

**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 4

Крути - 2021

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. 4. 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 4

Круты - 2021

ЗМІСТ

Авазов С.Э., Холмурадов Э.А., Майлиева Д.Д.

УЧЕТ ПОРАЖЕННОСТИ ВОЗБУДИТЕЛЯМИ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ ЗАБОЛЕВАНИЙ НА БАХЧЕВЫХ КУЛЬТУРАХ В УСЛОВИЯХ КАШКАДАРЬИНСКОЙ ОБЛАСТИ УЗБЕКИСТАНА.....7

Allahverdiyev E.I., Tamrazov T.H.

SELECTION RESEARCH ON DIFFERENT WHITE CABBAGE PLANT SAMPLES AND, AS A RESULT, SELECTION OF HIGH-YIELDING, HIGH-QUALITY SAMPLES.....9

Амиров Х.С., Остонакулов Т.Э.

УРОЖАЙ И ВЫХОД СУШЕНОЙ ПРОДУКЦИИ ЛЕТНИХ СОРТОВ ДЫНИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИЕМОВ АГРОТЕХНОЛОГИИ В УЗБЕКИСТАНЕ.....22

Анточ Л.П. , Салтанович Т.И. , Дончилэ А.Н.

РЕАКЦИЯ МУЖСКОГО ГАМЕТОФИТА ТОМАТА НА ДЕЙСТВИЕ ПОВЫШЕННОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ И ВОДНОГО ДЕФИЦИТА.....29

Білоконська О.М., Козар С.Ф.

ВПЛИВ АЗОТОВАСТЕР CHROOCCUM ІМВ В-7836 СУМІСНО З ПОЛІСАХАРИДНО-БІЛКОВИМ КОМПЛЕКСОМ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ОПІРКА.....34

Варивода Е.А., Колебошина Т.Г.

НОВЫЕ СОРТА АРБУЗА СТОЛОВОГО СЕЛЕКЦИИ БЫКОВСКОЙ БАХЧЕВОЙ ОПЫТОЙ СТАНЦИИ.....39

Виродов О.С., Губар Н.О.

ВПЛИВ СИСТЕМ ЖИВЛЕННЯ ПОМІДОРА НА АГРОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ОРНОГО ШАРУ ҐРУНТУ ЗА БЕЗЗМІННОГО ЙОГО ВИРОЩУВАННЯ ТА З ПЕРЕРИВАННЯМ СІВОЗМІНОЮ.....45

Волошина Л.И., Церковная В.С.

АЛЬТЕРНАТИВА ХИМИЧЕСКИМ СРЕДСТВАМ ПРИ ЗАЩИТЕ ТОМАТА ОТ ХЛОПКОВОЙ СОВКИ.....54

Киричук І.В., Ткаленко Г.М.

*КІВСЯКИ НА ПОСІВАХ БУРЯКА СТОЛОВОГО В ПОЛІССІ УКРАЇНИ.....*61

Кузьмицкая Г.А., Гашевский В.Р., Федорова Т.Н.

*ВЛИЯНИЕ УКРЫВНОГО МАТЕРИАЛА «АГРОТЕКС» НА ВСХОЖЕСТЬ СЕМЯН СОИ И КУКУРУЗЫ, РОСТ И РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ ТОМАТОВ, А ТАКЖЕ ДАЛЬНЕЙШЕЕ ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЯ УКАЗАННЫХ КУЛЬТУР В ОТКРЫТОМ ГРУНТЕ.....*63

Куліков Ю.А., Михайличенко В.А., Горкуценко В.А.

*СУЧАСНІ МЕТОДИ ОТРИМАННЯ ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ ПЕРЦЮ СОЛОДКОГО ПРИ СТВОРЕННІ ГІБРИДІВ В УМОВАХ ЗАКРИТОГО ҐРУНТУ.....*76

Куц О.В., Шевченко С.В.,

Семененко І.І., Михайлин В.І.

*ЕФЕКТИВНІСТЬ РІЗНИХ СПОСОБІВ ОТРИМАННЯ ПОСАДКОВОГО МАТЕРІАЛУ БАТАТУ.....*83

Майлиева Д.Д., Холмурадов Э.А., Авазов С.Э.

*ЗАЩИТА ПОСЕВОВ АРБУЗА И ДЫНЬ ОТ БОЛЕЗНЕЙ.....*86

Минкіна Г.О., Минкін М.В.

*ВПЛИВ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ НА ЗМІНУ ПОЖИВНОГО РЕЖИМУ ҐРУНТУ ПРИ ВИРОЩУВАННІ КОРЕНЕПЛОДІВ МОРКВИ СТОЛОВОЇ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ.....*89

Мокрянская Т.И., Гороховский В.Ф., Обручков А.Ю.

НАСЛЕДОВАНИЕ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ПРИЗНАКОВ У ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПЧЕЛООПЫЛЯЕМЫХ ГИБРИДОВ ОГУРЦА...94

Петров Е.П., Петров С.Е., Джумадилова Г.Б.

*ВЛИЯНИЕ МАГНИТНОГО ПОЛЯ ЗЕМЛИ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ФАСОЛИ.....*101

Петров Е.П., Петров С.Е., Джумадилова Г.Б.

*ПРОДУКТИВНОСТЬ РЕДИСА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СХЕМЫ ПОСЕВА.....*108

Петров Е.П., Петров С.Е., Джумадилова Г.Б. <i>СЕМЕННАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ МОРКОВИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МАССЫ КОРНЕПЛОДОВ</i>	111
Петров Е.П., Петров С.Е., Джумадилова Г.Б. <i>СОРТОИЗУЧЕНИЕ ЛИСТОВОГО САЛАТА</i>	114
Петров Е.П., Петров С.Е., Джумадилова Г.Б. <i>СОРТОИЗУЧЕНИЕ СЛАДКОГО ПЕРЦА</i>	118
Позняк О.В., Чабан Л.В., Кондратенко С.І., Хареба О.В. <i>ЗБАГАЧЕННЯ ГЕНОФОНДУ ДВОРЯДНИКА ТОНКОЛИСТОГО В УКРАЇНІ</i>	122
Тернавський А.Г., Яремко В.О., Беланчук Є.О. <i>ПРОДУКТИВНІСТЬ ШПАЛЕРНОГО ОГІРКА ЗАЛЕЖНО ВІД ПЕРІОДИЧНОСТІ ЗБИРАННЯ ПЛОДІВ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ</i>	133
Хареба О.В. <i>УРОЖАЙНІСТЬ І ЯКІСТЬ ПЛОДІВ ПОМІДОРА ЗА ВИРОЩУВАННЯ В СКЛЯНИХ ТЕПЛИЦЯХ ТИПУ «ВЕНЛО»</i>	137
Хареба О.В., Хареба В.В., Хареба О.В., Цизь О.М., Комар О.О. <i>ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ СОРТО-ПІДЩЕПНИХ КОМБІНУВАНЬ НА РОСЛИНАХ ПОМІДОРА</i>	144
Холмурадов Э.А., Авазов С.Э., Майлиева Д.Д. <i>СОСТАВ МИКОБИОТЫ ПОСЕВОВ ДЫНЬ И АРБУЗОВ В УСЛОВИЯХ КАШКАДАРЬИНСКОЙ ОБЛАСТИ УЗБЕКИСТАНА</i> ...	146
Щетина С.В., Терепенчук Б.В. <i>ВИДОВЕ РІЗНОМАНІТТЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОЩУВАННЯ ЦИБУЛІ РІПЧАСТОЇ ЗА ОЗИМОГО СТРОКУ САДІННЯ</i>	150

**УЧЕТ ПОРАЖЕННОСТИ ВОЗБУДИТЕЛЯМИ
РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ ЗАБОЛЕВАНИЙ НА БАХЧЕВЫХ
КУЛЬТУРАХ В УСЛОВИЯХ КАШКАДАРЬИНСКОЙ ОБЛАСТИ
УЗБЕКИСТАНА**

Авазов С.Э., Холмурадов Э.А., Майлиева Д.Д.
Ташкентский государственный аграрный университет
Салар ГЭС, Кибрайский район,
Ташкентская область, Узбекистан
e-mail: sardorjon.avazov@mail.ru

Сельское хозяйство производит основные пищевые продукты, а также сырье для пищевой и других отраслей промышленности. Задача земледелия состоит не только в том, чтобы создать урожай, но и в том, чтобы защитить растения от вредных организмов. С каждым годом все большее значение приобретают работы по защите сельскохозяйственных культур от вредных организмов. Так, по данным ФАО, до 1/3 сельскохозяйственной продукции получаемой человеком, теряется ввиду развития вредных организмов.

Изучение заболеваний растений, состава возбудителей и их биологии является первым шагом к дальнейшему изучению экологических закономерностей формирования микобиоты, а также составляет основу для разработки и оптимизации системы мероприятий по защите урожая от вредных организмов.

Нами, с 2014 г. изучаются болезни бахчевых культур в условиях юга Узбекистана - Кашкадарьинской области. В процессе изучения были отмечены заболевания: фузариозные и корневые гнили, пятнистости и мучнистая роса. Основными и наиболее распространенными болезнями бахчевых культур являются: корневые гнили, увядания, грибные налеты – мучнистая роса и некрозы – пятнистости. Изучая вредоносность грибных болезней бахчевых культур в хозяйствах республики, установлено, что грибные болезни, развиваясь в течение всего вегетационного периода, поражали все вегетативные органы растений и наносили огромный вред культурам.

Всего на посевах арбузов и дынь в условиях Кашкадарьинской области Узбекистана было выявлено 32 вида грибов, относящихся к 3 классам, 6 порядкам, 8 семействам и 15 родам. Наибольшее

количество выявленной микобиоты 21 вид и 6 форм относится к *Deuteromycota*, 3 вида к *Oomycota* и 2 вида и 2 формы к *Ascomycota*. В таблице 1 приведен состав грибов выявленных с посевов дынь и арбузов.

Данные по частоте встречаемости и развития заболевания по различных типов болезней приведены в табл. 1.

Таблица 1

**Учет пораженности возбудителями различных типов заболеваний
на бахчевых культурах в условиях Кашкадарьинской области
Узбекистана, (%)**

Культуры		Фузариоз	Вертициллез	Ложная мучнистая роса	Мучнистая роса	Альтернариоз	Кладоспориоз
Арбуз	%	19,6	1,3	9,3	17,5	10,0	8,8
	КОЛ-ВО ИЗОЛЯТОВ, ШТ	293	19	139	261	150	131
Дыня	%	13,3	0,73	10,9	17,4	9,5	8,0
	КОЛ-ВО ИЗОЛЯТОВ, ШТ	199	11	163	260	142	120

Из представленной таблицы видно, что наиболее часто встречаемыми заболеваниями на арбузах и дыне в Кашкадарьинской области являются - фузариозное увядание и мучнистая роса. Так, на арбузах фузариоз отмечается на 19,6 % грибных поражений, а мучнистая роса – 17,5%. На дынях данные показатели составляли 13,3% и 17,4% соответственно.

Список использованной литературы

1. Билай В.И. Фузарий, - Киев:, 1977 - 441 с.

2. Великанов Л.Л., Сидоров И.И. Экологические проблемы защиты растений от болезней.// Защита растений. // Итоги науки и техники. М.:, 1988. ВИНТИ, №6. -144 с.

3. Хасанов Б.О., Очилов Р.О., Гулмуродов Р.А. Сабзавот, картошка ҳамда полиз экинларининг касалликлари ва уларга қарши кураш. –Ташкент:.. 2008. 244 с.

4. Шералиев А. Видовой состав грибов рода *Fusarium* Lk.et Fr. на шелковице в Узбекистане и меры борьбы с основными возбудителями болезни фузариозного увядания. – Авт..... к.б.н., 1980. -25 с.

5. Список пестицидов и агрохимикатов разрешенных для применения в сельском хозяйстве Республики Узбекистан – Ташкент, 2013. – 334 с.

UDC 633/635; 635.1/.8

SELECTION RESEARCH ON DIFFERENT WHITE CABBAGE PLANT SAMPLES AND, AS A RESULT, SELECTION OF HIGH-YIELDING, HIGH-QUALITY SAMPLES

Allahverdiyev E.I.¹, Tamrazov T.H.²

Vegetable Scientific Research Institute

Baku, Azerbaijan

¹*e-mail: elmar.1985a@mail.ru*

²*e-mail: tamraz.tamrazov@mail.ru*

Introduction. The country's strategic goals include strengthening food security sustainability, increasing agricultural production capacity through value chains, developing the market for agricultural inputs and facilitating access to relevant resources, including finance, and establishing sustainable use of natural resources and improving rural welfare.

The main purpose of the intensification of agriculture is to comprehensively meet the growing needs of the population by increasing the volume of production and improving its quality. In this regard, our current research directly leads to the creation of a gene pool of high-yielding and high-quality vegetable plants resistant to drought, which is an intensive way to increase vegetable production in agriculture in this area.

Research has been carried out to conduct selection studies with white cabbage plant samples and, as a result, to create new varieties that are productive, resistant to germination, and differ in maturity.

The Vegetable Research Institute is working hard to create new varieties suitable for each soil and climatic conditions, creating new varieties that are productive, resistant to diseases, diseases, abiotic factors. In the 2019-2020 research year, the selection experiments on spring white cabbage samples in the field belonging to the "Selection" department of the Absheron Experimental Base of the Azerbaijan Scientific Research Vegetable Institute were continued in accordance with the theme plan and methodology.

Spring white cabbage is one of the most common main vegetable crops, rich in biologically active substances and distinguished by high taste quality, medicinal and beneficial properties [6].

It is known that feeding plants with high doses of fertilizers prolongs their growing season. Their vegetative body stimulates the development of leaves. In addition, excessive watering, excess nitrogen, increases the size of the seeds, increases the water content in the seeds, thins the walls of the tissues, which naturally reduces the durability of fruits and vegetables during storage [4].

It should be noted that the least losses during storage of cabbage products occur in medium-sized cabbage heads weighing 2.5-3 kg. Large cabbage heads are formed when they are more irrigated and give nitrogen fertilizer. Such cabbage heads are easily damaged when collected and transported, but at the same time they are not resistant to diseases and pests, they have poor storage capacity [1; 4].

It is dangerous to apply large amounts of nitrogen fertilizers under vegetable crops and to carry out large-scale irrigation. This is because large amounts of nitrates accumulate in the product and are then converted to nitrides [3].

Breeding work is carried out in the following areas:

- ✓ creation of F1 hybrids for all ripeness groups;
- ✓ assessment and selection for resistance to the most harmful diseases;
- ✓ development of seed production methods hybrids adapted to the conditions of Azerbaijan;
- ✓ extensive production and environmental testing of new hybrids.

Object of research. Vegetable Scientific Research Institute The selection work of various spring white cabbage samples studied in the selection research in the field of practice of Absheron Subsidiary Farm of the Public Legal Entity was continued.

The purpose of the research. The study was carried out in different breeding nurseries of different spring white cabbage plant samples and as a result the creation of new high-yielding, high-quality corn-resistant varieties, as well as different in terms of maturity.

Methods and equipment used in the research. Carrying out the process of hybridization between selected parent pairs during selection, individual and family selection, use of existing conditions, equipment and laboratory devices in laboratory and field experiments.

Research program. Scientific research work on the selection of spring white cabbage in the growing season 2019-2020 was carried out in accordance with the following sequence.

- Collection area
- Selection area
- Control area
- Competitive sort-test area
- Reproduction area

The selection research work was systematized in all the mentioned areas according to the following sequence.

- Carrying out phenological observations on the studied selection samples;
- Selection and evaluation of the studied varieties according to their value-economic characteristics in the relevant research areas;
- Carrying out approbation works on white cabbage samples studied in selection areas;
- Production of superelite balls from planted samples.

Conditions of the experiment. In the autumn of each year, 25-30 cm of ice was plowed in the experimental area, in the summer of the next sowing year, the experimental area was plowed again at a depth of 18-20 cm, rows and canals were opened [4; 5].

The seedlings were planted by hand, pre-arranged in rows. After planting, the seedlings were irrigated as needed during the cool days of the day, and certain agro-technical measures were applied during the growing season in accordance with the sowing scheme [2].

Research materials and methods. As a material for the research there were perspective and regionalized spring cabbage varieties in the gene pool of the institute, varieties introduced from international research centers from foreign countries. In accordance with the approved subject research plan, the selection of spring white cabbage was continued as in previous years in accordance with the relevant stages. The studied white cabbage varieties were planted in 70x40 cm food field, in 2, 3, 4 repetitions (including: collection, selection and competitive variety test area) [5].

Samples of white cabbage used (8) were planted according to the following scheme. I would like to note that the research work on the selection of white cabbage was carried out in accordance with the following plan.

Results and discussion. It should be noted that the selection of spring white cabbage has been going on for a long time. In the reporting year, research was conducted in the field of collection, selection, control nurseries, competitive variety testing and breeding.

Basic requirements for a variety of a universal direction:

- ripening period – 100-130 days from disembarkation of seedlings;
- heat resistance;
- yield 60-100 t / ha;
- versatility of use; (fermentation, storage 4-5 months);
- high marketability of heads of cabbage and taste;
- resistance to major diseases (vascular bacteriosis, fusarium), pest tolerance.

Varieties selected from the scientific experience of 2018-2019 on the cabbage plant in the selection nursery were planted in the seed field in the spring of 2020.

№ 17- cabbage sample is medium-ripe, 105 days from mass emergence to the beginning of technical maturity, average weight of head is 1445 g, shape of head is round, medium firm, plant width is 32-40 cm, height is 36-39 cm, diameter of head is 15.0 cm, The height of the head is 13.0 cm, the height of the inner horn is 5.0 cm.

№ 21- cabbage sample is early-growing, 105 days from mass emergence to the beginning of technical maturity, average weight of head 1600 g, head shape is round, solid, plant width 32-35 cm, height 38-40 cm, head diameter 140 cm, head height 13 , 5 cm, the height of the inner core is 5.9 cm.

№ 24-cabbage sample is medium-ripe, 105 days from mass emergence to the beginning of technical maturity, average weight of head is 900 g, shape of head is flat, solid, plant width is 30-36 cm, height is 38-40 cm, diameter of head is 16.5 cm, the height of the head is 14.5 cm, the height of the inner core is 6.5 cm.

№ 25- Cabbage sample is medium-ripe. 105 days from mass exit to the beginning of technical maturity, average head weight 1500 g, head shape is round, medium solid, plant width 28-35 cm, height 35-40 cm, head diameter 15.5 cm, head height 14.5 cm, The height of the inner core is 7.0 cm.

№ 26- cabbage sample is medium-ripe, 108 days from mass emergence to the beginning of technical maturity, average weight of head is 1550 g, shape of head is flat, relatively empty, plant width is 30-35 cm, height is 38-43 cm, head diameter is 17.0 cm, head height is 16.0 cm, the height of the inner core is 7.5 cm.

Sequence of development phases in the field of selection.

To study these phases, phenological observations were made: obtaining the output after sowing, technical maturity, the number of days from mass performance to the beginning of technical maturity and mass maturity, etc. These indicators are given in figure 1.

Head weight (productivity) of samples in the field of collection that is, the minimum, maximum, and average weights of the sample heads formed during the growing season are given in Figure 2.

The phenological phases of cabbage samples studied in the field of selection were different. Phenological observations - post-sowing access, technical maturity, the number of days from mass performance to the beginning of technical maturity, from mass performance to mass maturity are given in figure 3.

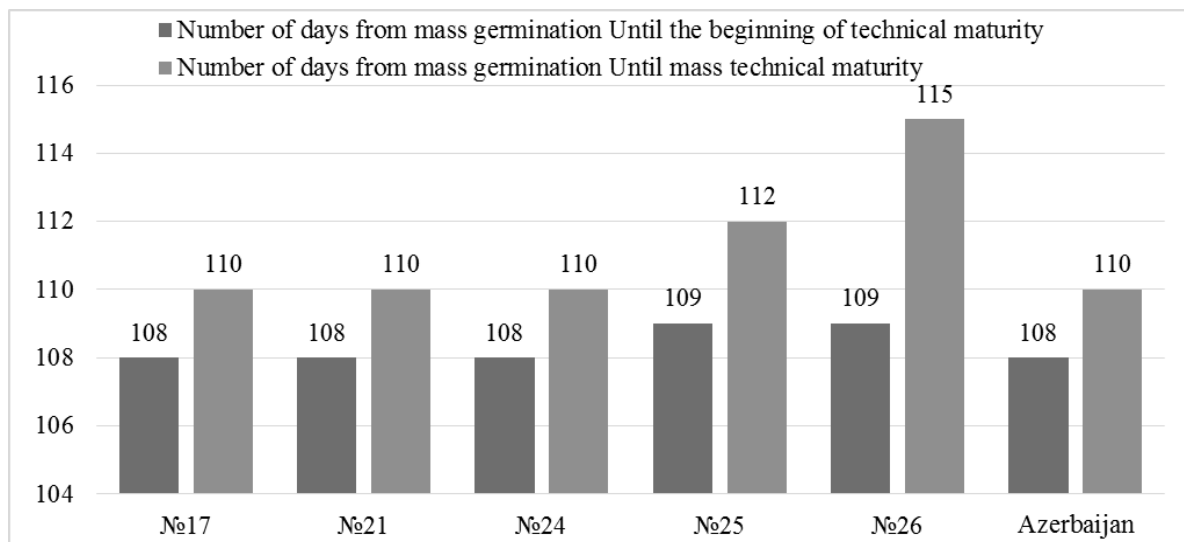


Figure 1 - Phenological observations in the field of collection of spring white cabbage samples

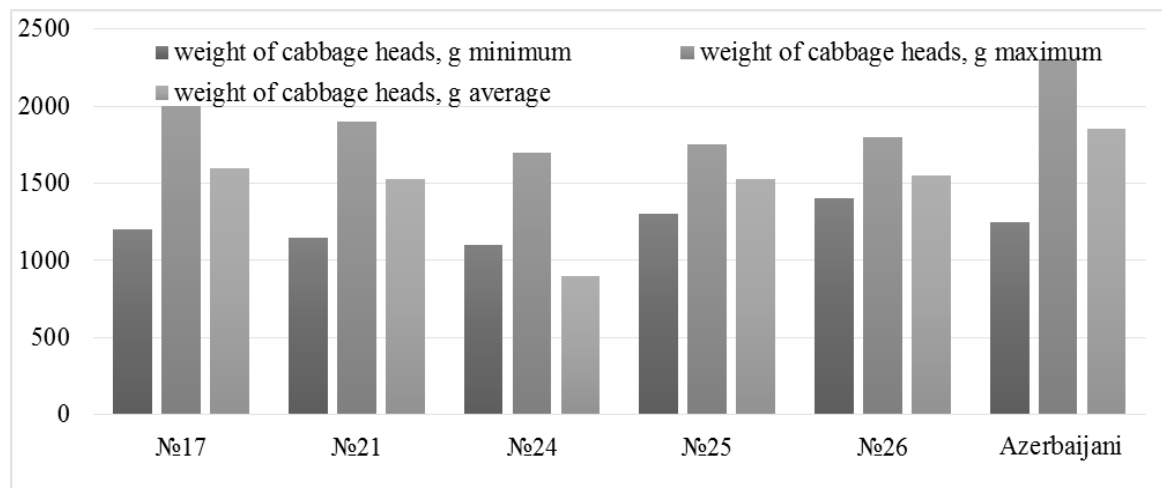


Figure 2 - Dynamics of the sequence of developmental phases in the studied white cabbage samples

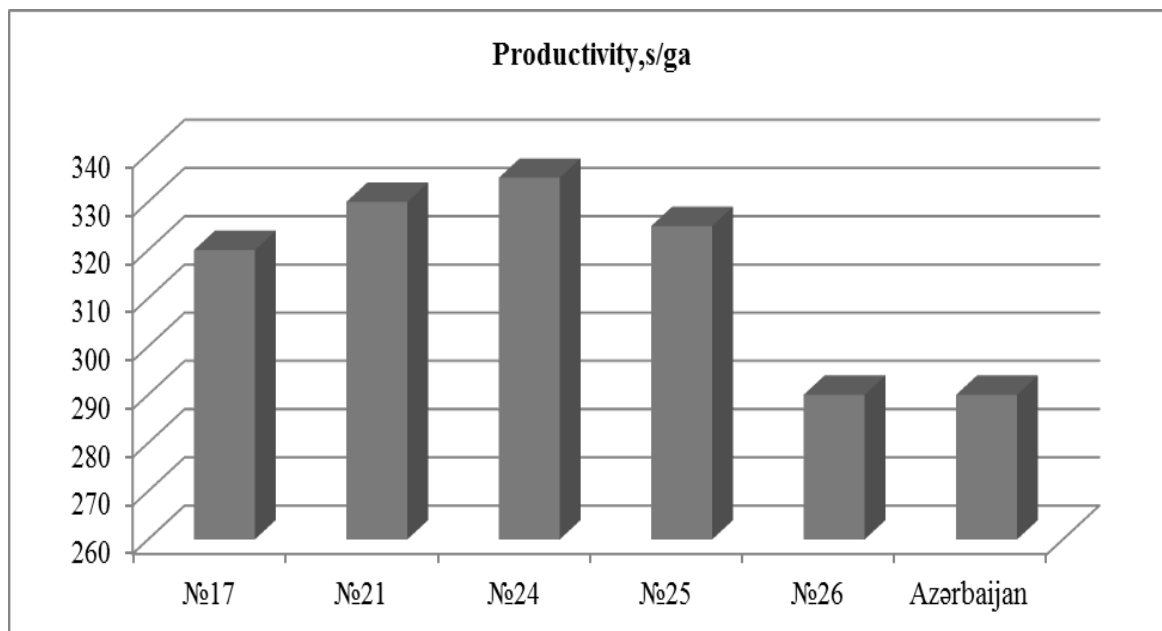


Figure 3 - Productivity of cabbage varieties in the collection area

As can be seen from the figure, the productivity in the studied cabbage varieties No. 17 and 25 was 320-325 sen / ha, in the cabbage samples No. 21 and 24 330-335 sen / ha, in the sample No. 26 and in the Azerbaijani cabbage variety taken as the control variety 290 sen / ha.

The morphological variability parameters of the cabbage samples used in the study are shown in detail in Table 1.

Table 1

Dynamics of changes in the shape of the heads of cabbage specimens in the collection area

<i>Row number</i>	<i>Number of sowing of selection samples</i>	<i>Head forms, in%</i>				
		<i>around</i>	<i>flat-round</i>	<i>flat shaped</i>	<i>oval</i>	<i>cone - shaped</i>
1	№17	98,0	2,0	-	-	-
2	№21	94,0	6,0	-	-	-
3	№24	90,0	10,0	-	-	-
4	№25	87,0	13,0	-	-	-
5	№26	-	3,0	97,0	-	-
6	Azerbaijan			97.0		

As can be seen from the table, the selection samples were mainly in the form of round, flat-round. Taking into account the predominance of biological and economic indicators of samples in the field of selection in the practice of selection research of spring white cabbage in 2018, these samples were planted in the controlled sowing area this year [4; 7].

Cabbage plant is mainly dual. In the first year of vegetation, cabbage occurs in plant specimens. In the second year of vegetation, seed plants develop from these beginnings, which also bloom and bear seeds. The seeds of the cabbage plant consist of multi-nested hairs. Its seeds are small, large, dark red, black and brown. When the seeds are stored in favorable conditions, germination lasts for 4-6 years without losing%.

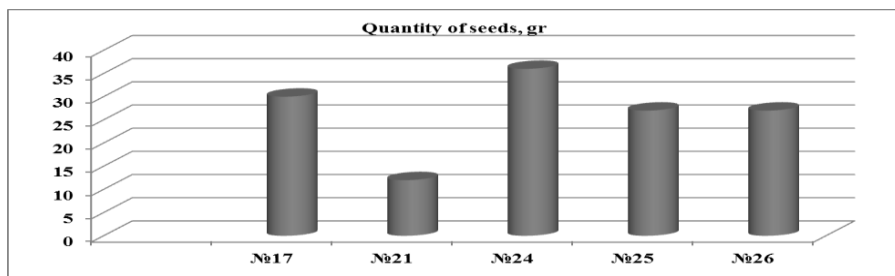


Figure 4 -Quantity of seeds obtained from maternal selection samples planted for seed in the collection area

Table 2a

Maternal plants in the seed field of spring white cabbage samples, phenological and other observations made on them

serial number	Cabbage sort samples	Date of sowing of mother plants	Budding phase		Flowering phase		Seed stuffing	
			Starting - 10%	Mass -75%	Starting - 10%	Mass -75%	The beginning of the formation of the ovary	Wax maturity
1	№17	18.03	9.04	12.04	17.04	20.04	16.05	28.05
2	№21	18.03	9.04	12.04	17.04	20.04	13.05	28.05
3	№24	18.03	12.04	13.04	18.04	22.04	14.05	29.05
4	№25	18.03	10.04	13.04	16.04	19.04	10.05	26.05
5	№26	18.03	9.04	12.04	18.04	20.04	11.05	28.05
6	№8/1	18.03	10.04	13.04	16.04	21.04	10.05	27.05
7	№13-4b	18.03	9.04	13.04	15.04	19.04	13.05	28.05
8	Azerbaijan	18.03	10.04	13.04	16.04	18.04	10.05	26.05

Table 2b

Maternal plants in the seed field of spring white cabbage samples, phenological and other observations made on them

serial number	Cabbage sort samples	Date of sowing of mother plants	Full maturity in room conditions		The number of days from the beginning of flowering to the end of ripening	the number of days from planting to the end of ripening	Quantity of seeds, g the largest large small		
			Starting - 10%	Mass -75%			the largest	large	small
1	№17	18.03	7.06	13.06	57	78	30	27	25
2	№21	18.03	7.06	13.06	57	78	28	30	27
3	№24	18.03	8.06	14.06	57	79	32	25	30
4	№25	18.03	6.06	13.06	58	76	30	28	25
5	№26	18.03	6.06	13.06	56	77	32	25	30
6	№8/1	18.03	5.06	12.06	55	75	31	24	26
7	№13-4b	18.03	6.06	13.06	56	76	30	28	30
8	Azerbaijan	18.03	8.06	13.06	58	76	30	30	25

In the 2020 research year, elite plants were selected and tested in the field, and on March 11, 2020, the selected plants were covered with mesh in accordance with the laws of isolation and placed on the carcasses, and regular observations were made during the growing season.

As can be seen from the table 2a, 2b, research work was carried out on the seeds of spring white cabbage this year as well.

Currently, the selection practice, which will be continued in the next research year, has been placed in the field. This year, as every year, a number of different varieties of spring cabbage have been introduced in the field of selection practice

Observations and selection work were carried out regularly in the dynamics of phenophases. Assessments were made according to a number of different morphological features. At the end of the study, the long-term selection of spring cabbage was continued in the current reporting year, and the following results were obtained based on the results of the study:

Conclusion

1. The studied different varieties of white cabbage were selected in the relevant nurseries according to their economic characteristics and evaluated according to their morphological features.

2. At the same time, various observations were made during the growing season on the samples of cabbage that differed in terms of ripening period, and were evaluated according to the ripening period. It was observed that the technical maturity of the studied cabbage samples changed at different intervals.

3. Samples studied in the field of collection Samples from the selection nursery since 2018 were studied again this year and selections were made.

References

1. Lichter R. (1982) Induction of haploid plants from isolated pollen of *Brassica napus*. *Z. Pflanzenphysiol.* 105: 427-434.
2. Ygnatov A., Kugunuki Y. and Hida K. Race specific reaction of resistance to black rot in *Brassica oleracea* // *European J. Plant Pathol.* 1998. 104/ P. 821-827.
3. Дякунчак С.А., Королева С.В., Ситников С.В. Селекция гетерозисных гибридов F1 белокочанной капусты на устойчивость к *Xanthomonas campestris*.// Сборник материалов Международной

научно-практической конференции/ ВНИИБЗР – Краснодар, 2010. Вып.6 – С.686-690.

4. Монахос Г.Ф. Схема создания двухлинейных гибридов капустных овощных культур на основе самонесовместимости // Изв. ТСХА. – Вып.2.- 2007. – С.86-93.

5. Литвинов, С.С. Научные основы современного овощеводства / С.С.Литвинов // М.: РАСХН. – ВНИИО. – 2008. – 776 с.

6. Пивоваров В. Ф. Селекция и семеноводство овощных культур. М.: 2007. 60 с.

УДК 635.61

УРОЖАЙ И ВЫХОД СУШЕНОЙ ПРОДУКЦИИ ЛЕТНИХ СОРТОВ ДЫНИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИЕМОВ АГРОТЕХНОЛОГИИ В УЗБЕКИСТАНЕ

Амиров Х.С.^{1*}, Остонакулов Т.Э.²

¹Самаркандский институт ветеринарной медицины

г. Самарканд, Республика Узбекистан

e-mail: amirovhammadulla@mail.ru

²Самаркандская опытная станция НИИОБКиК

г. Самарканд, Республика Узбекистан

e-mail: t-ostonaqulov@rambler.ru

Введение. Сегодня в ряде стран мира разрабатываются и применяются в производстве современные технологии выращивания, хранения и переработки дынь. Получение устойчивого, высокого и качественного урожая дыни в различных почвенных климатических условиях, во многом зависит от выбора адаптивных для данной местности сортов, их предпосевной подготовки и установления благоприятного периода – оптимальных сроков посева.

В условиях новоорошаемых светлых серозёмных почв Зарафшанской долины выращивание летних сортов дыни при обработке различными ростовыми веществами и сроками посева и оценка их влияния на формирования растений, количество и качество урожая, выход сушеной продукции, а также урожайности, его

качественных показателей с научных и практических точек зрения является весьма актуальным.

В выше указанных условиях важнейшее практическое значение имеет определение влияния на рост, развитие, урожайность летних сортов дыни, а также качество плодов, различных способов предпосевной подготовки семян их выращивания, своевременное обеспечение населения ценной продукцией и поставка их на экспорт.

Материалы и методы. Полевые опыты проведены в условиях фермерского хозяйства “Ишонч” Нурабадского района Самаркандской области в 2018-2020 годах. Почвы полевого участка светло-серозёмные, среднесуглинистые по механическому составу, глубина залегания грунтовых вод составляет 8-10 метров. В наших исследованиях летние сорта дыни Махаллий Самарканд оби новвоти (стандарт) и нового сорта Новоткалла (нашей селекции, включен в Госреестр с 2020 года) были посеяны 30 марта, 10 апреля, 20 апреля и 30 апреля по схеме

$$\frac{210+70}{2}$$

см, семена заделывались на глубину 4-6 см [7]. Перед посевом семян изучаемых сортов дыни подготовили 3 варианта: 1. Замачивание семян в воде 12 часов; 2. Замачивание в растворе янтарной кислоты (0,2 г) и медного купороса (2,0 г) на 10 л воды в течении 12 часов; 3. Замачивание в физиологически активном экстракте пророщенных семян озимой пшеницы (0,2 кг) на 10 л воды в течении 12 часов. Площадь делянки 280 м², повторность 4-х кратная. В опытах все агротехнические мероприятия, наблюдения, измерения, учёты и анализы проведены по общепринятым методикам и агрорекомендациям [2, 3, 4, 5, 6, 8]. Урожайные данные были подвергнуты статистической обработке по Б.А. Доспехову [1].

Результаты и их обсуждение. Исследованиями выявлено, что предпосевная обработка семян сортов дыни растворами стимуляторов роста и микроэлементов существенно влияет на полевую всхожесть семян (таблица 1).

При обработке семян летних сортов дыни в водном растворе полевая всхожесть на 5-день составила 65,1-70,4 %, на 7-день после посева 81,0-86,1 %, а на 9-день 92,2-94,1 %. А при обработке раствором стимуляторов роста (янтарной кислоты и медным купоросом) отмечалась наибольшая всхожесть или на 5-день после посева была на 13,4-14,2 %, а 9-день 4,9-5,8 % больше чем контроля.

При обработке физиологическим активным экстрактом пророщенных зерен пшеницы всхожесть семян составила 95,4-96,5%.

По данным биометрических измерений было выявлено, что предпосевная обработка семян испытуемых сортов дыни растворами стимуляторов роста и микроэлементов уже в начале вегетации растений (28-30 мая) оказала существенное влияние на рост растений, если при обработке семян чистой водой длина главного стебля составила 58,3-67,5 см, количество боковых побегов на одном растении 2,7-3,4, основных побегов 3,4-4,1 штук, то при обработке растворами стимуляторов роста и микроэлементов эти показатели, соответственно, составили 71,0-76,2 см, 3,3-3,9 и 3,9-4,8 штук, что по отношению к контролю на 7,8-12,7 см, 0,5-0,6 и 0,5-0,7 штук больше. Это преимущество сохранилось до конца вегетации растений, в результате с самыми длинными стеблями (239,5-244,1 см), наибольшим количеством стеблей (4,6-4,9 штук), боковыми побегами (12,7-14,0 штук), облиственностью (286,1-307,3 штук), площадью листовой поверхности (2734-2844 дм²), мощными кустами (1999 - 2073 г) и массой корневой системы (145,0-153,6 г) выделился сорт дыни Новоткалла, семена которых перед посевом были обработаны раствором на 10 л воды 0,2 г янтарной кислоты + 2,0 г медного купороса.

Самая высокая урожайность с гектара 30,0 - 34,6 тонн (в том числе 29,2-34,2 т/га товарный урожай) была получена у сортов Новоткалла и Махаллий Самарканд оби новвоти при намачивании семян перед посевом в растворе стимуляторов роста.

В этом варианте в плодах дыни было самое высокое содержание сахара (9,6-10,2%) и сухих веществ (13,4-13,9%).

По сравнению с вариантом намачивания семян перед посевом в чистой воде урожайность по сортам составила 25,7-27,7 т/га. В варианте при обработке семян перед посевом в растворе стимуляторов роста была получена дополнительная урожайность с гектара 4,3-6,9 т/га.

Результаты исследований показывают, что наблюдается разница в росте и развитии сортов дыни в зависимости от сроков посева. Лучшими сроками посева оказались 10-20 апреля, в этих сроках по всем сортам наблюдалось удлинение вегетационного периода на 3-4 дня.

Таблица 1

**Влияние технологии предпосевной подготовки семян на полевую всхожесть семян, урожайность, выход товарной продукции и содержание сахара в плодах дыни
(2018-2020 гг.)**

№	Предпосевная обработка семян в течении 12 часов	Полевая всхожесть семян (%), дни после посева			Урожай- ность, т/га	В том числе товарный урожай		Содержание в плодах, %	
		5-день	7-день	9-день		т/га	%	сахара	сухое вещество
У сорта Новоткалла									
1.	Вода (контроль)	70,4	86,1	94,1	27,7	26,3	95,3	8,9	13,2
2.	Ростовые вещества (янтарная кислота + медный купорос)	83,8	92,3	99,0	34,6	34,2	98,8	10,2	13,9
3.	Экстракт зерен пшеницы	78,7	87,5	96,5	31,2	30,1	96,6	9,6	13,5
НСР ₀₅ = 1,1-1,9 т/га									
У сорта Махаллий Самарканд оби новвоти									
4.	Вода (контроль)	65,1	81,0	92,3	25,7	24,4	95,0	8,7	12,8
5.	Ростовые вещества (янтарная кислота + медный купорос)	79,3	88,8	98,1	30,0	29,2	97,4	9,6	13,4
6.	Экстракт зерен пшеницы	74,4	84,3	95,4	28,1	27,0	96,1	9,2	13,0
НСР ₀₅ = 1,5-2,4 т/га									

Биометрические измерения показали, что у сортов дыни при различных сроках посева формирование надземной и подземных частей имели существенную разницу, в начале вегетации растений (1-03.06) длина основного стебля по сортам при раннем посеве (01.04) составила 120,5-148,3 см, при посеве 10.04 - 143,1-162,8 см, 20.04 – 168,6-170,5 см и при посеве 30.04 – 130,7-154,2 см. Самые длинные стебли, наибольшее количество стеблей и боковых побегов были сформированы у растений при посеве 20.04. Это преимущество сохранилось до конца вегетации растений, и при измерениях 15-18 июля длина основного стебля по сортам составила 300,8-324,7 см, боковых побегов 13,0-15,6 штук, количество стеблей 4,9-5,1 штук. Интенсивный темп роста растений наблюдался до 1-3 июля, в конце вегетационного периода отмечено снижение ростовых показателей. Было выявлено сохранение вышеуказанной закономерности при изучении изменения динамики облиственности куста, площади листовой поверхности, массы куста и корней. У испытуемых сортов самые облиственные (310,1-341,1 штук), большую площадь листовой поверхности (2604-2790 дм²), мощные кусты (2102-2198 г) и массу корней (119,6-150,2 г) имели растения сортов дыни при посеве 20.04. Относительно высокие показатели массы куста и корней имели растения при посеве 10.04.

Урожайность по сортам в зависимости от сроков посева изменялась у стандартного сорта Махаллий Самарканд оби новвоти в пределах 24,3-30,7 т/га, а у сорта Новоткалла – 26,5-34,9 т/га.

Самая высокая урожайность с гектара 30,7-34,9 тонн (в том числе 29,7-33,9 т/га или 97,0-97,3% товарный урожай) была получена при посеве семян сортов дыни 20 апреля.

Наблюдалась существенная разница по содержанию в плодах изучаемых сортов дыни сухих веществ и сахаров. Самое высокое содержание сахара в плодах по всем изучаемым сортам (11,4-11,9%) было получено при посеве 20 апреля. Самый высокий выход сушеной дыни («коки») 3,99-4,03 т/га наблюдался в этом варианте посева.

Таблица 2

**Влияние сроков посева на урожайность, выход товарной продукции и содержание сахара в плодах
дыни**

№	Сроки посева	Урожайность, т/га	В том числе товарный урожай		Содержание в плодах, %		Выход готовой продукции при гелио сушке	
			т/га	%	сахара	сухое вещество	%	т/га
У сорта Новоткалла								
1.	30.03	28,2	26,6	94,4	9,0	12,2	11,2	2,98
2.	10.04	32,7	31,3	95,7	9,3	12,6	11,5	3,60
3.	20.04	34,9	33,9	97,0	9,6	13,0	11,9	4,03
4.	30.04(ст.)	26,5	25,2	95,0	9,5	12,8	11,4	2,88
НСР ₀₅ = 1,5-2,4 т/га								
У сорта Махаллий Самарканд оби новвоти								
1.	30.03	25,8	24,3	94,1	8,6	11,8	10,8	2,62
2.	10.04	29,2	27,9	95,5	8,8	12,4	11,2	3,13
3.	20.04	30,7	29,7	96,8	9,0	12,6	11,4	3,39
4.	30.04(ст.)	24,3	22,8	94,0	8,8	12,2	11,0	2,51
НСР ₀₅ = 1,0-2,2 т/га								

Выводы. Посев семенами, обработанных раствором стимуляторов роста (янтарная кислота) и микроэлементов (медного купороса) летных сортов дыни 20 апреля оказывает положительное влияние на рост и развитие растений, обеспечивает формирование высокого, качественного урожая (30,7-34,9 т/га), а выход сушеной дыни составляет 3,99-4,03 т/га.

Список использованных источников

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. Москва: Агропромиздат. 1985. 352 с.
2. Ермаков А.И. Методы биохимического исследования растений. Ленинград. Агропромиздат. 1987. 456 с.
3. Мавлянова Р.Ф. и др. Дыни Узбекистана. Ташкент. 2005. - 206 с.
4. Остонакулов Т.Э., Жабборов Ш. Дыни Самарканда. Самарканд. 2010. - 14 с.
5. Остонакулов Т.Э., Зуев В.И., Қодирхўжаев О.К. Плодоовощеводство (овощеводство). Ташкент., Навруз. 2018. 552 с.
6. Остонакулов Т.Э., Амиров Х.С. Повышение всхожести и сахаристости дыни. Картофель и овощи. Москва. 2019. №7. -С.16-18.
7. Государственный реестр с.-х. культур рекомендованных к посеву на территории Республики Узбекистан. Тошкент. 2020. -с.103.
8. Веб сайты: www.agro.uz, www.ziynet.uz.

*** - Научный руководитель - Остонакулов Т.Э., доктор с.-х. наук.**

РЕАКЦИЯ МУЖСКОГО ГАМЕТОФИТА ТОМАТА НА ДЕЙСТВИЕ ПОВЫШЕННОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ И ВОДНОГО ДЕФИЦИТА

Анточ Л.П. , Салтанович Т.И. , Дончилэ А.Н.
Институт генетики, физиологии и защиты растений
г. Кишинев, Молдова
e-mail: antlud58@mail.ru

Введение

В последние десятилетия в связи с меняющимся климатическими условиями возникает множество проблем связанных с недостаточной устойчивостью растений к биотическим и абиотическим факторам. В связи с этим зависимость продуктивности с/х культур от климатических условий становится довольно существенной в большинстве стран, в том числе и в Молдове. В такой ситуации современное сельское хозяйство выдвигает перед селекционерами в качестве приоритетных задачи получения растений, устойчивых к абиотическим стрессам, способных давать высокие и стабильные урожаи в неблагоприятных условиях среды [1, 2]. Процесс создания устойчивых генотипов предполагает постоянный поиск генов устойчивости и их фиксации в генотипе гибрида или сорта, а также модернизации методов и технологий оценки и отбора устойчивых генотипов [3, 4]. Ряд авторов считает, что интенсификацию селекционного процесса на устойчивость можно осуществлять путем комбинирования классических и биотехнологических подходов, таких как метод культуры *in vitro*, перенос генов от доноров устойчивости, методов пыльцевой селекции. Методы гаметной селекции позволяют осуществлять оценку и отбор устойчивых генотипов на ранних этапах развития по реакции микрогаметофита. К настоящему времени возможность селекции ценных генотипов на микрогаметофитном уровне подтверждена на многих культурах. Весьма обширно и количество факторов, по которым возможно проведение гаметной селекции [5-10]. Учитывая то, что в условиях нашей страны в процессе выращивания растения томата ежегодно подвергаются воздействию высоких температур и недостатка влаги, цель наших исследований

была направлена на изучение реакции мужского гаметофита томата на действие повышенной температуры и водного дефицита.

Материалы и методы

В качестве экспериментального материала использовали 8 внутривидовых гибридных комбинаций F₅ томата: Мэри Гратифул (М.Г.) х Томиш, Мэри Гратифул х Престиж, Мэри Гратифул х Юбиляр, Мэри Гратифул х Эльвира, Мэри Гратифул х Михаэла, Венец х Эльвира, Венец х Михаэла, Викторина х Михаэла, отселектированных методами гаметной селекции.

Для проведения исследований растения выращивали в полевых условиях. В период цветения собирали полностью раскрытые цветки, подсушивали пыльники, выделяли пыльцу, которую делили на две части: часть пыльцы служила контролем, вторую часть обрабатывали температурой. (43°C в течение 2 и 4 часов). Затем контрольную и опытную пыльцу высевали на предметное стекло в каплю питательной среды для прорастания. Под микроскопом изучали следующие признаки пыльцы: жизнеспособность (ЖП) и устойчивость (УП), длину пыльцевых трубок и их устойчивость. Для создания условий водного дефицита использовали 85% водный раствор сорбита. Под микроскопом измеряли размер пыльцевых зерен. По соотношению полученных результатов в опыте и контроле выявляли устойчивость пыльцевых зерен водному дефициту. Статистическую обработку данных проводили с использованием метода суммарной статистики и методом многофакторного дисперсионного анализа с использованием программ STATGRAPHICS v.5 и Excel-2013.

Результаты исследований

В результате проведенных экспериментов установлено, что действие факторов приводит к изменению жизнеспособности пыльцы и длины пыльцевых трубок в сторону их уменьшения в опыте по сравнению с контролем на 39,4% и 12,0% соответственно. В таблице приведены обобщенные данные, полученные в результате воздействия температурного фактора на пыльцу и характеризующие гибриды томата по признакам мужского гаметофита. Результаты экспериментов позволили выделить по устойчивости пыльцы две гибридные комбинации F₅ М.Г. х Михаэла и Венец х Михаэла, у которых уровень этого показателя превышал 50%. Следует отметить, что эти генотипы

также обнаружили и довольно высокие показатели по устойчивости пыльцевых трубок - 65,06 и 67,74%.

Для установления доли влияния факторов в изменчивости признаков устойчивости мужского гаметофита и длины пыльцевых трубок был проведен дисперсионный анализ полученных результатов. Установлено, что на вариабельность жизнеспособности пыльцы наиболее высокое влияние оказывал генотип, сила его действия составляла 59,0%, влияние температуры было гораздо более слабым и составляло -31,0%, тогда как взаимодействие факторов было равно 10,0%. На изменчивость длины пыльцевых трубок главное влияние оказывал температурный фактор -72,0%, действие генотипа было в 3,27 раза было слабым, а взаимодействие всех факторов составляло 6,0%.

Таблица

Характеристика гибридов томата по признакам мужского гаметофита

Гибриды F ₅	ЖП, %	УП, %	Длина ПТ, усл.ед	Уст-ть ПТ, %
М.ГхТомиш	38,48	42,40	52,87	83,78
М.Г.хПрестиж	36,73	33,23	51,83	64,59
М.Г.хЮбиляр	39,06	38,03	45,58	68,65
М.Г.хЭльвира	36,19	22,04	50,51	59,07
М.Г.хМихаела	46,45	53,04	45,00	65,06
ВенецхЭльвира	43,91	34,98	44,22	80,26
ВенецхМихаэла	48,95	56,39	40,55	67,74
Викторина хМихаела	45,21	39,47	49,00	75,25
НСР_{0,5}	1,63	2,07	1,53	1,85

В наших исследованиях также изучалось действие водного дефицита на размер пыльцевых зерен. В опытном варианте под влиянием осмотического стресса отмечено дифференцированное изменение размеров пыльцевых зерен (рис. 1). Практически у всех генотипов на фоне недостатка влаги пыльцевые зерна уменьшались в размерах по сравнению с контролем на 2,4...5,3 (усл.ед.), и только у некоторых гибридов уменьшение этого показателя было меньшим.

Как показали результаты наших исследований из восьми изученных гибридов к числу генотипов с наиболее высокой стабильностью размеров пыльцевых зерен следует отнести 2 гибридные комбинации F₅: М.Гр. х Престиж и М.Гр. х Эльвира.

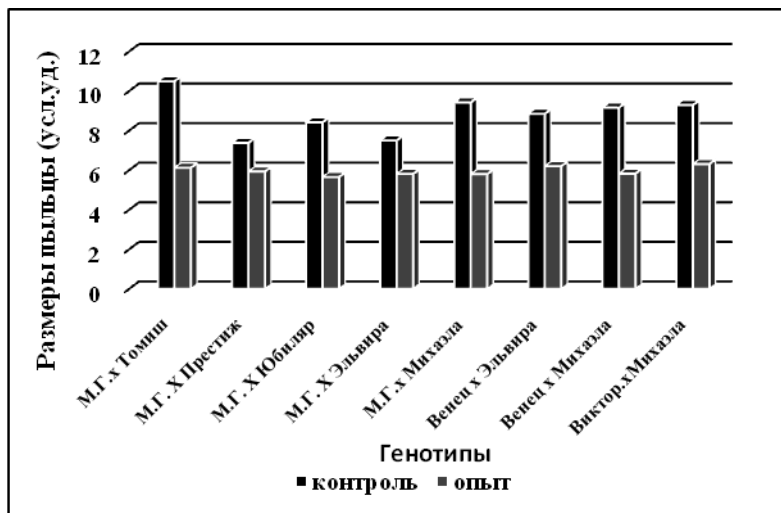


Рис. 1 - Влияние водного дефицита на размер пыльцы

В тоже время у 2-х гибридных комбинаций М.Гр.хТомиш и М.Гр. х Михаэла пыльцевые зерна оказались наиболее чувствительными и их размеры в этих условиях значительно уменьшались (рис. 2).

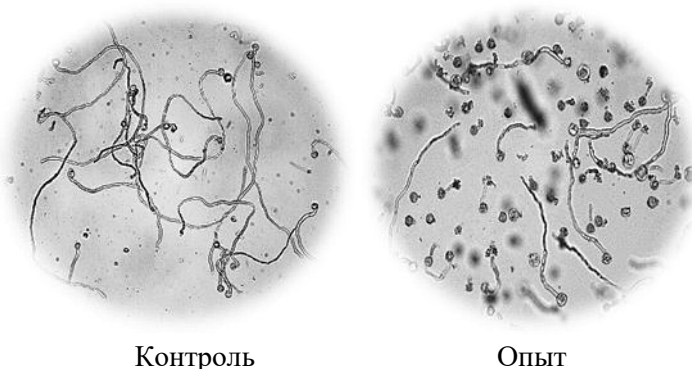


Рис. 2 - Влияние температуры на мужской гаметофит томата

Выводы

В результате проведенных исследований отмечен дифференцированный характер реакций мужского гаметофита гибридов томата на действие повышенной температуры и водного дефицита. Основными факторами, детерминирующими вариабельность жизнеспособности пыльцы и размеров пыльцевых трубок являются генотип и температурта. На основе установленной изменчивости выделены гибридные комбинации, характеризующиеся максимальной стабильностью параметров пыльцы в условиях температурного стресса и недостатка влаги.

Список использованных источников

1. Boavida L.S. Temperature as determinant factor for increased and reproducible in vitro pollen germination in *Arabidopsis thaliana* /L S. Boavida, S. Mc Cormie //The Plant Journal. -2007 V.52. h.570-582.
2. Delph, L.F., M.H. Johannsson and A.G. Stephenson. 1997 How envirommental factors affect pollen performance ecjljgical and evolutionary perspectives. Ecol. 78. p.1632-1639.
3. Dong B, Zheng X, Liu H, Able JA et al. Effects of Drought Stress on Pollen Sterility, Grain Yield, Abscisic Acid and Protective Enzymes in Two Winter Wheat Cultivars. Front. Plant Sci. 2017.8:1008.
4. Firon, N., M. Nepi and E. Pacini. 2012. Water status and associated processes mark critical stages in pollen development and functioning. Ann. Bot. 7.p.1201-1214.
5. Kalyar, T., S. Rauf and S.J.A. Teixeira. 2014. Handling sunflower (*Helianthus annuus* L.) populations under heat stress. Arch. Agron. Soil Sci. 60.p.655-672.
6. Sato, S., M.M. Peet and J.F. Thomas. Determining critical pre-and post-anthesis periods and physiological processes in *Lycopersicon esculentum* Mill. exposed to moderately elevated temperatures. J. Exp. Bot. 53. 2002.p.1187-1195.
7. Patil B. S., Ravikumar R. L., Salimath P. M.Effect of pollen selection for moisture stress tolerance on progeny performance in *Sorghum*./ Journ. of Food. Agriculture & Environment.2006.V.4. P. 201–204.

8. Ravikumar R. L., Chaitra G. N. Gametophytic selection for wilt resistance and its impact on the segregation of wilt resistance alleles in chickpea . Euphytica. 2013. Vol.189, Iss.2. P.173–181.

9. Брыль Е., Анохина В. Оценка образцов люпина желтого и узколистного по устойчивости к антракнозу. Сборник тезисов докл. Международной научной конференции «От классических методов генетики и селекции к ДНК-технологиям». 2007. Гомель. С. 8.

10. Тоцкий И., Лях В. Гаметофитный отбор на жаростойкость у подсолнечника культурного. Вісник Донецького національного університету. Сер. А: Природничі науки. 2014. №2. С. 156-160.

УДК 635.075

ВПЛИВ *AZOTOBACTER CHROOCOCCUM* IMB В-7836 СУМІСНО З ПОЛІСАХАРИДНО-БІЛКОВИМ КОМПЛЕКСОМ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ОГІРКА

Білоконська О.М.¹, Козар С.Ф.²

Інститут сільськогосподарської мікробіології
та агропромислового виробництва НААН
м. Чернігів, Україна

¹e-mail: obilokonska@ukr.net

²e-mail: kozarsf@gmail.com

Вступ

Актуальними є дослідження впливу мікробних препаратів на ріст, розвиток та продуктивність овочевих культур. Підвищений інтерес спостерігається до ґрунтових діазотрофів, зокрема бактерій роду *Azotobacter*. Інтродукція азотобактера в ризосферу рослин відбувається шляхом обробки насіння. Після висіву насіння в ґрунт утворюється асоціація між рослиною та цими мікроорганізмами.

Використання ж органічних сполук підвищує збереженість бактерій на насінні, що сприяє успішній інтродукції діазотрофів в ризосферу рослин [1].

Біопрепарати сприяють підвищенню урожайності та поліпшенню якості рослинницької продукції, їх застосування дозволяє зменшити агрохімічне навантаження на агроценози [2].

Метою нашої роботи було вивчення впливу штаму *Azotobacter chroococcum* IMB B-7836 сумісно з ПБК на азотфіксувальну активність у кореневій зоні рослин та урожайність огірка.

Матеріали і методи

Дослідження проводили з *Azotobacter chroococcum* IMB B-7836. Даний штам задепоновано в Депозитарії Інституту мікробіології і вірусології НАН України та одержано патент на корисну модель [3].

Для культивування та зберігання культури використано середовище Ешбі наступного складу, г/дм³ [4]:

глюкоза – 20.0;
 $\text{KH}_2\text{PO}_4 \times 2\text{H}_2\text{O}$ – 0.2;
 KH_2PO_4 – 0.2;
 $\text{MgSO}_4 \times 7\text{H}_2\text{O}$ – 0.2;
NaCl – 0.2;
 K_2SO_4 – 0.1;
 CaCO_3 – 5.0;
вода водогінна до 1.0 дм³,
рН 6.8 – 7.0.

Для отримання інокулянту, який містить клітини азотобактера у формі цист, на агаризоване середовище Ешбі в чашки Петрі поверхнево висівали *A. chroococcum* 2.1. Чашки поміщали в термостат при температурі + 28 °С. Через 7 діб чашки піддавали дії температури 44 °С [5].

Використовували ПБК, який поліпшує збереженість мікроорганізмів на насінні сільськогосподарських культур [6].

Польові досліди проведено на базі Інституту сільськогосподарської мікробіології НААН.

Варіанти польового досліджу:

1. Контроль.
2. ПБК.
3. Передпосівна бактеризація штамом *A. chroococcum* IMB B-7836.
4. Завчасна бактеризація штамом *A. chroococcum* IMB B-7836.

5. Передпосівна бактеризація штамом *A. chroococcum* IMB B-7836 + ПБК.

6. Завчасна бактеризація штамом *A. chroococcum* IMB B-7836 + ПБК.

Бактеризацію насіння сільськогосподарських культур мікробним інокулянтом проведено перед висівом та завчасно за три місяці до висіву

Грунт дерново - слабопідзолистий, який містить 1,2% гумусу (за Тюріним), від 5 мг до 6 мг/100 г ґрунту рухомого азоту P_2O_5 (за Тюріним і Коновою), 11-12мг/100 г ґрунту P_2O_5 (за Чіріковим), від 12 мг/100 г ґрунту до 13 мг/100 г K_2O (за Масловою). Площа облікової ділянки 10,4 кв.м, повторність чотирикратна.

Ефективність бактеризації перевірено в польових дослідах з рослинами огірка сорту Конкурент. Планування і проведення польових дослідів, облік урожаю проведені згідно існуючих методик [7, 8, 9].

Визначення активності азотфіксації мікроорганізмів проводили ацетиленовим методом [10, 11] на газовому хроматографі HP 4890A Hewlett Packard.

Отриманий цифровий матеріал обробляли з використанням пакета програм Excel. Порівнювали середнє значення у співвідношенні до найменшої істотної різниці тесту (LSD) у точці ($P < 0.05$).

Результати та їх обговорення

Виявлено вплив бактеризації на азотфіксувальну активність у ризосфері огірка. Висока азотфіксувальна активність була при бактеризації цистами штаму *A. chroococcum* IMB B-7836 перед посівом насіння огірка: у фазі цвітіння вона становила 53,7 нмоль C_2H_4 /г сухого ґрунту/годину, що вище контролю в 2,4 рази. У варіанті з завчасною бактеризацією цистами *A. chroococcum* IMB B-7836 цей показник перевищував контроль в 2,2 рази. Найкращий показник азотфіксувальної активності спостерігали у варіанті з бактеризацією насіння цистами *A. chroococcum* IMB B-7836 перед посівом з додаванням ПБК, цей показник в 2,7 рази перевищував контрольний варіант (табл. 1).

Таблиця 1

**Вплив бактеризації на азотфіксувальну активність огірка сорту
Конкурент у фазі цвітіння, польовий дослід.**

Варіанти досліджу	ПАА, нмоль C_2H_4 /г сухого ґрунту/годин
Контроль (без обробки)	22,1*
ПБК	27,8*
Передпосівна бактеризація штамом <i>A. chroococcum</i> IMB B-7836	53,7*
Завчасна бактеризація штамом <i>A. chroococcum</i> IMB B-7836	49,0*
Передпосівна бактеризація штамом <i>A. chroococcum</i> IMB B-7836 +ПБК	59,3*
Завчасна бактеризація штамом <i>A. chroococcum</i> IMB B-7836 + ПБК	51,8*
LSD _(0.05)	1.2

* = значні відмінності на рівні 0.05

Найнижчою врожайністю була в контролі і склала 45,0 т/га. Урожай 51,0 т/га забезпечувала завчасна бактеризація цистами *A. chroococcum* IMB B-7836. У варіанті з передпосівною бактеризацією клітинами у формі цист урожай становив 57,9 т/га. Найвищий показник урожайності був у варіанті з передпосівною бактеризацією насіння огірка клітинами у формі цист *A. chroococcum* IMB B-7836 з додаванням ПБК – 61,3 т га.

Висновки

Таким чином, у результаті проведених досліджень встановлено, що штам бактерій *A. chroococcum* IMB B-7836 сприяє збільшенню рівня азотфіксації у ризосфері рослин. Найвища азотфіксувальна активність відмічається при бактеризації насіння огірка цистами азотобактера з додаванням ПБК перед посівом: у фазі

цвітіння вона становила 59,3 нмоль C_2H_4 /г сухого ґрунту/годину, що в 2,7 рази вище контролю.

Найвищий показник урожайності забезпечувала передпосівна бактеризація клітинами у формі цист з додаванням ПБК, урожай склав 61,3 т/га.

Список використаної літератури

1. Козар С. Ф., Євтушенко Т. А., Усманова Т. О. Вплив полісахаридно-білкового комплексу на ефективність бактеризації сої Ризогуміном. *Сільськогосподарська мікробіологія*. 2019. Вип. 30, С. 13–19.
2. Камінський В.Ф. Ефективність бактеризації насіння за органічної системи землеробства. 2013. Вип. 77. С. 153–158.
3. UA 141782 U C12N 1/02 C05F 11/08. Штам бактерій *Azotobacter chroococcum* IMB B-7836 для одержання бактеріального добрива /О.М. Білоконська, С.Ф. Козар. — № u 2019 10487; под. заявки 21.10.2019.; опубл. 27.04.2020.
4. Wyss O., Neumann M.G., Socolofsk M.D. Development and germination of the *Azotobacter* cyst. *Journal of Biophysical and Biochemical Cytology* 1961. Вип. 10. С. 555- 565.
5. Козар С.Ф., Євтушенко Т.А., Нестеренко В.М. Вплив речовин різного хімічного складу на життєздатність діазотрофів на насінні сільськогосподарських культур. *Сільськогосподарська мікробіологія*. 2017 Вип. 27. С. 10-17.
6. Волкогон В. В., Надкернична О. В., Ковалевська Т. М. Мікробні препарати у землеробстві. Теорія і практика. *Аграрна наука*. 2006. 312 с.
7. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). *Агропромиздат*. 1985. Вип. 5. 351 с.
8. Мазоренка Д.І., Мазнів Г.Є., Тіщенко Л.М. Огірки: прогресивні технології та нормативи. Миськдрук. 2011. 32 с.
9. Тараканов Г.И. Овощеводство. Колос. 2003. 472 с.
10. Волкогон В. В. Надкернична О.В., Токмакова Л.М. та ін. Експериментальна ґрунтова мікробіологія. *Аграрна наука*. 2010. 463 с.
11. Hardy R. W. F., Knight E. The biochemistry and postulated mechanisms of the N_2 - fixation. *Progr. Phytothem. Ltd*. 1968. С. 134-162.

НОВЫЕ СОРТА АРБУЗА СТОЛОВОГО СЕЛЕКЦИИ БЫКОВСКОЙ БАХЧЕВОЙ ОПЫТНОЙ СТАНЦИИ

Варивода Е.А., Колебошина Т.Г.

Быковская бахчевая селекционная опытная станция - филиал ФГБНУ
"Федеральный научный центр овощеводства"
п. Зелёный, Быковский р-он, Волгоградская обл., Россия
e-mail: elena-varivoda@mail.ru

Введение

Овощеводства является одной из важнейших отраслей в решении главной задачи XXI века: существенного увеличения объема продовольствия и создания экологически безопасных продуктов с целью обеспечения рационального питания и сохранения здоровья человека [1]. Неотъемлемой частью отрасли овощеводства является бахчеводство, так как бахчевые культуры являются важнейшим элементом питания населения, их питательная ценность достаточно высока и имеет большое значение в жизнедеятельности организма человека. У плодов бахчевых растений, есть большой потенциал, как основного источника пищи и воды в полупустынных и пустынных регионах планеты, они являются существенным компонентом лечебного и диетического питания, что позволяет оказать существенное влияние на здоровье населения [2, 3].

Нижнее Поволжье издавна считают зоной благоприятной для бахчеводства. Уникальные почвенно-климатические условия, достаточное количество дней с высокой температурой позволяют получать качественную продукцию бахчеводства. В Волгоградской области посевные площади, занятые бахчевыми культурами в 2019 году составили 32,5 тыс. га [4]. Следует отметить динамику снижения посевных площадей в Волгоградской области за последние 10 лет (диаграмма 1). Эту тенденцию можно объяснить переходом производителей на пленочную культуру выращивания, с целью получения ранней продукции.



Диаграмма 1 - Динамика посевных площадей бахчевых культур в Волгоградской области, 2010-2019 гг.

Из 33 муниципальных районов Волгоградской области основное товарное производство бахчевых культур сконцентрировано в 5 муниципальных районах области, среди которых стабильную лидирующую позицию занимают Серафимовичский и Быковский районы, где доля посевных площадей составляет 34 и 23% соответственно (диаграмма 2).

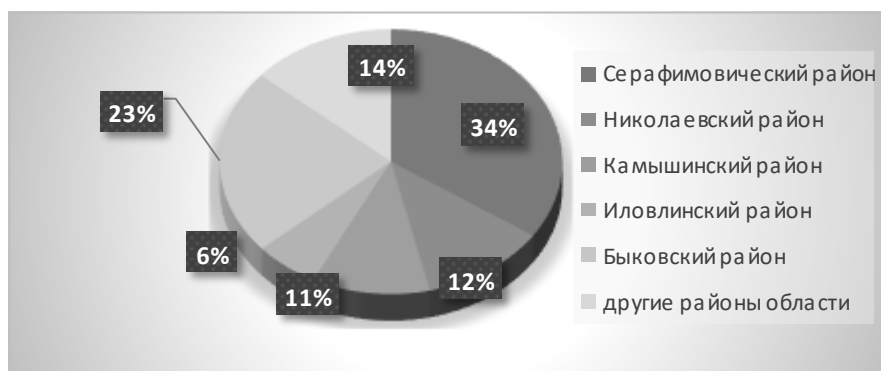


Диаграмма 2 – Посевные площади бахчевых культур по муниципальным районам Волгоградской области, тыс. га

Именно в зоне Волгоградского Заволжья в 1930 году создана Быковская бахчевая селекционная опытная станция, занимающаяся селекцией, семеноводством и разработкой агротехнических приемов выращивания бахчевых культур. За время работы станции её сотрудниками создано более 100 сортов и гибридов арбуза. В настоящее время на станции продолжается работа по созданию перспективных сортов и гибридов арбуза. Основные направления селекции:

- высокая продуктивность;
- устойчивость к биотическим и абиотическим стрессорам;
- высокое качество продукции;
- различные сроки созревания.

Одной из важнейших проблем бахчеводства является обеспечение населения свежей продукцией в течении длительного периода. Для бесперебойного конвейерного производства необходимо обеспечить отрасль бахчеводства сортами и гибридами бахчевых культур различных сроков созревания, обладающих высокой продуктивностью и качеством продукции, адаптированные к стрессовым факторам среды и устойчивостью к заболеваниям [5].

Цель исследований - создание новых высокопродуктивных сортов и гибридов арбуза, отвечающих требованиям современного товаропроизводителя, отличающихся по морфологическим признакам, вкусовым качествам и обладающие устойчивостью к заболеваниям и стрессовым факторам среды различных сроков созревания.

Материалы и методы исследования.

Объектом исследований являются сорта и гибриды арбуза селекции Быковской бахчевой селекционной опытной станции. Работа проводилась в условиях зоны Волгоградского Заволжья. Характерными особенностями климата зоны исследований являются засушливость и резко выраженная континентальность. На всей территории господствует антициклонический режим погоды. Наблюдается повышенная ветровая деятельность и частые пыльные бури. Максимальная скорость ветра может достигать до 35 м/с, суховейных дней до 40 - 60 в год.

Метод исследования: межсортовая гибридизация с последующим индивидуальным и массовым отбором.

Исследования велись согласно существующих методик [6, 7].

Результаты исследований

В период с 2016 по 2020 год на станции создано несколько сортов арбуза, отличающихся от уже имеющихся как по морфологическим, так и качественным признакам. Сорта Медунок, Рубин и Тимоша имеют темно-зеленую окраску плода, различной интенсивности. Сорта Медунок и Тимоша отличаются высоким содержанием сухих веществ от 11,0 до 14,0%. У сорта Рубин и гетерозисных гибридов Темп и Дуэт ярко-красная окраска мякоти, что отвечает требованиям современного потребителя. Сорта Метеор и Малахит обладают ярко-розовой мякотью, крупными плодами (табл.). Сорт Малахит отличается от уже имеющихся сортов удлинённой формой плода с темно-зеленой окраской.

Краткая характеристика новых сортов арбуза.

Медунок - сорт среднераннего срока созревания. Плоды округлой формы. Отличается темно-зеленой окраской плода с рисунком из едва заметных узких черных полос. Мякоть розового цвета. Ценность сорта – устойчивость к солнечным ожогам, имеет отличные вкусовые качества, устойчив к антракнозу и мучнистой росе.

Рубин - сорт среднераннего срока созревания. Плоды округлой формы. Имеет темно-зеленый плод. Окраска мякоти- ярко-красная. Ценность сорта – высокие вкусовые качества, устойчивость к стрессовым факторам среды (атмосферная и почвенная засуха). Сорт обладает комплексной устойчивостью к антракнозу и мучнистой росе.

Метеор - сорт раннего срока созревания. Плод округлой формы. Основной фон плода светло-зеленый с рисунком из фестончатых темно-зеленых полос. Мякоть ярко-розового цвета, нежная, сладкая. Ценность сорта: скороспелость, засухоустойчивость, устойчив к фузариозу.

Малахит – сорт среднего срока созревания. Сорт отличается цилиндрической формой плода. Плод зеленого цвета с рисунком из зубчатых темно-зеленых полос средней ширины. Мякоть ярко-розовая. Ценность сорта: высокое содержание сухих веществ, устойчивость к неблагоприятным факторам среды, оригинальная форма плода. Обладает устойчивостью к антракнозу и фузариозу.

Тимоша – перспективный сорт среднего срока созревания. Плоды имеют шаровидную форму. Сорт отличается тёмно-зелёной окраской плода с рисунком из узких зубчатых чёрных полос. Мякоть

яркая, розового цвета. Ценность сорта: высокое содержание сухих веществ, засухоустойчивость, устойчив к фузариозу.

Создание гетерозисных гибридов F_1 и ведение эффективного гибридного семеноводства является перспективным направлением в селекции «будущего». В зарубежных странах на товарные цели высевают преимущественно гетерозисные гибриды, обладающие признаками, трудно сочетаемыми у обычных сортов (скороспелость, высокая продуктивность, определенный набор потребительских качеств) [8]. На станции создано 5 гетерозисных гибридов арбуза, все они отличаются раннеспелостью, дружным созревaniem плодов, устойчивостью к заболеваниям. Характеристика гибридов F_1 созданных в последние годы приведена ниже.

Дуэт F_1 – гетерозисный гибрид раннего срока созревания. Имеет плоды округлой формы с зелёной окраской, рисунок –темно-зеленые узкие полосы. Мякоть красного цвета, нежная, сочная, сладкая. Ценность гибрида: устойчив к неблагоприятным условиям среды - переносит временное понижение температуры и засуху.

Темп F_1 - гетерозисный гибрид раннего срока созревания. Форма плода округлая. Окраска фон плода - зеленая с рисунком из темно-зеленых полос. Мякоть ярко красная, сочная, нежная. Ценность гибрида: раннеспелость, устойчивость к био- и абиотическим факторам среды.

Таблица

Краткая характеристика сортов арбуза по основным хозяйственным признакам

Название	Длина вегетационного периода, суток	Содержание сухих веществ, %	Средняя масса плода, кг
Медунок	75-78	13,0-14,0	8,5
Рубин	72-74	10,0-12,8	8,5
Метеор	65-72	11,0-12,0	9,5
Малахит	82-84	11,0 - 13,0	11,0
Тимоша	82-85	11,0-13,4	7,5
Дуэт F_1	63-65	10,0 - 11,4	8,5
Темп F_1	64-67	10,2 - 12,0	7,5

Созданные сорта арбуза можно использовать для конвейерного производства свежей продукции бахчеводства. Первыми по

скороспелости являются гетерозисные гибриды Дуэт и Темп, следующий по срокам созревания - сорт Метеор, затем идут сорта Рубин и Медунок и завершают цикл новые сорта среднего срока созревания Малахит и Тимоша. Конвейерное выращивание этих сортов позволит увеличить период потребления свежей продукции арбуза. Все новые сорта арбуза обладают высоким содержанием сухих веществ от 10,0 до 14% (таблица).

Выводы

Таким образом, в результате селекционной работы на станции создан ряд сортов и гибридов арбуза, отвечающий требованиям товаропроизводителей.

Новые сорта отличаются от уже существующих как по качественным, так и по морфологическим признакам, что позволяет расширить сортимент бахчевой продукции и удовлетворить требования современного потребителя. Сорта арбуза различных сроков созревания позволяют создать конвейерное производство этой культуры и увеличить период потребления свежей продукции. Использование раннеспелых сортов позволит расширить зону возделывания бахчевых культур за счет их выращивания в более северных регионах.

Список использованных источников

1. Солдатенко А.В., Пивоваров В.Ф., Пышная О.Н., Гуркина Л.К., Тареева М.М. Некоторые итоги и перспективы селекции овощных культур. - Известия ФНЦО. – 2019. - №1. – С. 27-38.
2. Быковский Ю.А. Производство арбуза на юге России: проблемы и перспективы. - Картофель и овощи. -2019- №6.- с. 8-9
3. Галичкина Е.А., Варивода Е.А., Варивода О.П. Арбуз, чудо-года здоровья. Сборник трудов международной научной конференции «Перспективы лекарственного растениеводства». - М. – 2018. –С. 244 -250
4. Эл. ресурс: Федеральная служба государственной статистики (2019). Сельское хозяйство, охота, лесной хозяйство. Россия.
5. Колебошина Т.Г. Новые сорта арбуза, дыни и тыквы для товарного бахчеводства России, их конкурентоспособность в условиях современного рынка. - Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2015. - №55. С. 115-119

5. Белик В.Ф., Бондаренко, Г.Л. Методика полевого опыта в овощеводстве и бахчеводстве. – М. - Колос. - 1979. – 210 с.

6. Фурса Т.Б. Селекция бахчевых культур (Методические указания) – Л. - 1988. - 78 с.

7. Бочарников А. Н., Шантасов А. М., Соколов С. Д., Соколов А. С. Особенности проявления мужской стерильности у различных видов тыквы. - Теоретические и прикладные проблемы агропромышленного комплекса. - 2012. - № 4 (13). - С. 6–9.

УДК 635:631.4.631.8

ВПЛИВ СИСТЕМ ЖИВЛЕННЯ ПОМІДОРА НА АГРОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ОРНОГО ШАРУ ҐРУНТУ ЗА БЕЗЗМІННОГО ЙОГО ВИРОЩУВАННЯ ТА З ПЕРЕРИВАННЯМ СІВОЗМІНОЮ

Виродов О.С., Губар Н.О.

Інститут садівництва НААН

с. Новосілки, Київська обл., Україна

e-mail: kokos1939@ukr.net

Відтворення і регулювання родючості ґрунтів сільськогосподарських угідь здійснюється системою землеробства, однак роль окремих її підсистем у цьому процесі різна [11]. Сівозміна, обробіток ґрунту, нові сорти і гібриди, їхнє поновлення та заміна, захист рослин, механізація робіт у землеробстві лише протягом короткого періоду часу здатні забезпечити просте відтворення родючості при достатньо високій продуктивності агроценозу. Їхня головна роль полягає в регулюванні й реалізації потенційної родючості у формі ефективної через урожайність. Розширене відтворення родючості, її регулювання і реалізація найбільшою мірою здійснюється системою удобрення культур у сівозміні. Проте висока ефективність агрохімічного фактора досягається на фоні високої культури землеробства, включно згадані підсистеми землеробства [1].

Багатьма дослідниками показано вплив добрив на біологічні властивості ґрунту, які знаходяться у взаємозв'язку з її фізико-хімічними і агрохімічними властивостями. Ними відзначено, що

складний ланцюг фізико-хімічних і мікробіологічних перетворень добрив починається відразу після їх внесення в ґрунт.

Внесення добрив позитивно впливає на врожайність і стан ґрунту [2, 9]. Вплив мінеральних добрив на врожайність, в значній мірі залежить від забезпеченості ґрунту поживними речовинами. Надлишок мінеральних добрив може спричиняти і згубний вплив на ґрунт. Нерідко погіршуються деякі властивості ґрунту під впливом мінеральних добрив, збільшується його кислотність [13].

Органічні добрива також мають позитивний вплив на ґрунт. За систематичного внесення великих доз органічних добрив відбувається окультурення ґрунту, він збагачується гумусом, поліпшуються його біологічні, фізико-хімічні властивості, водний і повітряний режими [3, 10, 15]. Органічні добрива сприяють розвитку надземної вегетативної маси кореневої системи рослин.

Відновлення та підвищення ґрунтової родючості є важливою проблемою, що стоїть перед наукою і виробництвом, яка може бути вирішена шляхом спрямованого впливу на всі компоненти ґрунтів. Застосування добрив - основний спосіб досягнення цієї мети [12].

Зростаюче значення використання мінеральних та органічних добрив вимагають оцінки їх ролі як в підвищенні продуктивності сільськогосподарських культур, так і їх вплив на агрохімічні показники ґрунтів [14].

Правильне використання мінеральних та органічних добрив повинно не тільки забезпечувати рослини поживними речовинами, а й активізувати біологічні процеси в ґрунті, зокрема, збільшувати чисельність ґрунтової мікрофлори і фауни та підвищувати їх життєдіяльність.

Постановка проблеми. Питання щодо вирішення проблеми втрачання родючості орного шару ґрунту від постійного навантаження беззмінним вирощуванням турбує як закордонних так і вітчизняних науковців. Але на території країни на даний час овочеве беззмінне вирощування, дослідження якого було закладене на Київський дослідній станції у Правобережному Лісостепу України у 1963 році, є унікальним.

Вирішення питання із підвищення родючості ґрунту, виснаженого внаслідок беззмінної овочевої культури, актуальне і по теперішній час та потребує подальшого вивчення.

Метою досліджу було визначення впливу систем живлення помідора за беззмінного його вирощування та з перериванням сівозмінною на агрохімічні показники орного шару ґрунту.

Методи проведення досліджень. Дослідження проводились впродовж 2006-2020 років у лабораторії селекції овочевих культур селекційно-технологічного відділу Інституту садівництва НААН, розташованого у північній смузі Правобережного Лісостепу України.

Поля лабораторії знаходяться в перехідній смузі поліських та лісостепових ґрунтів. Дослід із беззмінного вирощування овочевих культур закладено в 1963 році на богарі. Ґрунт – чорнозем опідзолений малогумусний легкосуглинковий на лесовидному суглинку. На час закладання дослідів агрохімічна характеристика орного шару ґрунту складала: вміст гумусу – 2,72 %, рухомого фосфору – 144 мг/кг, обмінного калію – 27 мг/кг, гідролітична кислотність – 3,6 мг-екв на 100 г ґрунту, кислотньо-лужного балансу – 5,4 (рН). З 2016 року площа дослідних ділянок становить 22 м² (10,5х2,1 м), загальна площа ділянки під добривами 176,4 м² (10,5х16,8 м), повторність – триразова.

Агрохімічне обстеження ґрунту проводили у лабораторії аналітичних вимірювань Інституту садівництва НААН, відбори зразків ґрунту проводили у фазу утворення зав'язі (як на рослинах помідора, так і огірка). Визначали такі показники:

- а) гумус – ДСТУ 4289:2004 [6];
- б) азот (N), амонійний – ДСТУ 4729:2007 [7];
- в) фосфор рухомий (P), калій обмінний (K), – ДСТУ 4115-2002 [5];
- г) гідролітична кислотність (Hr) – ДСТУ 7537:2014 [4];
- д) рН сольовий – ДСТУ ISO 10390:2007 [8].

Як беззмінне вирощування помідора, так і варіант сівозміни, що його перериває проводили на чотирьох фонах живлення: 1 – без добрив, 2 – органічні добрива, 3 – повне мінеральне добриво, 4 – комбіноване внесення органічних і мінеральних добрив. Паралельно із цим ввели варіанти систем вирощування: 1 – овочева культура, 2 – овочева культура із підживленням, 3 – овочева культура із зрошенням, 4 – овочева культура із зрошенням та підживленням.

Основне внесення органічних і мінеральних добрив (аміачної селітри, суперфосфату та калій-магnezії) проводять щорічно восени після дискування рослинних решток вручну наприкінці жовтня під

зяблеву оранку із розрахунку $N_{90}P_{120}K_{90}$ та 25 т/га напівперепрілого гною (для помідора) і 40 т/га гною + $N_{45}P_{45}K_{60}$ (для огірка), зяблева оранка проводиться на глибину 25-27 см. Ранньовесняне боронування зябу, перша і друга культивуації проводять культиватором КПШ з боронуванням. Перше підживлення помідора здійснювалось на 5-6 добу після висаджування у відкритий ґрунт (N_{30}), друге – у період масового цвітіння ($P_{35}K_{30}$). Для огірка перше підживлення робили у фазу 1-2 справжніх листка (N_{20}), друге – на початку цвітіння рослин ($P_{20}K_{30}$). Підживлення рослин здійснювалось прикореневим способом, згідно варіантів досліду, добрива вносили у міжряддя з наступною їх культивацією.

Технологія вирощування у беззмінній культурі та у сівозміні в досліді загальноприйнята для умов Лісостепу та Полісся України.

Результати дослідження. За агрохімічним складом ґрунту вміст гумусу, як один із основних показників родючості, залежав від систем живлення. Так, тенденція до його накопичення спостерігається на варіантах, де було підживлення рослин помідора (табл.1-3) на фонах із внесенням органічних добрив. Однак на варіантах, де запроваджене краплинне зрошення, спостерігається його зниження, що пояснюється частковим вимиванням гумусу у нижній шар ґрунту. Проте явне його накопичення спостерігається на варіантах ділянок із перериванням беззмінного вирощування і особливо дев'ятирічною сівозміною 1,58-2,16 %. Хоча і менше, але за цими ж системами живлення підвищення вмісту гумусу відмічається і за беззмінного вирощування, за три роки спостережень вміст на рослинах помідора – 1,51-1,53 %.

Рівень NPK у ґрунті, на рослинах помідора, повторював тенденції росту гумусу відповідно до систем живлення. Показники доступних форм азоту, фосфору та калію на фоні основного внесення органо-мінеральних добрив з підживленням розподілялися відповідним чином: за беззмінного вирощування – N 137-138; P 96-99; K 46-51 і за переривання ланками сівозмін – N 143-149; P 101-120; K 51-58 мг/кг, а на варіантах абсолютного контролю беззмінне вирощування без внесення добрив – N 71-76; P 42-47; K 15-19.

На варіантах із внесенням органічних добрив простежується падіння показника гідролітичної кислотності (Нр). Найнижчі його значення відмічаються у беззмінній культурі із внесенням лише органічних добрив (як без зрошення, так і на зрошенні – 0,8 мг-екв/100 г), за

переривання ланками сівозмін гідролітична кислотність підвищилась до 0,9-1,1 та 0,8-1,0 мг-екв/100 г відповідно. Найвищі значення показника відмічаються на ділянках повного мінерального внесення добрив з підживленням – 2,2 мг-екв/100 г (зрошення); 2,6 мг-екв/100 г (без зрошення) за беззмінного вирощування і з перериванням ланками сівозмін показник зростав до 2,4-2,9 та 2,5-3,1 мг-екв/100 г відповідно.

За показником кислотно-лужного балансу (рН) спостерігається подібна тенденція до зростання фізіологічно кислого середовища на ділянках із внесенням мінеральних добрив та підживлення. За беззмінного вирощування помідора на варіанті без зрошення показник становив – 3,4 3,7 і на варіанті із зрошенням – 3,5-4,1 а за переривання сівозміною показники становили 3,8-4,1 та 3,9-4,3 відповідно.

Висновки. На фоні загального зниження вмісту гумусу, як основного показника родючості ґрунту, порівняно з початком проведення досліджень, простежується тенденція до сповільнення темпів його падіння у варіантах із підживленням рослин і особливо на фоні основного внесення органо-мінеральних добрив. Однак, на фоні поліпшення родючості ґрунту від 1,54 до 2,28 % на кращих варіантах, із зрошенням спостерігається часткове вимивання гумусу із орного шару ґрунту до 1,51-2,26 %, відповідно.

Вміст макроелементів (NPK) в орному шарі ґрунту цілком залежить від фонів живлення та способів вирощування. Так, показники NPK у системі живлення поливались від 71-43-15 до 137-96-46, а за системою сівозміни від 74-48-20 до 147-119-57.

Також за системами живлення де вносили мінеральні добрива спостерігається підкислення середовища.

Таблиця 1

Агрохімічна характеристика орного (0-25 см) шару ґрунту за багаторічного беззмінного вирощування помідора, середнє за 2016-2020 рр.

Система живлення		Гумус, %	Н- легкогі д- ролізов ., мг/кг	Р-рухом., мг/кг	К- обмінний., мг/кг	Нр-мг- екв на 100г ґрунту	рН
Контроль (без добрив)	Без зрошення	1,23	71	43	15	1,5	4,4
	Без зрош.+N ₃₀ +P ₃₅ K ₃₀	1,26	76	47	19	1,9	4,0
	Зрошення	1,23	71	42	15	1,4	4,5
	Зрошення+ N ₃₀ +P ₃₅ K ₃₀	1,25	76	45	18	1,7	4,1
25 т/га напівперепрілого гною	Без зрошення	1,42	90	50	20	0,8	5,3
	Без зрош.+N ₃₀ +P ₃₅ K ₃₀	1,42	94	57	26	1,1	5,0
	Зрошення	1,40	88	51	20	0,8	5,1
	Зрошення+ N ₃₀ +P ₃₅ K ₃₀	1,43	93	58	25	1,0	4,8
N ₉₀ P ₁₂₀ K ₉₀	Без зрошення	1,33	112	80	32	2,2	3,7
	Без зрош.+N ₃₀ +P ₃₅ K ₃₀	1,35	122	85	39	2,6	3,4
	Зрошення	1,31	109	75	31	1,9	4,1
	Зрошення+ N ₃₀ +P ₃₅ K ₃₀	1,33	121	84	37	2,2	3,5
Гній + NPK	Без зрошення	1,53	131	94	44	1,8	4,7
	Без зрош.+N ₃₀ +P ₃₅ K ₃₀	1,53	138	99	51	2,2	4,6
	Зрошення	1,51	127	92	43	1,8	4,7
	Зрошення+ N ₃₀ +P ₃₅ K ₃₀	1,53	137	96	46	2,1	4,7

Таблиця 2

Агрохімічна характеристика орного (0-25 см) шару ґрунту за переривання багаторічного беззмінного вирощування помідора однорічною ланкою сівозміни, 2018 р.

Система живлення		Гумус, %	Н- легкогі д- ролізов ., мг/кг	Р-рухом., мг/кг	К- обмінний., мг/кг	Нр-мг- екв на 100г ґрунту	pH
Контроль (без добрих)	Без зрошення	1,29	74	48	20	1,7	4,6
	Без зрош.+N ₃₀ +P ₃₅ K ₃₀	1,31	78	52	22	1,9	4,4
	Зрошення	1,28	76	47	19	1,8	4,8
	Зрошення+ N ₃₀ +P ₃₅ K ₃₀	1,32	79	51	20	1,8	4,3
25 т/га напівперепрілого гною	Без зрошення	1,45	94	56	23	0,9	5,5
	Без зрош.+N ₃₀ +P ₃₅ K ₃₀	1,47	97	63	27	1,2	5,1
	Зрошення	1,43	95	55	23	0,8	5,4
	Зрошення+ N ₃₀ +P ₃₅ K ₃₀	1,48	98	62	28	1,0	5,3
N ₉₀ P ₁₂₀ K ₉₀	Без зрошення	1,41	119	83	37	2,3	4,2
	Без зрош.+N ₃₀ +P ₃₅ K ₃₀	1,39	131	87	42	2,5	3,8
	Зрошення	1,37	114	80	35	2,1	4,4
	Зрошення+ N ₃₀ +P ₃₅ K ₃₀	1,39	128	88	41	2,4	3,9
Гній + NPK	Без зрошення	1,61	137	97	47	2,0	5,0
	Без зрош.+N ₃₀ +P ₃₅ K ₃₀	1,63	143	102	52	2,3	4,7
	Зрошення	1,58	133	98	46	1,9	5,2
	Зрошення+ N ₃₀ +P ₃₅ K ₃₀	1,61	146	101	51	2,2	5,1

Таблиця 3

Агрохімічна характеристика орного (0-25 см) шару ґрунту за переривання багаторічного беззмінного вирощування помідора дев'ятирічною сівозміною, 2017 р.

Система живлення		Гумус, %	Н- легкогі д- ролізов ., мг/кг	Р-рухом., мг/кг	К- обмінний., мг/кг	Нр-мг- екв на 100г ґрунту	рН
Контроль (без добрих)	Без зрошення	1,55	81	59	22	1,9	4,7
	Без зрош.+N ₃₀ +P ₃₅ K ₃₀	1,57	85	64	27	2,2	4,4
	Зрошення	1,51	80	57	21	1,7	4,9
	Зрошення+ N ₃₀ +P ₃₅ K ₃₀	1,54	85	64	25	2,0	4,5
25 т/га напівперепрілого гною	Без зрошення	1,83	102	71	34	1,1	6,1
	Без зрош.+N ₃₀ +P ₃₅ K ₃₀	1,87	109	77	38	1,4	5,8
	Зрошення	1,80	101	69	33	1,0	6,1
	Зрошення+ N ₃₀ +P ₃₅ K ₃₀	1,87	107	75	36	1,2	6,0
N ₉₀ P ₁₂₀ K ₉₀	Без зрошення	1,70	125	89	41	2,7	4,4
	Без зрош.+N ₃₀ +P ₃₅ K ₃₀	1,73	131	96	45	3,1	4,1
	Зрошення	1,71	125	88	40	2,6	4,6
	Зрошення+ N ₃₀ +P ₃₅ K ₃₀	1,72	131	94	43	2,9	4,3
Гній + NPK	Без зрошення	2,12	143	112	54	2,4	5,8
	Без зрош.+N ₃₀ +P ₃₅ K ₃₀	2,16	149	120	58	2,7	5,5
	Зрошення	2,12	142	110	54	2,3	5,9
	Зрошення+ N ₃₀ +P ₃₅ K ₃₀	2,14	147	119	57	2,5	5,7

Список використаних джерел

1. Беседин Н.В., Шелайкин С.В., Чернышева Н. В. Влияние бессменных посевов ячменя на свойства почвы: монографія / Земледелие, 2005. № 6. С. 29.
2. Виробництво та використання органічних добрив / за ред. І.А. Шувара. Івано-Франківськ: Симфонія форте, 2015. 596 с.
3. Господаренко Г. Н., Прокопчук И. В. Содержание гумуса в черноземе оподзоленном после длительного применения удобрений в полевом севообороте. Почвоведение и агрохимия. 2015. № 2 (55). С. 102–107.
4. ДСТУ 7537:2014 Якість ґрунту. Визначення гідролітичної кислотності. [Чинний від 2015-04-1]. Київ: Мінекономрозвитку України, 2015. - 10 с.
5. ДСТУ 4115-2002. Ґрунти. Визначення сполук фосфору і калію за модифікованим методом Чирикова. [Чинний від 2002-06-27]. Київ: Держспоживстандарт України, 2003. 10 с.
6. ДСТУ 4289:2004. Якість ґрунту. Методи визначання органічної речовини. [Чинний від 2004-04-30]. Київ: Держспоживстандарт України, 2005. 14 с.
7. ДСТУ 4729:2007. Якість ґрунту. Визначання нітратного і амонійного азоту в модифікації ННЦ ІГА ім. О.Н. Соколовського. [Чинний від 2008-01-1]. Київ: Держспоживстандарт України, 2008. 14 с.
8. ДСТУ ISO 10390:2007. Якість ґрунту. Визначення рН. [Чинний від 2009-10-1]. Київ: Держспоживстандарт України, 2007. 8 с.
9. Єфімов В.М., Донських І.М., Царенко В.П. Система добрива. Москва: Колос, 2003. С. 320.
10. Мікробіологічні аспекти продукційного процесу сільськогосподарських культур за органічної системи землеробства : науково-практичні рекомендації / В. В. Волкогон та ін. Чернівці, 2015. 39 с.
11. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Лісостепу України. / редкол.: М.В. Зубець та ін. Київ: Аграрна наука, 2010. С. 113-117.
12. Обґрунтування екологічної доцільності систем удобрення сільськогосподарських культур за показниками біологічної трансформації азоту в ґрунті / В. В. Волкогон та ін. Київ, 2015. 39 с.

13. Павліченко А. А., Бондаренко О. М., Вахній С. П. Зміна біологічної активності ґрунту під вико-вівсяною сумішкою за різних систем обробітку ґрунту та рівнів удобрення. Агробіологія. 2015. № 1. С. 31–34.

14. Примаєк І.Д., Войтовик М.В. Ерозія і технологія обробітку ґрунту: історія розвитку наукових поглядів до початку другої половини 20 століття. Агробіологія. 2015. № 2 (121). С. 5–12.

15. Трус О. М., Господаренко Г. М., Прокопчук І. В. Гумус чорнозему опідзоленого та його відтворення. Умань : ВПЦ «Візаві», 2016. 228 с.

УДК 632.786:574.34

АЛЬТЕРНАТИВА ХИМИЧЕСКИМ СРЕДСТВАМ ПРИ ЗАЩИТЕ ТОМАТА ОТ ХЛОПКОВОЙ СОВКИ

Волошина Л.И.^{1*}, Церковная В.С.²

¹ ГУ Приднестровский НИИ сельского хозяйства

² НУОЦ «Ботанический сад» ПГУ им. Т.Г. Шевченко
e-mail: terkovnaia@gmail.com

Введение

В статье показано влияние биоагентов на жизнеспособность и инвазионную активность хлопковой совки. Погодные условия Приднестровья являются благоприятными для развития двух полных поколений вредителя и третьего - факультативного. Большинство возделываемых в Приднестровье культур (томат, перец, кукуруза, подсолнечник, соя и т.д.) повреждаются хлопковой совкой. Повреждение отдельных культур достигает 85 % [6]. Вредоносность хлопковой совки складывается из прямых потерь урожая в результате нарушения опыления, повреждения плодов и последующего поражения болезнями. Использование биопрепаратов в защите культур позволяет эффективно подавлять вредителя без загрязнения окружающей среды химикатами [1].

Методика проведения исследований

Для получения данных о динамике лёта и закономерностях развития вредителя наблюдения проводили методом феромонных ловушек [2], расположенных на участках возделывания томата в

количестве 1 ловушка/га. Диспенсеры меняли через 10 дней, подсчет имаго и яиц (маркированием) осуществляли каждые три дня, при массовом лёте – ежедневно. Действие биопрепаратов уточняли в условиях лаборатории (in vitro) и поля (in vivo).

В условиях лаборатории поверхность плодов перца протирали спиртом и проделывали на боковой стенке отверстие стерильным инструментом диаметром 1,0-1,5 см. Через полученное «окошко» помещали гусениц 3-4 возраста и впрыскивали рабочий раствор биопрепаратов. Результаты обработки фиксировали на третий и пятый дни после обработки.

В условиях поля биопрепараты (Битоксибациллин, Вертимек, Лепидоцид, Фитоверм) применяли с начала массового лёта вредителя периодически с интервалом в 7 дней в течение 6 недель. Биопрепарат Метаризин был включен в систему защиты томата с момента подготовки семян к посеву путем их замачивания в рабочем растворе препарата в течение часа. Последующие обработки растений томата Метаризином проводили с фазы 2-3 листьев до формирования урожая с интервалом в 10 дней. Результаты фиксировали к периоду созревания урожая.

Результаты исследований.

В хозяйствах республики возделываются многие сельскохозяйственные культуры. Большинство из этих культур, особенно томат, кукуруза, подсолнечник, соя подвергаются повреждению хлопковой совкой (*Helicoverpa armigera* Hb.). Всего в Приднестровье было засеяно в 2020 году 78 тыс. га основных кормовых культур хлопковой совки или 42% посевных площадей республики.

В условиях Приднестровья за сезон набирается свыше 1600° эффективных температур, что достаточно для развития двух поколений в летний период и частичного третьего (факультативного). При этом перезимовавшее (нулевое, весеннее) поколение хлопковой совки после питания на сорняках [5] продолжает своё развитие на культуре томата. Имаго первой (летней) генерации распространяется на томат в рассадной культуре, всё чаще посещая участок возделывания бобовых культур (соя, нут, горох), кукурузы и подсолнечника. Имаго второго поколения также обеспечены богатой кормовой базой в виде сельскохозяйственных культур в фазе бутонизации [4]. Это и летние посевы кукурузы на силос, и томат в

безрассадной культуре, и растения – резерваторы в виде декоративных цветочных культур (астра, львиный зев, роза, гибискус, вербена и др.)

Томат возделывается на 4,3% посевов овощных культур Приднестровья со средней урожайностью 14 т (141,3 ц/га). Критический период повреждения томата гусеницами совки обычно приходится на июль-август, что совпадает с развитием в природе первой и второй летней генераций. На томате гусеницы совки питаются всеми надземными органами. Они скелетизируют молодые листья, повреждают цветки, вгрызаются в бутоны и плоды. В результате плоды теряют товарную ценность, часть из них загнивает.

Так как период созревания плодов меняется в зависимости от сорта, сроков посева, экологических условий и различных агротехнических приемов возделывания культур [3], а сроки развития хлопковой совки меняются под влиянием температурных условий, то в конечном итоге сдвигаются и те сроки питания, которые обеспечивают подготовку хлопковой совки к переживанию зимовки (табл. 1).

Таблица 1

**Поврежденность плодов томата гусеницами
хлопковой совки в зависимости от сорта, 2020 г.**

Сорт	Проанализировано плодов, шт		Поврежденность плодов, %
	просмотрено	повреждено	
Ляна	246	54	22,0
Новелла	304	96	31,6
Примула	273	48	17,7
Загадка	252	48	19,0
Спартак	357	313	87,7
Новинка Приднестровья	400	345	86,3

На томате средне-позднего и позднего сроков созревания хлопковая совка откладывает примерно в 7,5 раз больше яиц в сравнении с сортами раннего срока созревания. Это обеспечивает формирование полноценных и жизнеспособных куколок, уходящих в диапаузу до весны следующего года.

Естественная популяция трихограммы способствовала регулированию численности вредителя посредством заражения яиц хлопковой совки (рисунок).

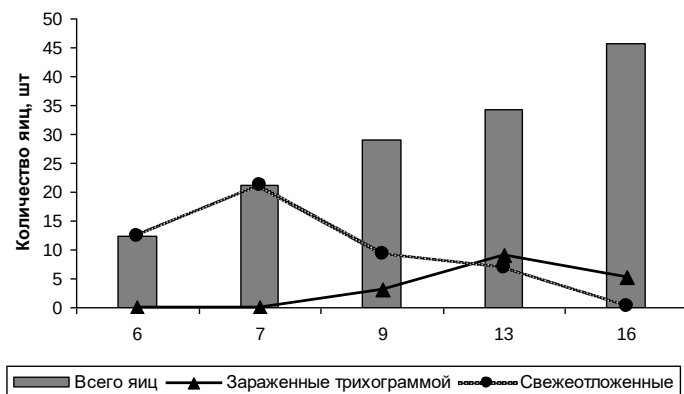


Рис. - Динамика численности трихограммы на летних посевах кукурузы, заселенных хлопковой совкой

Трихограмма появилась на посевах томата сразу после хлопковой совки (6 августа). Яйца, зараженные паразитом, отмечались с 7 августа, с момента массовой яйцекладки вредителя (рисунок). Максимальное количества зараженных паразитом яиц вредителя было отмечено 13 августа на фоне отрождения гусениц из незараженных яиц. В дальнейшем деятельность трихограммы пошла на спад, как и процесс отложения яиц у хлопковой совки (работают рука об руку). Всего за период своей паразитической деятельности трихограмма заразила в среднем 57,8 % свежеложенных хлопковой совкой яиц.

Следует отметить, что яйца хлопковой совки, отложенные вредителем на орошаемых участках возделывания культур, чаще посещаются как вредителем, так и паразитом (трихограммой) в сравнении с неорошаемыми полями (табл. 2).

Таблица 2

Зараженность яиц хлопковой совки трихограммой в зависимости от культуры на 13-14 августа, 2020 г.

Культура	Всего просмотрено яиц, шт	Из них зараженные трихограммой	
		шт	%
Томат на орошении	390	280	71,8
Томат без орошения	137	60	43,8

Появление первых яйцекладов служит сигналом для планирования защиты растений. Запоздание с обработкой приводит к отрождению части гусениц, внедрению их в плоды и тогда большинство мер борьбы становится бесполезным.

При постоянно возрастающих экономических и экологических требованиях к защите растений особое внимание привлекают биопестициды лечебно-профилактического действия. Особое место среди них занимают биофунгициды микробиологического происхождения и их аналоги [1].

В Приднестровском НИИ сельского хозяйства была уточнена эффективность 5 биопрепаратов в борьбе с хлопковой совкой в условиях лаборатории и поля (табл. 3).

Из пяти биопрепаратов для контролирования численности хлопковой совки в условиях открытого грунта можно рекомендовать Метаризин и Фитоверм (93% и 82% эффективности соответственно). В условиях лаборатории достаточно хорошо сработала обработка гусениц препаратом Вертимек (73% эффективности). Неконтролируемые климатические условия поля снизили его эффективность.

Таблица 3

Действие биопрепаратов в условиях лаборатории (in vitro) и поля (in vivo) в борьбе с хлопковой совкой

Биопрепарат	Норма расхода, л/ га	Эффективность препарата, %		Урожайность, т/га
		in vitro	in vivo	
Контроль, стерильная вода	—	—	—	9,5
Битоксибациллин, <i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>thuringiensis</i>	1	45,5	19,5	17,2
Вертимек, абамектин (<i>Streptomyces avermectilis</i>)	1	72,7	53,4	26,9
Лепидоцид, <i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>kurstaki</i>	5	27,3	15,7	15,3
Метаризин, <i>Metarhizium anisopliae</i>	25	100,0	93,0	31,2
Фитоверм, аверсектин <i>Streptomyces avermectilis</i>	1	100,0	81,8	28,8

НСП₀₅

4,3

Выводы

1. Погодные условия Приднестровья благоприятствуют развитию двух летних поколений хлопковой совки и частичной (факультативной) третьей генерации. Все поколения (кроме весеннего или нулевого) можно наблюдать на томате в рассадной и безрассадной культурах.

2. Паразитическая деятельность трихограммы (*Trichogramma* spp.) обеспечивает зараженность и гибель 58% яиц хлопковой совки, отложенные вредителем на растения томата. При этом вредитель и паразит отдают предпочтение орошаемым участкам перед неорошаемыми.

3. Наиболее сильно повреждаются хлопковой совкой сорта томата средне-позднего и позднего сроков созревания.

4. Из пяти биопрепаратов для контролирования численности хлопковой совки в условиях открытого грунта можно рекомендовать Метаризин и Фитоверм (93% и 82% эффективности соответственно). В связи с этим данные биопрепараты можно рекомендовать дополнением, а иногда и альтернативой химическим средствам в качестве биологических средств защиты растений.

Список использованных источников

1. Вдовенко Т.В., Ченикалова Е.В. Биологическая борьба с хлопковой совкой и стеблевым кукурузным мотыльком. Защита и карантин растений, Москва, №6, 2011. – 42 с.

2. Завтони П.С. Мониторинг хлопковой совки на томатах в Молдове / Международная конференция: фитосанитарная безопасность агроэкосистем // Новосиб. гос. аграр. ун-т, Сиб. науч.-исслед. ин-т земледелия и химизации сел. хоз-ва; под общ. ред. Н.Г. Власенко. – Новосибирск, 2010. С. 96-98.

3. Ларченко К.И., Запезалова С.Б. Экологические особенности хлопковой совки. Разнокачественное состояние хлопковой совки в течение вегетационного периода в связи с условиями питания гусениц // Экология хлопковой совки и сроки борьбы с ней. Ташкент, 1968. С. 51-66.

4. Миралиев Г.М. Влияние посевов кукурузы, томатов и тыквы на численность хлопковой совки. Тр. САНИИЗР, ВЫП. 15. 1981. С. 52-53.

5. Фефелова Ю.А., Фролов А.Н. Роль сорных растений в динамике численности хлопковой совки. Защита и карантин растений, Москва. 2007 г. С.58-60.

6. Филиппов Н. А., Яровой В.М., Кончуковская Г. И. Хлопковая совка в Приднестровье // Вестник приднестровского университета. Серия: медико-биологические и химические науки, №2 (28). 2007. – С. 54-58.

*** - Научный руководитель – Церковная В.С., канд. с.-х. наук.**

КІВСЯКИ НА ПОСІВАХ БУРЯКА СТОЛОВОГО В ПОЛІССІ УКРАЇНИ

Киричук І.В., Ткаленко Г.М.

Інститут захисту рослин НААН

м. Київ, Україна

e-mail: biometod@ukr.net

Вступ. За даними Саблука В.Т. (2002), ківсяки розповсюджені у районах з вологим кліматом, особливо на полях з неглибоким заляганням ґрунтових вод. Зустрічається кілька видів червоподібних (*Blanjulus guttulatus*, *Boreoiulus tenuis*) і приплюснутих (*Brachydes mussuperus*, *Polydesmus angustus*) ківсяків. Живляться вони підземними частинами сходів буряків, які в результаті в'януть і згодом відмирають, а також пошкоджують коренеплоди впродовж вегетації культури, вигризаючи в них виразки. Інколи велика кількість ківсяків концентрується у верхньому шарі ґрунту. Віддають перевагу важким за гранулометричним складом ґрунтам, багатим на органічні речовини [1, 3].

Метою проведених досліджень було вивчити динаміку чисельності та шкідливість ківсяків у посівах буряка столового в умовах Полісся України.

Методи досліджень. Дослідження проводили у 2013-2016 рр. в Поліссі України (Волинська обл., Ковельський р-н, СФГ «Колос») на сортах буряка столового різних груп стиглості: ранньостиглі – Червона куля, Астар F1, середньостиглі – Детройт, Бордо, Делікатесний, пізньостиглі – Атаман, Кардинал, Циліндра та за різних строків сівби за загальноприйнятими методиками для ґрунтових шкідників [2, 4].

Результати дослідження. За результатами моніторингу шкідливої ентомофауни буряка столового в зоні Полісся України, встановлено, що частка ківсяків (клас *Diploroda*, ряд *Juliformia*) у видовому складі шкідників буряка столового становила 22,5 %.

Динаміка чисельності даного фітофагу засвідчила, що ківсяки помірно пошкоджували рослини протягом вегетації, за середньої чисельності 6,3 екз./м². Щільність їх може бути дуже великою, особливо якщо весна холодна і волога. Так, погодні умови квітня-травня 2015 року (середньодобова температура повітря

+7,9...+13,8°C; 166,4 мм опадів) та ГТК 1,3 протягом вегетаційного періоду сприяли збільшенню чисельності ківсяків до 9,2 екз./м². Особливо активні вони уночі, але за вологої та похмурої погоди активно живляться і впродовж дня. Максимальне пошкодження рослин до 78,5 % відмічали у 2015 році на середньостиглих сортах Детройт, Бордо, Делікатесний.

Загалом за роки досліджень за чисельності 8,7 екз./м² пошкоджено 74,2 % рослин сортів середнього терміну дозрівання з балом пошкодження 1,8, коефіцієнтом пошкодження 1,3. На ранньостиглих сортах Червона куля, Астар F1 відмічали 7,0 екз./м² ківсяків та 57,8 % пошкоджених рослин (бал пошкодження 1,5, коефіцієнт пошкодження 0,8). Значно меншою шкоди ківсяки завдали пізньостиглим сортам (Атаман, Кардинал, Циліндра), особливо коренеплодах циліндричної форми, більша площа яких виходить на поверхню ґрунту, пошкодження яких складало 20,9 % (бал пошкодження 1,4, коефіцієнт пошкодження 0,3).

Пошкодження ківсяками ранніх посівів було більшим у 6 разів і складало 77,2 % рослин за чисельності 8,7 екз./м², середній бал пошкодження становив 2,3, а коефіцієнт пошкодження – 1,8, тоді як за середнього строку посіву пошкоджено 40,7 % (бал пошкодження 1,4, коефіцієнт пошкодження 0,3), пізнього строку – 32,5 % рослин (бал пошкодження 1,1, коефіцієнт пошкодження 0,1).

Генерацій у ківсяків від трьох до десяти, тому велика ймовірність заселення посівів цим шкідником і у наступні роки, особливо на посівах після попередників з коренеплодами, кукурудзою, суницею. Визначено, що пошкодження ківсяками коренеплодів буряка столового за попередника пшениці озимої було меншим на 34 %, ніж у сівозміні з картоплею.

Висновки. Встановлено, що ківсяки займають 22,5 % у видовому складі шкідників буряка столового, пошкоджують сходи та коренеплоди протягом вегетації культури. Найбільшу їх чисельність відмічали на середньостиглих сортах (Детройт, Бордо, Делікатесний) – 8,7 екз./м², найбільшого пошкодження завдали посівам буряка столового за раннього строку сівби – 77,2 %.

Список використаних джерел

1. Киричук І.В., Ткаленко Г.М. Контроль чисельності шкідників буряка столового за передпосівної обробки насіння протруйниками. *Карантин і захист рослин*. 2016. № 8-9. С. 8-10.
2. Методика досліджень з ентомології і фітопатології у посівах цукрових буряків / під заг. ред. доктора с.-г. наук, професора В.Т. Саблука. – К.: ФОП Корзун Д.Ю., 2013. – С.8-12.
3. Саблук В.Т. Шкідники сходів цукрових буряків. К.: Світ, 2002. - С. 89.
4. Технологія вирощування та захисту цукрових буряків / В.П. Федоренко, С.О. Трибель, О.О. Іващенко та ін. – К.: Колобіг, 2006. – С. 118-120.

УДК 635:63:631.531

ВЛИЯНИЕ УКРЫВНОГО МАТЕРИАЛА «АГРОТЕКС» НА ВСХОЖЕСТЬ СЕМЯН СОИ И КУКУРУЗЫ, РОСТ И РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ ТОМАТОВ, А ТАКЖЕ ДАЛЬНЕЙШЕЕ ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЯ УКАЗАННЫХ КУЛЬТУР В ОТКРЫТОМ ГРУНТЕ

Кузьмицкая Г.А., Гашевский В.Р., Федорова Т.Н.

Дальневосточный научно-исследовательский институт сельского
хозяйства ХФИЦ ДВО РАН
с. Восточное, Хабаровский р-н,
Хабаровский край, РФ
e-mail: galina-kuzmitskaya@mail.ru

Введение

Сельское хозяйство является приоритетной отраслью российской экономики, так как оно позволяет обеспечить продовольственную безопасность страны. В настоящее время российская экономика находится в кризисном состоянии. Важной задачей для экономики России является активное развитие собственного агропромышленного комплекса, который сможет конкурировать с АПК мирового уровня [1]. Сельское хозяйство производит свыше 12 % валового общественного продукта и более 15

% национального дохода России, сосредоточивает 15,7 % производственных основных фондов.

Главным парадоксом сложившейся ситуации в сельском хозяйстве России является то, что при наличии достаточных запасов природных и техногенных ресурсов для производства продовольствия внутри страны в объеме полной потребности фактическое его производство составляет только половину необходимого. Вторая половина продуктов питания завозится из-за рубежа [2]. Поэтому в настоящее время вопросы повышения эффективности отечественного АПК приобретают всё большую актуальность [3].

Земледелие Среднего Приамурья, куда относится и Хабаровский край, развивается в специфичных, не имеющих аналогов в России, почвенно-климатических и погодных условиях, обусловленных муссонным характером климата. Характерная особенность климата, где расположены основные районы развитого овощеводства Приамурья – неравномерное распределение основных факторов роста, развития растений и формирования урожая на протяжении вегетационного периода. Почти ежегодно из-за вымокания растений, вызванного переувлажнением почвы в период муссонных дождей, здесь гибнет 30-50 и более процентов урожая. Переувлажнение повторяется почти ежегодно и продолжается от 3-5 дней до нескольких недель. Наблюдаются здесь и засухи, особенно весной. Из-за нарушения водного режима почвы страдают культурные растения, малоэффективными оказываются удобрения, гербициды, механизация и другие агротехнические приемы. Почвы маломощные (гумусовый слой 14-22 см), тяжело- и среднесуглинистые, подстилаются на глубине 20-80 см тяжелыми глинами. Все пахотные земли обладают невысоким эффективным плодородием. Большой проблемой для местного овощеводства являются резко-переменный гидротермический режим и высокий инфекционный фон [4].

Сгладить негативное влияние неблагоприятных факторов позволяет использование инновационных технологий. Уже многие годы прогресс подчиняет себе природу все больше, сумев не только вырастить растения, но и защитить их от внешнего влияния. Сегодня сельское хозяйство – это целый свод наук, у каждой из которых есть свои революционные методы. Один из таких методов – использование укрывного материала вместо множества различных трудоемких процессов. Укрывной материал – хорошее решение для грядок с

небольшими растениями, например, с клубникой, капустой, перцами, баклажанами и др. В данной ситуации применение материала не требует обширной инструкции – достаточно разместить материал над грядкой и не допустить, чтобы его унесло ветром (закрепить края кольшками, присыпать землей, камнями). Структура материала равномерно распределяет осадки, защищает от насекомых, укрывает растения на зиму от холода, резких колебаний температур, порывов ветра, града, сильных дождей и перегрева, препятствует попаданию в почву семян сорняков. В зимних укрытиях при наступлении преждевременной оттепели и таяния снега укрывные материалы продлевают необходимый растению период покоя. Одним из перспективных направлений является использование нетканых укрывных материалов «Агротекс».

Методика и результаты исследований

Научно-исследовательская работа по влиянию укрывного материала «Агротекс» проводилась на опытных полях Дальневосточного научно-исследовательского института сельского хозяйства ХФИЦ ДВО РАН. Для проведения исследований закладывались следующие опыты:

1. Влияние укрывного материала на сроки появления всходов сои, скорость наступления, продолжительность основных фенологических фаз развития культуры и величину урожая

Объектом исследований являлся среднеспелый сорт сои Хабаровский юбиляр местной селекции. Агротехника возделывания культуры общепринятая для данной культуры по Хабаровскому краю. Посев проводился 14 мая гребневой сеялкой с расстоянием между гребнями 70 см. Норма высева семян – 400 тыс. шт./га или 75 кг/га. Повторность в опыте четырехкратная. Сразу после посева опытные делянки укрывались черным укрывным материалом «Агротекс» (рисунок 1). Контрольный вариант – без укрытия. Площадь опытной делянки в каждой повторности – 15 м². Укрытие сохранялось на гребнях до наступления фазы «массовые всходы». Для борьбы с сорной растительностью и улучшения аэрации почвы проведены две междурядные механизированные обработки.



Рис. 1 – Использование черного укрывного материала при посеве сои

Фенологические наблюдения за ростом и развитием растений сои показали эффективность укрывного материала уже на первых фазах онтогенеза этой культуры в не самых благоприятных условиях текущего года (таблица 1, рисунок 2).

Таблица 1

Динамика развития растений сои

Фаза развития растения	Даты наступления фенологических фаз у растений сои	
	опыт с укрывным материалом	контрольный вариант (без укрытия)
Всходы	25.05.2020	29.05.2020
1-й тройчатый лист	2.06.2020	8.06.2020
2-й тройчатый лист	10.06.2020	15.06.2020
3-й тройчатый лист	18.06.2020	25.06.2020
Цветение	29.06.2020	4.07.2020
Плодообразование	16.07.2020	20.07.2020
Полное созревание	5.10.2020	9.10.2020



Рис. 2 – Дальнейшее развитие растений сои после снятия укрывного материала

Уборка урожая проводилась 9 октября. Учет урожая зерна сои проводился методом отбора снопов с 1 м^2 с последующим обмолотом вручную. Полученные результаты показали получение прибавки урожая 2,7 ц/га семян в опыте с укрывным материалом «Агротекс» (таблица 2).

Таблица 2

Урожайность семян сои сорта Хабаровский юбиляр, ц/га

Вариант	Повторность					Прибавка урожая	
	1	2	3	4	среднее	ц/га	%
«Агротекс»	39,0	34,8	39,8	42,5	39,0	2,7	7,4
Контроль	36,3	30,6	37,7	40,7	36,3	-	-

Кроме того, семена в опытном варианте оказались более выполненными. Масса 1000 семян превысила контрольный вариант на 10-20 г (таблица 3).

Таблица 3

Масса 1000 семян сои сорта Хабаровский юбиляр, г

Вариант	Повторность				
	1	2	3	4	среднее
«Агротекс»	210	230	220	200	215
Контроль	190	220	210	200	205

2. Влияние укрывного материала на сроки появления всходов кукурузы, скорость наступления, продолжительность основных фенологических фаз развития культуры и величину урожая

Объектом исследований являлась кукуруза зернового направления сорта Бирсу селекции ДВ НИИСХ.

Схема опыта:

Варианты:

1. Без укрытия – контрольный вариант;
2. Черный мульчирующий материал;
3. Бело-черный мульчирующий материал (Рисунок 3-5).

Площадь учетной делянки 0,7 м (х 2) х 2 м – 2,80 м².

Повторность опыта – четырехкратная.

Посев проведен по рекомендуемой в Хабаровском крае технологии по выращиванию кукурузы – на гребнях 70 см.

Дата посева: 27.05.20 г.

Прохождение основных фаз развития кукурузы представлена в таблице 4.

Таблица 4

Даты наступления основных фаз развития растений кукурузы

Вариант	Даты наступления фенологических фаз развития			
	всходы	молочная спелость	восковая спелость	полная спелость
Черный «Агротекс»	6.06.2020	15.08.2020	5.09.2020	17.09.2020
Бело-черный «Агротекс»	8.06.2020	14.08.2020	5.09.2020	14.09.2020
Контроль	8.06.2020	20.08.2020	7.09.2020	14.09.2020



Рис. 3 – Использование черного и бело-черного материала «Агротекс» на посадках кукурузы

Исследования показали, что синтетические мульчирующие материалы положительно влияют на ускорение созревания кукурузы и сократили вегетационный период в стрессовых условиях 2020 года на

3 дня. Это свойство синтетических мульчирующих материалов будет важно при выращивании овощной (сахарной) кукурузы при более ранних сроках сева. Ориентировочно с использованием укрывных материалов можно рекомендовать для Хабаровского района сроки для ее посева: 1 – 10 мая.

Наряду с отмеченной выше свойствами синтетические мульчирующие материалы оказали положительное влияние на общую продуктивность кукурузы, сформировав общий урожай 242,5 – 279,5 ц/га, что на 1,1- 16,6 % выше, чем на контроле, и урожай зерна 14% стандартной влажности 62,4 – 64,9 ц/га, на 10,2-14,6 % выше аналогичных показателей в контроле при сравнительно равном урожае початков (таблица 5).

Таблица 5

Влияние синтетических укрытий на морфологические признаки и продуктивность растений кукурузы сорта Бирсу

Варианты	Общий урожай, ц/га	Урожай початков, ц/га	Урожай зерна 14% влажность и зерна, ц/га	Высота растений, см	Высота прикрепления початка, см	Кол-во початков, шт.
Контроль	239,8	80,5	56,6	241,0	103,1	1,0
Черное укрытие	242,5	78,9	62,4	236,8	117,6	1,0
Бело-черное укрытие	279,5	83,0	64,9	231,2	124,8	1,0



Рис. 4 – Полная схема опыта на кукурузе

По морфологическим показателям структуры растений кукурузы (высота растений, высота прикрепления початка) отмечены незначительных изменения в сравнении с контролем (рисунок 5).



Рис. 5 – Контрольный вариант (без укрытия)

3. Влияние бело-черного укрывного материала «Агротекс» на приживаемость рассады томата, дальнейший рост и развитие растений, и величину урожая.

Объектом исследований являлся среднеспелый сорт томата Хабаровский розовый 308 местной селекции, районированный по Хабаровскому краю и ЕАО. Площадь учетных делянок 8,4 м². Повторность четырехкратная. Томаты выращивали по общепринятой для зоны проведения исследований технологии. Рассаду высаживали на грядах шириной 140 см через 35 см (рисунки 6, 7). Перед использованием в укрывном материала проделали отверстия через 35 см. Высадка рассады в открытый грунт проходила 6 июня – в оптимальные сроки.

Проведенные исследования показали, в условиях недостатка тепла и избытка влажности рассада томатов в варианте с использованием укрывного материала «Агротекс» приживалась гораздо интенсивнее, чем на чистой гряде без укрытия. Цветение первой кисти, завязывание плодов и созревание наступили на 2-5 дней раньше контрольного варианта. Развитие растений проходило

независимо от воздействия неблагоприятных био- и абиотических факторов. Это повлияло и на формирование урожая.



Рис. 6 – Укрывной материал на культуре томата

Климатические условия, сложившиеся в период формирования урожая в крае сложились крайне неблагоприятные. Урожайность томатов на опытном участке оказалась низкой у всех высаженных здесь сортов: 0,7-3,2 кг/м². Тем не менее, общая урожайность сорта Хабаровский розовый 308 в варианте с укрывным материалом оказалась выше контрольного варианта на 12,5 %. Оказалась на высоте и товарная урожайность – 92,3 %, тогда как у остальных сортов, в т.ч. и сорт-стандарта она варьировала в пределах 57-83 % (рисунок 7).

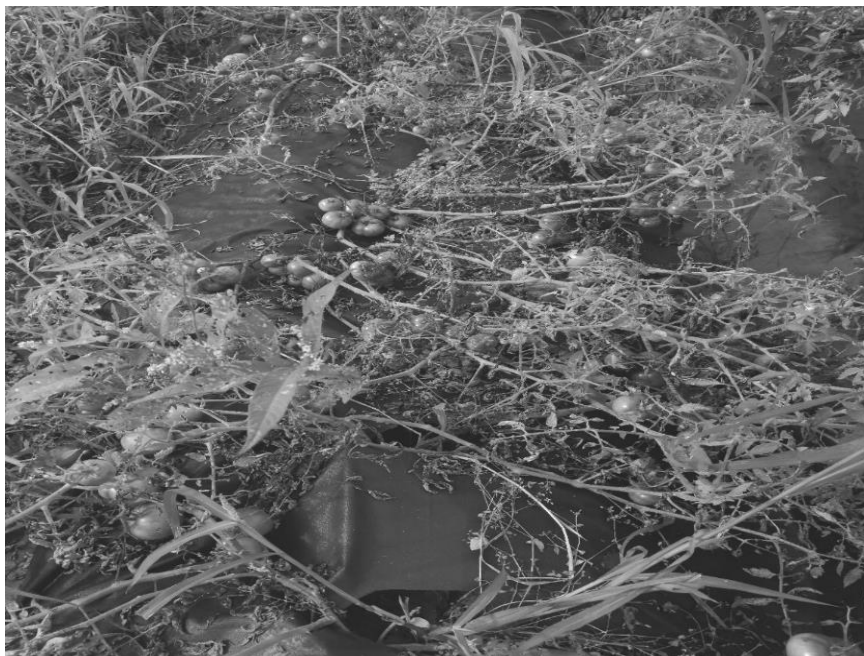


Рис. 7 – Развитие томатов под укрывным материалом в период плодообразования

Заключение

Анализ проведенных исследований показал, что использование синтетических мульчирующих материалов «Агротекс» при выращивании сои, кукурузы и томата в открытом грунте повысил показатели продуктивности районированных сортов: сои Хабаровский юбилей, кукурузы Бирсу и томата Хабаровский розовый 308: на 7,4 % по сое, 1,1-16,6 % по кукурузе, на 12, 5 % по томату в сравнении со стандартными вариантами (без укрывных материалов). Кроме того, отмечались ускоренные сроки наступления и прохождения основных фаз развития растений, что свидетельствует о комфортных условиях развития растений особенно в годы с крайне неблагоприятными погодными условиями. Черный материал способствовал более ускоренному появлению всходов кукурузы и дальнейшему развитию растений

Следовательно, применение укрывных мульчирующих материалов «Агротекс» делает возможными более ранние сроки

посева изучаемых культур и получения ранней продукции с высокими товарными свойствами, что является первостепенной задачей при выращивании сельскохозяйственной (особенно овощной) продукции в условиях зоны рискованного земледелия, куда относится и Хабаровский край.

Таким образом, применение укрывных материалов целесообразно и экономически выгодно.

Большим плюсом применения укрывного материала оказался полный отказ от ручных прополок и применения химических препаратов для борьбы с сорняками.

Список использованных источников

1. Слепцова Е.В., Софронова С.П. Перспективы развития аграрного сектора России в условиях санкций // Экономика и бизнес. – 2016. – № 2. – С. 115–117.
2. Цынгueva В.В., Завальнюк Е.Ю., Агеенко А.И., Бессонова Ю.Е. Современное состояние сельского хозяйства России // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2016. – №5. – С. 196-201.
3. Санду И.С., Полухин А.А. Техничко-технологическая модернизация сельского хозяйства России // Экономика сельского хозяйства России. – 2014. – № 1. – С. 5–9.
4. Кузьмицкая Г.А. Состояние селекции и семеноводства огурца в Хабаровском крае: проблемы и перспективы // Достижения науки и техники АПК. – 2020. – № 6: июнь. – Т. 34. – С. 65-69.

СУЧАСНІ МЕТОДИ ОТРИМАННЯ ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ ПЕРЦЮ СОЛОДКОГО ПРИ СТВОРЕННІ ГІБРИДІВ В УМОВАХ ЗАКРИТОГО ҐРУНТУ

Куліков Ю.А., Михайличенко В.А., Горкуценко В.А.

Інститут садівництва НААНУ
Київ – 27, с. Новосілки, Україна
e-mail: verakds1@gmail.com

Одним із головних методів отримання бажаних результатів в селекції перцю солодкого є гетерозисна селекція, яка набуває все більшого розповсюдження в Україні, де в умовах закритого ґрунту гібриди майже повністю витіснили сорти. В Україні створена недостатня кількість високоефективних гібридів перцю солодкого, які б задовольнили виробника, особливо в зонах Лісостепу і Полісся. Тому створення нових гібридів перцю солодкого для умов закритого ґрунту є актуальним селекційним напрямом.

Перець солодкий – цінна, важлива в харчовому відношенні рослина, до того ж - з особливими декоративними властивостями. Тип рослини, форма, розмір, забарвлення плода в зеленому і стиглому вигляді, набір макро- і мікроелементів, вітамінів. Названі ознаки, а також стійкість проти стресів і хвороб, є основними для виробників.

Аналіз наукових досліджень селекції перцю солодкого показує, що основним методом для схрещування спеціально створених і підібраних селекційних ліній при отриманні гібридів F_1 є використання гетерозису. Створюючи моделі гібридів F_1 селекціонери керуються біологічними та генетичними закономірностями. Для перцю солодкого це: ріст і розвиток, проявлення основних ознак, взаємозв'язок їх між собою, успадкування в наступних поколіннях [2, 1].

При створенні нових комерційних гібридів F_1 передбачається наявність високоякісного вихідного матеріалу з комплексом бажаних ознак: скоростиглість, врожай, якість, стійкість до біотичних та абіотичних чинників та високою загальною (ЗКЗ) та специфічною (СКЗ) комбінаційною здатністю. Для вирішення таких вимог необхідно розробити методи створення цільового вихідного

матеріалу, особливо з наявністю чоловічої стерильності, маркерних генів, та генів стійкості проти хвороб та стресових факторів [5].

Метою наших досліджень була розробка методів отримання вихідного матеріалу для створення гетерозисних гібридів перцю солодкого з високою адаптивною здатністю в умовах закритого ґрунту, для отримання ранньої продукції в усіх регіонах України.

Технологія вирощування для перцю солодкого в плівкових теплицях – загальноприйнята для зони вирощування. Основними елементами її були – внесення добрив, осіння і весняна підготовка ґрунту, догляд за рослинами в період вегетації і збирання плодів. Селекційні дослідження здійснювалися в плівкових теплицях на сонячному обігріві.

За вихідний матеріал використовували сорти, лінії і гібриди селекції Київської дослідної станції, та кращі вітчизняні та зарубіжні гібриди (Нідерланди, Росія, Франція, Італія). Джерелами маркерних ознак були мутантні форми та селекційні лінії. Для створення генотипового різноманіття за бажаними ознаками у схрещуваннях також використовували сорти перцю солодкого для відкритого ґрунту.

Науково-дослідну роботу проводили у п'яти розсадниках: колекційному, гібридів F_1 , F_2 , F_3 - F_5 та розсаднику попереднього сортовипробування згідно з методичними вказівками [3, 4].

Селекція перцю солодкого здійснювалася в плівкових теплицях на сонячному обігріві. В подібних теплицях перець солодкий вирощують приватники навколо великих обласних центрів та в зонах головного овочівництва – Херсонській, Миколаївській та Одеській областях. Тому важливим є створення комерційних гібридів F_1 перцю солодкого, основою яких є високоефективний вихідний матеріал.

В дослідженнях приділено основну увагу методам отримання вихідного матеріалу та створення на їх основі нових гетерозисних гібридів а також визначення гібридних популяцій для доборів, оцінок ознак відібраних форм, залучення їх до схрещувань, сортовипробування кращих гібридів F_1 .

В результаті проведених досліджень були виявлені кращі колекційні зразки за комплексом ознак, що перевищували стандартний сорт Сяйво. За загальним врожаєм номери 67, 41, 24 та 27 суттєво перевищували стандарт на $1,3-0,7 \text{ кг/м}^2$, а за тривалістю вегетаційного періоду поступалися йому на 2-9 дні (табл. 1).

Ряд зразків перевищували стандарт за масою плоду. Найбільш крупноплідними були зразки 8 та 52 маса плоду у яких становила 300 та 280г відповідно.

Більшість колекційних зразків перевищували стандарт за тривалістю періоду „ сходи - товарна стиглість ”. Найбільш скоростиглими були зразки 24, 27, 41 у яких період від сходів до технічної стиглості становив 122 дні, але всі вони поступалися стандарту, у якого цей період був 120 діб. Колекційні зразки значно різнилися поміж собою за ознаками плоду (табл. 2). Товщина перикарпію перебувала в межах 4-10 мм, довжина плоду від 13 до 16 см, діаметр плоду 6-12 см.

В своїх дослідженнях визначали парні коефіцієнти кореляції, встановлювали спадковість господарсько-цінних ознак материнської і батьківської форми, що дало змогу визначити основні напрями використання вихідного матеріалу у майбутній селекційній роботі.

У розсаднику другого покоління проводилися добори рослин з високими господарськими показниками. Відбиралися рослини найбільш пристосовані до умов закритого ґрунту – високоврожайні, з високою товарністю плодів, стійкістю до абіотичних чинників, а також толерантні до основних захворювань. Під час цієї роботи враховувалась велика кількість показників фенологічних, біометричних, фітопатологічних характеристик, що дало змогу збільшити вихідний матеріал різноманітними зразками з подальшою перевіркою їх комбінаційної здатності для успішного вирішення селекційних задач.

В розсаднику F₃ була продовжена робота по оцінці рослин, та відбір кращих з них. В результаті було відібрано 42 рослин, які характеризувалися високими господарськими показниками. Лінії, які за певних причин не влаштовували, — бракували.

На основі виділених колекційних зразків були отриманні нові селекційні лінії перцю солодкого, що відзначалися високими біохімічним складом плодів (табл. 3). Високим вмістом сухої речовини характеризувалися селекційні лінії Біанка / Довірчивий – 10,3 % та Мартос / Сароксари – 10,6%. За вмістом вітаміну С кращими були Ніка / Злагода – 198 мг% та Нунхемс 7224 / Босса Нова– 182 мг%.

Ефекти комбінаційної здатності визначали за схемою топ-кросу. В якості топ-кросів використовували лінії Злагода / Піонер (тривалість вегетаційного періоду 115 діб), лінія Надія / Довірчивий

(урожайність 4,5 кг/м²), лінія ХПТТ (вміст вітаміну С 170 мг%). Високою загальною комбінаційною здатністю характеризувалися лінії МКЧДДТ / КДО-17 – 26,3, Мартос / Сароксари – 36,6. Були виявлені залежності між ефектами ЗКЗ та фенотиповим проявленням ознаки за масою плоду (075±0,19), кількістю плодів (0,39±0,18), тривалістю вегетаційного періоду (0,42±0,15).

В результаті проведених досліджень встановлено особливості проявлення ознак генофонду, адаптивності вихідного матеріалу, стійкості проти стресових умов.

Було виділено кращі зразки за ознакою ранньостиглості, рання та загальна врожайність. Високоврожайні лінії – 67 - 8,5 кг/м², 41 – 8,4 кг/м², 24 – 8,1 кг/м²; скоростиглі лінії – 41, 24, 27 – 122 діб. Зразки 8, 52 характеризувалися високою масою плоду 280-300 г.

Встановлено лінії перцю солодкого з високою комбінаційною здатністю:

– високими ефектами ЗКЗ характеризувалися лінії ХПТТ / Сароксари -36,8; Мартос /Сароксари — 32,4.

Розроблено методи створення гібридних популяцій для доборів цінних рослин шляхом схрещування генетично віддалених ліній, що походять від схрещувань кращих іноземних гібридів F₁.

Виявлені закономірності забезпечили створення генетичного банку джерел господарсько-цінних ознак.

Таблиця 1

Характеристика кращих колекційних зразків перцю солодкого, 2020 р.

Номер зразка	Урожайність, кг/м ²		Маса плоду, г	Вегетаційний період, днів (техн. стиглість)	Товарність, %
	рання	загальна			
Сяйво - стандарт	1,8	7,2	125	120	94
67	2,8	8,5	200	124	90
41	4,2	8,4	166	122	93
24	2,7	8,1	166	122	92
27	3,0	7,9	175	122	95
8	1,5	4,9	300	125	96
52	2,1	5,9	280	124	97

Таблиця 2

**Коротка характеристика колекційних зразків перцю солодкого за ознаками плода,
2020 р.**

Зразок	Кількість плодів, шт.	Товщина перикарпію, мм.	Довжина плоду, см.	Діаметр плоду, см.	Індекс плоду
стандарт	15	4	18	8	2,3
57	17	4	15	6	2,5
70	16	5	13	8	1,6
69	14	10	15	6	2,5
71	14	7	15	7	2,1
68	12	10	14	12	1,2
94	12	4	13	7	1,9
67	10	4	16	7	2,3

Таблиця 3

Біохімічний склад плодів нових селекційних ліній перцю солодкого, 2020 р.

Показники Лінії	Суша речовина, %	Цукор, %	Вітамін С мг%	Нітрати, мг/кг
Біанка / Довірчивий	10,3	5,0	166	100,2
Мартос / Сароксари	10,6	4,0	155	56,2
Ніка / Злагода	9,9	3,8	198	60,0
Нунхемс 7224 / Босса Нова	9,8	4,0	182	124,0
Нежность/Золотой Юбілей	8,8	4,2	177	56,0

Список використаних джерел

1. Брежнев Д.Д. Новое в селекции овощных культур в США. Тр. по прикладной ботанике, генетике и селекции, 1974. Т.81. Вып. 3. С.3-27.
2. Мишин Л.А., Юбко Н.А. Эффективное овощеводство в современных условиях. Материалы конференции, посвященной 80-летию РУП «Институт овощеводства НАНБ». Минск, 2005. С. 115-117.
3. Методические указания по селекции сортов и гибридов перца, баклажана для открытого и закрытого грунта. Москва, 1997. С.37-38.
4. Методические указания по селекции и семеноводству овощных культур (томаты, перец). Москва. ВАСХНИЛ. 1975. 84 с.
5. Куракса Н.П., Мельник А.В. Рід перець. Перець солодкий. Сучасні методи селекції овочевих і баштанних культур. Харків, 2001. С. 287-300.

УДК 635.22:635.03

ЕФЕКТИВНІСТЬ РІЗНИХ СПОСОБІВ ОТРИМАННЯ ПОСАДКОВОГО МАТЕРІАЛУ БАТАТУ

**Куц О.В., Шевченко С.В.,
Семененко І.І., Михайлин В.І.**

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

Батат є доволі поширеній у світі культурою, що культивується в більш ніж 100 країнах на площі понад 8,5 млн. га. Річний обсяг світового виробництва сягає 106,5 млн. тон, що займає третє місце серед бульбо плідних рослин після картоплі та маніоку. Вирощування даної рослини на теренах України можливе за розробки низки технологічних рішень та технології в цілому, одним з актуальних елементів якої є способи отримання посадкового матеріалу.

Мета дослідження – встановлення ефективності різних способів отримання посадкового матеріалу батату (через горщечкову розсаду або неукорінені живці) в умовах Лівобережного Лісостепу України.

Дослідження проводили впродовж 2019–2020 рр. в лабораторії агрохімічних досліджень та якості продукції Інституту овочівництва і баштанництва НААН.

В дослідженнях вивчалось два способи отримання посадкового матеріалу: 1) через горщечкову розсаду – поступове (впродовж березня – квітня) нарізання верхівкових пагонів з 5 вузлами та висадження їх в горшки об'ємом 400 мл, де в подальшому живці укорінюються та ростуть (зрошення та підживлення відповідно до системи, які використовують на маточних насадженнях); 2) через сліпи (неукорінені живці) – в половині ящиків з маточними бульбами формують довгі пагони, які нарізають на сліпи з 5 вузлами в день висадки розсади в поле.

Висадку як горщечкової розсади, так і сліпів проводили в третій декаді травня за схемою садіння (90+50) x 25 см (58 тис. шт./га) з фоновим використанням добрив ($N_{370}P_{370}K_{450}$), краплинного зрошення та мульчування ґрунту соломкою. Дослідження проводили з сортом батату Слобожанський рубін відповідно до загальноприйнятих методик.

Встановлено, що за біометричними параметрами в першій половині вегетації рослини батату, що були вирощені з неукорінених живців (сліпів), поступались рослинами з горщечкової розсади. Так, в середині періоду розвитку рослин батату (липень) кількість пагонів на рослинах, що вирощені зі сліпів, складала 2,1 шт./рослину за сукупної довжини пагонів 78,3 см/рослини. На рослинах батата, що вирощені з горщечкової розсади, кількість пагонів становила 3,2 шт./рослину, загальна довжина пагонів 96,9 шт./рослини. Подібна закономірність відмічається за роками досліджень. В період активного формування та наростання маси бульб (серпень) подібна тенденція зберігається, але різниця між варіантами зменшується, що свідчить про більш інтенсивний розвиток рослин з не укорінених живців.

За рівнем урожайності бульб способи отримання розсади суттєво між собою не різнились. В цілому за роки досліджень навіть намітилась позитивна тенденція до зростання урожайності бульб батату за вирощування через сліпи; різниця за роки досліджень коливалась в межах 0,2–1,0 т/га). За використання сліпів відмічається навіть позитивна тенденція до збільшення урожайності батату (16,9 т/га).

Також зазначено, що за використання горщечкової розсади формуються кущі батату з деформованими бульбами (до 3,5% від загальної кількості рослин), що пов'язане з певним загинанням корінців ще на етапі їх росту в обмеженому об'ємі горщиків. Також зазначено, що частина рослин взагалі не формує повноцінні бульби: за використання горщечкової розсади – 8,3%, за використання сліпів – 10,0%. Ми пов'язуємо даний факт зі стресовою реакцією рослин батату на різного роду абіотичні чинники, в першу чергу, на температурний режим. Температурний мінімум для рослин батату коливається в межах 12–15 °С. Так як в літній період в зоні Лівобережного Лісостепу України температура повітря вночі може короткочасно опускатися нижче даного порогу, частина рослин не витримує стресового навантаження та не формує бульб.

За основними параметрами біохімічного складу бульб істотних відмінностей між різними способами отримання посадкового матеріалу батату не відмічено. Але зазначено позитивну тенденцію щодо підвищення вмісту в бульбах сухої речовини (на 0,7 %), вітаміну С (0,26 мг/100 г) та крохмалю (0,3 %) за вирощування батату зі сліпів. Негативним явищем за використання сліпів є істотне збільшення в бульбах батату вмісту нітратів до рівня 133 мг/кг сирої маси проти 22,4 мг/кг сирої маси в бульбах, які вирощено з горщечкової розсади.

Отже, використання в якості способу отримання посадкового матеріалу батату горщечкового методу забезпечує формування більш розвинених рослин культури (з підвищеною кількістю пагонів на рослині та сумарної їх довжиною). За використання горщечкової розсади трапляються кущі батату з деформованими бульбами (3,5%), але зменшується частка кущів, що взагалі не формує бульби (8,3% відносно 10,0% за використання сліпів).

Але рослини, що вирощені з неукорінених живців (сліпів), характеризуються більш інтенсивним темпом росту, що зумовлює зменшення різниці за означеними біометричними параметрами в другій половині вегетації батату. Такий спосіб забезпечує формування урожайності бульб на рівні 14,8 т/га з підвищеним вмістом сухої речовини (13,8 %), крохмалю (10,7 %) та вітаміну С (5,33 мг/100 г).

ЗАЩИТА ПОСЕВОВ АРБУЗА И ДЫНЬ ОТ БОЛЕЗНЕЙ

Майлиева Д.Д., Холмурадов Э.А., Авазов С.Э.

Ташкентский государственный аграрный университет

Салар ГЭС, Кибрайский район,

Ташкентская область, Узбекистан

e-mail: sardorjon.avazov@mail.ru

Защита растений от болезней является важной составной частью технологического процесса выращивания растений, основная производственная задача которой выражается в ликвидации или уменьшении потерь урожая. Данная задача может быть сформулирована как проведение комплексных защитных мероприятий для снижения потерь продукции и уменьшения вредного воздействия на растения [2].

Борьба с болезнями посевов – это комплекс агротехнических, химических, биологических и других мероприятий. Помимо агротехнических приемов, селекционно-семеноводческих мероприятий, ограничивающий развитие грибных болезней немаловажная роль отводится биологическому и химическому методам защиты.

В Узбекистане мало данных о болезнях бахчевых культур, а также об использовании современных фунгицидов в борьбе с грибными болезнями, что послужило основанием для изучения влияния этих химических веществ на искоренение заболеваний [3, 4].

Нами с 2014 г. изучаются болезни бахчевых культур в условиях юга Узбекистана -Кашкадарьинской области. В процессе изучения были отмечены заболевания: фузариозные и корневые гнили, пятнистости и мучнистая роса. Основными и наиболее распространенными болезнями бахчевых культур являются: корневые гнили, увядания, грибные налеты – мучнистая роса и некрозы – пятнистости. Изучая вредоносность грибных болезней бахчевых культур в хозяйствах республики, установлено, что грибные болезни, развиваясь в течение всего вегетационного периода, поражали все вегетативные органы растений и наносили огромный вред сельскохозяйственным культурам.

Одним из вопросов, стоящих перед нами, была апробация системы защиты бахчевых культур от развития болезней, где были применены конкретные мероприятия, в частности, применение гриба *Trichoderma lignorum* как антагониста возбудителей почвенных гнилей в борьбе с фузариозами, протравливание посадочного материала, применение конкретных фунгицидов, нормы их применения.

Корневые гнили, в частности фузариоз в настоящее время является одной из наиболее опасных заболеваний овощных (бахчевых) культур в условиях Узбекистана [3, 4].

Нами при собственных обследованиях посевов были обнаружены возбудители корневых гнилей (фузариозов) *F.oxysporum* f.sp. *melonis* (L. et C.) Sn. et Hans, увядание арбузов – *F. oxysporum* Schlecht. f.sp. *niveum* (E.F. Smith) Sn. et Hans, корневую гниль и увядание всходов *Fusarium solani* (Mart.) App. et Wr. f.sp. *cucurbitae* Sn. et Hans. [1].

Необходимо отметить, что в случае борьбы с корневыми гнилями мы использовали биологические препараты – Бист с.к. и Триходермин с.п. В результате исследования было отмечено, что пораженность культур отмечалась в пределах 3,3-3,5%.

Биологическая эффективность применения биопрепаратов Бист и Триходермин составляют более 70% (табл.1). Эффективность сохраняется до 30 дней.

Таблица 1

Биологическая эффективность препаратов Бист и Триходермин против фузариозной и корневых гнилей (Қашкадарьинская обл. «Аваз Бобо» ф/х, 2017-2018)

Препарат - протравитель семян	Биологическая эффективность, %					
	15 дн.		30 дн.		45 дн.	
	арбу з	дын я	арбу з	дын я	арбу з	дын я
Бист с.к. 2,5 л/т	77,3	78,8	85,7	69,6	58,8	62,8
Триходермин с.п. 1 г/кг	74,8	84,8	74,3	76,0	72,5	69,7

Перед испытанием препарата Превикур SL 722 в.р.к. на листьях арбуза была отмечена мучнистая роса с интенсивностью развития – 3,3-4,3% поражения листы.

Из данных приведенных в табл. 2 видно, что изучалась биологическая эффективность препаратов Превикур SL 722 в.р.к., Фалькон 46% к.э., Альто Супер 33% к.э. Максимальная эффективность препарата Превикур SL 722 в.р.к в норме расхода 1,5 кг/га отмечалась на 15 день и составляла 91,9%. к 30 дню она несколько снижалась до 84,1%. У препарата Альто Супер 33% к.э в норме расхода 0,3 л/га биологическая эффективность на 15 день составляла 84,4%, на 30 день она снижалась до 71,9%. Для препарата Фалькон 46% к.э. в норме расхода 0,4 л/га на 15 день равнялась 83,1%.

Таблица 2

**Биологическая эффективность фунгицида Превикур SL 722 в.р.к.
против мучнистой росы арбуза
(Кашкадарьинская обл. «Аваз Бобо» ф/х, 24.07.2017)**

Варианты опыта, нормы расхода фунгицидов	Биологическая эффективность фунгицида Превикур SL 722 в.р.к. против мучнистой росы арбуза		
	Ч/з 15 дней п.о.	Ч/з 30 дней п.о.	Ч/з 45 дней п.о.
Превикур SL 722, в.р.к. 1,5 кг/га	91,9	84,1	75,3
Фалькон 46% к.э. 0,4 л/га	83,1	77,0	67,1
Альто Супер 33% к.э. 0,3 л/га	84,4	71,9	62,8

Список использованной литературы

1. Билай В.И. Фузарий, - Киев:, 1977 - 441 с.
2. Великанов Л.Л., Сидоров И.И. Экологические проблемы защиты растений от болезней.// Защита растений. // Итоги науки и техники. М.:, 1988. ВИНТИ, №6. -144 с.

3. Хасанов Б.О., Очилов Р.О., Гулмуродов Р.А. Сабзавот, картошка ҳамда полиз экинларининг касалликлари ва уларга қарши кураш. –Ташкент:.. 2008. 244 с.

4. Шералиев А. Видовой состав грибов рода *Fusarium* Lk.et Fr. на шелковице в Узбекистане и меры борьбы с основными возбудителями болезни фузариозного увядания. – Авт.... к.б.н., 1980. - 25 с.

5. Список пестицидов и агрохимикатов разрешенных для применения в сельском хозяйстве Республики Узбекистан – Ташкент, 2013. – 334 с.

УДК 635.1:635.13:633.432

ВПЛИВ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ НА ЗМІНУ ПОЖИВНОГО РЕЖИМУ ҐРУНТУ ПРИ ВИРОЩУВАННІ КОРЕНЕПЛОДІВ МОРКВИ СТОЛОВОЇ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Минкіна Г.О., Минкін М.В.

Херсонський державний аграрно-економічний університет

м. Херсон, Україна

e-mail: an.mynkina@ukr.net

Постановка проблеми. Найпоширенішими овочевими культурами на Україні є білокачанна капуста, помідори, огірки, цибуля, столові буряки, морква тощо.

Вирощування овочів (близько 40 видів) поширене на всій території країни, але найбільше у господарствах степової та лісостепової зон [1].

Коренеплідні культури в Україні займають близько 15 % посівних площ овочевих культур. Серед них найпоширеніші морква (6,5 %) і буряк (6 %) [2].

Морква столова - цінна культура великого народно-господарського значення. Її коренеплід має величезне значення для харчування людини завдяки багатству вітамінів і мінеральних речовин. За існуючими медичними нормами сто грамів коренеплід задовольняє добову потребу організму в провітамін А (каротин) [3].

Стан вивчення проблеми. Однією із головних умов одержання високих урожаїв моркви є безперебійне забезпечення

рослин поживними речовинами [4]. При врожаї 400 ц/га морква з ґрунту виносить до 100 кг азоту, 45 кг фосфору і 160 кг калію. Цифри свідчать про те, що вона є більш вимогливою до калійного добрива, але найбільший приріст врожаю одержують не від калійних, а від азотних добрив. Це пояснюється тим, що коренева система моркви добре засвоює калій і фосфор з малорозчинних сполук, які знаходяться у ґрунті [5].

Вимоги моркви до мінерального живлення неоднакові протягом вегетації і змінюються залежно від темпів росту та розвитку. Особливо вимогливі рослини при формуванні кореневої системи і листкового апарату [6].

Сортове різноманіття моркви в світі дуже велике. В Україні на 2019 р. асортимент моркви налічував 100 сортів і гетерозисних гібрида, причому на 20 Реєстр збільшився за останні два роки. Українські та зарубіжні фірми щорічно пропонують сортові новинки моркви

Сорти та гібриди моркви значно розрізняються по довжині, масі, формою, забарвленню, по тривалості вегетаційного періоду і т.д. Так, довжина коренеплодів коливається від 10 до 30 см, маса - від 20 до 300 м. При цьому вибір елементів технології вирощування залежить, в першу чергу, від довжини коренеплоду і його скоростиглості. Колір коренеплодів варіює від яскраво-оранжевого до світло-жовтого і навіть білого. Сорти з більш яскравим помаранчевим забарвленням містять в коренеплодах більше каротину [7].

Завдання і методика досліджень. Дослідження по вивченню впливу фону живлення на продуктивність сортів моркви іноземної селекції проводився у 2019-2020 роках в зрошуваних умовах ФГ «Мік» Каховського району Херсонської області шляхом постановки двохфакторного польового дослідю.

В схему дослідю були включені наступні фактори та їх варіанти: фактор А - Фон живлення: без добрив; $N_{70}P_{60}K_{60}$; $N_{140}P_{120}K_{60}$, фактор В – сорти: Натофі та Ройал Форто.

Повторність дослідю – чотирьохкратна. Загальна площа ділянки – 90 м², облікова площа – 25 м². Дослідження виконувалися згідно загальноприйнятих методик

Результати досліджень. У наших дослідях сорт на поживний режим ґрунту при вирощуванні моркви столової суттєво не впливав,

проте на посівах сорту Ройал Форто було відзначено вищі показниками кількості поживних речовин у ґрунті (табл. 1).

Таблиця 1

Вміст нітратів у 0-30 см шарі ґрунту при вирощуванні моркви столової, мг/100 г ґрунту (середнє за 2019-2020 рр.)

Сорт	Фон живлення	Вміст нітратів, мг/100 г ґрунту		
		Фаза 3 пар справжніх листків	Фаза пучкової продукції	Фаза технічної стиглості
Натофі	без добрив	1,98	1,21	0,99
	N ₇₀ P ₆₀ K ₆₀	5,36	3,14	2,28
	N ₁₄₀ P ₁₂₀ K ₆₀	6,79	3,53	2,66
Ройал Форто	без добрив	1,78	1,05	0,81
	N ₇₀ P ₆₀ K ₆₀	4,66	2,54	2,16
	N ₁₄₀ P ₁₂₀ K ₆₀	6,01	3,18	2,23

Внесення мінеральних добрив істотно підвищувало кількість поживних речовин у ґрунті. В наших дослідках у варіанті без внесення добрив вміст нітратів у ґрунті становив у фазу 3 пар справжніх листків моркви столової у на посівах сорту Натофі 1,98, а сорту Ройал Форто - 1,78 мг/100 г ґрунту, застосування добрив підвищувало їх кількість в межах 4,66-6,79 мг/100 г ґрунту.

Максимальна кількість нітратів у фазу 3 пар справжніх листків моркви столової спостерігалась в ґрунті у сорту Натофі у варіанті з максимальною нормою добрив – 6,79 мг/100 г ґрунту, що свідчить про гірші властивості поглинання поживних речовин з ґрунту.

В фазу пучкової продукції вміст нітратів зменшувався у всіх варіантах дослідку, що пов'язане з виносом азоту з ґрунту рослинами, але кількість нітратів у ґрунті удобрених варіантів лишалась в межах 2,54-3,53 мг/100 г ґрунту і була більшою, ніж на контролі, без добрив.

У фазу технічної стиглості вміст нітратів у ґрунті істотно зменшувався. У сорту Натофі залежно від удобрення цей показник коливався в межах 0,99-2,26 мг/100 г ґрунту. Сорт Ройал Форто відзначався меншою кількістю нітратів у ґрунті – 0,81-2,23, що пов'язано з кращим розвитком рослин під час вегетації

Систематичне застосування добрив підвищує вміст рухомих форм фосфору та насиченість гумусу, однак при внесенні високих доз фосфорних добрив відбувається зафосфачування ґрунтів.

В наших дослідженнях вивчення вмісту рухомого фосфору в ґрунті показало, що найбільша його кількість зафіксована у фазу 3 пар справжніх листків і залежно від варіанту дослідів становила 3,80-6,80 мг/100 г ґрунту (табл. 2).

В наступних етапах розвитку культури вміст його в усіх варіантах дослідів зменшувався. Мінімальний показник було відмічено у фазу технічної стиглості на неудобреному варіанті: у сорту Натіфо – 2,55 мг/100 г ґрунту, у сорту Ройал Форто плоскорізного – 3,49 мг/100 г ґрунту.

Таблиця 2

Вміст рухомого фосфору у 0-30 см шарі ґрунту при вирощуванні моркви столової, мг/100 г ґрунту (середнє за 2019-2020 рр.)

Сорт	Фон живлення	Вміст рухомого фосфору, мг/100 г ґрунту		
		Фаза 3 пар справжніх листків	Фаза пучкової продукції	Фаза технічної стиглості
Натофі	без добрив	3,96	2,59	2,55
	N ₇₀ P ₆₀ K ₆₀	5,92	3,86	3,59
	N ₁₄₀ P ₁₂₀ K ₆₀	6,92	3,97	3,75
РойалФорто	без добрив	3,80	2,50	2,35
	N ₇₀ P ₆₀ K ₆₀	5,73	3,54	3,40
	N ₁₄₀ P ₁₂₀ K ₆₀	6,57	3,69	3,49

Як показали наші дослідження, застосування мінеральних добрив нормою N₇₀P₆₀K₆₀ підвищувало вміст рухомого фосфору у фазу 3 пар справжніх листків рослин на 49,4% у сорту Натіфо та на 51,02% у сорту Ройал Форто. За максимального фону живлення в цю фазу росту й розвитку рослин вміст фосфору підвищувався на 71,6-73,0% залежно від сорту.

Найбільше споживання рослинами моркви фосфорних сполук було відмічено у міжфазний період 3 пари справжніх листків – пучкова продукція. На посівах моркви сорту Натіфо кількість рухомого

фосфору зменшувалася на 1,37-2,83 мг/100 г ґрунту, а сорту Ройал Форто – на 1,3-2,9 мг/100 г ґрунту.

Міжфазний період пучкова продукція – технічна стиглість характеризувався менш інтенсивним споживанням фосфору: кількість рухомого фосфору у досліді зменшувалася на 0,03-0,28 мг/100 г ґрунту.

Висновки. Таким чином, вміст поживних елементів у ґрунті при вирощуванні моркви столової суттєво залежав від сорту та фону живлення. Найменший вміст азоту та фосфору у ґрунті було зафіксовано на варіанті внесення добрив нормою $N_{140}P_{120}K_{60}$ на посівах сорту Ройал Форто.

Список використаної літератури

1. Грабак Н.Х. Основиведення сільськогосподарства та охорона земель / Н.Х. Грабак // Навчальний посібник. - К., 2005. - 796 с.
2. Столові коренеплоди : Поради, як зібрати високий урожай коренеплодів, рецепти консервування, соління та приготування страв / О. Ю. Барабаш, О. Д. Шрам, С. Т. Гутиря. - К.: Вища шк., 2003. - 87 с.
3. Морковь / А. С. Болотских, В. В. Рубина.- Харьков: Фолио, 2008.- 280 с.
4. Афендулов К.П. Удобрения под планируемый урожай / К.П. Афендулов, А.И. Лантухова. – М.: Колос. – 1973. – 240 с
5. Довідник по удобренню сільськогосподарських культур / За ред. П.О. Дмитренка, Б.С. Носка. – К.: Урожай, 1987. – 422 с.
6. Довідник по удобренню сільськогосподарських культур / П.О. Дмитренко, М.Л. Колобова, Б.С. Носко та ін., За ред. П.О. Дмитренка. - К.: «Урожай», 1987. – 208 с.
7. Колтунов В.А. Хімічний склад районіваних і перспективних сортів моркви столової та його зміни при зберіганні / В.А. Колтунов, В.В. Бородай // Науковий вісник : Зб.наук.праць / НАУ. – К., 1999. – Вип. 19. – С. 177-181.

НАСЛЕДОВАНИЕ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ПРИЗНАКОВ У ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПЧЕЛООПЫЛЯЕМЫХ ГИБРИДОВ ОГУРЦА

Мокрянская Т.И., Гороховский В.Ф., Обручков А.Ю.

ГУ «Приднестровский НИИ сельского хозяйства»

г. Тирасполь, Приднестровье, Республика Молдова

e-mail: pniish@yandex.ru

Введение

В современных условиях одной из наиболее важных задач селекции на современном этапе является ускорение темпов создания сортов и гибридов с комплексом хозяйственно ценных признаков и свойств. Знание конкретных закономерностей наследственной изменчивости признаков пар гибридизации дает возможность прогнозировать эффективность отбора в гибридных популяциях, осуществлять обоснованный подбор родительских пар для гибридизации. Одним из показателей, характеризующих наследование признаков в гибридах первого поколения, является степень доминантности, которая указывает, что у большинства признаков по-разному выражен эффект доминирования в зависимости от особенностей конкретной комбинации [1, 2]. Количественные признаки растений, как правило, контролируются большим числом генов и в сильной степени зависят от факторов внешней среды [3].

В настоящее время в связи с развитием новых направлений в селекции необходимы глубокие знания генетических свойств каждого селекционируемого признака. Создание материнских и отцовских форм ведется с учетом характера наследования признаков, чтобы, в конечном результате, родители дополняли друг друга и гетерозисный гибрид обладал желательными признаками [4].

Изучая вопросы наследования количественных признаков у огурца Ч.З. Нгуен [5] отмечает, что в генетическом контроле урожая корнишонов с одного растения, товарной и общей продуктивности, а также числа корнишонов, числа товарных плодов, общего числа плодов с одного растения у F_1 гибридов огурца преобладает неполное доминирование при неаллельных взаимодействиях доминантных полигенов в виде доминантного эпистаза.

Следовательно, знания конкретных закономерностей наследственной изменчивости признаков при гибридизации дает возможность прогнозировать эффективность отбора в гибридных популяциях, осуществлять обоснованный подбор родительских пар.

Цель

Основной целью наших исследований является изучение степени доминантности основных хозяйственно ценных признаков и свойств в изучаемых гибридных комбинациях пчелоопыляемого огурца.

Методы

Экспериментальная часть научно-исследовательской работы выполнена в Приднестровском научно-исследовательском институте сельского хозяйства в 2014-2017 гг. в пленочных теплицах (весенне-летний и летний обороты) и открытом грунте при выращивании в расстил и на шпалере. Площадь делянки в теплице 2,0 м², схема посева 0,7 x 0,25-0,30 м. В открытом грунте площадь делянки 10 м², схема посева (90+50) x 10-15 см. Повторность двукратная в теплицах и трёхкратная в открытом грунте.

В пленочных теплицах и открытом грунте в питомниках конкурсного сортоиспытания было высеяно 55 перспективных гибридных комбинаций. Стандартами служили гибриды F₁ Зубренок селекции ПНИИСХ и Аякс голландской селекции.

Степень доминантности признаков определяли по формуле F. Peter, K. Frey [6]:

$$hp = F_i - MP / HP - MP, \text{ где}$$

- F_i – значение признака гибрида;
- MP – среднее значение величин двух родителей;
- HP – значение величин родителя с более высоким показателем.

Величины hp выше +1,01 и ниже – 1,01 означают положительное и отрицательное сверхдоминирование; от +0,51 до 1,0 – положительное, от -0,51 до -1,0 отрицательное доминирование; от -0,5 до +0,5 – промежуточное наследование.

В наших исследованиях были применены следующие методы селекции:

- 1) Гибридизация:

- парные скрещивания – преимущественно географически отдаленных форм;

- возвратные скрещивания (беккроссы) – для насыщения формы устойчивостью к болезням.

2) Самоопыление (инцухт). Инцухт у огурца является методом, позволяющим выделить, закрепить и сочетать в гибриде ценные признаки линий. В результате применения инцухта и отбора удалось закрепить у огурца такие рецессивные признаки, как белошипость, отсутствие горечи в плодах и относительную устойчивость растений к болезням.

3) Отбор:

- индивидуальный;
- групповой;
- массовый.

Фитопатологическую оценку изучаемых образцов проводили в период вегетации растений по 5-ти балльной шкале, согласно методике В.Н. Ширко [7].

Большое внимание уделялось степени и характеру проявления гетерозиса у гибридов F_1 , которые оценивались по ранней и общей урожайности, выходу стандартных плодов, урожайности корнишонов и зеленцов.

При учете урожайности плоды разделяли на стандартные и нестандартные. Стандартные плоды в свою очередь сортировали на фракции: корнишоны первой группы 5,1-7,0 см и корнишоны второй группы 7,1-9,0 см, а также зеленцы первой группы 9,1-11,0 см и зеленцы второй группы 11,1-14,0 см.

У огурца, как культуры многоразовой уборки, раннюю урожайность определяют за первые 15 дней плодоношения [8].

Математическая обработка полученных экспериментальных данных была выполнена методом дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову [9].

Результаты исследований

Для ускоренной селекционной работы важное значение имеет изучение наследования основных хозяйственно ценных признаков и свойств.

Как показывают результаты исследований (табл. 1, 2) у всех гибридных комбинаций при выращивании в пленочных теплицах и открытом грунте, максимальные показатели получены по трем видам

доминирования (положительное сверхдоминирование, промежуточное доминирование и отрицательное сверхдоминирование).

Так, в весенне-летнем и летнем оборотах пленочных теплиц наблюдалось положительное сверхдоминирование, соответственно у 50 и 76% гибридов по ранней урожайности; у 76 и 93% по общей урожайности; у 66 и 93% – по урожайности стандартных плодов; по урожайности корншонов фракции 5,1-7,0 см – у 75 и 96% гибридов и 80 и 89% у фракции 7,1-9,0 см. По выходу корншонов фракций 5,1-7,0 см максимальные показатели были у 63 и 89% и 67 и 76% у фракции 7,1-9,0 см, а также по урожайности зеленцов фракции 9,1-11,0 см у 62 и 56% гибридов.

Промежуточное проявление отмечено в весенне-летнем обороте по ранней урожайности и урожайности зеленцов фракции 11,1-14,0 см, соответственно у 27 и 47% гибридов, а в весенне-летнем и летнем оборотах по выходу стандартных плодов у 35 и 29% гибридов и по пораженности пероноспорозом у 35 и 33%.

Отрицательное сверхдоминирование прослеживалось в весенне-летнем обороте у 33% гибридов по выходу стандартных плодов, а в летнем обороте по урожайности зеленцов фракции 11,1-14,0 см у 62% и по пораженности пероноспорозом в обоих оборотах теплицы у 30 и 36% гибридов.

В открытом грунте (в расстил и на шпалере) у большинства гибридов отмечено положительное сверхдоминирование, в частности по ранней урожайности, соответственно у 65 и 58%, гибридов, по общей урожайности у 87 и 88%, по урожайности стандартных плодов у 89 и 93%, по выходу стандартных плодов у 42 и 40%, по урожайности обеих фракций корншонов 5,1-7,0 см – у 84 и 93% и 7,1-9,0 см у 86 и 91% гибридов; по выходу корншонов 5,1-7,0 см – у 33 и 80%, а по фракции 7,1-9,0 см только на шпалере у 30% гибридов, а также по урожайности зеленцов фракций 9,1-11,0 см у 42%.

Промежуточный характер наследования прослеживался в открытом грунте (в расстил) по выходу обеих фракций корншонов 5,1-7,0 и 7,1-9,0 см соответственно у 35 и 30%; у 31% гибридов по пораженности пероноспорозом и по урожайности зеленцов фракции 11,1-14,0 см у 76% гибридов при выращивании на шпалере.

Таблица 1

Степень доминантности основных хозяйственно ценных признаков и свойств гибридов огурца F₁ (пленочная теплица, весенне-летний и летний обороты, 2015-2017 гг.)

Признак	Количество гибридов со степенью доминирования, %									
	+		+		промежуточное		-		-	
	сверхдоминирование		доминирование		наследование		доминирование		сверхдоминирование	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Урожайность:										
- ранняя	50	76	7	11	27	10	5	3	11	0
- общая	76	93	5	0	13	7	2	0	4	0
- стандартных плодов	66	93	9	0	16	7	5	0	4	0
Выход стандартных плодов	7	25	11	15	35	29	14	7	33	24
Урожайность корнишонов:										
- 5,1-7,0 см	75	96	4	0	13	4	2	0	6	0
- 7,1-9,0 см	80	89	9	4	7	7	0	0	4	0
Выход корнишонов:										
- 5,1-7,0 см	63	89	5	2	20	5	7	0	5	4
- 7,1-9,0 см	67	76	7	13	20	7	4	0	2	4
Урожайность зеленцов:										
- 9,1-11,0 см	62	56	15	13	13	20	4	2	6	9
- 11,1-14,0 см	4	4	5	5	47	27	19	2	25	62
Пораженность пероноспорозом	13	11	9	5	35	33	13	15	30	36

Примечание: * – I – весенне-летний оборот; II – летний оборот.

Таблица 2

**Степень доминантности основных хозяйственно ценных признаков и свойств гибридов огурца F₁
(открытый грунт, расстил и шпалера, 2015-2017 гг.)**

Признак	Количество гибридов со степенью доминирования, %									
	+ сверхдоминиро вание		+ доминирова ние		промежуточное наследование		- доминирова ние		- сверхдоминиро вание	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Урожайность:										
- ранняя	65	58	16	16	13	22	4	2	2	2
- общая	87	88	4	5	4	5	0	2	5	0
- стандартных плодов	89	93	2	2	5	5	0	0	4	0
Выход стандартных плодов	42	40	16	24	25	27	2	2	15	7
Урожайность корншонов:										
- 5,1-7,0 см	84	93	5	0	9	7	0	0	2	0
- 7,1-9,0 см	86	91	5	0	4	7	0	0	5	2
Выход корншонов:										
- 5,1-7,0 см	33	80	13	6	35	9	11	5	8	0
- 7,1-9,0 см	16	30	11	11	30	25	18	10	25	24
Урожайность зеленцов:										
- 9,1-11,0 см	5	42	5	9	7	24	7	5	76	20
- 11,1-14,0 см	4	0	2	2	20	76	9	0	65	22
Пораженность пероноспорозом	24	2	11	7	31	22	13	22	21	47

Примечание: * – I – открытый грунт – расстил; II – открытый грунт – шпалера.

По типу отрицательного сверхдоминирования наследование проходило в открытом грунте в расстил по урожайности зеленцов обеих фракций 9,1-11,0 и 11,1-14,0 см у 76 и 65% гибридов соответственно и по пораженности пероноспорозом у 47% гибридов в открытом грунте на шпалере.

Следовательно, во всех четырех оборотах из 55 изучаемых гибридов максимальные показатели получены по ранней и общей урожайности, урожайности стандартных плодов и обеих фракций корншонов – наследование проходило по типу положительного сверхдоминирования; по выходу стандартных плодов в открытом грунте – по типу положительного сверхдоминирования и в пленочной теплице отмечено промежуточное наследование.

В трех оборотах в весенне-летнем, летнем (теплица) и на шпалере (открытый грунт) по выходу корншонов обеих фракций и по урожайности зеленцов фракции 9,1-11,0 см отмечено положительное сверхдоминирование и промежуточное наследование в открытом грунте (в расстил).

Промежуточное наследование прослеживалось по выходу стандартных плодов в весенне-летнем и летнем оборотах; по урожайности зеленцов фракции 11,1-14,0 см в весенне-летнем обороте и в открытом грунте (на шпалере), по пораженности пероноспорозом в весенне-летнем обороте и в расстил.

Вывод

Таким образом, результаты наших исследований свидетельствуют о том, что характер наследования признаков у короткоплодных пчелоопыляемых гибридов огурца варьирует в зависимости от генотипа родительских форм, а на их проявление влияют и условия выращивания.

Список использованных источников

1. Жученко А.А. Генетика томатов. – Кишинев: Штиинца, 1973. – 663 с.
2. Гусева Л.И. Методы селекции томата для интенсивных технологий / Л.И. Гусева. – Кишинев: Штиинца, 1989. – 103 с.
3. Драгавцев В.А., Утемишева Н.В. К проблеме онтогенетической изменчивости генетико-статистических параметров

в растительных популяциях. Сообщение 1. Теория вопроса // Генетика, 1975. – № 2. – С. 128-140.

4. Юрина О.В., Балашова Н.Н., Фролова О.С. Способ получения гетерозисных гибридов огурца. – В кн.: Гетерозис сельскохозяйственных растений. – М., 1997. – С. 175-179.

5. Нгуэн Ч.З. Оценка комбинационной способности партенокарпических гиноцийных и моноцийных устойчивых к ложной мучнистой росе линий огурца: дисс. ...канд. с.-х. наук: 06.01.05 / Нгуэн Чыонг Занг. – М., 2014. – 155 с.

6. Peter F.C. Genotypic correlation dominance and heritability of quantitative characters in oats / F.C. Peter, K.J. Frey // Crop Sci. – Vol. 6. – N. 3. – 1966. – P. 259-262.

7. Широко В.Н. Методы исследования устойчивости к заболеваниям томатов и огурцов при селекции новых сортов. – В кн.: Методика селекции и семеноводства овощных культур. – Ленинград, 1964. – С. 89-93.

8. Коноплева Л.И., Носова О.Н. Корнишоны – все более популярны // Гавриш, 2003. – № 5. – С. 4.

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

УДК 635.656:631.55

ВЛИЯНИЕ МАГНИТНОГО ПОЛЯ ЗЕМЛИ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ФАСОЛИ

Петров Е.П.¹, Петров С.Е.², Джумадилова Г.Б.¹

¹Казахский национальный аграрный университет

г. Алматы, Казахстан

e-mail: Evgenii.Petrov@kaznau.kz

e-mail: Gulnar.Djumadilova@yandex.ru

²ТОО Казахский НИИ картофелеводства и овощеводства

п. Кайнар, Алматинская обл., Казахстан

e-mail: niikoh.nauka@rambler.ru

Введение. Крупнейшим ученым, стоявшим у истоков научного изучения земного магнетизма, был Вильям Гильберт, лейб-медик королевы Елизаветы, химик и физик, которого по праву можно

считать первым магнитологом. На основе экспериментов с шаровыми магнитами («тарреллами» – «землищами») и магнитными стрелками Гильберт сделал вывод огромный по тому времени: «Следовательно магнитная мощь существует в Земле так же, как и в земле, которая является частью Земли, однородна с ней по природе, с внешней стороны шаровидна, так что она соответствует шаровидной фигуре Земли и в основных опытах согласуется с земным шаром».

Гильберт одним из первых дал понятие магнитного поля. Он писал, что намагниченное тело имеет вокруг себя, как он выражался «сферу действия». Возможно, что самым первым, кто высказал мысль о магнитном поле, был Аверроэс – средневековый арабский мыслитель. По его мнению, естественный магнит искажает ближайшее к нему пространство в соответствии со своей формой. Ближайшие к магниту области среды в свою очередь искажают ближайшие к ним пространства, и так до тех пор, пока «специи» (частицы) не достигнут железа [1]. Это понятие поля нашло дальнейшее развитие в трудах ученых 19 в. – Фарадея и Максвелла, а также многочисленных работах физиков 20 в, давших ему диалектико-материалистическое истолкование как особой формы материи [2, 3, 4, 5, 6].

Работы К.Ф. Гаусса «Общая теория земного магнетизма» и «Напряженность земной магнитной силы, приведенная к абсолютной мере» изданные в 1839 г., русских ученых 19 в. И.И. Симонова и А.Я. Купфера и многих других заложены основы современных представлений о магнитном поле Земли.

Проведенными сейсмическими исследованиями было установлено, что земной шар разделяется на две части – твердую оболочку и жидкое ядро. Толщина жидкой части превышает 2200 км. Согласно гипотезам В. Эльзассера, Я.И. Френкеля, Э. Булларда и других ученых, земное магнитное поле возникает за счет вихревых движений в жидкой электропроводящей части ядра в первоначально слабом магнитном поле. Эти движения являются причиной электрического тока, а он-то и создает магнитное поле, в свою очередь поддерживающего существование этого тока (так называемый динамоэффект).

Общеизвестно влияние магнитного поля Земли на животные объекты. Примером этого может служить сезонная миграция птиц, ориентация животных в пространстве. Однако практически нет

сведений о влиянии магнитного поля на растительные объекты. В данной работе мы попытались устранить этот пробел, изучив влияние магнитного поля Земли на продуктивность кустовой фасоли сорта Сакса без волокна 615. Работа проведена в учебно-производственном хозяйстве «Агроуниверситет» Алматинской области в 2009-2011 гг.

В 1 кг фасоли содержится 40 г белка, 2 г жира, 43 г углеводов, 10 г клетчатки, 7 г зольных веществ, 100-150 мг витамина С, 8 мг каротина. Плоды и семена фасоли в молочной спелости используют для приготовления разнообразных блюд, консервируют. Они обладают высокими вкусовыми и питательными свойствами [7]. На корнях растений фасоли образуются клубеньки – колонии бактерий, которое усваивают азот из воздуха и обогащают им почву. Поэтому фасоль является хорошим предшественником для всех овощных культур.

При механизированном способе посева семена располагаются в почве хаотично, без ориентации к сторонам света. Мы располагали семена фасоли в почве плашмя с ориентацией микропиле к сторонам света: на север, на северо-восток, на восток, на юго-восток, на юг, на юго-запад, на запад, на северо-запад. Контролем служил вариант с размещением семян фасоли без ориентации к сторонам света.

Подготовка почвы для посева фасоли 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 70 см, между растениями в ряду 15 см в 2009 и 2010 гг. – 6 мая, в 2011 г. – 5 мая. Уход за растениями в период вегетации заключался в проведении двух прополок, двух культиваций с подкормкой минеральным удобрением, 10-13 поливах. Уборку урожая провели в 2009 г. – 28 августа, в 2010 г. – 25 августа, в 2011 г. – 24 августа.

Цель работы. Установление влияния магнитного поля Земли на продуктивность фасоли в зависимости от ориентации микропиле семян к сторонам света.

Методы исследований. Планирование эксперимента, закладку и проведение опытов осуществляли по методике, описанной у Доспехова Б.А. [8], Белик В.Ф., Бондаренко Г.Л. [9], методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур

[10]. Во время выполнения работы проводили фенологические наблюдения [9]. Урожайные данные обработаны методом дисперсионного анализа с установлением точности опыта и достоверности прибавок урожая [8].

Результаты исследований. Фенологические наблюдения, проведенные в период вегетации выявили различия в сроках наступления очередных фаз развития растений по вариантам опыта. В вариантах с ориентацией микропиле на юго-восток, юг, юго-запад наступление очередных фаз развития было на 2-3 дня раньше, чем в контроле и других вариантах опыта.

Учет урожая показал, что во всех вариантах опыта получена достоверная прибавка урожая, однако наибольшей она была в варианте с ориентацией микропиле на юг – 5,9 ц/га и несколько меньшей – с ориентацией на юго-восток и юго-запад (табл. 1).

Наибольшее число стручков фасоли, число семян в стручке, масса семени были при ориентации микропиле на юг; по мере изменения ориентации микропиле семян в сторону северного направления на восток и запад эти показатели уменьшались и были наименьшими при ориентации на север.

Экономическая эффективность ориентации семян фасоли по микропиле показана в таблице 2.

Таблица 1

**Влияние ориентации микропиле семян фасоли сорта Рант на
урожай и его структуру**

Ориентация микропиле	Урожай, ц/га	Прибавка урожая, ц/га	Стручков на растении, шт.	Семян в стручке, шт.	Масса семени, г.
без ориентации (контроль)	25,4	–	13,25	5,07	0,397
на север	26,4	1,0	13,65	5,10	0,399
на северо-восток	27,5	2,1	14,02	5,13	0,402
на восток	28,4	3,0	14,37	5,16	0,403
на юго-восток	29,5	4,1	14,74	5,20	0,405
на юг	31,3	5,9	15,35	5,27	0,408
на юго-запад	29,5	4,1	14,70	5,22	0,405
на запад	28,4	3,0	14,36	5,16	0,402
на северо-запад	24,1	1,0	14,10	5,12	0,400
НСР _{0,95} S _x , %	0,3–0,4 1,1–1,4				

Таблица 2

**Экономическая эффективность выращивания фасоли сорта Рант
при различной ориентации микропиле**

Ориентация микропиле	Урожай, ц/га	Выручка, т/га	Загрaты на выращивание, тт/га	Прибыль, тт/га	Себестоимость 1 ц, тт	Рентабельность, %
без ориентации (контроль)	25,4	674333	517454	156879	20372	30,3
на север	26,4	702500	522850	179650	19805	34,4
на северо-восток	27,5	730333	528253	202080	19209	38,3
на восток	28,4	755166	532935	222234	18765	41,7
на юго-восток	29,5	785166	538620	246546	18258	45,8
на юг	31,3	831333	547564	283769	17494	51,8
на юго-запад	29,5	785000	538548	246452	18256	45,8
на запад	28,4	755166	532844	222322	18762	41,7
на северо-запад	24,1	720000	526221	193779	19418	36,8

*Примечание: 1 руб=6 тт (тенге)

Наибольшая прибыль получена при ориентации микропиле фасоли на юг; здесь же была меньшая себестоимость 1 ц продукции и наибольшая рентабельность.

Выводы:

1. Магнитное поле Земли оказывает влияние на продуктивность фасоли.
2. Для получения максимальной урожайности фасоли следует при посеве семена располагать в почве плашмя с ориентацией на юг.

Список использованных источников

1. Касьяненко Л.Г., Пушков А.Н. Магнитное поле, океан и мы. – Л.: Гидрометеоздат, 1987.
2. Буллард Э.Г. Происхождение магнитного поля Земли. – Природа № 12, 1960.
3. Вестин Э.Г. Магнитное поле Земли. – Планета Земля. – М.: Иностр. лит., 1961.
4. Гаусс К.Ф. Избранные труды по земному магнетизму. – М.: Изд. АН СССР, 1952.
5. Маков Д.С. Методы интерпретации магнитных аномалий. – Томск, 1962.
6. Петрова Г.Н. Место геомагнетизма в изучении строения и эволюции Земли. В кн. О.Ю. Шмидт и советская геофизика 80-х годов. – М.: Наука, 1983.
7. Юсупов М.З., Петров Е.П., Турбекова А.С., Ахметова Ф.С. Овощеводство Казахстана. – Астана: Каз АТУ им. С. Сейфуллина, 2018.
8. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985.
9. Белик В.Ф., Бондаренко Г.Л. Методика полевого опыта в овощеводстве и бахчеводстве. – М.: НИИОХ, 1972.
10. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М.: Колос, 1975.

ПРОДУКТИВНОСТЬ РЕДИСА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СХЕМЫ ПОСЕВА

Петров Е.П.¹, Петров С.Е.², Джумадилова Г.Б.¹

¹Казахский национальный аграрный университет

г. Алматы, Казахстан

e-mail: Evgenii.Petrov@kaznau.kz

e-mail: Gulnar.Djumadilova@yandex.ru

²ТОО Казахский НИИ картофелеводства и овощеводства

п. Кайнар, Алматинская обл., Казахстан

e-mail: niikoh.nauka@rambler.ru

Введение. Редис является одной из скороспелых овощных культур, включающихся в пищевой рацион человека весной. Употребление в пищу редиса снижает дефицит витаминов в организме человека в это время года. Наличие в редисе физиологически щелочных солей способствует очищению организма от ядовитых продуктов обмена. Постоянно идет поиск способов повышения урожайности редиса. Изменением густоты стояния растений в рядке (строчке) можно регулировать величину урожайности.

Исследователи, занимавшиеся изучением влияния схемы посева на урожайность раннеспелых сортов редиса считают, что лучшим расстоянием для них в строчке является 4 см [1, 2, 3, 4].

Работу по изучению влияния схемы посева на урожайность редиса сорта Розово-красный с белым кончиком провели в 2005-2007 гг. в учебно-производственном хозяйстве «Агроуниверситет» Алматинской области. Подготовка почвы для посева редиса заключалась в уборке растительных остатков, внесении 20 т/га перегноя, зяблевой вспашке на глубину 27-30 см, ранневесеннем бороновании в два следа, планировке, нарезке временной оросительной сети.

Посев семян в открытый грунт провели по четырехстрочной ленточной схеме с расстоянием между лентами 50 см, между строчками 22,5 см в 2005 г. – 10 апреля, в 2006 г. – 7 апреля, в 2007 г. – 5 апреля. Расстояние между растениями в строчке: 2 см, 3 см, 4 см, 5 см, 6 см (контроль), 7 см, 8 см, 9 см. Уход за растениями в период вегетации заключался в проведении двух культиваций, одну из

которых совместили с подкормкой минеральным удобрением, прополки вручную, четырех поливов. Уборку урожая провели в 2005 г. – 16 мая, в 2006 г. – 13 мая, в 2007 г. – 11 мая.

Цель работы. Установление схемы посева, позволяющей получать максимально высокий урожай редиса.

Методы исследований. Планирование эксперимента, закладку и проведение опытов осуществляли по методике, описанной у Доспехова Б.А. [5], Белик В.Ф., Бондаренко Г.Л. [6], методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [7]. Во время выполнения работы проводили фенологические наблюдения [6]. Урожайные данные обработаны методом дисперсионного анализа с установлением точности опыта и достоверности прибавок урожая [5].

Результаты исследований. Фенологические наблюдения не выявили существенных различий в сроках наступления очередных фаз развития – в вариантах с расстоянием между растениями в строчке 7, 8 и 9 см очередные фазы развития наступали на день раньше, чем в контроле.

Учет урожая позволил установить, что максимальная прибавка урожая получена в варианте с расстоянием в строчке 3 и 2 см, несколько меньше она была при расстоянии растений в строчке 4 см, а еще меньше – при расстоянии 5 см (табл. 1).

Математическая обработка полученных данных показала достоверность прибавок урожая. С увеличением расстояния между растениями в строчке увеличивается и масса корнеплода, доходя до 38,7 г при расстоянии 9 см, при расстоянии в 2 см корнеплод имеет массу 19,2 г. Экономическая эффективность выращивания редиса при разных схемах посева приведена в таблице 2.

Наибольшая прибыль получена в варианте с расстоянием между растениями в строчке 3 см. Наибольшая рентабельность была также в этом варианте, при самой низкой себестоимости продукции.

Выводы:

1. Управлять продуктивностью редиса можно путем изменения схемы посева.
2. Для увеличения урожайности раннеспелого редиса, при использовании ленточной схемы посева, следует размещать растения в строчке на расстоянии 3 см.

Таблица 1

Урожайность и масса корнеплода редиса сорта Розов-красный с белым кончиком в зависимости от схемы посева

Расстояние между растениями в строчке	Урожай товарных корнеплодов с 1 га		Прибавка урожая, ц/га	Масса корнеплода, г
	ц	%		
2 см	299	122,5	55	19,2
3 см	302	123,8	58	29,2
4 см (контроль)	244	100	-	30,7
5 см	209	85,7	-	32,8
6 см	181	74,2	-	33,5
7 см	162	66,4	-	36,0
8 см	150	61,5	-	37,7
9 см	137	56,1	-	38,7
НСР ₀₉₅ S _x , %	2,6 – 4,3 1,2 – 2,0			

Таблица 2

Экономическая эффективность выращивания редиса сорта Розово-красный с белым кончиком при разных схемах посева

Расстояние между растениями в строчке	Урожайность, ц/га	Выручка, тг/га	Затраты на выращивание, тг/га	Прибыль, тг/га	Себестоимость 1 ц, тг	Рентабельность, %
2 см	299	448500	171796	276704	575	161,1
3 см	302	452500	171956	280544	560	163,1
4 см (контроль)	244	365500	168402	197098	690	117,0
5 см	209	313500	166260	147240	796	88,6
6 см	181	272000	164561	107439	909	65,2
7 см	162	242500	163346	79154	1008	48,5
8 см	150	224500	162602	61898	1084	38,1
9 см	137	205500	161822	43678	1181	27,0

*Примечание: 1 руб=6 тг (тенге).

Список использованных источников

1. Балашев Н.Н., Земан Г.О. Овощеводство. – Ташкент: Средняя и высшая школа, 1964. – С. 385.
2. Борушко М.А., Марков В.М. Овощеводство. – М.: Колос, 1965. – С. 247.
3. Марков В.М. Овощеводство. – М.: Колос, 1974. – С. 390.
4. Матвеев В.П., Рубцов М.И. Овощеводство. – М.: Агропромиздат, 1985. – 297 с.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
6. Белик В.Ф., Бондаренко Г.Л. Методика полевого опыта в овощеводстве и бахчеводстве. – М.: НИИОХ, 1972. – 210 с.
7. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М.: Колос, 1975, в. 4. – 183 с.

УДК 635.112:631.5

СЕМЕННАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ МОРКОВИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МАССЫ КОРНЕПЛОДОВ

Петров Е.П.¹, Петров С.Е.², Джумадилова Г.Б.¹

¹Казахский национальный аграрный университет
г. Алматы, Казахстан

e-mail: Evgenii.Petrov@kaznau.kz

e-mail: Gulnar.Djumadilova@yandex.ru

²ТОО Казахский НИИ картофелеводства и овощеводства
п. Кайнар, Алматинская обл., Казахстан

e-mail: niikoh.nauka@rambler.ru

Введение. Морковь – наиболее популярная культура из семейства Сельдерейные. Богатство витаминами, органическими кислотами придает ей высокую биологическую полноценность. Это способствует широкому использованию моркови в пищу в свежем и переработанном виде в качестве компонентов при приготовлении разнообразных блюд. Высоко ценится морковный сок: широко используемый в детском питании [1].

Для получения корнеплодов моркови весьма важна ее семенная продуктивность, способствующая расширению посевных площадей. В этом плане важно использовать корнеплоды такой массы, которые могут дать наибольшее количество семян. Работу по установлению такой массы корнеплода провели в 2008-2010 гг. в учебно-производственном хозяйстве «Агроуниверситет» Алматинской области. Для изучения взяли корнеплоды моркови сорта Нантская 4: крупные (масса 180 г), средние (масса 100 г), мелкие (масса 70 г).

Подготовка почвы к посадке корнеплодов 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 и посадочных борозд.

Посадку корнеплодов в открытый грунт провели по рядовой схеме с расстоянием между рядами 70 см, между растениями в ряду 35 см в 2008 г. – 8 мая, в 2009 г. – 7 мая, в 2010 г. – 9 мая. Уход за растениями заключался в проведении двух прополок вручную, двух культиваций с подкормкой минеральным удобрением и 9-10 поливов. Уборку семенников провели в 2008 г. – 13 сентября, в 2009 г. – 14 сентября, в 2010 г. – 12 сентября.

Цель работы. Установление массы корнеплода моркови, способствующей получению наибольшей семенной продуктивности.

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 семян обработаны методом дисперсионного анализа с установлением точности опыта и достоверности прибавок урожая [2].

Результаты исследований. Фенологические наблюдения не выявили существенных различий в сроках наступления очередных фаз развития, в зависимости от массы корнеплода.

Учет семенной продуктивности показал, что наибольшей она у корнеплодов моркови массой 100 г; у них же больше и масса 1000 семян – 1,50 г (табл. 1). Урожай сорта Теща был ниже контроля.

Таблица 1

**Семенная продуктивность и масса семян моркови
сорта Нантская 4**

Масса корнеплода, г	Урожай, кг/га	Масса 1000 семян, г
180	366	1,40
100	479	1,50
70	449	1,48
НСР ₀₉₅	2,1–3,3	
Sx, %	0,5–0,7	

Экономическая эффективность выращивания семян приведена в таблице 2.

Таблица 2

**Экономическая эффективность выращивания семян моркови
сорта Нантская 4 из корнеплодов различной массы**

Масса корнеплода	Урожай семян, кг/га	Выручка, т/га	Затраты на выращивание, т/ц	Чистый доход, т/ц	Себестоимость 1 ц семян, тг	Рентабельность, %
180	366	668000	580485	87515	158602	15,0
100	479	874000	497790	376210	103922	75,5
70	449	821333	474465	346868	105671	73,1

*Примечание: 1 руб=6 тг (тенге).

Наибольшая прибыль получена при выращивании семян из корнеплодов массой 100 г – 376210 тг/ц. Наименьшая себестоимость и наибольшая рентабельность получены при выращивании семян из корнеплодов массой 100 г, а наибольшая себестоимость и наименьшая рентабельность – из корнеплодов массой 180 г.

Вывод: для увеличения семенной продуктивности моркови сорта Нантская 4 следует использовать корнеплоды массой 100 г.

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 635.63:631.544.71

СОРТОИЗУЧЕНИЕ ЛИСТОВОГО САЛАТА

Петров Е.П.¹, Петров С.Е.², Джумадилова Г.Б.¹

¹Казахский национальный аграрный университет

г. Алматы, Казахстан

e-mail: Evgenii.Petrov@kaznau.kz

e-mail: Gulnar.Djumadilova@yandex.ru

²ТОО Казахский НИИ картофелеводства и овощеводства

п. Кайнар, Алматинская обл., Казахстан

e-mail: niikoh.nauka@rambler.ru

Введение. Салат является одной из скороспелых овощных культур. Он содержит небольшое количество клетчатки, витамины, минеральные соли, что делает его повседневным продуктом диетического питания населения многих стран Европы, Америки, Азии. Из витаминов преобладают аскорбиновая кислота, тиамин, рибофлавин, никотиновая кислота, рутин, каротин. Млечный сок салата (лактицин) успокаивает нервную систему, улучшает сон [1, 2, 3].

В культуре известны три вида салата: латук, эндивий и салатный цикорий [4]. Наибольшее распространение в культуре имеет латук. По данным Г. Круга [5], вид *Lactuca sativa* L. представлен четырьмя разновидностями, которые различаются по

морфологическим признакам: спаржевый салат, листовой салат, ромен и кочанный салат.

Вегетационный период листового салата в открытом грунте 25-40 дней [6]. Посевной материал – продолговатые, обычно серебристо-белые или черные плоды (семянки) со снежно-белой волосистой летучкой в виде зонтика, которая при обмолоте отламывается. Для салата латука характерно формирование листовой розетки и последующее ее исчезновение на укороченном стебле высотой 2-3 см. У листовых сортов верхушечная почка не прекращает роста; при достижении потребительской спелости междоузлия розетки начинают удлиняться и образуют цветочный стебель высотой 50-120 см.

В продуктовых органах салата, наряду с другими минеральными солями, высокое содержание железа. Железо входит в состав гемоглобина крови, поэтому регулярное употребление салата в пищу препятствует возникновению железодефицитной анемии.

В учебно-производственном хозяйстве «Агроуниверситет» Алматинской области в 2009-2011 гг. изучали сорта листового салата Новогодний (контроль), Дольче вита, Изумрудное кружево, Чао Бамбино, Московский парниковый.

Подготовка почвы для посева заключалась в уборке растительных остатков, внесении 40 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 по рядовой схеме с расстоянием между рядами 45 см, между растениями в ряду 30 см в 2009 г. – 29 апреля, в 2010 г. – 22 апреля, в 2011 г. – 20 апреля. Уход за растениями заключался в проведении двух прополок вручную, культивации, 6-7 поливах. Сбор урожая провели в 2009 г. – 6 июля, в 2010 г. – 30 июня, в 2011 г. – 27 июня.

Цель работы. Установление наиболее продуктивных сортов листового салата для Алматинской области.

Методы исследований. Планирование эксперимента, закладку и проведение опытов осуществляли по методике, описанной у Б.А. Доспехова [7], В.Ф. Белик, Г.Л. Бондаренко [8]. Во время работы проводили фенологические наблюдения [8]. Урожайные данные обработаны методом дисперсионного анализа с установлением точности опыта и достоверности прибавок урожая [7].

Результаты исследований. Проведение фенологических наблюдений не выявило существенных различий в сроках наступления очередных фаз развития.

Наибольшую массу имели растения салата сорта Дольче вита – 280 г, несколько меньше – сорта Изумрудное кружево (252 г). Самый высокий урожай получен по сорту Дольче вита – 203 ц/га, наименьший был у сорта Московский парниковый – 134 ц/га (табл. 1).

Самая высокая прибыль получена по сорту Дольче вита, несколько меньше – по сорту Изумрудное кружево; у этих сортов наименьшая себестоимость продукции и наибольшая рентабельность (табл. 2). Минимальная рентабельность получена при выращивании сортов Новогодний и Чао Бамбино.

Таблица 1

Урожайность листового салата и масса растения

Сорт	Урожайность, ц/га	Прибавка урожая		Масса растения, г
		ц/га	%	
Новогодний (контроль)	121	-	100	133
Дольче вита	203	82	167,8	280
Изумрудное кружево	187	62	151,2	280
Чао Бамбино	126	5	104,1	173
Московский парниковый	134	13	110,7	184
НСР ₀₉₅ S _x , %	6,1 – 9,8 4,1 – 6,2			

Таблица 2

**Экономическая эффективность выращивания
листового салата**

Сорт	Урожайность, ц/га	Выручка, тг/га	Затраты на выращивание, тг/га	Прибыль, тг/га	Себестоимость 1 ц, тг	Рентабельность, %
Новогодний (контроль)	121	484000	428160	55840	3539	13,0
Дольче вита	203	812000	484465	327535	2387	67,6
Изумрудное кружево	187	732000	496631	235369	2714	47,4
Чао Бамбино	126	504000	430978	73022	4754	16,9
Московский парниковый	134	536000	436000	99206	3260	22,7

*Примечание: 1 руб=6 тг (тенге).

Вывод: для увеличения урожайности листового салата, повышения экономической эффективности культуры следует выращивать сорта Дольче вита, Изумрудное кружево, Московский парниковый.

Список использованных источников

1. Марков В.М. Овощеводство. – М.: Колос, 1974. – С. 432.
2. Лукьянец В.Н., Федоренко Е.В. Зеленные овощи. – Алматы: Кайнар, 2004. – С. 27.
3. Юсупов М.З., Петров Е.П., Турбекова А.С., Ахметова Ф.С. Овощеводства Казахстана. – Астана: КазАТУ им. С. Сейфуллина, 2018. – С. 320-324.
4. Ипатьев А.Н. Овощные растения земного шара. – М.: Высшая школа, 1966. – С. 383.
5. Круг Г. Овощеводство. – М.: Колос, 2000. – С. 394-484.

6. Луковникова А.Г. Биохимия капусты. В кн. Биохимия овощных культур. – М.: Сельхозиздат, 1962. – С. 87.
7. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
8. Белик В.Ф., Бондаренко Г.Л. Методика полевого опыта в овощеводстве и бахчеводстве. – М.: НИИОХ, 1972. – 210 с.

УДК 635.649:631.544.42

СОРТОИЗУЧЕНИЕ СЛАДКОГО ПЕРЦА

Петров Е.П.¹, Петров С.Е.², Джумадилова Г.Б.¹

¹Казахский национальный аграрный университет

г. Алматы, Казахстан

e-mail: Evgenii.Petrov@kaznau.kz

e-mail: Gulnar.Djumadilova@yandex.ru

²ТОО Казахский НИИ картофелеводства и овощеводства

п. Кайнар, Алматинская обл., Казахстан

e-mail: niikoh.nauka@rambler.ru

Введение. Плоды сладкого перца содержат 1,3 % белков, 0,3 % жира, 3 % сахаров, 1,5 % клетчатки, 270 мг% витамина С, 2,3 мг% каротина, 0,05 % витамина В₁, 0,9 мг% витамина РР. Поэтому регулярное употребление в пищу перца является важным источником пополнения организма человека витаминами [1].

Благодаря высоким вкусовым и диетическим качествам перец широко используется в кулинарии, консервной промышленности. Одним из резервов повышения урожайности перца может быть выращивание высокопродуктивных сортов и гибридов. Работу по их установлению провели в 2008-2010 гг. в учебно-производственном хозяйстве «Агроуниверситет» Алматинской области. Изучали сорта Ласточка (контроль), Колобок, Белозерна, гибриды Красный рыцарь F₁, Бон аппетит F₁.

Посев семян для выращивания рассады 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, проводили поливы и подкормки. Первую подкормку провели через 17-18 дней после появления всходов (10 г

суперфосфата, 3,7 г/м² мочевины), вторую – через 10-13 дней после первой (10 г суперфосфата, 5 г калийной соли, 1,8 г/м² мочевины).

Подготовка почвы в открытом грунте к посадке рассады заключались 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. – 24 мая. В открытом грунте уход за растениями состоял из культивации с подкормкой минеральным удобрением (3 ц суперфосфата и 1,1 ц/га мочевины), двух прополок вручную, 13-14 поливов. Первый сбор плодов провели в 2008 г – 5 августа, в 2009 г. – 4 августа, в 2010 г. – 3 августа. Последний сбор урожая проведен в 2008 г. – 16 сентября, в 2009 г. – 15 сентября, в 2010 г. – 14 сентября. При проведении сборов учитывали число плодов и их массу.

Цель работы. Установление наиболее продуктивных сортов и гибридов перца в Алматинской области.

Методы исследований. Планирование эксперимента, закладку и проведение опытов осуществляли по методике, описанной у Б.А. Доспехова [2], В.Ф. Белик, Г.Л. Бондаренко [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. Проведение фенологических наблюдений показало, что растения сорта Колобок на 4-6 дней позже контроля вступали в очередные фазы развития. Плоды этого сорта, за годы исследований, начинали собирать на 6-7 дней позже контроля.

Учет урожая показал, что наибольшую прибавку урожая как в ранних сборах, так и за вегетацию дал гибрид Бон аппетит F₁, несколько меньше – сорт Белозерна, еще меньше – гибрид Красный рыцарь F₁. У сорта Колобок урожай за вегетацию был ниже контроля (табл. 1). Наибольшую массу плода имели гибрид Бон аппетит F₁ и сорт Белозерна.

Таблица 1

Урожайность и масса плода перца

Сорт	Урожай с 1 га				Прибавка урожая, ц/га		Масса плода, г
	ранний		за вегетацию		раннего	общего	
Ласточка (контроль)	97	100	235	100	-	-	64
Колобок	103	106,2	196	83,4	6	-	75
Красный рыцарь F ₁	105	108,2	248	105,5	8	13	54
Белозерна	120	123,7	302	128,5	23	67	104
Бон аппетит F ₁	146	150,5	353	150,2	49	118	145
НСР ₀₉₅	3,6 – 4,2		8,3 – 10,0				
S _x , %	3,1 – 4,2		2,5 – 4,7				

Расчет экономической эффективности выращивания перца показал, что наибольшая прибыль получена при выращивании гибрида Бон аппетит F₁ – 841466 тг/га; здесь же была наименьшая себестоимость продукции и наибольшая рентабельность (табл.2). Несколько меньше эти показатели были у сорта Белозерна и гибрида Красный рыцарь F₁.

Таблица 2

Экономическая эффективность выращивания перца

Сорт	Урожайность, ц/га	Выручка, тг/га	Затраты на выращивание, тг/га	Прибыль, тг/га	Себестоимость 1 ц, тг	Рентабельность, %
Ласточка (контроль)	235	980666	582261	398405	2477	68,4
Колобок	196	805666	560419	245247	2859	43,8
Красный рыцарь F ₁	348	1034333	588514	445819	2373	75,8
Белозерна	302	1267333	617797	649536	2135	105,1
Бон аппетит F ₁	353	1486667	645201	841466	1828	130,4

*Примечание: 1 руб=6 тг (тенге).

Вывод: выращивание перца сорта Белозерна, гибрида Бон аппетит F₁ и Красный рыцарь F₁ позволяет повысить урожайность сладкого перца, снизить себестоимость продукции и увеличить рентабельность его производства.

Список использованных источников

1. Юсупов М.З., Петров Е.П., Турбекова А.С., Ахметова Ф.С. Овощеводства Казахстана. – Астана: КазАТУ им. С. Сейфуллина, 2018. – 215-218.
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.

ЗБАГАЧЕННЯ ГЕНОФОНДУ ДВОРЯДНИКА ТОНКОЛИСТОГО В УКРАЇНІ

Позняк О.В.¹, Чабан Л.В.¹,
Кондратенко С.І.², Хареба О.В.³

¹Дослідна станція «Маяк»

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

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

³Національна академія аграрних наук України
м. Київ, Україна

Постановка проблеми. На сьогодні актуальною проблемою розвитку овочівництва в Україні є пошук, інтродукування і введення у широке практичне використання нових (нетрадиційних для певної зони, малопоширених, екзотичних) високопродуктивних видів і форм зеленних, пряно-смакових, пряно-ароматичних, делікатесних, лікарських рослин. Цінним видом, перспективним для поширення в Україні, є дворядник тонколистий (*Diplotaxis tenuifolia* (L.) DC.) із родини Хрестоцвіті, або Капустяні (*Cruciferae*, *Brassicaceae*) [2, 7, 8].

Метою досліджень є вивчення виду дворядник тонколистий (*Diplotaxis tenuifolia* (L.) DC.) щодо поширення в Україні, збагачення вітчизняного генофонду лініями власної селекції.

Методика досліджень. Аналіз наукових публікацій щодо використання виду у харчовій промисловості та власні пошукові дослідження і спостереження за рослинами за умов вирощування у зоні Північного Лісостепу України. Селекційна робота проводилась за загальноприйнятими методиками з урахуванням ботанічних і біологічних особливостей виду [9].

Результати досліджень. При дослідженні виду визначені основні морфолого-ідентифікаційні ознаки дворядника тонколистого у період вегетації. Рослина полягаюча, з висхідними середніми частинами стебел. Стебла гіллясті, в нижній частині покриті рідкими, дещо направленими вниз простими волосками. Листки вузько-ланцетні, виямчасто-зубчасті або перистороздільні, зазвичай із

виям часто-зубчастими частками; верхні листки лінійні і майже цілокраї. Суцвіття розставлено квіткове. Квітконіжки досить довгі, до 20 мм завдовжки. Гінофор, або карпофор (стерильна ніжка між місцем кріплення приквітника і нижньою межею стулок) довжиною 1,5-3 мм. Стручки розкриваються, 2,5-4 (до 8) см завдовжки і 2-3 мм завширшки, лінійно-ланцетні, біля основи і вгорі трохи звужені, не горбкуваті, стулки з серединною перегородкою; носик довжиною 1,5-2,0 мм. Пелюстки 8-14 мм довжиною, жовті, згодом стають оранжевими. Чашолистки довжиною близько 6 мм. Насіння овальне, забарвлення не однорідне: від світло- до темно-коричневого, різної інтенсивності; довжина 1,1-1,3 мм, ширина 0,6-0,7 мм. Маса 1000 насінин 0,25-0,30 г, кількість насінин в 1 г – близько 4000 шт. Фаза сім'ядолі настає на 12 добу, технічної стиглості – на 53 добу. Рослина багаторічна (у культурі вирощується як однорічник), заввишки 40-70 см. Цвіте в червні-липні. Особливістю дворятника є те, що він може відростати після зрізування, давати повторні урожаї зелені; залишений під зиму вже рано навесні забезпечить вітамінною зеленню з відкритого ґрунту або з-під тимчасового укриття; залишені після зрізування насінних пагонів (але з неущожденою розеткою) рослини можуть сформувати квітконоси і насіння повторно протягом вегетаційного періоду. Але зазвичай вирощують рослину для одноразового збирання зеленої маси. Смак у дворятника гострий. На території України у дикому стані як бур'ян зустрічається у Криму, особливо на південному узбережжі. Останнім часом дворятник тонколистий розповсюджується майже повсюди [2, 6, 8]. Урожайність сучасних сортів у культурі, кг/м²: зелені - 0,35-0,69, насіння – 0,40-0,45 [6].

Для досліджуваного виду характерна автономна гетероспермія – гетерогенність насіння як нащадків однієї материнської рослини, що може проявлятися в таких ознаках: розмір, форма і забарвлення, тобто таких, які зазвичай використовують для розмежування морфотипів у межах гетерогенної популяції насіння і які бувають пов'язані з певними фізіологічними властивостями, що проявляються, зокрема, при проростанні. Так, у стручках дворятника тонколистого, розмір і форма яких майже константні всередині виду, формується два типи насіння за забарвленням: на одній рослині може формуватися насіння, що розрізняється за кольором і варіює від світло-коричневого до темно-коричневого з малахітовим відтінком [4]. Відсоткове співвідношення за ознакою «забарвлення насіння» залежить як від

сортових особливостей, так і погодно-кліматичних умов року репродукування. Загалом, генотипи насіння цього виду, котрому характерне різне забарвлення, мають змінну спадковість, відтак у основі варіабельності за кольором насіння лежать і фізіологічні, і генетичні фактори.

Загальновідомо, що овочеві культури – основні постачальники біологічно активних і мінеральних речовин. Зокрема, листові овочі із родини Хрестоцвіті є цінним джерелом основних вітамінів і мінералів (А, В₁, В₂, В₃, В₅, В₆, С, D, Е і К), заліза, кальцію, фолієвої кислоти, фітохімічних речовин і антиоксидантів. Дворядник тонколистий також може бути джерелом йоду (середньодобова норма йоду для дорослих 1 мкг на 1 кг ваги тіла людини; для вагітних – від 125 до 200 мкг) і селену (безпечний і достатній рівень споживання людиною селену становить 50-200 мкг). Біологічна роль селену визначається його антиоксидантною та імуномодельюючою дією, а отже цей елемент у сучасних екологічних умовах має включатися у обов'язковому порядку у щоденний раціон, оскільки організм людини не здатний синтезувати антиоксиданти [3, 7]. Особливість хімічного складу салатних культур родини Капустяних – високий вміст води і низький жирів, що обумовлює їх низьку калорійність.

У сучасних умовах великим попитом споживачів вітамінної продукції користуються швидкоростучі зелені овочеві культури у вигляді салатних сумішей або вишуканих гарнірів. Їх свіжі ніжні соковиті листки вирізняються привабливим забарвленням і смаком, викликають апетит, придатні для прикрашання багатьох страв. Такі суміші зачіпають будь-який смак і текстуру відчуттів: гіркий, солодкий, гострий, хрусткий тощо. Нині актуальне виробництво салатних рослин – сіянці (Baby Leaf) і ростки (Microgreens), які вирізняються високим вмістом вітамінів і користуються попитом пересічних споживачів і, особливо, прихильників здорового способу харчування. Підвищений попит на подібну продукцію природно спостерігається в зимовий і весняний періоди (міжсезоння). Сіянці збирають у фазі 2-3 справжніх листків. Ростки – фаза молоді рослини, вирощеної на будь-якому субстраті, що має розвинутий гіпокотиль, розкриті сім'ядолі, у деяких видів рослин – зачатки первинних листків або їх наявність; рослини переходять від гетеротрофного до автотрофного живлення (ростки починають збирати через 5-10 діб після проростання насіння і до початку розвитку листків; у їжу

використовують тільки надземну частину рослини). Дворядник тонколистий добре підходять для використання в обох цих напрямках [5].

Не зважаючи на цінні властивості дворядника тонколистого, до недавнього часу селекційна робота з цим видом в Україні не проводилась, відтак сортимент вкрай обмежений. Так, до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні станом на лютий місяць 2021 р. внесено 7 сортів дворядника тонколистого [1] (з них тільки 1 сорт української селекції – Молодість; оригінатор – Дослідна станція «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН, рік реєстрації сорту - 2020).

За результатами проведених на Дослідній станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН досліджень створені 2 лінії: Зачарована Десна і Лісова пісня, які після кваліфікаційної експертизи зареєстровані в Національному центрі генетичних ресурсів рослин України (Свідоцтва про реєстрацію № 002223 і № 002224 відповідно). Господарська характеристика ліній подана в табл. 1. і 2.

Таблиця 1

Урожайність зеленої маси нових ліній дворядника тонколистного у розсаднику конкурсного сортовиробування (2016–2017 рр.)

Вар.	Сорт, лінія	Рік	Урожайність зеленої маси	
			т/га	до стандарту, %
1.	Пасьянс, St	2016	17,4	-
		2017	15,7	-
		середнє за 2 роки	16,6	-
2.	лінія Зачарована Десна	2016	21,5	123,5
		2017	17,2	109,5
		середнє за 2 роки	19,4	116,9
3.	лінія Лісова пісня	2016	22,4	128,7
		2017	20,6	131,2
		середнє за 2 роки	21,5	129,5
НІР _{0,05}			0,9	

Таблиця 2

**Господарська характеристика нових ліній дворядника тонколистного у розсаднику
конкурсного сортівиробування (2016-2017 рр.)**

Вар.	Сорт, лінія	Рік	Показники			
			період від масових сходів до товарної стиглості, діб	± до стандар ту, діб	період господарської придатності, діб	± до стандар ту, діб
1.	Пасьянс, St.	2016	43	-	19	-
		2017	45	-	16	-
		Середнє за 2 роки	44	-	17,5	-
2.	лінія Зачарована Десна	2016	39	-4	26	+7
		2017	42	-3	20	+4
		Середнє за 2 роки	40,5	-3,5	23	+5,5
3.	лінія Лісова пісня	2016	44	+1	20	+1
		2017	45	0	18	+2
		Середнє за 2 роки	44,5	+0,5	19	+1,5
НІР _{0,05}			0,02		0,01	

Лінія дворятника тонколистого Зачарована Десна - розсіченолистого типу, одержана гібридизацією сортів Таганская Семко (Російська Федерація) х Гудітта (Нідерланди). За результатами конкурсного виробування протягом 2016-2017 рр. (табл. 2) характеризується ранньостиглістю – 39-42 доби при середньому значенні 44 доби у стандарті; подовженим періодом господарської придатності – 23 доби при 17,5 діб у стандарті. Встановлено, що в період повного розвитку розетки висота рослини виділеної лінії становить 15 см, діаметр розетки – 24 см, кількість листків у розетці 16, маса однієї розетки 61 г. За даними табл. 2.1, урожайність зеленої маси лінії Зачарована Десна становить 19,4 т/га, що на 2,8 т/га, або 16,9% більше за стандарт.

Біохімічний склад листків лінії Зачарована Десна: суха речовина 9,74%, загальний цукор 0,95%, аскорбінова кислота 94,85 мг/100 г, нітратів 914 мг/кг (за ГДК 2000). Встановлено, що зимостійкість і ступінь відростання рослин за дворічного циклу вирощування навесні – високі – 9 балів.

За результатами проведення оцінки створеної лінії Зачарована Десна за відмінністю (ВОС тест) встановлено, що за морфолого-ідентифікаційними ознаками лінія 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. Загальний вигляд лінії Зачарована Десна у фазі розетки (споживча стиглість) подано на рис. 1.



Рис. 1 - Лінія дворятника тонколистого Зачарована Десна (фаза розетки, загальний вигляд)

Створена в установі лінія дворятника тонколистого Лісова пісня - з нерозсіченою листковою пластинкою. Лінію Лісова пісня одержано методом індивідуально-родинного добору з популяції, отриманої від вільного перезапилення рослин, вирощених з оригінального насіння сорту Олівія (Нідерланди) і доборів з цього сорту, репродукованого протягом 4 поколінь в умовах установи (за дворічної культури – збір насіння з рослин, що перезимували). Критеріями добору були такі показники: продуктивність, здатність до відростання після зрізування і зимостійкість за дворічної культури. Встановлено, що досягнуто однорідності зразка на рівні 100 %, оскільки на попередніх етапах роботи цілеспрямовано проводився негативний добір, що полягав у вибракуванні до цвітіння рослин з наявними будь-якого ступеня розсіченості на частки листками. Таким чином, при створенні лінії застосовано модифікований метод, коли при внутрісортівному перезапиленні дотримано принцип екологічно-віддаленої гібридизації оригінального матеріалу і адаптованих до місцевих умов доборів з нього, придатних для вирощування у відкритому ґрунті у дворічній культурі.

Лінія Лісова пісня характеризується середньостиглістю – 45 діб, що на рівні стандарту; подовженим періодом господарської придатності – 19 діб при 17,5 діб у стандарту. Встановлено, що в період повного розвитку розетки висота рослини лінії Лісова пісня становить 21 см, діаметр розетки – 25 см, кількість листків у розетці 21, маса однієї розетки 74 г. Урожайність зеленої маси лінії Лісова пісня становить 21,5 т/га, що на 4,9 т/га, або 29,5% більше за стандарт.

Біохімічний склад листків лінії Лісова пісня: суха речовина 10,08%, загальний цукор 0,42%, аскорбінова кислота 103,8 мг/100 г, нітратів 238 мг/кг (за ГДК 2000). Встановлено, що зимостійкість і ступінь відростання рослин за дворічного циклу вирощування навесні – високі – 9 балів.

За морфолого-ідентифікаційними ознаками лінія характеризується такими ознаками: положення листка у фазі розетки напівпряме, забарвлення листкової пластинки сіро-зелене помірної інтенсивності, розсіченість листкової пластинки відсутня, отже у лінії відсутні первинна лопать і вторинні частки, інтенсивність жовтого забарвлення квітки – слабка. Загальний вигляд лінії Лісова пісня у фазі розетки (споживча стиглість) подано на рис. 2.



**Рис. 2 - Лінія дворядника тонколистого Лісова пісня
(фаза розетки, загальний вигляд)**

Висновки. За результатами проведених досліджень можна зробити висновки: дворядник тонколистий заслуговує на більш інтенсивне освоєння у виробництві в Україні як зеленна овочева рослина; створення вітчизняного асортименту і генофонду цього виду залишається актуальним напрямом наукових досліджень. На Дослідній станції «Маяк» Інституту овочівництва і баштанництва НААН з метою збагачення вітчизняного генофонду створено лінії Зачарована Десна і Лісова пісня, які зареєстровані в Національному центрі генетичних ресурсів рослин України у 2021 році.

Список використаних джерел

1. 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>.

2. Доброчаева Д.Н. Определитель высших растений Украины / Д.Н. Доброчаева, М.И. Котов, Ю.Н. Прокудин и др. - 1 изд. К.: Наук. Думка, 1987.- 548 с., 2 изд. стереот. К.: Фитосоциоцентр, 1999.- 548 с.

3. Иванова М.И. Зеленные капустные овощи – источник биологически активных нутриентов / М.И. Иванова, А.И. Кашлева, В.В. Михайлов, А.В. Корнев // Экологические проблемы современного овощеводства и продукции: Сб-к научн. трудов.- Вып. 1 (по материалам Междунар. научн.-практ. конференции «Овощи – Качество – Здоровье», 23-24 сентября 2014 г. [Под ред. акад. РАН С.С. Литвинова].- М.: ФГБНУ ВНИИО, 2014.- С. 76-82.

4. Иванова М.И. Разнокачественность семян зеленных листовых культур семейства капустные / М.И. Иванова, В.А. Лудилев // Овощеводство будущего: новые знания и идеи: Материалы Междунар. научно-практ. конференции молодых ученых, посвящ. 125-летию со дня рождения Н.И. Вавилова [Под ред. акад. РАСХН С.С. Литвинова].- М., 2012.- С. 162-172.

5. Иванова М.И. Салатные культуры для производства сеянцев (Baby Leaf) и ростков (Microgreens) – биологически чистого овощного диетического продукта / М.И. Иванова // Экологические проблемы современного овощеводства и продукции: Сб-к научн. трудов.- Вып. 1 (по материалам Междунар. научн.-практ. конференции «Овощи –

Качество – Здоровье», 23-24 сентября 2014 г. [Под ред акад. РАН С.С. Литвинова].- М.: ФГБНУ ВНИИО, 2014.- С. 278-284.

6. Куршева Ж.В. Биологические особенности и основные приемы возделывания индау посевного, двурядника тонколистного и кресс-салата в условиях Московской области / Ж.В. Куршева // Автореф. дисс... канд. с.-х. наук.- М., 2009. – 31 с.

7. Лазарев О.М. Освоєння у овочівництві України двурядника тонколистого (*Diplotaxis tenuifolia* (L.) DC.): проблеми і перспективи / Лазарев О.М., Позняк О.В. // Сучасне овочівництво: освіта, наука та інновації: Тези наук.-практ. конф. присвяченої 80-річчю від дня народження видатного вченого-овочівника, Заслуженого працівника вищої школи України, доктора с.-г. наук, професора, академіка НААН та АН ВШ України Барабаша Ореста Юліановича (13-14 грудня 2012 р., м. Київ – Національний університет біоресурсів і природокористування України).- Вінниця: ФОП Корзун Д.Ю., 2012.- С. 16-17.

8. Позняк О.В. Порівняльний аналіз морфологічних ознак індау посівного і двурядника тонколистого як основа видової ідентифікації «руколи» на вітчизняному ринку насіння і зеленої продукції / Позняк О.В. // Проблеми сталого розвитку агросфери: Матеріали Міжнар. наук.-практ. конференції, присвяч. 195-річчю від дня заснування ХНАУ ім. В.В. Докучаєва (4-6 жовтня 2011 р., м. Харків).- Харків: редакц.-видавнич. відділ ХНАУ ім. В.В. Докучаєва, 2011.- С. 391-394.

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

ПРОДУКТИВНІСТЬ ШПАЛЕРНОГО ОГІРКА ЗАЛЕЖНО ВІД ПЕРІОДИЧНОСТІ ЗБИРАННЯ ПЛОДІВ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Тернавський А.Г., Яремко В.О., Беланчук Є.О.

Уманський національний університет садівництва

м. Умань, Черкаська обл., Україна

e-mail: ternawskyi@gmail.com, andrijj-ternavskijj@rambler.ru

Урожайність огірка в Україні залишається ще досить низькою. І хоча під його посівами знаходиться біля 21% площ від усіх овочевих, науково-обґрунтована норма споживання задовольняється не в повній мірі [1]. Окрім цього, переробна галузь України готова закуповувати високоякісну сировину у великій кількості та певних груп плодів за довжиною. Проблема нестачі сировини малі виробники даної продукції вирішити не в змозі через неможливість сформування великих партій однорідних високотоварних плодів відповідних груп. Кількість плодів різних груп очевидно залежить від періодичності збирання урожаю огірка. Вона також впливає на величину урожайності, якість плодів огірка та економічну ефективність його вирощування.

Час збирання плодів багато в чому залежить від цілей їх використання. Для отримання пікулів (плоди довжиною 3,0–5,0 см) необхідно плоди знімати щоденно, а іноді двічі на день. Для отримання корнішонів (плоди довжиною 5,1–9,0 см), урожай можна збирати через день-два. Якщо є потреба у отриманні зеленців (плоди довжиною 9,1–11,0 см) для соління, то зривати їх можна через 2–3, а іноді через 4 доби [2, 3].

Затримка у збиранні може привести до зниження інтенсивності утворення нових плодів, бо рослини витрачають основні сили на ріст і збільшення старих плодів. Великі плоди потребують багато енергії рослин, що перешкоджає утворенню нової зав'язі. З цієї причини слід видаляти крючковаті та деформовані плоди якомога раніше. Часте збирання урожаю омолоджує рослини, сприяє формуванню більшої кількості плодів на рослині. Збирання з більшою частотою призводить до того, що перерослі плоди не дають формуватися новим, внаслідок чого урожайність огірка

зменшується [4, 5].

Дослідження було здійснено впродовж 2017–2020 рр. в умовах дослідного поля кафедри овочівництва Уманського національного університету садівництва. Грунт – чорнозем опідзолений, важкосуглинковий на лесі. Вміст гумусу в орному шарі – 3,5%, рН сольове становить 6,0. Ступінь насиченості ґрунту основами – 91%. У досліді рослини забезпечували вологою з допомогою системи краплинного зрошення. Від появи сходів до цвітіння рослин вологість ґрунту підтримували на рівні 75–80% НВ, а у фазу плодоношення 85–90% НВ. Дослідження здійснювали з ранньостиглим партенокарпічним гібридом закордонної селекції Компоніст [6].

Рослини вирощували безрозсадним способом. Насіння у відкритий ґрунт висівали в I декаді травня. Схема розміщення – 140×15 см. Повторність досліду чотириразова, площа облікової ділянки становила 8,4 м². Технологічні прийоми проводили відповідно до вимог культури та зони вирощування.

Дослід включав 4 варіанти частоти збирання урожаю: щоденне збирання, збирання через один день (контроль), збирання через два дні та збирання через три дні. Плоди зрізали ножом, залишаючи частину плодоніжки. Збирання здійснювали в ранішні години для отримання водянистих та смачних плодів.

Дані фенологічних спостережень свідчать про те, що на їх проходження періодичність збирання практично не впливала. Рослини у фазу росту головного стебла вступали у середньому на 30 добу від проведення сівби насіння. Цвітіння наставало на 43 добу від сівби, а вже через 6 діб формувалися перші плоди. Але, періодичність збирання урожаю впливала на тривалість плодоношення рослин. Так, за щоденного збирання вона була на 8 діб довшою, порівняно з варіантом збирання урожаю через три дні та становила 54 доби. Очевидно, що часте збирання плодів сприяє сповільненню старіння рослин. За рідкого збирання рослини витрачають великі сили на ріст утворених плодів, тому період їх плодоношення значно скорочується.

Періодичність збирання плодів визначала біометричні параметри рослин. Так, за щоденного збирання висота рослин, кількість листків та їх площа були найбільшими – відповідно 172,8 см, 32,9 шт./рослину та 3820 см²/рослину. За збирання урожаю через три дні величина даних показників була найменшою у досліді.

В середньому за 4 роки досліджень найбільшу товарну

урожайність одержано у контролі та за щоденного збирання плодів – відповідно 51,7 т/га і 52,9 т/га (табл. 1). Найменшу товарну урожайність одержано за збирання плодів через три дні (47,3 т/га). Методом кореляційного аналізу між товарною врожайністю та площею листків встановлено дуже сильний прямий зв'язок ($r=0,93$).

Таблиця 1

Урожайність огірка залежно від періодичності збирання плодів

Варіант	Товарна урожайність, т/га		Ранній урожай, т/га (середнє за 2017–2020 рр.)
	середнє за 2017–2020 рр.	приріст до контролю, $\pm$ т/га	
Щоденне збирання плодів	52,9	+1,2	32,9
Збирання через день (контроль)	51,7	–	33,8
Збирання через 2 дні	50,0	-1,7	31,6
Збирання через 3 дні	47,3	-4,4	28,7
НІР ₀₅	3,1	–	1,6

Важливим показником є величина раннього урожаю, тому що ранню продукцію можна реалізовувати за значно більшою ціною, зменшуючи таким чином її собівартість. Чим менша собівартість отриманої продукції, тим вона є більш конкурентоспроможнішою на ринку. За ранній рахували той врожай, який надходив до 20 липня. Найвищий ранній врожай у середньому за чотири роки одержано у контролі та у варіанті щоденного збирання плодів – відповідно 33,8 т/га і 32,9 т/га. За збирання плодів через три дні ранній урожай був найнижчим у досліді та становив 28,7 т/га.

Отже, в умовах Лісостепу України щоденне збирання урожаю інтенсивних гібридів огірка за вирощування рослин на вертикальній шпалері збільшує тривалість плодоношення рослин, сприяє покращенню їх біометричних параметрів та збільшенню товарної урожайності.

Список використаних джерел

1. Тернавський А.Г., Улянич О.І., Щетина С.В., Слободяник Г.Я., Бондаренко В.А. Вплив водоутримуючих гранул на продуктивність гібридів огірка за шпалерної технології вирощування рослин в умовах Лісостепу України. Овочівництво і баштанництво: міжвідомчий тематичний науковий збірник / Інститут овочівництва і баштанництва НААН. Вип. 63. Харків: Плеяда, 2017. С. 328–335.
2. Ромашенко М. І. Рекомендації з технології вирощування культури огірка на опорній системі при краплинному зрошенні. Київ, 2003. 48 с.
3. Матвиец А., Сало Р. Особенности выращивания огурцов на шпалере при использовании капельного орошения в условиях Закарпатья. Настоящий хозяин. 2005. №2. С. 24–30.
4. Мазоренко Д.І., Мазнев Г.Є. Огірки: прогресивні технології та нормативи витрат. Харків: Міськдрук, 2011. 32 с.
5. Дереча О.А. Природоохоронна технологія вирощування овочевих культур у відкритому ґрунті зони північного Лісостепу і Полісся України. Житомир: Полісся, 2003. 208 с.
6. Технология выращивания партенокарпических гибридов огурца корншонного типа от „Rijk Zwaan” в весенней культуре. Овощеводство и тепличное хозяйство. №4. 2011. С. 30.

УРОЖАЙНІСТЬ І ЯКІСТЬ ПЛОДІВ ПОМІДОРА ЗА ВИРОЩУВАННЯ В СКЛЯНИХ ТЕПЛИЦЯХ ТИПУ «ВЕНЛО»

Хареба О.В.*

Національний університет біоресурсів і природокористування
України

м. Київ, Україна

e-mail: kharebaoleksandr@gmail.com

Постановка проблеми. Овочі – незамінний харчовий продукт, за допомогою якого досягається збалансованість та найвищий рівень поживності раціону людини. Наявність у овочевій продукції вітамінів, мінеральних солей, амінокислот, в тому числі і незамінних, пектину тощо, забезпечує повноцінність харчування, що є однією із умов недопущення прихованого голодування населення, ведення здорового способу життя і, як результат, сприяє оздоровленню нації.

За даними Інституту гігієни харчування Академії медичних наук України річна потреба в овочах на одну людину становить 134 кг, в тому числі 25-32 кг плоди помідора, з яких 11,0 - 14,5 кг вирощуються в теплицях. Помідор є однією з найбільш поширених овочевих культур, яка в структурі посівних площ займає близько 20%. Валовий збір плодів помідора, в господарствах усіх категорій в 2016 – 2018 роках становив 2,1 млн тонн з відкритого ґрунту та 254,2 тис. тонн із захищеного [4-6]. Це в розрахунку на одного жителя України складає 49,9 кг і 6,0 кг на рік відповідно.

Отже, актуальним залишається питання забезпечення населення України свіжою вітамінною, вітчизняною продукцією помідора в несезонний період. На сьогодні, у кінці липня, серпні та вересні надходження плодів помідора до споживача становить 70%, тоді як у грудні – тільки 2,9 % від загальної річної кількості. Розрахунки вказують на те, що структура споживання плодів за кварталами повинна коливатися від 24% до 26 %.

Одним із шляхів усунення сезонного дисбалансу в надходженні плодів на ринок є розширення споруд захищеного ґрунту та оптимізація елементів технології вирощування помідора. Сорт (гібрид F₁), як відомо, є найбільш об'єднуючим елементом технології,

правильний підбір якого дозволяє підвищити урожайність на 30-50% без додаткових затрат [1].

Мета досліджень. Провести господарсько - біологічну оцінку та встановити реакцію на фактори навколишнього середовища нових гібридів F_1 помідора за вирощування методом малооб'ємної гідропоніки у скляних теплицях. Вивчити динаміку плодоношення гібридів F_1 помідора і підібрати найбільш ранньостиглі та врожайні, з високою якістю плодів для вирощування в теплицях типу «Венло».

Методика проведення досліджень. Дослідження проводили впродовж 2014-2016 років у скляних теплицях типу „Венло” ПАТ „Комбінат „Тепличний”, з комп'ютерним регулюванням мікроклімату і застосуванням краплинного поливу, відповідно до “Методики дослідної справи в овочівництві і баштанництві” (2001) [2] та “Основи наукових досліджень з овочевими культурами у захищеному ґрунті” (1996) [3].

Варіанти дослідів розміщували методом рендомізації. Кожен дослід проводили у триразовій повторності. Площа облікової ділянки 5,6 м². Розсаду на постійне місце висаджували у фазі 9-11 справжніх листків. Схема розміщення рослин по 4 шт. на 1 мат 100×20×7,5 см. Густота стояння рослин – 2,5 шт/м². Кількість рослин на обліковій ділянці – 16 шт.

Впродовж вегетації рослин помідора проводили мікрокліматичні та фенологічні спостереження, біометричні вимірювання, обліки врожаю, а також визначали товарність і основні біохімічні показники плодів.

Параметри мікроклімату: температуру, вологість, швидкість руху повітря та вмісту в ньому CO₂, температуру і вологість субстрату контролювали за допомогою комп'ютера.

Фенологічні спостереження – фіксували дати: сівби насіння; появи поодиноких і масових сходів; висаджування розсади у теплицю; початку цвітіння квіток; першого та наступних зборів плодів.

Біометричні вимірювання – проводили після утворення 1-го справжнього листка, 3-го справжнього листка, перед висаджуванням розсади в теплицю, на початку цвітіння і плодоношення рослин. Кожного разу вимірювали такі показники: висоту рослин, см; підраховували кількість листків, китиць, квіток, шт.; визначали площу листків, м²; кількість плодів, шт; середню масу плоду, г; фіксували пошкодження рослин хворобами та шкідниками.

Збирання плодів проводили у фазах бурі та рожевої стиглості, три рази на тиждень. Урожайність обліковували ваговим методом окремо з кожної ділянки за варіантами та повтореннями.

Статистичну обробку отриманих даних здійснювали за допомогою програми Агостат. Технологія вирощування рослин у досліді відповідала існуючим вимогам для ранньостиглих гібридів та була однаковою для всіх варіантів.

Схема дослідів

Варіант	Гібриди	Країна (організація-оригінація)
1	Раїса F ₁ (к)	Нідерланди (Сингента)
2	Алтеc F ₁	Нідерланди (Де Ройтер Сідс)
3	Мерліс F ₁	Нідерланди (Де Ройтер Сідс)
4	Тореро F ₁	Нідерланди (Де Ройтер Сідс)
5	Бартеза F ₁	Нідерланди (Енза Заден)
6	Форонті F ₁	Нідерланди (Де Ройтер Сідс)
7	Максімато F ₁	Нідерланди (Де Ройтер Сідс)

к - контроль

Результати досліджень.

Найвища урожайність ранньої продукції у 2014 році (29,7 – 29,2 кг/м²) формувалась у гібридів помідора Мерліс F₁, Тореро F₁, Бартеза F₁ та Максімато F₁, що відповідно на 3,9; 3,6; 3,6 і 3,4 кг/м² більше, порівняно з контролем. У решті досліджуваних гібридів урожайність ранньої продукції знаходилася на рівні контролю (гібрид Алтеc F₁ – 25,5 кг/м² або не істотно перевищувала його (гібрид Форонті F₁ – 27,1 кг/м²) (табл. 1).

Аналогічна закономірність спостерігалася і у 2015 році. У 2016 році істотну різницю урожайності ранньої продукції помідора одержано нами за вирощування гібридів Тореро F₁ та Бартеза F₁, що на 4,0 і 3,9 кг/м² більше, порівняно з контролем.

Таблиця 1

Урожайність ранньої продукції індетермінантних гібридів F₁ помідора, кг/м² (2014 – 2016 рр.)

Гібриди F ₁	10.07.14	10.07.15	10.07.16	Середнє
Раїса F ₁ (к)	25,8	25,0	24,3	25,0
Алтес F ₁	25,5	24,8	26,4	25,6
Мерліс F ₁	29,7	28,8	27,7	28,7
Тореро F ₁	29,4	28,7	28,3	28,8
Форонті F ₁	27,1	26,3	22,8	25,4
Бартеза F ₁	29,4	28,9	28,2	28,8
Максімато F ₁	29,2	28,6	26,0	27,9
НІР ₀₅	2,9	3,2	3,7	

(к) - контроль

Отже, в середньому за три роки досліджень найвища урожайність ранньої продукції помідора ($28,7 - 28,8 \text{ кг/м}^2$) формувалася за вирощування гібридів Мерліс F_1 , Тореро F_1 та Бартеза F_1 , що на $3,7 - 3,8 \text{ кг/м}^2$ перевищувало контроль (Раїса F_1). У решти досліджуваних гібридів помідора урожайність підвищувалася не істотно на $0,4 - 0,6 \text{ кг/м}^2$ (гібриди Форонті F_1 та Алтес F_1) і $2,9 \text{ кг/м}^2$ (Максімато F_1).

Найвищу загальну врожайність, в середньому за 2014-2016 роки одержано у гібридів Мерліс F_1 ($65,4 \text{ кг/м}^2$) та Тореро F_1 ($64,3 \text{ кг/м}^2$). Важливим є те, що гібрид Мерліс F_1 мав тенденцію до більш рівномірної віддачі врожаю перевищував контроль як за ранньою, так і за загальною врожайністю (табл. 2).

Характеризуючи основні біохімічні показники плодів індерермінантних гібридів F_1 помідора слід зазначити, що в середньому за роки досліджень найвищий вміст сухої речовини ($5,2 - 5,3 \%$) встановлено у гібридів Мерліс F_1 , Тореро F_1 та Максімато F_1 , що на $0,4 - 0,5 \%$ вище, порівняно з контролем. Уміст цукрів у даних гібридів перевищував показники контролю (гібрид Раїса F_1) на $0,6 - 0,7 \%$. Істотну прибавку ($0,3\%$), порівняно з контролем, за вмістом цукрів, відмічено нами у плодах гібрида Бартеза F_1 , в той час як у гібрида Форонті F_1 прибавка була неістотною ($0,1 \%$), а гібрида Алтес F_1 знаходилася на рівні контролю ($2,3 \%$). Кращими показниками по вмісту аскорбінової кислоти ($17,6 - 20,9 \text{ мг/\%}$) характеризувалися гібриди Мерліс F_1 , Максімато F_1 , і Бартеза F_1 , що на $2,2 - 5,5 \text{ мг/\%}$ більше, порівняно з контролем. У плодах гібрида Форонті F_1 вміст аскорбінової кислоти підвищувався не істотно, а у гібрида Алтес F_1 знижувався на $1,1 \%$, порівняно з контролем. Вміст аскорбінової кислоти у плодах гібрида Тореро F_1 , в середньому за роки дослідження, знаходився на рівні контролю і становив $15,4 \text{ мг/\%}$. Уміст нітратів у плодах становив $53,7 - 65,2 \text{ мг/кг}$, що не перевищувало максимально – допустимого рівня.

Таблиця 2

Урожайність індетермінантних гібридів помідора за вирощування в склянних теплицях методом малооб'ємної гідропоніки, кг/м²

Гібрид F ₁	Урожайність				± до контролю			
	2014 р.	2015 р.	2016 р.	середнє	2014 р.	2015 р.	2016 р.	середнє
Раїса F ₁ (к)	59,0	57,2	56,1	57,4	-	-	-	-
Алгес F ₁	60,8	58,4	58,1	59,1	+1,8	+1,2	2,0	+1,7
Мерліс F ₁	67,8	65,9	62,4	65,4	+8,8	+8,7	6,3	+8,0
Тореро F ₁	66,5	63,6	62,9	64,3	+7,5	+6,4	6,8	+6,9
Бартеза F ₁	63,9	62,8	59,2	62,0	+4,9	+5,6	3,1	+4,6
Форонті F ₁	63,5	63,3	60,4	62,4	+4,5	+6,1	4,3	+5,0
Максимато F ₁	66,5	63,4	61,3	63,7	+7,5	+6,2	5,2	+6,3
НІР ₀₅	3,6	4,3	5,1					

к- контроль

Висновки

Серед досліджуваних гібридів у середньому за три роки, найвищу врожайність ранньої (28,7 – 28,8 кг/м²) та загальної продукції (65,4 та 64,3 кг/м²) забезпечили гібриди Мерліс F₁ і Тореро F₁, що на 3,7 - 3,8 та 8,0 і 6,9 кг/м² більше, порівняно з контролем. Якість плодів при цьому була достатньо високою, особливо за показниками сухої речовини, загального цукру, а у гібрида Мерліс F₁ і аскорбінової кислоти.

Список використаних джерел

1. Збір урожаю сільськогосподарських культур, ягід та винограду в регіонах України за 2014 рік. Державна служба статистики України: Статистичний бюлетень. К., 2015. 136 с.
2. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / За редакцією Г.Л.Бондаренка, К.І.Яковенка. – Х.: Основа, 2001. –369 с.
3. Моисейченко В.Ф. Основы научных исследований с овощными культурами в защищенном грунте. – К.: УСХА, 1990. – 76 с.
4. Площі, валові збори та урожайність сільськогосподарських культур, плодів, ягід та винограду (остаточні дані) у 2016 році. Державна служба статистики України: Статистичний бюлетень. К., 2017. С. - 115.
5. Площі, валові збори та урожайність сільськогосподарських культур, плодів, ягід та винограду (остаточні дані) у 2017 році. Державна служба статистики України: Статистичний бюлетень. К., 2018. С. – 115.
6. Площі, валові збори та урожайність сільськогосподарських культур, плодів, ягід та винограду (остаточні дані) у 2018 році. Державна служба статистики України: Статистичний бюлетень. К., 2019. С. – 5 - 7.

***Науковий керівник** – Цизь О.М., кандидат с.-г. наук, доцент.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ СОРТО-ПІДЩЕПНИХ КОМБІНУВАНЬ НА РОСЛИНАХ ПОМІДОРА

Хареба О.В.¹, Хареба В.В.²,
Хареба О.В.², Цизь О.М.¹, Комар О.О.¹

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

e-mail: kharebaoleksandr@gmail.com

² Національна академія аграрних наук України
м. Київ, Україна

Вступ. Одним із перспективних шляхів підвищення урожайності плодів за рахунок збільшення стійкості рослин помідора до хвороб і несприятливих умов вирощування є їх щеплення. Цей технологічний прийом широко вивчається і застосовується за вирощування помідора в теплицях типу «Венло» в багатьох країнах світу, а саме: в Нідерландах, Японії, Іспанії, Бельгії. В Україні дослідження з цього напрямку розпочато лише у 2003 році, а вивчення ефективності сорто-підщепних комбінувань на нових гібридах F₁ помідора за вирощування його в теплицях типу «Венло» взагалі не проводилось.

Мета дослідю – визначити ефективність сорто-підщепних комбінувань на нових гібридах F₁ помідора.

Методика досліджень. Досліди проводили в сучасних блокових гідропонних зимових теплицях типу „Венло” ПрАТ „Комбінат „Тепличний” з комп'ютерним регулюванням мікроклімату і застосуванням краплинного поливу протягом 2015-2017 років. Експериментальна частина роботи виконана згідно методики Мойсейченка В.Ф. “Основи наукових досліджень з овочевими культурами у захищеному ґрунті” (1988, 1996), “Методики дослідної справи в овочівництві і баштанництві” (2001).

Варіанти дослідів розміщували методом рендомізації у триразовій повторності. Площа облікової ділянки 5,6 м². Розсаду на постійне місце висаджували у фазі 9-11 справжніх листків. Схема розміщення рослин по 4 шт. на 1 мат 100×20×7,5 см. Об'єм субстрату під однією рослиною 3,750 л. Густота стояння рослин – 2,5 шт/м². Кількість рослин на обліковій ділянці – 14 шт.

Визначали такі основні біохімічні показники отриманої продукції: вміст сухої речовини в плодах (методом висушування наважки при температурі 105 °С до постійної маси) – ГОСТ 13586.5-93, загальний цукор – за Бертраном (ГОСТ 8756.13-87), аскорбінова кислота – йодистим калієм за Муррі (ГОСТ 14556-89), загальну кислотність – методом титрування витяжки з плодів розчином лугу і її загальну кількість перераховували на яблучну кислоту. Вміст нітратів встановлювали іонметричним методом за допомогою іонселективного електроду ЭИМ-11 та іоновимірального приладу ЭВ-74 (ГОСТ 5048-89).

Статистичну обробку отриманих даних здійснювали на комп'ютері за допомогою програм Агостат, Ехел та методикою, що викладена в працях Б.А. Доспехова і О.Г. Близнюченко.

Результати досліджень. Досліджено особливості росту і розвитку, господарсько-біологічні властивості щеплених рослин помідора на підщепах іноземної селекції Максіфорт F₁, ТД – 1 F₁, Емператор F₁ в умовах IV світлової зони.

Найвищим показником раннього врожаю (на 10 липня) у середньому за 2015-2017 роки характеризувався щеплений гібрид Тореро F₁ за впливу підщепи ТД-1 F₁ – (30,4 кг/м²), що на 1,8 кг/м² істотно більше за контроль. За щеплення гібриду Бартеза F₁ встановлено істотне перевищення врожайності за використання підщепи Максіфорт F₁ (30,4 кг/м²), ТД-1 F₁ (29,5 кг/м²) та Емператор F₁ (30,5 кг/м²) – відповідно на 2,4 кг/м², 1,9 кг/м² та 3,0 кг/м². Для прищепи Мерліс F₁ найкращий варіант за використання підщепи Максіфорт F₁ (30,7 кг/м²) та Емператор F₁ (31,0 кг/м²), що дало змогу істотно перевищити контроль на 2,2 кг/м² та 2,6 кг/м² відповідно.

За результатами наших досліджень встановлено, що підщепи впливали на прищепи та відповідно на якість плодів. За біохімічним складом плоди помідора суттєво різнилися між собою залежно від сорто-підщепного комбінування. Найбільший вміст сухої речовини виявився у плодах гібридів Тореро F₁ та Мерліс F₁ щеплених на підщепу Емператор F₁, який становив 5,8, та 6,2 % відповідно, що на 0,7 та 0,8 % більше, ніж у нещеплених рослин. Для гібриду Бартеза F₁ найкращий варіант за вмістом сухої речовини (5,5 %) виявлено за використання підщепи Максіфорт F₁, що на 0,5 % більше за контроль. Цукрів найбільше накопичували плоди помідора за впливу сорто-підщепної комбінації Тореро F₁ / Емператор F₁ (3,0 %),

Бартеза F₁ / Максифорт F₁ (3,0 %) та Мерліс F₁ / Емператор F₁ (3,3 %), що на 0,3-0,5 % більше за контроль. Високий вмісту аскорбінової кислоти відмічено у гібрида Тореро F₁ (18,7 мг%) і Мерліс F₁ (20,4 мг%), щеплених на підщепу Емператор F₁ та у гібрида Бартеза F₁ (19,0 мг%), щеплених на Максифорт F₁ – відповідно на 3,2, 4,4 та 1,8 мг% більше, ніж у нещеплених рослин. За вмістом загальних кислот досліджувані варіанти знаходилися на рівні контролю і по досліді даний показник коливався в межах від 0,37 до 0,47 %. Вміст нітратів в плодах помідора у всьому досліді не перевищував максимально допустимого рівня 300 мг/кг. Оптимальне співвідношення цукрів (сума) і кислоти виявлено у варіанта Тореро F₁ / Емператор F₁, Бартеза F₁ / Максифорт F₁, Мерліс F₁ / Максифорт F₁, (цукрово-кислотний коефіцієнт 6,9, 7,3 і 7,4 відповідно).

Висновки. Для збільшення частки раннього врожаю на рівні 29,5-31,0 кг/м на 10 липня в сучасних блокових гідропонних зимових теплицях типу „Венло” рекомендуємо застосовувати наступні варіанти щеплення: Тореро F₁ / ТД-1 F₁; Бартеза F₁ / Максифорт F₁, Бартеза F₁ / ТД-1 F₁, Бартеза F₁ / Емператор F₁; Мерліс F₁ / Максифорт F₁, Мерліс F₁ / Емператор F₁.

УДК 632.934.1

СОСТАВ МИКОБИОТЫ ПОСЕВОВ ДЫНЬ И АРБУЗОВ В УСЛОВИЯХ КАШКАДАРЬИНСКОЙ ОБЛАСТИ УЗБЕКИСТАНА

Холмурадов Э.А., Авазов С.Э., Майлиева Д.Д.

Ташкентский государственный аграрный университет

Салар ГЭС, Кибрайский район,

Ташкентская область, Узбекистан

e-mail: sardorjon.avazov@mail.ru

Сельское хозяйство производит основные пищевые продукты, а также сырье для пищевой и других отраслей промышленности. Задача земледелия состоит не только в том, чтобы создать урожай, но и в том, чтобы защитить растения от вредных организмов. С каждым годом все большее значение приобретают работы по защите сельскохозяйственных культур от вредных организмов. Так, по

данным ФАО, до 1/3 сельскохозяйственной продукции получаемой человеком, теряется ввиду развития вредных организмов.

Изучение заболеваний растений, состава возбудителей и их биологии является первым шагом к дальнейшему изучению экологических закономерностей формирования микобиоты, а также составляет основу для разработки и оптимизации системы мероприятий по защите урожая от вредных организмов.

Нами, с 2014 г. изучаются болезни бахчевых культур в условиях юга Узбекистана -Кашкадарьинской области. В процессе изучения были отмечены заболевания: фузариозные и корневые гнили, пятнистости и мучнистая роса. Основными и наиболее распространенными болезнями бахчевых культур являются: корневые гнили, увядания, грибные налеты – мучнистая роса и некрозы – пятнистости. Изучая вредоносность грибных болезней бахчевых культур в хозяйствах республики, установлено, что грибные болезни, развиваясь в течение всего вегетационного периода, поражали все вегетативные органы растений и наносили огромный вред культурам.

Всего на посевах арбузов и дынь в условиях Кашкадарьинской области Узбекистана было выявлено 32 вида грибов, относящихся к 3 классам, 6 порядкам, 8 семействам и 15 родам. Наибольшее количество выявленной микобиоты 21 вид и 6 форм относится к *Deuteromycota*, 3 вида к *Oomycota* и 2 вида и 2 формы к *Ascomycota*. В таблице 1 приведен состав грибов выявленных с посевов дынь и арбузов.

Таблица 1

Виды грибов выделенных с посевов дынь и арбузов

№	Виды грибов	Выделенных с дынь	Выделенных с арбузов
1	<i>Alternaria alternata</i>	+	-
2	<i>Alternaria cucurbitae</i>	+	+
3	<i>Alternaria cucumerina</i>	+	+
4	<i>Ascochyta cucumis</i>	-	+
5	<i>Aspergillus clavatus</i>	+	-
6	<i>Botrytis cinerea</i>	+	+
7	<i>Cladosporium cucumerinum</i>	+	+
8	<i>Cladosporium herbarum</i>	-	+
9	<i>Erisiphe cichoriaciarum</i>	-	+

10	<i>Erisiphe cichoracearum</i> f.cucurbitacearum	+	-
11	<i>Fusarium gibbosum</i>	+	+
12	<i>Fusarium gibbosum</i> f.sp.melonis	+	-
13	<i>Fusarium moniliforme</i>	+	+
14	<i>Fusarium moniliforme</i> f.sp.melonis	+	-
15	<i>Fusarium oxysporum</i>	+	-
16	<i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. melonis	+	-
17	<i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. niveum	-	+
18	<i>Fusarium semitectum</i>	+	+
19	<i>Fusarium semitectum</i> f.sp. melonis	+	-
20	<i>Fusarium solani</i>	+	+
21	<i>Fusarium solani</i> f.sp. melonis	+	-
22	<i>Penicillium expansum</i>	+	-
23	<i>Peronoplasmodium</i> cubensis	+	+
24	<i>Pythium debaryanum</i>	+	+
25	<i>Pythium</i> sp.	+	-
26	<i>Rhizoctonia solani</i>	+	-
27	<i>Sphaerotheca fuliginea</i> f.cucumedis	+	+
28	<i>Thielaviopsis basicola</i>	+	+
29	<i>Trichothecium roseum</i>	-	+
30	<i>Verticillium dahlia</i>	+	+
31	<i>Verticillium lateritium</i>	+	+
32	<i>Verticillium nigrescens</i>	+	-
Всего:		27	19

Данные по частоте встречаемости и развития заболевания по различным типам болезней приведены в табл. 2.

Таблица 2

**Учет пораженности возбудителями различных типов заболеваний
на бахчевых культурах в условиях Кашкадарьинской области
Узбекистана, (%)**

Культуры		Фузариоз	Вертициллез	Ложная мучнистая роса	Мучнистая роса	Альтернариоз	Кладоспориоз
Арбуз	%	19,6	1,3	9,3	17,5	10,0	8,8
	кол-во изолятов, шт	293	19	139	261	150	131
Дыня	%	13,3	0,73	10,9	17,4	9,5	8,0
	кол-во изолятов, шт	199	11	163	260	142	120

Из представленной таблицы видно, что наиболее часто встречаемыми заболеваниями на арбузах и дыне в Кашкадарьинской области являются - фузариозное увядание и мучнистая роса. Так, на арбузах фузариоз отмечается на 19,6 % грибных поражений, а мучнистая роса – 17,5%. На дынях данные показатели составляли 13,3% и 17,4% соответственно.

Список использованной литературы

1. Билай В.И. Фузарий, - Киев:, 1977 - 441 с.
2. Великанов Л.Л., Сидоров И.И. Экологические проблемы защиты растений от болезней.// Защита растений. // Итоги науки и техники. М.:, 1988. ВИНТИ, №6. -144 с.
3. Хасанов Б.О., Очилов Р.О., Гулмуродов Р.А. Сабзавот, картошка ҳамда полиз экинларининг касалликлари ва уларга қарши кураш. –Ташкент:.. 2008. 244 с.

4. Шералиев А. Видовой состав грибов рода *Fusarium* Lk.et Fr. на шелковице в Узбекистане и меры борьбы с основными возбудителями болезни фузариозного увядания. – Авт... к.б.н., 1980. - 25 с.

5. Список пестицидов и агрохимикатов разрешенных для применения в сельском хозяйстве Республики Узбекистан – Ташкент, 2013. – 334 с.

УДК 635.1/7.635.25

ВИДОВЕ РІЗНОМАНІТТЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОЩУВАННЯ ЦИБУЛІ РІПЧАСТОЇ ЗА ОЗИМОГО СТРОКУ САДІННЯ

Щетина С.В., Терепенчук Б.В.*

Уманський національний університет садівництва

м. Умань, Черкаська обл.

e-mail:0988410926@ukr.net

Овочі є незамінним продуктом харчування людини, серед них одне з провідних місць належить цибулі ріпчастій (*Allium cepa* L.) . Завдяки своїй врожайності, універсальності використання, транспортабельності, хорошою лежкістю, цибуля є культурою вкрай необхідною для цілорічного споживання населенням [4].

Класифікація цибулі ріпчастої є різною та залежить від країни. Розглянемо основні варіанти видів, підвидів і груп цибулі ріпчастої.

Види цибулі ріпчастої розрізняють:

За здатністю утворювати стрілку:

- стрілкуючі (лише озимі);
- нестрілкуючі (ярі й озимі).

За вмістом ефірної олії:

- гостра (гірка) - з вмістом 0,020-0,065 %;
- напівгостра (напівгірка) - з вмістом 0,016-0,025 %;
- солодка (салатна) - до 0,015 %.

За строком посадки:

- озимі;
- ярі.

Озимі сорти цибулі ріпчастої починають збирати на місяць-півтора раніше, ніж цибулю весняного посіву, та на два-три тижні

раніше за розсадну. Успіх у вирощуванні цибулі ріпчастої за озимого строку залежить від багатьох чинників. А саме: від вдало підібраних сортів, строків сівби, густоти садіння, поливу, застосування регуляторів росту і захисту рослин.

Підвиди розрізняються за такими ознаками:

За термінами дозрівання врожаю цибуля ріпчаста може бути:

- Скоростигла (знаходиться в вегетації не більше 90 днів);
- Середньостигла (вегетація рослин триває близько 110 днів);
- Пізньостигла (повне визрівання настає більш ніж через 120 днів).

За характером розгалуження і кількості утворених цибулин:

- малозачаткові сорти – в результаті їх вегетації в гнізді утворюється не більше двох цибулин, хоча найчастіше одна;
- середньозачаткові сорти можуть формувати від двох до трьох цибулин;
- багатозачаткові – ті, які формують п'ять і більше цибулин.

За розмірами цибулин:

- Дрібні, які важать всього до 50 грам;
- Середні - вага однієї цибулини може коливатися від 50 до 120 грам;
- Великі з цибулинами більше 120 грам.

За формою цибулини поділяють на:

- довгі;
- округлі;
- округло-плескаті;
- овальні;
- плескаті;
- видовжено-овальні.

Вирощування цибулі озимої в Україні в промислових масштабах розпочалося недавно. Але вже багато фермерів оцінили переваги данного методу. Вирощування цибулі озимої переважно зосереджено на півдні України, в інших зонах стримується за відсутності технології вирощування. За озимого вирощування потрібно значно приділяти увагу елементам які сприяють формуванню високої зимостійкості [3].

Цибуля озима, при вдалій перезимівлі - дає змогу отримати урожай вищий від весняних строків посіву. При гарному догляді за рослинами отримують 40-45 т/га з 1 цибулі озимої з сухими лусочками, або 70-100 тис. пучків [1].

Кожного року у світі вирощується близько 98 млн. тон цибулі ріпчастої на 5 млн. га землі у 143 країнах світу. В Україні 1,049 млн.тон.Середній світовий показник збору врожаю - 22 т/га, але найбільший середній показник врожайності 66,82 т/га, було досягнуто в США. Найкращі фермерські господарства вирощують врожай більше 100 т/га.

На сьогодні до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні внесено 199 сортів цибулі ріпчастої, з них рекомендовано один для висаджування під озимі строки [2].

З огляду на вище сказане добір і оцінка сортів і гібридів та розробка технології вирощування цибулі ріпчастої за озимих строків висаджування є актуальним і своєчасним.

Список використаних джерел

1. Біленька О. М. Вихідний матеріал для створення сортів цибулі ріпчастої і цибулі шалоту, адаптованих до умов Лісостепу України : автореф. дис... канд. с.-г. наук: 06.01.05 «Селекція рослин». Харків, 2009. 23 с.
2. Державний реєстр сортів рослин придатних для поширення в Україні на 2021 рік. Київ 2021 р
3. Сич З.Д., Жук О.Я. та ін. Довідковий матеріал з овочівництва. Київ, 2011, 192 с.
4. М.В. Мельник, Л.П. Ліщак, Н.І. Ковальчук та ін. Овочі на присадибній ділянці. Львів : Аверс, 1999. 212с.

ДЛЯ НОТАТОК

ДЛЯ НОТАТОК

ДЛЯ НОТАТОК

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 4

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; <http://www.dsmayak.com.ua>.

Підписано до друку 04.03.2021 р. Формат 60х84/16.

Друк цифровий. Папір офсетний.

Гарнітура Times. Ум.- друк. арк. 9.36.

Замовлення №20991-4. Наклад 100 прим.

Виготовлено з оригінал-макета замовника.

Друкарня ФОП Гуляєва В.М.

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

тел. (044) 495-02-79; 050-426-0279

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 6205

drukaryk.com