: морковь - 27, свекла - 25. Различия в кратности поливов связаны с их биологическими особенностями культур.

Оросительная норма существенно различалась по способам подачи воды на поле. Водопотребление моркови за сезон равнялось при бороздковом поливе 3450 м³/га, а при подпочвенном орошении - 2050 м³/га, свеклы - 3600 и 1990 м³/га соответственно.

Экономия поливной воды является важным показателем для оценки эффективности водосберегающих технологий. Особенно актуальны проблемы водосбережения в регионах с острым дефицитом водных ресурсов. По предварительным данным, при подпочвенном орошении расходы воды снижаются на 40,57% (морковь) и 44,72% (свекла).

В орошаемом овощеводстве большое внимание уделяется продуктивности овощных плантаций. Каждый гектар орошаемой пашни имеет большую ценность, особенно в предгорной зоне юго-востока Казахстана, где сосредоточены высокоплодородные почвы и достаточные водные ресурсы. Поэтому новые научные разработки должны быть направлены на повышение продуктивности овощных культур.

Установлено, что под влиянием подпочвенного орошения значительно повышается урожайность столовых корнеплодов по сравнению с бороздковым поливом. В опытах с морковью при бороздковом поливе получено 30,6 т/га общего и 27,0 т/га стандартного урожая корнеплодов (товарность урожая - 88,2%). На варианте с подпочвенным орошением сформировалось 32,9 т/га общего урожая культуры при высокой товарности корнеплодов (93,6%). Выход товарного урожая моркови составил 30,8 т/га. Здесь было меньше мелких, треснувших и больных корнеплодов. В опытах со свеклой при бороздковом поливе получено 33,5 т/га общего и 30,2 т/га стандартного урожая корнеплодов. Товарность урожая равнялась 90,1%. На варианте опыта с подпочвенным орошением общая урожайность (38,7 т/га) и товарность урожая (96,4%) была более высокой. Выход товарной продукции составила 37,3 т/га. Здесь корнеплоды столовой свеклы были выровненными, с высоким товарным видом и качеством.

Подпочвенное орошение обеспечило по сравнению с бороздковым поливом (на одиноковом минеральном фоне - тройные нормы NPK) 14,1% прибавку стандартного урожая моркови, 23,5% - свеклы.

Кроме сравнительного изучения 2 способов орошения, нами изучалась также эффективность применения 4 норм минеральных удобрений на фоне подпочвенного орошения (таблица 1).

В опытах с культурой моркови (сорт Алау) от применения НРК-удобрений в системе подпочвенного орошения к варианту без удобрений (контроль) получено 19,10-54,77% дополнительного урожая стандартных корнеплодов.

В опытах с культурой столовой свеклы улучшение условий минерального питания растений путем применения возрастающих норм удобрений способствовало повышению урожая товарных корнеплодов на 16,80-40,20%.

Таким образом, подпочвенное орошение способствует значительному увеличению урожайности овощных культур.

Таблица 1

Урожайность корнеплодных овощных культур при разных нормах минеральных удобрений на фоне подпочвенного орошения

Варианты опыта	Морковь			Свекла столовая		
	урожай-ность корнеплодов, т/га	Дополнитель-ный урожай к контролю		урожай-ность корнеплодов, т/га	Дополнитель-ный урожай к контролю	
		т/га	%		т/га	%
N0P0K0	19,9	-	-	25,0	-	-
N50P30K40	23,7	3,8	19,10	29,2	4,2	16,80
N100P60K80	27,7	7,8	39,20	32,5	7,5	30,00
N150P90K120	30,8	10,9	54,77	37,3	12,3	49,20
НСП ₀₉₅ , т/га	2,24	1,50				

В овощеводстве биохимический состав производимой продукции имеет особое значение, так как оказывает непосредственное влияние на человеческий организм. Овощи как «кладовая» витаминов, составляют ценную часть суточного рациона человека. Разнообразная овощная продукция очень нужна для полноценного сбалансированного питания. Овощи практически ежедневно употребляются в пищу. Поэтому питательность и экологическая безопасность продукции выходят на передний план.

При производстве картофеля и овощей следует всем учесть их качественные показатели.

Следует отметить, что практически все виды овощей используются в пищу свежими или после неглубокой переработки. Поэтому выращенные урожаи овощных культур должны быть экологически чистыми, чтобы не навредить человеческому организму различными токсическими остатками, а также высоковитаминными, за что ценятся овощи. Кроме того, необходимо учесть также тот факт, что для перерабатывающей промышленности по выпуску консервированных овощей требуется высококачественное сырье.

Качественные показатели овощной продукции имеют очень тесную связь с условиями выращивания. Среди множества факторов немаловажное значение придается условиям минерального питания и режиму орошения растений. Оптимальные нормы удобрений и оросительной воды будут оказывать положительное влияние на качество продукции, а избыточные нормы могут его ухудшить. Продукция может стать водянистой, с меньшим содержанием сухих веществ, сахаров и витаминов, с высоким содержанием нитратов.

В этой связи, при изучении 2 способов полива и 4 норм минеральных удобрений на фоне подпочвенного орошения были проведены биохимические анализы продукции.

Таблица 2

**Влияние подпочвенного орошения на качество столовых
корнеплодов**

Нормы удобрений	Сухое вещество, %	Общий сахар, %	Витамин "С", мг%	Каротин , мг%	Нитраты, мг/кг
Свекла столовая					
N0P0K0	22,44	15,0	17,6	-	119
N50P30K40	21,66	16,15	21,12	-	85
N100P60K80	19,92	15,20	15,84	-	72
N150P90K120	19,84	16,15	12,76	-	120
Морковь					
N0P0K0	15,36	7,30	13,7	6,84	74
N50P30K40	14,00	12,05	16,5	8,84	77
N100P60K80	14,10	7,30	17,8	6,60	87
N150P90K120	14,64	7,30	16,7	8,84	85

В корнеплодах моркови, выращенных с применением подпочвенного орошения, повышалось содержание сухих веществ до 15,36% (бороздковый полив - 14,64%), каротина - до 6,84мг% (6,70 мг%). По содержанию витамина С (13,5-13,7 мг%) и общего сахара (7,14-7,30%) в продукции варианты опыта были близки. В опытах со свеклой корнеплоды имели лучшее качество при новом способе полива: сухое вещество - 22,44 и 21,42%, общий сахар - 15,0 и 12,3%, витамин С - 17,6 и 13,2%.

Установлено, что условия минерального питания при использовании их в системе подпочвенного орошения оказывают заметное влияние на биохимический состав овощей.

В опытах с культурой столовой свеклы в корнеплодах, выращенных с использованием технологии подпочвенного орошения, содержалось больше сухого вещества, общего сахара и витамина С.

Важное значение в овощеводстве имеет фитосанитарное состояние посевов овощных культур. Многие виды овощных культур являются мелкосемянными, медленно растут и развиваются в начале вегетации. За это время сорняки усиленно развиваются, составляя мощную конкуренцию культурным растениям. Сорняки затеняют овощные растения, интенсивно поглощают из почвы питательные вещества и влагу. Учитывая это, мы провели оценку фитосанитарного состояния посевов овощных культур. Преобладающими видами сорной растительности на полях были ширица обыкновенная, марь белая, дурнишник обыкновенный, куриное просо, щетинник зеленый.

Фитосанитарный мониторинг засоренности опытных участков показал, что при подпочвенном орошении количество сорняков на участках значительно меньше. В опытах с морковью водосберегающая технология способствовала уменьшению количества сорняков по сравнению с бороздковым поливом на 71,6%, в опытах со свеклой - на 63,9%. Снижение засоренности полей при подпочвенном орошении объясняется тем, что при данном способе поверхность почвы остается совершенно сухим и, семена, находящиеся на поверхности почвы, не прорастают или прорастают изреженно. Кроме того, на поле не попадают семена сорняков через поливную воду, что имеет место при бороздковом поливе культур.

Таким образом, по предварительным данным, технология подпочвенного орошения проявляет достаточно высокий эффект на корнеплодных овощных культурах в почвенно-климатических

условиях предгорной зоны юго-востока Казахстана и является весьма перспективным для этого региона.

Список использованных источников

1. Послание Президента Республики Казахстан Н.А. Назарбаева народу Казахстана, 17.01.2014 г.
 2. Программа МСХ РК «Агробизнес - 2020».
 3. Айтбаев Т.Е. Современное состояние картофелеводства, овощеводства и бахчеводства, их научное обеспечение // Мат. межд. научно-практ. конф. «Проблемы агропромышленного комплекса в условиях развития интеграционных процессов». - Алматы: КазНИИ экономики АПК и РСТ, 16-17.10.2014. - С.250-262.
- Сапаров А.С., Козыбаева Ф.Е. Почвенный покров Казахстана, его экология и приоритетные направления почвенных исследований // Рациональное использование почвенных ресурсов и их экология: Матер. межд. научно-практ. конф. - Алматы, 2012.- С. 247-253.

УДК 631.635.342.521

ИТОГИ СОРТОИЗУЧЕНИЯ КОЛЛЕКЦИОННЫХ СОРТООБРАЗЦОВ БЕЛОКОЧАННОЙ КАПУСТЫ ПРИ ОЗИМОЙ КУЛЬТУРЕ В УСЛОВИЯХ АЗЕРБАЙДЖАНА

Алиева З.А., Эйвазов А.Г.

Азербайджанский научно-исследовательский
институт овощеводства
Баку, пос. Пиршаги, Азербайджанская Республика
e-mail: teti_a@mail.ru

Для удовлетворения потребности населения в овощных продуктах и в развитии овощных культур большую роль играет Азербайджанская Республика.

В обеспечении населения продолжительное время (осенний, зимний и весенний период) свежими овощами большая роль принадлежит белокочанной капусте. Эта культура выделяется среди других видов капусты не только богатым содержанием питательных веществ и витаминов (белки, сахара, соли фосфора и кальция,

витамины: С, А, В, И и др.), но и лучшим вкусом; она употребляется в различных блюдах и имеет большое диетическое значение [1, 2].

Бесперебойное снабжение населения капустой можно решить при наличии сортов с различными сроками созревания и соблюдении агротехники, соответствующей биологическим особенностям отдельных сортов.

В овощных зонах Азербайджана (Апшеронская, Ленкоранская, Куба-Хачмазская) имеются благоприятные природно-экономические условия для выращивания белокочанной капусты в больших масштабах. Климатические особенности этих зон, характеризующиеся обилием солнечного света и тепла, позволяют выращивать озимую белокочанную капусту в открытом грунте с ноября до июня.

Апшеронский полуостров, где заложили опыты, является одной из основных зон по выращиванию белокочанной капусты. Песчаные, супесчаные и суглинистые почвы полуострова при поливе пригодны для выращивания этой культуры [5]. Средняя годовая температура поверхности почвы на Апшероне бывает на 2-3 градуса выше, чем температура воздуха. Самыми холодными месяцами являются январь и февраль, далее температура постепенно повышается. Самые ранние морозы на Апшероне наблюдаются в конце декабря, а самые поздние – в апреле. Среднемесячная температура воздуха в этой зоне в холодные месяцы года (XI, XII, I, II, III и IV) бывает соответственно 9,8-5,7-3,5-3,6-5,4-10,5 градусов. Такая температура благоприятствует нормальному росту, развитию, образованию и созреванию головок белокочанной капусты в осенний и зимний периоды.

В результате благоприятных почвенно-климатических условий в Азербайджане до настоящего времени районированы 10 озимые и яровые сорта. В настоящее время выявление и выведение новых сортов белокочанной капусты, приспособленных к местным условиям, является неотложной задачей селекционеров [3, 4].

Для решения вопроса о получении ранней продукции за счет озимой культуры нами проводилась исследования по улучшению, выявлению и выведению наиболее высокоурожайных, нестрелкующихся и дружно поспевающих сортов озимой капусты различной скороспелости. Опыты проводились в течение 2013-2015 гг. на территории Института овощеводства.

Соблюдались все агроправила, принятые в зоне для этой культуры. Стандартом являлся районированный сорт Апшеронская озимая.

В период проведения опытов выделено много ценных форм, представляющих большой интерес для ведения селекционной работы.

В период роста и развития растений изучались биоморфологические и хозяйственные особенности сортообразцов.

Результаты фенологических наблюдений приводятся в табл. 1.

Из таблицы видно, что циклы прохождения фазы роста и развития сортов белокочанной капусты подзимней посадки были различными. Это зависит преимущественно от биологической особенности сортов кочанной капусты и ряда других факторов.

Среди перспективных сортов раньше всех завязывал кочан сорт Дербентская улучшенная; Термезская оказалась среднеспелой, а Белорусская и Гибрид 60 - наиболее позднеспелые, завершившие фазу технической спелости на 26-57 дней позже Дербентской улучшенной.

Подобранные сорта оказали наиболее жизнеспособными в период зимы. На посевах обнаружено незначительное количество выпадающих недоразвитых и стрелкующихся растений. Почти все посаженные растения образовали хозяйственно-годные кочаны.

Таблица 1

Результаты фенологических наблюдений

№ п/п	Название сорта	Годы опытов	Даты				Последнего сбора
			посева	высадки в грунт	технической спелости		
					начало (10%)	массо- вая (75%)	
1.	Апшеронская озимая (стандарт)	2013-2014 2014-2015	21/IX-13 20/IX-14	6/XI-13 16/XI-14	10/V 11/IV	25/V 29/IV	18/VI 20/V
2.	Дербентская улучшенная	2013-2014 2014-2015	21/IX-13 20/IX-14	6/XI-13 16/XI-14	8/V 4/IV	18/V 6/IV	1/VI 30/VI
3.	Термезская	2013-2014 2014-2015	21/IX-13 20/IX-14	6/XI-13 16/XI-14	12/V 19/IV	6/VI 5/V	20/VI 10/VI
4.	Белорусская	2013-2014 2014-2015	21/IX-13 20/IX-14	6/XI-13 16/XI-14	24/V 30/IV	10/VI 10/V	18/VI 16/VI
5.	Гибрид 60	2013-2014 2014-2015	21/IX-13 20/IX-14	6/XI-13 16/XI-14	7/VI 23/V	15/VI 16/VII	26/VI 27/VI

Однако у районированного сорта Апшеронская озимая количество стрелкующихся растений составило 4%.

Исзуемые сорта по морфологическим признакам, которые имеют хозяйственное значение, различны. Основные показатели их приводятся в таблице 2.

Таблица 2

**Морфологические и хозяйственные
показатели кочана перспективных сортов
(в среднем за 3 года)**

№ п/п	Название сорта	Процент внутрен. кочерыги	Индекс (форма) кочана	Плотность кочана, баллы	Цвет кочана
1.	Апшеронская озимая (стандарт)	41,7	1,79	2,7	Беловато желтый
2.	Дербентская улучшенная	43,9	1,66	3,7	Желто- зеленоватый
3.	Термезская	43,4	1,30	4,0	Белый, беложелтов.
4.	Белорусская	40,9	1,05	4,9	Белый
5.	Гибрид 60	54,8	1,13	4,7	Белый

Приведенные в таблице 2 данные показывают, что сорта белокочанной капусты отличаются по форме и плотности кочанов, а также по его белизне. У сортов Апшеронской озимой, Дербентско – Кусарчайской и Термезской кочаны оказались конусовидными с наименьшей плотностью и по цвету беловато-желтые, желто-зеленоватые. Нами определены также средний вес кочанов и весовая их категория. Результаты приводятся в таблице 3.

Таблица 3

**Средний вес и весовая категория
перспективных сортов (в среднем за 3 года)**

№ п/п	Название сорта	Средний вес кочана, г	Процент весовых категорий			
			от 400 до 500 г	от 501 до 1000 г	от 1001 до 2000 г	от 2001 до 3000 г
1.	Апшеронская озимая (стандарт)	1276	13	47	46	7
2.	Дербентская улучшенная	1516	-	27	73	-
3.	Термезская	817	40	60	-	-
4.	Белорусская	2433	-	-	55	45
5.	Гибрид 60	1679	-	15	60	25

Из таблицы 3 видно, что в зависимости от сортовой особенности средний вес кочанов колеблется в пределах 817-2433 г, причем раннеспелые сорта по величине кочанов отличаются от средних и позднеспелых. Наиболее крупные кочаны дали Белорусская, Гибрид 60, Дербентская улучшенная, средний вес которых составлял соответственно 2433, 1679 и 1516 г. Они в основном относились к III и IV категориям. Раннеспелые сорта Термезская и стандарт Апшеронская озимая – по весу меньше (817-1276 г) и относились к I и II категориям.

От среднего веса кочанов зависит и величина урожая. Соответствующие данные приводятся в таблице 4.

Таблица 4

**Урожайность и % отдачи по сборам
перспективных сортов (в среднем за 3 года)**

№ п/п	Название сорта	Урожай, ц/га		Урожай по сборам, в % к общему урожаю			
		общий	товарный	I	II	III	последующие
1.	Апшеронская озимая (стандарт)	272,7	264,6	21	34	39	6
2.	Дербентская улучшенная	506	498,1	18	45	23	14
3.	Термезская	486,4	381,4	33	38	22	7
4.	Белорусская	611,5	595,6	19	56	25	-
5.	Гибрид 60	624,1	608,1	15	30	44	11

Из таблицы 4 видно, что наиболее высокоурожайными сортами оказались Гибрид 60, Белорусская и Дербентская улучшенная, которые по урожаю превосходили районированный сорт

Апшеронская озимая. Так, урожайность районированного сорта Апшеронская озимая составляла 272,7 ц/га, сорта Гибрида 60 – 624,1 ц/га, Белорусская – 611,5 ц/га, Дербентская улучшенная – 506 ц/га. Однако, эти сорта являются позднеспелыми по сравнению с Апшеронской озимой. Сорт Термезская, являющийся наиболее скороспелым и дружно поспевающим, отдачу урожая завершает в более длительный период.

Таким образом, из всестороннего охарактеризования перспективы выращивания озимой капусты, можно сделать выводы, что в этом периоде больше получается ранний и высокий урожай.

Выводы

1. Продолжительность вегетации озимых сортов неодинакова. Из перспективных озимых сортов наиболее скороспелым является Дербентская улучшенная, основной урожай кочанов которого созревает в зависимости от погодных условий года на 7-13 дней раньше стандарта (Апшеронская озимая). Среднеспелой оказалась Термезская, которая по сравнению с районированным сортом созревает на 9-15 дней позже. Позднеспелыми оказались Гибрид 60 и Белорусская, которые созревают на 15-46 дней позже стандарта.

Образование кочанов у озимых сортов идет последовательно: сначала кочан образуется у сорта Дербентская улучшенная, потом у Термезской, позднее у Гибрида 60 и Белорусской.

2. Среди изученных сортообразцов наиболее высокоурожайными оказались Белорусская и Гибрид 60, урожай которых составил 608,1 и 595,6 ц/га. Термезская оказалась сравнительно менее урожайной – 381,4 ц/га, но сорт является скороспелым и дружнопоспевающим. Увеличивая число растений на единицу площади, можно повысить урожай этого сорта.

Список использованных источников

1. Лудилов В.А. Семеноведение овощных и бахчевых культур. – М., 2005. – С. 391-395.
2. Алиева З.А., Мамедов Ф.Г. Ценные для селекции формы белокочанной капусты условиях Азербайджана // Тезисы международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию образования Узбекского НИИ овощебахчевых культур и картофеля.- Ташкент, 2013. – С. 129-131.
3. Крючков А.В., Потапов С.П. Селекция и семеноводство овощных и плодовых культур. – М., 1986. – С. 80-82.

4. Алиева З.А. О сроках выращивания яровой белокочанной капусты на маточники // Тезисы международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию образования Узбекского НИИ овощебахчевых культур и картофеля.- Ташкент, 2013.

5. Леунов И.И., Леунова А.П. Капуста белокочанная. - Новосибирск, 1975. - С. 25-30.

УДК 581.9:581.526

ГАЛОФИТНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ АПШЕРОНСКОГО ПОЛУОСТРОВА

Алиева С.А., Эфендиева Ш.М., Гусейнова А.Д.

Бакинский Государственный Университет
г. Баку, Азербайджан
e-mail: huseynova.aygun@mail.ru

Галофиты – группа растений, хорошо приспособленные к нормальному произрастанию на засоленных почвах. Большие площади таких почв находятся на Апшероне, в южной ее части, по побережьям Каспийского моря, у соленых озер и шорах. В этих условиях появляются весьма своеобразная растительность состоящая из представителей небольшого числа семейств (Chenopodiaceae, Poaceae, Cyperaceae, Caryophyllaceae, Cruciferae, Compositae и т.д).

Растения эти обладают своеобразным анатомическим строением, напоминающие строение сухолюбивых – ксерофитов и оказываются мало чувствительными к климатическим воздействиям сохраняя при этом один и тот же своеобразный облик.

Ключевые слова: галофитная растительность, флора, классификация сообществ.

Солончаковая почва характеризующаяся наличием в верхних горизонтах легкорастворимых солей в количествах, препятствующих развитию большинства растений, за исключением галофитов (солерос, солянка, петросимония, кермек, тростник, иглица, торичник, малькольмия, франкения, тамарикс и т.д.), которые не образуют сомкнутого растительного покрова, формируются в аридных или

полуаридных условиях при выгодном водном режиме. Эти почвы видны издали, поверхность которых совершенно обнажена или покрыта скудной солончаковой растительностью. Обнаженные места обычно покрыты тоненькой корочкой хлористых, сернокислых или углекислых солей, иногда со значительной примесью кристаллического кремнезема. В солончаках часто находятся в свободном состоянии CO_2 , H_2S . В зависимости от химизма засоления, солончаковый горизонт приобретает определенные свойства. При большом количестве гигроскопических солей (CaCl_2 , MgCl_2) почва всегда влажна на ощупь имеет темную окраску – это мокрый солончак. Содовое засоление (Na) увеличивает подвижность органического вещества почвы, которое накапливается на поверхности в виде черных пленок формируя черный солончак [2].

Вследствие длительного пребывания их в названных условиях наличие солей является для них физиологической потребностью. Галофиты этой группы характеризуются повышенной проницаемостью плазмы клеток для солей и могут накапливать огромное количество солей в своих органах. Вследствие большого накопления солей галофиты имеют высокое осмотическое давление клеточного сока. Благодаря большой сосущей силе корней, превышающей осмотическое давление почвенного раствора, галофиты способны поглощать воду из сильнозасоленной почвы [10].

Источники солей, образующих солончаки это береговая полоса моря, в данном случае прикаспийская, а также значительная часть равнинных пустынь, где соли залегают на значительной глубине. Солончаки другой группы образуются тогда, когда соленосная порода залегают на незначительной глубине, не превышающей максимальной величины капиллярного поднятия влаги. В этом случае атмосферные осадки, проникая до соленосной породы выщелачивают ее и затем, в сухие периоды, поднимают соли наверх. Иногда капиллярное поднятие соленых растворов настолько интенсивно, что образуются мокрые грязевые солонцы. В образовании солончаков некоторую роль играют степные грызуны, выносящие соленосную породу из глубины на поверхность [11].

Накопление солей в почве происходит получением их из атмосферы, выяснено что в пыли, на высоте 60 метров, может содержаться до 9 % солей растворимых в воде и около 25 % солей растворимых в HCl . Вполне можно допустить, что таким способом в течение продолжительного времени, при особенно благоприятных

условиях, возможно значительное накопление солей на некоторой глубине. Несмотря на разнохарактерность образования солонцов, их жизнь довольно однообразна и подчиняется главным образом влиянию двух антагонистических факторов – испарения и атмосферных осадков [8].

Всюду, где почва богата солью, появляется растительность состоящая из представителей небольшого числа семейств (*Chenopodiaceae*, *Poaceae*, *Caryophyllaceae*, *Brassicaceae*, *Tamaricaceae*, *Plumbaginaceae*, *Asteraceae* и т.д.) и именуемая солончаковой или галофитной растительностью, являющиеся малочувствительными к климатическим воздействиям, сохраняя при этом один и тот же своеобразный облик и отличаются бедностью флоры и редким растительным покровом. Из-за редкости растительного покрова наблюдается обилие однолетних трав, которые не заглушаются многолетниками [1].

Что касается морфологических и анатомических свойств этой растительности, то здесь прежде всего надо указать суккулентность: листья (а у некоторых растений стебли) толсты, мясисты и полупрозрачны, напр. *Halostachys*, *Salicornia*, *Anabasis*. Это свойство находится в прямой зависимости от присутствия соли в почве. Нередко развивается здесь настоящая водоносная ткань, как у ксерофитов, а остальные признаки солончаковых растений это: рост их задерживается присутствием соли, листья остаются маленькими и часто оказываются поднятыми вертикально. Все эти признаки являются общими и для ксерофитов, и только слабое одревеснение является отличием от сильно древеснеющей ксерофитной растительности [5].

Выделяют следующие типы галофитов на Апшероне:

1. Эугалофиты или эвгалофиты – соленакапливающие галофиты к этой группе относятся наиболее солеустойчивые растения и типичные солянки – солеросы, ежовники, булавоножки, тростники, торичники и т.д. поселяющиеся на сильно засоленных и увлажненных местах.

2. Криногалофиты – солевывделяющие галофиты, поселяются как на сильно, так и на слабозасоленных почвах. Эти растения способны выделять в наружу избыток соли в виде солевого раствора через особые железки на листьях. Число подобных железок возрастает по мере повышения засоленности почвы. После испарения воды кристаллы соли выдуваются с поверхности листьев ветром или просто

осыпаются, или же смываются дождем – это айзоон, кермеки, кресса, подорожники, бескильницы, тонкохвостник, ситник, лебеда, реомюрия, тамарикс и др.

3. Гликогалофиты – соленепроницаемые галофиты. Корневая система их малопроницаема для солей. Соли проникающие через цитоплазму клеток локализуются в особых пузырьковидных волосках, которые сплошным слоем покрывают верхние и нижние стороны листьев. На незаселенной почве у этих растений подобных волосков не образуются. Это иглица, колюподиум, жестомятлик, мортуки, осока, песчанка, четочник, малькольмия, крупка, клевер, астрагал, дербенник, кендырь и др. [13].

Таким образом солонцы и солончаки на Апшероне распространены на значительных площадях: в депрессии Джейранбатана, по всему западному Апшерону, по побережью моря, соленых озер, на шорах.

В развитии полупустынных растительных группировок наблюдается выраженная сезонная ритмика. Растения интенсивно вегетируют весной, летом вегетация затухает, а осенью вновь оживляется и не прекращается зимой. Продолжительность вегетационного периода до 10 месяцев.

Большинство растительных группировок не образует густого покрова, кроме того, между участками, покрытыми разреженной растительностью, много голых мест [1].

Представители галофитной растительности встречаются во многих ассоциациях, где выделяются доминантные и субдоминантные виды. Участвуя в ассоциациях они имеют различное обилие и покрытие [13].

Фитоценозы галофитных растений представлены различными формациями, большинство из которых встречаются разрозненными небольшими пятнами в локальных условиях местообитания. Эти формации представлены различными эдификаторами и доминантами семейств: *Chenopodiaceae*, *Poaceae*, *Aizonaceae*, *Caryophyllaceae*, *Brassicaceae*, *Fabaceae*, *Zygophyllaceae*, *Tamaricaceae*, *Plumbaginaceae*, *Scrophulariaceae*, *Plantaginaceae*, *Asteraceae* и т.д.

Условиями местообитания формаций фитоценозов являются: сухие глинистые солонцеватые места в весеннее время, сухие глинистые солончаковые места; сухие песчаные солонцеватые места, влажные глинистые солончаковые места и влажные прибрежные песчаные солонцеватые места в весеннее – летний периоды.

Формация *Colpodium humile* (MB) Griseb в весеннее время являясь эдификатором на сухих глинистых солонцеватых местах имеет следующую ассоциацию: *Colpodiumetum* – *Astragalosum*, где доминантом является *Colpodium humile* (MB) Griseb., а субдоминантом является *Astragalus corrugatus* Bertol имеющие различное обилие по шкале Друде, а остальные на заложенных площадях играют подчиненную роль и встречаются единичными экземплярами: *Echinaria capitata* (L.) Dsf., *Sphenopus divaricatus* (Gouan.) Rahb., *Scleropoa Woronowii* Hack., *Septurus incurvus* (L.) Grossh., *Eremopyrum orientale* (L.) et Sp. – M., *Spergularia diandra* (Guss.) Heldr. et Sart, *Tetradiclis tenella* (Shrenb.) Litw, *Hordeum geniculatum* All.

Формация *Tamarix ramosissima* Ledeb в весеннее – летнее время на влажных глинистых солонцеватых местах, являясь эдификатором имеет следующую ассоциацию: *Tamarixetum* – *Phragmitosum*, где доминантом является *Tamarix ramosissima* Ledeb, а субдоминантом является *Phragmites communis* trin имеющие различные обилие по шкале Друде, а остальные на заложенных площадках играют подчиненную роль и встречаются единичными экземплярами: *Lepturus incurvus* (L.) Grossh., *Spergularia salina* f.et C.Presl., *Malcolmia taraxifolia* Balb., *Hymenolopus procumbens* (L.) Nutt., *Tetradiclis tenella* (Ehrenb.) Litw., *Lithrum hissopifolia* L., *Verbena supina* L. и т.д.

Формация *Salicornia europea* L. в весенне-летнее время на сухих глинистых солончаках являясь эдификатором имеет следующую ассоциацию: *Salicorniaetum* – *Salsolosum*, где доминантом является *Salicornia europea* L., а субдоминантом является *Salsola soda* L. имеющие различные обилия, а остальные на заложенных площадках играют подчиненную роль и встречаются единичными экземплярами: *Atriplex hastata* L., *Anabasis salsa* (C.A.M.) Bnth., *Bienertia cycloptera* Bge., *Echinopsilon hissopifolium* (Pall.) Moq., *Qamanthus pilosus* (Pall.) Bge., *Halimione verrucifera* (MB) Aellen., *Kalidium capsicum* (L.) Ung., *Petrosimonia brachiata* (Pall.) Bge., *Sphenopus divaricatus* (Gouan) Rchb., *Frankenia hirsuta* L. и т.д.

Формация *Suaeda salsa* (L.) Pall. в весенне-летнее время на влажных песчаных солончаках являясь эдификатором имеет следующую ассоциацию: *Suaedaetum* – *Atriplexosum*, где доминантам является *Suaeda salsa* (L.) Pall., а субдоминантам является *Atriplex amblyostegia* Turcz., имеющие различные обилия по шкале Друде, а остальные на заложенных площадках играют подчиненную роль и

встречаются единичными экземплярами: *Halostachys caspica* (Pall.) C.A.M, *Halocnemum strobilaceum* (Pall.) MB, *Kochia prostrata* (L.) Schrad, *Kalidium capsicum* (L.) Ung. – Sternb., *Phragmites communis* Trin., *Sphenopus divaricatus* (Gouan.) Rchb., *Aeluropus litoralis* (Gouan.) Parl., *Atropis poeticulata* (C.Koch) V.Krecz., *Atropis gigantea* Grossh., *Atropis bulbosa* Grossh., *Lepturus incurvus* (L.) Grossh., *Leptaleum filifolium* (W.) DC, *Nitraria Komorovii* Lijin. et Lava, *Reamuria cistoides* Ad., *Limonium spicatum* Kntze., *Plantago salsa* Pall.

Формация *Anabasis aphylla* в весенне-летнее время на сухих песчаных солонцеватых местах являясь эдификатором имеет следующую ассоциацию: *Anabasisetum* – *Crypsisotum*, где доминантом является *Anabasis salsa* (C.A.M) Bnth., а субдоминантом *Crypsis aculeata* (L.) Ait имеющие различные обилия, а остальные на заложенных площадках играют подчиненную роль и встречаются единичными экземплярами: *Echilopsilon sedoides* (Pall.) Moq., *Comphorosma lessingii* Ditw., *Kochia prostrata* (L.) Schrad., *Colpodium humile* (MB) Griseb., *Atropis bulbosa* Grossh., *Eremopyrum triceum* (Gaertn.) Nevski, *Eremopyrum orientale* (L.) et Sp. – M., *Spergularia diandra* (Guss.) Heldr. et Sart., *Torularia torulosa* (Desf.) O.Schulz., *Malkolmia taraxifolia* Balb., *Leptaleum filifolium* (W.) DC, *Trifolium echinatum* MB, *Astragalus corrugatus* Bertol, *Nitraria Komarovii* Lijin et Lava.

Формация *Kalidium caspicum* в весенне-летнее время на влажных песчаных солонцеватых местах являясь эдификатором имеет следующую ассоциацию: *Kalidiumetum* – *Haliminosum*, где доминантом является *Kalidium caspicum* (L.) Ung. – Sternb., а субдоминантом является *Halimione verrucifera* (MB) Aellen., имеющие различные обилия, а остальные на заложенных площадках играют подчиненную роль и встречаются единичными экземплярами: *Atriplex Fomini* Lijin, *Spinacia tetrandia* Stev., *Suaeda altissima* (L.) Pall., *Suaeda microphylla* Pall., *Salsola nodulosa* (Moq.) Zijin., *Anabasis aphylla* L., *Hordeum geniculatum* All., *Aeluropus litoralis* (Gouan) Parl., *Juncus maritimus* Lam., *Limonium spicatum* Kntze., *Trifolium echinatum* MB.

Кроме указанных основных ассоциаций, по отдельным солончакам встречается растительность с представителями галофитов, которые по своим биологическим свойствам разделяются на три основные группы: сочные, полусочные и сухие [5]. Из сочных: ежовник солончаковый, ежовник безлистный, галопахис каспийский, солерос травянистый, сведа кустарниковая, солянка вересковая,

торичник двутычинковый, торичник солончаковый, тетрадиклис тоненький и т.д.; из полусочных: галимионе бородавчатая, поташник прикаспийский, петросимония супротивнолистная, аизоон испанский, четочник бугроватый, тамарикс ветвистый, кермек полукустарниковый, подорожник солончаковый и т.д.; из сухих: лебеда Фомина, комфоросма Лессинга, сведа стелющаяся, иглица головчатая, булавоножка растопыренная, мортук пшеничный, клевер иглистый, франкения порошистая, додартия восточная, полынь Шовица, володушка сизая, чистец кустарниковый и другие.

Все галофиты на Апшероне представлены однолетниками, многолетними травами, полукустарничками, полукустарниками и кустарниками, для которых лучшими условиями для их роста и развития являются почвы, засоленные до известного предела. Многие из них являются пастбищными растениями в весенне-летний и осенний периоды, это прибрежница солончаковая, кольподиум приземистый, бескильница пестроцветная, мортук пшеничный, кохия стелющаяся, солянка мясистая, солянка кустарниковая и т.д. Некоторые из них используются для получения соды: голостахис прикаспийский, поташник прикаспийский, солерос травянистый, сведа высокая, сведа кустарниковая, солянка мясистая, солянка кустарниковая, солянка нодулоса [12], но такие как голостахис прикаспийский, сведа мелколистная, сведа кустарниковая, солянка мясистая, солянка кустарниковая, солянка нодулоса имеют и декоративное значение, но солянка мясистая, и солянка нодулоса декоративны, в стадии плодоношения, образуют крылья плодов окрашенные в розовый, пурпурный и желтоватый цвета.

Таким образом, галофитная растительность Апшерона с различными формациями включая ассоциации составленные из галофитных растений представляют как теоретический так и практический интерес.

Список использованных источников

1. Агаджанов С.Д. Солончаковая растительность приморских песков Азербайджана // Ученые записки АГУ, биологическая серия № 2.- Баку, 1962.
2. Базилевич Н.И. Геохимия почв содового засоления.- М., 1965.

3. Волобуев В.Р. Почва и климат Баку.- М.: «АН СССР», 1954.
4. Гроссгейм А.А. Краткий очерк дикой растительности Апшеронского полуострова // Труды Азерб. отделения Закавказского филиала АН СССР, т. VI.- Баку, 1934.
5. Грубов В.И. Семейство маревые (Chenopodiaceae) // «Жизнь растений», т. 5 (1).- М.: «Просвещение», 1980.
6. Qurbanov E.M. Ali bitkilərin sistematikası.- Bakı “ADU”, 2009.
7. Еленевский А.Г., Соловьева М.П. и др. Ботаника высших или наземных растений. Учебник для студентов.- М.: «Академо», 2000.
8. Егоров В.В. Засоление почвы и их освоение.- М., 1954.
9. Жуковский П.М. Ботаника.- М.: «Колос», 1982.
10. Ковда В.А. Солончаки и солонцы.- М.Л., 1937.
11. Ковда В.А. Происхождение и режим засоленных почв. - Т. 1-2.- М.-Л., 1946.
12. Мовсумова Ф.Г. и др. Таксономический состав семейства Chenopodiaceae Vent во флоре Абшерона и его экологический анализ // Известия НАНА – «биологические и медицинские науки», Т. 69, № 1.- Баку: «ЕЛМ», 2014.
13. Карягин И.И. Флора Апшерона. - Баку: «АНАЗССР», 1952.
14. Работнов Т.А. Фитоценология.- М.: «МГУ», 1978.

Xülasə

Əliyeva S.A, Efendiyeva Ş.M., Hüseynova A.D. Abşeron yarımadasının halofit bitkiləri

Halofitlər – şoran torpaqlarda normal inkişaf etməyə uyğunlaşmış bitki qruplarıdır. Belə torpaqlar Abşeronun böyük sahəsini əhatə edir: cənub hissəsi, Xəzər dənizinin sahilı, şor suların və şor göllərin ətrafı. Bu şəraitdə özünəməxsus bitki örtüyü əmələ gəlir ki, bunların növləri də bir neçə fəsilələrdə təmsil olunurlar, bunlardan *Chenopodiaceae*, *Poaceae*, *Caryophyllaceae*, *Cruciferae*, *Compositae* və s. Bu bitkilər özünəməxsus anatomik quruluşa malik olub, quraqlıqsevən kserofitlərin quruluşunu xatırladırlar. Şoran bitkiləri iqlim təsirlərinə qarşı az həssaslıq göstərdiklərinə görə, onlar özünəməxsus xarici görünüşlərini saxlayırlar.

Summary
Aliyeva S.A, Efendiyeva Sh.M, Huseynova A.D
Halophytic vegetation of Apsheron Peninsula

Halophytes is a group of plants adapted to the normal growth in the salty soils. Large areas of soil are situated in the southern part of the Absheron coast of the Caspian Sea at the salt lakes and blinkers. Under these conditions appear very peculiar vegetation consisting of representatives from a small number of families (*Chenopodiaceae*, *Poaceae*, *Cyperaceae*, *Caryophyllaceae*, *Cruciferae*, *Compositae*, etc).

These plants have peculiar anatomic structure resembling the structure dry-xerophytes and are less sensitive to climatic influences while maintaining the same peculiar appearance.

УДК 631.527:635.11/13

**НОВЫЕ СОРТА СТОЛОВЫХ КОРНЕПЛОДОВ
КАЗАХСТАНСКОЙ СЕЛЕКЦИИ**

**Амиров Б.М., Амирова Ж.С.,
Манабаева У.А., Жасыбаева К.Р.**

Казахский НИИ картофелеводства и овощеводства
п. Кайнар, Карасайский район,
Алматинская область, Казахстан
e-mail: bamirov@rambler.ru

В решении продовольственной безопасности первостепенное значение для Казахстана имеет создание и внедрение новых конкурентоспособных сортов сельскохозяйственных культур за счет расширения и углубления селекционной программы с направленным поиском новых доноров, носящих гены высокой продуктивности и устойчивости к абиотическим и биотическим факторам местной экологической среды.

Корнеплодные овощные культуры морковь и свекла являются излюбленными овощами в Казахстане, их площади в 2015 году, составили 19667,3 и 5618,1 га, на которых было собрано 522504,7 и 146892,4 тонн, соответственно [1].

В Государственном Реестре селекционных достижений, допущенных к использованию в Республике Казахстан, несмотря на значительные посевные площади, на сорта и гибриды отечественной селекции по многим видам овощных культур, в том числе по столовой моркови и столовой свекле, приходится значительно меньшая доля.

В Государственном Реестре селекционных достижений, допущенных к использованию в Республике Казахстан, по состоянию на 2015 год, было представлено 21 сортов и гибридов столовой моркови, из них только 2 сорта отечественной селекции - сорта Алау и Дербес.

В Реестре столовая свекла была представлена 13 сортами и гибридами, и только сорт Кызылконыр – выведен в рамках отечественной селекционной программы [2].

В последние годы селекционная программа Казахского НИИ картофелеводства и овощеводства была значительно расширена и в настоящий момент рабочая коллекция селекционных образцов столовой моркови достигла 1500 образцов, а столовой свеклы составляет более 800 образцов. При этом селекция овощных столовых корнеплодов направлена на изучение экологической адаптивности, повышение устойчивости к болезням и вредителям, улучшение продуктивных, вкусовых и товарных качеств.

Результатом многолетних селекционных работ стало создание новых сортов столовой моркови и столовой свеклы, которые в 2015 году были переданы в Государственное сортоиспытание под названиями Ушкын и Дария.

Как показали результаты конкурсного испытания, новые сорта столовой моркови Ушкын и столовой свеклы Дария существенно отличаются по хозяйственным и биологическим характеристикам в сравнении со стандартами Алау и Кызылконыр.

Урожайные характеристики нового образца моркови Ушкын (селекционный номер CR 1211).

Сорт выведен из образца иностранного происхождения методом индивидуального отбора (с применением инцухта) с последующим направленным отбором на продуктивность и качество.

Листовая розетка мощная, полу приподнятая или полустоячая. Листья средне-рассеченные, зеленые.

Корнеплод по форме удлинено-конусовидный, индекс 4,5-5,5. Длина корнеплодов – 22-25 см, диаметр – 4,2-5,8 см. Головка слегка

выпуклая. Окраска корнеплода, мякоти и сердцевины оранжевая. Сердцевина средняя по размеру, по форме округлая. Корнеплод полностью погружен в почву.

Сорт высокоурожайный, среднепоздний, вегетационный период от полных всходов до технической спелости 110 - 135 дней (табл.1). Общая урожайность корнеплодов 33,2-57,1 т/га. Масса корнеплода 95 - 163 грамм. Товарность – 86, 3-93,5%. Вкусовые качества высокие, оцениваются в 4,5 – 5,0 балла. Цветущность растений - не более 0,01 %. Слабо поражается болезнями. Лежкость корнеплодов при зимнем хранении высокая. Содержание каротина 12,5 – 15,6 мг%.

Рекомендуется для использования в свежем виде, переработки и длительного хранения.

Анализ экономической эффективности показал (табл. 2) высокую окупаемость - 1,75 тг/кг и рентабельность - 74,8% производства товарной моркови от семян нового сортообразца столовой моркови Ушкын (CR1211) по сравнению со стандартом Алау, где таковые составили, соответственно, 1,58 тг/га и 58,4%. Экономическая эффективность нового сорта моркови составила 260,3 тыс. тенге на 1 га.

Урожайные характеристики нового образца столовой свеклы Дария (селекционный номер BR 654).

Сорт выведен из образца иностранного происхождения методом инцухтирования с последующим индивидуально-групповым отбором. Листовая розетка полустоячая, средней величины. Листовая пластинка зеленая, по форме - удлинленно-треугольная, средней величины, поверхность - гладкая или слабоволнистая, нервация интенсивно темно- красная. Корнеплоды округлые, округло - плоские (индекс 0,85-1,0), с небольшой головкой и слегка шероховатой поверхностью. Погруженность корнеплодов в почву на 2/3 высоты, мякоть черно-красная, выраженность колец слабая.

Сорт среднеспелый, вегетационный период от полных всходов до технической спелости 100-120 дней (табл. 3). К цветущности не склонен.

Таблица 1

**Сравнительные характеристики нового образца столовой моркови
Ушкын (2012-2014 гг.)**

Показатели	Ушкын (CR1211)				Стандарт Алау			
	2012	2013	2014	Ср.	2012	2013	2014	Ср.
Число дней от полных всходов до технической спелости	135	128	110	124	118	124	105	116
Общий урожай, т/га	33,2	57,1	45,4	45,2	30,9	44,6	35,5	37,0
НСР ₀₅ ,	5,8	2,5	3,5	3,9	-	-	-	-
Товарный урожай, т/га	29,2	53,4	39,2	40,6	27,2	41,2	31,5	33,3
Товарность, %	88,0	93,5	86,3	89,3	88,0	92,4	88,7	89,7
Уродливые и недогоны, %	7,3	4,2	7,7	6,4	4,0	5,7	6,3	5,3
Больные, %	1,7	0,5	2,0	1,4	2,8	1,0	1,5	1,8
Поврежденные вредителями, %	3,0	1,8	4,0	2,9	5,2	0,9	3,5	3,2
Масса корнеплода, г	95	163	130	129	88	127	101	106
Дегустационная оценка, балл	4,5	5,0	4,8	4,8	4,7	4,8	4,8	4,8

Таблица 2

**Экономическая эффективность нового сорта моркови Ушкын
(CR1211)**

Хозяйственно-экономические показатели	Ушкын (CR1211)	Стандарт Алау
Всего затрат, тенге	1187828,57	1074176,57
Общий урожай корнеплодов, кг	45200,00	37000,00
Товарный урожай корнеплодов, кг	40600,00	33300,00
Нестандартный урожай корнеплодов, кг	4600,00	3700,00
Себестоимость 1 кг урожая корнеплодов, тенге	26,28	29,03
Реализационная стоимость товарного урожая, тг/кг	50,00	50,00
Реализационная стоимость нестандартного урожая, тг/кг	10,00	10,00
Реализационная стоимость, тг/га	2076000,00	1702000,00
Условно-чистая прибыль, тг/га	888171,43	627823,43
Окупаемость производства, тенге	1,75	1,58
Рентабельность, %	74,77	58,45
Экономическая эффективность, тг/га	260348,00	-

Урожайность корнеплодов в конкурсном питомнике составила 40,8-75,8 т/га. Товарность – 80,4-90,0 %. Масса товарного корнеплода - 163-303 г. Вкусовые качества высокие, оцениваются в 4,5 - 4,8 балла. Лежкость корнеплодов при зимнем хранении хорошая. Слабо поражается болезнями. Назначение - для потребления в свежем виде, переработки и длительного хранения.

Анализ экономической эффективности показал (табл. 4) высокую окупаемость - 2,02 тг/кг и рентабельность – 102,3 % производства товарной свеклы от семян нового сортообразца Дария (BR654) по сравнению со стандартом Кызылконыр, где таковые составили, соответственно, 1,90 тг/га и 89,6%. Экономическая эффективность нового сорта столовой свеклы составила 284,5 тыс. тенге на 1 га.

Таблица 3

Сравнительные характеристики нового образца столовой свеклы Дария (2012-2014 гг.)

Показатели	Дария (BR654)				Стандарт Кызылконыр			
	2012	2013	2014	Ср.	2012	2013	2014	Ср.
Число дней от полных всходов до технической спелости	110	120	100	110	108	112	104	108
Общий урожай, т/га	40,8	64,5	75,8	60,4	42,3	63,3	45,8	50,5
НСП ₀₅ ,	10,3	14,4	7,1	10,6	-	-	-	-
Товарный урожай, т/га	32,8	56	68,2	52,3	34,5	58,8	39,7	44,3
Товарность, %	80,4	86,8	90,0	85,7	81,6	92,9	86,7	87,0
Уродливые и недогоны, %	13,4	8,8	6	9,4	12,6	4,7	10,6	9,3
Больные, %	3,6	2,9	1,6	2,7	4,3	1	1,8	2,4
Поврежденные вредителями, %	2,6	1,5	2,4	2,2	1,5	1,4	0,9	1,3
Масса корнеплода, г	163	258	303	242	169	253	183	202
Дегустационная оценка, балл	4,5	4,8	4,6	4,6	4,3	4,5	4,7	4,5

Таблица 4

**Экономическая эффективность нового сорта столовой свеклы
Дария (BR654)**

Хозяйственно-экономические показатели	Дария (BR654)	Кызылконыр
Всего затрат, тенге	1324844,57	1194164,57
Общий урожай корнеплодов, кг	60400,00	50500,00
Товарный урожай корнеплодов, кг	52300,00	44300,00
Нестандартный урожай корнеплодов, кг	8100,00	6200,00
Себестоимость 1 кг урожая корнеплодов, тенге	21,93	23,65
Реализационная стоимость товарного урожая, тг/кг	50,00	50,00
Реализационная стоимость нестандартного урожая, тг/кг	8,00	8,00
Реализационная стоимость, тг/га	2679800,00	2264600,00
Условно-чистая прибыль, тг/га	1354955,43	1070435,43
Окупаемость производства, тенге	2,02	1,90
Рентабельность, %	102,27	89,64
Экономическая эффективность, тг/га	284520,00	-

Выводы

Новые сорта столовой моркови Ушкын и столовой свеклы Дария, созданные в Казахском НИИ картофелеводства и овощеводства, обладают улучшенными хозяйственно-биологическими свойствами и адаптационными качествами для внедрения во всех природно-климатических зонах Казахстана.

Список использованных источников

1. Статистическое Агентство Республики Казахстан. 3 Серия. Сельское, лесное и рыбное хозяйство. Валовой сбор сельскохозяйственных культур в Республике Казахстан за 2015 год. Том 1-2. - Астана, 2015. - С. 55-60.
2. Государственный Реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в Республике Казахстан. Сорта растений. - Алматы, 2014. – 210 с.

ВЫХОД СЕМЯН СОРТОВ КАБАЧКА И ЦУККИНИ В УСЛОВИЯХ ТАШКЕНТСКОЙ ОБЛАСТИ

Арипова Ш.Р.¹, Дусмуратова С.И.²

¹Научно-исследовательский институт овоще-бахчевых культур
и картофеля

Ташкентская область, Зангиатинский район, Куксарай а/б,
Узбекистан

²Ташкентский Государственный Аграрный Университет
Ташкентская область, Кибрайский район, Узбекистан
e-mail: aripovashakhnoza@gmail.com

Современные условия производства бахчевых культур требуют особого внимания к используемым сортам. С учётом меняющихся климатических условий необходимы сорта, приспособленные к региону их возделывания, наиболее полно реализующих природные и климатические условия [1].

Дальнейшее развитие бахчеводства требует быстрого размножения сортов и гибридов, ценных по урожайности, качеству продукции, устойчивых к болезням и неблагоприятным факторам среды [2].

Вместе с тем, для размножения наиболее ценных сортов в конкретных природно-климатических условиях необходимы исследования по репродуктивной биологии. Они являются основой при прогнозировании поведения растений в культуре, разработке научно-обоснованных рекомендаций по семеноводству и семеноведению, по гибридизации и селекции, выявлению приёмов повышения урожайности растений [3].

Методика исследований. Опыты по определению урожайности плодов, выходу семян различных сортов кабачка и цуккини проводились в 2015 году на экспериментальном участке НИИ Овоще-бахчевых культур и картофеля.

Изучены районированные в 2015 году в Узбекистане сорта Унумдор и Гайрат, российские сорта. Посев семян в грунт произвели 7 мая. Схема размещения растений ленточная двухстрочная по схеме (140+70)/2х50 см. Применялось общепринятая в Узбекистане агротехника выращивания бахчевых культур.

Для определения средней массы плода в технической спелости брали 10 зеленцов; в биологической спелости – 5 плодов каждого сорта и вычисляли средний показатель.

Результаты. Определение средней массы зеленцов изученных сортов показало, что наибольшими показателями по средней массе зеленца отличились образцы: Тинторетто (370 г.), Гайрат (273 г.), Овощные спагетти (215 г.), Ерёма (211 г.), Макаронный (205 г.). Наименьшей массой зеленцов обладали сортообразцы: Золотинка (55 г.) и Карина (63 г.).

Проведенные учеты урожая показали, что по величине общего урожая (28,8-47,7т/га) выделились сортообразцы: Маркиза, Завтрак нефтяника, Карина и Тинторетто (табл. 1).

Сорт Тинторетто имел высокий процент товарного урожая из общего. Высокой товарной урожайностью зеленцов обладали также сорта: Ерёма, Фараон, Карина, Генерал, Завтрак нефтяника и Негритёнок. Средняя масса семенного плода кабачка и цуккини колебались в зависимости от сорта от 1145 г (Макаронный) до 2620 г (Унумдор) (табл. 2).

Как видно из данных таблицы 2, выход семян не зависит от средней массы семенного плода, а, скорее всего, является сортовым признаком.

Наибольший выход семян в % от массы плода был у сорта Ролик (1,7%). Высокие показатели выхода семян установлены у сортов Серый Кардинал (1,3%), Унумдор, Карина (1, %) и сортов Завтрак нефтяника, Деликатес, Маркиза (1%).

Наиболее крупные семена сформировал сорт Овощные спагетти, крупные семена из испытанных сортов имели Блэк цуккини, Тинторетто и сорт Унумдор, последний отличился наибольшей средней массой семенного плода.

Как правило, сорта с наибольшей абсолютной массой семян имели наименьшее количество их в 1 кг.

Таблица 1.

Средняя масса и урожайность кабачка и цуккини

Сорт	Средняя масса зеленца, г.	Урожайность зеленцов, т/га		Доля товарного урожая из общего, %
		общая	товарная	
Негритенок	105	26,3	24,6	93,5
Завтрак нефтяника	110	32,8	30,5	93,0
Деликатес	103	23,6	21,4	90,7
Крокодил Гена	127	25,0	22,8	91,2
Генерал	180	23,2	21,7	93,5
Овощные спагетти	215	17,2	15,1	87,8
Ролик	145	19,8	17,6	88,9
Золотинка	55	19,2	17,5	91,1
Блэк цуккини	135	25,6	23,1	90,2
Маркиза	124	28,8	26,4	91,7
Макаронный	205	16,5	14,2	86,1
Серый Кардинал	155	23,2	21,0	90,5
Скворушка	105	20,6	18,9	91,7
Фараон	105	26,8	24,9	92,9
Карина	63	33,7	31,0	92,0
Гайрат	273	25,8	23,4	90,7
Унумдор	167	24,6	22,4	91,1
Ерёма	211	25,3	23,5	92,9
Тинторетто	370	47,7	45,8	96,0
НСР ₀₅		0,72		

Таблица 2.

Средняя масса плода, выход семян кабачка и цуккини в зависимости от сорта

Сортообразцы	Средняя масса семенного плода, г	Выход семян из одного плода		Выход семян из плода, в % от массы	Масса 1000 семян, г	Количество семян в 1 кг, шт.
		г	шт.			
Негритенок	1715	22,2	218,2	1,3	102,0	9804
Завтрак нефтяника	1628	16,1	125,4	1,0	128,4	7890
Деликатес	1636	15,8	154,8	1,0	102,1	9795
Крокодил Гена	1755	7,7	77,3	0,5	99,6	10040
Генерал	1320	5,9	60,0	0,5	98,3	10173
Овощные спагетти	1654	22,0	112,7	1,4	195,2	5123
Ролик	1742	28,1	209,7	1,7	134,0	7463
Золотинка	1533	12,7	165,5	0,8	76,7	13038
Блэк цуккини	1658	12,0	79,5	0,7	151,0	6623
Маркиза	1567	15,1	124,0	1,0	121,8	8211
Макаронный	1145	9,0	74,5	0,8	120,8	8278
Серый Кардинал	1829	24,3	191,5	1,3	127,0	7875
Скворушка	1940	11,4	109,5	0,6	104,1	9606
Фараон	1737	11,6	104,5	0,7	111,0	9010
Карина	2016	24,8	189,5	1,2	131,0	7634
Гайрат	2044	17,0	152,0	0,8	111,8	8945
Унумдор	2620	32,3	228,0	1,2	141,7	7057
Ерёма	1538	11,2	93,4	0,7	120,0	8334
Тинторетто	1626	9,7	64,7	0,6	150,0	6667

Выводы и предложения. Наибольшей товарной урожайностью обладал сорт Тинторетто. Средняя масса семенного плода кабачка и цуккини колебались в зависимости от сорта от 1145 г (Макаронный) до 2620 г (Унумдор) Выход семян из плода не зависит от средней массы семенного плода, а является сортовым признаком. Наибольшим выходом семян (1,2-1,7% от массы плода) выделились сорта Негритёнок, Карина, Унумдор, Серый кардинал, Овощные спагетти и Ролик. Приведенные показатели в дальнейшем могут служить для прогнозирования урожайности семян кабачка и цуккини и при расчетах нормы посева.

Список использованных источников

1. Варивода Е.А., Варивода О.П., Байбакова Н.Г. Селекция на адаптивность и создание нового генофонда в современном овощеводстве. Международная научно-практическая конференция. - М., 2013. - С. 96.
2. Болотских А.С. Сорт – существенный элемент интенсивной технологии // Современное состояние и перспективы развития селекции и семеноводства овощных культур: Матер. докл. сообщ. межд. симп., Т. I. – М.: ВНИИССОК, 2005. - С. 37-40.
3. Ашурметов О.А. Значение репродуктивной биологии для решения вопросов семеноводства и семеноведения. «Биологические и технологические основы повышения качества семян». Тезисы докладов Республиканской научно-практической конференции. - Ташкент, 1998. - С. 8-9.

ИССЛЕДОВАНИЕ СОРТООБРАЗЦОВ ЧИНЫ ПОСЕВНОЙ РАЗЛИЧНЫХ ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ГРУПП

Асадова А.И.

Институт Генетических Ресурсов Национальной
Академии Наук Азербайджана
г. Баку, Азербайджан
e-mail : almas58@box.az

В работе представлены результаты изучения особенностей и продолжительность вегетационного периода и урожайности у сортообразцов чины посевной из различных эколого-географических групп. Проведена оценка урожайности сортообразцов в условиях Апшеронского полуострова в Азербайджанской Республике.

Ключевые слова: чина посевная, коллекция, урожайность, цветение, сортообразцы.

Чина посевная (*Lathyrus sativus* L.) относится к древним культурам. Чина была хорошо известна в Древнем Риме под названием *cicercula*. Семена чины находили при археологических раскопках между Яфпой и Йерусалимом, в Малой Азии около древней Трои. На европейском континенте чина была известна жителям каменного века, проживавшим на территории современной Боснии в пещерах Aggtelek и Lengyel.

В Средней Европе чина появилась с XVII века. По некоторым литературным источникам, она возделывалась в Грузии еще до открытия Америки, а в среднеазиатских странах вошла в культуру с древних времен. Первые упоминания о культуре на Украине и в районах Нежней Волги относятся к 1880-ым годам XIX-го столетия.

В мировом земледелии культура чины, при сопоставлении с другими зерновыми бобовыми стоит на одном из последних мест. Площади ее посевов в ряде стран учитываются вместе с другими второстепенными культурами. Чина используется в трех направлениях: 1) на зерно как пищевой и, главным образом, кормовой

продукт, 2) на зеленый корм, выпас и сено и 3) для технических целей.

Опыты последних лет, проведенные рядом опытных станций, показали, что зерно чины в размолотом виде в рационе с другими кормами является питательным кормом для свиней, а также для крупного рогатого скота и овец. Зеленая масса чины может быть использована путем подкашивания или как пастбищная культура в корм свиньям и крупному рогатому скоту. После соответствующей обработки получают клей высокого качества, пригодный для склейки высших сортов фанеры; как побочный продукт при казеиновом производстве чина дает крахмал высших сортов.

Также чина используется как лекарственное растение. В народной медицине чина луговая известна с давних времен под названием стрелец-трава и трав-журавка. Чина является хорошим медоносом.

О начале возделывания чины в Азербайджане точных данных нет. Площадь посевов чины раньше статистикой не учитывалась. В 1936 г. площадь возделывания чины в Азербайджане - 700 га.

Чина относится к условным самоопылителям, так как у нее часто бывает и перекрестное опыление. Это объясняется тем, что цветки чины содержат нектарники и в период цветения в значительном количестве посещаются пчелами, шмелями, осами и другими энтомоопылителями [1].

Перекрестное опыление чины чаще наблюдается в южных районах. Однако наблюдаются случаи и естественной гибридизации. В отдельные годы число гибридных растений у чины достигает 30% и больше.

Цветение у чины начинается с нижних ветвей и постепенно переходит к верхним, причем на каждой ветви зацветает ежедневно 1...2, а у двухцветковых форм – 2...4 цветка. Большинство цветков расцветает в первую половину дня, от 9 до 14 часов. В солнечные дни цветки раскрываются между 4 и 10 часами, в пасмурные дни - значительно позже и на очень короткий промежуток времени, а в дождливые дни совсем не раскрываются.

Продолжительность цветения растения колеблется от 15 до 25 дней и более, удлиняясь при влажной погоде и сокращаясь при засухе.

Значительное количество цветков опадает, не завязавши бобов; это явление у крупно- и среднесемянных выражено резче, чем

у мелкосемянных форм. Н.П. Жарков и И.С. Травин (1969) считают, что продолжительность фазы цветения у чины очень сильно варьирует и не связана со сроками сева. Основными факторами, влияющими на продолжительность этой фазы, следует считать влажность и температуру окружающей среды. В сухой и жаркой погоду продолжительность фазы цветения сокращается [3].

По данным Ф.Л. Залкинд (1937) по вегетационному периоду от всходов до цветения различные формы чины не обнаруживают значительных колебаний. Разница в продолжительности этого периода у самых ранних и самых поздних форм не превышает 10...16 дней. В зависимости от массы посева абсолютные цифры продолжительности периода от всходов до цветения колеблются, но соотношение между поздними и ранними формами сохраняется [1].

В последние годы отмечены изменения климата в сторону потепления. Все большие территории периодически подвергаются воздействию засухи. В связи с этим в земледелии возникает необходимость расширения ареала возделывания засухоустойчивых зернобобовых культур. Одним из таких видов, представляющих интерес для выращивания в условиях центральной неизменности Азербайджанской Республики, является чина посевная (*Lathyrus sativus* L.), которую до настоящего времени относят к нетрадиционным культурам. Мало возделывают, недооценивая биологический и энергетический потенциал.

В связи с выше изложенным, исследования по изучению агробиологических особенностей чины посевной в условиях Апшеронского полуострова в Азербайджанской Республике являются актуальными.

Материал и методика исследований

Исследования проводили в 2001-2015 годах в Институте Генетических Ресурсов НАН Азербайджана. Опыты проводились на Апшеронской научно-экспериментальной базе (АНЭБ), которая расположена на Апшеронском полуострове. Исследованиями было охвачено более 75 образцов коллекции чины посевной (*Lathyrus sativus* L.) различных эколого-географических групп, полученных из коллекции ИКАРДА и местные формы.

Посев опытных делянок проводили в двукратной повторности с площадью питания одного растения 10 x 45 см в оптимальные сроки осенью –в конце ноября. Метод размещения опытных делянок систематический.

В процессе вегетации чины проводили фенологические наблюдения, определяли время наступления фенологических фаз. Начало фазы отмечали при наличии признаков у 10%, а полную - при наличии признаков у 75% растений. Отмечали даты наступления основных фаз и межфазных периодов: всходы, цветение, плодоношение, созревания бобов.

Результаты и исследований

Продолжительность вегетационного периода. Для селекции представляет интерес знание амплитуды изменчивости вегетационного периода вегетационного периода не только суммарно, но и по отдельным фазам роста и развития. Известно, что два генотипа с одинаковым периодом вегетации могут значительно различаться по продолжительности межфазных периодов. Эти различия и важны для селекционеров. В процессе фенологических наблюдений изучаются различия между сортами и образцами по длине вегетационного периода, по продолжительности отдельных фенофаз, из которых складывается весь период развития растений от семени до семени. На основании этих систематических наблюдений выявляются источники скороспелости, осуществляется подбор пар для скрещивания, проводится разделение исходного материала на раннеспелые, среднеранние, среднеспелые, среднепоздние и позднеспелые группы.

Следует отметить, что продолжительность периода «посев – всходы» не зависит от сортовых особенностей чины.

Продолжительность вегетационного периода определяется как наследственной природой растительного организма, так и совокупностью условий его выращивания.

В результате наших исследований установлено, что продолжительность вегетационного периода в целом и отдельных межфазных периодов в значительной степени колеблется в зависимости от сроков посева, условий возделывания и биологических особенностей сортов.

В наших исследованиях по продолжительности вегетационного периода по эколого-географическим группам чины посевной были отмечены колебания (таблица 1).

Вегетационный период в значительной степени определяет пригодность того или иного сорта для возделывания в конкретном районе. С продолжительностью вегетационного периода связаны многие хозяйственно-биологические признаки и свойства сорта (устойчивость к засухе, болезням и вредителям, качество продукции

и др.) и в конечном итоге - его урожайность. При селекции на скороспелость необходимо учитывать продолжительность не только всего вегетационного периода, но и межфазных стадий: всходы - цветение, всходы - биологическая спелость.

Таблица 1

**Продолжительность вегетационного периода у
сотообразцов чины посевной различных эколого -
географических групп**

Группа	Продолжительность, суток			
	посев- всходы	всходы- цветение	цветение- хозяйственная спелость	период вегетации
Bangladesh	36	120-129	42-50	198-209
Morocco	36	129	50	215
Ethiopia	36	122	43	201
Pakistan	36	122	43	201
Hungary	36	122	43	201
Greece	36	120-129	42-50	198-209
Afghanistan	36	120	42	198
Germany	36	120	42	198
Azerbaijan	36	129	49	208

Урожайность чины посевной. Основным интегрирующим критерием возделывания любой сельскохозяйственной культуры является урожайность, которая определяется естественным плодородием почвы, специфическими погодными условиями зоны, применяемой технологией и возделываемые сортом. Знание закономерностей во взаимоотношениях растений с условиями произрастания позволяет, с одной стороны, полнее изучить биологические особенности чины посевной – ее требования к условиям среды, с другой – более обоснованно подходить к разработке и использованию сортов, наиболее подходящих к этим условиям.

Одной из важнейших задач, стоящих перед сельским хозяйством нашей республики, по-прежнему остается увеличение производства зерна. Решение этой проблемы будет в значительной

мере зависеть от успеха работы селекционеров по созданию высокопродуктивных сортов.

Современная селекция должна обладать мобильностью в решении актуальных практических задач, для чего необходимо иметь в наличии разнообразный исходный материал, который может быть источником как отдельных признаков, так и их разнообразных сочетаний. Имеются данные о том, что анализ структуры урожая по слагающим его элементам позволяет определить ведущее значение отдельных в формировании уровня зерна в определенных зонах и в условиях разных фонов. Урожай зерна обычно обеспечивается за счет поддержания равновесия между компонентами с тем условием, что при возрастании величины одного компонента величина другого уменьшается и наоборот. Максимальный урожай - это реализация самого благоприятного равновесия между всеми его компонентами.

Семенная продуктивность слагается из следующих элементов: числа продуктивных, или фертильных, узлов, числа цветков (бобов) на цветоносе, числа семян в бобе, веса 1000 семян. Урожай семян, кроме элементов продуктивности, включает число растений на единицу площади ко времени уборки.

Продуктивность растений по зеленой массе зависит от длины главного стебля, крупности вегетативных частей, обусловленной агроэкологической семенной продуктивности и генетически исследована с той или иной полнотой.

Результаты в наших исследованиях показали, что по эколого-географическим группам чины посевной были отмечены следующие колебания (таблица 2).

Таблица 2

**Характеристика сотообразцов чины посевной различных
эколого - географических групп**

Группа	Высота расте- ний, см	Число, шт.					Масса, г	
		на астении продуктивных узлов	бобов с растения	бобов на один продуктивный узел	семян с растения	семян в бобе	семян с растения	1000 семян
Bangladesh	45-140	12- 30	12- 38	1-2	30- 100	3- 4	21,9- 101	73- 101
Canada	140	12- 30	38- 71	1-2	35- 110	4- 5	25,5- 107,8	73- 98
Morocco	110	31	62	1-2	52	4	55,1	106
Ethiopia	100	31	34	1-2	43	4	40,0	93
Pakistan	45	31	26	1-2	65	4	47,4	73
Hungary	90	31	14	1-2	32	4	26,5	83
Greece	75-140	12- 31	20	1-2	65	4- 6	75,0	172
Afghanistan	105	17- 28	26	1-2	42	3	60	143
Germany	65	17	51	1-2	165	5	123,7	75
Azerbaijan	115	18	36	1-2	56	3	80	143

Список использованных источников

1. Залкинд, Ф.Л. Чина. Культурная флора СССР. - М.-Л.-Т. 4. – С. - 171-227.
2. Наумкин В.П. Фауна насекомых опылителей на посевах чины посевной // Сборник научных трудов по материалам международной научно-практической конференции. Современные тенденции в образовании и науке, 28 декабря 2012 г.-Тамбон, 2013.- С. 18-19.
3. Жарков Н.П., Травин Н.С. Влияние сроков сева на урожай и качество семян чины // Сборник научных трудов: Агрономия.- Рязань, 1969.- Вып.19. - С.124-130.

FLOWERING AND YIELD OF SAMPLES OF GRASS PEA FROM DIFFERENT ECOLOGY-GEOGRAPHICAL

Asadova A.I.

Genetic Resources Institute of ANAS, Azerbaijan, Baku,
Azadlig.ave.155,

Email:almas58@box.az

Abstract: The paper presents results of the study of features flowering of sampler of grass pea from different ecology- geographical groups. Evaluated yield of samples under conditions of Absheron peninsula on the Republic of Azerbaijan.

Keyword: grass pea, collection, yield, flowering, samples.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ СОРТІВ КАРТОПЛІ У ВИРОБНИЦТВІ КАРТОПЛЕПРОДУКТІВ

**Бандуренко Г.М.¹, Писарев М.Г.¹,
Олійник Т.М.², Купріянова Т.М.²**

¹Національний університет харчових технологій
м. Київ, Україна

²Інститут картоплярства НААН України
смт. Немішаєве, Бородянський р-н, Київська обл., Україна
e-mail:mgpisarev@gmail.com

Вступ. Картопля є порівняно дешевою сировиною, традиційною та улюбленою культурою для населення України. Вона характеризується високою харчовою цінністю, зумовленою вмістом засвоюваних вуглеводів, повноцінного рослинного білка, високим вмістом амінокислот, третину яких складають незамінні, а також широким спектром мінеральних речовин. Картопля є одним з джерел вітамінів, особливо вітаміну С.

У 90-х роках відбулося значне скорочення площ посіву під картоплю. Існуючі фермерські господарства мали невеликі площі землі, слабку матеріально-технічну базу й були обмежені фінансові ресурси. У зв'язку з цим значною мірою скоротилися посадки картоплі в спеціалізованих господарствах, де картопля вирощувався за рекомендованими технологіями й проводився підбір сортів і насінневих матеріалів. На сьогоднішній день більшість господарств застосовують сучасні технології та вирощують однорідні за якістю та лежкістю бульби на великих площах. Це дозволило заготівельникам формувати однорідні по лежкості і якості партії під час закладання на тривале зберігання, як в самих господарствах, так і на плодоовочевих базах. Але, невирішеним питанням в Україні залишаються проблеми сортовипробування і внесення в каталог сортів за їх призначенням. Жодна установа, яке займається селекцією картоплі, не робить комплексної оцінки новому сорту. Показують не максимально отриманий урожай, а потенційний на основі розрахунків. Вводиться в каталог величезна кількість сортів з недостатньою інформацією, що стосується їх позитивних і негативних якостей; мало висвітлюються

кулінарні, технологічні властивості; відсутні рекомендації про призначення сортів, а саме: столові для здорових людей, хворих на діабет і т.д., кормові, для переробки на крохмаль або спирт, виготовлення чіпсів, картоплі «фрі» та інших картоплепродуктів. Товаровиробнику важко з півтори сотні сортів вибрати той сорт, який би він хотів вирощувати. Важко розібратися в цьому розмаїтті сортів заготівельникам - торговим працівникам, фахівцям переробних підприємств, фахівцям громадського харчування та простому населенню.

Для харчової промисловості додатковою проблемою є те, що сучасні сорти картоплі недостатньо досліджені. У літературі є багато даних, які стосуються морально застарілих сортів, таких як Гатчинський, Зорька, Вогник, Приекульський ранній, Темп, Царніковський, але, в той же час, слід зазначити, що щорічно велику кількість сортів виводиться і вводиться в реєстр. Знайти узагальнені матеріали, які в повній мірі характеризують господарські, товарознавчі, технологічні властивості старих і введених нових сортів не можна, так як вони відсутні. Незважаючи на те, що в Україні існує Державна служба сортовипробування, працівникам сільського господарства, торгівлі, заготівлі, науки, громадського харчування, переробної галузі, непросто знайти об'єктивну комплексну характеристику введених в реєстр сортів, щоб використовувати її у своїй виробничій і науковій діяльності. На сьогоднішній день ресурсний потенціал асортименту картоплі в Україні розробляється і впроваджується на багатьох досвідчених станціях. Найвідомішими з них є Інститут картоплярства Національної академії аграрних наук України, Дослідницька станція «Маяк» інституту овочівництва і баштанництва УААН, Вінницький національний аграрний університет та ін. До Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, в 2014-2015 р затверджено 140 сортів, з яких 3 сорти дуже ранні, 53 ранні, 35 середньоранні, 26 середньостиглі, 21 середньопізні, 2 пізні.

Відомо, що хімічний склад, харчова цінність, кулінарні та інші достоїнства картоплі значною мірою залежать від господарсько-ботанічних сортів, умов вирощування, зрілості бульб, термінів і умов зберігання. При виборі для переробки відповідних сортів картоплі, які поділяються на столові, технічні та універсальні перевага дають тим, які містять велику кількість поживних речовин, гарну розварюваність, лежкість і не темніють при розрізанні. З наявних літературних даних

відомо, що за формою бульби бувають округлими, овальними або видовженими. В округлих бульб в усіх напрямках розміри майже однакові, у овальних – один із напрямів перевищує інші в 1,5 рази, в подовжених – в 2 рази і більше. Є сорти з проміжною формою бульб - яйцевидної, плоскоовальної, бочко видної та ін. Покриті бульби гладенькою, лускоподібною або сітчастою шкіркою. Забарвлення м'якоті та поверхні бульб також буває різне – біле, жовте, світло-рожеве, іноді червоне чи синє.

Розмір, форма і маса бульб мають важливе значення для промислового виробництва, так як при переробці середньої (5-6 см) і великої (понад 6 см в найбільшому поперечному вимірі) картоплі підвищується продуктивність підготовчого відділення овочесушильного заводу. Переробка дрібних бульб (менше 4 см в найбільшому поперечному вимірі) стає нерентабельною, так як збільшується кількість відходів і зменшується продуктивність праці на доочищення. При переробці дуже великої картоплі (більше 7 см в найбільшому поперечному діаметрі) також збільшується кількість відходів через переважання бульб неправильної форми (з наростами і бугристістю), іноді і дуплистих. При механічному способі очищення картоплі для зменшення кількості відходів важливо, щоб бульби мали кулясту, а не довгасту форму. Також на кількість відходів впливає кількість вічок в картоплі і глибина їх залягання, від чого напряму залежить товщина шару який знімається з поверхні і витрати на доочистку. При пароводотермічній або водопаровій підготовці картоплі бажано застосовувати бульби округло-овальної форми. При очищенні картоплі колір м'якоті картоплі, яка застосовується для сушіння, повинен бути білий або світло-кремовий. Сорти з жовтого, рожевого або зеленою м'якоттю для сушіння непридатні.

Метою роботи є дослідження технологічних і фізико-хімічних властивостей сучасних сортів картоплі та придатність їх до виробництва сушених картоплепродуктів.

Матеріали і методи досліджень. Як матеріали дослідження були сорти картоплі вирощені в Інституті картоплярства Національної академії аграрних наук України з різним вмістом крохмалю. Для вирішення поставлених завдань використовувалися органолептичні і фізико-хімічні методи досліджень рослинної сировини. У ході роботи визначалися наступні показники: визначення сухих речовин або вологи – згідно з ГОСТ 28561-90; визначення розчинних сухих речовин – згідно з ГОСТ 28562-90, визначення активності

пероксидази – згідно з ГОСТ 4570- 93, визначення вітаміну С – згідно з ГОСТ 24556. Органолептичні показники були досліджені згідно з ГОСТ 8756.1. Досліди проводили в п'яти повторях.

Сушіння проводили на лабораторній сушильній установці DRYING OVEN фірми ULAB, де була досліджена кінетика процесу сушіння конвективним способом. Конвективне підведення теплоти здійснювався від зовнішнього ТЕНу потужністю 1 кВт, зі швидкістю руху теплоносія 6 м / с. Регулювання температури під час сушіння здійснювали за допомогою датчика температури з кроком варіювання $\pm 1^{\circ}\text{C}$, регулювання швидкості руху повітря проводили за допомогою спеціального пристрою (рис 1).



Рис. 1 - Зовнішній вигляд сушильної установки

Методика роботи полягала в наступному. Картоплю сортували, мили, інспектували, очищали від шкірки та нарізали на пластинки товщиною 1-2 мм. Пластинки споліскували, короткочасно бланшували у воді при температурі 98°C з наступним охолодженням, розміщували одним шаром на сітчастому піддоні, який вставляли в сушильну камеру. Процес сушіння проводили при температурі 70°C до вмісту сухих речовин 92%. Кінцевий вологовміст становив 35 %.

Результати досліджень. Нами було проаналізовано вісім сучасних сортів картоплі - Случ, Повінь, Струмок, Щедрик, Околиця, Спокуса, Слов'янка, Арія. Ці сорти відрізняються округло-овальною

формою бульб з дрібними вічками, здатність зберігати свій натуральний колір м'якоті протягом декількох годин після розрізання бульб. Експериментальні дані, представлені в таблиці 1.

Як видно з таблиці досліджувані сорти картоплі дуже різняться за вмістом сухих речовин і, відповідно, за кількістю крохмалю що в них міститься.

Таблиця 1.

Показники якості сучасних сортів картоплі

Сорт	СР, %	Крохмаль, %	Активність пероксидази	Час потемніння, хв
Случ	25	18	68,7	200
Арія	21	14	71,3	150
Щедрик	22	14	64,0	190
Повінь	23	15	59,4	130
Околиця	21	16	57,2	140
Слов'янка	14	12,9	51,8	120
Спокуса	20	13,5	49,1	200
Струмок	19	14,5	46,5	120

Встановлено, що активність пероксидази досліджуваних зразків картоплі знаходилась в межах 45-70 одиниць і безпосередньо впливала на швидкість потемніння м'якоті після розрізання картоплі. Тривалість потемніння картоплі залежала від сорту і знаходилась у межах 210-120 хв. Враховуючи технологічні показники картоплі, активність пероксидази та тривалість потемніння, для подальших досліджень нами було відібрано такі сорти як Струмок, Слов'янка, Арія, Щедрик, Спокуса.

Дослідження процесу сушіння проводили, використовуючи сорт Спокуса. Сушіння проводили конвективним та комбінованим способом, використовуючи СВЧ-нагрівання на першій та другій стадії сушіння. У результаті були отримані криві сушіння при температурі 70°C які характеризують зміну інтегрального вмісту вологи залежно від тривалості сушіння (рис.2).

Як видно з рис. 2 тривалість сушіння у картоплі конвективним способом складала 220 хв, а при використанні СВЧ-впливу

скорочується до 100 хвилин. Аналогічні дослідження провели з іншими сортами – Слов'янка, Струмок, Спокуса, Щедрик.

Отримані зразки сушених напівфабрикатів були перевірені на відповідність діючим стандартам за органолептичними та фізико-хімічними показниками.

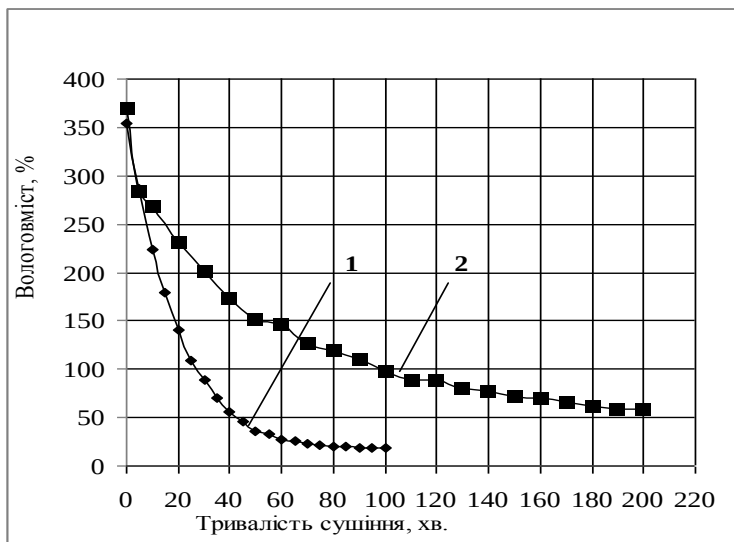


Рис. 2 - Кінетика сушіння картоплі сорту Спокуса різними способами: 1-конвективний; 2-комбінований (НВЧ+конвективний)

Висновки.

1. Проведені дослідження сучасних сортів картоплі дозволяють рекомендувати до промислової переробки такі сорти як Слов'янка, Струмок, Спокуса, Щедрик.

2. Отримані сушені напівфабрикати відповідають вимогам діючих стандартів.

Список використаних джерел

1. Введение в технологи продуктов питания / И.С. Витол, В.И. Горбатюк, Э.С. Горенков и др. – М.:ДеЛи плюс, 2013. – 702с.: ил.
2. Зоря О.П. Сучасні аспекти підвищення ефективності виробництва плодоовочевої продукції / О.П. Зоря // Вісник

Харківського технічного університету сільського господарства: Економічні науки. – Вип. 71.- Харків: ХНТУСГ, 2008. – С.154-160.

3. Основы консервирования пищевых продуктов/ Б. Л. Флауменбаум, С. С. Танчев, М. А. Гришин. — М.: Агропромиздат, 1986. — 494 с. — (Учебники и учеб. пособия для высших учебных заведений).

4. Щеглов Н.Г. Технология консервирования плодов и овощей: Учебно–практическое пособие. – М.: Издательство «Палеотип»: Издательско– торговая корпорация «Дашков и К0», 2002. – 380 с.

5. Широков Е. П., Полегаев В. И. Хранение и переработка продукции растениеводства с основами стандартизации и сертификации. Часть 1. Картофель, плоды, овощи. – М.: Колос, 2000. – 254 с.: ил.

6. Справочник технолога общественного питания / А.И. Мглинец, Г.Н. Ловачева, Л.М. Алешина и др. – М.:Колос, 2000. – 416 с.:ил.

7. Effect of mode of drying on microstructure of potato / Lewicki Piotr P., Pawlak Grzegorz // Drying Technol. – 2005. – 23, № 4. – С. 847-869. - Англ.

8. Effect of gamma irradiation on quality of dried potato / J. Wang, Y. Chao // Radiation Physics and Chemistry. – 2003. –Volume 66, Issue 4. – С. 293–297. – Англ.

9. Effects of Drying Processes on the Antioxidant Properties in Sweet Potatoes / Jing YANG, Jin-feng CHEN, Yu-ying ZHAO, Lin-chun MAO // Agricultural Sciences. – 2010. – Volume 9, Issue 10. – С. 1522–1529.

ГОСПОДАРСЬКО-ЦІННІ ПОКАЗНИКИ ВИДІВ ГУНЬБИ ЗА РІЗНИХ СТРОКІВ СІВБИ

Бобось І.М.

Національний університет біоресурсів і природокористування
України
м. Київ, Україна
e-mail: irinabobos@ukr.net

В Україні та світі гостро стоїть вирішення проблеми забезпечення населення продуктами харчування. Причому ці продукти повинні бути збалансованими за всіма поживними речовинами – білком, вуглеводами, жирами та вітамінами. Поки що не створено ні одного ідеального сорту за балансом усіх поживних речовин. Значний дефіцит людина має за забезпеченням білку, рослинного, так і тваринного. Серед овочевого різноманіття дуже цінними є бобові культури, як важливе і дешеве джерело білку. В овочівництві України в даний час вирощують лише невелику кількість видів з родини Бобові (*Fabaceae*), а саме: квасолі овочевої, горох овочевий і, дуже рідко, біб овочевий [1,2].

Світове різноманіття культурних овочевих бобових дуже велике і нараховує понад 40 видів: квасолі багатоквіткову і лімську, горох цукровий, доліхос, тетрагонолобус, біб овочевий, вігну овочевої, гуньбу (пажитник, або грибна трава) і багато інших [3,4,5]. В Україні для цих видів поки що не створено вітчизняних сортів і овочівники-любители широко вирощують місцеві форми. Практично (окрім гороху та квасолі овочевої) не розроблені технології їх вирощування як для одноразового збирання, так і для створення конв'єрсного постачання у супермаркети [2].

Серед бобових овочевих культур є один вид з якого можна успішно одержувати прянощі під назвою «грибна трава». Такий аромат дають різні види гуньби (пажитник, тригонела, фенугрек). Сортове різноманіття місцевих зразків в Україні досить велике. Водночас місцеві сорти поки що не зібрані в колекції та не систематизовані [4,5,6].

Технологія вирощування грибної трави в умовах України не розроблені. Серед невивчених технологічних прийомів залишається

створення конвеєру вирощування культури. Тому гостро стоїть проблема впливу строків сівби на господарсько-цінні показники видів гуньби з метою розширення видового різноманіття овочевих культур. Це дасть можливість розробити технології вирощування прянощів під назвою «грибна трава», що розширить видове різноманіття бобових овочів і підвищить забезпечення населення дешевим легкодоступним білком.

Науково-дослідна робота з вивчення місцевих зразків гуньби (Дослідна станція «Маяк» ІОБ НААН) проводилася протягом 2012-2014 рр. на колекційних ділянках кафедри овочівництва НДП «Плодоовочевий сад» НУБіП України. Дослідження проводили згідно з методикою двофакторних дослідів [7]. Предметом досліджень були види гуньби (голуба, сінна) та строки сівби. Вивчені наступні строки: ранньовесняний строк (І-ІІ декада квітня), пізньовесняний 1 строку (ІІІ декада квітня), пізньовесняний 2 строку (ІІ декада травня), літній строк (І декада червня). Перші строки сівби у 2013 р. були відтягнуті через затяжну холодну весну. За контроль взято ранньовесняний строк сівби. Повторність – триразова з рендомізацією. Облікова площа ділянки становила 5 м². Обліки проводили на 30 рослинах – по 10 з кожного повторення.

Технологія вирощування видів тригонели загальноприйнята у виробничих умовах для бобових культур [2]. Схема сівби для гуньби становила 45 × 15 см. Густота рослин становила 148148 шт./га з площею живлення однієї рослини 0,0675 м². Глибина загортання насіння гуньби голубої – 1,0-1,5 см, гуньби сінної – 2-3 см.

За результатами досліджень встановлено, що види гуньби, які досліджували, відрізнялися за господарсько-цінними показниками. На продуктивність і середню врожайність зеленої маси рослин суттєво впливав фактор В (строк сівби). За ранньовесняного строку сівби продуктивність рослин у видів гуньби була вищою і становила 46,7–62,7 г. Причому більшою вона виявилася в рослин гуньби сінної. За літніх строків сівби продуктивність рослин у видів гуньби знижувалася й становила 7,1–8,0 г.

Продуктивність рослин вплинула на товарну врожайність зеленої маси. Для отримання високого врожаю зеленої маси видів гуньби в конвеєрі кращими виявилися ранньовесняні (І-ІІ декада квітня) та пізньовесняні (ІІІ декада квітня) строки сівби. За цих строків сівби встановлена вища врожайність зеленої маси рослин 5,7-6,9 т/га у гуньби голубої та 7,3–9,3 т/га – у сінної.

Найчастіше для харчових потреб використовують висушену верхню частину рослини розтерту в порошок, тому це спонукало до сушки зеленої маси видів тригонели і визначення господарсько-цінних показників сушеної продукції. На урожайність сухої маси видів гуньби впливав коефіцієнт втрати вологи. Так, найнижчим він був у видів в середньому за три роки за літнього строку сівби й становив 1,5–1,8. Це зумовлено високими температурами в літній період і втратою тургору за рахунок інтенсивного дихання рослинами. Найвищим коефіцієнт втрати вологи встановлено у видів гуньби за ранньовесняного строку сівби (6,5–6,7), причому нижчим цей показник встановлено в гуньби голубої. Високий вміст вологи в рослинах за ранньовесняного строку сівби вплинув на втрати врожаю сухої маси. Однак у видів вищу врожайність сухої маси отримано за ранньовесняного та пізньовесняних строків сівби за рахунок високої урожайності зеленої маси рослин, яка становила для гуньби голубої 1,1–1,2, для гуньби сінної – 1,3–1,4 т/га.

Висновки. Для отримання прянощів під назвою «грибна трава» перспективним є використання гуньби сінної (грецьке сіно, шамбала, сінний пажитник) та для конвеєрного надходження продукції в Лісостепу України застосування ранньовесняних (I–II декада квітня) та I пізньовесняних (III декада квітня) строків сівби, за яких формується більш розвинена вегетативна маса та встановлена вища урожайність сухої маси (1,3–1,4 т/га).

Список використаної літератури

1. Хареба В.В. Малопоширені овочеві рослини. Частина 1. / В.В. Хареба, О.В. Хареба, О.В. Позняк, О.О. Унучко. – Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2012. – 48 с.
2. Рекомендації з вирощування малопоширених бобових овочевих культур в Лісостепу України / [З.Д. Сич, І.М. Бобось, Н.В. Котюк, В.Б. Кутовенко, І.О. Федосій та ін.]. – К.: НУБіП України. – 2010. – 42 с.
3. Посыпанов Г.С. Роль бобовых культур в решении проблемы растительного белка. (Лекции для слушателей ФПК - руководителей и агрономов хозяйств Нечерноземной зоны). / Г.С. Посыпанов - ГМ, 1981. - 20 с.
4. Камбалауи Я. О. Изучение морфогенеза пажитника сенного (*Trigonella foenum-graecum* L.) и влияние некоторых

агротехнических приемов на урожайность и качество сырья: Автореф. дис. канд. с.-х. наук: 06.01.09 / Я. О. Камбалауи. – 1985. – 84 с.

5. Пажитник сенной [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.medikomed.ru>.

6. Olszewski J. Wplyw wybranych stresow abiotycznych I biotycznych na intensywnosc fotosyntezy I transpiracji, plonowanie oras zdrowotnosc bobku I grochu siewnego/ J. Olszewski // Dissertations and monographs (Poland), Olsztyn, 2004. – Vol. 85. – 109 p.

7. Методика дослідної справи в овочівництві та баштанництві / За ред. Г.Л. Бондаренка, К.І. Яковенка. – Харків: Основа, 2001. – 369 с.

УДК 633.63:631.523

**ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ ГЕТЕРОЗИСА У
ГИБРИДОВ САХАРНОЙ СВЁКЛЫ
(*Beta vulgaris* L.) ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ ГЕНОВ**

Богомоллов М.А., Федулова Т.П.

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт
сахарной свёклы и сахара имени А.Л. Мазлумова
п. ВНИИСС, Рамонский р-н, Воронежская обл., Россия
e-mail: m.bogomolov@bk.ru

В селекции сахарной свёклы на гетерозис оценка комбинационной способности является основным звеном в практической работе селекционера. Понятие комбинационной способности (КС) тесно связано с гетерозисом. О ней судят по продуктивности гибридов первого поколения (F_1), полученных от скрещивания линий, сибсов, клонов и других селекционных материалов, в сравнении с исходными формами [1,2]. Селекция на комбинационную способность включает улучшение линий с помощью гибридизации и отбора. При этом в год отбора и во втором поколении схемой селекции предусмотрено подвергать растения инбридингу. В третьем и последующих поколениях инбридинг чередуют с сестринскими (сибсовыми) скрещиваниями [3]. В связи с этим изучение особенностей проявления гетерозисного эффекта у гибридов сахарной свёклы является актуальным направлением исследований.

Результаты исследований и их обсуждение. Применение сестринских скрещиваний теоретически даёт возможность получать новые рекомбинации генов, но этот метод серьёзно ограничен сходством генофонда исходных растений. Более успешным явилось использование повторных рекомбинаций, полученных от скрещивания исходных генотипов или от скрещивания инбредных линий с одной из родительских форм [4]. В этом случае сохраняется большая часть генотипа одного родительского компонента, а улучшение происходит за счёт желательных признаков, сохранившихся от другого. В исследованиях мы использовали в качестве исходного материала уже отобранные по комбинационной способности МС-формы, а для увеличения частоты полезных рекомбинаций скрещивали их с дикими формами свёклы, подвергнутыми гамма-облучению пыльцы, в результате чего получали самостерильные и самофертильные формы с обновлённой цитоплазмой и новыми признаками.

Выделенные линии характеризовались высокими показателями массы корнеплода: от 504 г у образца γ - РФ - 2113 до 681 г у номера γ - МС - 94 - 80. Сахаристость у отобранных материалов колебалась от 17 % у номера γ - МС - 2113 до 18,4 % у номеров γ - МС - 90 - 47, γ - МС - 94 – 80 (табл. 1).

Таблица 1

Продуктивность гамма-линий сахарной свёклы

Линии	Масса корнеплода, г	Сахаристость, %
γ -МС-90-47	678	18,4
γ -МС-94-АР	606	18,2
γ -МС-94-80	681	18,4
γ -РФ-70-АР	620	18,2
γ -МС-Перла	520	17,1
γ -РФ-Перла	545	16,7
γ -МС-2093	581	17,9
γ -РФ-2093	582	17,8
γ -МС-2113	583	17,0
γ -РФ-2113	504	17,2
НСР ₀₅	9,5	0,2

При изучении гетерозиса у сахарной свёклы оперируют, как правило, количественными признаками, которые детерминируются большим числом генов. Поэтому с помощью математико-статистических методов генетического анализа обычно ограничиваются определением типов действия генов, контролирующих признак.

Исследования причин гетерозиса, базирующиеся на использовании генетико-статистических методов, привели к построению ряда гипотез, объясняющих причины проявления эффекта гетерозиса на основе взаимодействия различных генетических факторов. К настоящему времени известны три возможные причины гетерозиса – это доминирование, сверхдоминирование и эпистаз.

Наиболее адекватно отражают эффект гетерозиса различия по урожайности или другим признакам между родительскими формами и поколением F_1 . У гибридов F_1 наблюдается, как правило, промежуточная по сравнению с родительскими компонентами величина признака. Отклонение её от средних показателей родительских форм обуславливается, прежде всего, степенью доминирования наследственных факторов одного из компонентов скрещивания [5]. Если в генетической формуле количественного признака преобладают гены доминирования, то средняя величина признака F_1 равна фенотипической ценности лучшего родительского компонента [6]. О степени доминирования признаков у гибридов F_1 можно судить, используя следующую формулу [5]:

$$F_1 - P_p$$

$$h_p = \frac{F_1 - P_p}{P_{\max} - P_p},$$

где F_1 – величина признака у гибрида F_1 ;

P_p – средняя величина признака у обоих родителей;

$P_{\max}$ – величина признака у лучшего родителя.

Величина h_p может изменяться от $-\infty$ до $+\infty$. При $h_p < -1$ наблюдается гибридная депрессия; при $-1 \leq h_p < -0,5$ – депрессия, обусловленная эффектами отрицательного доминирования; при $-0,5 \leq h_p \leq +0,5$ – промежуточное наследование, вызванное аддитивными эффектами генов; при $+0,5 < h_p \leq +1$ – доминирование; при $h_p > 1$ – сверхдоминирование (истинный гетерозис).

Гетерозис – свойство гибридов превосходить по определённым признакам родительские компоненты, взятые для скрещивания. Различают гетерозис истинный и гипотетический. Истинный гетерозис показывает превышение значения признака у гибрида по сравнению с величиной признака у лучшего из родительских компонентов. Гипотетический показывает сдвиг признака при гибридизации от его среднего уровня у родительских форм. И.Я. Балков [2] считает, что это менее пригодный показатель, так как нельзя говорить о гетерозисе, если величина анализируемого признака у гибридов равна среднеарифметическому показателю его у компонентов скрещивания и не превосходит лучшую родительскую форму, а иногда бывает, что одна из родительских форм имеет выше анализируемые признаки, нежели гибрид.

В исследованиях по степени фенотипического проявления количественных признаков у гибридов F_1 по сравнению с родительскими инбредными линиями нами был определён предполагаемый тип наследования урожайности корнеплодов. На основании полученных данных можно сделать вывод о том, что типы наследования признаков продуктивности у гибридов F_1 с участием одной и той же материнской линии различны. Так, при скрещивании линии γ -МС-2113 с многосемянными опылителями №№15202, 15203, 15508, 15153, 15465, 15676, 13384 и 13307 тип наследования у гибридов признака урожайности корнеплодов изменялся от отрицательного доминирования в вариантах с опылителями №№15203, 15508 до сверхдоминирования в вариантах с опылителями №№15202, 15153, 15465, 15676, и 13384.

По признаку сахаристости тип наследования изменялся от гибридной депрессии в варианте с опылителем 15508 до истинного гетерозиса в вариантах с опылителем 13384 и 13307. Следует отметить, что истинный и гипотетический гетерозис проявлялся не всегда одинаково, например, гибридная комбинация с опылителем 15465 в 1-й год имела показатели истинного гетерозиса 5,19 % и гипотетического 10,43 % при степени доминирования признака 6,76, что является показателем сверхдоминирования данного признака. Во 2-й год эта же гибридная комбинация имела отрицательные показатели истинного гетерозиса (- 5,9 %) и гипотетического 2,6 % при степени доминирования признака + 0,2, что является показателем промежуточного наследования, вызванного аддитивными эффектами генов. Аналогичная ситуация наблюдалась в варианте с опылителем

15676, гибрид с которым показал в 1 году высокие данные истинного и гипотетического гетерозиса – 25,05 % и 26,98 %, соответственно, а во 2-й год исследований истинный гетерозис по урожайности корнеплодов составил (- 8,8 %), гипотетический + 0,4 % при степени доминирования признака + 0,05, что также является показателем промежуточного наследования, вызванного аддитивными эффектами генов. Следует отметить, что величина оценки доминантности (h_p) тем больше, чем ближе по величине истинный и гипотетический гетерозис (табл. 2).

Так, у гибрида, полученного от скрещивания гамма-линии МС-2113-8 с многоплодным опылителем 15676, величина оценки доминантности по признаку урожайности корнеплодов равнялась + 17,5, истинный гетерозис составил 25,05 %, гипотетический – 26,98. Гибрид, полученный от скрещивания этой же линии с опылителем 13384, показал истинный гетерозис 12,37 %, а гипотетический – 12,43 %. Величина оценки доминантности составила + 230,5.

При этом в разные годы испытаний одних и тех же гибридов показатели истинного и гипотетического гетерозиса имели прямо противоположные результаты. Так, тот же гибрид с опылителем 15465 во 2-й год проявил промежуточное наследование, вызванное аддитивными эффектами генов, в отличие от показателей 1-го года, где он имел тип наследования – сверхдоминирование признака или истинный гетерозис. Такое же изменение величины оценки доминантности характерно и для признака сахаристости – гибридные комбинации, проявлявшие сверхдоминирование в один год, в другой год давали отрицательный гетерозис (табл. 3).

Таблица 2

**Фенотипическое проявление признака урожайности у
МС-гибридов F₁ сахарной свёклы
(на основе линии γ-МС-2113-8)**

Комбинации скре- щиваний	1 год.			2 год.		
	h _p	Гетерозис, %		h _p	Гетерозис, %	
		Истинн ый	Гипотетиче ский		Исти н- ный	Гипотетичес кий
γ МС – 2113 x 15202	+ 1,10	+ 0,78	+ 9,09	+ 2,4	+ 5,3	+ 9,4
γ МС – 2113 x 15203	-0,58	- 4,72	- 1,72	+ 10,1	+ 0,6	+ 5,9
γ МС – 2113 x 15676	+17,5	25,05	26,98	+ 0,05	- 8,8	+ 0,4
γ МС – 2113 x 15465	+ 6,76	+ 5,19	10,43	+ 0,2	- 5,9	+ 2,6
γ МС – 2113 x 15153	+ 2,74	+ 5,18	+ 8,40	+ 1,5	+14,3	+55,9
γ МС – 2113 x 15508	- 0,42	-10,17	- 4,25	- 0,13	- 9,6	- 1,1
γ МС – 2113 x13384	230,5	12,37	12,43	+1,66	+ 4,5	+ 12,1
γ МС – 2113 x 13307	- 0,06	- 6,99	- 0,37	+ 1,66	+ 2,36	+ 6,15

Таблица 3

Фенотипическое проявление признака сахаристости у МС-гибридов F₁ сахарной свёклы (на основе линии γ-МС-2113-8)

Комбинации скрещиваний	1-й год.			2-й год.		
	h _p	Гетерозис, %		h _p	Гетерозис, %	
		Истин- ный	Гипоте- тический		Истин- ный	Гипоте- тический
γ МС – 2113 x 15202	+ 2,07	+ 0,95	+ 1,85	- 0,4	- 4,9	- 2,1
γ МС – 2113 x 15203	0,045	- 1,01	+ 0,06	+ 0,66	- 0,17	+ 0,35
γ МС – 2113 x 15676	- 0,42	- 3,23	- 0,95	+ 2,54	+ 1,14	+ 1,89
γ МС – 2113 x 15465	+36,0	+ 2,25	2,32	+ 0,6	- 0,8	+ 1,5
γ МС – 2113 x 15153	+ 2,31	+ 1,26	+ 2,35	- 0,3	- 7,6	- 1,6
γ МС – 2113 x 15508	- 1,8	-2,72	- 1,75	- 0,7	- 2,3	- 1,0
γ МС – 2113 x13384	+ 4,67	+ 3,72	+ 4,71	+ 14,0	+ 0,8	+ 0,8
γ МС – 2113 x 13307	+ 11,5	+ 2,70	+ 2,96	+ 18,0	+ 1,15	+ 1,04

Так, гибридные комбинации с опылителями 15202 и 15203, имевшие в 1-й год сверхдоминирование по признаку сахаристости, во 2-й год оказались с отрицательным гетерозисом, и, наоборот, гибридная комбинация в варианте с опылителем 15676, проявившая отрицательный гетерозис, во 2-й год показала сверхдоминирование или истинный гетерозис.

Объяснить сдвиг типа наследования гетерозиса можно нестабильными показателями продуктивности, связанными с условиями выращивания в разные по погодным условиям годы. Существует нестойкая доминантность, когда один и тот же аллель может быть то доминантным, то рецессивным в зависимости от среды (генотипической или фенотипической), что подтверждает аналогичный вывод, сделанный другими исследователями [7, 8].

Подтверждением этому служит изучение экспрессии урожайности и сахаристости у лучших гибридных комбинаций, проведенное в течение четырёх лет исследований (табл. 4).

Таблица 4

Экспрессия продуктивности лучших гибридных комбинаций сахарной свёклы

Комбинации скрещиваний	% от групп. стандарта			Истинный гетерозис, %	Степень доминирования
	Урожайность	Сахаристость	Сбор сахара		
1-й год					
γ-МС-2113 x 15465	108,3	101,1	109,8	+6,25	+2,84
γ-МС-2113 x 15153	99,2	104,7	103,9	-4,25	+3,28
2-й год					
γ-МС-2113 x 15465	100,2	100,4	100,6	+5,19	+6,76
γ-МС-2113 x 15153	98,4	101,6	100,0	+5,18	+2,74
γ-МС-2113 x 15676	120,6	99,6	120,2	+25,0	+17,5
γ-МС-2113 x 13384	105,3	103,8	109,2	+12,37	+230,5
3-й год					
γ-МС-2113 x 15465	98,7	103,0	101,6	-5,9	+0,2
γ-МС-2113 x 15153	101,8	103,7	105,5	+14,3	+1,5
γ-МС-2113 x 15202	101,3	99,8	101,2	+5,3	+2,4
γ-МС-2113 x 15676	107,7	100,0	107,7	+4,5	+1,66
γ-МС-2113 x 13384	98,7	101,8	100,4	-8,8	+0,05
4-й год					
γ-МС-2113 x 15202	118,6	100,9	119,7	+8,42	+26,8

Продуктивность гибридов в большей степени зависит от продуктивности родительских линий. Общая комбинационная способность обусловлена аддитивным действием генов, то есть наследуется по принципу простого сложения признаков родительских форм, а специфическая является результатом проявления эффектов доминирования, эпистаза и взаимодействия генов с окружающей средой, что согласуется с результатами, полученными другими исследователями [2, 9, 10].

Исходя из оценок по степени доминирования признака урожайности корнеплодов и сахаристости, мы пришли к выводу, что лучшей комбинационной способностью обладает гибридная комбинация МС-2113 х 15676. На основе этой гибридной комбинации был создан перспективный гибрид – «Витязь», который проходил государственное сортоиспытание на Рамонском сортоучастке и показал хорошие результаты. Так, по результатам трёхлетних испытаний он превысил стандарт РМС-46 по урожайности корнеплодов на 10,7%, сахаристости на 2,0% и сбору сахара на 11,5 % (табл. 5).

Кроме того, гибрид сахарной свёклы «Витязь» в 2011-2012 годах испытывался на демонстрационном центре Воронежской, Курской, и Орловской областей, где показатели его продуктивности составили по урожайности корнеплодов 63,1 – 76,0 т/га и сахаристости 16,0 – 17,6 % (данные 2011 года). Испытание данного гибрида в предварительном сортоиспытании 2014 года в Республике Беларусь под номером Р-1301 также показало неплохую его продуктивность (табл. 6).

Таким образом, исходя из выше изложенного, можно сделать вывод, что гетерозис гибридов в большей степени зависит от продуктивности родительских линий. Общая комбинационная способность обусловлена аддитивным действием генов, то есть наследуется по принципу простого сложения признаков родительских форм, а специфическая является результатом проявления эффектов доминирования, эпистаза и взаимодействия генов с окружающей средой.

Таблица 5

Результаты испытаний гибрида Витязь

Гибриды	Урожай- ность, т/га	Сахарис- тость,%	Сбор сахара, т/га	В % от стандарта		
				Урожай- ность	Саха- рис- тость	Сбор сахар а
2010 год						
Стандар т РМС- 46	34,3	15,6	5,35	-	-	-
Витязь	35,6	15,9	5,66	103,8	101,9	105,8
2011 год						
Стандар т РМС- 46	34,0	15,0	5,12	-	-	-
Витязь	39,5	15,2	6,00	116,2	101,3	117,2
2012 год						
Стандар т РМС- 46	44,1	15,3	6,75	-	-	-
Витязь	49,3	15,3	7,54	111,8	100,0	111,7
Среднее за 2010-2012 годы						
РМС-46	37,5	15,3	5,74	-	-	-
Витязь	41,5	15,6	6,40	110,7	102,0	111,5

Таблица 6

**Результаты предварительного испытания (Несвиж,
Беларусь, 2014 год)**

Гибриды	Густота насажд ений, тыс./га	Урожай- ность, т/га	Саха рис- тость, %	Сбор сахара, т/га	В % от стандарта		
					Урожа й- ность	Сахари с-тость	Сбор сахар а
St Ненси	94	72,3	15,9	11,49	100,0	100,0	100,0
PO 117	105	60,8	15,9	9,68	84,1	100,0	84,2
P- 1302/12	80	61,2	15,3	9,38	84,6	96,2	81,6
P- 1301/12	102	64,6	15,8	10,23	89,3	99,4	90,0
	НСР(95)	1,18	0,17	0,20	-	-	-
	P, %	3,32	0,47	0,57	-	-	-

Список использованных источников

1. Балков И.Я. Селекция сахарной свеклы на гетерозис / И.Я. Балков // - М.: Россельхозиздат, 1978. - 167с.
2. Балков И.Я. ЦМС сахарной свеклы / И.Я. Балков. - М.: Агропромиздат, 1990. - 239с.
3. Ошевнев В.П., Грибанова Н.П. Улучшение компонентов гибридов сахарной свёклы в процессе поддерживающей селекции и первичного семеноводства / В.П. Ошевнев, Н.П. Грибанова // Доклады РАСХН, 2003. - № 1. – С. 11 – 15.
4. Турбин Н.В. Генетика гетерозиса и методы селекции растений на комбинационную способность / Н.В. Турбин // Генетические основы селекции растений. – М.: Наука, 1971. – С. 112 – 155.
5. Савченко, В.К. Многоцелевой метод количественной оценки комбинационной способности в селекции на гетерозис // Генетика. – 1978. – №5. – С.793-804.
6. Борович С. Принципы и методы селекции растений // М.: Колос, 1984. - 344 с.
7. Алиханян, С. И., Акифьев, А. П., Чернин, Л. С. Общая генетика / С. И. Алиханян, А. П. Акифьев, Л. С. Чернин. М.: Высш.шк., 1985.
8. Дубинин, Н. П. Общая генетика / Н. П. Дубинин. М.: Наука, 1986.
9. Корниенко А.В., Орлов С.Д. Методы селекции сахарной свеклы на гетерозис. - М.: ИК "Родник". - 1996. – 240 с.
10. Балков И.Я. Гетерозис сахарной свеклы по признаку сахаристости / И.Я. Балков, В.П. Петренко, М.А. Корнеева // Вестник с.-х. науки. - М., 1986. -№ 10.-С. 55-59.

**ИЗУЧЕНИЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ И
МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ
ГАПЛОИДНЫХ РЕГЕНЕРАНТОВ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ В
КУЛЬТУРЕ IN VITRO**

Васильченко Е.Н., Жужжалова Т.П., Карпеченко Н.А.

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский
институт сахарной свеклы и сахара имени А.Л. Мазлумова»
п. Рамонь, Воронежской обл., Россия
e-mail: biotechnologiya@mail.ru

Традиционные методы селекции, которые являются слишком длительными, могут дополняться современными биотехнологическими методами. Разработка метода гаплоидного партеногенеза у сахарной свеклы сопровождается совершенствованием специфических условий индукции неоплодотворенных семязачатков и культивирования гаплоидных регенерантов, выявлением новых генетических рекомбинаций и включением созданных дигаплоидных линий в селекционный процесс [1, 2].

Значительное внимание исследователей привлекает наиболее сложная задача, касающаяся гормонального состава питательных сред, хотя принцип эмпирического подбора условий для индукции гаплоидии до сих пор остается доминирующим [3, 4]. Интерес представляют публикации по использованию жидкой консистенции питательной среды, значительно повышающей выход гаплоидных регенерантов [5, 6].

Развитие методов молекулярной биологии в большей мере позволяют решить данную задачу. Использование ДНК-маркеров для определения в культуре *in vitro* стерильных и фертильных генотипов имеет большое практическое значение, т.к. проведение молекулярного анализа, с использованием секвенирования позволяет значительно сократить время создания гомозиготных линий, различающихся по типу цитоплазмы, что является актуальным направлением исследований [7].

Результаты исследований. Экспериментальные исследования показали, что большое значение в регуляции процесса активации

мегагамет при культивировании изолированных семязачатков сахарной свеклы имеет консистенция и состав питательных сред [8].

Использование среды жидкой консистенции с разным гормональным составом позволило в среднем формировать гаплоидные регенеранты до 6,2 % от введенных семязачатков. Наилучшая среда для дифференциации клеток и тканей семязачатков включала цитокинин БАП 1,0 мг/л, которая стимулировала развитие гаплоидов до 9,8 %, что позволило повысить их выход примерно в 2 раза (табл.1).

При культивировании семязачатков на агаризованной среде количество полученных регенерантов в среднем составило 3,6 %, а максимальное значение приблизилось к 4,8 %. Гормональный состав определяет индукцию гаплоидных регенерантов по спорофитной программе в различных направлениях - через прямую регенерацию и через каллус, как на жидких, так и на агаризованных питательных средах.

Питательная среда жидкой консистенции активизирует процесс пролиферации ядер и клеток женского гаметофита, длительно сохраняя (до 4-6 месяцев) их жизнеспособность и оказывая сильное воздействие на инициацию новообразований. Добавление в среду гиббереллина позволяет индуцировать гаплоидные регенеранты путем эмбриоидогенеза, что сопровождается появлением первичного корешка и семядольных листьев. Цитокинины (БАП) индуцировали новообразования в виде каллусной ткани, а при переносе на твердую питательную среду (Кн 0,5 мг/л + 2,4Д 0,1 мг/л) приводили к вторичной регенерации путем формирования ростовых почек или эмбриоидов (рис.1).



Рис. 1 - Индукция новообразований при культивировании семязачатков

Таблица 1

Влияние состава и консистенции питательных среды на индукцию семязачатков

Пита-тельная среда	Культивирование в жидкой среде					Культивирование на агаризованной среде				
	Получено					Получено				
	Новообра-зований		Регенерантов		% от введенных семяпочек	Новообра-зований		Регенеранто в		% от введенн ых семя-почек
	шт	%	шт	%		шт	%	шт	%	
БАП 1мг/л	8	15,8	5	62,5	9,8	4	9,5	2	50,0	4,8
Гиббереллин 2 мг/л	4	9,5	2	50,0	2,4	3	5,7	1	33,3	1,9
Гиббереллин 1мг/л + БАП 0,2 мг/л + ИМК 0,1 мг/л	6	9,8	4	66,6	6,5	4	17,9	1	25,0	4,2
Среднее					6,2					3,6

Полученные регенеранты имели характерные морфологические признаки гаплоидных растений: розетку с узкими листовыми пластинками и более длинными черешками.

Цитофотометрическая оценка уровня пloidности регенерировавших растений сахарной свеклы в культуре *in vitro* выявила гаплоидные, диплоидные и миксоплоидные формы (рис.2). Для дальнейших исследований был отобран материал с одинарным ($2n=9$) набором хромосом.

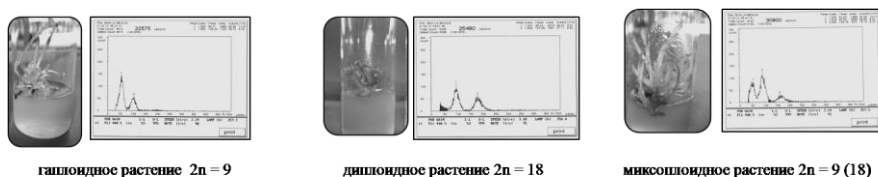


Рис. 2 - Цитофотометрическая оценка уровня пloidности растений-регенерантов сахарной свеклы в культуре *in vitro*

Наиболее ответственным этапом при дальнейшем культивировании полученных гаплоидных регенерантов является период стабилизации ростовых процессов у индуцированных гаплоидов, отбор наиболее жизнеспособных, активно растущих и хорошо размножающихся растений. При первом пассаже отмечается незначительное образование дополнительных побегов. Дальнейшее культивирование на ростовой среде (ГК, 6-БАП, Кн – по 0,2 мг/л) приводит к стабилизации ростовых процессов. Путем чередования питательных сред (безгормональная и ростовая) проводят отбор жизнеспособных регенерантов. Стабилизирующий отбор (3-4 пассажа) нормально развитых гаплоидных растений-регенерантов обеспечивает выравнивание материала по морфологическим признакам и высокую способность к формированию адвентивных побегов.

Молекулярно-генетические исследования с использованием секвенирования амплифицированных фрагментов ДНК митохондриального генома гаплоидных растений позволило генотипировать их по стерильному и фертильному типам цитоплазмы (рис.3).

ccK2	ccaaacgggacagggccaagccttagggtgtttaagtaagttgggtgacagatcggcca
ccK1-1	ccaaacgggacagggccaagccttagggtgtttaagtaagttgggtgacagatcggcca
ccK2-1	ccaaacgggacagggccaagccttagggtgtttaagtaagttgggtgacagatcggcca
ccK2-2	ccaaacgggacagggccaagccttagggtgtttaagtaagttgggtgacagatcggcca
ccK3-2	ccaaacgggacagggccaagccttagggtgtttaagtaagttgggtgacagatcggcca
ccK3-3	ccaaacgggacagggccaagccttagggtgtttaagtaagttgggtgacagatcggcca
ccK3	ccaaacgggacagggccaagccttagggtgtttaagtaagttgggtgacagatcggcca
ccK3-1	ccaaacgggacagggccaagccttagggtgtttaagtaagttgggtgacagatcggcca
ccK1	ccaaacgggacagggccaagccttagggtgtttaagtaagttgggtgacagatcggcca
	*****,*****

Рис. 3 - Нуклеотидные последовательности амплифицированных фрагментов с использованием праймеров nad1 BF2 - nad1BR3 (K1, K2, K1-1, K2-1, K2-2 –фертильные формы; K3, K3-1, K3-2-стерильные формы)

Это дало возможность, изученные гаплоидные регенеранты разделить на 2 кластера: образцы 1 кластера фертильны, образцы 2 кластера имеют ЦМС (рис.4).

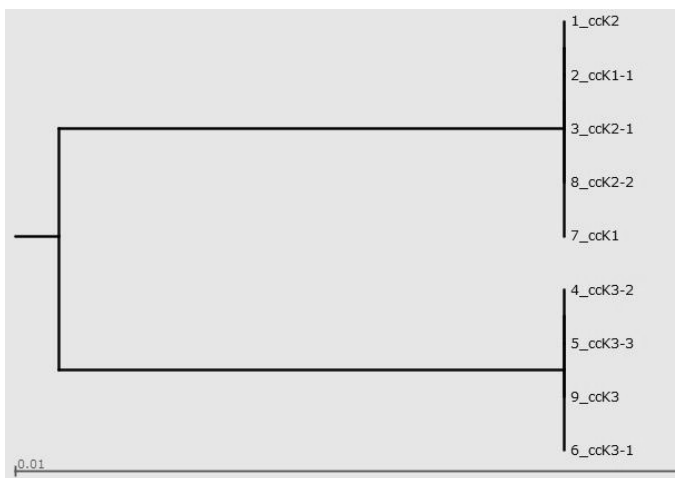


Рис. 4 - Дендрограмма генетической дивергенции гаплоидных регенерантов сахарной свеклы по типу цитоплазмы

Полученные результаты свидетельствуют о том, что цитоплазматическая мужская стерильность у растений сахарной свеклы ассоциирована с изменениями структуры ДНК в митохондриальном геноме. Это дает возможность проводить целенаправленный отбор регенерантов по генотипическим признакам.

Список использованных источников

1. Chen J.F In vitro haploid and diploid production via unfertilized ovule culture [Text] / J.F Chen, L Cui, A.A Malik, K.G Mbira // Plant Cell and Tissue Culture. – 2011. - 104 (3). – P.311-319.
2. Murovec J. Haploids and Doubled Haploids in Plant Breeding [Text] /J.Murovec, B.Bohanec // Plant Breeding, Dr. Ibrokhim Abdurakhmonov (Ed.). – 2012. – P. 87-106.
3. Подвигина О.А. Теоретическое обоснование и приемы использования методов биотехнологии в селекции сахарной свёклы. Автореф. докт. дисс. Воронеж, 2003:44.
4. Nagl N., MezeI S., Kovačev L., Vasić D., Čačić N. Induction and micropropagation potential of sugar beet haploids. *Genetica*, 2004, 36(3): 187-194.
5. Tomashevskaja –Sowa M. Cytometric analyses of sugar beet (*B. vulgaris* L.) plants regenerated from unfertilized ovules cultured *in vitro*. 2010: 1-11.
6. Tomashevskaja –Sowa M. Effect of growth regulators and other components of culture medium on morphogenesis of sugar beet (*Beta vulgaris* L.) / *Acta agrobotanica* Vol. 65 (4), 2012: 91–100 doi: 10.5586/aa.2012.025
7. Cheng D. The distribution of normal and male-sterile cytoplasms in Chinese sugar-beet germplasm / D. Cheng , K.Kitazaki, D.Xu, T.Mikami, T. Kubo// *Euphytica*. - 2009. – V.165. – P. 345-354.
8. Васильченко Е.Н. Изменчивость морфологических и молекулярно-генетических признаков гаплоидных регенерантов сахарной свеклы / Е.Н. Васильченко, Т.П. Жужжалова, Н.А. Карпеченко // Символ науки. – Уфа – 2015. - №11, Ч.2. – С.19-22.

УРОЖАЙНІСТЬ ЦИКОРІЮ САЛАТНОГО ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТУ І СТРОКУ СІВБИ У ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Восвода Л.І., Уляннич О.І.

Уманський національний університет садівництва
м. Умань, Черкаська обл., Україна
e-mail: olena.ivanivna@gmail.com

Перед оовочівниками України стоїть завдання – поліпшити якість харчування овочами за рахунок розширення їхнього асортименту. Цикорій салатний – нова для України овочева рослина, яку у Європі вживать у їжу і вирощують дуже широко. Назва «witloof» – вітлуф або цикорій салатний перекладається з фламандського як «білий лист». За рахунок дуже цінного хімічного складу та поживним і лікувальним якостям вітлуф став здавна популярним у світі, чого не скажеш про Україну[1,2,3].

Тому метою наших досліджень було освоїти технологію вирощування у відкритому і закритому ґрунті та розробити нові прийоми технології у нашому регіоні. Завданням досліджень передбачалося визначити кращі сорти цикорію салатного та встановити кращі строки сівби у відкритому ґрунті.

Досліди проводили на овочевому полі ННБВ Уманського НУС у 2014–2015 рр. Повторність досліду чотирикратна. Розміщення варіантів рендомізоване. Ґрунт дослідного поля чорнозем опідзолений важкосуглинковий. Спосіб сівби широкорядковий, схема розміщення 45х10 см. У дослідженнях використовували сорти салату цикорного, внесені до Державного реєстру сортів рослин, придатних до поширення в Україні: Рубін, Татьяна, Палла Росса, Конус. Вивчали три строки сівби: II декада травня, III декада травня (контроль), I декада червня.

У досліді проводилися фенологічні спостереження, біометричні вимірювання та обстеження рослин, облік врожаю та визначалася якість продукції за загальноприйнятими методиками і стандартами.

Проведені спостереження упродовж вегетаційного періоду і остаточно перед збиранням коренеплодів показали, що за кількістю

листіків, площею одного листка і загальною площею листків у динаміці істотно вирізнялися рослини першого строку сівби (II декада травня).

Встановлено, що істотне збільшення маси рослини і окремо коренеплоду у порівнянні до контролю (III декада травня) отримано за рахунок застосування ранніх строків сівби цикорію салатного. За першого строку сівби у II-й декаді травня вегетативна маса рослини і коренеплоду цикорію салатного переважала контроль на 126 г і 53 г відповідно ($HP_{05} = 3,8-5,2$ г).

Доведено, що значне збільшення маси рослини цикорію салатного вплинуло на урожайність коренеплодів. Пізній строк сівби (III декада травня) не сприяв отриманню високої урожайності, що пов'язано головним чином зі зменшенням кількості вологи упродовж вегетації рослин і зменшенню маси вегетативної частини рослини і коренеплоду. Істотне підвищення урожайності коренеплодів у досліді отримано за першого строку сівби і вона перевищувала контроль на 2 т/га ($HP_{05} = 0,3$ т/га).

Список використаних джерел

1. Болотских А. С. Энциклопедия овощевода / А. С. Болотских. – Харьков: Фолио, 2005. – 799 с.
2. Гиренко М. М. Пряно-вкусовые овощи / М. М. Гиренко, О. А. Зверева. – М.: Ниола-Пресс; 2007. – 256 с.
3. Улянич О. І. Зеленні та пряносмакові овочеві культури./ Улянич О. І – Київ.: Дія, 2004. – 167 с.

НАГРОМАДЖЕННЯ КАДМІЮ ТА СВИНЦЮ В РОСЛИНАХ КАПУСТИ БІЛОГОЛОВОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ

Дидів А.І.*

Львівський національний аграрний університет

м. Львів, Україна

e-mail: afest@i.ua

Сьогодні актуальним питанням є забезпечення населення біологічно повноцінними продуктами харчування, важливе місце серед яких займають овочеві рослини, з поміж них капуста білоголова посідає чільне місце. Зважаючи на те, що значна частина (близько 23%) території України у різній мірі забруднена важкими металами (ВМ), постає проблема якості вирощеної рослинницької продукції, яка б відповідала санітарно-гігієнічним вимогам.

В таких реаліях актуального значення набуває розробка, вивчення та практичне впровадження у конкретних ґрунтово-кліматичних умовах ефективної і доступної системи удобрення, завдяки котрій проходить швидкодіюча детоксикація окультуреного ґрунту забрудненого важкими металами. Для закріплення найнебезпечніших рухомих форм ВМ у складі з'єднань нерозчинних комплексів, недоступних рослинам, застосовують мінеральні та органічні добрива з використанням меліорантів, провівши попередній токсикологічний контроль за агрохімікатами та агрохімічним станом сільськогосподарських угідь.

Дослідження проводили в умовах Навчально-науково-дослідного центру Львівського національного аграрного університету протягом 2009-2011 рр. на темно-сірих опідзолених ґрунтах. Вивчали вплив органічної, мінеральної і органо-мінеральної системи удобрення в поєднанні з вапнуванням на рухливість Cd^{2+} і Pb^{2+} в ґрунті та їх накопичення в рослинах капусти білоголової пізньостиглої сорту Ярославна. Схема досліду включала такі варіанти: 1) Контроль – без добрив (природний фон); 2) $\text{N}_{136}\text{P}_{136}\text{K}_{136}$; 3) орг. добрива – 8 т/га; 4) $\text{N}_{68}\text{P}_{68}\text{K}_{68}$ + орг. добрива 4 т/га; 5) $\text{N}_{136}\text{P}_{136}\text{K}_{136}$ + CaCO_3 5 т/га; 6) орг. добрива 8 т/га + CaCO_3 5 т/га; 7) $\text{N}_{68}\text{P}_{68}\text{K}_{68}$ + орг. добрива 4 т/га + CaCO_3 5 т/га. Сівбу проводили у першій декаді квітня в штучно змодельованому попередньо забрудненому ВМ ґрунті використовуючи

солі $\text{CdCl}_2 \cdot 2,5\text{H}_2\text{O}$ та $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2$. Рівні забруднення 1; 3; 5 ГДК у валових формах, які вносили окремо осінню разом з меліорантом CaCO_3 . На контрольному варіанті солі важких металів не вносили. Ранньою весною вносили мінеральне добриво нітроамофоску марки 16:16:16 та органічне добриво Біогумус згідно схеми дослідів. Зразки ґрунту відбирали на глибину 0-20 см. Визначали концентрацію рухомих і валових форм Cd і Pb у ґрунті та концентрацію ВМ у різних органах капусти методом атомно-адсорбційної спектрофотометрії з наступною статистичною обробкою отриманих даних. Природний фон рухомих форм ВМ у ґрунті перед закладанням дослідів: Cd – 0,156 мг/кг; Pb – 0,84 мг/кг та валових форм Cd – 0,73 мг/кг; Pb – 12,54 мг/кг.

Дослідженнями встановлено, що вапнування ґрунту, внесення органічних та мінеральних добрив на всіх варіантах дослідів, окрім контролю, сприяло суттєвому зменшенню (від 28% і більше) рухомих форм кадмію та свинцю у ґрунті, як на варіанті де не вносили важкі метали (природний фон), так і на всіх градаціях забруднення, що сприяло значно меншій транслокації цих елементів у рослини капусти білоголової. Встановлено, що коефіцієнт парної кореляції залежно від вмісту рухомих форм ВМ у ґрунті та концентрації цих елементів у рослинах становив $r = 97$. Зазначимо, що качан капусти є вагомим бар'єром надходження ВМ до вегетативного органа головки. Так, кадмій нагромаджувався в качані більше як у головці в 4,5-7,7 рази, тоді як свинець, ще більше затримувався в качанах капусти від 8 до 12 раз.

Встановлено, що найменшу концентрацію кадмію та свинцю у рослинах капусти білоголової, а саме головці, спостерігали на 5, 6 і 7 варіантах порівняно із 2, 3, 4 варіантами, де вносили органічні та мінеральні добрива і одночасно проводили вапнування ґрунту. Тоді як на контрольному варіанті (без добрив) на всіх градаціях забруднення спостерігали найбільший акумулятивний ефект ВМ у рослинах капусти. Встановлено, що на 7 вар. навіть з градацією забруднення ґрунту у 5 ГДК, концентрація Cd і Pb в головках капусти білоголової становила Cd – 0,023 та Pb – 0,427 мг/кг сирової маси і знаходилася в межах гранично допустимої концентрації (ГДК) та відповідала санітарно гігієнічній якості.

Отже, в умовах Західного Лісостепу України на темно-сірих опідзолених ґрунтах внесення органічних і мінеральних добрив у поєднанні з вапнуванням найкраще зв'язувало рухомі форми ВМ, забезпечувало високоякісний урожай капусти білоголової з допустимими концентраціями ВМ у рослинах (зокрема головках), компенсували виніс поживних речовин з ґрунту та не допускало його подальшої деградації.

Встановлено, що найменшу концентрацію Cd та Pb у головках капусти отримали за внесення добрив у нормі $N_{68}P_{68}K_{68}$ + орг. добрива 4 т/га + $CaCO_3$ 5 т/га (вар.7) на всіх градаціях забруднення. На цьому варіанті вміст кадмію та свинцю у головках капусти був менший до контролю відповідно в 4,25 та 3,83 рази.

* Науковий керівник – Снітинський В.В., академік НААНУ, доктор біологічних наук, професор

УДК 635.128:631.82

ПРОДУКТИВНІСТЬ СЕЛЕРИ КОРЕНЕПЛІДНОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ

Дидів І.В., Здрок А.М.

Львівський національний аграрний університет

м. Львів, Україна

email: dio.lviv@i.ua

Добрива – важливий фактор підвищення урожайності сільськогосподарських рослин, в тому числі овочевих. Сучасне виробництво овочів неможливе без раціонального використання органічних і мінеральних добрив, які забезпечують оптимальне співвідношення доступних рослинам макро – й мікро елементів для одержання високих урожаїв (приріст урожаю залежно від ґрунтово-кліматичних умов коливається від 20-50%) і покращення їх якості.

Селера коренеплідна – надзвичайно цінна овочева рослина. Проте урожайність цієї рослини залишається низькою. Оптимальне співвідношення між окремими елементами живлення в різні періоди росту і розвитку рослин забезпечується внесенням органічних і мінеральних добрив. Тому розробка науково-обґрунтованих систем застосування органічних і мінеральних добрив в умовах Західного регіону України при вирощуванні селери коренеплідної є актуальною.

Дослідження проводились на дослідному полі ННДЦ Львівського НАУ протягом 2014-2015 рр. на темно-сірому опідзоленому легкосуглинковому ґрунті. Об'єктом досліджень була селера коренеплідна сорту Балена (Бейо Заден). Вивчали

ефективність гною в нормі 60 т/га і різні норми та співвідношення органічних і мінеральних добрив в еквівалентних до цієї кількості макроелементів в дозах. Попередник – озима пшениця. Схема досліду: Контроль (без добрив); Гній 60 т/га; Гній 20 т/га + $N_{200}P_{100}K_{240}$; Гній 30 т/га + $N_{150}P_{75}K_{180}$; Гній 45 т/га + $N_{100}P_{50}K_{120}$; $N_{300}P_{150}K_{360}$.

Дослідженнями встановлено, що найвищу середню масу коренеплодів селери (485г) одержали на варіанті за внесення 30 т/га гною і мінеральних добрив у нормі $N_{150}P_{75}K_{180}$ кг/га д.р., що вище за контроль на 187 г. Врожайність селери на контролі була найменшою – 25,7т/га. За внесення органічних і мінеральних добрив врожайність значно зростає. Встановлено, що найвищий врожай коренеплодів селери одержали за умови комплексного внесення 30 т/га гною і мінеральних добрив в нормі $N_{150}P_{75}K_{180}$ кг/га д.р. 43,1 т/га, що вище за контроль на 17,4 т/га або 67,7%.

Необхідно зазначити, за внесення тільки 60 т/га гною приріст урожаю до контролю (без добрив) складав 6,7 т/га або 26,0 %, тоді як тільки мінеральних добрив (в еквівалентній кількості за поживними речовинами до гною) – 8,5 т/га або 33,0%, тобто ефективність мінеральних добрив проявилася краще за гній. Різні норми і співвідношення органічних і мінеральних добрив змінюють біохімічні показники. Найкращу якість продукції одержали за внесення 30 т/га гною та мінеральних добрив в нормі $N_{150}P_{75}K_{180}$ кг/га д.р. Мінеральні добрива в нормі $N_{300}P_{150}K_{360}$ сприяють зниженню вмісту сухої речовини (17,7%) та найвищому вмісту нітратів (263 мг/кг), тоді як на контролі (без добрив) дані показники становили відповідно 19,3 % і 135 мг/кг. Вміст нітратів в коренеплодах на всіх варіантах досліду знаходилася в межах ГДК.

ПРОДУКТИВНІСТЬ ГІБРИДІВ КАПУСТИ БРОКОЛІ В ЗАХІДНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Дидів О.Й., Дидів І.В., Кусий Н.М.

Львівський національний аграрний університет

м. Львів, Україна

email: dio.lviv@i.ua

Виробництва екологічно безпечної овочевої продукції в Україні є актуальним. Овочам належить важливе місце в харчуванні людини, особливо малопоширеним, які містять комплекс вітамінів, білків, макро– і мікроелементів. Однією з таких овочевих рослин є капуста броколі, яка має неперевершені лікувальні властивості [1, 3].

В Україні капуста броколі займає біля 3% серед капустяних овочевих рослин, проте популярність її зростає з кожним роком серед виробників овочевої продукції та переробних підприємств. У Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні, відсутні сорти й гібриди капусти броколі вітчизняної селекції, відтак, у виробництві використовують лише зарубіжний сортимент [2].

Основні вимоги, які ставлять виробники перед сучасними сортами і гібридами капусти броколі для промислового виробництва такі: висока врожайність, щільні головки (суцвіття), висока якість і лежкість суцвіття, придатність для свіжого ринку та переробки, пластичність і стійкість до стресових ситуацій, рослини з сильною кореневою системою та домінуванням центрального стебла, стійкі до переростання і хвороб [3, 6].

Удосконалення сортових ресурсів – важлива умова підвищення продуктивності овочевих рослин, покращення якості продукції за рахунок підвищення вмісту цінних поживних речовин у них та мінімального накопичення токсинів. Сорти та гібриди адаптовані до клімату стійкі до найбільш поширених хвороб – це основа високого і, головне екологічного врожаю [5].

Ріст урожайності та валові збори капусти броколі залежать від багатьох чинників, серед яких важливе місце належить підбору сортименту. Тому з огляду удосконалення технології вирощування і одержання екологічно безпечної продукції капусти броколі в умовах Західного Лісостепу України актуального значення набуває підбір

нових гібридів капусти броколі адаптованих для конкретних ґрунтово-кліматичних умов [6].

Дослідження з вивчення продуктивності і якості гібридів капусти броколі проводилися на дослідному полі кафедри плодовоовочівництва, технології зберігання і переробки продукції рослинництва ННДЦ Львівського НАУ згідно «Методики дослідної справи в овочівництві та баштанництві» протягом 2014 – 2015 рр. [4].

Ґрунт дослідної ділянки темно-сірий опідзолений легкосугликовий рН – 6,3-6,5, забезпеченість лужногідролізований азотом, фосфором і калієм – середня.

Вивчали гібриди капусти броколі іноземної селекції: Лакі F₁ (Bejo zaden – контроль); Батавія F₁ (Bejo zaden); Белстар F₁ (Bejo zaden); Монако F₁(Syngenta); Румба F₁(Clause); Халімарк F₁ (Bejo zaden).

Капусту броколі вирощували розсадним способом. Насіння висівали у першій декаді квітня (холодний розсадник), розсаду висаджували у третій декаді травня за семою 70×35 см (40 тис. шт./га). Попередник – картопля. Восени під зяблеву оранку вносили 40 т/га органічних добрив, весною під культивування мінеральні добрива (нітроамофоску – 16-17 кг. д.р.) в нормі N₆₀P₆₀K₆₀. В період вегетації проводили міжрядне рихлення ґрунту, підживлення і підгортання рослин, застосовуючи інтегровану систему захисту. Фенологічні спостереження, біометричні вимірювання та обліки проводили відповідно до методик в овочівництві. При формуванні головок проводили облік врожаю, визначали показники товарної якості, біохімічний склад капусти броколі.

Капусту збирали з кожної ділянки вибірково з настанням технічної стиглості (І липня – ІІ серпня). Облікували урожай, визначали якісні показники врожаю та біохімічний склад.

Характеризуючи врожайність гібридів капусти броколі в середньому за 2014 – 2015 роки досліджень можна сказати, що найменшу врожайність одержали за вирощування гібриду Лакі F₁ (контроль) – 21,7 т/га. Найвищу врожайність товарних головок забезпечив гібрид Монако F₁ (41,5 т/га), приріст врожаю до контролю складав 19,8 т/га, або 91,2%. Майже однакову врожайність одержали у гібридів Белстар F₁ (38,9) та Румба F₁ (38,2 т/га), що менше за гібрид Монако F₁ відповідно на 2,6 і 3,3 т/га (табл. 1).

Діаметр центральної головки був найвищим у гібриду Галімарк F₁ і складав 22,8 см. Дещо меншим діаметром головки

характеризувалися гібриди Румба F₁ (19,2 см), Белстар F₁ (20,0 см), Маноко F₁ (21,4 см). Товарність врожаю залежно від гібриду складала від 89 (Лакі F₁) до 99% (Маноко F₁).

Таблиця 1

Якісні показники врожаю капусти броколі залежно від гібриду, середнє за 2014-2015 рр.

Гібрид	Урожайність, т/га	Маса центральної головки, г	Маса бокових головок, г	Діаметр цент- ральної головки, см	Товар- ність врожаю, %
Лакі F ₁ (контроль)	21,7	290	310	14,2	89
Батавія F ₁	30,1	456	362	15,8	92
Белстар F ₁	38,9	492	714	20,0	98
Монако F ₁	41,5	516	798	21,4	99
Румба F ₁	38,2	474	686	19,2	95
Халімарк F ₁	35,4	618	330	22,8	93

Дослідженнями встановлено, що усі гібриди капусти броколі мали високу якість продукції (табл. 2), зокрема найкращі якісні показники товарної продукції забезпечили гібриди іноземної селекції – Маноко F₁, Румба F₁, Белстар F₁, які характеризувалися високим вмістом сухої речовини (11,8; 11,6; 11,4%), суми цукрів (2,9; 2,7; 2,6%), вітаміну С (104,5; 99,8; 92,4 мг/100 г), білку (3,2; 3,0; 2,9%). Нітрати в досліджуваних гібридах не перевищували граничну допустиму концентрацію і коливалися в межах від 248 (Румба F₁) до 285 мг/кг (Халімарк F₁).

В умовах Західного Лісостепу України на темно-сірих опідзолених легкосуглинкових ґрунтах з метою підвищення врожайності та якості продукції капусти броколі слід віддати перевагу у вирощуванні гібридам іноземної селекції Маноко F₁, Румба F₁ та Белстар F₁.

Таблиця 2

**Біохімічний склад капусти броколі залежно від гібриду,
середнє за 2014-2015 рр.**

Гібрид	Суша речовина, %	Сума цукрів, %	Вітамін С, мг/100г	N-NO ₃ ⁻ , мг/кг	Білок, %
Лакі F ₁ (контроль)	10,6	2,0	81,6	270	2,5
Батавія F ₁	10,8	2,1	84,8	282	2,6
Белстар F ₁	11,4	2,6	92,4	260	2,9
Монако F ₁	11,8	2,9	104,5	252	3,2
Румба F ₁	11,6	2,7	99,8	248	3,0
Халімарк F ₁	11,2	2,3	91,6	285	2,7

Список використаних джерел

1. Болотських О. Агротехнологія вирощування броколі / О. Болотських // Київ: Плантадор. – 2013. – №4 (12). – С.64-65.
2. Державний реєстр сортів рослин придатних для поширення в Україні у 2013 році / Державна ветеринарна та фітосанітарна служба України. – Київ, 2014. – 512 с.
3. Ковтунюк З. Система захисту броколі / З. Ковтунюк // Київ: Плантадор. – 2014. – №6 (18). – С.35-37.
4. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / За редакцією Г.Л. Бондаренка, К.І. Яковенка. – Харків.: Основа, 2001. —369 с.
5. Скокова Г. Приховані резерви броколі / Г. Скокова // Київ: Плантадор. – 2011. – №4 (листопад). – С.47-49.
6. Чередниченко В. Броколі для Лісостепу / В. Чередниченко // Київ: Плантадор. – 2014. – №5 (17). – С.50-52.

ПРОДУКТИВНІСТЬ РОСЛИН СЕЛЕРИ ЧЕРЕШКОВОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ГУСТОТИ РОСЛИН

Діденко І.А.*

Уманський національний університет садівництва
м. Умань, Черкаська обл., Україна
e-mail: ecodidenko@gmail.com

Однією із сучасних тенденцій овочівництва в Україні є розширення різноманіття овочевих культур, у т. ч. селери черешкової, яка в країнах світу користується великою популярністю. В їжу використовують листки і черешки, які цінуються за вмістом вітамінів, мінеральних солей, амінокислот. Не зважаючи на багатий вітамінний склад та велику кількість поживних речовин, селера черешкова, поки що, не отримала широкого розповсюдження в нашій країні. Більше того, вивчення технології вирощування не проводилося, а тому дані питання для селери черешкової є надзвичайно актуальними. Тим більше, що селера легко пристосовується до різних екологічних умов і має широкий ареал розповсюдження [1, 2, 3, 4].

До показників якості товарної продукції селери черешкової відносяться товщина та висота самого черешка. Тому пошук шляхів покращення цих показників є надзвичайно важливим питанням [1, 2].

Досліди закладали на науково-дослідному полі ННВВ Уманського НУС. В якості об'єкту досліджень обрано два сорти селери черешкової, внесені до Державного Реєстру сортів рослин, придатних до поширення в Україні: Монарх, Діамант. У роботі використано схеми розміщення у відкритому ґрунті для кожного сорту: 45х10 см, 45х15, 45х20, 20+50х10, 20+50х15, 20+50х20 см. За контроль обрано схему 45х15 см. Розсаду селери вирощено у теплиці. Біометричні вимірювання, фенологічні спостереження та облік врожайності проводили за загальноприйнятими методиками.

Аналізуючи вплив схем розміщення селери черешкової нами встановлено, що схема впливає на показники продуктивності культури завдяки різній кількості рослин на одиницю площі (табл. 1).

Дослідженнями встановлено, що висаджування розсади за схеми розміщення 45х10 см виявився не ефективним: не дивлячись на те, що

густота рослин є високою – 222 тис./га, вона не забезпечує високу якість товарної продукції.

Таблиця 1

Продуктивність рослин селери черешкової залежно від схеми розміщення у відкритому ґрунті

Сорт	Схема розміщення рослин, см	Густота рослин, тис. шт./га	Врожайність товарної продукції, т/га	± до контролю
Монарх	45 x 10	222	16	-8
	45 x 15 (к)	148	24	0
	45 x 20	111	29	+5
	(20 + 50) x 10	286	24	0
	(20 + 50) x 15	190	31	+7
	(20 + 50) x 20	143	18	-6
HIP ₀₅			1,18	
Діамант	45 x 10	222	21	-2
	45 x 15 (к)	148	23	0
	45 x 20	111	19	-4
	(20 + 50) x 10	286	20	-3
	(20 + 50) x 15	190	28	+5
	(20 + 50) x 20	143	23	0
HIP ₀₅			1,12	

Отже, високі показники продуктивності рослин залежно від сорту у селери черешкової отримано за стрічкової схеми розміщення рослин (20+50)х15 см, за якої густота рослин на період збирання становила 193 тис шт./га і врожайність товарної продукції була вищою у сорту Монарх і становила 31 т/га, у сорту Діамант – 28 т/га.

Найбільший вихід нетоварної продукції спостерігався за схеми 45 x 10 та (20+50) x 10 см, що пояснюється вищою густотою рослин – 222 тис./га і 286 тис./га відповідно. Не дивлячись на те, що для даних схем отримано не найгірші біометричні показники, товарна врожайність виявилася нижчою і для досліджуваних сортів Монарх та становила 16 т/га, а у сорту Діамант – 21 т/га.

Список використаних джерел

1. Барабаш О. Ю. Біологічні основи овочівництва / Барабаш О. Ю., Тараненко Л. К., Сич З. Д. – К.: Арістотель, 2006. – 374 с
2. Смілянець Н. М. Селера: листовка, коренева, черешкова // Дім, сад, город. – 2005. - № 12. – С. 4-5
3. Бобось І. М. Агробіологічна оцінка сортів селери (*Apiumgraveolens*L.), вирощених в умовах Лісостепу України / І. М. Бобось // Науковий вісник НУБІП України. – 2009. – Вип. 133. – С. 350-354.
4. Плеханова Т. Ф. Підсумки і перспективи створення сортів селери кореневої на Сквирській дослідній станції / Т. Ф. Плеханова, В. А. Гальчинська // Зб.н.п. УДАУ. – 2003. – С. 455-457.

* - Науковий керівник – Улянич О.І., доктор с.-г. наук, професор.

УДК 635.342:631.5

СПОСОБИ ВИРОЩУВАННЯ НАСІННЯ КАПУСТИ БІЛОГОЛОВОЇ

Жук О.Я.

Національний університет біоресурсів
і природокористування України
м. Київ, Україна

Капуста білоголова – дворічна перехреснозапильна рослина. Для одержання насіння застосовують дворічний спосіб вирощування. У перший рік одержують маточники, зберігають їх за відповідного режиму, на другий рік насіння [6, 5, 2]. Важливо дотримуватись пізніших строків сівби, ніж в овочівництві, густішого розміщення рослин, контролювати внесення азотних добрив. Завдання полягає в отриманні типових, добре розвинених, не перерослих, здорових маточників, що в подальшому забезпечить підвищення врожайності високоякісного насіння і зменшення потреб в овочесховищах [1].

Маточники можна вирощувати за розсадної і безрозсадної культур, але основною є перша. Вирощування їх за розсадної культури пов'язане з більшими затратами праці, ніж за безрозсадної,

але за таких умов гарантується оптимальна кількість рослин на ділянці і для висаджування відбирається здорова, краще розвинена розсада. Це забезпечує рівномірне розміщення рослин на одиниці площі. За безрозсадної культури таке розміщення рослин витримати важче. Залежно від підготовки ґрунту, глибини загортання насіння маточні рослини мають різну висоту зовнішнього качана, ускладнюється захист від шкідників, особливо у період появи сходів дуже шкодить хрестоцвіта блішка [5, 2].

У відкриті розсадники насіння ранньостиглих сортів капусти білоголової в Лісостепу висівають у першій декаді травня (починати роботу з пізньостиглих сортів сортотипу Лангендеська зимова), середньопізні – у другій декаді травня, середньостиглі – у кінці травня, ранньостиглі – у першій – другій декаді червня.

Вік розсади 35-40 діб. Основний строк висаджування розсади – друга декада червня.

Технологія вирощування розсади і маточників близька до такої, на товарну продукцію. Схема розміщення рослин ранньостиглі сорти – 70х30 см, середньостиглі, середньопізні та пізньостиглі 70х40-50. Особливу увагу приділяють захисту маточних рослин від шкідників, утриманню ґрунту у пухкому стані, капуста добре реагує на внесення добрив, поливи.

Протягом вегетаційного періоду проводять сортовий контроль: рослини систематично оглядають і проводять сортові прочищення – видаляють нетипові для сорту, відсталі в рості, різкі гібриди, виродливі, дуже уражені хворобами і пошкоджені шкідниками, тріснуті. Після настання технічної стиглості головок проводять апробацію (інспектування) сортових посівів з метою встановлення фактичного рівня сортової чистоти. Під час збирання здійснюють осінній добір маточників. Оформляють відповідні документи.

Для забезпечення швидкого приживання рослин потрібно підрощувати кореневу систему, пересипаючи її зволоженою ґрунтосумішшю чи торфом. У період підготовки маточників обов'язково давати доступ світла, щоб насінні качани швидше при звичаїлись до умов відкритого ґрунту (зберігаються у темноті).

Висаджують підготовлені маточники у ранньовесняні строки, коли знижена температура ґрунту і є зимові запаси вологи, дотримуючись вимог просторової ізоляції. Для забезпечення сортової чистоти посівів і насіння обов'язково проводять заходи сортового

контролю (сортові очищення насінників, сортове обстеження їх перед цвітінням). Для проведення насінного контролю здійснюють обстеження насінників перед збиранням на ураженість хворобами, пошкодження шкідниками, передають зразки насіння у районну насінневу інспекцію для визначення посівних якостей. Так вирощують насіння капусти білоголової всіх категорій.

Пізностиглі сорти капусти білоголової сортотипу Ленгендейська зимова мають найвищу щільність головок, що ускладнює їх насінництво. Для них характерний тривалий період для проходження стадійних змін у точці росту.

Тому рослини слабо стрілюють, формують недостатню кількість репродуктивних пагонів (або зовсім не формують), утворюють значну кількість вегетативних частин, що в подальшому призводить до значного зниження продуктивності насінників [2].

У насінництві таких сортів особливу увагу слід приділяти температурному режимові зберігання маточників. Маточники пізностиглих сортів слід зберігати за вищої температури (3-4 °C). За таких умов встановлено утворення найбільшої кількості пагонів першого і другого порядків галуження і стручків: 90 і 600 шт відповідно проти 68 і 390 штук у контролі (1-2 °C). Внаслідок інтенсивного галуження урожайність насіння також була найвищою – 780 кг/га, у контролі – 360 кг/га.

Важливе значення мають строки вирізання насінних качанів з обов'язковим хрестоподібним надрізом верхньої частини головки для забезпечення доступу повітря до верхівкової бруньки з метою прискорення її проростання. Враховуючи дуже високу щільність головок, цей захід проводять за 30-40 діб до висаджування (табл.1).

Урожайність насіння становила 610-690 кг/га, у контрольному варіанті 370 кг/га.

Дослідження проведені з різною густотою насінних рослин у рядку, підтвердили перевагу загущеного розміщення 70x30 см. За рахунок більшої кількості рослин на одиниці площі урожайність насіння збільшувалася до 650 кг/га проти 440 кг/га у контрольному варіанті (70x50 см). Якість насіння майже не змінювалася, лише із загущенням рослин у рядку дещо зменшувалася маса 1000 насінин. Проте вирощене насіння було однорідніше, переважала середня фракція. Схожість насіння була висока в усіх варіантах.

Таблиця 1

**Урожайність та якість насіння капусти білоголової
пізньостиглого сорту Віоланта залежно від строків вирівання
насінних качанів**

Строк вирівання насінних качанів перед висаджуванням, дів	Урожайність насіння, кг/га	Маса 1000 насінин, г	Енергія проростання, %	Схожість, %
40	690	4,8	92	97
30	610	4,5	93	96
20 (контроль)	370	3,7	90	94
10	270	3,6	89	95

НІР₀₅

52

0.40

Існує безпересадковий спосів вирощування насіння, за якого застосовують розсадну і безрозсадну культури. Насіння висівають чи висаджують розсаду відразу на постійне місце. Цей спосів можливий лише в південних районах країни, де теплі зими і рослини успішно перезимовують. Мінусові температури спостерігаються не щорічно, а якщо бувають, то нетривалий період. Відростання безпересадкових насінників відбувається навесні раніше, ніж за дворічного способу [5,6].

У сприятливих умовах півдня, які характеризуються високою температурою повітря і підтримуються регулярними поливами, створюються реальні можливості для отримання високої врожайності насіння.

У дослідях, проведених у Ренійському районі Одеської області з пізньостиглими сортами капусти білоголової сорту Харківська зимова, доведено переваги розсадної культури за використанням строків сівби 10-15 липня, схеми розміщення рослин 70х25 см, проти безрозсадної (табл. 2).

У процесі досліджень встановлено, що врожайність насіння за розсадної культури становила 1050-1120 кг/га проти 890-960 кг/га за безрозсадної. Посівні якості насіння були високі за обох культур, лише відмічено дещо нижчу масу 1000 насінин за безрозсадної.

Таблиця 2

Урожайність насіння капусти білоголової за безпересадкового способу вирощування і застосування оптимальних строків сівби (середній показник)

Строк висаджування чи сівби	Урожайність насіння, кг/га		Якість насіння		
	розсадна культура	безрозсадна культура	Маса 1000 насінин, г	Енергія проростання, %	Схожість, %
Весняне висаджування маточників контроль —	350	340	4,51	88	90
10.07. (розсадна)	1120	-	4,74	92	96
15.07. (розсадна)	1050	-	4,78	94	98
25.07. (безрозсадна)	-	960	4,29	92	97
30.07. (безрозсадна)	-	890	4,31	90	97

НІР₀₅

78

69

Для сівби використовують базове (елітне) насіння. Вирощене насіння першої генерації можна використовувати лише для одержання товарної продукції, для подальшого розмноження воно непридатне, оскільки немає можливості проводити всі заходи сортового контролю. Проте цей спосіб забезпечує вищу врожайність дешевшого насіння.

Отже для одержання високої врожайності насіння капусти білоголової за використання будь-якого способу вирощування потрібно дотримуватись оптимальних технологічних заходів.

Список використаних джерел

1. Жук О.Я. Ефективні заходи підвищення урожайності насіння капусти білоголової сортотипу Лангендейська зимова / О.Я. Жук, А.В. Жук \ \ Вісник аграрної науки. – К.: Аграрна наука, 2000. - № 9. – С. 18-20.
2. Жук О.Я. Насінництво овочевих культур / О.Я. Жук, З.Д. Сич. – Вінниця: Глобус – ПРЕС, 2011. – 450 с.
3. Жук О.Я. Капуста білоголова: селекція та насінництво: Монографія / О.Я. Жук, В.Ю. Жук, А.В. Жук. - Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2015. – 342 с.
4. Жук О.Я. Безпересадковий спосіб вирощування насіння капусти білоголової на півдні України: Монографія / О.Я. Жук, В. П. Роечко, І.О. Федосій. – Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2015. – 240 с.
5. Насінництво й насіннєзнавство овочевих і баштанних культур (За ред. Т.К. Горової). – К.: Аграрна наука, 2003. – 327 с.
6. Прохоров И. А. Селекция и семеноводство овощных культур / И.А. Прохоров, А.В.Крючков, В. А. Комисаров. – М.: Колос, 1997. – 479 с.

ВПЛИВ АНТИТРАНСPIРАНТУ «СОЛЮТИН ТМ» НА ВРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ПРОДУКЦІЇ КАРТОПЛІ, ОВОЧЕВИХ ТА БАШТАННИХ РОСЛИН

Заверталюк В.Ф., Богданов В.О., Сидорка І.В.

Дніпропетровська дослідна станція
Інституту овочівництва і баштанництва НААН
с. Олександрівка, Дніпропетровська обл., Україна
e-mail: Opytnoe@optima.com.ua

Реалізація потенційної продуктивності овочевих та баштанних рослин в умовах північного степу України, який відзначається нерівномірністю випадання опадів, частими повітряними і ґрунтовими посухами, вимагає пошуку можливостей економної витрати вологи рослинами.

Використовуючи фізіологічно активні речовини можливо активно регулювати систему «рослина–середовище», штучно і цілеспрямовано регулювати специфічні реакції рослин і дію факторів зовнішнього середовища. В сучасних умовах фізіологічно активні речовини використовуються у багатьох галузях сільськогосподарського виробництва [1–5].

За даними розробника і заявника водноемульгованого органічного концентрату «Солютин ТМ» «ООО Агропромника», основний ефект застосування препарату спрямовано для покривного обприскування з метою зменшення транспірації і випаровування води рослинами, покращення їх фізіологічного стану, що позитивно впливає на ріст, розвиток, урожай і якість с/г культур.

Дослідження проводили на полях Дніпропетровської дослідної станції. Робота проводилася шляхом проведення польових дослідів. Вивчали вплив антитранспіранту «Солютин ТМ» на ріст, розвиток і формування урожаю картоплі – сорт Рів'єра, томата – сорт Лагідний, кавуна – сорт Фаворит та гарбуза столового – сорт Славута. Агротехніка вирощування була загальноприйнята для картоплі, томата та баштанних рослин у зоні північного степу України. Поливи картоплі і томата проводились дощувальною машиною IRTEK з підтриманням перед поливної вологості ґрунту на рівні 70–80–70% НВ. Обробку рослин 2% розчином «Солютин ТМ» проводили у

вечірній час штанговим оприскувачем за наступними фазами: картоплі – масове цвітіння, томата, кавуна та гарбуза – на початку утворення плодів. Площа дослідних ділянок становила: посівної – на картоплі 625 м², томаті, кавуні і гарбузі – 280 м²; облікової – відповідно: 60, 40, 80 м². Повторність – триразова. Дослідження проведені згідно рекомендованих методик [6–8].

Біометричні дослідження на посадках картоплі показали, що для рослин в період вегетації кількість вологи була достатньою для формування потужної надземної маси (висота рослин сягала 50–55 см, кількість стебел в середньому становила 5-6-шт.). Рослини оброблені антитранспірантом «Солютин ТМ» мали більш інтенсивне зелене забарвлення листя і вегетували на 10–12 діб більше ніж у контрольному варіанті, що певною мірою вплинуло на формування урожаю картоплі і його якість. Дані наведені в таблиці 1 свідчать, що при застосуванні препарату «Солютин ТМ» врожайність бульб зростала з 50,9 т/га в контролі до 56,8 т/га.

Приріст врожаю при цьому становив 5,9 т/га, або 11,6% по відношенню до контрольного варіанта. Відсоток товарності врожаю коливався в межах 90,6–92,5 % за рахунок дрібних бульб і ушкоджень при збиранні. Середня маса бульб у контрольному варіанті становила 106,7 г, а при використанні препарату більше на 12,8г.

Таблиця 1

Вплив антитранспіранту «Солютин» на врожай картоплі і його товарність

Варіант	Врожай, т/га		Приріст врожаю		Товарність, %	Середня маса бульб, г
	заг.	тов.	т/га	%		
Контроль	50,9	46,1	-	-	90,6	106,7
Солютин	56,8	52,5	5,9	11,6	92,5	119,5

НІР₀₅ 2,7

За даними біохімічного аналізу продукції (табл. 2) вміст сухої речовини у бульбах при обробці рослин антитранспірантом «Солютин ТМ» зростав з 19,56 до 21,74%, а крохмалю з 17,25 до 20,15%.

Таблиця 2

**Якість врожаю картоплі залежно від застосування
«Солютину ТМ»**

Варіант	Вміст у бульбах				
	Сухої речовини, %	Загально-го цукру, %	Крохмалю, %	Аскорбі- нової кислоти, мг %	Нітратів, мг/кг сирої маси
Контроль	19,56	0,58	17,25	19,58	30,3
Солютин	21,74	0,61	20,15	18,55	24,8

Визначення вмісту нітратів в продукції показало, що їх кількість становила 30,3-24,8 мг/кг сирої маси, що значно нижче від ГДК (250 мг/кг сирої маси).

Розрахунок економічної ефективності вирощування картоплі в досліді показав, що на їх показники впливала обробка посівів досліджуваним препаратом (табл. 3).

Дані наведені у таблиці 3 свідчать, що при застосуванні антитранспіранту «Солютин ТМ» виробничі затрати збільшувались всього на 500 грн/га, а чистий прибуток і рівень рентабельності зростали відповідно на 15,6 тис. грн/га і 25,5 % , при зменшенні собівартості продукції на (11,4%) по відношенню до контрольного варіанту.

Одержані дані свідчать, що обробка рослин картоплі антитранспірантом «Солютин ТМ» у період вегетації рослин виявилась економічно доцільною та ефективною.

Високі температури повітря у липні і першій та другій декадах серпня негативно впливали на наростання і дозрівання плодів томата, гарбуза та кавуна, що привело до зменшення товарного врожаю по всім культурам.

Обробка посівів препаратом «Солютин ТМ» зменшувала негативні наслідки погодних умов на розвиток рослин, що сказалось на їх продуктивності.

Таблиця 3

**Економічна ефективність вирощування картоплі
залежно від обробки посівів антитранспірантом «Солютин
ТМ»**

Ва- ріант	Вро- жай- ність, т/га	Вартість валової продук- ції, тис.грн. /га	Виро- бничі витра- ти, тис.грн н./га	Умовно чистий прибу- ток, тис.грн./га	Собі- вар- тість, грн./т	Рівень рента- бель- ності, %
Кон- тро- ль	41,6	115,2	58,7	56,5	1273	96,3
Со- лю- тин	52,5	131,3	59,2	72,1	1128	121,8

Аналізуючи дані по обліку урожаю плодів (табл. 4) встановлено, що застосування антитранспіранту суттєво впливало на формування врожаю.

Вищий врожай томата 44,3 т/га одержано при обробці посівів антитранспірантом «Солютин ТМ» з приростом врожаю відносно контролю 9,4%.

Середню масу плодів визначали в період масового збору врожаю. В контрольному варіанті вона складала 58,4г., а на рослинах оброблених препаратом вона була більшою на 8,7%.

Таблиця 4

**Врожайність томата залежно від застосування
антитранспіранта «Солютин ТМ»**

Варіант	Врожай, т/га		Приріст врожаю		Товарність, %	Середня маса плоду, г
	заг.	тов.	т/га	%		
Контроль	40,5	34,1	-	-	84,2	58,4
Солютин	44,3	37,8	3,8	9,4	85,3	63,5
НІР ₀₅	1,5					

Дані, наведені в таблиці 5 свідчать, що при обробці рослин гарбуза і кавуна антитранспірантом їх врожайність збільшувалась відповідно на 2,6 і 2,2 т/га (8,9–10,1%). Середня маса плодів гарбуза при застосуванні препарату становила 3,2 кг/, кавуна 2,8 кг, що вище проти необроблених ділянок відповідно на 0,4 кг і 0,3 кг. Товарність врожаю гарбуза та кавуна на оброблених ділянках, становила відповідно 91,9 % та 90,0 %, що дещо вище ніж у контрольних варіантах.

Таблиця 5

Вплив антитранспіранта «Солютин» на продуктивність гарбуза столового та кавуна

Культура	Варіант	Врожай, т/га		Приріст врожаю		Товарність, %	Середня - маса плоду, г
		заг.	тов.	т/га	%		
Гарбуз	Контроль	25,8	23,4	-	-	90,7	2,8
	Солютин	28,4	26,1	2,6	10,1	91,9	3,2
Кавун	Контроль	24,7	21,8	-	-	88,2	2,5
	Солютин	26,9	24,2	2,2	8,9	90,0	2,8
НІР ₀₅		1,5					
		1,2					

Обробка посівів картоплі, томата, кавуна столового і гарбуза 2% розчином органічного концентрату «Солютин ТМ» в період вегетації рослин позитивно впливало на їх продуктивність. Приріст врожаю становив 8,9–12,2% по відношенню до контролю. Застосування «Солютину ТМ» на картоплі підвищувало рівень рентабельності на 25,5% при зменшенні собівартості продукції на 11,4% по відношенню до варіанту без обробки препаратом.

Список використаних джерел

1. Лудилев В.А. Продуктивность овощных культур при обработке семян стимуляторами роста / В.А. Лудилев. Селекция и семеноводство овощных и бахчевых культур. – 1998. –145 с.

2. Пономаренко С.П. Українські регулятори росту рослин «Елементи регуляції в рослинництві» / С.П. Пономаренко. –К: ВВП «Компас». –1998. – 360 с.

3. Рекомендации по применению регуляторов роста растений в сельскохозяйственном производстве. Под ред. Л.А. Анишина. – Киев: Агробиотех, –2001. –19 с.

4. Книш В.І. Ефективність застосування регуляторів росту рослин при вирощуванні кавуна в незрошуваних умовах півдня України. / В.І. Книш, О.Я. Кащєєв, С.П. Павлова / «Таврійський науковий збірник. – 2005. –№39. – С. 155–159.

5. Лось Л.Г. Вплив стимуляторів росту рослин на врожайність плодів і насіння дині. / Л.Г. Лось / Овочівництво і баштанництво. –№56. – 2010. – С. 165–168.

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

7. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1979. – 416 с.

8. Методичні рекомендації щодо проведення досліджень з картоплею. – Немішаєве. – 2002. –189 с.

УДК 635.649:631.53.01

ЗБЕРІГАННЯ НАСІННЯ ПЕРЦЮ В КОНТРОЛЬОВАНИХ УМОВАХ

Задорожна О.А., Герасимов М.В., Шиянова Т.П.

Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН
м.Харків, Україна
e-mail: ncpgru@gmail.com

В сучасній селекції перцю однорічного *Capsicum annuum* L. та в виробництві виникає потреба в тривалому зберіганні насіння. Інформація по зберіганню насіння перцю однорічного дуже обмежена [1].

Відомо, що оптимальними є мови зберігання насіння з низькою температурою та вологістю насіння [2].

Метою нашої роботи було встановити оптимальні умови зберігання насіння перцю однорічного солодкого, гіркого та конусоподібного різновидів за результатами моніторингу зберігання насіння в контрольованих умовах.

Матеріалом для досліджень було насіння перцю однорічного (солодкого) *Capsicum annuum* L. var. *grossum* (L.) Sendt., перцю однорічного (гіркого) *Capsicum annuum* L. var. *longum* (DC.) Sendt., перцю однорічного (конусоподібного) *Capsicum annuum* (конусоподібного)- var. *conoides* (Mill.) Irish., яке поступало на зберігання до Національного сховища насіння переважно з Інституту овочівництва і баштанництва НААН (Харківська область, Україна) та з Сквирської дослідної станції (Київська область, Україна), Кримської дослідної станції (АР Крим).

Насіння, що надходило на зберігання, спочатку висушувалось за температури не вище 25°C за допомогою осушувача фірми Munters (Швеція) до рекомендованої вологості 2-4%. Після цього насіння вміщувалось в герметичну тару. Переважна кількість зразків зберігалась в пакетах із багатошарової фольги за низької додатної температури 4°C або від'ємної температури 20°C. Деякі зразки, що були закладені на зберігання більше 10 років тому, спочатку зберігались в герметичній скляній тарі в сховищі за нерегульованих умов температури. Середня температура у сховищі з нерегульованою температурою становить 9°C, коливання температури в ньому було від -18° С до 25° С. Визначення схожості насіння на момент закладки на зберігання проводилось на фільтрувальному папері за температури 20°C, згідно Міжнародних правил аналізу насіння [3] та ДСТУ 4138-2002 [4].

Отримані результати свідчать про задовільний рівень схожості насіння перцю всіх різновидів в регульованих умовах. Схожість насіння перцю var. *grossum* сортів Надія (UL0500010), Купон (UL0500010), Обрій (UL0500038), Svitt-Shokalit (UL0500498) та L3T 25/1 (UL0500082), після зберігання за температури мінус 20°C близько 10 років істотно не знизили схожість при вихідній схожості від 56 до 98 %. При зберіганні насіння сортів перцю var. *grossum* Обрій (UL0500038), Юлія (UL0500631) та ліній Г 447 (UL0500041), Л 356 (UL0500635) за низької додатної температури 4°C протягом близько 10 років спостерігали зниження схожості з вихідної 86 % і вище приблизно на 10 %.

При зберіганні насіння перцю *var. grossum* сорту Піонер (UL0500001) та ліній N10/95 (UL0500024), за нерегульованих умов температури в герметичній тарі близько 10 років спостерігали зниження схожості з 79 % – приблизно на 20 % у сорту Піонер і на 6 % у лінії N10/95 при вихідній схожості 94 %.

Зберігання насіння перцю *var. longum* за температури мінус 20°C близько 10 років для сортів Український горький(UL0500015) Харьковський (UL0500016) не призвело до зниження схожості, а для ліній Л ФП (UL0500632), PLA 033 (UL0500654) призвело до зниження схожості з 78 % та 92 % на 30 і 10 % відповідно. При зберіганні насіння перцю цього різновиду за низької додатної температури 4°C протягом близько 10 років спостерігали зниження схожості у насіння лінії I75T/96 з 94 % на 30 % і не спостерігали змін для насіння сорту Донецький ранній (UL0500614) при вихідній схожості 85%.

Зберігання насіння перцю *var. conoides* за температури мінус 20°C протягом восьми років призвело до зниження схожості на 5 %.

Результати проведених досліджень свідчать про необхідність зберігання насіння перцю за вологості близько 3 % та переважно від'ємної температури мінус 20°C. Отримані результати свідчать про кращі показники схожості насіння сортів і ліній перцю однорічного (солодкого), що зберігалось за умов вологості насіння близько 3 % та температури мінус 20°C ніж за низької додатної температури. Зберігання насіння досліджених сортів перцю гіркого демонструвало кращі показники зберігання життєздатності у насіння сортів, ніж у насіння ліній як за температури мінус 20°C, так і за низької додатної температури.

Список використаних джерел

1. Ping Chen, John N. A. Lott. Studies of *Capsicum annuum* seeds: structure, storage reserves, and mineral nutrients//Canadian Journal of Botany, 1992, 70(3): 518-529.
2. DraftGenebankStandardsforPlantGeneticResourcesforFoodand Agriculture//Commissionon GeneticResourcesforFoodandAgriculture. – Rome, 2013,15 – 19 April.–Rome, 1994. 17p.
3. Международные правила анализа семян. – М.: Колос, 1984. – 311с.

4. ДСТУ 4138-2002. Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення якості. – К.: Держпоживстандарт України, 2003. – 173 с.

УДК 631.8:631.4

РЕЗЕРВЫ УВЕЛИЧЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА В ПОЧВЕ

Зеленичкин В.Г., Иванов А.В., Калистру М.К.

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

Почва – исключительный объект природы, который не может быть заменен никакими другими средствами производства. К сожалению, в последнее время приходится констатировать ограниченность земельных ресурсов высокого естественного плодородия. Под плодородием почвы понимают совокупность химических, физических, биологических и других специфических свойств и режимов, которые одновременно и непрерывно удовлетворяют высшие зеленые растения при их росте и развитии воздухом, пищей, водой, теплом и могут прогрессивно улучшаться.

Важнейшим интегральным показателем уровня плодородия почвы является содержание в ней гумуса. Это согласуется с тем, что гумусовые вещества составляют 80-90% всей органической массы почвы и являются, по существу, одной из важнейшей форм аккумуляции солнечной энергии на Земле. Функции гумуса в формировании физико-биологических свойств почвы (регулирование водного, воздушного, отчасти теплового режима), повышении буферности, поддержании биогенности и режима питания, в обозримом будущем вряд ли возможно заменить другими, в том числе техногенными, средствами. Органическое вещество почвы не только определяет плодородие, но и предотвращает ее уплотнение, улучшает водный режим, снижает эрозию, способствует проникновению кислорода к корням растений. Высокая биогенность почвы способствует также ее самоочищению от посторонних веществ, включая и остатки пестицидов, особенно медленно разлагающихся в засушливых условиях.

Высокое содержание гумуса оказывается решающим для эффективности вносимых удобрений, орошения, использования сортов с

высокой потенциальной продуктивностью. Связано это с тем, что в почвах с низким содержанием гумуса, а, следовательно, и их низкой поглотительной способностью, большая часть минеральных удобрений как бы «проваливается» до грунтовых вод и смывается, загрязняя водоемы [1].

Чернозем в отличие от других типов почв выгодно отличается большим содержанием гумуса, глубоким проникновением его по профилю, ценным химическим составом – преобладанием гуминовых кислот на 80-90%, связанных с кальцием. Это, наряду с особенностями минералогического состава, определяет его устойчивость и высокую биопродуктивность.

Однако, в связи с тем, что почвы черноземных регионов используются особенно интенсивно, страдают в первую очередь сельскохозяйственные угодья (особенно пашня), поскольку подвергаются значительной эрозии и деградации. Одной из самых негативных видов деградации черноземов является гумусная – так называемая дегумификация.

На основании многолетних глубоких исследований профессор-почвовед Крупеников И.А. показал, что в период с 1961 по 2005 гг. черноземы Молдовы ежегодно теряли на пашнях в слое 0-30 см от 1 до 1,5 т/га гумуса [4].

В 2002 году молдавские ученые-почвоведы С. Андриеш и К. Загорча, опираясь на большой фактический материал, используя тренд падения гумусности почв и экстраполируя его на будущее, сделали жесткий, но обоснованный прогноз, что к концу XXI века чернозем, как тип почвы, на территории Молдовы перестанет существовать [3].

Исходя из существующего положения, следует две альтернативы – или полностью примириться с этим, утешившись мыслью, что наши потомки что-нибудь придумают, вроде синтетической пищи на основе оставшегося вместо почвы субстрата, или перейти к строгому соблюдению всех правил экологического земледелия.

Для предотвращения деградации и поддержания плодородия черноземов, прежде всего, необходимо обеспечить бездефицитный баланс гумуса. Нехватка навоза и большие затраты на его внесение заставляют искать новые пути обогащения почвы органическим веществом. На сегодняшний день основные его источники – корневые пожнивные и поукосные растительные остатки, солома и сидераты [2].

Наши исследования были посвящены оценке на содержание питательных веществ в различных сельскохозяйственных растениях, используемых в качестве сидератов как парозанимающих культур, как промежуточных в севообороте, а также наличие этих же веществ в растительных остатках.

Исследования проводили в 2011-2015 годах в орошаемых условиях первой надпойменной террасы р. Днестр. Почва – чернозем обыкновенный, среднемощный тяжелосуглинистый. Содержание в слое почвы 0-40 см NO_3 составляло 30-50, P_2O_5 – 75-118, K_2O от 400 для 850 мг/кг сухой почвы. Содержание гумуса находилось в пределах 2,02-2,2%.

В 2011 и 2012 гг. оценивали горчицу белую, фацелию, горох кормовой и вико-овсяную смесь на способность образовывать определенное количество фитомассы, накоплению в ней сухого вещества и содержанию в ней основных элементов питания, выращиваемые как парозанимающие культуры с конца марта до начала июня (массовое цветение).

В 2012-2015 гг. по этим же показателям оценивали горчицу белую, используемую как сидерат в овощном севообороте, которую выращивали после уборки овощей, а также растительные остатки овощных, зерновых и ряда других сельскохозяйственных культур.

Как показали учеты максимальную величину сырой фитомассы обеспечила вико-овсяная смесь. В среднем за два года превышение величины сырой массы этой культуры по сравнению с горчицей белой составляло 20% (в 2011 – 23%, в 2012 году – 18%), а по сравнению с фацелией и горохом кормовым она соответственно была выше в 2,2 и 2,1 раза. Более чем в 2 раза была больше и масса корней у вико-овсяной смеси, чем у горчицы белой (табл. 1). Еще контрастнее 59% была разница в величине сухой листостебельной массы вико-овсяной смеси по сравнению с горчицей белой. Сухая масса фацелии была ниже в 2,1, а гороха кормового в 2,8 раза. Сухая масса корней также была больше у вико-овсяной смеси, чем у горчицы в 3,6 раза, хотя абсолютная их величина была невысокой.

Однако анализ растений сидеральных культур показал, что больше, чем в других растениях, азот накапливался в листостебельной массе и корнях горчицы белой. В среднем за два года он соответственно составил 2,75 и 1,13% сухого вещества. В сухом веществе вико-овсяной смеси эти показатели были равны 1,8 и 1,0%. Таким образом, исходя из урожайности листостебельной массы

корней и содержания основных питательных веществ в растениях в среднем за 2 года максимальное количество азота 128 кг/га, 34 кг га фосфора и 169 кг/га калия было внесено в почву при заделке горчицы белой. Эти показатели были близки и в урожае вико-овсяной смеси.

В соответствии с количеством элементов питания в сидеральных растениях адекватно изменялось и их количество в почве. Если после заделки сидератов и их минерализации (отбор проб проводился в конце сентября – начале октября) содержание азота (NO_3) в контроле (без сидерата) составляло в слое почвы 0-20 см 22, а в слое 20-40 см – 18 мг/кг, то в варианте с горчицей белой его количество по сравнению с контролем повысилась в среднем за два года в 4,5 раза в слое 0-20 см и в 4,4 раза в слое 20-40 см. В варианте с вико-овсяной смесью это превышение составляло соответственно слоям 4,5 и 3,3 раза, в варианте с фацелией – 3,4 и 3,3 раза, с горохом кормовым – 3,5 и 2,8 раза. Содержание органического вещества в слое 0-20 см также повысилось от 0,9 в варианте с вико-овсяной смесью до 2% в варианте с горчицей белой.

Таблица 1

Величина фитомассы и содержание макроэлементов в сидеральных культурах

Культура	Фитомасса, т/га				Содержание макроэлементов в урожае, кг/га		
	листочестебе льная		корневая		N	P_2O_5	K_2O
	сыра я	сух ая	сыра я	сух ая			
Горчица белая	27,4	4,6	2,2	0,3	128	34	169
Фацелия	14,9	3,4	1,6	0,4	57	27	100
Горох кормовой	15,8	2,6	0,9	0,1	42	15	43
Вико-овсяная смесь	32,6	7,2	4,6	1,2	119	41	140

В овощном севообороте с короткой ротацией – лук, томат, огурец, морковь, в качестве промежуточной сидеральной культуры использовали горчицу белую.

После уборки предшествующих культур овощного севооборота в третьей декаде августа поле дисковали в два следа и высевали семена горчицы узкорядным (через 25-30 см) способом. Норма высева семян составляла 10

кг/га. Заделывали сидерат в почву в процессе вспашки во второй декаде октября. За этот период (1,5 месяца) горчица накапливала от 32 в 2015 г. до 59 т/га в 2014 г. сырой листостебельной массы и от 3,9 до 4,4 т/га массы корней в пахотном слое почвы (табл. 2). Сухая листостебельная масса стабильно по годам составляла 10 % от сырой, масса корней – 20%. На основании результатов анализа на содержание питательных элементов в растениях горчицы было определено, что сидеральные промежуточные посевы обеспечивают накопление органического азота в среднем за 4 года 184 кг, фосфора 54 кг, калия 78 кг/га, что соответствует количеству этих веществ более чем в 35 тоннах навоза (табл. 2).

Анализ почвы на содержание питательных веществ, проводимый ежегодно в начале вегетации культур (II-III декада апреля), в пахотном слое показал повышенное содержание органического азота и органического вещества после запашки горчицы. Это превышение по сравнению с контролем (без сидерата) у томатов в среднем за три года составило 40%, в посевах лука – 68%, в посевах моркови – 67%, огурца – 56%. По сравнению с контролем в вариантах с сидератом в слое 0-40 см наблюдалось стабильное на 1,0-1,8% превышение органического вещества, а в конце ротации севооборота (2015 год) и превышение гумуса. В посевах огурца и томата оно составило 0,15, лука – 0,45, моркови – 0,25%.

В этом же севообороте оценивали и растительные остатки овощных культур (томат, огурец, морковь и лук), которые заделывали в почву перед посевом горчицы на предмет величины фитомассы и ее биохимического содержания (табл. 4). Дополнительно к органической массе сидерата было внесено в почву от 6 у лука до 32 т/га у томата растительных остатков овощных растений, что выражалось в 10 кг/га у лука, 14 кг у огурца, 25 кг у моркови и 46 кг/га органического азота (табл. 5).

Кроме растительных остатков овощных растений в 4-х польном севообороте оценивали полезные свойства растительных остатков, также и сидеральных посевов горчицы в 9-и польном зерноовощном севообороте.

Максимальную вегетативную массу 72,7 т/га при урожае початков 16 т/га сформировала кукуруза сахарная при весеннем сроке посева (табл. 4).

Таблица 2

Урожайность горчицы в промежуточном посеве

Год исследований	Урожайность, т/га				Содержание питательных веществ, % на сухое вещество					
	сырая масса		сухая масса		листочестебельная масса			корни		
	листочестебельная	корни	листочестебельная	корни	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₃	K ₂ O
2012	53	3,9	6,4	0,9	3,85	1,21	1,68	2,10	1,12	1,83
2013	58	4,4	5,2	0,8	2,71	0,88	1,26	2,10	0,77	1,49
2014	59	4,0	5,3	0,8	3,41	0,77	1,10	1,75	0,80	0,8
2015	32	4,3	3,2	0,8	3,30	0,80	1,26	2,00	0,80	1,52
Среднее	50,0	4,2	5,0	0,8	3,32	0,91	1,32	2,00	0,87	1,41

Содержание органического азота в ней – 102 кг/га соответствовало содержанию этого элемента в 20 т навоза (табл. 5). Почти такие же показатели по содержанию макроэлементов обеспечил сидеральный посев горчицы при летнем посеве после гороха позднего сорта Изумрудный. Урожайность зеленого горошка этого сорта составила 19 т/га. В итоге это поле было обеспечено органическим азотом в количестве 153 кг/га, фосфором 68 кг/га, калием – 559 кг/га, что соответствует внесению 30 т/га навоза. Тандем – ранний горох Сфера (урожайность 7 т/га) и сахарная кукуруза летнего посева (урожай початков 10 т/га) обеспечивает количество органического азота в фитомассе 90 кг/га.

Достаточно высоким содержанием питательных веществ отличаются растительные остатки пшеницы и горчицы белой, выращиваемой на семена. Кроме того их раннее созревание позволяет провести летний посев сидератов.

Таким образом, целенаправленный подбор и чередование большого разнообразия сельскохозяйственных культур, использование сидеральных посевов и растительных остатков может обеспечить повышение плодородия почвы и экологического равновесия в агробиоценозах.

Список использованных источников

1. Жученко А.А. Ресурсный потенциал производства зерна в России. – Изд-во «Агрорус». – М., 2004. – С. 128-130.
2. Литвинов С.С. Научные основы современного овощеводства. – М., 2008. – С. 5-6.
3. Крупеников И.А. Почвенный покров Молдовы. – Кишинев: «Штиинца», 1992. – С. 35-37.
4. Крупеников И.А. Черноземы – возникновение, совершенство, трагедия деградации, пути охраны и возрождения Pontos Chisinău, 2008. – С. 68-75.

Таблица 4

Показатели величины фитомассы и содержания питательных элементов в пожнивных остатках сельскохозяйственных растений и сидератов

Культура	Сырая масса, т/га		Сухая масса, т/га		Содержание питательных элементов в растениях, % на сухое вещество					
	листо­сте­бельная	корни (стерня)	листо­сте­бельная	корни (стерня)	листо­сте­бельная			корни		
					N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Томат	32	-	4,8	-	0,96	0,32	4,65			
Морковь	14	-	3,2	-	0,79	0,30	6,9	-	-	-
Огурец	7,7	-	1,2	-	1,14	0,32	4,76	-	-	-
Лук	6,0	-	0,8	-	1,23	0,45	9,18	-	-	-
Горох Изумрудный	18	-	3,2	-	1,66	0,54	3,64	-	-	-
Горох Сфера	12	-	2,2	-	1,4	0,44	4,13	-	-	-
Кукуруза сахарная (весенний срок посева)	60,6	6,8	12,1	1,2	0,79	0,27	4,27	0,53	0,17	5,42
Кукуруза сахарная (летний срок посева)	29	2,8	7,0	1,0	0,79	0,17	1,17	0,35	0,30	0,97
Пшеница	14,4	4,6	8,2	2,6	0,44	0,36	1,18	0,7	0,25	2,44
Свекла столовая (листья)	19	-	3,4	-	0,88	0,30	14,28	-	-	-
Горчица (сидерат) (летний посев после гороха)	50	5,1	4,5	0,8	2,01	1,02	8,94	1,23	0,65	5,21
Горчица на семена (солома)	14,8	-	10,2	-	0,44	0,10	3,59	-	-	-

Таблица 5

**Количество питательных элементов в пожнивных остатках
различных сельскохозяйственных растений, кг/га**

Культура	Листостебельная масса			Корни			Всего		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Томат	46	15	223	-	-	-	46	15	223
Морковь	25	10	221	-	-	-	25	10	221
Огурец	14	4	57	-	-	-	14	4	57
Лук	10	4	73	-	-	-	10	4	73
Горох (поздний сорт) Изумрудный	53	17	116	-	-	-	53	17	116
Горох (ранний сорт) Сфера	31	10	91	-	-	-	31	10	91
Кукуруза сахарная (весенний посев)	96	33	517	6	2,0	65	102	35	519
Кукуруза (летний посев после гороха Сфера)	55	12	82	4	3	10	59	15	85
Солома пшеницы	36	29	148	18	7	63	54	36	211
Свекла столовая	30	10	485	-	-	-	30	10	485
Горчица (сидерат) летний посев после гороха Изумрудный	90	46	402	10	5	41	100	51	443
Горчица на семена (солома)	45	10	366	-	-	-	45	10	366

НОВЫЕ СОРТА ЛУКА РЕПЧАТОГО УЗБЕКСКОЙ СЕЛЕКЦИИ

Исламова Д.М.

Научно-исследовательский институт овоще-бахчевых культур
и картофеля

Ташкентская область, Зангиатинский район,

Куксарай а/б, Узбекистан

e-mail: sabpkiti@qsxv.uz

Лук репчатый древняя культура в Узбекистане. Дикie формы лука до настоящего времени встречаются в горах, а местное население в предгорных кишлаках и до настоящего времени выращивают и используют сорта, состоящие из сложных местных популяций полуострых и сладких форм лука. Население лук употребляет в больших количествах и в разнообразных блюдах- манты, самса, плов, шурпа, свежие салаты, консервированные овощные салаты, лук маринованный. Сушеный лук отправляется на экспорт. Полуострые сорта с сочными нежными луковичами используются в домашней кулинарии ко многим овощным и мясным блюдам. Лук очень полезен для здоровья, благодаря фитонцидам, обладающим бактерицидными свойствами, витаминам, антиоксидантам и другим биологически активным веществам.

Лук в Республике используется не только для нужд местного населения, но и на экспорт. За рубежом пользуются повышенным спросом сочные полуострые сорта. Вывозят в основном ранний урожай свежего лука репки в апреле, мае и июне. Общая площадь под культурой лука в Узбекистане около 48 тыс./га.

Особенно большое разнообразие форм местного лука репчатого встречается в Ферганской долине и Самаркандском оазисе. Форма лукович от плоскоокруглой (индекс 0,5), округлой, (индекс 1), овальной и сигаровидной (индекс 1,4-3,2). Окраска белая, желтая, бурая, фиолетовая [3].

Научная селекция по культуре лука репчатого в Узбекистане была начата с 1933 г с момента организации Узбекской овоще - картофельной опытной станции, ныне это Научно- исследовательский институт овоще- бахчевых культур и картофеля.

На первом этапе (сороковые и пятидесятые годы) были районированы сорта Маргиланский белый длинный, Андижанский белый круглый, Маргиланский длинный желтый, Какандский, Самаркандский фиолетовый. Эти сорта получены методом индотбора из местных популяции. Среди них сорта раннего, среднего и позднего созревания, для подзимнего и ранневесеннего сроков сева. Затем были районированы отселектированные из коллекционных образцов сорта Испанский 313, Каба 132, Самаркандский красный 172, а за последние 20 лет Истикбол, Зафар и Сумбула, Окдур. Это полуострые сорта с крупной 80-150 г луковицей, с сочными внутренними чешуями с желтой окраской кроющих чешуй. Сорт Зафар имеет фиолетовую окраску луковиц, а Ок дур белую окраску кроющих чешуй. Эти сорта отличаются жаростойкостью и пригодностью для раннеосеннего, озимого и весеннего срока посева. Средняя урожайность товарных луковиц 280-320 ц/га, однако передовые фермерские хозяйства получают 460-500 ц/га [4,5,6].

В производстве Узбекистана применяют три срока сева семян лука репчатого. Это поздний летний (август-сентябрь), подзимний (ноябрь-декабрь), весенний (февраль и март). Три летнем посеве лук к зиме образует розетку листьев высотой до 10-15 см, хорошо развитую корневую систему и обычно успешно переносит зиму. Он ранней весной возобновляет рост и в конце апреля в начале мая формирует луковицу. Это перспективный срок сева для получения первого раннего урожая лука не только для местного потребления, но и на экспорт. Для посева под зиму в августе-сентябре используются в основном скороспелые сорта, лучшими являются новые сорта Сумбула и Окдур.

Подзимние поздние посевы семян лука используют редко, так как при зимних оттепелях в условиях Узбекистана появляются всходы и молодые нежные растения вымерзают при возвратных морозах [1].

Чаще используют ранневесенний срок- конец февраля- начало марта. Для этого срока с осени готовят почву и нарезают грядки, так как весной из-за частых дождей техника не может войти в поле.

Сумбула – скороспелый, лежкий сорт полуострого вкуса. Луковица округлая, масса 100-125 г. Кроющие чешую желтого цвета, внутренние белые, сочные, нежные. Сорт используется в консервной промышленности, в домашней кулинарии и на экспорт раннего урожая. Урожайность 45-50 т/га. Хранится в лежке 4-5 месяцев. Сорт

предназначен для августовского срока сева и получения очень раннего урожая луковиц.

Истикбол – среднеспелый, лежкий сорт полуострого вкуса. Луковица крупная 100-130 г, удлиненно овальной формы. Кроющие сухие чешуи желтого цвета, внутренние белые, сочные, нежные, с полуострым вкусом. Сорт используется в основном в домашней кулинарии. Урожайность товарных луковиц 50-60 т/га. Сроки сева подзимний и ранневесенний. Высевают сорт на междурядьях 60-70 см в 2-3 строчки или в рассыпную.

Зафар - среднеспелый, созревает на 138-143 день от всходов лежкий сорт полуострого вкуса. Луковица округлая крупная 130-150 г. Кроющие чешуи фиолетового цвета, внутренние светло-фиолетовые, сочные, нежные, хрустящие. Сорт салатного назначения, используется в домашней кулинарии и на предприятиях общественного питания. Пользуется повышенным спросом при отправке на экспорт. Урожайность 55-60 т/га. Сорт хранится 7-8 месяцев.

Ок дур- скороспелый сорт лука с полуострым вкусом. Луковицы белого цвета, внутренние чешуйки белые, сочные, нежные, хрустящие. Форма луковицы округлая, индекс 0,95-1,0, масса 90-120 г. урожай созревает в конце мая, начале июня. Сорт столового назначения и используется в основном в домашней кулинарии. Урожайность 45-50 т/га.

В Узбекистане применяют три срока сева семян репчатого лука. Это августовский или озимый, ноябрьский или подзимний и весенний конец февраля-март. Чаще применяются весенний и подзимний сроки сева. Урожай луковиц у скороспелых сортов созревают уже в мае месяце. Большая часть урожая скороспелого лука поступает на экспорт.

Первичным семеноводством заготовкой семян суперэлиты и элиты местных сортов лука занимается НИИ овоще-бахчевых культур и картофеля. В условиях Узбекистана лук репчатый культивируется как двухлетняя культура.

Заключение. За последние годы в Узбекистане созданы скороспелые и среднеспелые сорта лука репчатого с полуострым вкусом: Сумбула, Ок дур, Истикбол и Зафар. Эти сорта отличаются жаростойкостью и сравнительной устойчивостью к переноспоризму. В производстве применяют три срока посева скороспелого лука репчатого. Это осенний срок - сентябрь; подзимний: ноябрь-декабрь,

весенний февраль-март. Ранний урожай созревает уже в мае, большая часть его наступает на экспорт.

Список использованных источников

1. Азимов Б.Ж., Азимов Б.Б. Сабзавотчилик, полизчилик ва картошкачиликда тажрибалар ўтказиш методикаси. – Тошкент, 2002. - С. 172
2. Аликсеева М.В. Казакова А.А. Методические указания по селекции луковых культур. – М., 1997. – С.3.
3. Бакурас Н.С. Культура лука в Узбекистане. –Ташкент, 1971. – С.51.
4. Пивоваров В.Ф. Овощи России. – М., 2006. - С. 199.

УДК 631.521.3/088.8:581.1

ВЛИЯНИЕ ПРИРОДНЫХ ИСТОЧНИКОВ ГОРНОЙ ЗОНЫ НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЧЕСНОКА

Кесаев А.Т., Бекузарова С.А.

Горский государственный аграрный университет
РСО-Алания, г. Владикавказ, Россия
e-mail: alan-kes@yandex.ru

Рассматривается фотосинтетический потенциал разных сортов чеснока озимого, выращиваемого в горных условиях. Для повышения продуктивности чеснока и содержания в нем селена зубки перед посадкой замачивали в сероводородной воде с последующим обволакиванием цеолитсодержащей глиной - Бекулит. Такой прием позволяет увеличить площадь листовой поверхности до 190,8 см кв. при оптимальной влажности почвы 65-70 %

Ключевые слова: чеснок, селен, природные стимуляторы, глина-бекулит, горная зона

Photosynthetic potential of different grades of garlic winter, grown up in mountain and foothill conditions is considered. For increase of efficiency of garlic and the contents in it is a mute selenium tooth before landing presoaked in hydrosulphuric water with the subsequent envelope

Contains zeolite clay - bekulit. Such reception allows increasing the area of a sheet surface to 190, 8 cm of quarter at optimum humidity of the soil of 65-70%.

Keywords: *garlic, selenium, natural stimulators, clay-bekulit, montanan zone*

Введение. В горных условиях при резких перепадах температур днем и ночью, повышенной ультрафиолетовой радиации, интенсивность некоторых растений с низкой адаптацией значительно снижается. У растений чеснока, выращенного в предгорной местности, фотосинтез снижается незначительно и зависит в большей степени от сортовых особенностей [1, 2]. Общее содержание воды в листьях, выращенных в контрастных условиях, наблюдалось одинаковым. Однако соотношение свободной и связанной воды было различным, что подтверждается различием структуры плазмы [3]. Это также свидетельствовало об изменении фотосинтетической деятельности, возникающей под влиянием суровых условий первоначальной вегетации, которые способствуют повышению степени ксероморфизма. Такие показатели приводят к признакам: уменьшения величины клеток, изменению транспирации, величины листьев, вязкости плазмы. Все эти показатели влияли на качество растений чеснока и в частности важного биологического компонента – селена.

Материал и методика. Зубки чеснока возделываемой культуры замачивали в смеси Закинской минеральной воды и цеолитсодержащей глины Бекулит (место происхождения – пойма реки Урсдон – притока реки Терек), с последующим мульчированием после посадки той же смесью в соотношении 2:1. Для обогащения биологическим азотом высаженных зубков между рядами (30 см) высевали однолетний клевер открытозевый. (*Trifolium apertumm*).

Объектом исследований являлись отечественный сорт Антоник и местная популяция горной местности, сформированная в однородный состав жителями горного села Закка (Республика Северная Осетия – Алания, высота 2000 м, над уровнем моря).

Смешивали компоненты смеси и оставляли на 2-3 часа. Готовили смесь из расчета на 1 гектар 50 кг глины и 25 л Закинской минеральной волю. Семенной материал опускали в приготовленную смесь и высаживали в открытый грунт.

Несмотря на специфику горных почв Закинского ущелья (высокая щебнистость, близкое залегание галечника и материнской породы, высокая промывная способность, слабая водоудерживающая способность), они вполне обеспечивают растения необходимым количеством элементов питания, влагой и воздухом. Все это говорит о возможности возделывания сельскохозяйственных культур. Особенно пригоден рассматриваемый пояс для оздоровления от болезней семенного материала [4].

Химические исследования по содержанию веществ в почве и растениях чеснока проводили по известным методикам в Институте АГРОЭКОЛОГИИ Горского ГАУ.

Все измерения проводились по мере достижения фаз онтогенеза: проростки, фазы трех листьев, образование стрелок.

Определяли биомассу надземной части, размеры листовых пластинок (длина, ширина и площадь).

Чистую продуктивность фотосинтеза определяли по приросту сухой биомассы за конкретное время, отнесенное к единицам листовой поверхности, и рассчитывали по формуле: $ЧПФ = \frac{B_2 - B_1}{0,5 \cdot (L_1 + L_2)}$, где B_1 и B_2 сухая масса растений в начале и конце учетного периода, L_1 и L_2 – площади листьев.

Для обогащения растений чеснока селеном был заложен опыт по схеме:

- 1) контроль (без обработки зубков перед посадкой),
- 2) замачивание в минеральной воде,
- 3) обработка зубков в цеолитсодержащей глине бекулит
- 4) обработка цеолитсодержащей глиной замоченной в минеральной воде в течение 2-3 часов.

Статистическую обработку данных проводили по методике t-Стьюдента и дисперсионным методом.

Растворенная в Закинской воде, глина, обладая сорбционными свойствами, обогащается веществами, содержащимися в минеральной воде, мг/л: кальций 320; магний 96; сульфаты – 118; хлориды – 180; нитраты – 89,4; сероводород – 120; калий – 2,1; реакция среды рН – 6,14.

При совмещении двух компонентов с различной реакцией среды (9,1 и 6,1) рН приготовленной смеси составляет 7,6 [5].

Результаты исследований

С самого раннего возраста обработанные зубки чеснока росли более интенсивно. Однако в период недостатка влаги в почве (в фазу 3-х листьев), между вариантами опытов обнаружены существенные различия: площадь листовой поверхности у контрольного варианта с необработанными зубками, выращиваемых при 40-45 % влажности составляла не более 70% в начальный период от площади листьев, выращенных при влажности 65-70% у растений, обработанных смесью минеральной воды и цеолитсодержащей глины. Такое же соотношение в росте оставалось до конца наблюдений (при фазе стрелкования). В фазу стрелкования на вариантах с обработкой зубков при оптимальной влажности 65-70% средняя площадь листьев была значительно выше контроля.

Сравнивая фотометрические показатели горной зоны, выявлено, что масса листьев у изучаемых сортообразцов различалась, достигая максимума на высоте 2000 м над уровнем моря (таблица 1).

В горных условиях, при лучшей освещенности, растения чеснока развивались на 7-8 дней раньше, чем в предгорной зоне. Раньше наступает и процесс отмирания желтых листьев.

В таблице 1 приводятся результаты исследований фотометрических показателей чеснока в горной зоне, из которой следует, что при лучшей освещенности площадь листьев выше, чем в предгорной зоне. Если в предгорной зоне чистая продуктивность местной популяции составляет $12,8 \text{ г/м}^2$ сутки на контроле, то в горной зоне этот показатель достигает $14,7 \text{ г/м}^2$ сутки. Следовательно, фотометрические показатели имеют не только сортовые различия, но и зависят от почвенно-климатических условий.

Таблица 1.

**Фотометрические показатели чеснока озимого в горах
(2000 м. над уровнем моря)**

Варианты опыта		Масса листьев г/дм ³	Чистая продуктивность фотосинтеза, г/м ² сутки		Количество сырой массы на м ² листьев, кг
			средняя	максимальная	
1		2	3	4	5
1	Сорт Антоник Без обработки зубков – контроль	6,8	5,8	12,6	2,6-2,8
2	Замачивание зубков в минеральной воде	8,2	6,4	14,8	3,2-3,8
3	Обволакивание зубков в цеолитсодержащей глине	8,6	6,9	15,3	4,0-4,2
4	Замачивание зубов в смеси глины и минеральной воды с выдержкой 2-3 часа	9,8	7,8	16,5	4,6-4,8
	НСР 0,05 %		0,32	0,38	0,42
	Местная популяция				
1	Без обработки зубков – контроль	10,8	9,0	14,7	4,1- 4,7
2	Замачивание зубков в минеральной воде	14,7	9,7	15,6	5,2- 5,9
3	Обволакивание зубков в цеолитсодержащей глине	12,0	10,5	17,5	6,3- 6,8
4	Замачивание зубов в смеси глины и минеральной воды с выдержкой 2-3 часа	13,6	11,2	19,0	7,2- 7,7
НСР -0,05 %		0,49	0,29	0,52	0

Обсуждение Содержащиеся в минеральной воде сера (в составе сероводорода), прежде всего, блокирует заболевания чеснока. Известно, что селен, замещает серу в аминокислотах метонин и цистеин (N), инсулин. При этом первоначально синтезируется селенометионин, который далее преобразуется в селеноцистеин, селеноцистатин или при деметилировании в селенометилселеноцистеин. Последний, взаимодействуя с глутамином, образует глутаминселенометионселеноцистеин. Активный синтез этих небелковых аминокислот наиболее характерен для растений – аккумуляторов селена (в данном случае - чеснока). В накапливающих сверхвысокие концентрации селена растениях, кроме перечисленных выше, обнаружены: селенометилцистеин, селеногомоцистеин, глутаминселенометионселеноцистеин, диметилдиселенид. Образующийся селен присутствует в ряде окислительно-восстановительных ферментов вместе с железом (содержащимся в глине – 7,1%).

Функция серы в растительном организме состоит в поддержании уровня окислительно-восстановительного потенциала клетки за счет обратимости реакций цистеин → цистин SH – глутатион → S-S глутатион. Сера является также компонентом коэнзима А и витаминов (липоевой кислоты, биотина, тиамина), играющих существенную роль в дыхании и липидном обмене.

Обволакивание смесью глины бекулит и минеральной воды местного происхождения не только снижает затраты на удобрения, применяемых в аналогах, но и способствует нормальному физиологическому процессу растений, способствующих обогащению селена в чесноке.

Комплекс макро- и микроэлементов способствует хорошей приживаемости растений, обеспечивает высокий синергизм действия. За счет щелочной реакции среды (средняя pH 7,6) обеспечивается лучшая приживаемость, особенно на кислых почвах горной зоны.

Обладая высокой теплоемкостью, цеолитсодержащая глина позволяет защитить зубки чеснока от осенних заморозков в период прорастания, сохранить влагу при весенней засухе.

Приготовленная смесь минеральной воды и глины является пролонгатором (медленно отдающим), обеспечивая необходимыми элементами посадочный материал. Сохраняя теплоемкость, смесь в оболочке зубков и мульча на поверхности почвы обеспечивают благоприятные условия для развития и накопления селена.

Температура в зоне семенного ложа за счет приготовленной смеси и мульчи была выше, чем на поверхности почвы на 1,5-2 градуса. В зимнее время такие посевы меньше подвергаются воздействию низких температур.

Таким образом, комплекс макро- и микроэлементов, мульчирование и междурядный посев клевера обеспечивает высокий синергизм действия для повышения содержания селена в чесноке (таблица 2).

Таблица 2.

Влияние Закинской минеральной воды и глины на продуктивность и качество чеснока озимого

Варианты опытов	Масса луковец, г	Заболеваемость, %		Содержание селена, мг/кг	Зимостойкость, %
		фузариоз	шейковая гниль		
Посадка чеснока (зубков) контроль (без обработки)	39,2	4,6	5,2	7,2	82,4
Замачивание зубков в Закинской воде	46,7	4,1	4,8	5,6	80,5
Обволакивание зубков цеолитсодержащей глиной	43,8	3,8	4,2	4,9	84,8
Минеральная вода + цеолитсодержащая глина, экспозиция 2-3 часа + мульчирование	57,6	3,0	2,4	12,6	89,5
Минеральная вода + цеолитсодержащая глина + мульчирование + посев + клевера в междурядье	73,4	2,4	1,8	16,8	92,8

Из приведенных данных в таблице следует, что в предлагаемом варианте при экспозиции минеральной Закинской воды и цеолитсодержащей глины в течении 2-3 часов снижается заболеваемость чеснока, повышается содержание селена, зимостойкость и масса луковиц в сравнении с другими вариантами опыта

Выводы

1. При оптимальной влажности почвы возрастает площадь листовой поверхности растений и их масса.
2. Фотометрические показатели изучаемых сортов чеснока имели существенные различия в зависимости от места произрастания. В горных условиях листовая поверхность была более развитой у местной популяции, чем у культурных сортов Антоник.
3. За счет природных источников сырья в горных условиях можно повысить важного для живого организма селена, зимостойкость и массу луковиц, снизить заболеваемость простым, экологическим безопасным способом, без дополнительных затрат.

Список использованных источников

1.Амелин А.В., Новикова Н.Е., Зеленев А.Н. Роль и задачи физиологии растений в развитии растениеводстве и селекции // Регулирование продуктивного процесса сельскохозяйственных растений, материалы научно-практической конференции. Часть 1 Орел, - 2006 с. 9 -19.

1. Голубкина Н.А., Соколова А.Я., Ягодин В.А. и др. Способ обогащения чеснока и корнеплодов селеном Патент РФ №2189155 Опубликовано 20.09.2002.

2. Голубкина Н.А., Никульшин В.П., Хрыкина Ю.А. Особенности внекорневого способа обогащения растений чеснока селеном// Сельскохозяйственная биология, №1, 2007. с. 26-32.

3. Слепко Г.А., Голубкина Н.А., Павлов В.И. и др. Способ обогащения селеном овощей. Патент РФ №2218764. Опубликовано 20.12.2003.

4. Бясов В. Х. «Горные почвы Северной Осетии» Орджоникидзе, 1978 г.

5. Патент: Способ повышения селена в чесноке горной зоны Авторы: Бекузарова №2494593 выдан 13.10.2013. Авторы: Бекузарова С. А., Алборов И. Д., Кесаева З. А., Кесаев А, Т., Качмазов Д. Г.

ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫЕ ДОНОРЫ СЛОЖНОЙ КИСТИ У БАКЛАЖАНА

Кигашпаева О.П., Авдеев А.Ю., Джабраилова В.Ю.

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

Астраханская область, г. Камызяк, Россия

e-mail: okigahpaeva@mail.ru

Основные направления селекции баклажана связаны с созданием высокоурожайных специализированных сортов с высокими технологическими качествами, устойчивостью к болезням и вредителям разнообразных по форме, размеру и окраске плодов. В последнее время приоритетным стало направление консервирования цельноплодных плодов и различных ассорти в малообъемной таре, но для этого необходимы сорта с плодами небольшого размера и диаметра [1, 2]. При этом известно, что урожайность связана с количеством образующихся кистей на растении, числом плодов в кисти и средним весом плода. Ведущим фактором повышения урожайности является увеличение числа плодов в кисти [3].

Астраханскими селекционерами была проведена работа по скрещиванию сортов баклажана обычной формы с сортами, у которых плоды удлинненно – цилиндрической формы с диаметром 1,5–2, 0 см и разной окраской поверхности кожицы и мякоти. Гибриды, полученные от этих скрещиваний, испытывали в течение 4-х лет. Интерес для селекции представляют выровненные селекционные линии, полученные в результате скрещивания и дальнейших отборов комбинаций сортов: Пантера х Пальчиковый, Пальчиковый х Сосулька, Нижневолжский х Сосулька. Эти линии сохранили в потомстве

В селекционных линиях комбинации Пантера х Пальчиковый наследовались признаки: антоциановая окраска растений и поверхности плодов, беломякотность Пантеры, а диаметр и количество плодов в кисти (5-7 шт.) – Пальчикового. Плоды были длиной 10–12 см (рис. 1). В комбинации Нижневолжский х Сосулька плоды имеют сиреневую окраску, 10–15 см длиной и 1–1,5 см в диаметре, по 5–7 шт в кисти (рис. 2).

В комбинации Пальчиковый х Сосулька отобрали 2 линии: одна наследовала белую окраску плодов и мякоти, мелкие плоды 10–15 см длиной и 1–1,5 см в диаметре, по 3 – 5 шт. в кисти (рис. 3), а вторая наследовала все признаки сорта Пальчиковый, только мякоть была белая (рис. 4). Из вышеизложенного можно предположить, что использование кистевых форм баклажана для создания большего разнообразия сортов с разным размером, а также окраской и формой плодов окажется высокоэффективным на фоне использования передовых технологий и высокого плодородия почвы.



Рис. 1 – Пантера х Пальчиковый



Рис. 2 – Нижневолжский х Сосулька



Рис. 3 – Пальчиковый х Сосулька



Рис. 4 - Пальчиковый x Сосулька

Список использованных источников

1. Агапов А.С. и др. Методические указания по селекции сортов и гибридов перца и баклажана для открытого и защищенного грунта. Москва, 1997 г.
2. Кигашпаева О.П., Авдеев Ю.И., Авдеев А.Ю., Иванова Л.М. Сорта баклажана астраханской селекции // Ж. «Картофель и овощи». 2010. - №1. - С. 12.
3. Кигашпаева О.П., Авдеев Ю.И., Авдеев А.Ю., Иванова Л.М., Бажмаева Ф.К. Перспективные направления и некоторые результаты селекции баклажана // «Проблемы селекции, технологии возделывания и маркетинга овощебахчевых культур» Материалы международных научно-практических конференций в рамках I-II фестивалей «Синьор-помидор и VII-VIII «Российский арбуз» (2008-2009 гг.). –Астрахань, 2010. - С. 75-79.

ВЫРАЩИВАНИЕ НОВОЙ НЕТРАДИЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ ОВОЩНОЙ СОИ В УЗБЕКИСТАНЕ

Ким В.В.

Научно-исследовательский институт овоще-бахчевых культур
и картофеля (НИИОБКК)

Ташкентская область, Зангиатинский район,

Куксарай а/б, Узбекистан

e-mail: v.veronika9@mail.ru

В Узбекистан овощная соя была интродуцирована в 2005 году и первые исследования проводились в Узбекском НИИ растениеводства. В исследованиях использовалась овощная соя сорта Универсал, районированная с 2008 года.

Впервые в условиях Ташкентской области проведены исследования с нетрадиционной культурой – овощной соей по изучению основных элементов технологий выращивания. Опыты велись в течение трех лет с 2008 – 2010 гг. Обоснованны оптимальные сроки посева, обеспечивающие получение высокого и качественного урожая. Выявлены оптимальные схемы посева растений, обеспечивающие получение максимального урожая с единицы площади. Изучены приемы получения дружных всходов в зависимости от предпосевной обработки семян.

Сорт овощной сои Универсал скороспелый, продолжительность цветения составляет 20-30 дней. Цветки белые. Высота куста составляет 40 – 60 см. облиственность куста – средняя. Бобы формируются у основания первой – второй ветви и имеют очень короткие междоузлия. Лист цельный, овальной формы, с заостренным концом. Опушение слабое. Длина боба – 5 см, ширина – 1,1 см. в каждом бобе формируется 1-3 семени. На одном растении формируется от 25 до 65 бобов, из них 90% - двухсеменные. Семена в фазе технической спелости (зелёные бобы) – зелёного цвета блестящие, плоскоовальной формы, длиной – 1,0 см, диаметром – 0,7 см. Период от массового цветения до технической спелости составляет 20–30 дней, биологической спелости семян–55-60 дней. Первый сбор зелёных бобов в технической спелости проводится на 60-65 день после всходов. Биологическая спелость семян наступает на 90-

95 день после всходов. Урожайность бобов в технической спелости 11 т/га, а в биологической спелости составляет до 4 т/га. Масса 1000 зелёных семян составляет 690 -720 г. При биологическом созревании семена твердые, желтой окраски, масса 1000 семян – 255 - 270г.

Срок посева. Сою высеивают при наступлении устойчивой температуры почвы +12...+14⁰С на глубину заделки семян (3-5см). Высевать семена нужно во влажную почву. Сроки посева семян овощной сои, в значительной степени, определяют её урожайность.

Проведенные исследования в УзНИИОБКиК показали различия в накоплении урожая скороспелого сорта Универсал в зависимости от сроков посева семян. По двухгодичным данным оптимальным сроком для посева семян и формирования высокого урожая является период с 1- 20 апреля. При этих двух сроках посева урожай зелёных бобов овощной сои убирают в июле. Это дает возможность освободить поле под повторные культуры (картофель, лук, редьку, кукурузу на зелёный корм). При посеве 20 марта, в первом году посева, когда почва была еще не достаточно прогрета, наблюдалось загнивание в почве посеянных семян и всходы не появлялись. Во втором году при этом же сроке посева всходы были лучше, но урожайность была не высокой. При посеве 20 апреля урожай был выше, чем в предыдущие сроки. Посев семян 30 апреля оказался слишком поздним, так как вегетационный период растений сои затянулся до сентября и урожайность была не высокой. Следует отметить, что как в ранних, так и в более поздних сроках урожай сои был несколько меньше 20.03 – 33,2 ц/га, 1.04 – 35,6 ц/га, 30.04 – 36,1 ц/га. Наиболее высокий урожай отмечен при посеве 20.04 – 38,5 ц/га. В контрольном варианте 10.04 – 37,7 ц/га

Схема размещения растений. Для оптимального размещения растений на гектаре и получения высокого урожая конкретных сортов, важное значение имеет схема посева.

Нашими исследованиями установлено, что для скороспелого сорта Универсал подходит как однострочный, так и двухстрочный посев семян. Из изученных шести схем посева наилучшие результаты по урожайности получены при однострочном посеве 70х15 см, и при двухстрочном посеве – (50+20)*15. схема посева 70х15 обеспечивает густоту стояния 95 тыс. растений на гектаре, а при двух строчном посеве – она увеличивается вдвое, хотя, при этом, урожайность с одного растения несколько снижается.

При увеличении расстояния между растениями при схеме 70х25

см, приводит к разреженности посевов. Однострочный посев 70х20, а также двухстрочный посев (50+20)*25 и (50+20)*20 не показали существенного увеличения урожайности. При схеме посева (50+20)*15 урожай товарный составил 43,2 ц/га, при схеме посева (50+20)*20 – 37,9 ц/га. В контрольном варианте 70х15 см урожай составил 36,1 ц/га, наименьший урожай отмечен при схеме посева 70х25 см – 23,8 ц/га.

1. Посев однострочный, с расстоянием между рядами 70 см и 15 см между растениями в ряду - контроль. (95,2 тыс. раст./га).

2. Посев однострочный, с расстоянием между рядами 70 см и 20 см между растениями в ряду. (71,4 тыс. раст./га).

3. Посев однострочный, с расстоянием между рядами 70 см и 25 см между растениями в ряду. (57,1 тыс. раст./га).

4. Посев двухстрочный, с расстоянием 70 см между рядами, 20 см между строчками на грядке и расстоянием 15 см между растениями в каждом ряду. (50+20)х15. (190, 4 раст./га).

5. Посев двухстрочный с расстоянием между рядками 70 см, 20см между строчками и между растениями 20см. (50+20)х20. (142,8 тыс. раст./га).

6. Посев двухстрочный с расстоянием между рядками 70 см, между строчками 20см и между растениями 25 см. (50+20)х25. (114,2 тыс. раст./га).

Однострочные схемы посева более удобны для культивации междурядий, чем двухстрочные.

В наших исследованиях применялся посев вручную. Норма высева семян сои зависит от скороспелости сорта, способа посева, схемы посева и условий вегетации.

В наших исследованиях при односторочной схеме посева скороспелого сорта Универсал норма высева семян составляет 90 кг/га, при двух строчной схеме посева норма высева семян удваивается.

Уборку осуществляли вручную по повторностям в один прием. Структуру урожая определяли в лабораторных условиях.

Включение овощной сои в рацион позволит обогатить пищу необходимыми для организма белками и другими питательными веществами. Продукты питания, такие как овощные соевые супы, пюре, свежие салаты из сои, соевое мясо, соевое молоко, шоколад, масло будут намного дешевле, не уступая вкусовым и полезным

якостям. На даний період ще немає продажів овочної сої на ринках.

Внедрення рекомендацій фермерським господарствам буде сприяти розширенню асортименту овочів і забезпечення населення продуктами, багатими білками і іншими біологічно активними речовинами. Включення в раціон харчування овочної сої дозволить значно збагатити їжу так необхідного організму, особливо для ростючого організму дітей, підвищення працездатності, здоров'я нації і збільшення тривалості життя населення.

УДК 581.13:635-167

ОСОБЛИВОСТІ УДОБРЕННЯ ТОМАТІВ І ОГІРКІВ В УМОВАХ ЗАКРИТОГО ҐРУНТУ

Коваль С.І.

Національний університет водного господарства та
природокористування
м. Рівне, Україна
e-mail:s.i.koval@nuwm.edu.ua

Зміцнення матеріально-технічної бази в овочівництві, впровадження інтенсивних технологій виробництва та прогресивних форм організації праці зумовлюють підвищення урожайності сільськогосподарських культур та зростання їх валових зборів.

Від правильного застосування добрив при вирощуванні овочевих культур в теплицях багато в чому залежить якість і кількість майбутнього врожаю. Рішення про необхідність внесення того чи іншого добрива повинно прийматися на основі агрохімічної оцінки стану ґрунту.

Для полегшення обліку та використання добрив на кожну теплицю рекомендується завести свій так званий агрохімічний паспорт.

У кожної рослини в розвитку виділяється період максимального споживання елементів живлення. Потреба рослин в співвідношенні між окремими елементами (азотом, фосфором, калієм, кальцієм тощо) неоднакова в різні періоди росту. Крім цього, брак

поживних речовин може проявитися не тільки внаслідок їх абсолютного нестачі в тепличному ґрунті, а й із-за порушення їх співвідношення.

Необхідна концентрація добрив підтримується в більшості тепличних господарств автоматично. Осмотичний тиск встановлюють залежно від віку рослин (атм): для розсади - $1/8$, для молодих рослин після посадки - $1/4$; в період росту і цвітіння (близько місяця після посадки) - $1/2$; в період утворення плодів - $3/4$; в період плодоношення - 1; при внесенні основних добрив в рідкому вигляді під час вологозарядного предпосадочного поливу - до 2.

Граничні концентрації розчинів добрив залежать від фази розвитку рослин і характеру добрив складають до плодоношення 0,10-0,30%, в період плодоношення 0,15-0,60% через систему дощування - 0,15-0,50 і 0,30-1,00% - через шланговий полив відповідно. Причому концентрації фосфорних, калійних і магнієвих добрив можуть бути вищі, ніж азотних.

Звичайні кореневі підживлення корисно поєднувати з некореновими, які служать доповненням до кореневого живлення. Встановлено, що рослини здатні поглинати елементи живлення не тільки кореневою системою, але і листовою поверхнею. Всисна сила листя при хорошому забезпеченні рослин водою дорівнює 294-392 кПа, а в жарку погоду вона підвищується до 490-600 кПа. Тому при обприскуванні рослин розчином мінеральних добрив листя швидко вбирають їх. Обприскування листової поверхні рослин розчином макро- і мікроелементів підвищує синтетичну діяльність рослин. Особливо це відіграє велике значення при вирощуванні овочів у захищеному ґрунті, так як тепличні рослини володіють зниженою здатністю до фотосинтезу.

Розбризкування живильного розчину на листя особливо ефективно в період поганої освітленості, при знижених температурах, при засоленості тепличних ґрунтів, коренових хворобах рослин і т.п., тобто коли коренева система працює недостатньо інтенсивно. Не можна проводити позакореневе підживлення при високій температурі - вода швидко випаровується, концентрація добрив різко зростає і викликає опіки листків.

На початку бутонізації і в період плодоношення рослини добре реагують на некореневі підживлення мікроелементами. Некореневі підживлення проводять через систему дощування, встановлену спеціальним чином, а також через попередньо очищену систему

подачі пестицидів. Ця система забезпечує більш високий тиск і дрібнодисперсний розпил, ніж система дощування.

Для некореневого підживлення використовують добре розчинні у воді мінеральні добрива.

Концентрація живильного розчину не повинна бути високою: для огірка - 0,22 - 0,27%, для томата - 0,4%. Причому в перший період зростання вона повинна бути мінімальною, а потім поступово зростати і перед збиранням - максимальною.

Для вирощування розсади томатів суміш повинна мати такі показники: рНводн. - 5,5-43,5; ЄС - 2,5-2,8 мСм/см; азот (N) - 220-240 мг/л; фосфор (P) - 50-60 мг/л; калій (K) - 340-380 мг/л; магній (Mg) - 45-50 мг/л. Перед внесенням вапняних матеріалів і мінеральних добрив торф необхідно просіяти і видалити деревні залишки розміром більше 5 мм.

Дози мінеральних добрив для органічного субстрату визначаються за даними агрохімічного аналізу. За 10-15 днів слід провести підготовку торфу, зволожити до 70-75% від ПВ. Потім через 12-15 днів провести агрохімічний аналіз. На підставі отриманих даних розраховуються дози внесення мінеральних добрив і крєйди.

Мікродобрива краще вносити в розчинному вигляді через систему подачі пестицидів або за допомогою окремої ємності через шланги з розпилювачами по наповнених сумішшю горщечках. Після внесення мікроелементів слід провести полив чистою водою з розрахунку 5-6 л на 1 мг.

Для поповнення нестачі мікроелементів можна використовувати прості солі або комплексні добрива, що містять повний набір мікроелементів. На 1 м³ суміші необхідно внести (г): амоній молібденово-кислий - 6,0; мідь сірчаноокисла - 7,0; цинк сірчаноокислий - 3,0; марганець сірчаноокислий - 11,0; кобальт азотнокислий - 3,0; залізо сірчаноокисле - 6,0; борна кислота - 3,0.

В цілому винос елементів живлення врожаєм в залежності від умов вирощування подано в табл. 1.

Таблиця 1

Винос елементів живлення врожаєм, г/10 кг плодів

Культура	Умови вирощування	Винос		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Огірок	польові	35,0	17,0	50,0
	грунтова культура	22,3	10,9	46,9
	гідропоніка	17,4	7,2	34,5
Томат	польові	28	12,0	40,0
	грунтова культура	33,4	12,1	63,0
	гідропоніка	23,9	11,6	39,9

Для поліпшення водно-повітряних властивостей субстрату можна змішувати торф з перлітом. У цьому випадку полив перед висівом проводиться чистою водою. На 4-5-й день після появи повних сходів необхідно провести полив повним живильним розчином з мікроелементами концентрацією 1,4-1,6 мСм/см, а також в доповнення 0,1%-ним розчином аміачної селітри.

Рослинам томату необхідно одержати в умовах теплиці всі поживні речовини, воду з шару 15-25 см, або із мішку об'ємом 25-30 літрів, тоді як у природних умовах корені томату досягають глибини до 2 метрів.

Дози мінеральних добрив для огірків потрібно моделювати відповідно до результатів хімічних аналізів ґрунту на вміст в ньому азоту, фосфору, калію. Швидко ростуча огіркова рослина висуває високі вимоги до елементів живлення в ґрунті, що обумовлюється, головним чином, слаборозвиненою кореневою системою. На початку вегетації рослини засвоюють інтенсивніше інших елементів азот, а в період утворення батогів і плодоношення – калій. Незважаючи на значне споживання елементів живлення культурою огірка, засвоєння їх залежить від концентрації солей у ґрунтовому розчині. Особливо чутливі рослини до надлишків хлору й високого рівня рН. Надходження поживних речовин до розчину повинне бути поступовим, по мірі використання їх рослиною. Значну роль для цієї культури грає також достатнє живлення вуглекислотою. Тому огірки найкраще ростуть і дають найбільш високі врожаї при насиченні ґрунту високими дозами органіки.

При застосуванні добрив в умовах захищеного ґрунту є можливість корегувати параметри мікроклімату, що впливає на поглинання рослинами елементів живлення, стан та на поведінку, елементів живлення у субстратах.

При вирощуванні у культивацийних спорудах рослини використовують на одиницю продукції елементів живлення дещо менше, ніж при вирощуванні у польовій культурі.

В цілому, в умовах гідропоніки добрива використовують постійно у вигляді поживних розчинів, при використанні хемопоніки і іонітопоніки добрива застосовують для насичення субстратів; поживні елементи використовують у вигляді як звичайних добрив, так і добрив з групи фертигаторів – у більшості комплексних добрив, безбаластових, добре розчинних, до складу яких входять мікроелементи, як правило у хелатній формі; у якості речовин, які містять елементи живлення використовуються органічні кислоти, за допомогою яких корегується не тільки вміст азоту та фосфору, але й рН поживного розчину.

А в умовах ґрунтової культури добрива та вапнякові матеріали застосовують ще на стадії підготовки ґрунту або ґрунтосуміші; насіння культур оброблюють речовинами, які містять мікроелементи, ріст активуючи речовини; при зміні культур проводять основне (вирівнювальне) застосування, підживлення: кореневі і некореневі.

УДК 635.656 5:631.8

ВРОЖАЙНІСТЬ КАПУСТИ КОЛЬРАБІ ЗАЛЕЖНО ВІД ЗАСТОСУВАННЯ БІОПРЕПАРАТІВ

Ковтунюк З. І.

Уманський національний університет садівництва
м. Умань, Черкаська обл., Україна
e-mail: olena.ivanivna@gmail.com

Серед групи капустяних овочевих рослин в Україні великим попитом стали користуватись малопоширені види: капуста кольрабі, броколі, пекінська, китайська тощо, які мають високі смакові, дієтичні та поживні властивості. Капуста кольрабі, як цінна овочева рослина, за вирощування її у відкритому і закритому ґрунті, може значно

розширити асортимент овочів, що споживаються в осінньо-зимовий та ранньовесняний періоди. Перспективним напрямом сучасного овочівництва є застосування речовин, які впливають на фенологічний ріст і розвиток рослин, забезпечують підвищення врожайності та покращення якості продукції [1, с.8; 2]. Тому метою досліджень було обґрунтування застосування регуляторів росту на рослинах капусти кольрабі за вирощування в умовах захищеного ґрунту.

Метою дослідження передбачалося вивчити умови одержання високої врожайності капусти кольрабі за використання рістстимулюючих препаратів в умовах захищеного ґрунту.

Дослідження проводилися 2013-2014 рр. у теплиці ННБВ Уманського НУС. Розсаду віком 50 діб висаджували на гряди в другій декаді березня за схемою 40+40+40x25 см, тобто 10 рослин/м². Варіантами досліду були сорти капусти кольрабі Віолета і Віденська біла 1350. Насіння перед сівбою намочували у розчинах препаратів Азотофіт, Епін-екстра Вимпел, а також підживлювали розсаду цими ж препаратами у фазі 4-5 справжніх листків у рекомендованих концентраціях. Повторність досліду 4-разова, варіанти розміщені систематично. Проводились фенологічні спостереження, біометричні вимірювання, обліки і аналізи за загальноприйнятими методиками [3, 4].

Спостереження за розвитком розсади капусти кольрабі показали, що намочування насіння сорту Віденська біла 1350 в розчині регуляторів росту сприяє підвищенню його схожості та енергії проростання. Так, за передпосівної обробки насіння Азотофітом і Вимпелом масові сходи капусти з'явилися через 3 доби, а Епін-екстра – через 4 доби від сівби, що на 2 доби швидше, ніж на контролі. За використання для сорту Віолета розчину Азотофіт масові сходи з'явилися через 4 доби, Вимпелу – через 6, а Епін-екстра – через 5 діб від масових сходів.

Фаза першого справжнього листка настала через 10 діб на контролі та за використання Епін-екстра у сорту Віденська біла, а за застосування Азотофіту та Вимпелу – відповідно через 8 та 9 діб. Фазу 3-го листка у контролі спостерігали на 24 добу, за використання препарату Азотофіт – на 5 добу, а Вимпел та Епін-екстра – на 3 і 4 доби раніше за контроль. З сортом капусти кольрабі Віолета спостерігалася аналогічна тенденція.

Аналіз якісного стану розсади капусти кольрабі сорту Віденська біла перед висаджуванням у теплицю показав позитивний

вплив препаратів Азотофіт та Епін-екстра на ростові процеси, діаметр стебла біля кореневої шийки та площу поверхні листків. Висота рослин збільшилась на 1,9–2,1 см, площа листової поверхні на 55–75 см у сорту Віденська біла та відповідно на 2,5–3,6 см, 29–49 см² у рослин сорту Віолета. Дещо нижчі показники отримано за використання препарату Вимпел: кількість листків на рослині – 6,1 шт, що більше за контроль на 1,1 шт/рослину.

За період досліджень препарати Азотофіт та Епін-екстра у сорту Віолета сприяли збільшенню висоти рослин до 12,6 і 13,7 см та діаметра стебла біля кореневої шийки до 0,40–0,36 см, а кількості листків – до 5,5 і 6,0 шт. За використання препарату Вимпел ці дані становили відповідно 11,8 та 0,32 см, на контролі 10,1, 0,30 см і 5,0 шт./роsl.

Спостереження за проходженням основних фенологічних фаз росту і розвитку рослин капусти кольрабі у закритому ґрунті показали, що на контролі сорту Віденська біла, тривалість періоду від сходів до початку розростання стебла становила 56 діб, вегетаційний період 76 діб. За застосування розчину Азотофіт вегетаційний період скоротився на 4–6 діб. У рослин сорту Віолета без застосування рістрегулюючих препаратів фаза розростання стебла настала через 30 діб, технічна стиглість – через 47 діб від висаджування розсади, вегетаційний період тривав протягом 80 діб. За використання препарату Вимпел різниця даних була не суттєвою порівняно з контролем.

Досліджувані біопрепарати сприяли збільшенню висоти рослин сорту Віденська біла через 30 діб до 28,3 см, через 60 діб – до 53,6 см на варіанті з Азотофітом і до 27,0 і 47,7 см за застосування препарату Вимпел. На варіанті з Епін-екстра висота рослин збільшилась в середньому за період від 30 до 60 доби на 20,2 см.

Препарати позитивно вплинули на збільшення кількості листків на рослині. За темпами наростання кількості листків і розміром асиміляційної поверхні кращими були варіанти, із застосуванням препарату Азотофіт, площа листків від 30 до 60 доби збільшилась на 0,27 м²/рослину, Вимпел та Епін-екстра – на 0,24 та 0,15 м²/рослину, що на 0,22 та 0,13 м² більше за контроль.

На рослинах сорту Віолета кращу дію проявив препарат Азотофіт, де висота рослин збільшилась на 26,3 см (60 діб), проти 25 см на контролі.

Аналіз динаміки наростання кількості листків показав, що найбільш інтенсивно вони формувались у перший період вегетації рослин, тобто протягом 60 діб від висадки розсади. Пізніше, коли сформувались продуктові органи, нижні листки почали фізіологічно жовтіти і відмирати.

Більш інтенсивне наростання листків спостерігалась за використання регуляторів росту Епін-екстра та Вимпел, де від 30 до 60-ої доби їх кількість збільшилась на 4 та 5 шт./росл., а сорту Віденська біла виділився препарат Азотофіт. Де їх кількість збільшилась на 4 шт./росл. проти 3шт./росл. у контролі.

Дещо інша картина спостерігається на рослинах сорту Віолета. З використанням препаратів Вимпел, Азотофіт та Епін-екстра рослини сформували в середньому від 9 до 13 шт/рослину, проти 8–11 шт.листків/рослину у контрольному варіанті.

За роки вивчень серед досліджуваних препаратів найбільш ефективними виявились препарати Вимпел і Епін-екстра, де отримано приріст товарної продукції 0,5 і 0,8 кг/м² у сорту капусти кольрабі Віденська біла 1350 та 0,6 і 1,0 кг/м² у сорту Віолета, що перевищило контроль на 12–22 %.

Під дією препарату Азотофіт капуста кольрабі в період вегетації мала більший надземний габітус рослин, але стеблоплоди формувались меншого розміру, маси і в середньому величина товарного врожаю становила у сорту Віденська біла – 4,3 кг/м², що на 0,3 кг/м² більше за контроль та 4,9 кг/м² у сорту Віолета, тобто приріст відносно до контролю становив 6,0 % .

На основі одержаних експериментальних даних з вивчення впливу регуляторів росту на біометричні показники та врожайність капусти кольрабі за вирощування у весняній теплиці можна зробити такі висновки:

1. Обробка насіння та рослин капусти кольрабі сорту Віолетта та Віденська біла досліджуваними рістрегулюючими препаратами сприяє прискоренню появи сходів рослин на 1–2 доби, настання чергових фаз розвитку рослин на 3–4 доби та збільшенню вегетативної маси рослин.

2. Встановлено, що найбільший приріст урожаю стеблоплодів 0,5-1,0 кг/м² за роки досліджень забезпечили варіанти за використання препаратів Вимпел та Епін–екстра у рекомендованих концентраціях.

Список використаних джерел

1. Пономаренко С. П. Биорегуляторы растений рекомендации по применению / С. П. Пономаренко, З. М. Грицаенко, А. В. Бабаянц. – К.: Агробіотех, 2015. – 35 с.
2. Рекомендації з впровадження регуляторів росту рослин у сільськогосподарське виробництво України.– АТ: Високий врожай.– 2000.– 32 с.
3. Бондаренко Г. Л. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / Г. Л.Бондаренко, К. І. Яковенко.– Харків: Основа, 2001.– 369 с.
4. Мойсейченко В. Ф. Основы научных исследований с овощными культурами в защищенном грунте / В. Ф. Мойсейченко .– К.:УСХА, 1990.– 76 с.

УДК 635.625:631.527

ГЕТЕРОЗИС У МІЖСОРТОВИХ ГІБРИДІВ ГАРБУЗА МУСКАТНОГО

Колесник І.І., Заверталюк В.Ф.

Дніпропетровська дослідна станція
Інституту овочівництва і баштанництва НААН
с. Олександрівка, Дніпропетровська область, Україна
e-mail: opytnoe@optima.com.ua

Гарбуз мускатний (*Cucurbita moschata* Duch. ex Poir) – культура з високим вмістом каротину, один з кращих каротиноносців у рослинному світі, достатньо поширений і відомий в Україні. Дуже важливо, що плоди цього виду мають тонку кору, за забарвленням подібну до основного кольору м'якуша, велику кількість м'якуша з високим вмістом каротину [1]. В Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні на 2016 рік включено 30 сортів, з них всі 8 сортів (Бальзам, Диво, Доля, Дюківський, Олешківський, Яніна Полянин, Родзинка та Яніна) вітчизняної селекції [2]. Гетерозисних гібридів в Держреєстрі немає

В останній час у світі в широких масштабах культивують гібриди кавуна, дині і кабачка. Використання гетерозису у мускатного

гарбуза залишається однією з надважливих умов підвищення врожайності, якості товарних плодів, збору каротину та конкурентоздатності культури в цілому.

Високий ефект гетерозису у мускатного гарбуза за урожайністю плодів і збором каротину одне з головних завдань при створенні гетерозисних гібридів. По цьому питанню існують різні думки. Отримання гібридного гетерозисного насіння у цього культурного виду гарбуза можливе за рахунок використання високого коефіцієнту розмноження. При проведенні гібридизації один гібридний плід дає в середньому 300–400 штук насінин, або 30–50 г насіння при масі 1000 насінин 100–150 г. Тобто 60–70 гібридних плодів забезпечують гектарну норму посіву (2–3 кг/га). Проте найбільш доцільним є отримання гетерозисних гібридів на базі різних генетичних систем (генетичних маркерів, частково дводомних форм, форм з ЧЧС). Одержання гібридного насіння з використанням ГЧС представляється мало імовірним.

Дані з вивчення гетерозису культури мускатного гарбуза мають певний інтерес в теоретичному і практичному відношенні.

В Дніпропетровській дослідній станції з 2008 року розпочато роботу з гетерозисної селекції мускатного гарбуза.

Матеріал і методика досліджень. Вихідними формами для схрещувань були сорти вітчизняної селекції широко поширені в зоні Степу (Новинка, Арабатський, Гілея, Альба), а також зарубіжні селекційні сорти (Вітамінна, Каротінная 102, Мускатний) та інші. Гібридизацію виконували за загальною методикою для баштанних рослин. По кожній комбінації схрещування отримували 1–2 плоди. Вихідні форми, гібриди і стандарт висівали на дво-трирядних ділянках довжиною 14 м. Площа живлення рослин – 1,4 x 1,4 м (1,96 м²). Число рослин на ділянках – 30. Повторність – чотириразова. Материнські і чоловічі компоненти отриманих гібридів першого покоління розміщували рядом з гібридами. В період вегетації спостерігали за фазами росту і розвитку рослин, вели обліки ураження і uszkodження рослин хворобами і шкідниками. В кінці вегетації визначали продуктивність рослин, вміст сухої речовини в плодах, скоростиглість та проводили розрахунки гетерозисного ефекту за кожним з цих показників. Для зручності огляду рослин, вивчення і збирання плодів з дослідних ділянок їх розділяли між собою в кожному з чотирьох повторень посівами ізоляту (кабачок кущовий). Дослідження

виконували за загальноприйнятою для баштанних рослин методикою [3].

В 2011–2012 рр. в розсаднику конкурсного випробування вивчали шість перспективних міжсорткових гібридів мускатного гарбуза, створених на основі форм різного генетичного і географічного походження. Батьківськими формами гібридів мускатного гарбуза були переважно сорти української селекції – Альба (донор високого вмісту каротину, з рецесивним забарвленням кори плодів), Новинка (донор скоростиглості і якості м'якуша із формою плода-перехватки), Арабатський (сорт з крупними плодами), Гілея (джерело високої продуктивності і високого вмісту каротину) та сорт російської селекції – Мускатний, який добре визріває в північному Степу України, має високотоварні плоди і іншу генетичну основу, ніж українські сорти.

Основні результати вивчення міжсорткових гібридів мускатного гарбуза і їх батьківських форм за урожайністю та її основними складовими – продуктивність рослин, середня маса плода наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

**Елементи врожайності міжсорткових гібридів F₁
мускатного гарбуза**

Сорт, гібрид	Середня врожайність, т/ га	Продук- тивність рослини, кг	Середня маса плода, кг
Новинка, стандарт	27,0	5,3	3,2
Альба	36,2	7,1	4,8
Арабатський	35,2	6,9	6,9
Гілея	33,2	6,5	5,6
Мускатний	27,6	5,4	4,8
Альба х Мускатний	54,1	10,6	4,1
Арабатський х Гілея	48,7	9,6	3,0
Новинка х Альба	52,7	10,3	4,9
Мускатний х Новинка	42,5	8,3	3,7
Новинка х Арабатський	35,2	6,9	3,3
Новинка х Гілея	56,9	11,2	4,2
НІР _{0,05}	6,6		

Середня врожайність батьківських форм гібридів склала 31,8 т/га, гібридів – 48,3 т/га.

Прибавка продуктивності у гібридів відносно своїх батьківських форм пояснюється не більш крупними плодами, а за рахунок збільшення плодючості рослин гібридів (кількості плодів на рослині). Так, у рослин сортів число плодів становило 1,0–1,7 плоди при середній масі 3,2–6,9 кг; у гібридних рослин – від 2,1 до 3,2 штук (середня маса плодів 3,0–4,9 кг). Із шести вивчених гібридів п'ять (Альба х Мускатний, Арабатський х Гілея, Новинка х Альба, Мускатний х Новинка, Новинка х Гілея) виявили високу врожайність плодів – від 42,5 т/га до 56,9 т/га.

Найбільш продуктивними визначено три гібридні комбінації: Новинка х Гілея (продуктивність рослин – 11,2 кг, врожайність – 56,9 т/га), Альба х Мускатний (10,6 кг; 54,1 т/га) та Новинка х Альба (10,3 кг; 52,7 т/га відповідно). Практично не поступився двом останнім гібридам (відсутня суттєва різниця) і гібрид Арабатський х Гілея (9,6 кг; 48,7 т/га). В іншу групу за врожайністю входить гібрид Мускатний х Новинка (42,5 т/га).

Оцінка врожайності плодів міжсорткових гібридів показала різний ступень істинного і гіпотетичного гетерозису у вивчених гібридних комбінацій. В таблиці 2 наведено дані по вивченню істинного ($F_1 > KB$) і гіпотетичного гетерозису ($F_1 > CB$) за врожайністю плодів.

Таблиця 2

Гетерозисний ефект у гібридів F_1 мускатного гарбуза за врожайністю товарних плодів

Сорт, гібрид F_1	Середня врожайність, т/га	Гетерозис за врожайністю, %	
		$F_1 > KB$	$F_1 > CB$
Новинка, стандарт	27,0	–	–
Альба	36,2	–	–
Арабатський	35,2	–	–
Гілея	33,2	–	–
Мускатний	27,6	–	–
Альба х Мускатний	54,1	49,4	69,6
Арабатський х Гілея	48,7	38,4	40,3
Новинка х Альба	52,7	45,6	95,2
Мускатний х Новинка	42,5	54,0	55,7
Новинка х Арабатський	35,2	0,0	30,4
Новинка х Гілея	56,9	71,3	126,7

Примітка. КБ – краща батьківська форма, СБ – середнє між батьками.

В цілому у п'яти із шести гібридів відмічено досить високі показники істинного і гіпотетичного гетерозису. Найбільшу величину істинного (справжнього) гетерозису виявлено у гібриду Новинка х Гілея (71,3%), середній ступінь – у гібридів Мускатний х Новинка (54,0%), Альба х Мускатний (49,4%) та Новинка х Альба (45,6%).

Виключення – гібрид Новинка х Арабатський. За урожайністю даний гібрид не перевищив своїх батьків. Врожайність материнського сорту – 27,0 т/га, гібриду – 35,2 т/га, батьківської форми – 35,2 т/га. Очевидно відсутність гетерозисного ефекту за врожайністю плодів пояснюється слабкою генетичною віддаленістю батьків між собою.

Високим значенням гіпотетичного гетерозису знову характеризувався гібрид Новинка х Гілея (126,7%). У інших гібридів його числове значення коливалося від 30,4% (Новинка х Арабатський) до майже 100% рівня – 95,2% (Новинка х Альба).

За результатами експериментальних досліджень виявлено високий гетерозисний ефект у п'яти міжсортових гібридів за урожайністю товарних плодів. Визначено три високопродуктивні гібридні комбінації (Новинка х Гілея, Альба х Мускатний та Новинка х Альба) з товарною урожайністю 52,7–56,9 т/га, що підтверджує необхідність роботи по створенню в межах вивчених сортів константних ліній з високою комбінаційною здатністю за врожайністю плодів, вмістом сухої речовини і скоростиглістю.

Список використаних джерел

1. Колесник І.І. Селекція мускатного гарбуза в північному Степу України / І.І. Колесник // Овочівництво і баштанництво. – Харків, 2009. – Вип. 55. – С. 104–108.
2. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні на 2016 рік (витяг станом на 01.03.2016 р.) / Державна ветеринарна та фітосанітарна служба України [Електронний ресурс]. – Режим доступу до реєстру: <http://vet.gov.ua/taxonomy/term/50>. – 368 с.
3. Методика селекційного процесу та проведення польових дослідів з баштаними культурами: методичні рекомендації / [А.О. Лимар, В.С. Сніговий, В.К. Соколова, В.В. Фролов, О.Г. Холодняк та інші] – К.: Аграрна наука, 2001. – 132 с.

ВПЛИВ МІКРОБНИХ ПРЕПАРАТІВ НА ЗБУДНИКІВ БАКТЕРІАЛЬНИХ ХВОРОБ ТОМАТІВ

Коломієць Ю.В.¹, Григорюк І.П.¹, Буценко Л.М.³

¹Національний університет біоресурсів та
природокористування України
м. Київ, Україна

²Інститут мікробіології і вірусології
ім. Д.К. Заболотного НАН України
м. Київ, Україна
e-mail: julyja@i.ua

В умовах інтенсифікації сучасного овочівництва контроль за фітопатогенними мікроорганізмами є надзвичайно актуальним. Нині визначне місце в захисті рослин займає хімічний метод, який уможливорює швидко і ефективно пригнічувати розвиток збудника хвороби й водночас спричиняє забруднення навколишнього середовища та овочевої продукції [1]. Останніми часами в Україні поновився інтерес до біологічного методу захисту рослин, який обумовлений тим, що в умовах системної екологічної і енергетичної кризи надії на простоту й економічність хімічних пестицидів не виправдалися. Нині одним з перспективних напрямків вирішення проблеми зменшення енергетичних витрат і забезпечення отримання високоякісної біологічної продукції рослинництва є біологізація захисту сільськогосподарських культур від шкідників [2].

Мікробні біопрепарати, які спрямовані на оздоровлення і захист культурних рослин від несприятливих чинників навколишнього середовища, мають ряд переваг перед хімічними пестицидами, які пов'язані з їх екологічною безпечністю та системною імуномодельюючою дією [8]. Біопрепарати на основі живих бактеріальних культур відзначаються низькою токсичністю і широким спектром дії по відношенню до рослин та фітопатогенів. За даними літератури, асоціативні мікроорганізми стимулюють ріст і розвиток рослин та виконують біоконтроль патогенів [3].

Для створення бактеріальних препаратів, які зумовлюють підвищення продуктивності сільськогосподарських культур, використовують мікроорганізми – представники родини *Rhizobiaceae*,

а також родів *Azotobacter*, *Bacillus*, *Pseudomonas*, *Agrobacterium* та *Azospirillum*. Мікробні біопрепарати являють собою живі клітини, які селекціоновані за корисними властивостями мікроорганізмів, а також продукти їхнього метаболізму, що знаходяться в культуральній речовині, чи адсорбовані на нейтральному носії. Такі препарати екологічно безпечні, оскільки створені на основі мікроорганізмів, що виділені із природних об'єктів. При підборі культур як основи моно- або композиційних препаратів віддають перевагу штамам, що здатні продукувати біологічно активні речовини, проявляти фосфатазну активність, фіксувати азот атмосфери, пригнічувати розвиток фітопатогенів і стимулювати формування рослин [4, 7, 9]. За рахунок цього внесені мікроорганізми здатні конкурувати з аборигенною мікрофлорою і захоплювати екологічні ніші, які представлені їм рослинами.

Мікрофлора ґрунту безпосередньо впливає на врожайність рослин. Ґрунтові мікроорганізми в процесі росту і розвитку покращують структуру ґрунту, накопичують поживні речовини, мінералізують різні органічні сполуки, перетворюючи їх у легко засвоювані рослиною компоненти харчування. Для стимуляції цих процесів застосовують різні бактеріальні добрива, які збагачують ризосферу рослин корисними мікроорганізмами. В даний час випускають такі бактеріальні добрива, як нітрагін, ризоторфін, азотобактерин, фосфобактерін, екстрасол.

Створення біопрепаратів комплексної дії, які одночасно включають властивості біодобрих і фунгіцидів, інсектицидів, уможлиблює вирішувати значну кількість проблем біологічного захисту рослин і підвищувати якість кіцевої продукції (овочів, плодів), а також родючість ґрунту [5].

Мета досліджень – вивчити антибактеріальну дію біологічних засобів захисту проти збудників бактеріального раку, чорної бактеріальної плямистості і крапчастості рослин томатів.

Методика досліджень. В експериментах використовували фітопатогенні бактерії *Xanthomonas vesicatoria* (Doidge 1920) Vauterin et al. 1995 штам 9098 з колекції відділу фітопатогенних бактерій Інституту мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України. Штами *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* (Smith 1910) Davis et al. 1984 штамми P8, P12, P73, P110, P115, 4999 і *Pseudomonas syringae* pv. *tomato* (Okabe 1933) Young et al. 1978 штамми

4213, Pst2, Psr120, BB9, які отримано з Інституту пестицидів та захисту рослин, Сербія.

Дію хімічних засобів захисту рослин на бактерії вивчали методом лунок [6]. У чашках Петрі в лунки, які зроблено стерильним пробковим свердлом в центрі застиглого картопляного агару, стерильними змінними носиками вносили діючу речовину в рекомендованих виробниками концентраціях. Потім радіально висівали одностодову суспензію бактерій титром 10^9 КУО/мл. Інкубували чашки 48 год. за температури повітря 28 ± 1 °C. Антибактеріальний вплив речовини встановлювали за діаметром зони відсутності росту бактерій.

Статистичну обробку результатів здійснювали за допомогою пакету прикладних програм STATISTICA v.6.0.

Результати досліджень. Установлено, що не всі біопрепарати виявляють антибактеріальну активність щодо грампозитивних і грамнегативних збудників бактеріального раку, бактеріальної крапчастості та чорної бактеріальної плямистості рослин томатів. Наявні біопрепарати мали антибактеріальну активність проти збудника бактеріального раку томатів *C. michiganensis* subsp. *michiganensis*. В наших експериментах, біопрепарат Фітохел, який містить концентровану суміш природних бактерій *Bacillus subtilis*, мікро- і макроелементи, біологічно активні продукти життєдіяльності мікроорганізмів, проявляв високу антибактеріальну активність відносно грампозитивних *C. michiganensis* subsp. *michiganensis*, а зони гальмування росту становили від 77 до 80 мм (табл. 1). Дещо менш активними виявилися біопрепарати Лепідоцид (споро-кристалічний комплекс *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki*, біологічна активність 3000 ЕА/мг), Бітобаксибацилін (споро-кристалічний комплекс *Bacillus thuringiensis* var. *thuringiensis* і екзотоксин, біологічна активність 1500 ЕА/мг) стосовно даних штамів, зони гальмування росту не перевищували 75 мм.

Невисоку активність проявив мікробіологічний препарат Екстрасол (штам ризосферних, азотфіксуючих бактерій *Bacillus subtilis* Ч-13). За даних умов зони гальмування росту досліджуваних штамів *C. michiganensis* subsp. *michiganensis* не перевищували 40 мм.

Таблиця 1

**Антибактеріальна активність біопрепаратів проти збудника
бактеріального раку рослин томатів *C. michiganensis* subsp.
*michiganensis***

Біопрепарат	Діаметр зони відсутності росту (мм) штамів навколо лунок з біопрепаратами					
	P8	P12	P73	P110	P115	4999
Фітоцид	70	70	70	80	70	80
Азотофіт	75	80	75	80	70	80
Фітохел	80	77	78	78	80	80
Лепідодид	60	72	70	60	74	72
Бітобаксибацилін	60	73	75	60	75	72
Екстрасол	20	40	34	36	32	30
НІР ₀₅	2,09	1,92	2,29	2,24	1,92	2,09

Стає очевидним, що мікробні біопрепарати, крім Екстаролу, є активнішими щодо грампозитивних бактерій (табл. 2). Зони гальмування росту проти збудника бактеріальної крапчастості томатів *P. syringae* pv. *tomato* не перевищували 26 мм.

Доведено, що біопрепарати Азотофіт (клітини бактерій *Azotobacter chroococcum*), Бітобаксибацилін не проявляли активності щодо грамнегативних *P. syringae* pv. *tomato* штами 4213, Pst2, Pst120 та BB9. Характерно, що вони були активними відносно грампозитивних *C. michiganensis* subsp. *michiganensis* штами P8, P12, P73, P110, P115 і 4999. На нашу думку, розбіжність в дії біопрепаратів зумовлена особливостями будови клітинної стінки грампозитивних і грамнегативних бактерій. Активнішим проти збудника бактеріальної крапчастості томатів *P. syringae* pv. *tomato* виявився мікробний препарат Екстрасол зони гальмування росту коливалися в межах від 20 до 26 мм.

Наявні біопрепарати також проявляли антибактеріальну активність щодо збудника чорної бактеріальної плямистості *X. vesicatoria*. Бактерії *Xanthomonas vesicatoria* штам 9098, були найчутливішими до біопрепаратів Фітоцид та Фітохел, в склад яких входять клітини бактерій *Bacillus subtilis*, зони затримки росту складала 80 мм.

Таблиця 2

Антибактеріальна активність біопрепаратів проти збудників бактеріальної крапчастості рослин томатів *P. syringae* pv. *tomato* та чорної бактеріальної плямистості *X. vesicatoria*

Біопрепарат	Діаметр зони відсутності росту (мм) штамів навколо лунок з біопрепаратами				
	2	120	4213	BB9	9098
Фітоцид	14	20	20	10	80
Азотофіт	0	0	0	0	40
Фітохел	16	16	20	16	80
Лепідоцид	16	16	14	12	60
Бітобаксибацилін	0	0	0	0	16
Екстрасол	26	20	20	24	40
НІР ₀₅	2,09	2,29	1,92	1,92	2,09

Висновки. Біопрепарати Азотофіт і Бітобаксибацилін були активними відносно грампозитивних *S. michiganensis* subsp. *michiganensis* і не проявляли антибактеріальної активності щодо грамнегативних *P. syringae* pv. *tomato*. Виявлено антибактеріальну активність біопрепаратів Фітоциду, Азотофіту, Фітохелу, Лепідоциду, Екстрасолу та Бітобаксибациліну для обмеження розвитку збудників бактеріального раку та чорної бактеріальної плямистості рослин томатів.

Список використаних джерел

1. Екологічна безпека агропромислового виробництва: монографія / за науковою редакцією акад. О. І. Фурдичка, А. Л. Бойка. – К.: ТОВ ДІА, 2013. – 146 с.
2. Методичні рекомендації щодо виробництва і комплексного застосування ентомологічних і мікробіологічних препаратів у захисті рослин / М. Д. Мельничук, В. І. Кравчук, В. С. Таргоня, В. О. Дубровін [та ін.]. – К.: Видавничий центр НУБіП України, 2013. – 85 с.
3. Микроорганизмы – продуценты стимуляторов роста и их практическое применение / Е. А. Цавкелова, С. Ю. Климова, Т. А. Чердынцева, А. И. Нетрусов // Прикладная биохимия и микробиология. – 2006. – 42, №2. – С. 133–143.

4. Монастырский О. А. Современные проблемы и решения создания биопрепаратов для защиты сельскохозяйственных культур от возбудителей болезней / О. А. Монастырский, Т. В. Першакова // Агро XXI. – 2009. – № 7–9. – С. 3–5.

5. Мурудова С. С. Комплексные микробные препараты. Применение в сельско-хозяйственной практике / С. С. Мурудова, К. Д. Давранов // Biotechnologia Acta. – 2014. – 7, № 6. – Р. 92–101.

6. Основы учения об антибиотиках: Учебник. 6-е изд., перераб. и доп. / Н.С. Егоров. – М.: Изд-во МГУ; Наука 2004. – 528 с.

7. Повышение адаптивного потенциала посевов сахарной свеклы микробными биопрепаратами в условиях биотических и абиотических стрессов / Пусенкова Л. И., Ильясова Е. Ю., Максимов И. В., Ласточкина О. В. // Сельскохозяйственная биология. – 2015. – 50, № 1. – С. 115–123.

8. Fravel D. R. Commercialization and implementation of biocontrol / D. R. Fravel // Annual Review of Phytopathology. – 2005. – Vol. 43. – P. 337–359.

9. Plant protection and growth stimulation by microorganisms: biotechnological applications of Bacilli in agriculture / A. Perez-Garcia, D. Romero, A. de Vicente // Current Opinion in Biotechnology. – 2011. – Vol. 22. – P. 187–193.

УДК 635.25:631.527

ВИРОЩУВАННЯ НАСІННЯ ЦИБУЛІ РІПЧАСТОЇ СОРТУ БАТИР ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ МІКРОДОБРИВА РЕАКОМ

Ломакіна Н.І., Готвянська А.С.

Дніпропетровська дослідна станція
Інституту овочівництва і баштанництва НААН
с. Олександрівка, Дніпропетровська область, Україна
e-mail: opytное@optima.com.ua

В даний час, правильне застосування мікродобрив є невід’ємною частиною сучасної технології виробництва овочів і запорукою отримання високого врожаю хорошої якості.

Дослідженнями Савостянник С.Ю. встановлено перевагу локального способу внесення добрив у дозі $N_{60}P_{90}K_{30}$ на насінниках

цибулі ріпчастої з підживленням $N_{30}K_{30}$ порівняно з традиційними способами внесення добрив [1]. Дані щодо досліджень із застосуванням мікродобрива на насінниках цибулі ріпчастої відсутні.

Актуальним лишається питання впливу мікродобрива, внесеного шляхом позакореневого підживлення двічі в період вегетації, на врожайність насіння цибулі ріпчастої.

В основу роботи поставлена задача розробки елементів технології вирощування насінників цибулі ріпчастої, що сприятиме підвищенню врожайності насіння.

Роботу проводили у відділі селекції та технології вирощування овочевих і баштанних рослин Дніпропетровської дослідної станції ІОБ НААН впродовж 2012-2014 рр.

Технологія вирощування цибулі ріпчастої в зоні північного Степу загальноприйнята. Різниця полягає у способі удобрення та підживлення насінників цибулі ріпчастої сорту Батир в умовах зрошення. Мінеральні добрива вносили врозкид восени (еталон) у дозі $N_{90}P_{135}K_{90}$ та локально у ґрунт навесні $P_{45}K_{30}$ з двома підживленнями по N_{15} та двома позакореновими підживленнями хелатним мікродобривом "Реаком" у дозі 3 л/га, кожного разу у фазі відростання розетки листків та на початку утворення квітконосних пагонів [2-5]. Контролем були ділянки без внесення добрив. Маточники відбирали з ділянок варіанта краплинного зрошення (80-75% НВ впродовж всього вегетаційного періоду) з внесенням добрив в розкид у дозі $N_{90}P_{135}K_{90}$ першого року вирощування [6].

За роки досліджень встановлена залежність врожайності насіння цибулі ріпчастої сорту Батир від способів внесення та доз мінеральних добрив, які вносили під насінники. Цей показник був достовірно вищим на варіантах з внесенням добрив локально та врозкид, в порівнянні з варіантом контролю. На варіанті з внесенням добрив локально врожайність насіння переважала даний показник з еталонних ділянок. Так, у середньому за три роки на ділянках еталонного варіанта одержали на 86 кг/га, а удобрених локально з позакореновими підживленнями мікродобривом "Реаком" на 160 кг/га насіння більше, ніж на контрольних (при $НР_{0,05}$ 22,37 кг/га) (табл. 1).

Таблиця 1

**Врожайність насіння цибулі ріпчастої сорту Батир при краплинному зрошенні (80-75% НВ весь вегетаційний період),
кг/га**

Варіант вирощування насінників (фактор А)	2012 р.	2013 р.	2014 р.	Середнє за три роки
Без добрив (контроль)	630	620	660	637
Добрива в розкид (еталон)	680	670	820	723
Добрива локально + "Реаком"	740	770	880	797
НІР _{0,05}	18,39	24,01	18,60	22,37

Аналізуючи економічну ефективність вирощування насінників цибулі ріпчастої сорту Батир в середньому за 2012-2014 роки, встановили, що найбільші виробничі витрати припадали на варіант з внесенням добрив врозкид та складала 25,3 тис. грн./га, а на варіанті з внесенням добрив локально вони були більші за контрольний варіант на 1,1 тис. грн./га, але менші за варіант з внесенням добрив врозкид на 2,8 тис. грн./га. При цьому найвища вартість валової продукції була у варіанті із внесенням мінеральних добрив локально і складала 10,7 тис. грн./га, що перевищувало контроль на 21,8 тис. грн./га, та варіант еталону на 9,9 тис. грн./га. За показником умовно чистого прибутку також переважав варіант із внесенням добрив локально. Він складав 85,1 тис. грн./га, що більше за контрольний варіант на 20,7 тис. грн./га та еталон на 12,7 тис. грн./га.

Рівень рентабельності на всіх варіантах був достатньо високим, проте найменшим він був на варіанті з внесенням добрив врозкид, що обумовлено великими витратами на мінеральні добрива і склав 286%. Найбільший рівень рентабельності був на варіанті досліду із внесенням мінеральних добрив локально – 379%, на контрольному варіанті він становив 301% (табл. 2).

Згідно з одержаними даними, найбільш ефективним способом внесення добрив є локальний із позакореновими підживленнями хелатним мікродобривом "Реаком" у дозі 3 л/га кожного разу у фазі відростання розетки листків та на початку утворення квітконосних пагонів, що дає змогу зменшити затрати на мінеральні добрива та отримати високий врожай і рівень рентабельності.

Таблиця 2

**Економічна ефективність цибулі ріпчастої другого року
вироснування сорту Батир в середньому за 2012 – 2014 рр.**

Показники	Без добрива (контроль)	Добрива взрзкід N ₉₀ P ₁₃₅ K ₉₀	Локально N ₃₀ P ₄₅ K ₃₀
Урожайність, кг/га	637	723	797
Виробничі витрати на 1 га посівів, грн.	21352,3	25260,8	22474,3
Вартість валової продукції, грн./га	85725,0	97605,0	107595,0
Умовно чистий прибуток, грн./га	64372,7	72344,2	85120,7
Рівень рентабельності, %	301	286	379

Список використаних джерел

1. Савостяник С.Ю. Вплив добрив на урожай насіння цибулі ріпчастої при безпересадковому вирощуванні / С.Ю. Савостяник, О.С. Савостяник // Вісник Аграрної науки Причорномор'я. – 2006. – Вип. 1. – С. 72-76.
2. Насіння овочевих, баштанних і пряно-ароматичних культур. Сортові та посівні якості. Технічні умови: ДСТУ 7160:2010. – [Чинний від 2010-07-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2010. – 20 с.
3. Гончаренко В.Ю. Застосування добрив під цибулю на насіння в умовах зрошення / В.Ю. Гончаренко, Л.П. Ходєєва// Овочівництво і баштанництво. – 1978. – Вип. 23 – С. 27-31.
4. Варламова В.М. Вплив позакоренових підживлень мікроелементами на урожай і якість насіння цибулі / В.М. Варламова, В.С. Щербина // Овочівництво і баштанництво. – 1992. – Вип. 37. – С. 64-65.
5. Горова Т.К. Насінництво і насіннєзнавство овочевих і баштанних культур / Т.К. Горова. – К.: Аграрна наука, 2003. – 238 с.
6. Дудник С.П. Вплив зрошення маточної цибулі на врожай насіння / С.П. Дудник // Овочівництво і баштанництво. – 1971. – Вип. 11. – С. 83-85.

ВИКОРИСТАННЯ БІОПРЕПАРАТІВ ДЛЯ РОЗМНОЖЕННЯ САЛАТІВ ЦИКОРНИХ ЕНДИВІЙ ТА ЕСКАРІОЛ *IN VITRO*

Лук'янець О.Д.

Уманський національний університет садівництва
м. Умань, Черкаська обл., Україна
e-mail: olena.ivanivna@gmail.com

Метод мікроклонального розмноження рослин *in vitro* – це біотехнологічний спосіб вегетативного розмноження, за якого отримують генетично ідентичні вихідній формі рослини-клони. Суть його полягає у використанні здатності рослинних тканин утворювати на живильних середовищах під впливом екзогенних гормонів калюс, листки, розетки листків. Розмноження *in vitro* дає змогу швидко одержати достатню кількість рослин, вивільнити їх від грибних та бактеріальних інфекцій, збільшити коефіцієнт розмноження і отримати морфологічно вирівняний матеріал, з повністю успадкованими корисними ознаками. Метод ізольованих клітин і тканин, розроблений для багатьох видів плодових, лісових, декоративних та інших сільськогосподарських рослин, також широко використовується і для вирощування овочевих (помідор, картопля, якон, тощо). А для салатних рослин, особливо салатів цикорних, майже не застосовувався, що на даний час є досить актуальним.

Для вивчення особливостей розмноження салатів цикорних ендивій та ескаріол *in vitro* нами в лабораторії мікроклонального розмноження Національного дендропарку «Софіївка» НАН України було проведено дослідження, якими передбачалося:

- підібрати вихідний рослинний матеріал (насіння) для розмноження *in vitro*;
- підібрати живильне середовище та регулятор росту рослин відповідно до біологічних особливостей салатів цикорних ендивій та ескаріол;
- визначити оптимальну тривалість експозиції;
- гомогенез та строк розсаджування вторинних експлантів;
- встановити ступінь адаптації регенерантів до умов *ex vitro*.

Для одержання стерильного, життєздатного рослинного матеріалу салатів цикорних ендивій та ескаріол використано попередню обробку насіння дезінфікуючим розчином «Септор» та основну – дихлоридом ртуті (HgCl_2) з тривалістю експозиції 0,5 хв, 1 хв. та 1,5 хв. Видалення стерелізуючих речовин проводили шляхом промивання насіння у стерильній воді впродовж 10 хв. Найкращий відсоток стерильних матеріалів (85%) отримано за тривалості стерилізації – 1 хв.

Після стерилізації експланти культивували на живильному середовищі Мурасіге і Скуга (МС) модифіковане 6-бензиламінопурином (6-БАП) у концентрації 0,5 мг/л для всіх варіантів та 1-НОК, ІОК, ІМК у різних концентраціях для деяких варіантів. Таким чином було отримано 3 варіанти модифікованих живильних середовищ:

- 0,5 мг/л БАП та 0,1 мг/л ІОК (МС-1);
- 0,5 мг/л БАП та 0,08 мг/л ІМК (МС-2);
- 0,5 мг/л БАП та 0,1 мг/л НОК (МС-3);

Від загальної кількості успішно простерилізованих і введених *in vitro* експлантів гомогенез отримано у межах 45,4–72,8 %. Кращим середовищем для розмноження було МС-3.

У процесі мікроклонального розмноження утворені пагони потребували періодичного пасажування, тривалість якого становила 10-15 діб з кількістю пасажів 5-6. Коефіцієнт розмноження відповідно становив 15-20.

Пагони-регенеранти, що досягли довжини 4,0-5,5 см, відокремлювали від материнської рослини і пересаджували на живильне середовище з концентрацією 6-БАП 0,5 мг/л та ІОК 0,5 мг/л для індукції ризогенезу. Впродовж 10–12 діб спостерігалась поява зачатків кореня, з якого в подальшому формувалася коренева система. Кількість рослин із добре сформованою кореневою системою, які були готові для пересаджування у нестерильні умови становила 85–89 %. Дорошування проводили на торф'яних таблетках у скляних адаптаційних камерах з підтриманням відповідної вологості повітря.

Встановлено, що для салатів цикорних ендивій і ескаріол необхідно застосовувати для розмноження експлантів середовище МС-3 з концентрацією 0,5 мг/л БАП та 0,1 мг/л НОК і тривалість експозиції стерилізації повинна досягати 1 хв.

БОЛЕЗНИ И ВРЕДИТЕЛИ ОГУРЦА И ТОМАТА В ТЕПЛИЦАХ

Лян Е.Е.

Научно-исследовательский институт овоще-бахчевых культур
и картофеля (НИИОБКК)

Ташкентская область, Зангиатинский район,

Куксарай а/б, Узбекистан

e-mail: v.veronika9@mail.ru

Высокие и устойчивые урожай овощных культур невозможно получать, если не защищать сельскохозяйственные растения от вредителей и болезней. Повышение эффективности защитных мероприятий при одновременном снижении уровня загрязнения окружающей среды достигается применением комплекса систем по борьбе с ними. При этом основное внимание должно быть уделено профилактическим мероприятиям. [1, 2, 6, 7].

В теплицах все условия произрастания растений создаются искусственно. При таких условиях в защищенном грунте создаются благоприятные условия для накопления в течение вегетационного периода возбудителей болезней и вредителей.

Важнейшим резервуаром получения высокого урожая овощей в теплицах является своевременная борьба с вредителями и болезнями, которые не только снижают урожай, но и ухудшают товарные качества продукции.

Борьба с вредителями и болезнями, в защищенном грунте - тяжелая и трудоемкая работа. Да и растения, выращиваемые в защищенном грунте, изнежены и менее устойчивы к вредителям и болезням. Поэтому даже незначительные повышения дозы ядохимикатов при опрыскивании могут привести к сильному угнетению или гибели растений. Кроме того, вероятность вредного действия остаточного количества ядов в плодах овощных культур значительно повышается.

Поэтому в последние годы в защищенном грунте имеет широкое распространение биологический метод борьбы с вредителями. [3, 4, 5].

Биологический метод борьбы с вредителями и болезнями основан на использовании паразитических хищных насекомых, также на применение возбудителей вирусных, бактериальных и грибных болезней. Достоинство микробиологических препаратов в том, что при использовании в рекомендуемых нормах расхода они безвредны для человека, растений, пчел и других полезных насекомых. Некоторые из них обладают длительным токсическим действием на потомство вредных насекомых (энтобактерин, дендрабациллин, боверин и др.), которые безвредны для человека и окружающей среды.

Распространенность вредителей и болезней в теплицах выявляли путем систематических и периодических учетов на 20 растениях. Нами были использованы в борьбе с вредителями овощных культур следующие паразиты и хищники взятые с биолaborатории существующей при УзНИИОБКиК.

Яйцеед трихограмма относится к числу многоядных и паразитирует, более чем в 200 видах вредных насекомых. Это насекомое развивается внутри яиц хозяина (озимая совка). Трихограмма поражала свежесложенные яйца. Пораженные яйца в отличие от здоровых имели темный цвет.

Хищный клещ фитосейулюс. С успехом применяется в борьбе с клещом на культуре огурцы. Очень эффективен, потребовалось минимум паразитов при выпуске фитосейулюса в самом начале заражения растения огурца паутинным клещом. Одна самка уничтожала в сутки от 20-40 яиц клеща и свыше 15-20 особей.

Златоглазка обыкновенная. Хищнический образ жизни ведут личинки, поедающие до 400 тлей, они очень прожорливы, съедают множество тлей.

Божья коровка. Взрослое насекомое и его личинки питаются различными видами тлей. В сутки божьи коровки уничтожали до 80-100 тлей.

Энказия. Применялась против наиболее распространенным вредителем в защищенном грунте - Тепличной белокрылки.

Наиболее распространены в теплицах болезни возбудители которых в своем развитии тесно связаны с почвой, особенно в тех случаях, когда почва не обеззараживалась.

Корневая гниль. В условиях защищенного грунта корневая гниль огурцов и томата наиболее широко приводит к потерям до 25% урожая, сначала наблюдается побурение корневой шейки и

корней, затем стебель утончается, листья нижних ярусов увядают в жаркие часы дня и растения погибают.

Фузариозное увядание. На пораженных всходах увядают семядоли или же загнивает нижняя часть стебля, сначала увядают отдельные клетки, а затем погибает и все растение, часто сохраняя зелёную окраску, корни остаются внешне здоровыми, чем данный тип болезни отличается от корневой гнили. Такая форма увядания обычно наблюдается на почвах с пониженной влагоёмкостью, если к тому же температура почвы повышается до 28⁰ и выше.

Мучнистая роса. Это заболевание огурцов. А также томата, возбудителем мучнистой росы является вид *Erysiphe polyphaga* Hamt.

В теплицах болезнь обычно появляется на листьях, образуется белый пушистый налет гриbnицы. Очаги мучнистой росы появляются при резких колебаниях дневных и ночных температур, при слабой освещенности и высокой влажности воздуха.

Ложная мучнистая роса. Возбудитель болезни гриb *Pseudoperonospora cubensis* Rostows.

Ложная мучнистая роса сильно развивается при высокой влажности воздуха (около 90%) и перепадах дневных и ночных температур в теплице.

Бактериоз или угловатая пятнистость. Возбудитель бактерия *Pseudomonas lachrymans* Ferraris.

В теплицах болезнь сильно развивается при наличии капельно-жидкой влаги и при температуре 19-24⁰С, наиболее сильно поражает огурцы, на листьях образуются угловатые темно-серые или коричневые пятна, которые при высокой влажности становятся маслянистыми и лист засыхает, на плодах образуются мелкие округлые водянистые пятна, молодые плоды уродуются, искривляются, теряют товарные качества.

Табачная мозаика. (*Nicotiana virus*). Болезнь распространена повсеместно, особенно широко при тепличной культуре томатов. Вызывается она вирусом табачной мозаики, проявляется в условиях недостаточного освещения, пониженной температуре и высокой влажности воздуха.

Огуречная мозаика (*Cucumis virus*). Внешнее проявление болезни на томатах отличается от признаков поражения табачной мозаикой тем, что в случае заболевания огуречной мозаикой

значительно чаще наблюдается резкая деформация листьев в виде нитевидности.

Бурая пятнистость листьев. (*Cladosporium fulvum*). Болезнь появляется раньше всего на нижних листьях у растений, при высокой влажности (90%) и при низкой температуре на уровне 6⁰С, в виде желтоватых пятен на верхней стороне листа, на нижней стороне образуются обесцвеченные, и на них развивается коричневый налет мицелия, впоследствии пятна становятся бурыми, усыхают и пораженные листья отмирают.

При распространении мучнистой росы, фузариозного и бактериального увядания томата, антракноза и аскихитоза огурца, бурой пятнистости томата используют фундазол, 50% с.п по норме 0,8-1,0 кг/га.

В теплицах, где наблюдалась ложная мучнистая роса огурцы, фитофтороз томата - опрыскивать хлорокисью меди, 90% с.п по 2,4 кг/га.

На основании исследования, проведенных нами и другими авторами, предлагается проводить следующие мероприятия против болезней и вредителей.

1. Летняя дезинфекция внутренней поверхности теплиц, грунта -2-4%-ым карбатионом или пропаривание, в пленочных теплицах после укрытия пленкой окуривание их сернистым газом.

2. Профилактическая обработка рассады и растений томата и огурца ядохимикатами. Создание оптимальных условий в теплицах в период вегетации придают устойчивость растений.

Список использованных источников

1. Бакурас Н.С. Тепличное овощеводство Узбекистана. – Ташкент, 1985.
2. Ващенко С.Ф. Овощеводство защищенного грунта. – М., 1984.
3. Гавриш С.Ф. Гибриды F₁ томата для интенсивных технологии. Ж. Гавриш, 2003 г. - № 5.
4. Грушевой С.Е. Сельскохозяйственная фитопатология. – М., 1965.
5. Демидова Л.М. Болезни огурцов в защищенном грунте. - М., 1975.

6. Игнатова С.И. Проблема использования томатов и огурцов в защищенном грунте. В тез. докл. Проблемы овощеводства защищенного грунта. – Самарканд, 1990.

7. Лян.Е.Е. Особенности развития болезней, вредителей огурца и томата в теплицах и меры борьбы с ними. – Ташкент, 25-27 ноября 2008 г. –С. 190-192.

УДК 635.64:631.544.002.

ВЫРАЩИВАНИЕ ТОМАТА В ТЕПЛИЦАХ УЗБЕКИСТАНА

Лян Е.Е., Ким В.В.

Научно-исследовательский институт овоще-бахчевых культур
и картофеля (НИИОБКК)
Ташкентская область, Зангиатинский район,
Куксарай а/б, Узбекистан
e-mail: v.veronika9@mail.ru

Зимние остекленные теплицы отличаются значительной материалоемкостью. Резервы существенного снижения этих параметров за счет применения стальных облегченных профилей заводского изготовления практически исчерпаны. Все это побудило нас искать новые пути уменьшения материалоемкости, меняя элементы систем и конструкции теплиц, в частности их технологическое оснащение.

В данной статье приводятся результаты исследования проведенные в теплицах по корейской технологии, позволяющая сохранить тепло внутри теплиц на 30 – 40 % за счет пленочных двухслойных покрытия с капельным поливом.

Одним из важных факторов повышения урожайности сельскохозяйственных культур в условиях орошения является способ подачи воды и питательного раствора к растениям в нужных объемах и в оптимальные сроки.

Нарушение водного режима сводят на нет эффективность всех других агротехнических мероприятий, особенно это касается сооружений защищенного грунта. В настоящее время установлено, что наиболее рациональным способом орошения является капельное,

которое имеет ряд преимуществ перед обычным (бороздковым) способом полива:

1. Сокращается количество поливной воды.
2. Количество вносимых минеральных удобрений сокращается на 30-40%, а затраты труда - на 50%.
3. Повышается усвоение минеральных удобрений растениями с 20 до 80 %, так как они вносятся в растворенном виде.

В пленочных теплицах базы НИИОБКиК в зимне – весеннем обороте 2012 г. выращивались томаты зарубежной и местной селекции в количестве 27 сортообразцов, за контроль были взяты наиболее распространенный в республике гибрид голландской селекции F₁ Белла и местный гибрид F₁ Сайхун. При основной обработке почвогрунт был заправлен перепревшим навозом, в качестве рыхлящего материала вносилась рисовая шелуха и речной промытый песок из расчета 2:1 грунта при этом содержание органического вещества находилось на уровне 16 %. С покрытием почвогрунта черной пленкой в качестве мульчи. В жаркий солнечный период начиная с середины апреля месяца применения затенения черной сетки поверх теплицы, что создает более оптимальный микроклимат. Посев семян томата проводился в первой декаде января в горшочки размером 10 x 10 см, а высадка рассады во второй половине февраля 45 дневной рассадой. [1, 2].

Подкормка по системе капельного орошения стали проводить через 10 дней после высадки с интервалом 3 – 4 дня, также по рекомендациям лаборатории. Агрохимический анализ проводился каждые 10 дней.

Режим влажности до начала плодообразования поддерживался на уровне 70 – 75 % НВ, затем повышался до 80 – 85 % НВ, в связи с чем проводились расчеты доз и экспозиции подачи поливной воды.

- | | | |
|---------------------------------------|-------|-------------|
| 1. В начале вегетации, томаты | N:P:K | 1: 0,6: 1,3 |
| 2. В фазу цветения и плодообразования | N:P:K | 1: 0,8: 1,5 |
| 3. В фазу плодоношения, созревания | N:P:K | 1: 1: 1,8 |

В утренние часы с экспозицией 5; 10; 15; 20 и 25 мин в сутки с увеличением времени подачи по фазам роста и развития.

Экспозиция подачи питательного раствора была приурочена к температурным условиям, степени освещенности и в зависимости от возраста растений.

Основным условием нормального роста и развития овощных культур, их высокой продуктивности является регулярное обеспечение растений водой и питательными элементами.

Питательные растворы в своем составе должны содержать все необходимые элементы в таких количествах и соотношениях, которые обеспечивали бы нормальный рост и развитие растений.

Концентрация питательных элементов, их соотношение в питательном растворе зависят от культуры и фазы роста и развития, температуры и освещенности. Потребность растений в питательных элементах определялась по данным агрохимического анализа среды корнеобитания, поливной воды и питательного раствора.

В дополнение к корневому питанию следует проводить внекорневые подкормки, особенно эффективны они при плохой освещенности теплиц, пасмурной погоде, низкой температуре субстратов и высоком содержании в них растворимых солей.

За вегетационный период мы провели 3 внекорневых подкормок, расход раствора на одну обработку 2,0 тыс. л/га.

В основном поливная вода в Узбекистане имеет слабощелочную реакцию (рН 7,4 – 8,5) за счет содержания в ней карбонатов.

Химический состав поливной воды, претерпевает изменения в основном по времени года, поэтому рекомендуется проводить анализ воды не реже 4 раза в год.

Таким образом можно сделать вывод, что строгий контроль за питанием в зимне – весеннем обороте позволило получать урожай томата от 12,7 до 19,3 кг/м². В таблице приводятся данные динамики поступления урожая томата по месяцам у наиболее выделившихся по урожайности и устойчивости к болезням 5 сортообразцов в сравнении с St₁ F₁ Белле и St₂ F₁ Сайхун. Схема посадки 120+80/2 х 40 см, формирование в один стебель.

По биохимическому составу плодов томата выделился сорт Турон содержание сухих веществ 5,2 %, сахара 3,9 %, аскорбиновой кислоты 14,4 мг/% и накопление нитратного азота отмечалось на уровне 19,3 мг/кг сырого веса плода. Наименьшее количество общего сахара 3,16 %, аскорбиновой кислоты 23 мг/% и наибольшее накопление нитратного азота отмечено 84,5 мг/кг у St₁ F₁ Белле.

Таблица

**Динамика поступления урожая у выделившихся
сортобразцов томата в 2012 – 2013 г.г.**

№	Сортобразцы	Урожай кг/м ²		Месяцы				
		общий	товарный	Апрель	Май		Июнь	
				15-30	1-15	16-31	1-15	16-30
1	St ₁ F ₁ Белле	17,6	16,75	1,15	2,3	3,5	5,3	4,5
2	St ₂ F ₁ Сайхун	17,5	17,1	0,9	2,05	4,8	6,0	3,35
3	F ₁ Бахор	18,2	17,65	1,05	2,1	4,4	6,2	3,9
4	Турон	15,8	15,2	0,75	1,85	3,5	4,9	4,2
5	F ₁ Челбас	18,8	18,2	1,1	2,3	4,6	5,9	4,3
6	F ₁ Батемозчелик	17,1	16,5	1,0	2,5	4,35	4,5	4,15
7	F ₁ Бетон	19,3	18,4	1,3	3,2	4,75	5,5	3,65

В общем, у всех изучаемых сортообразцов томата содержание нитратного азота отмечалось на уровне 59,3 – 84,5 мг/кг продукции, при ПДК NO_3 в тепличных томатах 150 мг/кг [3].

Таким образом, в результате наших исследований можно сделать следующие выводы:

Соблюдение данных параметров позволило в значительной степени увеличить урожайность и качество томатов.

1. Сокращается количество поливной воды на 50 – 60 %.
2. Количество вносимых минеральных удобрений сокращается на 30-40 %, затраты труда на 50%, при этом усвоение минеральных удобрений повышается с 20 – 30% до 80%, так как они вносятся в растворенном виде.
3. Сохраняется структура и плодородие почвы, не нарушается водно - воздушный ее режим корнеобитаемого слоя.
4. Поддерживается оптимальный микроклимат в теплицах.
5. Поддерживается постоянная температура воды в корнеобитаемом слое.
6. Сокращается до минимума заболеваемость овощных культур.
7. Облегчается борьба с вредителями и болезнями, сорняками.
8. Оптимальный режим орошения можно облегчить при любом способе выращивания, на почвогрунтах любого состава и при малообъемной гидропонике.

Список использованных источников

1. Вендило Г., Глунцов Н. Временные методические рекомендации по программированию урожая огурца и томата в зимних теплицах Ленинградской области. - Л., 1980. – С. 37.
2. Лян Е.Е. Иссикхона, экинлари парвариш. - Узбекистон кишлок хужалиги журнали. - № 8, 2009 й, 9 б.
3. Нуритдинов А.И., Бережнова В.В. Качество овощей и интенсификация сельскохозяйственного производства. - Т., 1988. – С. 19.

УДК 635.64.631.544.4.

МИНЕРАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ ТЕПЛИЧНЫХ ОВОЩЕЙ В ЗАЩИЩЕННОМ ГРУНТЕ

Лян Е.Е., Лучинина Е.Г.

Научно-исследовательский институт овоще-бахчевых культур
и картофеля (НИИОБКК)

Ташкентская область, Зангиатинский район,

Куксарай а/б, Узбекистан

e-mail: v.veronika9@mail.ru

Одним из основных проблем в защищенном грунте является избыточное накопление нитратов, вследствие внесения высоких доз минеральных удобрений для получения высоких урожаев овощей. Токсичность нитратов и нитритов связана с тем, что в них накапливаются канцерогенные вещества. При употреблении большого количества овоще – бахчевой продукции содержащей нитратов, возникают отравления организма, приводящие в отдельных случаях к летальному исходу.

В тепличных овощах накопление нитратов отмечается значительно чаще, чем в овощах открытого грунта, поскольку высокие урожаи обуславливают значительный вынос питательных элементов, что в свою очередь вызывает необходимость внесения высоких доз органико – минеральных удобрений.

Нашими исследованиями установлено, что при правильной организации питания содержание нитратного азота в плодах огурцов и томатов в остекленных и пленочных теплицах не превышает допустимой концентрации.

Как известно, предел допустимой концентрации в защищенном грунте нитратов в огурцах составляет в Узбекистане 300 мг/кг, для томатов 150 мг/кг свежей продукции [3].

Исследования проводились по методике овощеводства ВИРа.

Работа проводилась в остекленных и пленочных теплицах «Лимончилик» Кибрайского района на площади 0,2 га и «Био Зерно» Зангиотинского района на площади 0,25 га на культуре томаты и огурцы.

Исследованиями, проведенными лабораторией овощеводства защищенного грунта Научно – исследовательского института овоще –

бахчевых культур и картофеля в 2010 г. установлено, что содержание нитратов в овощной продукции защищенного грунта в значительной степени зависит от сортовых особенностей огурца и томата и времени определения этого показателя. В зимний и ранне – весенний период накопление нитратов в томатах и огурцах значительно выше, чем весной и летом. Содержание нитратов в огурцах и томатах, выращенных в зимне – весеннем обороте в хозяйствах Ташкентской области, приводится в таблице.

Как видно по этим данным, содержание нитратов в томатах и огурцах не превышает предельно допустимой концентрации. Необходимо отметить, что образцы овощей отбирались с участков, где не нарушалась технология выращивания тепличных овощей.

Более низкое содержание нитратов в апреле, мае и июне объясняется тем, что высокая температура воздуха в теплицах в этот период способствует более быстрому восстановлению нитратов до аммиака, который, в свою очередь, вступает во взаимодействие с другими органическими соединениями, образуя аминокислоты и амиды.

Нами установлено, что при двухоборотной культуре система питания огурцов и томата должна строиться на содержании органического вещества в почвогрунтах и фактическом содержании питательных элементов, устанавливаемом агрохимическим анализом водной вытяжки в соотношении 1:5 (1 часть почвогрунта, 5 частей воды). [2].

При выращивании тепличных огурцов в почвогрунтах содержание органики следует поддерживать на уровне 25 – 30 %, при выращивании тепличных томатов – не менее 15 – 20 %, содержание подвижного фосфора при выращивании томата в осенне – зимнем обороте следует поддерживать на уровне 6 – 8 мг/100 г., в зимне – весеннем 8 – 10 мг/100 г.

Следует отметить, что содержание общего калия довольно высокое, однако, содержание воднорастворимого калия, особенно в осеннее – зимнем обороте сравнительно невелико не более 50 – 70 мг/100 г почвогрунта, что вызывает необходимость внесения сернокислого калия. Содержание подвижного (воднорастворимого калия) при выращиваний огурца в осенне – зимнем обороте следует поддерживать на уровне не менее 90 – 100 мг/100 г почвогрунта, в зимне – весеннем обороте не менее 80.

Таблица

**Накопление нитратов в томатах и огурцах, выращиваемых в
теплицах Ташкентской области в 2010 гг.**

Название сортообразцов	Содержание NO ₃ мг/кг сырого веса плодов				
	февраль	март	апрель	май	июнь
Огурец					
1. F ₁ Экспоза	139	70	48	45	41
2. F ₁ Артист	145	84	50	48	не опред
3. F ₁ Орзу	140	70	55	43	38
4. F ₁ Мультистар	136	69	56	39	34
Томат					
1. F ₁ Белла	40	24	20	17	17
2. F ₁ Сайхун	32	24	23	20	18
3. F ₁ Шарлотта	36	29	25	22	18
4. F ₁ Ведетта	40	28	26	22	17
5. F ₁ Буран	40	29	24	20	17

Наиболее трудно поддерживать оптимальный уровень азотного питания, нами установлено, что содержание азота (нитратный + аммиачный) при выращивании огурца в осенне – зимнем обороте не должно превышать оптимальный уровень более, чем на 1/3, что при 30 %-ном уровне органического вещества в почвогрунтах составляет 33 – 35 мг/100 г, при более высоком содержании азота заметно повышается содержание нитратного азота в зеленцах до 180 – 200 мг/кг сырого веса плодов.

При выращивании томатов, содержание нитратного азота может несколько повышаться, особенно в зимне – весеннем обороте, поскольку томаты накапливают незначительное количество нитратов. Так, в осенне – зимнем обороте мы наблюдали повышение нитратного азота в плодах томата только при содержании 100 мг/100 г почвогрунта, а в зимне – весеннем при содержании 150 мг/100 г нитратного азота, когда содержание нитратов в плодах не превысило допустимый предел и составило 120 мг/1 кг сырого веса.

Содержание кальция в почвогрунтах следует поддерживать на уровне 90 – 100 мг/100 г, а содержание магния не следует повышать сверх 30 мг/100 г почвогрунта.

При внесении навоза не менее 500 т/га в почвогрунты не обязательно вносить микроэлементы, однако их следует применять при внекорневых подкормках при выращивании рассады и растений (томаты не менее 3 – 4 раз, огурцы не менее 3 – 5 раз), и, наконец, во время вегетации необходимо следить за содержанием в почвогрунтах воднорастворимых солей, при выше допустимом пределе следует во время вегетации растений проводить частые поливы, но небольшими нормами, а после окончания культуры провести качественную промывку по результатам анализа при хорошей работе дренажа. [1].

При правильное применение минеральных удобрении позволяет в наших условиях получать стабильные урожай огурца в осенне – зимнем обороте до 10 кг/м², томата до 7 – 8 кг/м²; в зимне – весеннем обороте соответственно 12 – 15 и 10 – 12 кг/м².

Убедительным примером этого могут служить тепличные комбинаты «Лимончилик» Кибрайского района и «Био Зерно» Зангиотинского района, которые применяют рекомендуемые нами уровни минерального питания.

Нашими исследованиями установлено, что при правильной организации минерального питания культуры огурцы и томаты,

содержание нитратного азота в плодах в остекленных и пленочных теплицах не превышает допустимой концентрации предел допустимой концентрации в защищенном грунте нитратов в огурцах составляет 300 мг/кг, для томатов 150 мг/кг свежей продукции в Узбекистане.

Список использованных источников

1. Бакурас Н.С. и др. Тепличное овощеводство. - Т., 1985. – С. 26.
2. Глунцов Н.И. Агротехническая лаборатория овощеводства. - М., 1989. – С. 32.
3. Нуритдинов А.И. и др. Качество овощей и интенсификация сельскохозяйственного производства. -Т., 1987. – С. 17.

УДК 635.64.631.544.4.

СОРТА И ГИБРИДЫ ТОМАТА ДЛЯ ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА В УЗБЕКИСТАНЕ

Лян Е.Е.

Научно-исследовательский институт овоще-бахчевых культур
и картофеля (НИИОБКК)

Ташкентская область, Зангиатинский район,

Куксарай а/б, Узбекистан

e-mail: v.veronika9@mail.ru

Основным направлением селекции тепличного томата в Научно-исследовательском институте овоще-бахчевых культур и картофеля является создание новых перспективных сортов и гетерозисных гибридов томата для выращивания в различных культуuroборотах защищенного грунта: осенне-зимнем, зимне-весеннем и переходном обороте в остекленных или в пленочных теплицах. Селекция ведется на комплекс хозяйственно-ценных признаков, обеспечивающих высокую продуктивность, устойчивость к наиболее распространенным болезням, транспортабельных с высокими вкусовыми и товарными качествами.

Практика многих зарубежных стран с развитым овощеводством показывает, что расширение площадей защищенного грунта и круглогодичное выращивание овощей создает благоприятные условия для накопления и развития возбудителей болезней, обеспечивает возможности их перезимовки, а также возникновение новых, более вирулентных рас [1, 2, 3, 4].

В связи с этим, внедрение в производство гибридов с комплексной устойчивостью к болезням будет способствовать получению более стабильных урожаев, снизить себестоимость выращивания. Кроме того, в процессе работы с такими гибридами можно более эффективно использовать биологические методы борьбы с вредителями.

Селекционная работа на устойчивость тепличных томатов к болезням проводится нами сравнительно недавно с середины 90-^{ых} г. прошлого века. С развитием овощеводства в пленочных теплицах второго оборота и в остекленных теплицах возросла вредоносность таких болезней, как бурая пятнистость, серая гниль плодов, вирусные болезни.

Для экспорта нужны сорта томата транспортабельные с привлекательным товарным видом и высокими вкусовыми качествами плодов. [2, 4].

Исследования проводили по методике овощеводства ВИРа.

В начале работа проводилась как поисковая, затем были выделены исходные формы (линии из иностранной селекции) на экспериментальной базе НИИОБКиК.

В данное время создано несколько родительских линий, на их основе созданы новые гибриды методом гибридизации, имеющие производственное значение. В 2007 году создан первый гетерозисный гибрид томата F₁ Сайхун, а в 2012 году районирован второй гетерозисный гибрид томата F₁ Бахор.

Создание местных тепличных сортов томата и гетерозисных гибридов это большой успех. Работу по созданию таких сортов по защищенному грунту селекционеры НИИОБКиК начали с начала 90-ых годов прошлого века. Имеются селекционные линии F₅ – F₆ томата.

Используется метод подбора родительских пар на основе изучения коллекции индотбора, скрещивания.

Ниже приводится характеристика местных сортообразцов:

Сорт Гульканд – районирован с 1988 г. Сорт предназначен для выращивания в теплицах в двухоборотной культуре. Растения

детерминантного типа, плоды созревают на 125 – 130-ый день от массовых всходов. Масса плодов 120 - 150 г, общая урожайность 8 – 10 кг/м².

Плотность посадки 2,5 шт. на 1м² с увеличением числа растений на 1м² возрастает ранняя и общая урожайность, но размер плода уменьшается. Поэтому в зимних теплицах рекомендуем сажать 2,8 – 3,1 растения, в пленочных 3,1 – 3,5 растения на 1 м², по схеме 120+60 x 30 - 40 см.

Сорт АВЕ – Мария районирован по республике с 1995 г. Растения индетерминантного типа среднерослые до 2 м высоту. Плоды созревают на 122 – 125 день от массовых всходов. Масса плода в среднем 110 – 120 г. Плод плоскоокруглый, гладкий (индекс формы 0,6 – 0,7), число гнезд 4 – 5, вкусовая оценка 4,5 балл. Сорт АВЕ – Мария рекомендуется для выращивания в зимне – весеннем, осенне – зимнем оборотах. Плотность посадки 2,5 – 3,1 шт/м².

Ценность сорта – завязывание плодов в условиях недостаточной освещенности.

В зимнее – весеннем обороте урожайность данного сорта достигает 12– 15 кг/м².

Скороспелый сорт Субхидам. Предназначается для двухоборотной культуры в остекленных теплицах и для пленочных обогреваемых и не обогреваемых теплиц, и под пленочными укрытиями. Плоды округлые, средней массой 90 – 100 г. Высота главного стебля 0,8 – 1,0 м. Этот сорт отличается от всех других сортообразцов селекции НИИОБКиК. Имеет детерминантный тип роста и поэтому рекомендуется для обогреваемых и не обогреваемых пленочных теплиц.

Сорт очень скороспелый и дружносозревающий. От всходов до созревания первого плода проходит 100 – 105 дней. Практически 80 – 85% всего урожая собирают в первый месяц плодоношения.

Из – за небольшого размера куста сорт Субхидам на 1 м² теплицы размещают до 4 – 5 растений или при размещении 3,1 растений придают 2 – 3 стебельную форму.

Урожайность сорта Субхидам колеблется от 6 – 8 кг/м².

F₁ Сайхун – среднеранний гетерозисный гибрид томата – период от массовых всходов до созревания 118 – 122 дня, высота главного стебля свыше 2 метров, плод округлой формы со средней массой 110 – 115 грамм. Общая урожайность 17,0 кг/м².

Плотность посадки 2,5 – 3,1 шт. на 1 м². гибрид устойчив к вирусу табачной мозаики, верхушечной гнили плодов. В связи с высокой урожайностью и интенсивным ростом растениям необходим высокий уровень питания микро – и макроэлементы, особенно азот, магний и калий (на 20 – 30%). Но даже при этом в плодах обнаруживается небольшое количество нитратов на уровне 25 – 30 мг/1 кг (ПДК – 60 мг/кг сырой массы плодов. А.И Нуритдинов, 1988г).

Сорт Турон – районирован в республике в 2010 году. Растения индетерминантного типа свыше 2 метров, среднеспелый, начало созревания на 125 – 128 день. Обладает высокой продуктивностью 15 – 16 кг/м², высокими вкусовыми качествами плодов, хорошей транспортабельностью, устойчивостью к болезням ВТМ бурой пятнистости. Средняя масса плода 100 – 110 грамм, плоды красные, округлые, поверхность гладкая, ровная. Мякоть сочная, нежная. Содержание растворимых сухих веществ – 5,6 %, сахаров – 3,2 %, аскорбиновая кислота 25 – 27 мг%.

F₁ Бахор – среднеспелый гетерозисный гибрид, индетерминантный, плод – округлой формы, транспортабельный, с высокими вкусовыми качествами, со средней массой 105 грамм. Общая урожайность 17,8 кг/м². товарность 96%.

Гибрид F₁ Бахор устойчив к вирусу табачной мозаики, фузариозу. Данный гибрид районирован в Республике с 2012 года.

Сорт черри Марварид – первый мелкоплодный вишневидной формы сорт томата. Районирован в республике с 2013 года. Плоды мелкие весом 20 – 25 грамм созревающие в кистях (гроздьями) на 120 – 125 день от массовых всходов. Урожайность 12 – 15 кг/м². растения индетерминантного типа свыше двух метров, обладают высокими вкусовыми качествами, устойчивостью к болезням (ВТМ, бурой пятнистости). Содержание растворимых сухих веществ – 5,6 %, сахаров – 3,6 %, аскорбиновая кислота – 26 мг%.

За последние годы больших успехов достигла отечественная селекция. Нами созданы сорта и гибриды тепличных томатов отличающиеся высокой урожайностью, устойчивостью к болезням: вирусу табачной мозаики (ВТМ), бурой пятнистости, серой гнили плодов, с высокими вкусовыми качествами плодов, отличающиеся жаростойкостью, приспособленных к резкому перепаду температур.

Необходимо и в дальнейшем создание гибридов F₁ томата скороспелых, так и среднеспелых, пригодных для осенне – зимнего, зимне – весеннего и переходного оборота.

Созданные гибриды должны быть жаростойкими в отличие от голландских, российских гибридов F₁.

Создание гетерозисных гибридов и сортов томата для защищенного грунта Узбекистана является весьма актуальной задачей, а семеноводство экономически выгодным.

Список использованных источников

1. Бакурас Н.С. и др. Тепличное овощеводство Узбекистана. – Ташкент, 1985. – С. 39.
2. Гавриш С.Ф. Гибриды F₁ томата для интенсивных технологии.- Ж. Гавриш. 2003, № 5. - С. 2 – 3.
3. Игнатова С.И. Проблема овощеводства защищенного грунта. - Самарканд, 1990. – С. 31 - 33.
4. Лян Е.Е. Перспективные сорта и гибриды томата для зимних теплиц Узбекистана. Тр.УзНИИОБКиК, 2008.

УДК 635.132

ИММУННЫЕ К МУЧНИСТОЙ РОСЕ СОРТООБРАЗЦЫ СТОЛОВОЙ МОРКОВИ

Манабаева У.А., Амиров Б.М.

Казахский НИИ картофелеводства и овощеводства
п. Кайнар, Карасайский район, Алматинская область, Казахстан
e-mail: bamirov@rambler.ru

Проведена оценка 20 сортобразцов столовой моркови на устойчивость к мучнистой росе в полевых условиях. Визуальный анализ показал, что образцы моркови отчетливо различались по степени поражения мучнистой росой. Образцы CR00102 и CR00655 не были восприимчивы к мучнистой росе, а у образцов CR00549, CR01100, CR00331, CR00484, CR00636, CR00648 и CR01214 была отмечена высокая устойчивость к патогену листовой болезни.

Ключевые слова: столовая морковь, сортобразец, мучнистая роса, устойчивость.

Введение

В мировом овощеводстве по данным ФАО морковь является экономически важной овощной культурой в мире, как по занимаемой площади, так и объему производства. Мировые посевные площади моркови в 2012 году составили 1,2 млн. га, а производство 36,9 млн. тонн, при средней урожайности 30,9 т/га [1].

Проблема селекционно-генетического улучшения столовой моркови с каждым годом привлекает все большее внимание. Решение этой проблемы сопряжено с изучением мирового разнообразия имеющегося генофонда и их использование в создании новых селекционных форм, удовлетворяющих требованиям сегодняшнего рынка потребителей [2].

По распространенности среди овощных культур морковь занимает одно из ведущих мест в Казахстане, ее площадь в 2015 году составил 19667,3 га, на которых было собрано 522504,7 тонн [3].

Учитывая возрастающий интерес фермеров на более выровненную выходную продукцию и рыночную привлекательность, необходимо было пересмотреть подходы в стратегии создания сортов и гибридов столовой моркови. На рынке Казахстана хорошим спросом пользуются свободно опыляемые сорта столовых корнеплодов, которые имеют высокие урожайные и качественные показатели, экологическую пластичность и адаптивность к климатическим условиям, а также длительную сохраняемость и устойчивость к болезням при хранении.

За последние 150 лет создано множество открыто опыляемых сортов столовой моркови с высокими продуктивными и технологическими качествами. Особенно, сорта моркови, созданные за последние 2-3 десятилетия, демонстрируют однородность, выравненность корней и отличное качество. В то же время только немногие селекционно-семеноводческие фирмы могут похвастать сортами, устойчивыми к распространенным заболеваниям [4].

В условиях развития рыночных отношений в Казахстане появилась огромная возможность подбора исходных форм из широкого ряда генетического материала с разным эколого-географическим происхождением. На основе комплексной оценки собранного селекционно-генетического фонда с применением различных методов селекции представляется реальная возможность выделить исходный генетический материал столовой моркови,

обладающий устойчивостью к распространенным заболеваниям и адаптированный к местным экологическим условиям [5, 6, 7].

В условиях юго-востока Казахстана (Алматинская, Южно-Казахстанская и Жамбылская области) морковь занимает 50% посевных площадей в Казахстане. Последние годы в этом регионе на посевах моркови все чаще стали наблюдать распространение патогена мучнистой росы (МР). Хотя, данное заболевание, по мнению некоторых специалистов, не грозит ощутимым уроном для урожая корнеплодов, все же существует определенный риск потерь в случае применения комбайновой уборки, которая предусматривает механизированный подъем корнеплодов с обхватом листы. В таком случае, ослабленная и больная листовая масса не выдерживает отрывное усилие подъемного органа и зачастую ощутимая часть корнеплодов остается неубранной в поле [8].

Целью данной работы было изучение исходных форм столовой моркови для селекции на продуктивность и устойчивость к мучнистой росе в условиях юго-востока Казахстана, которая в последние годы стала динамично распространяться в зоне проведения исследований.

Материалы и методы

Исследования проводились на полях Казахского научно-исследовательского института картофелеводства и овощеводства, расположенного на северном склоне Заилийского Алатау к западу от города Алматы на высоте 950-1050 м н.у.м. Почва опытного участка темно-каштановая, средне-суглинистая, развитые на лессовидных суглинках. Содержание гумуса на пахотном слое 5-7%. Реакция почвы слабощелочная – рН водной вытяжки 7,0-7,2.

Температурные условия вегетационного периода 2015 года в апреле, мае, июне и сентябре складывались относительно прохладными – на 3-5 градусов ниже, а июль - август месяцы отличились сравнительно жаркими – на 3-8 градусов выше по сравнению со среднемноголетними данными. Заметно ниже среднемноголетней нормы выпало осадков в апреле и мае месяцы, но в последующие месяцы вегетационного периода осадки были в пределах многолетней нормы. В целом количество осадков за апрель-сентябрь месяцы было на 48,7 мм ниже многолетней нормы.

Объектом исследований служили 20 образцов столовой моркови – сорта и сортопопуляции. Сортообразцы моркови происходят из Казахстана, США, России, Китая и Японии.

Оценка коллекционных образцов столовой моркови проводилась на опытном стационаре Казахского НИИ картофелеводства и овощеводства.

Всего оценивалось 20 образцов моркови. Исследуемые образцы были представлены сортами и местными популяциями моркови.

Изучение образцов в селекционных питомниках проводилось в 4-кратной повторности на делянках площадью $2,8 \text{ м}^2$ ($4,0 \text{ м} \times 0,7 \text{ м}$). Сортообразцы в опыты размещались рендомизированным способом.

В начале, в конце и по краям опытного участка размещались защитные полосы, засеянные местным образцом моркови.

Посев семян проводили в мае вручную, равномерно, на заранее подготовленные выровненные гребни, высотой 12-15 см, шириной у основания 40-45 см, по верху - 30-35 см. Семена моркови заделывали на глубину 0,5-1,0 см с последующим прикатыванием. Растения прореживали в фазе формирования 2-3 настоящих листьев, для того, чтобы густота стояния растений на делянках соответствовала норме 350 тыс. шт. растений на 1 га.

На опытных участках создавался одинаковый фон удобрений, которые внесли под основную обработку почвы весной и в подкормки. В качестве удобрений использовали аммофос (10% N, 46% P_2O_5), аммиачную селитру (34% N) и хлористый калий (60% K_2O).

Агротехника выращивания моркови включала основную обработку (вспашка на 25-27 см - осенью, глубокая культивация в агрегате с боронами - весной), предпосевную подготовку (культивация, малование, нарезка и выравнивание гребней), посев, обработку гербицидами, ручные прополки и вегетационные поливы.

Закладка питомников, фенологические и биометрические учеты, уборка и учет урожая, морфологическое описание образцов моркови проводились в фазе технической спелости корнеплодов в соответствии с методическими указаниями и инструкциями [9-12].

Проведена визуальная оценка образцов столовой моркови на устойчивость к мучнистой росе, которая в последние годы в зоне проведения исследований стали динамично распространяться. За 1,5 месяца до уборки корнеплодов моркови, когда наблюдалось максимальное проявление болезни, проводили визуальную оценку поражаемости образцов мучнистой росой по шкале (в баллах): 0 - признаки заболевания отсутствуют; 1 - очень слабое поражение (1-

10% листьев); 2 - слабое поражение (11- 25% листьев); 3 - среднее поражение (26-50% листьев); 4 - сильное поражение (более 51% листьев) [13].

Для оценки устойчивости учитывали баллы поражения каждого учетного растения в образце, вычисляли средневзвешенный балл поражения, интенсивность распространения и степень развития болезни в образце. Для оценки селекционных образцов провели биометрические исследования и фенологические наблюдения.

Данные обработали с использованием программного приложения Microsoft Office Excel 2010.

Результаты исследований

При наблюдении фаз развития растений моркови было отмечено, что изучаемые образцы моркови в основном имели близкие сроки появления всходов, а прохождение основных в фаз онтогенеза также почти совпадали. Были отмечены некоторые опережения в росте и развитии отдельных казахстанских и российских сортообразцов моркови.

Визуальный анализ показал (Таблица 1), что образцы моркови отчетливо различались по степени поражения мучнистой росой. Из изученных 20, образцы CR00102 и CR00655 не проявили восприимчивость к мучнистой росой, у семи образцов - CR00549, CR01100, CR00331, CR00484, CR00636, CR00648 и CR01214 средневзвешенный бал поражения не превышал 1,0, у шести образцов - CR00332, CR00073, CR00235, CR00606, CR00649 и CR00650 бал поражения находился в пределах 1,1-2,0. Листовая поверхность у образцов CR00829, CR00239 и CR00236 была опутана мицелиями мучнистой росы на уровне 2,1-3,0 баллов, а два образца - CR00718 и CR01228 поражались патогеном МР в высокой степени - балл выше 3,1.

Таблица 1

**Полевая оценка поражаемости сортообразцов моркови
мучнистой росой, 2015 г.**

№ п/п	Номер по каталогу	Средневзвешенный балл поражения	Распространенность болезни, %	Степень развития болезни, %
1	CR00073 (Алау)	1,4	100,0	35,0
2	CR00102	0,0	0,0	0,0
3	CR00235	1,5	90,0	37,5
4	CR00236	2,9	100,0	72,5
5	CR00239	2,8	100,0	70,0
6	CR00331	0,6	40,0	15,0
7	CR00332	1,1	70,0	27,5
8	CR00484	0,8	60,0	20,0
9	CR00549	0,2	20,0	5,0
10	CR00606	1,5	70,0	37,5
11	CR00636	0,9	70,0	22,5
12	CR00648	0,9	60,0	22,5
13	CR00649	1,9	100,0	47,5
14	CR00650	2,0	100,0	50,0
15	CR00718	3,2	100,0	80,0
16	CR00829	2,1	100,0	52,5
17	CR01100	0,4	40,0	10,0
18	CR00655 (Дербес)	0,0	0,0	0,0
19	CR01214	0,9	70,0	22,5
20	CR01228	3,4	100,0	85,0

Группировка образцов столовой моркови по распространенности патогеном МР дала несколько иную картину - у образца CR00549 патоген распространялся на 20%, у образцов CR01100 и CR00331 - на 40%, у образцов CR00484 и CR00648 коэффициент распространения болезни составил 60%. У образцов CR00636, CR01214, CR00332, CR00606 распространенность МР составила 70%. На образце CR00235 болезнь распространялась на 90%. На остальных восьми образцах (CR00073, CR00649, CR00650, CR00829, CR00239, CR00236, CR00718 и CR01228) МР была

распространена на 100%. Степень развития МР в зависимости от генотипа образцов столовой моркови составила от 1 до 85%.

Результаты учета урожая показали (таблица 2), что с общей урожайностью ниже 25,0 т/га выделились 4 образца (CR00636, CR00650, CR00718 и CR00829).

Таблица 2

Урожайные характеристики образцов моркови, 2015 г.

№ п/п	Номер по каталогу	Валовая урожайн ь, т/га	Товарная урожайн ь, т/га	Средняя масса корнепло д, г	Товар- ность, %
1	CR00073 (Алау)	35,5	31,5	101,4	88,7
2	CR00102	32,9	27,8	94,0	84,5
3	CR00235	25,2	21,5	72,0	85,3
4	CR00236	28,5	24,8	81,4	87,0
5	CR00239	28,8	23,1	82,3	80,0
6	CR00331	40,6	25,8	116,0	63,4
7	CR00332	31,4	27,0	89,7	86,0
8	CR00484	27,3	21,3	77,9	78,0
9	CR00549	28,6	22,7	81,7	79,4
10	CR00606	34,9	29,1	99,7	83,4
11	CR00636	14,2	10,8	40,6	76,1
12	CR00648	41,2	32,5	117,6	78,9
13	CR00649	31,8	26,5	91,0	83,2
14	CR00650	19,7	15,9	56,4	80,7
15	CR00718	23,3	15,2	66,6	65,2
16	CR00829	23,7	18,5	67,7	78,1
17	CR01100	41,1	39,1	117,4	95,1
18	CR00655 (Дербес)	44,8	35,7	128,0	79,7
19	CR01214	34,0	26,4	97,1	77,6
20	CR01228	33,0	30,6	94,1	92,7
	НСР(05)	3,7	3,2		
	Точность опыта (%)	4,3	4,5		

Сортообразцы CR00235, CR00484, CR00236, CR00549, CR00239, CR00332, CR00649, CR00102, CR01228. CR01214, CR00606 и CR00073 по уровню валовой урожайности находились в пределах

25,1- 40,0 т/га, а сортообразцы CR00331, CR01100, CR00648 и CR00655 показали валовую урожайность выше 40,1 т/га.

Наивысший в опыте валовый урожай показал отечественный сорт Дербес – 44,8 т/га, а урожайность другого отечественного сорта Алау составила 35,5 т/га. По выходу товарной продукции выше 30 т/га отличились сортообразцы CR01228, CR00073, CR00648, CR00655 и CR01100. Наихудшие показатели по выходу товарной продукции (ниже 20 т/га) были отмечены в образцах CR00636, CR00718, CR00650 и CR00829. Анализ относительной товарности показал, что высокая товарность была отмечена в образцах CR01228 – 92,7% и CR01100 – 95,1%, а низкая товарность у образцов CR00331 – 63,4% и CR00718 – 65,2%. Товарность отечественных сортов Алау и Дербес составили 88,7 и 79,7%, соответственно.

Наименьшая средняя масса корнеплода была отмечена у образцов CR00636 – 40,6 г и CR00650 – 56,4 г. У сортообразцов CR00073, CR0033, CR01100, CR00648 и CR00655 средняя масса корнеплода была выше 100 г.

При сопоставлении результатов оценки поражения листового аппарата и продуктивных показателей столовой моркови была установлена слабая корреляционная связь - коэффициент корреляции между баллами поражения, с одной стороны, и общей и товарной продуктивностью столовой моркови, с другой, варьировал в пределах $R = -0,326 - 0,400$, а между баллами поражения и товарностью корнеплодов изученных сортообразцов моркови отсутствовала связь – $R = 0,042$.

Выводы

По результатам оценки были выделены сортообразцы столовой моркови: CR00102, CR00655, CR01100, CR00648 и CR01214, которые отличаются иммунной устойчивостью или относительно высокой устойчивостью к мучнистой росе, хорошей продуктивностью и товарностью.

Список использованных источников

1. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://faostat.fao.org/site/567/DesktopDefault.aspx?PageID=567#ancor>
- 2 Stein M., Nothnagel Th. Some remarks on carrot breeding (*Daucus carota sativus* Hoffm.)/ Plant Breeding, 1995, 114, 1-11.

3. Статистическое Агентство Республики Казахстан. 3 Серия. Сельское, лесное и рыбное хозяйство. Валовой сбор сельскохозяйственных культур в Республике Казахстан за 2015 год. Том 1-2. - Астана, 2015. - С. 55-60.

4 Rubatzky V.E., Quiros C.F., Simon P.W. Carrots and related vegetable *Umbelliferae*. - 1999.- CABI Publ., New York.

5. Амиров Б.М., Амирова Ж.С. Селекция столовой моркови и ее перспективы в Казахстане. Часть 2. Ж. «Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана», Алматы, 2009, № 12, С.14-17.

6. Simon P.W., Freeman R E., Vieira J.V., Boiteux L. S., Briard M., Nothnagel T. ⁵, Michalik B., Kwon Y-S. Carrot/ Handbook of plant breeding. V.2, Vegetables II: Fabaceae, Liliaceae, Solanaceae and Umbelliferae/ ed. J.Prohens and F. Nuenz. – Springer, 2008, pp. 327-357.

7. Bonnet A. *Daucus carota* L. ssp. *dentatus* Bertol. a source of resistance to powdery mildew for breeding of the cultivated carrots. *Agronomie*, 1983;3, 33-38.

8. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.dpi.nsw.gov.au/__data/assets/pdf_file/0004/184423/Powdery-mildew-a-new-disease-of-carrots.pdf.

9. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта – М., 1985. 351 с.

10. Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве / под ред. В.Ф.Белик М.: «Агропромиздат», 1992 - 320 с.

11. Делянки и схемы посева в селекции, сортоиспытании и первичном семеноводстве овощных культур: Параметры ОСТ 4671-78. - М., 1979. -16с.

12. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. / Картофель, овощи и бахчевые культуры. -М.: Колос, 1975. Вып. 4. - 220 с.

13. Методика селекции и семеноводства овощных корнеплодных культур (морковь, свекла, редис, дайкон, редька, репа, брюква, пастернак). Под редакцией В.Ф.Пивоварова и М.С.Бунина. – М., 2003 – 284 с.

ЗАСТОСУВАННЯ АБСОРБЕНТІВ ДЛЯ ОТРИМАННЯ КАРТОПЛІ РАННЬОЇ

Наумчук В.М., Улянич О.І., Воробйова Н.В.

Уманський національний університет садівництва
м. Умань, Черкаська обл., Україна
e-mail: olena.ivanivna@gmail.com

Виробництво картоплі в Україні упродовж кількох останніх років стабільне і коливається в межах 18–20 мільйонів тонн і країна входить в десятку найбільших виробників картоплі. Сприятливі природно-кліматичні умови України дозволяють вирощувати картоплю практично на всій території. Однак найбільш сприятливі умови і найвища урожайність картопляних ланів на чорноземних ґрунтах лісостепової зони, яка має нестабільні погодні умови, які з незалежних від людини причин, складаються не такими, які потрібні для отримання раннього урожаю картоплі. Отримання високих врожаїв ранньої продукції сприяє забезпеченню споживачів картоплі в Україні у літній період навіть за несприятливих умов. Тому вчені та фахівці-практики запропонували безліч технологічних прийомів, які допомагають створити максимально наближені до оптимуму умови: вибір сорту, регулятори росту рослин, збалансовані швидкорозчинні органо-мінеральні добрива, штучне прискорення дозрівання тощо [1,2,3].

Тому найбільш ефективними заходами, які сприяють отриманню високого раннього врожаю і тим самим збільшують можливість забезпечення потреб населення, є застосування водоутримуючих препаратів або абсорбентів. Аналіз літературних джерел показав, що дані питання для отримання високих врожаїв картоплі ранньої вивчені недостатньо [4,5].

Метою досліджень передбачено вивчення умов росту та отримання високого врожаю картоплі ранньої за використання різних форм вологутримуючих препаратів (абсорбентів) Максимарин із застосуванням зрошення та за його відсутності. Дослідження проводили в овочевій сівоzmіні ННВВ Уманського НУС на чорноземі опідзоленому важкосуглинковому в 2012–2014 рр. У дослідженнях використовували сорт картоплі вітчизняної селекції Серпанок і

зарубіжної селекції Латона, внесені до Державного Реєстру сортів рослин. придатних до вирощування в Україні. У досліді проводили фенологічні і біометричні спостереження, а саме: фіксували дату висаджування бульб, появу поодиноких і масових сходів, початок росту стебел, кількість стебел і листків, формування куща і збирання врожаю; визначали в динаміці площу листової поверхні за загальноприйнятими методиками. Для визначення маси бульб і обліку врожаю застосовували ваговий метод. Оцінювали якість продукції згідно ДСТУ ISO 2165-2002. “Картопля продовольча”, ДСТУ ISO 9376-2001 “Картопля рання”.

Продуктивність картоплі та отримання раннього врожаю залежить від багатьох чинників, одним з яких є забезпеченість рослин вологою та поживними речовинами. У дослідженнях виявлено вплив внесених форм препаратів фірми Максимарин на ріст і розвиток рослин картоплі, зокрема, на утворення більшої кількості стебел у рослині та на одиниці площі.

Абсорбент здатний утримувати у ґрунті вологу та розчинені в ній поживні речовини і за рахунок зменшення їх вимивання та пролонгованої дії у ґрунті гранули здатні поглинати і утримувати велику кількість води. У ґрунті створюється додатковий запас вологи, що захищає рослини від пересихання і перезволоження. А у картоплі сприяє проростанню більшої кількості бруньок на бульбі, які утворюють більшу кількість стебел.

Результати дослідження показали, що істотно більшу кількість пагонів на одній рослині та на одиниці площі мав сорт Латона за локального передпосадкового внесення абсорбенту у формі таблетки і гранули за застосування краплинного зрошення 6,6–6,7 шт./рослину.

Визначення сумарної маси молодих бульб з куща картоплі показав, що найменшу сумарну масу бульб з одного куща картоплі отримано у найбільш несприятливому 2012 році – 0,122–0,361 кг/кущ. Істотно більшу масу молодих бульб з куща картоплі мав сорт Серпанок і Латона за локального передпосадкового внесення абсорбенту у формі гранул без застосування зрошення 0,220–0,311 кг/кущ та із застосуванням краплинного зрошення – 0,310–0,361 кг/кущ (НІР₀₅ – 0,023 кг/кущ).

У 2013 р. кращі погодні умови сприяли збільшенню кількості бульб та їх маси. Так, найменшу масу молодих бульб з куща отримано у сорту Серпанок без зрошення – 0,162 кг/кущ. Істотно більшу масу молодих бульб з куща картоплі отримано у сорту Серпанок і Латона за

локального передпосадкового внесення абсорбенту у формі гранул без застосування зрошення 0,283–0,406 кг/кущ та із застосуванням краплинного зрошення – 0,370–0,510 кг/кущ (НІР₀₅ – 0,015 кг/кущ).

У 2014 р. кращі погодні умови сприяли збільшенню кількості бульб та їх маси. Так, найменшу масу бульб з куща отримано у сорту Серпанок без зрошення – 0,200 кг/кущ. Істотно більшу масу бульб з куща картоплі мав сорт Серпанок і Латона за локального передпосадкового внесення абсорбенту у формі гранул без застосування зрошення 0,320–0,335 кг/кущ та із застосуванням краплинного зрошення – 0,445–0,553 кг/кущ (НІР₀₅ – 0,030 кг/кущ).

Загалом по роках спостерігається різниця між середньою масою бульб з куща у межах дослідів. Це пояснюється кращими умовами зволоження, живлення рослин.

Важливе значення для отримання раннього врожаю картоплі має форма абсорбенту та зрошення. Вирощування картоплі на фоні застосування різних форм абсорбентів Максимарин сприяло збільшенню ранньої урожайності. Визначення даного показника у досліді показало, що загалом за роки досліджень урожайність знаходилася у межах 5,8–26,3 т/га (табл. 3).

Аналіз даних таблиці показав, що найменший ранній урожай отримано у найбільш несприятливому 2012 році без застосування препарату і без зрошення – 5,8–10,6 т/га. Результати дослідження показали, що істотно більший ранній урожай картоплі мав сорт Серпанок і Латона за локального передпосадкового внесення абсорбенту у формі гранул без застосування зрошення 10,5–14,8 т/га. Застосування краплинного зрошення дозволило отримати 14,8–17,2 т/га (НІР₀₅ – 0,02 т/га).

У 2013 р. кращі погодні умови сприяли збільшенню раннього врожаю. Так, найменший урожай ранніх бульб отримано у сорту Серпанок без зрошення – 7,7 т/га. Істотно більшу урожайність картоплі мав сорт Серпанок і Латона за локального передпосадкового внесення абсорбенту у формі гранул без застосування зрошення 13,5–19,3 т/га та із застосуванням краплинного зрошення – 17,6–24,3 т/га (НІР₀₅ – 0,01 т/га).

У 2014 р. кращі погодні умови сприяли збільшенню раннього врожаю. Так, найменший ранній урожай молодих бульб отримано у сорту Серпанок без зрошення – 9,5 т/га. Істотно більшу урожайність картоплі отримано у сорту Серпанок і Латона за локального передпосадкового внесення абсорбенту у формі гранул без

застосування зрошення 15,2–16,0 т/га. Застосування краплинного зрошення дозволило отримати за цих умов 16,0–26,3 т/га картоплі ранньої ($НІР_{05} = 0,030$ т/га).

Отже, на урожайність картоплі ранньої значний вплив мали як сортові особливості, так і умови вирощування, погодні умови року і форми абсорбуючих елементів. Загалом по роках спостерігається різниця між раннім урожаєм у межах досліду, що пояснюється кращими умовами зволоження ґрунту і живлення рослин. Високу урожайність картоплі ранньої отримано у сорту Серпанок і Латона за локального передпосадкового внесення абсорбенту у формі гранул та застосування краплинного зрошення 16,7–22,6 т/га картоплі ранньої.

Список використаних джерел

1. Електронна енциклопедія сільського господарства. [Електронний ресурс] // Електронне наукове видання: Режим доступу до енциклопедії: AgroScience.com.ua 2010–2015 р. e-mail: admin@agrosience.com.ua
2. Системи технологій в рослинництві / [Г.М.Господаренко, В.О.Єщенко, С.П. Полторецький, О.І.Улянич та ін.]; За ред. Г.М.Господаренко і В.О. Єщенка. – Умань: СДП Сочінський, 2008. – 368 с.
3. Основи наукових досліджень в агрономії [Єщенко В.О., Копитко П.Г., Опришко В.П., Костогриз П.В.]; За ред. В.О. Єщенка. – К.: Дія, 2005. – 288 с.
4. Рослинництво / [Зінченко О.І., В.Н. Салатенко, М.А. Білоножко]; За ред. О.І. Зінченка. – К.: Аграрна освіта, 2001. – 591 с.
5. Ягільник О.Г. Сучасний стан та перспективи розвитку сільського господарства і харчової промисловості України / О.Г. Ягільник // Цукрові буряки. – 2009.–№2.– С.2–3.

ВРОЖАЙНІСТЬ КАЧАНІВ ТА ЯКІСТЬ ЗЕРНА СОРТІВ І ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ ЦУКРОВОЇ РІЗНИХ ГРУП СТИГЛОСТІ

Окселенко О.М.

Дніпропетровський державний аграрно-економічний
університет

м. Дніпропетровськ, Україна

e-mail: oleg-okselenko@rambler.ru

Попит на кукурудзу цукрову в Україні останнім часом збільшується. Завдяки своїм якостям, вона є цінною сировиною в кондитерській, консервній і пивоварній промисловості.

У сучасний період гібриди нового покоління відрізняються різною адаптивністю до умов вирощування й агротехнічних заходів, реакцією на загущення, на обробіток ґрунту, внесення добрив, строки сівби, а також мають різну потенційну врожайність. Подальше удосконалення сортової агротехніки кукурудзи актуально у зв'язку зі швидкими темпами зміни кількісного і якісного складу гібридів. Одним з напрямків селекційних робіт є створення гібридів інтенсивного типу, які при високій щільності посіву забезпечують найвищий рівень урожаю [1, 2].

Вміст цукрів у зерні кукурудзи технологічної стиглості залежить від сорту, вмісту вологи, добрив, скоростиглості [3]. Тому при оцінці різних сортотразків необхідно враховувати названі чинники.

Завдання і методика досліджень. Досліди проводили протягом 2008–2010 рр. на Дніпропетровській дослідній станції Інституту овочівництва і баштанництва НААН, вивчали продуктивність нових гібридів кукурудзи цукрової різних груп стиглості: ранньостиглі гібриди Спокуса, Внесок СВ, сорт Делікатесна; середньоранні гібриди Сюрприз, Гламур, Венілія, Людмила СВ, сорт Ароматна; середньостиглий гібрид Кабанець СВ. Передзбиральна густина стояння рослин у ранньостиглих 50 тис/га, а середньоранніх і середньостиглого – 40 тис/га. Попередник – ячмінь ярий. Агротехніка в дослідях загальноприйнята, крім досліджуваних факторів. У фазі 3–5 листків у кукурудзи формували густоту рослин.

Проводили два міжрядних обробітки і ручне прополювання в захисних зонах. Облікова площа ділянки 10 м², повторення шестиразове.

Ґрунт дослідних ділянок – чорнозем звичайний малогумусний середньосуглинковий. Вміст гумусу в орному (0-30 см) шарі становить 3,1 %.

Погодні умови 2008 р. за період вегетації кукурудзи цукрової за гідротермічним режимом характеризуються як сприятливі, 2009 р. – посушливі, 2010 рік відрізнявся середньою вологозабезпеченістю і високими температурами.

Під час проведення досліджень користувалися загальноприйнятими методиками, методичними рекомендаціями Інституту зернового господарства УААН [4] та Інституту овочівництва і баштанництва УААН [5].

Результати досліджень. У сприятливому за гідротермічним режимом 2008 р. найбільшу врожайність качанів технічної стиглості (фаза молочного стану зерна) сформували ранньостиглий гібрид Спокуса і середньоранній Венілія. Врожайність качанів інших гібридів і сортів складала 6,26-9,43 т/га без обгортки (табл. 1).

В несприятливому за вологозабезпеченістю 2009 р. врожайність качанів без обгортки була в 1,9-3,7 рази меншою, ніж у 2008 р. Більше реагували на несприятливі погодні умови гібриди Спокуса і Венілія.

В середньому за три роки з досліджуваних гібридів і сортів найвищу врожайність качанів забезпечив гібрид Спокуса і найменшою вона була у сорту Делікатесна.

Отже, з досліджуваних гібридів і сортів за середньою врожайністю качанів технічної стиглості перевага за ранньостиглим гібридом Спокуса, він перевищив середньостиглий гібрид Кабанець СВ на 0,91 т/га, а гібриди середньоранньої групи на 1,19-2,0 т/га.

За результатами наших досліджень, кількість моносахаридів в ранньостиглій групі найбільшою була у гібрида Спокуса, який в середньому за три роки переважав сорт Делікатесна і гібрид Внесок СВ на 0,66 і 0,65 % відповідно (табл. 2). У середньоранній групі цей показник найвищий у гібрида Сюрприз. В середньостиглого гібрида Кабанець СВ вміст моносахаридів порівняно з іншими гібридами і сортами був меншим. Вміст дисахаридів у ранньостиглій групі більший у гібрида Внесок СВ, в середньоранній групі за цим показником перевагу мали гібриди Сюрприз і Венілія.

Таблиця 1

**Врожайність качанів без обгортки сортів і гібридів
кукурудзи цукрової, т/га**

*Сорт, гібрид	2008 р.	2009 р.	2010 р.	Середнє
*Делікатесна	6,26	2,52	3,96	4,25
Спокуса	11,82	4,16	6,35	7,44
Внесок СВ	8,41	4,54	5,32	6,09
*Ароматна	8,51	3,88	5,58	5,99
Сюрприз	8,62	4,12	5,74	6,16
Гламур	7,56	3,35	5,40	5,44
Венілія	10,20	2,79	5,77	6,25
Людмила СВ	7,01	3,67	5,72	5,47
Кабанець СВ	9,43	4,01	6,16	6,53
НІР _{0,05} , т/га	0,862	0,223	0,479	-

Сахарози в зерні технічної стиглості найбільше виявилося у ранньостиглого гібрида Внесок СВ та середньостиглого Кабанець СВ відповідно 10,79 і 10,91 %. Загальний вміст цукрів найбільшим був у зерні середньоранніх гібридів Сюрприз і Венілія.

За вмістом крохмалю в ранньостиглій групі перевага була за гібридом Внесок СВ, у середньоранній – за Венілія, а у середньостиглій – за гібридом Кабанець СВ.

Таблиця 2

**Вміст вуглеводів в зерні кукурудзи цукрової в фазі технічної
стиглості, % від сухої речовини (2008-2010 рр.)**

*Сорт, гібрид	Цукри				Крох- маль	Суша речови- на в зерні, %
	моноса- харида	дисаха- риди	сахаро- за	загальний вміст		
*Делікатесна	6,81	17,37	9,98	24,18	47,40	30,32
Спокуса	7,47	17,53	9,19	25,00	48,79	32,45
Внесок СВ	7,46	18,88	10,79	26,34	51,82	32,15
*Ароматна	7,77	15,99	7,76	23,76	45,00	28,52
Сюрприз	8,88	19,48	10,02	28,37	49,16	26,25
Гламур	8,38	17,80	8,96	26,18	51,60	29,52
Венілія	8,47	19,19	10,13	27,65	51,62	26,75
Людмила СВ	7,50	18,21	10,12	25,72	46,98	28,22
Кабанець СВ	6,53	17,88	10,91	24,41	52,90	27,62

Таким чином, за більшістю показників вмісту цукрів виділились гібриди середньоранньої групи Сюрприз і Венілія, а за вмістом сахарози та крохмалю – ранньостиглий гібрид Внесок СВ і середньостиглий Кабанець СВ.

Висновки.

1. Найвищу врожайність качанів технічної стиглості в ранньостиглій групі забезпечив гібрид Спокуса – 7,44 т/га, в середньоранній групі найбільш продуктивними виявилися гібриди Венілія і Сюрприз з врожайністю 6,25 і 6,16 т/га, середньостиглий гібрид Кабанець СВ сформував урожайність качанів 6,53 т/га.

2. За більшістю показників вмісту цукрів найкращими були гібриди середньоранньої групи Сюрприз і Венілія, а за вмістом сахарози, крохмалю – ранньостиглий гібрид Внесок СВ і середньостиглий Кабанець СВ.

Список використаних джерел

1. Гурьев Б. П. Приемы адаптивного потенциала раннеспелых гибридов кукурузы / Б. П. Гурьев // Урожай и адаптивный потенциал экологической системы поля : сб. науч. тр. – К., 1991. – С. 79–85.

2. Зозуля А. А. Стратегия создания гибридов кукурузы с высоким адаптивным потенциалом / А. А. Зозуля, Л. В. Бондаренко, П. П. Литун // Урожай и адаптивный потенциал экологической системы поля : сб. науч. тр. – К., 1991. – С. 85–88.

3. Методы биохимического исследования растений. изд. 2-е переработанное и дополненное. [ред. д-р биол. наук А. И. Ермакова]. – Л. : Колос, 1972. – 456 с. (глава 5, Определение сахаров). – С. 129–142.

4. Методические рекомендации по проведению полевых опытов с кукурузой / сост.: Д.С. Филев, В.С. Циков, В.И. Золотов [и др.]. – Днепропетровск, 1980. – 54 с.

5. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / За ред. Г.Л. Бондаренко, К.І. Яковенка. – Х.: Основа, 2001. – 366 с.

ХАРАКТЕР ПРОЯВУ ГЕТЕРОЗИСНОГО ЕФЕКТУ ЗА ОКРЕМИМИ ОЗНАКАМИ У ГІБРИДІВ ДИНИ ЗВИЧАЙНОЇ

Палінчак О.В.*

Дніпропетровська дослідна станція Інституту овочівництва і
баштанництва НААН
с. Олександрівка, Дніпропетровська область, Україна
e-mail: opytное@optima.com.ua

Одним із вирішальних факторів для одержання високих і стабільних врожаїв овочевих і баштанних культур стає впровадження інтенсивних технологій вирощування, які для підвищення врожайності при більш високій якості вирощеної продукції досягаються шляхом використання сучасного сортименту [1].

Селекційна робота з баштаними культурами та, зокрема, динею, потребує спрямування на створення гетерозисних гібридів, поєднуючи традиційні напрямки селекції на урожайні та якісні показники з використанням особливостей прояву статі у рослин. Створення таких гібридів з використанням гіномоноєційних форм дозволить одержувати сталі врожаї високоякісної продукції, підвищуватиме ефективність відтворення гібрида, гарантуватиме генетичний захист прав заявника.

Науково-дослідну роботу проводили у Дніпропетровській дослідній станції ІОБ НААН протягом 2011–2014 рр. Мета роботи полягала у визначенні закономірностей прояву гетерозису та успадкування основних господарських ознак у гетерозисних гібридів дини звичайної, створених на основі гіномоноєційних форм.

Досліди закладали згідно з існуючими методиками в овочівництві і баштанництві [2]. Гетерозисні гібриди створювали методом повних та неповних топкросів; за тестери використовували сорти та лінії з комплексом господарсько-цінних ознак, за материнські форми – гіномоноєційні лінії власної селекції. Господарську оцінку за основними показниками проводили серед 50 гібридів в порівнянні зі стандартами: 2011–2012 рр. – сорт Тітовка (селекції ДДС ІОБ НААН), 2013–2014 рр. – гібрид Роксолана F₁ (селекції фірми Нунемс Б.В., Голландія).

В першому циклі вивчення (2011–2012 рр.) серед 15 гібридних комбінацій за комплексом ознак виділились 4 ранньостиглі гібриди: ЖФ-3 х Злата, ЖФ-3 х Тітовка, ЖФ-3 х Берегиня, ЖФ-3 х Даяна (вегетаційний період 60–68 діб, загальна урожайність 17,3–21,9 т/га (+ 3,6–8,2 т/га до стандарту, або 26,3–59,9%), середня маса плоду 1,02–1,52 кг; вміст сухої розчинної речовини 8,7–8,9%) (таблиця 1).

Таблиця 1

**Господарська характеристика кращих гібридів F₁
дині звичайної (в середньому за 2 роки)**

Назва сорту, комбінації	Вегета- ційний період, діб	Загальна урожайність,		Середня маса плоду, кг	Вміст сухої розчинної речовини, %
		т/га	± до ст-ту		
2011–2012 рр.					
Тітовка стандарт	60	13,7		0,78	9,5
ЖФ-3 х Злата	63	21,9	+ 8,2	1,52	8,8
ЖФ-3 х Тітовка	60	19,2	+ 5,5	1,02	8,9
ЖФ-3 х Берегиня	63	17,8	+ 4,1	1,03	8,7
ЖФ-3 х Даяна	68	17,3	+ 3,6	1,26	8,7
2013–2014 рр.					
Роксолана F ₁ – стандарт	64	7,7		0,54	8,9
ЛЗ х Г 11/2 РЛ I ₆	67	11,9	+ 4,2	0,86	8,8
Л1 х Берегиня I ₄	62	11,2	+ 3,5	0,80	8,8
ЛЗ х Берегиня I ₄	64	10,8	+ 3,1	0,79	8,7
Л8 х Тітовка I ₄	63	10,8	+ 3,1	0,80	8,9
Л8 х Злата і.л. I ₄	68	10,0	+ 2,3	0,74	8,9
Л7 х Г 11/2 РЛ I ₆	76	13,5	+ 5,8	0,86	8,5
Л5 х Берегиня I ₄	72	13,5	+ 5,8	0,97	8,6
Л1 х Г 11/2 РЛ I ₆	76	11,2	+ 3,6	0,86	8,5

В другому циклі вивчення (2013–2014 рр.) серед 35 гібридних комбінацій найкращі показники визначено у 5 ранньостиглих та 3 середньоранніх гібридів: ЛЗ х Г 11/2 РЛ I₆, Л1 х Берегиня I₄, ЛЗ х

Берегиня І₄, Л8 х Тітовка І₄, Л8 х Злата і.л. І₄ (63–68 діб; 10,0–11,9 т/га (+ 2,3–4,2 т/га; 29,9–54,5%), 0,74–0,86 кг; 8,7–8,9%) та Л7 х Г 11/2 РЛ І₆, Л5 х Берегиня І₄, Л1 х Г 11/2 РЛ І₆ (72–76 діб; 11,2–13,5 т/га (+3,6–5,8 т/га; 45,5–75,3%); 0,86–1,03 кг; 8,5–8,9%).

Для визначення характеру прояву гетерозисного ефекту у гібридів F₁ дині за окремими показниками у 2013–2014 рр. здійснили оцінку конкурсного (в порівнянні зі стандартом) та гіпотетичного (в порівнянні з батьківськими формами) гетерозису [3]. Окрім того, для диференціації гібридів вивчали розмах ступеня фенотипового домінування в першому поколінні [4] (таблиця 2).

Аналіз гібридних комбінацій дозволив виявити, що у гібридів першого покоління ознака «тривалість вегетаційного періоду» проявляється в однаковій мірі та стабільно за роками досліджень як за типом позитивного, так і негативного домінування.

Проте, в практичному значенні, для зменшення вегетаційного періоду цінність мають крайні форми, що виявляють перевагу батька з меншим значенням ознаки. Так, з 35 вивчених комбінацій за тривалістю вегетаційного періоду наддомінування, повне та часткове домінування більш скоростиглого компонента показали 17 комбінацій (49%).

Скорочення вегетаційного періоду по відношенню до стандарту мали 13 гібридів, а до батьківських компонентів – 18 гібридів. При цьому найбільше виділились комбінації Л11 х Берегиня І₄ (2013 р.) та Л10 х Злата і.л. І₄ (2014 р.).

За ознакою «загальна урожайність» позитивне наддомінування, або гетерозис показали 23 комбінації з 35, що вивчались (66%). У семи гібридів відмічено повне / часткове домінування більш урожайного батька. Депресія за цією ознакою помічена у гібридів Л3 х Місцева 63/98 вр. І₄, Л6 х Тітовка І₄, Л10 х Тітовка І₄ (2013 р.) та Л2 х Тітовка І₄ (2014 р.).

При визначенні величини гетерозису виявлено, що більшість гібридних комбінацій мали перевагу над середнім значенням між батьками (від 1,9–89,7% до 1,7–187,5% за роками). Але десять гібридів в різні роки не перевищили за цим показником кращу батьківську форму.

Таблиця 2

**Диференціація гібридів F₁ дині за характером прояву
гетерозисного ефекту**

Градація показника	Кількість гібридів по групах ознак								
	вегетаційний період			загальна врожайність			середня маса плоду		
	2013 р.	2014 р.	середнє	2013 р.	2014 р.	середнє	2013 р.	2014 р.	середнє
Ступінь фенотипового домінування									
позитивне наддомінування	7	7	7	19	27	23	17	26	21
повне позитивне домінування	1	3	2	1	0	1	2	0	1
часткове позитивне домінування	4	4	4	8	4	6	7	5	6
проміжний характер успадкування	7	3	5	0	0	0	1	0	1
часткове негативне домінування	3	5	4	4	3	3	3	0	1
повне негативне домінування	8	7	7	0	0	0	0	3	2
негативне наддомінування	5	6	6	3	1	2	5	1	3
Ефект конкурсного гетерозису									
від -99,0% до -0,1%	16	10	13	13	13	13	8	11	9
0%	4	10	7	0	0	0	1	2	2
від 0,1% до 100,0%	15	16	15	21	22	21	24	22	23
більше 100,0%	0	0	0	1	0	1	2	0	1
Ефект гіпотетичного гетерозису									
від 0% до 99,9%	18	18	18	7	4	5	8	4	6
100,0%	4	1	2	0	0	0	0	0	0
більше 100,0%	13	16	15	28	31	30	27	31	29

Стандарт переважали 22 гібриди (від 1,0–71,9% до 3,5–182,5% за роками). Серед вивчених комбінацій значно виділились у 2013 р. – Л7 х Г 11/2 РЛ І₆ (+ 182,5% до стандарту; + 187,5% до батьківських компонентів), Л1 х Г 11/2 РЛ І₆ (+ 91,2%; + 118,0%), Л7 х Берегиня І₄ (+ 75,4%; +53,8%); у 2014 р. – Л3 х Г 11/2 РЛ І₆ (+ 63,5%; + 62,7%), Л1 х Місцева 63/98 вр. І₄ (+ 46,9%; + 72,0%), Л1 х Берегиня І₄ (+ 42,7%; + 61,0%).

Гібрид Л5 х Берегиня І₄ в обидва роки досліджень виявив значне перевищення як над стандартом, так і над батьками (+ 84,2%; + 56,7% та + 71,9%; + 75,5% відповідно за роками).

Аналогічні дані одержано за ознакою «середня маса плоду», як складовою частиною показника урожайності. В 21 комбінації визначено гетерозис, в семи – повне / часткове позитивне домінування за цією ознакою. Досить високим ступінь домінування був у гібридів Л1 х Г 11/2 РЛ І₆, Л7 х Г 11/2 РЛ І₆, Л7 х Берегиня І₄, Л8 х Тітовка І₄ (2013 р.); Л1 х Т5, Л10 х Злата і.л. І₄, Л3 х Місцева 63/98 вр. І₄ (2014 р.); Л11 х Г 11/2 РЛ І₆, Л8 х Злата і.л. І₄ (2013–2014 рр.).

Із загальної сукупності вивчених комбінацій більше половини гібридів за визначеною ознакою перевищили як стандарт, так і обидві батьківські форми. Ефект конкурсного гетерозису виявився позитивним в 24 комбінаціях (від 1,5–70,1% до 5,0–217,5% за роками). Ефект гіпотетичного гетерозису по відношенню до середнього значення батьків був позитивним у 29 комбінаціях (від 2,8– 109,4% до 3,5–188,6% за роками), що пов'язано зі зменшенням вивченого показника у материнських форм. Слід відмітити, що вплив на вираження цієї ознаки в гібридному потомстві в однаковій мірі вносили як материнські, так і батьківські лінії, забезпечуючи підвищення гетерозисного ефекту.

Висновки. В результаті вивчення виділено 12 гетерозисних гібридних комбінацій, перспективних для подальшої селекційної роботи. Визначено, що успадкування тривалості вегетаційного періоду гібридами дині звичайної відбувається за декількома типами. Крайні форми домінування більш скоростиглого компонента виявлено у 49% комбінацій. Формування підвищених показників загальної врожайності та середньої маси плоду проходить переважно за типом позитивного наддомінування або повного / часткового домінування. Гетерозис за цими ознаками проявляється у більш як 60% гібридних комбінацій.

Список використаних джерел

1. Бобось И.М. Формирование сортового генофонда в Украине / И.М. Бобось // Настоящий хозяин. – 2012. – № 3. – С. 24–32.
2. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / за ред. Г.Л. Бондаренка, К.І. Яковенка. – Х.: Основа, 2001. – 369 с.
3. Даскалов Хр. Хетерозис при домастите / Хр. Даскалов, М. Йорданов, А. Огнянова. – София: Българската академия на науките, 1967. – 179 с.
4. Peter F. Genotypic correlation dominance and heritability of quantitative characters in oats / F. Peter, K. Frey // Crop. Sci. – 1966. – Vol. 6. – № 3. – P. 259-262.

* – Науковий керівник – Сич З.Д., доктор с.-г. наук.

УДК 631.52:635.615

СЕЛЕКЦИЯ АРБУЗА СТОЛОВОГО НА ХОЗЯЙСТВЕННО ЦЕННЫЕ ПРИЗНАКИ

Палкин М.В., Казаку В.И.

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

Большинство хозяйственно ценных признаков бахчевых культур (урожайность, скороспелость, вкусовые качества, транспортабельность, лежкость и др.) относится к количественным и наследуется полигенно. В селекционной работе отбор преимущественно ведется по признакам, которые контролируются генами аддитивного действия, так как гены с доминантным и эпистатическим эффектами в процессе отбора распадаются.

Арбуз, как и другие бахчевые относится к перекрестно опыляемым культурам, поэтому для получения чистых форм применяют инцухтирование (искусственное самоопыление). Это широко используемый прием в селекционной практике бахчевых культур, призванный снижать изменчивость признаков, и, в конечном

счете, направленный на создание выровненных по основным хозяйственно ценным признакам образцов.

Наряду с отборами по основным признакам, перед селекционером нередко возникает необходимость проводить отборы образцов по косвенным признакам. Поэтому определение генотипических корреляций на первый взгляд не связанными между собой признаками позволяет выявлять образцы, обладающие ценными качествами и подбирать исходные формы для скрещивания. Такой отбор не менее эффективен, чем по основному признаку [3].

Положительные генотипические корреляции у арбуза наблюдаются между длиной вегетационного периода и количеством междоузлий с первыми цветками и плодами; дегустационной оценкой и содержанием сухих растворимых веществ, твердостью и толщиной коры, продуктивностью и шириной семядольного листа, продуктивностью и средней массой плода. Не выявлено положительной корреляции между продуктивностью и числом плодов на растении [2].

Урожайность наиболее сложный признак, зависящий от множества факторов: вегетационного периода, устойчивости к болезням и вредителям, засухоустойчивости и т.д. Однако основным показателем этого комплексного признака является продуктивность. Продуктивность у арбуза имеет высокую генетическую корреляцию со средней массой плода, а с числом плодов на растении, такая связь не обнаружена. Таким образом, вывести сорта с большим числом крупных плодов на растении практически невозможно. Крупноплодные сорта арбуза всегда будут иметь меньше плодов на растении, чем мелкоплодные [6].

При выведении высокоурожайного сорта арбуза, селекционеру необходимо придерживаться ряда условий. Прежде всего, оба родителя должны обладать высокой урожайностью. Одним из родителей должен быть самый урожайный, районированный в данной зоне сорт, поскольку он уже адаптирован в этих условиях. Второй родитель наряду с высокой или, по меньшей мере, средней урожайностью должен иметь ценные признаки, отсутствующие у районированного сорта (устойчивость к болезням, высокие вкусовые качества, транспортабельность, лежкость и т.д.) [2].

В последующих поколениях полученные семьи, отбирают по крупноплодности, вкусовым качествам и по другим хозяйственно

ценным признакам, которые не должны быть ниже, чем у районированного сорта.

Еще одним важным показателем у бахчевых культур является скороспелость, которая определяется продолжительностью периода от массовых всходов до первого сбора урожая.

Вегетационный период включает несколько элементов: периоды от всходов до цветения мужских и женских цветков, периоды образования и созревания плодов. Эти периоды не однородны по стабильности. Изменчивость периода "посев – всходы" в 3-4 раза выше, чем "всходы – созревание плода". Обычно с момента опыления женского цветка арбуза до созревания плодов при оптимальных условиях необходимо 30-35 дней [4, 5].

Таким образом, скороспелость, прежде всего, определяется продолжительностью периода от фазы всходов до образования первых женских цветков.

Корреляционным признаком, тесно связанным со скороспелостью у арбуза, является место расположения первого плода на главном стебле. Чем ближе к основанию стебля находится первый плод, тем более скороспелой будет линия. Раннее появление первого мужского или женского цветка на главном побеге также свидетельствует о скороспелости образцов [1].

Одним из наиболее важных признаков применительно к бахчевым культурам являются вкусовые качества плодов. Улучшение вкусовых качеств достигается селекционерами, прежде всего, за счет повышения сахаристости и улучшения консистенции мякоти. Наряду с сахаристостью на дегустационную оценку влияют консистенция и структура мякоти, качество которых зависит, как от генотипических особенностей, так и от погодных и почвенных условий и степени зрелости плодов.

Важными признаками для плодов арбуза является транспортабельность и лежкость, селекция по ним ведется в направлении отбора образцов с толстой и твердой корой, не склонной к растрескиванию.

Но все закрепленные хозяйственно ценные признаки нового сорта могут оказаться бесполезны, при отсутствии устойчивости к болезням. Основными болезнями в регионе Приднестровья являются вирус обыкновенной мозаики огурца (*Cucumber mosaic virus (CMV)* BOM-1, бактериоз – угловатая пятнистость листьев (*Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans* Yang et al.), пероноспороз (*Pseudoperonospora cubensis*), фузариоз (*Fusarium oxysporum* Smith), мучнистая роса (*Sphaerotheca fuliginea* Poll, *Erysiphe cichoracearum* DC), в отдельные

годы возникают проявления антракноза (*Colletotrichum lagenarium* Pass) и альтернариоза (*Alternaria cucumerina* Ellio, *A. alternata* Keissl). Селекция на устойчивость включает проведение регулярных фитопатологических оценок селекционных посевов и отбор устойчивых форм. Для создания более жестких условий при отборе перспективных образцов проводят испытания на искусственном инфекционном фоне, а также лабораторные изучения по устойчивости к болезням, согласно разработанным методикам.

Селекционную работу по арбузу проводили в Приднестровском НИИ сельского хозяйства в питомниках: коллекционном, селекционных, предварительного и конкурсного испытания. Количество растений на делянках – 10-30 штук. Повторность в питомниках конкурсного испытания 4-х кратная. В качестве стандартов использовали районированные сорта. Схема посева арбуза: 140 x 100 см.

Посев проводили в третьей декаде апреля или первой декаде мая в зависимости от условий года, по 20 растений на делянке в 4-х кратной повторности. В течение вегетационного периода учитывали всхожесть образцов, цветение мужских и женских цветов, оценивали морфологическую выравненность, поражаемость болезнями, урожайность стандартную и общую, структуру и химический состав мякоти.

Для получения семенного материала в селекционных питомниках проводили инцухтирование, межлинейные и внутрилинейные скрещивания с последующим отбором по комплексу признаков.

Селекционная работа велась с 2009 по 2015 гг.

Путем скрещивания двух коллекционных образцов с последующим индивидуальным и массовым отборами получен сорт Бриз. Таким же путем создан сорт Орион. В результате скрещивания сортов Rubek x Необычайный получен сорт Кредо.

Сорта Орион и Кредо относятся к среднеранним, сорт Бриз к среднеспелым. Все созданные сорта хорошо адаптированы к местным условиям, урожайные, засухоустойчивые и относительно устойчивые к основным болезням.

Сорт Бриз (рис. 1) – среднеспелый, вегетационный период 82-86 дней. Растение длинноплетистое, средней мощности. Лист сильнорассеченный, серо-зеленый. Плод удлинненно-овальной формы, массой 3,0-5,0 кг. Поверхность гладкая, светло-зеленая с темно-

зелеными средней длины шиповатыми полосами. Мякоть густо-розовая, нежная, хрустящая. Дегустационная оценка 4,5-4,7 балла. Урожайность на богаре 18,2-29,8 т/га. Транспортабельность хорошая. Семена мелкие, светло-коричневого цвета, масса 1000 штук – 52,7 г. Сорт относительно устойчив к пероноспорозу и фузариозу.

Сорт Орион (рис. 2) – среднеранний, вегетационный период 82-85 дней. Растение длинноплетистое, средней мощности. Лист сильнорассеченный, серо-зеленый. Плод округлой формы, массой – 3,2-5,5 кг. Поверхность плода гладкая, фон – салатный, полосы темно-зеленые, узкие. Мякоть густо-розовая, нежная, хрустящая. Дегустационная оценка – 4,6-4,9 балла. Урожайность на богаре – 29-36 т/га. Семена средние, светло-коричневого цвета, масса 1000 семян – 100 г. Сорт относительно устойчив к пероноспорозу и фузариозу.

Сорт Кредо (рис. 3) – среднеранний, вегетационный период 82-84 дня. Растение длинноплетистое, средней мощности. Лист среднерассеченный, серо-зеленый. Плод округлой формы, средняя масса стандартного плода – 2,4-3,5 кг. Поверхность плода гладкая, фон – темный. Мякоть густо-розовая, нежная, хрустящая. Дегустационная оценка – 4,5-4,7 балла. Урожайность на богаре – 13,8-18,6 т/га. Семена средние, темно-коричневого цвета, масса 1000 семян – 84 г. Сорт относительно устойчив к пероноспорозу, бактериозу и фузариозу.

В 2013-2015 гг. эти сорта изучали в питомнике конкурсного испытания. Исследования проводили согласно утвержденным методикам. Сорта испытывали в открытом грунте на богаре. Для сравнения взяты сорта: Таврийский (стандарт), Кримсон Свит (широко распространенный сорт) и сорт Огонек (стандарт для образцов с темной рубашкой плода).

Анализ продуктивных качеств в среднем за 2013-2015 гг. показал (табл. 1), что сорт Орион выделился по стандартной и общей урожайности, превышение показателя по отношению к стандарту – сорту Таврийский составило: по стандартному урожаю – 36%; по общему – 20%. Средняя масса плода на растении у сорта Орион оказалась также самой большой – 3,2 кг. Темноплодный сорт Кредо превысил сорт Огонек 81. по стандартному урожаю на 23%, по общему на 21%.



Рис. 1 - Арбуз Бриз

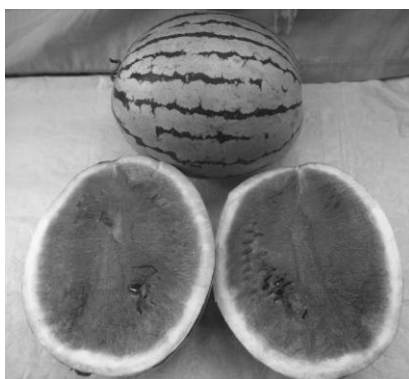


Рис. 2 - Арбуз Орион



Рис. 3 - Арбуз Кредо

По химическому составу плодов (в среднем за 2013-2015 гг.) среди образцов с полосатым рисунком лучшие показатели по сухому веществу у сорта Бриз – 9,5%, по общему сахару и по витамину С сорт Бриз на уровне стандарта сорт Таврийский. Сорт Орион по сухому веществу и общему сахару на уровне стандарта. Среди темноплодных образцов у сорта Кредо показатели по общему сахару превышают стандарт сорт Огонек, по сухому веществу на уровне стандарта, по содержанию витамина С сорт Кредо уступает сорту Огонек – 11,0 против 12,0 мг/100 г.

Таблица 1

**Характеристика урожайности и качества сортов арбуза
столового в питомнике конкурсного испытания (2013-2015 гг.)**

Образец	Урожайность, т/га		Стандартность, %	масса Средняя плода, кг	Химический состав плодов		
	стандартная	общая			сухое вещество, %	общий сахар, %	витамин С, мг/100 г
Таврийский, St.	12,7	17,9	70	2,3	8,5	7,0	8,5
Бриз	14,2	18,3	77	2,7	9,5	7,0	8,3
Орион	19,6	22,2	88	3,2	8,8	7,0	6,7
Кримсон Свит	7,5	10,6	70	2,5	8,1	6,4	7,0
Кредо	13,8	18,6	74	2,4	9,1	8,0	11,0
Огонек, St.	10,7	14,7	72	2,1	9,3	5,7	12,0
НСР _{0,05%}	4,5	5,6					

Заключение

Созданные сорта арбуза Бриз, Орион и Кредо обладают высокими вкусовыми качествами, относятся к среднеранним и среднеспелым, засухоустойчивы и могут с успехом выращиваться на богаре. Они выровнены по морфологическим характеристикам и имеют привлекательный внешний вид, пользующийся спросом у населения. Сорта Бриз и Орион обладают упругой корой, не склонной к растрескиванию, они транспортабельные и лежкие, хорошо сохраняющие вкусовые качества в течение длительного времени.

Список использованных источников

1. Ануховская И.В., Дзензелевская М.Д. Некоторые биологические особенности столового арбуза, определяющие сущность скороспелости. Генетика и селекция в Молдавии. – Кишинев, 1971. – С. 129-130.
2. Дютин К.Е., Просвирнин В.И. Характер наследования основных хозяйственно ценных признаков арбуза и дыни. Сообщ. 2. Общая и специфическая комбинационная способность линий арбуза и дыни. Селекция и технология орошаемого бахч., ВНИИОБ, 1978, Вып. 7. – С. 20-23.
3. Образцов А.С. Генетические и физиологические механизмы регуляции скороспелости однолетних растений. – Сельскохозяйственная биология, 1975, 10, № 3. – С. 334-342.
4. Abakah-Gyenin A.K. Chemical changes during maturation of watermelons (*Citrullus vulgaris* Schad). – Abstracts of the XXI Inter. Hort. Congress, Hamburg, 1982, 5. – P. 15-21.
5. Brown A.C., Summers W.L. Carbohydrate Accumulation and Color Development in Watermelon. – J. Amer. Soc. Hort. Sci., 1985, 110, N 5. – P. 683-687.
6. Rajendran P.S., Thamburay S. Genetic variability in biometrical traits in watermelon (*Citrullus lanatus*). – Indian Jour. Agric. Sci., 1990, 64, N 1. – P. 5-8.

УДК 635.65:631.527

**ДОСЛІДНА СТАНЦІЯ «МАЯК» ІОБ НААН –
ОРИГІНАТОР УКРАЇНСЬКИХ СОРТІВ БАМІЇ (ГІБІСКУ
ЇСТІВНОГО) (*Hibiscus esculentus* L. /
Abelmoschus esculentus (L.) Moench)**

Позняк О.В.

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

Висвітлено результати селекційної роботи зі створення вітчизняних сортів делікатесної овочевої рослини бамії (гібіску їстівного). Оригіном і виробником насіння сортів Сопілка і Діброва, які внесені до Державного Реєстру сортів рослин,

придатних для поширення в Україні, є Дослідна станція «Маяк» Інституту овочівництва і багаторічності НААН. Наведена морфолого-біометрична і господарська характеристика створених сортів, технологічні аспекти їх вирощування у зонах Лісостепу і Полісся України.

Ключові слова: бамія (гібіск їстівний), селекція, сорт, технологія вирощування

Постановка проблеми. Однією з проблем розвитку вітчизняного овочівництва є слабка асортиментна політика на національному ринку. Так, нині виробництво вітамінної продукції, зокрема видового асортименту зеленних, салатних, пряно-смакових культур залишається вкрай недостатнє. Сумарна їх частка у валовому виробництві складає 6,2%, тоді як в окремих європейських країнах цей показник коливається від 25 до 35% [2]. Проблемою залишається і вузький асортимент створюваних вітчизняними науковими установами нових сортів овочевих рослин, зокрема зеленних, малопоширених і багаторічних видів [3].

За даними Департаменту сільського господарства США, людиною використовується, вирощується і споживається в їжу близько 10 тис. видів рослин, з яких в якості овочевих – 1,5 тисяч. У промисловому овочівництві України вирощують близько 40-50 видів, а городники та дачники – не більше 150 видів рослин [14].

Видовий склад рослин, що використовуються або можуть бути використані в овочівництві на певній території, способи їх вирощування, збирання, зберігання і використання залежать від таких основних факторів: природнокліматичних умов місцевості, історії народу, національних традицій, культурних відносин з іншими народами, впливу релігії, технічних можливостей, зокрема наявності відповідного обладнання для вирощування і зберігання продукції [15].

Отже, сучасне розуміння раціонального та правильного харчування передбачає освоєння і використання широкого асортименту овочевої продукції. Це дозволяє урізноманітнити харчування, подовжити період споживання вітамінної продукції. Вирішити цю проблему можливо удосконаливши структуру вирощування і споживання овочів за рахунок введення в культуру нових цінних видів овочевих рослин, створення сортів малопоширених видів рослин для різних зон вирощування з метою розширення ареалу їх розповсюдження і освоєння у виробництво [13].

Нетрадиційною для українського овочівництва є бамія, або гібіск їстівний (*Hibiscus esculentus* L. (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench) - однорічна делікатесна овочева рослина із родини Мальвові (*Malvaceae*). Плоди гібіску їстівного (недозрілі 3-6 денні зав'язі) - цінний дієтичний продукт, багатий на білкові речовини, аскорбінову кислоту (до 45 мг%), містить каротин і вітаміни групи В. Значний вміст слизових речовин в плодах робить їх незамінними в дієтичному харчуванні хворих на виразку шлунку та гастритом. Доведено, що споживання бамії сприяє відновленню виснажених сил організму. Зав'язі використовують в їжу у вареному, тушкованому, смаженому вигляді [1, 7, 10, 14]. В Україні на сьогодні рослина досить популярна серед овочівників, проте залишається мало поширеною. Основні причини цього - відсутність до недавнього часу сортів, придатних для вирощування у різних ґрунтово-кліматичних зонах, а також відсутність розробок окремих елементів технології вирощування, здатних забезпечити стабільне насінництво в місцях товарного виробництва [4]. На ДС «Маяк» ІОБ НААН науково-дослідна робота з цим видом проводиться з 1993 року [9].

Мета роботи: створити і освоїти у виробництво адаптовані до умов вирощування у зонах Лісостепу і Полісся України конкурентноздатні сорти бамії, або гібіску їстівного; дослідити технологічні аспекти вирощування рослин на товарні і насінневі цілі в цих зонах за безрозсадного способу.

Методика досліджень. Польові досліді проводились на дослідному полі дослідної станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН в с. Бакланове Ніжинського району Чернігівської області. Селекційну роботу проводили керуючись загальноприйнятими методиками і сучасними рекомендаціями з урахуванням ботаніко-біологічних особливостей виду [6, 9, 12, 16], оцінку створених сортів на відмінність, однорідність і стабільність - за власною методикою, затвердженою у Державній службі з охорони прав на сорти рослин [5].

Результати досліджень. На Дослідній станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН України проведені комплексні дослідження бамії щодо її інтродукції, селекції, вивчення елементів технології вирощування на товарні і насінневі цілі [8, 9, 11, 12, 13]. У результаті селекційної роботи створені перші (і єдині на сьогодні) вітчизняні сорти бамії – Сопілка і Діброва.

Сорт Сопілка належить до середньорослих - висота стебла 115-120 см, діаметр 2-2,5 см, діаметр рослини 50-60 см. Інтенсивність антоціанового забарвлення стебла помірна. Форма листкової пластинки у нижній частині стебла – п'ятилопатева, у середній та у верхній - розсічена. Квітка діаметром 6,7-7,8 см, жовтого забарвлення помірного за інтенсивністю; пляма в основі віночка квітки середня за величиною і помірна за інтенсивністю забарвлення (малинова). Зав'язь світло-зеленого забарвлення без проявів антоціану, огрубіння настає при досягненні нею довжини близько 11 см.

Плід у біологічній стиглості (на початку розтріскування) помірного зеленого забарвлення, зі слабким проявом антоціану. Довжина плоду середня - 18-21 см, діаметр - середній - 2,0-2,2 см. При вирощуванні на насінневі цілі формується середня кількість плодів на рослині - 8-11 штук. Насіння оливкового забарвлення, середня кількість насінин в коробочці - 45-50 штук, маса 1000 насінин - 72-75 г.

Сорт Сопілка - середньостиглий, період від масових сходів до першого збору зав'язей становить 58-68 діб, до дозрівання насіння - 118-125 діб. Товарна урожайність зав'язей 2,5 т/га. Середня маса товарного плоду при регулярному збиранні 8 г. Сорт внесено до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, у 2007 р.

Сорт Діброва належить до низькорослих: висота стебла 65-80 см, діаметр стебла тонкий 1,5-1,9 см, діаметр рослини - 50-60 см. Антоціанове забарвлення на стеблі відсутнє. Форма листкової пластинки у нижній і середній частині стебла п'ятилопатева, у верхній - розсічена. Квітка діаметром 7,5-9 см, помірного за інтенсивністю жовтого забарвлення, пляма в основі квітки середня за величиною, темна за інтенсивністю забарвлення. Зав'язь темно-зеленого забарвлення, її огрубіння настає при досягненні довжини 9 см. Плід на початку біологічної стиглості темно-зеленого забарвлення, без проявів антоціану. Довжина плоду у біологічній стиглості 18-21 см, діаметр 2,6-3 см. При вирощуванні на насінневі цілі на рослині формується 5-8 плодів. Насіння оливкового забарвлення, середня кількість насінин у коробочці 47-50 штук, маса 1000 насінин 66-70 г. Сорт Діброва також належить до середньостиглих, період від масових сходів до першого збирання зав'язей 58-68 діб, до дозрівання насіння - близько 120 діб. Урожайність зав'язей - 2,5-3,0 т/га. Середня маса зав'язі 9 г. Сорт у Державному реєстрі сортів рослин, придатних для

поширення в Україні, з 2006 року.

Сорти Сопілка і Діброва рекомендуються для вирощування у відкритому ґрунті; зав'язі використовувати у дієтичному харчуванні.

Особливості технології вирощування. Бамія (гібіск їстівний) – світло- і теплолюбна рослина, росте на різноманітних ґрунтах, але перевагу надає легким за гранулометричним складом, поживним. Основний обробіток ґрунту – традиційний для зони вирощування під овочеві культури. У виробничих умовах рекомендується перед оранкою на зяб внести на 1 га 30 т гною і 400-500 кг суперфосфату. На легких ґрунтах необхідно внести сульфат калію в дозі 250-300 кг/га. Навесні вносять аміачну селітру в дозі 250-300 кг/га, одну половину якої при сівбі, а іншу - у фазу масового цвітіння.

Насіння бамії (гібіску їстівного) проростає за температури ґрунту понад +15° С. На Поліссі та в Лісостепу України це І-ІІ декади травня. Орієнтиром може бути строк сівби огірка у відкритий ґрунт. При сівбі безпосередньо у відкритий ґрунт ширина міжрядь становить 70 см. Норма висіву 15-25 кг/га, глибина загортання насіння 1-3 см. Сходи з'являються через 8-15 діб. Вони можуть пошкоджуватися пізніми заморозками. Після з'явлення сходів формують густоту рослин, залишаючи їх у рядку через 20-25 см. Догляд полягає у підтриманні ділянки у пухкому, чистому від бур'янів стані. За необхідності проводиться полив.

Урожайність зав'язей бамії (гібіску їстівного) залежить від таких факторів, як маса однієї зав'язі, кількості діб між збиранням зав'язей, кількості проведених зборів та ін. Маса однієї зав'язі залежить від сортових особливостей, а також періоду від відцвітання квітки до часу збирання, погодних умов навколишнього середовища (температурний режим, опади). Збір зав'язей можна проводити при досягненні ними довжини 3 см. За нашими спостереженнями, саме в цей період відбувається відокремлення оцвітини від зав'язі, а сама зав'язь придатна до споживання. Збір проводиться через кожні 3-4 доби. З плодів, що огрубіли, можна використовувати недозріле насіння на заміну зеленого горошку.

При вирощуванні на насіннєві цілі доцільно широко практикувати прийоми, що сприяють прискоренню дозрівання - чеканку, формування кількості плодів на рослині, дозарювання рослин і окремих плодів тощо. На насіння відбирають плоди з добре розвинених, типових за габітусом рослин. Плоди також мають бути з

характерними для сорту ознаками, а хворі, пошкоджені шкідниками та уражені хворобами, зі значним ступенем викривлення, не залежно від природи цього явища, на насіння залишати не рекомендується. Необхідно мати страховий фонд насіння на 1-2 роки.

Висновки. На Дослідній станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН проведені комплексні дослідження мало поширеної делікатесної овочевої рослини бамії (гібіску їстівного), зокрема щодо її інтродукції, селекції, вивчення елементів технології вирощування на товарні і насінневі цілі, інформаційно-роз'яснювальної роботи про цінні властивості продукції серед споживачів. В установі створені перші вітчизняні сорти бамії Сопілка і Діброва, які рекомендуються для освоєння в агроформуваннях різних форм власності і господарювання в усіх зонах України.

Список використаних джерел

1. Володарська А.Т. Вітаміни на грядці / Володарська А.Т., Складєвський М.О.- К.: Урожай, 1989.- С. 113-114.
2. Корнієнко, С.І. Овочевий ринок: реалії та наукові перспективи / С.І. Корнієнко // Овочівництво і баштанництво: міжвід. темат. наук. зб-к.- Харків: ТОВ «Виробниче підприємство «Плеяда», 2013.- Вип. 59.- С. 7-22.
3. Кравченко В.А. Підвищення ефективності селекції і насінництва овочевих рослин / В.А. Кравченко, Н.В. Гуляк // Овочівництво і баштанництво: міжвід. темат. наук. зб-к.- Харків: ТОВ «Виробниче підприємство «Плеяда», 2014.- Вип. 60.- С. 15-19.
4. Кривець Д.О. Бамія на півночі України: проблеми і перспективи / Д.О. Кривець, О.В. Позняк // Овочівництво і баштанництво: Міжвід. темат. наук. зб-к.- Харків: ВАТ «Харківська друкарня № 2», 2003.- Вип. 48.- С. 335-338.
5. Кривець Д.О. Методика проведення експертизи сортів гібіску їстівного (бамії) (*Hibiscus esculentus* L.) на відмінність, однорідність і стабільність / Д.О. Кривець, О.В. Позняк // Методики проведення експертизи сортів рослин на відмінність, однорідність і стабільність (ВОС) (плодово-ягідні та ароматично-смакові) / Охорона прав на сорти рослин: Офіц. бюл.- К.: Алефа, 2007.- Вип. 1, ч. 4/2007.- С. 79-87.

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

7. Позняк А. Бамия – деликатесный овощ / А. Позняк, Н. Харицкий, А. Маленко // Овощеводство.- К.: Издательский дом «Юнивест Медиа», 2007.- №1 (25) – январь.- С. 40-46.

8. Позняк А.В. Агротехнический аспект распространения бамии в агроформированиях различных форм собственности на территории Украины / А.В. Позняк // Аграрний форум – 2007: Матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. молодих вчених, присвяч. 30-й річниці заснування Сумського національного аграрного університету (4-6 квітня 2007 р., Суми, Україна).- Суми: ВТД «Університетська книга», 2007.- Ч. 1.- С. 74-75.

9. Позняк А.В. Результаты селекции бамии в Украине / А.В. Позняк // Інноваційні напрямки наукової діяльності молодих вчених в галузі рослинництва: 36-к тез III-ої Міжнар. наук. конф. молодих вчених присвяч. 40 річниці утворення Ради молодих вчених в Інституті рослинництва ім. В.Я. Юр'єва (20-22 червня 2006 р.).- Харків: ІР ім. В.Я. Юр'єва, 2006.- С. 69-70.

10. Позняк О.В. Бамія (гібіск їстівний) / / О.В. Позняк, М.В. Харицкий, А.М. Маленко.- Ніжин: ТОВ «Видавництво «Аспект-Поліграф», 2007.- 28 с.

11. Позняк О.В. Рекомендації по вирощуванню насіння гібіску їстівного (бамії) / О.В. Позняк // Інформ. листок.- Чернігів: ЦНТЕІ, 2008.- № 31-2008.- 12 с.

12. Позняк О.В. Селекційний аспект поширення гібіску їстівного (бамії) на Чернігівщині / О.В. Позняк // Сучасні аспекти ведення сільського господарства: Матеріали II Наук.-практ. конф. молодих вчених (23 січня 2008 р., Прогрес, Україна).- Чернігів: ЦНТЕІ, 2008.- С. 60-61.

13. Позняк О.В. Селекційно-методологічні розробки як основа збільшення асортименту малопоширених видів овочевих рослин в Україні // О.В. Позняк / Основи біологічного рослинництва в сучасному землеробстві: Матеріали Міжнар. наук. конф., 21-22 червня 2011 р., Умань / 36-к наук. праць Уманського Нац. у-ту садівництва.- Умань: Уманське комун. вид.-поліграф. підприємство Черкаської обл. ради, 2011.- С. 182-187.

14. Сич З.Д. Атлас овочевих рослин / Сич З.Д., Бобось І.М.- К.: ООО АРТ-ГРУП, 2010.- С. 3, 5.

15. Сич З.Д. Гармонія овочевої краси та користі / Сич З.Д., Сич І.М.- К.: Арістей, 2005.- С. 154.

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

УДК 635.42:631.527

**КОБЗАР – НОВИЙ СОРТ МАНГОЛЬДА
(*BETA VULGARIS L. VAR. CICLA L. (ULRICH)*)**

Позняк О.В.

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

Висвітлено селекційний аспект розширення асортименту овочевої продукції за рахунок створення конкурентоспроможних сортів малопоширених видів рослин, зокрема мангольда (буряку листкового). Наведено господарську характеристику та морфолого-ідентифікаційні ознаки нового сорту Кобзар, створеного на Дослідній станції «Маяк» ІОБ НААН.

Вступ. Однією з проблем розвитку вітчизняного овочівництва є слабка асортиментна політика на національному ринку. Так, на сьогодні виробництво зеленних культур в Україні є недостатнім і становить 2% від загальної кількості овочів, тоді як у країнах Європи їх частка сягає 30% [5]. Проблемою залишається і вузький асортимент створюваних вітчизняними науковими установами нових сортів овочевих рослин, зокрема зеленних, малопоширених і багаторічних видів [6].

Сучасне розуміння раціонального та правильного харчування передбачає споживання не тільки достатньої кількості овочевої продукції, а й розширення її асортименту. Це дозволяє урізноманітнити харчування, подовжити період споживання вітамінної продукції, в деякій мірі подолати сезонний характер її надходження. Для цього необхідно удосконалювати структуру вирощування і споживання

овочів за рахунок уведення в культуру нових цінних видів овочевих рослин, створення сортів малопоширених видів рослин для різних зон вирощування з метою розширення ареалу їх розповсюдження і освоєння у виробництво [9].

За даними Департаменту сільського господарства США, людиною використовується, вирощується і споживається в їжу близько 10 тис. видів рослин, з яких в якості овочевих – 1,5 тисяч. В промисловому овочівництві України вирощують близько 40-50 видів, а городники та дачники – не більше 150 видів рослин [11].

Видовий склад рослин, що використовуються або можуть бути використані в овочівництві на певній території, способи їх вирощування, збирання, зберігання і використання залежать від таких основних факторів: природнокліматичних умов місцевості, історії народу, національних традицій, культурних відносин з іншими народами, впливу релігії, технічних можливостей, зокрема наявність відповідного обладнання для вирощування і зберігання продукції [12].

До цінних овочевих культур належить мангольд (буряк листовий) (*Beta vulgaris* L. var. *cicla* L. (Ulrich), який на сьогодні мало поширений в Україні. Проте даний вид заслуговує на більшу увагу з боку вітчизняних овочівників, адже його вирощування і використання значно збагатить асортимент вітамінної продукції.

За формою листків і черешків сорти мангольда розподіляють на два різновиди: листовий, або зрізний, та черешковий. Зрізний має невеликі листки та черешки і використовується подібно до шпинату: листки придатні до збирання вже через місяць після з'явлення сходів; протягом вегетаційного періоду проводиться декілька зрізувань продукції. Черешкові форми, які ще називають «ребристими», «римською капустою», вирізняються великими листками і потовщеними широкими черешками різноманітного забарвлення – зеленого, жовтого, рожевого, фіолетового (пурпурного).

Листки і черешки мангольда багаті білком, цукрами, мінеральними солями, вітамінами, зокрема каротином. Листки споживають свіжими і відвареними, а черешки лише відвареними; коренеплоди зазвичай здерев'янілі, грубі за структурою, тому у їжу не використовуються. Листки і черешки тушкують, смажать, як цвітну капусту. З них готують салати, супи, борщ, закуски, другі страви, додають до бутербродів. Про запас продукцію солять і маринують. Сорти з дуже гофрованими листками більш декоративні, але

вважаються менш технологічними, оскільки їх важче відмити від можливого забруднення ґрунтом.

Споживання мангольду корисне при діабеті і нирковокам'яній хворобі. Систематичне вживання у їжу позитивно впливає на діяльність лімфатичної системи, сприяє росту дітей, кровотворенню, підвищує стійкість організму перед простудними захворюваннями, поліпшує засвоєння їжі. Листковий буряк рекомендується для профілактики променевої хвороби.

Коренеплоди мангольду добре піддаються вигонці і на світлі, і без доступу останнього (отримують «спаржеву» продукцію – відбілені черешки та недорозвинуті відбілені листки) [1, 2, 11].

Сортимент цього виду буряку в Україні був і залишається не достатній. Так, з 1987 року був районований тільки один сорт – Алий (селекції ВНДІСНОК, м. Москва) – у Донецькій і Львівській областях [10]. Пізніше, у 1991 році, у Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні внесений сорт мангольда Зимній (оригінатор – Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України [3]. У 2014 р. зареєстровано другий сорт – іноземної селекції - Чарлі (заявник – Рйк Цваан Заадтеелт ен Заахандел Б.В., Нідерланди) [4]. Отже, робота по створенню сорту мангольду в сучасних умовах є актуальною, оскільки забезпечує збагачення сортових ресурсів даного виду саме вітчизняними розробками.

Матеріали і методи досліджень. Селекційна робота проводилась на дослідному полі Дослідної станції «Маяк» ІОБ НААН в селі Бакланово Ніжинського району Чернігівської області відповідно до загальноприйнятих методичних рекомендацій з урахуванням біологічних особливостей виду [7, 13]. Оцінку морфологічних ознак проводили за Методикою експертизи на відмітність, однорідність та стабільність (ВОС-тест) [8].

Результати досліджень. З метою розширення асортименту овочевої продукції на Дослідній станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН у результаті пошукових досліджень створено сорт мангольда (буряку листового) Кобзар. У 2015 р. після завершення науково-технічної експертизи отримано Патент на сорт рослин за № 150739 від 13.08.2015 р.

При створенні нового сорту мангольду (буряку листового) використано метод індивідуально-родинного добору (протягом 7 поколінь) із гібридної популяції, одержаної від вільного перезапилення (полікросу) сорту мангольду Рубі Ред із трьома

сортами буряку столового (Дій, Бордо 237 та Зміна) за такими показниками: висока стабільна за роками урожайність зеленої маси; листовка пластинка з антоціаном; округлий порівняно великий коренеплід, який вирізняється високою лежкістю в період зберігання маточників і забезпечує придатність до використання пучкової продукції разом з коренеплодом; здатність листків до відростання після зрізування; стійкість до біотичних та абіотичних факторів навколишнього середовища; стійкість до утворення квітконосних пагонів у перший рік вегетації; висока насіннева продуктивність.

Урожайність листків сорту Кобзар 50 т/га, маса листків і черешків з однієї рослини 750 г. Період від масових сходів до першого збирання продукції 50 діб. Результати біохімічного аналізу листків: вміст у зеленій масі сухої речовини 11,31%, загального цукру 1,01%, аскорбінової кислоти 6,94 мг/100 г, нітратів 622 мг/кг (за гранично допустимої концентрації 2000 мг/кг).

Морфолого-ідентифікаційні ознаки та біометричні показники сорту Кобзар. Загальний вид рослини в період повного вегетативного розвитку поданий на рисунку. Сіянець з наявним антоціановим забарвленням помірної інтенсивності. Висота рослини в період повного вегетаційного розвитку 60-62 см. Положення листків напівпряме. Кількість листків 18-22 шт. Довжина листової пластинки 32-36 см, ширина 20-22 см; довжина черешка 25-30 см, ширина черешка 2,2-2,5 см. За інтенсивністю зеленого забарвлення листовка пластинка темна, з помірним антоціановим забарвленням; інтенсивність антоціанового забарвлення листової пластинки в період від часу, коли рослина досягла максимальної висоти, до повного завершення вегетації стає більш сильною (насиченою). Вигин краю листової пластинки помірний, глянуватість – сильна, пухирчатість – помірна. Вигин верхнього боку черешка у поперечному перерізі помірний. Забарвлення черешка рожеве. Діаметр маточного коренеплоду 9-11 см. Сорт стійкий до стеблуння у перший рік вирощування.

Сорт мангольду (буряку листового) Кобзар рекомендований для освоєння в агроформуваннях усіх форм власності і господарювання та у приватному секторі в зонах Лісостепу і Полісся України у відкритому і закритому (вигонка зеленої маси із коренеплодів у несезонний період) ґрунті.



Рис. – Сорт мангольда (буряку листового) Кобзар за збиральної стиглості

Висновки. Сортимент мангольда (буряку листового) в Україні не достатній, до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, станом на 05.01.2015 р. внесено лише 2 сорти даного виду, з яких 1 вітчизняної селекції. На Дослідній станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН створено конкурентоздатний сорт мангольду (буряку листового) Кобзар (Патент на сорт рослин № 150739). Урожайність листків нового сорту становить 50 т/га, маса листків і черешків з однієї рослини 750 г; період від масових сходів до першого збирання продукції 50 діб; вміст у зеленій масі сухої речовини 11,31%, загального цукру 1,01%, аскорбінової кислоти 6,94 мг/100 г, нітратів 622 мг/кг.

Список використаних джерел

1. Барабаш, О.Ю. Зеленні та багаторічні овочеві культури / О.Ю. Барабаш, С.Т. Гутиря.- К.: Аграрна наука, 1997.- С. 12-13.
2. Володарська, А.Т. Вітаміни на грядці / А.Т. Володарська, М.О. Скларевський.- К.: Урожай, 1989.- С. 39-42.
3. Державний реєстр сортів рослин придатних для поширення в Україні у 2013 році (станом на 14.08.2013 р.).- К.: Держветфітослужба, 2013.- С. 339 / [Електронний ресурс].- Режим доступу: http://vet.gov.ua/sites/default/files/ReestrEU-2013-12-17_full.pdf.

4. Державний реєстр сортів рослин придатних для поширення в Україні у 2015 році (станом на 05.01.2015 р.).- К.: Держветфітослужба, 2015.- С. 223 / [Електронний ресурс].- Режим доступу: http://vet.gov.ua/sites/default/files/ReestrEU-2015-01-05_full.pdf.

5. Корнієнко, С.І. Основні положення галузевої комплексної програми «ОВОЧІ УКРАЇНИ – 2020» / С.І. Корнієнко, В.П. Рудь // Овочівництво і баштанництво: міжвід. темат. наук. зб-к / Інститут овочівництва і баштанництва НААН.- Х.: ВП «Плеяда», 2015.- Вип. 61.- С. 277-288.

6. Кравченко, В.А. Підвищення ефективності селекції і насінництва овочевих рослин / В.А. Кравченко, Н.В. Гуляк // Овочівництво і баштанництво: міжвід. темат. наук. зб-к.- Харків: ТОВ «Виробниче підприємство «Плеяда», 2014.- Вип. 60.- С. 15-19.

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

8. Методика проведення експертизи сортів мангольду (буряку листового) (*Beta vulgaris* L. var. *cicla* L. (Ulrich) на відмінність, однорідність і стабільність.- 14 с. / [Електронний ресурс].- Режим доступу: <http://sops.gov.ua/uploads/files/documents/Metodiki/137.pdf>.

9. Позняк, О.В. Селекційно-методологічні розробки як основа збільшення асортименту малопоширених видів овочевих рослин в Україні / Позняк О.В. // Основи біологічного рослинництва в сучасному землеробстві: Матеріали Міжнар. наук. конф., 21-22 червня 2011 р., Умань / Зб-к наук. праць Уманського Нац. у-ту садівництва.- Умань: Уманське комунальне видавничо-поліграфічне підприємство Черкаської обл. ради, 2011.- С. 182-187.

10. Районовані сорти сільськогосподарських культур по Українській РСР на 1990 рік / [Відп. за випуск В.В. Волкодав].- К.: Урожай, 1989.- С. 152.

11. Сич, З.Д. Атлас овочевих рослин / Сич З.Д., Бобось І.М.- К.: ООО АРТ-ГРУП, 2010.- С. 3, 33.

12. Сич, З.Д. Гармонія овочевої краси та користі / Сич З.Д., Сич І.М.- К.: Арістей, 2005.- С. 154.

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

ТЕХНОЛОГІЧНІ УМОВИ ОТРИМАННЯ НАСІННЯ СТЕВІЇ В УКРАЇНІ

Роїк М.В.¹, Кузнєцова І.В.²

¹Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН
м. Київ, Україна

²Національна академія аграрних наук України
м. Київ, Україна
e-mail: ingaV@ukr.net

Представлено результати досліджень щодо отримання якісного насіннєвого матеріалу. Показано, що на якість насіння стевії має вплив строки садіння розсади в ґрунт та збору насіння. Визначено температурний біологічний мінімум для отримання сходів рослин стевії, який становить 10-12 °С і забезпечує впродовж 30 діб схожість 68-75 %, а до 60 діб ще зростає на 15%. Відмічено, що затримання терміну садіння розсади стевії в ґрунт на два тижні не забезпечує отримання якісного насіння у вересні і за завершення цвітіння 70-76% кошиків квіток рослин є порожніми. Насіннєва продуктивність рослини першого року вегетації мають потенційну 600-682 і реальну - 219-242. При цьому коефіцієнт продуктивності становить 35-37%.

Ключові слова: насіння, температурний мінімум, схожість, розсада, фотоперіод.

Вступ. Важливим етапом в отриманні високоякісної продукції є виробництво якісного насіннєвого матеріалу. Незважаючи на зростаючий попит у світі [1], стевія є маловивченою рослиною. Ряд питань, пов'язаних із технологічними особливостями її вирощування визначаються впливом агрокліматичних зон на зміну врожайності листків та вміст речовин дитерпенових глікозидів у листках.

Враховуючи, що стевія – це тропічна культура, то отримання її насіння в агрокліматичних умовах України є складним процесом. Для помірного клімату України фотоперіод становить у травні-червні – 17 год., червні-липні – 16 год., серпні – 15 год., вересні – 13 годин.

Це призводить до затримання фази цвітіння, яка настає для умов України в період скорочення фотоперіоду – у вересні. Для стевії агрокліматичні умови України є регулятором морфогенезу в процесі онтогенезу і за тривалого фотоперіоду 16-17 год відбувається продуктивне формування її наземної частини. Це сприяє отриманню двох врожаїв у рік наземної частини стевії. Формування головної вісі зачаточного суцвіття з утворенням сегментів вісі цвітіння рослини починається під час скорочення фотоперіоду, наближено до тропічного клімату - до 12-13 годин [2, 3].

Мета – виробництво якісного насіннєвого матеріалу та встановлення температурного мінімуму схожості насіння стевії.

Методика. Дослідження щодо отримання якісного насіннєвого матеріалу стевії проводили в промислових умовах Державного підприємства "Агрофірма "Весилинівка"" у 2013-2015 роках.

Визначення схожості насіння здійснювали за зміною температури повітря у теплиці, де розміщали ящики з субстратом засіяним насінням. Створювали 5 зон, в яких впродовж першого тижня зростання забезпечували температуру середовища 5, 7, 10, 12 і 15 °С. Після чого протягом 7 тижнів у всіх зонах температура середовища становила 12-15 °С і після появи сходів збільшували до 17°С. При цьому постійною була освітленість приміщення та за потреби забезпечували надходження вологи. Отриману розсаду вручну висаджували в III декаді травня у підживлений перегноєм ґрунт [4]. За 2-3 доби пі нарізали борозни глибиною 15 см. Висаджували розсаду стевії із заглибленням на 1-2 см вище кореневої шийки, або до першої пари листків. Якщо рослини переросли, то садіння проводили глибше. Для покращення приживлюваності розсади, на ранок після її садіння здійснювали полив із розрахунку 450-500 мл на 1 рослину.

Насіннєва продуктивність вивчалась згідно загальноприйнятої методики (Вайнагій І.В., 1974). Поняття «насіннєва продуктивність» розділяється на потенційну насіннєву продуктивність (ПНП) і реальну насіннєву продуктивність (РНП). ПНП - кількість насінин на квітку, не залежить від умов вирощування і майже не змінний з роками. РНП – кількість повноцінного насіння на одиницю [5]. Коефіцієнт продуктивності (K_{np}) – відсоток квіток, з яких утворено насіння, розраховували згідно методики Т.А. Работнова (1950) [6].

Результати досліджень. Нами було відмічено, що затримання терміну садіння розсади стевії в ґрунт на два тижні не забезпечує

отримання якісного насіння у вересні і за завершення цвітіння 70-76% кошиків квіток рослин є порожніми. За садіння розсади стевії у III декаді травня та забезпеченні оптимальних умов її вирощування I фаза бутонізації рослин настає в III декаді липня. В цей період також відмічено цвітіння 10-15% рослин маточнику. У III декаді серпня рослини маточнику стевії із кошиками з дозрілим насінням становило 55-65%. Повне дозрівання насіння (90-95% рослин маточника) виявлено у III декаді вересня за оптимальних умов фотоперіоду для тропічних рослин 12-13 годин. За рахунок розгалуженої верхівки "зонтика" насіння може вітром розноситись по поверхні ґрунту. Проте, в агрокліматичних умовах України насіння стевії не приживиться і з першими заморозками загине. Верхня частина куща має значну розгалуженість по 5-7 гілочок, на яких розташовані суцвіття з 3-5 квітками (рис. 1). Суцвіття – це кошик, який складається з 2...5 квіток розміром 2...3 мм у діаметрі. Квітка обопол з подвійним околцвітником, формула якої має вигляд: $*O\ C_0\ C_{(5)}\ A_{(5)}\ G_{(2)}$ [7]. Квітка має довжину до 5 мм (рис. 1а) і знаходиться у чашці, яка редукована до пір'ястих волосків. Із завершенням цвітіння в кошику формується насіння, кількість якого залежить від кількості квіток у кошику (рис. 1а). Проте, зустрічаються і пусті кошики (рис. 1б), в яких не сформувалось насіння. Із завершенням процесу дозрівання насіння з верхівки кошика видно розгалужені частини ("зонтики") 3-5 насінин (рис. 1.а1) і після повного дозрівання кошик квітки стає сухим.

Для отримання насіннєвого матеріалу зрізують верхівки розгалуженої частини стебла із сухими кошиками. За необхідності, зрізані кошики додатково підсушують у приміщенні з температурою не більше 28°C та складають у картонні коробки для зберігання. Перед садінням у ящики з підготовленим ґрунтом обережно відбирають насіння (рис. 1.а2). Загальна довжина насінини становить 6-7 мм. Головка насінини має довжину 3-4 мм і складається з 14-17 шт тонких волосинок, які формують «зонтикову частину». Відмічено, що насіння навіть після зберігання може містити у верхній частині суху квітку між волосинками, що формують зонтикову частину.

Насіння стевії легке і "чутливе" до впливу зовнішніх факторів, будь-яке пошкодження знижує його схожість. Зберігання сухих кошиків квіток з дозрілим насінням здійснювали у картонних коробках у приміщенні за температури 8-12 °C.

Для отримання розсади, насіння стевії висаджували у підготовлені дерев'яні ящики з підживленим і зволженим ґрунтом у ІІІ декаді січня. Продуктивність рослини залежить від біологічного мінімуму температур схожості насіння, визначення якого здійснювали за підрахунком кількості паростків рослин стевії на 30 та 60 добу після садіння насіння в ґрунт (рис. 2).

Найнижчу схожість (35-47 %) мають рослини, які вирощувались за початкової температури сівби 5-7°C. Збільшення температури після появи сходів навіть через 60 діб зростання підвищує схожість на 4-5%, що показує загибель половини насіння внаслідок застосування низької температури. Збільшення температури зростання до 15 °C під час сівби насіння на початку після 30 діб дає високу схожість (65%) і на 60 добу сприяє зростанню схожості на 5%. Оптимальним біологічним мінімумом є температура зростання 10-12°C, що упродовж 30 діб забезпечує схожість 68-75 % і за подальшого зростання на 60 добу в теплиці, збільшує схожість на 15%. Отже, впродовж першого тижня садіння насіння в ґрунт у приміщенні (теплиці) повинно підтримуватись щодобове освітлення та температура повітря, яке забезпечує біологічний мінімум його зростання на рівні 10-12 °C.

За появи сходів і формування листкового апарату температуру повітря у приміщенні підвищували до 12-17 °C, що забезпечує отримання в ІІІ декаді травня розсади (залежно від чільності зростання рослин) з 4-8 парними листками (рис. 3). З підвищенням температури процесу асиміляції та синтезу органічних речовин за зростання рослин посилюється й інтенсивність дихання листків рослин. Оптимальною для росту і розвитку рослин стевії є температура 20-35 °C. За температури нижче 15 і вище 40 °C асиміляція в рослинах припиняється. Надмірне підвищення температури призводить до урівноваження процесу синтезу речовин і витрат їх дихання, що призводить припинення росту рослин. Різкі зміни температури під час вегетації рослин зменшують приріст і сприяють ураженню рослин хворобами, зокрема, альтернаріозом.

Стевія першого року вегетації на одній рослині при ПНП (600-682) і РНП (219-242) має коефіцієнт продуктивності 35-37%. Це показує, що в агрокліматичних умовах України стевія має рівень відповідності між потребою популяції і умовами вирощування не більше 37%. Маса однієї насінини становить менше 0,001 г, 1 тис. насінин – 254-261 мг.

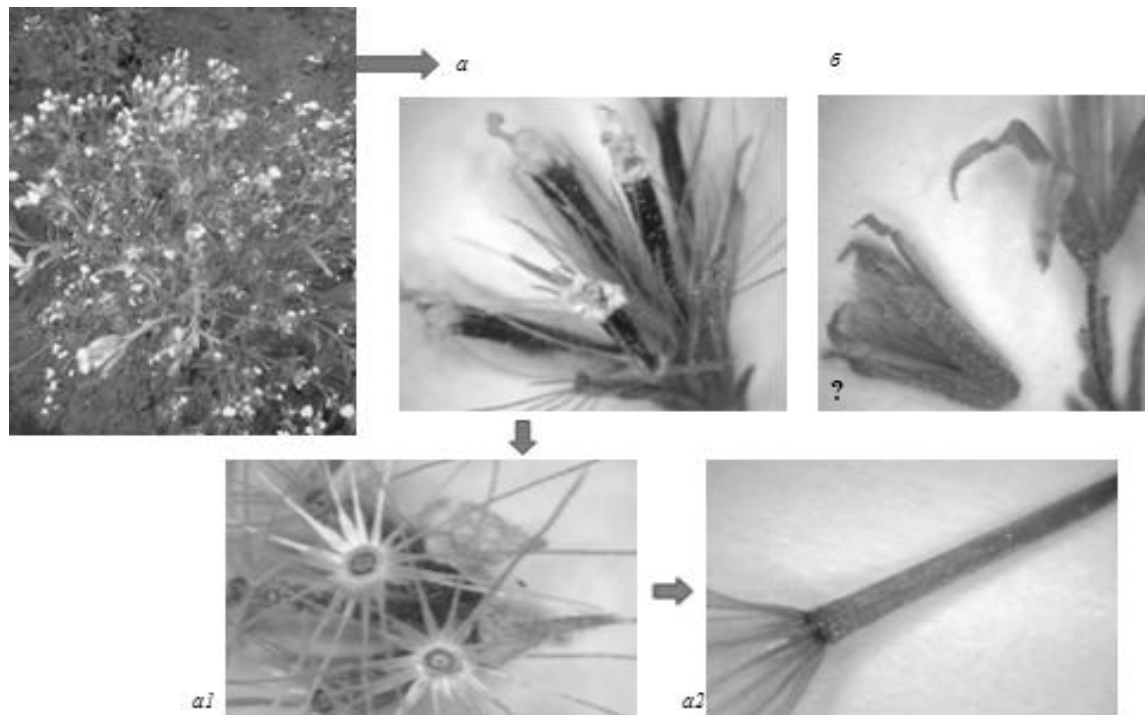


Рис. 1 - Формування насіння стевії

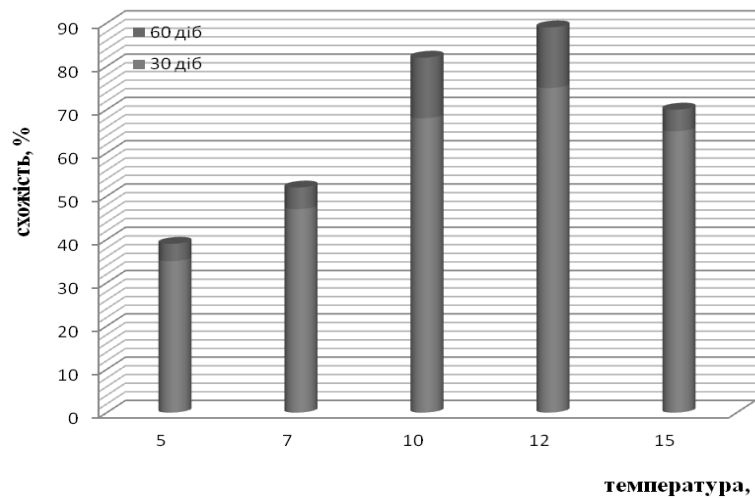


Рис. 2 - Схожість насіння стевії залежно від температури середовища

Таблиця 1.

Насіннєва продуктивність однієї рослини

Рік	Кількість суцвіть, шт.	ПНП	РНП	К _{пр} , %	Маса 1000 шт. насінин, г
2013	137±0,80	630±3,2	232±2,6	36,8	254±0,02
2014	142±0,67	682±3,8	241±3,1	35,3	261±0,02
2015	129±0,93	606±4,1	219±2,4	36,1	259±0,02

**Рис. 3 - Розсада стевії**

Дослідження щодо продуктивності насіння стевії в агрокліматичних умовах Сурхандарської області Республіки Узбекистан показують аналогічну продуктивність, яка зростає із збільшенням року експлуатації насінневого маточника стевії [8]. Отже, подальшими нашими дослідженнями буде встановлення впливу віку рослини на насіннєву продуктивність в агрокліматичних умовах України.

Висновки. Показано етапи формування зрілого насіння стевії та встановлено, що оптимальним строком створення маточника для отримання насінневого матеріалу є III декада травня. Визначено, що повне дозрівання насіння (90-95% рослин маточнику) спостерігається в III декаді вересня за оптимальних умов фотоперіоду 12-13 год за загальної тривалості вегетації рослин близько 200 діб. Біологічним температурним мінімумом садіння насіння і вегетативного розвитку рослин стевії є:

- схожість насіння у теплиці - 10-12 °С, що забезпечує впродовж 30 діб схожість 68-75 %, а до 60 діб її зростання на 15%;
- за появи сходів і формування 3-4 парних листків оптимальною є температура 12-17 °С;
- вегетаційний розвиток рослин забезпечується за їх зростання у відкритому ґрунті за температури 25-35 °С.

Встановлено, рослини першого року вегетації мають насіннєву продуктивність потенційну на рівні 600-682 і реальну на рівні 219-242 за коефіцієнту продуктивності 35-37%.

Список використаних джерел

1. Альтернативные подсластители в обстановке высоких цен на сахар / Market Evaluation Consumption and Alternative Sweeteners Statistics Committee in a Higher Sugar. Price Environment International Sugar Organization 42 MECAS(12)04. - 66 с.
2. Верзилина Н.Д. Стевия (*Stevia rebaudiana* Bertoni) в Центральном Черноземье (агробиологические и физиолого-биохимические аспекты культуры): автореф. дис. на соис. уч. степени д-ра с.-х. наук: спец. 03.00.05 «Ботаника» / Н.Д. Верзилина. – Воронеж, 2005. – 43 с.
3. Valio, E., Rosely, S., and Pocha, T., Effect of Photoperiod and Growth Regulator on Growth and Flowering of *Stevia rebaudiana* Bertoni, *Japan. Jour. Crop. Sci.*, 1977, vol. 12, pp. 29–34.

4. Кузнецова И.В. Изучение эффективности органической технологии возделывания стевии (*Stevia rebaudiana Bertoni*) / И.В. Кузнецова // Известия Горского государственного аграрного университета. 2015. №52 (Ч.3). с. 15-20.

5. Вайнагий И.В. О методике изучения семенной продуктивности растений // Ботан. журн. 1974. Т. 59, № 6. С. 826–831.

6. Работнов Т.А. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах // Тр. Ботан. ин-та АН СССР. Сер. 3. 1950. Вып. 6. С. 1– 204

7. Суханова М.О. Синтез и накопление стевиол-гликозидов в растениях и культурах клеток стевии (*Stevia rebaudiana Bertoni*) дис. на степень к.биол.н. – М.: Институт физиологии растений им. К.А. Тимирязева, 2001. - 113 с.

8. Интродукция и биоэкологические особенности *Stevia rebaudiana Bertoni* в условиях Сурхандарьинской области / А. Бегматов, Р. Мухамеджанова, А. Сатторов, М. Халмуратов, Г. Турсунова, М. Эргашева / Вісник Київ. нац. ун-ту ім. Т. Шевченка. 19-21/2009. С. 36-38.

Роик Н.В., д.с.-х.н., академик НААН

Кузнецова И.В., к.т.н., с.н.с.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПОЛУЧЕНИЯ СЕМЯН СТЕВИИ В УКРАИНЕ

Представлено результаты исследований по получению качественного семенного материала. Показано, что на качество семян стевии влияют сроки посадки рассады в грунт и сбора семян. Установлено температурный биологический минимум для получения всходов растений, который составляет 10-12 °С и обеспечивает на протяжении 30 дней всхожесть 68-75 %, а до 60 дней ещё увеличивает на 15%. Отмечено, что задержка срока посадки рассады в грунт на две недели не обеспечивает получение качественных семян в сентябре и после завершения цветения 70-76% корзинок цветков растений пустые. Семенная продуктивность растений первого года вегетации составляет потенциальную продуктивность 600-682 и реальную - 219-242. При этом коэффициент продуктивности составляет 35-37%.

Ключевые слова: семена, температурный минимум, всхожесть, рассада, фотопериод.

Royk M., academic NAAN, director

Institute of biopower cultures and sugar beets of NAAN

Kuznetcova I. leading sciences worker

National academy of agrarian sciences of Ukraine

TECHNOLOGICAL TERMS OF RECEIPT OF SEED STEVIA IN UKRAINE

The results of researches are presented in relation to the receipt of quality seminal material. It is shown that on quality of seed stevia has an influence terms of seating plants in soil and collection of seed. A temperature biological minimum is certain for the receipt of stair of plants, that presents 10-12 °C and provides during a 30 twenty-four hours likeness 68-75 %, and a to 60 twenty-four hours yet grows on 15%. It is marked, that detention of term of seating plants in soil on two weeks does not provide the receipt of quality seed in September and for completion of flowering of 70-76% baskets of flowers of plants is empty. Seminal productivity of plant first-year of vegetation have the potential productivity 600-682 and real - 219-242. Thus the coefficient of the productivity presents 35-37%.

Keywords: seed, temperature minimum, likeness, plants, photoperiod.

ДІЯ СТИМУЛЯТОРІВ НА МОРФОГЕНЕЗ І ПРОДУКТИВНІСТЬ ТОМАТІВ

Синенька Ю.В., Буйний О.В., Рогач В.В., Немикін О.М.

Вінницький державний педагогічний університет
імені Михайла Коцюбинського

м. Вінниця, Україна

*e-mail: yulianasinenka@gmail., com e-mail: klr_klr@mail.ru e-
mail., rogachv@ukr.net, oleksiy.nemikin@mail.ru*

Одним із центральних напрямів вирішення проблеми одержання високих і стабільних урожаїв у рослинництві є застосування інтенсивних біологічних технологій з використанням регуляторів росту. Найбільш широко застосовуваною групою рістрегуляторів є нативні гормони-стимулятори та їх синтетичні аналоги [1].

Важливою овочевою культурою є томати. Вони займають важливе місце в раціоні населення. Окрім цього плоди багаті на вітаміни, пектинові речовини, органічні кислоти. Томати також є важливою лікарською рослиною. Для лікування різноманітних захворювань застосовують як вегетативні так і генеративні органи рослини. У зв'язку з цим важливим є вивчення дії синтетичних стимуляторів росту та розвитку рослин [3].

Польові дрібноділяночні досліді закладали на землях СФГ “Бержан” с. Горбанівка Вінницької області у вегетаційний період 2015 року. Рослини обробляли в ранковий час за допомогою ранцевого обприскувача ОП-2 до 0,005%-ми розчинами 1-НОК, ГК₃, та 6-БАП, у фазу бутонізації 19 червня 2015 р. Площа ділянок 33 м², повторність польового досліді п'ятикратна. Морфологічні показники вивчали кожні 10 днів [2]. Лабораторні дослідження проводили в науково-дослідній лабораторії «Фізіології і біохімії рослин» кафедри біології ВДПУ. Матеріали оброблені статистично програмою STATISTICA-6.

Вивчення особливостей росту і розвитку рослин томатів за обробки стимуляторами росту 1-НОК, ГК₃ та 6-БАП свідчить про суттєві зміни у їх морфогенезі і продуктивності. Дія препаратів ГК₃, 1-НОК і 6-БАП зумовлювала збільшення лінійних розмірів рослин на кінець вегетації на 27, 9 і 4%.

Таблиця.

**Анатомо-морфометричні показники томатів за дії
стимуляторів**

Варіант досліджу Показник	Контроль	1-НОК	ГК₃	6-БАП
Висота рослини, см	41,75±2,02	45,67±2,21	53,01±1,63	43,52±1,99
Кількість листків на рослині, шт.	21,11 ±1,03	*25,52 ±1,22	*29,11 ±1,45	22,49 ±1,09
Кількість листкових пластинок, шт.	166,51 ±7,39	157,75 ±6,34	*216,25 ±11,01	145,54 ±7,13
Маса сирової речовини листків, г	23,06 ±1,11	*63,12 ±3,13	*75,04 ±3,53	*51,14 ±2,38
Площа листків, см²	1786,45 ±88,88	*2424,17 ±99,97	*3292,91 ±141,74	*2139,89 ±120,01
Листковий індекс, м²/м²	0,59 ±0,02	*0,81 ±0,04	*1,11 ±0,05	*0,71 ±0,03
Питома поверхнева щільність листка, мг/ см²	5,50 ±0,26	*9,53 ±0,44	*8,34 ±0,32	*8,51 ±0,38
Вміст суми хлорофілів (a+b), % на с./р.	0,58 ±0,02	*0,69 ±0,03	0,54 ±0,02	*0,87 ±0,04
Хлорофільний індекс, г/м²	4,17 ±0,18	*9,88 ±0,41	*11,28 ±0,53	*11,31 ±0,54
Маса сухої речовини рослини, г	32,45 ±1,58	*104,85 ±5,03	*104,02 ±4,98	*111,91 ±5,39
Чиста продуктивність фотосинтезу, г/м²·добу	1,83 ±0,09	*4,47 ±0,19	2,91 ±0,13	*4,67 ±0,22
Маса сухої речовини плодів, г	14,14 ±0,71	*64,04 ±2,91	*51,17 ±2,42	*69,07 ±3,34
Діаметр плодів, см	4,65±0,23	5,19±0,21	4,18±0,20	5,11±0,24
Кількість плодів на рослині, шт.	5,25± 0,24	*8,91± 0,44	*7,75± 0,36	*8,89± 0,42
Маса плодів з однієї рослини, г	595,25± 29,28	*716,45± 32,21	*891,72± 43,75	*763,92± 37,46
Середня маса одного плоду, г	113,38± 5,55	*80,41± 3,97	115,06± 5,05	*85,93± 4,25
Загальна урожайність плодів з ділянки, кг	110,12± 5,05	*132,52 ±5,92	*173,57 ±7,78	*154,69 ±6,89

* - різниця достовірна при P≤0,05

Нами встановлено зміни у листовому апараті рослин томатів. Зокрема ГК₃ збільшувала кількість листків на 38%, 1-НОК на 21%, а 6-БАП на 7%. Одночасно, за дії перпаратів збільшувалася й кількість листових пластинок на рослині. Зокрема, у фазу активного карпогенезу їх кількість за дії 1-НОК, ГК₃ та 6-БАП перевищувала контрольний показник на 11, 34 та 2%.

Аналіз проведених нами досліджень свідчить, що застосування препаратів 1-НОК та ГК₃ зумовлювало зростання листової маси у порівнянні з контролем протягом усієї вегетації.

Встановлено, що препарати 1-НОК, ГК₃ та 6-БАП збільшували також і площу листя відповідно на 15%, 69% та 11%.

Важливим ценотичним показником насаджень томатів є листовий індекс. Нами досліджено, що усі препарати збільшували його протягом вегетаційного періоду. Під впливом ГК₃ на 18-83%, при 1-НОК на 9-42%, а після обробки 6-бензиламінопурином на 8-18%.

Кількісною характеристикою концентрації структурних елементів, які беруть участь у фотосинтетичних процесах є питома поверхнева щільність листка. Встановлено, що за дії 1-НОК на період завершення досліджень показник перевищував контрольний на 58%. Після обробки ГК₃ даний показник збільшувався на 53%, а при застосуванні 6-БАП на 43%.

Одним з основних показників, що впливає на продуктивність рослин є вміст хлорофілу у листках. У фазу початку активного карпогенезу концентрація основного фотосинтетичного пігменту у рослин, що зазнали впливу 1-НОК та 6-БАП зростала на 21 та 51%. Застосування ГК₃ зменшувала вміст суми хлорофілів на 7%.

Зважаючи на зростання площі листової поверхні та сирової маси листя на одну рослину, доцільним є визначення такого ценотичного показника як хлорофільний індекс. Встановлено, що у період накопичення максимальної маси сирової речовини листків хлорофільний індекс рослин оброблених стимуляторами росту був більшим ніж у контролі більш ніж у двічі.

Досліджено, що стимулятори росту суттєво збільшували суху масу рослин. Дослідивши показники чистої продуктивності фотосинтезу нами встановлено, що обробка усіма стимуляторами росту зумовлювала його зростання протягом усього періоду вегетації.

Провівши аналіз темпів накопичення сухої маси плодів було встановлено, що найбільш інтенсивно він відбувався під впливом 1-НОК та 6-БАП. Під впливом ГК₃ темпи накопичення сухої речовини

плодів були не такими інтенсивними, однак, вони суттєво перевищували контрольний варіант.

Позитивною була і динаміка формування плодів на рослині за дії стимуляторів росту. На 40-й день після обробки при застосуванні 1-НОК кількість плодів на рослині перевищувала контрольний варіант на 71%, за дії 6-БАП кількість плодів збільшувалася на 89%, а при обробці ГК₃ на 48%.

Провівши аналіз динаміки зростання розмірів плодів нами встановлено, що 1-НОК та 6-БАП збільшували максимальний діаметр плоду відповідно на 12 та 10%. При застосуванні ГК₃ діаметр плодів зменшувався на 10%.

Аналіз показників елементів продуктивності рослин томатів сорту Бобкат за дії стимуляторів росту свідчить про їх суттєві зміни. Так, при застосуванні 1-НОК кількість плодів на рослині збільшувалася на 70%. За дії ГК₃ кількість плодів зростала на 49%. Після обробки 6-БАП даний показник підвищувався на 69%.

Нами встановлено, що після обробки рослин томатів стимуляторами росту 1-НОК відбувалося зниження середньої маси одного плоду на 29%. За дії ГК₃ маса одного плоду збільшувалася на 2%. Разом з тим, після застосування 6-БАП середня маса одного плоду зменшилася на 24%.

Такі зміни кількісних показників плодів вплинули на їх урожай з однієї рослини. При застосування ГК₃ урожай плодів з однієї рослини збільшувався на 58%. Препарат 6-БАП збільшував даний показник у рослин томатів на 41%, а 1-НОК на 20 %.

Отже, застосування синтетичних аналогів основних стимулюючих гормонів позитивно впливало на продуктивність культури за рахунок кращого розвитку листкового апарату рослин.

Список використаних джерел

1. Белоногов Д. Е. Влияние гиббереллина и 6-бензиламинопурина на урожай семян и сухой массы клевера лугового / Д. Е. Белоногов, Т. А. Калининская, Т. В. Лихолат // Физиология растений. – 1983. – Т. 30, вып. 4. – С. 724-730.

2. Казаков Є. О. Методологічні основи постановки експерименту з фізіології рослин / Є. О. Казаков. – К. : Фітосоціоцентр, 2000. – 272 с.

3. Кружилин А.С. Помидоры, перцы, баклажаны / Кружилин А.С., Шведская З.М. – М.: Россельхозиздат, 1972. - С. 144.

ЕФЕКТИВНІСТЬ СПОСОБІВ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ЦИБУЛІ ПОРЕЙ

Слободяник Г.Я.

Уманський національний університет садівництва
м. Умань, Черкаська обл., Україна
e-mail: sgy123@i.ua

Продуктивність і якість урожаю цибулі порей залежить від біометричних параметрів несправжнього стебла. При цьому, не менше третини його довжини повинна бути вибіленою – білого або світло-зеленого кольору [1]. Для росту вищого несправжнього стебла порею практикують лише підгортання рослин ґрунтом. Але висота товарної частини порею при цьому збільшується всього на 1-2 см [2]. Технологія висаджування розсади порею у глибокі борозни (на 10-12 см) і вирощування його на грядках сприяє формуванню вищого несправжнього стебла, але вимагає легкосуглинкових ґрунтів [3]. Ці способи етіюляції не знаходять також широкого застосування в умовах краплинного зрошення. Використання таких матеріалів, як поліетиленова плівка і агроволонко під час вирощування порею більш відомі для мульчування міжрядь і укриття рослин на зиму [4].

Метою наших досліджень було визначення ефективності нових способів етіюляції (вибілювання) несправжнього стебла цибулі порею. На дослідній ділянці кафедри овочівництва Уманського НУС впродовж 2014-2015 рр. вирощували порей сорту Байкал розсадним способом, висаджували у борозни глибиною 8-10 мм. Згідно зі схемою досліду проведена оцінка етіюляції несправжнього стебла: 1) триразовим підгортанням рослин ґрунтом з міжрядь (контроль); 2) під щільними непрозорими пластиковими трубками (висотою 20 см, діаметром 6 см); 3) під щільними непрозорими трубками з фольги (висотою 20 см, діаметром 6 см); 4) під вертикальними полотнищами чорної поліетиленової плівки (ПЕП) (висота 20 см); 5) під вертикальними полотнищами чорного непрозорого агроволонка (висота 20 см). Усі рослини один раз підгортали ґрунтом на початку червня. Проведення дослідів і статистична обробка результатів – відповідно до методики [5].

Площа листової поверхні рослин порею на початку проведення етіюляції становила 2,61–3,82 тис. м²/га. Станом на 15 серпня площа листків була на рівні 8,45–9,48 тис. м²/га у 2014 р. і 6,70–8,63 тис. м²/га у 2015 р. Використання агроволокна для етіюляції порею сприяє більш інтенсивному росту і розвитку рослин у другій половині вегетації. До кінця вегетаційного періоду в середньому за два роки рослини при етіюляції у трубках і під агроволокном формували листків площею на 15,7–28,9% більше рослин традиційного способу вирощування. Показники площі асиміляційної поверхні тісно корелювали з загальною масою рослин порею.

Серед досліджуваних способів етіюляції найкоротше несправжнє стебло на період збирання урожаю формували рослини варіанту підгортання ґрунтом – 14,7 см. У середньому за два роки показники біометрії несправжнього стебла порею за етіюляції під чорним агроволокном були максимальними – довжина 34,0 см, маса – 243,5 г.

Завдяки вибілюванню стебла в трубках пластикових і з фольги врожайність порею вища, порівняно з підгортання ґрунтом на 2,3–2,6 т/га і становила 23,9–24,2 т/га. Під чорною поліетиленовою плівкою температура надмірно висока, що пригнічує рослини, тому отримано тільки 17,2–19,4 т/га товарного врожаю. Підвищення якості продукції цибулі порей та високий рівень урожаю – 27,6–30,4 т/га забезпечує вибілювання несправжнього стебла під чорним непрозорим агроволокном.

Список використаних джерел

1. Агафонов А. Ф. Ценные образцы лука порея для селекции на зимостойкость и высокую продуктивность /А.Ф.Агафонов, И.В. Медведев // Картофель и овощи. – 2008. – № 1. – С. 27-28.

2. Кокарева В.А. Результаты испытания сортообразцов лука-порея иностранной селекции в условиях Центральных районов Нечерноземной зоны РСФСР / В.А. Кокарева // Селекция, семеноводство и сортовая технология возделывания овощей. – 1988. – С. 33–41.

3. Тігунова І. Є. Обґрунтування та розробка елементів технології вирощування цибулі-порею в умовах півдня України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук / І.Є. Тігунова. – Харків, 2013. – 20 с.

4. Eugeniusz Kołota. Płaskie Osłony Dla Zimujących Porów / Eugeniusz Kołota, Adamczewska-Sowińska Katarzyna // Hasło ogrodnicze. – 2001. – № 10. – P. 55–56.

5. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / за ред. Г.Л. Бондаренко, К.І. Яковенко. – Харків: Основи, 2001. – С. 137–145.

УДК 635:035. 628:254

ЗАСТОСУВАННЯ БІОПРЕПАРАТІВ ДЛЯ РУКОЛИ ПОСІВНОЇ

Сорока Л.В., Улянич О.І.

Уманський національний університет садівництва
м. Умань, Черкаська обл., Україна
e-mail: olena.ivanivna@gmail.com

Екологічно-безпечну продукцію руколи посівної рекомендують отримувати за застосування біопрепаратів, під дією яких прискорюється наростання зеленої маси та кореневої системи, а тому більш активно використовуються поживні речовини ґрунту на заміну мінеральних добрив. А також за нестійкого зволоження застосовувати препарати, які акумулюють вологу, за рахунок якої зростають захисні сили рослин і підвищуються стійкість до високих та низьких температур, посухи. Застосування регуляторів росту та абсорбентів дозволяє повніше реалізувати потенційні можливості рослин [1, 2, 3, 4].

Метою досліджень передбачалось вивчити шляхи підвищення продуктивності руколи посівної за обробки насіння та рослин під час вегетації регуляторами росту і на основі цього розробити технологічні елементи підвищення продуктивності руколи посівної в Лісостепу України.

Дослідження проводилися на дослідному полі кафедри овочівництва в ННВВ Уманського НУС. Ґрунт – чорнозем опідзолений важкосуглинковий. Використовували сорти руколи посівної Рокет, Покер та регулятори росту рослин Емістим С, Гумісол, Ліногумат.

В своїх дослідженнях ми прагнули врахувати фактори впливу

на рослини і виявити регулятори росту рослин, які можуть прискорити ріст і розвиток рослин та сприяти вищій врожайності. У сорту Рокет за застосування регуляторів росту рослин для обробки насіння спостерігалось збільшення площі листка на 11 см^2 . За застосування Емістиму С і Гумісолу площа листка збільшилась на 35 см^2 порівняно до контролю. У сорту Покер у контролі площа листка становила 52 см^2 , тоді як у варіантах, де застосовувалися регулятори росту, їх площа зростала до $65\text{--}68 \text{ см}^2$, що на $20\text{--}24 \text{ см}^2$ більше за контроль.

Важливе значення для росту має розвинена розетка листків та її показник – діаметр. Найбільший діаметр розетки спостерігався у 2014 році $25,2\text{--}28,7 \text{ см}$, чому сприяли оптимальні погодні умови під час росту. Погодні умови 2015 року були більш сприятливими і діаметр розетки у варіантах дослідів мав величину $25,9\text{--}36,9 \text{ см}$. Більший діаметр розетки спостерігався у сорту Рокет за обробки насіння Ліногуматом і Емістимом С, де цей показник становив $35,1$ і $35,4 \text{ см}$ відповідно. Високу різницю до контролю ми отримали у варіантах, де застосовували Ліногумат – $9,3\text{--}10,3 \text{ см}$.

Меншу масу рослини мали сорти руколи у контролі за обробки насіння тільки водою – $51,9$ і $55,6 \text{ г}$ залежно від року. Більшу масу мали рослини за застосування Емістиму С – $64,2\text{--}64,4 \text{ г}$. Загалом спостерігається істотна різниця між масою рослин у межах одного року. Результати дисперсійного аналізу отриманих даних показали, що на величину маси рослини найбільший вплив мав фактор В або регулятори росту рослин.

Встановлено, що урожайність руколи посівної змінювалась відповідно до впливу погодних умов, величини маси рослини і застосованих регуляторів росту рослин. Одержані результати показали, що передпосівна обробка насіння досліджуваними регуляторами росту мала неоднаковий вплив на врожайність руколи посівної. Так, збільшення величини врожаю одержано у варіантах, де насіння обробляли Емістимом С – на $2,5 \text{ т/га}$. Позитивний результат отримано за застосування Гумісолу та Ліногумату, які однаково вплинули на збільшення врожаю, як у сорту Покер, так і Рокет і урожайність зросла на $0,7\text{--}1,7$ і $0,4\text{--}1,0 \text{ т/га}$ відповідно. Найнижчу урожайність руколи посівної отримано у контролі $12,4\text{--}12,9 \text{ т/га}$.

За результатами досліджень рекомендуємо вирощувати в Лісостепу України сорти руколи посівної Рокет, Покер та застосовувати передпосівну обробку насіння регуляторами росту рослин Емістим С і Ліногумат.

Список використаних джерел

4. Болотских А. С. Энциклопедия овощевода / А. С. Болотских. – Харьков: Фолио, 2005. – 799 с.
5. Гиренко М. М. Пряно-вкусовые овощи / М. М. Гиренко, О. А. Зверева. – М.: Ниола-Пресс; ЮНИОН-паблик, 2007. – 256 с.
6. Гіль Л. С. Сучасні технології овочівництва закритого і відкритого ґрунту / Л. С. Гіль, А. І. Пашковський, Л. Т. Суліма. – К.: Нова Книга, 2008. – С. 265.
7. Улянич О. І. Зеленні та пряносмакові овочеві культури./ Улянич О. І. – Київ.: Дія, 2004. – 167 с.

УДК 635.531

СОРТА ДЫНЬ, УСТОЙЧИВЫЕ К МУЧНИСТОЙ РОСЕ, СОЗДАНЫЕ В УЗБЕКИСТАНЕ

Хакимов Р.А., Халимова М.У.

Научно-исследовательский институт овоще-бахчевых культур
и картофеля

Ташкентская область, Зангиатинский район,

Куксарай а/б, Узбекистан

e-mail: sabpkiti@qsxv.uz

Среднеазиатские, в том числе и Узбекские, дыни имеют мировую известность, благодаря высоким вкусовым качествам и многообразию форм. В древности по Великому шелковому пути свежие узбекские дыни поставляли в Россию, Белоруссию, Украину, где они высоко ценились.

В медицинском сочинении Скара- Азяма, написанном на фарси и относящемся к IV веку до нашей эры, указываются целебные свойства дынь, приводятся рецепты для применения их против различных болезней.

Целебные свойства дынь применялись в народной медицине при лечении бронхита, ревматизма, болезней печени, почек и т.д. А.П. Филенцев (1930), ссылаясь на народный опыт, приводит использования дынных продуктов против различных болезней. Лечебное значение бахчевых подтверждается и медицинской наукой.

Как отмечено в работе П.М.Эренбурга (1968), потребление бахчевых способствует регулированию многих физиологических процессов в организме человека и поэтому рекомендуется при лечении диабета и болезней печени. Содержащаяся в дынях фолиевая кислота оказывает антисклеротическое действие и играет важную роль в кровообразовании.

Дыни имеют диетическое значение. В них содержатся также необходимые для организма вещества, как противоязвенный витамин «С», провитамин «А» (каротин) и пектины. В семенах дынь содержится 23-35% жира, полученное из них масло конкурирует с прованским. Пищевое значение их определяется высоким содержанием различным сахаров. По данным В.Ф. Бел-Кузнецовой и Н.С. Житеновой (1937), сахаристость плодов лучших сортов дынь может достигать 20%.

Среди узбекских дынь есть ультраранние, мелкоплодные (300-600 г), сорта среднеспелые и поздние со средними, крупными и очень крупными плодами до 10 кг и выше. Мякоть у отдельных сортов нежная, тающая или сочная хрустящая, очень сладкая с приятным специфическим дынным ароматом. Форма плода круглая, округлая, овальная, эллипсоидная, удлинённая; окраска плода- темнозеленая, светлозеленая, бежевая, желтая, бурая, светлокори́чневая, поверхность гладкая, ровная, ребристая, сетчатая. Таким большим разнообразием отличаются дыни Узбекистана.

Урожай от ультраранних сортов типа хандаляк поступает с конца мая из под временных пленочных укрытий, затем идут среднеспелые сорта с июля и поздние сорта с сентября по октябрь. Зимние поздние дыни опытные дехкане народным методом хранят до апреля.

Однако, в последние годы с ухудшением экологических условий во всем мире, в том числе и в Узбекистане, дыни стали болеть. Наиболее вредоносные заболевания фузариозное увядание растений, мучнистая роса и вирусная мозаика.

Селекционная работа на устойчивость ценных местных сортов к грибным болезням мучнистой росе и фузариозу начата в НИИ овоще- бахчевых культур с 1970 года. Цель была придать сортам свойство устойчивости к болезни, сохранив при этом высокие вкусовые качества и внешнюю форму плода местных дынь. Известно, что наиболее действенный и экологически чистый метод борьбы с грибковыми и другими болезнями это выведение устойчивых сортов.

В селекционной работе были использованы полудикие формы Куруме и Кутана устойчивые к грибным болезням с ними скрещивали культурные сорта. В F₂ методом индотбора выделяли устойчивые растения, с ними многократно проводили беккроссы с исходной материнской формой- местным сортом дыни. В каждом поколении индивидуально выделяли селекционные линии устойчивые к мучнистой росе и фузариозу с признаками исходной формы по вкусовым качествам и внешнему виду плодов. Беккроссы и индотборы продолжали до получения полного аналога исходного сорта, но с геном устойчивости от полудикой формы. Создание устойчивых сортов аналогов способствует сохранению ценного генофонда узбекских дынь.

К настоящему времени прошли госсортоиспытание в основных агроклиматических зонах Республики и районированы с занесением в Госреестр сельскохозяйственных культур Узбекистана устойчивые сорта раннего, среднего и позднего сроков созревания.

Приводим краткую характеристику новых сортов устойчивых к болезням, созданных в последние годы.

Сорт Лаззатли раннеспелый средне транспортабельный для местного потребления устойчивый к мучнистой росе и фузариозу. Плоды крупные 4-7 кг. Форма плода удлинённая, поверхность без сегментов, сетка сплошная мелкоячеистая, фон кремовый. Мякоть белая, нежная, тающая, очень сладкая. Содержание РСВ 14-16%. Период от всходов до созревания плодов 75-80 дней. Урожайность 28-30 т/га.

Сорт Кичкинтой порционный для экспорта, масса плода 0,7-1,2 кг. Среднеспелый – 75-83 дня. Форма плода круглая, сетка сплошная, тонкая, фон светло-желтый. Мякоть светло-зеленая, плотная, нежная, сочная, сладкая с ванильным ароматом, содержание сахаров 13-14%. Устойчив к мучнистой росе. Урожайность 18-20 т/га.

Сорт Зар Гулоби для местного потребления и экспорта, устойчив к увяданию и мучнистой росе. Плоды крупные 4-5 кг. Форма плода яйцевидная, поверхность гладкая, слабо сегментированная, сетка сплошная, окраска фона оранжевая. Мякоть белая, очень сладкая, сочная, нежная, тающая. Сахаристость 14-15%. Период до созревания 100-105 дней. Урожайность 30-35 т/га.

Сорт Амударё транспортабельный для зимнего хранения и вывоза, устойчив к мучнистой росе и увяданию. Плоды очень крупные 4-6 кг. Форма плода удлиненно-овальная, поверхность морщинистая,

сетка сплошная, окраска фона темно-коричневая. Мякоть белая, нежная, слабо-хрустящая, сочная, очень сладкая. Сахаристость 13-14%. Вегетационный период до созревания 120-125 дней. Урожайность 40-45 т/га.

Сорт Гурлан для зимнего хранения, пригоден для экспорта, устойчив к мучнистой росе. Плоды крупные 4-5 кг. Форма плода овальная поверхность ровная, сетка полная, фон желтый, рисунок темно-зелёные полосы. Мякоть белая, нежная, сочная, сладкая. Сахаристость 12-13%. Период до созревания 110-115 дней. Урожайность 40-45 т/га.

Сорт Туёна лежкий, транспортабельный для зимнего хранения и экспорта. Плоды крупные 5-6 кг. Форма яйцевидная, поверхность ровная, сетка грубая, сплошная, окраска фона бурая. Мякоть зеленоватая хрустящая, нежная, сочная, очень сладкая, сахара 12-14%. Период до созревания 115-130 дней. Урожайность 30-40 т/га.

Сорт Олтин тепа среднеспелый, до созревания 88-93 дня. Устойчив к мучнистой росе и увяданию. Плоды 3-4 кг. Форма плода удлинённо-яйцевидная, поверхность без сегментов, сетка полная, фон зеленовато-бурый, рисунок цепочка зеленых пятен. Мякоть оранжевая, хрустящая, очень сладкая. Сахаристость 14-16%, урожайность 26-30 т/га.

Сорт Олтин водий среднеранний- 86-93 дня, пригоден для сушки. Плоды 2,5-3 кг. Форма плода удлинённо-яйцевидная, сетка тонкая, сплошная. Мякоть белая, нежная, сочная, хрустящая, очень сладкая, сахаристость 13-14%, транспортабельность средняя. Урожайность 22-30 т/га.

Сорт Ширали среднеспелый 85-95 дней, устойчив к мучнистой росе. Плоды 2-3 кг. Форма плода эллипсовидная, поверхность слабо сегментирована, сетка неполная, тонкая, окраска фона светло-зеленая с желтоватым оттенком, рисунок зеленые ленточки. Мякоть оранжевая, нежная, сочная, хрустящая, сладкая 14-16%. Урожайность 25-28 т/га.

Сорт Суюнчи среднеспелый 85-92 дня до созревания, устойчив к мучнистой росе и фузариозу. Плоды 2-3 кг. Форма плода овальная, поверхность ровная, сетка сплошная, окраска фона желтая с темно-зелеными полосками. Мякоть оранжевая, нежная, сочная, хрустящая, сладкая. Сахаристость 14-15%. Урожайность 25-30 т/га.

Сорт Саховат позднеспелый -120 дней до созревания. Пригоден для зимнего хранения и экспорта. Плоды крупные 3,5-4 кг,

яйцевидные, поверхность гладкая, сетка сплошная. Окраска фона бура-коричневая. Мякоть светло-зеленая, нежная, сочная, очень сладкая. Сахаристость 15-16%. Урожайность 34-36 т/га.

Сорт Дилхуш среднеспелый, масса плода 3,5-4,5 кг, мякоть белая, хрустящая, сочная, сладкая, содержание РСВ- 14-15%. Урожайность 30-32 т/га.

Заключение. В заключение следует подчеркнуть, что узбекские дыни представлены большим разнообразием оригинальных жаростойких местных сортов популяций и являются ценным исходным материалом для селекции. За последние годы на их основе селекционерами созданы 12 сортов аналогов. Новые сорта сохранили высокие вкусовые качества местных дынь, но отличаются устойчивостью к мучнистой росе.

Они различны по созреванию, крупности плода от 0,5 до 10 кг и выше, по его форме от круглых до сигаровидных, с нежной тающей мякотью до сочной, плотной, хрустящей, все они высокосахаристы и с отличным вкусом. Недостатком их является подверженность грибным заболеваниям.

Список использованных источников

1. Буриев Х.Ч. Бахчеводство. - Ташкент, 2002.
2. Мавлянова Р., Рустамов А., Хакимов Р.А. и др. Дыни Узбекистана. Международный институт генетических ресурсов растений. 2005.
3. Хакимов Р.А., Халимова М.У. Биологические и хозяйственные особенности узбекских дынь. Сборник научных трудов по овощеводству и бахчеводству. Москва, 2011.

ВЫСОКОУРОЖАЙНЫЙ НОВЫЙ СОРТ АРБУЗА ШАРК НЕЪМАТИ

Халимова М.У., Арипова Ш.Р.

Научно-исследовательский институт овоще-бахчевых культур
и картофеля

Ташкентская область, Зангиатинский район,

Куксарай а/б, Узбекистан

e-mail: sabpkiti@qsxv.uz, aripovashakhnoza@gmail.com

Бахчевых продуктов люди употребляют любя и ценят как самый ценимый и полезный продукт питания. Климатические условия почвы Узбекистана очень благоприятны для получения высокого урожая бахчевых культур. дыни и арбузы являются полезными предшественниками для многих овощных культур и картофеля, положительно влияют на повышение их урожайности. Каждый год в Республике на площади 55-60 тыс.га сеют бахчевые культуры, арбузы занимают от общей площади 60-65 %. В Государственном реестре включено 38 сортов арбуза, из них 14 местные сорта, а 24 иностранные сорта (гибриды).

Арбузы любят прежде всего за их приятный вкус, при этом мякоть арбуза является полезным диетическим продуктом, обладающим малой калорийностью при большой массе. Это позволяет использовать арбуз в диетах людей, страдающих ожирением, и тем, кому в медицинских целях прописано голодание. арбузы обладают рядом целебных свойств. В плодах арбуза, в отличие от других овощей, довольно много щелочных веществ, что способствует регуляции водно-солевого обмена в организме. Относительно высокое содержание легкоусваиваемых сахаров делает его полезным при заболеваниях печени и различных интоксикациях, а содержание железа — при анемиях. Ценится мякоть арбуза и как мочегонное средство, не вызывающее раздражение почек и мочевыводящих путей. В медицине также применяют арбузные корки и семена, кроме того, арбуз издавна используют в косметологических целях.

Сорта арбузов отличаются как размерами, формой, окраской и сахаристостью (сладостью) плодов, так и сроками созревания, а также устойчивостью к болезням и неблагоприятным факторам. Впрочем,

сроки созревания очень сильно зависят от уровня агротехники и места выращивания.

Для увеличения ассортимента арбуза был создан новый среднеспелый сорт. Он устойчив к болезням, а также высокоурожайный. Сорт получен на основе метода скрещивания и отбора индивидуального отбора. В создании нового сорта взята материнская форма местный раннеспелый сорт Уринбай и как отцовская форма гибрид Mijko №3 из Японии.

Сорт Уринбай – раннеспелый, поспевает за 70-75 дней. Плод округлый, зеленого цвета, с темно-зелеными шиповатыми полосами. Средняя масса плода – 2-3,5 кг, мякоть красного цвета. Содержание сухого вещества – 8-9 %, урожайность – 25-27 т/га. Ветвистость растения средняя, лист зеленого цвета с тонкой глубокой разрезью.

Гибрид Mijko №3 – среднеспелый, поспевает за 80 дней. Плод округлый, зеленого цвета, с темно-зелеными шиповатыми полосами. Средняя масса плода – 2-2,5 кг, мякоть красного цвета. Содержание сухого вещества – 10-11 %, урожайность – 20-25 т/га. Ветвистость плетей средняя, лист зеленого цвета с тонкой глубокой разрезью.

Выбранные комбинации сортов похожи друг на друга, по окраске кожуры плода, но имеют различие семенам и мякотями. По результатам селекционных испытаний, отобран методом отбора из гибридной комбинации арбуза Уринбай х Mijko №3 новый среднеспелый сорт Шарк неъмат, который поспевает за 89-93 дней. Сравнительно со стандартным сортом Дилноз поспевает раньше на 6 дней. Общая урожайность – 41 т/га, было собрано на 3,8 т/га больше урожая чем к стандартного сорта. Товарный урожай составил 35,7 т/га или на 4,2 т/га выше, чем у стандарта Дилноз (табл.).

Сорт Шарк неъмат – плод округлый, иногда слегка овальный, зеленого цвета, с темно-зелеными шиповатыми тонкими полосами, средняя масса 4,6 кг, отдельные крупные плоды достигают до 10-12 кг. Мякоть сочная, красного цвета, семена мелкие, черного цвета. Содержание сухого вещества 10,9-11,8 %. Общий урожай с гектара 41,0-42,3 тонна.

Сорт Шарк неъмат был рекомендован к посеву по всем областям Республики и районирован с занесением в Госреестр сельскохозяйственных культур Узбекистана.

Таблица.

**Хозяйственные признаки арбуза Шарк немати в
питомнике конкурсного испытании**

Показатель и	Сорт	Единицы измерения	Резу льтаты	Сравнительно с стандартом (+/-)
Период вегетации	сорт	день	90	-6
	St		96	
Общий урожай	сорт	т/га	41,0	+3,8
	St		37,2	
Товарный урожай	сорт	т/га	35,7	+4,2
	St		31,5	
Средняя масса плода	сорт	кг	4,6	+0,6
	St		4,0	
Сухое вещество	сорт	%	10,9	+0,4
	St		10,5	

Список использованных источников

1. Арамов М.Х., Пивоваров В.Ф. Овощные и бахчевые культуры в Узбекистане. – Москва, 2001.
2. Буриев Х.Ч., Ашурметов О.А.. Полиз экинлари биологияси ва етиштириш технологияси. - Тошкент-Мехнат, 2000 йил.
3. Государственный реестр сельскохозяйственных культур рекомендованных к посеву на территории Республики Узбекистан. 2012 г.

УДК: 633.66

ПІДБІР ІНДЕТЕРМІНАНТНИХ ГІБРИДІВ ПОМІДОРА F_1 ДЛЯ ВИРОЩУВАННЯ В СКЛЯНИХ ТЕПЛИЦЯХ МЕТОДОМ МАЛО ОБ'ЄМНОЇ ГІДРОПОНІКИ

Хареба О.В.*

Національний університет біоресурсів і
природокористування України
м. Київ, Україна

Ключові слова: індетермінантні гібриди F_1 , помідор, скляні теплиці, метод мало об'ємної гідропоніки, урожайність

Актуальність теми. Сучасна технологія вирощування помідора в скляних теплицях методом мало об'ємної гідропоніки передбачає одержання урожайності плодів 50-55 кг/м², проте таку урожайність в Україні одержують менше половини (44%) існуючих тепличних комбінатів. Середня ж урожайність помідора в Україні не перевищує 20-25 кг/м² [1].

За існуючими оцінками межа беззбитковості, вирощування помідора у теплицях типу «Венло», в перерахунку на врожайність у 2014-2015 рр., становитиме 55-60 кг/м². Разом з тим, у сучасних економічних умовах значного збільшення цін на енергоносії, добрива, засоби захисту рослин тощо, особливо актуальним є підвищення продуктивності, ранньостиглості та стійкості гібридів помідора проти абіотичних та біотичних факторів.

Тому дослідження та впровадження у виробництво нових індетермінантних гібридів F_1 помідора за вирощування методом мало об'ємної гідропоніки у скляних теплицях, без додаткових затрат, дозволить підвищити урожайність і покращить якість продукції.

Мета досліджень. Провести господарсько - біологічну оцінку та встановити реакцію на фактори навколишнього середовища нових гібридів F_1 помідора за вирощування методом мало об'ємної гідропоніки у скляних теплицях. Вивчити динаміку плодоношення гібридів F_1 помідора і підібрати найбільш ранньостиглі та врожайні для вирощування в теплицях типу «Венло».

Методика проведення досліджень. Дослідження проводили в скляних теплицях типу «Венло» ПАТ «Комбінат «Тепличний» з

комп'ютерним регулюванням мікроклімату і застосуванням краплинного поливу, згідно «Методики дослідної справи в овочівництві і баштанництві» (2001) [2] та «Основи наукових досліджень з овочевими культурами у захищеному ґрунті» (1996) [3].

Варіанти дослідів розміщували методом рендомізації. Кожен дослід проводили у триразовій повторності. Площа облікової ділянки 5,6 м². Розсаду на постійне місце висаджували у фазі 9-11 справжніх листків. Схема розміщення рослин по 4 шт. на 1 мат 100×20×7,5 см. Густота стояння рослин – 2,5 шт/м². Кількість рослин на обліковій ділянці – 16 шт.

Протягом вегетації рослин помідора проводили мікрокліматичні та фенологічні спостереження, біометричні вимірювання, обліки врожаю, а також визначали товарність і основні біохімічні показники плодів.

Параметри мікроклімату: температуру, вологість, швидкість руху повітря та вмісту в ньому CO₂, температуру і вологість субстрату контролювали за допомогою комп'ютера.

Фенологічні спостереження – фіксували дати: сівби насіння; появи поодиноких і масових сходів; висаджування розсади у теплицю; початку цвітіння квіток; першого та наступних зборів плодів.

Біометричні вимірювання – проводили після утворення 1-го справжнього листка, 3-го справжнього листка, перед висаджуванням розсади в теплицю, на початку цвітіння і плодоношення рослин. Кожного разу вимірювали такі показники: висоту рослин, см; підраховували кількість листків, китиць, квіток, шт.; визначали площу листків, м²; кількість плодів, шт.; середню масу плоду, г; фіксували моменти з'явлення хвороб та шкідників.

Збирання плодів проводили у фазах бурі та рожевої стиглості, три рази на тиждень. Урожайність обліковували ваговим методом окремо з кожної ділянки за варіантами та повтореннями.

Статистичну обробку отриманих даних здійснювали за допомогою програми Агростат. Технологія вирощування рослин у досліді відповідала існуючим вимогам для ранньостиглих гібридів та була однаковою для всіх варіантів.

Схема досліджу

Варіант	Гібриди	Країна (організація-оригінатор)
1	Раїса F ₁ (к)	Нідерланди (Сингента)
2	Алтес F ₁	Нідерланди (Де Ройтер Сідс)
3	Мерліс F ₁	Нідерланди (Де Ройтер Сідс)
4	Тореро F ₁	Нідерланди (Де Ройтер Сідс)
5	Бартеза F ₁	Нідерланди (Енза Заден)
6	Форонті F ₁	Нідерланди (Де Ройтер Сідс)
7	9544	Нідерланди (Де Ройтер Сідс)

к - контроль

Результати досліджень.

Найвища урожайність у перший місяць плодоношення в середньому за 2014-2015 рр. була у гібридів F₁ 9544 – 5,6 кг/м², Бартеза і Тореро по 5,4 та Мерліс F₁ – 5,0 кг/м², що на 1,1; 0,9 і 0,5 кг/м² відповідно перевищувала контроль (Раїса F₁). У гібрида Алтес F₁ урожайність у квітні знаходилась на рівні контролю, а в Форонті F₁ навіть знижувалася на 1,6 кг/м², порівняно з гібридом Раїса. У травні врожайність усіх досліджуваних гібридів перевищувала на 0,3 – 0,8 кг/м² показники контролю. Суттєві відмінності в урожайності досліджуваних гібридів відмічено нами у червні місяці. Так, у гібрида Алтес F₁ середня врожайність за третій місяць плодоношення зменшилася на 1,0 кг/м², тоді як у Мерліс F₁ вона підвищилася на 2,3 кг/м², порівняно з контролем. Решта гібридів формували урожайність на рівні 10,0 – 10,2 кг/м². Аналогічна закономірність спостерігалась і у першій декаді липня.

Найвищою ранньою врожайністю на 10 липня (28,9 – 29,2 кг/м²) відзначались гібриди Мерліс F₁, Бартеза F₁, Тореро F₁ і 9544 F₁. Це відповідно на 3,8; 3,7; 3,6 і 3,5 кг/м² більше порівняно з контролем. У гібрида Алтес F₁ рання урожайність була найнижчою і становила 25,1 кг/м², що на 0,3 кг/м² нижче, а у гібрида Форонті F₁ – 26,7 кг/м², що на 1,3 кг/м² вище, порівняно з контролем.

З серпня до листопада врожайність у досліджуваних гібридів поступово знижувалась. Найбільше зниження на 2,5 кг/м² спостерігалось у вересні у гібрида Бартеза F₁, а найменше (0,4 кг/м²) у гібрида Мерліс F₁.

Найвищу загальну врожайність, в середньому за два роки (66,8 кг/м²), мав гібрид Мерліс F₁. Важливим є те, що він мав тенденцію до більш рівномірної віддачі врожаю перевищував контроль як за ранньою, так і за загальною врожайністю (табл. 2).

Другим за врожайністю в середньому за два роки був гібрид Тореро F₁ – 65,0 кг/м², що на 6,9 кг/м² перевищує контроль.

Таблиця 2

Урожайність індетермінантних гібридів помідора за вирощування в скляних теплицях методом малооб'ємної гідропоніки, кг/м²

Гібрид F ₁	Урожайність			± до контролю		
	2014 р.	2015 р.	середнє	2014 р.	2015 р.	середнє
Раїса (к)	59,0	57,2	58,1	-	-	-
Алтес	60,8	58,4	59,6	+1,8	+1,2	+1,5
Мерліс	67,8	65,9	66,8	+8,8	+8,7	+8,7
Тореро	66,5	63,6	65,0	+7,5	+6,4	+6,9
Бартеза	63,9	62,8	63,3	+4,9	+5,6	+5,2
Форонті	63,5	63,3	63,4	+4,5	+6,1	+5,3
9544	66,5	63,4	64,9	+7,5	+6,2	+6,8
НІР ₀₅	3,6	4,3				

к- контроль

Висновки.

Серед досліджуваних гібридів у середньому за два роки, найвищу врожайність забезпечили гібриди Мерліс F₁ і Тореро F₁. На нашу думку заслуговує на увагу і подальше дослідження гібрида Бартеза F₁, який має високу ранню врожайність.

Список використаних джерел

1. Збір урожаю сільськогосподарських культур, ягід та винограду в регіонах України за 2014 рік / Державна служба статистики України: Статистичний бюлетень. – К., 2015. – 136 с.
2. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / За редакцією Г.Л.Бондаренка, К.І.Яковенка. – Х.: Основа, 2001. –369 с.
3. Моисейченко В.Ф. Основы научных исследований с овощными культурами в защищенном грунте. – К.: УСХА, 1990. – 76 с.

* - Науковий керівник – Цизь О.М., кандидат сільськогосподарських наук, доцент.

УДК 635.63:631.526

ОСНОВНІ ХВОРОБИ ОГІРКА ПОСІВНОГО В УМОВАХ ПЛІВКОВИХ ТЕПЛИЦЬ

Чаюк О.О. *

Інститут овочівництва та баштанництва НААН
сел. Селекційне, Харківська обл., Україна
e-mail: olhachaiuk@mail.ru

Огірок в Україні – один з головних видів овочевих рослин, який вживають у свіжому, консервованому і солоному вигляді. Огірки цінують за високі смакові якості, аромат і наявність різних ферментів, які сприяють процесу травлення [4].

Маркетинговими дослідженнями встановлено, що потреба населення і переробної промисловості України у плодах огірка повністю ще не задоволена [6]. Одним із можливих варіантів вирішення цієї проблеми є розвиток виробництва огірка в умовах захищеного ґрунту, який уможливує отримувати майже вдвічі вищу врожайність плодів з одиниці площі в порівнянні з відкритим агроценозом.

Спори захищеного ґрунту дозволяють забезпечувати населення свіжою продукцією протягом всього року. Але через беззмінне використання ґрунтів, відсутність повноцінних сівозмін, штучний мікроклімат у захищеному ґрунті створюються сприятливі умови для розвитку та накопичення багатьох шкідливих організмів [1, 3, 9].

Моніторингові дослідження Інституту овочівництва і баштанництва НААН свідчать, що в умовах плівкових теплиць найбільш поширеними хворобами огірка є кореневі гнилі, борошниста роса, пероноспороз, аскохітоз, кладоспоріоз, або оливкова плямистість [7, 11]. В окремі роки огірки уражуються бактеріальними хворобами, серед яких особливо часто зустрічається бактеріальна кутасть плямистість і судинний бактеріоз. Не рідко в умовах теплиць огірки страждають від розвитку вірусних хвороб, таких як зелена крапчаста мозаїка. Встановлено, що за інтенсивного розвитку вірусних хвороб збитки врожаю можуть сягати 90-100% в залежності від ступеня розвитку хвороби та від патогенності штаму вірусу [2].

Так, за даними Інституту овочівництва і баштанництва НААН, в деякі роки зменшення урожайності огірка у захищеному ґрунті внаслідок ураження рослин хворобами може сягати рівня 30 – 80% [6]. У зв'язку з великою шкідливістю хвороб, особливо важливого значення набувають питання удосконалення системи захисту. Сучасна концепція захисту рослин від інфекційних хвороб орієнтована на зниження чисельності шкідливих організмів до економічно не відчутного рівня та одержання максимального врожаю з високою якістю продукції, виключаючи при цьому забруднення навколишнього середовища [1].

Упродовж багатьох років хімічний метод захисту рослин вважався найбільш економічно доцільним і завдяки швидкому та надійному ефекту дії набув широкого застосування серед виробників сільськогосподарської продукції. Але на сьогодні аргументовано доведено, що неконтрольоване (безсистемне) застосування хімічних засобів захисту рослин часто спричиняє появу резистентності в популяціях шкідливих організмів, підвищення забруднення навколишнього середовища, негативних екологічних і санітарно-гігієнічних наслідків [9]. Особливо гостро питання застосування хімічних засобів захисту рослин від хвороб і шкідників стосується споруд захищеного ґрунту, де можливість використання пестицидів обмежена Законом України «Про пестициди і агрохімікати» та

«Переліком пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні».

Перспективним напрямом у системі захисту рослин є технології підвищення хворобостійкості, які базуються на реалізації імунного потенціалу рослин за природною ознакою [10]. Один із шляхів підвищення стійкості рослин – використання регуляторів росту. Вони, на відміну від традиційних засобів хімічного захисту рослин, не діють безпосередньо на фітопатогенні мікроорганізми, а змінюючи гормональний баланс рослин, прискорюють їх ріст і розвиток та підвищують хворобостійкість. Під впливом регуляторів росту у рослин підвищується енергія проростання та схожості насіння, змінюється енергетичний потенціал рослини, поліпшується функціональна активність біомембранних комплексів [5, 8, 10].

В останні роки асортимент регуляторів росту рослин, дозволених до використання в Україні стрімко розширюється, тому є потреба в деталізації відомостей щодо їх використання в технології вирощування овочевих рослин. У зв'язку з цим в Інституті овочівництва і баштанництва НААН розпочато дослідження з визначення впливу регуляторів росту рослин в культурі огірка в умовах захищеного ґрунту.

Список використаних джерел

1. Білик М. О. Захист овочевих культур від хвороб і шкідників у закритому ґрунті / Білик М.О., Євтушенко М. Д., Марютін Ф. М. – Х.: Еспада, 2003. – 464 с.
2. Вабищевич В. В., Блоцкая Ж. В. Вредоносность вирусных болезней томата и огурца в условиях защищенного грунта // Земляробства і ахова раслін. – 2012. – № 2. – С. 57-59.
3. Демидова Л. И. Болезни огурцов в защищенном грунте / Л. И. Демидова. – Л.: Колос, 1975. – 63 с.
4. Дьяченко В. С. Овощи и их пищевая ценность / В. С. Дьяченко. – М.: Россельхозиздат, 1979. – 159 с.
5. Кокоулина Е. М. Оптимизация системы защиты огурца от комплекса грибных болезней в теплицах Предуралья: автореф. дис. канд. с.-х. наук: спец. 06.01.11 – «Защита растений» / Е. М. Кокоулина. – Санкт-Петербург, 2009. – 17 с.

6. Комплексна система заходів захисту огірка від шкідників, хвороб і бур'янів: (науково-практичні рекомендації): / С. І. Корнієнко [та ін.]. – Харків, 2012. – 24 с.

7. Онищенко О. І. Біологічний захист огірка від кореневих гнилей / О. І. Онищенко, О. М. Солдатенков, О. В. Хареба // Захист і карантин рослин. – 2006. – Вип. 52. – С. 380-384.

8. Молодкина Ю. В. Основные грибные болезни огурцов в пленочных теплицах и мероприятия по снижению их вредности: автореф. дис. канд. с.- х. наук / Ю. В. Молодкина. – М., 1974. – 22 с.

9. Твердюков А. П. Биологический метод борьбы с вредителями и болезнями в защищенном грунте / Твердюков А. П., Никонов П. В., Ющенко Н. П. – М.: Колос, 1993. – 160 с.

10. Тютерев С. Л. Научные основы индуцированной болезнеустойчивости растений : монография / Тютерев С. Л.; Рос. акад. с.-х. наук. Всерос. науч.-исслед. ин-т защиты растений. – Санкт-Петербург, 2002. – 328 с.

11. Хареба О. В. Оптимізація елементів технології вирощування огірка у плівкових теплицях: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: 06.01.06 «Овочівництво» / О. В. Хареба. – Харків, 2010. – 24 с.

* - Науковий керівник – Онищенко О.І., канд. с.-г. наук.

ВПЛИВ РЕТАРДАНТІВ НА МОРФОГЕНЕЗ І ПРОДУКТИВНІСТЬ ТОМАТІВ

Шевчук О.П., Буйна О.І., Рогач В.В.

Вінницький державний педагогічний університет
імені Михайла Коцюбинського

м. Вінниця, Україна

e-mail: frau.shev4uk2015@gamil.com, e-mail: klr_klr@mail.ru

e-mail: rogachv@ukr.net

Відомо, що регуляція донорно-акцепторних відносин у системі цілої рослини здійснюється через координацію фотосинтезу і ростової функції, причому будь-які природні або експериментальні зміни швидкості ростових процесів супроводжуються адекватною перебудовою фотосинтетичного апарату [1]. Застосування ретардантів дозволяє змінювати темпи росту тих чи інших органів рослини, внаслідок чого можливий перерозподіл потоків асимілятів до господарсько-важливих тканин і органів [2].

Важливою овочевою культурою є томати. Вони багаті на аскорбінову кислоту, пектинові речовини, каротиноїди, органічні кислоти. Такий хімічний склад плодів зумовлює високі смакові, дієтичні та лікувальні властивості томатів. Тому доцільним є вивчення впливу антигіберелінів з різним механізмом дії на анатомо-морфологічні особливості томатів та їх продуктивність [4].

Польові дрібноділянкові досліді закладали на землях СФГ “Бержан” с. Горбанівка Вінницької області у вегетаційний період 2015 року. Рослини обробляли вранці за допомогою ранцевого оприскувача ОП-2 0,25%-м розчином ССС-750, 0,025%-м розчином EW-250 та 0,15% розчином 2-ХЕФК у фазу бутонізації 19 червня 2015 р. Площа ділянок 33 м², повторність польового досліді п’ятикратна. Морфологічні показники вивчали кожні 10 днів. Лабораторні дослідження проводили в науково-дослідній лабораторії «Фізіології і біохімії рослин» кафедри біології ВДПУ [3]. Матеріали оброблені програмою “STATISTICA-6”.

Вивчення особливостей росту і розвитку томатів за обробки ретардантами свідчить про суттєві зміни у морфогенезі і продуктивності культури. Досліджено, що дія 2-ХЕФК, EW-250 та

ССС-750 зумовила зменшення лінійних розмірів рослин на кінець вегетації відповідно на 8, 11, та 5% (табл.).

Таблиця.

Анатомо-морфометричні показники томатів за дії ретардантів

Варіант досліджу Показник	Контроль	2-ХЕФК	EW-250	ССС-750
Висота рослини, см	41,75±2,02	38,25±1,77	37,03±1,63	39,48±1,81
Кількість листків на рослині, шт.	21,11 ±1,03	19,25 ±0,89	*25,17 ±1,12	22,91 ±1,08
Кількість листкових пластинок, шт.	166,51 ±7,39	150,67 ±6,21	176,83 ±8,08	168,75 ±7,41
Маса сирової речовини листіків, г	23,06 ±1,11	18,08 ±0,88	*70,42 ±3,32	*52,09 ±2,41
Площа листків, см²	1786,45 ±88,88	2002,11 ±99,97	*2854,39 ±141,74	*2447,62 ±120,01
Листковий індекс, м²/м²	0,59 ±0,02	0,67 ±0,03	*0,95 ±0,04	*0,82 ±0,04
Питома поверхнева щільність листка, мг/ см²	5,50 ±0,26	*3,66 ±0,14	*7,18 ±0,32	*7,40 ±0,38
Вміст суми хлорофілів (a+b), % на с.р.	0,58 ±0,02	0,57 ±0,02	*0,68 ±0,03	*0,72 ±0,03
Хлорофільний індекс, г/м²	4,17 ±0,18	3,36 ±0,14	*14,19 ±0,68	*9,09 ±0,44
Маса сухої речовини рослини, г	32,45 ±1,58	34,33 ±1,67	*79,21 ±3,87	66,11 ±3,12
Чиста продуктивність фотосинтезу, г/м²·добу	1,83 ±0,09	*1,16 ±0,05	2,09 ±0,09	*2,27 ±0,11
Маса сухої речовини плодів, г	14,14 ±0,71	*19,08 ±0,98	*35,32 ±1,47	*27,16 ±1,32
Діаметр плодів, см	4,65±0,23	4,74±0,21	*6,42±0,30	5,94±0,28
Кількість плодів на рослині, шт.	5,25 ±0,22	*3,75 ±0,17	*7,91 ±0,37	*6,75 ±0,31
Маса плодів з однієї рослини, г	595,25 ±29,28	533,92 ±22,02	*961,02 ±47,96	657,75 ±32,21
Середня маса одного плоду, г	113,38 ±5,55	*142,38 ±6,97	121,49 ±6,18	97,44 ±4,53
Загальна урожайність плодів з ділянки, кг	110,12 ±5,05	98,78 ±4,71	*177,79 ±8,88	121,68 ±5,97

* - різниця достовірна при P≤0,05

Встановлено зміни у листковому апараті рослин томатів. Показано, що при обробці 2-ХЕФК спостерігалось зменшення кількості листків та листкових пластинок на кінець до 9%. За дії CCC-750 кількість листків зростала на 8%, а кількість пластинок практично не змінювалася, тоді як за дії EW-250 показники зросли на 19 та 6%.

Аналіз динаміки накопичення маси сирої речовини листя свідчить, що за дії 2-ХЕФК спостерігалось зменшення даного показника на 21%. При застосуванні EW-250 та CCC-750 сира маса листків перевищувала контроль більш ніж у двічі

Проведеними нами дослідженнями встановлено, що за дії інгібіторів росту 2-ХЕФК, EW-250, CCC-750 відбувалося збільшення площі листової поверхні у період максимального накопичення вегетативної маси рослиною, відповідно на 7, 75 та 49%.

Важливим ценотичним показником насаджень є листовий індекс. В середньому за вегетацію під впливом EW-250, CCC-750, 2-ХЕФК листовий індекс збільшувався відповідно на 58, 34 і 12 %.

Кількісною характеристикою концентрації структурних елементів, які беруть участь у фотосинтетичних процесах є питома поверхнева щільність листка. Встановлено, що за дії 2-ХЕФК на кінець досліджень питома поверхнева щільність листка знижувалася на 34%. Після обробки EW-250 даний показник збільшувався на 31%, а при застосуванні CCC-750 на 35%.

Важливим показником, що впливає на продуктивність рослин є вміст хлорофілу у листках. Встановлено, що протягом вегетації вміст хлорофілів у листках рослин оброблених ретардантами був вищим ніж у контролі. У фазу активного карпогенезу за дії EW-250 та CCC-750 концентрація хлорофілу в листках перевищувала контрольний показник відповідно на 19 та 25%.

Результати наших досліджень свідчать, що при застосуванні EW-250 та CCC-750 хлорофільний індекс протягом усього вегетаційного періоду суттєво перевищував контрольний показник.

Нами встановлено, що інгібітори росту збільшували суху масу рослин у порівнянні з контролем. Показано, що при застосуванні EW-250 та CCC-750 маса сухої речовини у період її максимального накопичення перевищувала показник контролю більш ніж у двічі, а за дії 2-ХЕФК була близькою до контролю.

Обробка ретардантами зумовлювала зростання показників чистої продуктивності фотосинтезу протягом усього періоду вегетації.

На кінець досліджень показники ЧПФ за дії EW-250 та CCC-750 були більшими ніж у контролі на 14 та 24% відповідно.

Таким чином, морфометричні зміни будови вегетативних органів оптимізували продуктивність культури.

Провівши аналіз динаміки накопичення сухої речовини плодів нами встановлено, що при обробці рослин EW-250 і CCC-750 даний показник суттєво перевищував контрольний. Позитивною була і динаміка формування плодів на рослині за дії ретардантів. Зокрема, на 40-й день після обробки EW-250 і CCC-750 кількість плодів на рослині збільшилася у порівнянні з контролем на 50 і 29%.

Провівши аналіз динаміки збільшення розмірів плодів нами встановлено, що EW-250 та CCC-750 збільшували максимальний діаметр плоду відповідно на 38 та 28%. При застосуванні 2-ХЕФК діаметр плодів зменшувався на 16%.

Препарати EW-250 та CCC-750 збільшували кількість плодів на рослині відповідно на 51 та 29%. Нами встановлено, що після обробки ретардантами одночасно із зростанням кількості плодів на рослині спостерігалось зростання середньої маси одного плоду. За дії 2-ХЕФК показник зріс на 26%. А після застосування EW-250 на 7%.

Такі зміни кількісних показників плодів зумовлювали зростання їх урожаю з однієї рослини. EW-250 даний показник збільшував на 62%, а CCC-750 на 11%. При застосуванні 2-ХЕФК показник урожаю плодів з однієї рослини достовірно не змінювався.

Таким чином, застосування ретарданти з метою оптимізації продукційного процесу у рослин томатів сорту Бобкат було ефекти іншим на відміну від етиленпродуценту.

Список використаних джерел

1. Аспекты применения фитогормонов в повышении урожайности и размножении плодовых культур / А. С. Фелалиев, И. Т. Исмоилов, Н. Ш. Дустов [и др.] // Физиология растений – наука 3-го тысячелетия : 4-й съезд физиологов растений России, 4-9 окт. 1999 г. : тезисы докл. междунар. конф. – Т. 2. – М., 1999. – С. 721.

2. Ваганов А. П. Роль препарата ТУР и микроэлементов в регулировании водного режима у растений томатов / А. П. Ваганов, Н. И. Кулик // Регуляция водного обмена растений : VII Всесоюз. симпоз., 8-9 сент. 1981 г.: материалы симпоз. / отв. ред. И. Г. Шматько. – К.: Наук. думка, 1984. – С. 58.

3. Казаков Є. О. Методологічні основи постановки експерименту з фізіології рослин / Є. О. Казаков. – К. : Фітосоціоцентр, 2000. – 272 с.

4. Кружилин А.С. Помидоры, перцы, баклажаны / Кружилин А.С., Шведская З.М. – М.: Россельхозиздат, 1972. - С. 144.

УДК 635.1:635.64; 635.646; 635.649

ОВОЩЕВОДСТВО ОТКРЫТОГО ГРУНТА ЮГА РОССИИ

**Щербакова Н.А.¹, Тютюма Н.В.¹,
Туманян А.Ф.², Кудряшова Н.И.¹**

¹ФГБНУ «Прикаспийский научно-исследовательский
институт аридного земледелия»

Астраханская область, Черноярский район,
село Соленое Займище, Россия

²Российский университет дружбы народов
г. Москва, Россия

e-mail: rexham@rambler.ru

Россия входит в десятку ведущих стран мира по посевным площадям и сбору овощей открытого грунта.

Общие размеры посевных площадей овощей открытого грунта промышленного выращивания в России в 2015 году, по данным Росстата, составила 186,3 тыс. га, что на 9,8% больше, чем в 2014 году [1].

Астраханская область входит в десятку крупнейших регионов промышленного выращивания овощей. В 2015 году посевные площади под овощами в области достигли – 13,65 тыс. га, что составило – 7,3% от общих размеров посевных площадей России [2].

По валовому сбору овощей 2015 год стал рекордным. По данным Министерства сельского хозяйства России, валовой сбор овощей в 2015 году составил 16,1 млн. тонн. [1].

По объему собранных овощей, свыше 844 тыс. тонн, Астраханская область вошла в тройку регионов России после Республики Дагестан и Волгоградской области. В ассортимент

собранной продукции, в основном входили, томаты, перец, баклажаны, кабачки, огурцы, морковь, свекла, лук [2].

Несмотря на достигнутые результаты, наращивание производства овощей остается приоритетной задачей развития аграрного сектора России.

Проблема увеличения производства овощей должна решаться, в первую очередь, за счет повышения урожайности культур на основе внедрения новых высокоурожайных сортов и гибридов и сортовых технологий их возделывания.

В Астраханской области получение высоких урожаев овощей возможно только на орошении. В последние годы все больше площадей области орошаются с помощью систем капельного орошения. Опыт применения капельного орошения показывает, что это наилучший и наиболее эффективный метод орошения [5].

Цель исследований

Целью исследований, являлось выявление наиболее перспективных для почвенно-климатических условий Астраханской области сортов и гибридов томатов, перца сладкого и баклажанов, обладающих высокими адаптационными возможностями и высоким уровнем потенциальной урожайности при капельном способе полива.

Материалы и методы

Опытный участок располагался на полях Прикаспийского НИИ аридного земледелия, расположенного на юго-востоке Европейской части России в пределах Прикаспийской и Сарпинской низменностей на территории Черноярского района Астраханской области, являющимся одним из самых северных районов области [5].

Почвенный покров участка представлен светло-каштановыми солонцеватыми почвами без наличия пятен солонцов. В соответствии с классификацией Н.А. Качинского (1965), почва опытного участка по механическому составу определяется как суглинистая, комковато-зернистая, с содержанием физической глины в горизонте $A_{\text{пах}}$ 26,4 %.

По содержанию натрия в пахотном и подпахотном горизонтах (4,1% от суммы поглощенных оснований) почва относится к слабосолонцеватой.

В составе поглощенных оснований преобладает кальций. В пределах гумусового горизонта на его долю приходится 60,2% от суммы поглощенных оснований. Процентное содержание магния (от суммы поглощенных оснований) с глубиной увеличивается и достигает 40-45%.

Содержание гумуса в пахотном слое почвы (по Тюрину) – 0,91-1,1%, pH 6,7-7,2, сумма поглощенных оснований 18,4-18,7 мг/экв. на 100 г почвы, содержание (по Кирсанову) NO_3 – 0,47, P_2O_5 – 2,29 и K_2O – 25,03 мг/100 г почвы. Обеспеченность подвижными формами азота – очень низкая, фосфора – очень низкая, калия – высокое.

Район исследований, благодаря своему географическому положению, получает много тепла. Продолжительность солнечного сияния здесь составляет 2200-2400 часов за год. Количество суммарной солнечной радиации, поступающей на данную территорию – 113 ккал/см³.

Продолжительность теплого периода (с температурой воздуха выше 0°C) составляет 235-260 суток. Годовая сумма активных температур воздуха (выше 10°C) составляет 3370-3500°C.

Материалом для исследований послужили гибриды F_1 : томатов – Купчиха, Лариса, Богач, Сенатор, Ажур, Подарок женщине, Катенька, Царевна, Жирдяй, Сестренка, Баронесса, Властелин степей; перца сладкого – Князь Игорь, Пигмалион, Звезда востока золотистая, Звезда востока красная, Ромео, Пафос; баклажан – Маркиз, Галина, Каприз; и сорта: перца сладкого – Богатырь, Эверест, Титан, Этюд, Галатея, Зорька; баклажан – Алмазный, Альбатрос, Астраком, Лебединый, Сосулька, Нижневолжский, Пантера, Принц, Сиреневый.

Густота посадки томатов – 30,0 тыс.шт./га при одностороннем размещении растений на капельной ленте. Расстояние между капельными лентами 1,4 м между растениями в ряду 0,35 м. Густота посадки баклажанов и перца сладкого при двухстороннем размещении растений относительно поливной ленты – 80,0 тыс.шт./га. Расстояние между капельными лентами 1,4 м между растениями в ряду 0,20 м.

Способ посадки – вручную; способ полива – система капельного орошения по расчетным нормам полива.

Оросительная норма в среднем за период вегетации у томатов составляла – 5316,7 м³/га, у перца и баклажан – 4146,7 м³/га.

Учеты и наблюдения проводились с использованием методики полевого опыта Доспехова Б.А., 1985 г, опытного дела в растениеводстве Никитенко Г.Ф., 1982 г, методики опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве под редакцией В.Ф. Белика, 1992 г, методических указаний по изучению и поддержанию мировой коллекции овощных пасленовых культур (томаты, перцы, баклажаны) под редакцией Д.Д. Брежнева, 1977 г [3,4].

Учет и уборку урожая проводили периодически в фазу технической спелости томатов с 20-22 июля через каждые 7-10 дней (всего 5 сборов за вегетацию), баклажанов с 10-15 июля проводили один раз в 7 дней (7 сборов), перца сладкого с 1-4 августа – один раз в 7 дней (3 сбора).

Результаты исследований

Результаты проведенных исследований показали, что в среднем по годам вегетационный период гибридов томатов составлял от 141 (Сестренка) – 161 (Ажур) до 153 (Богач) – 192 (Лариса) суток.

У перца вегетационный период колебался от 143 до 145 суток. У баклажан в зависимости от погодных условий года от 130 до 142 суток.

Урожайность плодов томатов, перца и баклажан сложившаяся в полевом опыте, показала степень адаптивности находящихся в изучении сортов и гибридов.

Из коллекции крупноплодных гибридов томатов более урожайными в почвенно-климатических условиях Астраханской области показали себя – Подарок женщине (108,6 т/га), Купчиха (94,9 т/га), Жирдяй (93,2 т/га). Из коллекции среднеплодных гибридов томатов лучшими были – Сенатор (112,3 т/га), Сестренка (107,7 т/га), Царевна (96,3 т/га).

Урожайность сортов и гибридов перца сладкого варьировала в зависимости от условий года. В среднем наибольшая урожайность была получена у гибридов: Этюд – 68,9 т/га, Звезда Востока золотистая – 66,6 т/га, Ромео – 63,7 т/га, Князь Игорь – 63,2 т/га.

Самыми урожайными из коллекции баклажанов оказались сорта Альбатрос – 146,0 т/га, Лебединый – 139,7 т/га, Алмазный – 119,0 т/га, Нижневожский – 113,3 т/га, и гибриды F1: Маркиз – 158,6 т/га Галина – 144,3 т/га.

Экономическая эффективность выращивания овощных культур на капельном орошении напрямую зависит от сортовых преимуществ по урожайности и адаптивности, от суммарных затрат на выращивание и от цены реализации [6].

Экономическую оценку проводили с использованием следующих показателей: урожайность, стоимость валовой продукции, стоимость товарной продукции, производственные затраты, рентабельность. Для расчета указанных показателей производственные затраты по каждому варианту опыта определялись согласно технологических карт, в которые, помимо прочего, входила

стоимость капельного оборудования и его обслуживание, подача оросительной воды.

Цена реализации на крупноплодные томаты составляла – 15 рублей за килограмм, на среднеплодные – 10 руб/кг, на перец сладкий – 15 руб/кг, баклажаны – 10 руб/кг.

У крупноплодных гибридов томатов на всех сортах была высокая рентабельность от 125,2 у гибрида Ажур до 211,7 у гибрида Жирдяй, окупаемость составляла от 2,3 до 3,1 рублей на рубль вложенных затрат. У коллекции среднеплодных гибридов рентабельность колебалась от 56,5 до 79,5%, а окупаемость от 1,6 до 1,8 рублей на рубль вложенных затрат.

У коллекции сортов и гибридов перца сладкого рентабельность составляла от 86,38 % у гибрида Пигмалион до 149,75% у гибрида Звезда Востока золотистая, окупаемость от 1,86 до 2,50 рублей на рубль вложенных затрат.

Рентабельность коллекции баклажанов варьировала от 296,5% у гибрида Маркиз до 99,5% у сорта Пантера, окупаемость соответственно от 3,97 до 2,00 рублей на рубль вложенных затрат.

Выводы

Возделывая томат, перец сладкий и баклажаны в почвенно-климатических условиях Астраханской области на капельном орошении, можно получать высокие урожаи, при правильном подборе сортов и гибридов.

Самыми урожайными и высокорентабельными в нашем изучении были крупноплодные гибриды томатов – Подарок женщине, Купчиха, Жирдяй, среднеплодные – Сенатор, Сестренка, Царевна. Из гибридов перца сладкого – Этюд, Звезда Востока золотистая, Ромео, Князь Игорь. Из коллекции баклажанов сорта – Альбатрос, Лебединый, и гибриды – Маркиз, Галина, которые можно рекомендовать для выращивания сельхозтоваропроизводителям региона.

Список использованных источников

1. В 2015 году Россия собрала рекордный урожай овощей <http://agroinfo.com/v-2015-godu-rossiya-sobrala-rekordnyj-urozhaj-ovoshhej-0501201501/>

2. Выращивание овощей в России в 2015 году, данные по регионам <http://ab-centre.ru/news/vyraschivanie-ovoschey-v-rossii-v-2015-godu-dannye-po-regionam>

3. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта /Б.А. Доспехов / - М.: Изд-во Агропромиздат, 1985. - 336 с.

4. Никитенко, Г.Ф. Методика опытного дела в растениеводстве /Г.Ф. Никитенко / -М.: Колос, 1982. - 321 с.

5. Тютюма, Н.В. Пути повышения продуктивности сельскохозяйственных культур в условиях Астраханской области / Н.В. Тютюма, Н.А. Щербакова / Борьба с засухой и урожай: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 120-летию со дня рождения К.Г. Шульмейстера (15 мая 2015 г. г. Волгоград). – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, - 2015. -С. 227-233.

6. Шершневу, А.А. Возделывание томатов на капельном орошении/ А.А. Шершневу, А.Ф. Туманян, Ха Тхи Тхань Диеп // Труды кубанского государственного аграрного университета. -№6 (27), - 2010. –С. 65-72.



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 2

У авторській редакції учасників конференції.

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

Адреса установи:

ДС «Маяк» ІОБ НААН, вул. Незалежності, 39, с. Крути,
Ніжинський р-н, Чернігівська обл., 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. 15,81. Обл.-вид. арк. 11,41

Тираж 300 прим. Зам. №1208

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>

Свідцтво про внесення до Державного реєстру
видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів видавничої продукції
серія ДК № 2776 від 26.02.2007 р.