

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

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

**МАТЕРІАЛИ  
VII Міжнародної  
науково-практичної конференції  
(у рамках VI наукового форуму  
«Науковий тиждень у Крутах – 2021»,  
9-10 березня 2021 р., с. Крути, Чернігівська обл.)**

**У чотирьох томах**

**Том 1**

**Крути - 2021**

## УДК 635.61 (06)

Рекомендовано до друку Науково-технічною радою Дослідної станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН, протокол № 1 від 1 березня 2021 р.

Відповідальний за випуск: Позняк О.В.

**Овочівництво і баштанництво: історичні аспекти, сучасний стан, проблеми і перспективи розвитку: Матеріали VII Міжнародної науково-практичної конференції (у рамках VI наукового форуму «Науковий тиждень у Крутах – 2021», 9-10 березня 2021 р., с. Крути, Чернігівська обл.) / ДС «Маяк» ІОБ НААН; відп. за вип. О.В. Позняк: у 4 т. Обухів: Друкарня ФОП Гуляєва В.М., 2021. Т. 1. 156 с.**

Збірник містить матеріали VII 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, 2021,

© Дослідна станція «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва, 2021

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

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

**МАТЕРИАЛЫ  
VII Международной  
научно-практической конференции  
(в рамках VI научного форума  
«Неделя науки в Крутах – 2021»,  
9-10 марта 2021 г., с. Круты,  
Черниговская обл., Украина)**

**В четырех томах**

**Том 1**

**Круты - 2021**

## ЗМІСТ

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

*ИЗУЧЕНИЕ УРОЖАЙНОСТИ ПАРТЕНОКАРПИЧЕСКИХ ГИБРИДОВ ОГУРЦА В ПЛЕНОЧНОЙ ТЕПЛИЦЕ И ОТКРЫТОМ ГРУНТЕ*.....7

**Бобось І.М., Святиня В.І.**

*ВПЛИВ ГУСТОТИ РОСЛИН НА УРОЖАЙНІСТЬ І ЯКІСТЬ ПРОДУКЦІЇ КВАСОЛІ ЗВИЧАЙНОЇ*.....12

**Бобось І.М., Шкут Г.М.**

*ВПЛИВ ГУСТОТИ РОСЛИН НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ЦИБУЛІ РІПЧАСТОЇ В ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ*.....16

**Босак В.Н., Сачивко Т.В., Акулич М.П.**

*ВЛИЯНИЕ САПОНИТСОДЕРЖАЩИХ БАЗАЛЬТОВЫХ ТУФОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ ПРЯНО-АРОМАТИЧЕСКИХ И ЭФИРНО-МАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР*.....20

**Гулин А. В., Мачулкина В. А., Капанова Р. Х.**

*ВЛИЯНИЕ СОРТА НА ВКУСОВЫЕ КАЧЕСТВА ТОМАТОВ*.....22

**Egamberdiev S.Y., Yunusov S.A.**

*PECULIARITIES OF GROWING CHERRY TOMATOES*.....28

**Завадська О.В., Бондарсва Л.М., Шліхта І.В.**

*ПРИДАТНІСТЬ ДО ЗБЕРІГАННЯ КОРЕНЕПЛОДІВ БУРЯКА СТОЛОВОГО, ВИРОЩЕНИХ ЗА РІЗНИХ УМОВ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ*.....43

**Завадська О.В., Рудник І.М.**

*ПІДБІР КОРЕНЕПЛОДІВ МОРКВИ РІЗНИХ СОРТІВ ДЛЯ ПЕРЕРОБКИ*.....46

**Israfilova Sh.R.**

*THE IMPORTANCE OF INULIN AND OLIGOFRUCTOSE PRODUCTION IN THE FOOD INDUSTRY*.....49

**Казаку В.И., Ишимова Е.В.**

*НОВЫЙ СОРТ ДЫНИ КОКЕТКА*.....54

<b>Кигашпаева О.П., Гулин А.В., Капанова Р.Х.</b> <i>РАЗНООБРАЗИЕ СОРТОВ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР АСТРАХАНСКОЙ СЕЛЕКЦИИ.....</i>	58
<b>Кигашпаева О.П., Гулин А.В.</b> <i>МИНИ ПЛОДЫ ОВОЩЕ-БАХЧЕВЫХ КУЛЬТУР.....</i>	63
<b>Колесник І.І., Заверталюк В.Ф.</b> <i>НОВІ ЛІНІЇ ГАРБУЗА СТОЛОВОГО ДЛЯ СЕЛЕКЦІЇ НА КАРОТИН І ПЕКТИН.....</i>	67
<b>Muliarchuk O.I., Voitsehivskyi V.I., Petrenko M.M., Kagadiy L.V., Slobodyanik G.Ya., Tokar A.Yu.</b> <i>COMMODITY QUALITY OF GREEN CUCUMBERS DEPENDING ON METHODS OF STORAGE.....</i>	72
<b>Палінчак О.В., Заверталюк В.Ф.</b> <i>ДИНЯ ЗВИЧАЙНА: ДЖЕРЕЛА ЦІННИХ ОЗНАК СЕРЕД УКРАЇНСЬКИХ СОРТІВ.....</i>	76
<b>Палінчак О.В., Колесник І.І., Заверталюк В.Ф.</b> <i>РЕЗУЛЬТАТИ АДАПТИВНОЇ СЕЛЕКЦІЇ КАВУНА СТОЛОВОГО....</i>	80
<b>Петров Е.П., Петров С.Е., Джумадилова Г.Б.</b> <i>ГИБРИДЫ ОГУРЦА ДЛЯ АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ.....</i>	88
<b>Петров Е.П., Петров С.Е., Джумадилова Г.Б.</b> <i>ИЗУЧЕНИЕ СОРТОВ СРЕДНЕСПЕЛОЙ БЕЛОКОЧАННОЙ КАПУСТЫ.....</i>	92
<b>Петров Е.П., Петров С.Е., Джумадилова Г.Б.</b> <i>ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СОРТА КАБАЧКА ДЛЯ АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ.....</i>	95
<b>Петров Е.П., Петров С.Е., Джумадилова Г.Б.</b> <i>ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СОРТА ПЕРЦА В АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ.....</i>	99
<b>Петров Е.П., Петров С.Е., Джумадилова Г.Б.</b> <i>ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СОРТА РЕПЧАТОГО ЛУКА.....</i>	102

<b>Позняк О.В., Чабан Л.В., Касян О.І., Кондратенко С.І.</b>	
<i>ЗБАГАЧЕННЯ СОРТИМЕНТУ ПРЯНО-СМАКОВИХ ТА ЗЕЛЕНИХ КУЛЬТУР .....</i>	<i>105</i>
<b>Самовол О.П., Кондратенко С.І., Замицька Т.М.</b>	
<i>РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ З МІЖВИДОВОЇ ГІБРИДИЗАЦІЇ БАКЛАЖАНУ, ПРОВЕДЕНІ В ІНСТИТУТІ ОВОЧІВНИЦТВА І БАШТАННИЦТВА НААН.....</i>	<i>116</i>
<b>Семенченко О.Л., Заверталюк В.Ф., Заверталюк О.В., Богданов В.П.</b>	
<i>УЩІЛЬНЕННЯ НАСІННИЦЬКИХ ПОСІВІВ КАВУНА.....</i>	<i>117</i>
<b>Slobodyanik G.Ya., Voitsehivskiy V.I., Denisyuk V.L., Muliarchuk O.I.</b>	
<i>OPTIMIZATION OF THE ELEMENTS OF THE CULTIVATION OF ASPARAGUS.....</i>	<i>119</i>
<b>Slobodyanik G.Ya., Voitsehivskiy V.I., Rak O.V., Muliarchuk O.I.</b>	
<i>VARIETY SUPPLY OF SUGAR VEGETABLE BEANS FOR FORMING AN EFFECTIVE CONVEYOR MARKET.....</i>	<i>121</i>
<b>Сулангов М.С., Давлятназарова З.Б., Кароматов Ш., Партоев К.</b>	
<i>ИЗУЧЕНИЕ БАТАТА В УСЛОВИЯХ ХАТЛОНСКОЙ ОБЛАСТИ ТАДЖИКИСТАНА.....</i>	<i>124</i>
<b>Сыченкова С.А., Волошина Л.И.</b>	
<i>ЗАЩИТА КАРТОФЕЛЯ ОТ КОЛОРАДСКОГО ЖУКА.....</i>	<i>131</i>
<b>Сыченкова С.А.</b>	
<i>ИСПЫТАНИЕ ФУНГИЦИДОВ В БОРЬБЕ С ПЕРОНОСПОРОЗОМ ОГУРЦА В ОТКРЫТОМ ГРУНТЕ.....</i>	<i>140</i>

## **ИЗУЧЕНИЕ УРОЖАЙНОСТИ ПАРТЕНОКАРПИЧЕСКИХ ГИБРИДОВ ОГУРЦА В ПЛЕНОЧНОЙ ТЕПЛИЦЕ И ОТКРЫТОМ ГРУНТЕ**

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

ГУ «Приднестровский НИИ сельского хозяйства»

г. Тирасполь, Приднестровье, Республика Молдова

*e-mail: pniish@yandex.ru*

### **Введение**

Партенокарпические гибриды обладают некоторыми преимуществами перед пчелоопыляемыми гибридами. При их выращивании применяется меньшая густота стояния растений, что в теплице сокращает затраты труда по уходу за растениями. К тому же происходит экономия средств на приобретение семян, выращивание рассады и отсутствие затрат на содержание пчелосемей.

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

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

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

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

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

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

### **Цель**

Цель исследований – выделение гибридов, наиболее адаптированных к экологическим условиям зоны Приднестровья с ежегодными резкими перепадами дневных и ночных температур в ранне-весенний период, высокими летними температурами, а в отдельные годы – низкими ночными температурами в летний период, создающими благоприятные условия для развития пероноспороза как в теплице, так и в открытом грунте.

### **Методы**

Исследования проводили в пленочных теплицах на солнечном обогреве и открытом грунте в расстил в 2017-2020 гг.

В теплице посев проводили сухими семенами на постоянное место в грунт в конце марта – начале апреля, в открытый грунт – в конце апреля.

Площадь учетной делянки в теплице составляла 2,0 м<sup>2</sup>, в открытом грунте – 5-10 м<sup>2</sup>. Количество повторностей в теплице – 3-4, в открытом грунте – 4-6 [1]. Густота стояния в теплице – 5 раст./м<sup>2</sup>, в открытом грунте – 50-55 тыс. раст./га.

Учет урожая в теплице проводили 3 раза в неделю, в открытом грунте – 2 раза в неделю.

Технология выращивания – общепринятая для нашей зоны.

Математическая обработка экспериментальных данных проведена по Доспехову [2].

### **Результаты исследований**

Для возделывания в пленочной теплице и открытом грунте в Приднестровье рекомендованы партенокарпические гибриды засолочного типа Чук, Мушкетер, Дон Жуан, Рыцарь и Сувенир.

F<sub>1</sub> Чук – среднеранний, период от массовых всходов до первого сбора – 42-45 суток. Растение среднерослое; женского типа цветения; ветвление среднее – 6-10 боковых побегов с укороченной длиной первого междоузлия. В одном узле последовательно



формируется по два зеленца, а в нижних узлах главного побега нередко формируется по два плода одновременно, что увеличивает величину раннего урожая. Зеленец овально-цилиндрической формы, очень плотный, без пустот, светло-зеленого цвета, с расплывчатыми белыми полосами, слабо-редкобугорчатый, массой до 100 г, не желтеет при хранении и перерастании; опушение почти черного цвета.

F<sub>1</sub> Мушкетер – среднеранний, вступает в плодоношение через 42-45 суток после появления массовых всходов. В условиях весенне-летней культуры в теплице имеет чисто женский тип цветения, в открытом грунте могут появляться единичные мужские цветки. В летнем обороте в теплице при высоких температурах при посеве в середине июля количество чисто женских растений составляет 88-90%, на остальных растениях образуется 1-3 мужских узла.

Растение среднерослое. Завязь групповая. В узле формируется по 2 зеленца поочередно или одновременно. Зеленцы завязываются из первых женских цветков. Зеленец почти цилиндрической формы, плотный, зеленого цвета, с расплывчатыми белыми полосами, с матовой поверхностью, слабо-редкобугорчатый, массой до 110 г, не желтеет при хранении и перерастании; опушение бурого цвета.

F<sub>1</sub> Дон Жуан – среднеранний, вступает в плодоношение на 41-44 сутки после появления массовых всходов. Чисто женского типа цветения во всех культуuroоборотах: в весенне-летней и летне-осенней культуре теплиц и в открытом грунте.

На шпалере может плодоносить до заморозков.

Растение сильнорослое. Завязь групповая. В узле формируется по 2 зеленца поочередно или одновременно. Зеленцы завязываются из первых женских цветков. Зеленец мелкий, до 100 г. Даже в открытом грунте при более редких сборах зеленец растет более в длину, чем в толщину. Форма цилиндрическая, индекс плода – 3,4 единицы. Зеленого цвета, с блестящей поверхностью, с хорошо выраженными белыми полосами, средне мелкобугорчатый. Опушение бурого цвета.

F<sub>1</sub> Рыцарь – среднеранний, в теплице вступает в плодоношение через 44-50 суток после появления массовых всходов, в открытом грунте – через 42-44 суток.

Растение сильнорослое. Завязь групповая (5-7 шт. в узле). В узле одновременно формируется по 2-3 зеленца. Зеленцы завязываются из первых женских цветков. Корнишонного типа: выход

корнишонной фракции (до 9 см) в теплице – до 50% при сборах три раза в неделю.

Тип цветения – женский. Единичные мужские цветки могут появляться при повышенных температурах, как в теплице, так и в открытом грунте.

Зеленец – мелкий, до 100 г (средняя масса в теплице – 52 г, в открытом грунте – 57 г). Форма – почти цилиндрическая, индекс плода – 3,2 ед., что удовлетворяет требованиям консервной промышленности. Зеленого цвета, с белыми, слабо размытыми полосами до  $\frac{1}{2}$  длины, с блестящей поверхностью, среднебугорчатый. Опушение неколючее, бурого цвета.

F<sub>1</sub> Сувенир – среднеранний, в теплице вступает в плодоношение через 42-46 суток после появления массовых всходов, в открытом грунте – через 42-43 суток.

Растение среднерослое. Завязь групповая (3-5 шт. в узле). В узле одновременно формируется по 2-3 зеленца. Зеленцы завязываются из первых женских цветков. Корнишонного типа: выход корнишонной фракции (до 9 см) в теплице – до 60% при сборах три раза в неделю.

Тип цветения – женский. Единичные мужские цветки могут появляться при повышенных температурах, как в теплице, так и в открытом грунте.

Зеленец – мелкий, до 100 г (средняя масса в теплице – 61 г, в открытом грунте – 76 г). Форма – почти цилиндрическая, индекс плода – 3,2 ед. Зеленого цвета, с белыми, слабо размытыми полосами до  $\frac{1}{2}$ - $\frac{2}{3}$  длины, с блестящей поверхностью, среднебугорчатый. Опушение неколючее, бурого цвета.

Четырехлетнее испытание гибридов показало, что их средняя урожайность как в теплице, так и в открытом грунте примерно одинаковая, и составила в теплице 11,0-12,5 кг/м<sup>2</sup>, а в открытом грунте – 21,9-22,2 т/га (табл. 1, 2). Однако урожайность изменялась в зависимости от года испытания.

В теплице наиболее благоприятные условия для произрастания растений наблюдались в 2017 и 2019 годах. Общая урожайность в эти годы составила около 13-15 кг/м<sup>2</sup>, причем различия между гибридами по этому показателю статистически недостоверны. В 2018 и 2019 годах было отмечено сильное поражение растений пероноспорозом. Урожайность гибридов Чук, Рыцарь и Сувенир составила около 11-12

кг/м<sup>2</sup>. Снижение урожайности (относительно более благоприятного года) составило: Чук – 24 и 25%, Рыцарь – 22 и 27%, Сувенир – 22 и 26%. Наибольшее снижение урожайности отмечено у гибрида Мушкетер (в 2018 году – на 44%, в 2020 году – на 58% относительно более урожайного 2019 года). Отрицательное влияние пероноспороза отмечено и у гибрида Дон Жуан, однако снижение урожайности менее значительно (в 2018 году – на 30%, в 2020 году – на 40% относительно более урожайного 2017 года).

*Таблица 1*

**Урожайность гибридов огурца в пленочной теплице**

Гибрид F <sub>1</sub>	Урожайность, кг/м <sup>2</sup>				
	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год	среднее
Чук	13,0	11,2	14,7	11,0	12,5
Мушкетер	14,7	8,3	14,9	6,2	11,0
Дон Жуан	14,6	10,3	14,0	8,8	11,9
Сувенир	12,5	12,3	13,9	10,3	12,2
Рыцарь	12,8	11,5	14,7	10,8	12,4
НСР <sub>0,95</sub>	2,2	1,9	2,4	1,8	2,5

В открытом грунте самые благоприятные условия сложились в 2019 году: урожайность составила 38,7-42,3 т/га (различия между гибридами статистически недостоверны). Самая низкая урожайность, обусловленная практически эпифитотией пероноспороза, отмечена в 2020 году: 7,0-9,9 т/га. Снижение урожайности относительно 2019 года составило: Чук -83%, Мушкетер – 77%, Дон Жуан – 75%, Рыцарь – 79%, Сувенир – 81%.

*Таблица 2*

**Урожайность гибридов огурца в открытом грунте**

Гибрид F <sub>1</sub>	Урожайность, т/га				
	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год	среднее
Чук	26,7	12,8	42,3	7,0	22,2
Мушкетер	23,0	12,4	42,2	9,9	21,9
Дон Жуан	23,3	17,0	38,9	9,7	22,1
Сувенир	21,3	14,3	40,5	7,7	21,2
Рыцарь	21,0	15,4	38,7	8,1	20,9
НСР <sub>0,95</sub>	4,5	2,1	5,6	1,3	4,4

## **Выводы**

1. В пленочной теплице наиболее стабильной урожайностью характеризуются гибриды Чук, Сувенир и Рыцарь.

2. В открытом грунте все изученные гибриды одинаково реагируют на условия года.

## **Список использованных источников**

1. Методические указания по селекции и семеноводству гетерозисных гибридов огурца. – М.: ВНИИССОК, 1985. – 56 с.

2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / М.: «Колос», 1979. – 416 с.

УДК 635.653:631.559:006.015.5

## **ВПЛИВ ГУСТОТИ РОСЛИН НА УРОЖАЙНІСТЬ І ЯКІСТЬ ПРОДУКЦІЇ КВАСОЛІ ЗВИЧАЙНОЇ**

**Бобось І.М., Святина В.І.\***

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

**Вступ.** Однією з поширених овочевих бобових культур є квасоля звичайна. Ця цінна високобілкова культура у світовому землеробстві займає друге місце після сої. Попит на світовому ринку на зерно квасолі дуже високий, а ціни нерідко прирівнюються до ціни на м'ясо. Білки квасолі містять незамінні амінокислоти: лізин, лейцин, фенолаланін, триптофан, цистин, гістидин, тріонін. Засвоєння білка квасолі залежно від кулінарної обробки досягає 85-89% [3, 5, 7].

Незважаючи на смакову і харчову цінність, квасоля звичайна в Україні вирощується на незначних площах. Вирощують її переважно на присадибних ділянках. Основні площі зосереджені під культурою в західних регіонах – Хмельницькій, Івано-Франківській та Тернопільській областях. Водночас у значних кількостях квасоля звичайна потрапляє імпортована з Польщі у свіжому та замороженому виді. Однак у перспективі розширення посівних площ під квасолею

звичайною та виробництво її незаперечне. Оскільки боби-лопатки квасолі овочевої мають широкий попит в Україні, як у замороженому, так і переробленому вигляді [7].

В Україні ґрунтово-кліматичні умови сприятливі для виробництва квасолі. З'явлення на ринку нового сортименту і удосконалених технологій вирощування, вимагає оптимізації густоти рослин нових сортів, від якої залежать особливості формування продуктивності та якості бобів овочевої різновидності квасолі звичайної у динаміці процесів росту, розвитку та господарсько-цінних показників. Вивчення густоти рослин квасолі звичайної дасть можливість удосконалити технологію вирощування культури на основі регулювання найважливіших процесів росту і розвитку рослинного організму та ефективно реалізувати генетичні можливості сорту закладені селекційним шляхом [1, 3, 5, 6].

**Матеріал і методика досліджень.** Науково-дослідна робота проводилась в 2019-2020 рр. в ТОВ «Інтерагроінвест», яке розташоване в смт Ставище Київської області. Дослідження проводили відповідно до загальноприйнятих методик і стандартів [2, 4]. Площа облікової ділянки – 5 м<sup>2</sup>, повторення варіантів III-разове з систематичним розміщенням.

Досліджено сорти квасолі звичайної іноземної селекції (Клоз Тезьє, Франція) Крокет, Пайк та схеми сівби– 45 × 10 (220 тис. шт.), 45 × 15 (150 тис. шт.), 45 × 20 (120 тис. шт.) - контроль, 45 × 25 см (90 тис. шт.). Строк сівби насіння – II декада травня. За час досліджень дотримувались необхідних елементів технології вирощування квасолі звичайної овочевої різновидності з метою забезпечення оптимального росту і розвитку рослин [7].

Статистичну обробку одержаних даних проводили за допомогою програми Agrostat.

**Метою досліджень** було удосконалення ‘технології вирощування квасолі звичайної на основі оптимізації густоти рослин в умовах Київської області.

**Результати досліджень.** Фенологічні спостереження показали, що із збільшенням густоти рослин (150-220 тис. шт.) тривалість періоду від масових сходів до настання технічної стиглості сортів скорочувалась. Така закономірність була характерною для обох сортів, як Крокет (54 доби), так і Пайк (50-51 добу).

Досліджувані сорти квасолі звичайної мали кущову форму детермінантного типу. Відповідно до даних досліджень, сорти Крокет і Пайк характеризувались високою силою росту. Водночас більшим ростом вегетативної маси відзначився сорт Крокет. На зріджених посівах (90 тис. шт.) у фазу технічної стиглості, більшою висотою рослин відзначився сорт Крокет, висота якого становила 47,2 см, тоді як контрольного варіанту – 46,3 см.

Найбільш придатною для механізованого збирання і овочевого напрямку виявилася густина рослин 150-220 тис. шт. з довжиною стебла у сорту Крокет 45,1-45,8 см, Пайк – 42,5-43,7 см та висотою прикріплення нижнього бобу, відповідно 13,0-13,5 та 13,7-14,0 см з округлими в поперечному розрізі бобами та повільним перезріванням їх в технічній стиглості [1].

За даними джерел літератури, із збільшенням кількості рослин на одиниці площі врожайність підвищувалася, але для квасолі овочевої існує межа рівня загущення, за якої ріст урожайності припиняється, тому що умови мікроклімату та живлення рослин погіршуються [3, 6]. Найменший рівень урожайності отримано за густоти рослин 90 тис. шт./га – 11,6 у сорту Крокет та 12,5 т/га – у сорту Пайк. Це пояснюється найменшою кількістю рослин з одиниці площі, незважаючи на те, що кількість бобів та їхня середня маса з окремої рослини даного варіанту була найбільшою. За попередніми даними показники частки впливу факторів, які впливали на врожайність бобів-лопаток квасолі овочевої залежала від густоти рослин – 47%, сорту - 3% [6].

Формування продуктивності сортів квасолі овочевої у більшій мірі залежало від густоти рослин і ступеня рівномірності їхнього розміщення на площі. Загущення призводило до зниження продуктивності рослин, але збільшувало урожайність за рахунок густоти рослин на одиниці площі. Найбільший вихід товарних бобів виявився у сортів за густоти рослин 220 тис. шт./га з товарною врожайністю бобів 14,1 т/га у сорту Крокет і 14,9 т/га – Пайк з кількістю бобів на одній рослині 15,1-15,2 шт.

**Висновки.** В Правобережному Лісостепу України для отримання високого товарного врожаю бобів-лопаток ефективним є вирощування зарубіжних сортів Крокет і Пайк з густотою рослин 220 тис. шт. рослин/га (45×10 см) з високою товарною урожайністю 14,1-

14,9 т/га та рівнем рентабельності 109-117 % з ніжними бобами в технічній стиглості й високими якісними показниками.

### **Список використаних джерел**

1. Безугла О. М. Висота розташування бобів на рослині квасолі – важлива селекційна ознака / О. М. Безугла // Селекція і насінництво. - Харків, 1999.- Вип.82.-С. 74-78.
2. ДСТУ 4794:2007. Квасоля. Технологія вирощування. Загальні вимоги.
3. Ковальчук Д.П. Продуктивність сортів квасолі овочевої у фазу технічної стиглості / Д.П. Ковальчук // Науковий вісник НУБіП України. – 2010. - №149. – С. 303-307.
4. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / [за ред. Г. Л. Бондаренка, К. І. Яковенка]. – Харків: Основа, 2001. – 369 с.
5. Овчарук О. В. Особливості формування врожаю квасолі залежно від строків сівби і сорту в умовах південної частини Західного Лісостепу України. / О. В. Овчарук. // Наук. праці Подільського державного аграрно-технічного університету. - 2006. - № 14. – С.129 – 131.
6. Сич З.Д. Вплив норм висіву квасолі овочевої на густоту стояння і тривалість вегетаційного періоду / З.Д. Сич, Д.П. Ковальчук // Науковий вісник НУБіП України. – 2010. – 145. – С. 123-127.
7. Сыч З. Малораспространенные бобовые овощные культуры. Рекомендации по выращиванию в Лесостепи Украины: Фасоль спаржевая / З. Сыч, Д. Ковальчук, И. Попович // Овощеводство. – 2010. - №8. – С. 50-53.

**\* Науковий керівник – Бобось І.М., кандидат с.-г. наук**

## **ВПЛИВ ГУСТОТИ РОСЛИН НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ЦИБУЛІ РІПЧАСТОЇ В ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

**Бобось І.М., Шкут Г.М.\***

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

**Вступ.** Щорічно збільшується вирощування цибулі ріпчастої в південних та центральних областях. Виробництво цибулі на ріпку займає третє місце, а її частка становить 11,9 %. В Київській області овочеві культури на краплинному зрошенні займають понад 10 тис./га, з них цибулі ріпчастої 30 %. За даними джерел літератури, саме краплинне зрошення за вирощування цибулі ріпчастої впливає на енергію проростання та схожість, що забезпечує дружність з'явлення сходів та оптимальний ріст рослин, що забезпечує високу продуктивність [2, 4, 5, 7].

Поява на ринку нових гібридів й удосконалених технологій вирощування, вимагає оптимізації їхньої густоти рослин, від якої залежать особливості формування продуктивності цибулі ріпчастої у динаміці процесів росту та господарсько-цінних показників. Вивчення густоти рослин цибулі ріпчастої дасть можливість удосконалити технологію вирощування культури на краплинному зрошенні з регулюванням важливих процесів рослинного організму та реалізацією генетичних можливостей гібриду, закладених селекційним шляхом [1, 3, 5, 8].

Важливість цього питання зростає з постійним збільшенням вартості насіння гібридів, засобів захисту рослин, мінеральних добрив та інших виробничих витрат. Тому проведені дослідження щодо впливу густоти рослин на продуктивність цибулі ріпчастої в Лісостепу України є актуальними і перспективними.

**Метою досліджень** було обґрунтувати та визначити ефективність різної густоти рослин, спрямованих на отримання високих і сталих врожаїв гетерозисних гібридів цибулі ріпчастої на продовольчі цілі за краплинного зрошення в Лісостепу України.



**Матеріал і методика досліджень.** Науково-дослідна робота проводилась в 2019-2020 рр. у ФГ «Злагода», яке знаходиться в Київській області в польовому двофакторному досліді за краплинного способу зрошення. Повторність у просторі 3-х разова. Площа посівної ділянки 14 м<sup>2</sup>, облікової – 10 м<sup>2</sup>.

Досліджено гетерозисні гібриди зарубіжної селекції цибулі ріпчастої Дайтона та Манас з густотою рослин – 500, 700, 900 тис. шт. рослин. Густоту рослин формували в фазу 2-3 справжніх листків, регулюючи відстань між рослинами від 5 до 10 см. Для густоти рослин 500 тис. шт. відстань між рослинами 10 см, 700 тис. шт. – 8 см, 900 тис. шт. – 6 см, 1000 тис. шт. – 5 см. Під час проведення спостережень, обліку й аналізу використовували загально визнані методики [6].

Для проведення поливів застосовували поливні стрічки T-TAPE TSX 508-20-500, котрі розміщували між 2-3 та 6-7 рядками. Підтримували вологість ґрунту в кореневмісному шарі на рівні 90 % НВ впродовж вегетаційного періоду. Мінеральне підживлення проводили методом фертигації і розподіляли рівномірно впродовж вегетаційного періоду. Цибулю починали збирати за вилягання пера у 50-70 % рослин. Збирання цибулі проводили підкопуванням її з ґрунту, укладанням у валки для дозрівання і сушіння впродовж 1-2 тижнів. Після просушування проводили обрізання листків і сортування [2, 3, 4].

Статистичну обробку одержаних даних проводили за допомогою програми Agrostat.

**Результати досліджень.** неоднакові умови вирощування, що склалися у ценозі за різної густоти рослин ґрунту виражалися тривалістю всіх фенологічних фаз росту рослин. Із збільшенням густоти рослин (900-1000 тис. шт.) тривалість періоду від масових сходів до масового вилягання пера скорочувалась. Така закономірність була характерною для обох гібридів, як Дайтона (98-102 доби), так і Манас (104-110 діб).

Зменшення кількості рослин на одиниці площі впливало на формування більш потужного надземного апарату рослин гетерозисних гібридів цибулі ріпчастої Дайтона і Манас. Більшу вегетативну масу мали рослини Дайтона F<sub>1</sub> і Манас F<sub>1</sub> за густоти стояння 500 тис. шт. з висотою рослин 57,4-59,2 см і кількістю листків 7,5-7,9 шт. Із збільшенням густоти рослин до 1000 тис. шт.

спостерігалось зменшення наростання надземної маси з висотою рослин 51,3-53,2 см і кількістю листків у гібридів від 6,8 до 7,2 шт.

Загальна та товарна врожайність гібридів цибулі ріпчастої залежали від густоти рослин. На розріджених посівах формувались цибулини більшого діаметру та більшої середньої маси цибулин. Так, за густоти рослин 500 тис. шт. було отримано найменшу товарну врожайність у гібридів цибулі ріпчастої (41,2-44,3 т/га). Однак, за цієї густоти цибулини формувалися більшого розміру з найбільшою товарністю (91,4-93,1%) та середньою масою цибулини 88,5-88,6 г. Невисока врожайність гібридів цибулі ріпчастої зумовлена меншою кількістю рослин на 1 га. Водночас на зріджених посівах до 500 тис. шт. формувалися більшого розміру і масою цибулини, внаслідок чого накопичувалося більше сухої розчинної речовини (10,7-13,1 %) та цукрів (7,5-9,1 %) із вмістом вітаміну С – 8,3-12,5 мг/100 г сирोї маси.

У роки проведення досліджень прослідковувалася тенденція, що збільшення густоти рослин давало можливість отримувати додатковий врожай за вологості ґрунту на рівні 90 % НВ незалежно від забезпеченості року опадами. Але це загущення неможливе до нескінченності, настає такий момент коли врожайні і товарні якості починають знижуватися від підвищення кількості рослин на 1 га. Аналіз попередніх результатів досліджень свідчить, що зниження товарної врожайності відбувається за густоти 1,2 млн. рослин на 1 га. Цю густоту не можна вважати оптимальною, тому що спостерігається зменшення середньої маси цибулини та її діаметру, тому не доцільно було досліджувати зазначену густоту рослин для гібридів цибулі ріпчастої [4,5].

Найбільше на загальну і товарну врожайність цибулі ріпчастої гібридів Дайтона і Манас впливав фактор “густота рослин”, частка впливу якого становила 86,2%. Вищу середню товарну врожайність гібридів 59,0 т/га – у Дайтона F<sub>1</sub> і 71,5 т/га – у Манас F<sub>1</sub> отримано за густоти рослин 1000 тис./га з середньою масою цибулин 70,9-71,5 г .

**Висновки.** Для отримання високої урожайності цибулі ріпчастої ефективним є вирощування в Лісостепу України голландського гібриду Манас F<sub>1</sub> з густотою рослин 1000 тис. шт. на краплинному зрошенні з вологістю ґрунту в кореневмісному шарі на рівні 90 % НВ впродовж вегетаційного періоду з товарною врожайністю 71,5 т/га.

### Список використаних джерел

1. Бобось І.М., Завадська О.В. Удосконалення технологій вирощування цибулі ріпчастої: [Монографія] / І.М. Бобось, О.В. Завадська. – К.: «ЦП «Компринт», 2016. – 248 с.
2. Васюта В.В. Интенсивная технология выращивания лука репчатого в степной зоне Украины / В.В. Васюта, Ю.А. Люта, А.Н. Федорченко // Овощеводство. – 2004. – №11/12. – С. 37-39.
3. Гончаренко В.Ю. Особливості вирощування цибулі ріпчастої в Лісостепу України / В.Ю. Гончаренко, Л.П. Музика // Овочівництво і баштанництво. Міжвід. темат. наук. збірник – 2006. - Вип 52. – С. 525-539.
4. Журавльов О.В. Економічна ефективність елементів технології вирощування цибулі ріпчастої на краплинному зрошенні в південному степу України \ О.В. Журавльов \ Зрошуване землеробство. Міжвід. темат. наук. збірник – 2010. – Вип. 53. – С.239-244.
5. Зелендін Ю.Д. Прийоми та елементи ресурсозберігаючої технології вирощування цибулі ріпчастої у лівобережному лісостепу України на зрошенні : дис. кандидата с.-г. наук : 06.01.06 / Юрій Дмитрович Зелендін – Х., 2009. – 153 с.
6. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві ; під ред. Г.Л. Бондаренка, К.І. Яковенка. – [3-є вид.]. – Х. : Основа, 2001. – 370 с.
7. Ромащенко М.И. Капельное орошение репчатого лука / М.И. Ромащенко, А.П. Шатковский // Овощеводство. – 2008. – № 3. – С. 66-68.
8. Сич З. Д. Интенсивні технології вирощування овочевих культур / З. Д. Сич, М. І. Ромащенко, В. Ф. Заверталюк // Монографія: Наукове забезпечення сталого розвитку сільського господарства в Степу і АР Крим. – К.: Алефа. – 2005. – С. 667–675.

\* **Науковий керівник** – Бобось І.М., кандидат с.-г. наук.

## **ВЛИЯНИЕ САПОНИТСОДЕРЖАЩИХ БАЗАЛЬТОВЫХ ТУФОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ ПРЯНО-АРОМАТИЧЕСКИХ И ЭФИРНО-МАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР**

**Босак В.Н., Сачивко Т.В., Акулич М.П.**

Белорусская государственная сельскохозяйственная академия  
г. Горки, Республика Беларусь  
*e-mail: bosak1@tut.by*

Вовлечение в сельскохозяйственный оборот местных видов природных ресурсов весьма актуально как в традиционном, так и органическом земледелии. Одним из таких местных видов природных ресурсов в Республике Беларусь являются сапонитсодержащие базальтовые туфы, месторождения которых открыты в юго-западной части страны. В сельском хозяйстве сапонитсодержащие базальтовые туфы могут использоваться в первую очередь в качестве магнийсодержащих агромелиорантов [1–4].

Цель исследования – изучить влияние сапонитсодержащих базальтовых туфов на урожайность и качество пряно-ароматических и зеленых культур.

Исследования по изучению влияния сапонитсодержащих базальтовых туфов при выращивании пряно-ароматических и эфирно-масличных культур проводили на протяжении 2017–2020 гг. в УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия» на дерново-подзолистой суглинистой почве.

Исследования проводили с базиликом обыкновенным *Ocimum basilicum* L. сорта Володар, пажитником голубым *Trigonella caerulea* (L.) Ser. сорта Росквіт и укропом пахучим (*Anethum graveolens* L.) сорта Грибовский.

Схема опытов предусматривала контрольный вариант без применения удобрений, варианты с внесением в предпосевную культивацию полного минерального удобрения NPK (карбамид, аммонизированный суперфосфат, сульфат калия) и различных доз сапонитсодержащих базальтовых туфов (дозы были рассчитаны по магнию – Mg<sub>20–60</sub>), а также некорневую обработку посевов 4%-ным раствором сульфата магния.

Как показали результаты исследований, при возделывании пажитника голубого применение минеральных удобрений увеличило урожайность зеленой массы на 34 ц/га, сульфата магния – на 8 ц/га, сапонитсодержащих базальтовых туфов – на 12–26 ц/га с лучшими показателями агрономической эффективности в варианте с применением сапонитсодержащих базальтовых туфов в дозе по магнию  $Mg_{40}$  на фоне  $N_{40}P_{40}K_{70}$  (урожайность зеленой массы – 173 ц/га при содержании сырого протеина 19,2%).

В исследованиях с укропом пахучим внесение в предпосевную культивацию  $N_{60}P_{50}K_{80}$  увеличило урожайность зеленой массы на 25 ц/га, сапонитсодержащих базальтовых туфов – на 12–14 ц/га, некорневая обработка посевов сульфатом магния – на 10 ц/га.

При возделывании базилика обыкновенного применение в предпосевную культивацию  $N_{60}P_{40}K_{70}$  увеличило урожайность зеленой массы на 68 ц/га, сапонитсодержащих базальтовых туфов – на 16–23 ц/га, некорневая обработка посевов сульфатом магния – на 11 ц/га.

В вариантах с применением сапонитсодержащих базальтовых туфов при возделывании укропа пахучего и базилика обыкновенного лучшая агрономическая эффективность отмечена в вариантах с внесением в предпосевную культивацию сапонитсодержащих базальтовых туфов в дозе  $Mg_{20}$  на фоне NPK (урожайность зеленой массы базилика обыкновенного – 232 ц/га при содержании сырого протеина 15,2%, урожайность зеленой массы укропа пахучего – 146 ц/га при содержании сырого протеина 21,4%).

Таким образом, применение сапонитсодержащих базальтовых туфов при возделывании базилика обыкновенного, укропа пахучего и пажитника голубого в исследованиях на дерново-подзолистой суглинистой почве показало высокие показатели агрономической эффективности.

### **Список использованных источников**

1. Босак, В. Н. Применение сапонитсодержащих базальтовых туфов при возделывании зерновых и зернобобовых культур / В. Н. Босак, Т. В. Сачивко // Агрохимия. – 2017. – № 9. – С. 58–62.
2. Применение агромелиорантов при возделывании зеленных и пряно-ароматических культур / В. Н. Босак [и др.] // Вестник БГСХА. – 2020. – № 1. – С. 92–96.

3. Применение агромелиорантов при возделывании сельскохозяйственных культур: рекомендации / В. Н. Босак [и др.]. – Горки: БГСХА, 2020. – 18 с.

4. Применение сапонитсодержащих базальтовых туфов в земледелии: рекомендации / В. Н. Босак [и др.]. – Минск: БГТУ, 2016. – 14 с.

УДК 631.526.32:635.64

## **ВЛИЯНИЕ СОРТА НА ВКУСОВЫЕ КАЧЕСТВА ТОМАТОВ**

**Гулин А. В.<sup>1</sup>, Мачулкина В. А.<sup>2</sup>, Капанова Р. Х.<sup>3</sup>**

Всероссийский научно-исследовательский институт орошаемого овощеводства и бахчеводства – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Прикаспийский аграрный федеральный научный центр Российской академии наук»

г. Камызяк, Астраханская область, Российская Федерация

<sup>1</sup>*e-mail: al\_gulin@mail.ru;* <sup>2</sup>*e-mail: vniioob@mail.ru;*

<sup>3</sup>*e-mail: kapanovarufina@gmail.com*

**Введение.** В результате проведенной органолептической и основной химической оценке новых и перспективных сортов томатов селекции ВНИИООБ наиболее высокую оценку за хороший товарный вид и вкусовые качества получил сорт Бульдог – 4,5 балла, что выше других сортов в 1,1 – 1,25 раза. Данную оценку подтвердил и проведенный химический анализ основных веществ, на основании данных которого был рассчитан коэффициент сахаристости и кислотности. По полученным данным коэффициент сахаристости составил 60,0 против 46,3 – 58,9 у других сортов, отношение кислоты к сухому веществу 9,6, что в 1,1 – 1,3 раза меньше, чем у остальных сортов, и отношение кислоты к сахару 16, что в 1,2 – 1,4 раза меньше сортов Марафон, Каспиец, Бахтемир, Авдеевский. Такое сочетание сахаристости и кислотности указывает на хороший вкус плодов. У сорта Малиновый шар при низком коэффициенте кислотности 9,4 и невысоком сахаристости вкус плодов несколько хуже. По дегустационной оценке сорт Малиновый шар набрал 3,9 балла.

Овощеводство – одна из древнейших отраслей сельского хозяйства. Одной из основных выращиваемых культур являются томаты. Плоды томатов отличаются высокими питательными, вкусовыми и диетическими качествами. В связи с изменением в структуре питания человека, когда он не получает необходимое для здоровья количество витаминов, микро- и макроэлементов, необходимо изыскивать источники питания, позволяющие восполнить этот недостаток. Следовательно, необходимо подбирать для питания такие культуры, которые сочетают в себе несколько полезных признаков [5, 6], в связи с чем растет роль и значение качества продукции. В проведенных нами исследованиях и в ряде исследований, проведенных другими авторами, доказано, что качество плодов прежде всего зависит от их способности накапливать как полезные, так и вредные вещества [1, 3].

Как считает ряд исследователей, хорошими вкусовыми качествами обладают те плоды томатов, у которых коэффициент сахаристости (отношение сахара к сухому веществу (%)) выше 48 единиц, а кислотности (отношение содержания кислоты к сухому веществу (%)) 8 единиц, а также отношение сахара к кислоте не менее 7 единиц [1, 2, 6].

Поэтому для составления правильного суждения о вкусе плодов используют единственно надежный метод – органолептическую оценку.

Как отмечают многие исследователи, при этой оценке задействованы несколько органов чувств человека: орган вкуса, орган обоняния, орган зрения [6, 7].

Доказано, что вкусовые ощущения вызывают вещества, растворимые в слюне. Известны четыре основных вкуса: горький, кислый, сладкий, соленый. Но, этого бывает недостаточно, и, поэтому при оценке плодов или продукции, дегустатор выделяет такие показатели, как терпкий, вяжущий, острый, жгучий, маслянистый, мучнистый [1, 6].

Кроме того, на вкус плодов влияет не только содержание в плодах растворимых веществ и строение тканей плода, но и его консистенция. Так как плоды с тонкой кожицей более сочные, при употреблении в пищу таких плодов их клетки легко лопаются, и вытекающий клеточный сок обуславливает вкус плода [2, 6].

**Цель исследований:** дать органолептическую и химическую оценку новым и перспективным сортам томатов селекции ВНИИООб.

**Задача исследования:** выявить наиболее значимые сорта томатов селекции ВНИИООб, провести органолептический анализ плодов, определить коэффициент сахаристости, коэффициент кислотности, сахарно-кислотный индекс (отношение процентного содержания сахара к процентному содержанию кислоты). Новизна работы заключается в том, что впервые дается комплексная оценка томатов по вкусовым качествам плодов.

**Методы исследований.** Были использованы основные органолептические методы исследования, где учитывались такие показатели как внешний вид, консистенция, цвет, вкус, запах с помощью количественного описательного анализа (ГОСТ 8756.1-2017) [3].

При оценке внешнего вида оценивали видимые дефекты плода, характер поверхности. При оценке цвета принимали во внимание равномерность окраски и соответствие ее данному сорту, вкус оценивался по типичности для данного продукта. Консистенцию мякоти определяли при помощи надавливания на плод. Коэффициент сахаристости определяли отношением сахара к сухому веществу, кислотности – отношением кислоты к сухому веществу, к сахару и отнесенное к 100%.

Томаты выращивались по общепринятой для Астраханской области технологии на аллювиально-луговых легко-суглинистых почвах с содержанием гумуса в почве слоем 0 – 20 см от 2,8 до 4,3%, гидролизуемого азота 75 – 144 мг%, подвижного фосфора 29 – 57 мг%, обменного калия 250 – 400 мг%. Для дегустации и проведения химического анализа отбирали плоды, соответствующие данному сорту. Дегустация проводилась по методике, разработанной Беликом В.Ф., оценивалась по 5-ти балльной шкале.

**Результаты исследований.** Результаты проведенных исследований по органолептической оценке плодов томатов показали, что наиболее низкие баллы по вкусовым качествам набрали сорта Каспиец, Марафон и Бахтемир и колебались от 3,1 до 3,4 балла. Наиболее высокими вкусовыми качествами был отмечен сорт Бульдог 4,2 балла, у двух остальных сортов баллы были распределены соответственно: сорт Авдеевский – 3,8 балла, сорт Малиновый шар – 3,9 балла.



По внешнему виду плоды у всех изучаемых сортов были достаточно высоко оценены от 4,2 балла (сорт Каспиец) до 5,0 баллов (сорт Бульдог), остальные сорта занимают промежуточное положение. Как показали исследования, более нежная кожура была у сорта Малиновый шар и составила в данном варианте 4,6 балла. В других сортах она колебалась от 3,4 балла (сорт Марафон) до 4,3 балла (сорт Бульдог). Запах плода по оценке дегустаторов у всех изучаемых сортов соответствовал данной изучаемой культуре и варьировал в пределах 4,0 – 4,5 балла. В итоге по совокупности всех признаков более высокую оценку получил сорт Бульдог – 4,5 балла, далее сорт Авдеевский – 4,3 балла, сорт Малиновый шар 4,2 балла (табл. 1).

Таблица 1

**Органолептическая оценка**

Сорт	Внешний вид	Нежность кожуры	Консистенция	Вкус	Запах	Сумма баллов	x
Марафон	4,5	3,4	3,9	3,4	4,0	19,2	3,8
Каспиец	4,2	3,5	3,5	3,1	4,4	17,8	3,6
Бахтемир	4,9	3,9	3,6	3,4	4,2	20,0	4,0
Авдеевский	4,7	4,0	4,4	3,8	4,4	21,3	4,3
Бульдог	5,0	4,3	4,5	4,2	4,5	22,5	4,5
Малиновый шар	4,4	4,6	4,0	3,9	4,3	21,2	4,2

Таким образом, изучаемые сорта можно разделить по плотности кожуры на два вида: транспортабельные и нетранспортабельные.

К транспортабельным относятся сорта Марафон, Каспиец, Бахтемир; к нетранспортабельным – Малиновый шар; сорта Авдеевский и Бульдог занимают промежуточное положение: по крупности плода – это салатный тип, по плотности кожуры – транспортабельны.

Параллельно проведенной органолептической оценке нами были изучены показатели сахаристости плодов и их кислотности. Более высокий коэффициент сахаристости был у сорта Бульдог 60,0 с низким коэффициентом кислотности, как при отношении кислотности к сухому веществу, так и при отношении кислотности к сумме сахаров и составляла 9,60 и 16,0 соответственно, что указывает на гармоничность сочетания сухих веществ, сахаров с кислотностью, и, следовательно, вкуса плода.

В плодах Марафон, Каспиец, Бахтемир наряду с высоким коэффициентом сахаристости был отмечен достаточно высокий коэффициент кислотности плода – он колебался при отношении кислотности к сухому веществу от 10,03 до 12,90, при отношении кислотности к сахару от 19,9 до 23,6, что указывает на более низкие вкусовые качества плодов (табл. 2).

Таблица 2

**Основной химический состав плодов**

Сорт	Сухое вещество, %	Сумма сахаров, %	Аскорбиновая кислота, мг/%	Кислотность, %	Сахар / сухое вещество *	Кислотность / сухое вещество **	Кислотность / сахар ***
Марафон	5,18	2,61	11,69	0,52	50,4	10,03	19,9
Каспиец	5,36	3,16	12,03	0,69	58,9	12,90	21,8
Бахтемир	7,08	3,26	13,05	0,77	46,5	10,90	23,6
Авдеевский	5,86	3,16	11,80	0,59	53,4	10,06	18,7
Бульдог	6,36	3,81	14,80	0,61	60,0	9,60	16,0
Малиновый шар	5,92	2,74	13,60	0,56	46,3	9,40	20,3

\*) коэффициент сахаристости (отношение сахара к сухому веществу), %;

\*\*) коэффициент кислотности (отношение кислоты к сухому веществу), %;

\*\*\*) коэффициент кислотности (отношение кислоты к сахару), %.

Данные таблицы 2 показывают, что как по вкусовым качествам плода, так и по содержанию аскорбиновой кислоты выделяется сорт Бульдог, ее содержание было выше по сравнению с другими сортами в 1,1 – 1,3 раза и составило 14,8 мг%. В других сортах содержание аскорбиновой кислоты колебалось от 11,6 до 13,6 мг%.

Таким образом, на основании проведенных исследований, как органолептических, так и основных биохимических показателей, из изучаемых сортов выделился сорт Бульдог с наиболее высокими вкусовыми качествами. Его общая дегустационная оценка составила 4,5 балла против 3,6 – 4,3 балла у других сортов. Также оценка внешнего вида плода сорта Бульдог составила 5,0 баллов. По результатам определения вкусовых качеств плода сорта Бульдог, по его химическому составу (отношение сахара к сухому веществу, отношение кислоты к сухому веществу, так и к сахару) отвечало по мнению дегустаторов высоким вкусовым качествам.

#### **Список использованных источников**

1. Санникова Т. А., Мачулкина В. А. Органолептическая оценка овощебахчевой продукции // Наука и образование в жизни современного общества: сб. науч. тр. по материалам научно-практической конференции (30 июня 2015 г.): Тамбов. 2015. Т.3. С. 111 – 114.
2. Мачулкина В. А., Санникова Т. А., Гулин А. В., Антипенко Н. И. Использование сахарно-кислотного индекса для оценки качества плодов томатов // Вестник КрасГАУ. 2020. № 5. С. 162 – 168.
3. ГОСТ 8756.1-2017 Продукты переработки фруктов, овощей и грибов. Методы определения органолептических показателей, массы нетто или объема. М.: Стандарт Информ, 2017.
4. Мачулкина В. А., Санникова Т. А., Павлов Л. В., Антипенко Н. И. Влияние продолжительности хранения на органолептические показатели консервированных плодов томата // Овощи России. 2019. № 1. С. 80 – 82.
5. Борисов В. А., Литвинов С. С., Романова А. В. Качество и лежкость овощей. М.: 2003. – 350 с.
6. Измайлова Д.С. Оценка потребительских свойств коллекционных образцов томата в условиях республики Крым: в сб. //

Современное состояние, проблемы и перспективы развития аграрной науки: Материалы V международной научно-практической конференции / Научный редактор В.С. Паштецкий. 2020. С. 269-270.

7. Осмоловский П. Д., Воробьева Н. Н., Пискунова Н. А и др. Разработка метода органолептической оценки плодоовощных продуктов, консервированных сахаром // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2016. № 9-3. С. 422-425.

8. Алпатьев А. В., Алпатьева Л. А. Помидоры. М.: Россельхозиздат, 1980. – 47 с.

UDC 635.63

## PECULIARITIES OF GROWING CHERRY TOMATOES

**Egamberdiev S.Y., Yunusov S.A.**

Tashkent state agrarian university

Tashkent, Uzbekistan

*e-mail: salohiddin.yunusov@yandex.ru*

**Abstract.** *The article describes the features of technologies for growing cherry tomato on temporary protected grounds. The elements of the cultivation technology of different methods of sowing 11 varieties specimens of cherry tomato have been studied. The advantages of growing cherry tomatoes are determined by the efficiency of sowing in terms of early maturity, yield and quality of the yield.*

**Key words:** *Tomato, specimens, protected ground, cultivation, cherry, small fruit.*

**Introduction.** Today, the area under tomato crop around the world is over 3,0 million hectares, its yield is reaching 70-100 t/ha in the open field, 180-200 t /ha in greenhouses and 250-350 t /ha in hydroponics. Cherry tomatoes known among consumers for its high quality, richness in vitamins, good storage and transportability to longdistance, as well as its frequent use in the confectionery industry in the preparation of various products. Many people were interested in the fact that its taste was sweeter than ordinary tomatoes.

In “Actions Strategy of the development of the Republic of Uzbekistan during the years 2020-2030” confirmed by the decree of the President of the Republic of Uzbekistan from October 23, 2019 numbered - 5853, the provision of people with food security and proper nutrition culture, increasing the range of vegetables, creation of new varieties and improvement of product quality have been intended as one of main tasks.

In the solution of the world's food problems, the increase of population depends on the increase of production, and development of intensive technologies depends on the increase of crop yields. This opportunity can be realized only through the introduction of innovative technologies and the production of new high-yielding varieties specimens. The study of the peculiarities of the cultivation of cherry varieties of tomatoes in greenhouses is an urgent scientific problem.

**Methods of experiment.** The field experiments were conducted in a greenhouse with an arched-shaped roof, with 2 sections, covered with polyethylene film, construction area of 1000 m<sup>2</sup>, each section of 5 m with 50 m in length, belonging to the biolaboratory "Yuldosh qizi Umida" in Kamashi district of Kashkadarya region. There, 11 varieties specimens of cherry tomato were studied by farm valuable traits and by planting in different planting schemes. There are 20 plants in one section, and the feeding area ranged from 4,0 to 8,4 m<sup>2</sup>, depending on the planting scheme. During the experiment, the tomato yield was harvested 10-12 times during the growing season.

In the research, phenological observations, biometric measurements, disease resistance determination, yield and marketability quality observations and calculations were carried out in accordance with generally accepted requirements. Experiments were performed in 4 replications. The study of tomato varieties specimens was conducted on the base of methodological manuals and recommendations such as, “Methodology for state variety testing of agricultural crops”, Edition IV Potato, melon crops and vegetable growing (M. Kolos, 1975), Experiments with vegetable crops in protected ground structures (M. Kolos, 1975), “Methodics of field experiments” (Dospekhov B.A., 1985), “Methodics for experimental work in vegetable growing and melon crops” (Belik V.F., 1992), Cultivation of vegetable in greenhouses. Recommendation (Lyan E.E, 2007), “Methodical recommendations for conducting experiments with vegetable crops in protected ground structures” (M., 1976), Guidelines for the selection of varieties and hybrids of tomato for open and protected ground, Moscow:

AURISSVC, 1986 (Alpatev A.V. et al. 1986), statistical analyses of the results was done in “Excel 2010” and “Statistica 7.0 for Windows” computer programmes according to dispersion analysis method.

**Results of the research work.** In the experiment, Marvarid variety of cherry tomato was taken as standard variety, other 9 varieties and 1 hybrid were compared to it, total 11 varieties specimens were tested for selection.

The experiment began with preparing tomato seeds for planting and growing seedlings. For sowing tomato seeds, 50 polyethylene cassettes were filled with soil mixture and one seed was planted in each nest. The composition of the soil mixture consisted of 40 percent humus, 40 grassy soil and 20 percent softening mixtures sand and biohumus. After sowing, the seeds were mulched with a mixture of biohumus and coconut saws to a thickness of 0,5-1 cm. The seeds were then sprinkled with water to moisten them, the cassettes were placed in a single layer on a 40 cm high rack, and covered with paper. The seeds were moistened until they germinated, and the covered papers were removed as soon as the seeds germinated. In the experiment, the care of cherry tomato seedlings was carried out in the same way as the care of seedlings of ordinary tomatoes. The seedlings were fed twice with mineral fertilizers, disease and pest control was conducted once. Depending on the condition of the seedlings, they were watered and weeded. The seedlings were then transplanted to a permanent place, i.e. to the ground and in containers. Phenological and biometric observations were performed in the experiment. The germination of tomato seeds, the appearance of petals, budding, flowering, fruiting and ripening of fruits were determined.

Specimens of tomato varieties were grown in a separate section of the greenhouse for the preparation of seedlings. According to phenological observations, the seeds sown in cassettes fully germinated in 7-9 days.

Among the tested specimens, Krasniybusi and Black cherry varieties germinated earlier than others, in 6 days. The latest germination dates were 13 days in Krasniylivovidniy hybrid (table 1).

Table 1

**The duration of growth phases of specimens of cherry tomato in varietal selection-testing in greenhouse**

specimens	Number of days of full germination of seeds:						flowering	fruit ripening	Yielding time, day
	germination		petal formation		bud formation				
	10%	75%	1-чи	5-чи	1-чи	3-чи			
Marvarid standard	8	10	10	31	44	62	59	121	98
Medoviy kaskad	7	9	9	28	39	57	55	116	125
Krasniy slivovidniy	13	18	18	40	52	68	77	125	121
Krasniye busi	6	6	7	28	45	60	58	127	124
Dikovinka	7	9	9	30	44	60	58	118	126
Black cherry	6	7	7	25	40	53	48	107	142
Balkonnoye chudo	7	10	10	30	42	60	56	118	126
Gulliver	7	9	9	38	59	72	67	133	87
Quality seed	7	9	9	41	61	86	79	135	86
1000 pomidorki N2	7	9	9	29	40	57	56	119	128
Balkonniy jyoltiyF <sub>1</sub>	6	7	7	22	38	51	46	108	131

In the experiment, the appearance of the first and fifth petals of plants was observed. The first petals of specimens appeared within 6-18 days. The fifth petals in 22-41 days, that is, in Balkonniyjyolti F<sub>1</sub> hybridit was observed in 22days. In the remaining specimens it was noted between 25-41 days. The seedlings were controlled for overall appearance and quality.

When the bud formation of the plant was observed in the experiment, the first bud formationwas the earliest in 38-39 days in Balkonniyjyolti F<sub>1</sub> andMedoviykaskad variety, while the appearance of the third bud was noted after 51-53 days from seed germination inBalkonniyjyolti F<sub>1</sub> hybrid and Black cherry variety. In the remaining hybrids, it made 57-86 days. A bit later budding was observed in GulliverandQuality seedvarieties, their third bud appeared in 72-86 days.

When flowering of hybrids was observed in the experiment, it made 46-79 days in specimens, a bit earlier flowering was in Balkonniyjyolti F<sub>1</sub> hybrid and Black cherry variety. Krasniy slivovidniy and Quality seedvarieties entered flowering stage a bit later, within 77-79 days. This, of course, depended on the adaptation of the varieties to the greenhouse conditions and the biological characteristics of the variety.

Formation of the yield, ripening and precocity of the fruit of specimens were determined in the experiment.

The earliest yield was noted in Black cherryand Balkonniyjyolti F<sub>1</sub> hybrid, that is, after 107-108 days from seed germination. Gulliver and Quality seedvarieties yielded the latest, in 133-135 days, while the remaining hybrids yielded in 118-117 days.

It was known from observations thatin Marvarid standard variety and in 1000 N2 pomidorki variety flowering and yield formation occurred similar, almost in the same period. Compared to standard variety, Balkonniyjyolti F<sub>1</sub> hybrid, Black cherry, Balkonnoye chudo, Dikovinka, Krasniy slivovidniy, Medoviy kaskad varieties matured 3-14 days earlier, the remaining hybrids flowered and matured later than the standard.

When determining the duration of the growing period of cherry tomatoes in the greenhouse, it was found that the samples yielded 86-142 days. Black cherry, Balkonniyjyolti F<sub>1</sub>, 1000 N2 pomidorki and Krasniy slivovidniy specimensproduced yield 128-142 days (30-44 days longer relative to standard). Less duration of yielding was 86-87 days in Gulliver and Quality seedvarieties, they yielded 11-12 days less than the standard.



Among the tested specimens of varieties, (3-14 days) early maturing and with longer yielding duration (30-44 days) specimens Black cherry, Balkonniy jyjol'tiy F<sub>1</sub>, and Krasniy slivovidniy were selected.

In the experiment, biometric measurements were made, based on the results of measurements taken 64, 78 and 114 days after seed germination, the length of the main stem of the plant, the number of main stem nodes and the number of leaves were determined (Table 2).

Observations after 64 days from seed germination showed that the length of the main stem of the tested hybrids increased from 29 to 110 cm among samples, and from 30 cm to 210 cm on the 78th day of observation. At the end of the plant growth period, according to the results of 114 days observation, this rate ranged from 35 cm to 260 cm among specimens.

In all three observations in the experiment, it was determined that the length of the main stem was the longest in Black cherry and Krasniy slivovidniy varieties (250-260 cm in 114 days), 25-35 cm higher compared to the standard, and the lowest rate was in Balkonnoye chudo (35 cm in 114 days) 190 cm shorter than the standard. In the remaining hybrids, the last observation showed that their stems grew to 210-240 cm.

It should be noted that the length of the main stem also depended on the number of nodes in the stem. In the experiment, the number of nodes of the main stem was also determined in three observations. According to the results of the experiment, in the last observation the most number of nodes were noted in Balkonniy jyjol'tiy F<sub>1</sub>, Black cherry and Balkonnoye chudo varieties, which were 51-69 pieces and compared to the standard 15-28 pieces more, while in Gulliver and Quality seed varieties relatively lower nodes were observed (20-24 pieces). It was observed that Krasniyebusi variety had the same rate as the standard.

The observations of the last 78 and 114 days show that the changes in stem length and number of nodes of plants depend on the morphological and biological characteristics of cherry tomatoes, as well as their specific characteristics.

Table2

**Biometrical measurements parameters of cherry tomato  
in varietal selection-testing in greenhouse**

specimens	length of main stem, (cm) days:			number of nodes in main stem (pcs) days:			number of leaves (pcs) days:		
	64	78	114	64	78	114	64	78	114
Marvarid-standard	88	146	225	8	12	36	10	21	40
Medoviy kaskad	92	150	240	10	14	39	13	23	44
Krasniy slivovidniy	58	160	250	8	16	41	11	26	54
Krasniye busi	110	110	210	9	14	36	13	16	51
Dikovinka	83	124	230	10	19	37	12	19	43
Black cherry	100	190	260	13	16	51	14	28	54
Balkonnoye chudo	29	30	35	24	37	59	28	68	76
Gulliver	110	210	240	10	14	24	13	16	24
Quality seed	100	110	210	8	16	20	8	17	21
1000 N2 pomidorki	90	210	234	11	19	44	14	29	54
Balkonniy jyoltiy F <sub>1</sub>	90	140	210	10	26	64	14	34	64

The number of leaves of the samples was also counted in the varietal selection-testing. The number of plant leaves in greenhouses is of great importance, it serves as a key factor in the process of photosynthesis and plant productivity. The increase in yield depends on the number of leaves on each plant. According to the results of 64- and 78-day observations, the differences among the specimens were higher. Because the temperature of the greenhouse was affected by the fact that it was not moderate during those periods. The results of observations of the last 114 days show that the number of leaves of 2 samples Gulliver and Quality seed varieties was 16-19 pieces less than the standard, while in the rest of the samples were higher, especially, Balkonnoye chudo and Balkonniy jyoltyiy F<sub>1</sub> specimens had 24-26 pieces more leaves than the standard. In the experiment, the Balkonnoye chudo variety, which had the highest number of leaves (76 pieces), was distinguished by its short length and short main stem. The abundance of leaves in the green house prevents the stems from being damaged by sunlight in early spring and promotes fruit formation.

In the cultivation of cherry tomatoes in the greenhouse, Black cherry, Balkonniy jyoltyiy F<sub>1</sub> and Krasniy slivovidniy varieties with stronger growth of the aboveground part of plant than the standard variety were distinguished.

Gulliver and Quality seed varieties were found to have relatively short stem length, less number of nodes and leaves compared to other hybrids.

The stem and diameter of the stem of the plant are important for its vigor growth, for supporting the yield and delivering water and nutrients to it.

The study determined the number of clusters, the number of fruits, and the disease resistance of the plant when growing cherry tomatoes in the greenhouse (Table 3).

Table 3

**Number of clusters and fruit and disease resistance of varieties specimens of cherry tomato in varietal selection-testing**

Specimens	Number of clusters (pcs) days:			Number of fruit per bush (pcs) days:			Number of fruit per cluster, pcs	Resistance to Fusarium wilting, %
	64	78	114	64	78	114		
Marvarid-standard	7	9	28	5	42	98	8	5
Medoviy kaskad	8	10	28	8	106	160	12	0
Krasniy slivovidniy	9	12	33	4	104	183	9	0
Krasniye busi	3	6	30	9	41	56	11	5
Dikovinka	12	14	27	5	54	68	14	5
Black cherry	16	19	34	7	109	234	24	0
Balkonnoye chudo	10	16	19	16	43	64	6	5
Gulliver	5	7	16	3	3	10	10	10
Quality seed	6	8	16	1	5	14	9	10
1000 N2 pomidorki	9	12	32	7	124	163	14	0
Balkonniy jyoltiyF <sub>1</sub>	10	19	29	2	43	50	8	0

The number of buds and the number of fruits are one of the main factors in determining the yield of a plant in a greenhouse. Of course, the slow formation of clumps is due to the lack of light and temperature in greenhouses, as well as deficiencies in pollination. The study determined the number of bunches, the number of fruits, and the disease resistance of the plant when growing cherry tomatoes in the greenhouse (Table 3).

In the 64th-day observation of the experiment, it was found that the number of clusters in cherry tomato specimens was 3-16 pieces and in the 78th-day observation 6-19 pieces. This is because the decrease in temperature and increase in relative humidity in March-April negatively affected the development of the clusters, causing the clusters to shed and develop slowly. Among the varieties specimens, this case was observed in more in Krasniye busi, Gulliver and Quality seed varieties and averaged 6-8 pieces per bush.

In day the 114<sup>th</sup> day of the observation, we see an increase in this figure. Because of the rising light and temperature and the good pollination of the flowers, the buds appeared quickly. At the same time, the number of clusters in the bush made 16-34 pieces among varieties specimens. Black cherry, Krasniy slivovidniy and 1000 N2 pomidorki varieties (32-34 pieces) produced more clusters relative to the standard variety. Almost identical to the standard Marvarid variety, Dikovinka, Medoviy kaskad, and Balkonniy jyoltiyF<sub>1</sub> specimens formed the same number of clusters. Specimens with less clusters (16-19 pieces) than the standard were Balkonnoye chudo, Gulliver and Quality seed varieties.

The dynamics of fruit formation in the plant depends on the influence of various components. In cherry tomato cultivar specimens, the generative development phase begins earlier, but fruit formation may change under the influence of the microclimate. Therefore, the regulation of the microclimate in greenhouses and the normalization in the application of nutrient solutions have a positive effect on the generative organs and yields.

We can see that the number of fruits was less in the previous, i.e. in the 64th-day observations of experiment, and they relatively increased in the 78th-day observations. Among the hybrids, standard Marvarid variety produced 42 pieces of fruit, the same indications were observed in Krasniye busi, Balkonnoye chudo and Balkonniy jyoltiyF<sub>1</sub> specimens. Compared to the standard, the highest number of fruit was noted in Medoviy kaskad,

Krasniy slivovidniy, Black cherry and 1000 N2 pomidorki varieties (104-124 pieces). The remaining specimens produced less fruit than the standard.

In the 114<sup>th</sup>-day observation of experiment, the number of fruit in standard Marvarid variety was 98 pieces, while the varieties Medoviykaskad, Krasniy slivovidniy, Black cherry and 1000 N2 pomidorki produced 62-136 pieces more fruit compared to the standard. The remaining specimens produced less fruit relative to the standard variety, the lowest rate of fruit formation was observed in Gulliver and Quality seed varieties (10-14 pieces).

When calculating the number of fruits in one cluster, it was average 6-24 pieces among varieties. A relatively high rate was found in the Black cherry variety (24 pcs.).

Resistance to diseases and pests is also one of the main farm valuable trait in the selection of promising varieties of cherry tomatoes in scientific work. In particular, it is important to determine this indicator in the cultivation of tomato plants in film greenhouses, i.e. in conditions that allow the development of several pathogens with high relative humidity. While growing cherry tomato in greenhouses, fusarium wilt and cladosporiosis or leaf spot diseases are common, as these diseases spread rapidly at high humidity (90%) and temperature (20-25°C). This leads to a decrease in yield of tomatoes. Therefore, hybrids suitable for most greenhouses should be resistant to these diseases.

In the experiment, the incidence of fusarium wilt was studied. Its usual form was determined visually and the observational results were presented. Among the hybrids, standard Marvarid, Krasniyebusi, Dikovinka and Balkonnoye chudo specimens were infected with fusarium wilt in lower level (5%). While the Gulliver and Quality seed varieties were infected in higher level, at 10 percent. The remaining specimens weren't infected with this disease.

It was determined in the experiment that Medoviy kaskad, Krasniy slivovidniy, Black cherry, 1000 N2 pomidorki and Balkonniy jyol'tiy F<sub>1</sub> varieties specimens were resistant to fusarium wilt disease.

According to the results of the study, the yield indicators of cherry tomato variety samples were determined (Table 4).

Table 4

## Yield indicators of variety specimens of cherry tomato in varietal selection-testing in greenhouse

№	Specimens	Mean weight of fruit, g	Marketable yield, kg/m <sup>2</sup>	The share of marketable yield, %	Relative to the standard, %	Degustation value, score
1	Marvarid - standard	22	10,1	92,7	100	9,6
2	Medoviy kaskad	20	13,4	93,7	133	9,8
3	Krasniy slivovidniy	18	14,0	93,5	139	9,8
4	Krasniye busi	10	11,6	92,6	115	9,6
5	Dikovinka	11	9,5	92,0	94	9,6
6	Black cherry	22	15,2	93,9	150	9,8
7	Balkonnoye chudo	15	9,6	90,0	95	9,6
8	Gulliver	15	5,3	83,4	52	9,2
9	Quality seed	45	6,0	82,1	59	9,0
10	1000 N2 pomidorki	15	13,6	92,5	135	9,8
11	Balkonniy jvolytiyF <sub>1</sub>	20	11,2	93,0	111	9,8
	<b>TLID</b> <sub>05</sub> (the least importance difference)	6,8	1,2			
	S <sub>x</sub> , %	3,4	4,2			

In each harvest, the yield was weighed by each variant, marketable and non-marketable yields were separated, and calculations were carried out. At the same time, the share of gross yield, marketable and non-marketable yield, as well as non-deformed, crooked, double, strongly ribbed, rotten and damaged fruits were separated. In the experiment, the yield of tomato per one square meter of plant was also calculated.

According to the results of the study, the tomato harvest was divided into marketable and non-marketable yield, as the marketability of tomato products in greenhouses is one of the main indicators, which assesses the quality of the product.

Relative to the standard, the grouping of tomato plant was performed according to generally accepted classification "The wide unified CEB classifier and the international CEB classifier of the type *Lycopersicon esculentum* Mill" (1980) ("the least group" – less than 70%, "less group" – 71-90%, "mean or the same group" – 91-105%, "high group" – 106-130%, "the highest group" – more than 130%), if we analyze the tested specimens by the gross yield amount and marketable yield, 2 specimens belonged to less group, while in mean or the same group 3 variety specimens with standard, 2 in high group and 4 specimens in the highest group.

In the experiment, the marketable yield differed depending on the specimens. In this regard, the highest commercial yield was noted in Black cherry, Krasniy slivovidniy, 1000 N2 pomidorki and Medoviy kaskad samples with a yield of 13,4-15,2 kg per square meter, and the share of marketable yield was 92,5-93,9%. Marketable yield of the standard variety was 10,1 kg, and the specimens with similar yields Dikovinka and Balkonnoye chudo, 9,5-9,6 and 10,1 kg. The least yield in the experiment was in Gulliver and Quality seeds specimens (5,3-6,0 kg/m<sup>2</sup>) and their marketable yield share made 82,1-83,4 percent. In the remaining variants marketable yield rate was 11,2-11,6 kgs. This, of course, means that the yield of tomato plant in different varieties selection, depends on their biological properties, flowering and pollination properties.

In the experiment, Black cherry, Krasniy slivovidniy, 1000 N2 pomidorki, Medoviy kaskad, Krasniye busi and Balkonniy jyol'tiy F<sub>1</sub> varieties specimens were found to produce 11-50% more marketable yield relative to standard Marvarid variety, and their yield quality was also good. The remaining variants produced 5-48% less yield than the standard.

By the results of the study it was known that the average weight, degustation value and biochemical composition of the fruit of the tested



specimens were determined. The average weight of fruits of Quality seed variety, which has the highest fruit weight among hybrids, was 45 grams. The lowest indication in this regard was noted in Dikovinka and Krasniyebusivarieties, it was 10-11 grams. In the remaining variants, this indication varied from 15 to 22 grams.

In determining the tasting value, there was no significant difference between the samples in the value of cherry tomato fruits grown in the greenhouse in terms of taste, color and quality of fruit. Degustation value of all variety specimens made 9,0-9,8 scores. It was definitely observed that the cherry tomato fruit is uniquely delicious and has a high tasting value with its shape and appearance. Specimens with relatively high tasting values were Black cherry, Medoviy kaskad, Krasniy slivovidniy, 1000 N2 pomidorki, and Balkonniy jyoltiy F1.

### **Conclusions:**

1. The germination of seeds of the specimens tested in the experiment took 6-13 days. Flowering was 46-79 days among specimens, and relatively early flowering was observed in the hybrid Balkonniy jyoltiy F<sub>1</sub> and Black cherry.

2. Black cherry, Balkonniy jyoltiy F<sub>1</sub>, and Krasniy slivovidniy specimens were distinguished their precocity (3-14 days) and a longer fruiting period (30-44 days) relative to the standard variety.

3. According to biometric observations, Black cherry, Balkonniy jyoltiy F<sub>1</sub> and Krasniy slivovidniy variety specimens (114 days - 250-260 cm) were distinguished with the strongest growth of the aboveground part of the plant relative to the standard variety. Gulliver and Quality seed varieties were identified to be relatively shorter compared to other hybrids in terms of stem length, less number of nodes and leaves.

4. Black cherry, Krasniy slivovidniy and 1000 N2 pomidorki varieties (32-34 pieces) produced more clusters than the standard variety. In terms of the number of fruits, Medoviy kaskad, Krasniy slivovidniy, Black cherry and 1000 N2 pomidorki varieties specimens produced more 62-136 pieces of fruits, and these samples were found to be resistant to fusarium wilt.

5. The highest marketable yield in terms of yield parameters was 13,4-15,2 kg per square meter in Black cherry, Krasniy slivovidniy, 1000 N2 pomidorki and Medoviy kaskad specimens, and the share of marketable yield was 92,5-93,9%, along with a high tasting value.

### **The list of used references**

1. Alpatev A.V., Agapov A.S. et al. Guidelines for the selection of varieties and hybrids of tomato for open and protected ground.–Moscow: AURISSVC, 1986. – p.113.
2. Belik V.F. Physiological research methodology in vegetable growing and melon growing. - Moscow, 1970. –p.211.
3. Gavrish S.F. Tomatoes. – Moscow, NIIOZG, 2003. –pp. 45-79.
4. Dospekhov B.A. Methodics of field experiment. - Moscow, Agropromizdat, 1985. –p.351.
5. Zuev V.I., Asatov Sh.I. Proper selection of tomato varieties for greenhouses. // J. Uzbekistan agrarian bulletin. – Tashkent, 2002. – № 4 (10). – pp. 22-26.
6. Lyan E.E. Growing vegetables in greenhouses. Recommendation. - Tashkent, 2007. –p. 25.
7. Lyan E.E., Kim V.V. Growing cherry tomatoes is an economically beneficial and profitable crop in film greenhouses in Uzbekistan. / Materials from IV international scientific-practical conference on theme “Vegetable growing and melon growing: historical aspects, current state, problems and development prospects” (in the range of III scientific forum «Science Week in Kruty-2018») (March 12-13, 2018).– Ukraine, 2018. Vol. 3. – pp. 86-91.
8. Methodology for state variety testing of agricultural crops. Issue IV. Potatoes, vegetables and melon crops. – Moscow. Kolos. 1975. – p.180.
9. Sergeyev V.V. et al. Inheritance of the signs of the structure of the fruit cluster in cherry tomatoes and cocktail.//J. Potato and vegetables. – Moscow, 2009. - № 9. -pp. 28-29.
10. Titova E.V. et al. New hybrids of cherry tomato and cocktail with group resistance to diseases.// J. Potato and vegetables. – Moscow, 2018. - № 5. –pp. 37-40.

## **ПРИДАТНІСТЬ ДО ЗБЕРІГАННЯ КОРЕНЕПЛОДІВ БУРЯКА СТОЛОВОГО, ВИРОЩЕНИХ ЗА РІЗНИХ УМОВ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ**

**Завадська О.В., Бондарєва Л.М., Шліхта І.В.**

Національний університет біоресурсів і природокористування  
України, м. Київ, Україна  
*e-mail: zavadaska3@gmail.com*

Буряк столовий – одна з найпоширеніших овочевих культур не тільки в Україні, але й світі. Коренеплоди його використовують у свіжому та переробленому вигляді для приготування різних страв. Більша частина вирощеної продукції зберігається протягом тривалого часу [1,3].

Для забезпечення високої лежкості та формування оптимального хімічного складу коренеплодів важливими є всі фактори вирощування. Особливого значення набуває забезпечення рослин протягом усього періоду вегетації елементами живлення [1,2]. Останніми роками в Україні спостерігаються несприятливі погодні умови для формування урожаю овочевих культур, у тому числі й буряка столового, які погіршують кореневе живлення рослин. У зв'язку з цим поширюється позакореневе підживлення комплексними добривами. Воно передбачає забезпечення культур потрібними елементами живлення в критичні фази росту й розвитку шляхом обприскування рослин водними розчинами добрив [2].

Досліджувані коренеплоди буряка столового вирощували у виробничих посадках компанії «Біотех» ЛТД Бориспільського району Київської області на темно-сірому опідзоленому легкосуглинковому ґрунті протягом 2011-2014 рр. у зоні північного Лісостепу. У досліді використано гібрид Детройт F<sub>1</sub>. Для вивчення впливу умов живлення на якість та лежкість коренеплодів були використані наступні добрива: аміачна селітра з вмістом азоту 34,5 % (ГОСТ-2-85Е), амофос з вмістом P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 52 % та N – 12 % та фінське комплексне добриво Yara Mila™ Cropcare 11-11-21, тукосуміш 4-17-40. Схема досліді наведена у табл. 1.

Комплексні аналізи свіжих коренеплодів та безпосередньо дослідне зберігання здійснювали в умовах науково-навчальних лабораторій кафедри технології зберігання, переробки та

стандартизації продукції рослинництва ім. проф. Б.В. Лесика за загальноприйнятими методиками [4]. Коренеплоди зберігали затареними у капронові сітки в умовах стаціонарного заглибленого сховища без регулювання температурного та вологісного режимів. Температуру в зимовий період зберігання підтримували у межах від 0 до +2 °С, відносну вологість повітря – 85-90 %.

У середньому за обидва роки досліджень добрива Яра Кропкер були ефективнішими, ніж прості добрива (табл. 1).

Таблиця 1

**Біометричні, біохімічні та товарні показники свіжих коренеплодів буряка солового**

Варіант досліджу	Маса товарного коренеплоду		Вміст у коренеплодах			Товарність, %
	г	S.F.	сухої речовини, %	цукрів (сума), %	вітаміну С, мг/100г	
Без добрив (контроль)	258,6	1,38	11,2	6,8	9,4	83,8
N <sub>100</sub> P <sub>100</sub> K <sub>140</sub> (Яра Кропкер)	294,5	1,20	12,6	7,2	10,5	87,2
N <sub>100</sub> P <sub>100</sub> K <sub>140</sub> (прості добрива)	362,3	1,26	12,7	7,0	10,8	85,8
N <sub>100</sub> P <sub>100</sub> K <sub>140</sub> (Яра Кропкер)+ Мікротоп (3 кг/га)	294,0	1,09	13,8	7,8	11,6	89,2
N <sub>100</sub> P <sub>100</sub> K <sub>140</sub> (прості добрива) + Мікротоп (3 кг/га)	293,2	1,28	13,4	7,6	9,2	88,8
N <sub>100</sub> P <sub>100</sub> K <sub>140</sub> (Яра Кропкер)+ Мікротоп (5 кг/га)	300,0	1,12	14,2	9,0	13,2	90,0
N <sub>100</sub> P <sub>100</sub> K <sub>140</sub> (прості добрива) + Мікротоп (5 кг/га)	306,0	1,14	14,0	8,6	12,4	90,6

Найкращі товарні показники були у коренеплодів, вирощених із застосуванням добрив Яра Кропкер в основне підживлення та Мікротопу – для позакореневого підживлення (5 кг/га). Маса стандартних коренеплодів цього варіанта становила у середньому за роки досліджень 316,0 г, що на 47,4 г, а товарність була вищою 90 %. Коренеплоди були найбільш вирівняними за масою та діаметром серед досліджуваних варіантів.

Застосування добрив позитивно впливало на біохімічний склад коренеплодів. Найбільше сухої речовини та цукрів накопичували коренеплоди, вирощені із застосуванням комплексних добрив Яра Кропкер та підживлені Мікротопом (5 кг/га) – 14,2 та 9,0 % відповідно. Більшу кількість вітаміну С містили коренеплоди, при вирощуванні яких застосовували підживлення Мікротопом.

На кінець зберігання (початок травня) у контрольному варіанті збереглося зовсім мало здорових коренеплодів, без ознак в'янення і хвороб – 40 %, з них 18 % були в'ялими, значно вражалися хворобами. Зовсім не було абсолютного браку серед коренеплодів, вирощених із застосуванням простих добрив + підживлення Мікротопом (5 кг/га) – 7 варіант. Досить високу лежкість мали і коренеплоди 6-го варіанту (N<sub>100</sub>P<sub>100</sub>K<sub>140</sub> (Яра Кропкер)+ Мікротоп (5 кг/га)) – 90 %, що на 50 % більше порівно з контролем. Найгірше зберігалися коренеплоди контрольного варіанта, найкраще – підживлені препаратом Мікротоп у нормі 5 кг/га – на 50 та 56 % більше порівняно з контролем. Отримати коренеплоди, придатні для тривалого зберігання, можливо тільки з використанням оптимальних норм мінеральних добрив

**Висновки.** Для отримання коренеплодів буряка столового, що характеризуються високою поживною, біологічною цінністю та високою лежкістю доцільно використовувати для підживлення рослин комплексне добриво Мікротоп у нормі 5 кг/га. Вміст сухої речовини та цукрів підвищуються на 2,8-3,0 та 1,8-2,2 % відповідно, а вихід здорових коренеплодів після 7 місяців зберігання – на 50-56 %.

### Список використаних джерел

1. Барабаш О.Ю. Столові коренеплоди / Барабаш О.Ю., Шрам О.Д., Гутиря С.Т. – К.: Вища шк., 2003. – 85 с.
2. Прикладна біохімія та управління якістю продукції рослинництва: підручник / [М.М. Городній, С.Д. Мельничук, О.М. Гончар та ін.]. – К.: Арістей, 2005. – 484 с.

3. Скалецька Л.Ф. Технології зберігання і переробки: способи ефективного використання врожаю городини та садовини: Монографія / Л.Ф. Скалецька, Г.І. Подпрятюв, О.В. Завадська. – КП.: «КОМПРИНТ», 2014. – 202 с.

4. Скалецька Л.Ф. Методи наукових досліджень зі зберігання та переробки продукції рослинництва. Навчальний посібник / Л.Ф. Скалецька, Г.І. Подпрятюв, О.В. Завадська. – К.: ЦП «КОМПРИНТ», 2014. – 416 с.

УДК 663.81:635.13:631.526.3

## **ПІДБІР КОРЕНЕПЛОДІВ МОРКВИ РІЗНИХ СОРТІВ ДЛЯ ПЕРЕРОБКИ**

**Завадська О.В., Рудник І.М.**

Національний університет біоресурсів і природокористування  
України, м. Київ, Україна  
*e-mail: zavadaska3@gmail.com*

Морква – одна з найпоширеніших овочевих культур, яку використовують для переробки. Для виробництва справді якісної переробленої продукції, що відповідатиме вимогам діючих нормативних документів, слід враховувати деякі особливості. Важливим фактором серед інших є вибір сорту.

Суха морква надає готовим стравам приємного кольору і смаку, а найголовніше – збагачує їх біологічно-цінними і поживними речовинами, мінеральними елементами [1]. Морквяний сік, завдяки високому вмісту біохімічних показників, відносять до полівітамінних напоїв. Його щоденне вживання покращує імунітет, зір, колір шкіри, стан волосся, запобігає розвитку онкологічних захворювань, знижує вміст холестерину, сприяє виведенню важких металів з організму тощо[1, 3].

Відомо, що солоні овочі мають добрі дієтичні, лікувальні та смакові властивості. У процесі підготовки сировини до соління не застосовують теплової обробки, тому більша частина вітамінів та біологічно-цінних речовин зберігаються [2].

Для досліджень було відібрано сім сортів і гібридів, вивчених та нових, придатних для вирощування у зоні Лісостепу перспективних та занесених до Реєстру сортів рослин. Схема досліджу наведена у

табл.1. Господарсько-біологічні, біохімічні та органолептичні аналізи свіжих коренеплодів та безпосередньо дослідне сушіння, соління та виробництво соку здійснювали в умовах науково-навчальних лабораторій кафедри технології зберігання, переробки та стандартизації продукції рослинництва ім. проф. Б.В. Лесика за загальноприйнятими методиками [3].

Для виявлення придатності коренеплодів кількох ботанічних сортів моркви до біохімічного (ферментативного) способу консервування проведено дослідне соління. Застосовані технологія і рецептура – згідно технологічної інструкції, прийнятої в Україні. Використано розсіл 4%-ої концентрації (NaCl).

На придатність коренеплодів будь-якого сорту чи гібриду до переробки значно впливає їх товарність, вміст основних біохімічних показників та дегустаційна оцінка (табл. 1).

Таблиця 1

**Біометричні, біохімічні, товарні та органолептичні показники свіжих коренеплодів моркви**

Назва сорту, гібрида	Маса товарного коренеплоду		Вміст у коренеплодах		Товарність, %	Дегустаційна оцінка, балів
	г	S.F.	сухої речовини, %	кароти-ну, мг/100 г		
Карлена (контроль)	123,4	1,26	10,5	11,2	86,4	6,2
Елеганс F <sub>1</sub>	144,3	1,06	12,1	16,2	95,0	7,2
Вітамінна 6	131,9	1,34	9,6	9,0	82,9	5,5
Китайська	91,6	1,28	10,2	3,4	77,8	5,6
Осінь королева	111,9	1,14	10,3	13,0	86,7	7,0
Роял Шансон	129,1	1,13	11,4	15,4	85,4	5,8
Санта Круз F <sub>1</sub>	146,1	1,10	10,6	12,2	94,2	6,9

Комплексна оцінка свіжих коренеплодів різних ботанічних сортів та гібридів показала, що найвищі бали за органолептичними

показниками були у коренеплодів гібридів Елеганс F<sub>1</sub>, Санта круз F<sub>1</sub> та сорту Осіння королева. Найвища товарність встановлена у коренеплодів гібридів Елеганс F<sub>1</sub> (95,0 %) та Санта круз F<sub>1</sub> (94,2 %), які формували коренеплоди з найбільшою масою. У ході роботи виявлена суттєва пряма кореляційна залежність між масою та товарністю коренеплодів ( $r=+0,81$ ).

Найвищий вміст сухої речовини та каротину встановлено у коренеплодах гібрида Елеганс F<sub>1</sub> та сорту Роял Шансон – 12,1 і 11,4% та 16,2 і 15,4 мг/100 г відповідно. Найвищі дегустаційні оцінки свіжих коренеплодів отримали гібрид Елеганс F<sub>1</sub> та сорт Осіння королева – 7,2 та 6,9 бала за 9-бальною шкалою відповідно.

За технологічними показниками найкращим для сушіння є коренеплоди гібридів Елеганс F<sub>1</sub> та Санта Круз F<sub>1</sub>. Вони характеризувалися найменшою кількістю відходів у процесі підготовки до переробки та найвищим виходом сухої продукції – 18,7 та 18,5 % відповідно. Для виготовлення 1 кг сухої продукції цих гібридів потрібно затратити – 5,3 та 5,5 кг свіжих коренеплодів.

Встановлено, що в процесі сушіння вміст цукрів у сировині моркви концентрувався (у 8–10 разів). За цим показником переважала суха продукція сорту Роял Шансон (42,6 %) та гібриду Санта Круз F<sub>1</sub> (40,1 %). Найвищий вміст каротину встановлено у сухій продукції сортів Роял Шансон, Осіння королева та гібрида Елеганс F<sub>1</sub> – більше 40 мг/100 г.

Сушіння коренеплодів моркви досліджуваного асортименту є прибутковим. Найбільш економічно вигідно для сушіння використовувати коренеплоди гібридів Елеганс F<sub>1</sub> та Санта Круз F<sub>1</sub>.

Вихід соку із коренеплодів досліджуваних сортів складав від 40,8 до 53,2%. Найбільше його можна було отримати з коренеплодів сорту Осіння королева. Найвищі (максимальні) оцінки під час дегустації отримала солена продукція, отримана із коренеплодів гібриду Елеганс F<sub>1</sub> – 9,0 бала.

Найпридатнішими для сушіння виявилися коренеплоди гібридів Елеганс F<sub>1</sub> та Санта Круз F<sub>1</sub>, які забезпечують отримання якісної, біологічно цінної сухої продукції.

Для виробництва морквяного соку доцільно використовувати коренеплоди сортів Осіння королева та Роял шансон, а також – гібрида Елеганс F<sub>1</sub>.

Соління – перспективний спосіб виготовлення біологічно цінних продуктів харчування, що дозволяє зберегти 77-82 % врожаю



коренеплодів моркви. Придатними для такого способу переробки є коренеплоди сортів Карлена (контроль), Осіння королева, Роял Шансон та гібриду Елеганс F<sub>1</sub>, непридатними – сортів Китайська, Вітамінна 6 та гібриду Санта круз F<sub>1</sub>.

### Список використаних джерел

1. Барабаш О.Ю. Біологічні основи овочівництва / О.Ю. Барабаш, Л.К. Тараненко, З.Д. Сич – К.: Арістей, 2005. – 354 с.
2. Скалецька Л.Ф. Технології зберігання і переробки: способи ефективного використання врожаю городини та садовини: Монографія / Л.Ф. Скалецька, Г.І. Подпряттов, О.В. Завадська. – КП.: «КОМПРИНТ», 2014. – 202 с.
3. Скалецька Л.Ф. Методи наукових досліджень зі зберігання та переробки продукції рослинництва. Навчальний посібник / Л.Ф. Скалецька, Г.І. Подпряттов, О.В. Завадська. – К.: ЦП «КОМПРИНТ», 2014. – 416 с.

UDC 631.577.154.32.576.33

## THE IMPORTANCE OF INULIN AND OLIGOFRUCTOSE PRODUCTION IN THE FOOD INDUSTRY

**Israfilova Sh.R.**

Vegetable Research Institute Public Legal Entity  
Az. Baku-1098, Pirshagi settlement, Sovkhoz 2, Azerbaijan  
*e-mail: teti\_az@mail.ru*

**Introduction.** Inulin (C<sub>6</sub>H<sub>10</sub>O<sub>5</sub>) - an organic substance belonging to the group of polysaccharides, is a polymer of D - fructose. It was a white powder, easily soluble in hot water, and in cold, hardly soluble. The main source of natural inulin are plants that belong to the family Asteraceae: Jerusalem artichoke, chicory, artichoke, black carrot, etc. It is also found in many plants used in our food. Of these, it can show wheat, onions, asparagus. Inulin, like all polyfructans, has a number of common properties. So, the rotation angle is negative, the restoring feature is very weak, hygroscopic, very easily caramelized in hot water.

Oligofructose is obtained by enzymatic hydrolysis of inulin. Oligofructose is a component of inulin and can be released from it. Inulin and oligofructose play the role of ballast material, are well absorbed, low-

calorie and quite suitable for patients with sugar. They have a slightly sweet taste. Unlike other ballast substances, inulin and oligofructose exhibit a prebiotic effect: they stimulate the development and activity of bifidobacteria. These bacteria, having settled in the colon, protect the body from infection during eating disorders. The daily dose of inulin probiotic is about 1 g.

Inulin is the most widely used prebiotic on an industrial scale in the world. The annual volume of inulin production in the world is 100 thousand tons. In practice, all industrial inulin is obtained not from Jerusalem artichoke, but from chicory roots. Although the amount of inulin in them is about the same. This article is intended to show the effects of inulin and oligofructose on nutrition and health.

Foods that have a positive effect on health when they enter the body are called "functional foods". Inulin is a soluble dietary fiber and is one of the functional ingredients. Dietary fiber - plays an important role in nutrition and diet. They are a mixture of many organic compounds and have strange chemical structure and physical properties (Fataliyev H.K. et al. 2014, p. 11).

Inulin and oligofructose, naturally derived from chicory, can be defined as functional nutrients. The average daily intake of these substances is 1-4 g in the United States and 3-10 g in European countries.

Inulin and oligofructose affect the function of the intestine with some physiological properties, they are prebiotics because they stimulate the growth of bifidobacteria in the intestine. By affecting the absorption of many minerals, especially calcium, it increases the mineral density of bone tissue and reduces the risk of osteoporosis. They stimulate the immune system, reduce fat production in the liver, prevent hyperinsulinemia, reduce the risk of cardiovascular disease. By preventing or reducing the development of malignant tumors, they reduce the risk of developing colon cancer. Oligofructoses are commonly found in fruit yogurts, ice cream and dairy products. The use of inulin and oligofructose in the food industry is spreading rapidly. This study examined the use of inulin and oligofructose in the food industry and their relationship to nutrition and health.

**Materials and research methods.** With the change in living conditions in the modern world, the increase in energy consumption of ready-made food and people, the decrease in physical activity, the increase in health care costs have led to the need to fight chronic diseases. Consumers have begun to use a variety of technologies to develop healthy food products in the food industry by studying the relationship between

health and nutrition. Through effective methods and scientific equipment in the food industry, it is possible to control and even develop the chemical composition and physical structure of nutrients. Inulin and oligofructose in the food industry today are either synthesized from sucrose or extracted from chicory roots. Chicory is a plant known in botany as *Cichorium intybus* and is known to be often used as a coffee substitute. Its roots contain 15-20% inulin and 5-10% oligofructose. Inulin production is similar to the extraction of sugar from sugar beets, the roots are collected, cleaned and washed. Inulin powder polymerizes at an average of 10-120C. As a result, inulin powder contains 6-10% of sugars containing glucose, fructose and sucrose. Inulin is divided into three types: standard, low sugar and highly effective. Standard inulin contains up to 10% sugar and is obtained from chicory roots. Low sugar inulin and high effective inulin are formed by physical extraction of mono, di and oligosaccharide fractions. In highly effective inulin, sugar molecules are eliminated, inulin acquires a fat structure. Oligofructose, like inulin, is derived from chicory roots. The main difference between them is the hydrolysis of oligofructose after the extraction stage. Inulin is hydrolyzed using the enzyme inulinase, which is derived from the enzyme *Aspergillus niger*, resulting in oligofructose. As a result, studies have shown that *Aspergillus niger* has no toxic effects and can be used in the food industry. The resulting oligofructose contains 30% sucrose. Oligofructose can also be synthesized from sucrose by the enzyme  $\beta$ -fructofuranosidase. Inulin does not have a very simple chemical structure. Fructose residues are formed by binding through  $\beta$ -2,1 bonds, which complicate inulin digestion. Oligofructose is defined as a fructose oligosaccharide containing 2-10 monosaccharides bound by glucose bonds. The most important difference between inulin and oligofructose is the chain lengths. Inulin has a longer chain length and is therefore more difficult to dissolve than oligofructose. When inulin is mixed with water or milk, they can form microcrystals. However, these microcrystals do not leave a noticeable bulge in the mouth, but create a soft, slippery feeling in the mouth, giving it a fat-like taste. Therefore, inulin can be used as a fat substitute in many foods, especially in dietary products. Generally, 0.25 g of inulin replaces 1 gram of fat. Oligofructose, on the other hand, is a shorter-chain oligomer and has a taste similar to sugar or glucose syrup. Its solubility is higher than sucrose. The sweetness is up to 30-50% of sucrose. Oligofructose can be used in the preparation of diet ice cream, diet chocolate and low-calorie cakes. It tastes like sugar and is used in the food industry due to its low calorie content.

Oligofructose and fructooligosaccharides were previously known as synonyms. Although these two terms can be used for labeling, oligofructose is a hydrolyzed form of inulin using the enzyme inulinase. Today, oligofructose is used in the food industry in liquid or powder form. Inulin and oligofructose are macronutrients, and some foods can be fortified with these elements. Oligofructose can be used instead of sugar. Oligofructoses can be used to make ready-made orange juice, and apple juices can be sweetened with oligofructoses. This is a cheap and easy method. Today, more than 500 foods in Japan and more than 200 in Europe contain inulin and oligofructose.

*Table 1*

**The content of inulin and oligofructose  
in some food products (g/100 g)**

Foodproducts	Inulin		Oligofructose	
	Average amount	Lower-upper limit	Average amount	Lower-upper limit
Chicoryroot	41,6	35,7 – 47,6	22,9	19,6 - 26,2
Rawgarlic	12,5	9 – 16	5	3,6 - 6,4
Driedgarlic	28,2	20,3 – 36,1	11,3	8,1 - 14,5
Artichoke	4,4	2– 6,8	0,4	0,2 - 0,7
Rawonions	4,3	1,1 – 7,5	4,3	1,1 - 7,5
Driedonions	3	0,8 – 5,3	3,0	0,8- 5,3
Wheatbran	2,5	1 – 4	2,5	1 - 4
Ryeflour	0,7	0,5 – 0,9	0,7	0,5 - 0,9

The U.S. Department of Agriculture, in a 1994-1996 national food consumption survey, estimated the daily food intake of more than 15,000 people and calculated the amount of inulin and oligofructose consumed by individuals. Therefore, the American population consumes an average of 2.6 g of inulin and 2.5 g of oligofructose per day. Consumption of inulin and oligofructose continues to increase with age.

Table 2

**The average amount of inulin and oligofructose consumed by people in the diet in America (g / day)**

Age limit	Inulin		Oligofructose	
	Average amount	Lower-upper limit	Average amount	Lower-upper limit
<i>Children</i>				
>5	0,55-2,13	1,34	0,54-2,10	1,32
6-11	0,90-3,52	2,21	0,87-3,47	2,17
<i>Men</i>				
12-19	1,34-5,41	3,37	1,30-5,34	3,32
20-49	1,36-5,59	3,47	1,31-5,49	3,42
≥50	1,20-4,70	2,95	1,15-4,62	2,88
<i>Women</i>				
12-19	0,91-3,69	2,30	0,87-3,62	2,25
20-49	0,94-3,80	2,36	0,90-3,73	2,31
≥50	0,88-3,47	2,17	0,85-3,41	2,13

The most important health effects of inulin and oligofructose are that they stimulate the growth of bifidobacteria in the small intestine. There are more than 400 species of bacteria in the large intestine, some of which pave the way for many diseases, such as cancer. Bacteria such as Lactobacilli and Bifidobacteria have a positive effect on health. Bifidobacterium, released by inulin or oligofructose, inhibits the growth of harmful bacteria, but also stimulates the functions associated with the immune system, increases the synthesis of B vitamins and the absorption of some minerals. Prebiotics are organic components that do not contain microorganisms. Improves intestinal flora, has a protective effect against health and disease. Inulin and oligofructose also have a positive effect on the regulation of blood sugar and lipid metabolism.

### **Results**

Inulin and oligofructose, which can be used in the treatment of many chronic diseases and have protective properties, have a positive effect on human health, and are important functional nutrients. They ensure the balance of the large intestinal microflora. They increase the biological usefulness of some minerals. They strengthen the immune system and reduce the risk of cardiovascular disease by affecting the regulation of

blood sugar. Due to their energy values and chemical structure, they are both sweeteners and lipids. Therefore:

1. Used in food technology and medicine.
2. Nutritional tables showing the amount of inulin and oligofructose in foods should be prepared, and national surveys showing inulin and oligofructose consumption should be planned.
3. Especially in parallel with age, foods such as chicory root, Jerusalem artichoke, onion, garlic, artichoke, which contain inulin and oligofructose, which promote the growth of bifidobacteria, should be consumed in large quantities.

### **References**

1. Fataliyev H.K. - Technology of storage and processing of plant products. Textbook. Baku, Science, 2010, 432 pages.
2. Fataliyev H.K. - Workshop on storage and processing technology of crop products. Textbook. Baku, Science, 2013, 228 pages.
3. Fataliyev H.K., Jafarov F.N., Allahverdiyeva Z.C. - Practicum on the subject of functional food technology. Textbook. Baku, Translator, 2017, 128 pages.
4. Fataliyev H.K., Jafarov FN - Technology of functional food products. Textbook. Baku, Science, 2014, 384 pages.
5. Fataliyev H.K., Askerova A.M., Askerova I.M. - Fruit and vegetable processing technology. Textbook. Baku, Ecoprint, 2017, 368 pages.

УДК 631.635.61

## **НОВЫЙ СОРТ ДЫНИ КОКЕТКА**

**Казаку В.И., Ишимова Е.В.**

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

### **Введение**

Интерес к бахчевым культурам, в том числе и к дыне, постоянно растет. Фермеры, ассоциации и любители-бахчеводы все в больших объемах возделывают их на своих участках, ведь их выращивание всегда было и остается весьма рентабельным.

Испанский ботаник Эррера писал о дыне: «Если дыня хороша, то это лучший из фруктов, и не один другой ее не превзойдет» [3].

Мякоть плодов дыни содержит от 6 до 19% сухих веществ, 7-10% общего сахара и от 2,4 до 36 мг/100 г витамина С [1].

Чтобы выйти на рынок и остаться в нем надолго необходимо иметь сорта высокоурожайные и с хорошим качеством плодов. Эта задача и стояла перед селекционерами.

### **Цель**

Основной целью наших исследований является создание среднеранних сортов, обладающих высокой урожайностью, хорошими вкусовыми качествами, устойчивостью к болезням и вредителям. Конкурентоспособность таких сортов определяют такие признаки, как внешняя привлекательность, форма, окраска, масса плодов, а также наличие сетки, что повышает лежкость и транспортабельность плодов.

В этом направлении и велась работа.

### **Методы**

Селекционную работу по дыне проводили с 2014 по 2020 гг. в Приднестровском НИИ сельского хозяйства в питомниках: коллекционном, селекционных, контрольном, предварительного и конкурсного испытания. Исходным материалом послужили коллекционные образцы из ближнего и дальнего зарубежья. Их изучение и скрещивание проводили в открытом грунте на богаре. Агротехника – обычная для бахчевых культур. Повторность в питомнике конкурсного испытания – 4-х кратная [2]. В качестве стандарта использовали районированный и широковостребованный сорт Приднестровская. Схема посева 140х70 см.

В период вегетации проводили фенологические наблюдения по фазам роста и развития растений, биометрические измерения, учеты поражаемости болезнями, морфологическое описание растений и плодов, органолептическую и биохимическую оценку качества плодов.

### **Результаты исследований**

По результатам конкурсного испытания за 2018-2020 гг. линия В/л-14 (полученная путем скрещивания двух коллекционных образцов) под названием Кокетка передана в ГСИ ПМР. Результаты испытания представлены в таблице 1.

Таблица 1

**Характеристика дыни с. Кокетка по основным хозяйственно ценным признакам (среднее за 2018-2020 гг.)**

Показатели	St – сорт Приднестровская	с. Кокетка	+ к стандарту
Вегетационный период, дней	70	76	+6
Урожайность в богарных условиях, т/га:			
- стандартная	11,5	15,0	+3,5
- общая	16,5	21,1	+4,6
Стандартность плодов, %	71	71	-
Количество плодов на растении, шт.	1,3	1,3	-
Средняя масса плода, кг	1,1	1,5	+0,4
Содержание в плодах:			
- сухого вещества, %	11,5	11,5	-
- общего сахара, %	9,3	8,3	-1,0
- витамина С, мг/100 г	13,0	10,3	-2,7
Поражаемость болезнями, балл:			
- бактериозом	1,3	1,0	-0,3
- пероноспорозом	1,0	0,8	-0,2
- ВОМ	1,5	1,5	-
Вкусовая оценка, балл	4,6	4,8	+0,2

Сорт среднеранний (74-76 дней). Растение среднеплетистое. Лист сердцевидной формы, рассеченность листа сильновыемчатая, сине-зеленой окраски. Плод округлоовальный с неярковыраженной сегментацией и элементами сетки, толщина коры тонкая (рис. 1). Семенная камера маленькая. Мякоть белая, толстая, зернистая, рассыпчатая, сочная, нежная, сладкая. Семена среднего размера, белые, узкоовальной формы. Дегустационная оценка мякоти плода 4,7-4,9 балла. Транспортабельная.





Рис. 1 - Дыня с. Кокетка

### **Вывод**

1. Создан среднеранний сорт дыни Кокетка с хорошими вкусовыми качествами, высокой урожайностью, транспортабельный.

### **Список использованных источников**

1. Лымарь А.О. и др. Бахчевые культуры. – Кн. Киев: Аграрная наука, 2000. – 3 с.
2. Методические указания по селекции бахчевых культур. – ВНИИОБ. – М., 1977.
3. Пангало К.И. Дыня. Кн. Кишинев: Государственное изд-во Молдавии, 1958.

## РАЗНООБРАЗИЕ СОРТОВ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР АСТРАХАНСКОЙ СЕЛЕКЦИИ

**Кигашпаева О.П., Гулин А.В., Капанова Р.Х.**

ФГБНУ «Прикаспийский аграрный федеральный научный  
центр Российской академии наук», ФГБНУ «ПАФНЦ РАН»

Всероссийский научно-исследовательский институт  
орошаемого овощеводства и бахчеводства – филиал

ФГБНУ «ПАФНЦ РАН»

г. Камызяк, Астраханская обл., Россия

*e-mail: vniio@mail.ru*

**Введение.** Инновационное развитие сельскохозяйственной отрасли неразрывно связано с созданием новых сортов и гибридов овощных культур, внедрение которых во многом решает проблему продовольственной безопасности населения. С развитием мелкотоварного производства и переработки сельскохозяйственной продукции возникла потребность в большем разнообразии сортов овощных культур, различающихся морфобиологическими признаками, сочетающимися с высокими урожайными, хорошими вкусовыми и технологическими качествами. Новые сорта должны различаться не только формой и размером, но и окраской плодов, так как это тесно связано с витаминными преимуществами: красные плоды наиболее богаты антиоксидантом ликопином; ценность малиновых плодов - в повышенном содержании ликопинов и витамина С, как правило, их антиоксидантная активность выше, чем у красноплодных томатов. Сорта с оранжевыми и желтыми плодами богаты каротином, являющимся провитамином А, особенно важным для обменных процессов человека, в т. ч. для сохранения хорошего зрения. Известно также, что малиновые, розовые или желтые плоды пользуются повышенным спросом у населения, и цена их на рынке значительно выше красных помидоров.

Селекционерами Всероссийского НИИ овощеводства и бахчеводства в течение многих лет ведется плодотворная селекционная работа по выведению новых высокопродуктивных сортов томата, баклажана, перца, которые по урожайности и комплексу хозяйственно-ценных признаков, не уступают, а по вкусовым качествам превосходят зарубежные гибриды [1].

**Материалы и методы исследования.** Селекционная работа состоит из изучения и оценки исходного коллекционного материала томата, перца сладкого, баклажана, выделение доноров и генисточников по срокам созревания, урожайности, качеству плодов, морфологическим признакам, устойчивости к болезням, экстремальным факторам среды, подбора селекционного материала и проведение скрещиваний, получение гибридов F<sub>1</sub>, изучение гибридов и отобранных линий доноров, проведение индивидуальных отборов с заданными хозяйственно ценными признаками, изучение линий в селекционном и питомнике конкурсного сортоиспытания » согласно общепринятых методик [2, 3, 5].

Опыты закладывали в пленочной неотапливаемой теплице, посев проводили в первой декаде апреля сухими семенами в почвосмесь, состоящую из 3 частей грунтовой земли, 1 части песка и 1 части перегноя по схеме 5×3 см, без пикировки. В открытый грунт рассаду высаживали в 3–ей декаде мая по схеме 140×20 см. на полевом участке «ВНИИООб» - филиале ФГБНУ «ПАФНЦ РАН. Агротехника выращивания общепринятая для условий Астраханской области при искусственном орошении [6]. В период вегетации проводили наблюдения фенофаз развития растений, учет урожайности с разделением по структуре, оценку и отбор индивидуальных растений и линий по хозяйственной ценности согласно методик[4]. Полив – капельно–минеральным орошением. В течение вегетации сроки и нормы полива устанавливались с учетом состояния растений, влажности почвы и метеоусловий: За вегетацию проводилось 28 – 30 поливов, 2 - 3 междурядных обработки и 3 - 4 ручные прополки. От хлопковой совки и колорадского жука - 2 обработки препаратом «Кораген».

**Результаты.** За почти 50-летний период работы селекционеры создали группы высокоурожайных сортов различных направлений использования по культурам томата, баклажана и перца сладкого.

В группе салатных сортов томата с высокими вкусовыми качествами, достаточно плотные со средним весом плода 150-200 г, которые . популярны у населения и фермеров:

- **Бульдог** - среднеспелый (110-115 дней), растение обыкновенное высотой 70-90 см, масса плода 250-300 г, плоды красивой округлой формы, ярко – красного цвета, равномерно окрашенные, стабильная высокая урожайность (до 80 т/га),

товарность, транспортабельность. Устойчив к болезням, способен длительно плодоносить и храниться.

- **Авдеевский** - среднеспелый (110–115 дней), растение обыкновенное, высотой 75-90 см, плоды округло - овальные, гладкие, плотные, мясистые, ярко – красные, массой 200 – 250 г. Урожайность до 85 т/га, высокие вкусовые качества, дружная отдача урожая, хорошая транспортабельность, устойчивость к жаре, растрескиванию, грибным болезням,

- **Малиновый шар** -среднеспелый (110–115 дней), растение обыкновенное высотой 60–70 см, плоды привлекательной малиново – розовой окраски, мясистые, плотные, очень сладкие, массой 150–200 г. Урожайность 85-100 т/га. Сорт характеризуется устойчивостью к растрескиванию, высокой транспортабельностью и лежкостью до и после уборки.

Сорта рекомендуются для свежего потребления, приготовления деликатесной консервированной продукции и переработки на тоματοпродукты.

В группе сливовидных перспективными оригинальными являются сорта:

- **Моряна** - среднеранний (100–105 дн.). растение обыкновенное, высотой 60–70 см, плоды овально – сливовидные, плотные, гладкие ярко красного цвета массой 60-70 г. Урожайность до 70 т/га. Пригоден для потребления в свежем виде, цельноплодного консервирования, переработки на тоματοпродукты, бестарной перевозки (навалом) в зрелом виде, устойчив к ВГТ и растрескиванию.

- **Супергол малиновый** - среднеспелого срока созревания (110–115 дней), растение обыкновенное, высотой 80-100 см, высокоурожайные, плоды удлинено-сливовидной формы, малиновой окраски, массой 100-110 г., прочные, без пустот, без сочленения плодоножки, хорошие вкусовые качества. Урожайность до 80 т/га. Пригоден для салатных целей и домашней кулинарии. устойчив к ВТМ, растрескиванию плодов и вершинной гнили, высокая транспортабельность, длительная сохраняемость плодов как на растении, так и после уборки.

- **Авюри оранжевый** - среднеспелый (110-115 дней), растение обыкновенное, мощное, высотой 70–80 см, плоды овально – сливовидной формы оранжевой окраски с сахаристой мякотью, без зеленого пятна у основания, кожица прочная, не растрескивается,

масса плода около 100 г, урожайность до 80 т/га. Устойчив к болезням, способен длительно плодоносить, высокотранспортабельный, хорошо дозривается.

#### **Перспективные сорта перца сладкого:**

- **Атомор** - среднеспелый (120–125 дней), растение прямостоячее, компактное, высотой 50-60 см, глянцево-зеленые плоды от томатовидной до призмочувидной формы, растущие вверх, темно – зеленой в технической и ярко – оранжевой в биологической фазе созревания, массой 100–150 г, толщина стенки 5–6 мм. Сорт высокоурожайный – до 45 т/га

- **Новичок ВНИИОБ** среднеранний (115-120 дней). Куст низкорослый, штамбовый, мощный, плоды от кубовидной до слегка удлинённо-пирамидальной формы, гладкие, глянцево-кремовые в технической и красные – в биологической степени зрелости, толщина стенки – 5,5-6,5 мм. Масса плода – 120-150 г. Урожайность до 40 т/га.

- **Мраморный** - среднеранний (115-120 дней), растение полураскидистое, плоды глянцево-желтоватой окраски в технической спелости и насыщенно красной в биологической, характеризуются высокой прочностью. Масса плода 70-100 г. Урожайность до 35т/га. Устойчив к солнечным ожогам, вершинной гнили плодов.

- **Спринтер** - среднеранний, вегетационный период 119 дней, растение высотой 55-65 см, плоды массой 100-130 г плоско - округлой формы, окраска в технической спелости - зеленая, в биологической – красная, толщина стенки 8-12 мм. Товарная урожайность 31,9 т/га.

- **Людмила** - среднеспелый (120–125 дней), растения высотой 55-65 см, плоды плоско - округлой формы массой 120-150 г, в технической спелости зеленые, в биологической – желтые. Толщина стенки 10–12 мм. Товарная урожайность - 40,8 т/га.

Сорта Спринтер и Людмила являются экономически выгодными при уборке и транспортировке за счет высокого удельного веса плода, отсутствия воздушных полостей, уменьшения объема семенной камеры и увеличение толщины стенок плода.

Все представленные сорта перца сладкого рекомендуются для свежего потребления, разнообразной консервной переработки и домашней кулинарии.

Оригинальные сорта баклажан универсального использования:

- **Пантера** - раннеспелый (105-110 дней), является первым оригинальным с черной окраской поверхности и цилиндрической формой плода с очень нежной белоснежной мякотью, которую плоды сохраняют до семенной фазы. Куст высотой 60-80 см, плод 17-20 см длиной, 6-8 см диаметром, массой 150-200 г. Урожайность до 50 т/га. Особенность сорта – возможность приготовления безопасного пищевого продукта в любой фазе зрелости, без вымачивания (т.к. не содержит алкалоид соланин).

- **Лебединый** - среднеспелый (130-135 дней), куст высотой 50-70 см, плод цилиндрической до слабо грушевидной формы длиной 17-25 см, диаметром 7-10 см, масса плода 200-250 гр. Окраска поверхности и мякоти плодов снежно-белая, без горечи. Урожайность до 55 т/га. Отличается наиболее нежной мякотью и тонкой кожицей. Рекомендуются для использования в домашней кулинарии и консервировании для приготовления баклажан маринованных с кожицей, соленых, икры и т.д.

- **Сиреневый** - раннеспелый (105 -110 дней), куст высотой 65-70 см, плоды цилиндрической формы, длиной 15-20 см, диаметром 3,5-4,5 см, красивой сиреневой окраски, мякоть белая, плотная, без горечи. Вес плода 150-200 г. Урожайность до 45 т/га. По окраске плода не имеет аналогов в мировых коллекциях. Характеризуется высокими технологическими качествами для изготовления жареных блюд, консервов сотэ, икры, соленых и маринованных баклажанов.

**Выводы.** Ценность представленных сортов в сочетании оригинальной красивой окраски плодов различной формы с высокими урожайными, товарными и вкусовыми свойствами для приготовления деликатесных витаминных продуктов.

#### **Список использованных источников**

1. Авдеев Ю.И., Авдеев А.Ю., Кигашпаева О.П. Методические разработки, доноры и направления исследований в селекции овощных культур. – Астрахань, 2014. - С. 204.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
3. Литвинов С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве - М.: ГНУ Всероссийский научно-исследовательский институт овощеводства, 2011. – 648 с.
4. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Москва, 1989. – 195 с.

5. Пивоваров В.Ф., Мамедов М.И., Бочарникова Н.И. Томат, перец, баклажан, физалис. - М., 1997. - 294 с.

6. Коринец В.В. и др. Рекомендации по возделыванию сельскохозяйственных культур при капельном орошении в Астраханской области. – Астрахань, 2003. - 47 с.

УДК 635.64:635.649:635.621:635.615

## **МИНИ ПЛОДЫ ОВОЩЕ-БАХЧЕВЫХ КУЛЬТУР**

**Кигашпаева О.П., Гулин А.В.**

ФГБНУ «Прикаспийский аграрный федеральный научный центр Российской академии наук», ФГБНУ « ПАФНЦ РАН»

Всероссийский научно-исследовательский институт орошаемого овощеводства и бахчеводства – филиал

ФГБНУ « ПАФНЦ РАН»

г. Камызяк, Астраханская обл., Россия

*e-mail: vniioab@mail.ru*

**Введение.** Плоды овощных и бахчевых культур всегда имели большое значение в рационе питания человека. В них содержатся минеральные вещества и витамины (С, В, А, РР, К и др.), которые благотворно влияют на кроветворение, пищеварение, состояние сердечно – сосудистой и нервной системы. Чтобы обеспечить организм человека этими веществами необходимо включать в меню плоды овощных и бахчевых культур. Разнообразить рацион можно за счет создания новых сортов и гибридов, высокоурожайных, с высокими вкусовыми, товарными и технологическими качествами. С более широким развитием фермерских, дачных и приусадебных хозяйств возникла потребность в большем разнообразии сортов с оригинальными по форме, размеру и окраске плодами.

Во Всероссийском НИИ орошаемого овощеводства и бахчеводства сотрудниками лаборатории овощных и бахчевых культур отдела селекции и семеноводства много лет ведется работа по созданию сортов разных направлений использования с учетом требований потребителей, в т.ч. консервной промышленности. А с развитием мини консервных заводов возникла необходимость в сортах с плодами небольшого размера для производства консервов в

малообъемной таре, в том числе различных ассорти плодов овощных и бахчевых культур [1, 6, 7].

**Материалы и методика исследований.** Опыты проводились на полевом участке «ВНИИООБ» - филиале ФГБНУ «ПАФНЦ РАН» согласно общепринятых методик [2, 3]. Агротехника выращивания общепринятая для условий Астраханской области при искусственном орошении [8]. Посев томатов, перцев и баклажан, проводили сухими семенами в пленочной неотапливаемой теплице по схеме 5х3 см, без пикировки в первых числах апреля. Почвосмесь состояла из 3 частей грунтовой земли, 1 части песка и 1 части перегноя. Количество растений на делянках питомников зависело от ценности селекционного образца и количества семян. Уход состоял из своевременных поливов, рыхлений, прополок сорняков, подкормки минеральными удобрениями из расчета N10 P15 K20 г на 10 литров воды, внесенных на 5 м<sup>2</sup> площади стеллажа. Провели 2 подкормки. Высадка рассады в открытый грунт - в 3-ей декаде мая, схема посадки 140×20см. Испытание проводили согласно методикам [4, 5]. В период вегетации проводили фенологические наблюдения: начало - 10% и массовые - 75% всходы, цветение, созревание; учет урожайности с разделением по структуре; оценка и отбор индивидуальных растений и линий по хозяйственной ценности. Посев бахчевых культур проводился в сухую почву сухими семенами. Схема посева 1,4 х 1 м, в одном гнезде высевали по 3-5 семени с последующим оставлением одного растения. Полив – капельно-минеральным орошением. Сроки и нормы полива в течение вегетации устанавливались с учетом состояния растений, влажности почвы и метеоусловий. Предпосадочный полив проводили с нормой 350 м<sup>3</sup>/га, послепосадочный – 70 м<sup>3</sup>/га, вегетационные поливы – от 70 до 250 м<sup>3</sup>/га. За период вегетации провели 28 поливов, 2 культивации междурядий, 4 ручные прополки, 2 обработки препаратом «Кораген» от хлопковой совки и колорадского жука, 4 подкормки Нитроаммофоской.

**Результаты исследований.** По итогам многолетней селекционной работы созданы и включены в Госреестр сорта с мини-плодами томата оливковой формы весом 20-25 г - красноплодный **Праздничный** и желтоплодный **Карат**, предназначены для приготовления цельно-консервированных плодов в мелкой стеклянной таре. Консервированные зеленые и молочные плоды



названных сортов внешне подобны оливкам, а по вкусу и консистенции многим представляются более предпочтительными.

В селекции баклажана созданы сорта для приготовления оригинальных консервов, в т.ч. цельноплодных: с белоснежной мякотью удлиненно-цилиндрической формы 16–27 см длиной и малым (1,5-2 см) диаметром плода **Банан** с фиолетовой, **Сосулька** - белой окраской в технической зрелости и сорт **Пальчиковый** – фиолетово-зеленой и зеленоватой мякотью плодов, а сорт **Яйцевидный** имеет овальный плод массой 45-55 г с белой поверхностью и мякотью. позволяющие готовить красивый, вкусный, нежный, деликатесный консервированный продукт из соленых и маринованных резанных цилиндриков баклажана, напоминающих грибы, приготовление оригинальных цельноплодных консервов, сушки и использование плодов для приготовления шашлыка из овощей.

Созданы сорта перца сладкого с мини-плодами весом около 15 г: **Малютка** конусовидной формы с красной окраской и **Золотистая Малютка** красивой желто – оранжевой окраски округлой формы, позволяющие изготавливать новый вид консервов в мелкообъемной стеклянной таре - цельно-консервированные перцы сладкие и ассорти с другими овощами.

С развитием мелкотоварного производства появилась необходимость расширения оригинальных сортов бахчевых культур с плодами более мелкого размера, так сказать «порционных», для малосемейных, пенсионеров, да и других категорий населения. Созданы и внесены в Госреестр РФ сорта, которые являются оригинальными не только по размеру, форме, окраске плода, консистенции и окраске мякоти, но и обладают высокими вкусовыми и диетическими качествами. Мини-плоды создают удобство их лёгкой транспортировки и одноразового кулинарного использования: сорт арбуза **Порционный** суперранний, растение среднеплетистое, образует мини-плоды овальной, до слегка удлиненной формы. Средняя масса около 1-1,5кг. Окраска поверхности кожицы плода слегка полосатая, у некоторых плодов более темная. Кожица тонкая. Мякоть ярко красная, сладкая, необычно приятно хрустящая и очень сладкая. Семена мелкие, темно-коричневые.

Сорт дыни **Апельсинка** суперранний, 50-60 дней. Растение длинноплетистое. Плоды округлой формы, преимущественно гладкие,

оранжевого цвета, не крупные, средняя масса 250 – 350 г. Мякоть желтоватая, сладкая на вкус.

Сорт тыквы мускатной **Капелька** среднеспелый до раннеспелого, дружносозревающий. Растение длинно-плетистое. Плод светло-бежевой до бежевой окраски, со слабо выраженными полосами, матовый. Форма от цилиндрической до грушевидной, длина 16-18 см, диаметр 9-12 см. Средняя масса 800-1300 г. На одном кусте завязывается до 20-25 плодов. Семенная камера локализована, находится в верхней ½ части плода. Мякоть яркая, оранжевая. Сорт пригоден для переработки на соки, пасту, употребления в свежем виде и домашней кулинарии.

**Выводы.** Новые сорта овощных и бахчевых культур обладают высокими вкусовыми, питательными и технологическими качествами и представляют интерес для промышленного, дачного и любительского выращивания в Нижнем Поволжье, других регионах РФ, а также странах СНГ.

#### **Список использованных источников**

1. Авдеев Ю.И., Авдеев А.Ю., Кигашпаева О.П. Методические разработки, доноры и направления исследований в селекции овощных культур. – Астрахань, 2014. - С.204.
2. Белик В.Ф., «Методики полевого опыта в овощеводстве и бахчеводстве» 1992 год;
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
4. Литвинов С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве - М.: ГНУ ВНИИОО, 2011. – 648 с.
5. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Москва, -1989. – 195 с.
6. Лудилов В.А., Иванова М.И. Все об овощах. – М. «Фитон+» 2010. - С.423.
7. Медведев Г.А., Цепляев А.Н. Бахчеводство.- Волгоград, 2012. – 191 с.
8. Коринец В.В. и др. Рекомендации по возделыванию сельскохозяйственных культур при капельном орошении в Астраханской области. – Астрахань, 2003. - 47 с.

## НОВІ ЛІНІЇ ГАРБУЗА СТОЛОВОГО ДЛЯ СЕЛЕКЦІЇ НА КАРОТИН І ПЕКТИН

**Колесник І.І., Заверталюк В.Ф.**

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

**Вступ і постановка проблеми.** Успіх селекційної роботи на підвищення вмісту біологічно-активних речовин в продуктових органах рослин гарбуза (каротин, пектин) на пряму від вдало підбраного вихідного матеріалу і застосування методу гетерозису.

Очевидно, що найбільш стійкий ефект гетерозису за рівнем каротину і пектину можливий тільки у міжлінійних або сортолінійних гібридів, що потребує застосування методу інцухту для виділення із сортів, як спадково неоднорідного матеріалу, ліній з високою комбінаційною здатністю за вмістом каротину і пектину та за комплексом інших господарсько-цінних ознак і властивостей.

**Мета досліджень** – виділити високоякісні нові лінії для гетерозисної селекції гарбуза на каротин і пектин.

**Методика досліджень.** Польові досліди та селекційно-генетичні дослідження по гетерозису гарбуза виконали за апробованими в баштанництві методиками і методами: «Методически указания по селекции бахчевых культур» [1], «Методика дослідної справи з овочевими і баштанними культурами» [2], «Методика селекційного процесу та проведення польових дослідів з баштанними культурами» [3], Випробування гібридів здійснили відповідно до «Методики Державного сортовипробування сільськогосподарських культур» [4]. Фенологічні спостереження, біометричні виміри та супутні оцінки проводимо за вищезгаданими методиками. Облік врожаю плодів розпочинаємо в момент повного визрівання генотипів за існуючим стандартом [5]. Для оцінки морфологічних ознак, біологічних властивостей, стійкості до хвороб та господарської характеристики використовували «Шкалу цветів для полевого и лабораторного описания растений (тыквенные культуры)», [6], «Широкий унифицированный классификатор СЭВ культурных

видов роду *Cucurbita L.* Тыква» [7], «Методику проведення експертизи сортів гарбуза на відмінність, однорідність і стабільність» (2007).

Оцінку стійкості генотипів гарбуза проти борошнистої роси та до інших хвороб вели в польових умовах на природному інфекційному фоні за існуючими в Україні методиками [8]. Математичне обчислення результатів досліджень проводили за Б.А. Доспеховим [9].

Агротехніка в дослідях відповідала загальноприйнятій для гарбуза в зоні північного Степу України. Технологія вирощування гарбуза в дослідях відповідає державному стандарту 5045:2008 [10]. Якість м'якуша оцінювали органолептично та за допомогою польового рефрактометра РФ-460. Хімічний склад плодів визначено в агрохімічній лабораторії ІОБ НААН. Відбирання проб було проведено згідно з ДСТУ ISO 874:2002. Хімічний склад плодів гарбуза (суха речовина, загальний цукор, аскорбінова кислота, вміст каротину – бета-форма і пектину визначили за чинними в Україні стандартами.

**Результати досліджень.** При створенні нових ліній гарбуза столового для селекції на каротин і пектин в якості вихідного матеріалу нами було залучено сорти, гібриди і лінії гарбуза двох культурних видів – *Cucurbita maxima* Duch. (гарбуз великоплідний) і *Cucurbita moschata* Duch. Ex Poig. (гарбуз мускатний). Саме в межах цих видів було можливим виділити джерела за вмістом каротину і пектину з комплексом інших господарсько-цінних ознак (стійкість проти борошнистої роси, і баштанної попелиці, висока цукристість плодів, лежкість, продуктивність та інші).

Добір високопектинних ліній вели за даними лабораторної оцінки з визначення вмісту сухої розчинної речовини і тривалості збереження плодів, ознак пов'язаних тісним позитивним кореляційним зв'язком з вмістом пектину. Добір висококаротинних форм вели за морфологічними ознаками генеративних органів на основі виявлених кореляційних взаємозалежностей між забарвленням органів квіток та вмістом каротину. При селекції на каротин нами були відібрані і залучені в гібридизаційний процес висококаротинні лінії з невеликою амплітудою мінливості в екологічно різних умовах.

Роботу виконували в розсадниках інцухт-ліній різних поколінь 2016–2020 років. За результатами селекційної роботи створено нові лінії гарбуза: великоплідного – селекційної роботи створено нові лінії

гарбуза: великоплідного – Насолода; мускатного – БАК-1 (таблиці 1 і 2).

Таблиця 1

**Господарські властивості лінії гарбуза великоплідного  
Насолода**

Цінні господарські властивості	Рівень вираження ознак		
	Стандарт Славута	Лінія Насолода	± до стандарту
Урожайність товарна, т/га	22,0	26,6	+4,6
Товарна продуктивність, кг/рослини	4,3	5,2	+0,9
Середня маса товарного плоду, кг	3,3	3,7	+0,5
Вегетаційний період, діб	130	125	-5
Вміст розчинної сухої речовини, %	12,0	12,4	+0,4
Вміст загального цукру, %	7,5	7,7	+0,2
Вміст аскорбинової кислоти, мг%	12,5	13,3	-0,8
Вміст бета-каротину, мг%	4,2	5,2	+1,0
Вміст пектину, %	0,7	0,9	+0,2
Стійкість до бактеріозу, бал	7	8	+1
Стійкість до баштанної попелиці, бал	7	8	+1

Рослини лінії Насолода потужні. Головна огудина довга (2,0–2,5 м). Плоди середньосплюснуті (широко-еліптичні за повздовжнім діаметром плодів), середньою масою 3,7 кг. Поверхня плоду сегментована, фон сірий. Кора середньої товщини (1,0 см), щільна. М'якоть товста, інтенсивно-оранжева, щільна, солодка. Вміст сухої розчинної речовини – 12,4%. Насіння крупне, насіння світло-коричневе, маса 1000 насінин – 430,4 г. Нова лінія переважає аналог Славута за товарною врожайністю на 4,6 т/га або 20,9% (урожайність лінії – 26,6 т/га, стандарту – 22,0 т/га), за середньою масою плоду на 0,9 кг, скоростиглістю на 5 діб (125 діб, у стандарту – 130 діб) та за вмістом с.р.р. на 0,4%.

Лінія Насолода характеризується високою стійкістю проти бактеріозу і баштанної попелиці, відзначається відмінною лежкістю

плодів, не втрачаючи при тривалому зберіганні високих смакових якостей, навіть набуваючи кращих якостей після 3–4 місячного зберігання в оптимальних умовах (6–8 градусів тепла в сухому приміщенні).Річний економічний ефект вирощування нової лінії на фоні стандарту Славути становив 13,8 тис. грн./га.

В таблиці 2 наведено основні господарсько-біологічні характеристики лінії гарбуза мускатного БАК-1.

Таблиця 2

**Господарські властивості лінії гарбуза мускатного БАК-1**

Цінні господарські властивості	Рівеньвираження ознак		
	стандарт Доля	Лінія БАК-1	± до стандарту
Урожайність товарна, т/га	24,0	30,0	+6,0
Товарна продуктивність, кг/рослини	4,3	5,2	+0,9
Середня маса товарного плоду, кг	3,1	4,9	+1,8
Вегетаційний період, діб	120	120	0
Вміст розчинної сухої речовини, %	10,0	10,6	+0,6
Вміст загального цукру, %	5,7	6,0	+0,3
Вміст аскорбинової кислоти, мг%	5,9	6,7	+0,8
Вміст бета-каротину, мг%	2,8	5,0	+2,2
Вміст пектину, %	1,3	1,3	0
Стійкість до бактеріозу, бал	7	9	+2
Стійкість до баштанної попелиці, бал	7	9	+2

Нова лінія БАК-1 відрізняється поєднанням високої товарної врожайності плодів (30,0 т/га), крупності плода (4,9 кг) високого вмісту сухої розчинної речовини (10,6%) та стійкості проти комплексу захворювань (бактеріоз, борошниста роса) і баштанної попелиці. Рослини лінії потужні. Головна огудина довга (3,0–2,5 м). Плоди середньосплюснуті (широкоеліптичні за повздовжнім діаметром плодів), середньою масою 4,9 кг. Поверхня плоду

слабосегментована, фон коричневий. Кора середньої товщини (1,0 см), щільна. М'якоть товста, інтенсивно-оранжева, щільна, солодка. Вміст сухої розчинної речовини – 10,6%. Насіння середнє, кремове, характерне для виду мускатного, маса 1000 насінин – 150,4 г. Нова лінія переважає аналог Доля за товарною врожайністю на 6 т/га (25%), вмістом с.р.р. на 0,6%, стійкістю проти хвороб і шкідників на 2 бали.

**Висновки.** Для НЦГРРУ виділено нову лінію гарбуза великоплідного Насолода (середньостигла – 125 діб, урожайність – 26,6 т/га, вміст с.р.р. – 12,4%; переважає аналог за скоростиглістю на 5 діб, врожайністю плодів на 4,6 т/га, вмістом с.р.р. на 0,4%) та лінію гарбуза мускатного БАК-1 (середньостигла – 120 діб, урожайність – 30,0 т/га, вміст с.р.р. – 10,6%; переважає аналог за товарною врожайністю на 6,0 т/га, вмістом с.р.р. на 0,6%).

Оформлено запити на реєстрацію нової лінії гарбуза мускатного БАК-1 до НЦГРРУ за № 004819 (дата пріоритету до НЦГРРУ – 2020.11.19) та нової лінії гарбуза великоплідного Насолода (№ 004820, дата пріоритету до НЦГРРУ – 2020.11.19).

### Список використаних джерел

1. Дютин К. Е. Методические указания по селекции бахчевых культур. Москва: ВНИИОБ, 1979. 36 с.

2. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / Бондаренко Г. Л. та ін.; за ред. Г. Л. Бондаренка, К. І. Яковенка. Харків: Основа, 2001. 369 с.

3. Методика селекційного процесу та проведення польових дослідів з баштанними культурами : методичні рекомендації / за ред. А. О. Лимаря. Київ: Аграрна наука, 2001. 132 с.

4. Картопля, овочеві та баштанні культури. Сортовипробування баштанних культур (кавун, диня, гарбуз), кабачка і патисона. Методика Державного сортовипробування сільськогосподарських культур. Київ, 2001. Вип. 4. С. 50–53.

5. ДСТУ 3190-95. Гарбузи продовольчі свіжі. [Чинний від 1997-01-01]. Київ, Держстандарт України, 1996. 7 с. (Національний стандарт України).

6. Шкала цветов для полевого и лабораторного описания растений (тыквенные культуры). Ленинград: ВИР, 1975. 6 с.

7. Юлдашева Л. М., Корнейчук В. Г., Пекаркова Е. Широкий унифицированный классификатор СЭВ культурных видов рода *Cucurbita* L. (тыква). Ленинград: ВИР, 1989. 21 с.

8. Фитопатологическая оценка селекционного материала овощных культур: методические указания. Харьков: УНИИОБ, 1990. 52 с.

9. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. Москва, 1979. 416 с.

UDC 631.56:006.015.5:635.63:631.544.4

## **COMMODITY QUALITY OF GREEN CUCUMBERS DEPENDING ON METHODS OF STORAGE**

**Muliarchuk O.I.<sup>1</sup>, Voitsehivskiy V.I.<sup>2</sup>, Petrenko M.M.<sup>2</sup>,  
Kagadiy L.V.<sup>2</sup>, Slobodyanik G.Ya.<sup>3</sup>, Tokar A.Yu.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>State agrarian and engineering university in Podilia  
Kamianets-Podilskiy, Ukraine

<sup>2</sup>National university of life and environmental sciences of Ukraine  
Kiev, Ukraine

<sup>3</sup>National university of horticulture,  
Uman, Ukraine

*e-mail: vinodel@i.ua*

Vegetable production is one of the strategically important areas of agricultural production, which not only guarantees food security of the state, but also provides raw materials for the food processing industry, which produces export-oriented products with high added value [1].

In recent years in the vegetable market there has been a situation where domestic production per capita has increased to 215-221 kg, while consumption has slightly exceeded the rational norm (161 kg) and reached approximately 165 kg. However, even under the current conditions, this did not reduce the amount of their imports, especially in the winter-spring season, when domestic farmers are not yet able to fully cover the growing demand for them with their own production [3].

The culture of growing cucumbers has a long tradition. This vegetable crop is in demand whole year, so the effective adjustment of the conveyor allows to provide the consumer with quality and safe products. Cucumbers grown indoors are mainly used for fresh consumption [6].

Nutrition is the most important physiological need of human. It is necessary for the construction and constant renewal of cells and tissues, energy intake to replenish the body's energy expenditure and substances from which enzymes, hormones and many other regulators of metabolic



processes are formed. Metabolism, structure and function of all cells, tissues and organs are directly dependent on the balance of the diet. To maintain health and efficiency, a person must constantly consume a variety of foods. Vegetables belong to this group and are an important source of vitamins and amino acids, macro- and micronutrients, carbohydrates, proteins, natural dietary fiber, enzymes, volatile acids, aromatic compounds and more. It should be noted that the fruit of cucumber has a fairly low caloric content and glycemic index (20) and is therefore a good product for people with carbohydrate metabolism and diabetes [1,4, 6].

Due to the increase in demand and indoor soil, the issues of transportation and short-term storage are acute. Creating optimal temperature and humidity conditions can significantly extend the shelf life of cucumbers [4, 6, 7].

**The purpose of research** is to solve the problem of storage of greenhouse cucumbers by improving advanced methods, which will significantly increase the efficiency of greenhouse vegetable growing.

**Research methodology.** The experiments were carried out on a plot of land with a total area of 30 acres (3 greenhouses of 10 acres each), in the village of Horoshova, Borshchiv district, Ternopil region, according to conventional agricultural techniques. Experimental batches of cucumbers were stored: in plastic boxes; in boxes №2 with polyethylene inserts, in plastic bags 30-40 cm (film thickness 30-80 µm). Statistical data processing was performed using Excel 2010 [4,5,8].

**Research results.** Greenhouse cucumbers keep well marketable and food qualities for 10 days at all storage modes, no more than 15 days - at a temperature from 8-10 to 18-20 °C and to 20 days at a temperature of 12-14 and 15- 16 °C (table 1).

*Table 1*

**The influence of temperature on the yield of standard cucumbers**

Storage temperature, °C	Hybrids								
	Lenara F <sub>1</sub>			Artist F <sub>1</sub>			SB 3506		
	Shelf life, days								
	10	15	20	10	15	20	10	15	20
4 - 6	90,0	68,8	0	94,1	71,6	0	93,1	73,1	0
8 - 10	99,5	87,7	0	99,6	92,3	75,5	99,5	93,3	78,4
12 - 14	99,3	98,0	94,7	99,5	93,2	96,0	99,4	97,7	95,4
15 - 16	99,1	94,2	90,6	99,4	96,6	90,2	99,2	94,5	89,7
18 - 20	98,8	90,2	81,1	98,1	89,5	79,7	98,0	87,1	76,2

*Note: storage in leak-proof packages (film length 30 µm)*

Temperatures below 10°C negatively affected the shelf life of cucumbers. After 10 days at a temperature of 4-6°C and after 15 days at 8-10°C there was tissue slippage, cracking and darkening of the skin, the appearance on the walls of the fruit cell juice (table 2).

The fruits were more damaged by white rot and other diseases. At a temperature of 15-16 and 18-20 oC, the yield of marketable cucumbers after 20 days of storage was relatively high - in the range of 76.2-90.6%, but the taste of the fruit deteriorated. Greenhouse cucumbers are better stored in plastic bags at a temperature of 12-14oC. As a result of breathing cucumbers, a different gas composition is formed, depending on the thickness of the film. The most optimal for storage of cucumbers was a tight package of 30 µm film, while the preservation of the fruit after 20 days of storage reached 93-96% with minimal loss of nutrients.

*Table 2*

**Technological characteristics of cucumber fruits of different varieties for storage in different conditions**

Storage method	Yield of marketable fruits, %	Storage losses, %			
		in general	weight loss	fruit with diseases	flabby and yellow
<b>Lenara F<sub>1</sub></b>					
Polymer boxes (control)	65,7	31,7	11,2	8,8	14,3
Boxes with inserts	79,7	20,3	5,0	11,3	4,0
Leaky packages	94,8	5,2	1,3	3,2	0,7
Hermetic packages	96,5	3,5	0,7	2,8	0,0
<b>Artist F<sub>1</sub></b>					
Polymer boxes (control)	66,5	33,5	8,1	7,1	18,3
Boxes with inserts	82,4	17,6	3,2	7,5	6,9
Leaky packages	96,1	3,9	0,9	2,7	0,3
Hermetic packages	93,9	6,1	0,4	5,7	0,0
<b>SB 3506</b>					
Polymer boxes (control)	64,9	35,1	9,0	6,6	19,5
Boxes with inserts	81,1	18,9	3,9	7,3	7,7
Leaky packages	95,5	4,5	1,1	2,5	0,9
Hermetic packages	92,8	7,2	0,6	6,4	0,2

In 60-80  $\mu\text{m}$  thick film packages, after 20 days of storage, the fruits completely lost their marketable appearance due to the increase in  $\text{CO}_2$  concentration. The best results were obtained when storing the hybrid Lenara  $F_1$  in airtight packages, and hybrids Artist  $F_1$  and SV 3506 in airtight packages. Commodity appearance of fruits after 20 days of storage was 28.9-30.6% higher than in boxes (control). Due to the high relative humidity and modification of the environment in plastic bags, the natural loss of fruit weight is much lower than in boxes.

When storing cucumbers in boxes with polyethylene inserts, although the total loss did not exceed 20%, but the organoleptic characteristics deteriorated. In open boxes until the end of storage, the fruits had a non-standard appearance due to drying, yellowing and damage by disease.

**Conclusion.** In the conditions of the western forest-steppe zone of Ukraine, a part of the autumn harvest of cucumbers can be stored in refrigerators from the end of September to the end of October. When storing greenhouse cucumbers, the temperature regimes should be observed: 8-10  $^{\circ}\text{C}$  - when using open containers (boxes); 12-14  $^{\circ}\text{C}$  - when using plastic packaging. Shelf life: 5-10 days - in boxes; 10-15 days - in boxes with polyethylene inserts with a film thickness of 30-40 microns; 15-20 days - in packages from a polyethylene film 30 microns thick.

### References

1. Болотских А.С. Овощи Украины / А.С.Болотских.- Харьков: Орбита, 2001. – 1088 с.
2. Бондаренко Г.Л. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / за редакцією Г.Л. Бондаренка, К.І. Яковенка. – Х. Основа, 2001. – 369 с.
3. Кравченко В.А. Нові гібриди огірка для умов закритого ґрунту /В.А.Кравченко, Н.І. Янчук // Овочівництво і баштанництво. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. – 2005. -№50. с. 75-78.
4. Скалецька Л.Ф., Подпратов Г.І. Біохімічні зміни продукції рослинництва при її зберіганні та переробці. – К.: Виданичий центр НАУ. – 2008. – 288 с.
5. Скалецька Л.Ф., Подпратов Г.І., Завадська О.В. Методи наукових досліджень зі зберігання та переробки продукції рослинництва: навч. посіб. – К.: ЦП Компринт, 2014. – 416 с.
6. Подпратов Г.І., Войцехівський В.І., Кіліан М. та ін. Технології зберігання, переробки та стандартизація

сільськогосподарської продукції: Навч. пос. – К.: ЦІТ Компрінт, 2017. – 660 с.

7. Подпратов Г.І., Скалецька Л.Ф., Войцехівський В.І. Товарознавство продукції рослинництва. – К.: Арістей. – 2005. – 256 с.

8. Франс Дж., Торнли Дж.Х.М. Математические модели в сельском хозяйстве. – М.: Агропромиздат, 1987. – 400 с.

УДК 631.527:635.611

## **ДИНЯ ЗВИЧАЙНА: ДжЕРЕЛА ЦІННИХ ОЗНАК СЕРЕД УКРАЇНСЬКИХ СОРТІВ**

**Палінчак О.В., Заверталюк В.Ф.**

Дніпропетровська дослідна станція ІОБ НААН

с. Олександрівка, Дніпровський район,

Дніпропетровська обл., Україна

*e-mail: opytное@i.ua*

*Вступ.* Грунтово-кліматичні умови України дозволяють досить успішно вирощувати різні сільськогосподарські культури, незважаючи на їх вимоги до температурних факторів. Навіть скоріше більшим лімітуючим чинником буде рівень вологозабезпечення в критичні періоди розвитку, особливо в останні досить посушливі роки.

Диня звичайна – світло- та тепловимоглива культура. Ці два фактори найбільш суттєво впливають на нормальний ріст та розвиток рослин. При зниженні температури повітря до 3–5 °С уповільнюються всі процеси, що відбуваються в рослині, а при температурі близько 0 °С рослини гинуть. Потреба дині в теплі визначається сумою добових температур, вищих за 10 °С, яка за весь період вегетації повинна становити не менше 2500–3000 °С[1].

Рослини дині не витримують навіть часткового затінення, особливо на початкових стадіях розвитку та в період цвітіння. Для забезпечення оптимального світлового режиму слід своєчасно знищувати бур'яни в рядках та міжряддях, а також не допускати загущеності посіву. Диня – засуhostійка культура, вона відносно добре переносить низьку відносну вологість повітря та нестачу води в ґрунті, при цьому добре відзивається на зрошення.

В особистих господарствах населення диню вирощують в усіх регіонах України, але промислові площі під цією культурою

зосереджені в агрокліматичних зонах Степу та Лісостепу. Сумарно, в чотирьох областях – Херсонська, Запорізька, Дніпропетровська, Одеська, розміщується до 60% крупнотоварних посівів дині (до 12,0 тис. га.). Проте виробництво свіжої продукції дині становить лише 111,4–154,1 тис. т, або близько 3,0 кг на одну особу населення, що в декілька разів менше за мінімальну норму споживання [2, 3].

Селекція баштанних рослин, зокрема дині звичайної, ведеться у двох установах НААН – Дніпропетровській дослідній станції Інституту овочівництва і баштанництва та Південній державній сільськогосподарській дослідній станції Інституту водних проблем і меліорації, науковцями яких створено переважну більшість (15) сучасного вітчизняного сортименту дині. Вітчизняні фірми-девелопери (ТОВ «Бізнес Стретеджи Девелопмент Україна», ТОВ «Свितязь»), що представляють інтереси іноземних селекціонерів, випробовують та просувають їх гібриди (4). Назагал, у 2021 р. українськими заявниками запропоновано до широкого застосування 16 сортів та 5 гібридів дині різних груп стиглості, що становить 33,9% від усіх зареєстрованих пропозицій [4].

Отже, актуальним питанням постає вивчення господарської цінності сучасного українського сортименту та можливостей залучення його у селекційний процес по створенню нових високопродуктивних та високоякісних гетерозисних гібридів дині.

*Мета досліджень* – провести комплексну оцінку зразків дині української селекції за основними показниками та виділити джерела господарсько-цінних ознак. Дослідження проводили у ДДС ІОБ НААН у 2016–2020 рр. Досліди закладали згідно з існуючими методиками в овочівництві і баштанництві [5]. Методи досліджень: польові (обліки, спостереження), лабораторні, статистичні. Технологія вирощування загальноприйнята для зони північного Степу України. В дослідженнях використовували 20 сортів дині селекції установ НААН; стандарт сорт Тітовка, створений у ДДС ІОБ НААН.

*Результати досліджень.* В результаті комплексної оцінки представлених зразків української селекції визначено параметри ранньостиглості, продуктивності та її складових, якісних показників свіжої продукції в середньому за 2016–2020 рр. (табл. 1).

Зміна погодних умов останніх років значно вплинула на тривалість вегетаційного періоду дині, скоротивши проходження як деяких фаз розвитку, так і загалом всього вегетаційного періоду. Сорти, які заявлялись як середньостиглі, достигали на 7–10 днів

раніше. Тому можна казати лише про умовне віднесення зразків до певної групи стиглості. Серед вивчених було визначено 14 ранньостиглих (59–69 діб) та 6 середньоранніх (71–77 діб) сортів. Раніше за стандарт Тітовка (62 доби) досягав лише сорт Алушта (59, діб, – 3 доби); на рівні – сорти Липнева, Чайка, Криничанка, Інгулка (63–64 доби).

До переліку сортів для вивчення були включені наразі зареєстровані (14), ті що нещодавно вийшли в тираж (4) та перспективні (2). Тому досить прогнозованим було одержати дані з підвищеними продуктивними показниками. За роки вивчення майже всі сорти показали високий, або дуже високий рівень продуктивності (1,11–1,92 кг).

Таблиця 1

**Результати вивчення господарської цінності українських сортів дини звичайної (2016–2020 рр.)**

Назва зразка	Веgetаційний період, діб	Продуктивність, кг/роsl.	Середня маса плоду, кг	К-ть плодів, шт.	Товщина м'якоті, см	Вміст с.р.р., %
Тітовка – <i>st</i>	62	1,23	0,82	1,5	2,7	8,5
Самарська	69	1,92	1,47	1,3	3,5	8,6
Липнева	64	1,33	0,81	1,5	2,8	8,4
Думка	67	1,42	0,90	1,5	2,8	8,7
Злата	68	1,26	0,83	1,5	2,3	8,8
Чайка	63	1,44	0,85	1,7	2,6	8,8
Лілея	69	1,62	0,93	1,6	2,7	8,6
Тіна	71	1,17	0,76	1,5	2,5	9,0
Криничанка	63	1,56	0,88	1,6	2,4	8,7
Алушта	59	1,32	0,81	1,6	2,5	8,5
Фантазія	69	1,47	0,82	1,8	2,4	8,6
Ольвія	68	1,36	0,73	1,7	2,3	8,5
Престиж	71	1,11	0,99	1,1	2,7	9,1
Дідона	69	1,20	0,71	1,6	2,5	8,8
Фортуна	67	1,85	1,17	1,6	3,0	8,5

Інгулка	63	1,12	0,72	1,5	2,4	8,8
Даяна	77	1,76	1,12	1,6	2,9	8,6
Берегиня	74	1,64	1,00	1,6	2,7	9,0
Інея	72	1,38	0,85	1,5	2,7	9,0
Г 19	67	1,80	1,10	1,6	3,1	8,8
Альтанка	74	0,97	0,47	2,0	2,3	9,2

Найвищим продуктивний потенціал визначено у сортів Самарська (1,92 кг/росл., + 0,69 кг/росл.), Фортуна (1,85 кг/росл., + 0,62 кг/росл.), Г19 (1,80 кг/росл., + 0,57 кг/росл.), Даяна (1,76 кг/росл., + 0,53 кг/росл.), Лілея (1,62 кг/росл., + 0,39 кг/росл.).

Крупноплідністю відзначились сорти Самарська (1,47 кг, + 0,65 кг), Фортуна (1,17 кг, + 0,35 кг), Даяна (1,12 кг, + 0,30 кг), Г19 (1,10 кг, + 0,28 кг). Ще чотири сорти (Думка, Лілея, Престиж, Берегиня) сформували плоди середньою масою 0,90–1,00 кг (+ 0,08–0,18 кг). У інших зразків цей показник коливався в межах 0,71–0,88 кг (при 0,82 кг у стандарту).

Окремо вирізняється сорт Альтанка, який мав досить мілкі плоди масою 0,47 кг, що негативно вплинуло на загальний рівень продуктивності (0,97 кг/росл.). У цього ж сорту відмічено найбільша кількість плодів на рослині (2,0 шт.). Усі інші зразки сформували майже однакову кількість плодів на рослині, що також притаманно сучасним зареєстрованим сортам дині (1,1–1,7 шт. при 1,5 шт. у стандарту).

Найбільш товсту м'якоть мали сорти з підвищеними показниками середньої маси плоду, що підтверджує дуже високу кореляцію між цими показниками ( $r = 0,88$ ): Самарська, Фортуна, Даяна, Г19 (2,9–3,5 см). Хоча і для інших сортів була характерна досить широка м'якоть (2,3–2,8 см при 2,7 см у стандарту).

Смакові якості вивчених сортів порівнювали за показником вмісту сухої розчинної речовини, який становив 8,4–9,2% (при 8,5% у стандарту). Найбільш якісними виявились сорти Альтанка (9,2%), Престиж (9,1%), Тіна, Берегиня, Інея (по 9,0%),

*Висновки.* В результаті комплексної оцінки колекційного матеріалу дині української селекції визначено джерела цінних господарських ознак: ранньостиглості (5 зразків; 59–64 доби), високої продуктивності (5 зразків; 1,62–1,92 кг/росл.), крупноплідності (4 зразки; 1,10–1,47 кг), з високою долею м'якоти (4 зразки; 2,9–3,5 см), з високими смаковими якостями (5 зразків; 9,0–9,2%).

### Список використаних джерел

1. Физиология сельскохозяйственных растений / под ред. Б.А. Рубина. Москва: Издательство Московского университета, 1970. С. 429–430.
2. Рослинництво України: статистичний збірник / Державна служба статистики. Київ: Держаналітінформ, 2018. 222 с.
3. Про затвердження наборів продуктів харчування, наборів непродовольчих товарів та наборів послуг для основних соціальних і демографічних груп населення: Постанова Кабінету Міністрів України від 11 жовтня 2016 р., № 780. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/780-2016-%D0%BF#Text> (дата звернення 11.01. 2020).
4. Державний реєстр сортів рослин, придатних до поширення в Україні на 2021 р. (витяг станом на 06.01. 2021 р.) / Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України. Київ. 2020. 537 с. URL: <https://agro.me.gov.ua/storage/app/uploads/public/5ff/5b7/5d2/5ff5b75d26a8d385074733.pdf> (дата звернення 11.01. 2021).
5. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві; за ред. Г.Л. Бондаренка, К.І. Яковенка. Харків: Основа, 2001. 369 с.

УДК 631.527:635.615

### РЕЗУЛЬТАТИ АДАПТИВНОЇ СЕЛЕКЦІЇ КАВУНА СТОЛОВОГО

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

Дніпропетровська дослідна станція

Інституту овочівництва і баштанництва НААН

с. Олександрівка, Дніпропетровська обл., Україна

*e-mail: Opytnoe@i.ua*

**Вступ і постановка проблеми.** Дніпропетровська область є вагомим постачальником товарного кавуна столового. Урожайність кавуна в області має тенденцію до коливання, що зумовлюється вибором сорту чи гібриду, технологією їх вирощування, дією біотичних (шкідники, хворобами) і абіотичних факторів (температура повітря, опади, тощо). В той же час ареал промислового вирощування кавуна невпинно розширюється у північно-західному



напрямі. Навіть в північному Поліссі вже повноцінно визрівають висіяні в поле середньо- і пізньостиглі форми кавуна.

Але існує ризик зменшення їх урожайності внаслідок глобального потепління через витрати ресурсів рослин на пристосування генотипів кавуна до перепадів температури і відновлення після стресів. При цьому, як глобальне потепління, так і бездумне інтенсивне впровадження іноземних гібридів може спричинити поширення ареалу патогенів, збільшення їх чисельності та кількості генерацій. Все це потребує селекції стійких до біотичних і абіотичних факторів середовища сортів і гібридів кавуна столового, здатних стабільно формувати високу врожайність і якість плодів.

Враховуючи це, існує необхідність добору високо адаптивних ліній кавуна для створення на їх основі високоадаптивних гібридів.

Адаптивна селекція спрямована на створення системи екологічно-диференційованих генотипів саме за рахунок адаптивного потенціалу. Розробка такої концепції висуває підвищені вимоги до інбридингових досліджень і отримання якісно нового вихідного матеріалу за стійкістю проти екстремальних біотичних і абіотичних факторів [1].

Проблема підвищення стійкості рослин до абіостресів – одна з ключових проблем у вирішенні завдань підвищення і стабілізації врожаю. В наших умовах найбільш ефективним є добір культивгенів кавуна на стресовому фоні при сівбі в оптимально пізні строки (пізньовесняні – кінець останньої декади травня та ранньолітні). При цьому елімінуються слабостійкі до спеки і посухи форми, а стійкі включаються в гібридизацію. В даному випадку найбільш критичні фази формування урожайності (формування генеративних органів, фаза цвітіння–плодоношення) співпадають з найбільш жаркими і посушливими періодами, що спричиняє зниження фертильності пилку, руйнування жіночої генеративної сфери. На такому фоні більш ефективний добір зразків з високою енергією плодоутворення. Таким чином, завдяки генетичній дискретності популяції природній добір ефективно диференціює її за ступенем стійкості до стресових факторів. А використання фонів прискорює цей процес, стреси виступають в ролі селективного фактору, і є індукторами нових, цінних рекомбінацій. Ефективність індивідуально-родинного добору на такому провокаційному фоні підтверджується практикою селекції [2].

**Метадосліджень** – виділити високопродуктивний середньостиглий гібрид і лінію кавуна моноєційного типу цвітіння.

Програмою досліджень було передбачено: розширення генофонду вихідного матеріалу із залученням нових сортів, ліній і гібридів кавуна власної і зарубіжної селекції; ідентифікацію зразків кавуна з різними морфологічними генами; селекційно-генетичну оцінку кавуна сортових популяцій, ліній, гібридів за комплексом селекційних та господарсько-біологічних ознак (скоростиглість, продуктивність, середня маса плода, вміст розчинної сухої речовини, якісні показники м'якоті плодів, параметри насіння, адаптивна цінність ліній і гібридів та інші); виділення джерел цінних господарських ознак; морфобіологічна оцінка ліній кавуна в ряду екологічних середовищ; ідентифікація ліній зі стабільним рівнем прояву моноєційного статевого типу та їх стабілізація методом негативного добору; визначення характеру успадкування основних кількісних і якісних ознак гібридів F<sub>1</sub>; оцінка гібридів за основними господарськими ознаками.

**Методика досліджень.** Досліди закладали в польових умовах за ДСТУ 5045:2008 [3], з використанням наступних методик: Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві [4], Методика селекційного процесу та проведення польових дослідів з баштанними культурами [5], Методика ВІР по вивченню і підтриманню колекції [6], Методика проведення експертизи сортів кавуна звичайного (*Citrullus lanatus* (Thunb) Matsum. et Nakai) на ВОС [7], Широкий унифіцированный классификатор СЭВ рода *CITRULLUS* SCHRAD [8], Методика Державного випробування сільськогосподарських культур [9]. Оцінку стійкості колекційних зразків і сортів, материнських форм, створених гібридів власної селекції вели на природному фоні ураження згідно методик апробованих під час ведення селекційного процесу з баштанними рослинами [10–14]. Експериментальні дані обробляли статистичними методами за різними авторами [15–19]. Якість м'якоті оцінювали органолептично та за допомогою польового рефрактометра ІРФ–460.

**Результати досліджень.** В результаті оцінки генетичного різноманіття кавуна за основними господарсько-цінними ознаками в 2016–2020 рр. виділено 44 джерела продуктивності (продуктивність 4,0 і більше кг/рослини, урожайність більше 40 т/га), 22 крупноплідні лінії (5,0–9,2 кг), 42скостиглих джерела (65–70 діб), 34 – з високим вмістом розчинної сухої речовини (більше 10,0%), 61 – моноєційного

статевого типу, 5 – високо стійких проти баштанної попелиці, 31 – генетично-марковані за 7 генами

Роботу з самозапиленими лініями провели з існуючим в ДДС ЮБ НААН лінійним фондом (50 ліній I<sub>1</sub>–I<sub>5</sub>). Основну увагу приділяли вирівняності ліній за статевим типом рослин, формою, розміром і забарвленням плодів, забарвленням м'якоті, розміром і забарвленням насіння. Вивчення показало значну мінливість між рослинами різних ліній та різних поколінь інцухту в межах ліній. В лініях I<sub>1</sub> пригнічення рослин не відмічали, в I<sub>4</sub>–I<sub>6</sub> спостерігали ознаки депресії за продуктивністю, розмірами і масою плодів, виповненістю насіння. Проте зі збільшенням рівня інцухту збільшувалася вирівняність плодів за морфологічними ознаками (забарвлення плоду, колір м'якоті, забарвлення і розмір насіння). Досліджені лінії відносяться до ранньостиглої і середньоранньої груп стиглості (67–82 доби).

Виявлено стійку стабільність за морфологічними показниками (забарвлення, форма плоду) та показниками урожайності і якості у 8-ми материнських ліній кавуна (Л<sub>1</sub>, Л<sub>2</sub>, Л<sub>4</sub>, Л<sub>6</sub>, Л<sub>7</sub>, Л<sub>15</sub>, ЛС<sub>4</sub>, ЛС<sub>10</sub>), показники товарної урожайності яких були в діапазоні 25,3–26,4 т/га, а якості плодів (вміст с. р. р. – 9,2–9,6%). Виділено перспективні лінії з високими смаковими якостями I<sub>1</sub>–I<sub>6</sub> із зразків Л-Первісток (№№ 120/1–120/17), Л-Боряна (№127), Л-Білий огірок (№№115–119), Лінія 172 – вміст с. р. р. в плодах яких склав 11,0–11,2%, *крупноплідні лінії* I<sub>3</sub>–I<sub>5</sub> виділені з сортів Боряна (№127), Де ла Рейна (№12) (середня маса плода 5,6–6,4 кг), *ранньостиглі лінії* I<sub>3</sub>–I<sub>6</sub> із зразків *ms-2* (№№ 102–114) і Форма 4 (№№ 132–133) (65–67 діб), *лінію з яскраво оранжевим забарвленням м'якоті* і комплексом цінних ознак – Лінія 172 (№126) (товарна урожайність –31,2 т/га, вміст с. р. р. – 9,0%, смакові якості 7,0 балів, вегетаційний період – 72 доби), *лінію з жовтим забарвленням м'якоті* і комплексом господарських ознак (Лінія №121 з Колобка, товарна урожайність – 33,6 т/га, вміст с. р. р. – 8,7%, смакові якості – 7 балів, вегетаційний період – 75 діб).

В результаті селекційної роботи отримано новий цінний лінійний матеріал I<sub>1</sub>–I<sub>6</sub> – 56 ліній для гетерозисної селекції: 16 – з високими показниками пластичності за урожайністю і якістю, 2 – крупноплідних, 22– високоякісних, 14 – ранньостиглих, 2 – за комплексом цінних ознак.

В 2016 р. в якості материнських форм для створення в системі топ-кросів гібридів середньої групи стиглості використали 16

моноєційних ліній, в якості батьківських – 4 сорти-тестери. В зв'язку з сильним пошкодженням рослин баштанною попелицею і неможливістю отримання плодів гібридів, в 2018 р. було повторено схему гібридизації (неповний топкрос) 2016 року для належної оцінки ЗКЗ і СКЗ материнських і батьківських форм гібридів. За материнські форми використали 15 моноєційних ліній (*Delareina*, Малалі, Молочник, *Dunay 1*, *Dewgreen*, Кечкеметимерорс, *Stripisetesepi*, Фумин, Черный принц, Гарний, Фаворит, Столовий, *Ilk*, Красень, Приамурський); за батьківські – 4 андромоноєційні сорти-тестери (Широнінський, Нікопольський, Княжич і Борчанський). Всього по 30-ти комбінаціям неповного топкросу виконано 286 схрещувань, отримано 75 плодів (процент успіху – 26,2%).

З метою отримання гібридів першого покоління використовували 2 моделі материнських ліній (1 – з комплексом доміантних апробаційних ознак; 2 – з однією–двома рецесивними ознаками). Перша модель передбачає використання материнської лінії з доміантними ознаками, а чоловічої – з рецесивними (сигнальними) ознаками. Друга модель (з набором сигнальних ознак), які добре виявляються на молодих рослинах (карликовий або кушовий габітус рослин, нерозсічений і жовтий листок, білий плід). Ця модель дає можливість досягти 100%-ної гібридності шляхом вибраковування негібридних рослин з генетичним маркером у товарному посіві. Модель передбачає використання материнських ліній з рецесивними (сигнальними) ознаками, а чоловічої з доміантними.

Тому, в блоці гібридизації №2 паралельно з блоком неповних топкросів провели гібридизацію 5-ти материнських сортів (Чарльстон грей, Файерфакс, АУ Продюсер і Астраханський; всі чотири першої моделі материнської форми) та Цільнолистий 215 (друга модель материнської форми з рецесивною ознакою «нерозсічений листок»). В якості чоловічих компонентів використовували сорти Сніжок, Кармінний (білокорі), Шугар Бебі і Астраханський (з смугастим рисунком плода). Штучні схрещування проводили із додатковим обриванням чоловічих бутонів і квіток на материнських рослинах. Батьківські сорти (Сніжок, Кармінний, Шугар Бебі і Астраханський) відзначаються високими показниками комбінаційної здатності за основними господарськими ознаками (продуктивність рослин, середня маса товарного плода, вміст сухої розчинної речовини, цукристість плодів, висока стійкість проти сонячних опіків тощо). За даною

схемою гібридизації отримано 26 плодів в 8-ми гібридних комбінаціях.

В 2019–2020 рр. у розсаднику гібридів першого покоління вивчали 18 гібридів. За результатами вивчення виділено 4 перспективні гібридні комбінації: *Szigetesepe*/Широнінський (врожайність – 30,7 т/га, вміст р. с. р. – 10,%; смак – 9 балів), *Szigetesepe*/Нікопольський (31,3 т/га; 9,8%; 8,2 бали), Кечкеметі/Широнінський (28,6 т/га; 9,8%; 8,2 бали), *Dunay 2*/Нікопольський (30,4 т/га; 9,8%; 8,2 бали), які переважають стандарт Дебют за товарною врожайністю відповідно на 6,7; 7,3; 4,6 і 6,4 т/га, за смаковими якостями на 1,0; 0,2; 0,2 і 0,2% відповідно.

В 2019–2020 рр. проведено також вивчення 7-ми гібридних популяцій на фоні стандарту Дебют F<sub>1</sub>. За комплексом показників (товарна урожайність, вміст розчинної сухої речовини, смакові якості) виділено 2 кращі гібриди: Фейфекс/Кармінний і Астраханський/Шуга Бебі).

Гібрид Фейфекс/Кармінний (робоча назва Оксамит F<sub>1</sub>) передано в ДСВ на 2021 рік.

За результатами конкурсного випробування 2019–2020 рр. новий гібрид кавуна Оксамит F<sub>1</sub> суттєво перевищив стандартний гібрид Дебют F<sub>1</sub> за загальною і товарною врожайністю плодів та іншими господарсько-цінними показниками (вміст сухої розчинної речовини, В середньому за два роки загальна врожайність плодів гібриду Оксамит F<sub>1</sub> становила 37,3 т/га, товарна – 35,4 т/га (у стандарту – відповідно 32,0 т/га і 28,5 т/га), середня маса товарного плоду 3,2 кг (у стандарту – 2,5 кг), середній вміст с. р. р. – 10,3% (у стандарту – 9,5%). За показником загальної врожайності гібрид Оксамит F<sub>1</sub> перевищив гібрид Дебют на 5,3 т/га (16,6%), за товарною врожайністю – на 6,9 т/га (24,2%), за вмістом сухої речовини на 0,8%. Новий гібрид відносно стійкий проти захворювань, спеки, посухи і сонячних опіків (по 7 балів).

*Основні показники гібриду Оксамит F<sub>1</sub>*: рослини потужні, кількість стебел велика (більше 5-ти), довгостеблові. Головне стебло довге (2,5–3,0 м), середнє за товщиною, міжвузля довгі (більше 10 см), опушення стебел густе, м'яке. Черешки довгі. Листки крупні, середньорозсічені, темно-зелені. середньостиглий (87 діб). Зав'язь овальна, сильноопушена, велика. Плід за довжиною і діаметром середній (25–35 x 15–20 см), за масою середній (середня маса товарного плоду – 3,1–4,0 кг). Плоди нового гібриду за формою

повздожнього розрізу помірноеліптичні (видовжено овальні), гладенькі, фон плодів – світло-зелений, рисунок – чітко виражені середні зелені смуги з прожилками. Кора середня (0,8–1,1 см). М'якоть плодів інтенсивночервона, ніжна, соковита, солодка, вміст сухої розчинної речовини більше 10% (10,0–10,8%). За статевим типом – гібрид моноєційного типу цвітіння, за скоростиглістю гібрид належить до середньостиглої групи (88–90 діб). Економічна ефективність вирощування нового середньостиглого гібриду кавуна Оксамит F<sub>1</sub> в порівнянні з стандартом Дебют F<sub>1</sub> складає 15,2 тис. грн. на 1 га посівів. Автори гібриду: Колесник І.І., Палінчак О.В. Заверталюк В.Ф.

Паралельно зі створенням гібриду проводили селекційну роботу по створенню нової скоростиглої лінії кавуна. За результатами роботи на нову лінію кавуна під назвою Малюк подано запит на реєстрацію її в НЦГРРУ.

Товарна урожайність лінії (в богарних умовах) склала в середньому за 2019–2020 рр. 29,3 т/га (або +3,5 т/га до стандарту Зоряний), товарність – 96% (вище від стандарту на 11,0%).

Рослини лінії середньої потужності. Головна огудина довга (2,0–2,2 м). Плоди округлі, середньою масою 2,2 кг. Поверхня плоду гладенька, фон білий, без рисунку. Кора середньої товщини (1,0 см), щільна. М'якоть рожевого кольору, соковита, ніжна, солодка. Вміст сухої розчинної речовини – 10,5%, дрібне, насіння світло-коричневе, маса 1000 насінин – 52,3 г. Завдяки наявності ознаки «біла кора плодів» лінія характеризується дуже високою стійкістю (9 балів) проти сонячних опіків.

**Висновки.** Проведено аналіз вихідного матеріалу (113 зразків 8-ми екогруп). Виділено джерела продуктивності (врожайність більше 30,0 т/га), високого вмісту с.р.р. (більше 10,0%), моноєційні зразки з комплексом цінних господарських ознак, генетично-марковані форми з ідентифікованими 6 генами.

За результатами конкурсного випробування для державної експертизи виділено новий середньостиглий (88–90 діб) гібрид кавуна Оксамит F<sub>1</sub> (урожайність – 37,3 т/га, вміст с. р. р. – 10,3%), який переважає стандарт Дебют F<sub>1</sub> за урожайністю на 5,3 т/га, за вмістом сухої розчинної речовини на 0,8%.

До НЦГРРУ подано запит на реєстрацію ранньостиглої лінії кавуна Малюк моноєційного типу цвітіння (вегетаційний період до масового збору – 70–75 діб, товарна урожайність – 29,3–32,0 т/га,

середня маса плода – 2,2–2,5 кг, вміст с.р.р. – 10,5–10,8%, смакові якості – 9 балів, лінія високостійка до сонячних опіків).

### Список використаних джерел

1. Сюков В. В. Оценка гомеоадаптивности в селекции яровой мягкой пшеницы. Селекция и семеноводство. 2003. № 2. с. 5–8.
2. Сурин Н. А., Ляхова Н. Е. Селекция адаптивных сортов ячменя. Селекция и семеноводство. 2001. № 3. С. 24–27.
3. ДСТУ 5045:2008. Кавун, диня, гарбуз. Технологія вирощування. Загальні вимоги. [Чинний від 2009-07-01]. Київ, Держспоживстандарт України, 2009. 11 с. (Національний стандарт України).
4. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / Бондаренко Г. Л. та ін. Харків, 2001. 369 с.
5. Методика селекційного процесу та проведення польових дослідів з баштанними культурами: методичні рекомендації. Київ, 2001. 132 с.
6. Методические указания по изучению и поддержанию коллекции бахчевых культур. Ленинград, 1976. 14 с.
7. Методика проведення експертизи сортів кавуна звичайного (*Citrullus lanatus* (Thunb) Matsum. et Nakai) на відмінність, однорідність і стабільність. Київ, 2015. 27 с.
8. Широкий унифицированный классификатор СЭВ рода *CITRULLUS* SCHRAD. Ленинград, 1989. 28 с.
9. Методика оценки устойчивости сортов бахчевых культур к антракнозу. Москва, 1970. 7 с.
10. Методика оценки устойчивости сортов арбузов и дыни к фузариозному увяданию. Москва, 1970. 6 с.
11. Методика оценки устойчивости огурца к бактериозу. Москва, 1970. 10 с.
12. Методика оценки устойчивости тыквенных культур к вирусным заболеваниям. Москва, 1970. 11 с.
13. Методика оценки устойчивости тыквенных культур к мучнистой росе. Москва, 1970. 11 с.
14. Методика Державного сортовипробування сільськогосподарських культур. Вип. 4. Картопля, овочеві та баштанні культури. Київ, 2001. С. 50–53.

15. Пакудин В. З., Лопатин Л. М. Оценка экологической пластичности и стабильности сортов сельскохозяйственных культур. Сельскохозяйственная биология. 1984. № 4. С 109–113.

16. Хотылёва Л. В., Тарутина Л.А. Методы оценки комбинационной способности родительских форм при гетерозисе. Генетический анализ количественных и качественных признаков с помощью математик-статистических методов. Москва, 1973. С. 63–73.

17. Сич З. Д. Комбінаційна здатність у селекції гетерозисних гібридів. Методи її вивчення : методичні вказівки. Київ, 2003. 14 с.

18. Литун П. П. Пакет прикладних програм обробки результатів селекційних, генетических і екологічних експериментів (електронний ресурс) / П. П. Литун, А. А. Белкин, А. И. Белянский, В. П. Хрякова. Харьков: Институт растениеводства им. В.Я. Юрьева, 1993.

19. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. Москва, 1979. 416 с.

УДК 635.63:631.526.63

## ГИБРИДЫ ОГУРЦА ДЛЯ АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ

**Петров Е.П.<sup>1</sup>, Петров С.Е.<sup>2</sup>, Джумадилова Г.Б.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Казахский национальный аграрный университет  
г. Алматы, Казахстан

*e-mail: Evgenii.Petrov@kaznau.kz*

*e-mail: Gulnar.Djumadilova@yandex.ru*

<sup>2</sup>ТОО Казахский НИИ картофелеводства и овощеводства  
п. Кайнар, Алматинская обл, Казахстан

*e-mail: niikoh.nauka@rambler.ru*

**Введение.** Огурец – одна из высоко востребованных овощных культур. Зеленцы огурца имеют высокие вкусовые качества. Плоды огурца, обладая низкой калорийностью, имеют высокое содержание йода, что весьма актуально для населения предгорных и горных районов, поскольку в питьевой воде содержание этого микроэлемента незначительно. Недостаток в пище человека йода приводит к возникновению заболевания тиреотоксикозом.

В пищу огурец используют в свежем виде, в салатах, его солят, маринуют. Выращивание огурца во внесезонное время в защищенном



грунте позволяет иметь свежую продукцию в течение круглого года [1].

Повышения урожайности огурца можно добиться выращиванием высокоурожайных сортов и гибридов, адаптированных к местным почвенно-климатическим условиям. Работу по установлению таких гибридов провели в 2007-2009 гг. в учебно-производственном хозяйстве «Агроуниверситет» Алматинской области. Для изучения взяли сорта огурца: Конкурент (контроль), Пикник, гибриды Ира F<sub>1</sub>, Легенда F<sub>1</sub>, Дворянский F<sub>1</sub>, Король рынка IV F<sub>1</sub>.

Подготовка почвы для посева заключалась в уборке растительных остатков, внесении 20 т/га навоза, зяблевой вспашке на глубину 27-30 см, ранневесеннем бороновании в два следа, культивации, нарезке временной оросительной сети.

Посев семян огурца в открытый грунт провели по рядовой схеме с расстоянием между рядами 70 см, между растениями в ряду 20 см в 2007 г. 9 мая, в 2008 г. – 8 мая, в 2009 г. – 13 мая. Уход за растениями в период вегетации состоял из 3-4 прополок вручную, культивации с подкормкой минеральным удобрением (0,5 ц мочевины и 0,8 ц/га суперфосфата) и 11-14 поливов.

Первый сбор зеленцов провели в 2007 г. 3 июля, в 2008 г. – 1 июля, в 2009 г. – 7 июля. Последний сбор провели в 2007 г. 31 августа, в 2008 г. – 29 августа, в 2009 г. – 28 августа.

**Цель работы.** Установление наиболее продуктивных сортов и гибридов огурца для Алматинской области.

**Методы исследований.** Планирование эксперимента, закладку и проведение опытов осуществляли по методике, описанной у Доспехова Б.А. [2], Белик В.Ф., Бондаренко Г.Л. [3], методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [4]. Во время выполнения работы проводили фенологические наблюдения [3]. Урожайные данные обработаны методом дисперсионного анализа с установлением точности опыта и достоверности прибавок урожая [2].

**Результаты исследований.** Фенологические наблюдения показали, что позже контроля вступали в очередные фазы развития: гибрид Король рынка IV F<sub>1</sub> – на 1-2 дня, Гибрид Ира F<sub>1</sub> – на 2-3 дня, гибриды Легенда F<sub>1</sub>, и Дворянский F<sub>1</sub> – на 4-5 дней, сорт Пикник – на 5-6 дней. В таблице 1 представлена урожайность и масса зеленца изучаемых сортов и гибридов огурца.

Таблица 1

**Урожайность и масса зеленца**

Гибрид	Урожай с 1 га				Прибавка урожая ц/га		Масса плода, г
	ранний		за вегетацию		раннего	общего	
	ц	%	ц	%			
Конкурент (контроль)	71	100	390	100	–	–	73
Ира F <sub>1</sub>	84	118,3	484	124,1	13	94	97
Легенда F <sub>1</sub>	90	126,7	511	131,0	19	121	146
Дворянский F <sub>1</sub>	90	126,7	438	122,6	19	88	98
Король рынка IV F <sub>1</sub>	66	72,5	376	96,4	–	–	68
Пикник	88	97,8	477	122,3	18	87	73
НСР <sub>095</sub> Sx, %	2,8 – 3,1 3,4 – 4,1		15,2 – 16,7 2,6 – 3,5				

Как в ранних сборах, так и за вегетацию достоверные прибавки урожая дали сорта Пикник, гибриды Ира F<sub>1</sub>, Легенда F<sub>1</sub>, Дворянский F<sub>1</sub>. Урожай огурца гибрида Король рынка IV F<sub>1</sub> был ниже контроля. Наибольшую массу зеленца имел гибрид Легенда F<sub>1</sub> (146 г), наименьшая была у гибрида Король рынка IV F<sub>1</sub> (68 г).

Экономическая эффективность выращивания огурца показана в таблице 2.

**Экономическая эффективность выращивания огурца**

Гибрид	Урожайность, ц/га	Выручка, т/га	Затраты на выращивание, т/га	Прибыль, т/га	Себестоимость 1 ц, т	Рентабельность, %
Конкурент (контроль)	390	638000	405828	232172	1041	51,2
Ира F <sub>1</sub>	484	809833	450551	359282	931	79,7
Легенда F <sub>1</sub>	511	852833	459963	392870	900	85,4
Дворянский F <sub>1</sub>	438	798833	447929	350904	937	78,3
Король рынка IV F <sub>1</sub>	376	611500	397821	213679	1058	53,7
Пикник	477	796167	446718	349449	937	78,2

\*Примечание: 1 руб=6 тг (тенге).

Наибольшая прибыль получена по гибриду Легенда F<sub>1</sub> – 392870 тг/га. Несколько меньше она была у гибрида Ира F<sub>1</sub>, а самая низкая – у гибрида Король рынка IV F<sub>1</sub>. Наибольшей рентабельностью выращивания отличался гибрид Легенда F<sub>1</sub>, несколько меньше она была у гибридов Ира F<sub>1</sub> и Дворянский F<sub>1</sub>.

**Вывод:** для увеличения продуктивности огурца, повышения рентабельности его производства следует выращивать гибриды Легенда F<sub>1</sub>, Ира F<sub>1</sub>, Дворянский F<sub>1</sub>, сорт Пикник.

**Список использованных источников**

1. Юсупов М.З., Петров Е.П., Турбекова А.С., Ахметова Ф.С. Овощеводство Казахстана. – Астана: Каз АТУ им. С. Сейфуллина, 2018. – 407 с.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
3. Белик В.Ф., Бондаренко Г.Л. Методика полевого опыта в овощеводстве и бахчеводстве. – М.: НИИОХ, 1972. – 210 с.
4. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М.: Колос, 1975, в. 4. – 183 с.

## ИЗУЧЕНИЕ СОРТОВ СРЕДНЕСПЕЛОЙ БЕЛОКОЧАННОЙ КАПУСТЫ

**Петров Е.П.<sup>1</sup>, Петров С.Е.<sup>2</sup>, Джумадилова Г.Б.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Казахский национальный аграрный университет  
г. Алматы, Казахстан

*e-mail: Evgenii.Petrov@kaznau.kz*

*e-mail: Gulnar.Djumadilova@yandex.ru*

<sup>2</sup>ТОО Казахский НИИ картофелеводства и овощеводства  
п. Кайнар, Алматинская обл, Казахстан

*e-mail: niikoh.nauka@rambler.ru*

**Введение.** Наиболее распространенной культурой, занимающей первое место из числа выращиваемых овощных культур в открытом грунте, является белокочанная капуста. Она отличается хорошей транспортабельностью, лежкостью, устойчивостью к неблагоприятным условиям, высокой питательностью и вкусовой ценностью, возможностью потреблять ее в свежем и переработанном виде в течение круглого года. В кочанах капусты содержится 6-11 % сухого вещества, 2,6-5,3 % сахаров, 0,6-1,1 % клетчатки, 1,1-2,3 % белка, 0,6-0,7 % зольных веществ, 10-13 мг% витамина С, 0,01-0,04 мг% каротина. Используют в пищу капусту белокочанную в качестве салатов, для варки, тушения, квашения, маринования, сушки, консервирования. Отходы капусты используют на корм животным [1].

Высокая популярность культуры способствует поиску способов повышения ее урожайности. Одним из них может быть выращивание высокопродуктивных сортов. Для их установления в 2013-2015 гг. проведена работа в учебно-производственном хозяйстве «Агроуниверситет» Алматинской области. Изучали сорта среднеспелой капусты: Золотой гектар 1432, Слава 1305, Теща, Надежда, Стахановка 1513.

Для выращивания рассады посев семян провели в пленочную теплицу в 2013 г. – 5 апреля, в 2014 г. – 4 апреля, в 2015 г. – 6 апреля. Агротехника выращивания рассады заключалась в регулировании температуры, поливах и подкормках. Первую подкормку проводили через 20-21 день после появления массовых всходов (10 г суперфосфата, 3,7 г/м<sup>2</sup> мочевины), вторую – через 6-7 дней после первой (10 г суперфосфата, 5 г калийной соли, 1,8 г/м<sup>2</sup> мочевины).

Подготовка почвы к посадке рассады заключалась в уборке растительных остатков, внесении 20 т/га навоза, зяблевой вспашке на глубину 27-30 см, ранневесеннем бороновании в два следа, культивации, нарезке временной оросительной сети и поливных борозд.

Посадку рассады в открытый грунт провели в 2013 г. – 14 мая, в 2014 г. – 16 мая, в 2015 г. – 15 мая по схеме 70х30 см. Уход за растениями в открытом грунте состоял из двух прополок вручную, культивации с подкормкой минеральным удобрением (3 ц суперфосфата и 1,1 ц/га мочевины) и 13-14 вегетационных поливов. Сбор урожая провели в 2013 г. – 10 августа, в 2014 г. – 14 августа, в 2015 г. – 12 августа. При сборе проводили учет массы кочанов.

**Цель работы.** Установление наиболее продуктивных сортов среднеспелой белокочанной капусты.

**Методы исследований.** Планирование эксперимента, закладку и проведение опытов осуществляли по методике, описанной у Доспехова Б.А. [2], Белик В.Ф., Бондаренко Г.Л. [3], методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [4]. Во время выполнения работы проводили фенологические наблюдения [3]. Урожайные данные обработаны методом дисперсионного анализа с установлением точности опыта и достоверности прибавок урожая [2].

**Результаты исследований.** Фенологические наблюдения показали, что наступление технической спелости у сортов Теща, Надежда, Стахановка 1513 было на 10-15 дней раньше контроля, у сорта Слава 1305 – на 5-6 дня позже контроля.

Учет урожая показал, что наибольшую прибавку урожая дал сорт Слава 1305, затем идут сорта Надежда, Стахановка 1513 (табл.1). Урожай сорта Теща был ниже контроля.

Наибольшая масса кочана была у сортов Слава 1305 и Надежда (3,7 кг), наименьшая – у сорта Золотой гектар 1432 (2,1 кг).

Данные по экономической эффективности выращивания капусты белокочанной приведены в таблице 2.

Таблица 1

**Урожайность и масса кочана среднеспелой белокочанной  
капусты**

Сорт	Урожай кочанов с 1 га		Прибавка урожая, ц/га	Масса кочана, кг
	ц	%		
Золотой гектар 1432 (контроль)	985	100	–	2,1
Слава 1305	1377	139,8	392	3,7
Теща	982	99,7	–	2,8
Надежда	1305	132,5	320	3,7
Стахановка 1513	1129	114,5	144	3,2
НСР <sub>095</sub> Sx, %	13,1 – 26,3 1,23 – 2,1			

Таблица 2

**Экономическая эффективность выращивания среднеспелой  
белокочанной капусты**

Сорт	Урожайность, ц/га	Выручка, тг/га	Затраты на выращивание, тг/га	Прибыль, тг/га	Себестоимость 1 ц, тг	Рентабельность, %
Золотой гектар 1432 (контроль)	985	2955000	1786445	1168556	1814	65,4
Слава 1305	1377	4131000	2193835	1937165	1593	88,3
Теща	982	2946000	1803258	1142742	1836	97,8
Надежда	1305	3915000	2138628	1776372	1639	83,1
Стахановка 1513	1129	3387000	1935750	1451250	1715	75,0

\*Примечание: 1 руб=6 тг (тенге).

Наибольшая прибыль получена по сорту Слава 1305 – 1937165 тг, наименьшая – по сорту Теща (1142742 тг/га). Наименьшая себестоимость продукции и наибольшая рентабельность выращивания

были у сорта Слава 1305, затем, по этим показателям, следуют сорта Надежда и Стахановка 1513.

**Вывод:** для увеличения продуктивности среднеспелой белокачанной капусты, повышения экономической эффективности выращивания, снижения себестоимости продукции, повышения рентабельности следует выращивать сорта Слава 1305, Надежда, Стаханова 1513.

#### **Список использованных источников**

1. Юсупов М.З., Петров Е.П., Турбекова А.С., Ахметова Ф.С. Овощеводство Казахстана. – Астана: Каз АТУ им. С. Сейфуллина, 2018. – 407 с.

2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

3. Белик В.Ф., Бондаренко Г.Л. Методика полевого опыта в овощеводстве и бахчеводстве. – М.: НИИОХ, 1972. – 201 с.

4. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М.: Колос, 1975, в. 4. – 183 с.

УДК 635.621.3:631.527

### **ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СОРТА КАБАЧКА ДЛЯ АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Петров Е.П.<sup>1</sup>, Петров С.Е.<sup>2</sup>, Джумадилова Г.Б.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Казахский национальный аграрный университет  
г. Алматы, Казахстан

*e-mail: Evgenii.Petrov@kaznau.kz*

*e-mail: Gulnar.Djumadilova@yandex.ru*

<sup>2</sup>ТОО Казахский НИИ картофелеводства и овощеводства  
п. Кайнар, Алматинская обл, Казахстан

*e-mail: niikoh.nauka@rambler.ru*

**Введение.** Кабачок является одной из скороспелых овощных культур семейства Тыквенные. Плоды кабачка содержат белок, сахара, жир, витамины С, группы В, РР. Употребляют в пищу 8-12 дневную завязь. В домашней кулинарии кабачок обжаривают, маринуют, готовят икру. Низкая калорийность кабачка позволяет

использовать его в диетическом питании [1]. Высокий спрос населения на кабачок ставит задачу повышения его продуктивности.

Решением этой задачи может явиться выращивание высокопродуктивных сортов, адаптированных к местным почвенно-климатическим условиям. С целью установления таких сортов в 2013-2015 гг. провели работу в учебно-производственном хозяйстве «Агроуниверситет» Алматинской области. Изучали сорта кабачка: Равиоло, Мурзилка, Юнга, Ролик. Контролем являлся сорт Грибовские 37, районированный в Алматинской области.

Подготовка почвы к посеву семян кабачка заключалась в уборке растительных остатков, внесении 20 т/га навоза, зяблевой вспашке на глубину 27-30 см, ранневесеннем бороновании в два следа, культивации, нарезке временной оросительной сети.

Посев семян в открытый грунт провели по рядовой схеме с расстоянием между рядами 140 см, между растениями в ряду 70 см в 2013 г. – 3 мая, в 2014 г. – 2 мая, в 2015 г. – 4 мая. Уход за растениями в период вегетации заключался в проведении двух прополок вручную, культивации с подкормкой минеральным удобрением (1,1 ц мочевины и 3 ц/га суперфосфата) и 7-9 поливах. Первый сбор плодов провели в 2013 г. – 25 июня, в 2014 г. – 24 июня, в 2015 г. – 23 июня. Последний сбор плодов провели в 2013 г. – 17 сентября, в 2014 г. – 9 сентября, в 2015 г. – 15 сентября. При проведении сборов учитывали количество и массу плодов.

**Цель работы.** Установление наиболее продуктивных сортов кабачка для Алматинской области.

**Методы исследований.** Планирование эксперимента, закладку и проведение опытов осуществляли по методике, описанной у Доспехова Б.А. [2], Белик В.Ф., Бондаренко Г.Л. [3], методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [4]. Во время выполнения работы проводили фенологические наблюдения [3]. Урожайные данные обработаны методом дисперсионного анализа с установлением точности опыта и достоверности прибавок урожая [2].

**Результаты исследований.** Фенологические наблюдения выявили различия в сроках наступления очередных фаз развития. Сорт Мурзилка на 2-3 дня позже контроля вступал в эти фазы.

Учет урожая показал, что достоверные прибавки урожая в ранних сборах и за вегетацию получены по сортам Юнга, Равиоло, Ролик (таблица 1).



Таблица 1

## Урожайность и масса плода кабачка

Сорт	Урожай с 1 га				Прибавка урожая, ц/га		Масса плода, г
	ранний		за вегетацию		раннего	общего	
	ц	%	ц	%			
Грибовские 37 (контроль)	127	100	353	100	–	–	813
Равиоло	154	121,3	451	127,8	27	98	925
Мурзилка	91	71,6	298	84,4	–	–	731
Юнга	169	133,1	477	135,1	42	124	934
Ролик	146	115,0	424	120,1	19	71	859
НСР <sub>095</sub> S <sub>x</sub> , %	2,2 – 7,5 1,6 – 5,4		2,6 – 19,5 0,6 – 4,9				

Урожай сорта Мурзилка был ниже контроля. Наибольшая масса плода была у сорта Юнга (934 г), наименьшая – у сорта Мурзилка (731 г).

Данные по экономической эффективности выращивания изучаемых сортов кабачка представлены в таблице 2.

Наибольшая прибыль получена по сорту Юнга, немного меньше – по сорту Равиоло. У этих сортов меньшая себестоимость продукции и большая рентабельность.

**Вывод:** для увеличения продуктивности кабачка, повышения экономической эффективности культуры следует выращивать сорта Юнга, Равило, Ролик.

Таблица 2

**Экономическая эффективность выращивания кабачка**

Сорт	Урожайность, ц/га	Выручка, тг/га	Затраты на выращивание, тг/га	Прибыль, тг/га	Себестоимость 1 ц, тг	Рентабельность, %
Грибовские 37 (контроль)	353	1059000	870922	188078	2467	21,6
Равиоло	451	1353000	986231	366769	2187	37,2
Мурзилка	298	894000	856999	37001	2876	4,3
Юнга	477	1431000	1017278	413722	2133	40,7
Ролик	424	1272000	953968	318032	2250	33,3

\*Примечание: 1 руб=6 тг (тенге).

**Список использованных источников**

1. Юсупов М.З., Петров Е.П., Турбекова А.С., Ахметова Ф.С. Овощеводство Казахстана. – Астана: Каз АТУ им. С. Сейфуллина, 2018. – 407 с.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
3. Белик В.Ф., Бондаренко Г.Л. Методика полевого опыта в овощеводстве и бахчеводстве. – М.: НИИОХ, 1972. – 210 с.
4. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М.: Колос, 1975, в. 4. – 183 с.

## ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СОРТА ПЕРЦА В АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ

**Петров Е.П.<sup>1</sup>, Петров С.Е.<sup>2</sup>, Джумадилова Г.Б.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Казахский национальный аграрный университет  
г. Алматы, Казахстан

*e-mail: Evgenii.Petrov@kaznu.kz*

*e-mail: Gulnar.Djumadilova@yandex.ru*

<sup>2</sup>ТОО Казахский НИИ картофелеводства и овощеводства  
п. Кайнар, Алматинская обл, Казахстан

*e-mail: niikoh.nauka@rambler.ru*

**Введение.** Важное значение в питании человека имеет овощной перец. По содержанию витамина С перец занимает первое место среди овощных культур. В плодах перца содержится 1,3 % белков, 3 % сахаров, 0,3 % жира, 1,5 % клетчатки, 270 мг% витамина С, 2,3 мг% каротина, 0,05 мг% витамина В<sub>1</sub>, 0,9 мг% витамина РР. Плоды перца используют в кулинарии, для приготовления овощных консервов [1].

Высокий спрос населения на перец способствует поиску способов увеличения его урожайности. Одним из них может быть использование высокопродуктивных сортов. Работу по установлению таких сортов провели в 2008-2010 гг. в учебно-производственном хозяйстве «Агроуниверситет» Алматинской области. Для изучения взяли сорта перца Ласточка (контроль), Венти, Желтый колокол, Здоровье, Зеленое чудо.

Для выращивания рассады перца посев семян провели в пленочную теплицу в 2008 г. 4 апреля, в 2009 г. – 2 апреля, в 2010 г. – 5 апреля. При выращивании рассады в теплице поддерживали оптимальную температуру, растения поливали, проводили подкормки. Первую подкормку провели через 16-17 дней после появления всходов (10 г суперфосфата, 3,7 г/м<sup>2</sup> мочевины), вторую – через 10-12 дней после первой (10 г суперфосфата, 5 г калийной соли, 1,8 г/м<sup>2</sup> мочевины).

Подготовка почвы к посадке рассады заключалась в уборке растительных остатков, внесении 20 т/га навоза, зяблевой вспашке на глубину 27-30 см, ранневесеннем бороновании в два следа,

культивации, нарезке временной оросительной сети и посадочных борозд.

Высадку рассады в открытый грунт провели в 2008 г. 23 мая, в 2009 г. – 21 мая, в 2010 г. – 21 мая. Уход за растениями в открытом грунте состоял из культивации с подкормкой минеральным удобрением (3 ц суперфосфата и 1,1 ц/га мочевины), двух прополок вручную и 13-15 поливов. Первый сбор плодов провели в 2008 г. 5 августа, в 2009 г. – 4 августа, в 2010 г. – 3 августа. Последний сбор урожая провели в 2008 г. 16 сентября, в 2009 г. – 15 сентября, в 2010 г. – 14 сентября. При проведении сборов подсчитывали число плодов и определяли их массу.

**Цель работы.** Установление наиболее продуктивных сортов перца для Алматинской области.

**Методы исследований.** Планирование эксперимента, закладку и проведение опытов осуществляли по методике, описанной у Доспехова Б.А. [2], Белик В.Ф., Бондаренко Г.Л. [3], методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [4]. Во время выполнения работы проводили фенологические наблюдения [3]. Урожайные данные обработаны методом дисперсионного анализа с установлением точности опыта и достоверности прибавок урожая [2].

**Результаты исследований.** Фенологические наблюдения показали, что по изучаемым сортам существенных различий в сроках наступления и прохождения очередных фаз развития не наблюдалось.

Учет урожая показал, что в ранних сборах и за вегетацию все испытываемые сорта, кроме сорта Зеленое чудо, дали достоверную прибавку урожая (таблица 1). Наибольшая масса плода была у сорта Венти (91 г), минимальная масса плода – у сорта Здоровье (41 г).

Подсчет экономической эффективности выращивания сладкого перца показал, что наибольшая прибыль получена при выращивании сорта Венти – 693252 тг/га, здесь же была наименьшая себестоимость продукции и наибольшая рентабельность (таблица 2). По остальным сортам, давшим прибавку урожая, прибыль была ниже.

Таблица 1

## Урожайность и масса плода перца

Сорт	Урожай с 1 га				Прибавка урожая, ц/га		Масса плода, г
	ранний		за вегетацию		раннего	общего	
	ц	%	ц	%			
Ласточка (контроль)	197	100	235	100	-	-	64
Венти	131	135,1	288	122,6	34	53	91
Желтый колокол	113	116,5	266	113,2	16	31	70
Здоровье	105	108,2	252	107,2	8	17	41
Зеленое чудо	88	90,7	217	92,3	-	-	63
НСР <sub>0,5</sub> S <sub>x</sub> , %	4,1 – 4,6 3,2 – 4,1		9,6 – 10,5 3,3 – 5,5				

Таблица 2

## Экономическая эффективность выращивания перца

Сорт	Урожайность, ц/га	Выручка, тг/га	на Загрaгы выращивание, тг/га	Прибыль, тг/га	Себестоимость 1 ц, тг	Рентабельность, %
Ласточка (контроль)	235	950666	582261	398405	2477	68,4
Венти	288	1321333	627809	693524	2180	110,5
Желтый колокол	266	1111333	598224	513099	2249	85,7
Здоровье	252	1051000	589426	461574	2339	78,3
Зеленое чудо	217	808333	571621	326712	2634	57,1

\*Примечание: 1 руб=6 тг (тенге).

**Вывод:** для повышения продуктивности и экономической эффективности сладкого перца, следует выращивать сорта Венти, Желтый колокол, Здоровье.

#### **Список использованных источников**

1. Юсупов М.З., Петров Е.П., Турбекова А.С., Ахметова Ф.С. Овощеводство Казахстана. – Астана: Каз АТУ им. С. Сейфуллина, 2018. – 407 с.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
3. Белик В.Ф., Бондаренко Г.Л. Методика полевого опыта в овощеводстве и бахчеводстве. – М.: НИИОХ, 1972. – 210 с.
4. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М.: Колос, 1975, в. 4. – 183 с.

УДК 635.26:631.0

### **ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СОРТА РЕПЧАТОГО ЛУКА**

**Петров Е.П.<sup>1</sup>, Петров С.Е.<sup>2</sup>, Джумадилова Г.Б.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Казахский национальный аграрный университет  
г. Алматы, Казахстан

*e-mail: Evgenii.Petrov@kaznau.kz*

*e-mail: Gulnar.Djumadilova@yandex.ru*

<sup>2</sup>ТОО Казахский НИИ картофелеводства и овощеводства  
п. Кайнар, Алматинская обл, Казахстан

*e-mail: niikoh.nauka@rambler.ru*

**Введение.** Наиболее распространенной овощной культурой из семейства Луковые является лук репчатый. В луковице содержится 10-20 % сухого вещества, 6-12 % сахаров, 0,5 % жира, 2-10 мг% витамина С, 0,03 мг% каротина, 0,12 мг% витамина В<sub>1</sub>, 0,02 мг% витамина В<sub>2</sub>, 0,06 мг% витамина РР. Эфирное масло, содержащееся в луке, угнетает патогенную микрофлору. Лук является хорошим профилактическим средством для профилактики респираторных заболеваний. Употребление лука в пищу стимулирует выделение желудочного сока и улучшает аппетит. Используют репчатый лук при приготовлении салатов, винегретов, овощных консервов, в кулинарии. Репчатый лук хорошо хранится и в свежем виде используется до получения нового урожая [1].

Высокая востребованность репчатого лука заставляет искать способы повышения его урожайности. Одним из них может быть использование высокопродуктивных сортов и гибридов. Работу установлению таких сортов и гибридов провели в 2013-2015 гг. в учебно-производственном хозяйстве «Агроуниверситет» Алматинской области. Изучали сорта лука: Каратальский (контроль), Хобот, Денсимор, Шетана, Брунsvик.

Подготовка почвы для посева семян заключалась в уборке растительных остатков, внесении 20 т/га перегноя, зяблевой вспашке на глубину 27-30 см, ранневесеннем бороновании в два следа, культивации, нарезке временной оросительной сети.

Посев семян в открытый грунт провели в 2013 г. 9 апреля, в 2014 г. – 10 апреля, в 2015 г. – 11 апреля по двухстрочной ленточной схеме: расстояние между лентами 50 см, между строчками 30 см, между растениями в строчке 5 см. Уход за растениями в период вегетации состоял из двух прополок вручную, двух культиваций, одну из которых совместили с подкормкой минеральным удобрением и 9-10 поливов. Уборку урожая провели в 2013 г. 16 сентября, в 2014 г. – 17 сентября, в 2015 г. – 18 сентября.

**Цель работы.** Установление наиболее продуктивных сортов репчатого лука для Алматинской области.

**Методы исследований.** Планирование эксперимента, закладку и проведение опытов осуществляли по методике, описанной у Доспехова Б.А. [2], Белик В.Ф., Бондаренко Г.Л. [3], методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [4]. Во время выполнения работы проводили фенологические наблюдения [3]. Урожайные данные обработаны методом дисперсионного анализа с установлением точности опыта и достоверности прибавок урожая [2].

**Результаты исследований.** Фенологические наблюдения показали, что сорта Хобот и Шетана на 2-3 дня раньше контроля вступали в очередные фазы развития. Уборку урожая провели в 2013 г. 16 сентября, в 2014 г. – 17 сентября, в 2015 г. – 18 сентября.

В таблице 1 представлены полученные данные по урожайности и массе луковицы изучаемых сортов репчатого лука.

Таблица 1

**Урожайность и масса луковицы репчатого лука**

Сорт	Урожай с 1 га		Прибавка урожая, ц/га	Масса луковицы, г			
	ц	%		крупной	средней	мелкой	средняя
Каратальский (контроль)	381	100	–	101	36	17	76
Хобот	258	67,7	–	58	32	20	49
Денсимор	578	151,7	197	143	54	27	114
Шетана	463	121,5	82	120	41	20	91
Брунsvик	556	145,9	175	136	52	25	108
НСР <sub>095</sub> Sx, %	11,0 – 17,4 2,5 – 3,9						

Прибавку урожая дали сорта Денсимор, Шетана, Брунsvик. Урожай лука сорта Хобот был ниже контроля. Наиболее крупные луковицы были у сорта Денсимор.

В таблице 2 представлена экономическая эффективность выращивания изучаемых сортов репчатого лука.

Таблица 2

**Экономическая эффективность выращивания репчатого лука**

Сорт	Урожайность, ц/га	Выручка, тт/га	Загрaты на выращивание, тт/га	Прибыль, тт/га	Себестоимость 1 ц, тт	Рентабельность, %
Каратальский (контроль)	381	762000	606544	155456	1635	25,6
Хобот	258	516000	559029	–	2167	–
Денсимор	578	1156000	681996	474004	1180	69,5
Шетана	463	926000	638118	287882	1378	45,1
Брунsvик	556	1112000	672756	439244	1210	65,3

\*Примечание: 1 руб=6 тт (тенге).



Наибольшая прибыль получена при выращивании при выращивании лука сорта Денсимор – 474004 тг/га и сорта Брунsvик – 439244 тг/га. У них же меньшая себестоимость продукции и большая рентабельность.

**Вывод:** для увеличения продуктивности репчатого лука, повышения экономической эффективности культуры следует выращивать сорта Денсимор, Брунsvик, Шетана.

#### **Список использованных источников**

1. Юсупов М.З., Петров Е.П., Турбекова А.С., Ахметова Ф.С. Овощеводство Казахстана. – Астана: Каз АТУ им. С. Сейфуллина, 2018. – 407 с.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
3. Белик В.Ф., Бондаренко Г.Л. Методика полевого опыта в овощеводстве и бахчеводстве. – М.: НИИОХ, 1972. – 201 с.
4. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М.: Колос, 1975, в. 4. – 183.

УДК 635:631.527

### **ЗБАГАЧЕННЯ СОРТИМЕНТУ ПРЯНО-СМАКОВИХ ТА ЗЕЛЕНИХ КУЛЬТУР**

**Позняк О.В.<sup>1</sup>, Чабан Л.В.<sup>1</sup>,  
Касян О.І.<sup>1</sup>, Кондратенко С.І.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Дослідна станція «Маяк»

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

<sup>2</sup>Інститут овочівництва і баштанництва НААН  
сел. Селекційне, Харківська обл., Україна

**Вступ.** В Україні відмічається вкрай недостатній сортимент багатьох видів рослин, перспективних для освоєння у вітчизняному овочівництві, здатних розширити асортимент високовітамінної продукції. Тому питання урізноманітнення видового і сортового складу рослин, що використовуються, або можуть бути використані як овочеві, залишається актуальним [1, 2]. Отже, селекційна робота

щодо збільшення асортименту нетрадиційних та відомих вітчизняному споживачеві, але малопоширених видів рослин, зокрема овочового напрямку використання, в Україні була й залишається пріоритетною і перспективною.

Для вирішення зазначеної проблеми на Дослідній станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН з 1993 року проводяться комплексні дослідження з малопоширеними видами щодо їх інтродукції, селекції, розроблення окремих елементів технології вирощування на товарні і насінневі цілі, освоєння у виробництво і поширення у приватному секторі, інформаційно-роз'яснювальна робота про значення і цінність продукції нетрадиційних видів рослин тощо.

**Мета роботи** – створення конкурентоспроможних (високопродуктивних, посухостійких, з поліпшеним біохімічним складом, адаптованих до умов вирощування у зонах Лісостепу і Полісся України) сортів малопоширених однорічних і багаторічних пряно-смакових, зеленних і делікатесних рослин для потреб вітчизняного овочівництва.

На Дослідній станції «Маяк» ІОБ НААН у результаті проведеної селекційної роботи створено низку сортів малопоширених пряно-смакових і зеленних рослин, внесених до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, наприкінці 2020 року [3] і рекомендованих для освоєння агроформуваннями усіх форм власності і господарювання та у приватному секторі в усіх зонах України. Варто відзначити, що сорти деяких видів рослин створено в Україні вперше і вони залишаються на сьогодні єдиними в Реєстрі. Нижче наведено перелік створених сортів та їх коротка характеристика.

**Гісон лікарський сорт Небокрай.** Урожайності зеленої маси у період масового цвітіння 28,7 т/га. Біохімічний склад зеленої маси у салатній стадії: суха речовина 25,42 %, загальний цукор 3,77 %, аскорбінова кислота 15,67 мг/100 г, нітрати 286 мг/кг (за ГДК 2000); у фазі масового цвітіння: суха речовина 36,08%, загальний цукор 3,76%, аскорбінова кислота 14,14 мг/100 г, нітрати 274 мг/кг (за ГДК 2000).

За результатами визначення зимостійкості встановлено, що рослини нового сорту виявилися зимостійкими зі ступенем зимостійкості 9 балів. Висота рослин у салатній стадії (соковите, не здерев'яніле стебло) становить 45 см, діаметр куща 28 см. Рослини у фазі “масового цвітіння” вирізняються однорідністю за габітусом і

морфолого-ідентифікаційними ознаками, за висотою 68–70 см, діаметр куща 100 x 68 см, кількість гілок I-го порядку – 20 штук, II-го порядку – близько 160-168 штук; довжина суцвіття протягом 2 років випробувань залишалася стабільною і становила від 15 до 20 см, показник «кількість кілець у суцвітті» також був стабільним і становив: мінімальне значення – 16, а максимальне – 20 штук (рис. 1).



**Рис. 1 - Сорт гісопу лікарського Небокрай (фаза цвітіння)**

Створений на Дослідній станції “Маяк” ІОБ НААН сорт гісопу лікарського Небокрай рекомендується для освоєння агроформуваннями усіх форм власності і господарювання та у приватному секторі в усіх зонах України у відкритому ґрунті.

*Дворятник тонколистий сорт Молодість.* Сорт розсіченолистого типу. Ранньостиглий – період від масових сходів до збиральної стиглості 36 діб; характеризується подовженим періодом господарської придатності – 17 діб. Встановлено, що у період повного розвитку розетки висота рослини новоствореного сорту становить 16 см, діаметр розетки – 25 см, кількість листків у розетці 14-16, маса однієї розетки 60 г. Урожайність зеленої маси за схеми вирощування 45x5 см становить 28,0 т/га.

Біохімічний склад листків нового сорту дворятника тонколистого Молодість: суха речовина 10,64%, загальний цукор

0,50%, аскорбінова кислота 94,83 мг/100 г. Встановлено, що зимостійкість і ступінь відростання рослин новоствореного сорту за дворічного циклу вирощування навесні – високі – 9 балів.

За морфолого-ідентифікаційними ознаками рослина характеризується такими ознаками: положення листка у фазі розетки близьке до горизонтального, забарвлення листкової пластинки зелене помірної інтенсивності, розсіченість листкової пластинки сильна, за шириною первинні частки листка вузькі, вторинне розчленування листка відсутнє або слабке, інтенсивність жовтого забарвлення квітки – сильна (рис. 2).

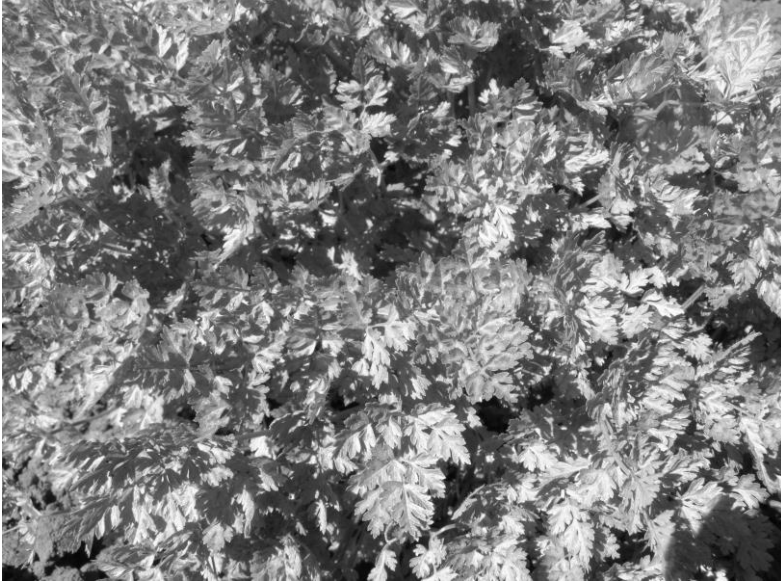


**Рис. 2 - Сорт дворятника тонколистого Молодість (фаза розетки, загальний вигляд)**

Створений на Дослідній станції “Маяк” ІОБ НААН сорт дворятника тонколистого Молодість рекомендується для освоєння агроформуваннями усіх форм власності і господарювання та у приватному секторі в усіх зонах України у відкритому і у захищеному ґрунті.

*Буги́ла кервель сорт Жайворонок.* Урожайність зеленої маси 21,2 т/га. Маса 10 розеток становила 75 г. Біохімічний склад: вміст сухої речовини у листках 17,06 %, загального цукру – 2,95%, аскорбінової кислоти 52,92 мг/100 г, нітратів 245 мг/кг (за ГДК 2000 мг/кг). Смакові і ароматичні якості 5 балів.

Довжина листової пластинки 12–14 см, ширина – 7–8 см, довжина черешка 6 см. Забарвлення листової пластинки світло-зелене (рис. 3).



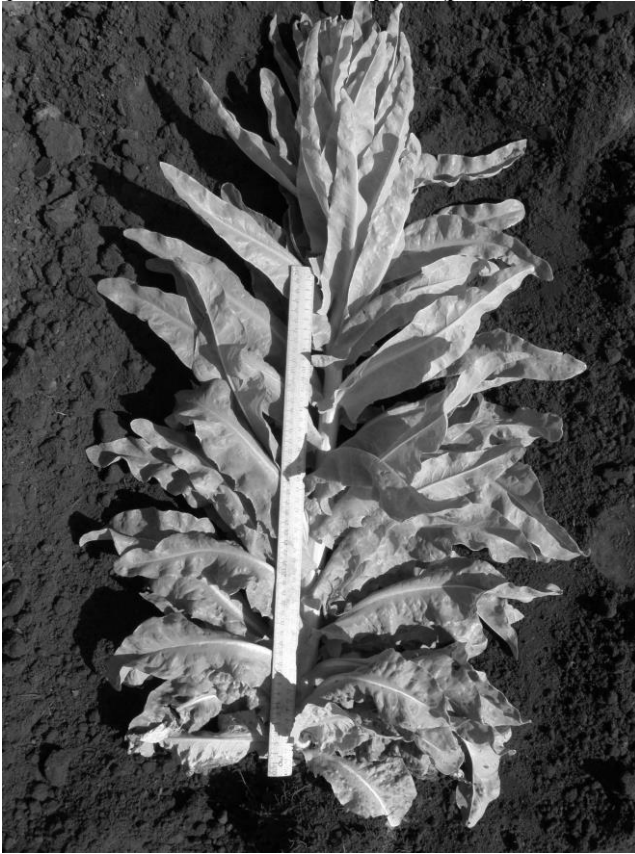
**Рис. 3 - Сорт бугили кервелю Жайворонок (збиральна стиглість)**

Створений на Дослідній станції “Маяк” ІОБ НААН сорт бугили кервелю Жайворонок рекомендується для освоєння агроформуваннями усіх форм власності і господарювання та у приватному секторі в усіх зонах України у відкритому і у захищеному ґрунті.

**Салат посівний стебловий сорт Лелека.** Урожайність зеленої маси 35,6 т/га за маси однієї розетки листків 450 г, урожайності товарних стебел 15,5 т/га за маси одного товарного стебла 152 г з довжиною товарного стебла 34 см і його шириною 4 см, довжиною листової пластинки 32 см і шириною 11 см, стійкістю проти борошнистої роси – 7 б., холодостійкістю 9 б., посухостійкістю 7 б., стійкістю до полягання – 7 б., жовтуватим забарвленням листової пластинки без проявів антоціану при вмісту сухої речовини 9,97 %, загального цукру 2,40 %, аскорбінової кислоти 27,02 мг/100 г.

**Морфолого-ідентифікаційні ознаки нового сорту.** Насіннина: забарвлення біле. Антоціанове забарвлення сіянця відсутнє. Розмір повністю сформованих сім'ядолей середній, форма сім'ядолей

еліптична. Сорт відноситься до стеблової різновидності. Положення листків на стадії 10-12 листків обвисле, у фазі технічної стиглості горизонтальне. Листкова пластинка нерозсічена, середньої товщини, вузькоеліптичної форми. Форма верхівки листка гостра. Забарвлення зовнішніх листків жовтувате, за інтенсивністю помірне, без проявів антоціану. Глянсуватість з верхнього боку поверхні листка слабка. 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 (рис. 4).



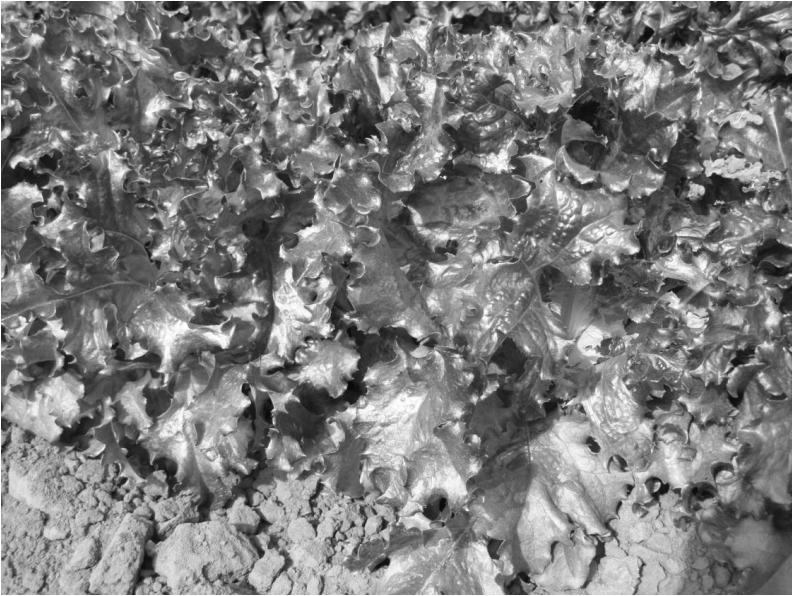
**Рис. 4 - Сорт салату посівного стеблового Лелека (рослина за збиральної стиглості – сформоване товарне стебло з листками)**

Створений на Дослідній станції “Маяк” ІОБ НААН сорт салату посівного стеблового Лелека рекомендується для освоєння агроформуваннями усіх форм власності і господарювання та у приватному секторі в усіх зонах України у відкритому і у захищеному ґрунті.

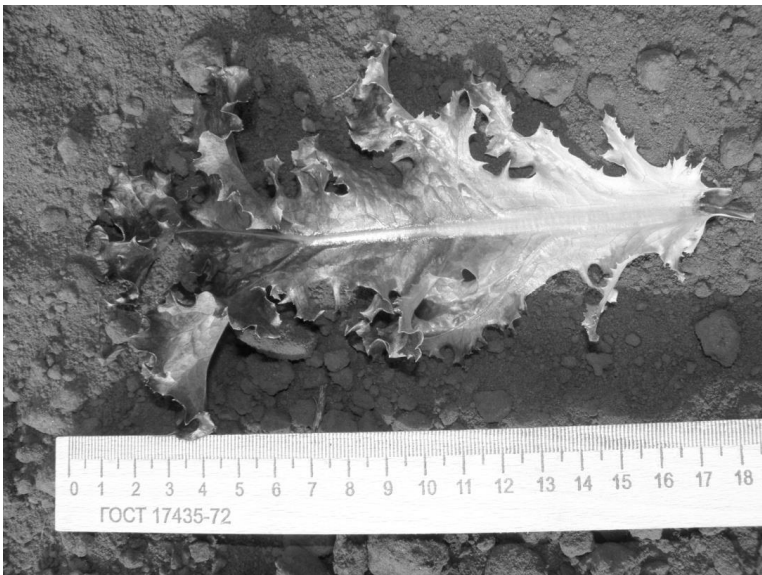
***Салат посівний листковий: сорти Вишиванка і Лель.***

*Морфологічний опис сорту салату посівного листкового Вишиванка.*

Забарвлення насіння чорне. Розмір повністю сформованих сім'ядолей середній, форма сім'ядолей широкоеліптична. Сорт відноситься до листкової різновидності. Положення у стадії 10-12 листків напівпряме. Листкова пластинка за розсіченістю краю розчленована, за товщиною середній. Діаметр рослини середній. Положення листків за збиральної стиглості напівпряме. Форма листка широкоромбоподібна, форма верхівки листка тупа. Забарвлення зовнішніх листків червонувате, інтенсивність та поширення антоціанового забарвлення сильна та суцільне, розташування тільки дифузне. Глянсуватість верхнього боку листка помірна, пухирчастість листкової пластинки слабка, за розміром пухирці малі. Ступінь хвилястості краю листка помірна. У верхівковій частині листкової пластинки розсіченість відсутня, за глибиною мілка. Ступінь розсіченості краю верхівки слабка. Жилкування листкової пластинки невіялоподібне. Пазушне гілкування відсутнє або дуже слабке. Час початку з'явлення квітконоса середній. Рослина за висотою середня. Час збиральної стиглості середній. Фасціація рослини під час цвітіння відсутня (рис. 5 і 6).



**Рис. 5 - Сорт салату посівного листкового Вишиванка (період збиральної стиглості)**



**Рис. 6 - Сорт салату посівного листкового Вишиванка (довжина листкової пластинки)**



*Морфологічний опис сорту салату посівного листкового Лель.*

Забарвлення насіння чорне. Розмір повністю сформованих сім'ядолей малий, форма сім'ядолей широкоеліптична. Сорт відноситься до листкової різновидності. Положення у стадії 10-12 листків напівпряме. Листкова пластинка за розсіченістю краю часточкова, за товщиною середній. Діаметр рослини середній. Положення листків за збиральної стиглості напівпряме. Форма листка широко еліптична, форма верхівки листка округла. Забарвлення зовнішніх листків червонувате, інтенсивність та поширення антоціанового забарвлення сильна та суцільне, розташування дифузне і плямами. Глянсуватість верхнього боку листка сильна, пухирчастість листкової пластинки слабка, за розміром пухирці середні. Ступінь хвилястості краю листка слабка. У верхівковій частині листкової пластинки розсіченість наявна, за глибиною мілка. Ступінь розсіченості краю верхівки слабка. Жилкування листкової пластинки невіялоподібне. Пазушне гілкування відсутнє або дуже слабке. Час початку з'явлення квітконоса середній. Рослина за висотою середня. Час збиральної стиглості середній. Фасціація рослини під час цвітіння відсутня (рис. 7 і 8).



**Рис. 7 - Сорт салату посівного листкового Лель  
(період збиральної стиглості)**



**Рис. 8 - Сорт салату посівного листкового Лель  
(довжина листкової пластинки)**

За результатами досліджень встановлено, що період від посіву насіння до з'явлення масових сходів сортів салату посівного листкового Вишиванка та Лель становить 16 діб; період від масових сходів до товарної стиглості склав 36 діб; період від масових сходів до стеблуння рослин становить 50 діб (у сорту Вишиванка) та 52 доби (у сорту Лель); період від товарної стиглості до стеблуння – 14 діб (у сорту Вишиванка) та 16 діб (у сорту Лель).

Листкова пластинка (довжина і ширина) у сорту Вишиванка – 17,3 x 13,6 см та сорту Лель – 18,6 x 16,4 см; кількість листків у сорту Вишиванка – 17 штук та сорту Лель – 19 штук; середня маса 1-ї рослини у сорту Вишиванка – 105,0 г та сорту Лель – 135,5 г.

Сорти салату посівного листкового Вишиванка та Лель вирізняються урожайністю 14,0 т/га та 18,1 т/га. Результати біохімічного аналізу сорту салату посівного листкового Вишиванка: вміст сухої речовини, 7,36 %; загальний цукор, 0,86 %; аскорбінова кислота 17,79 мг/100 г. Результати біохімічного аналізу сорту салату посівного листкового Лель К.0296: вміст сухої речовини, 8,30%; загальний цукор, 1,09 %; аскорбінова кислота 17,32 мг/100 г.

Створені на Дослідній станції “Маяк” ІОБ НААН сорти салату посівного листкового Вишиванка і Лель рекомендуються для освоєння агроформуваннями усіх форм власності і господарювання та у приватному секторі в усіх зонах України у відкритому і у захищеному ґрунті.

**Висновки.** З метою збагачення вітчизняного асортименту на Дослідній станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН створено низку конкурентоспроможних сортів пряно-смакових, зеленних і делікатесних овочевих рослин, які відповідають вимогам, що висуваються до сучасних інноваційних селекційних розробок в овочівництві і на сьогодні освоєні в агроформуваннях усіх форм власності і господарювання та у приватному секторі в усіх зонах України та користуються попитом у споживачів відповідної продукції. Селекція робота з малопоширеними видами овочевих рослин в установі продовжується.

### Список використаних джерел

1. Корнієнко, С.І. Овочевий ринок: реалії та наукові перспективи / С.І. Корнієнко // Овочівництво і баштанництво: міжвід. темат. наук. зб-к.- Харків: ТОВ «Виробниче підприємство «Плеяда», 2013.- Вип. 59.- С. 7-22.

2. Кравченко, В.А. Підвищення ефективності селекції і насінництва овочевих рослин / В.А. Кравченко, Н.В. Гуляк // Овочівництво і баштанництво: міжвід. темат. наук. зб-к.- Харків: ТОВ «Виробниче підприємство «Плеяда», 2014.- Вип. 60.- С. 15-19.

3. Державний реєстр сортів рослин придатних для поширення в Україні у 2021 році (станом на 11.02.2021 р.) / [Електронний ресурс].- Режим доступу: <https://agro.me.gov.ua/storage/app/uploads/public/602/511/60a/60251160ad1b2677865252.pdf>.

**РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ З МІЖВИДОВОЇ  
ГІБРИДИЗАЦІЇ БАКЛАЖАНУ, ПРОВЕДЕНІ В ІНСТИТУТІ  
ОВОЧІВНИЦТВА І БАШТАННИЦТВА НААН**

**Самовол О.П., Кондратенко С.І., Замицька Т.М.**  
Інститут овочівництва і баштанництва НААН України  
сел. Селекційне, Харківська область, Україна  
*e-mail: ovoch.@gmail.com*

Протягом 2017–2020 років в Інституті овочівництва і баштанництва НААН проводилися дослідження зі оцінки в умовах захищеного ґрунту ліній баклажану, створених на міжвидовій основі в результаті схрещування культурного виду баклажана *S. melongenum* (сорт Фіалка (♀)) з *S. aethiopicum* (♂). Всього в роботі вивчалася 4 відбори, які мали базову робочу назву “Павлотас-20” у різних модифікаціях залежно від морфологічних ознак плоду і його ваги – [Павлотас-20 (крупноплідний відбір КСН)]; [F<sub>4</sub> (Павлотас-20 / с. Алмаз (оригінал 403 г)]; [(F<sub>5</sub> (Павлотас-20 / с. Алмаз (оригінал 403 г)) / с. Алмаз]; [((F<sub>5</sub> (Павлотас-20 / с. Алмаз (оригінал 403 г)) / с. Алмаз) / с. Алмаз]. За стандарт використовувалися два сорти баклажана Фіалка і Алмаз селекції Інституту овочівництва і баштанництва НААН.

В результаті проведеного аналізу досліджених кількісних ознак баклажану встановлені особливості їх прояву у експериментальних відборів залежно від рівня беккросних схрещувань із сортом-стандартом Алмаз. Зокрема, відмічена стала тенденція у збільшенні рівня прояву у таких ознак як “Довжина плоду” ( $X_{med} = 9,68...12,78$  см), “Індекс форми плоду” ( $X_{med} = 1,24...1,82$ ), “Середня маса плоду” ( $X_{med} = 173,82...291,69$  г), “Продуктивність однієї рослини” ( $X_{med} = 702,33...1111,68$  г/росл.). У той же час у всіх експериментальних відборів фенологічна фаза розвитку рослин, яка визначає тривалість періоду від появи масових сходів до технічної стиглості плодів була коротшою, ніж у сортів-стандартів (102–105 діб проти 114–115 діб у сортів-стандартів). У підсумку, саме відбір [((F<sub>5</sub> (Павлотас-20 / с. Алмаз (оригінал 403 г)) / с. Алмаз) / с. Алмаз] відзначився кращими показниками як за фенологічною фазою розвитку рослин, так і за кількісними показниками, які визначають структуру врожайності баклажана.

У 2020 р., за результатами трьохрічних досліджень, кращий за комплексом господарсько-цінних ознак відбір баклажану був переданий до генетичному банку рослин України як ранньостигла лінія Павлотас-2020, яка вирізняється періодом від появи масових сходів до настання технічної стиглості плодів 100–105 діб, продуктивністю однієї рослини на рівні 1100–1400 г/роsl., що вище за сорт-стандарт Алмаз на 28–56 %, довжиною плоду 12–14 см, діаметром 6–7 см, масою 290–340 г. Лінія має циліндричну форму плоду світло фіолетового забарвлення із щільним м'якушем без гіркоти. Створена на основі відборів від міжвидового гібриду (*S. melongena* L. (сорт Фіалка) / *S. aetiopicum* Gilo group (*S. gilo* (Raddy)) із подальшими зворотними схрещуваннями протягом 3 поколінь із сортом Алмаз (*S. melongena* L.) та індивідуальним відборами кращих генотипів за комплексом господарсько-цінних ознак у бекросних потомствах.

УДК 635.615.2

## УЩІЛЬНЕННЯ НАСІННИЦЬКИХ ПОСІВІВ КАВУНА

**Семенченко О.Л., Заверталюк В.Ф.,  
Заверталюк О.В., Богданов В.П.**

Дніпропетровська дослідна станція  
Інституту овочівництва і баштанництва НААН України  
с. Олександрівка, Дніпропетровська область, Україна  
*e-mail: elen157@ukr.net*

Актуальною проблемою є розробка технологічних прийомів, що сприяють підвищенню врожайності і кондиційності насіння кавуна (*Citrullus vulgaris* Schrad) та дозволять зменшити негативний вплив високих температур, особливо за вирощування в зоні північного Степу України.

Одним з таких прийомів є захист баштанних рослин у період цвітіння і плодоутворення від шкідливого впливу високих температур і суховіїв шляхом ущільнення міжрядь насінницьких посівів кавуна бобовими рослинами та кукурудзою цукровою.

Використання бобових рослин у якості ущільнювачів дозволяє підтримувати родючість ґрунту за рахунок збагачення його азотом та цінною органічною речовиною. Ущільнення насінницьких посівів бобовими рослинами та кукурудзою цукровою веде до більш

ефективного використання посівної площі, отримання високоякісного насіння баштанних культур та додаткового врожаю цінної продукції рослин-ущільнювачів [1]. Роботу проводили на ДДС ІОБ НААН впродовж 2018–2020 рр. Під час проведення досліджень користувались рекомендованими методиками [2-3].

В результаті досліджень було визначено рослини, придатні для ущільнення посівів кавуна: кукурудза цукрова (приріст урожаю насіння кавуна +12,4 %), та додатково одержали 0,7 т/га початків кукурудзи цукрової у молочно-восковій стиглості; квасоля овочева (приріст урожаю насіння кавуна +8,9 %) та додатково – 75 кг/га квасолі.

Встановлено способи та схеми сівби кавуна та його ущільнювачів: кукурудза цукрова – сівба у міжряддя кавуна (схема 2,8x1 м), квасоля – сівба у міжряддя кавуна (схема 1,4x0,5 м).

Досліджено вплив ущільнення насінницьких посівів кавуна на урожайність і якість його насіння (вихід повноцінного насіння з одного плоду зріс до 88,5 % - ущільнювач кукурудза цукрова та до 84,9 % - ущільнювач квасоля овочева).

Встановлено оптимальні технологічні параметри вирощування кавуна на насінневі цілі за ущільнення посіву (схема з кукурудзою цукровою – 2,8x1м, з квасолею овочевою – 1,4x0,5 м в міжряддя кавуна).

### Список використаних джерел

1. Semenchenko H. L., Melnyk A.F., Zavertalyuk V.F., Zavertalyuk A.V., Pastukhov V.I., Kyrychenko R.V. (2020) The effectiveness of compatible agrophytocenoses depending on the allelopathic interaction of plants. *Ukrainian Journal of Ecology*. № 10 (4), 56–59. doi: 10.15421/2020\_167.
2. Бондаренко Г. Л., Яковенко К.І. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві. / за ред. Г. Л. Бондаренка. Харків, 2001. 369 с.
3. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. Москва: 1985. 351 с.

## **OPTIMIZATION OF THE ELEMENTS OF THE CULTIVATION OF ASPARAGUS**

**Slobodyanik G.Ya.<sup>1</sup>, Voitsehivskiy V.I.<sup>2</sup>,  
Denisyuk V.L.<sup>2</sup>, Muliarchuk O.I.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>National university of horticulture  
Uman, Ukraine

<sup>2</sup>National university of life and environmental sciences of Ukraine  
Kiev, Ukraine

<sup>3</sup>State agrarian and engineering university in Podilia  
Kamianets-Podilskiy, Ukraine  
*e-mail: vinodel@i.ua*

Over the past ten to fifteen years, the production and consumption of vegetables in the world has doubled, in some countries more than 100 types of vegetable plants are grown. More and more attention is paid to crops that are more valuable in terms of nutritional value and content of vitamins than fruitful ones. Most of the perennial vegetable plants, and in particular - asparagus, in Ukraine can be used from early spring to late autumn, depending on the cultivation technology followed. Asparagus officinalis is also promising in terms of environmental safety and high cost of products that meet the requirements of "organic vegetable growing". But you should pay attention to the achievement of high marketability and productivity [1, 2].

The purpose of our research was to study the influence of the methods of growing seedlings and harvesting on the growth, development and productivity of asparagus plants of the Arzhentelskaya variety.

**Research methodology.** The research scheme consists of the following options for growing seedlings: 1 - seedlings grown in pots in a greenhouse for three months; 2 - one-year-old seedlings of combined cultivation with transplanting and rearing seedlings aged 3 months from greenhouses in the open field; 3 - annual seedlings grown in cold beds - control. Green and white shoots were harvested from asparagus plants, respectively, using ridgeless and ridgeless technology [3].

**Research results.** The growth and development of asparagus plants after harvesting depends on the type of planting material used and the technology for forcing marketable shoots. After the ridge technology, the weight of the aboveground part of plants from potted seedlings was 398 g

for the autumn period, in the control variant it was 457 g, and the number of assimilating stems was 8–9, respectively. and 10 pcs. With the combless technology, the difference between these options was quite insignificant (15 g and 1 piece). The plantings of the variant with growing seedlings and after ridgeless technology have the maximum indicators of biometrics - aboveground weight 492 g / plant, shoots 12 pcs.

Differences in the dynamics of shoot regrowth were observed depending on the harvesting technology (period from late April to mid-June). More green shoots were obtained in the first 20 days of harvest (23–32% of the total harvest). In case of bed cultivation, the largest number of shoots was collected in the second decade of May - 40–45%. Low productivity, regardless of the factors studied, in the first and second decades of June. The type of planting material did not significantly affect the dynamics of production from six to seven year old asparagus plants.

In the variant of annual seedlings from cold beds of commercial white shoots, 10 pcs were obtained. per plant and green - 12 pcs. In the plantings of the variant of growing seedlings, the productivity was 9 and 11, respectively. marketable shoots from one plant. Plants from potted seedlings predominantly formed fewer shoots.

It was also found that a higher yield is provided by a ridgeless cultivation technology - 6.2 t / ha (control) - 5.6 t / ha (seedlings of the growing method). For the bed technology, these indicators are lower by 1.3 and 1.2 t / ha. With high productivity of young plantings in the variant of potted seedlings, later - after seven years, their yield decreased to the level of 3.9 t / ha of white and 4.5 t / ha of green shoots. White shoots of asparagus are distinguished by a high content of dry soluble substances - 19.8% and sugar - 3.4%, but poorer in protein - 1.7% and ascorbic acid 13.2%.

**Conclusions.** As a result, it was established that in the conditions of the Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine, it is advisable to grow asparagus from annual seedlings and with combless technology.

## References

1. Улянич О.І., Вдовенко С.А., Ковтунюк З.І. та ін. Біологічні особливості і вирощування малопоширених овочів Умань: Видавничо-поліграфічний центр «Візаві» (Видавець «Сочінський М. М.»), 2018. 278 с.



2. Pegiou E., Mumm R., Acharya P., de Vos, R., & Hall, R. D. Green and White Asparagus (*Asparagus officinalis*): A Source of Developmental, Chemical and Urinary Intrinsic Metabolites. 2019. №10 (1). P. 17.

3. Франс Дж., Торнли Дж.Х.М. Математические модели в сельском хозяйстве. – М.: Агропромиздат, 1987. – 400 с.

UDC 631.526.3: 635.652

## VARIETY SUPPLY OF SUGAR VEGETABLE BEANS FOR FORMING AN EFFECTIVE CONVEYOR MARKET

Slobodyanik G.Ya.<sup>1</sup>, Voitsehivskiy V.I.<sup>2</sup>,

Rak O.V.<sup>2</sup>, Muliarchuk O.I.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>National university of horticulture

Uman, Ukraine

<sup>2</sup>National university of life and environmental sciences of Ukraine

Kiev, Ukraine

<sup>3</sup>State agrarian and engineering university in Podilia

Kamianets-Podilskiy, Ukraine

*e-mail: vinodel@i.ua*

In modern conditions, due to a sharp decrease in the production of high-protein food products of animal origin, vegetable beans, already traditional for Ukraine, are acquiring special importance. The yield of sugar varieties of vegetable beans recommended in Ukraine, depending on the soil and climatic conditions and cultivation technologies, varies significantly - from 6 to 20 t / ha [1, 4, 5, 9, 10].

Beans are a rich source of easily digestible dietary protein, which contains almost all biologically essential amino acids (7 out of 20 known). In green beans of vegetable beans (shoulder blades) in technical ripeness there are up to 6% of protein, and in mature seeds – up to 32% (for comparison: in meat – 20, fish – 18%). In recent years, the assortment of vegetable beans in Ukraine has been growing, therefore, variety testing in different soil and climatic conditions will contribute to the selection of optimal varieties [3, 6, 7].

The purpose of our research was to assess the biological potential of individual standard (in terms of growth force) sugar (in bean structure)

varieties of vegetable beans to ensure conveyor supply of products to the consumer market.

**Research methodology.** The studies were carried out during 2012-2019. from the following varieties: Belozernaya-361 – control, Gaidarskaya, Ksenya, Priusadebnaya, Ukrainka - varieties of selection of the IVM NAAS of Ukraine, as well as Panther and Laura - of Polish selection. Production accounting and statistical processing of results was carried out according to generally accepted methods [2, 8].

**Research results.** During the growing season, in some years of research, there was a lack of moisture and an elevated temperature, which accelerated the development of beans, which did not contribute to the formation of high productivity. The first buds were formed in the Panther variety - after 34, Belozernaya-361 - after 28, Laura, Ksenya, and Priusadebnaya - 25 days after germination, respectively.

The study of the resistance of varieties to crop diseases, depending on climatic conditions, is always relevant, especially if pesticides cannot be used to obtain ecologically acceptable products. On average, over the years of research, the varieties Ksenya and Priusadebnaya are characterized as relatively resistant to actracnose with the number of affected plants 12-14% for the period of mass harvesting of the "shoulder blades".

An important indicator of the quality of the productive organs of sugar beans in technical ripeness is the absence of a parchment layer and fibers in the valves of the beans the beginning of the formation of which is determined by the biological characteristics of the variety. The group of plants with a long period of preservation of the technical ripeness of the beans includes Panther, Ukrainka, Ksenya – 12-14 days after their setting.

The yield of sugar bean varieties depends on the timing and duration of the collection period, as well as the mass of the "shoulder" and their quantity per plant. Due to the formation of a larger number of beans on the plant, the Laura variety had the highest yield - 12.3 t / ha, which is 1.8 t / ha more than the control. The Ukrainka and Panther varieties had an increase in yield by 2.0 and 1.1 t / ha compared to the control. Other variants showed lower results, in particular the Gaidarskaya variety.

**Conclusions.** In general, early-ripening and well-branched varieties Laura, Pantera and Ukrainka have high yields, they can be recommended for cultivation in the Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine for the purpose of conveyor entry of high-protein products to consumer markets.

## References

1. Болотских А.С. Овощи Украины / А.С.Болотских.- Харьков: Орбита, 2001. 1088 с.
2. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / За ред. Г.Л. Бондаренка, К.І. Яковенка. – Харків: Основа, 2001. 369 с.
3. Подпратов Г.І., Скалецька Л.Ф., Войцехівський В.І. Товарознавство продукції рослинництва. К.: Арістей. 2005. 256 с.
4. Русских И.А. Мобилизация, изучение и перспективы использования генетических ресурсов рода Phaseolus L. – Минск: Красико-Принт, 2014. – 263 с.
5. Селекция и семеноводство фасоли овощной / В. В. Скорина [и др.]. – Горки: БГСХА, 2015. – 197 с.
6. Сич З.Д. Гармонія овочевої краси та користі / З.Д. Сич, І.М. Сич. – К: Арістей, 2005. – 192 с.
7. Сич З.Д. Післязбиральні технології доробки овочів для логістики і маркетингу / З.Д. Сич, І.О. Федосій, Г.І. Подпратов. – К.: НУБіП, 2010. – С. 243-245.
8. Франс Дж., Торнли Дж.Х.М. Математические модели в сельском хозяйстве. – М.: Агропромиздат, 1987. – 400 с.
9. Цыганок Н.С. О новых овощных сортах фасоли для переработки // Семеноводство. 2014. № 2-3 (68-69). С. 40-42.
10. Beebe S.E., Rao I.M., Blair M.W., et al. Phenotyping common beans for adaptation to drought // *Frontiers in Physiology*. 2013. Vol. 4. No. 35. Pp. 1-20.

## ИЗУЧЕНИЕ БАТАТА В УСЛОВИЯХ ХАТЛОНСКОЙ ОБЛАСТИ ТАДЖИКИСТАНА

<sup>1</sup>Сулангов М.С., <sup>2</sup>Давлятназарова З.Б.,  
<sup>1</sup>Кароматов Ш., <sup>2</sup>Партоев К.

<sup>1</sup>Национальный центр генетических ресурсов ТАСХН  
район Рудаки уч. Коммунизм, Таджикистан  
*e-mail: sulangov55@mail.ru*

<sup>2</sup>Институт ботаники, физиологии и генетики растений  
НАН Таджикистана  
г. Душанбе, Таджикистан  
*e-mail: pkurbonali@mail.ru*

### Введение

Батат (*Ipomoea batatas*) - вид клубнеплодных растений, известен также под названиями «кумара» и «сладкий картофель». Считается, что этот корнеплод появился на территории современных Перу и Колумбии, а потом уже получил распространение по всей Америке [1-3]. Известно, что еще до открытия Колумбом Америки, батат уже возделывался на острове Пасхи, островах Полинезии, в восточной Индии и Новой Зеландии. После открытия Америки испанские мореплаватели привезли этот корнеплод на Филиппинские острова, и далее в Испанию, и по всему Средиземноморью. В настоящее время сладкий картофель - батат входит в десятку самых распространенных окультуренных человеком растений [1-3, 5]. Передовыми производителями и импортерами батата по всему миру являются Вьетнам, Китай, Индонезия, Уганда, Нигерия, Индия, Япония. Пользу батата сложно переоценить, считается, что он помогает бороться с раковыми заболеваниями, улучшает эластичность сосудов, благотворно влияет на работу печени и почек, является иммуностимулирующим средством, и содержит в своем составе большое количество витаминов и микроэлементов [3, 5]. В Китае его вообще считают плодом, продлевающим жизнь и дарующим долголетие [2]. Кроме того, батат способствует нормализации обмена веществ, повышает иммунитет, снижает уровень холестерина в крови, выводит из организма тяжелые металлы. Батат в 1960-1970 годы размножался в условиях Центральной Азии и разных районов республики Таджикистан [1, 2]. Однако, из-за низкого

спроса со стороны населения, это растение широко не внедрялось в производстве.

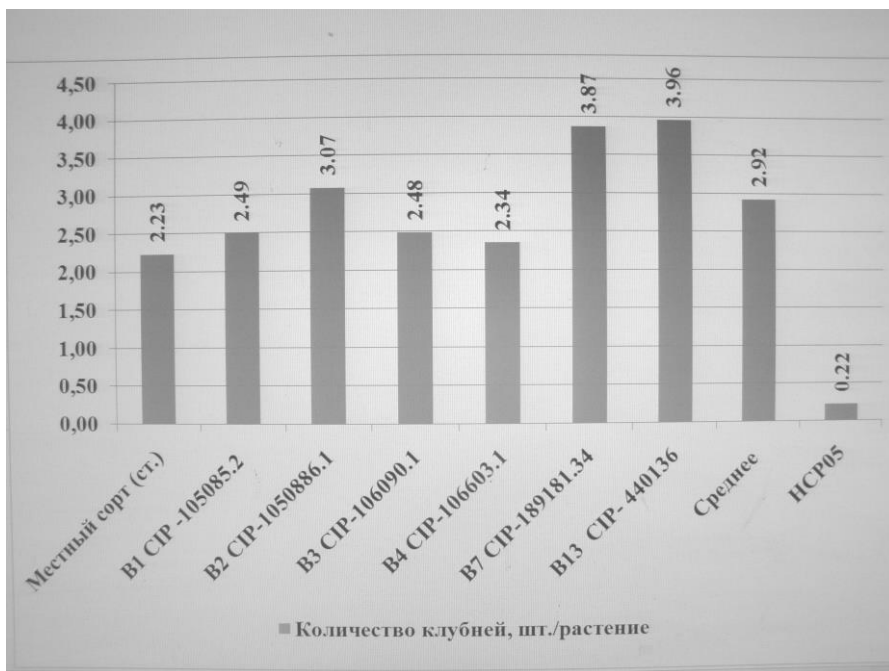
Однако в последние годы люди стали его сажать на своих земельных участках и они интересуются новыми сортами этой культуры для выращивания. В связи с этим ученые Института ботаники, физиологии и генетики растений (ИБФГР) НАН Таджикистана и Национального центра генетических ресурсов ТАСХН в сотрудничестве с учеными из Мирового центра картофелеводства (Перу) в последние годы занимаются изучением новых перспективных клонов батата в условиях республики.

### **Материал и методика исследований.**

Исходным материалом для наших исследований служили следующие клоны батата: В1 СР-1050885.2; В2СР-1050886.1; В3 СР-106090.1; В4 СР-106603.1; В7 СР-189181.34 и В13СР-440136, полученные нами из Перу. Стандартом был Местный клон батата (стандарт). Эти клоны были изучены в различных районах Хатлонской области (Юг Таджикистана). Рассадку клонов для опытов подготовили в лабораторных условиях ИБФГР НАН Таджикистана. Схема посадки рассады была 70х30х120 см. Во время вегетации провели агротехнические работы: посадку рассады, рыхления междурядий, внесение минеральных удобрений ( $N_{70}P_{90}K_{50}$ ), проведение 6-8 раз вегетационных поливов. Опыты проведены в течение 2017-2019 гг. В течение вегетации провели учёт выживаемости рассады, описание морфологических признаков (длина стебля, количество листьев, количество клубней), определяли продуктивность и урожайность клонов батата в условиях четырех районов Хатлонской области, расположенных на высотах 350-500 м над уровнем моря. Экспериментальный материал обработан статистически по [4].

### **Результаты исследований**

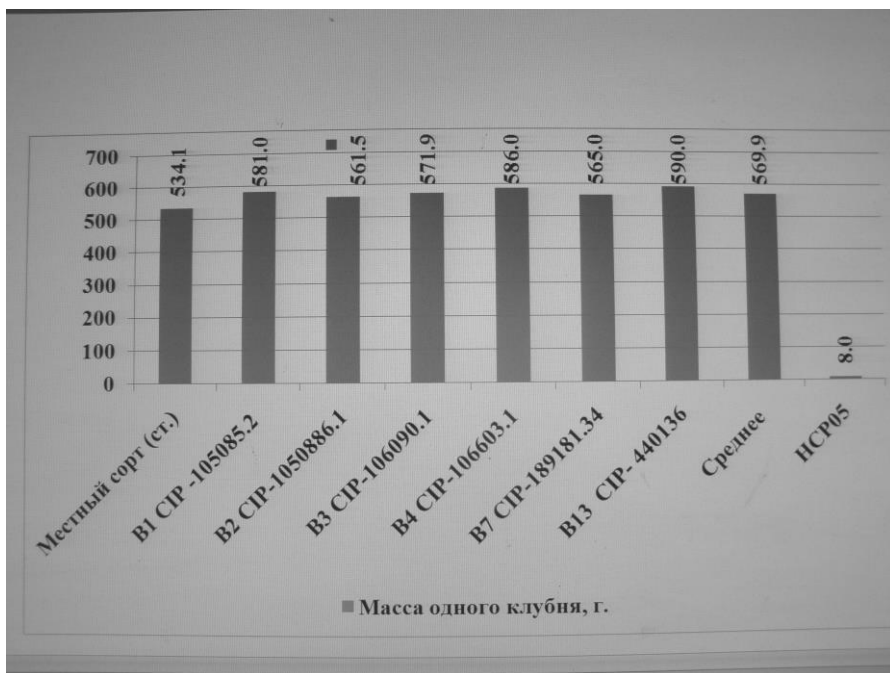
Исследования показали, что признак количество клубней на растение у разных клонов батата разное и оно связано с генетической особенностью клонов (образцов), что видно из рисунка 1.



**Рис. 1 – Количество клубней у разных клонов батата**

По данному признаку особенно отличаются клоны B7 CIP-189181.34 и B13 CIP-440136. У этих клонов количество клубней на растение было соответственно 3,87 и 3,96 шт., что почти на 1,0-1,5 шт. больше, чем других у других клонов. Все новые интродуцированные клоны батата имели большее количество клубней, чем Местный клон (ст.) батата.

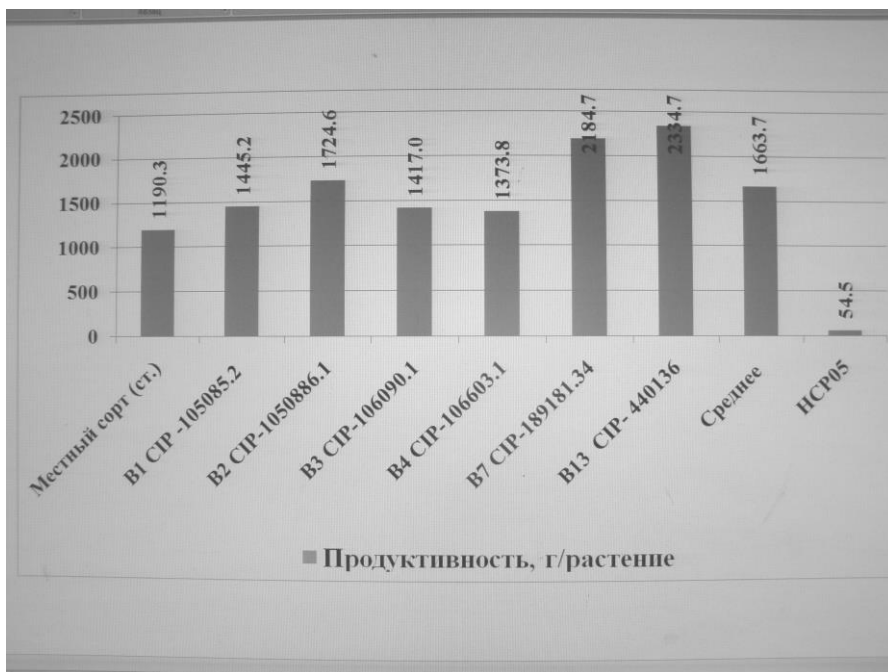
Все новые клоны батата, полученные с Перу, имеют большую массу одного клубня, чем Местный клон (ст.) (рисунок 2).



**Рис. 2 – Масса одного клубня у клонов батата**

Из рисунка 2 видно, что наиболее крупные клубни имеют клоны B1 CIP-105085.2; B4 CIP-106603.1 и B13 CIP-440136. В среднем масса одного клубня у клонов батата в условиях юга Таджикистана составила около 570 г. Следует отметить, что продуктивность у клонов батата также была разная, в зависимости от генотипа клонов (рисунок 3).

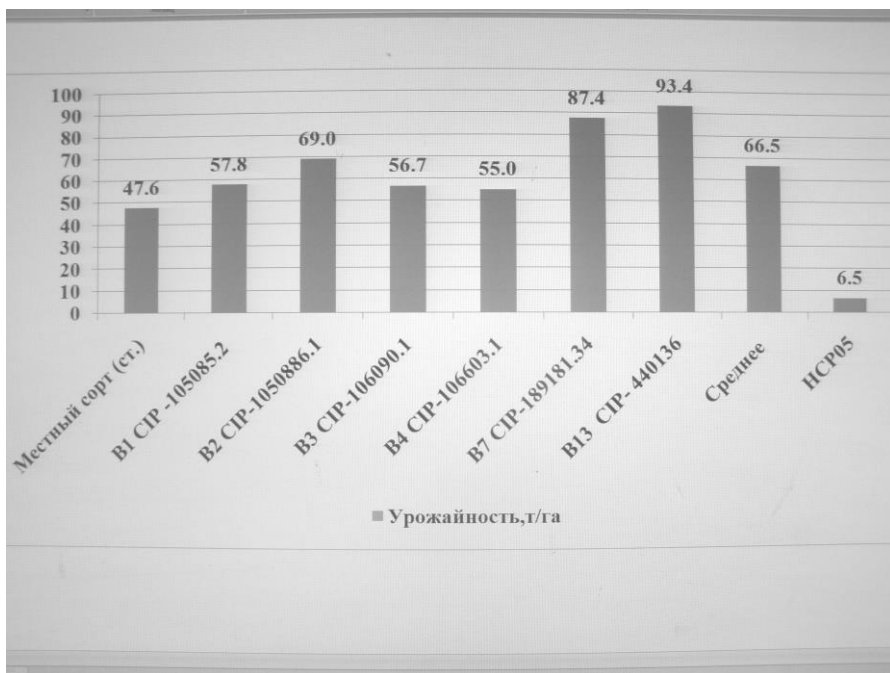
Как видно из рисунка 3, по продуктивности особенно отличаются клоны B7 CIP-189181.34 и B13 CIP-440136, которые имели соответственно 2184,7 и 2334,7 г/растение. Сравнительно низкая продуктивность наблюдается по Местному клону (стандарт) и B4 CIP-106603.1, которые показали продуктивности соответственно 1190,3 и 1373,8 г/растение, что на значительно меньше, чем другие клоны. По продуктивности клоны B7 CIP-189181.34 и B13 CIP-440136 превышали Местный клон (стандарт) на 85-96%. В среднем продуктивность у всех клонов в условиях юга Таджикистана составила 1663,7 г/растение.



**Рис. 3 – Продуктивность клонов батата**

По признаку урожайности особенно отличались клоны батата В7 СР-189181.34 и В13 СР-440136, у которых урожайность составила соответственно 87,4 и 93,4 т/га. По урожайности эти клоны превышали Местный клон (ст.) соответственно на 39,8 т/га (или же на 83,6%) и на 45,8т/га (или же на 96,2%) (рисунок 4).

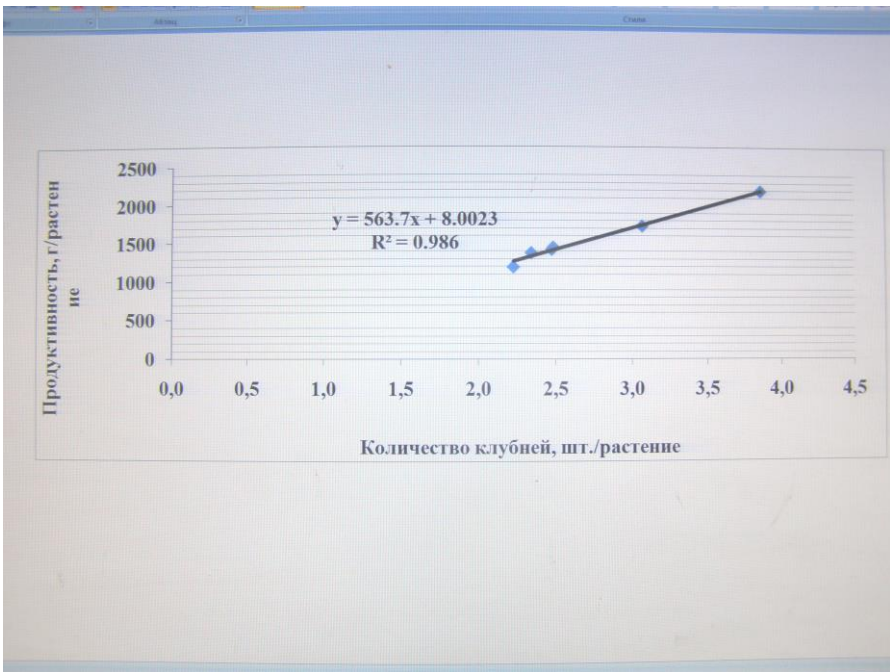




**Рис. 4 – Урожайность клонов батата**

Как показали исследования, между продуктивностью и количеством клубней наблюдается сильная взаимосвязь ( $R^2 = 0.986$ ), то есть с увеличением количества клубней у клонов увеличивается их продуктивности (рисунок 5). Однако между массой одного клубня и продуктивности наблюдается сравнительно слабая связь ( $R^2 = 0.158$ ).

Таким образом, можно отметить, что в условиях юга Таджикистана новые клоны батата, полученные из Международного центра картофелеводства (Перу) имеют хорошие показатели по признакам количество клубней, массы одного клубня продуктивности и урожайности, чем Местный клон (ст.) батата. Особенно высокоурожайными оказались клоны B7 CIP-189181.34 и B13 CIP-440136, которые обеспечивают получению урожая клубней до 87-93 т/га, что имеет важное значение в получении продуктов питания в будущем. Корреляция между признаками продуктивностью и количеством клубней у батата высокая ( $R^2 = 0.986$ ).



**Рис. 5 – Корреляция между признаками продуктивность и количеством клубней у клонов батата**

### Литература

1. Акрамов У.Х. Физиологические и биохимические особенности растений батата в условиях Гиссарской долины Таджикистана / Акрамов У.Х. // Автореф. канд. дисс. Душанбе, 2005.- 125 с.
2. Горелов Е.П. «Батат в Узбекистане» / Е.П. Горелов, Б.В. Борисов // Вопросы интенсивной технологии возделывания и уборки овощебахчевых культур. Ташкент, 1989.- С. 39-42.
3. Дзантиева Л. Б. Биоресурсный потенциал топинамбура сорта Интерес и батата, интродуцированных в РСО-Алания / Л. Б.Дзантиева // Автореф. канд.дисс. Владикавказ, 2006. - 157 с.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта/ Б.А. Доспехов. – 5-е изд., перераб. и доп.– М: Агропромиздат, 1985.–351 с.
5. Макиев О. Н. Содержание биологически активных веществ в батате культурном (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.), стевии

Ребауди (*Stevia rebaudiana* Bertoni), солодке щетинистой (*Glycyrrhizae chinata* L.) в условиях РСО-Алания и их практическое использование / О. Н. Макиев // Автореф. канд. дисс., Владикавказ, 2013.-152 с.

## **STUDYING OF THE BATAT IN CONDITIONS NATLONSKY AREA OF TAJIKISTAN**

Sulangov M.S., Davlyatnazarova Z.B., Karomatov Sh., Partoev K.

In the conditions of the south of Tajikistan new clones батата, received of the International centre of potato growing (Perus) have good indicators to signs quantity of tubers, weights of one tuber of efficiency and productivity, than the Local clone (item) батата. Especially high-yielding there were clones B7 CIP-189181.34 and B13 CIP-440136 which provide to reception of a crop of tubers to 87-93 t/hectares that has great value in reception of foodstuff in the future. Correlation between signs efficiency and quantity of tubers at батата high ( $R^2 = 0.986$ ).

УДК 635.21:632.7

## **ЗАЩИТА КАРТОФЕЛЯ ОТ КОЛОРАДСКОГО ЖУКА**

**Сыченкова С.А., Волошина Л.И.**

Приднестровский научно-исследовательский  
институт сельского хозяйства  
г. Тирасполь, Молдова  
*e-mail: pniish@yandex.ru*

### **Введение**

В условиях нашего региона из вредителей картофеля наиболее опасным является колорадский жук, хотя существенный вред наносят и другие виды вредителей, например, проволочники или различные виды совков, картофельная моль, а также личинки хрущей, которые питаются подземными частями растений, в том числе и клубнями.

Колорадский жук (*Leptinotarsa decemlineata* Say.) опасен для культуры в течение всего периода вегетации, с момента посадки и вплоть до уборки урожая. Основной вред растениям картофеля наносят не имаго, а личинки 3–4 возрастов. Вначале личинки грызут мякоть листа с нижней стороны, а затем переползают на верхнюю сторону. На этом этапе листья объедаются почти полностью, остаются

только жилки. Линяет личинка три раза и проходит через четыре возраста развития. В старшем возрасте личинки очень прожорливы и при температуре воздуха выше +12 °С питаются и ночью, и днем. Уничтожив листья одного растения, они быстро перемещаются на другое [2]. При отсутствии защитных мероприятий в результате питания личинок может наблюдаться массовая гибель растений картофеля.

В последние годы в Молдове, не смотря на регулярно проводимые истребительные мероприятия, наметилась тенденция к увеличению численности колорадского жука. В основном это связано с выработкой у вредителя резистентности ко многим группам химических препаратов. В цикле развития колорадского жука наблюдается несколько форм физиологического покоя различной продолжительности [4]. Способность многократно в течение года приостанавливать развитие способствует уникальной выживаемости колорадских жуков в любых неблагоприятных условиях. В связи с этим возникает необходимость к подбору новых, перспективных препаратов в борьбе с данным вредителем.

**Цель:** оценить длительность защитного действия инсектицида Табу, ВСК при протравливании посадочного материала картофеля, а также испытать препараты различных химических классов для опрыскивания растений в период вегетации и выявить наиболее перспективные из них в борьбе с колорадским жуком.

#### **Методика проведения исследований**

Исследования проводили в 2019-2020 годах на участках опытных полей научных подразделений института. Наблюдения велись на среднепоздних сортах картофеля голландской селекции Пикассо, Рудольф и Сифра. Опыты закладывали в 3-кратной повторности, размер делянок 8,5 м<sup>2</sup>. Размещение делянок – методом рандомизированных повторений.

С целью выявления динамики численности колорадского жука нами регулярно проводились обследования растений картофеля. Учитывалась численность жуков, личинок и яйцекладок на растениях, а также распространенность вредителя на обследуемых площадях.

Посадочный материал обрабатывали инсектицидным протравителем Табу, ВСК в смеси с фунгицидным протравителем ТМТД, ВСК путем опрыскивания дна борозды при посадке картофеля, с нормой расхода рабочей жидкости 100-200 л/га.

Опрыскивание растений во время вегетации проводили с помощью ранцевого опрыскивателя типа ОРП. Расход рабочей жидкости составлял из расчета 500 л/га. Экономический порог вредоносности (ЭПВ) устанавливали весной по перезимовавшим жукам (высота всходов картофеля 15 – 25 см) при заселении 0,5 – 2% кустов [3]. Нами были испытаны 11 препаратов из различных химических классов, а именно: Агент, ВДГ; Альверде, КС; Альтерр, КС; Апплауд, СП; Борей, СК; Калипсо, КС; Маршал, КЭ; Моспилан, РП; Органза, КС; Регент, ВДГ; Суперкилл, КЭ. Учет эффективности испытываемых инсектицидов в опытах проводили перед обработкой и через 3, 5, 7, а иногда и более суток после нее.

Для определения биологической эффективности инсектицидов использовали формулу Аббота по методике Орловской Е.В. (1980):

$$Bэ = 100 \cdot \left(1 - \frac{A \cdot C}{B \cdot D}\right), \text{ где}$$

$Bэ$  – биологическая эффективность препарата (%);  $A$  – количество живых особей в опыте на делянках после обработки (шт.);  $B$  – количество живых особей в опыте до обработки;  $C$  – количество живых особей в контроле до обработки;  $D$  – количество живых особей после обработки.

Математическую обработку проводили согласно методике Доспехова Б.А. [1].

В период сбора урожая картофеля учитывали урожайность с каждой опытной делянки в зависимости от применяемых препаратов, а также разделяли клубни по фракциям и определяли процент выхода стандартной продукции по вариантам опыта.

### Результаты исследований

Число необходимых обработок инсектицидами против колорадского жука варьирует по годам и зависит не только от численности вредителя, но и от сортовых особенностей картофеля. Так, на посадках картофеля сорта Пикассо численность колорадского жука была значительно выше, чем на сорте Рудольф.

Эффективность защитных мероприятий во многом зависит от соблюдения агротехнических сроков применения химических средств защиты, которые часто не выдерживаются из-за неблагоприятных погодных условий.

Первый этап в защите картофеля – это обработка клубней в рядках в период посадки. Чтобы уточнить период защитного действия протравителей, мы обрабатывали посадочный материал препаратом Табу, ВСК (Имидаклоприд 500 г/л) в смеси с ТМТД, ВСК (Тирам 400 г/л) путем опрыскивания лунок.

Посадка картофеля в 2019 году была проведена 1 апреля, а в 2020 году – 18 марта. Из-за сложившихся засушливых условий первые всходы культуры в обоих учетных годах удалось получить лишь спустя месяц после посадки. Самое раннее пробуждение имаго колорадского жука после зимовки наблюдалось при температуре воздуха в дневное время +12° С. Наиболее интенсивно жуки покидали почву при температуре воздуха выше +15° С. Появление единичных имаго колорадского жука на растениях картофеля наблюдалось спустя 2 – 6 дней с момента всходов культуры, а массовое заселение растений – спустя 12 дней после всходов. Выход жуков из зимовки растягивался на месяц. Массовая яйцекладка с последующим отрождением личинок в 2020 году произошла на неделю раньше, чем в 2019 году, и была отмечена после 12 мая. В таблице 1 показано влияние протравливания посадочного материала на численность колорадского жука на всходах картофеля.

*Таблица 1*

**Динамика численности колорадского жука на посадке картофеля, протравленного препаратами Табу, ВСК в смеси с ТМТД, ВСК, 2019 – 2020 гг.**

Количество дней после появления всходов	Имаго		Яйцекладки, штук	Личинки, штук
	Жуки, штук	Погибших особей, %		
7	9	94,3	0	0
14	28	65,4	6	128
19	164	32,1	12	405
22	107	18,3	17	154
25	297	7,8	21	732
28	314	5,6	16	395
33	127	1,4	8	694

Из данных таблицы 1 следует, что протравитель Табу, ВСК эффективно сдерживал численность имаго колорадского жука на всходах картофеля в течение двух недель. В этот период количество погибших особей достигало от 94% до 65 %. Далее эффект от действия протравителей постепенно снижался.

Массовое развитие личинок колорадского жука на растениях картофеля как в 2019, так и в 2020 учетных годах, не смотря на разные сроки посадки, наблюдалось в первых числах июня. Так, в контрольном варианте их насчитывалось 135 штук на 10 растений. В связи с этим, 4 июня мы проводили первое опрыскивание картофеля набором инсектицидов. Данные по эффективности используемых препаратов представлены в таблице 2.

Лучший результат показал препарат Альверде, КС, биологическая эффективность которого составила 100%. Также высокие показатели принадлежали препаратам Борей, СК; Калипсо, КС и Маршал, КС, биологическая эффективность которых на пятые сутки после обработки достигала 97% – 98% (Таблица 2).

Если в 2019 году первая инсектицидная обработка позволила эффективно подавлять численность колорадского жука в течение двух недель, то в 2020 году из-за высоких температур воздуха препараты снижали свою активность, то есть продолжительность их защитного действия была низкой, и вторую обработку пришлось провести спустя 7 дней после первой, из-за резкого нарастания численности личинок колорадского жука. Препарат Апплауд, СП из-за низкого действия против жесткокрылых вредителей был исключен нами из испытаний.

По итогам второго опрыскивания растений картофеля, препарат Борей, СК, выбранный нами в качестве эталона, а также препараты Маршал, КЭ и Альверде, КС показывали биологическую эффективность от 97% до 99% (Таблица 3). Инсектицид Калипсо, КС, который был активен в уничтожении колорадского жука при первом опрыскивании, при высоких температурах воздуха работал слабо. Период защитного действия препаратов Органза, КС; Альтерр, КЭ; Агент, ВДГ и Суперкилл, КЭ составлял от 3 до 5 дней, затем численность вредителя значительно увеличивалась. Маршал, КЭ к высоким температурам, по сравнению с вышеуказанными препаратами, был значительно устойчив, период защитного действия составил 10 дней. Лучший результат показал препарат Альверде, КС, продолжительность защитного действия которого была более 16 дней.

Таблица 2

**Средняя эффективность препаратов за 2019 – 2020 гг. в борьбе с колорадским жуком при опрыскивании картофеля в первой декаде июня**

Вариант опыта	Норма расхода, л (кг)/га	Количество вредителя (экз.) на 10 учетных растениях, через дней после обработки			Бэ, %
		3	5	10	
Контроль	–	135	300	331	–
Борей, СК эталон (Имидаклоприд 150 г/л + Лямбда-цигалотрин 50 г/л)	0,3	0	2	7	98
Агент, ВДГ (Ацетамиприд 200 г/кг)	0,07	40	104	190	40
Альверде, КС (Метафлумизон 240 г/л)	0,25	0	0	5	100
Альтерр, КЭ (Альфа-циперметрин 100 г/л)	0,1	37	100	230	40
Апплауд, СП (Бупрофезин 250 г/кг)	0,5	92	244	250	15
Калипсо, КС (Тиаклоприд 480 г/л)	0,5	0	2	8	98
Маршал, КЭ (Карбосульфат 250 г/л)	1,0	0	3	10	97
Органза, КС (Ацетамиприд 100 г/л + Лямбда-цигалотрин 100 г/л)	0,2	23	43	120	60
Суперкилл, КЭ (Хлорпирифос 500 г/л + Циперметрин 50 г/л)	0,5	51	99	220	42

\*Бэ – биологическая эффективность препарата



Таблица 3

**Средняя эффективность препаратов за 2019 – 2020 гг. в  
борьбе с колорадским жуком при втором опрыскивании  
картофеля**

Вариант опыта	Норма расхода, л (кг)/га	Количество вредителя (экз.) на 10 учетных растениях, через дней после обработки		Бэ, %
		3	5	
Контроль	–	124	487	–
Борей, СК эталон (Имидаклоприд 150 г/л + Лямбда-цигалотрин 50 г/л)	0,3	0	3	97
Агент, ВДГ (Ацетамиприд 200 г/кг)	0,07	11	89	70
Альверде, КС (Метафлумизон 240 г/л)	0,25	0	1	99
Альтерр, КЭ (Альфа-циперметрин 100 г/л)	0,1	32	143	60
Калипсо, КС (Тиаклоприд 480 г/л)	0,5	95	227	30
Маршал, КЭ (Карбосульфат 250 г/л)	1,0	0	2	98
Моспилан, РП (Ацетамиприд 200 г/кг)	0,4	0	8	96
Органза, КС (Ацетамиприд 100 г/л + Лямбда-цигалотрин 100 г/л)	0,2	3	89	65
Регент, ВДГ (Фипронила 800 г/кг)	0,6	1	60	75
Суперкилл, КЭ (Хлорпирифос 500 г/л + Циперметрин 50 г/л)	0,5	16	140	55

\*Бэ – биологическая эффективность препарата

Таблица 4

**Урожайность картофеля в зависимости от обработок  
инсектицидами в период вегетации, средние данные  
за 2019-2020 гг.**

Вариант опыта	Урожайность, т/га			Процент выхода стандартной продукции, %
	Стандарт	Нестандарт	Всего	
Контроль (без обработки)	30,6	12,8	43,4	70,5
Борей, СК эталон (150 г/л + 50 г/л)	50,4	31,8	82,2	61,3
Агент, ВДГ (200 г/кг)	57,2	36,2	93,4	61,2
Альверде, КС (240 г/л)	72,5	35,8	108,3	66,9
Альтерр, КЭ (100 г/л)	36,3	15,8	52,1	69,6
Калипсо, КС (480 г/л)	40,8	13,8	54,6	74,7
Маршал, КЭ (250 г/л)	67,2	35,5	102,7	65,4
Моспилан, РП (200 г/кг)	41,4	32,6	74,0	55,9
Органза, КС (100 г/л + 100 г/л)	39,8	22,8	62,6	63,5
Регент, ВДГ (800 г/кг)	37,6	14,0	51,6	72,9
Суперкилл, КЭ ( 500 г/л + 50 г/л)	44,2	13,8	58,0	76,0

Учет урожайности проводили в первой декаде августа, в период сбора картофеля. Урожайность культуры по вариантам опыта представлена в таблице 4.

В результате проведенных исследований, можно сделать вывод, что самая высокая урожайность картофеля была получена в вариантах с применением препаратов Альверде, КС и Маршал, КЭ и составила 108,3 т/га и 102,7 т/га соответственно, что в 2,5 раз превышало урожайность в контрольном варианте (Таблица 4).

### **Выводы**

1. Первый этап в защите картофеля – это обработка клубней в рядках в период посадки. Применение протравителя Табу, ВСК позволило эффективно сдерживать численность имаго колорадского жука на всходах картофеля в течение двух недель.

2. В последние годы наблюдается устойчивость колорадского жука к пиретроидным препаратам. Наиболее эффективным является применение инсектицидов группы семикарбазонов, карбаматов и неоникотиноидов.

3. Из-за высоких температур воздуха многие препараты могут терять свою эффективность. Так, при обработках в конце июня, действие инсектицида Калипсо, КС снижалось в 3 раза.

4. Среди испытанных инсектицидов наиболее успешными в подавлении численности личинок колорадского жука являлись препараты Альверде, КС и Маршал, КЭ, применение которых позволило получить максимальную прибавку к урожайности картофеля.

### **Список использованных источников**

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – Москва: Колос, 1973. - 202 с.

2. Васильев В.П. Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений: В 3-х т. - Т. 2. Вредные членистоногие, позвоночные. - 2-е изд., испр. и доп. - К.: Урожай, 1988. – 576 с.

3. Поляков И.Я. Прогноз развития вредителей и болезней сельскохозяйственных культур (с практикумом). - Л.: «Колос», Ленинградское отделение, 1984. - 318 с.

4. Филиппов Н.А. Обзор вредителей овощебахчевых культур и картофеля в Молдавии //Вредная энтомофауна овощных культур в Молдавии. - Кишинев: Штиинца, 1978.- С. 13-14.

## ИСПЫТАНИЕ ФУНГИЦИДОВ В БОРЬБЕ С ПЕРОНОСПОРОЗОМ ОГУРЦА В ОТКРЫТОМ ГРУНТЕ

**Сыченкова С.А.**

Приднестровский научно-исследовательский институт  
сельского хозяйства  
г. Тирасполь, Молдова  
*e-mail: pniish@yandex.ru*

### **Введение**

Огурцы поражаются многочисленными болезнями как неинфекционного (нарушение температурного режима, недостаток, или избыток минеральных элементов), так и инфекционного характера (вирусными, бактериальными, грибными). Пероноспороз, или ложная мучнистая роса огурца в условиях нашего региона является наиболее вредоносным заболеванием данной культуры. Возбудитель заболевания – низший гриб *Pseudoperonospora cubensis*. Патоген относится к классу Оомицеты (*Oomycetes*) [1].

Пероноспороз огурца иногда обнаруживается ещё на стадии развития семядолей. Семядоли полностью или частично покрываются расплывчатыми желтыми пятнами. Позднее возможно их отмирание. Этот период характеризуется слабым развитием заболевания, когда спороношение патогена обнаруживается редко в виде отдельных зооспорангиеносцев.

Обычно наиболее интенсивное развитие симптоматики пероноспороза отмечают на настоящих листьях в фазу начала плодоношения. На верхней стороне листьев вначале появляются желтоватые пятна. Позднее на поверхности пятен с нижней стороны листа формируются зооспорангиеносцы с зооспорангиями, образующие налет серовато-фиолетового цвета. Пятна сливаются, края листьев выворачиваются вверх, и вскоре весь лист засыхает. Потеря листьев задерживает процесс завязывания плодов и их нормальное развитие. Зрелые плоды слабо окрашены и безвкусны. Наибольший вред отмечается во второй половине лета: возможна полная потеря листьев и резкое снижение урожая. Неустойчивые растения погибают в течение двух недель после появления первых симптомов заболевания [3].

Источников инфекции являются зараженные мицелием семена, растительные остатки. В течение вегетационного периода зооспоры переносятся с каплями воды из открытого грунта в теплицы и обратно. Это обеспечивает многократное возрастание количества пораженных растений и сохранение патогена в неблагоприятных погодных условиях [2].

В отдельные годы в условиях нашего региона в открытом грунте при отсутствии полива путем дождевания и высокой атмосферной засухе наблюдалось слабое развитие данного заболевания, так как для усиления интенсивности развития пероноспороза в полевых условиях необходимо наличие росы на растениях в течение 6-ти и более часов. Но в большинстве случаев заболевание является крайне вредоносным, поэтому необходим правильный подбор ассортимента фунгицидов и сроков обработок.

**Цель:** испытать набор фунгицидов в борьбе с пероноспорозом огурца в открытом грунте, а также уточнить, есть ли различия в степени проявления заболевания между гибридами огурца Взгляд F1 и Чечель F1.

### **Методика проведения исследований**

Исследования проводили в 2018-2019 годах на посевах огурца в открытом грунте на участках опытных полей научных подразделений института. Для посева использовали семена огурца Взгляд F1 и Чечель F1. Опыты закладывали в 3-кратной повторности, размещение делянок – методом латинского прямоугольника. Опрыскивание растений проводили с помощью ранцевого опрыскивателя типа ОРП. Расход рабочей жидкости составлял из расчета 400 л/га. Перед посевом семена протравливали инсектицидом Табу, ВСК (Имидаклоприд 500 г/л) в смеси с фунгицидом ТМТД, ВСК (Тирам 400 г/л). В период вегетации нами были испытаны 9 фунгицидов различных химических классов, а именно: Мелоди Дуо, СП (Пропинеб 613 г/кг + Импроваликарб (55 г/кг); Ордан, СП (Хлорокись меди 689 г/кг + Цитоксанил 42 г/кг); Танос, ВДГ (Фамоксадон 250 г/кг + Цимоксанил 250 г/кг); Кабрио Топ, ВДГ (Метирам 550 г/кг + Пиракlostробин 50 г/кг); Ридомил Голд МЦ, ВДГ (Манкоцеб 640 г/кг + Мефеноксам 40 г/кг), а также смеси фунгицидов Серенада АСО SC, КС (*Bacillus subtilis* 10<sup>9</sup> КОЕ/мл) + Косайд 2000, ВДГ (Гидроокись меди 350 г/кг) и Престо, СП (Цимоксанил 500 г/кг) + Чамп, ВДГ (Гидроокись меди 770 г/кг). В качестве инсектицида для борьбы с переносчиками использовали препарат Танрек, ВРК

(Имидаклоприд 200 г/л). Регулярно проводили мониторинг растений, визуально оценивая распространенность болезни и степень ее развития в баллах. Величину урожая определяли путем взвешивания плодов, разделяя их на фракции, отмечая процент выхода стандартной продукции.

### **Результаты исследований**

Посев огурца проводили в третьей декаде апреля в открытый грунт. Всходы получали во второй декаде мая. В 2019 году из-за отсутствия своевременного полива массовые всходы культуры удалось получить лишь в первой декаде июня.

В фазу всходов наблюдалось массовое заселение растений трипсами, которые являются переносчиками пероноспороза, а также многих вирусных заболеваний. В связи с этим было проведено 2 опрыскивания с интервалом в 7 дней (первая декада июня) препаратом Танрек, ВРК с нормой расхода 0,5 л/га.

Первые симптомы пероноспороза на растениях огурца в обоих учетных годах проявлялись в третьей декаде июня, что совпадало с началом плодоношения. В 2019 году наблюдалось более сильное развитие болезни из-за продолжительных обильных ливневых осадков в этот период. В начале развития заболевания, его признаки можно было заметить лишь ранним утром до высыхания росы. С нижней стороны листа просматривались небольшие многоугольные пятна с более интенсивной окраской. В дневные часы, по мере испарения влаги с поверхности листа, пятна исчезали, и листовая пластинка приобретала однородную окраску. Позже на верхней стороне листовой пластинки формировались мелкие, четко ограниченные жилками пятна желто-зеленого цвета, размером от 1 до 3 мм. Постепенно они увеличивались до 5–9 мм и приобретали светлорычневую окраску. В дальнейшем на нижней стороне листовой пластинки по всей площади вышеуказанных пятен образовывался в форме слабый сероватый налет, представляющий собой бесполое спороношение патогена. В борьбе с пероноспорозом огурца нами было проведено 3 обработки набором фунгицидов, с интервалом в 14 дней. Первое опрыскивание огурца против пероноспороза мы проводили в конце третьей декады июня. К этому моменту развитие болезни на гибридах Взгляд F1 и Чечель F1 составило 0,1 и 0,5 баллов соответственно, при этом на последнем распространенность болезни (Р) была на 25% больше (Таблица 1). Использовали фунгициды Ридомил Голд МЦ, ВДГ (в качестве

эталона); Мелоди Дуо, СП; Ордан, СП; Танос, ВДГ; смесь препаратов Серенада АСО SC, КС и Косайд 2000, ВДГ; а также Кабрио Топ, ВДГ в нормах расхода 2,5 кг/га; 2 кг/га; 2,5 кг/га; 0,6 кг/га; 3 л/га+2 кг/га и 2 кг/га соответственно.

Таблица 1

**Инфекционный фон пероноспороза на момент проведения первого опрыскивания (III декада июня)**

Название гибрида	Степень поражения растений огурца пероноспорозом в баллах			R (развие болезни), баллы
	I повторность	II повторность	III повторность	
Взгляд F1	0	0	1	0,1
	0,5	0	0	
	0	0,5	0,1	
	0,5	0,5	0	
	0	0	0,5	
	0	0	0	
	0,1	0	0,1	
	0	0,1	0	
	0,1	0,1	0,1	
	0	0,5	0	
Чечель F1	0	1	1	0,5
	0,1	1	1	
	0	1	0	
	2	0,1	0	
	1	0	0,1	
	1	0,1	0,5	
	0	0,1	0,1	
	0,1	1	0,1	
	0,1	1	0	
	0,1	0,1	1	

Таблица 2

**Влияние первого фунгицидного опрыскивания на степень поражения пероноспорозом растений огурца (учет спустя 14 дней после первой обработки)**

№ п/п	Степень поражения растений огурца пероноспорозом в баллах									
	Взгляд F1					Чечель F1				
	Мелоди Дуо, СП (613 г/кг + 55 г/кг)	Ордан, СП (689 г/кг + 42 г/кг)	Танос, ВДГ (250 г/кг + 250 г/кг)	Серенада АСО SC, КС + Косайд 2000, ВДГ (10 <sup>9</sup> КОЕ/мл + 350 г/кг)	Контроль	Кабрио Топ, ВДГ (550 г/кг + 50 г/кг)	Ридомил Голд МЦ, ВДГ (640 г/кг + 40 г/кг) эталон	Ордан, СП (689 г/кг + 42 г/кг)	Серенада АСО SC, КС + Косайд 2000, ВДГ (10 <sup>9</sup> КОЕ/мл + 350 г/кг)	Контроль
I повторность	0,5	0	0	0	0	1	0,5	0	0	0,5
	0	0	2	0	1	0,5	0	2	2	2
	0,5	0	0	0,5	3	0	0	0,5	2	3
	0	0,5	1	0	1	0	0,5	0	0,5	1
	0	2	0,5	0	0	0	0,5	0	0,5	1
II повторность	01	0	0	0	0	0	0,5	0	2	2
	0	0,5	0,5	0	0	1	2	2	0	2
	0,1	0,5	2	0,5	1	0	2	0	0,5	2
	0,5	0	2	0	0	0	0,5	1	1	1
	0,5	0	0	1	0	0,5	0	0,5	2	0,5
III повторность	0,1	0	0	0	1	0,5	0	0	0	2
	0	0	2	2	0	0,5	0	0,5	2	1
	1	0	0,5	0	0	1	0	2	0	2
	1	0	0	0	1	0	0,5	2	2	3
	0	0	0	0	2	0,5	1	0	2	3
R (разви тие болезни ) баллы	0,3	0,2	0,7	0,3	0,7	0,4	0,5	0,7	1,1	1,7



Спустя 14 дней после первого опрыскивания на огурце Взгляд F1 самое низкое развитие пероноспороза наблюдалось в варианте с применением фунгицида Ордан и составило 0,2 балла, что было на 70% меньше, чем в контроле. На огурце Чечель F1 развитие пероноспороза было более интенсивным (1,7 балла в контрольном варианте). Лучший результат показал препарат Кабрио Топ, ВДГ, где развитие болезни составило 0,4 балла, что было почти в 4 раза ниже, чем в контроле. Также хороший результат показал препарат Ридомил Голд МЦ, ВДГ, использованный нами в качестве эталона; среднее развитие болезни в варианте с данным фунгицидом составило 0,5 балла (Таблица 2).

Второе опрыскивание против пероноспороза проводилось во второй декаде июля. Препараты Мелоди Дуо, СП и Кабрио Топ, ВДГ были заменены на смесь фунгицидов Престо, СП и Чамп, ВДГ в нормах расхода 0,6 кг/га и 2 кг/га соответственно, обладающие более коротким сроком ожидания.

Спустя 2 недели после второго опрыскивания максимальное развитие пероноспороза наблюдалось в контрольном варианте (без обработки) огурца Чечель F1 и в среднем составило 1,9 балла. На огурце Взгляд F1 самое низкое развитие болезни было в варианте с применением фунгицида Ордан, СП (0,2 балла). Также хороший результат показали смеси препаратов Престо, СП + Чамп, ВДГ, в вариантах с применением которых развитие пероноспороза было в 5 раз ниже, чем в контроле. На огурце Чечель F1 лучший результат принадлежал смеси фунгицидов Престо, СП + Чамп, ВДГ, где развитие болезни составило 0,8 балла (Таблица 3).

Таблица 3

**Влияние второго опрыскивания на степень поражения пероноспорозом растений огурца (учет спустя 14 дней после второй обработки)**

№ п/п	Степень поражения растений огурца пероноспорозом в баллах									
	Взгляд F1					Чечель F1				
	Престо, СП + Чамл, ВДГ (500 г/кг + 770 г/кг)	Ордан, СП (689 г/кг + 42 г/кг)	Танос, ВДГ (250 г/кг + 250 г/кг)	Серенада АСО SC, КС + Косайд 2000, ВДГ (10 <sup>2</sup> КОЕ/мл + 350 г/кг)	Контроль	Престо, СП + Чамл, ВДГ (500 г/кг + 770 г/кг)	Ридомил Голд МЦ, ВДГ (640 г/кг + 40 г/кг) эталон	Ордан, СП (689 г/кг + 42 г/кг)	Серенада АСО SC, КС + Косайд 2000, ВДГ (10 <sup>2</sup> КОЕ/мл + 350 г/кг)	Контроль
I повторность	0	0	0	0,1	0,5	0	0	1	0,5	3
	0	0	2	0	1	2	2	1	1	3
	0,5	0,1	1	0	1	0,5	0,5	0	0,5	2
	0	0	1	1	3	0	0	2	1	1
	0	0,1	0,5	1	0,5	0	0	2	2	0,5
II повторность	0,5	0	0	0	2	0	0	0	1	4
	0	0	0,5	0	2	2	2	0	2	0,5
	0,1	0,5	2	0	0	1	1	2	2	2
	0,5	0,1	2	0,1	2	1	1	1	1	0,5
	0	1	0	0,5	3	0,5	0,5	2	0,5	4
III повторность	0,1	0,5	0	0,5	4	0	0	2	2	0,1
	0	0	2	0,5	3	0,5	0,5	0	3	3
	1	0,1	0,5	0	3	2	2	2	2	3
	1	1	0	1	3	2	2	2	0	1
	0,5	0,1	0	0	0	0	0	2	1	2
R (разви тие болез ни), баллы	0,3	0,2	0,8	0,3	1,7	0,8	0,8	1,0	1,3	1,9

Третье (заключительное) опрыскивание против пероноспороза было проведено в конце третьей декады июля теми же препаратами.

К концу июля распространенность пероноспороза на обоих гибридах огурца достигла 100% во всех вариантах опыта. В вариантах без обработок на гибридах Взгляд F1 и Чечель F1 средняя степень развития болезни в начале августа достигала 1,8 и 2,1 балла соответственно.

По итогам трех опрыскиваний фунгицидами, на гибридах Взгляд F1 наименьшее развитие болезни наблюдалось в вариантах с применением смеси препаратов Престо, СП + Чамп, ВДГ и препарата Ордан, СП, где в среднем развитие пероноспороза составило 0,7 и 0,9 баллов соответственно, в то время как на гибридах Чечель F1 лучший результат также принадлежал смеси препаратов Престо, СП + Чамп, ВДГ, где после трех фунгицидных обработок среднее развитие пероноспороза составило 1,0 балла (Таблица 4).

Сбор урожая плодов проводили регулярно, через каждые 2-3 дня, с 8 июля по 16 августа. Обработав данные по урожайности, можно сделать вывод, что на обоих гибридах огурца лучшие результаты по урожайности наблюдались в вариантах с применением смеси фунгицидов Престо, СП + Чамп, ВДГ (Таблица 5). При этом максимальная урожайность гибрида Чечель F1 составила 35,0 т/га, что было на 30% выше максимальной урожайности гибрида Взгляд F1 (25,4 т/га).

Таблица 4

**Степень поражения пероноспорозом растений огурца по итогам трех фунгицидных  
опрыскиваний (1 декада августа)**

№ п/п	Степень поражения растений огурца пероноспорозом в баллах									
	Взгляд F1					Чечель F1				
	Престо, СП + Чамп, ВДГ (500 г/кг + 770 г/кг)	Ордан, СП (689 г/кг + 42 г/кг)	Танос, ВДГ (250 г/кг + 250 г/кг)	Серенада АСО SC, КС + Косайд 2000, ВДГ (10 <sup>9</sup> КОЕ/мл + 350 г/кг)	Контроль	Престо, СП + Чамп, ВДГ (500 г/кг + 770 г/кг)	Ридомил Голд МЦ, ВДГ (640 г/кг + 40 г/кг) эталон	Ордан, СП (689 г/кг + 42 г/кг)	Серенада АСО SC, КС + Косайд 2000, ВДГ (10 <sup>9</sup> КОЕ/мл + 350 г/кг)	Контроль
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
I повторность	1	0,1	0,1	1	2	1	1	0,5	2	2
	0,1	1	2	0	2	1	0,5	1	3	1
	0,1	0,5	0	0,1	3	0	3	0,5	1	2
	0,1	0,5	0,1	0,1	3	2	0	1	3	0,5
	0,5	0,1	1	1	3	2	0,5	2	4	1
II повторность	0,5	1	2	1	1	0	1	1	2	3
	2	1	1	0,1	1	0	3	2	3	1
	0,1	0,5	2	2	2	2	1	2	0	2
	0,5	1	3	2	0,1	1	1	1	2	3
	0,1	1	0,1	0,1	1	2	1	0,5	0,1	3
III повторность	0,1	1	1	1	2	2	0,5	2	1	2
	2	2	0,1	1	2	0	0,1	3	0,5	4
	3	2	1	0,5	1	2	2	2	1	2
	0,5	0,5	2	1	1	2	1	0	1	2
	0,1	1	2	0,5	2	2	1	1	1	3
R (развитие болезни), баллы	0,7	0,9	1,1	0,8	1,8	1,0	1,1	1,3	1,6	2,1

Таблица 5

**Урожайность гибридов Взгляд F1 и Чечель F1 в 2019 году в зависимости от примененных фунгицидов**

Препарат	Взгляд F1					Чечель F1				
	Престо, СП + Чамп, ВДГ (500 г/кг + 770 г/кг)	Ордан, СП (689 г/кг + 42 г/кг)	Танос, ВДГ (250 г/кг + 250 г/кг)	Серенада АСО SC, КС + Косайд 2000, ВДГ (10 <sup>9</sup> КОЕ/мл + 350 г/кг)	Контроль	Престо, СП + Чамп, ВДГ (500 г/кг + 770 г/кг)	Ридомил Голд МЦ, ВДГ (640 г/кг + 40 г/кг) эталон	Ордан, СП (689 г/кг + 42 г/кг)	Серенада АСО SC, КС + Косайд 2000, ВДГ (10 <sup>9</sup> КОЕ/мл + 350 г/кг)	Контроль
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Норма расхода	0,6 кг/га + 2 кг/га	2,5 кг/га	0,6 кг/га	3 л/га + 2 кг/га	-	0,6 кг/га + 2 кг/га	2,5 кг/га	2,5 кг/га	3 л/га	-

Продолжение таблицы 5

1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Масса плодов с каждой опытной деланки за 1 сбор, кг (площадь деланки 22 м <sup>2</sup> )	08.07	1,0	0,2	1,0	0,3	1,0	1,1	0,3	1,0	0,3	1,0
	12.07	1,1	0,1	1,2	0,2	1,2	0,3	0,4	1,4	0,4	1,4
	15.07	4,0	1,5	1,7	0,3	1,7	3,9	5,0	8,2	5,0	8,2
	17.07	2,2	0,2	2,2	0,2	2,2	1,2	2,9	4,2	2,9	4,2
	19.07	2,3	0,1	2,5	0,3	2,5	5,4	6,4	4,4	6,4	4,4
	22.07	5,0	2,0	3,7	0,4	3,7	5,2	5,1	8,2	5,1	8,2
	24.07	5,2	1,8	3,6	2,3	3,6	4,6	5,2	5,6	5,2	5,6
	26.07	3,0	1,1	2,3	1,0	2,3	3,3	4,0	4,4	4,0	4,4
	29.07	5,4	2,4	5,0	3,0	5,0	2,7	6,0	3,3	6,0	3,3
	31.07	4,0	0,4	1,4	1,0	1,4	1,9	1,9	2,5	1,9	2,5
	02.08	3,8	2,0	2,5	2,0	2,5	2,1	5,0	3,5	5,0	3,5
	05.08	6,1	1,5	1,6	2,0	1,6	4,8	3,1	3,0	3,1	3,0
	07.08	2,4	1,2	1,8	2,0	1,8	1,2	2,2	1,5	2,2	1,5
	09.08	3,0	1,1	1,5	1,0	1,5	1,6	3,5	2,2	3,5	2,2
	12.08	3,1	1,5	1,7	1,2	1,7	1,8	3,0	2,4	3,0	2,4
	14.08	2,6	1,0	1,2	0,7	1,2	0,9	2,1	1,8	2,1	1,8
16.08	1,6	0,4	0,6	0,2	0,6	0,4	1,8	1,0	1,8	1,0	
Урожайность, т/га	25,4	17,7	8,4	16,2	8,2	35,0	30,3	29,9	26,6	26,3	
Выход стандартной продукции, %	45	38	37	32	45	46	39	33	39	29	

## **Выводы**

1. В борьбе с пероноспорозом огурца мы проводили 3 фунгицидных обработки, начиная с первых признаков проявления симптомов заболевания, с интервалом в 14 дней.

2. Среди испытанных фунгицидов наименьшее развитие болезни наблюдалось в вариантах с использованием смеси препаратов Престо, СП и Чамп, ВДГ в нормах расхода 0,6 кг/га и 2 кг/га, что подтверждают и данные по урожайности.

3. На гибриде огурца Чечель F1 распространение пероноспороза было выше, чем на гибриде Взгляд F1, но за счет более интенсивного формирования листовой массы и новых побегов гибрид Чечель F1 показал более высокую урожайность (35,0 т/га по сравнению с 25,4 т/га на гибриде Взгляд F1).

## **Список использованных источников**

1. Ахатов А.К. Огурцы и томаты в теплицах. Приложение к журналу Защита и карантин растений, №2.– Москва, 2011.– С. 84

2. Кошникович В.И., Щербинин А.Г., Тимошенко Н.Н. Пероноспороз огурца: монография. - Новосибирск, 2008. - 214 с.

3. Медведев А.В. Пероноспороз огурца // Картофель и овощи, 2014, № 8. – С. 23–24.



## **ДЛЯ ПОДАТК**

## **ДЛЯ ПОДАТОК**

## **ДЛЯ ПОДАТОК**

# НАУКОВЕ ВИДАННЯ

**Овочівництво і баштанництво: історичні аспекти,  
сучасний стан, проблеми і перспективи розвитку:  
Матеріали VII Міжнародної науково-практичної  
конференції (у рамках VI наукового форуму  
«Науковий тиждень у Крутах – 2021»,  
9-10 березня 2021 р.) / ДС «Маяк» ІОБ НААН  
У чотирьох томах**

## Том 1

У авторській редакції учасників конференції.

Відповідальний за випуск (технічне редагування, комп'ютерна верстка): О.В. Позняк

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](mailto:konf-dsmayak@ukr.net); <http://www.dsmayak.com.ua>.

Підписано до друку 04.03.2021 р. Формат 60x84/16.

Друк цифровий. Папір офсетний.

Гарнітура Times. Ум.- друк. арк. 9,36.

Замовлення №20991-1. Наклад 100 прим.

Виготовлено з оригінал-макета замовника.

Друкарня ФОП Гуляєва В.М.

Київська обл., м. Обухів, вул. Малишка, 5

тел. 067-178-37-97

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 6205

*drukaryk.com*