

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

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

МАТЕРІАЛИ

**IV Міжнародної науково-практичної конференції
(у рамках III наукового форуму
«Науковий тиждень у Крутах – 2018»,
12-13 березня 2018 р., с. Крути, Чернігівська обл.)**

У трьох томах

Том 2

Крути 2018

УДК 635.61 (06)

Рекомендовано до друку Науково-технічною радою Дослідної станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН, протокол № 2 від 07 березня 2018 р.

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

Овочівництво і баштанництво: історичні аспекти, сучасний стан, проблеми і перспективи розвитку: Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції (у рамках III наукового форуму «Науковий тиждень у Крутах – 2018», 12-13 березня 2018 р., с. Крути, Чернігівська обл.) / ДС «Маяк» ІОБ НААН: у 3 т. – Обухів: Друкарня ФОП Гуляєва В.М., 2018. - Т. 2. - 176 с.

Збірник містить матеріали IV 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, 2018,

© Інститут овочівництва і баштанництва, 2018,

© Дослідна станція «Маяк», 2018

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

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

**МАТЕРИАЛЫ
IV Международной
научно-практической конференции
(в рамках III научного форума
«Неделя науки в Крутах – 2018»,
12-13 марта 2018 г., с. Круты,
Черниговская обл., Украина)**

В трех томах

Том 2

Круты 2018

ЗМІСТ

Блинова Т.П., Калистру С.В., Узун И.В.

ОЦЕНКА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СОРТОВ И ЛИНИЙ ТОМАТА ДЛЯ ЦЕЛЬНОПЛОДНОГО КОНСЕРВИРОВАНИЯ.....7

Богданов В.О., Заверталюк В.Ф., Заверталюк О.В.

ВИРОЩУВАННЯ КАРТОПЛІ РАННЬОЇ В УМОВАХ УЩІЛЬНЕННЯ.....13

Бондаренко А.Н., Щербакова Н.А.

СОВРЕМЕННЫЕ АГРОТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ОВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ В УСЛОВИЯХ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ.....16

Боровская А.Д., Машенко Н.Е., Козарь Е.Г.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЕПАРАТОВ НА ОСНОВЕ СТЕРОИДНЫХ ГЛИКОЗИДОВ В КАЧЕСТВЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР.....22

Дамирова К.И., Алиева А.А., Гейдарова Р.Х.

ВЛИЯНИЕ КОМПОСТА НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО БАКЛАЖАНА В УСЛОВИЯХ ЛУГОВО-ЛЕСНЫХ ПОЧВ ГУБА-ХАЧМАЗСКОЙ ЗОНЫ АЗЕРБАЙДЖАНА.....33

Дейнека С.М.

ПЕРЕДПОСІВНИЙ ОБРОБІТОК НАСІННЯ ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР МЕТОДОМ БАРБОТУВАННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ ГІДРОСІВАЛКИ.....37

Дубровин Н.К., Байрамбеков Ш.Б., Гуляева Г.В.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ КРЕМЕНЕСОДЕРЖАЩИХ МЕСТНЫХ УДОБРЕНИЙ НА КАРТОФЕЛЕ В УСЛОВИЯХ ОРОШЕНИЯ ЮГА РОССИИ.....40

Заверталюк В.Ф., Богданов В.О., Заверталюк О.В.

ВИРОЩУВАННЯ ТОМАТА В УМОВАХ УЩІЛЬНЕННЯ ПОСІВУ.....50

Исмаилова С.Г.

РОЛЬ ФОСФОРА В ЖИЗНИ РАСТЕНИЯ ОГУРЦА.....52

Кобиліна Н.О., Люта Ю.О.

ОЦІНКА КРАЩИХ ГІБРИДІВ F₁ ТОМАТА СЕЛЕКЦІЇ ІНСТИТУТУ ЗРОШУВАНОВОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА.....56

Колесник І.І., Заверталюк В.Ф., Палінчак О.В.

РЕЗУЛЬТАТИ ВИВЧЕННЯ ІНЦУХТ-ЛІНІЙ КАВУНА.....63

Колесник І.І.

*РЕЗУЛЬТАТИ ВИВЧЕННЯ СОРТОВОГО І ЛІНІЙНОГО МАТЕРІАЛУ
ГАРБУЗА МУСКАТНОГО І ВЕЛИКОПІДНОГО ЗА НАПРЯМОМ
СЕЛЕКЦІЇ НА КАРОТИН І ПЕКТИН.....*67

Корнева О.Г., Байрамбеков Ш.Б., Киселева Г.Н.

*ЕЖОВНИК ОБЫКНОВЕННЫЙ И БОРЬБА С НИМ В ПОСЕВАХ
ЛУКА-ЧЕРНУШКИ.....*77

Косенко Н.П.

*ВИХІД СТАНДАРТНИХ МАТОЧНИКІВ БУРЯКА СТОЛОВОГО
ЗАЛЕЖНО ВІД УМОВ ЗБЕРІГАННЯ.....*86

Косенко Н.П., Сергєєв А.В.

*УРОЖАЙНІСТЬ МАТОЧНИКІВ МОРКВИ СТОЛОВОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД
СТРОКІВ СІВБИ, УДОБРЕННЯ ТА ГУСТОТИ РОСЛИН ЗА
КРАПЛИННОГО ЗРОШЕННЯ.....*89

Ланкастер Ю.М., Кондратенко С.І., Сергієнко О.В.

*ДОСЛІДЖЕННЯ ЛІНІЙ КАБАЧКА ІНОЗЕМНОЇ СЕЛЕКЦІЇ ЗА
СТАБІЛЬНІСТЮ ПРОЯВУ КІЛЬКІСНИХ ОЗНАК В АГРОКЛІМАТИЧНИХ
УМОВАХ СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ.....*93

Никулаеш М.Д., Речец Р.К., Ротарь В.М., Цэпордей А.Е.

*ПОДБОР, СОЗДАНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСХОДНОГО
МАТЕРИАЛА В СЕЛЕКЦИИ ЧЕРНОПЛОДНЫХ ГИБРИДОВ
ТОМАТА ИНДЕТЕРМИНАНТНОГО ТИПА ДЛЯ ПЛЕНОЧНЫХ
ТЕПЛИЦ.....*101

Палінчак О.В., Заверталюк В.Ф.

*ВИЗНАЧЕННЯ ДЖЕРЕЛ ЦІННИХ ГОСПОДАРСЬКИХ ОЗНАК ДЛЯ
СЕЛЕКЦІЇ ДИНИ ЗВИЧАЙНОЇ.....*111

Погорєлова В.О.

*УРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ПЛОДІВ СОРТУ ЛЕГІНЬ ЗАЛЕЖНО ВІД
УДОБРЕННЯ.....*117

Полякова Е.В., Корнева О.Г.

*РЕГУЛЯТОРЫ РОСТА НА МОРКОВИ В НИЖНЕМ
ПОВОЛЖЬЕ.....*121

Птуха Н.І., Позняк О.В., Ткалич Ю.В., Несин В.М.

*СЕЛЕКЦІЯ ОГІРКА НА ДОСЛІДНІЙ СТАНЦІЇ «МАЯК» ІОБ НААН:
ЗДОБУТКИ І ПЕРСПЕКТИВИ.....*125

Рудь В.П., Сидора В.В.

*БУРЯК СТОЛОВИЙ: ІСТОРИЧНІ АСПЕКТИ, СУЧАСНИЙ СТАН,
ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОБНИЦТВА.....*134

Сулаймонов Б.А., Ахмедов Т.Х. <i>ФАКТОРЫ, ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ НА РАЗВИТИЕ ПЛОДООВОЩНОЙ СФЕРЫ В УЗБЕКИСТАНЕ</i>	149
Ткаленко Г.М., Кудла В.В. <i>ОСНОВНІ ШКІДНИКИ ЦИБУЛІ РІПЧАСТОЇ ТА КОНТРОЛЬ ЇХ ЧИСЕЛЬНОСТІ В ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ</i>	152
Ткалич Ю.В., Кондратенко С.І., Несин В.М., Позняк О.В. <i>АНАЛІЗ АДАПТИВНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЛІНІЙ САЛАТУ ЛИСТКОВОГО, СТВОРЕНИХ НА ОСНОВІ ВНУТРІШНЬОВИДОВОЇ ГІБРИДИЗАЦІЇ</i>	159
Ткалич Ю.В., Кондратенко С.І., Несин В.М., Позняк О.В. <i>ВИЗНАЧЕННЯ ТРИВАЛОСТІ ВЕГЕТАЦІЙНОГО ПЕРІОДУ ТА МОРФОТИПУ ЛІНІЙНОГО МАТЕРІАЛУ ГЕНОФОНДУ САЛАТУ ПОСІВНОГО В УМОВАХ ПІВНІЧНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ</i>	163
Чернецький В.М., Швидкий П.А. <i>ОВОЧІВНИЦТВО УКРАЇНИ: СТАН, ПРОБЛЕМИ, ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ</i>	168

ОЦЕНКА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СОРТОВ И ЛИНИЙ ТОМАТА ДЛЯ ЦЕЛЬНОПЛОДНОГО КОНСЕРВИРОВАНИЯ

Блинова Т.П., Калистру С.В., Узун И.В.

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

Введение

Одним из направлений в селекции томата является создание сортов и гибридов с удлинённо – овальной формой плода, которые предназначены, в основном, для цельноплодного консервирования и изготовления концентрированных томатопродуктов. Если в странах Западной Европы, США, Канады для производства консервов используют плоды со снятой кожицей (pelati), то в странах бывших республик СССР более распространено цельноплодное консервирование с кожицей. Для производства концентрированных томатопродуктов наиболее важными показателями сырья являются химический состав (содержание сухих веществ, сахаров, кислотность) и цветность, а для цельноплодного консервирования с кожицей – внешний вид и целостность плодов, устойчивость к растрескиванию при стерилизации [1, 3, 4]. Сорта для цельноплодного консервирования должны иметь прочные (удельное сопротивление раздавливанию не менее 80-100 г на 1 г массы) плоды, однородные по окраске, массе, размеру и форме, без пустот и сосудистых волокон, 2-3-х камерные, с высоким содержанием сухих веществ. Для этой цели более пригодны сорта с плодами овальной или овально-продолговатой (цилиндрической) формы, устойчивыми к внешним повреждениям. Для оценки технологических качеств проводят определение механических свойств плодов: прочность кожицы и мякоти на раздавливание и прокол.

Целью данного исследования являлся подбор сортов и линий с высокими физико-механическими свойствами с последующим использованием их в качестве фертильного компонента при создании гибридов F₁.

Методы

Объектом исследований являлись 8 сортов и 16 линий томата с детерминантным типом роста селекции Приднестровского НИИ сельского хозяйства и три сорта и три линии украинской селекции (НИИ овощеводства и бахчеводства, г. Харьков), которые испытывали в течение 2016-2017 гг. в открытом грунте.

Посев семян проводили в середине марта, высадку в открытый грунт – в середине мая. Схема посадки – (90+40) x 25-30 см. Площадь деланки – 5 м², повторность – двухкратная.

Определение механических свойств плодов проводили на 10 плодах в стадии красной спелости, взятых с 10 растений в фазу массового плодоношения, в лабораторных условиях по методике Российского НИИ овощного хозяйства на приборах ИДП-500 и ОПТ-10 [2]. Определение массы плода и измерение толщины перикарпия, длины и диаметра проводили на 10 плодах (в средней части продольного и поперечного разрезов).

Результаты исследований

По форме плода образцы были подразделены на 4 группы:

овально-округлые – сорта Алекс, Гейзер, Лесинь, Новелла, Серенада и линии 257, 328, 348, 382, 397, 415, 453, 495, 1239, 1242 (индекс плода 1,1-1,2 ед.);

удлиненно-овальные – сорта Амулет, Золотая осень, Кумач, Оникс и линии 258, 396, 467, 475, 947 (индекс плода 1,3-1,4 ед.);

цилиндрические – сорта Новинка Приднестровья, Радикал и линии 409, 472, 1236 (индекс плода 1,6-1,8 ед.);

удлиненно-цилиндрические – линия 1493 (индекс плода 2,3 ед.) (табл. 1).

Плоды всех образцов имели 2-3 камеры, причем у шести сортов (Алекс, Золотая осень, Новелла, Оникс, Радикал, Серенада) и семи линий (257, 328, 453, 472, 1236, 1239, 1493) все плоды двухкамерные, что обеспечивает однородность и отсутствие ребристости. Трехкамерные плоды чаще всего встречались у сортов Гейзер, Лесинь и линий 382, 415, 947.

Толщина перикарпия составляла 0,4-0,6 см. Более толстым перикарпием (0,6 см) обладают сорта Алекс, Амулет, Кумач и линии 348, 409, 453, 475, 495, 947).

Таблица 1

**Размерно-весовая характеристика плодов томата
(среднее за два года)**

Сорт, линия	Индекс плода, ед.	Масса, г	Число камер, шт.	Толщина перикарпия, см
Новелла	1,1	53	2,0	0,4
Алекс	1,2	64	2,0	0,6
Лесинь*	1,2	67	2,6	0,6
Серенада	1,2	40	2,0	0,4
Гейзер*	1,2	50	2,6	0,4
Кумач*	1,3	65	2,1	0,6
Амулет	1,3	74	2,2	0,6
Золотая осень	1,4	48	2,0	0,4
Оникс	1,4	48	2,0	0,4
Радикал	1,7	39	2,0	0,4
Новинка Приднестровья	1,7	53	2,1	0,4
415	1,1	76	2,5	0,5
453	1,2	39	2,0	0,6
1239	1,2	50	2,0	0,4
382	1,2	52	2,5	0,4
328*	1,2	53	2,0	0,5
397	1,2	56	2,3	0,5
1242	1,2	58	2,3	0,5
257	1,2	59	2,0	0,5
495	1,2	68	2,3	0,6
348*	1,2	79	2,2	0,6
475	1,3	50	2,3	0,6
396*	1,3	68	2,1	0,5
947	1,3	67	2,4	0,6
467	1,4	42	2,1	0,4
258	1,4	53	2,2	0,4
472	1,6	38	2,0	0,5
409	1,6	42	2,2	0,6
1236	1,8	35	2,0	0,4
1493	2,3	41	2,0	0,4

* - сорта и линии украинской селекции

По массе плода линии, в основном, относятся к группе среднеплодных образцов (40-60 г). Более крупноплодными (70-80 г) являются сорта Алекс, Амулет, Кумач, Лесинь и линии 348, 396, 415, 495, 947. При цельноплодном консервировании предпочтение отдается сортам с массой плода не более 40-45 г. Такой массой плода характеризуются сорта Серенала, Радикал и линии 409, 453, 467, 472, 1236, 1493.

Механические свойства плодов изменялись в зависимости от года исследования (табл. 2). Наибольшая изменчивость показателей характерна для сортов Гейзер, Золотая осень, Лесинь и линий 257, 467, 1236.

Учитывая показатель «сопротивление раздавливанию» наиболее прочными плодами (сопротивление раздавливанию 8-10 кг) характеризуются сорта Амулет, Новелла и линии 258, 328, 348, 396, 472. Между этим показателем и массой плода нет корреляции: 2016 год – $r = -0,20$; 2017 год – $r = -0,03$. Более ранние исследования сотрудников нашего института [5] показали, что имеется прямая корреляция между растрескиваемостью плодов при цельноплодном консервировании и сопротивлением раздавливанию. По их мнению, для получения высококачественных консервов, удовлетворяющих требованию стандарта о количестве треснувших плодов (не более 30%), сопротивление раздавливанию должно быть не более 6 кг. Исходя из этого, более пригодны для поставленной цели сорта Радикал, Новинка Приднестровья и линии 257, 382, 397, 453, 495, 1242, 1493.

Удельное сопротивление раздавливанию высокое (более 100 г/г массы) у большинства образцов, кроме сортов Гейзер, Лесинь и линий 257, 382, 467, 947, 1242. Между растрескиваемостью плодов при консервировании и удельным сопротивлением раздавливанию корреляция незначительна [5]. Удельное сопротивление раздавливанию коррелирует лишь с массой плода (чем крупнее плод, тем меньше удельное сопротивление): 2016 год – $r = -0,69$, 2017 год – $r = -0,50$.

Устойчивость кожицы к проколу у всех образцов высокая – более 200 г/мм². Не было обнаружено корреляции этого показателя с массой плода: 2016 год – $r = -0,06$, 2017 год – $r = -0,07$. Растрескиваемость плодов при консервировании не зависит от устойчивости кожицы к проколу [5].

Таблица 2

Характеристика механических свойств сортов и линий

Сорт, линия	Сопротивление раздавливанию, кг		Удельное сопротивление раздавливанию, г/г массы		Устойчивость кожицы к проколу, г/мм ²	
	2016 год	2017 год	2016 год	2017 год	2016 год	2017 год
Новелла	8,0	9,2	153	173	244	320
Алекс	5,8	9,1	108	122	251	250
Лесинь*	4,4	9,2	64	140	247	235
Серенада	7,0	8,2	170	207	265	260
Гейзер*	5,7	10,0	92	253	259	330
Кумач*	8,9	7,6	113	153	255	260
Амулет	8,4	8,0	108	114	248	270
Золотая осень	5,9	10,0	105	247	253	260
Оникс	8,0	5,5	134	149	246	215
Радикал	7,0	5,3	170	147	218	210
Новинка Приднестровья	6,0	5,1	103	106	260	225
415	8,7	7,6	174	94	238	250
453	6,8	7,9	194	186	237	290
1239	6,3	10,0	103	263	241	260
382	3,5	5,6	74	100	233	225
328*	9,5	10,0	141	270	332	250
397	6,0	8,3	104	153	259	235
1242	6,0	7,8	92	150	288	245
257	4,7	7,9	78	136	252	259
495	6,4	7,9	100	108	261	290
348*	9,6	9,1	112	123	238	280
475	6,7	10,0	136	196	270	250
396*	9,3	9,6	142	138	332	240
947	6,3	8,4	94	125	243	245
467	4,3	8,6	82	265	226	230
258	8,8	9,4	169	172	231	270
472	8,8	9,4	169	172	231	270
409	6,7	6,6	240	119	228	250
1236	9,1	6,7	261	190	490	235
1493	5,4	5,0	115	142	278	210

* - сорта и линии украинской селекции

Выводы

1. Установлена отрицательная корреляция между массой плода и удельным сопротивлением раздавливанию.

2. Не выявлено зависимости сопротивления раздавливанию и устойчивости кожицы к проколу от массы плода.

3. При создании гибридов для цельноплодного консервирования можно использовать сорта Радикал, Серенада и линии 409, 453, 472, 1236, 1493.

Список использованных источников

1. ГОСТ 7231-90. Томаты консервированные. Общие технические условия. – М.: Госстандарт СССР, 1991. – 12 с.

2. Зайцев А.И., Квасников Б.В., Беков Р.Х. Приборы и методика определения физико-механических свойств плодов томатов // Вопросы методики полевого опыта в овощеводстве. – Кишинев: Картя Молдовеняска, 1967. – С. 123-135.

3. Ломачинский В.А., Мегердичев Е.Я. Технологические требования к сортам овощных культур, предназначенным для консервной промышленности // Современные тенденции в селекции и семеноводстве овощных культур. Традиции и перспективы (Межд. науч.-практ. конф. 4-6 августа 2008 года). – М., 2008. – Т. 2. – С. 156-159.

4. Технологические требования к сортам овощных и плодовых культур, предназначенным для консервирования (рекомендации). – М.: Агропромиздат, 1986. – 95 с.

5. Яновчик О.Е., Дворников В.П., Варзугина Л.И. Качество плодов томата для цельноплодного консервирования // Овощебахчевые культуры и картофель (Докл. Межд. науч.-произв. конф.). – Тирасполь, 2005. – С. 390-401.

ВИРОЩУВАННЯ КАРТОПЛІ РАННЬОЇ В УМОВАХ УЩІЛЬНЕННЯ

Богданов В.О., Заверталюк В.Ф., Заверталюк О.В.

Дніпропетровська дослідна станція

Інституту овочівництва і баштанництва НААН,
с. Олександрівка, Дніпропетровська обл., Україна

e-mail: opytное@i.ua

Вступ. Картопля – одна з найбільш поширених с.-г. культур. Цінність її обумовлена не тільки високими смаковими якостями, але і значним вмістом вітамінів і мінеральних речовин. Особливо багата вона на них у молодому віці. Тому, молода картопля користується у населення підвищеним попитом, а для виробників вирощування її є високорентабельним.

Вирішальне значення при вирощуванні ранніх сортів картоплі має достатнє забезпечення її вологою і добривами. Ущільнення посівів с.-г. культур – дієвий спосіб повнішого використання посівних площ, добрив, води і сонячної енергії. Висока ефективність застосування ущільнених посівів культур підтверджується рядом дослідів проведених в Україні і Росії.

Метою наших досліджень було виявити можливість вирощування картоплі ранньої в умовах ущільнення посівів і одержання урожаю картоплі та додаткового врожаю рослин-ущільнювачів.

Науково-дослідну роботу з картоплею ранньою проводили в ДДС ІОБ НААН у 2016–2017 рр. Дослідження виконували згідно з «Методичними рекомендаціями щодо проведення досліджень з картоплею».

В досліді висаджували картоплю ранню сорту Рів'єра на двох фонах мінерального живлення – $N_{60}P_{60}K_{30}$, та $N_{30}P_{30}K_{15}$ + Топерс (5 л/га). Площа облікової ділянки основної культури – 42 м², культур-ущільнювачів – салату Кучерявець одеський – 10 м², цибулі шалот Джигіт – 10 м². Технологічні прийоми вирощування картоплі ранньої та рослин-ущільнювачів загальноприйняті для зони північного Степу України. Густота стояння рослин картоплі – 55–57 тис. /шт. га, салату – 80 тис. шт./га, цибулі шалот – 80–85 тис. шт./га. Рослини-ущільнювачі вирощували в міжряддях картоплі. Салат на зелень

збирали у першій декаді червня, цибулю шалот на зелене перо – у другій декаді червня.

Спостереженнями за фітосанітарним станом на посівах картоплі ранньої за ущільнення цибулею шалот і салатом у період вегетації рослин не встановлено ураження хворобами основної рослини. За даними біометричних досліджень ущільнення посівів картоплі цибулею шалот та салатом привело до зменшення висоти рослин картоплі з 53,2 до 45,3 см залежно від дози добрив. Кількість стебел в контролі становила 4,2–4,3, а при ущільненні 3,7–4,1 шт./рослини. Висота рослин цибулі шалот дорівнювала 43,2–5,6 см, салату – 28,6–32,4 см, кількістю листків відповідно 7,2–7,8 та 9,1–10,3 шт./рослини.

Дослідженнями встановлено, що урожайність картоплі в чистому посіві залежно від дози добрив становила 35,7–32,4 т/га, а за ущільнення цибулею шалот і салатом на зелень вона зменшувалась на 3,1–3,8 т/га (8,7–10,6%) (табл. 1). Поряд з цим одержано додатковий урожай рослин-ущільнювачів: цибулі шалот – 10,2–11,8 т/га, салату – 16,3–18,4 т/га.

За даними структурного аналізу продукції картоплі середня маса бульб зменшувалась від 118,5 до 100,2 г у варіантах з ущільненням.

Товарність ранньої продукції на ділянках з внесенням добрив в дозі $N_{60}P_{60}K_{30}$ в середньому становила 90,7–92,4%, на варіантах досліді з дозою добрив $N_{30}P_{30}K_{15}$ – 88,4–91,7%, в чистому посіві – 92,4%.

За розрахунками економічної ефективності вирощування картоплі ранньої в ущільнених посівах найвищу вартість валової продукції (198,1 тис. грн./га), умовно чистий прибуток (124,9 тис. грн./га) та рівень рентабельності (170,6%) одержано у варіанті з внесенням добрив $N_{60}P_{60}K_{30}$ при ущільненні цибулею шалот. Приріст сукупного прибутку при ущільненні цибулею шалот становив 65,6 тис. грн./га, салатом – 55,0 тис. грн./га.

Таблиця 1

Вплив ущільнювачів на врожайність картоплі ранньої

Ущільнювач Фактор А	Норма добрих Фактор В	Товарний врожай, т/га	± до контролю		Урожай ущільнювачів, т/га
			т/га	%	
Без ущільнення (К)	N ₆₀ P ₆₀ K ₃₀	35,7	—	—	—
Цибуля шалот		32,6	-3,1	8,7	11,8
Салат		31,9	-3,8	10,6	18,4
Без ущільнення (К)	N ₃₀ P ₃₀ K ₁₅ + Топерс (5 л/га)	32,4	—	—	—
Цибуля шалот		28,6	-3,8	11,7	10,2
Салат		27,8	-4,6	14,2	16,3

Висновки. Встановлено можливість вирощування картоплі ранньої в ущільнених посівах для зони північного Степу України.

Вирощування рослин-ущільнювачів в міжряддях картоплі ранньої економічно доцільне і дозволяє отримати додаткову продукцію на суму 41,5–91,1 тис. грн./га.

Найбільший чистий прибуток (124,9 тис. грн./га) та рівень рентабельності (170,6%) одержано при ущільненні картоплі цибулею шалот при обох дозах добрив.

СОВРЕМЕННЫЕ АГРОТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ОВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ В УСЛОВИЯХ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Бондаренко А.Н., Щербакова Н.А.

ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия»

Астраханская область, Черноярский район,

с. Соленое Займище, Россия

e-mail: bondarenko-a.n@mail.ru

Важнейшей и первоочередной задачей науки и практики в Астраханской области является восстановление плодородия почв, продуктивности и экологической стабильности земель. Все это находится в сфере важных государственных интересов и выводит мелиорацию в ряд актуальных научных направлений. Определенный вклад в выращивание овощных культур на современном этапе развития сельского хозяйства вносят фермерские хозяйства, которые придают большое значение выбору экологически безопасных технологий.

Актуальность исследований подтверждается необходимостью совершенствования агротехнических приемов с учетом почвенно-климатических условий региона. Выявление комплексного действия ранее изученных и указанных факторов, а также установление их оптимальных параметров, позволит обеспечить повышение урожайности и качества сельскохозяйственной продукции. При интенсивных технологиях выращивания сельскохозяйственных культур, когда размер и качество получаемого урожая напрямую зависит от точности поддержания влажности почвы и режима питания растений, эффективным является применение капельного орошения.

Южный федеральный округ, включая Астраханскую область, является лидером производства овощей, постоянно наращивая их объемы. В последние годы произошло расширение ассортимента выращиваемых культур. Наряду с традиционными видами (томаты, перец, баклажаны) широко внедряются такие овощные культуры, как картофель и лук репчатый.

В рамках Генерального соглашения о сотрудничестве между ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия» и Главой КФХ Зволинский О.В., а также Главой КФХ Зволинский В.В. уже в течении

ряда лет проводятся научные исследования по изучению гибридов лука репчатого, арбуза и томатов.

Изучения по коллекции лука репчатого голландской селекции проводились на полях КФХ «Зволинский О.В.», которая состояла из 4 гибридов: Валеро F₁ со сроком вегетации 105-110 дн.; Пандеро 110-115 дн., Инфинити F₁ и Флагман F₁ со сроком вегетации 115 дн.

Схема расположения гибридов предусматривала 4 варианта высева с одинаковым внесением минеральных удобрений N₂₉₈P₁₂₈K₁₂₈ д.в. по предшественнику - пар.

Результаты проведенных исследований показали, что наибольшая урожайность по всем изучаемым гибридам лука была достигнута на гибриде Пандеро F₁ 150 т/га. Данный гибрид был более отзывчив на внесение азотофосфорных минеральных удобрений, что проявилось наибольшей прибавкой урожайности.

Изучение потенциальной и биологической урожайности различных гибридов и сортов овощных культур также проводятся уже длительное время на землях КФХ «Зволинский В.В.». Гибриды лука представлены большим разнообразием более 25 и в основном это гибриды фирм Нунемс, Бейё и Саката. Максимальные показатели урожайности были отмечены у гибридов: Овейшн, Spanishmedallion, Valero и Soltice от 150 до 156 т/га (рис. 1).

Из коллекции арбузов агрофимы Нунемс на землях КФХ Зволинского В.В. находились в изучении различные гибриды арбузов, таких как: Виктория F₁ со сроком вегетации 60 дн., Крисби F₁ 60 дн., Маниту F₁ 65 дн., Талисман F₁ 70 дн., Саккура F₁ 70 дн., Монтана F₁ 70 дн., Бостон F₁ 85-90 дн., Стайл F₁ 85-90 дн., Стайболит F₁ 85-90 дн.

При этом урожайность была получена максимальная на гибридах Талисман F₁ - 1000,0 т/га и Саккура F₁ - 102,0 т/га (рис. 2).

Гибриды томатов, которые также представлены агрофирмой Нунемс были отзывчивы на внесение минеральных удобрений, защитные мероприятия от сорняков, болезней и вредителей, что и отразилось в дальнейшем на урожайности. Практически все гибриды агрофирмы «Соката» показали уровень урожайности свыше 50,0 т/га. Максимальные значения были получены у гибридов томатов Н1015 и Legato от 80,0 до 85,0 т/га (рис. 3).

Среди изучаемых гибридов агрофирмы «Нунемс» максимальная урожайность превышающая порог 100,0 т/га была отмечена у гибридов Fokker F₁ и Taylor F₁ (рис. 4).

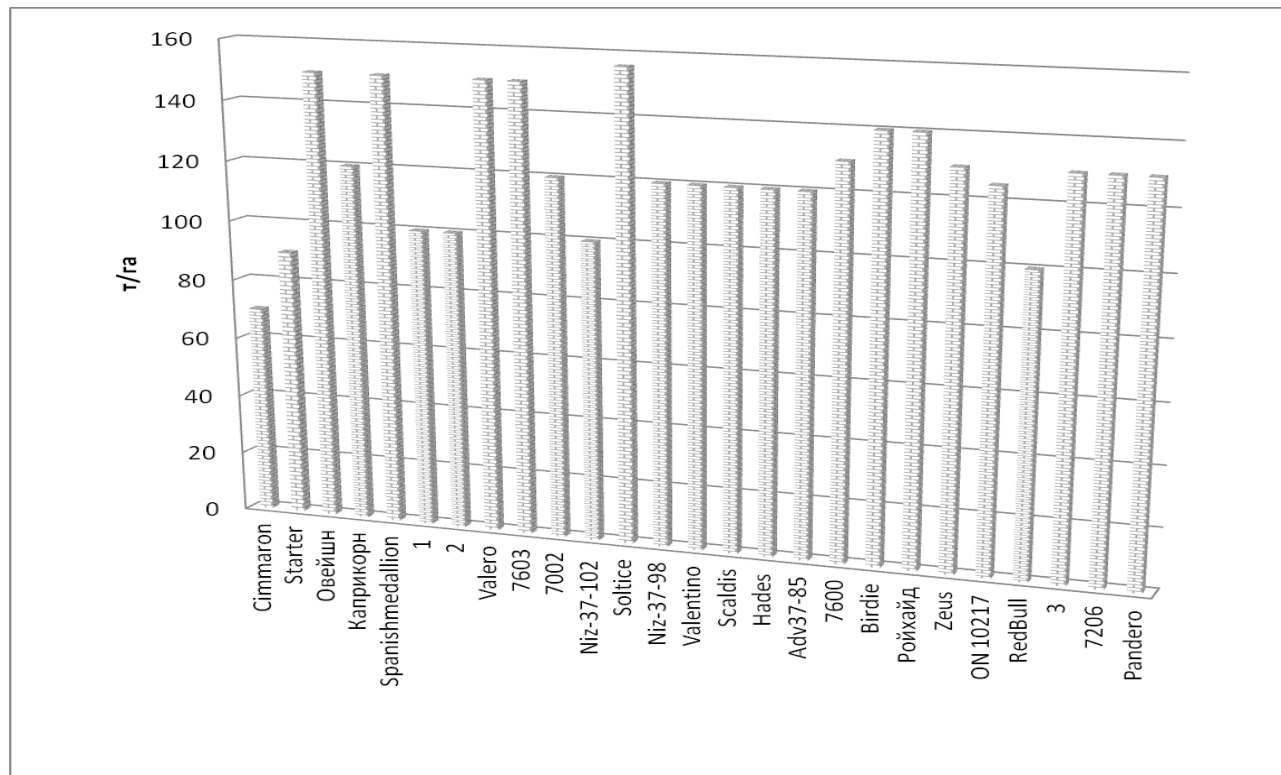


Рисунок 1 - Урожайность гибридов лука

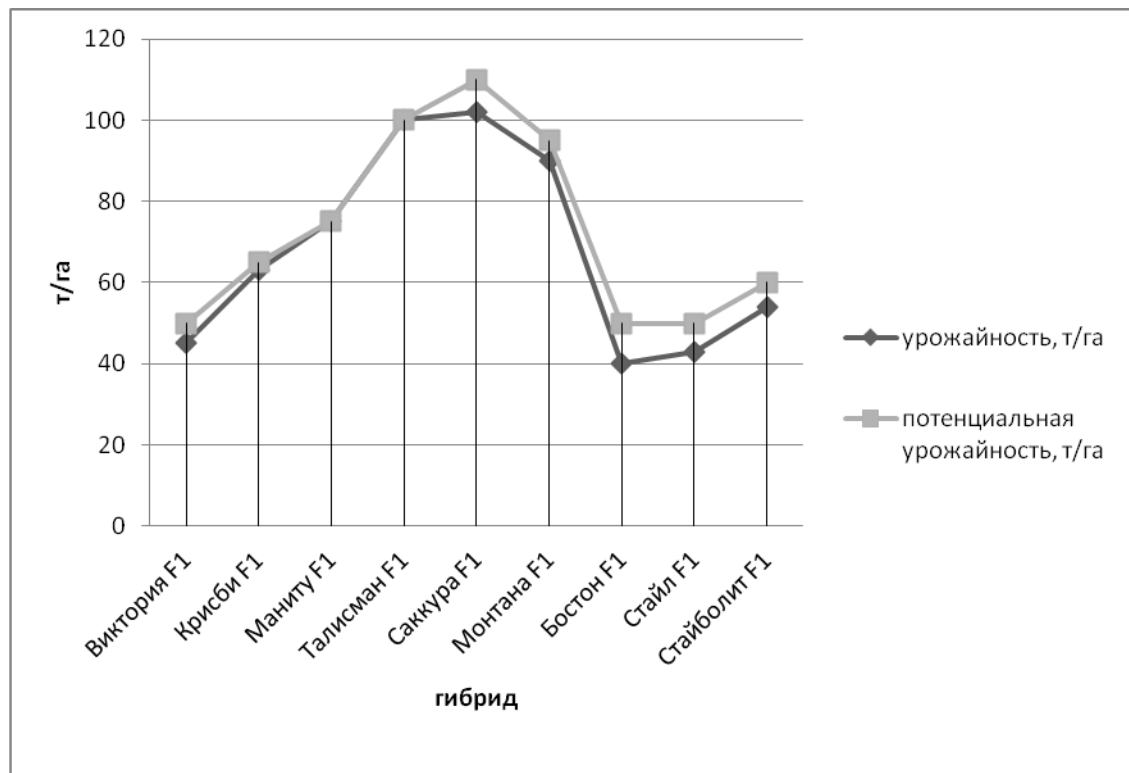


Рисунок 2 - Урожайность гибридов арбузов агрофирмы «Нунемс»

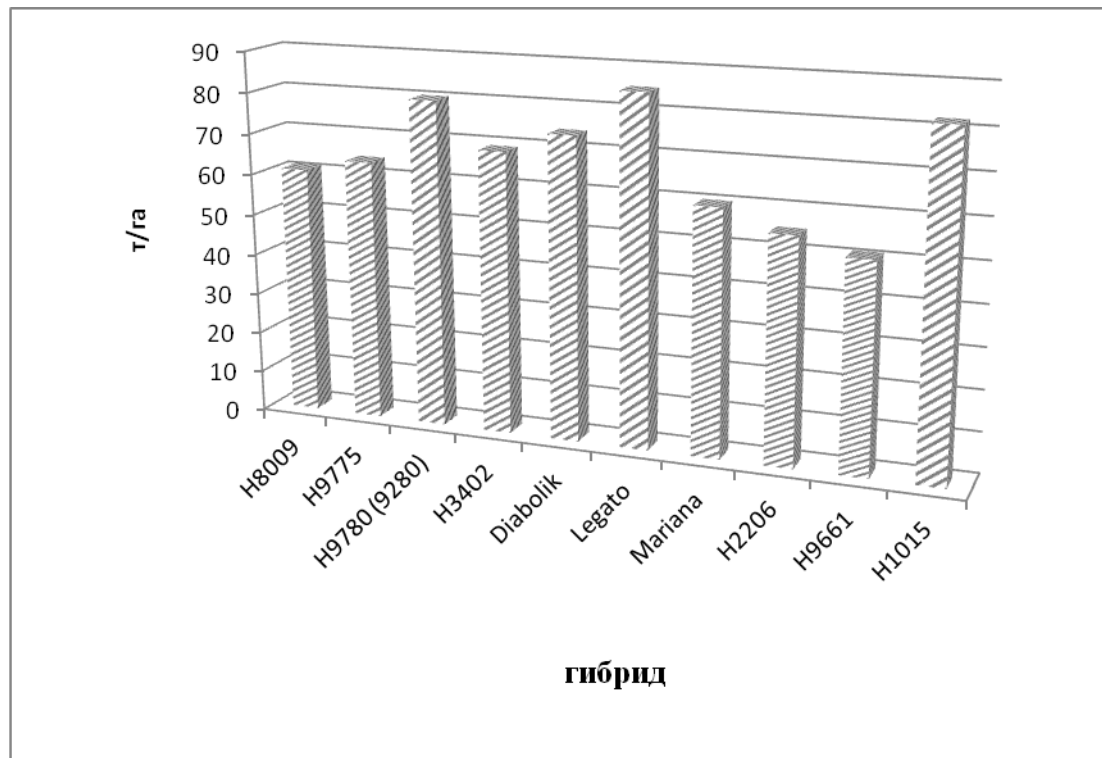


Рисунок 3 - Урожайность гибридов томатов агрофирмы «Соката»

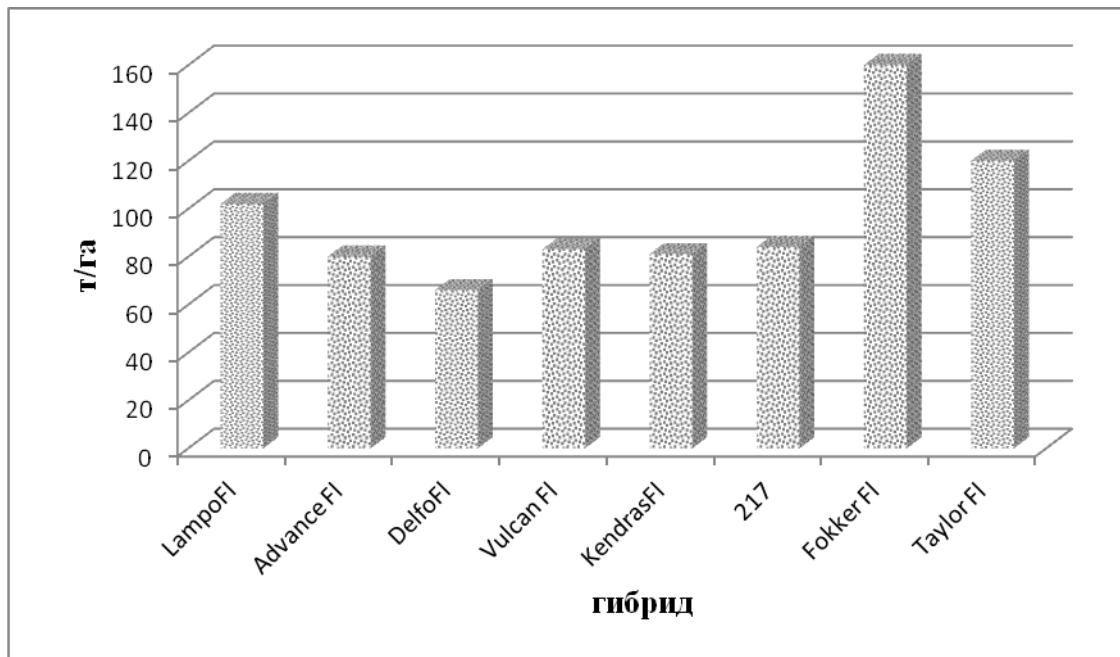


Рисунок 4 - Урожайность гибридов томатов агрофирмы «Нунемс»

Выводы. Возникновение и развитие новых форм собственности, переход к рыночной экономике вызывают объективную необходимость в разработке и совершенствовании научного обеспечения, в первую очередь стратегии развития овощеводства в Астраханской области. При этом, крестьянско-фермерские хозяйства области занимают лидирующее место по производству овощей.

УДК 635:577.113; 635.1/8:581.19(478)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЕПАРАТОВ НА ОСНОВЕ СТЕРОИДНЫХ ГЛИКОЗИДОВ В КАЧЕСТВЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР

Боровская А.Д.¹, Машенко Н.Е.¹, Козарь Е.Г.²

¹Институт генетики, физиологии и защиты растений
г. Кишинев, Республика Молдова
e-mail: allaborovskaia@gmail.com

²Всероссийский научно-исследовательский институт селекции и семеноводства овощных культур
г. Москва, Россия
e-mail: kozar_eg@mail.ru

Вторичные метаболиты высших растений, к которым принадлежат и стероидные гликозиды (СГ), привлекают внимание исследователей благодаря их химическим, физическим и особенно физиологическим свойствам. В настоящее время изучено более 1000 указанных соединений, разработаны методы их выделения из растительного сырья и доказательства химической структуры. Стероидные гликозиды - это сложные мультифункциональные молекулы, характеризующиеся наличием агликона (стероид) и одного или нескольких углеводных звеньев. Как спиростаноловые, так и фуростаноловые гликозиды обладают широким спектром биологического действия.

Неограниченные источники получения, высокий уровень физиологической активности, наряду с низкой токсичностью, делают эти соединения привлекательными для широкого использования в практических целях. Ранее мы сообщали о некоторых аспектах биологического действия гликозидов, выделенных из *Verbascum*

densiflorum Bertol. и *Veronica chamaedrys* L. (сем. *Scrophulariaceae*) - представителей дикорастущей флоры, широко распространенной на территории республики Молдовы [8, 9]. В процессе исследований удалось определить, что антимикробными и фунгицидными свойствами обладают спиростаноловые гликозиды, тогда как ростстимулирующий эффект проявляют гликозиды фураностанолового ряда или бисдесмозиды с открытым кольцом F и молекулой глюкозы в 26 положении агликона. Таким образом, экспериментальным путем удалось установить, что эффективность действия СГ зависит от химического строения соединения, а именно от природы агликона и длины углеводной цепи.

Мы изучали возможность применения фураностаноловых гликозидов различного строения в качестве регуляторов роста и развития сельскохозяйственных культур [10, 12]. Указанные соединения были выделены из природных источников, а именно семян баклажанов, перца и томатов с использованием методов экстракции, адсорбционно-распределительной хроматографии на колонках с силикагелем, а также различных приемов очистки. Из семян баклажанов был индивидуализирован биоид (25 R) – фуран-5-ен-3 β, 22 α, 26 триол–[26 - O - β - D - глюкопиранозид] - мелонгоид [14]; из семян томатов-триозид (25S)-5α-фураностан-3β,22α, 26 триол – [26 - O - β - D - глюкопиранозид] - томатозид [15]; из семян перца-пентаозид (25 R) -5α-фураностан- 2α, 3β,22α, 26-тетраол–[26 - O - β - D - глюкопиранозид] - капсикозид [16]. Как видно, полученные соединения представляют собой бисдесмозиды с одной углеводной цепью при C-3 агликона и эфирной связью при C-26 с молекулой глюкозы.

Нашей **целью** являлось определение эффективности стероидных гликозидов на всхожесть и энергию прорастания семян овощных культур сем. *Solanaceae*, а именно баклажанов (*Solanum melongena*), перца сладкого (*Capsicum annuum*) и томатов (*Solanum lycopersicum*), а также выявление влияния структурных отличий полученных веществ на их рострегулирующие свойства при выращивании овощей в рассадной культуре. Результаты будут использованы для рекомендаций по практическому использованию указанных соединений в качестве регуляторов роста.

Посевные качества семян - это совокупность свойств, способных определенным образом влиять на рост и развитие растений. Семена с высокой полевой всхожестью обеспечивают

одновременное появление всходов, выравненность в росте и развитии растений, что способствует повышению урожайности и улучшению качества товарной продукции [7, 8].

Всхожесть и энергия прорастания являются одним из важнейших показателей, по которым принято судить о качестве посевного материала. Изучение рострегулирующей активности гликозидов на начальных этапах развития растений позволяют в лабораторных условиях определить эффективность их влияния на посевные качества семян, выявить наиболее оптимальную концентрацию и экспозицию замачивания [6, 8, 11, 12].

Для оценки влияния стероидных гликозидов на всхожесть семян овощных культур была проведена предпосевная обработка семян, которая заключалась в их замачивании на 24 часа в водных растворах гликозидов в диапазоне концентраций от 0,0001% до 0,01%. Опыт заложен согласно общепринятой методике в четырехкратной повторности, по 100 семян в каждой.

Для получения рассады, используемой в полевых опытах, предпосевную обработку семян проводили 0,01%-ными водными растворами гликозидов в течение 24 часов, после чего их высевали в кюветы. Влияние гликозидов на урожайность изучали при выращивании овощей рассадным способом в защищенном (баклажаны и перец сладкий) и открытом (томаты) грунте в 3-х кратной повторности.

Результаты лабораторного тестирования биологической активности стероидных гликозидов показали, что все вещества оказывают положительное действие на ростовые процессы семян, особенно с низкой жизнеспособностью последних (томаты и баклажаны). Как видно из таблиц 1 и 2, максимальный стимулирующий эффект на прорастание семян отмечен в диапазоне концентраций гликозидов от 0,001% до 0,01%.

Особо следует отметить видоспецифичность гликозидов. По стимулирующей эффективности на разных культурах выделились варианты с применением разной концентрации их растворов. Так, показатели энергии прорастания семян, обработанных растворами мелонгозида, достигли максимума в вариантах с концентрацией 0,001% (томат и перец) и 0,01% (баклажан), а общей всхожести - с концентрацией 0,001%. Применение томатозида и капсикозида оказало самое высокое стимулирующее действие во всех вариантах с концентрацией раствора 0,01% (табл. 1).

Таблица 1

**Эффективность действия гликозидов на энергию
прорастания овощных культур семейства пасленовых, % к
контролю**

Гликозид	Концентрация, %	Томаты	Баклажаны	Перец
Мелонгозид	0,0001	2,5	8,3	3,4
	0,001	10,2*	18,3*	5,0*
	0,005	8,5	17,7*	-1,0
	0,01	4,0	19,8**	-11,3*
Томатозид	0,0001	6,9	6,9	4,1
	0,001	10,8*	11,8	4,3
	0,005	12,9*	11,9	4,5
	0,01	16,5*	14,5*	8,9*
Капсикозид	0,0001	10,6*	13,0*	4,6*
	0,001	17,7*	16,7*	8,1*
	0,005	19,8**	19,7**	9,9*
	0,01	20,5**	21,6**	14,9**

Примечание: отклонение от контроля на уровне * - $F_{факт.} \geq F_{05 теор.}$; ** - $F_{факт.} \geq F_{01 теор.}$.

Как видно из таблицы 1, эффективность экзогенных регуляторов роста на энергию прорастания овощных культур зависит от источника их получения и увеличивается в зависимости от длины углеводной цепи гликозида от мелонгозида (2 углеводных остатка) к капсикозиду (5 углеводных звеньев в цепи).

Одним из резервов повышения урожайности и в овощеводстве защищенного является улучшение всхожести семян. Семена с хорошей всхожестью при нормальной агротехнике всегда дают дружные и полноценные всходы [2, 4].

При анализе данных, полученных в результате лабораторного тестирования общей всхожести овощных высокая биологическая активность томатозидов и капсикозидов отмечена в вариантах с применением их водных растворов в концентрации 0,01%, а мелонгозида – 0,001%. Наиболее четко стимулирующий эффект прослеживается на партиях семян с низкой жизнеспособностью: всхожесть семян баклажанов, обработанных гликозидами, превысила контроль на 29,1-54,7%, а томатов - на 7,9-10,4% (таб. 2). При исходно

высокой жизнеспособности семян этот показатель значительно ниже: повышение всхожести семян перца составило менее 10%. В этом эксперименте строгой корреляции эффективности СГ в зависимости от их химической структуры не выявлено, однако следует отметить, что использование экзогенных регуляторов роста на культурах, из которых они были выделены, в основном превышают показатель всхожести семян для остальных культур.

Урожайность и качество продукции овощных культур защищенного и открытого грунта во многом зависят от качества рассады, поэтому важность стимуляции развития зародышевого корешка и проростка семян неоспорима [1, 5]. Анализ биометрических данных показал, что применение стероидных гликозидов положительно влияет на рост проростка семян томата, баклажанов и перца (рис. 1, 2 и 3).

Следует отметить, что по данным показателям на всех культурах лучше всего себя проявил капсикозид. Длина проростка в варианте, где семена томата замачивали в 0,01%-ном растворе указанного гликозида, превысила контроль на 53,6%, а баклажанов и перца – на 44,1% и 39,3% соответственно.

Таблица 2

Влияние гликозидов на всхожесть овощных культур семейства пасленовых

Гликозид	Концентрация, %	Томаты		Баклажаны		Перец	
		%	± к контролю	%	± к контролю	%	± к контролю
Контроль		69,3±3,2		42,2±4,2		89,0±2,5	
Мелонгозид	0,0001	72,5±5,0	4,6	59,8±3,2	41,7	92,3±2,8	3,7
	0,001	76,0±3,8	9,7	63,3±5,1	50,0	93,8±1,3	5,4
	0,005	74,0±5,1	6,8	55,8±2,6	32,2	90,3±2,3	1,5
	0,01	74,8±4,7	7,9	56,5±3,8	33,9	92,8±2,4	4,3
Томатозид	0,0001	66,8±2,9	-3,7	40,9±4,1	-3,1	90,0±2,9	1,1
	0,001	71,8±4,5	3,6	41,8±5,2	-0,9	92,3±3,8	3,7
	0,005	74,3±4,1	7,2	51,9±4,9	23,0	93,8±5,4	5,4
	0,01	76,5±3,3	10,4	54,5±5,0	29,1	94,2±3,4	5,8
Капсикозид	0,0001	71,5±3,4	3,2	41,5±1,8	-1,7	90,5±2,0	1,7
	0,001	70,3±5,1	1,4	45,3±3,2	7,3	92,5±4,3	3,9
	0,005	73,5±4,3	6,1	52,0±4,6	23,3	94,5±3,5	6,2
	0,01	74,8±4,2	7,9	65,3±5,0	54,7	96,6±5,4	8,5

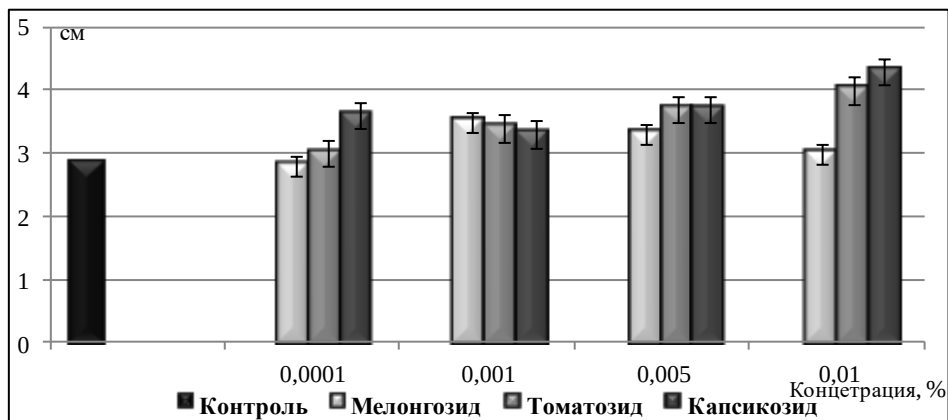


Рис. 1 - Влияние стероидных гликозидов на длину проростков томатов.

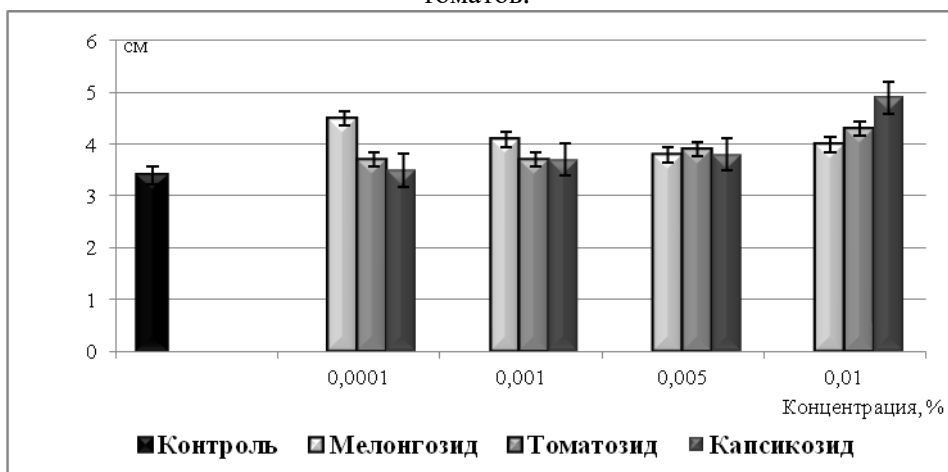


Рис. 2 - Влияние стероидных гликозидов на длину проростков баклажана.

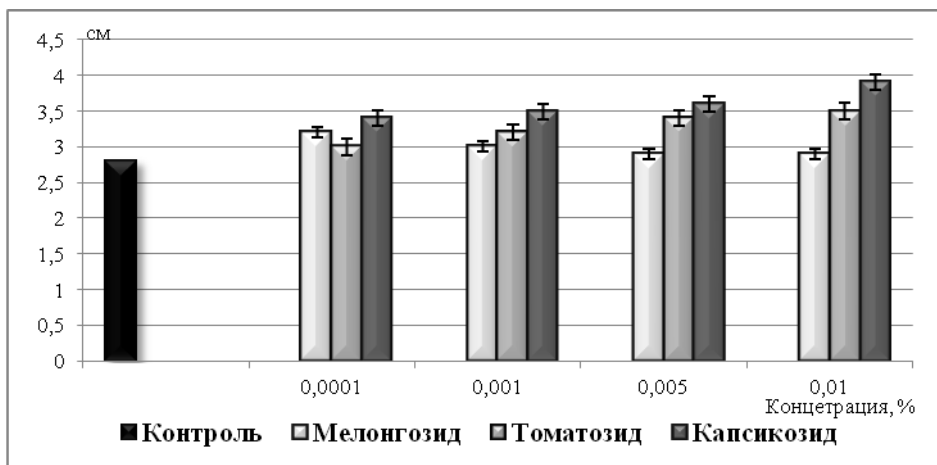


Рис. 3 - Влияние стероидных гликозидов на длину проростков перца сладкого.

Агротехнические приемы, способствующие повышению энергии прорастания, общей всхожести семян, наряду с благоприятными стартовыми условиями, являются предпосылкой получения качественной рассады, развитых и более устойчивых к стрессовым климатическим условиям растений, и, как следствие, обеспечивают условия формирования более высокого урожая [1, 3].

В полевых опытах для предпосевного замачивания семян мы использовали водные растворы мелонгозида и капсикозида, что способствовало активизации роста и развития рассады и оказало положительное влияние на процесс формирования урожая. Самые высокие показатели получены в вариантах, где для предпосевной обработки применяли 0,01%-ный раствор капсикозида. Растения, выращенные из семян, обработанных капсикозидом, по показателям урожайности превышали контрольный вариант: у томата - на 14,2%, баклажанов – на 29,2% и перца – на 31,6% (табл. 3).

Таблица 3

Влияние гликозидов на урожайность овощных культур

Гликозид	Урожайность культур					
	томат		баклажан		перец сладкий	
	кг/м ²	% к контролю	кг/м ²	% к контролю	кг/м ²	% к контролю
Контроль	7,33±0,3		2,88±0,5		5,72±0,2	
Мелонгозид	8,07±1,1	10,1	3,08±0,3	6,9	5,74±0,8	0
Капсикозид	8,37±0,6	14,2	3,72±0,6	29,2	7,53±0,5	31,6

Исходя из полученных данных, можно сделать вывод о том, что применение стероидных гликозидов для предпосевной обработки семян овощных культур в конечном итоге оказывает существенное положительное влияние на формирование урожая.

Выводы

1. Исследована биологическая эффективность стероидных гликозидов, полученных из семян томата, баклажанов и перца сладкого, при использовании их в качестве регуляторов роста и развития овощных культур, определены эффективные концентрации, сроки экспозиции семян в водных растворах СГ.

2. Предпосевная обработка семян овощей семейства пасленовых растворами стероидных гликозидов оказала стимулирующее действие на энергию прорастания, всхожесть, рост корневой системы проростка и дальнейшее развитие растений.

3. Предпосевное замачивание семян в водных растворах стероидных гликозидов способствовало получению высококачественной рассады и, как результат, повышению урожайности овощных культур в защищенном (баклажаны и перец) и открытом грунте (томаты), что позволяет рекомендовать их в качестве регуляторов роста.

Список использованных источников

1. Аутко А.А. Рассада овощных культур. Минск: Ураджай. - 1992. - С.107-110.

2. Аутко А.А. Технологии возделывания овощных культур/А. А. Аутко. – М.: Красико Принт, 2001. – 272 с.

3. Боровская А. Д., Мащенко Н. Е., Василяки Ю. Л., Градинар Д. Г. Применение биорегуляторов растительного происхождения в технологии возделывания томата. // Материалы XI Междун. Симпозиума Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования. 15-19 июня 2015, Пушино, с.397-400.

4. Боровская А., Мащенко Н., Фокша Н. Применение биорегуляторов гликозидной природы при возделывании баклажанов в закрытом грунте. // The scientific proceedings of the international network AgroBioNet: Agrobiodiversity for improving nutrition, health and life quality. Nitra, November 2016. С. 34-39.

5. Боровская А.Д., Марченко-Чиканчи А.А., Кинтя П.К., Фокша Н.Г. Влияние стероидных гликозидов растительного происхождения на всхожесть и длину корешка баклажанов //

Материалы X междун. научно-практ. конференции, посвященной памяти акад. РАСХН Немцева Николая Сергеевича, «Интродукция нетрадиционных и редких растений», 25-28 июня 2012 г. Ульяновск, УлГТУ, 2012, Том 1, стр. 379-384.

6. Боровская А.Д., Машенко Н.А., Ботнарь В.Ф., Василяки Ю.Л., Градинар Д.Г. Применение биорегуляторов растительного происхождения в качестве приема в технологии возделывания томатов. // Материалы межд. науч.-практ. конференции, посвященной 85-летию со дня основания Научно-исследовательского института сельского хозяйства «Современное состояние и перспективы инновационного развития сельского хозяйства», 16-17 ноября 2015 г. Есо-Tiras, Тирасполь, 2015, с. 214-219.

7. Василяки Ю.Л., Недова И.И., Боровская А.Д., Кинтя П.К. Влияние природного биорегулятора роста на всхожесть семян баклажана // Сборник статей II-й международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы изучения и сохранения фито- и микобиоты», 12-14 ноября 2013 г., Минск. Минск, 2013, с. 350-352.

8. Марченко-Чиканчи А., Кинтя П., Машенко Н., Бландинская О., Козарь Е., Балашова И. Влияние стероидных гликозидов вероники дубравной на функциональные характеристики микрогаметофита перца сладкого. // Материалы международной научной конференции “Современные тенденции в селекции и семеноводстве овощных культур. Традиции и перспективы”. 8-9 августа 2012. Москва. ст. 360-365.

9. Машенко Н., Кинтя П., Козарь Е., Беспалько А., Балашова И. Гликозиды из *Verbascum densiflorum Bertol.* как индукторы адаптивного и продуктивного потенциала перца сладкого. // Материалы X международной научно-методической конференции “Интродукция нетрадиционных и редких растений”. 25-28 июня 2012, Ульяновск. ст. 418-420. Том.1.

10. Машенко Н.Е., Боровская А.Д. Потенциальные возможности применения регуляторов роста растительного происхождения в овощеводстве. // Материалы XI межд. научно-методической конференции «Интродукция, сохранение и использование биологического разнообразия культурных растений», 9-13 июня 2014. Махачкала, часть I, с.30-34.

11. Машенко Н.Е., Боровская А.Д. Способ повышения всхожести томатов // Материалы III Международной научной

Интернет-конференции «Биотехнология. Взгляд в будущее», Казань, 25-26 марта 2014 г.// Казань ИП Синяев Д.Н., 2014. Том 1, с.153-155 Уникальный код статьи: 531ee25880117C

12.Borovskaia A., Maşcenco N., Gradinar D. Utilizarea bioregulatorilor naturali pentru tratarea seminţelor de tomate înainte de semănat. // Materialele conferenţei ştiinţifice internaţionale (Ediţia a VI-a) «Genetica, fiziologia şi ameliorarea plantelor», Chişinău 9-10 octombrie 2017. Chişinău 2017. P.239-241.

13.Botnari V., Borovskaia A., Vasilachi I., Maşcenco N., Focşa N., Ivanova R., Gumanic A., Gradinar D. Recomandări cu privire la aplicarea regulatorilor naturali de creştere la cultivarea legumelor. // Responsabil de ediţie Botnari Vasile. Chişinău, 2017. 22 p.

14.Kintia, P.K. Chemistry and Biological Activity of Steroid Saponins from Moldovian Plants. Advances in Experimental Medicine and Biology. Vol.404, pp.309-334. 1996.

15.Tscheshe R., Gutwiński H. Capsicosid ein bisdesmosidisches 22-Hydroxyfurostanol-Glycosid aus dem Samen von Capsicum annum. Chem. Ber., 108, 265 (1975).

16.Tscheshe R., Ludke G., Steroidsaponine mit mehr als einer Zuckerkette II. Sarsaparillosid, ein bisdesmosidisches 22-Hydroxyfurostanol-saponin. Chem. Ber., 102, 1253 (1969).

УДК 631.85

ВЛИЯНИЕ КОМПОСТА НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО БАКЛАЖАНА В УСЛОВИЯХ ЛУГОВО-ЛЕСНЫХ ПОЧВ ГУБА-ХАЧМАЗСКОЙ ЗОНЫ АЗЕРБАЙДЖАНА

Дамирова К.И., Алиева А.А., Гейдарова Р.Х.

Институт Почвоведения и Агрохимии Национальной
Академии Наук Азербайджана
г.Баку, Азербайджан
e-mail: organic-fertilizer@bk.ru

Введение. Одним из решающих факторов, определяющих высокую продуктивность баклажана, является применение удобрений. Губа-Хачмазская зона отличается от остальных зон республики более холодным и менее влажным климатом. Низкая обеспеченность почвы Губа-Хачмазской зоны Азербайджана

подвижными формами питательных веществ вызывает необходимость внесения органических удобрений для получения высоких урожаев баклажана [2].

Неправильное применение органических удобрений - без учета требования культур, особенностей почв и видов удобрений может не только повысить урожайность, но даже и снизить ее, понизить плодородие почвы. Агрохимические основы получения запрограммированного урожая заключается в обеспечении оптимальных условий минерального питания растений.

В.А.Васильев, И.И.Лукияненко, В.Г.Минеев установили, что правильно приготовленные компосты по действию на урожай сельскохозяйственных культур не уступают подстильному навозу в одинаковых дозах внесения, а иногда и превосходят его [1].

Цель. Основной целью наших исследований явилась разработка научно-обоснованных приемов повышения урожайности и качества баклажана, улучшение плодородия лугово-лесных почв с применением компоста приготовленного из местных отходов Губа-Хачмазской зоны.

Под влиянием органических удобрений не только происходит изменение в роста и развития растений, но в известной степени происходят изменения в содержании питательных элементов почвы и тем самым, улучшается её плодородие.

Методы. Изучение влияния компоста, изготовленного из местных промышленных и сельскохозяйственных отходов, на динамику доступных форм основных питательных элементов в почве имеет большое значение, как для режима питания растений баклажана, так и для баланса питательных веществ. Компост «Губа-Хачмаз» состоит из следующих компонентов: 50% навоз, 13% лесная подстилка, 10% птичий помет, 10% отходы консервного завода, 10% ботва сельскохозяйственных растений, 1,0% суперфосфат, 0,8% аммоний сульфат, 5,0% известь.

В связи с вышеизложенным, был заложен полевой опыт на Гусарчайской опытной станции Института Овощеводства МСХ Азербайджана. Опыты заложены в 5 вариантах (4-х кратной повторности), площадь делянки 50 м².

Результаты исследований. Данные по применению компоста «Губа-Хачмаз» и навоза (КРС) приводятся в таблице.

**Влияние органических удобрений на плодородие почв
Губа-Хачмазской зоны**

№	Варианты	Глубина (см)	Воднораств. N/NH ₄ , мг/кг		Поглощ. N/NH ₄ , мг/кг		N/NO ₃ , мг/кг	
			В начале вегетации	В конце вегетации	В начале вегетации	В конце вегетации	В начале вегетации	В конце вегетации
1	Контроль	0-20 20-40	17,12 15,34	10,44 8,21	17,13 18,17	16,25 11,65	8,00 5,44	5,00 2,00
2	Навоз 20 т/га	0-20 20-40	14,25 10,23	12,11 8,00	39,00 31,24	31,33 23,00	11,00 6,55	4,21 2,00
3	Навоз 40 т/га	0-20 20-40	16,00 12,22	14,00 6,56	43,00 34,45	33,00 26,65	14,55 8,00	6,00 2,25
4	Компост 20 т/га	0-20 20-40	15,55 11,00	10,56 9,00	41,00 33,78	33,45 25,00	12,55 7,12	5,20 2,12
5	Компост 40 т/га	0-20 20-40	18,00 14,00	14,33 10,00	45,00 35,55	34,05 32,43	15,00 8,00	6,00 2,44

Как видно из данных, приведенных в таблице, содержание суммы доступных форм аммиачного и нитратного азота в слое почвы 0-20 см в варианте 40 т/га компоста составил в конце вегетации 40,05 мг/кг, в контрольном варианте этот показатель составил соответственно 21,25 мг/кг. При применении 40 т/га компоста в слое 0-20 см содержание подвижных форм фосфора в конце вегетации увеличивалось на 4,1 мг/кг по сравнению с контролем. В слое 20-40 см эти показатели соответственно равнялись 2,4 мг/кг. При применении 40 т/га компоста количество обменного калия в слое 0-20 см увеличивалось в конце вегетации на 30,5 мг/кг по сравнению с контролем. В слое 20-40 см содержание обменных форм калия увеличивалось в конце вегетации на 20,0 мг/кг по сравнению с контрольным вариантом без удобрений.

При внесении 40 т/га компоста в горизонте почвы (0-20 см) количество общего гумуса увеличивалось в конце вегетации на 0,09% по сравнению с контролем.

Вышеуказанные данные показывают, что компост оказывал более высокое действие на содержание доступных форм питательных элементов в почве. Роль макро и микроэлементов для растения баклажана велика. Они повышают интенсивность фотосинтеза, участвуют в биологических процессах [3]. Анализ приведенных данных показывает, что компост приготовленный из местных отходов играет значительную роль в накоплении азота, фосфора и калия в растениях. Необходимо подчеркнуть, что при внесении 40 т/га компоста с одного гектара вынос питательных элементов составил: азота 118,79 кг, фосфора 59,88 кг, калия 256,48 кг. В контрольном варианте с каждыми 100 центнерами урожая баклажаны выносили из почвы азота 38 кг, фосфора 11 кг, калия 50 кг.

Повышенное содержание элементов питания в растениях баклажана, создающееся внесением в почву удобрений, способствует и формированию хорошего качества урожая. Нами установлено, что при внесении 40 т/га компоста под баклажан сухое вещество повышается на 1,6%, аскорбиновая кислота 1,1 мг/%, общий сахар на 1,0%. В этом варианте содержание нитратов увеличилось на 0,7 мг/кг по сравнению с контролем и составило 46,5 мг/кг. При внесении 40 т/га компоста прибавка урожая баклажана составила 68,2 ц/га по сравнению с контрольным вариантом без удобрений.

Выводы. Проведенная научно-исследовательская работа показала, что при применении компоста «Губа-Хачмаз» значительно увеличивается количество доступных форм азота, подвижных форм фосфора и обменных форм калия по сравнению с контрольным вариантом без удобрений. А также повышается урожайность и качественные показатели баклажана.

Список использованных источников

1. Васильев В.А., Лукьяненко И.И., Минеев В.Г. Органические удобрения в интенсивном земледелии. Москва, Колос, 1984, с.303
2. Дамирова К.И. Влияние различных видов органических удобрений на питательный режим почв Азербайджана. Материалы I съезда почвоведов Таджикистана . стр.373-374. Душанбе, 2001.
3. Заманов П.Б. Удобрение табака в Азербайджанской ССР. Автореф. Докт. Дисс. 1978. 69 с.

ПЕРЕДПОСІВНИЙ ОБРОБІТОК НАСІННЯ ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР МЕТОДОМ БАРБОТУВАННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ ГІДРОСІВАЛКИ

Дейнека С.М.

ВП НУБіП України «Ніжинський агротехнічний коледж»

м. Ніжин, Чернігівська обл., Україна

e-mail: deyneka5555@ukr.net

Необхідною умовою отримання високих урожаїв якісної овочевої продукції є отримання дружніх сходів. Серед овочевих культур більшість являються теплолюбивими і з великим терміном проростання. Тому отримання сходів у прогрітому ґрунті при заниженій вологості без штучного зрошення часто буває практично неможливо [1-2]. Набуває поширення в овочівництві висів пророщеного насіння гідросівалками разом з поливною водою. Завдяки додатковому зволоженню ґрунту на рівні насіннєвого ложа вдається отримати сходи із пророщеного насіння на 2-7 день після посіву. За такого способу висіву навіть із сухого ґрунту вдається отримати дружні сходи.

В роботі розглянута можливість за допомогою сконструйованої гідросівалки не лише сіяти пророщене насіння, а й пришвидшити його проростання попередньо застосувавши метод аерування.

Під час проведення дослідження використовувались наступні методи: теоретичні (вивчення і аналіз літературних та електронних джерел інформації) та практичні (проведення дослідів, спостереження, опис, порівняння).

Насіння більшості овочевих культур характеризуються тривалим періодом проростання в польових умовах. Отримати високий врожай овочевих культур можливо лише при використанні насіння з високою схожістю. Схожість насіння підвищують за допомогою передпосівної підготовки – важливим елементом агротехнології, який дозволяє підвищити урожайність. Наприклад, збагачення насіння киснем активізує ферменти, збільшує польову схожість і сприяє отриманню більш раннього і дружнього врожаю.

Наша гідросівалка (рис.1) має балон, розміщений на рамі з колесами; компресор, який працює від акумуляторної батареї; ресивер, до якого приєднаний повітряний кран для контролю тиску повітря в робочих ємностях, куди закачується повітря за допомогою компресора. Є редуктор, за допомогою якого тиск кисню на виході з балону весь час підтримується в межах 0,8–1,5 атм.

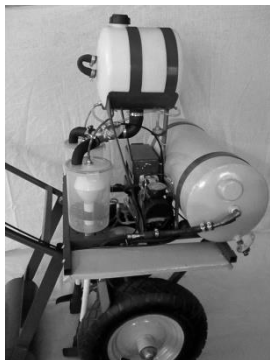


Рис.1 - Гідросівалка

Насіння насипається в бак, наповнений водою, подачу кисню чи повітря від компресора потрібно регулювати так, щоб насіння весь час добре і рівномірно перемішувались. Перемішування проводиться бульбашками повітря через форсунки.

При застосуванні пропонованого способу насіння витримується у воді, яка постійно насичується киснем. Головна перевага використання такого способу – це можливість відмови від застосування хімічних стимуляторів. У зв'язку з цим з'являється можливість отримувати екологічно чисту продукції, ціна якої на світовому ринку значно вища за ціну продукції, отриманої із застосуванням пестицидів.

Дослідження доцільності барботування гідросівалкою проводилось на прикладі насіння редису.

Для підготовки насіння ми взяли по 100 насінин в різних варіантах:

- 1) помістили насіння на вологу марлю і замочували у воді протягом доби. Насіння висадили у вологий ґрунт;

- 2) для барботування ми помістили насіння разом з водою у змішувальну камеру гідросівалки (рис. 2). При ввімкненні компресора

повітря проходило через отвори перфорованого днища змішувальної камери і активно перемішувало водонасіннєву суміш протягом 4 годин. Насіння висадили разом з рідиною у вологий ґрунт;



Рис 2 - Насіння редису у змішувальній камері

3) у вологий ґрунт висадили і сухе насіння без застосування гідросівалки.

Таблиця 1

Результати дослідження

Спосіб обробки насіння	Схожість насіння, %
Барботування	64
Намочування у воді	43
Сухе насіння	12

Отже, для пророщування насіння необхідна вода, вона служить фактором, що пробуджує його проростання. Набухають і переходять в розчинений стан додаткові поживні речовини. Сухе насіння довго не проростає.

Результати дослідження показали, що барботування майже в 1,5 рази збільшує схожість насіння. Це відбувається тому, що при цьому способі передпосівного обробітку насіння отримує не тільки воду, а й кисень, що пришвидшує розвиток овочевої культури. А сконструйована гідросівалка дозволяє висівати це насіння безпосередньо у ґрунт.

Список використаних джерел

1. Бакум М.В., Яшук Д.А. Результати порівняльних польових досліджень способів сівби насіння овочевих культур//М.В. Бакум,

Д.А. Ящук. – Харків:Вісник ХНТУСГ, Випуск 135, 2013. ст. 374 – 379

2. Давидов Е.И.. Гидросялка ЛГАУ для овощных культур // Давидов Е.И., Мюйрипеал М.В - Тракторы и сельскохозяйственные машины. 1991. - №6. – С. 37-38

3. Дейнека С.М., Анісевич Л.В., Кушнар'ов С.А. Дозатор-обмежувач гідровисіваючого апарату. Патент України на корисну модель № 118028. Опубл. в бюл. № 14 від 25.07.2017

4. Кушнар'ов С.А., Дейнека С.М., Махмудов І.І., Іванов Є.С. Гідровисіваючий апарат для висіву дрібнонасінневих овочевих культур. Патент України на корисну модель № 111666. Опубл. в бюл. № 22 від 25.11.2016.

УДК 631.82:635.21(470.44/.47)

ЭФФЕКТИВНОСТЬ КРЕМЕНЕСОДЕРЖАЩИХ МЕСТНЫХ УДОБРЕНИЙ НА КАРТОФЕЛЕ В УСЛОВИЯХ ОРОШЕНИЯ ЮГА РОССИИ

Дубровин Н.К., Байрамбеков Ш.Б., Гуляева Г.В.

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

Астраханская область, г. Камызяк, Россия

e-mail nikola_dubrovin@mail.ru, e-mail: vniioab@mail.ru

Российская Федерация, Китай, США и ряд стран ЕС производят более половины всего мирового объема картофеля. Однако Российская Федерация с населением около 150 млн. человек выращивает эту культуру на площади почти 3 млн. га, в то время как страны ЕС, с населением около 450 млн. человек, всего на 2 млн. га.

Этот факт говорит о большой важности картофеля для населения нашей страны. В России он занимает одну из ключевых позиций среди самых потребляемых продуктов после хлебных злаков. В год на человека приходится 120-125 кг картофеля.

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

В Астраханской области, как и во всех регионах, остро стоит проблема нехватки органических удобрений. Применение

комплексных минеральных удобрений для многих хозяйств является невыполнимой задачей из-за их дороговизны. Все это с особой актуальностью ставит вопрос о расширенном воспроизводстве плодородия почв за счет научно-обоснованного возврата органического вещества, развития полезной микрофлоры, макро- и микроэлементов, внедрением в производство высокоэффективных способов полива, позволяющих создавать оптимальные условия для выращивания экологически чистой сельскохозяйственной продукции.

Перспективным направлением решения этих проблем, на наш взгляд, является использование местных удобрений Опоки, залежи которых расположены на территории Астраханской области в Черноярском районе. Опоки – природный минерал, на 90% состоящий из кремния. Использование данного местного сырья на картофеле в Астраханской области ранее не проводилось. В основном применялись различные формы органических удобрений. Было выявлено, что применение органических удобрений на основе птичьего помета в виде подкормки способствовало увеличению продуктивности растений картофеля и снижению повреждения клубней грибковыми болезнями. Исследованиями установлено, что использование новых видов органических удобрений является не только экономически целесообразным, но и оказывает благоприятное воздействие на водно-физические свойства и сокращает количество патогенов в почве [7]. Эти исследования актуальны на сегодняшний момент, когда на Россию наложены санкции, ограничивающие ввоз удобрений из стран ЕЭС.

Таким образом, имеющиеся запасы местного природного сырья на территории Астраханской области могут быть применены в технологии возделывания картофеля для повышения продуктивности культуры и снижения себестоимости произведенной продукции [1].

Полевой опыт закладывался в Камызякском районе на аллювиально-луговых насыщенных слабо - и средnezасоленных почвах, содержание гумуса – 2,2%, рН водн. на уровне от 6,9 до 7,2. Исследования проводили на сорте Латона. Опыты закладывали в трехкратной повторности. Площадь под опытом – 1176 м², учетной делянки – 39,2 м². Схема посадки – 1,40 х 0,15 м. Агротехника – общепринятая для почвенно-климатических условий региона. Предшественник – рис. Схема опыта представлена в таблицах 1-5.

Закладку полевых опытов проводили в соответствии с методикой опытного дела [2]; методическими указаниями по учету и

контролю важнейших показателей процессов фотосинтетической деятельности растений в посевах [5]; методикой физиологических исследований в овощеводстве и бахчеводстве [4]; методикой исследований по культуре картофеля [3], методикой по защите картофеля от болезней, сорняков и вредителей [6]. Данные результатов исследований обработаны методом дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову с использованием компьютерных программ (Microsoft Office Excel 2007).

Таблица 1

Влияние удобрений на полевую всхожесть и биометрические показатели картофеля (среднее за 2 года)

Вариант	Полевая всхожесть, %	Высота растений, м	Кол-во стеблей, шт.	Кол-во листьев, шт.
Контроль	76,7	0,59	1,5	30,9
Опоки 2 т/га	81,5	0,62	1,9	32,5
Опоки 4 т/га	78,3	0,63	1,1	34,0
Опоки 7 т/га	75,5	0,64	2,4	33,6
Гумат калия 2 л/га	77,6	0,64	2,1	32,9
Гумат калия 7 л/га	76,4	0,66	2,4	36,5
Опоки 2 т/га + Гумат калия 2 л/га	80,4	0,64	2,7	36,2
Опоки 7 т/га + Гумат калия 7 л/га	75,3	0,62	2,1	37,6
Опоки 2 т/га + птичий помет 0,6 т/га	80,6	0,62	2,7	38,0
Опоки 7т/га + птичий помет 2,1 т/га	70,6	0,65	2,2	39,6

В результате проведенных исследований установлено, что внесение в посадках картофеля различных доз Опоки и его смеси с Гуматом калия и птичьим пометом в большинстве случаев улучшало всхожесть культуры .

Полевая всхожесть клубней увеличивалась, по сравнению с контролем, на 4,8-6,3%. Исключением были варианты с внесением 7,0 т/га Опоки, как в чистом виде, так и с добавлением Гумата калия (7 л/га) или птичьего помета (2,1 т/га), где возшло на 2,3-5,1% растений меньше, чем в контроле (таблица 1). Биометрические измерения, проведенные в фазу цветения картофеля, выявили, что растения, на разных фонах внесения Опоки, Гумата калия, их смеси и смеси с птичьим пометом имели положительную динамику по всем показателям, в сравнении с контрольным вариантом (таблица 1).

Таблица 2

**Формирование площади листовой поверхности картофеля
за вегетационный период (среднее за 2 года)**

Вариант	Всходы		Бутонизация		Цветение	
	тыс. м ² /га	к конт- ролю	тыс. м ² /га	% к конт- ролю	тыс. м ² /га	% к конт- ролю
Контроль	3,9	100,0	16,3	100,0	30,7	100,0
Опоки 2 т/га	4,0	102,6	18,2	111,7	31,4	102,3
Опоки 4 т/га	4,2	107,7	19,4	119,0	35,0	114,0
Опоки 7 т/га	4,3	110,3	19,9	122,1	38,6	125,7
Гумат калия 2 л/га	4,2	107,7	19,6	120,2	36,2	117,9
Гумат калия 7 л/га	4,5	115,4	21,3	130,7	39,7	129,3
Опоки 2 т/га + Гумат калия 2 л/га	4,4	112,8	20,6	126,4	37,1	120,8
Опоки 7 т/га + Гумат калия 7 л/га	4,6	117,9	21,2	130,1	36,1	117,6
Опоки 2 т/га + птичий помет 0,6 т/га	4,6	117,8	21,8	133,7	39,9	130,0
Опоки 7 т/га + птичий помет 2,1 т/га	4,7	120,5	22,5	138,0	40,7	132,6
НСР _{0,05}	0,2		2,0		4,3	

В результате исследований выявлена разница по массе листьев, ботвы, клубней и площади листовой поверхности растений.

Лучшие результаты получены в вариантах, где вносили Опоки в дозах 4-7 т/га, Гумат калия – 7 л/га, смеси Опоки 7 т/га + Гумат калия 7 л/га и Опоки с двумя дозами птичьего помета. Прибавка по этим показателям, в сравнении с контролем составляла 25-40%.

Установлено, что на момент всходов площадь листовой поверхности опытных вариантов с внесением удобрений на 2-17% превышала показатель контроля.

Наиболее результативно на площадь ассимиляционной поверхности влияли Опоки при внесении 7 т/га в смеси с 2,1 т/га птичьего помета. Наибольшие показатели площади листьев отмечены в фазы бутонизации и цветения (таблица 2).

Во время вегетации проводили наблюдения за развитием болезней картофеля. Первые признаки заболевания растений альтернариозом проявились в фазу начала цветения. Степень развития болезни в это время находилась в пределах от 3,3 до 6,7%. В вариантах, с внесением Гумата калия заболевание еще отсутствовало. В дальнейшем происходило нарастание болезни на всех опытных вариантах.

К фазе полного цветения культуры меньше всего (на 15,8 – 17,1%) были поражены растения с удобрением Опоки (2-4 т/га) и с Гуматом калия (2 л/га). В остальных вариантах развитие болезни было на уровне 20,8-22,9%.

В фазу налива клубней пораженность растений заболеванием увеличилась до 36-46%. Несколько меньше развитие альтернариоза было в вариантах с внесением Опоки и Гумата калия, в сравнении с контролем и птичьим пометом. Перед уборкой разница по степени развития альтернариоза стала минимальной от 2 до 10%.

Фотосинтетический потенциал посадок картофеля был неодинаков и зависел от норм и количества местных удобрений. По данным таблицы 3 в фазу всходы-бутонизация максимальный ФП (0,57 млн. м²/ га сутки) отмечался в варианте Опоки 7 т/га + птичий помет 2,1 т/га.

В других вариантах ФП был 0,43-0,55 млн. м²/ га сутки, при контрольном показателе 0,40 млн. м²/ га сутки.

Максимальных значений ФП картофеля достиг в фазу цветения. Здесь наблюдался его постепенный рост от 1,11 млн. м²/ га сутки, в контроле до 1,34 млн. м²/ га сутки, с внесением Опоки 7 т/га + птичий помет 2,1 т/га.

Чистая продуктивность фотосинтеза картофеля напрямую зависела от фотосинтетического потенциала посадок. Высокий ее уровень (6,0-6,3 г/м² сутки) получен в вариантах с внесением Опоки 2 т/га + птичий помет 0,6 т/га и Опоки 7 т/га + птичий помет 2,1т/га, в остальных вариантах ЧПФ был на уровне 4,7-5,7 г/м² сутки в зависимости от нормы внесения удобрений и его состава (таблица 3).

Таблица 3

Фотосинтетическая деятельность картофеля в зависимости от дозы внесения местных удобрений (среднее за 2 года)

Вариант	Максимальная площадь листьев, тыс. м ² /га	Фотосинтетический потенциал, млн. м ² /га сутки	Чистая продуктивность фотосинтеза, г/м ² сутки
Контроль	30,7	2,11	4,5
Опоки 2 т/га	31,4	2,22	4,7
Опоки 4 т/га	35,0	2,36	4,9
Опоки 7 т/га	38,6	2,43	5,2
Гумат калия 2 л/га	36,2	2,34	5,1
Гумат калия 7 л/га	39,7	2,47	5,5
Опоки 2 т/га + Гумат калия 2 л/га	37,1	2,48	5,3
Опоки 7 т/га + Гумат калия 7 л/га	36,1	2,58	5,7
Опоки 2 т/га + птичий помет 0,6 т/га	39,9	2,64	6,0
Опоки 7т/га + птичий помет 2,1 т/га	40,7	2,70	6,3
НСР _{0,05}	0,7	0,11	0,2

Учет урожая выявил положительное влияние удобрения Опоки и смесей с Гуматом калия и птичьим пометом на урожайность и качество клубней.

Максимальная урожайность с незначительной разницей (29,1-30,1 т/га) получена в вариантах Опоки 2 т/га + птичий помет 0,6 т/га и Опоки 7 т/га + Гумат калия 7 л/га (таблица 4).

Таблица 4

**Влияние применения удобрений на урожайность
и товарность картофеля (среднее)**

Вариант	Урожайность, т/га	Товарность, %
Контроль	21,3	91,3
Опоки 2 т/га	22,5	94,2
Опоки 4 т/га	25,2	93,8
Опоки 7 т/га	26,0	92,3
Гумат калия 2 л/га	25,3	93,2
Гумат калия 7 л/га	26,1	93,0
Опоки 2 т/га + Гумат калия 2 л/га	25,2	93,1
Опоки 7 т/га + Гумат калия 7 л/га	30,1	93,1
Опоки 2 т/га + птичий помет 0,6 т/га	29,1	93,0
Опоки 7 т/га + птичий помет 2,1 т/га	26,0	92,4
НСР _{0,05}	2,6	$F_{ф.} < F_{т.}$

Урожайность при применении Опоки в дозе 7 т/га в чистом виде, и в варианте Гумат калия 7 л/га была на уровне 26,0 т/га, в контроле она составила 21,3 т/га.

Внесение местных удобрений: Опоки, Гумата калия, птичьего помета не оказало влияние на товарность картофеля, она была на уровне 92,3-94,2%, что практически не отличалось от контроля или превышало его показатель на 1-3%.

При уборке урожая, (таблица 5), показатель крупноплодности составил 14,8%, где было внесено 2 т/га Опоки с птичьим пометом в дозе 0,6 т/га. В других вариантах получена прибавка от 9,4% до 13,5%, по сравнению с контролем.

Таблица 5

Влияние удобрений на структуру урожая картофеля

Вариант	Фракция клубней, %		Больные клубни при копке, %
	крупная	средняя	
Контроль	50,8	38,7	6,7
Опоки 2 т/га	60,7	36,2	1,2
Опоки 4 т/га	60,2	33,9	3,7
Опоки 7 т/га	60,5	29,4	2,6
Гумат калия 2л/га	62,0	32,9	1,7
Гумат калия 7 /га	62,4	32,3	2,6
Опоки 2 т/га + Гумат калия 2 л/га	63,5	30,4	3,5
Опоки 7 т/га + Гумат калия 7 л/га	64,3	30,4	3,1
Опоки 2 т/га + птичий помет 0,6 т/га	65,6	29,2	2,0
Опоки 7т/га + птичий помет 2,1 т/га	62,7	30,1	4,5

Коэффициент водопотребления был разным по годам и зависел от полученного урожая и внесения доз и состава удобрений.

Наиболее экономно (79,7 м³/т) использовали воду растения картофеля, выращенные на фоне внесения Опоки 7 т/га + Гумат калия 7 л/га. Больше всего расходовали воду контрольные растения (112,7 м³/т), а также растения с малой нормой внесения Опоки 2 т/га (106,4 м³/т). Эффективно, в пределах 90 м³/т, расходовали воду растения картофеля в других вариантах с внесением местных удобрений.

Содержание крахмала, сухих веществ в опытных вариантах с применением разных доз удобрений было на уровне 8,1-9,3% и 20,0-21,5%, соответственно. Следует отметить, что от внесения Опоки, Гумата калия, птичьего помета наблюдалось увеличение содержания витамина С в клубнях на 1-2 мг%, по сравнению с контролем.

Внесение удобрения Опоки повлияло на качество клубней. Максимальное содержание сухих веществ 22,5% и крахмала 9,3% отмечено с обработкой Гуматом калия (2 л/га). По сумме сахаров различий между опытными вариантами не наблюдалось.

Оценка энергетической эффективности применения местных удобрений на картофеле показала, что наибольшее значение содержания энергии в урожае от действия местных удобрений было получено при внесении Опоки с гуматом калия (7 т/га + гумат калия 7 л/га) – 110106 МДж/га. При совместном внесении Опоки (2 т/га) и птичьего помета (0,6 т/га) энергия в урожае составила 106448 МДж/га. Наименьшее количество энергии было в контрольном варианте – 77915 МДж/га. Затраты совокупной энергии возрастали по вариантам, в зависимости от вида удобрения и дозы внесения, которые составляли: на контроле – 49579 МДж/га, Опоки 4 т/га – 50000 МДж/га, Опоки 7 т/га + птичий помет 51404 МДж/га. Максимальное значение приращения валовой энергии отмечалось в варианте Опоки 2 т/га + птичий помет 0,6 т/га – 55324 МДж/га и Опоки 7 т/га + гумат калия 7 л/га – 59263 МДж/га, минимальное приращение валовой энергии было в контроле – 28336 МДж/га. Эти энергетические показатели отразились на коэффициенте энергетической эффективности. Наибольший показатель был в варианте Опоки 7 т/га + гумат калия 7 л/га – 2,17, Опоки 2 т/га + птичий помет 0,6 т/га коэффициент энергетической эффективности составлял 2,08. Минимальный коэффициент – 1,57 был в контроле. На основании проведенных расчетов установлено, что при возделывании картофеля в дельте Волги энергетически наиболее эффективно совместное внесения местного удобрения Опоки 7 т/га и гумата калия 7 л/га.

По результатам исследований можно сделать выводы: наибольшая урожайность картофеля получена на аллювиально-луговых почвах юга России при орошении от внесения кремнесодержащего местного удобрения Опоки 7 т/га в смеси с Гуматом калия 7 л/га, а также в варианте с удобрением Опоки 2 т/га в сочетании 0,6 т/га птичьего помета и составила – 30,1 и 29,1 т/га, соответственно.

Список использованных источников

1. Байрамбеков, Ш.Б. Технология производства картофеля в Астраханской области: рекомендации /Ш.Б. Байрамбеков, В.В. Коринец, З.Б. Валеева, О.Г. Корнева и др. // Астрахань: ООО Новая линия, 2007. – 104 с.
2. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. // М.: Агропромиздат, 1985. – С. 5-215.
3. Методика исследований по культуре картофеля. ВНИИКС. – М., 1967. –131 с.
4. Методика полевого опыта в овощеводстве и бахчеводстве. Под ред. В.Ф. Белика, Г.Л. Бондаренко. – М.,НИИОХ, 1979. – С. 3-48.
5. Методические указания по учету и контролю важнейших показателей процессов фотосинтетической деятельности растений в посевах. – ВАСХНИЛ. – М., 1969. – 43 с.
6. Методика исследований по защите картофеля от болезней, вредителей, сорняков и иммунитету. – РАСХН, ВНИИКС. – М., 1995. – С. 7-23.
7. Черемисин, А.Н. Эффективность применения биоудобрений в питомниках выращивания мини-клубней картофеля / А.Н. Черемисин // Материалы научно-практической конференции и координационного совещания «Научное обеспечение инновационного развития картофелеводства». – М., 2008. – Т. 2. – С. 357.

*- Научный руководитель – Байрамбеков Ш.Б., доктор с.-х. наук.

ВИРОЩУВАННЯ ТОМАТА В УМОВАХ УЩІЛЬНЕННЯ ПОСІВУ

Заверталюк В.Ф., Богданов В.О., Заверталюк О.В.

Дніпропетровська дослідна станція

Інституту овочівництва і баштанництва НААН,
с. Олесандрівка, Дніпропетровська обл., Україна

e-mail: opytное@i.ua

Вступ. Овочі – харчові продукти особливого призначення. Сучасна дієтологія рекомендує різноманітну та повноцінну їжу з включенням в раціон багатоманітної овочевої продукції. Така продукція все більше користується попитом у населення, оскільки повноцінна здорова їжа є запорукою довголіття.

З метою більш повного використання посівної площі та отримання додаткового врожаю доцільно застосовувати ущільнені посіви. На овочевих ділянках неприпустима недостатня густота стояння рослин, адже це одна з причин недобору врожаю, а нерідко його низької якості. При підборі суміщених культур враховують тривалість і темпи їх розвитку, вимогливість до умов зростання, сумісність за комплексом інших ознак, включаючи особливості вирощування.

При вирощуванні рослин-ущільнювачів в міжрядях листової петрушки доведено економічну доцільність культивування, оскільки це дозволяє отримати додаткову продукцію.

Таким чином, розробка технології виробництва овочевих рослин в умовах ущільнення є актуальною.

Дослідження проводили з сортом томата Дама. Спосіб вирощування розсадний і безрозсадний, з шириною міжрядь 140 см. Площа облікової ділянки основної культури – 21 м², культур ущільнювачів: кукурудзи цукрової Делікатесна – 10 м², цибулі шалоту Джигіт – 10 м². Повторність ділянок – чотириразова.

Густота рослин томата – 30–31 тис. шт./га, цибулі шалот – 80–85 тис. шт./га, кукурудзи цукрової – 14–15 тис. шт./га. Посів томата виконували в другій декаді квітня, розсаду висаджували в другій декаді травня.

Технологічні прийоми вирощування томата та його ущільнювачів – загальноприйняті для зони північного Степу України.

Закладання дослідів та спостереження виконували згідно із методиками, які прийнято в овочівництві.

Результати досліджень. Спостереження за ростом і розвитком рослин томата і рослин-ущільнювачів показали високу приживленість розсади і достатню густоту сходів основної культури і рослин-ущільнювачів.

За даними біометричних досліджень висота рослин томата та кількість бічних пагонів без ущільнення становила 51,3–4,7 см і 4,2–4,5 штук на рослину і була більшою відповідно на 7,2–8,9 та 8,5–9,2% по відношенню до ущільненого вирощування.

Висота рослин кукурудзи та цибулі шалоту була в межах 165–180 см і 30–35 см. Відповідно.

Вирощування томата в ущільнених посівах певним чином впливало на структурні елементи врожаю.

Спостерігається тенденція до зменшення кількості плодів і їх середньої маси. Найменша середня маса плодів 48,7–52,6 г (в контролі 52,4–55,2 г) зафіксована у варіантах з ущільненням томата кукурудзою цукровою.

Зміни в структурі врожаю томата залежало від використання рослин ущільнювачів та способу його вирощування і певними чином впливали на врожайність ущільнювальної культури (табл. 1).

Таблиця 1

Вплив ущільнювачів на врожайність томата

Спосіб вирощування	Ущільнювач	Товарний врожай, т/га	± до контролю		Урожай ущільнювачів, т/га
			т/га	%	
Розсадний	Без ущільнення (К)	34,8	-	-	—
	Цукрова кукурудза	32,3	-2,5	7,2	2,6
	Цибуля шалот	32,7	-2,2	6,1	7,3
Безрозсадний	Без ущільнення (К)	31,6	-	-	—
	Цукрова кукурудза	28,4	-3,2	10,2	2,8
	Цибуля шалот	29,8	-1,8	5,7	7,8

Дані, наведені в таблиці, свідчать, що за ущільнення посіву врожайність плодів томата в розсадній культурі знижувалася на 2,2–2,5 т/га (6,1–7,2%), в безрозсадній 1,8–3,2 т/га (5,7–10,2%). Товарність врожаю томата по досліді становила 86,2–88,7%.

Недобір врожаю основної продукції повністю окупається врожаєм ущільнювачів вирощених в міжряддях томата, який становив у кукурудзи цукрової 2,6–2,8 т/га, цибулі шалот на зелень 7,3–7,8 т/га.

Розрахунок економічної ефективності вирощування томата в ущільнених посівах показав, що основні показники залежать від врожайності основної культури, рослин ущільнювачів і ціни на реалізацію продукції.

Недобір врожаю томата у грошовому виразі при вирощуванні розсадним способом знаходився в межах 6,7–10,2 тис. грн., безрозсадним 4,9–10,1 тис. грн. з гектара. Різниця вартості основної продукції повністю окупається реалізацією продукції рослин ущільнювачів вирощеної в міжряддях томата.

Сумарний чистий прибуток за ущільнення посівів томата по варіантам досліді в розсадній культурі складав 78,8–94,8 тис. грн./га, що вище контрольного варіанту на 6,5–22,5 тис. грн./га, у безрозсадній – відповідно 64,1–86,4 тис. грн. та 4,0–25,9 тис. грн./га при збільшенні рівня рентабельності від 4,0 до 23,6%.

Вищий чистий прибуток 22,5–25,9 тис. грн./га одержано при ущільненні томата цибулею шалот на зелене перо.

УДК 631.85

РОЛЬ ФОСФОРА В ЖИЗНИ РАСТЕНИЯ ОГУРЦА

Исмаилова С.Г.

Институт Почвоведения и Агрохимии
Национальной Академии Наук Азербайджана
г. Баку, Азербайджан
e-mail: organic-fertilizer@bk.ru

Введение. Для нормального роста и развития растений необходимы различные элементы питания. По современным данным таких элементов порядка 20, без которых растения не могут полностью завершить цикл развития и которые не могут быть заменены другими.

Фосфор, наряду с азотом и калием, является незаменимым элементом, однако для успешного роста и развития, а также плодоношения, важен правильный баланс этих веществ.

Влияние фосфора на жизнь растений весьма многосторонне. Оптимальное фосфорное питание стимулирует развитие корневой системы, она сильнее ветвится и глубже проникает в почву, А это, в свою очередь, способствует улучшению снабжения растений питательными элементами. Без фосфора, как и без азота, жизнь невозможна. Он входит в состав различных органоидов, содержится в минеральных соединениях, входит в состав ферментов и витаминов.

Фосфор участвует в обмене веществ, делении клеток, размножении, передаче наследственных свойств и в других сложнейших процессах, происходящих в растении, он входит в состав сложных белков (нуклеопротеидов) нуклеиновых кислот, фосфатидов, ферментов, витаминов, фитина и других биологически активных веществ. Значительное количество фосфора содержится в растениях в минеральной и органической формах. Минеральные соединения фосфора находятся в виде ортофосфорной кислоты, которая используется растением, прежде всего в процессах превращения углеводов.

Фосфор в растениях находится в нуклеиновых кислотах, нуклеопротеидах, фосфатидах, сахарофосфатах, фитине, крахмале и в минеральной форме. Нуклеиновые кислоты играют важную роль в передаче свойств организмов по наследству, соединение нуклеиновой кислоты с белком представляет собой нуклеопротеиды.

Фосфатиды играют большую роль в жизни растений. Они являются составными частями протоплазмы, участвуют в процессах обмена различных веществ. Фосфатиды в растениях находятся, главным образом, в семенах. Это свидетельствует о том, что они принимают участие в генеративном процессе. Основным запасным фосфорсодержащим веществом в растениях является фитин, который концентрируется главным образом в семенах и в относительно значительных количествах содержание фитина в растениях увеличивается при усиленном питании их фосфором.

Сахарофосфатиды - соединения сахаров с фосфорной кислотой. Таких соединений насчитывается более 10, каждое из них характеризуется химической структурой. Наряду с органическими формами в растениях во всех органах присутствуют и неорганические формы фосфора. Минеральный фосфор присутствует только в виде

ионов ортофосфорной кислоты, ортофосфаты встречаются в растительной клетке в свободном или связанном виде [1-5].

Цель. Учитывая только общее количество фосфора, мы не можем иметь полного представления о его использовании растениями. Для изучения последнего надо знать динамику поступления фосфора во время вегетации растения и обмен в нем фосфорных соединений, ход превращения минеральных фосфатов в органические - в фосфатиды, сахарофосфаты и нуклеопротеиды.

Методы. В связи с вышеизложенным, в условиях орошаемой серо-бурой почвы Апшерона были заложены полевые опыты в трехкратной повторности. Площадь опытной делянки 50 м². Целью опыта являлось изучение влияния органических и минеральных удобрений на содержание фосфорных соединений в растениях огурца. Схема опыта была следующей: 1.Производственный Фон- 40т/га навоза + N₉₀P₉₀K₆₀. 2. Фон+ 20 т/га навоза. 3. Фон +25% навоза+75% NPK 4. Фон+50% навоза+ 50% NPK. 5. Фон+ 75% навоза + 25% NPK. В качестве азотного удобрения применялись аммиачная селитра (N-34%), фосфорного-простой суперфосфат (P₂O₅- 18%), калийного - сернокислый калий – (K₂O -46%), из органических удобрений применяли полуперепревший навоз крупного рогатого скота. Начиная с 3-го варианта, 20 т/га навоза вносили на производственном фоне в различных соотношениях согласно схеме опыта в виде органической и минеральной части: 25% в виде навоза + 75% в виде минеральных удобрений, 50% навоза+ 50% NPK, 75% навоза +25% NPK.

Нами для изучения содержания фосфорных соединений были взяты растительные образцы по фазам роста и развития огурца. В этих образцах определяли содержание общего, минерального, органического, кислотнорастворимого фосфора, фосфатидов и нуклеопротеидов.

Результаты исследований. Из результатов аналитических данных видно, что содержание фосфорных соединений во всех вариантах увеличилось по сравнению с производственным фоном. При добавлении к производственному фону 20 т/га навоза содержание общего, минерального, органического, кислотнорастворимого, фосфатидов и нуклеопротеидов по фазам развития и роста растений составило соответственно в период цветения- 6,4; 2,41; 0,70; 0,56; 2,73; массового плодоношения- 5,6; 1,48; 0,97; 1,11; 2,04; и в конце вегетации- 4,6; 0,96; 0,74; 0,55; 2,35 мг/г растения, тогда как на производственном фоне содержание этих фосфорных соединений

составило: в период цветения 6,1; 2,32; 0,66; 0,52; 2,60; массового плодоношения- 5,4; 1,47; 0,96; 0,99; 1,98; в конце вегетации - 4,3; 0,94; 0,70; 0,52; 2,14 мг/г растения.

При внесении 20 т/га навоза в различных соотношениях (25% навоза +75% NPK; 50%навоза +50% NPK; 75% навоза + 25% N PK) поступление P_2O_5 и содержание всех его форм (органических и неорганических) значительно увеличивается по сравнению с производственным фоном. Из этих сочетаний лучшими показателями характеризуется вариант, где к производственному фону добавляли удобрения в дозе 50%навоза + 50% NPK. Содержание фосфорных соединений по фазам роста и развития составило в период цветения- 7,4; 2,69; 0,83; 0,63; 3,25; массового плодоношения- 6,4; 1,77; 1,06; 1,26; 2,34 и в конце вегетации- 5,4; 1,28; 0,82; 0,64; 2,66 мг /г растения.

Выводы

1. Анализ листьев огурцов на содержание фосфорных соединений показал, что в листьях огурца в фазе цветения содержание минерального фосфора и нуклеопротеидов более высокое, чем органического кислотнорастворимого фосфора и фосфатидов.

2. По мере старения растений (фаза массового плодоношения) содержание фосфатидов, органического, кислотнорастворимого фосфора в них увеличивается, а минерального заметно снижается. По-видимому, в этот период усиленно идет синтез фосфорно – органических соединений и меньше остается неорганического фосфора, не вовлеченного в этот синтез.

Список использованных источников

1. Дорофенюк М.Т. Влияние доз и соотношений минеральных удобрений на фоне навоза на потребление питательных веществ и урожай огурцов. Агрохимия № 5 1977 г.

2. Глунцов Н.М., Штефан В.К. Удобрение овощных культур. М. 1975. 134 с.

3. Гунар И.И. Практикум по физиологии растений Изд. Колос Москва 1972 г. -167 с.

4. Соколов А.В. Методика фракционированного определения фосфорных соединений в растениях. Химизация социалистического земледелия. № 10 1940 г. 36-38с.

5. Эюбов Р.Э. Содержание и формы соединений фосфора в хлопчатнике в зависимости от предшественников. Мат. 11-й Респ. Конф. Химия и сельское хозяйство. Баку. 1977 г. - 85 с.

**ОЦІНКА КРАЩИХ ГІБРИДІВ F₁ ТОМАТА СЕЛЕКЦІЇ
ІНСТИТУТУ ЗРОШУВАНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА****Кобиліна Н.О., Люта Ю.О.**

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

Вступ. За останні десятиріччя українські землероби досягли високих успіхів в галузі овочівництва. Одним з позитивних результатів є високі, прогнозовані врожаї овочевих культур, розширення їх асортименту. Та все ж попит покупців потребує від вітчизняних аграріїв нових пропозицій щодо якісної зміни споживчої корзини. Один із шляхів – це ввезення насіння від зарубіжних селекціонерів-виробників. Та не завжди зарубіжні сорти та гібриди задовольняють потреби вітчизняного виробника, не адаптовані до умов вирощування. Тому в інституті зрошуваного землеробства ведеться селекційна робота з культурою томата. В інституті зрошуваного землеробства створені сорти томата Сармат, Наддніпрянський 1, Інгулецький та ін., які є достойними конкурентами зарубіжним [1]. На сучасному етапі селекційна робота з створення нових сортів продовжується, створюються гібридні комбінації F₁ та вивчаються перспективні лінії, що використовуються для підвищення ефективності створення нових сортів і гібридів промислового типу з високою продуктивністю і якістю плодів, адаптованих до умов півдня України.

Мета. Мета досліджень – проаналізувати біохімічні та господарсько-цінні ознаки гібридів F₁ томата, виділити кращі з метою включення їх в селекційний процес.

Методика досліджень. Дослідження проводили на дослідному полі лабораторії овочівництва Інституту зрошуваного землеробства НААН. Ґрунт темно-каштановий середньосуглинковий слабкосолонцюватий. В орному шарі ґрунту (0 – 30 см) міститься гумусу – 2,2%, загальних: азоту – 0,18%, фосфору – 0,16%, калію – 2,7%, у тому числі нітратного азоту – 15, рухомого фосфору – 55, обмінного калію – 350 мг на 1 кг ґрунту, рН водної витяжки 7,2. Агрофізичні показники метрового шару ґрунту: щільність складення –

1,37 г/см³, загальна шпаруватість – 45 %, найменша вологоємність – 20,5%, вологість в'янення – 9,7%.

Селекційну роботу проводили за повною схемою селекційного процесу. Закладку селекційних розсадників, гібридизацію, обліки, спостереження, оцінку основних господарсько-цінних ознак проводили відповідно до загально-прийнятих методичних рекомендацій [2] та вказівок [3, 4, 5]. Біохімічний аналіз плодів здійснювали в лабораторії масових аналізів Інституту зрошуваного землеробства НААН, свідоцтво атестації № РЧ–062/2012, № РЧ–096/2015. Достовірність отриманих результатів оцінювали математично-статистичним методом [6].

Стандарт – гібрид Інкас.

Дослідження проводили на зрошуваних землях дослідного поля лабораторії овочівництва Інституту зрошуваного землеробства в 2011-2015 рр.

Результати досліджень. У 2011-2015 рр. в умовах відкритого ґрунту за краплинного зрошення було здійснено 272 комбінації схрещувань ідентифікованих носіїв цінних ознак і властивостей з метою отримання нових гібридних популяцій. Протягом 2011-2015 рр. в розсаднику F₁ вивчено 228 зразків.

Оцінка гібридів за господарсько-цінними ознаками проводилася порівняно з батьківськими формами та стандартом. Господарсько-цінні ознаки кращих гібридів F₁ наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Господарсько-цінні ознаки кращих зразків розсадника гібридів F₁ (2011-2015 рр.)

Гібриди F ₁	Вегетаційний період, дні	Число плодів, шт.	Продуктивність 1 рослини, кг	Маса одного плода, г	Дружність – достигання, %	Товарність, %
1	2	3	4	5	6	7
(Венета х CX-2) х Періус F ₁	108	45	3,75	88	86	95
[(Венета х CX-2) х Rio Fuego] х Голда F ₁	112	53	3,90	82	87	91
Інгулецький х Едвейт F ₂	106	51	3,85	87	83	89
[(ИС-134 х перцевидний) х Рома] х Вулкан F ₁	106	63	3,90	63	87	89
Сармат х Уно Россо F ₁	109	60	4,13	70	77	87
Легінь х Уно Россо F ₁	105	62	4,12	68	79	85
Легінь х Примула F ₂	106	67	4,02	60	82	89
Кумач х Уно Россо F ₁	105	64	3,96	65	89	81
(Rio Fuego х Наддніпрянський) х Лагуна	104	53	3,97	75	88	92
(Rio Fuego х Наддніпрянський) х Сандра F ₁	103	62	3,85	70	84	89

<i>Продовження таблиці 2</i>						
1	2	3	4	5	6	7
(Rio Fuego x Наддніпрянський) x Triple Red F ₁	105	52	3,98	72	92	98
(Rio Fuego x Наддніпрянський) x 00191 F ₁	105	68	4,35	76	87	99
(Венета x CX-2) x Бріксол F ₁	105	68	4,15	65	87	90
(Венета x CX-2) x NRT-065 F ₁	105	65	4,38	76	83	84
(Rio Fuego x CX-3) x Бріксол F ₁	105	65	3,93	67	92	86
(Rio Fuego x CX-3) x Triple Red F ₁	106	67	4,10	65	81	88
(Rio Fuego x CX-3) x NRT-065 F ₁	106	72	4,26	60	87	98
(Rio Fuego x CX-3) x 00191 F ₁	108	59	3,92	68	82	91
[(Венета x CX-2) x Rio Fuego] x Бріксол F ₁	105	60	3,91	68	85	89
[(Венета x CX-2) x Rio Fuego] x Сандра F ₁	104	63	4,16	67	94	91
[(Венета x CX-2) x Rio Fuego] x NRT-066 F ₁	107	62	4,24	73	90	93
[(Венета x CX-2) x Rio Fuego] x 00191 F ₁	106	52	4,13	80	88	87
Легінь x Анаконда	104	46	3,95	86	88	96
Інкас F ₁	105	45	3,12	65	85	89
HIP ₀₅			0,32			

За даними фенологічних спостережень вегетаційний період у кращих селекційних зразків розсадника F_1 знаходився у межах 103-112 днів.

За абсолютними показниками продуктивності кращими були гібридні комбінації: Сармат х Уно Россо F_1 (4,13 кг з рослини); Легінь х Уно Россо F_1 (4,12 кг з рослини); Легінь х Примула F_2 (4,02 кг з рослини); (Rio Fuego х Наддніпрянський) х 00191 F_1 (4,35 кг з рослини) та ін.

Кількість плодів з рослини у кращих гібридних комбінацій варіювала в межах 45-72 шт. при дружності досягання 77-94 % і товарності плодів 81-96 %.

Найбільшу масу одного плода мали гібридні комбінації: (Венета х СХ-2) х Періус F_1 – 88 г, Інгулецький х Едвейт F_2 – 87 г, Легінь х Анаконда – 86 г.

За біохімічними показниками якості плодів серед гібридних комбінацій F_1 виділилися: Сармат х Примула F_2 (розчинної сухої речовини – 6,0%, цукру – 4,21%, аскорбінової кислоти – 21,68 мг-%), Сармат х Шейк (розчинної сухої речовини – 6,1%, цукру – 4,42%, аскорбінової кислоти – 21,93 мг-%), Наддніпрянський х Бріксол F_1 (розчинної сухої речовини – 6,0%, цукру – 3,73%, аскорбінової кислоти – 22,10 мг) та ін. при показниках у стандарту (Інкас F_1) розчинної сухої речовини - 5,6%; цукру - 3,22 %, аскорбінової кислоти - 21,09 мг-% (табл.2).

Таблиця 2

Біохімічні показники плодів томата у кращих гібридів F₁ (2011-2015 рр.)

Назва зразка, походження	Вміст у плодах				
	розчинної сухої речовини, %	цукру, %	аскорбі-нової кислоти, мг-%	кислотність, %	pH соку
1	2	3	4	5	6
Сармат х Примула F ₂	6,0	4,21	21,68	0,78	4,03
Сармат х Шейк	6,1	4,42	21,93	0,77	4,00
Наддніпрянський х Бріксол F ₁	6,0	3,73	22,10	0,75	3,88
Кумач х Примула F ₂	6,0	4,31	22,52	0,68	4,12
Кумач х Шейк	6,0	3,89	21,35	0,70	4,11
(Rio Fuego х Наддніпрянський 1) х Triple Red F ₁	6,0	3,66	22,00	0,54	4,15
Сармат х Едвейт F ₂	6,0	3,48	20,53	0,50	4,26
(Венета х CX-2) х Едвейт F ₂	6,2	3,59	24,23	0,50	4,33
Інгулецький х Едвейт F ₂	6,1	3,61	21,25	0,42	4,29
[(Венета х CX-2) х Rio Fuego] х Вулкан F ₁	6,1	3,96	22,10	0,54	4,26
(Rio Fuego х CX-3) х Вулкан F ₁	6,0	3,63	20,48	0,50	4,26

<i>Продовження таблиці 2</i>					
1	2	3	4	5	6
Інгулецький х Вулкан F ₁	6,0	3,88	22,48	0,52	4,33
Наддніпрянський х Анаконда	6,0	3,67	22,95	0,32	4,50
Легінь х Вулкан F ₁	6,0	3,66	22,00	0,54	4,15
Інкас (st)	5,6	3,22	21,09	0,36	4,23

Висновки. Проведено комплексне оцінювання селекційного матеріалу та виділено кращі зразки, що перевищують за урожайністю стандарти на 20-40%, мають високу товарність (81-99%) і якість плодів (вміст сухої речовини 6,0-6,2%), адаптовані до умов півдня України, придатні для механізованого збирання.

Список використаних джерел

1. Практический справочник овощевода. Томат. Справочное издание. Київ, 2010. С. – 30.
2. Методика польових і лабораторних досліджень на зрошуваних землях / за ред.. Р.А. Вожегової. Херсон: Грінь Д.С., 2014. С. 154–158, 202–211.
3. Кравченко В.А., Приліпка О.П. Методика і техніка селекційної роботи з томатом. К: Аграрна наука, 2001. 84 с.
4. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / за ред. Г.Л. Бондаренка, К.І. Яковенка. Харків: Основа, 2001. 369 с.
5. Белогубова Е.Н., Васильев А.М., Гиль Л.С. и др. Современное овощеводство закрытого и открытого грунта. Киев: Киевская правда, 2006. 527 с.
6. Ушкаренко В.О., Вожегова В.А., Голобородько С.П., Коковіхін С.В. Статистичний аналіз результатів польових дослідів у землеробстві. Херсон: Айлант, 2013. 378 с.

УДК 635.527:635.615

РЕЗУЛЬТАТИ ВИВЧЕННЯ ІНЦУХТ-ЛІНІЙ КАВУНА

Колесник І.І., Заверталюк В.Ф., Палінчак О.В.

Дніпропетровська дослідна станція

Інституту овочівництва і баштанництва НААН

с. Олександрівка, Дніпровський р-н,

Дніпропетровська обл., Україна

e-mail: oputnoe@i.ua

Постановка проблеми. Кавун – найбільш поширена продовольча баштанна культура. Створенням гібридів кавуна широко займаються в Туреччині, США, Франції, Італії та Ізраїлі. Гібриди селекції цих країн включено до Державного реєстру сортів рослин

України [1] Водночас спостерігається інтенсивне витіснення вітчизняного сортименту російської та західноєвропейської екогруп американською. В Україні ефективна селекційна робота з кавуном столового напрямку використання проводиться в Південній державній сільськогосподарській дослідній станції ІВПіМ НААН, Інституті овочівництва і баштанництва НААН, Дніпропетровській дослідній станції ІОБ НААН, НДЦ ДП „Науково-дослідний виробничий комбінат «Пуща-Водиця» і ТОВ «Бізнес Стретеджи Девелопмент України».

Розглянувши вищевикладені дані можна зробити висновок, що у сучасній селекційній практиці створення гібридів F_1 є основним напрямом. В країнах із високорозвиненим баштанництвом на перший план вийшла гетерозисна селекція. В іноземній фірмах майже все виробництво кавуна столового базується на використанні гібридів F_1 , а негативне співвідношення зареєстрованих іноземних і вітчизняних гібридів у спонукає українських селекціонерів до прискорення роботи за напрямом створення скоростиглих високоякісних конкурентоспроможних гетерозисних гібридів.

Науково-дослідну роботу проводили у Дніпропетровській дослідній станції ІОБ НААН (2016–2017 рр.). *Мета досліджень* полягала у створенні та оцінці нових інцухт-поколінь цінних генотипів з комплексом морфологічних і господарсько-цінних ознак.

Методика проведення досліджень загальноприйнята в овочівництві і баштанництві [2]. Об'єкт досліджень – кавун звичайний (*Citrullus lannatus* (Thunb.) Matsum et Nakai). Використовували інцухт-метод, у сполученні з різними видами добору (індивідуальний, індивідуально-родинний).

Результати досліджень. Роботу з самозапиленими лініями проводили на основі існуючої колекційної бази (70 материнських і батьківських ліній I_1 – I_5), приділяючи основну увагу вирівняності за біологічними властивостями (дружність цвітіння жіночими і чоловічими квітками), а також за морфологічними ознаками (статевий тип квітів, форма, розмір і забарвлення плодів, забарвлення м'якуша, розмір і забарвлення насіння тощо).

Вивчення показало значну мінливість між рослинами різних ліній залежно від поколінь інцухту та в межах самих ліній. Із збільшенням рівня інцухту збільшувалась вирівняність плодів за морфологічними ознаками, а саме забарвленням плоду та м'якоті, забарвленням і розміром насіння.

В лініях першого покоління пригнічення рослин не відмічали, а в поколіннях інцухту І₄–І₆ спостерігали ознаки незначної депресії за урожайністю, розмірами плодів, масою плоду і виповненістю насіння.

Досліджені інцухт-лінії віднесено до ранньої, середньоранньої і середньої груп стиглості, вегетаційний період (сходи– достигання плодів) у ліній склав 68–95 діб (табл. 1)

Виділено перспективні для гетерозисної селекції лінії І₁–І₆ з високими смаковими якостями із зразків Л-Первісток (№№121–125), Л-Білий огірок (№139), Л-Красень (№151), Лінія 172, вміст сухої розчинної речовини в плодах яких склав 10,0–10,5%, крупноплідні лінії І₃–І₅ виділені з сорту De la Raina №150, Молочник №№126–129 (середня маса плоду 4,0–4,5 кг), ранньостиглі лінії І₃–І₆ із зразків ms-2 (№№129–135), вегетаційний період яких склав 68–69 діб.

За комплексом цінних господарських ознак виділено наступні лінії: Л- з Колобка (№140), Л-Фаворит (№149), Л- Столовий (№148).

Висновки. В результаті селекційної роботи отримано новий цінний лінійний матеріал І₁–І₆ – 52 лінії для гетерозисної селекції кавуна звичайного за цінними морфологічними і господарськими ознаками: 2 – крупноплідних, 19 – високоякісних, 11 – ранньостиглих, 3 – за комплексом цінних ознак.

Список використаних джерел

1. Державний реєстр сортів рослин, придатних до поширення в Україні на 2018 р. (витяг станом на 24.01.2018 р.) / Міністерство аграрної політики та продовольства України [Електронний ресурс]. – 415 с. – Режим доступу: <http://www.minagro.gov.ua/system/files/Reestr%20240118.pdf>.

2. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / за ред. Г.Л. Бондаренка, К.І. Яковенка. – Х.: Основа, 2001. – 369 с.

Таблиця 1

Характеристика інцухт – ліній кавуна за господарськими ознаками

Показники	Кількість ліній за виявленням вивчених ознак		
Група стиглості	ранньостиглі (68–73 доби)	середньоранні (81–85 діб)	середньо-стиглі (89–95 діб)
	11 ліній Л-Первісток 1- 4 Лінія-ms 2 1-	6 ліній Л-Фаворит Л-Гарний	7 ліній Л-Приамурский Л-De la Raina

	6 Л- з Колобка	Л-Борисфен Л Білий огірок Л-Красень Л-115 Сказ	Л-72 Л-Столовий Л-Фумін Л-Новорічний Л-Королівський золотой
Урожайність товарна, т/га	низька (3,2–7,7 т/га)	середня (7,8–15,0 т/га)	висока (15,1–20,0 т/га)
	5 ліній Л-Гарний Л-Фумін Л-Борисфен Л-Новорічний Л- Королівський золотой	5 ліній Л-Приамурський Л-Фаворит Л-Столовий Л-Первісток Л- <i>ms</i> -2	4 лінії Л-Красень Л з Колобка Л-De la Raina Л-Молочник
Крупноплідність (довжина плоду), см	плоди малі (<15 см)	плоди середні (15–25 см)	плоди великі (>25 см)
	5 ліній Л-Гарний Л-Фумін Л-Борисфен Л-Новорічний Л-Королівський золотой	5 ліній Л-Фаворит Л-Столовий Л-Первісток Л-Красень Л з Колобка	2 лінії Л-De la Raina Л-Молочник
Вміст сухої розчинної речовини, %	низький (8%)	середній (8-10%)	високий (10%)
	1 лінія Л-115 Сказ	3 лінії Л-De la Raina, Л-Столовий Л-Молочник	19 ліній Л-72 Л-з Колобка Л-Фаворит Л-Первісток 1-4 Л-Красень Лінія- <i>ms</i> 2 1-6 Л-Фумін Л-Білий огірок 1-4

РЕЗУЛЬТАТИ ВИВЧЕННЯ СОРТОВОГО І ЛІНІЙНОГО МАТЕРІАЛУ ГАРБУЗА МУСКАТНОГО І ВЕЛИКОПЛІДНОГО ЗА НАПРЯМОМ СЕЛЕКЦІЇ НА КАРОТИН І ПЕКТИН

Колесник І.І.

Дніпропетровська дослідна станція
Інституту овочівництва і баштанництва НААН,
с. Олеськівка, Дніпропетровська обл., Україна
orupnoe@i.ua

Вступ. Одна із пріоритетних задач державної політики – забезпечення здорового харчування населення України. Для попередження та лікування хвороб, пов'язаних з наслідками екологічних катастроф, профзахворювань необхідно в найкоротші строки створити і впровадити дешеві, ефективні натуральні засоби сорбційної детоксикації.

М'якоть плодів гарбуза включає 70–94% води і 6–30% сухої речовини та містить за різними літературними джерелами (в % на сиру речовину): 1,5–15 цукрів, 4–23 клітковини і геміцелюлоз, до 24 крохмалю, 0,3–1,4 пектинів, 1–3 азотистих речовин, 0,5–0,7 сирого жиру, 0,1 кислот, 0,4–1,4 золи, 25–40 мг на 100 г аскорбінової кислоти, 2–28 мг на 100 г каротину [1]. Як видно з вищенаведеного хімічного складу м'якоті плодів, гарбуз представляє собою високо функціональний продукт харчування, який, до того ж, можна розглядати і як недорогу, надійну та високоефективну сировину для виробництва каротину і пектину.

Каротин має ряд надважливих фармакологічних властивостей: антиоксидантні, радіопротекторні, антиканцерогенні і імунотропні. При систематичному споживанні гарбуза, багатого на каротин, в організмі людини створюється могутній антиоксидантний фонд, достатній для профілактики атеросклерозу, гіпертонії, діабету, різних онкопатологій. При чому основна його форма бета-каротин має високий антиканцерогенний ефект. Харчування людей продуктами з низьким рівнем каротину є високим фактором ризику раку легень, шлунка, кишківника і молочних залоз. В експериментах доведена не тільки затримка розвитку ракового пошкодження, але і дегенерація вже розвинутого рака шкіри в

результаті добавок бета-каротину внаслідок його впливу на збільшення числа кілерних клітин, Т-лімфоцитів тощо [2].

Аналіз патентів і наукових публікацій показав, що існують три основні напрями одержання каротину: 1) одержання каротину мікробіологічним синтезом (за допомогою штамів бактерій, грибів, водоростей); 2) виділення його із природних джерел; 3) хімічний синтез каротину [3]. Проведено роботу по визначенню впливу інсухту на покращення основних господарсько-цінних ознак (вміст цукрів, вміст каротину) [4]. Враховуючи високу біологічну активність вітаміну А (каротин є провітаміном А), актуальним напрямом селекційної роботи в різних країнах світу залишається селекція на підвищений вміст каротину (вище 20 мг%) [5].

Сорти культурних видів гарбуза надзвичайно мінливі не тільки за вмістом цукрів, але і каротину та пектину. Найбільш цукристі і лежкі сорти зустрічаються у виду великоплідного (*Cucurbita maxima* Duch.) різновидності зимова (*var. hiberna*). Зразки цієї різновидності найбільш багаті і на вміст пектину в плодах. В широко поширених сортах гарбуза великоплідного вміст каротину сягає 2–5 мг на 100 г, а у сортів сорто типу Іспанський (Славута, Ждана, Ювілей, Іспанський 73, Столовая зимняя А-5, Мраморная, Лазурная та інші) – 11,0–13,7 мг%, а у сортів виду мускатний (*Cucurbita moschata* Duch.) в середньому 15–16 мг%. В цілому, найбільший інтерес в селекції на каротин представлять генотипи (сорти, лінії, гібриди) гарбуза мускатного і гарбуза великоплідного, найменший – різні форми гарбуза звичайного (*Cucurbita pepo* L.), плоди якого містять лише 3–4 мг% каротину в м'якоті плодів.

Одним із важливих класів біологічно активних речовин є і пектин. Пектинові речовини (пектинові кислоти, їх солі пектати, протопектин) є основними рослинними речовинами, здатними пов'язувати і виводити з організму людей і тварин іони важких і радіоактивних металів та інші токсини (Бочкар'єв М.В., 1977). За результатами його оцінки у найбільш поширених сортів столового гарбуза вміст пектину коливається в межах 0,25–0,86%. Встановлено, що 1 г пектину здатний зв'язати від 160 до 420 мг стронцію. При гострій променевої хворобі призначається дієта №15, з обов'язковим включенням продуктів, які містять пектинові речовини. За кордоном харчовий пектин отримують при переробці яблук, айви та цитрусових. Однак, одержання пектину з сировини плодів і цитрусових культур в Україні проблематичне, оскільки цієї продукції не вистачає і для

свіжого споживання. Тому, ефективним і дешевим джерелом харчового пектину може служити культурний гарбуз. Пектинові джерела відомі вже більше 200 років. Обов'язковий мінімум споживання пектину 2–5 г на день [6].

Робітниками НДІ сільськогосподарської біотехнології в м. Саратові (Птичкина Н.М. та інші, 1993) розроблено технологію одержання пектину з плодів гарбуза. За їхніми даними вихід пектину із гарбуза складає 7% від повітряно-сухої маси, що співставно із кормовим кавуном. При цьому агротехніка вирощування гарбуза надзвичайно проста, гарбуз практично не хворіє і відзначається високою врожайністю плодів. Крім того, за безвідхідної технології із гарбуза можна отримати і велику частку каротину.

В Україні є достатня сировинна база (буряковий жом, соняшник, яблука) для виробництва пектину, до якої належить і гарбуз. Слід відзначити, що Україна володіє великими ресурсами такої пектиновмісткої сировини як гарбуз. Але виробництво пектину в Україні затримується із-за ряду вагомих причин. Одна з головних це суттєве відставання в технології одержання пектину порівняно із західними фірмами, які тримають параметри його виробництва в секреті. [7].

Найкрупніші виробники пектину – фірми «*Hercules Inc*» (США), «*Herbstreith und Fox KG*» (Німеччина), які в якості джерел для його виробництва використовують яблуневі і цитрусові вижимки [13]. Значними світовими виробниками цього продукту є також компанії *Herbstreith & Fox*, *Cargill*, *Danisco*, *CP Kelco*, *Yantai Andre Pectin*, які в якості джерел для його виробництва використовують переважно яблуневі і цитрусові вижимки [8].

Головними напрямками в селекції баштанних залишається підвищення врожайності, споживчих та технологічних якостей плодів, стійкості до стресових факторів середовища, вирівняності за морфологічними параметрами і строками дозрівання тощо. Значним резервом у вирішенні багатьох проблемних питань, які відомі на сьогодні в селекційно-насінницькій роботі з гарбузом (збільшення врожаю плодів, підвищення їх якості, стійкості до основних хвороб, правова охорона сортів, контролювання ринку сортового насіння та інші), стає перехід на гетерозисну селекцію.

Дослідження з гетерозису баштанних рослин, селекція гібридів з високим вмістом каротину і пектину особливо інтенсивно ведуться в Китаї, Японії, США, Росії, Іспанії, Німеччині.

Висока швидкість поновлення сортименту гетерозисних гібридів різних баштанних рослин (кавун, диня, кабачок) в зарубіжних фірмах обумовлена оптимальним розподілом селекційного процесу у вигляді конкретних етапів: створення і безперервне поповнення генбанку вихідних ліній; проведення активних маркетингових досліджень на ринку; формування заявок на нові гібриди за певним моделями; створення гібридів, їх випробування та вибір найкращих; розмноження ліній та гібридів; реалізація насіння [9].

Враховуючи виключну цінність пектинових і каротинових речовин в загальному та дієтично-профілактичному харчуванні, велику кількість в плодах гарбузів легкозасвоюваних цукрів, мінеральних солей, комплексу вітамінів, органічних кислот актуальним є завдання створити висококаротинові і високопектинні лінії та гетерозисні гібриди гарбуза з високим вмістом цих речовин.

Головним завданням селекції гарбуза на сучасному етапі є створення генотипів гарбуза з високим генетичним потенціалом продуктивності і якості продукції. Завдяки створенню генотипів гарбуза з високим вмістом біологічно-активних речовин (каротину – до 17–20 мг%, пектину – 2,5–3,0%) можна ефективно вирішити проблему одержання дешевої високоякісної сировини із гарбуза для вітамінної та харчової промисловості.

Успіх селекційної роботи за цими параметрами залежить від вдало підбраного вихідного матеріалу і застосування методу гетерозису. В якості вихідного матеріалу використовують сорти, гібриди і лінії гарбуза тих культурних видів, в межах яких можна виділити джерела і донори за вмістом каротину і пектину.

Тому, в селекційний процес нами залучено сорти, гібриди і лінії гарбуза двох культурних видів – *Cucurbita maxima* Duch. (гарбуз великоплідний) і *Cucurbita moschata* Duch. ex Poir. (гарбуз мускатний). Лише в межах цих двох культурних видів можна виділити надійні джерела і донори за вмістом каротину і пектину та комплексом інших господарсько-цінних ознак (висока продуктивність та цукристість плодів, стійкість проти борошнистої роси, вірусних хвороб та баштанної попелиці, жаро-, і посухостійкість, транспортабельність і лежкість плодів та інші ознаки і властивості).

Очевидно, що найбільш стійкий ефект гетерозису за рівнем каротину і пектину можливий у міжлінійних або сортолінійних гібридів, що потребує застосування методу інцухту для виділення із

сортів, як спадково неоднорідного матеріалу, ліній з високою КЗ за вмістом каротину та пектину.

Добір каротинних форм можна вести як за даними хімічного аналізу, так і за морфологічними ознаками генеративних органів на основі кореляційних залежностей між забарвленням органів квіток та вмістом каротину.

При селекції на каротин і пектин будуть відібрані і залучені в гібридизаційний процес висококаротинні і високопектинні лінії з невеликою амплітудою мінливості в екологічно різних умовах. Робота по створенню висококаротинних і високопектинних самозапилених ліній та гібридів гарбуза в Україні до сих пір не мала систематичного характеру і велась переважно в напрямках продуктивності і цукристості.

Мета досліджень – вивчити вихідний матеріал гарбуза мускатного і великоплідного для селекції на каротин і пектин та виділити нові лінії і гетерозисні гібриди гарбуза мускатного і великоплідного з підвищеним вмістом біологічно-активних речовин в м'якоті плодів.

Методика досліджень. З 2016 року в ДДС ІОБ НААН розпочато науково-дослідну роботу за завданням 18.00.01.21.Ф «Створити гетерозисний гібрид гарбуза з високим вмістом каротину і пектину».

Агротехніка в дослідях відповідає загальноприйнятій для в зоні північного Степу України [9]. Дослідження виконуємо за апробованими в баштанництві методиками: “Методика дослідної справи з овочевими і баштанними культурами” [10], “Методика селекційного процесу та проведення польових дослідів з баштанными культурами” [11].

Попередні дослідження, які були направлені на пошук побічних ознак добору на вміст каротину в плодах, виявили, що у гарбуза мускатного є певний зв'язок між забарвленням маточки, забарвленням м'якоті і вмістом каротину в плодах, що дозволяє під час цвітіння проводити добір каротиноносних рослин.

З метою ідентифікації та виділення джерел з високим вмістом каротину впродовж періоду цвітіння по кожному зразку проводили структурний аналіз рослин за забарвленням маточок в жіночих квітках. Довільно вибирали 3-бальну шкалу забарвлення маточки жіночої квітки. Для *Cucurbita maxima* бал 1 – жовте забарвлення, 2 –

жовто-оранжеве. 3 – оранжеве; для *Cucurbita moschata* бал 1 – жовте, 2 – оранжеве. 3 – червоно-оранжеве.

Результати досліджень. Роботу вели за схемою гетерозисної селекції. В колекційному розсаднику вивчали 190 зразків із 33-х країн світу. В 2016–2017 рр. вихідний матеріал був представлений 59 зразками гарбуза мускатного (*Cucurbita moschata* Duch. ex Poir.) і 131 зразком гарбуза великоплідного (*Cucurbita maxima* Duch.).

Під час збирання врожаю визначали основні елементи продуктивності (середня маса плода, продуктивність рослин, вираховували урожайність плодів, визначали вміст сухої розчинної речовини, середній вміст каротину в м'якоті плодів за бальною оцінкою).

Високою продуктивністю (6,0–7,1 кг), а отже і високою потенційною врожайністю (більше 30 т/га) в умовах 2016–2017 року відзначилися 13 зразків **гарбуза мускатного**: Румбо (7,2 кг; 36,7 т/га), лінія БАК (7,1 кг; 36,2 т/га), Августина 7,1 кг; 36,2 т/га), Зразок №7 (7,0 кг; 35,7 т/га), Презент (6,9 кг; 34,5 т/га), Зразок №5 (6,6 кг; 33,7 т/га), Зразок №6 (6,4 кг; 32,7 т/га), Полянин (6,3 кг; 32,1 т/га), Бальзам (6,2 кг; 31,6 т/га),), Італ'янська лінія (6,2 кг; 31,6 т/га), Диво (6,1 кг; 31,1 т/га Зразок №12 (6,0 кг; 30,6 т/га), *Large Sweet cheese* (6,0 кг; 30,6 т/га).

Ці зразки сформували високу урожайність плодів (30,6–36,7 т/га) та перевищили стандарт Доля за продуктивністю на 0,1–1,3 кг, а за урожайністю на 0,5–6,6 т/га, або на 1,7–21,9%.

Порівняльна оцінка вмісту сухої розчинної речовини в плодах вивчених зразків гарбуза мускатного показала розмах значення показника від 8,0% до 10,6% (у стандарту Доля – 10,2%). Перевищили стандарт вісім зразків (Августина – 10,6%, Арабатський – 10,5%, Бальзам – 10,5%, Гілея – 10,5%, *Gekiroebi Tohum* – 10,5, *Zucca butternut* – 10,5, лінія НАБ – 10,4%, *Butternut bush* – 10,4); знаходилися на рівні із стандартом – 2 зразки (Новинка, *Large Sweet cheese* – по 10,2%), наблизилися за цим параметром до стандарту – 10 сортозразків (Полянин – 10,1%; Диво – 10,1%; Дюківський, Чудо юдо, *Aizu-wase*, зразки №5, №6, №7, №11, №12 – всі по 10,0%).

Вміст каротину в плодах у зразків мускатного гарбуза варіював в межах від 1,6 (інтродукований із В'єтнаму Зразок 4974) до 2,8 балів. За нашою трьохбальною шкалою оцінки найбільш «каротиномісткими» (середній вміст каротину в м'якоті плодів– 2,8 бали) виявилися 10 українських сортів і ліній (лінії БАК-1, БАБ-1,

НАБ; сорти – Бальзам, Альба, Олешківський, Гілея, Яніна, Родзинка, Арабатський), два російські сорти (Витаминная, Августина), три зраки італійської селекції (Лола, Італійська лінія, *Zucca butternut*), німецький сорт *Large Sweet cheese*, зразок із Ізраїлю *Gekiroebi Tohum* та зразок із Туркменістану Палав каду (разом 18 джерел).

Вивчені сорти і зразки **гарбуза великоплідного** також значно різнилися за всіма вивченими показниками. Так, розмах ознаки «середня маса плода» становив 0,8–8,2 кг, ознаки «продуктивність» – 1,3–8,2 кг, ознаки «урожайність плодів» – 6,6–41,8 т/га, ознаки «вміст сухої розчинної речовини» – 5,8–12,3%, ознаки «вміст каротину, середній бал» – 1,0–2,8 бали.

За продуктивністю перевищили стандарт Славута (5,2 кг) на 0,1–3,0 кг 23 зразки: Народний (8,2), Титан (7,6), Мичуринец 136 (7,3), Стофунтовий (7,2), Рекорд (7,0), Великоплідний (6,9), Волзький сірий (6,1), Диетическая (6,0), Цукат (6,0), Каравай (5,6), Мускатная (5,5), Зимняя сладкая (5,5), Негрон (5,5), Зевс (5,5), Улибка (5,5), гібрид Слава (5,4), Український сірий (5,4), Альтаір (5,4), Столовая зимняя (5,4), Зразок 1724 (5,4), *Biggi* (5,4), Премьера (5,4), Бородавчастий зелений гоббарт (5,3). Звичайно ці зразки перевищили стандарт Славута (26,5 т/га) і за урожайністю плодів на 0,5–15,3 т/га. Джерелами високої продуктивності (в межах виду гарбуз великоплідний) можна назвати дев'ять форм (Народний, Титан, Мичуринец 136, Стофунтовий, Рекорд, Великоплідний 6,9, Волзький сірий, Диетическая, Цукат). Ці ж вісім форм (без сорту Диетическая – 5,0 кг) відзначилися і високою середньою масою плода (6,0–8,2 кг).

Високий вміст сухої розчинної речовини (більше 10%) відмітили у восьми генотипів гарбуза великоплідного: Славута (12,3%), Ждана, Ювілей (по 10,8%), Полевичка, Зимняя сладкая (по 10,6%), Грибовський зимовий і Херсонський (по 10,5%), Диетическая (10,3%). Ще чотири містили сухої речовини по 10,0% (Білий медовий, Столовая зимняя, Мраморная і *Marina di Chioggia*).

За вмістом каротину спостерігали наступну картину. У 13-ти зразків (Славута, Ждана, Ювілей, Слава F1, Полевичка, Зимняя сладкая, Столовая зимняя, Мраморная, Зоряка, Крокус, Каравай, *Marina di Chioggia*, *Biggi*) цей показник складав 2,8 бали. Тому, ці зразки є цінними джерелами для селекції на каротин в межах виду великоплідного гарбуза.

Таким чином, за результатами оцінки генетичного різноманіття гарбуза двох культурних видів (*Cucurbita moschata* Duch.

ex Poir. – гарбуз мускатний, *Cucurbita maxima* Duch. – гарбуз великоплідний) нами визначено різні джерела за окремими ознаками.

Таблиця

Джерела цінних ознак у гарбуза, 2016–2017 рр.

Ознака, кількість джерел	Зразок
Вміст сухої розчинної речовини, % 33 джерела	Гарбуз мускатний – 21 зразок: Августина (10,6), Бальзам (10,5), Арабатський (10,5), Гілея (10,5), <i>Gekiroebi Tohum</i> (10,5), <i>Zucca butternut</i> (10,5), <i>Butternut bush</i> (10,4), лінія НАБ (10,4), <i>Large Sweet Cheese</i> (10,2), Доля (10,2), Новинка (10,2), Полянин (10,1), №7 (10,0), №5 (10,0), №6 (10,0), Диво (10,1), №11 (10,0), №12 (10,0), Чудо юдо (10,0), <i>Aizu Wase</i> (10,0), Дюківський (10,0). Гарбуз великоплідний – 12 зразків: Славута (12,3), Ждана (10,8), Ювілей (10,8), Полевичка (10,6), Зимовий солодкий (10,6), Грибовський зимовий (10,5), Херсонський (10,5), Диетическая (10,3), Білий медовий (10,0), Столовая зимняя (10,0), Мраморная (10,0), <i>Marina de Chiogie</i> (10,0).
Вміст каротину, 2,8 бали: 30 джерел	Гарбуз мускатний – 18 зразків: лінії БАК-1, БАБ-1, НАБ; сорти Бальзам, Альба, Олешківський, Гілея, Яніна, Родзинка, Арабатський, Вітамінная, Августина, Лола, Італійська лінія, <i>Zucca butternut</i> , <i>Large Sweet cheese</i> , <i>Gekiroebi Tohum</i> , Палав каду. Гарбуз великоплідний – 12 зразків: Славута, Ждана, Ювілей, Слава F1, Полевичка, Зимняя сладкая, Столовая зимняя, Мраморная, Зорька, Крокус, Каравай, <i>Marina di Chioggia</i> , <i>Biggi</i> .

За комплексом трьох господарсько-цінних ознак (висока продуктивність – більше 6 кг; вміст с.р.р. – 10,0–12,3%; вміст каротину – 2,8 бали) виділено три сорти мускатного гарбуза. За поєднанням двох значимих ознак (високий вміст сухої розчинної

речовини і каротину) визначено вісім зразків гарбуза мускатного (Августина, Арабатський, Бальзам, Гілея, лінія НАБ, *Gekiroebi Tohum*, *Zucca butternut*, *Large Sweet Cheese*) і дев'ять зразків гарбуза великоплідного (Славута, Ждана, Ювілей, Полевичка, Зимняя сладкая, Столовая зимняя, Мраморная, *Marina di Chioggia*, *Biggi*).

За результатами оцінки ліній гарбуза мускатного за кращим поєднанням ознак «високий вміст сухої розчинної речовини і високий середній бал вмісту каротину» виділяються лінія червертого покоління – Альба-13097 (10,4%, 2,8 бали) та три лінії шостого покоління – Альба-14575 (10,0%, 3 бали), Альба-14576 (10,1%, 3 бали), Альба-14577 (9,8%, 3 бали).

Подібну роботу по ідентифікації ліній для селекції на каротин в межах гарбуза великоплідного проводили із чотирма лініями другого покоління. Вміст каротину в плодах різних ліній гарбуза великоплідного коливався в межах від 2,0 до 3,0 балів. Найвищий середній бал за вмістом каротину ми визначили для ліній, виділених із сортів Славута (2,6 бали) і Зимовий солодкий (2,6 бали), дещо нижчий у лінії, яку виділено із сорту Діета. Лінія із сорту Конфетка представляє інтерес в якості материнської форми гетерозисних гібридів як форма жіночого типу.

Висновки. Проведено селекційну оцінку вихідного (190 зразків) і лінійного (24) матеріалу гарбуза *Cucurbita moschata* Duch. ex Poir., *Cucurbita maxima* Duch. за напрямом селекції на каротин і пектин.

Виділено основні джерела за цінними господарськими і селекційними ознаками: за продуктивністю – 22, за високим вмістом сухої розчинної речовини – 33, за вмістом каротину – 30, за поєднанням ознак високий вміст сухої розчинної речовини і каротину – 10.

Найбільш «каротиномісткими» виявилися 10 українських сортів і ліній (лінії БАК-1, БАБ-1, НАБ; сорти – Бальзам, Альба, Олешківський, Гілея, Яніна, Родзинка, Арабатський), два російські сорти (Витаминная, Августина), три зраки італійської селекції (Лола, Італійська лінія, *Zucca butternut*), німецький сорт *Large Sweet cheese*, зразок із Ізраїлю *Gekiroebi Tohum* та зразок із Туркменістану Палаваду (разом 18 джерел).

Високий вміст сухої розчинної речовини (більше 10%) відмітили у восьми генотипів гарбуза великоплідного: Славута (12,3%), Ждана, Ювілей (по 10,8%), Полевичка, Зимняя сладкая (по 10,6%), Грибовський зимовий і Херсонський (по 10,5%), Диетическая (10,3%). За вмістом каротину виділено 13 зразків (Славута, Ждана,

Ювілей, Слава F1, Полевичка, Зимняя сладкая, Столовая зимняя, Мраморная, Зорька, Крокус, Каравай, *Marina di Chioggia, Biggi*), ці зразки є цінними джерелами для селекції на каротин в межах виду великоплідного гарбуза.

В результаті проведеного аналізу сортів та ліній гарбуза мускатного і великоплідного було ідентифіковано сорти і зразки з високим вмістом каротину в органах квітки (бал 3). Рослини, виділені за інтенсивністю забарвлення маточки (бал 3) самозапилювали.

Список використаних джерел

1. Фурса Т.Б. Культурная флора СССР / Т.Б. Фурса, А.И. Филлов. – Т. 21. Тыквенные. – М.: Колос, 1982. – 278 с.
2. Кравченко В.А. Особенности технологии производства тыквы для детского питания / В.А. Кравченко, К.К. Плешков, С.Н. Киносян // Матеріали міжнародної наукової конференції «Селекція і технологія вирощування баштанних культур», 20–21 лютого 1996. – М. Гола Пристань, 1996. – С. 133–135.
3. Курегян А.Г. Способы получения каротиноидов, лекарственных препаратов и биологически активных добавок к пище на их основе / А.Г. Курегян, С.В. Печинский, И.Н. Зилкифиров // Разработка и регистрация лекарственных средств. – М.: 2014. – №6. – С. 18–20.
4. Цыбулевский Н.И. Использование корреляции признаков в селекции тыквы: автореф. дисс. на соискание ученой степени канд. с.-х. наук: спец. 06.01.05 «Селекция и семеноводство» / Н.И. Цыбулевский. – М.: 1982. – 23 с.
5. Калачева А.В. Оценка исходного материала моркови столовой с разнообразной окраской корнеплода и разработка экспресс-методики определения содержания каротина: автореф. дисс. на соискание ученой степени канд. с.-х. наук: спец. 06.01.05 «Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений» / А.В. Калачева. – М.: 2011. – 36 с.
7. Тищенко В.М. Пектин и пектинсодержащие продукты / В.М. Тищенко // Вестник Оренбургского государственного университета. – Оренбург: ОГУ. – 2002 – №13. – С. 290–291.
8. Кавун, диня, гарбуз / З.Д.Сич, І.І.Колесник, В.П.Діденко та інші. // Сучасні методи селекції овочевих і баштанних культур. – Харків, 2001. – 644 с.

9. Кавун, диня, гарбуз. Технологія вирощування. Загальні вимоги: ДСТУ 5045:2008. – [Чинний від 2009-07-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2009. – III, 11 с. – (Національний стандарт України).

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

11. Методика селекційного процесу та проведення польових дослідів з баштанними 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.

УДК 633.28:635.25

ЕЖОВНИК ОБЫКНОВЕННЫЙ И БОРЬБА С НИМ В ПОСЕВАХ ЛУКА-ЧЕРНУШКИ

Корнева О.Г, Байрамбеков Ш.Б., Киселева Г.Н.

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

г. Камызяк, Астраханская обл., Россия

e-mail: vviridis@mail.ru

При повсеместно нарастающих экологических и социальных нагрузках на население требуется для людей полноценное питание. Одними из незаменимых витаминных продуктов с лечебно-профилактическими свойствами являются овощи – богатейший источник природных антиоксидантов, биологически активных веществ, незаменимых аминокислот и других важных компонентов, в том числе иммуномодуляторов, а также минеральных веществ. Природные антиоксиданты нейтрализуют свободные радикалы, канцерогенные вещества, тяжелые металлы и радионуклиды в организме человека, способствуют их выведению, оздоровлению и увеличению продолжительности жизни.

Серьезным фактором, сдерживающим решение проблемы обеспечения населения достаточным количеством овощной продукции, является низкий общий уровень культуры земледелия, связанный с массовым распространением на сельскохозяйственных угодьях сорняков, вредителей и возбудителей болезней культурных растений. Вредные объекты дестабилизируют производство

продукции растениеводства, становятся причиной чрезвычайных биогенных ситуаций.

На богатых аллювиально-луговых почвах дельты Волги в условиях орошения, обилия тепла и света развиваются не только овощные и бахчевые культуры, но и сорные растения. Из-за засоренности посевов недобор урожая томата составляет 35-50% – при рассадной и 80-85% – при безрассадной культуре. Урожай лука-чернушки на засоренных участках может быть сведен к нулю. Поэтому борьба с сорной растительностью, безусловно, является одной из первостепенных задач, решение которой требует научно-обоснованного подхода.

В рисовых севооборотах среди однолетних злаковых сорняков доминируют ежовники, в частности ежовник обыкновенный, или просо куриное (*Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv.). Это яровой однолетник. Размножается только семенами. Продуктивность одного растения составляет от 200 до 1000 семян. Осенью зерновки не прорастают, даже при стратификации. Период покоя может продолжаться до 15 месяцев. За весенний предпосевной период (апрель-май) с поверхностного слоя (1-5 см) почвы прорастает до 80% семян, а из слоя почвы 0-20 см (при температуре 12-23°C) – около 50% семян. Пик прорастания сорняков приходится на конец мая и совпадает с наиболее уязвимым (критическим) периодом засоренности лука [5].

В посевах лука-чернушки вредоносность ежовника обыкновенного начинает сказываться на величине урожая уже при численности 5 экз./м². Если засоренность посевов данным видом достигает 80 экз./м² продуктивность культуры снижается на 60-65% [3].

Раньше уничтожение сорняков проводили вручную, для чего привлекалось почти все трудоспособное население страны и огромная армия учащихся и студентов. На подавление сорняков вручную затрачивалось в среднем 700 чел-часов/га. Часто прополки проводились с большим опозданием, когда сорняки уже разрастались и угнетали культуру.

Агротехнический метод борьбы с сорняками трудоемкий, требует больших затрат времени, материально-технических и энергетических ресурсов. Кроме того, большой износ сельскохозяйственной техники, диспаритет цен на горюче-смазочные материалы, промышленную и сельскохозяйственную продукцию

обусловили зачастую невозможность и невыгодность агротехнических приемов обработки почвы. Поэтому при всем позитивном отношении к механическим приемам во многих случаях предпочтение приходится отдавать применению гербицидов.

Использование довсходовых гербицидов, зачастую не решает проблемы снижения численности однолетних злаковых сорняков до экономически незначимого уровня [3, 4]. Поэтому возникает необходимость испытания и подбора ассортимента граминицидов, наиболее эффективно подавляющих рост и развитие ежовника обыкновенного в конкретных почвенно-климатических условиях, с учетом набора возделываемых культур, их чередование в ротации, видового состава и интенсивности распространения сорняков, особенностей агротехники, применения удобрений и других средств химизации и т.д.

Целью наших исследований было:

а) дать оценку биологической эффективности новых граминицидов в природно-климатических условиях Нижнего Поволжья;

б) изучить влияние гербицидов на рост, развитие и урожайность лука-чернушки.

При планировании и проведении полевых опытов руководствовались общепринятыми методиками ВИЗР [6, 7], Б.А. Доспехова [1, 2].

Опыты закладывали в Камызякском районе Астраханской области на участках землепользования ООО «Надежда-2».

Почвы опытных участков аллювиально-луговые, среднесуглинистые; содержание гумуса 1,25–2,5%. Предшественниками в разные годы были: картофель, рис и пруды.

Исследования проводили на сорте лука-чернушка – Халцедон.

Лук обычно сеяли во 2-ой-3-ей декадах апреля. Агротехника возделывания лука – общепринятая. Уход за растениями состоял из 4 междурядных обработок. Прополки сорняков вручную не проводились ни в одном из вариантов опытов, в том числе и контрольном. Для подавления однолетних двудольных сорняков в фазу 3-4 листьев культуры проводили фоновую обработку посевов лука гербицидом Гоал 2Е, КЭ в дозе 1,0 л/га.

Опыты закладывали в четырехкратной повторности. Площадь посевной делянки 25,2 м² (4,2 х 6 м), учетной – 14 м² (2,8 х 5 м).

Исследования проводили в искусственно орошаемых агроценозах. Для обеспечения хорошей всхожести семян посевы поливали – до посева ($150 \text{ м}^3/\text{га}$) и два раза после посева (норма полива соответственно по 250 и $300 \text{ м}^3/\text{га}$). Последующие поливы делали по показаниям влажности почвы с целью поддержания ее в пределах 80-85% НВ.

Изучаемые препараты вносили при помощи ручных ранцевых опрыскивателей. Расход рабочего раствора гербицидов – 300 л/га.

Засоренность посева ежовником обыкновенным определяли 4 раза (до обработки, через 30, 45 дней после обработки и при уборке урожая). Учеты делали на четырех постоянных связанных учетных площадках ($0,25 \text{ м}^2$).

Для защиты лука-чернушки от сорняков испытывали 4 варианта использования гербицидов:

- 1) Багира, КЭ (40 г/л квисалоп-П-тефурил) – 1,0 л/га;
- 2) Граминион, КЭ – (150 г/л клетодима) – 1,0 л/га;
- 3) Легионер, КЭ (150 г/л флуазифоп-П-бутил) – 1,0 л/га;
- 4) Тарга Супер, КЭ (51,6 г/л хизалоп-П-этила) (эталон) – 2,0 л/га;
- 5) Контроль (без обработки).

Учет урожая проводили со всей площади учетной делянки (14 м^2).

Дисперсионный анализ цифровых данных вели по Б.А. Доспехову [1, 2], достоверность различий между вариантами определяли, сравнивая их с показателями наименьшей существенной разницы ($\text{НСР}_{0,05}$).

В наших исследованиях при выращивании лука в рисовых чеках посевы в значительной степени зарастали однолетними сорняками. Численность их при отсутствии борьбы с ними (контрольный вариант) достигала в среднем до 261 экз./м^2 , что приводило к существенной потере урожая культурных растений, поскольку лук в силу своей морфологии (низкий рост, узкий лист) обладает очень слабой конкурентной способностью.

Среди однолетних злаков в посеве чаще всего обнаруживалось ежовник обыкновенный *Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv. Исходная численность его на опытном участке составляла $110,2 \text{ экз./м}^2$. Гербициды вносили в фазу 4-5 листьев культуры и 1-5 листьев сорных растений. Причем внесение гербицидов не оказывало отрицательного влияния на рост и развитие лука. Густота стояния растений на

обработанных делянках не отличалась от контрольной и отвечала требованиям агротехники. Культурные растения на фоне гербицидов визуально были без признаков фитотоксичности, таких как хлоротичность, деформация, некрозы и тому подобное.

Применение данных препаратов было направлено на подавление конкуренции злаковых однолетников и, в частности, ежовника обыкновенного по отношению к культурным растениям.

Численность его в контрольном варианте через 30 дней после внесения в среднем составляла 108,0 экз./м² массой 1808 г/м², тогда как на обработанных делянках этот сорняк встречался в количестве от 0 до 13 экз./м², т.е. активность испытанных препаратов против злаковых однолетников была достаточно высокой. Наиболее эффективным оказалось применение по 1,0 л/га Граминиона, КЭ и Легионера, КЭ. Делянки данных вариантов в первые 30 дней после опрыскивания на 100% очищались от ежовника обыкновенного. Незначительно, всего лишь на 3,7% уступал эффективности лучших вариантов эталон Тарга Супер, КЭ в норме применения 2,0 л/га. Эффективность его по действию на количество и массу сорных растений составляла 96,3 и 99,4%. Причем численность ежовника обыкновенного на делянках вышеназванных вариантов (0,0-3,0 экз./м²) находилась ниже экономического порога вредоносности. Чего нельзя сказать об активности гербицида Багира, КЭ, где количество сорняков было на уровне 13,0 экз./м², а защитный эффект уступал лучшим вариантам на 8-12% по количеству и на 7-8% по массе сорных растений.

Через 45 дней эффект от обработки на уровне 100% сохранился только на фоне препарата Граминион, КЭ. В остальных случаях наблюдалось снижение защитного эффекта на 12-20% (таблица 1.).

К уборке урожая численность ежовника обыкновенного была ниже контрольной на 74,9-90%.

В течение всего периода наблюдений эталонный препарат Тарга Супер, КЭ (2,0 л/га) уступал активности гербицида Граминион, КЭ (1,0 л/га), практически не отличался от 1,0 л/га Легионера, КЭ и превышал активность гербицида Багира, КЭ в дозе 1,0 л/га.

Проведение биометрии в фазу активного формирования луковиц показало, что применяемые гербициды не оказывали отрицательного влияния на рост и развитие культурных растений. Напротив, растения лука на обработанных делянках насчитывали

Таблица 1

**Влияние гербицидов на засоренность посевов лука-
чернушки однолетними злаковыми сорняками, 2014-2016 гг.**

Варианты опыта	Даты учетов	Количество сорных растений		Масса сорных растений	
		экз./м ²	снижение, % к контролю	г/м ²	снижение, % к контролю
1. Багира, КЭ – 1,0 л/га	до обработ.	135,0	–	–	–
	через 30 дн.	13,0	88,0	148,0	91,8
	через 45 дн.	59,0	70,6	531,0	80,9
	при уборке	68,0	74,9	–	–
2. Граминион, КЭ – 1,0 л/га	до обработ.	114,0	–	–	–
	через 30 дн.	0,0	100,0	0,0	100,0
	через 45 дн.	0,0	100,0	0,0	100,0
	при уборке	27,0	90,0	–	–
3. Легионер, КЭ – 1,0 л/га	до обработ.	109,0	–	–	–
	через 30 дн.	0,0	100,0	0,0	100,0
	через 45 дн.	39,0	80,6	156,0	94,4
	при уборке	47,0	82,7	–	–
4. Тарга Супер, КЭ (эталон) – 2,0 л/га	до обработ.	90,0	–	–	–
	через 30 дн.	4,0	96,3	10,0	99,4
	через 45 дн.	32,0	84,1	243,0	91,2
	при уборке	40,0	85,2	–	–
5. Контроль	до обработ.	127,0	–	–	–
	через 30 дн.	108,0	–	1808,0	–
	через 45 дн.	201,0	–	2775,0	–
	при уборке	271,0	–	–	–
НСР _{0,05}	до обработ.	$F_{\phi} < F_{0,05}$	–	–	–
	через 30 дн.	35,2	–	572,2	–
	через 45 дн.	121,5	–	742,5	–
	при уборке	95,7	–	–	–

большее количество листьев, диаметр луковиц и масса растений превышали показатели контрольных растений, что подтверждается данными таблицы 2. Так, облиственность обработанных растений лука была на 25,5-38,2% выше, чем в контроле, диаметр луковиц больше контрольных на 38,9-72,2%, а масса растений лука соответственно на – 60,9-93,0%.

Наиболее результативно в этом плане работал препарат Граминион, КЭ с нормой применения 1,0 л/га (таблица 2).

Снижение засоренности участков однолетними сорняками и, как следствие, развитие более мощного растения сказались на величине урожая лука-репки (таблица 3).

Урожайность лука-репки выросла в сравнении с контролем на 61,2-90,6%. Лучшие показатели получены в вариантах с использованием гербицидов Граминион, КЭ (1,0 л/га) и Легионер, КЭ (1,0 л/га), где увеличился не только общий урожай, но и товарность продукции.

Таблица 2

Влияние гербицидов на биометрические показатели растений лука (2014-2016 гг.)

Вариант	Биометрические показатели					
	количество листьев		масса растения		диаметр луковиц	
	шт.	% к контролю	г	% к контролю	см	% к контролю
1. Багира, КЭ – 1,0 л/га	6,9	125,5	41,5	160,9	2,5	138,9
2. Граминион, КЭ – 1,0 л/га	7,6	138,2	49,8	193,0	3,0	166,7
3. Легионер, КЭ – 1,0 л/га	7,4	134,5	47,3	183,3	3,1	172,2
4. Тарга Супер, КЭ (эталон) – 2,0 л/га	7,3	132,7	43,3	167,8	2,8	155,6
5. Контроль	5,5	–	25,8	–	1,8	–
НСР _{0,05}	F _φ < F _{0,05}	–	6,3	–	0,7	–

Таблица 3

**Влияние гербицидов на урожайность лука-чернушки,
2014-2016 гг.**

Вариант	Урожайность по годам исследований, т/га				% к контролю	в т.ч. стандартных, (диаметр ≥ 40 мм)	
	2014	2015	2016	средн.		т/га	% к общему урожаю
1. Багира, КЭ – 1,0 л/га	43,9	35,8	38,8	39,5	161,2	30,9	78,3
2. Граминион, КЭ – 1,0 л/га	43,9	52,0	44,3	46,7	190,6	41,6	89,1
3. Легионер, КЭ – 1,0 л/га	52,3	40,9	43,3	45,5	185,7	40,4	88,7
4. Тарга Супер, КЭ (эталон) – 2,0 л/га	38,2	44,3	49,3	43,9	179,2	36,6	83,5
5. Контроль	19,4	28,8	25,3	24,5	100,0	12,9	52,7
НСР _{0,05}	12,4	8,7	10,6	–	–	8,6	–

Исходя из вышеизложенного, можно сделать **выводы:**

1. Применение гербицидов Багира, КЭ (1,0 л/га), Граминион, КЭ (1,0 л/га), Легионер, КЭ (1,0 л/га) и Тарга Супер, КЭ (2,0 л/га) снижает засоренность посева лука-чернушки ежовником обыкновенным на 70-100%. Наиболее эффективен в этом плане препарат Граминион, КЭ (1,0 л/га), где численность сорняка в течение 1,5 месяцев после опрыскивания находилась ниже экономического порога вредоносности.

2. Использование граминицидов положительно влияет на рост и развитие культурных растений: облиственность обработанных растений лука была на 25,5-38,2% выше, чем в контроле, диаметр

луковиц больше контрольных на 38,9-72,2%, а масса растений лука соответственно на – 60,9-93,0%.

3. Урожайность лука-репки повышается на 61,2-90,6%.

Список использованных источников

1. Доспехов Б.А. Планирование полевого опыта и статистическая обработка его данных. – М.: Колос, 1972. – 207 с.

2. 4.Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М., 1979. – 416 с.

3. Валеева З.Б. Биологическая эффективность гербицидов в посевах лука-чернушки / З.Б. Валеева, О.Г. Корнева // Орошаемое земледелие – селекция и технология возделывания сельскохозяйственных культур: сборник научных трудов. – Астрахань, 2014.– с.65-68.

4. Корнева О.Г., Киселева Г.Н. Применение гербицидов в посевах лука-чернушки / О.Г. Корнева, Г.Н. Киселева // Организационно-экономические и инновационно-технологические особенности сельского хозяйства Астраханской области в современных условиях : сборник докладов научного семинара (г. Астрахань, 1-2 декабря 2016 г.) /сост. :А.С. Абакумов, Р.А. Арсланов, А.А. Айтпаева - Астрахань: Астраханский государственный университет, Издательский дом "Астраханский университет", 2017. – С.79-82.

5. Костылев П.И., Артохин К.С. Сорные растения, болезни и вредители рисовых агроценозов юга России / П.И. Костылев, К.С. Артохин – М., 2011. – С. 16-17.

6. Методика и техника учета сорняков. – Научные труды НИИ Юго-Востока. – Саратов, 1969. – Вып. 26.

7. Методические указания по регистрационным испытаниям гербицидов в сельском хозяйстве. – СПб., 2013. – С. 78-97.

ВИХІД СТАНДАРТНИХ МАТОЧНИКІВ БУРЯКА СТОЛОВОГО ЗАЛЕЖНО ВІД УМОВ ЗБЕРІГАННЯ

Косенко Н.П.

Інститут зрошуваного землеробства НААН
Херсонська обл., с. Наддніпрянське, Україна
e-mail: ndz.kosenko@gmail.com

Буряк столовий належить до дворічних овочевих рослин. Вирощування насіння складається із трьох етапів: вирощування маточних коренеплодів, зберігання маточників і вирощування насіннєвих рослин [1]. Зберігання маточних коренеплодів – один з головних етапів у насінництві буряка столового. Саме в цей час формується майбутній урожай насіння. Для переходу зачатків бруньок у генеративну фазу потрібен вплив низьких позитивних температур протягом відповідного періоду, тривалість якого визначається біологічними особливостями сорту, віком рослин, температурою зберігання [2]. Формування генеративних органів відбувається при зберіганні маточників за температури від 1 до 12...15°C, оптимальною температурою для проходження стадійних змін є 1...3°C. Проходження стадії яровизації відбувається впродовж 8-10 тижнів. За більш високої температури цей процес прискорюється, за низької – сповільнюється [3]. Дослідження М. Vitti показали, що за температури повітря у сховищі 0 °C втрати тургору коренеплодами буряка столового були 0,2-1,0% від загальної маси, за 10 °C – 4-6%, за 15°C – 7-8,5% [4]. Важливою умовою для зберігання маточників є підтримання оптимальної вологості повітря 85-95%. За низької вологості повітря маточники втрачають тургор і після висадки у поле не утворюють квітконосні пагони [5]. Впродовж зберігання у коренеплодах буряка столового відбуваються перетворення пластичних речовин, що витрачаються на дихання та формування генеративних органів [6].

Постановка проблеми. Зберігання коренеплодів у стаціонарних овочесховищах із регульованим температурним режимом пов'язане із великими витратами на енергопостачання та обслуговування обладнання, що призводить до збільшення собівартості садивного матеріалу і в подальшому собівартості насіння [5]. У зв'язку з чим. нами були проведені дослідження з вивчення

впливу різних способів зберігання та розміру коренеплоду на збереженість маточних коренеплодів буряка столового в стаціонарному сховищі із природним вентилявання повітря.

Мета досліджень – визначити оптимальний спосіб зберігання маточних коренеплодів буряка столового різних за розміром фракцій.

Методи та матеріали досліджень. Дослідження проводили у 2012-2015 рр. Маточні коренеплоди сорту ‘Бордо харківський’ вирощували за умов краплинного зрошення. Насіння висівали у першій декаді липня, за схеми 25+25+25+65 см. Густота стояння рослин на ділянках становила 400-450 тис. шт./га. Впродовж вегетації поливи проводили при зниженні вологості ґрунту до 75-80% НВ. Захист рослин від шкідників і хвороб здійснювали препаратами, згідно Переліку пестицидів, дозволених в Україні. Збирання врожаю проводили у третій декаді жовтня. Після сортування і осіннього добору маточники закладали на зберігання у сховище овочевої продукції лабораторії овочівництва Інституту зрошуваного землеробства НААН. Дослідження проводили шляхом закладання двофакторного досліду (фактор А – способи зберігання маточників: 1) в буртах із шаруванням піском, 2) в поліетиленових перфорованих мішках, 3) в поліпропіленових мішках. Фактор В – діаметр коренеплоду: 1) 5-6 см, 2) 6-8 см, 3) 8-10 см. Повторність досліду п’ятиразова, маса дослідного зразка – 10 кг. Облікові зразки розміщували на дерев’яні піддони висотою 10-15 см від підлоги. Маточники зберігали близько 5-ти місяців у сховищі без охолодження з природним вентилявання повітря. Під час зберігання проводили систематичне спостереження за температурою та вологістю повітря. Температура повітря у овочесховищі коливалась у межах 2,0-9,0°C, відносна вологість повітря – 88-92%.

Результати досліджень. Найкращі показники за результатами зберігання відзначено у 2012 р., гірше збереглися коренеплоди у 2015, 2013 та 2014 рр. У середньому за роки досліджень, у буртах з піском відсоток маточників, що придатні до висадки, становить 77,1-90,1%; за умов зберігання в поліетиленових мішках – 82,7-89,8%; в поліпропіленових мішках – 74,5–83,5%. Математичний аналіз даних свідчить, що способи зберігання не мають істотного впливу на збереженість маточних коренеплодів. В умовах 2012 р. в поліетиленових мішках збереглося на 2,0 % ($HP_{05}=3,7\%$), в поліпропіленових мішках на 0,2% менше, ніж у буртах з піском (90,8%). У 2013 р. у поліетиленових мішках збереглося на 5,6% більше

(НІР₀₅=8,2%), а в поліпропіленових мішках на 2,7% менше, ніж у буртах з піском (79,1%). Аналіз результатів досліджень у 2014 р. показав, що в поліетиленових мішках збереглося на 2,4% більше (НІР₀₅=14,7%), а в поліпропіленових мішках на 7,4% менше, ніж у буртах з піском (79,3%). У 2015 р. в поліетиленових мішках збереглося на 2,9% більше (НІР₀₅=6,8%), а в поліпропіленових мішках на 6,4% менше, ніж у буртах з піском (83,6%). У середньому за роки досліджень, в поліетиленових мішках збереглося 85,4%, в буртах з піском – 83,2%, а в поліпропіленових мішках – 79,0%. Слід зазначити, що у поліетиленових мішках частка маточників, що відбраковувалася збільшувалася за рахунок ушкоджених хворобами, а у поліпропіленових мішках – за рахунок коренеплодів, що прив'яли.

Діаметр коренеплоду має істотний вплив на збереженість маточних коренеплодів. Порівняння різних фракцій вказує на те, що краще збереглися коренеплоди середнього розміру (6-8 см) – 87,8%. В той час, як у варіантах з дрібними (5-6 см) і крупними (8-10 см) маточниками спостерігається зниження кількості здорових коренеплодів відповідно до 78,1 і 81,8%. Найкращим варіантом у досліді є збереження коренеплодів діаметром 6-8 см в поліетиленових мішках – 92,3%.

Висновки. Способи зберігання і діаметр коренеплоду мають істотний вплив на збереженість маточних коренеплодів буряка столового сорту Бордо харківський. У середньому за роки досліджень, в поліетиленових мішках збереглося на 6,4%, а в буртах з шаруванням піском – на 4,2% більше, ніж у поліпропіленових мішках (79,0%). Найкраще збереглися маточні коренеплоди діаметром 6–8 см в поліетиленових мішках – 92,3%.

Список використаних джерел

1. Горова Т. К., Гаврилюк М. М., Ходєєва Л. П., Хареба В. В. Насінництво й насіннезнавство овочевих і баштанних культур / За ред. Т. К. Горової. – К. : Аграрна наука, 2003. – 328 с.
2. Луділов В. А. Семеноводство овощных и бахчевых культур. – М.: Агропромиздат, 2000. – 224 с.
3. Sukprakarn S., Juntakool S. , Huang R. and Kalb T. (2005) Saving your own vegetable seeds (a guide for farmers) / ed. T. Kalb., Taiwan, Shanhua; AVRDC publication number, The World Vegetable Center, 2005. – 25p.

4. Vitti M.C.D., Yamamoto L. K, Sasaki F. F, J.S. del Aguila, Kluge R. A and Jacomino A. P. Quality of Minimally Processed Beet Roots Stored in Different Temperatures // *Brazilian Archives of Biology and Technol.*, 2005, Vol. 48(4). pp. 503–510.

5. Жук О. Я., Сич З. Д. Насінництво овочевих культур: навч. посіб. – Вінниця: Глобус-ПРЕС, 2011. – 450 с.

6. Kar A., Gorrepati K. (2013) Modified atmosphere packaging of minimally processe fruits and vegetables // *J.Trends in Post Haverst Technol*, 2013, Vol. 1, Iss.1. pp.1–19.

УДК 635.132:631.52:631.674.6 (477.72)

УРОЖАЙНІСТЬ МАТОЧНИКІВ МОРКВИ СТОЛОВОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКІВ СІВБИ, УДОБРЕННЯ ТА ГУСТОТИ РОСЛИН ЗА КРАПЛИННОГО ЗРОШЕННЯ

Косенко Н.П., Сергєєв А.В.

Інститут зрошуваного землеробства НААН
Херсонська обл., с. Наддніпрянське, Україна
e-mail: ndz.kosenko@gmail.com

Від стану і розвитку насінництва залежить ефективність виробництва. Основою ефективного впровадження перспективних сортів і гібридів у сучасне виробництво є його високоякісне насінництво [1]. Насінництво власних сортів і гібридів практично не ведеться, або не відповідає сучасним вимогам. В той час, як за своїми ознаками вітчизняні сорти є конкурентоспроможними порівняно із закордонними, а за адаптивним потенціалом перевищують їх [2]. Українські вчені наголошують, що необхідно надавати пріоритет вітчизняним сортам і гібридам з метою доведення їх частки у Реєстрі сортів рослин до 50% [3].

Для отримання маточного матеріалу коренеплідних рослин використовують літні строки сівби. Особливістю є те, що насіння висівають пізніше з метою одержання молодих, типових, добре розвинених, але не перерослих маточників, що добре зберігаються. О. Я. Жук рекомендує такі строки сівби: у Поліссі – перша половина травня, у Лісостепу – друга половина травня, у південних районах – перша половина червня і пізніше. Маточні коренеплоди, вирощені за

оптимальних строків сівби не тільки краще зберігаються, а й забезпечують на 25–30% більшу врожайність насіння [4]. За даними багатьох вчених урожайність і якість коренеплодів значною мірою залежать від вибору густоти стояння рослин [5, 6]. За оптимальної площі живлення формується густина посівів, за якої створюється сприятливий фітоклімат, оптимальне співвідношення розвитку кореневої системи і надземної частини рослин [7]. За вирощування маточних коренеплодів моркви столової густина стояння рослин коливається від 400 тис. шт./га до 1,0 млн шт./га [5,6].

Постановка проблеми. Для забезпечення насінням тільки товаровиробників овочевої продукції необхідно 259 т сертифікованого насіння моркви столової [8]. Тому на даному етапі, є актуальним розробка і впровадження сучасних технологій вирощування насіння та методів ведення насінництва, що дозволить збільшити врожайність та покращити якість насіння.

Мета досліджень. Оптимізація елементів технології вирощування маточників моркви столової за краплинного зрошення в умовах півдня України.

Методи та матеріали досліджень. Дослідження проводили в лабораторних і польових умовах на зрошуваних землях Інституту зрошуваного землеробства НААН у 2016-2017 рр. Ґрунт дослідної ділянки темно-каштановий слабосолонцюватий середньосуглинковий. Вміст гумусу в орному (0-30 см) шарі ґрунту 2,25%. Вміст сполук азоту, що легко гідролізуються становить 3,4 %, рухомого фосфору 32 мг, обмінного калію 230 мг на 1 кг абсолютно сухого ґрунту.

Дослідження впливу строків сівби, доз добрив і густоти стояння рослин на врожайність і вихід маточників моркви проводили шляхом закладення трифакторного польового досліді за схемою: фактор А – строк сівби: 1) перша декада червня, 2) друга декада червня; фактор В – норма внесення добрив 1) контроль (без добрив), 2) рекомендована $N_{90}P_{90}K_{60}$, 3) розрахункова $N_{155}P_{19}K_{96}$; фактор С – густина стояння рослин 1) 0,6 млн шт./га, 2) 0,8 млн шт./га, 3) 1 млн шт./га. Повторність досліді чотириразова, загальна площа ділянки – 14 м², облікова – 10 м². Сорт моркви столової у досліді – Яскрава. За період вегетації рослин маточних коренеплодів у 2016 р. За першого строку сівби проведено 20 поливів, зрошувана норма складала 2820 м³/га. За другого строку сівби кількість поливів було 18, з нормою 1760 м³/га. У 2017 р. за першого строку сівби проведено 25 поливів,

зрошувана норма за вегетацію складала 3320 м³/га, за другого строку сівби було 23 поливів, з нормою 3080 м³/га.

Результати досліджень. Дослідженнями встановлено, що строки сівби мають значний вплив на врожайність коренеплодів моркви. У середньому за 2016–2017 рр. Урожайність маточних коренеплодів моркви за першого строку сівби становила 42,1–60,2 т/га, за другого строку сівби – 38,3–56,7 т/га. За сівби в першій декаді червня отримано 53,0 т/га маточних коренеплодів, що на 4,2 т/га (8,6%) більше, ніж за другого строку сівби. Внесення рекомендованої дози добрив N₉₀P₉₀K₆₀ збільшувало врожайність на 4,6 т/га (9,8 %), за розрахункової на – 7,5 т/га (16,0%) порівняно з контролем (без добрив). За густоти стояння рослин 0,8 млн шт./га врожайність коренеплодів збільшувалась на 6,3 т/га (13,8%), за густоти 1,0 млн шт./га – на 9,1 т/га (19,9%) порівняно з густотою 0,6 млн шт./га.

Найбільшу врожайність маточників 60,2 т/га отримано за сівби у першій декаді червня, з внесенням розрахункової дози добрив і густоті вирощування 1,0 млн. рослин на гектарі. Перевищення над контрольним варіантом складає 18,1 т/га (43,0%).

У насінництві коренеплідних рослин значне практичне значення має кількісний вихід маточників з одиниці площі, що впливає на коефіцієнт розмноження і загальну ефективність вирощування насіння. В наших дослідженнях аналіз структури врожаю показав, що кількість стандартних маточників за першого строку сівби становила 266–434 тис. шт./га і маточників-штеклінгів – 216–371 тис. шт./га, за другого строку сівби відповідно 269–385 і 177–379 тис. шт./га. За сівби в другій декаді червня кількість крупних маточників зменшується на 16 тис. шт./га (5,6%), маточників-штеклінгів було менше на 27 тис. шт./га (10,0%), порівняно з першим строком сівби. Внесення розрахункової дози добрив сприяє збільшенню виходу крупних маточників на 35 тис. шт./га (10,5%) порівняно з неудобреними ділянками. За максимальної густоти (1,0 млн шт./га) відзначено збільшення виходу стандартних маточних коренеплодів на 94 тис. шт./га або 31,6%, штеклінгів – на 157 тис. шт./га (76,2%). Маса стандартного коренеплоду за густоти 0,6 млн шт./га становить 98–113 г, за густоти 0,8 млн шт./га – 92–96 г і за густоти 1,0 млн. шт./га – 85–90 г. Середня маса одного маточника-штеклінга за густоти 0,6 млн шт./га складає 46–58 г, за густоти 0,8 млн шт./га – 44–49 г і за густоти 1,0 млн шт./га – 37–43 г.

Висновки. Строки сівби моркви столової для отримання маточних коренеплодів впливають на врожайність і вихід стандартних коренеплодів сорту Яскрава. За сівби в першій декаді червня врожайність коренеплодів була на 8,6% більше, ніж за сівби в другій декаді червня. Внесення рекомендованої дози добрив сприяє збільшенню врожайності коренеплодів на 4,6 т/га (9,8%), розрахункової на 7,5 т/га (16,0%) порівняно з контролем (без добрив). Збільшення густоти вирощування маточників з 0,6 до 1,0 млн шт./га підвищує врожайність коренеплодів на 19,9%.

Аналіз кількісного виходу маточних коренеплодів показав, що вихід штеклінгів за сівби в другій декаді червня зменшується на 10,0% порівняно з першою декадою червня. Внесення розрахункової дози добрив сприяє збільшенню виходу крупних маточників на 47 тис. шт./га (10,7%), порівняно з неудобреними ділянками. За максимальної густоти 1,0 млн шт./га відзначено збільшення виходу штеклінгів на 157 тис. шт./га (76,2%).

Список використаних джерел

1. Кравченко В. А., Гуляк Н. В. Підвищення ефективності селекції і насінництва овочевих рослин //Овочівництво і баштанництво. – Х.: ЮБ. 2014. Вип. 60. С. 15–19.
2. Гребнева Т. Н. Порядок усовершенствования системы семеноводства в Украине //Насінництво: теорія і практика технологій вирощування та оздоровлення насіння і садивного матеріалу, конкурентоздатних в умовах європейського ринку: зб. наук. пр. Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України. – К. 2012. Вип. 16. С. 325–329.
3. Корнієнко С. І. Рудь В. П., Кіях О. О. Концептуальні основи розвитку овочівництва та забезпечення продовольчої безпеки //Овочівництво і баштанництво. – Х. : ЮБ. 2012. Вип. 58. С. 7–17.
4. Жук О. Я., Сич З. Д. Насінництво овочевих культур: навч. посіб. – Вінниця : Глобус-ПРЕС, 2011. – 450 с.
5. Mengistu T., Yamoah Ch.(2010) Effect of Sowing Date and Planting Density on Seed Production of Carrot (*Daucus carota* var. *sativa*) in Ethiopia // *Plant Sci.* 2010: 4(8); 270–279.
6. Герман Л. Л. Ресурсозберігаючі елементи технології вирощування насіння моркви в умовах лівобережного Лісостепу України : автореф. дис. канд. наук : 06.01.14. – Х. 2008. 20 с.

7. Прохоров И. А., Крючков А. В., Комисаров В. А. Селекция и семеноводство овощных культур. – М.: Колос, 1999. – 497 с.

8. Яровий Г. І., Гончаренко В. Ю., Могильна О. М. Стан та перспективи розвитку насінництва овочевих і баштанних рослин // Овочівництво і баштанництво: міжвід. темат. наук. зб. – Х. : ІОБ. 2005. Вип. 50. С. 25–31.

УДК 631.527:631.529:631.147:635.621.3

ДОСЛІДЖЕННЯ ЛІНІЙ КАБАЧКА ІНОЗЕМНОЇ СЕЛЕКЦІЇ ЗА СТАБІЛЬНІСТЮ ПРОЯВУ КІЛЬКІСНИХ ОЗНАК В АГРОКЛІМАТИЧНИХ УМОВАХ СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Ланкастер Ю.М., Кондратенко С.І.*, Сергієнко О.В.

Інститут овочівництва і баштанництва НААН України

сел. Селекційне, Харківська обл., Україна

e-mail: ovoch.iob@gmail.com

Вступ. Відомо, що кабачок (*Cucurbita pepo* L. var. *giramontia* Duch.) є різновидом овочевого гарбуза, його батьківщиною є Центральна і Південна Америка. Завдяки роботі селекціонерів, сьогодні кабачок поширений від північних районів до тропіків [1, 2], завдяки своїй скоростиглості, урожайності, дієтичним властивостям і високій стійкості до холоду. Вирощування кабачка з незначними затратами праці і енергоресурсів дозволяє покращити забезпечення населення ранньою овочевою продукцією. Існуючий вітчизняний генофонд кабачка відзначається високою продуктивністю і добрими смаковими якість. Найбільшим попиту користуються білоплідні сорти, однак плоди їх швидко переростають, утворюючи насінневу камеру. Цим сортам, також, властиві короткий період технічної стиглості та високий ступінь ураження хворобами. Тому основним завданням сучасної вітчизняної селекції баштанних видів рослин є створення скоростиглих, посухостійких, продуктивних екотипів, сортів і гібридів F₁ кабачка з високою стійкістю до абіотичних і біотичних факторів, з м'яким неколючим опушенням стебла та високими смаковими і технологічними якість плодів [3].

Постановка проблеми. За останні роки різко змінився клімат в сторону погіршення – посуха на початку вегетації рослин та сильне перезволоження у кінці. Тому основним завданням селекції

сільськогосподарських культур є створення нових сортів і гібридів F_1 з підвищеним потенціалом адаптивності до стресових факторів вирощування. Аналіз літературних джерел свідчить – успішне вирішення даного завдання у сучасних методичних підходах залежить від розробки теоретичних питань адаптивної селекції. За аналізом робіт П. П. Літуна основним об'єктом адаптивної селекції є макросистема рослин, яка формує свої мікро- і макроознаки на фоні фенотипового прояву продукційного процесу [4]. Для визначення адаптивної реакції слід узагальнити природу і механізм росту, розвитку і формування популяцій рослин.

Визначено, що адаптація – це результат процесу будь-яких змін у структурі та функціях живих організмів, що забезпечують здатність до існування в окремому або загальному середовищі. Адаптивність – здатність організму пристосуватися до окремого або будь-якого середовища. Адаптивні показники відображають структурні чи функціональні зміни в організмі, які збільшують його життєздатність, виживання, темпи розмноження, розвиток та пристосованість [5]. У реалізації рослинами адаптації основне місце займає навколишнє середовище – фон для оцінки рослин і добору пристосованих генотипів, де головним статистичним фактором є мінливість ознак залежно від умов вирощування. За твердженням А. В. Кільчевського [1], проблема визначення взаємодії генотипа і середовища є ключовим питанням адаптивної селекції. На основі проведених досліджень з випробування генотипів у різних природних середовищах, А. В. Кільчевським і Л. В. Хотильовою [1] був розроблений метод генетичного аналізу, який дозволяє виявити загальну і специфічну здатність генотипів, їх стабільність і селекційну цінність, а також проводити їх добір за адаптивною здатністю залежно від поставленої селекційної мети. Даний метод дозволяє отримувати інформацію про середовища, як природних фонах для відбору. Одним із завдань наших досліджень було визначення дії абіотичних (високі денні температури і посуха) компонентів агроценозів на стабільність прояву цінних господарських ознак ліній і гібридів F_1 кабачка іноземної селекції, створених на різній генетичній основі.

Мета. Формування однорічної бази експериментальних даних генофонду ліній кабачка іноземної селекції з метою перспективного виділення цінних джерел з високим адаптивним потенціалом за комплексом цінних господарських ознак.

Методи. Оцінку зразків колекції за комплексом ознак було проведено при вивченні їх в умовах відкритого ґрунту за методичними вказівками [6, 7] та класифікатором [8].

При оцінці вихідних форм і гібридів F_1 основну увагу приділяли наступним показникам: “загальна урожайність” і “товарна урожайність”, “загальна продуктивність однієї рослини”, “товарна продуктивність однієї рослини”, “товарність” та “середня вага товарного плоду”. Крім того, проводили фенологічні спостереження за фазами: початок і масові сходи, початок і масове цвітіння, початок настання технічної та біологічної стиглості плодів.

Облік урожаю проводився методом зважування при настанні біологічної стиглості у 75% рослин на ділянці. Після збору плодів аналізували їх за такими показниками: форма, забарвлення у технічній та біологічній стиглості, маса, довжина, діаметр, характер поверхні плоду, товщина стінки плоду, консистенція м'якуша.

Статистичний обробіток експериментального матеріалу проводили за методиками, викладеними Н. Ф. Деревиським [9] та Б. О. Доспеховим [10].

Результати досліджень. Протягом 2016-2017 рр. нами розпочаті дослідження з вивчення адаптивного потенціалу ліній кабачка іноземної селекції. Базовим роком для збору первинних даних є 2017 рік. У 2016 році нами було закладено рекогносцирувальний дослід для визначення серед відібраних для селекційної роботи колекційних зразків кабачка генотипів, які здатні проходити вегетативну і репродуктивну фази розвитку за вирощування у богарних умовах в агрокліматичної зони Східного Лісостепу України. У таблиці 1 наведено перелік зразків кабачка, які вирощувалися у 2017 році у колекційному розсаднику. Всього було закладено 21 зразок кабачка селекції наступних країн – Англії, Іспанії і Італії. За стандарт для порівняльної оцінки лінійного матеріалу було використано сорт Чаклун української селекції.

У таблиці 2 згруповані дані щодо ознак продуктивності лінійного матеріалу. Як свідчать одержані дані, за ознаками “загальна і товарна урожайність” найкращим виявилася лінія Defender SP 50,3 т/га і 49,0 т/га, відповідно. За цими показниками вона перевищила сорт-стандарт Чаклун на 129,0 і 148,3 %, відповідно. Амплітуда варіювання Am цих ознак становила 39,5 т/га та 40,1 т/га, відповідно. Даний лінійний генотип був кращим за ознаками “загальна і товарна продуктивність однієї рослини” – 2,5 т/г і 2,4 т/га, відповідно. За цими показниками він перевищив сорт-стандарт Чаклун на 129,0 і 127,8 %, відповідно. Розмах варіювання ознаки “товарність” всього лінійного матеріалу був в межах 67,5-100 %. Найвищим цей показник був у лінії Rimini PP. У 2017 році за проявом ознаки “середня вага товарного плоду” жодна з проаналізованих ліній не

перевищила сорт-стандарт Чаклун (2,9 т/га). Згідно результатів, представлених в таблиці 3.5 амплітуда варіювання *Am* даної ознаки становила 2,57 т/га, інтервал варіювання – 0,31-2,88 т/га.

Таблиця 1.

**Колекційні зразки кабачка, які були включені
до програми досліджень 2017 року.**

№ з/п	Назва зразка	Походження
1.	сорт Чаклун, st	Україна
2.	Alfresco SP	Англія
3.	Alfresco PP	Англія
4.	Best of British SP	Англія
5.	Best of British PP	Англія
6.	Defender SP	Англія
7.	Defender PP	Англія
8.	Rimini SP	Англія
9.	Rimini PP	Англія
10.	Patriot SP	Англія
11.	Patriot PP	Англія
12.	TZ 6390	Іспанія
13.	TZ 6391	Іспанія
14.	TZ 6392	Іспанія
15.	TZ 3089 (stripe)	Англія
16.	Verde di Milano	Італія
17.	Trieste white half-long	Італія
18.	Verde di Italia	Італія
19.	Burpees Golden Zucchini	Італія
20.	Striado di Napoli	Італія
21.	Trombocino	Італія

Таблиця 2.

Господарсько-цінні ознаки ліній, які визначають структуру урожайності кабачка, 2017 р.

№ з/п	Зразок	Походження	Урожайність				Загальна продуктивність однієї рослини, кг/росл.				Товарність, %	Середня вага товарного плоду	
			загальна		товарна		загальна		товарна			т/га	% до ст
			т/га	% до ст	т/га	% до ст	т/га	% до ст	т/га	% до ст			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	сорт Чаклун, st	Україна	39,0	-	33,1	-	1,9	-	1,88	-	84,8	2,9	-
2.	Alfresco SP	Англія	19,4	49,8	14,2	42,9	1,0	49,8	0,70	37,0	73,2	0,3	10,7
3.	Alfresco PP	Англія	16,2	41,6	14,2	42,8	0,8	41,6	0,69	36,9	87,4	1,0	34,2
4.	Best of British SP	Англія	28,3	72,5	25,6	77,4	1,4	72,5	1,25	66,7	90,6	0,7	24,4
5.	Best of British PP	Англія	10,8	27,7	9,7	29,3	0,5	27,7	0,47	25,3	89,6	0,4	14,6
6.	Defender SP	Англія	50,3	129,0	49,0	148,3	2,5	129,0	2,4	127,8	97,5	0,6	19,2
7.	Defender PP	Англія	22,5	57,6	21,7	65,8	1,1	57,6	1,07	56,7	96,8	0,6	20,0
8.	Rimini SP	Англія	15,9	40,8	13,2	39,8	0,8	40,8	0,64	34,3	82,7	1,1	37,3
9.	Rimini PP	Англія	18,4	47,2	18,4	55,7	0,9	47,2	0,9	48,0	100,0	1,2	42,3
10.	Patriot SP	Англія	15,4	39,5	12,5	37,9	0,8	39,5	0,61	32,7	81,4	0,8	27,0
11.	Patriot PP	Англія	16,0	41,0	12,2	36,9	0,8	41,0	0,60	31,8	76,4	0,8	29,1

Продовження табл. 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
12.	TZ 6390	Іспанія	47,9	122,9	46,8	141,5	2,4	122,9	2,3	122,0	97,7	0,4	13,0
13.	TZ 6391	Іспанія	31,9	81,8	29,3	88,7	1,6	81,8	1,4	76,4	92,0	0,7	24,9
14.	TZ 6392	Іспанія	35,2	90,3	31,3	94,7	1,7	90,3	1,5	81,6	89,0	1,2	41,8
15.	TZ 3089 (stripe)	Англія	16,1	41,3	15,4	46,6	0,8	41,3	0,8	40,1	95,6	0,7	23,9
16.	Verde di Milano	Італія	26,6	68,3	24,9	75,3	1,3	68,3	1,2	64,9	93,5	0,9	30,2
17.	Trieste white half-long	Італія	13,1	33,5	12,5	37,9	0,6	33,5	0,6	32,7	96,1	0,5	17,8
18.	Verde di Italia	Італія	12,1	31,0	8,9	27	0,6	31,0	0,4	23,3	73,8	0,5	16,5
19.	Burpees Golden Zucchini	Італія	11,2	28,7	9,6	29,0	0,6	28,7	0,5	25,0	85,4	0,3	11,3
20.	Striada di Napoli	Італія	27,7	70,9	18,7	56,5	1,4	70,9	0,9	48,7	67,5	0,7	25,5
21.	Trombocino	Італія	13,9	35,5	11,2	33,9	0,7	35,5	0,6	29,2	80,8	0,8	27,9
X_{min}			10,8	27,7	8,9	27,0	0,5	27,7	0,4	23,3	67,5	0,3	10,7
X_{max}			50,3	129,0	49,0	148,3	2,5	129,0	2,40	127,8	100,0	2,9	42,3
$Am = X_{max} - X_{min}$			39,5	101,3	40,10	121,3	1,9	101,3	1,96	104,5	32,5	2,6	31,7

Протягом 2017 року було проведено хімічний аналіз плодів колекційних зразків кабачка на вміст біологічно-цінних компонентів. За вмістом сухої речовини досліджена вибірка ліній варіювала в межах 2,80-5,75 %. Кращою за цією ознакою виявилася лінія Patriot PP, яка статистично достовірно перевищила за цим показником сорт-стандарт Чаклун на 19,13 %. Розмах варіювання ознаки “вміст загального цукру” був в межах 1,65-2,79 %. Кращою за цією ознакою виявилася лінія TZ 6392, яка статистично

Серед дослідженого лінійного матеріалу рівень стійкості до фузаріозу був найбільшим на рівні 7-9 балів за шкалою РЕВ, тобто рослини кабачка мали рівень стійкості від повністю імунних до практично стійких. З 20 досліджених ліній 12 виявилися імунологічно стійкими: Alfresco SP, Alfresco PP, Defender SP, Defender PP, Rimini PP, TZ 6390, TZ 6391, TZ 6392, Verde di Milano, Trieste white half-long, Striadi di Napoli і Trombocino.

Рівень стійкості до бактеріозу був дещо нижчим і коливався на рівні 5-7 балів, тобто від слабо сприйнятливих до практично стійких. До останньої групи слід віднести майже весь лінійний матеріал, окрім 2 ліній – Best of British SP і Verde di Italia. До вірусних хвороб лінії мали стійкість на рівні 7-9 балів. При цьому найвищий бал стійкості (9 балів) мала італійська лінія Striadi di Napoli, найменший (5 балів) мали 3 лінії – Best of British PP, Patriot SP і Patriot PP. Інші лінії мали 7-й бал стійкості.

Якщо виділити лінійні генотипи з комплексною стійкістю, то на самому високому рівні знаходиться лінія Striadi di Napoli (9 балів стійкості до фузаріозу, 7 балів стійкості до бактеріозу і 9 балів стійкості до вірусних хвороб). Левова частина ліній, а саме 11 зразків, відзначилася комплексною стійкістю на рівнях 9 балів стійкості до фузаріозу, 7 балів стійкості до бактеріозу і 7 балів стійкості до вірусних хвороб. Сорт-стандарт Чаклун мав комплексну стійкість до усіх збудників хвороб на рівні 7 балів (практична стійкість).

Важливою характеристикою селекційно-цінних генотипів кабачка є період від сходів до першого збору. Розмах варіювання даної ознаки для лінійних зразків був межах 38-55 діб (табл. 3.13). При цьому даний показник для сорту-стандарту Чаклун становив 38 діб. На рівні стандарту відзначилися 8 ліній Alfresco PP, Defender SP, Defender PP, Patriot PP, TZ 6391, TZ 6392, Verde di Milano і Trieste white half-long. Інші лінійні зразки відзначилися більш подовженим даним періодом. Розмах варіювання ознаки “довжина періоду плодоношення” був в межах 15-41 доби. Даний показник для сорту-стандарту Чаклун становив 31 доба. Найменшою довжиною періоду плодоношення відзначилася лінія TZ 3089 (stripe),

найдовшою (41 доба) 3 лінії – Patriot PP, TZ 6391 і TZ 6392.

Висновки.

1. За результатами польових досліджень 2017 року встановлено, що за ознаками “загальна і товарна урожайність” найкращою серед лінійних колекційних зразків виявилася лінія Defender SP (50,29 т/га і 49,03 т/га, відповідно), яка за цими показниками перевищила сорт-стандарт Чаклун на 129,02 і 148,3 %, відповідно. Найвищою товарністю плодів (100 %) відзначилася лінія Rimini PP.

2. За комплексною стійкістю серед лінійного матеріалу виділилися лінія Striadio di Napoli (9 балів стійкості до фузаріозу, 7 балів стійкості до бактеріозу і 9 балів стійкості до вірусних хвороб). Більша частина ліній, а саме 11 зразків, відзначилася комплексною стійкістю на рівнях 9 балів стійкості до фузаріозу, 7 балів стійкості до бактеріозу і 7 балів стійкості до вірусних хвороб. Сорт-стандарт Чаклун мав комплексну стійкість до усіх збудників хвороб на рівні 7 балів (практична стійкість).

3. Встановлено, що розмах варіювання ознаки “довжина періоду плодоношення” у колекційних зразків ліній був в межах 15–41 доби. Даний показник для сорту-стандарту чаклун становив 31 доба. Найменшою довжиною періоду плодоношення відзначилася лінія TZ 3089 (stripe), найдовшою (41 доба) 3 лінії – Patriot PP, TZ 6391 і TZ 6392.

Список використаних джерел

1. Кильчевский А. В., Хотылева Л. В. Экологическая селекция растений. Мн. : Тэхноложя. 1997. 372 с.
2. Овочівництво / Шемавньов та ін. Дніпропетровськ, 2001. – 390 с.
3. Селекция, технология выращивания и семеноводство кабачка и патиссона (методические рекомендации) / Горювая Т. К. та ін. Харьков : ИОБ УААН, 2007. 22 с.
4. Системний аналіз в селекції польових культур : навчальний посібник / Літун П. П., Кириченко В. В., Петренко В. П., Коломацька В. П. Х. : Ін-т рослинництва ім. В. Я. Юр’єва, 2009. 351 с.
5. Теорія і практика селекції на макроознаки. Методологічні проблеми / Літун П. П., Кириченко В. В., Петренко В. П., Коломацька В. П. Х. : Інститут рослинництва ім. В.Я. Юрьєва, 2004. 158 с.
6. Методические указания по апробации овощных культур. М. : ВНИИССОК, 2006. С. 56.
7. Методические указания по изучению и поддержанию коллекции бахчевых культур. Л. : ВИР, 1976. 14 с.

8. Широкий унифицированный классификатор СЭВ культурных видов рода *Cucurbita* L. / Изд-во ВНИИ растениеводства им. Н.И. Вавилова. Л. : б. и., 1989. 21 с.

9. Деревицкий Н. Ф. Опытное дело в растениеводстве. Кишинев : Штиинца, 1962. 616 с.

10. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. М. : Колос, 1985. 351 с.

* - Науковий керівник – Кондратенко С. І., канд. біол. наук.

УДК 631.52:635.64:631.544

ПОДБОР, СОЗДАНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА В СЕЛЕКЦИИ ЧЕРНОПЛОДНЫХ ГИБРИДОВ ТОМАТА ИНДЕТЕРМИНАНТНОГО ТИПА ДЛЯ ПЛЕНОЧНЫХ ТЕПЛИЦ

Никулаеш М.Д., Речец Р.К., Ротарь В.М., Цэпордей А.Е.
ГУ «Приднестровский НИИ сельского хозяйства», г. Тирасполь,
Приднестровье, Республика Молдова
e-mail: pniish@yandex.ru

Введение

Томат является наиболее распространенной и широко востребованной овощной культурой у населения во многих странах мира. Качество плодов томата зависит от уровня содержания в них витаминов, органических кислот, минеральных веществ и других полезных соединений, необходимых человеку для нормальной жизнедеятельности [1].

Повышение содержания витаминов в плодах томатов можно добиться селекционными методами путем привлечения новых генетических источников. Селекционная работа с культурой томата в мире направлена главным образом на создание красноплодных сортов и гибридов для открытого и защищенного грунта разного назначения, плоды которых содержат больше всего ликопин – пигмент, отвечающий за красную окраску.

Вместе с тем, во многих странах проводится селекционная работа по созданию новых сортов и гибридов томата с черной (темно-коричневой) окраской плода, отличающихся повышенным содержанием сахаров и антоцианов. Благодаря гармоничному

соотношению сахаров к органическим кислотам (2,5:1) черные томаты имеют очень приятный вкус. Антоцианы обладают высокой антиоксидантной активностью, а повышенное содержание ликопина в сочетании с провитамином А оказывают профилактическое и лечебное воздействие от многих болезней, улучшают зрение и половую функцию.

В настоящее время на приусадебных участках большинства огородников еще преобладают такие сорта с черной окраской плода, как Черный принц, Цыган, Шоколадный, Бедуин, Крымский черный, Черномор, Де Барао черный и другие. Они характеризуются высокой урожайностью и хорошими вкусовыми качествами, но плоды очень нежные, не выровнены по форме и размеру, довольно мягкие, кожица сильно растрескивается, отличаются слабой транспортабельностью и лежкостью, сильно поражаются болезнями.

Для повышения урожайности и качества плодов томата целесообразно выращивать гетерозисные гибриды, так как в них легче совмещать разные гены устойчивости к болезням в сочетании со скороспелостью, высокой урожайностью и хорошим качеством.

Учитывая сильную конкуренцию за овладение рынком производства черноплодных томатов необходимо создать новые гибриды разного назначения, разных сроков созревания, с высокой и стабильной урожайностью, товарностью, дружностью плодоношения, лежкостью, выравненностью плодов по форме, массе и размеру, повышенным содержанием ликопина, сахаров, антоцианов, комплексной устойчивостью к болезням, устойчивостью растений к пониженным и повышенным температурам [2, 7].

Методы

Селекционная работа по созданию новых черноплодных линий томата в институте проводится с 2010 года.

На первом этапе работы в качестве материнских форм использовали линии с функциональной мужской стерильностью, что позволило существенно снизить затраты труда на гибридизацию и повысить качество гибридных семян [3, 6].

Использовали ранее созданные в лаборатории селекции красноплодные детерминантные линии с ФМС и рецессивным маркерным признаком “ае” (отсутствие антоциановой окраски) 97, 101, 107, 290, 324, 457, 660 с округлыми, гладкими, плотными плодами массой 120-130 г, а также полудетерминантные линии 111 (плоды красные, округлые, 150-200 г, листья картофельного типа) и

114(а) (листья картофельного типа, без антоциановой окраски, плоды красные 130-150 г).

Отцовскими формами служили индетерминантные сорта Черный принц, Цыган, Бедуин, Черномор с крупными, темно-коричневыми плодами массой 80-200 г.

В дальнейшем в селекционную работу включили сорта Рамбла, Шоколадный. Крымский черный и Де Барао черный, а также сорт Перцевидный Рио (индетерминантный, красноплодный, плоды перцевидные 100-200 г) и розовоплодную индетерминантную линию 105 с плодами сердцевидной формы массой 200-400 г.

Скрещивания проводили по типу топкросса и неполной диаллельной схемы 10 х 10. Посев на рассаду – 20-25 марта в необогреваемой пленочной теплице, густота стояния растений 300-350 кг/м². Рассаду высаживали 25-30 апреля по схеме 80 х 35 см, учетная площадь делянки 2,4 м², повторность 2-3-х кратная. В селекционном питомнике оценивали по комплексу признаков: гибриды F₁ – по 10-20 растений; гибриды F₂-F₃ – по 200-250 растений; гибриды F₄-F₅ – по 20-30 растений.

Гибриды вишневидного и коктейльного типа сравнивали со стандартом F₁ Черри Негро (фирма ООО «Семко», Россия), крупноплодные гибриды – со стандартом F₁ Ашдод (фирма ООО «Семко», Россия).

Во время вегетации в теплице растения подвязывали и формировали в один стебель. Проводили регулярные дополнительные подкормки и опрыскивания растений против вредителей и болезней. Урожай убирали и учитывали по мере созревания плодов, начиная с 15-20 июля. Химический состав плодов определяли в почвенной лаборатории ПНИИСХ, а экспериментальные данные обработаны статистически [4].

Результаты исследований

При оценке гибридных популяций F₂-F₆ по комплексу признаков с целью выделения новых генотипов с черной окраской плода большое внимание обращали не только на окраску плода в биологической фазе спелости, но и на такие признаки, как тип куста, расстояние между узлами, строение соцветия, степени завязываемости и выровненность плодов в пределах кисти, устойчивость плодов к осыпанию, перезреванию и растрескиванию, пригодности к уборке целыми кистями (особенно для мелкоплодных и среднеплодных

образцов), вкусовые качества плодов, устойчивости к кладоспориозу и вирусу бронзовости томата.

В результате многолетней оценки селекционного материала используя метод гибридизации и проводя последующие индивидуальные и групповые отборы в пределах 9 (деяти) гибридных популяций выделены 11 (одиннадцать) новых линий томата с черной окраской плода (табл. 1). Они отличаются сроками вступления в плодоношение: ранние – 5 линий, среднеранние – 3, среднеспелые – 3.

Таблица 1

Характеристика новых линий томата с черной окраской плода

Линии	Происхождение	Группа спелости	Тип рас- те- ния	Анто- циановая окраска	Признаки плода		
					форма	масса, г	окра- ска в техни- чес- кой спело- сти
1	2	3	4	5	6	7	8
Л. 352	F ₃ Черная Мадона	средне- спелая	SP ⁺	отсут- ствует	округлая	70-80	U ⁺
Л. 354	F ₃ Черная Мадона	средне- спелая	SP ⁺	имеется	округлая	90-100	U ⁺
Л. 357	F ₃ Тигровый	ранняя	SP ⁺	- // -	округлая	25-30	U ⁺
Л. 882/14	F ₆ Черная зебра х Синьорита	ранняя	SP ⁺	- // -	округлая	20-30	U ⁺
Л. 303/15	F ₄ Бедуин х Де Барао черный	средне- ранняя	SP ⁺	- // -	перце- видная	100-120	U ⁺
Л. 373/16	F ₆ Шоколадная пуля х Трапеза	ранняя	SP ⁺	- // -	цилинд- рическая	15-20	U ⁺

<i>Продолжение таблицы 1</i>							
1	2	3	4	5	6	7	8
Л. 378/16	F ₅ Черри Негро	ранняя	SP ⁺	- // -	овальная	10-15	U ⁺
Л. 387/16	F ₅ 457 х Цыган	средне-ранняя	SP ⁺	отсутствует	округлая с «носом»	100-130	U ⁺
Л. 390/16	F ₅ 457 х Цыган	средне-ранняя	SP ⁺	отсутствует	- // -	100-120	U
Л. 411/16	F ₅ Перцевидный Рио х Бедуин	средне-спелая	SP ⁺	имеется	перцевидная	80-100	U
Л. 810/16	F ₅ 660 х Цыган	ранняя	SP	отсутствует	плоско-округлая	300-400	U

Все линии (за исключением линии 810/16) индетерминантные, характеризуются обычным типом листа, темно-зеленой окраски, разной степени рассеченности. Более половины линий имеют антоциановую окраску всего растения, и только линии 352, 390/16, 387/16 и 810/16 лишены полностью антоциановой окраски, тем самым становятся очень ценными при использовании в селекции на гетерозис в качестве материнских форм с точки зрения возможной ускоренной диагностики степени гибридности полученных семян на стадии появления всходов.

Новые линии отличаются по морфологическим признакам плода, поэтому их можно использовать в создании гетерозисных гибридов разного назначения. Среди них присутствуют линии с разной формой плода (округлые – 4, перцевидные – 2, овальные – 1, цилиндрические – 1, плоскоокруглые – 1, округлые с «носиком» – 2), с наличием (8 линий) или отсутствием (3 линии) темного зеленого пятна у плодоножки в технической фазе спелости.

Для создания новых гибридов вишневидного типа по массе плода пригодны линии 357, 882/14, 373/16 и 378/16, а линии 352, 354 и 411/16 целесообразнее включить как в программу по селекции коктейльных, так и среднеплодных (100-150 г) гибридов. Линии фертильного типа 387/16 и 390/16 с округлыми с «носиком» плодами, а также детерминантная линия 810/16 с функциональной мужской стерильностью являются ценным исходным материалом для создания крупноплодных гетерозисных гибридов.

Используя в гибридизации 7 сортов и 3 созданных нами линий томата по неполной диаллельной схеме 10 x10 получены семена 45 гибридов F₁, которые были оценены по комплексу признаков между собой и в сравнении с используемыми исходными формами в 2011-2017 гг. На основании проведенных испытаний выделены и переданы в ГСИ Республики Молдова и Приднестровья гибридная комбинация коктейльного типа 354 x 357 под названием F₁ Черная жемчужинка и среднеплодная 881 x 354 как F₁ Будулай.

Чёрная жемчужинка – ранний гибрид томата: от всходов до созревания 95-100 дней.

Растение индетерминантное высотой более 2-х метров. Кисти простые, компактные с 7-8 плодами. Плоды округлые, гладкие, очень плотные, массой 35-40 г темно-коричневые (черные) снаружи и с темно-красной мякотью. Гибрид отличается высокой степенью завязываемости плодов на всех кистях, выровненностью плодов по

размеру и массе в пределах всего растения. Плоды устойчивы к растрескиванию, очень лежкие, с отличными вкусовыми качествами. Они содержат более 6% сухих веществ, 5-6% сахара, 45-50 мг/100 г аскорбиновой кислоты. Пригоден для уборки целыми кистями. Урожайность в теплице превышает 15 кг с квадратного метра. Особенностью гибрида является высокая устойчивость к комплексу болезней: ВТМ, вирусу бронзовости томатов, альтернариозу, фитофторозу, черной бактериальной пятнистости.

Таблица 2

Характеристика индетерминантных черноплодных гибридов томата (пленочная теплица, 2016-2017 гг.)

Признаки	Буду- лай	Ашдод (стан- дарт)	± к стан- дарту
Всходы – созревание, дни	97	97	0,0
Урожайность, кг/м ² :			
- за первые 10 дней	4,2	3,4	+0,8
- за месяц	11,8	8,4	+3,4
- на конец уборки (15 сентября)	14,3	10,8	+3,5
Средняя масса плода, г	130	100	+30
Содержание в плодах:			
- сухое вещество, %	6,4	5,7	+0,7
- общий сахар, %	3,4	3,1	+0,3
- титруемые кислоты, %	0,45	0,54	-0,09
- сахарокислотный коэффициент	7,5	5,7	+1,8
- витамин С, мг/100 г	24,5	21,3	+3,2
- ликопин, мг/100 г	5,0	4,2	+0,8
Поражаемость на естественном фоне, балл:			
- альтернариоз	0,1	0,1	0,0
- ВМТ ₀	0,3	0,1	+0,2
- кладоспориоз	0,2	0,1	+0,1

F₁ Будулай: ранний: от всходов до плодоношения 90-95 дней.

Растение индетерминантное, среднеоблиственное, с укороченными междоузлиями. Лист обыкновенный, средний, среднерассечённый, темно-зеленый. Первое соцветие закладывается над 8-9-м листом, последующие – через каждые 3 листа. Соцветие простое, компактное с 5-6 плодами. Гибрид отличается высокой завязываемостью, выравненными, красивыми, округлыми, глянцевыми плодами массой 130-140 г, в технической фазе спелости с темным зеленым пятном, а при созревании – темно-коричневые, без пятна.

Плоды 3-4-х камерные, гладкие, с коленчатым сочленением, устойчивы к растрескиванию, очень плотные, с толстым перикарпием и межкамерными перегородками, очень вкусные, отличаются гармоничным химическим составом: сухое вещество – 6,5-7,0%, сахара – 3,5-3,8%, аскорбиновая кислота – 25-30 мг/100 г массы. Плоды пригодны для потребления в свежем и переработки на сок.

Урожайность в плёночной теплице – 16-18 кг/м².

Характеризуется комплексной устойчивостью к болезням: вирусу томатной мозаики, бронзовости, фузариозному и вертициллёзному увяданию, вершинной гнили, бактериозу и кладоспориозу.

Рекомендуется для плёночных теплиц и открытого грунта на шпалере. Густота стояния – не более 4 растений на квадратном метре, а формировку проводить только в один стебель.

В настоящее время проходят предварительное испытание новые гибриды индетерминантного типа с черной окраской плода:

- F₁ 303/15 х Де Барао черный: раннеспелый, в плодоношение вступает на 100-105-й день после всходов, с укороченными междоузлиями, с длинными рыхлыми кистями, плоды цилиндрические, очень выровненные по размеру и массе, устойчивы к растрескиванию, средней массой 60-70 г, урожайностью 12-14 кг/м², устойчив к кладоспориозу, вирусу бронзовости томата и фитофторозу;

- F₁ 303/15 х Бедуин: среднеранний: от всходов до созревания 105-110 дней, с укороченными междоузлиями, плоды гладкие, цилиндрические с «носиком», плотные, кисти простые, компактные, плоды 70-80 г, урожайность 10-12 кг/м², устойчив к кладоспориозу и вирусу бронзовости томата;

- F₁ Де Барао черный х 882/14: ранний, от всходов до массового плодоношения 85-90 дней, с укороченными междоузлиями, кисти простые, очень компактные, плоды округло-овальные, гладкие,

очень плотные, массой 35-40 г, отличных вкусовых качеств, урожайность более 10 кг/м², отличается комплексной устойчивостью к болезням, включая кладоспориоз и фитофтороз;

- F₁ 303/15 x 373/16: ранний, от всходов до вступления в плодоношение 90-95 дней; междоузлия укороченные, кисти простые, рыхлые, плоды перцевидные с «носиком», очень плотные, гладкие, массой 30-35 г, сладкие, урожайность 8-10 кг/м², устойчив к кладоспориозу и фитофторозу.

Все новые гибриды пригодны для уборки, как отдельными плодами, так и целыми кистями.

Селекционная работа в этом направлении в институте продолжается и расширяется. На базе новых линий в ближайшее время будут созданы черноплодные гибриды индетерминантного типа салатного назначения с плодами сердцевидной формы и «носиком» на вершине плода, а также с темно-зелеными полосками, которые будут успешно конкурировать с аналогичными гибридами зарубежной селекции.

Выводы

1. Для расширения существующего ассортимента томатов по цветовой гамме плодов, химическому составу и вкусовым качествам следует проводить целенаправленную селекционную работу по созданию гетерозисных гибридов с черной (темно-коричневой) окраской разного назначения.

2. На базе созданных черноплодных линий фертильного типа и лучших сортов народной селекции по типу топкросса созданы, испытаны, выделены и переданы в ГСИ индетерминантные гибриды с укороченными междоузлиями, кистевого типа F₁ Черная жемчужинка и F₁ Будулай с повышенным содержанием сухого вещества (6,0-7,0%), сахара (5,0-6,0%), витамина С и ликопина, отличающиеся высокой урожайностью (15-18 кг/м²) и комплексной устойчивостью к болезням.

3. Перспективные черноплодные гибриды F₁ томата проходят контрольное и предварительное испытание по комплексу признаков в сравнении с зарубежными стандартами.

4. Новые линии и сорта с темно-коричневыми плодами также являются ценным исходным материалом для создания красноплодных гибридов с повышенным содержанием ликопина.

Список использованных источников

1. Андрющенко В.К., Медведев В.В., Выродова А.П. и др. Повышение содержания витаминов в плодах томата. – Кишинев: Штиинца, 1983. – 116 с.
2. Гавриш С.Ф. Новые направления в селекции томата для защищенного грунта // Селекция и семеноводство овощных культур в XXI веке. – Т. 1. – М., 2000. – С. 176-177.
3. Добродыкин М.М. Партенокарпия и функциональная мужская стерильность (ФМС) в гетерозисной селекции томата // Селекция и семеноводство овощных культур в XXI веке. – Т. 1. – М., 2000. – С. 229-230.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. Изд. 3-е, перераб. и доп. – М.: Колос, 1973. – 336 с.
5. Кильчевский А.Б., Добродыкин М.М., Антропенко Н.Ю. и др. Селекция томата для открытого грунта и пленочных теплиц // Эффективное овощеводство в современных условиях. – Минск, 2005. – С. 80-81.
6. Кузьменский А.Н. Селекционно-генетические исследования мужских форм томата. – Харьков, 2004. – 390 с.
7. Терешонкова Т.А., Горшкова Н.С., Игнатова С.И. Методы отбора генотипов томата, устойчивых к мучнистой росе // Селекция и семеноводство овощных культур в XXI веке. – Т. 1. – М., 2000. – С. 234-238.

УДК 635.527:635.611

ВИЗНАЧЕННЯ ДЖЕРЕЛ ЦІННИХ ГОСПОДАРСЬКИХ ОЗНАК ДЛЯ СЕЛЕКЦІЇ ДІНИ ЗВИЧАЙНОЇ

Палінчак О.В., Заверталюк В.Ф.

Дніпропетровська дослідна станція
Інституту овочівництва і баштанництва НААН

с. Олександрівка, Дніпровський р-н,

Дніпропетровська обл., Україна

e-mail: opytное@i.ua

Постановка проблеми. Галузь овочівництва динамічно розвивається в більшості країн світу завдяки зростаючому попиту на плодоовочеву продукцію на світовому і внутрішньому ринках. За

останні 20 років спостерігається тенденція до збільшення світового виробництва овочевої продукції більше ніж у два рази, що пов'язане зі зростанням споживання овочів у світі [1].

Диня, друга за значенням баштанна продовольча культура, також є цінним продуктом харчування людини. В м'якуші плодів міститься комплекс вітамінів та мікроелементів, вони вирізняються високою цукристістю з переважанням сахарози [2]. Основним напрямом використання продукції дині є споживання у свіжому вигляді, іноді – як сировина в харчовій і переробній промисловості (сушіння, консервування) [3]. Сучасні економічні умови переробки сільськогосподарської сировини диктують необхідність застосування технологій, які дозволяють більш ефективно використовувати харчовий потенціал цієї культури, збільшити термін споживання сезонної сировини і реалізувати її переваги у складі кулінарної продукції. Диня належить до перспективних видів сировини, потенціал якої в технології харчових продуктів реалізується недостатньо, тоді як існують можливості застосування її в рецептурі заморожених виробів, соків, сорбе тощо [4]. Принципово новими продуктами є натуральні концентрати та реструктуровані напівфабрикати на основі динного пюре, які дозволяють одержати продукти не тільки зі стандартизованими властивостями, але й з регульованими структурно-механічними та органолептичними показниками якості, що усуває недоліки, пов'язані з погіршенням форми та текстури шматочків натуральної дині під час технологічного впливу та сприяє виробленню кулінарної продукції зі стандартними керованими показниками якості [5].

Тому перед селекційною наукою стоїть завдання створити новий сортимент, який забезпечить споживачів та переробну промисловість високоякісною продукцією.

Науково-дослідну роботу проводили у Дніпропетровській дослідній станції ІОБ НААН впродовж 2016–2017 рр.

Мета досліджень полягала у вивченні зразків дині звичайної за комплексом цінних господарських ознак та виділенні джерел цих ознак для використання за різними напрямками селекції.

Методика проведення досліджень загальноприйнята в овочівництві і баштанництві [6]. Методи досліджень: польові (обліки, спостереження), лабораторні, статистичні. Зразки в розсаднику вихідних форм висівали на однорядкових ділянках, по 20 рослин в рядку, без повторень, стандартний сорт розміщували через кожні 10

номерів. Стандарт – сорт Тітовка селекції ДДС ІОБ НААН.

Результати досліджень. Протягом 2016-2017 рр. у розсаднику вихідних форм вивчали 50 зразків дині різного еколого-географічного походження з дев'яти країн світу: України (24 зразки), Росії (11), Молдови (4), Казахстану (2), Німеччини (2), Румунії (2), Болгарії (2), США (2), Італії (1). За біологічним статусом вивчені зразки були представлені селекційними сортами (36), селекційними лініями (1), місцевими формами (5), популяціями (8). З метою ідентифікації зразків було здійснено опис рослин за основними інформативними ознаками та проведено їх господарську оцінку в порівнянні зі стандартом.

Виявлено високу генетичну різноманітність вихідного матеріалу дині на ранніх етапах органогенезу за основними морфобіологічними ознаками рослини залежно від сорту. Виділено 9 зразків з інтенсивним розвитком наземної маси (Десертна 5, Чайка, Придністровська, Ананасна, Ілійська, Берегиня, Биковська 735, Місцева 256/98, *Peper golden*), 3 – з надраним цвітінням чоловічими та жіночими квітками (Тітовка, Фантазія, Місцевий з Казахстану), 4 – з сильною інтенсивністю зеленого забарвлення листя (Басарабія, *AX 12-3016*, *AX 30-26*, Місцева 256/98), 1 – з довгим черешком листка (Придністровська), 5 – з наявністю боріздок у молодого плоду (Самарська, Липнева, Южанка, Придністровська, Г 19), 6 – з моноеційним типом цвітіння (Пам'яті Пангало, Фортуна, Зразок 1–16, *AX 12-3016*, Новтрі 6, Місцевий (5747)).

Слід зазначити, що у 2017 р. рослини зразків Южанка, Зразок 2–16 під сумарною негативною дією біотичних чинників не утворили плодів, у зразка Інгулка відмітили дуже значне уповільнення розвитку, також спостерігали відпадання молодих плодів у зразків Алушта, Аеліта, Янтарна, тому їх не враховували при узагальненні результатів за роки досліджень.

Згідно опрацьованих даних по 44 зразках було відмічено, що вони значно різнились за виявленням основних господарських показників: вегетаційний період – 65–80 діб ($V = 5,5\%$), продуктивність – 0,23–1,84 кг/росл. ($V = 40,3\%$), середня маса плоду – 0,23–1,50 кг ($V = 34,0\%$), кількість плодів на рослині – 1,00–2,02 шт. ($V = 20,4\%$), товщина м'якуша – 1,7–3,6 см ($V = 14,9\%$), вміст сухої розчинної речовини – 8,1–9,1% ($V = 3,0\%$).

В межах вивченого різноманіття вихідного матеріалу дині встановлено високий ступінь мінливості ознаки продуктивності та її

складових, середню варіабельність товщини м'якуша, незначну – тривалості вегетаційного періоду та хімічного складу.

Колекційні зразки відносились до різних груп стиглості: 14 – ранньостиглі (вегетаційний період 65–69 діб), 28 – середньоранні (70–77 діб), 2 – середньостиглі (80 діб). Найбільш скоростиглими виявився сорт Луна (65 діб, на 1 добу раніше за стандарт), на рівні зі стандартом (66 діб) достигали 7 сортів: Десертна 5, Чайка, Придністровська, Криничанка, Ананасна, Зразок з Румунії, Місцевий з Казахстану. Дещо пізніше (68–70 діб) достигала більшість зразків (17). За найбільш пізні визначено 2 зразків (80 діб).

Рівень продуктивності значно коливався залежно від сорту; достатньо високі значення цього показника відмічено у 8-ми зразків (1,50–1,84 кг/роsl.; + 0,52–0,86 кг/роsl.). У більшості інших сортів (23) продуктивність визначено на рівні або дещо вищою за стандарт: 0,97–1,43 кг/роsl. Серед 13-ти зразків, що були менш продуктивні (0,23–0,90 кг/роsl.), негативно відмічено такі як Місцевий 5753 та Альфа з найнижчими показниками (0,23–0,53 кг/роsl.).

Підвищення рівня продуктивності відбулося за рахунок збільшення як середньої маси плоду деяких зразків (на 0,03–0,77 кг), так і кількості плодів на рослині (до 1,98–2,02 шт.). Слід відмітити зразки Самарська та Ілійська, висока продуктивність яких сформувалась саме за рахунок підвищення середньої маси плоду до 1,12–1,50 кг (при кількості плодів на рослині 1,15–1,25 шт.). Однак багатоплідність зразків Місцевий з Казахстану та *Peppen golden* (1,88–1,98 шт.) не забезпечила їх високу продуктивність через дрібноплідність (0,35–0,44 кг). У п'ятнадцяти зразків середня маса плоду була в межах 0,77–1,50 кг (до + 0,73 кг), у більшості (25) – нижчою за стандарт (0,50–0,75 кг). Малі за розміром плоди визначено у чотирьох зразках (0,23–0,44 кг).

Товщина м'якуша плоду не залежала від його маси і змінювалась в межах 1,7–3,6 см. Вищим та на рівні стандарту цей показник був у 27 зразків (2,4–3,6 см). Найбільш тонкий м'якуш (до 2,0 см) виявлено в плодах сортів Злата, Ілійська, Місцевий (5747). За вмістом сухої розчинної речовини всі зразки були умовно віднесені до середньоякісних (8,1–9,1%).

Отже, в результаті комплексної оцінки генетичного різноманіття колекційного матеріалу дині виділено джерела цінних господарських ознак (табл. 1):

– ранньостиглі зразки – Луна (65 діб, на 1 добу раніше за

стандарт), Десертна 5, Чайка, Придністровська, Криничанка, Ананасна, Зразок з Румунії, Місцевий з Казахстану (66 діб);

– високопродуктивні – Вікторія (продуктивність 1,84 кг/роsl.; + 0,86 кг/роsl. до стандарту), Криничанка (1,69 кг/роsl.; + 0,71 кг/роsl.), Самарська (1,62 кг/роsl.; + 0,64 кг/роsl.), Зразок 1–16 (1,57 кг/роsl.; + 0,59 кг/роsl.), Ілійська та Пам'яті Пангало (1,56 кг/роsl.; + 0,58 кг/роsl.), Берегиня (1,52 кг/роsl.; + 0,54 кг/роsl.), Фортуна (1,50 кг/роsl.; + 0,52 кг/роsl.);

– крупноплідні – Самарська (середня маса плоду 1,50 кг; + 0,73 кг), Престиж (1,15 кг; + 0,38 кг), Ілійська (1,12 кг; + 0,35 кг), Фортуна (1,11 кг; + 0,34 кг);

– багатоплідні – Десертна 5 (кількість плодів з однієї рослини 2,02 шт., + 0,63 шт.), Місцевий з Казахстану (1,98 шт., + 0,59 шт.), *Peren golden* (1,88 шт., + 0,49 шт.), Придністровська та Фантазія (1,80 шт., + 0,41 шт.);

– з високою долею м'якуша – Самарська (товщина м'якуша 3,6 см; + 1,1 см), Зразок 1-16 та Г 19 (3,2 см; + 0,7 см),

– з підвищеною якістю плодів – Тіна, Пам'яті Пангало, Престиж, Берегиня, Новтрі 6 (вміст сухої розчинної речовини 9,1%; + 0,5%).

Висновки. В результаті проведеного порівняльного вивчення вихідного матеріалу дині виділено джерела цінних господарських ознак для використання за різними напрямками селекційних досліджень: на ранньостиглість (8 зразків; 65–66 діб), високу продуктивність (8 зразків; 1,50–1,84 кг/роsl.), крупноплідність (4 зразки; 1,11–1,50 кг), багатоплідність (5 зразків; 1,80–1,98 шт./роsl.) та на підвищені товарні характеристики плодів – товщину м'якуша (3 зразки; 3,2–3,6 см), вміст сухої розчинної речовини (5 зразків; 9,0%).

Таблиця 1

**Джерела цінних господарських ознак серед вихідного
матеріалу дині, середнє за 2016–2017 рр.**

Назва зразка	Вегета- ційний період, діб	Продук- тивність, кг/росл.	Середн я маса плоду, кг	Кіль- кість плодів на рослині, шт.	Товщина м'якуша, см	Вміст сухої розчин- ної речо- вини, %
Тітовка – стандарт	66	0,98	0,77	1,39	2,5	8,6
Самарська	70	1,62	1,50	1,15	3,6	8,9
Десертна 5	66	1,09	0,52	2,02	2,3	8,6
Чайка	66	1,20	0,67	1,72	2,4	9,0
Тіна	70	1,18	0,67	1,74	2,2	9,1
Вікторія	71	1,84	1,07	1,48	2,9	9,0
Придні- стровська	66	1,05	0,60	1,80	2,2	8,7
Пам'яті Пангало	70	1,56	0,84	1,55	2,3	9,1
Криничанка	66	1,69	0,97	1,45	2,3	9,0
Ананасна	66	0,99	0,63	1,70	2,3	8,7
Ілійська	68	1,56	1,12	1,25	2,5	8,6
Фантазія	70	0,49	0,60	1,80	2,0	8,4
Престиж	75	1,15	1,15	1,00	3,1	9,1
Фортуна	70	1,50	1,11	1,34	3,0	8,6
Берегиня	77	1,52	0,97	1,44	2,3	9,1
Зразок 1-16	75	1,57	0,93	1,42	3,2	8,5
Г 19	72	1,43	0,85	1,64	3,2	8,9
Новтрі 6	69	0,79	0,62	1,39	2,7	9,1
<i>Репен</i> <i>golden</i>	68	0,80	0,44	1,88	2,7	8,1
Зразок з Румунії	66	0,71	0,54	1,25	2,4	8,4
Місцевий з Казахстану	66	0,74	0,35	1,98	2,2	8,1
Луна	65	1,08	0,66	1,43	2,9	8,5

Список використаних джерел

1. Сєвідова І.О. Стан, проблеми і перспективи розвитку овочівництва в Україні / І.О. Сєвідова, Л.О. Лещенко // Інвестиції: практика та досвід. – 2017. – № 12. – С. 28–33.
2. Орлюк А.П. Теоретичні і практичні аспекти селекції баштанних культур / А.П. Орлюк, В.П. Діденко. – Херсон: Айлант, 2009. – С. 5–7.
3. Лихацький В.І. Баштанництво // В.І. Лихацький. – К.: Вища школа, 2002. – С. 5–8.
4. Пронина Ю.Г. Разработка прогрессивной технологии продуктов из бахчевых культур повышенной пищевой и биологической ценности: дисс. ... доктора философии (PhD): 6D072800 «Технология перерабатывающих производств» / Пронина Юлия Геннадьевна. – Алматы, 2016. – 310 с.
5. Пестіна Г.О. Технологія реструктуруваного напівфабрикату з дині: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук: спец. 05.18.16 «Технологія продуктів харчування» / Г.О. Пестіна. – Харків, 2009. – 20 с.
6. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / за ред. Г.Л. Бондаренка, К.І. Яковенка. – Х.: Основа, 2001. – 369 с.

УДК 635.64:631.8(477.72)

УРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ПЛОДІВ СОРТУ ЛЕГІНЬ ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ

Погорєлова В.О.

Інститут зрошуваного землеробства НААН
сел. Наддніпрянське, м. Херсон, Україна
e-mail: pogorelova19918@gmail.com

Степові райони України – одна з найбільших в країні баз вирощування теплолюбних та ранніх холодостійких овочевих культур: томата, перцю, баклажана, огірка і кабачка, баштанних, овочевої квасолі і зеленого горошку, цукрової кукурудзи, ранньої білокачанної і цвітної капусти, цибулі, коренеплодів, редиски, салату та багаторічних овочів [1, 2].

Проблема забезпечення населення продуктами харчування з кожним роком набуває характеру глобального масштабу, і все більше

зростають вимоги до задоволення людства вітамінною продукцією. За даними ФАО, більше половини населення земної кулі потерпає від нестачі вітамінів в їжі. В пошуку шляхів успішного вирішення цієї складної проблеми, вчені і виробничники все більше уваги звертають на надзвичайно цінні сільськогосподарські культури – овочі.[3]

Фонд споживання овочевих та баштанних культур в 2016 р. по Україні становить 6984,1 тис. т, зокрема по Херсонській області – 181,3 тис. т. Показники споживання овочів та продовольчих баштанних культур по Україні становлять 163,7 кг на одну особу в рік в відповідно по Херсонській області – 171,2. [4]. Фонд споживання овочів збільшився відносно 2000 року.

Площа, на якій вирощували овочеві культури в 2016 році склала 447,1 тис. га по Україні та 40,8 тис. га по Херсонській області. Загальна площа, яку займали томати в 2016р. становила 73,4 тис. га, з них 13,8 тис. га знаходяться в Херсонській області. [5]

Посівні площі овочів під урожай 2017 року по Україні становили 438,8 тис. га, по Херсонській області – 39,6 тис. га. Зокрема, посівні площі під культуру томат по Україні склали 71,8 тис. га, по Херсонській області – 13,5 тис. га. В останні роки зберігається тенденція до зменшення площ під овочеві культури, зокрема і під томати. [6]

Основними інструментами збільшення врожайності є використання добрив та сорт. В умовах зрошення на частку добрив припадає біля 70% можливого приросту врожаю сільськогосподарських культур. [7]. За рахунок сорту можна досягти збільшення урожайності на 20-30% [8].

Мета досліджень - вивчити вплив удобрення на урожайність та якість сорту томата.

Досліджувані фактори: сорт середньоранній Легінь, удобрення: 1 - без добрив (контроль), 2 - мінеральні добрива¹ 3 - мінеральні добрива* + позакореневе підживлення Плантафолом, 4 - органічне добриво Біопроферм + мінеральні добрива, 5 - органічне добриво Біопроферм + мінеральні добрива + Плантафол.

Легінь - середньоранній, вегетаційний період складає 110 днів. Сорт інтенсивного типу, чутливий до високого рівня агротехніки, зрошення. Придатний для комбайнового збирання.

¹ розрахункова доза мінеральних добрив на урожайність томата 80 т/га,

Дослідженнями встановлено, що на урожайність сорту значний вплив має використання добрив (табл. 1). В середньому за два роки урожайність на контролі склала 29,3 т/га. Внесення добрив сприяло збільшенню показників на 47,2 т/га відносно контролю.

Таблиця 1

Урожайність сорту Легінг залежно від удобрення

№ вар.	Удобрення	2016	2017	середнє за 2016-2017рр.
1	без добрив (контроль)	31,2	27,4	29,3
2	мінеральні добрива	78,7	74,4	76,5
3	мінеральні добрива + Плантафол	86,4	82,4	84,4
4	органічне добриво Біопроферм + мінеральні добрива	84,1	79,4	81,7
5	органічне добриво Біопроферм + мінеральні добрива + Плантафол	94,6	85,7	90,1

Поєднання позакореневого підживлення Плантафолом з мінеральними добривами також мали позитивний ефект на урожайність, яка склала 84,4 т/га. Сумісне використання мінеральних та органічних добрив сприяло збільшенню врожайності на 52,4 т/га відносно контролю. Комплексне поєднання мінеральних добрив, Біопроферму та Плантафолу стимулювало отриманню найвищих показників урожайності. Показник становив 90,1 т/га.

Приріст урожаю від використання Плантафолу склав 7,9 т/га відносно використання тільки мінеральних добрив. Прибавка до врожаю від використання Біопроферму склала 5,2 т/га відносно використання тільки мінеральних добрив.

Тенденція впливу добрив на врожайність по рокам залишається незмінною. Показники дещо різняться по рокам.

За результатами досліджень встановлено, що удобрення впливає на біохімічні показники якості плодів томата (табл. 2).

Таблиця 2

**Біохімічні показники плодів сорту Легінь залежно від
удобрення (середнє за 2016-2017 рр.)**

Удобрення	Вміст в плодах				
	Розчинної сухої речовини, %	Цукру, %	Аскорбіново ї кислоти, мг/%	Кислотність, %	рН соку
без добрив	5,85	3,58	21,56	0,40	4,27
мінеральні добрива	5,53	3,40	22,39	0,48	4,21
мінеральні добрива + Плантафол	5,58	3,38	22,63	0,48	4,19
Біопроферм + мінеральні добрива	5,68	3,48	23,03	0,44	4,20
Біопроферм + мінеральні добрива + Плантафол	5,75	3,50	23,56	0,46	4,17

При внесенні добрив відмічена тенденція до зниження вмісту в плодах розчинної сухої речовини, цукру та підвищення вмісту аскорбінової кислоти та кислотності.

Виходячи з вище наведеного, можна зробити висновок, що добрива мають значний вплив як на показники врожайності, так і на біохімічні показники.

Список використаних джерел

1. Лихацький В.І., Бургарт Ю.Є., Васянович В.Д. Овочівництво. Ч.1.–К.: Урожай, 1996, –304 с.
2. Лихацький В.І., Бургарт Ю.Є., Васянович В.Д. Овочівництво. Ч.2.– К.: Урожай, 1996, –360 с.
3. Рудь В. П. Інноваційна діяльність на овочевому ринку та її роль у забезпеченні продовольчої безпеки / В. П. Рудь. // Економіка та суспільство. – 2016. – №7. – С. 138—145.
4. Статистичний збірник « Баланси та споживання основних продуктів харчування населенням України» / Державна служба статистики // Відповідальний за випуск О. М. Прокопенко. – Київ: 2017. – 49 с.
5. Статистичний бюлетень «Площі, валові збори та урожайність сільськогосподарських культур, плодів, ягід та винограду

(остаточні дані) у 2016 році» / Державна служба статистики України // відповідальний за випуск О.М. Прокопенко. – К: 2017. – 186 с.

6. Статистичний бюлетень «Посівні площі сільськогосподарських культур під урожай 2017 року» / Державна служба статистики України // відповідальний за випуск О.М. Прокопенко. – К: 2017. – 49 с.

7. Удосконалена методика виначення доз мінеральних добрив на запланований рівень урожаю сільськогосподарських культур при зрошенні / Наук.-мет. рекомендації. // Р.А. Вожегова, І.Д. Філіпів, О.М. Димов, В.В. Гамаюнова. – Херсон: Айлант, 2012. – 14 с.

8. Лавриненко Ю.О. Еколого-генетична мінливість кількісних ознак зернових культур та її значення для селекції в умовах зрошення: автореф. дис. на здобуття ступеня доктора с.-г. наук: спец. 06.01.05 «Селекція і насінництво»/ Ю.О. Лавриненко. – Херсон, 2005. – 36 с.

УДК 581.192.7:635.132 (470.44/47)

РЕГУЛЯТОРЫ РОСТА НА МОРКОВИ В НИЖНЕМ ПОВОЛЖЬЕ

Полякова Е.В., Корнева О.Г.

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
Всероссийский научно исследовательский институт орошаемого
овощеводства и бахчеводства

г. Камызяк, Астраханская область, Россия

e-mail: vviridis@mail.ru

Регуляторы роста растений – это природные или синтетические химические соединения, которые применяют для обработки растений, чтобы изменить процессы их жизнедеятельности. Высокой физиологической активностью обладает Эпин-Экстра. Этот синтетический брассиностероид (аналог природного фитогормона) занимает особое место среди других регуляторов роста. Активирует в растениях работу других фитогормонов – гиббереллинов, цитокининов и ауксинов, он относится к четвертому классу опасности, то есть практически безвреден [2].

Препарат Циркон обладает ростостимулирующей и росторегулирующей эффективностью, связанной с активизацией

фитогормонов через механизм ингибирования активности ауксиноксидазы, а также антибактериальным, противовирусным и фунгипротекторным действием, стимуляцией иммунитета растений и ингибированием активности интегразы вируса, активированием антиокислительных ферментов. В стрессовых условиях способствует восполнению недостающих биологически активных соединений иммуномодулирующего и адаптогенного характера, усиливая адаптационный потенциал клеток, повышает их устойчивость к действию ионизирующего излучения, на изменения температурного, водного и светового режимов и других видов стресса [2].

Целью работы является разработка элементов технологических приемов возделывания моркови с применением регуляторов роста в Астраханской области.

Предстояло решать следующие задачи:

- изучить влияние предпосевной обработки семян моркови регуляторами роста на их полевую всхожесть;
- определить фунгицидную способность изучаемых препаратов;
- выявить характер действия регуляторов роста на рост, развитие, урожайность и качество произведенной продукции.

Опыты закладывали на полях ООО «Надежда-2» Камызякского района Астраханской области в 2016-2017 годах.

Исследования проводились на сорте моркови Курода Шантане

Изучалось два регулятора роста: Эпин-Экстра и Циркон. Перед посевом семена моркови замачивали в течении 3 часов в растворах регуляторов роста. Эпин-Экстра: 2 мл/2 литра воды/1 кг семян; Циркон: 0.025 мл/1 литр воды/1 кг семян. На следующий день после обработки семена высевали. В период вегетации растения моркови дважды опрыскивали Цирконом – в фазу 3-4 листьев и повторно через 30 дней нормой 10 мл/га, расход рабочей жидкости 300 л/га. Эпин-Экстра применялась однократно в фазу 3-4 листьев с нормой 60 мл/га, расход рабочей жидкости 300 л/га.

Почвы Камызякского района аллювиально-луговые, среднесуглинистые, рН – водной среды 6,8; содержание гумуса 2,1%, слабозасоленные. Обработка почвы: зяблевая вспашка на глубину 22-25 см. Весной: вспашка на глубину 20-22 см, сплошная культивация, фрезерование почвы. Предшественник – пруды.

Биометрию культуры проводили на 10 растениях каждого варианта через 20 дней после первого и второго опрыскиваний

регуляторами роста и при сборе урожая. Определяли массу растения, количество листьев, длину наибольшего листа, длину корнеплода. Степень поражения растений моркови мучнистой росой определяли по 5 - бальной шкале. Биологическую эффективность изучаемых препаратов рассчитывали согласно Методическим указаниям по регистрационным испытаниям фунгицидов в сельском хозяйстве, 2009. Урожай учитывали методом взвешивания с разделением по фракциям согласно ГОСТУ и по Методике испытания регуляторов роста и развития растений в открытом и защищенном грунте (1990). Данные результатов исследований подвергались математической обработке методом дисперсионного анализа по Доспехову Б.А.

Предпосевная обработка семян моркови в растворах регуляторов роста увеличила полевую всхожесть. На десятый день после массовых всходов показатель полевой всхожести увеличился при применении брассиностероида Эпин-Экстра - на 11,5% в сравнении с контрольным вариантом. Циркон повысил этот показатель на 12,9%.

Первое опрыскивание вегетирующих растений регуляторами роста проводилось в первой декаде июня, второе – через 30 дней.

Данные биометрии, проводимые через 20 дней после второго опрыскивания, свидетельствуют о том, что предпосевная обработка семян в растворах регуляторов роста и опрыскивание растений моркови оказали положительное влияние на рост и развитие растений. При использовании Циркона масса растений была в пределах 179,3 г, в варианте с применением Эпин-Экстры – 215,5 г, при средней массе в контрольном варианте – 155,9 г. Под действием изучаемых регуляторов роста возросло количество листьев, увеличилась длина наибольшего листа. Так в контрольном варианте длина наибольшего листа составляла 51 см, а с применением Циркона этот показатель равнялся 56,5 см, Эпин-Экстры – 59,1 см.

Изменение биометрических показателей под влиянием регуляторов роста наблюдалось и во время уборки урожая.

Перед уборкой урожая в вариантах, где применялись Циркон и Эпин-Экстра, масса растений составляла 196,8 и 221,7 г, в то время как в контрольном варианте она равнялась 157,0 г. Регуляторы роста способствовали увеличению количества листьев, длины наибольшего листа и корнеплода.

Первые признаки поражения растений моркови мучнистой росой отмечались в последней декаде июля. Применение регуляторов

роста сдерживало развитие мучнистой росы до конца вегетации. Биологическая эффективность Циркона во время первого учета составляла 31,2%; Эпин-Экстра – 53,1%. (табл.).

Таблица

Действие регуляторов роста на развитие мучнистой росы на растениях моркови (среднее за 2 года)

Вариант	1 учет, 1 декада августа			2 учет, 2 декада августа			3 учет, 3 декада августа		
	Р	R	БЭ	Р	R	БЭ	Р	R	БЭ
Контроль	17,2	6,4	-	26,9	8,3	-	43,5	17,2	-
Циркон	13,6	4,4	31,2	21,1	5,9	28,9	37,9	15,0	12,8
Эпин-Экстра	11,5	3,0	53,1	19,3	4,9	40,9	39,5	14,8	13,9
НСР _{0,05}	6,4	4,1	-	3,2	5,9	-	1,2	2,9	-

Примечание. Р - распространение болезни, R - развитие болезни. БЭ - биологическая эффективность препаратов.

К концу вегетационного периода эффективность изучаемых регуляторов роста снизилась до 12,8 -13,9%.

Положительное действие изучаемых препаратов на рост, развитие растений моркови, значительное сдерживание развития мучнистой росы способствовали повышению урожайности культуры.

Циркон повысил урожай на 17%, а Эпин-Экстра на 30,5%. Использование регуляторов роста способствовало увеличению в структуре урожая содержания стандартных корнеплодов и значительно убавило процент больных.

Таким образом, обработка семян моркови изучаемыми нами регуляторами роста повысила их полевую всхожесть на 11,5 – 12,9%.

Применение регуляторов роста стимулировало ростовые процессы и активизировало развитие корнеплодов; повысило сопротивляемость растений моркови поражению их мучнистой росой.

Под действием регуляторов роста урожайность моркови повысилась на 17-30 %, в структуре урожая увеличилось содержание стандартной продукции и уменьшилась доля больных корнеплодов. Наиболее высокие положительные результаты получены от использования Эпин-Экстра.

Список использованных источников

1. Вакуленко, В.В. Регуляторы роста растений / В.В. Вакуленко, О.А. Шаповал. – Агро XXI, 1999. – № 23. – С.2-4.
2. Тютерев, С.Л. Индуцированный иммунитет к болезням и перспективы его использования / С.Л. Тютерев. – Защита и карантин растений, 2005. – № 2 – С.21-27.

УДК 635.63:631.527

СЕЛЕКЦІЯ ОГІРКА НА ДОСЛІДНІЙ СТАНЦІЇ «МАЯК» ІОБ НААН: ЗДОБУТКИ І ПЕРСПЕКТИВИ

**Птуха Н.І., Позняк О.В.,
Ткалич Ю.В., Несин В.М.**
Дослідна станція «Маяк»

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

Вступ. Огірок - одна із основних овочевих рослин як у відкритому, так і в захищеному ґрунті. Він містить 94-96% води, невелику кількість сухих речовин та вітамінів, близько 15 біологічно-активних речовин і мінеральних солей. Вживання огірка сприяє покращенню апетиту та засвоєнню інших продуктів, оскільки в плодах наявні ферменти, необхідні для кращого засвоєння вітамінів групи В₁, та лужні солі, що зменшують кислотність шлункового соку. Плоди рекомендуються при захворюваннях нирок та печінки. Огірковий сік корисний при ревматичних захворюваннях, високий вміст калію сприяє видаленню води з організму людини, регулює і полегшує роботу серця.

На території Ніжинського району Чернігівської області шляхом народної селекції створено сорт огірка Ніжинський місцевий, який був еталоном засоловального типу протягом не одного століття. На основі цього сорту розвивався славнозвісний ніжинський огірковий промисел. У кінці ХХ століття (зрештою, у промислових масштабах – і донині) вирощування сортів огірка ніжинського сортотипу в регіоні, як і в цілому в державі, було припинено через їх низьку стійкість проти пероноспорозу (несправжньої борошнистої роси), епіфітотія якого спостерігається з кінця 80-х років минулого

століття. Водночас занепала через брак сировини і переробна промисловість, її відновлення відбувалося на основі сортів і гібридів іноземної селекції.

З метою збереження сорту огірка Ніжинський місцевий проводиться пошукова і селекційна робота науково-дослідними установами, що розташовані в регіоні, зокрема Дослідною станцією «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН.

Так, на Селекційно-дослідній станції «Маяк» (тепер ДС «Маяк» ІОБ НААН), створеній в насінницькому радгоспі ім. Котовського в с. Крути Ніжинського району Чернігівської області за наказом Міністерства сільського господарства СРСР № 192 від 26 квітня 1974 року з метою удосконалення технології механізованого вирощування і збирання насіння овочевих культур та кормових коренеплодів в районах Полісся УРСР, з самого початку діяльності установи згідно тематичних планів проводилась науково-дослідна робота з сортом огірка народної селекції Ніжинський місцевий по вивченню різноманітних аспектів: проводилися морфологічно-біометричний опис сортопопуляції, підтримання сорту у чистоті, селекційно-насінницька робота з сортопопуляцією. В даний час всі ці напрями відроджені і включені в тематичний план досліджень установи.

На сьогодні вже створений вітчизняний асортимент огірка саме ніжинського сорто типу, з високими засолювальними якостями, притаманними класичному сорту, що характеризується відносною стійкістю проти згубного захворювання.

Результати досліджень. Важливим етапом в дослідженні сорту огірка Ніжинський місцевий в сучасних умовах є його реєстрація в Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні. Це пов'язано з тим, що відповідно до чинного законодавства сорти, які не внесені в Реєстр, не можуть вирощуватись на території України. Отож першим кроком діяльності науковців Дослідної станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН було «узаконення» існування самого класичного сорту, який був виключений з Держреєстру як такий, що втрачений в Україні. Проте в нашій установі цей сорт «жив», проводилось його первинне насінництво, тривала селекційна робота тощо. З 2009 році розпочалася копітка робота щодо офіційної реєстрації сорту, фактично – відновлення його у Держреєстрі. Після проведення усіх заходів щодо проведення науково-технічної експертизи в експертних закладах

системи державного сортовипробування сорт огірка Ніжинський місцевий у 2016 році внесено до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, а ДС «Маяк» ІОБ НААН визнана підтримувачем сорту. Отже, є всі підстави сподіватися, що цей славнозвісний сорт, який був еталом засолювального типу протягом кількох сторіч, не залишиться в історії, а буде відроджений, збережений і поліпшений. Принаймні, на ДС «Маяк» ІОБ НААН він є *de facto*. Отже, він є *de facto* в Україні. Відтак відродження огіркового промислу на його основі (і новітніх формах ніжинського сортотипу з притаманними класичному сорту властивостями) – цілком реально.

Водночас на Дослідній станції «Маяк» ІОБ НААН триває робота зі створення новітнього сортименту огірка ніжинського сортотипу. Так, в установі проведена масштабна селекційна робота з огірком, у результаті якої не лише відроджено, збережено і підтримується класичний сорт народної селекції Ніжинський місцевий, а також одержано конкурентноздатні інноваційні розробки, а саме гібрид огірка Джекон F₁ та сорти Ніжинський дар, Ніжинський 23 і Дарунок осені (усі на сьогодні внесено до Державного реєстру сортів, придатних для поширення в Україні). Гібриз огірка Сармат F₁ проходить науково-технічну експертизу в експертних закладах системи державного сортовипробування.

Сорт Ніжинський місцевий. Класичний сорт Ніжинський місцевий вперше був районований у 1946 році. Він середньопізній: від посіву до початку плодоношення – 48-65 діб, насіння дозріває через 95-110 діб. Смакові якості свіжих і солоних огірків високі. Стебла розгалужені, завдовжки 1,4-2 метри, листки середнього розміру з виїмчастими краями. Зав'язь видовжено-яйцеподібна і циліндрична зі щільним опушенням чорного забарвлення. Плід-зеленець видовжено-яйцеподібний, у поперечному розрізі – тригранний. Ребристість виражена добре. Бугорки (горбики) – середнього розміру і великі. Забарвлення плодів зелене, з повздовжніми смугами до 1/4-1/3 їх довжини.

Як і більшість сортів народної селекції, Ніжинські огірки є складною популяцією. Проте такі чинники, як продукування, постійний добір за певними ознаками, відсутність у зоні, принаймні, до 80-х років ХХ століття інших сортів, належним чином поставлена насінницька робота сприяли тому, що матеріал був досить однорідним.

Плоди з невеликими горбиками, часто з густою, добре вираженою ситцюватістю. Завдовжки огірок 11 см, у поперечному розрізі завширшки 4,4 см, індекс форми 2,5.

Плоди-насінники коричневого забарвлення, сітка з чарунками середніх або великих розмірів.

До відхилень від основного сорту належать такі форми:

1. – «кропивка» – рослина, плоди якої мають дрібногорбкувату поверхню і просте опушення;

2. - гібриди з «кропивою» – зі змішаним опушенням плодів;

3. - рослини, які мають темно-зелене забарвлення і яскраву глянцеvu поверхню плодів з дуже дрібними горбиками і з округлим поперечним перерізом;

4. - рослини з видовженими плодами, рідко вкритими дрібними горбиками і майже суцільною сіткою. Плоди грубі, більш округлі в поперечному перерізі, мають товсту шкірку. Ця форма стійкіша до хвороб, тому спостерігалось поступове її збільшення в сорті;

5. - рослини з короткими плодами, а також з «виноградоподібними» листками. На зріджених посівах у рослин з погано розвиненою огудиною під дією сонячного освітлення плоди часто бувають блискучими і збільшується кількість коротких плодів. Це явище спостерігається також у посушливі роки і при вирощуванні на бідних малородючих ґрунтах.

Гібрид Джекон F_1 . Відноситься до середньоранніх, від масових сходів до початку плодоношення 38-43 доби. Рослини переважно жіночого типу цвітіння. Головне стебло середньої довжини, слабо розгалужене.

Зав'язь овальноциліндричної форми, з горбкуватою поверхнею, складним рідким опушенням, чорношипа. Зеленець циліндричної форми, горбкуватий, довжиною 8-11 см, за масою плоди середньої величини 80-90 г, поперечний розріз округло тригранний. Шкірка зеленця зеленого кольору з світлими смугами до 1/3 плоду, тонка і не груба, м'якуш хрусткий та ніжний. Тривалість зберігання зеленого кольору зеленця при звичайних умовах 8-10 діб. Насінник довжиною 10-14 см, діаметром 6-7 см, світло-коричневий, з середньою або крупно клітчастою сіткою.

Гібрид високоврожайний: середня загальна урожайність 32,6 т/га, товарна – 25,5 т/га. Період плодоношення залежить від погоднокліматичних умов і в середньому триває 47 діб. Плоди гібриду мають

привабливий товарний вигляд, високі смакові якості, придатні для соління та консервування. Дегустаційна оцінка свіжих плодів 4,7 балів, солоних – 4,8 балів. Гібрид відносно стійкий проти пероноспорозу.

Сорт Ніжинський дар. Тип росту рослин – індетермінантний, стебла розгалужені, довжина стебла 180 см. Положення листової пластинки у просторі горизонтальне. Довжина листка 16 см. Форма верхівки верхньої лопаті листової пластинки тупа. Листкова пластинка зеленого забарвлення помірної інтенсивності. Пухирчатість листової пластинки помірна, хвилястість країв відсутня або слабка; зубчастість країв листової пластинки слабка. Рослина за виявленням статі однодомна. Кількість жіночих квіток на вузлі – переважно одна.

Забарвлення зовнішнього покриву зав'язі чорне. Партеокарпія відсутня. Плід-зеленець за довжиною середній – 10-12 см, діаметром 3 см; форма поперечного перерізу зеленця кутаста (тригранна), форма основи плоду тупа, форма верхівки – округла. Основне забарвлення шкірки плоду у фазу технічної стиглості зелене помірної інтенсивності. Ребристість плоду помірна, шви відсутні, зморшкуватість на поверхні плоду відсутня. Тип покриву плоду – лише шипики, їх розташування не щільне. На поверхні плоду наявні середні горбочки, розмір горбочків середній. Смужки на поверхні плоду середньої довжини; плями наявні, поширені переважно смугами, займають 2/3 довжини плоду, розташовані щільно. Наліт на плодах помірний. За довжиною плодоніжка коротка. Основний колір шкірки плоду у фазі фізіологічної стиглості (насінника) коричневий.

Сорт огірка Ніжинський дар середньопізній, від масових сходів до початку плодоношення 46 діб. Насіння дозріває через 85-100 діб. Тривалість плодоношення 42 доби.

Урожайність плодів 32 т/га. Стійкість проти пероноспорозу у сорту Ніжинський дар висока – 7 балів. Результати біохімічного аналізу плодів нового сорту Ніжинський дар: вміст сухої речовини 5,49%; загального цукру 2,12 %; аскорбінової кислоти 14,00 мг/100 г; нітратів 49 мг/кг.

Дегустаційна оцінка свіжих плодів – 4,86 балів, солоних – 5,0 балів. Новий сорт за засолювальними якостями знаходиться на рівні сорту Ніжинський місцевий і пропонується до впровадження для доповнення класичного сорту.

Сорт Ніжинський 23. Тип росту рослин – індетермінантний, стебла розгалужені, довжина стебла 180 см. Положення листової пластинки у просторі горизонтальне. Довжина листка 15 см. Форма верхівки верхньої лопаті листової пластинки тупа. Листкова пластинка зеленого забарвлення помірної інтенсивності. Пухирчатість листової пластинки помірна, хвилястість країв відсутня або слабка; зубчастість країв листової пластинки слабка.

Рослина за виявленням статі однодомна. Кількість жіночих квіток на вузлі – переважно одна.

Забарвлення зовнішнього покриву зав'язі чорне. Партенокарпія відсутня. Плід–зеленець за довжиною короткий – 8 см (сорт належить до корнішонного типу), діаметром 3 см; форма поперечного перерізу зеленця кутааста (тригранна), форма основи плоду тупа, форма верхівки – округла. Основне забарвлення шкірки плоду у фазу технічної стиглості зелене помірної інтенсивності. Ребристість плоду помірна, шви відсутні, зморшкуватість на поверхні плоду відсутня. Тип покриву плоду – лише шипики, їх розташування дуже щільне. На поверхні плоду наявні середні горбочки. Смужки на поверхні плоду середньої довжини; плями наявні, поширені переважно смугами, займають 2/3 довжини плоду, розташовані щільно. Наліт на плодах помірний. За довжиною плодоніжка коротка. Основний колір шкірки плоду у фазі фізіологічної стиглості (насінника) коричневий.

Створений сорт огірка Ніжинський 23 середньопізній, від масових сходів до початку плодоношення 45 діб. Насіння дозріває через 85-100 діб. Тривалість плодоношення 56 діб.

Новостворений сорт огірка Ніжинський 23 вирізняється високою загальною та товарною урожайністю плодів: 33,6 т/га та 28,4 т/га відповідно, що переважає стандарт сорт Джерело на 13,8 та 15,4% при товарності відповідно 84,5 і 83,3%. Період від масових сходів до початку плодоношення 45 діб, у стандарту 42 доби. Період плодоношення нового сорту 56 діб. Стійкість проти пероноспорозу у сорту Ніжинський 23 висока – 7 балів, що на рівні стандарту (у вихідного сорту стійкість середня – 5 балів).

Результати біохімічного аналізу плодів нового сорту Ніжинський 23: вміст сухої речовини 4,92%; загального цукру 2,26 %; аскорбінової кислоти 13,29 мг/100 г; нітратів 40 мг/кг.

Дегустаційна оцінка свіжих плодів – 4,9 балів, солоних – 5,0 балів. Новий сорт за засолювальними якостями знаходиться на рівні

сорту Ніжинський місцевий і пропонується до впровадження для доповнення класичного сорту.

Сорт Дарунок осені. Середньоранній, від масових сходів до початку плодоношення 40 діб. Насіння дозріває через 85-100 діб. Тривалість плодоношення 58 діб.

Стебла розгалужені, довжиною 1,5-2,1 м, листки черешкові, середнього розміру, п'ятикутно-округлі з виямкою в місці прикріплення черешка.

Зав'язь циліндричної і видовжено-яйцеподібної форми з опушенням чорного забарвлення. Зеленець циліндричної форми, у поперечному розрізі округло-тригранний, довжиною 9-11 см. За масою плоди дрібні – 80-90 г. Тривалість зберігання зеленого кольору зеленця 8-10 діб. Насінники довжиною 10-14 см, діаметром 6-8 см, коричневого забарвлення зі слабо вираженою клітчастою сіткою.

Урожайність плодів 27,1 т/га, товарна – 21,1 т/га, товарність 78%. Кількість діб від масових сходів до початку плодоношення – 40, період плодоношення – 58 діб. Результати біохімічного аналізу плодів: вміст сухої речовини 4,11%; загального цукру 2,26%; аскорбінової кислоти 9,69 мг/100 г.; нітратів 237 мг/кг.

Дегустаційна оцінка свіжих плодів – 5,0 балів, солоних – 4,5 балів. Універсального використання.

У результаті проведеної селекційної роботи створено **гібрид Сармат F₁**, який знаходиться у державному сортовипробуванні. Згідно повідомлення Українського інституту експертизи сортів рослин №3150 (лист 45-2-10-3/3974 від 13.11.2017 р.), за результатами аналізу польових досліджень на ВОС у 2017 р. у Якимівському секторі польових досліджень Філії УІЕСР Запорізького ОДЦЕСР, однорідність гібриду була у межах норми.

В якості материнської форми була використана лінія Мить, отримана з сорту Віконсин (добір за жіночим типом цвітіння). За батьківську форму була взята лінія Тосік, отримана з сорту Ніжинський місцевий.

Створений гібрид огірка Сармат F₁ середньопізній, від масових сходів до початку плодоношення 46 діб. Насіння дозріває через 85-100 діб. Тривалість плодоношення 60 діб.

Новостворений гібрид огірка Сармат F₁ вирізняється високою загальною та товарною урожайністю плодів: 42,2 т/га та 36,2 т/га відповідно, що переважає стандарт гібрид Джекон F₁ на 34,8 та 40,3% при товарності відповідно 85,8 і 82,4%. Період від масових сходів до

початку плодоношення 46 діб, у стандарту 44 доби. Період плодоношення нового сорту 60 діб. Стійкість проти пероноспорозу у гібриду огірка Сармат F₁ висока – 7 балів, що на рівні стандарту.

Результати біохімічного аналізу свіжих плодів нового гібриду огірка Сармат F₁: вміст сухої речовини 4,23%; загальний цукор 2,09%; аскорбінова кислота 11,62 мг/100г; нітрати 44,05 мг/кг при 3,95%, 1,58%, 9,69 мг/100 г та 69,9 мг/кг у стандарту; солоних плодів - загальний цукор 0,32%; аскорбінова кислота 8,33 мг/100г; титрована кислотність 0,75%, сіль 2,59%.

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

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

Морфологічний опис гібриду огірка Сармат F₁

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

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

Плід-зеленець за довжиною середній - 11 см, за діаметром 4 см. Відношення діаметру серцевини до діаметру плоду велике – 55%. Форма поперечного розрізу куста (тригранна). Форма основи плоду тупа, форма верхівки округла. Основне забарвлення шкірки плоду у фазі технічної стиглості зелене помірної інтенсивності. Ребристість на плоді помірна, борозенки наявні, зморшкуватість відсутня. Тип покриву плоду – лише шипики, за щільністю – не щільні.. На поверхні

зеленця наявні горбочки середнього розміру. Смужки на плоді довгі, плями наявні: характер поширення плям – рівномірно поширені. Довжина плям відносно довжини плоду – по всій поверхні, за виключення місця навколо плодоніжки, плями щільні. Наліт на плоді помірний. Плодоніжка за довжиною середня – 2,5 см.

Основне забарвлення шкірки у фазі фізіологічної стиглості світло-коричневе.

Висновки. Створені на ДС «Маяк» ІОБ НААН гібрид огірка Джекон F_1 та сорти Ніжинський дар, Ніжинський 23 і Дарунок осені (ніжинського сортотипу, придатні для засолювання) конкурентноздатні на ринку, відповідають вимогам, що висуваються до сучасних інноваційних селекційних розробок в овочівництві і рекомендовані для впровадження в усіх зонах України у відкритому ґрунті. Сфери освоєння: сільськогосподарські підприємства різних форм власності та господарювання, що займаються вирощуванням і збутом овочевої продукції та приватний сектор, переробні (консервні) підприємства. Створений на Дослідній станції «Маяк» ІОБ НААН гібрид огірка Сармат F_1 проходить науково-технічну експертизу в експертних закладах системи державного сорто випробування. Робота зі створення новітнього асортименту огірка в установі триває за завданням 18.00.01.29.П. «Створити високопродуктивні гетерозисні гібриди огірка засолювального типу на основі ніжинського генотипу»; № державної реєстрації 0116U000044.

БУРЯК СТОЛОВИЙ: ІСТОРИЧНІ АСПЕКТИ, СУЧАСНИЙ СТАН, ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОБНИЦТВА

Рудь В.П.¹, Сидора В.В.²

¹ Інститут овочівництва і баштанництва НААН,
с. Селекційне, Харківська обл., Україна
e-mail: agroscience.rud@gmail.com

² Полтавська державна аграрна академія,
м. Полтава, Україна
e-mail: sudora@mail.ua

Вступ. Буряк столовий - одна з найцінніших овочевих культур відкритого ґрунту, що займає близько 10% у структурі посівних площ під овочевими і біля 8% у загальному валовому виробництві овочів. Рекомендовані медичні норми споживання буряка столового становлять 10 кг, у т. ч. у свіжому - 8,5 і 1,5 кг – у переробленому вигляді.

Мета. Дослідити історичні аспекти, сучасний стан та перспективи виробництва буряку столового в Україні.

Результати досліджень. Нині буряк столовий найпоширеніша і найбільш вживана овочева культура, яка має багатий хімічний склад та містить поживні речовини. Буряк столовий – базовий продукт для виготовлення відомої у всьому світі страви – українського борщу, неперевершеного за своїми властивостями. Рекомендовано приймати мінімум 50 г буряку столового на добу, щоб запобігти кетозу (кислого стану крові), що може розвинутися, якщо для утворення енергії використовуються переважно жирові запаси організму. Бетанін та бетаїн – унікальні, поки що не знайдені в інших овочах алкалоїдні елементи, сприяють розщепленню та засвоєнню їжі і приймають участь в утворенні холіну, покращують роботу печінки, підвищують життєдіяльність її клітин. Завдяки цьому буряк столовий укріплює капіляри, стимулює роботу лімфатичних судин, знижує склад холестерину у крові, покращує жировий обмін, попереджує жирове переродження печінки. Бетаїн окислює жирові клітини, які втрачають зв'язок із кровоносними судинами, що сприяє спалюванню жиру та приймає участь в утворенні холіну, що підвищує життєдіяльність печінки та гальмує розвиток злоякісних пухлин. Крім того, куркумін, що є потужним антиоксидантом не дозволяє

новоутвореним жировим клітинам обрости кровоносними судинами. Крім того, буряк столовий має у своєму складі цілий список речовин, що впливають на покращення метаболізму у людини. Щавлева, яблучна, лимонна, винна, молочна кислоти, що містяться у клітковині буряку столового регулюють ці процеси. Систематичне вживання у їжу буряку столового дозволяє виводити із організму людини солі важких металів та різні токсини. Завдяки хлору, що міститься у коренеплодах, очищується жовчний міхур, нирки і печінка, з якої видаляються жирові лишки. У буряку столовому міститься унікальне співвідношення натрію до кальцію – 10:1, що сприяє розчиненню кальцію та виведенню його лишків із організму, який накопичується на стінках судин, утворюючи бляшки. Кобальт, що містить буряк столовий, бере участь у синтезі вітаміну В₁₂, що разом із фолієвою кислотою утворює еритроцити крові. Серед овочевих рослин буряк столовий посідає перші місця по вмісту йоду, що дуже важливо для попередження доволі розповсюджених хвороб щитовидної залози. Вітамін U, що не руйнується навіть при довготривалих термічних обробках, покращує обмін холестерину у крові та зменшує алергічні реакції. Магній підвищує життєдіяльність людини, захищає її організм від нервових перевантажень, стресів та безсоння. Доктор Ульріх Штрунц (Германія) пише, що варто тільки трішки підвищити вміст магнію в організмі і у людини виростають крила. Куди подінуться змученість та дратівливість? [1, с. 72].

Сік буряку столового – унікальний енергетичний напій, що підвищує витривалість людини на 16%, знижує витрати кисню при навантаженнях, сприяючи тим самим збереженню енергії організмом. Вчені в останній час дійшли висновку, що сік із буряку столового вважається фактично новим допінгом, не забороненим правилами, що, в свою чергу, буде корисним не тільки пересічним громадянам, а і професійним спортсменам.

Харчова цінність буряку столового на 100 г продукту - 42 ккал, у т. ч. – 1,5 -1,6 г білків, 0,1 - 0,2 г жирів, 8,8 - 9,6 г вуглеводів та 6,8 г дісахаридів, а також – ретинолу – вітаміну А (2 мкг), тіаміну - В₁ (0,03 мг), рибофлавіну – В₂ (0,04 мг), ніацину – В₃ (0,33 мг), патентової кислоти – В₅ (0,16 мг), піридоксину – В₆ (0,07мг), фолацину – фолієвої кислоти – В₉ (13 мкг), аскорбінової кислоти – вітаміну С (10 мг), кальцію (37 мг), заліза (1,4 мг), натрію (46 мг), калію (288 мг), фосфору (43 мг), хлору (43 мг), сірки (7 мг), йоду (7 мкг), міді (140 мкг), марганцю (0,66 мг), хрому (20 мкг), фтору

(20 мкг), молібдену (10 мкг), бору (280 мг), ванадію (70 мкг), нікелю (2 мкг), рубідію (14 мкг) [2, с. 67].

В Україні посівні площі під буряком столовим у всіх категоріях господарств складали: у 1990 році - 24,1 тис. га, у 1995 р. – 36,9 тис. га, у 2000 р. – 41,5, в 2005 р. – 37,2 тис. га, у 2010 р. – 40,9 тис. га, у 2015 р. – 39,4 тис. га, а у 2016 р. – 39,3 тис. га (табл. 1).

Таблиця 1

**Посівні площі, валові збори, рівень врожайності
буряка столового в Україні (всі категорії господарств)**

Період, рік	Посівна площа, тис. га	Валовий збір, тис. т	Урожай- ність, т/га
1990	24,1	640,6	26,6
1991-1992	29,0	526,9	18,2
1993-1994	34,8	578,9	16,6
1995-1996	36,2	518,1	14,3
1997-1998	36,7	521,4	14,2
1999-2000	40,2	514,5	12,8
2001-2002	38,7	539,7	13,9
2003-2004	37,8	585,8	15,5
2005-2006	38,7	724,2	18,7
2007-2008	38,5	703,2	18,3
2009-2010	40,1	745,9	18,6
2011-2012	44,0	908,8	20,7
2013-2014	41,9	911,8	21,8
2015-2016	39,4	838,3	21,3
2016	39,3	841,9	21,4
2016 до 2001-2002, %	101,5	156,0	153,7
2016 до 1990, %	163,0	131,4	80,6

Аналіз представлених даних показує, що за період 1990-2016 рр. при певних коливаннях посівних площ буряка столового в усіх категоріях господарств досить чітко окреслилася тенденція до їх збільшення. Так, в 2016 р. в порівнянні з 2001-2002 рр. вони зросли на 0,6 тис. га, а порівняно із 1990 р. – у 1,6рази, або на 15,2 тис. га. За цей же період рівень врожайності знижувався до 12,8 т/га у 1999-2000рр., а починаючи з 2001р. до 2016 р. від поступово підвищувався і

становив: 13,9 т/га у 2001-2002 рр., 18,7 т/га у 2005-2006 рр., 21,8 т/га у 2013-2014 рр. та 21,4 т/га у 2016 р. Не зважаючи на те, що у 2016 році порівняно із 2001-2002 рівень урожайності був вище у 1,5 рази, показник 1990 р. не було перевищено, адже рівень урожайності у 2016 році становив 80% від показника 1990 року.

Таким чином, збільшення валового виробництва буряка столового в 2016 р. майже у 1,6 рази, або на 300 тис. т відносно показнику 2001-2002 рр. та у 1,3 рази, або на 200 тис. т відносно рівня 1990 р. відбулося екстенсивним шляхом за рахунок розширення посівних площ. Абсолютні показники валового виробництва буряку столового склали: у 1990 р. – 640,6 тис. тонн, у 1995 р. – 551,1, у 2000 р. – 564,6, в 2005 р. – 686,7, в 2010 р. – 742,1, у 2015 р. – 834,7 тис. т і у 2016 р. – 841,9 тис. тонн (рис. 1).

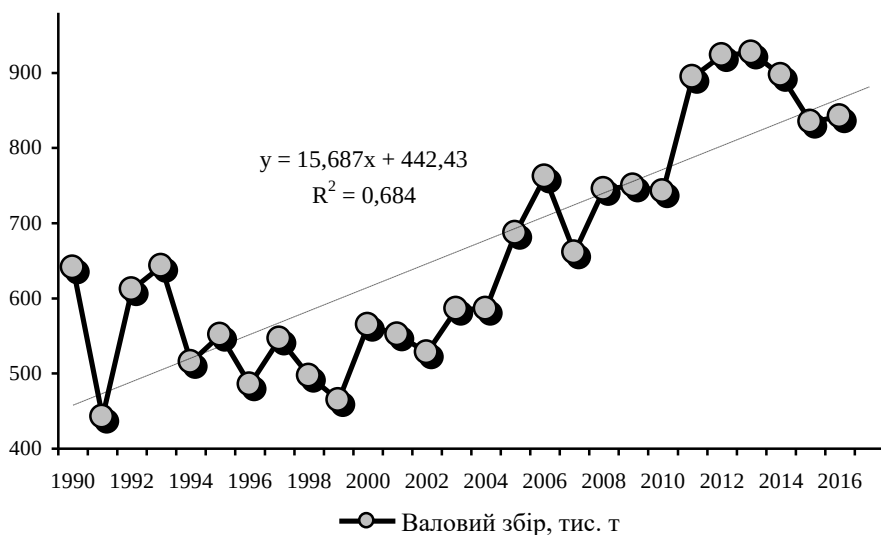


Рис. 1 - Динаміка валових зборів буряку столового за 1990-2016 рр. (всі категорії господарств), тис т.

Як демонструє рівняння регресії на рис. 1, валові збори буряку столового в Україні за період 1990-2016 рр. щорічно збільшувалися на 15,687 тис. т в межах динамічного ряду.

Наступна закономірність, яка встановлена в процесі аналізу, полягає в тому, що виробництво буряку столового за період 1990-2016рр. має зональні трансформації. Так, не дивлячись на те, що ця

культура вирощується в основному у Лісостепу, де зосереджено 16,3 тис. га, або 41,5% посівних площ під культурою, і частка цієї зони підвищилася у загальній структурі у 1,8 рази, частка двох інших зон – Полісся і Степу складає 24,2 та 28,2% і за досліджуваний період відповідно збільшилась у 1,7 та у 1,3 рази (табл. 2).

Таблиця 2

Розміщення буряка столового за природно-кліматичними зонами України (всі категорії господарств), тис. га

Період, рік	Природно-кліматична зона				Усього по зонах
	Лісостеп	Степ	Полісся	Карпати	
1990	9,0	8,4	5,7	0,96	24,1
1991-1992	11,7	9,1	6,89	1,3	29,0
1993-1994	14,1	12,7	6,4	1,6	34,8
1995-1996	14,8	12,6	7,0	1,9	36,3
1997-1998	14,4	13,3	7,2	1,8	36,7
1999-2000	15,6	13,9	8,9	1,8	40,2
2001-2002	14,1	13,6	8,7	2,3	38,7
2003-2004	14,1	12,7	8,6	2,3	37,7
2005-2006	14,2	13,7	8,6	2,2	38,7
2007-2008	14,5	13,2	8,6	2,1	38,4
2009-2010	15,0	13,7	9,0	2,4	40,1
2011-2012	16,9	14,8	9,8	2,5	44,0
2013-2014	16,4	13,5	9,5	2,5	41,9
2015-2016	16,1	11,4	9,5	2,4	39,4
2016	16,3	11,1	9,5	2,4	39,3
2016 до 1990, %	180,7	132,0	166,1	250,0	163,0
2016 до 2001-2002, %	115,6	81,6	109,2	104,3	101,6

Було також встановлено, що посівна площа у зоні Карпат за період 1990-2016 рр. зросла від 0,96 до 2,4 тис. га, а частка цієї зони підвищилася від 4 до 6,1%, або у 2,5 рази. Тобто, не зважаючи на невисоку частку зони Карпат у загальних посівних площах, темп росту

посівних площ по цій зоні був найвищий, порівняно із іншими природно-кліматичними зонами.

Аналізуючи динаміку рівня врожайності буряка столового, не можна не відзначити, що характер її протягом досліджуваного періоду також має значні відмінності. Так, не зважаючи на те, що у всіх природно-кліматичних зонах рівень урожайності за період з 1990 до 2001-2002 рр. знижувався, а починаючи із 2001-2002рр. по 2016 р. стабільно підвищувався, все ж у 2016 р. рівня 1990 року не було досягнуто ні в одній зоні (табл. 3).

Найнижчий рівень урожайності спостерігався у 2001-2002 рр. у Степу (11,6 т/га) і Лісостепу (14,8 т/га). Базисні темпи приросту по кожній області не перевищують рівень 1990 р. На сьогодні рівень урожайності становить: у Лісостепу - 23,9 т/га, Степу – 18,5, Поліссі – 21,4 та Карпатах – 17,3 т/га.

Валове виробництво буряка столового в регіональному розрізі має свої особливості. Найбільш прийнятні умови виробництва буряка столового склалися в Лісостепу і Поліссі, де відмічено підвищення темпів нарощування виробництва цієї культури. На сьогодні у Лісостепу було вироблено 3,9 млн. т буряку столового (46,3%), Степу – 2,1 млн. т (24,4%), Поліссі – 2,0 млн. т (24,2%) та Карпатах – 0,4 млн. т, або 5,1% дозагалу (табл. 4).

Наступна закономірність, яка встановлена у процесі аналізу, полягає в тому, що виробництво буряку столового за період 1990-2016 рр. має зональні трансформації. Так, не зважаючи на те, що дана культура вирощується в основному у двох кліматичних зонах – Степу та Лісостепу, де у 2016 р. було засаджено біля 70% від загальних посівних площ, за останні 26 років валове виробництво у Поліссі і Карпатах збільшується.

Таблиця 3

**Урожайність буряка столового за природно-кліматичними
зонами України (всі категорії господарств), т/га**

Період, рік	Природно-кліматична зона								Усього по зонах
	Лісостеп		Степ		Полісся		Карпати		
	т/га	базисний темп зростання, спаду, %	т/га	базисний темп зростання, спаду, %	т/га	базисний темп зростання, спаду, %	т/га	базисний темп зростання, спаду, %	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1990	26,4	х	24,9	х	29,0	х	27,8	х	26,6
1991-1992	17,1	64,7	15,9	63,7	22,6	77,9	20,2	72,6	18,2
1993-1994	16,8	63,7	16,2	64,7	17,5	60,2	15,6	56,2	16,6
1995-1996	13,9	52,8	13,6	54,3	16,4	56,6	14,7	52,9	14,3
1997-1998	14,8	56,2	12,7	50,9	16,0	55,1	13,1	47,1	14,2
1999-2000	12,9	48,8	10,7	42,7	15,5	53,5	15,3	55,0	12,8
2001-2002	14,8	56,0	11,6	46,4	15,7	53,9	16,4	59,0	13,9
2003-2004	15,5	58,7	13,0	52,1	19,1	65,9	16,1	57,9	15,6
2005-2006	20,2	76,4	16,3	65,4	20,8	71,7	16,5	59,3	18,7
2007-2008	20,2	76,5	14,4	57,5	21,6	74,4	16,1	58,0	18,3

<i>Продовження таблиці 3</i>									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2009-2010	19,9	75,6	16,3	65,3	20,7	71,4	15,4	55,4	18,6
2011-2012	22,0	83,4	18,5	74,0	22,4	77,2	17,7	63,7	20,7
2013-2014	23,8	90,2	19,6	78,5	22,5	77,5	17,2	61,7	21,8
2015-2016	23,8	90,3	18,2	72,8	21,8	75,1	17,8	64,0	21,3
2016	23,9	90,7	18,5	74,2	21,4	73,8	17,3	62,1	21,4
2016 до 1990, %	90,5	x	74,3	x	73,8	x	62,2	x	80,6
2016 до 2001-2002, %	161,5	x	159,5	x	136,5	x	105,5	x	153,7

Таблиця 4

Валове виробництво буряка столового за природно-кліматичними зонами України (всі категорії господарств), тис. т

Період, рік	Природно-кліматична зона				Усього по зонах
	Лісостеп	Степ	Полісся	Карпати	
1990	2378,8	2100,0	1660,6	266,8	6406,2
1991-1992	2000,2	1449,5	1557,7	262,4	5269,8
1993-1994	2373,4	2047,4	1122,0	245,4	5788,2
1995-1996	2054,3	1702,8	1148,3	275,8	5181,2
1997-1998	2132,0	1695,4	1153,2	233,3	5213,9
1999-2000	2003,4	1480,4	1383,4	277,3	5144,5
2001-2002	2078,1	1575,8	1359,0	383,9	5396,8
2003-2004	2177,4	1656,2	1649,2	375,0	5857,8
2005-2006	2859,6	2243,3	1782,0	356,7	7241,6
2007-2008	2930,1	1903,5	1863,2	335,3	7032,1
2009-2010	2989,8	2240,7	1863,5	365,9	7459,9
2011-2012	3717,4	2730,9	2201,2	438,7	9088,2
2013-2014	3905,3	2644,1	2143,9	424,8	9118,1
2015-2016	3834,9	2063,8	2069,8	414,5	8383,0
2016	3901,4	2056,3	2034,8	426,9	8419,4
2016 до 1990, %	164,0	97,9	122,5	160,0	131,4
2016 до 2001-2002, %	187,7	130,5	149,7	111,2	156,0

Для моделювання змін посівних площ у конкретній природно-кліматичній зоні нами було використано метод вирівнювання динамічного ряду за рівнянням прямої. Результати рівняння такі: Степу $y = 8,2585 + 0,6879 x$; Лісостепу $y = 10,206 + 0,5993 x$; Поліссі $y = 4,2241 + 0,571 x$; Карпатах $y = 0,248 + 0,2711 x$ (рис. 2).

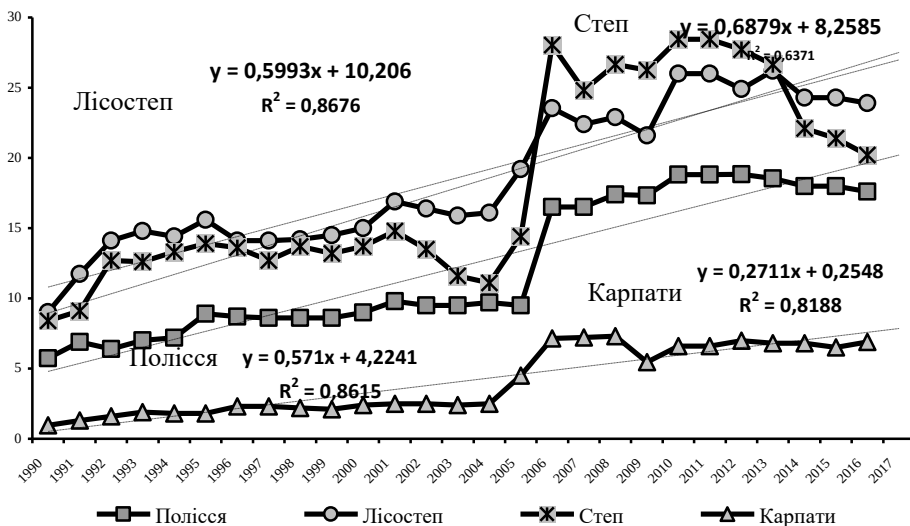


Рис. 2 - Динаміка посівних площ буряку столового за природно-кліматичними зонами України (всі категорії господарств)

Тобто посівні площі за 1990-2016 рр. по зонах України збільшувалися у середньому по: Степу - на 0,687, Лісостепу – на 0,5993, Поліссі – на 0,571 та Карпатах – на 0,2711 тис. га щорічно у межах динамічних рядів. Таким чином, виробництво буряку столового в регіональному розрізі має свої особливості. Не зважаючи, що найбільш сприятливі умови виробництва буряку столового склалися у Лісостепу та Поліссі, за останні 26 років відмічено підвищення темпів нарощування посівних площ в Карпатах і особливо у Степу.

Протягом 2000-2016 років пропозиція буряку столового на внутрішньому ринку формувалася за рахунок вітчизняного виробництва, що концентрується переважно в господарствах населення. Їх частка в загальному обсязі виробництва буряку столового становила 13,2% у 1990 р., 71,3% - у 1995 р., 88,6% у 2000 р., 96,5% у 2005 р., 96,3% - у 2010 р. та 92,7% - у 2016 р. Причому до 2005 року частка сільськогосподарських підприємств у валовому виробництві буряку столового постійно знижувалася і становила 3,5%, що було найнижчим показником за всі роки виробництва цієї культури (табл. 5).

Таблиця 5

**Динаміка посівних площ, валових зборів та урожайності
буряку столового в Україні за категоріями господарств**

Період, рік	всі категорії			у т. ч. сільськогосподарські підприємства			
	площа, тис. га	Валовий збір, тис. ц	урожай- ність, ц/га	площа, тис. га	валовий збір, тис. ц	частка у валових зборах, %	урожай- ність, ц/га
1990	24,1	6406,0	256,3	21,0	5557,8	86,8	264,2
1991-1992	29,4	5269,9	179,2	17,9	2711,9	51,5	151,2
1993-1994	34,8	5788,3	166,4	15,1	2343,9	40,5	155,3
1995-1996	35,9	5171,9	144,2	10,9	1191,2	23,0	109,5
1997-1998	36,7	5213,8	141,9	7,6	754,5	14,5	99,7
1999-2000	40,2	5144,5	128,1	7,4	598,4	11,6	81,4
2001-2002	38,7	5396,5	139,4	4,9	443,3	8,2	90,5
2003-2004	37,8	5857,7	155,1	4,4	436,6	7,5	98,8
2005-2006	38,7	7241,6	187,4	2,4	301,0	4,2	124,4
2007-2008	38,5	7031,8	182,7	2,4	346,7	4,9	146,6
2009-2010	40,1	7460,0	186,2	2,0	314,6	4,2	155,0
2011-2012	44,0	9088,0	206,7	3,1	626,2	6,9	204,3
2013-2014	41,9	9119,3	217,6	2,2	578,3	6,3	266,5
2016	39,3	8419,4	213,6	1,9	617,6	7,3	301,5
2015-2016	39,4	8383,0	213,0	1,9	566,9	6,8	306,4

Починаючи з 2005 по 2016 рр. почалося нарощування обсягів виробництва буряку столового в крупнотоварних підприємствах. За цей період частка сільськогосподарських підприємств у валовому виробництві буряку збільшилася від 4,2 до 7,3%. Рівень урожайності у сільськогосподарських підприємствах становить на сьогодні 30,2 т/га, а у господарствах населення – 20,9 т/га. Отже, основним виробником буряку столового за останні двадцять шість років стали дрібнотоварні господарства.

Встановлено, що основне виробництво буряку столового сконцентровано у 10 основних областях – виробниках: 1) Київській – 77,7 тис. т з урожайністю 25,4 т/га; Львівській – 67,6 тис. т (19,1 т/га); Харківській – 59,4 тис. т (22,5 т/га); Дніпропетровській – 57 тис. т (22,1 т/га); Вінницькій – 56,2 тис. т (25,3 т/га); Полтавській – 52,1 тис. т (26,5 т/га); Волинській – 48,0 тис. т (26,5 т/га); Херсонській – 40,3

тис. т (23,1 т/га); Черкаській – 36,0 тис. т (23,1 т/га); Тернопільській – 35,3 тис. т (26,2 т/га) - рис. 3.

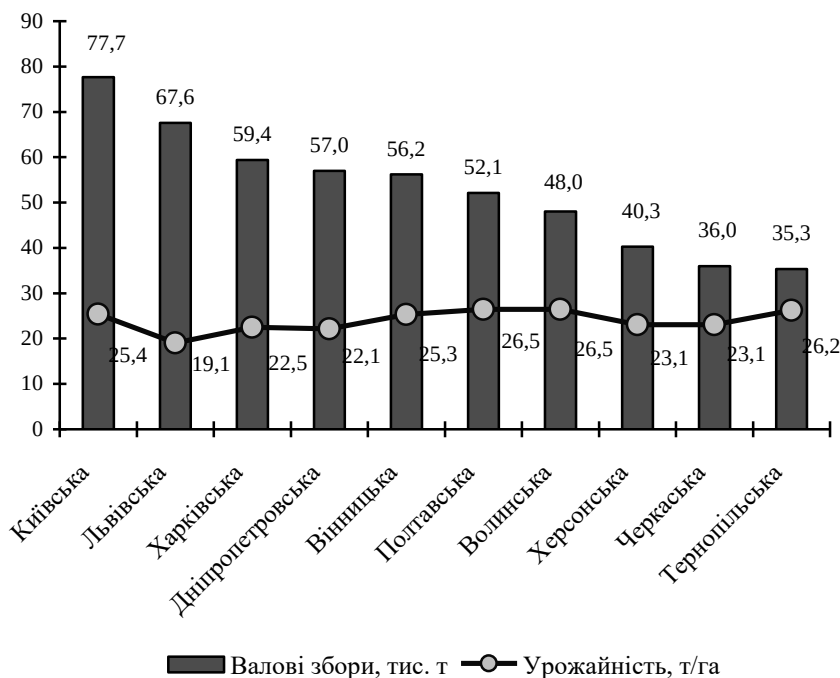


Рис. 3 - Показники виробництва та урожайності буряку столового у регіональному розрізі у всіх категоріях господарств, 2016 р.

Регіональна концентрація виробництва буряку столового у сільськогосподарських підприємствах представлена на рис. 4. Основне крупнотоварне виробництво розміщене у: Херсонській (10,1 тис. т), Дніпропетровській (7,2), Київській (6,2), Львівській (5,7), Черкаській (4,4), Миколаївській (4,2), Волинській (3,9), Донецькій (2,7), Одеській (2,6) та Тернопільській (2,3 тис. т) областях.

Встановлено, що рівень урожайності у сільськогосподарських підприємствах значно вищий, ніж у всіх категоріях господарств. Так, у Херсонській області урожайність у сільськогосподарських підприємствах у 2016 році становила 40,3 т/га проти 23,1 т/га у всіх категоріях господарств. Висока вона і у

Дніпропетровській (40,8 т/га), Київській (30,7 т/га), Львівській (30,7), Черкаській (37,9), Миколаївській (29,1), Волинській (45,9), Донецькій (3,3), Одеській (23,5) та Тернопільській (34,5 т/га) областях.

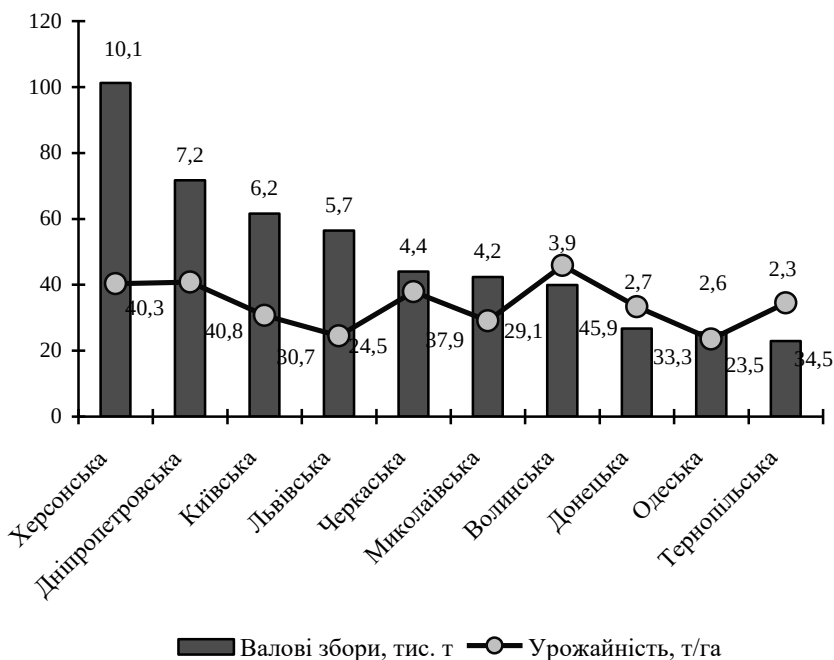


Рис. 4 - Показники виробництва буряку столового у сільськогосподарських підприємствах у основних регіонах – виробниках, 2016 р.

Причини переміщення основних обсягів виробництва буряку столового в дрібнотоварні господарства – відсутність державної підтримки розвитку овочівництва, слабка матеріально-технічна база, різке подорожчання енергетичних і паливно-мастильних матеріалів, мінеральних добрив, засобів захисту рослин, проблеми при реалізації продукції.

Інститут овочівництва і баштанництва УААН займається розробкою інтенсивних, ресурсозберігаючих технологій виробництва товарних овочів і насіння, використання яких дозволяє значно знизити витрати при істотному підвищенні продуктивності рослин. Так, при впровадженні інтенсивної технології ІОБ НААН при вирощуванні

буряка столового витрати праці складають 504 люд.-год на 1 га. Поряд з напрацюваннями щодо технології вирощування є нові перспективні районовані сорти і гібриди. Застосування їх у виробництві дає змогу підвищити врожайність, продуктивність праці, якість продукції, економічну ефективність галузі в цілому.

За 50 років селекційної роботи вирішена проблема розширення асортименту буряка столового. Сорти Бордо Харківський, Багрянний, Дій, Делікатесний, Зміна, Носівський Плескатий та ін. стали національними брендами України. Пізніше був створений сорт Вітал і гетерозисний гібрид Лицар F1, які користуються високим попитом у населення. В залежності від мінливості агрокліматичних факторів конкретного року вирощування, зазначені сорти дозволяють забезпечити стабільну урожайність товарної продукції на богарі 35, а потенційну – біля 60 т/га [2, с. 70].

Маркетингові дослідження показали, що 57% опитаних (об'єм вибірки склав 230 респондентів) надають перевагу вітчизняної селекції, 43% - зарубіжної. Перше місце серед вітчизняних сортів займає сорт Бордо Харківський (45%), Дій (10%), Вітал (6%), Делікатесний, Багрянний (3%). З сортів іноземної селекції виділяються польські сорти – Циліндра (16%), Червона куля (9%); Бордо 237 (22%) і Єгипетський плескатий (15%). Незначна частина населення висіває голландський сорт Ройал циліндра F1 (15%) та інші сорти – Мулатка і Кросбі єгипетська [3, с. 140].

Слід зазначити, що перераховані наукові досягнення та перспективні напрямки в повній мірі не можуть бути впроваджені у виробництво, оскільки розраховані на великотоварне виробництво і вимагають відповідної матеріально-технічної бази господарств. Крім того, не вирішено питання доведення товарної продукції до споживача відповідного виду і якості, загальмовані процеси створення виробничо-торговельних асоціацій і кооперативів. Тому, подальший розвиток виробництва буряку столового в Україні необхідно направити по шляху організації високоінтенсивного її виробництва на основі впровадження сучасних технологій і нових високопродуктивних сортів і гібридів, що володіють високими харчовими показниками. При цьому в перспективі необхідно технічне переоснащення галузі овочівництва, розвиток систем інформаційного забезпечення, створення служб маркетингу і подальший розвиток інфраструктури ринку.

Висновки. Подальший розвиток виробництва буряка столового в Україні необхідно направити по шляху організації високоінтенсивного їх виробництва на основі впровадження сучасних технологій виробництва з врахуванням природно-кліматичної зони, нових високопродуктивних сортів і гібридів інтенсивного типу, що володіють високими харчовими показниками та відповідають вимогам переробки. Підвищення ефективності виробництва буряка столового дасть можливість отримати овочеву продукцію в кількості і асортименті, визначених науково-обґрунтованими нормами споживання на базі соціально-економічного та інноваційно-інвестиційного розвитку регіонів з урахуванням передових досягнень науки і техніки, нарощування великотоварного виробництва якісної овочевої продукції, її переробки, зберігання та реалізації.

Список використаних джерел

1. Булатова М.И. Свекла – эликсир здоровья. – Х.: Виват, 2017. – 160 с. – (Продукты здоровья)
2. Корниенко С.И., Гороя Т.К., Рудь В.П. Современное состояние производства свеклы столовой в Украине и его научное обеспечение / С.И. Корниенко, Т.К. Гороя, В.П. Рудь, О.А. Киях // материалы V международной научно-практической конференции [«Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения, посвященной 70 летию Ульяновской ГСХА им. П.А. Столыпина»], (г. Ульяновск, 11 июня 2013 года). – 2013. – том. 3. – Экономика и управление АПК. – С. 65-72.
3. Рудь В.П. Інноваційна діяльність на овочевому ринку та її роль у забезпеченні продовольчої безпеки // Економіка та суспільство. Електронне наукове фахове видання. – 2016. - Випуск 7. – Мукачєво.: Мукачєвський державний університет. – С. 138-146.

ФАКТОРЫ, ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ НА РАЗВИТИЕ ПЛОДООВОЩНОЙ СФЕРЫ В УЗБЕКИСТАНЕ

Сулаймонов Б.А., Ахмедов Т.Х.

Ташкентский государственный аграрный университет,

г.Ташкент, Республика Узбекистан

e-mail Sulaymonov Botir@mail.ru

e-mail akhmedov_tulkn@mail.ru

Почвенно-климатические условия Узбекистана благоприятны для производства широкого спектра овощных и бахчевых культур, существенно превосходящих аналогичную продукцию из других стран по качеству, содержанию таких важных микроэлементов, как сахар, фруктоза, аскорбиновая кислота и ряд других биологически ценных веществ, обеспечивающих сбалансированность питания. В частности, содержание сахара и аскорбиновой кислоты в местных сортах томатов на 0,5-1,4% и 2-5% соответственно выше, чем в зарубежных аналогах. Местные сорта огурцов превосходят зарубежные аналоги по содержанию сахара на 0,2-0,4%, аскорбиновой кислоты - на 3-4%. Сорта белокочанной капусты, произведенные в Узбекистане, превосходят зарубежные аналоги по степени содержания соков, аскорбиновой кислоты (на 5-20%) и сахара (на 1,0-1,8%) и содержат меньше грубой клетчатки (на 0,4-0,7%).

Наряду с превосходными вкусовыми параметрами, произведённая в Узбекистане сельхозпродукция отличается низкой себестоимостью. Например, в США, которые являются одновременно одними из крупнейших импортеров и производителей сельхозпродукции, себестоимость картофеля, моркови, капусты, дыни в среднем в 5-6 раз, а томатов почти в десять раз выше, чем в Узбекистане. При этом Узбекистан имеет серьезный дополнительный потенциал для снижения относительной себестоимости путем повышения урожайности по всем основным плодоовощным культурам. На новом этапе реализации последовательной стратегии развития аграрного сектора в стране ключевыми целями являются дальнейшее укрепление продовольственной безопасности на базе собственного производства продовольственных ресурсов, повышение производственного потенциала сельского хозяйства при эффективном использовании земельных и водных ресурсов.

Социальным эффектом реализации такой программы является рост занятости, доходов сельского населения и качество потребляемых продуктов питания всем населением страны. Однако в настоящее время существует ряд факторов, отрицательно влияющих на развитие плодоовощного сектора и его экспортного потенциала. Одна из них — это ограниченность земельных и водных ресурсов. В условиях ограниченных земельных и водных ресурсов и с учетом постоянного роста населения республики традиционные методы ведения сельского хозяйства требуют новых подходов. Для ускоренного развития плодоовощеводства и виноградарства требуются новые подходы и механизмы, изменение структуры производства сельского хозяйства в целом, внедрение инновационных и ресурсосберегающих технологий [1].

В структуре производства продукции сельского хозяйства доля плодоовощеводства составляет более 40%. Однако доля посевных площадей, отводимых под плодоовощные культуры, не превышает 20% от общей посевной площади. Учитывая объективную ограниченность земельных и водных ресурсов, оптимизация размещения и совершенствование структуры посевных площадей с учетом баллбонитета почв, выбор для посевов наиболее урожайных и востребованных на внутреннем и внешнем рынках сельскохозяйственных культур позволят добиться существенного повышения эффективности использования земельных и водных ресурсов и увеличения на этой основе объемов производства других сельскохозяйственных культур.

Об этом свидетельствуют результаты, достигнутые за предыдущие годы. Так, доля зерновых культур в общей посевной площади сельского хозяйства возросла с 25,7% в 1991г. до 45,2% (1,67 млн. га) в 2016 г., картофеля и овощебахчевых – с 7,0% до 9,5% (350,6 тыс. га), а удельный вес технических культур сократился с 41,9% до 34,2% (1,27 млн. га).

В настоящее время более 21% из всех орошаемых сельскохозяйственных земель используются для выращивания плодоовощной продукции. Доля отрасли в общем объеме производства сельскохозяйственной продукции составляет более 45%, а в экспорте сельскохозяйственной продукции - 43,4%.

Наряду с оптимизацией посевных площадей необходима работа по ускоренному внедрению современных технологий и инноваций возделывания в области плодоовощеводства и виноградарства, созданию новых интенсивных садов и виноградников, выведению

водосберегающих, солеустойчивых и устойчивых к биологическим вредителям сортов овощных культур. Начиная с 2009 г., также идет процесс увеличения площадей садов, прежде всего за счет создания новых высокоэффективных интенсивных карликовых насаждений. За 2009-2016 гг. более 60 процентов садов и 50 процентов виноградников обновлены путем создания 36,8 тыс. га новых садов и 40,5 тыс. га новых виноградников, реконструкции 63,7 тыс. га садов и 40,8 тыс. га виноградников.

Также на основе передового зарубежного опыта созданы и функционируют более 31,4 тыс. га (12% от общей площади садов) высокоурожайных карликовых и полукарликовых интенсивных садов с применением современных технологий капельного орошения и других инноваций. Для увеличения производства плодоовощной продукции, создания новых рабочих мест, повышения доходов и уровня благосостояния населения за 2009-2016 годы созданы свыше 55,6 тыс. теплиц на площади 3,2 тыс. гектаров, из них 1044 га теплиц приходится на 51,6 тыс. приусадебных хозяйств населения.

Начиная с урожая 2016 года, объемы производства хлопка-сырца по договорам контрактации будут снижены на 386 тыс. тонн и, соответственно, намечено сокращение посевных площадей под хлопчатник на 185,5 тыс. га. Начиная с урожая 2017 года намечено сокращение посевных площадей под зерновые культуры на 50 тыс. га. На высвобождаемых малоплодородных и низкоурожайных землях поэтапно будут размещаться картофель (36,0 тыс. га), овощные (101 тыс. га), кормовые (50,9 тыс. га) и масличные культуры (15,2 тыс. га), новые интенсивные сады (20,8 тыс. га) и другие культуры (12 тыс. га).

Расчеты показывают, что поэтапное сокращение посевов хлопчатника на землях, где его урожайность не превышает 10 ц/га, зерноколосовых с урожайностью ниже 20 ц/га на общей площади 220,5 тыс. га и размещение на них других продовольственных культур, позволит увеличить производство плодоовощной продукции на 4856 тыс. тонн, кормовых культур на 1670 тыс. тонн и масличных культур на 62 тыс. тонн. Это даст возможность получить на этих площадях ежегодно вместо убытков в размере более 270 млрд. сум. дополнительный доход в размере более 490 млрд. сум., а также увеличить занятость населения на 175 тыс. человек [2].

Также поэтапная замена существующих старых садов и виноградников на интенсивные, а также создание на высвобождаемых землях новых интенсивных садов и посадок плодоовощных культур с

использованием высокотехнологичных агротехнических мероприятий позволят за счет роста количества посадок и доли высокоурожайных интенсивных садов с 12%, или 28 тыс. га, в 2015 году до 28,3%, или 78 тыс. га, в 2020 году увеличить урожайность садов минимум в 3-4 раза.

Список использованных источников

1. Постановление Президента Республики Узбекистан от 23 декабря 2015 года № ПП- 2460 «О мерах по дальнейшему реформированию и развитию сельского хозяйства на период 2016-2020 гг.».».

2. Программа мер по развитию сырьевой базы и углублению переработки сельскохозяйственного сырья, увеличению объёмов и расширению номенклатуры и ассортимента выпуска и экспорта потребительских товаров на 2016-2020 годы утверждена Постановлением Президента Республики Узбекистан от 5 марта 2016 года № ПП-2505.

УДК 632.9:635+595.7

ОСНОВНІ ШКІДНИКИ ЦИБУЛІ РІПЧАСТОЇ ТА КОНТРОЛЬ ЇХ ЧИСЕЛЬНОСТІ В ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Ткаленко Г.М., Кудла В.В.*
Інститут захисту рослин НААН
м. Київ, Україна
e-mail: microbiometod@ukr.net

Постановка проблеми. На даний час, в зв'язку зі зміною господарювання в аграрному виробництві, обсяги вирощування овочевих культур в фермерських господарствах досягають 70-80 %. Серед них цибуля ріпчаста, яка є цінним продуктом споживання людини, завдяки великій кількості біологічно активних речовин, а також особлива цінність її полягає в зберіганні до нового урожаю, становить біля 45%. В зв'язку з концентрацією і спеціалізацією овочівництва в фермерських господарствах посилилась шкідливість фітофагів, які завдають значних збитків [1, 4, 6, 8, 12, 13].

Пошкодження цибулі ріпчастої шкідниками впродовж вегетації приводить, як до загибелі молодих рослин, так і до зменшення урожаю пошкоджених на більш пізніх фазах розвитку рослин, а також до зараження їх комплексом інфекційних захворювань [11, 14]. Недобір цибулі при масовому заселенні і високій чисельності шкідниками досягає в окремі роки до 40-60%.

Метою досліджень було встановити видовий склад фітофагів в посівах цибулі ріпчастої та дослідити ефективність хімічних препаратів за різних способів їх застосування проти домінуючих видів шкідників.

Матеріал і методика дослідження. Дослідження з уточнення видового складу шкідників, вивчення особливостей біології, динаміки чисельності і їх шкідливості проводили згідно загальноприйнятих методик (Доспехов Б. А., 1985; М.П. Дядечко, 1964), методичних вказівок “Облік шкідників та хвороб сільськогосподарських культур” (за ред. В.П. Омелюта та ін., 1996) на посівах цибулі-ріпки в Правобережному лісостепу України, СФГ «Злагода», Білоцерківський р-н, Київська обл..

Результати досліджень. Кількість видів членистоногих, що мешкають в овочевому агроценозі, завдяки багаторічному його існуванню налічує близько 80 видів, але видовий склад шкідників змінюється залежно від природно – кліматичних умов тієї чи іншої зони [2, 7, 9, 15, 16]. В лісостеповій зоні України зареєстровано більше 60 видів шкідливих комах, які в систематичному відношенні розподіляються таким чином: твердокрилі – 36,5%, лускокрилі – 24,5%, двокрилі - 20,5%, нематоди - 3,5%, клопи - 2,5 %, кліщі – 12,5%, перепончастокрилі – 4,0%.

В результаті проведеного моніторингу на посівах цибулі ріпчастої виявлено 8 видів фітофагів, як на гібридах іноземної селекції Антілопа F1, Дайтон F1, Банко F1, так і сортах української селекції Халцедон, Глобус, серед яких як багатодні, так і спеціалізовані шкідники. Видовий склад фітофагів на гібридах і сортах був однаковий, але чисельність їх була різна. Домінували на гібридах іноземної селекції і сортах української селекції тютюновий трипс, цибулевий прихованохоботник, цибулева муха.

На іноземних гібридах цибулі-ріпчастої чисельність тютюнового трипса складала 47,2 екз/рослину, а на посівах українських сортів цей показник склав – 48,0%. Чисельність цибулевого прихованохоботника була на рівні 20,0 і 24,4

личинок/рослину відповідно. З двокрилих шкідників найбільше заселяла і шкодила посівам цибулі-ріпчастої цибулева муха за чисельності 12,7 - 16,6 лич./рослину. Крім домінуючих видів шкодили личинки хрущів (західний травневий – *Melolontha melolonta* L., східний травневий – *M. hippocastani* F., червневий – *Amphimallon solstitialis* L.) за чисельності 2,2 і 3,0 екз/м², дротяники (посівний – *Agriotes sputator* L, смугастий – *A. lineatus* L.) – 1,3 - 1,5 екз/ м², капустянка 2,0-2,7 екз/м² і озима совка (*Agrotis segetum* Schiff.) - 1,0 - 1,5 екз/ м²

Спостереження за фенологією цибулі – ріпчастої дали змогу виділити чотири етапи органогенезу рослин з найбільш чисельним комплексом фітофагів. Проте серед них виділялись три критичні періоди, з якими поєднаний певний комплекс саме небезпечних видів фітофагів, що вимагає проведення захисних заходів захисту впродовж вегетації (табл.1.). В фазу сходи – розвиток рослин (плетьова стадія, ВВСН 1–19) найбільш небезпечними є багатої дні шкідники: личинки хрущів, дротяники, капустянка звичайна, які за високої чисельності призводять до значного зрідження посівів на початку вегетації.

В фазу початок потовщення основи листків – формування цибулини (ВВСН 41–43), крім багатоїдних шкідників, великої шкоди наносили спеціалізовані види: цибулева муха (*Delia antiqua* Mg.) і цибулевий прихованохоботник (*Ceuthorrhynchus jakovlevi* Schultze), трипс тютюновий (*Trips tabaci* Lind.)

За результатами проведених досліджень встановлено, що значної шкоди посівам цибулі-ріпки в фазі формування цибулини – початок надламування листків (ВВСН 45–47) завдають личинки тютюнового трипса, поширеність і заселеність якого відмічається в останні роки на багатьох овочевих культурах (капуста білоголова, огірки, перець солодкий).

Таблиця 1

**Формування шкідливого ентомокомплексу цибулі ріпчастої
в залежності від фази розвитку**

Фаза розвитку і етапи органогенезу рослин	Фітофаги
Сходи – розвиток рослин (плетьова стадія) ВВСН 1–19	Личинки хрущів (західний травневий – <i>Melolontha melolonta</i> L., східний травневий – <i>M. hippocastani</i> F., червневий – <i>Amphimallon solstitialis</i> L.); Дротяники (посівний – <i>Agriotes sputator</i> L, смугастий – <i>A. lineatus</i> L.) Капустянка звичайна (<i>Grillotalpa grylotalpa</i> L.)
Початок потовщення основи листків – формування цибулини ВВСН 41–43	Личинки хрущів (західний травневий – <i>Melolontha melolonta</i> L., східний травневий – <i>M. hippocastani</i> F., червневий – <i>Amphimallon solstitialis</i> L.);Дротяники (посівний – <i>Agriotes sputator</i> L, смугастий – <i>A. lineatus</i> L.) Капустянка звичайна (<i>Grillotalpa grylotalpa</i> L.) Цибулева муха (<i>Delia antiqua</i> Mg.);Тютюновий трипс (<i>Trips tabaci</i> Lind.);Цибулевий прихованохоботник (<i>Ceuthorrhynchus jakovlevi</i> Schultre)
Формування цибулини – початок надламування листків ВВСН 45–47	Цибулева муха (<i>Delia antiqua</i> Mg.);Тютюновий трипс (<i>Trips tabaci</i> Lind.);Личинки хрущів (західний травневий – <i>Melolontha melolonta</i> L., східний травневий – <i>M. hippocastani</i> F., червневий – <i>Amphimallon solstitialis</i> L.);дротяники (посівний – <i>Agriotes sputator</i> L, смугастий – <i>A. lineatus</i> L.);капустянка звичайна (<i>Grillotalpa grylotalpa</i> L.)
Ріст цибулини закінчений (стан фізіологічного спокою) ВВСН 48–49	Цибулева муха (<i>Delia antiqua</i> Mg.);Цибулевий прихованохоботник (<i>Ceuthorrhynchus jakovlevi</i> Schultre);Совка озима (<i>Agrotis segetum</i> Schiff.) Трипс тютюновий (<i>Trips tabaci</i> Lind.) личинки хрущів (західний травневий – <i>Melolontha melolonta</i> L., східний травневий – <i>M. hippocastani</i> F., червневий – <i>Amphimallon solstitialis</i> L.);дротяники (посівний – <i>Agriotes sputator</i> L, смугастий – <i>A. lineatus</i> L.);капустянка звичайна (<i>Grillotalpa grylotalpa</i> L.)

Встановлено особливості біології та шкідливість основних видів фітофагів цибулі-ріпчастої в умовах Правобережного лісостепу України на посівах цибулі ріпчастої. Виліт імаго трипса тютюнового

відмічали в 2 і 3 декадах квітня – першій декаді травні. Початок відкладання яєць розпочалося на початку травня. В середньому кількість відкладених яєць становила 12,3 екз/рослину, за максимальної кількості – 45,4 екз/рослину. В зв'язку з невисокою середньодобовою температурою повітря (12,3 - 13,4⁰C) ембріональний розвиток тривав більше 10 днів – 11-13 днів. Наприкінці другої декади травня відмічали початок відродження личинок фітофагу, розвиток яких за температурних показників в цей період 12,8-17,4 ⁰C і відносної вологості повітря 74-82% тривав 13-15 діб. У личинок є 2 віки. Завершивши живлення личинки заглиблювалися в ґрунт на глибину 10-15 см, де проходили дві стадії розвитку – про німфи і німфи. На початку червня спостерігалось поява імаго тютюнового трипса другого покоління. Личинки другого покоління шкодили посівам цибулі ріпчастої впродовж 2 і 3 декад липня. Чисельність тютюнового трипса 2-го покоління було більш чисельним, порівняно з першим поколінням і склало відповідно 58,7 лич./рослину проти 45,6 лич./рослину.

Трипс тютюновий розвивався в 2 поколінням, хоча за даними дослідників може давати до 3 - 6 поколінь. Варто зазначити, що високі температури повітря і мала кількість опадів, ГТК 0,2-0,9 в поточному році не сприяли розвитку тютюнового трипсу.

Муха цибулева належить до найбільш небезпечних шкідників цибулі ріпчастої. Появу фітофагу після зимівлі відмічали всередині травня, а масовий літ – кінець травня – початок червня. Відкладання яєць розпочалося через 7 днів після вильоту імаго, оскільки самиці потребують додатково живлення квітковим пилом. Масове відкладання яєць припало на кінець травня – початок червня (30.05-8.06). Кількість відкладених яєць в середньому складало 5,6-6,7 екз./рослину. Початок відродження личинок цибулевої мухи із яєць відмічали в першій декаді червня. Розвиток личинок в середньому тривав 20 - 23 дні.

Заляльковування личинок цибулевої мухи проходило завжди в ґрунті. Виліт мухи другої генерації відбувався через 18 - 19 днів, з середини до кінця липня. Відкладання яєць самицями другого покоління досить розтягнуте, оскільки висока температура повітря і відсутність опадів влітку суттєво впливали на репродукційний показник самиць, кількість відкладених яєць склав 3,2 - 4,0 екз./рослину.

Встановлено, що у цибулевого скритнохоботника зимуюче статеве нерозвинене імаго під рослинними решками, грудочками ґрунту на узбіччях доріг, у канавах, лісосмугах. Дорослі жуки мають сутінково-світланкову активність. Пробуджуються рано навесні в другій половині квітня, а саме після 15 квітня (за спостереженнями, літ їх співпадає з цвітінням кульбаби). Відкладання яєць – в другій половині травні. Ембріональний розвиток тривав 5-17 діб, личинкова стадія 15-20 діб. Заляльковується в ґрунті на глибині 3-6 см у земляній колісочці. На прикінці липня вилітають імаго, які живляться тканинами листків і суцвіть та залишаються на зимівлю. Генерація однорічна.

Досліджували вплив агротехнічних заходів, а саме, вплив різних строків сівби цибулі ріпчастої на заселеність їх шкідниками. Встановлено, що при посіві в 3 декаді березня заселеність посівів була значно вища, порівняно з посівом 2 декади березня (23,5% проти 19,8%).

За протруювання насіння цибулі ріпчастої технічна ефективність препаратів проти шкідників від сходів до початку потовщення листків склала 100%, формування цибулини до надламування листків цибулі 42,9-64,0%, а у фазу фізіологічного спокою знизилася до 21,1 - 39,0%. Істотно знизилася ефективність протруйників при збиранні цибулі, пошкоджених цибулин в контролі було 12,3%, в дослідних варіантах (8,4%) - Актара, (7,5%) - Круїзер, (9,7%) - Шедевр.

При проведенні двох обприскувань посівів цибулі високу ефективність забезпечили препарати Актара (76,6%) і Ланнат (72,6%), дещо нижчу Конфідор (53,1%), порівняно з еталоном Коннект (68,5%). Урожайність цибулі ріпчастої при застосуванні препаратів була від 36,5т/га до 41,4т/га проти в контролі 27,5т/га.

ВИСНОВКИ

1. В результаті проведеного моніторингу ентомокомплексу на посівах цибулі-ріпки в Правобережному лісостепу України виявлено 8 видів фітофагів, як на гібридах іноземної селекції Антилопа F1, Дайтон F1, Банко F1, так і сортах української селекції Халцедон, Глобус, серед яких як багатодні, так і спеціалізовані шкідники. Видовий склад фітофагів на гібридах і сортах був однаковий, але чисельність їх була різна. Домінували на гібридах іноземної селекції і сортах української селекції тютюновий трипс, цибулевий прихованохоботник, цибулева муха.

2. Уточнено біологічні особливості розвитку поширених фітофагів цибулі ріпчастої.

2. Досліджено характер і ступінь пошкодженості рослин цибулі ріпчастої фітофагами.

3. Встановлено, що для контролю чисельності і зменшення ступеня пошкодження фітофагами на посівах цибулі ріпчастої, потрібно проводити агротехнічні заходи, застосування протруйників для обробки насіння і обприскування рослин в період вегетації. Це дає змогу отримати прибавку урожаю від 9,0 т/га до 13,9 т/га.

Список використаних джерел

1. Бадалова С. А. Табачный трипс на луке / С. А. Бадалова, Г. А. Пишнамазов // Защита растений. – 1970. – № 6. – С. 50.

2. Беляева А. Система защиты овощных и полевых культур от вредителей и болезней / А. Беляева, Е. Палилова. – М.: Колос, 1978. – 110 с.

3. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – Москва, 1985. – 335 с.

4. Дрозда В. Ф. Ґрунтові шкідники. / В. Ф. Дрозда // Захист рослин. – 2003. – № 6. – С. 8–10.

5. Дядечко Н. П. Трипсы, или бахромчатокрылые насекомые (Thysanoptera) Европейской части СССР / Н. П. Дядечко. – Киев: «Урожай», 1964. – 388 с.

6. Ефремова Т. Г. Многоядные вредители овощных культур / Т. Г. Ефремова // Защита растений. – 1978. – № 8. – С. 62–63.

7. Ирков И. И. Защита лука / И. И. Ирков, Н. И. Берназ, Р. А. Багров, К. Л. Алексеева // Картофель и овощи. – 2016. – № 7. – С. 14–17.

8. Мулин Ю. И. Опасный вредитель лука. / Ю. И. Мулин // Защита растений. – 1990. – № 3. – С. 31–32.

9. Насруллаев Д. О защите лука от вредителей / Д. Насруллаев, Г. Набиева, Э. Абдуллаев // Урал. нивы. – 1987. – № 7. – С. 59–60.

10. Облік шкідників і хвороб с-г. культур. – К.: Урожай, 1986. – 296 с.

11. Смирнов К. С. Вредители лука / К. С. Смирнов, Г. М. Смирнова // Защита растений. – 1978. – № 11. – С. 53.

12. Ткаленко Г. М. Агротехнічні заходи в обмеженні дії двокрилих шкідників на капусті та цибулі в умовах присадибних

ділянок / Г. М. Ткаленко // Захист і карантин рослин. – 1999. – Вип. 45. – С. 77–79.

13. Ткаленко А. Н. Вредители лука / А. Н. Ткаленко // Настоящий хозяин. – 2011. – № 7–8. – С. 35–39.

14. Beck Bert. Foliar applied entomopathogenic nematodes *Steinernema feltiae* are not suitable for controlling *Thrips tabaci* in leek / Beck Bert, Spanoghe Pieter, Moens Maurice, Pollet Sabien, Temmerman Femke, Nuyttens David // Bull. Insectol. – 2015. – Т. 68. – № 2. – С. 287–298.

15. Dindonis L. L. Host-finding behavior of onion lies *Hymelia antiqua* / L. L. Dinodonis, J. R. Miller // Envizonm. Entomol. – 1980. – Vol. 9. – N. 6. – P. 769–772.

16. Emmelt B. J. Chemical control of onion fly, *Delia Antigua* Meig. / B. J. Emmelt M. J. Savaque // Plant Pathol. 1980. – Vol. 29. – N. 4. – P. 159 – 167.

* - Науковий керівник – Ткаленко Г.М., доктор с.-г. наук.

УДК 635.52:631.527

АНАЛІЗ АДАПТИВНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЛІНІЙ САЛАТУ ЛИСТКОВОГО, СТВОРЕНИХ НА ОСНОВІ ВНУТРІШНЬОВИДОВОЇ ГІБРИДИЗАЦІЇ

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

¹Дослідна станція «Маяк»

Інституту овочівництва і баштанництва НААН

с. Крути, Чернігівська обл., Україна

e-mail: dsmayak@ukr.net

²Інститут овочівництва і баштанництва НААН

сел. Селекційне, Харківська обл., Україна

Вступ. Мінливість кількісних ознак, обумовлена умовами вирощування і взаємодією “генотип-середовище”, завжди має місце у процесі вирощування сільськогосподарських культур. У зв'язку з чим питанням екологічної стабільності рослинництва завжди приділяється особлива увага [2]. На думку А.А. Жученко можливість тих чи інших видів рослин протистояти дії місцевих стресових факторів

навколишнього середовища має визначальний вплив на їх географічний розподіл та формування структури урожаю [1]. Отже, для забезпечення сталих урожаїв вітчизняних сортів і гібридів F_1 овочевих видів рослин важливо створювати вихідний матеріал для селекції не тільки з високим потенціалом продуктивності і якості овочевої продукції, але й стабільним проявом цінних ознак у мінливих стресових умовах, які мають місце у різних еколого-географічних зонах України.

Виходячи з вищенаведеного в задачу наших досліджень входило проведення аналізу адаптивних властивостей ліній салату листового, створених на основі внутрішньовидової гібридизації та виділення з оціненого лінійного матеріалу джерел високої продуктивності і адаптивності для проведення селекції в агрокліматичній зоні Північного Лісостепу України.

Всього в роботі вивчалось 10 ліній (покоління F_{8-13}), створених в результаті внутрішньовидової гібридизації та подальшого багаторічного індивідуального добору в агрокліматичній зоні Лівобережного Лісостепу України на експериментальній базі Інституту овочівництва і баштанництва НААН. За стандарт використовувався сорт салату листового Сніжинка (К-7283) селекції Дослідної станції “Маяк” Інституту овочівництва і баштанництва НААН. На момент проведення селекційних досліджень в зоні Північного Лісостепу України досліджувані зразки салату листового були лініями 8-13 покоління.

Результати досліджень. Найбільшу диференціацію зразків за ознакою “Маса однієї рослини” спровокували умови 2013 р. Саме тоді було виявлено найнижчий по досліді рівень ознаки 10,7 г у лінії ЛС-6 (К-7286) та найвищий рівень 107,5 г у лінії ЛС-2 (К-7272). У сорту-стандарту цей показник становив в середньому за роками 60,57 г. Статистично достовірно цей рівень перевищила лінія ЛС-4 (К-7276) на 9,7 г або на 16,02%. Високим позитивним взаємозв’язком маси однієї рослини з ГТК відзначились лінії ЛС-5 (К-7280) ($r = 0,83$), ЛС-6 (К-7286) ($r = 0,92$), ЛС-7 (К-7292) ($r = 1,00$) і ЛС-10 (К-7299) ($r = 0,89$). Високим негативним взаємозв’язком маси однієї рослини з ГТК відзначились лінії ЛС-2 (К-7272) ($r = -0,98$) і ЛС-9 (К-7297) ($r = -0,85$). Інші зразки мали низький та середній кореляційний зв’язок між цими ознаками. Найнижчим коефіцієнт кореляції між масою однієї рослини і ГТК 0,12 був у лінії ЛС-4 (К-7276), що дає змогу віднести цей зразок до слабо реагуючих за даною ознакою на зміну кліматичних умов.

Найбільше коливання урожайності спостерігалось в умовах 2013 року. Саме цього року було відзначено мінімальну урожайність по досліді 3,28 т/га у лінії ЛС-3 (К-7274) та максимальну – 11,53 т/га у лінії ЛС-2 (К-7272). Урожайність сорту-стандарту в середньому за роками становила 6,01 т/га. Статистично достовірно цей показник перевищили лінії ЛС-4 (К-7276) та ЛС-6 (К-7286) на 15,30-23,78%. Кращою урожайністю серед дослідженої вибірки ліній салату листового відзначилася лінія ЛС-6 (К-7286) – 7,44 т/га.

Високий позитивний кореляційний зв'язок урожайності з ГТК виявили лінії ЛС-3 (К-7274) ($r = 0,77$), ЛС-7 (К-7292) ($r = 1,00$) і ЛС-10 (К-7299) ($r = 0,80$). Високим негативним взаємозв'язком урожайності з ГТК відзначились лінії ЛС-2 (К-7272) ($r = -0,99$), ЛС-6 (К-7286) ($r = -0,99$), ЛС-9 (К-7297) ($r = -0,99$) і стандартний сорт Сніжинка ($r = -0,75$). Інші зразки мали низький та середній кореляційний зв'язок між цими ознаками. Найнижчим коефіцієнт кореляції між урожайністю і ГТК був у лінії ЛС-4 (К-7276) і становив 0,13, що дозволяє віднести цей зразок до слабо реагуючих на зміну кліматичних факторів.

За ознакою “Маса однієї рослини” найвища $3A3_i$ була у зразка ЛС-4 (К-7276) – 16,47. Найвищою $CA3_i$ відзначився зразок ЛС-2 (К-7272) – 1660,46. Відносна стабільність ознаки усіх вивчених зразків була низькою – Sg_i складав більше 10 %. Мало чутливих до зміни умов вирощування зразків не виявилось. Як чутливі до зміни умов вирощування із $b_i > 1$ відзначились зразки: ЛС-3 (К-7274) ($b_i = 2,40$); ЛС-9 (К-7297) ($b_i = 6,48$); ЛС-2 (К-7272) ($b_i = 15,63$); ЛС-4 (К-7276) ($b_i = 16,49$); ЛС-8 (К-7296) ($b_i = 27,79$). Від’ємним b_i за масою однієї рослини відзначились лінії: ЛС-1 (К-7271) ($b_i = -6,21$); Сніжинка (К-7283) ($b_i = -8,22$); ЛС-6 (К-7286) ($b_i = -8,24$); ЛС-5 (К-7280) ($b_i = -9,05$); ЛС-10 (К-7299) ($b_i = -11,12$); ЛС-7 (К-7292) ($b_i = -14,95$). Найбільшу CCG_i мали зразки ЛС-9 (К-7297) і ЛС-4 (К-7276) – 43,45 і 43,46 відповідно.

За урожайністю найвищою $3A3_i$ відзначився зразок ЛС-6 (К-7286) – 1,81. Найвища $CA3_i$ була у зразка ЛС-2 (К-7272) – 20,45. Відносно стабільним за урожайністю виявився зразок: ЛС-3 (К-7274) ($Sg_i = 7,40$). Стабільними виявились зразки: ЛС-4 (К-7276) ($b_i = 0,06$); ЛС-9 (К-7297) ($b_i = 0,89$). Чутливими до зміни умов вирощування виявились зразки: ЛС-8 (К-7296) ($b_i = 1,13$); ЛС-1 (К-7271) ($b_i = 1,82$); Сніжинка (К-7283) ($b_i = 1,85$); ЛС-6 (К-7286) ($b_i = 3,80$); ЛС-2 (К-7272) ($b_i = 5,21$). Від’ємні значення b_i мали лінії: ЛС-3 (К-7274) ($b_i = -0,24$); ЛС-5

(К-7280) ($b_i = -0,28$); ЛС-10 (К-7299) ($b_i = -0,65$); ЛС-7 (К-7292) ($b_i = -2,59$). Найбільшу *СЦГ* мав зразок ЛС-4 (К-7276) – 4,43.

За результатами проведених статистичних обчислень даних 3-х річних польових досліджень для подальшої селекційної роботи було виділено 5 ліній з високими значеннями показника “*СЦГ*” за ознакою “Урожайність”: ЛС-3 (К-7274) – 3,11; ЛС-4 (К-7276) – 4,43; ЛС-5 (К-7280) – 3,36; ЛС-9 (К-7297) – 3,84; ЛС-10 (К-7299) – 3,18. Усі відібрані лінії переважали сорт-стандарт Сніжинка (К-7283) за цим показником.

За вмістом сухої речовини всі лінії суттєво переважали сорт-стандарт Сніжинка (К-7283) на 0,67-2,15%. Найбільше сухої речовини містили листки лінії ЛС-10 (К-7299) – 8,35%. Вміст загального цукру залежно від зразка коливався в межах 0,70-1,04 %, найбільші показники мали ЛС-3 (К-7274) і ЛС-9 (К-7297) – 1,04 %. За вмістом вітаміну С лише лінія ЛС-5 (К-7280) поступалась стандарту. Найбільше вітаміну С накопичувалось в листках лінії ЛС-9 (К-7297) – 31,83 мг/100 г. Усі проаналізовані адаптивні зразки салату на вміст біохімічних компонентів за показником вмісту нітратів не перевищили медично допустимі норми за умов їх вирощування у відкритому ґрунті (ГДК понад 2000 мг/кг). Найліпший результат за комплексом біохімічних показників виявила лінія ЛС-9 (К-7297).

Практичним виходом проведених досліджень у цьому напрямі також є створення лінії салату листового Еллан. Лінію у 2016 р. зареєстровано в Національному центрі генетичних ресурсів рослин України (свідомство про реєстрацію зразка НЦГРУ №1494 від 22.09.2016 р., № реєстрації Національного каталогу UL 1600493). Лінію створено методом індивідуально-родинного добору із гібридної популяції, одержаної від штучної гібридизації сортів Шар малиновий і Risnusag (лінія ЛС-4 (К-7276)). Урожайність зеленої маси лінії Еллан (К-8005) становить 6,93 т/га при 6,01 т/га у стандарту (приріст – 15,3 %). Дані біохімічного аналізу: вміст сухої речовини – 8,08 % (у стандарту 6,20 %), вітаміну С – 29,22 мг/100 г (у стандарту 20,82 мг/100 г), загального цукру – 0,97 % (у стандарту 0,70 %). Лінія вирізняється низьким рівнем накопичення нітратів – 262 мг/кг (за ГДК 2000 мг/кг). Вегетаційний період 108 діб, період господарської придатності – 14 діб, вирізняється холодостійкістю на рівні 9 балів, посухостійкістю – 7 балів, стійкістю до стеблуння – 7 балів.

Морфолого-ідентифікаційні ознаки. Насіння біле. Антоціанове забарвлення сіянцю відсутнє. Розмір повністю сформованих сім'ядолей середній, форма сім'ядолей еліптична. Лінія відноситься

до листкової різновидності. Положення листків на стадії 10-12 листків напівпрямостояче, у фазі технічної стиглості також напівпрямостояче. Листкова пластинка нерозсічена, середньої товщини, яйцевидної форми. Форма верхівки листка округла. Забарвлення зовнішніх листків зелене, за інтенсивністю темне, без прояву антоціанового забарвлення. Глянсуватість верхнього боку поверхні листка помірна. Пухирчатість листкової пластинки помірна, за розміром пухирці середні. Ступінь хвилястості краю листка слабкий. У верхівковій частині листкової пластинки розсіченість відсутня. Жилкування листкової пластинки невіялоподібне. Пазушне гілкування відсутнє. Фасціація рослини під час цвітіння відсутня.

Список використаних джерел

1. Жученко А. А. Роль адаптивной системы селекции в растениеводстве XXI века / А. А. Жученко // Коммерческие сорта полевых культур Российской Федерации. М. : ИКАР, 2003. С. 10–15.
2. Кильчевский А. В. Экологическая селекция растений / А. В. Кильчевский, Л. В. Хотылева. – Мн., 1997. – 972 с.

УДК 635.52:631.527

ВИЗНАЧЕННЯ ТРИВАЛОСТІ ВЕГЕТАЦІЙНОГО ПЕРІОДУ ТА МОРФОТИПУ ЛІНІЙНОГО МАТЕРІАЛУ ГЕНОФОНДУ САЛАТУ ПОСІВНОГО В УМОВАХ ПІВНІЧНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

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

¹Дослідна станція «Маяк»

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

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

На Дослідній станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН протягом 2013-2014 рр. проведена масштабна науково-дослідна робота з салатом посівним. Зокрема визначали

тривалість вегетаційного періоду та морфотип лінійного матеріалу в умовах Північного Лісостепу України.

Польові дослідження проводились на дослідному полі Дослідної станції «Маяк» ІОБ НААН в селі Бакланове Ніжинського району Чернігівської області. За природними умовами територія наближається до Північного Лісостепу України з помірно теплим достатньо м'яким кліматом. Рельєф рівний, ґрунти – опідзолений чорнозем (реградований, піщано легкосуглинистого механічного складу на лесовидних відкладеннях). Вміст гумусу в орному шарі ґрунту - 3,12%, рН сольової витяжки - 6,4. Вміст P_2O_5 30 мг по Кирсанову і 6 мг по Мачигіну, K_2O відповідно 10...15 і 20...30 мг/ 100 г ґрунту. За типом, механічним складом і іншими показниками ґрунтові умови відповідають природній зоні.

Результати досліджень. За результатами 3-х річних досліджень 10 ліній (покоління F_{8-13}), створених в результаті внутрішньовидової гібридизації та подальшого багаторічного індивідуального добору в Інституті овочівництва і баштанництва НААН, з особливостей прояву кількісних ознак встановлено, що тривалість міжфазового періоду “масові сходи – стеблування” коливалася від 37 до 51 доби залежно від умов вирощування та генотипу. Найменшою амплітудою коливання ознаки за роками досліджень відзначилась лінія ЛС-10 (К-7299) (1 доба), найбільшою – ЛС-2 (К-7272) (13 діб).

В умовах 2013 року спостерігалось збільшення тривалості періоду від сходів до стеблування на 1-13 діб порівняно з іншими роками, що викликано меншою кількістю опадів і збільшенням суми активних температур. Тобто тривалість міжфазового періоду “масові сходи – стеблування” у досліджуваних зразків залежала від погодних умов року вирощування. Високі коефіцієнти кореляції між тривалістю даного періоду і рівнем ГТК від -0,97 до -0,90 підтверджують цей експериментальний факт.

Рослини сорту-стандарту переходили до фази стеблування на 38-49 добу після сходів і в середньому цей період у них складав 42,7 діб. Істотно коротшим даний період виявився у ліній ЛС-3 (К-7274) і ЛС-6 (К-7286) – відповідно 41,3 та 40,0 діб. Істотно довшим період “масові сходи – стеблування” був у ліній ЛС-8 (К-7296) – 44 доби, ЛС-7 (К-7292) – 44,7 доби, ЛС-5 (К-7280) – 45,3 доби.

Встановлено, що рівень ознаки “Висота розетки” у сорту-стандарту коливався по роках вивчення від 16,10 см до 21,30 см і

становив в середньому 18,65 см. Статистично достовірно цей рівень перевищили лінії ЛС-1 (К-7271) на 19,89%, ЛС-4 (К-7276) на 17,41%, ЛС-5 (К-7280) на 19,60%, ЛС-8 (К-7296) на 8,95% і ЛС-9 (К-7297) на 10,94%. Найбільшою висотою розетки відзначилася лінія ЛС-1 (К-7271) – 22,36 см. Високим кореляційним зв'язком висоти розетки з ГТК відзначились лінії ЛС-9 (К-7297) ($r = -0,99$), ЛС-2 (К-7272) ($r = -0,97$), ЛС-3 (К-7274) ($r = -0,96$), ЛС-6 (К-7286) ($r = -0,88$), ЛС-7 (К-7292) ($r = 0,88$). Інші лінії мали середній кореляційний зв'язок між цими ознаками. При цьому майже всі лінії мали від'ємні значення коефіцієнтів кореляції, і лише у ліній ЛС-4 (К-7276) та ЛС-7 (К-7292) коефіцієнти кореляції були додатними. Низький кореляційний зв'язок між висотою розетки і ГТК виявлено у стандартного сорту Сніжинка ($r = 0,12$).

Рівень ознаки “Діаметр розетки” у сорту-стандарту в середньому по роках становив 30,24 см (табл. 4.3). Статистично достовірно цей рівень перевищила лінія ЛС-4 (К-7276) на 3,05 см або на 10,1%. Високим позитивним кореляційним зв'язком розміру діаметра розетки з ГТК відзначились лінії ЛС-4 (К-7276) ($r = 1,00$), ЛС-9 (К-7297) ($r = 0,99$), ЛС-5 (К-7280) ($r = 0,98$), ЛС-8 (К-7296) ($r = 0,91$). Найнижчий коефіцієнт кореляції між діаметром розетки і ГТК - 0,20 виявився у лінії ЛС-3 (К-7274). Цей зразок найменше реагував на зміну кліматичних умов за даною ознакою.

Кількість листків в розетці у ліній салату в різні роки вивчення коливалася від 10,1 до 20,0 шт.. У сорту-стандарту цей показник в середньому за роками становив 13,58 шт. Статистично достовірно цей рівень перевищили лінії ЛС-1 (К-7271) на 3,54%, ЛС-4 (К-7276) на 14,29% та ЛС-5 (К-7280) на 10,07%. Найбільшою кількістю листя на одній рослині відзначилася лінія ЛС-4 (К-7276) – 15,52 шт.

Майже всі лінії і стандартний сорт мали високі негативні кореляційні зв'язки між кількістю листків на одній рослині і ГТК (коефіцієнт кореляції становив від -0,92 до -1,0). Лише лінія ЛС-7 (К-7292) відзначилась середнім зв'язком цих ознак ($r = -0,61$). Низьким кореляційним зв'язком відзначилась лінія ЛС-3 (К-7274) ($r = 0,14$). Довжина листка у ліній салату в різних умовах знаходилась в межах від 8,35 см у лінії ЛС-10 (К-7299) в умовах 2013 року до 21,08 см у лінії ЛС-5 (К-7280) в умовах 2014 року. Статистично достовірно рівень цього показника у сорту-стандарту перевищили лінії ЛС-4 (К-7276) на 8,18%, ЛС-5 (К-7280) на 12,31% і ЛС-9 (К-7297) на 9,60%. Найбільшою довжиною листка відзначилася лінія ЛС-5 (К-7280) – 18,77 см. Високим позитивним взаємозв'язком довжини листка з ГТК

відзначились лінії ЛС-7 (К-7292) ($r = 0,97$) і ЛС-10 (К-7299) ($r = 1,0$). Високим негативним взаємозв'язком довжини листка з ГТК відзначились лінії ЛС-6 (К-7286) ($r = -0,92$) і ЛС-9 (К-7297) ($r = -1,0$). У інших зразків коефіцієнти кореляції в даній парі ознак знаходились на низькому та середньому рівнях. Найнижчим коефіцієнт кореляції був у лінії ЛС-4 (К-7276) ($r = -0,05$).

Ширина листка у ліній салату в різних умовах знаходилась в межах від 6,25 см у лінії ЛС-6 (К-7286) в умовах 2013 року до 12,53 см у лінії ЛС-1 (К-7271) в умовах 2014 року (табл. 4.6). Рівень ознаки “Ширина листка” у сорту-стандарту в середньому за роками становив 9,76 см. Статистично достовірно цей рівень перевищили лінії ЛС-1 (К-7271) на 12,88% та ЛС-4 (К-7276) на 5,50%. Найбільшою шириною листка відзначилась лінія ЛС-1 (К-7271) – 11,02 см. Високим позитивним взаємозв'язком ширини листка з ГТК відзначились лінії ЛС-6 (К-7286) ($r = 0,95$) і ЛС-7 (К-7292) ($r = 0,99$). Високим негативним взаємозв'язком ширини листка з ГТК відзначились лінії ЛС-3 (К-7274) ($r = -0,92$), ЛС-4 (К-7276) ($r = -0,85$) і ЛС-5 (К-7280) ($r = -0,76$). Інші зразки мали низький та середній кореляційний зв'язок між цими ознаками. Найнижчі коефіцієнти кореляції між шириною листка і ГТК становили у лінії ЛС-1 (К-7271) ($r = 0,03$) і у лінії ЛС-8 (К-7296) ($r = 0,25$). Ці зразки найменше реагували на зміну кліматичних умов за даною ознакою.

Нами було проведено оцінку адаптивної здатності ліній салату листового, одержаних на основі внутрішньовидової гібридизації. При оцінці ліній салату на пристосованість до мінливих умов середовища за висотою розетки рослин виявлено, що загальна адаптивна здатність ($ЗА_i$) за цією ознакою в межах колекції коливалась від -2,99 до 2,46. Найвищою $ЗА_i$ відзначились лінії ЛС-1 (К-7271) – 2,46 і ЛС-5 (К-7280) – 2,41. Найвищою специфічною адаптивною здатністю ($СА_i$) відзначились лінії ЛС-1 (К-7271) – 62,74 і ЛС-2 (К-7272) – 27,68. Високою відносною стабільністю (Sg_i) ознаки відзначались лінії: ЛС-9 (К-7297) – 3,43; ЛС-4 (К-7276) – 4,77; ЛС-8 (К-7296) – 5,28; ЛС-3 (К-7274) – 8,12.

Чутливими до покращення умов вирощування, коефіцієнт регресії на зміну середовища (b_i) яких був високим, виявились лінії: ЛС-10 (К-7299) – 1,02; ЛС-5 (К-7280) – 1,51; ЛС-6 (К-7286) – 1,62; ЛС-2 (К-7272) – 2,09; ЛС-1 (К-7271) – 3,60. Низьким коефіцієнтом регресії на зміну умов середовища відзначились зразки: ЛС-4 (К-7276) – 0,11; ЛС-9 (К-7297) – 0,19; ЛС-3 (К-7274) – 0,59; стандартний сорт

Сніжинка (К-7283) – 0,69. Дві лінії – ЛС-7 (К-7292) і ЛС-8 (К-7296) показали низький від’ємний b_i (-0,28 і -0,14 відповідно). Найвищу селекційну цінність генотипу ($СЦГ_i$) за ознакою “Висота розетки рослин” мала лінія ЛС-4 (К-7276) – 18,35. Ця лінія є найбільш перспективною для селекційної роботи як джерело із стабільно високим рівнем ознаки в мінливих умовах вирощування. Найвищою $ЗАЗ_i$ за ознакою “Діаметр розетки рослин” відзначилась лінія ЛС-4 (К-7276) – 5,28. Найвищою $САЗ_i$ відзначилась лінія ЛС-1 (К-7271) – 66,92. Високою відносною стабільністю ознаки відзначались лінії: ЛС-2 (К-7272) – 5,61; ЛС-9 (К-7297) – 6,23; ЛС-10 (К-7299) – 7,20; ЛС-3 (К-7274) – 9,91.

Стабільними з коефіцієнтом регресії на зміну умов середовища від 0 до 1 за діаметром розетки рослин виявились зразки: ЛС-2 (К-7272) ($b_i = 0,06$); ЛС-3 (К-7274) ($b_i = 0,22$); ЛС-10 (К-7299) ($b_i = 0,23$); ЛС-9 (К-7297) ($b_i = 0,48$); ЛС-5 (К-7280) ($b_i = 0,91$). Чутливими до покращення умов середовища виявили себе зразки: ЛС-8 (К-7296) ($b_i = 1,15$); Сніжинка (К-7283) ($b_i = 1,18$); ЛС-7 (К-7292) ($b_i = 1,38$); ЛС-4 (К-7276) ($b_i = 1,50$); ЛС-6 (К-7286) ($b_i = 1,75$); ЛС-1 (К-7271) ($b_i = 2,14$). Найвищою $СЦГ_i$ відзначились лінії: ЛС-2 (К-7272) – 20,92; ЛС-10 (К-7299) – 20,93; ЛС-9 (К-7297) – 23,21.

За ознакою “Кількість листків на одній рослині” найвищу $ЗАЗ_i$ відзначено у ліній ЛС-4 (К-7276) і ЛС-5 (К-7280) (відповідно 2,00 і 1,47) (табл. 4.11). Найвищу $САЗ_i$ спостерігали у лінії ЛС-1 (К-7271) – 36,44 і стандартного сорту Сніжинка (К-7283) – 23,30. Відносно стабільним за ознакою відзначився зразок ЛС-9 (К-7297) ($Sg_i = 94,20$). Чутливими до зміни умов вирощування виявились зразки: ЛС-4 (К-7276) ($b_i = 1,27$); ЛС-5 (К-7280) ($b_i = 1,57$); Сніжинка (К-7283); ЛС-1 (К-7271) ($b_i = 1,97$). Стабільними показали себе зразки: ЛС-3 (К-7274) ($b_i = 0,05$); ЛС-9 (К-7297) ($b_i = 0,43$); ЛС-7 (К-7292) ($b_i = 0,49$); ЛС-10 (К-7299) ($b_i = 0,60$); ЛС-8 (К-7296) ($b_i = 0,90$); ЛС-2 (К-7272) ($b_i = 0,95$); ЛС-6 (К-7286) ($b_i = 0,99$). Найвищою $СЦГ_i$ відзначились ЛС-7 (К-7292) ($СЦГ_i = 9,07$), ЛС-10 (К-7299) ($СЦГ_i = 9,15$) і ЛС-9 (К-7297) ($СЦГ_i = 9,95$).

За ознакою “Довжина листка” найвищою $ЗАЗ_i$ відзначились лінії ЛС-4 (К-7276), ЛС-9 (К-7297) і ЛС-5 (К-7280), даний показник у яких складав 1,82, 2,05 і 2,52 відповідно. Найвищі значення $САЗ_i$ спостерігали у ліній: ЛС-10 (К-7299) – 16,97; ЛС-7 (К-7292) – 11,56. Відносно стабільними виявились зразки: Сніжинка (К-7283) ($Sg_i = 7,28$); ЛС-3 (К-7274) ($Sg_i = 7,73$); ЛС-2 (К-7272) ($Sg_i = 7,84$); ЛС-9 (К-

7297) ($Sg_i = 9,03$). Чутливими до зміни умов вирощування виявились зразки: ЛС-10 (К-7299) ($b_i = 1,72$); ЛС-1 (К-7271) ($b_i = 1,86$); ЛС-7 (К-7292) ($b_i = 2,02$); ЛС-4 (К-7276) ($b_i = 2,08$); ЛС-5 (К-7280) ($b_i = 2,21$). Стабільними виявили себе зразки: ЛС-3 (К-7274) ($b_i = 0,60$); Сніжинка (К-7283) ($b_i = 0,81$); ЛС-2 (К-7272) ($b_i = 0,97$). Низьким b_i з від'ємним знаком відзначились лінії ЛС-6 (К-7286) ($b_i = -0,13$) ЛС-9 (К-7297) ($b_i = -0,44$) і ЛС-8 (К-7296) ($b_i = -0,70$). Найвищою $СЦГ_i$ відзначились зразки: ЛС-9 (К-7297) – 12,38; Сніжинка (К-7283) – 12,34; ЛС-2 (К-7272) – 12,02.

Найвищою $ЗА_i$ за ознакою “Ширина листка” відзначився зразок ЛС-1 (К-7271) з рівнем даного показника 1,55. Найвища $САЗ_i$ була у лінії ЛС-6 (К-7286) – 5,89. Відносно стабільними за ознакою виявились зразки: ЛС-2 (К-7272) ($Sg_i = 4,10$) і ЛС-4 (К-7276) ($Sg_i = 8,30$). Стабільною за ознакою до зміни умов вирощування виявилась лінія ЛС-4 (К-7276) ($b_i = 0,93$). Високою чутливістю відзначились зразки: ЛС-2 (К-7272) ($b_i = 1,29$); ЛС-7 (К-7292) ($b_i = 1,33$); ЛС-9 (К-7297) ($b_i = 1,99$); Сніжинка (К-7283) ($b_i = 2,75$); ЛС-10 (К-7299) ($b_i = 3,70$); ЛС-6 (К-7286) ($b_i = 6,56$); ЛС-1 (К-7271) ($b_i = 6,65$). Високим b_i з від'ємним знаком відзначились лінії ЛС-3 (К-7274) ($b_i = -2,11$) ЛС-8 (К-7296) ($b_i = -5,55$) і ЛС-5 (К-7280) ($b_i = -6,54$). Високу $СЦГ_i$ мали лінії ЛС-2 (К-7272) ($СЦГ_i = 8,44$) і ЛС-4 (К-7276) ($СЦГ_i = 7,28$).

УДК 635.1/8(477)

ОВОЧІВНИЦТВО УКРАЇНИ: СТАН, ПРОБЛЕМИ, ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

Чернецький В.М., Швидкий П.А.

Вінницький національний аграрний університет

м. Вінниця, Україна

e-mail: pavlo-shvydkij@ukr.net

Овочівництво – складна галузь с.-г. виробництва однак в останні роки, попри всі складнощі аграрного сектора, в ній намітилась позитивна тенденція – підвищується урожайність, збільшується кількість виробленої та переробленої продукції [7,8]. Міністерством аграрної політики України відзначено великі перспективи розвитку овочівництва, що підтверджуються попитом на внутрішньому ринку, збільшенням обсягу експорту.

Необхідно зазначити, що перед овочівниками України постійно ставляться нові задачі, які необхідно вирішувати не тільки удосконаленням технологічних прийомів виробництва, але й враховувати вимоги споживачів до якості продукції, щоб овочі були екологічно-безпечні для споживання, зміни клімату, тощо [3,4].

Одне із завдань світового землеробства – як вести сільське господарство в умовах глобального потепління. Дослідження зміни клімату необхідні не тільки для корективу технологічних прийомів вирощування с.-г. рослин, в т.ч. розробітку режимів зрошення, але для розрахунків при будівництві зрошувальних систем [8].

Експериментальну роботу з оцінювання природної водозабезпеченості вегетаційного періоду (травень – вересень) та її вплив на рівень врожайності, товарність і якість овочевої продукції провели протягом 31 року у Вінницькому національному аграрному університеті (1987 –2017 рр). Природну водозабезпеченість оцінювали за гідротермічним коефіцієнтом (ГТК):

$$\text{ГТК} = \frac{\Sigma \text{опадів, мм}}{\Sigma \text{активних температур, } ^\circ\text{C}} \cdot 10$$

Градація гідротермічного коефіцієнта розроблена М.Ф. Куліковою [2], яка удосконалена В.М. Чернецьким: 0,5 і нижче – сухо; > 0,5 до 1,0 – посушливо; >1,0 до 1,5 – помірно волого; >1,5 до 2,0 – волого; > 2,0 – надлишково-волого [5].

Показники табл. 1 свідчать, що в Правобережному Лісостепу за природною водозабезпеченістю вегетаційного періоду овочевих рослин бувають роки надлишково вологі, вологі, помірно вологі, посушливі і, навіть, один рік – 2015-й, був сухим.

Так, за 31 рік досліджень, надлишково вологих було 5: 1989, 1997, 2006, 2008, 2010. В середньому за ці роки ГТК становив 2,3. Вологих років було 11: 1988, 1991, 1993, 2000, 2002, 2004, 2005, 2007, 2011, 2013, 2014. Середній показник ГТК становив 1,7. Шість років видалось помірно вологих: 1987, 1990, 1998, 2003, 2009, 2012. Середній показник ГТК становив 1,3. За кількістю посушливих років, то вони займають друге місце після вологих – 8 років: 1992, 1994, 1995, 1996, 1999, 2001, 2016, 2017. Самий низький в ці роки гідротермічний коефіцієнт – 0,72, але нижчий цей показник – тільки в 2015 р. – 0,34, але таким був тільки один, зазначений рік.

Таблиця 1

**Характеристика природної водозабезпеченості
вегетаційного періоду овочевих рослин (травень – вересень) в
Правобережному Лісостепу, 1987 – 2017 рр.**

Рік	Сума активних температур, °С	Сума опадів, мм	Гідротермічний коефіцієнт (ГТК)
Надлишково вологі (5 років)			
1989, 1997, 2006, 2008, 2010 Середнє із 5 років	2162	506,5	2,3
Вологі (11 років)			
1988, 1991, 1993, 2000, 2002, 2004, 2005, 2007, 2011, 2013, 2014 Середнє із 11 років	2321	402,5	1,7
Помірно вологі (6 років)			
1987, 1990, 1998, 2003, 2009, 2012 Середнє із 6 років	2323	296,0	1,3
Посушливі (8 років)			
1992, 1994, 1995, 1996, 1999, 2001, 2016, 2017 Середнє із 8 років	2759	199,2	0,72
Сухі			
2015	3602	123,3	0,34

Рівень природної водозабезпеченості вегетаційного періоду впливає на рівень, як загальної, так і товарної врожайності овочевих

рослин (табл. 2). Самий високий врожай формувався у вологі роки, в які і була найвища товарність і якість продукції. Для порівняння величини врожаю в різні роки за водозабезпеченістю роки, взяли вологі роки, і прийняли за 100%.

Таблиця 2

Вплив природної водозабезпеченості на рівень товарної врожайності овочевих рослин в Правобережному Лісостепу. 1987 – 2017 рр.

Овочеві рослини	Зниження врожаю залежно від водозабезпеченості в порівнянні з урожаєм у вологі роки, %			
	характеристика років за природною водозабезпеченістю			
	надлишково вологі	помірно вологі	посушливі	сухі
Гарбузові	-15...18	-10...15	-40...50	-55...60
Коренеплідні	-10...12	-8...10	-30...40	-45...55
Цибулинні	-8...13	-6...11	-40...45	-55...60
Капуста головчаста, савойська	-5...10	-11...13	-45...50	-55...65
Капуста китайська, пекінська	-2...5	-13...15	-50...55	-60...65
Зеленні, пряносмакові	-1...3	-13...15	-50...60	-70...80
Помідор	-35...40	-15...16	+10...15	+5...8
Перець, баклажан	-8...9	-8...9	-30...40	-50...60

XXI століття – вік біологізації і екологізації інтенсифікаційних процесів овочівництва. Біотехнології в овочівництві мають три напрями: використання макроорганізмів; використання мікроорганізмів та їх препаратів; використання біотехнологій рослин. Вважається, що в найближчому майбутньому на долю біологічних факторів інтенсифікації рослинництва буде забезпечуватися більше 50% приросту величини і якості врожаю. Причому, чим гірші ґрунтово-кліматичні і природні умови регіону, чим вищі, або навпаки, нижчі техногенна і ресурсоенергетична оснащеність господарств, тим

вища роль біологізації і екологізації інтенсифікаційних процесів як за рахунок селекції, так і інших заходів господарювання (використання бобових культур; сидератів; органічних добрив; підвищення ролі основних і проміжних культур як покращувачів середовища; вирощування сортів і гібридів з високими коефіцієнтами ресурсними і енергетичними ефективності тощо). Біологізація і екологізація інтенсифікаційних процесів лежить в основі переходу до ресурсоекономічних і екологічно безпечних технологій. Основу екологічно безпечних низькозатратних технологій складають сорти, які мають комплексну стійкість до хвороб, шкідників, несприятливих умов довкілля. Створення трансгенних сортів овочевих рослин шляхом видалення чи введення специфічних генів – велике досягнення ХХІ століття. Плоди трансгенних сортів довго зберігаються, рослини деяких культур стійкі до пошкоджень шкідниками, вірусів, мікроорганізмів. Однак не можна відкидати наявність біологічного і екологічного ризику при широкому їх використанні, трансгенні організми мають потенційну небезпеку для людини і оточуючого середовища. Ступінь ризику при використанні трансгенних організмів необхідно оцінювати з урахуванням тривалих інтересів життєзабезпечення всього суспільства, а не термінових потреб транснаціональних корпорацій в отриманні максимальних прибутків [7,9].

Використати потенційну продуктивність сортів можливо при застосуванні оптимальних способів та режимів зрошення. Характерно, що рослини усіх видів овочевих рослин більш вибагливі до вологості ґрунту, а деякі – й вологості повітря, ніж інші сільськогосподарські рослини, тому реагують на поливи в усіх ґрунтово-кліматичних зонах України. Однак, якщо в умовах Лісостепу, Полісся вони пригнічуються від нестачі вологи в окремі періоди розвитку, то у Степу зрошення є вирішальним фактором формування врожаю [5].

До невідкладних завдань галузі належить також усунення сезонності постачання овочевої продукції, тобто ритмічне її виробництво протягом року, що вимагає вирішення комплексу завдань.

Досвід останніх років показав, що найвищих результатів при вирощуванні овочевої продукції у несезонний період можна досягнути у тепличних комбінатах, заснованих товариствами. В них є можливості для реконструкції та будівництва культивацийних споруд,

створити умови для зростання врожайності, отримання якісної та екологічно чистої продукції.

Характерною особливістю овочівництва відкритого і закритого ґрунту є його висока енергоємність. Затрати на вирощування овочевих культур у відкритому ґрунті становлять для капусти білоголової пізньостиглої розсадної 95000 МДж/га, помідора розсадного – 25000-26000, огірка – 120000-130000, цибулі ріпчастої – 115000-125000 МДж/га. В структурі витрат сукупної енергії на паливо та мастильні матеріали припадає 40-60%, витрати праці 10-20, на добрива – 8-10, інші витрати – 20-30% [1,4]

Результати досліджень та передовий досвід та передовий досвід показали, що на цьому етапі розвитку овочівництва є резерви зниження енерговитрат на виробництво овочевої продукції. [1]. Наприклад, значно нижчі енерговитрати при вирощуванні рослин безрозсадним способом. Для капусти білоголової пізньостиглої з урожайністю товарних головок 77 т/га достатньо 80000-80836 МДж/га, що менше в порівнянні з розсадним способом на 14164-15000 МДж/га [6,10]. Однак необхідно відзначити, якщо безрозсадний спосіб вирощування капусти (окрім ранньостиглих сортів) ефективний в усіх ґрунтово-кліматичних зонах України, то для інших культур він є допоміжним, бо виключає можливість отримання ранньої продукції.

Запорука раннього овочівництва – високоякісна розсада, її вирощування – важлива ланка галузі. Сучасний стан розсадних відділень господарських товариств, державних підприємств вимагає їх реконструкції, створення таких умов, щоб механізувати і автоматизувати технологічні процеси та оптимальні режими вирощування розсади – температурного, світлового, живильного, повітряно-газового. В інших господарствах на цьому етапі будуть задіяні існуючі споруди на біологічному та технічному обігріванні, і хоча вони й відносяться до енергоємних, будуть відігравати суттєву роль у вирощуванні ранньої продукції. В найближчі роки доцільне створення розсадних комплексів, які б забезпечували розсадою сільськогосподарські кооперативи, господарства приватні, фермерські та населення.

Необхідною умовою для рівномірного забезпечення населення овочами протягом року є створення в країні потужної переробної промисловості, мережі сучасних сховищ, сортів та гібридів, продуктові органи яких придатні для тривалого зберігання.

При вирішенні завдань галузі не зменшується роль науково-обґрунтованого застосування добрив, меліорантів, передових методів та сучасних пестицидів з метою боротьби зі шкідниками, хворобами, бур'янами. Впровадження технологій, що базуються на внесенні добрив, пестицидів, меліорантів може мати належний ефект при використанні сортів, які мають властивість реагувати на ці фактори. В минулі роки мало місце внесення підвищених і високих норм мінеральних добрив з метою отримання високих врожаїв овочевих культур, в значній кількості випадків без належного обґрунтування використання їх рослинами, впливу на якість та лежкість продукції. Тому особлива увага буде приділятися збалансованому, з урахуванням біологічних особливостей видів та потенційної можливості продуктивності сортів внесенню мінеральних добрив та впровадженню агрозаходів (використання місцевих добрив, вирощування сидератів та інших рослин), що дають можливість зменшити чи повністю виключити їх при вирощуванні овочів.

Висновки. 1. За природною водозабезпеченістю вегетаційного періоду овочевих рослин (травень – вересень) бувають роки надлишково вологі, вологі, посушливі, сухі.

2. Навіть у вологі і помірно вологі роки бувають періоди коли овочеві рослини потерпають від нестачі вологи.

3. Найвищу урожайність, її товарність і якість формують овочеві рослини у вологі за природною водозабезпеченістю роки.

4. У надлишково вологі роки товарна врожайність овочевих рослин знижується в порівнянні із вологими роками за рахунок прояву більшої кількості хвороб.

5. Зниження товарної урожайності тим вище, чим менша природна водозабезпеченість овочевих рослин, окрім помідора: у посушливі і сухі роки вона вища за рахунок меншої ураженості рослин хворобами.

6. Основа інтенсифікації овочівництва – хімізація – це відбиток шляхів покращання галузі двадцятого століття. В наш час найголовніша роль належатиме біологізації і екологізації інтенсифікаційних процесів овочівництва.

Література

1. Болотских А. С., Чернецький В. М.. Биоэнергетическая оценка производства овощей. Картофель и овощи. 1998. №4. С 9.

2. Куликова М. Ф. Полив овощных культур. М.: Колос, 1969. 268 С.
3. Хареба В. В. До біологічного обґрунтування адаптивних зональних технологій вирощування капусти білоголової. Науковий вісник Національного аграрного університету. 2002. № 57. С. 112–114.
4. Чернецький В. М. Водоспоживання, режим і способи зрошення капусти білоголової пізньостиглих сортів в Степу і Лісостепу України. Дис. на здобуття наукового ступеня д. с.-г. наук. Вінниця. 1996. 357 с.
5. Чернецький В. М. Характеристика природної водозабезпеченості вегетаційного періоду та її вплив на урожайність капусти білоголової в центральному Лісостепу України. Зб. наукових праць ВДАУ. 2002. №12. С. 57–63.
6. Чернецький В. М. Біологічні основи зрошуваного овочівництва. Вінниця. 2002. 60 с.
7. Чернецький В. М. Оптимізація галузі овочівництва України. Вісник сільськогосподарської науки. 2010. №3. С. 61–64.
8. Чернецький В. М., Чередниченко Л. І. Завдання овочівництва України та шляхи їх вирішення. Збірник наукових праць Вінницького НАУ. 2012. №44. С. 115–125.
9. Чернецький В. М., Паламарчук І. І. Вплив сорту, гібриду на врожайність та біохімічні показники продукції кабачка залежно від погодних умов в Лісостепу Правобережного України. Збірник наукових праць Вінницького НАУ. 2014. №5. С. 149–157.
10. Яковенко К. І. Енергетична оцінка виробництва овочів. Вісник аграрної науки. 2000. №8. С. 21–24.

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

**Овочівництво і баштанництво: історичні
аспекти, сучасний стан, проблеми і перспективи
розвитку: Матеріали IV Міжнародної науково-
практичної конференції
(у рамках III наукового форуму
«Науковий тиждень у Крутах – 2018»,
12-13 березня 2018 р.) / ДС «Маяк» ІОБ НААН
У трьох 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, Україна
тел./факс. +38-04631-69369,

E-mail: konf-dsmayak@ukr.net; <http://www.dsmayak.com.ua>.

Підписано до друку 12.03.2018 р. Формат 60x84/16.

Друк цифровий. Папір офсетний.

Гарнітура Times. Ум.- друк. арк. 10,56.

Замовлення №11272-3. Наклад 100 прим.

Виготовлено з оригінал-макета замовника.

Друкарня ФОП Гуляєва В.М.

Київська обл., м. Обухів, мкрн Сосновий, 2, офіс 2

тел. (050) 497-89-01

drukaryk.com

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру
видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів видавничої
продукції, серія ДК № 5056 від 09.03.2016 р.