

**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 3

Крути - 2021

УДК 635.61 (06)

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

Відповідальний за випуск: Позняк О.В.

Овочівництво і баштанництво: історичні аспекти, сучасний стан, проблеми і перспективи розвитку: Матеріали VII Міжнародної науково-практичної конференції (у рамках VI наукового форуму «Науковий тиждень у Крутах – 2021», 9-10 березня 2021 р., с. Крути, Чернігівська обл.) / ДС «Маяк» ІОБ НААН; відп. за вип. О.В. Позняк: у 4 т. Обухів: Друкарня ФОП Гуляєва В.М., 2021. Т. 3. 184 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 3

Круты - 2021

ЗМІСТ

Агаев Ф.Н., Юсифов М.А.,

Аскеров А.Т., Аббасов Р.А., Кулиева З.А.

*ИЗМЕНЧИВОСТЬ БИОМЕТРИЧЕСКИХ И ФОТОСИНТЕТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У РАСТЕНИЙ ЛУКА РЕПЧАТОГО В РАЗНЫЕ СРОКИ ВЕГЕТАЦИИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОЛИВНОЙ НОРМЫ.....*7

Алиева З.А.

*ВЛИЯНИЕ РАЗНОКАЧЕСТВЕННОСТИ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА НА МОРФОБИОЛОГИЧЕСКИЕ И ХОЗЯЙСТВЕННО–ЦЕННЫЕ ПРИЗНАКИ ЧЕСНОКА.....*17

Алиева З.А.

*ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ СЕМЕНОВОДСТВА МОРКОВИ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ*23

Аллахвердиев Э.И., Алиева З.А.

*ПРОДУКТИВНОСТЬ СЕМЕННЫХ РАСТЕНИЙ ПЕРЦА ПРИ ФОРМИРОВАНИИ СЕМЯН В РАЗЛИЧНЫХ ЧАСТЯХ СТЕБЛЯ.....*27

Батыров В.А., Гарьянова Е.Д., Киселева Г.Н.

*ВЛИЯНИЕ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ И ПОСЕВНЫЕ КАЧЕСТВА СЕМЯН ТОМАТА.....*35

Гулиев Ш.Б., Солуянова Т.Г.,

Велиев А., Мамедов И.

*УРОЖАЙНОСТЬ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР И КАРТОФЕЛЯ ПРИ ВНЕСЕНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ И МИНЕРАЛЬНОГО СЛОЖНОГО УДОБРЕНИЙ.....*39

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

*ВЛИЯНИЕ ВНЕСЕНИЯ ОРГАНО-МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА БИОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ОВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ.....*43

Гулиев Ш.Б., Солуянова Т.Г., Набизаде Ф.Р.

*ПОВЫШЕНИЕ УРОЖАЙНОСТИ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВНЕСЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ И СЛОЖНОГО МИНЕРАЛЬНОГО УДОБРЕНИЙ.....*48

Дамирова К.И. <i>ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВНЕСЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ ПОД ОВОЩИ</i>	53
Желєзна В.В., Улянич І.Ф. <i>ВИКОРИСТАННЯ ПРОДУКТІВ ПЕРЕРОБКИ ГАРБУЗА</i>	57
Каримов Б.А., Мавлянова Р.Ф. <i>ИЗМЕНЧИВОСТЬ ХОЗЯЙСТВЕННО ЦЕННЫХ ПРИЗНАКОВ ПРИ ВЕГЕТАТИВНОЙ ПРИВИВКЕ ТОМАТА</i>	59
Кирюхіна Н.О. <i>ОЦІНКА ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ КАПУСТИ БІЛОГОЛОВОЇ</i>	71
Макуха О.В. <i>ФІТОСАНІТАРНІ ЗАХОДИ ПРОТИ ПІВДЕННОАМЕРИКАНСЬКОЇ ТОМАТНОЇ МОЛІ В ХЕРСОНСЬКІЙ ОБЛАСТІ</i>	73
Мамедов Т.А., Агаев Ф.Н., Насибова М.Ш., Аббасов Ф.Н. <i>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАЙОНИРОВАННЫХ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ И ИХ МИНИКЛУБНЕЙ ДЛЯ РАЗМНОЖЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА</i>	77
Несин В.М., Касян О.І., Позняк О.В., Духін Є.О. <i>ОБҐРУНТУВАННЯ ОКРЕМИХ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ САЛАТУ ПОСІВНОГО РІЗНОВИДУ РОМЕН НА НАСІННЄВІ ЦІЛІ</i>	85
Окрушко С.Є. <i>ВПЛИВ РЕГУЛЯТОРА РОСТУ МАРС ЕЛ НА ВРОЖАЙНІСТЬ БУРЯКА СТОЛОВОГО</i>	107
Петров Е.П., Петров С.Е., Джумадилова Г.Б. <i>ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СОРТА ГОРОХА</i>	111
Петров Е.П., Петров С.Е., Джумадилова Г.Б. <i>СОРТОИЗУЧЕНИЕ КОЧАННОГО САЛАТА</i>	114
Петров Е.П., Петров С.Е., Джумадилова Г.Б. <i>СОРТОИЗУЧЕНИЕ КУСТОВОЙ ФАСОЛИ</i>	118

Петров Е.П., Петров С.Е., Джумадилова Г.Б. <i>СОРТОИЗУЧЕНИЕ РАННЕСПЕЛОГО РЕДИСА.....</i>	<i>121</i>
Петров Е.П., Петров С.Е., Джумадилова Г.Б. <i>СОРТОИЗУЧЕНИЕ СТОЛОВОЙ СВЕКЛЫ.....</i>	<i>124</i>
Питюл М.Д., Спиваков Е.Ю. <i>СОЗДАНИЕ ГЕТЕРОЗИСНЫХ ГИБРИДОВ ТОМАТА С РАЗНЫМ ГАБИТУСОМ КУСТА ДЛЯ ПЛЕНОЧНЫХ ТЕПЛИЦ.....</i>	<i>128</i>
Сердеров В.К. <i>ВЛИЯНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ВЫСОКОГОРНОЙ ПРОВИНЦИИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН НА УСТОЙЧИВОСТЬ РАСТЕНИЙ КАРТОФЕЛЯ К ВИРУСНЫМ БОЛЕЗНЯМ.....</i>	<i>137</i>
Сердеров В.К. <i>ЗНАЧЕНИЕ СОРТА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ХОРОШЕГО УРОЖАЯ КАРТОФЕЛЯ.....</i>	<i>144</i>
Сердеров В.К. <i>КАРТОФЕЛЕВОДСТВО – ВАЖНЕЙШАЯ ОТРАСЛЬ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН.....</i>	<i>149</i>
Сердеров В.К., Сердерова Д.В. <i>РАЗМНОЖЕНИЕ ГИБРИДОВ КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ ФИТО ГИГИЕНЫ ВЫСОКОГОРНОЙ ПРОВИНЦИИ ДАГЕСТАНА.....</i>	<i>154</i>
Сердеров В.К., Сердерова Д.В. <i>ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ РАННЕГО КАРТОФЕЛЯ.....</i>	<i>161</i>
Соколов А.С. <i>УРОЖАЙНОСТЬ ТОМАТА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ.....</i>	<i>166</i>
Соколов С.Д., Соколов А.С., Хуторная Е.В., Нугманова Ж.Р. <i>СЕЛЕКЦИОННАЯ НОВИНКА – СОРТ АРБУЗА БЕЛЫЕ РОСЫ...170</i>	
Тернавський А.Г. <i>СУЧАСНИЙ СТАН ГАЛУЗІ ОВОЧІВНИЦТВА В УКРАЇНІ. ПЕРСПЕКТИВИ ТА ШЛЯХИ РОЗВИТКУ.....</i>	<i>173</i>
Штепа Л.Ю., Підлубенко І.М. <i>ДЖЕРЕЛА ГОСПОДАРСЬКО-ЦІННИХ ОЗНАК КОЛЕКЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ ПЕТРУШКИ ТА ПАСТЕРНАКУ.....</i>	<i>179</i>

**ИЗМЕНЧИВОСТЬ БИОМЕТРИЧЕСКИХ И
ФОТОСИНТЕТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У РАСТЕНИЙ
ЛУКА РЕПЧАТОГО В РАЗНЫЕ СРОКИ ВЕГЕТАЦИИ В
ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОЛИВНОЙ НОРМЫ**

Агаев Ф.Н., Юсифов М.А.,

Аскеров А.Т., Аббасов Р.А., Кулиева З.А.

Научно-исследовательский институт овощеводства

Публичное юридическое лицо

Az 1018, г. Баку, пос. Пиршаги, совхоз №2,

Азербайджанская Республика

e-mail: teti_az@mail.ru

Введение. Среди овощных культур, отличающихся высокой популярностью и многоиспользуемостью, репчатый лук занимают особое место. По занимаемым площадям он находится на третьем месте в мире среди выращиваемых овощных культур, уступая только томату и арбузы. По данным ФАО в 2019 г. площадь посадки репчатого лука была 4,4 млн. га, урожайность – 19,3 т/га, а валовой продукт 85,8 млн. тонн, в то время как в Азербайджане эти показатели составляли соответственно 12,7 тыс.га, 18,5 т/га и 235,2 тыс.т. [1; 8].

Популярность и многоиспользуемость лука репчатого обусловлены содержанием в составе этого овоща многочисленных полезных веществ и микроэлементов, которые положительно влияют на человеческий организм. Лук репчатый является уникальным природным антибиотиком, который отлично справляется с лечением простудных и некоторых инфекционных заболеваний [4; 11]. Репчатый лук богат целыми рядами витаминов: С, А, В₁, В₂, В₉, Е, РР, которые играют весьма существенную роль в процессе обмена веществ живых организмов [7; 9].

Как известно, положительное влияние лука репчатого на организм человека обусловлено содержанием в нем кальция (123 мг/100 г сырой массы), магния (10 мг), фосфора (29 мг), натрия (4 мг), калия (146 мг), железа (0,2 мг), фтора (0,01 мг), цинка (0,2 мг) и селена (0,5 мкг/100 г на сырую массу). В луковицах репчатого лука в зависимости от сортов и почвенно-климатических условий

содержится 8,0-20,8% сухого вещества, 4,5-11,4% сахаров, 5,4-19,4 мг/100г сырой массы аскорбиновой кислоты (Витамин С) [1; 7].

Несмотря на полезности и многоиспользуемости лука репчатого лука в мире и в нашей республике не производится этот полезный овощ в достаточном количестве. Поэтому изучение различных сортов лука репчатого в отдельные фазы вегетации в зависимости от водного режима и оптимизации физиолого-биохимических процессов у этого растения всегда имеет актуальное значение.

Цель настоящей работы – изучить изменчивость биометрических и фотосинтетических показателей у растений лука репчатого в разные сроки вегетации в зависимости от поливной нормы и выявить общую закономерность в изменчивости этих показателей и дать соответствующие рекомендации для оптимизации физиолого-биохимических процессов у растений.

Материалы и методы исследования. Объектом исследований служил местный улучшенный сорт Говсан (Yerli Yaşılbaşdırılmış Hövsan), районированный в основном в условиях Апшеронского полуострова Азербайджанской Республики.

Опыты проводили на серо-бурой почве Апшеронского подсобно-экспериментального хозяйства НИИ Овощеводства. Учитывая слабогумусированность (содержание гумуса 1,2-1,3%) и бедность почвы питательными элементами осенью вносили в нее 30 т навоза (в расчете на 1 га), а ранней весной нитроммафоску марки 16:16:16. Подкармливание растений нитроаммоской проводили в течении вегетации два раза – в фазе образования 3-5 листьев и в период формирования и роста луковицы.

Размер деланки 28 м², повторность опыта 3-х кратная.

Необходимые биометрические исследования проводились, соблюдая требования методики полевого опыта о овощеводстве [6].

Опыты проводили по следующей схеме полива: 1) 4 раза полив; 2) 8 раз полив; 3) 12 раз полив. Варианты условно называли резкий, жесткий и нормальный. Поливная норма каждый раз составила 100-150 м³/га.

Площадь листовой поверхности определяли портативным аппаратом L1-3000 с, фотосинтетический потенциал вычисляли путем умножения величины площади листовой поверхности растений (м²/га) на число дней периода активной работы листьев [12].

$$\Phi\P = L_{\text{ср}} \cdot T_v$$

Удельную поверхностную плотность листа (УППЛ) выражали сухой массой единицы площади листа [9].

Содержание хлорофилла в листьях измеряли портативным аппаратом SPAD – 502 Chlorophyllometr Plus.

Результаты исследований. Результаты изменчивости биометрических показателей в разные фазы вегетации у растений лука репчатого в зависимости от поливной нормы представлены в таблице 1. Приведенные данные показывают, что по высоте растений в начале июля (т.е. в фазе образования 6-10 листьев) варианты полива друг от друга сильно не различаются. Только в резком варианте высота растений оказывается ниже по сравнению с жестким и нормальным вариантами (соответственно 14,1 и 14,6%). При этом длина «ложного» стебля у резкого варианта довольно короче, чем у жесткого и нормального вариантов (соответственно 30,8 и 29,4%). Несмотря на то, что в начале июля длина головок (луковиц) у изученных вариантов на достаточном уровне отличаются друг от друга, в диаметрах головок эти различия не обнаруживаются (соответственно по вариантам 10,9; 10,2 и 10,9 мм). По числу зеленых листьев варианты полива также показывают заметные различия. В резком варианте в среднем оказывается 7 листьев, в то время как в жестком варианте их количества достигает до 8,6, а в нормальном варианте – до 9,4 штук.

Следует отметить, что выявленные различия прослеживаются во все фазы вегетации. То есть с повышением температуры воздуха усиливается влияние засухи на ростовые процессы растений. В связи с ростом и развитием растений такие биометрические показатели, как высота растений, длина «ложного» стебля, головки, диаметр головки возрастают и достигают максимума в фазе технической спелости луковицы. В этой фазе изученные показатели по вариантам поливной нормы резко отличаются друг от друга. Особенно эти различия ярко проявляются между резким и нормальным вариантами. Так, если высота растений в резком варианте оказывается 34,4 см, длина «ложного» стебля 6,1 см, длина головки 7,2 см, диаметр головки 25,8 см, то в нормальном варианте они находятся соответственно на уровне 48,7 см (на 41,6 % выше), 8,7 см (на 42,6% длиннее), 9,7 см (на 34,7% длиннее) и 29 мм (на 12,4 % больше).

В отличие от указанных биометрических показателей, число зеленых листьев во всех вариантах поливной нормы, начиная от фазы образования 6-10 листьев до конца вегетации уменьшается и становится наименьшим в фазе технической спелости луковиц (в резком варианте 3,1, в жестком – 3,1 и в нормальном – 3,7 штук), а число высохших листьев в это время увеличивается и достигает максимума в этой фазе (соответственно 5,6; 5,3 и 4,8) штук.

Таблица 1

Изменчивость биометрических показателей у растений в разные сроки вегетации в зависимости от поливной нормы

Поливные варианты	Биометрические показатели	июль		август	
		I	II	III	IV
Полив 4 раз (резкий)	Высота растений, см	31,0	31,9	33,9	34,4
	Длина «ложного» стебля, см	3,6	4,1	4,6	6,1
	Длина головки, см	5,1	5,9	6,0	7,2
	Диаметр головки, мм	10,9	15,8	20,2	25,8
	Число зеленых листьев, шт.	7,0	6,4	5,3	3,1
	Число высохших листьев, шт.	-	2,0	4,0	5,6
Полив 8 раз (жесткий)	Высота растений, см	36,1	37,9	38,6	45,9
	Длина «ложного» стебля, см	5,2	5,9	6,2	6,7
	Длина головки, см	6,3	6,7	6,8	7,3
	Диаметр головки, мм	10,2	22,9	24,2	25,3
	Число зеленых листьев, шт.	8,6	7,6	7,6	3,1
	Число высохших листьев, шт.	-	1,0	3,5	5,3
Полив 12 раз (нормальный)	Высота растений, см	36,3	38,0	43,1	48,7
	Длина «ложного» стебля, см	5,1	5,9	7,6	8,7
	Длина головки, см	5,9	5,7	6,8	9,7
	Диаметр головки, мм	10,9	24,7	26,3	29,0
	Число зеленых листьев, шт.	9,4	8,3	7,9	3,7
	Число высохших листьев, шт.	-	1,0	2,4	4,8

- I - фаза образования 6-10 листьев
- II - фаза формирования и роста луковицы
- III - фаза интенсивного роста луковицы
- IV - фаза технической спелости луковицы

Таким образом, учитывая вышесказанное, можем сказать, что изменчивость биометрических показателей в зависимости от поливных норм носит ярко выраженный сезонный ход, характеризующийся одной вершинной кривой с максимумом в период технической спелости луковицы по параметрам: высота растений, длина «ложного» стебля, длина головки, диаметр головки и число высохших растений. А по параметру числа зеленых листьев такой максимум приходится на фазу образования 6-10 листьев, после этой фазы до конца вегетации листья постепенно высыхают, перестают продолжать жизнедеятельность.

В отличие от изменчивости биометрических показателей, в изменчивости фотосинтетических показателей в зависимости от нормы полив в течении роста и развития растений обнаруживается совсем иная картина. Так как максимальная величина площади листьев в резком варианте приходится на фазу формирования и роста луковицы (2,56 тыс. м²/га), а в жестком и нормальном вариантах – на фазу интенсивного роста луковицы (соответственно 5,86 и 6,66 тыс.м²/га), после этих фаз площадь листьев во всех вариантах резко уменьшается, что объясняется высыханием и отмиранием листьев в конце вегетации (таблица 2). Как видно из представленных данных, наибольшее уменьшение площади листовой поверхности (37,9%) отмечается в резком варианте, а наименьшее – в нормальном варианте (9,8%). В этом отношении жесткий вариант занимает промежуточное положение (у него уменьшение составляет 21,3%). Таким образом, засуха существенно влияет на площадь листовой поверхности. В нормальном варианте во все вегетации величина этого показателя в 2,39-3,80 раза выше, чем в резком варианте. Поэтому проведение полива способствует повышению жизнедеятельности растений и вследствие чего увеличивается урожайность.

Поскольку ФП находится в прямой зависимости от площади листовой поверхности, тесно коррелирует с хозяйственной продуктивностью растений, изучение этого показателя дает

необходимую информацию о развитии растений лука репчатого и о будущей урожайности его. Наибольшая величина фотосинтетического потенциала во всех вариантах отмечалось перед началом технической спелости луковиц (т.е. в фазе интенсивного роста луковиц), составляя соответственно в резком варианте 108,5 тыс.м²·дней/га, в жестком – 232,3, а в нормальном – 290,0 тыс.м²·дней/га. При этом в нормальном варианте значение ФП было в 2,68 раза выше, чем в резком варианте. А по сравнению с жестким вариантом оно было выше в 1,25 раза. Следует отметить, что существенные изменения ФП, обусловленные ростом и развитием листового аппарата, были отмечены по всем изученным вариантам. Переход к фазе технической спелости луковиц сопровождается, как и в случае с площадью листовой поверхности, уменьшением величины ФП, что объясняется высыханием и отмиранием листьев у растений лука репчатого. Подобные изменения отмечались и в работах других исследователей [2; 3].

В проведенном исследовании заслуживает внимание также тот факт, что как площадь листовой поверхности и ФП в резком варианте в зависимости от фазы роста и развития растений существенно не изменяется, а в конце вегетации спад во величине ФП вполне ощутим по сравнению с другими вариантами, составляет 30,6%.

Как известно, одним из важных показателей активности фотосинтетических процессов в растениях является сухая масса единицы площади листа (УППЛ), тесно связанная со скоростью роста, интенсивностью фотосинтеза и газообмена [5; 13]. Изучение УППЛ по вариантам поливной нормы показало, что изменчивость этого показателя во время вегетации характеризуется двумя максимумами в фазах 6-10 листьев и технической спелости луковиц, и причем уровень второго максимума во всех вариантах немного выше, чем первого. Следует отметить, что в резком варианте в изменчивости УППЛ в фазе интенсивного роста луковицы происходит резкий спад и при достижении растений полной технической спелости значение этого показателя у луковиц вновь увечивается, что может обуславливаться соответственно уменьшением и увеличением сухой массы единицы площади листа. Подобная картина, однако чуть слабее отмечается и в жестком варианте. А в нормальном варианте такое уменьшение идет как будто плавно, что может являться результатом нормального роста и развития растений.

Таблица 2

**Изменчивость фотосинтетических показателей у растений лука
репчатого разные сроки вегетации в зависимости от поливной
нормы**

Поливные варианты	Фотосинтетические показатели	июль		август	
		I	II	III	IV
Полив 4 раза (резкий)	Площадь зеленых листьев, тыс.м ² /га	2,14	2,56	2,08	1,59
	Удельная поверхностная плотность листа (УППЛ) мг/см ²	12,30	9,23	5,57	13,1
	Фотосинтетический потенциал (ФП), тыс.м ² дней/га	105,1	105,3	108,5	75,3
	Содержание хлорофилла в зеленых листьях, мг/100 г на сырую массу	39,7	56,3	98,4	95,3
Полив 8 раз (жесткий)	Площадь зеленых листьев, тыс.м ² /га	4,83	5,20	5,86	4,61
	Удельная поверхностная плотность листа (УППЛ) мг/см ²	10,62	9,80	6,98	11,77
	Фотосинтетический потенциал (ФП), тыс.м ² дней/га	161,9	192,4	232,3	221,3
	Содержание хлорофилла в зеленых листьях, мг/100г на сырую массу	55,2	64,3	101,8	87,3
Полив 12 раз (нормальный)	Площадь зеленых листьев, тыс.м ² /га	5,70	6,12	6,66	6,04
	Удельная поверхностная плотность листа (УППЛ) мг/см ²	12,07	9,48	9,30	13,28
	Фотосинтетический потенциал (ФП), тыс.м ² дней/га	190,9	226,3	290,9	269,3
	Содержание хлорофилла в зеленых листьях, мг/100г на сырую массу	61,3	67,7	112,6	79,3

- I - фаза образования 6-10 листьев
- II - фаза формирования и роста луковицы
- III - фаза интенсивного роста луковицы
- IV - фаза технической спелости луковицы

Поскольку фотосинтез происходит в хлоропластах зеленых растений, т.е. в частицах хлорофильных зерен хлоропластов, то изучение его содержания в листьях имеет практическое значение с целью выяснения их роли в продуктивности растений. Некоторые исследователи считают, что между содержанием хлорофилла и продуктивностью растений имеется прямая положительная зависимость [8; 13]. Если судить по полученным данным в наших исследованиях, то можно сказать содержание хлорофилла независимо от поливной нормы во всех вариантах в фазеобразования 6-10 листьев оказывается наименьшим. В связи с ростом и развитием растений оно постепенно возрастает, доходит максимума в фазе интенсивного роста луковицы, при переходе к фазе технической спелости луковицы в содержании пигмента происходит спад. При этом заслуживает внимания тот факт, что самое большое уменьшение отмечается в нормальном варианте (в 1,42 раза), а самое меньшее – в резком варианте (в 1,03 раза). В этом отношении жесткий вариант занимает промежуточное положение (в 1,17 раза). По видимому, такой характер уменьшения хлорофилла связан с самозащитой растений к стрессовым факторам – засухе. Чтобы созреть и давать необходимый урожай для дальнейшего выживания, растения должны приспосабливать свои фотосинтетические аппараты к создавшимся условиям.

Выводы. На основе изучения биометрических и фотосинтетических показателей в разные сроки вегетации в зависимости от поливной нормы можно заключить, что:

1. Изменчивость биометрических показателей носит ярко выраженный сезонный ход, характеризующийся одной вершинной кривой с максимумом в период технической спелости луковицы по параметрам: высота растений, длина «ложного» стебля, длина головки, диаметра головки и число высохших растений. А по параметру число зеленых листьев такой максимум приходится на фазу образования 6-10 листьев, после этой фазы до конца вегетации постепенно листья высыхают, перестают продолжать жизнедеятельность.

2. Засуха существенно влияет на ход изменчивости фотосинтетических показателей. Самая низкая величина площади листовой поверхности отмечается в резком варианте (1,59-2,14 тыс.м²/га), а самая высокая – в нормальном варианте (5,70-6,66 тыс.м²/га). Величина ФП, тесно связанная с площадью листовой поверхности оказывается наибольшей во всех вариантах в период интенсивного роста луковицы (соответственно в резком варианте 108,5 тыс.м²-дней/га, в жестком – 232,3, в нормальном – 290,9 тыс.м²-дней/га). Подобная картина наблюдается и в изменчивости содержания хлорофилла в листьях. Переход к фазе технической спелости луковицы сопровождается резким спадом величины всех изученных фотосинтетических показателей.

3. В изменчивости величины УППЛ отмечаются два максимума в фазах образования 6-10 листьев и технической спелости луковиц, причем уровень второго максимума во всех вариантах немного выше, чем первого (соответственно в резком варианте – 13,1 мг/см², в жестком варианте – 11,77 и в нормальном варианте – 13,28 мг/см²). Ход изменчивости величины УППЛ во время вегетации по вариантам поливной нормы различается, так как в резком варианте это проявляется ярко, а в других вариантах в относительно слабо выраженном виде.

Список использованных источников

1. Аллахвердиев Э.И., Агаев Ф.Н., Аскеров А.Т., Бабаев А.Г., Гулиев Ш.Б. Энциклопедия по овощеводству. Баку: “Şərq-Qərb” ASC, 2020, 840 с (на азерб. языке).

2. Бимала Б.Б., Шуравилин А.В., Елсайед А.М. Формирование водного режима аллювиальных почв при капельном орошении репчатого лука на юге Непала // Вестник Российского ун-та дружбы народов. Сер: Агрохимия и животноводство, 2013, вып. 2, с. 38-44.

3. Винников Д.С. Капельное орошение и приемы возделывания лука на светло-каштановых почвах нижнего Поволжья. Дис. на соиск. уч. ст. канд. с.-х. наук, Волгоград, 2016, 201 с.

4. Давлатбаева О.Р., Ибрагимбеков М.Г., Ховрин А.Н. Оценка коллекции лука репчатого по признакам листовой разетки и луковицы // Овощи России – научно-практической журнал, 2018, №4, с. 29-32.

5. Иванова Л.А., Пьянков В.И. Влияние экологических факторов на структурные показатели мезофилла листа растений //Ботанический журн., 2002, т.87, №1, с. 17-27.

6. Литвинов С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве. М.: РАСХН, 2011, 648 с.

7. Любченко А.В. Исходный материал для селекции лука на адаптивность и качество продукции в условиях предгорной зоны Республики Адыгея. Автореф. дисс. канд. с.-х. наук. Санкт-Петербург, 2015, 21 с.

8. Седин А.А., Сибиряткин С.В., Пивоваров В.В. Сорта лука репчатого для юга России // Вестник овощевода. 2009, №3, с. 3-8.

9. Семенов В.А., Любченко А.А. Водообмен и устойчивость луков (*Allium* L.) к обезвоживанию // Вестник МГТУ, 2011, вып. 1, с. 27-31.

10. Тарчевский И.А., Андрианова Ю.Е. Содержание пигментов как показатель возможности развития фотосинтетического аппарата у пшеницы // Физиология растений. М.: 1980, т.27, вып. 2, с. 341-347.

11. Ховрин А.Н., Монахос Г.Ф. Производства и селекция лука репчатого в России // Картофель и овощи, 2014, №7, с. 18-21.

12. Эйвазов А.Г., Агаев Ф.Н., Аббасов Р.А. Физиология картофеля, пути возделывания и получения программированного урожая с применением интенсивной технологии. Баку: “Təgəqqi” ММС, 2017, 212 с. (на азерб. языке).

13. Юсифов М.А. Физиология арбуза. Баку: NUR-A, 2004, 2016 с (на азерб. яз.).

ВЛИЯНИЕ РАЗНОКАЧЕСТВЕННОСТИ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА НА МОРФОБИОЛОГИЧЕСКИЕ И ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫЕ ПРИЗНАКИ ЧЕСНОКА

Алиева З.А.

Научно–Исследовательский Институт Овощеводства

Публичное юридическое лицо

г. Баку – 1098, Республика Азербайджан

e-mail: teti_az@mail.ru

Введение. Чеснок – *Allium sativum* L.– луковичное растение. Используют его как приправу к мясным блюдам, а также при изготовлении овощных и мясных консервов. Он содержит много инулина, азотистых веществ, витамина С и эфирного масла. В эфирном масле имеются фитонциды, обладающие сильным дезинфицирующим средством против бактериальных болезней и придают ему специфический запах и вкус. Содержание эфирных масел зависит от степени зрелости луковицы. У хорошо созревших луковиц чеснока, выращенных путем осенней посадки, запах значительно сильнее, чем у луковиц, полученных от весенней посадки.

Из всех овощных культур чеснок выделяется большим содержанием сухих веществ (35-45%). В луковицах чеснока мало аскорбиновой кислоты, но в молодых листьях количество ее достигает 140 мг% и более. Летучие вещества обладают фитонцидными свойствами: они способны убивать болезнетворные начала, поэтому чеснок оказывает на человека оздоравливающее действие.

Препараты из чеснока применяют в лечебных целях, например при лечении атеросклероза.

Цель и методы исследований

Чеснок – вегетативно размножаемая культура, он потерял способность образовывать семена. Некоторые формы дикого чеснока в очагах происхождения дают нормальные семена, похожие на семена репчатого лука, но более мелкие.

Наиболее широко практикуется размножение чеснока зубками, при этом считается, что лучшим посадочным материалом являются

крупные и средние зубки, которые дают более высокий и лучшего качества урожай. Выращивание чеснока из мелких зубков приводит к образованию мелких луковиц с меньшим количеством зубков [3, 4].

Некоторые авторы [2, 8], отмечая положительную корреляцию между величиной посадочных зубков и урожайностью и размером луковиц, не выявили прямой связи между крупностью луковиц и количеством зубков в них. Так, А.Н. Харузин (1960) наблюдал, что у мелких луковиц количество зубков больше, чем у крупных, по наибольшее количество их было у луковиц средней величины, М. Де Допате (1985) отмечает, что количество зубков в луковице не зависит от величины посадочного зубка.

По данным М.В. Алексеевой (1975), из крупных зубков формируются крупные луковицы, которые имеют большее количество крупных зубков, чем при выращивании чеснока из мелких луковиц, таким образом, улучшающий отбор необходимо вести одновременно по величине луковиц и зубков.

При длительном воспроизводстве чеснока только через зубки посадочный материал постепенно вырождается. Поэтому считается целесообразным через каждые 4-6 лет проводить оздоровление стрелкующихся сортов чеснока.

Некоторые исследователи [5, 6] отмечают, что при использовании крупных и средних зубков в качестве посадочного материала повышается рост и развитие растений, урожай, снижается поражаемость растений стеблевой нематодой.

По нашему мнению, указанное противоречие обусловлено различными особенностями сортов, а также экологическими факторами.

Результаты исследований

Учитывая указанные противоречия в результатах исследований ряда авторов, нами была предпринята попытка изучения влияния разнокачественности посадочного материала на морфобиологические и хозяйственно – ценные признаки чеснока для установления ряда элементов семеноводства создаваемых сортов в условиях орошаемого земледелия Азербайджана.

Для исследований взяты сортообразцы чеснока различного происхождения, некоторые из них указаны ниже:

№94 – местный сорт из Геранбойского района Азербайджана;

№90 – -//-;

№95 – местный сорт из Бейлаганского района Азербайджана;

№91– -//-;

№96– местный сорт из Агдашского района Азербайджана;

№2– -//-;

№97– местный сорт из Ахсунского района Азербайджана;

№92– местный сорт из Таузского района Азербайджана;

№93– -//-;

№23– местный районированный сорт из Джалилабадского района Азербайджана.

Указанные сортообразцы отселектированы до высокой степени однородности, все опыты проделаны в питомнике конкурсного сортоиспытания. Биометрические измерения и учеты проведены на 10 учетных растениях. Урожайность и его качество определяли по методикегосударственного сортоиспытания овощных культур.

Существенная разница массы посадочной единицы отмечена у сортообразцов №95, №96, №2 и №92 они крупных однозубок не формируют.

Масса посадочного зубка влияет на рост и развитие растений, урожай и его качество, поэтому при анализе результатов исследований мы обращаем внимание на этот фактор.

Число листьев, ширина пластинки листа и его длина, высота и диаметр ложного стебля, высота стрелки, как правило, положительно коррелируют с массой посадочной единицы – зубка, однако наблюдалось и отклонение от правила по некоторым признакам у сортообразцов №90, №95, №2 и №96 (табл.). По–видимому, это явление обусловлено сортовыми особенностями.

Таблица

**Влияние разнокачественности посадочного материала на
морфобиологические и хозяйственно–ценные признаки чеснока,
2017-2019 гг.**

Признак	Номера сортообразца и посадочный материал - зубками									
	94	90	95	91	96	2	97	92	93	23
Масса посадочной единицы, г	2,9	3,5	4,1	3,1	6,2	4,5	3,7	4,3	3,8	3,3
Выживаемость, % после перезимовк и сохранилось к уборке	78	90	83	82	95	94	90	91	85	83
	70	73	74	76	59	66	68	73	71	69
Число листьев, шт	7,7	8,2	8,7	7,7	8,0	8,3	7,5	8,0	7,5	7,8
Ширина листа, см	1,6	1,9	1,8	2,0	2,3	2,0	1,9	1,7	2,0	1,8
Длина листа, см	35,6	40,6	43,0	39,0	49,0	41,4	40	39,7	42,3	39,5
Высота ложного стебля, см	27,8	31,1	29,0	29,1	34,7	42,9	39,3	34,1	31,6	34,1
Диаметр ложного стебля, мм	8	9	9	7	9	8	10	9	10	9
Высота стрелки, см	90,0	106	96,7	95,0	107,3	142,1	137,4	102,5	99,4	95,7
Число воздушных бульбочек в соцветии, шт	42	60	29	52	116	196	164	103	62	33
Масса посадочной единицы, г	2,9	3,5	4,1	3,1	6,2	4,5	3,2	2,9	2,8	3,3
Вегетационный период,	118	117	120	121	123	120	119	121	121	118

дней										
Урожайность, ц/га	105	135	116	124	127	103	163	127	125	117
Урожайность, % к контролю	100	117	100	152	155	128	100	98	91	100
Товарность урожая, %	82	94	88	95	91	88	94	89	96	92
Масса товарной луковицы, г	2,45	2,78	28,5	37,0	29	28,5	290	23,9	27,8	26,7
Количество зубков в луковице, шт	8,1	8,6	8,7	8,4	8,0	9,0	9,4	9,1	6,8	6,9
Содержание в зубках: Сухих веществ, % Сахара, % Витамина С, мг%	43,3	45,6	43,9	44,8	40,4	42,1	41,5	42,1	4,7	43,7
	26,4	27,6	25,4	29,3	26,1	25,7	24,8	25,9	25,1	25,1
	12,4	17,6	13,3	14,1	10,4	11,3	12,1	12,8	14,8	11,7

Количество воздушных луковичек также, как правило, коррелирует с крупностью посадочного зубка. У сортообразца №2, №97, №96 и №92 воздушных луковичек в соцветии было больше при выращивании растений из зубка.

Разницы в продолжительности вегетационного периода растений при использовании в качестве посадочного материала зубков не наблюдалось.

Составными частями урожая являются количество растений, сохранившихся к уборке и вес луковиц. Масса луковицы имеет прямую коррелятивную связь с массой высаженного зубка. В наших опытах растения сортообразцов №95, №96, №91 и №97 сформировали луковицы больших размеров.

Товарность урожая у всех сортообразцов выше при выращивании растений из зубка.

Отмечено увеличение количестве зубков в луковице с увеличением массы посадочной единицы – зубка и однозубки.

Урожайность с единицы площади, как правило, увеличивается при использовании на посадку крупных зубков или однозубок. В наших опытах наибольшей продуктивностью отличались растения сортообразцов №90 и №97. При этом получен сравнительно высокий урожай луковиц – 163 ц/га, соответственно масса товарной луковицы – 29 г. При использовании в качестве посадочного материала зубка, как правило, увеличивается содержание сухих веществ, сахара и витамина С.

Выводы

Обобщение экспериментальных данных позволяет установить следующие зависимости:

1. Зубков как посадочного материала показало, что растения обладают значительно большей жизненностью, продуктивностью и биологически омолаживаются.

2. Использование воздушных луковичек стрелкующегося чеснока является не только методом ускоренного размножения культуры, но и поддержания высоких качественных показателей хозяйственно – ценных признаков сорта.

3. Существует прямая коррелятивная связь между массой посадочной единицы – зубка и рядом морфобиологических и хозяйственнооценных признаков.

Список использованных источников

1. Алексеева М.В. // Закономерности роста и развития репчатого лука и чеснока М., 1975. 105 с.
2. Алексеевский И.Н. // Выращивание лука и чеснока. Саратов, 1982, стр. 85-135.
3. Кацен С.Д. // Культура лука и чеснока в Молдавии. Кишинев, 1981, 75 стр.
4. Нацентов Д.И. // Лук и чеснок. М., 1968, 85 стр.
5. Саломов Б.С. Определение оптимальной площади питания семенных растений чеснока // Селекция и семеноводство овощных культур. Сбор. научн. трудов. Вып. 46, Москва, 2015-стр. 475-479.
6. Середин Т.М., Герасимова Л.М. Способы размножения чеснока озимого с использованием посадочного материала зубков и однозубковых луковицы сортов селекции ВНИИССОК // сел. и овощ. культур. – С. 500-503.

7. Сузан В.Г. и др. // Чеснок в Сибири на Урале, Новосибирск, 2007.- 48 стр.

8. Сузан В.Г., Литвиненко Н.В., Хайтматов З.Т. Качество воздушных луковичек // Современное тенденции в селекции и семеноводстве овощных культур. Традиции и перспективы. III Межд. научн. практ. конфр. Москва, 2012, стр. 449-453.

УДК 631.635.5.4. (479.24)

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ СЕМЕНОВОДСТВА МОРКОВИ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

Алиева З.А.

Научно-Исследовательский Институт Овощеводства

Публичное юридическое лицо

г. Баку-1098, Республика Азербайджан

e-mail: teti_az@mail.ru

Введение. Морковь (*Daucus carota* L.) имеет большое пищевое значение, а в связи с этим и широкоераспространение. По площади культуры в группе корнеплодов она занимает первое место.

Корнеплод моркови отличается большим содержанием сахара. Химический состав столовой моркови изменяется в зависимости от климатических условий. Содержание сахара зависит также от сортовых особенностей моркови.

Свойственный моркови приятный запах обусловлен содержащимся в ней эфирным маслом.

В клетках корнеплода моркови находится большое количество пигмента-каротина. Чем интенсивнее окрашена морковь, тем больше она содержат каротина - провитамина А (до 16,8мг%). В моркови много также витамина В. Отличаясь большим содержанием витаминов, морковь в то же время имеет в себе много солей кальция, фосфора и железа. В связи с высоким пищевым и диетическим значением моркови площадь под культурой ее в настоящее время значительно увеличилась [3, 4].

Цель и методы исследований

Почвенно-климатические условия Азербайджана позволяют выращивать морковь в течение продолжительного времени года.

Среди товарных овощных зон республики наиболее благоприятными условиями для производства товарной продукции и семян располагает Апшеронская. Умеренные погодные условия зимних месяцев, наличие песчаных и супесчаных почв, достаточные ресурсы орошения в этой зоне позволяют выращивать высококачественные семена в открытом грунте без использования хранилищ.

Однако, для увеличения производства семян моркови необходимо разработать агротехнику семеноводства. В этих целях решены следующие задачи:

изучены биологические свойства и хозяйственные признаки сортов различного экологического происхождения и проведено разделение их по продолжительности стадий развития; выявлены наилучшие сроки посева для товарной продукции и маточников; установлены оптимальные сроки высадки семенников при пересадочном способе семеноводства, изучены возможности и выявлена эффективность беспересадочного способа выращивания семян; разработан ускоренный метод получения высококачественных семян; определены качество и уровень урожая семян в зависимости от срока выращивания маточников и способа их производства; изучена урожайность потомства в зависимости от способа производства семян.

Результаты исследований

Изучение биологических особенностей проводили на некоторых сортообразцах, а разработку агротехники семеноводства на трех районированных и перспективных в республике сортах: Апшеронская зимняя, отобранные линии Yellostone и Нантская 4 (Nantes 2).

Выделены сорта с более продолжительным периодом развития (Yellostone и Нантская 4 (Nantes 2), формирующие качественные корнеплоды как при весеннем, так и летнем сроках посева и сорта со сравнительно коротким периодом развития (Апшеронская зимняя), образующие корнеплоды лишь при летнем сроке. В случае посева последних весной они в том же году без формирования корнеплода зацветают и заканчивают цикл развития. Урожай корнеплодов у сорта Yellostone составляет при весеннем посеве 305,2 ц/га, летнем 342,2 ц./га, у сорта (Nantes 2) Нантская 4 соответственно 230, 342 ц/га, у

сорта Апшеронская зимняя в весеннем сроке корнеплоды не образуются, а при летнем - урожайность составляет 310,2 ц/га

Наилучшим сроком посева семян на маточники при весеннем сроке является 1-10 марта, летнем - 25 июля - 5 августа. Маточники, отобранные из весеннего посева и высаженные на семенной участок, под воздействием высоких температур летнего периода теряют свои семенные качества и в большом количестве погибают.

Нами найден способ сохранения семенных качеств маточников весеннего посева. По достижении технической спелости корнеплоды составляют на месте, прекращают поливы, периодически уделяют розеточные листья. В результате этого останавливается процесс фотосинтеза, нарушается деятельность корневой системы, приостанавливается рост растений. Маточники после зимовки весной следующего года образуют мощные семенные кусты и в июле дают полноценные семена [1]. У сорта Нантская 4 (Nantes 2) урожай семян составлял в среднем 12,9 ц/га, Yellostone - 11,5 ц/га.

В отличие от весеннего, при летнем сроке посева формирование корнеплодов проходит в прохладные месяцы, в результате чего образуются здоровые и сочные корнеплоды. Отобранные в поле и тут же пересаженные маточники хорошо перезимовывают и в июле дают достаточное количество семян высокого качества.

Следует отметить, что подзимняя высадка маточников освобождает от необходимости их зимнего хранения, способствует повышению продуктивности и снижению себестоимости семян [2]. Оптимальным сроком высадки маточников, отобранных из весеннего и летнего посевов, является вторая половина декабря по схеме 70х40 см.

Урожай семян, полученный от маточников летнего посева составил в среднем: у сортов Апшеронская зимняя 16 ц/га, Нантская 4 (Nantes 2) 13,8 ц/га, Yellostone - 12,8 ц/га; масса 1000 семян составила соответственно 1,35; 1,20; 1,15 г, энергия прорастания - 82-80-77%, всхожесть - 96-93-92%.

Установлено, что производство элитных семян возможно лишь при пересадочном способе, обеспечивающем проведение тщательного отбора [5].

При уточнении возможности беспересадочного выращивания семян, установлено, что этот способ вполне возможен и эффективен.

Посев семян на маточники проводится в весеннем сроке 1-10.III и летнем 25. VII-5-VIII по схеме 70x5 см. После частичной уборки корнеплодов расстояние между маточниками оставляется в 50 см. У перезимовавших растений удаляются нетипичные по признакам розетки и листья. При данном способе исключаются работы связанные с уборкой, хранением и высадкой маточников, что сокращает затраты труда и удешевляет, производство семян Этот способ позволяет значительно повысить урожай семян у Апшеронской зимней на 18,7% (при среднем урожае 19 ц/га Нантской-4 (Nantes-2) - на 15,9% (при урожае 16 ц/га) и Yellostone на 18% (при урожае 15,1 ц/га). Посевные качества семян были выше, чем при пересадочном способе. Масса 1000 семян составила у Апшеронской зимней- 1,74г, Нантской 4 (Nantes-2) - 1,46 г и Yellostone 1,41 г; энергия прорастания соответственно 84, 82, 72%, а всхожесть 96, 94, 93%.

Семена, полученные этим способом, пригодны только для товарных целей.

При использовании ускоренного метода получения семян коротко - стадийных сортов непосредственно в год посева, семена высеваются ранней весной (1-10 марта по схеме 70x10-15 см). В мае-июне образуются мощные розеточные листья, затем, без формирования корнеплода – цветоносный стебель, а во второй половине июля (через 4-5 месяцев после посева) - созревают семена. Средняя урожайность семян 13,2 ц/га, масса 1000 семян – 13,9 г., энергия прорастания - 80%, всхожесть - 92%. Они могут использоваться для летнего посева в том же году.

Выводы

1. Этот метод позволяет сократить сроки производства семян в три раза
2. Судя по величине урожая потомства, беспересадочный способ выращивания семян превосходит пересадочный, а ускоренный метод почти не уступает ему.
3. В одинаковых условиях возделывания, урожай корнеплодов, выращенный семенами беспересадочного способа составил у Апшеронской зимней в среднем 358 ц/га, Нантской 4 (Nantes-2) - 360

ц/га и Yellostone - 370 ц/га, а пересадочного - соответственно 334, 345, 354 ц/га, ускоренного метода - у Апшеронской зимной - 332 ц/га.

Список использованной литературы

1. Бутов И.С. Создание гибридов моркови для условий Беларуси Овощеводство.- Т.В. Минск, 2008.-с. 48-55.
2. Дьяченко В.С. Лежкость сортов столовых корнеплодов // Картофель и овощи.- N8, 1979.- с. 28.
3. Ермаков А.И. Методы биохимического исследования растений.- Л.: Агропромиздат, 1997.-43 с.
4. Полухин Н.И., Кузнецов М.А. Влияние агроэкологических условий формирования семян и хранения маточников на семенную продуктивность столовой моркови. Новосибирск 1996, с. 176-180.
5. Руденко Н.С., Землянов Л.С. Справочник по индустриальным технологиям производства овощей / Под общ. ред. Н.Е Руденко.- М.: Агропромиздат, 1986.- с. 42-43.

УДК 631.635.649.3. (479.24)

ПРОДУКТИВНОСТЬ СЕМЕННЫХ РАСТЕНИЙ ПЕРЦА ПРИ ФОРМИРОВАНИИ СЕМЯН В РАЗЛИЧНЫХ ЧАСТЯХ СТЕБЛЯ

Аллахвердиев Э.И., Алиева З.А.

Научно-Исследовательский Институт Овощеводства

Публичное юридическое лицо

г. Баку - 1098, Республика Азербайджан

e-mail: teti_az@mail.ru

Введение. Перец сладкий – важная овощная культура, хотя и менее распространена.

Родина перцев – Мексика и Гватемала. На своей родине они – многолетние растения. Различают две группы культурных сортов перца – острые и сладкие. Острые перцы используют в качестве приправ и в медицине.

Перец очень ценный продукт питания. В его плодах в фазе технической спелости содержится 5-8% сухих веществ, а в биологической – до 11%. По содержанию витамина С перец превосходит не только все овощи, но даже лимоны.

В фазе технической спелости в плодах перца содержится от 72 до 180 мг% витамина С, в биологической больше 200 мг%, а в отдельных случаях до 314 мг%.

По содержанию азотистых веществ перец тоже занимает первое место среди овощных культур (от 2,4 до 3,7% в перчете на сухой вес).

Плоды овощного перца транспортабельны, долго сохраняют товарный вид и пищевкусые качества. Она различаются по вкусу и форме плодов, урожайности, скороспелости и транспортабельности к различным условиям.

Цель и методы исследований. Разнокачественность семян как одна из форм проявления изменчивости организмов, возникла в процессе эволюции и является биологическим приспособлением, с помощью которого вид выживает в неблагоприятных условиях среды.

Однако с производственной точки зрения это свойство нежелательно, так как получаемые в урожае семена оказываются неоднородными по физическим, посевным, биохимическим, физиологическим и урожайным качествам. Возникает необходимость в применении ряда приемов, направленных на уменьшение разнокачественности семян [1, 2].

Цель наших исследований – изучение посевных качеств семян перца сладкого в зависимости от места формирования плодов на растении и семян в плоде.

Плоды для анализов отбирали по мере их созревания на типичных растениях, отмеченных в начале цветения. Выделенные из каждого плода семена высушивали, а затем после подчета и взвешивания группировали по месту формирования плодов на растении: на главном стебле, побегах первого – шестого порядков ветвления.

Для изучения посевных качеств семян в пределах плода отбирали плоды двух фаз зрелости, недозрелые и биологически зрелые.

Семяносец каждого плода условно делили на три части: нижнюю, среднюю и верхнюю с каждой из которых брали в навеску равное количество семян. Выделенные с каждой части семяносца семена проращивали сразу же после извлечения и хранения в течение 4 и 24 месяцев.

Посевные качества семян определяли по общепринятым методикам.

Разнокачественность семян в пределах растения перца. Биологической особенностью растений сладкого перца является растянутый период цветения, который в условиях Азербайджана начинается с начала июня и продолжается до заморозков. Первыми распускаются цветки на главном стебле, затем через определенные промежутки времени цветение распространяется вверх по растению.

Подобно цветению созревание плодов идет снизу вверх.

В зависимости от погодных и агротехнических условий выращивания растений в Азербайджане плоды перца достигают фазы биологической зрелости на побегах пятого – шестого, а иногда и девятого порядков ветвления.

Результаты исследований

Продолжительность периода цветения – созревание изменяется в зависимости от места и времени закладки репродуктивных органов на растений перца. Наблюдения показали, что при более позднем образовании репродуктивных органов продолжительность периода от цветения до созревания плодов увеличивается. Так, в 2018 и 2019 гг. у сорта Мурада продолжительность периода от цветения до созревания плодов на главном стебле и ветвях первого порядка ветвления составила 57-62 дня, на ветвях пятого порядка – 72 дня. Аналогичные данные за эти годы были получены и по сорту Подарок Молдовы [1, 3].

Различная продолжительность периода формирования плодов на растении перца в значительной степени связана с изменением температурного режима в течение вегетации (табл. 1) В 2017 г. среднесуточная температура воздуха в период от распускания цветков до созревания плодов на главном стебле и ветвях первых двух порядков ветвления достигла 24,6-23,2⁰С, на ветвях пятого порядка – 19,8⁰С. Неизбежное снижение среднесуточных температур к концу вегетационного периода не благоприятствует созреванию поздно формирующихся плодов на пятом и последующих порядках ветвления.

Таблица 1

Продолжительность периода «цветение – созревание» в зависимости от места и времени закладки репродуктивных органов на растении перца

Местоположе ние репродуктивн ых органов	Средняя дата		Продолжительно сть периода цветение – созревание, дней	Среднесуточ ная температура запериод цветение – созревание, С ⁰
	цветен ие	созреван ие		
2017 г				
Главный стебель	15.VI	12.VIII	58	20,7
Ветви порядка: I II III IV V	24.VI	20.VIII	57	21,2
	2.VII	1.IX	61	20,6
	9.VII	10.IX	63	20,2
	15.VII	19.IX	66	19,3
	22.VII	2.X	72	17,8
2018 г				
Главный стебель	15.VI	14.VIII	60	20,3
Ветви порядка: I II III IV V	22.VI	23.VIII	62	21,0
	1.VII	3.IX	64	20,7
	9.VII	11.IX	64	21,1
	15.VII	25.IX	72	20,3
	21.VII	1.X	72	19,8

Таким образом, более продолжительный период созревания плодов позднего срока образования на растении перца связан с понижением в это время температуры воздуха и почвы.

Неодновременные закладка репродуктивных органов на растении и созревание плодов приводят к тому, что образовавшиеся плоды различаются как по морфологическим признакам, так и по семенной продуктивности [5]. С возрастанием порядка ветвления снижается средняя масса одного плода, уменьшаются его ширина,

длина, толщина стенок и камерность. В мало – камерных плодах главного стебля и первого порядка ветвления ребристость мало выражена, они приподняты. Плоды верхних порядков ветвления более ребристые.

В зависимости от места образования плодов перца на растении и погодных условий выращивания изменяется количество семян в каждом плоде. С возрастанием порядка ветвления оно увеличивалось. При этом в разные годы в плодах одного и того же порядка ветвления содержалось неодинаковое количество семян. Число семян в плодах раннего срока образования сильнее изменялось по сравнению с плодами позднего срока.

Место образования плодов на растении оказало влияние не только на абсолютный выход семян с одного плода, но и на относительный – по отношению к сырой массе плода.

Энергия прорастания семян сорта Мурада, сформировавшихся на главном стебле, была на 14% выше, чем у семян пятого порядка ветвления.

Дружность прорастания семян из плодов сорта Мурада, сформировавшихся на главном стебле и побегах первых двух порядков ветвления, была на 2,4-3,9 шт, больше, а скорость прорастания на 0,43-0,83 дня выше, чем у семян из плодов пятого порядка ветвления (табл. 2).

Таблица 2

**Посевные качества семян перца в зависимости от места
образования плодов на растении**

Местоположение плода	Энергия прорастания, %	Всхожесть, %	Дружность прорастания, шт	Скорость прорастания (дни)
Мурад (2018-2019 гг.)				
Главный стебель	90	99	15,0	5,77
Ветви порядка:				
I	86	99	15,7	0,17
II	86	99	14,2	6,15
III	83	99	14,3	6,44
IV	76	98	11,8	6,60
Пасынок	86	98	14,2	6,15
Подарок Молдовы (2018-2019 гг.)				
Главный стебель	90	97	12,2	6,0
Ветви порядка:				
I	94	99	15,3	5,80
II	93	99	15,3	5,92
III	87	98	13,2	6,22
IV	88	99	14,5	6,05
Пасынок				

В нашей зоне очень часто на растении сладкого перца из пазух листьев ниже первого разветвления в конце июня образуются побеги – пасынки, на которых нередко формируются плоды. Как показали исследования, эти плоды характеризуются высоким выходом семян с хорошими посевными качествами, вполне пригодных для семенных целей.

Анализируя данные опытов, можно сделать вывод, что место формирования семян на растении не оказывает существенного влияния на их всхожесть.

Разнокачественность семян в пределах плода перца

Наши исследования показали, что неоднородные семена формируются не только в пределах одного растения, но и в пределах плода.

Семена нижней части семеносца зрелых плодов имели более высокую массу 1000 шт., чем семена средней и верхней частей. Такая закономерность наблюдалась в течение трех лет исследований (табл. 3). Это, по – видимому, сказалось на обеспечении их пластическими веществами и явилось причиной меньшей крупности этих семян.

В зависимости от места формирования семян в плоде изменяется и их фракционный состав.

Таблица 3

**Сила роста семян в зависимости от места образования
плодов на растении**

Местоположение плода	Мурад		Подарок Молдовы	
	(в среднем за 2018-2020 гг.)		(в среднем за 2018-2020 гг.)	
	Входы,%	Масса 100 ростков, г	Входы,%	Масса 100 ростков, г
Главный стебель	95	3,08	95	2,50
Ветви порядка: I	96	2,88	96	2,45
II	95	2,84	95	2,37
III	89	2,55	89	2,23
IV	86	2,39	-	-
Пасынок	92	2,60	92	2,38

Больше семян крупной фракции (3,5-4,0 мм) было в нижней части семяноса, а мелкой (3,0-3,5) – в верхней. Энергия прорастания семян с верхней части семяноса красных плодов была лишь на 4% выше, чем у семян со средней части и на 20% выше, чем у семян с нижней части.

Судя по полученным данным, в плоде перца раньше всех созревают семена в верхней части семяноса, позже – в нижней. Рассматривая способность семян к прорастанию как критерий их физиологической зрелости, можно считать, что причиной разнокачественности семян в плоде перца является различная степень их спелости.

Более продолжительный период созревания семян нижней части семяноса связан, очевидно, с нахождением их в более влажной среде из-за соприкосновения с околоплодником.

Выводы

1. Продолжительность периода «цветение – созревание» перца с возрастом порядка ветвления увеличивается. Период формирования и созревания плодов пятого порядка ветвления был на 12-15 дней длиннее по сравнению с плодами первого срока образования.

2. На растении перца формируются семена, неоднородные по крупности, энергии, дружности и скорости прорастания, по всхожести и продуктивности растений в потомстве этих семян. Лучшими по посевным качествам являются семена из плодов главного стебля и ветвей первых двух порядков ветвления, а по выходу семян – плоды позднего срока образования.

3. Самые крупные семена формируются в нижней части семяноса.

4. Свежевыделенные семена с верхней части семяноса незрелых (бурых) плодов перца имели энергию прорастания на 22-29%, а красных плодов на 5-25% выше, чем семена нижней части семяноса.

Список использованных источников

1. Алиева З.А. Селекционная работа с перцем стручковым в Азербайджане. - М., 2012 – Т.2.С.80-86.

2. Кизилова Е.Г. Разнокачественность семян и ее агрономическое значение. Киев, 1974. – С. 73-90.

3. Капустина Р.Н. Исходный материал для селекции сортов перца сладкого на продуктивность и качество урожая //В сб: Селекция и семеноводство овощных культур. – Вып. 21. – Т.1. – М.: 2000. – С. 258-269.

4. Лудилев В.А., Гикало Г.С., Гиш Р.А. Культура перца на Северном Кавказе. Краснодар: КТАУ, 1999. – 214 с.

5. Пышная О.Н., Мамедов М.И., Пивоваров В. Ф. Селекция перца – Москва, 2012.- 242 с.

ВЛИЯНИЕ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ И ПОСЕВНЫЕ КАЧЕСТВА СЕМЯН ТОМАТА

Батыров В.А.¹, Гарьянова Е.Д.², Киселева Г.Н.²

¹ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет
имени Б.Б. Городовикова»,
г. Элиста, Республика Калмыкия, Россия
e-mail: vladimir-ba@mail.ru

²Всероссийский научно-исследовательский институт орошаемого
овощеводства и бахчеводства – филиал федерального
государственного бюджетного научного учреждения «Прикаспийский
аграрный федеральный научный центр Российской академии наук»,
г. Камызяк, Астраханская область, Россия
e-mail: vniob-100@mail.ru

Введение. Республика Калмыкия по природно-климатическим условиям является зоной рискованного земледелия. Наиболее распространенной овощной культуре, выращиваемой в республике, является томат. Среди мероприятий, направленных на увеличение урожайности и улучшение качества продукции особое место занимает применение удобрений. Контроль баланса питательных элементов в почве может снизить вредоносность сорняков, способствуя росту культуры [1]. Широкое применение гербицидов в товарных посевах создает предпосылки для применения их и в семенных посевах. Применение систем фитосанитарной оптимизации растениеводства позволяет обеспечить решение задач защиты растений при значительном на 20-30% сокращении материально-технических, энергетических и трудовых ресурсов [2, 7]. Но воздействуя на сорные растения, гербициды оказывают и определенное влияние на культуру томата [5]. Цель исследований – изучить влияния минеральных удобрений и гербицида в семенных посадках на продуктивность и посевные качества семян томата.

Методика исследований. Полевые опыты были заложены в 2016-2018 гг. в Яшкульском районе республики Калмыкия на светло-каштановых, средне-тяжелосуглинистых почвах. Содержание гумуса – 1,4% (по Тюрину), легкогидролизуемого азота низкое – 60,5 мг/кг

(по Корнфилду), подвижного фосфора низкое – 47,3 мг/кг (по Мачигину), обменного калия повышенное – 298,4 мг/кг (в 1% углеаммонийной вытяжке). Реакция почвенного раствора щелочная – pH=7,8.

Полевой опыт включал следующие варианты: 1. Контроль – без удобрений и гербицида; 2. Внесение удобрений $N_{90}P_{90}K_{60}$; 3. Обработка гербицидом Метрифар 1,4 кг/га (без удобрений); 4. $N_{90}P_{90}K_{60}$ + Метрифар 1,4 кг/га. Площадь делянки: посевной – 56 м², учетной – 28 м². Повторность – четырехкратная. Весной при предпосадочной обработке почвы вносили удобрения. Высадку 35-40 суточной рассады томата сорта Моряна с густотой стояния растений 47,6 тыс. шт./га осуществляли в III декаде апреля-I декаде мая. Средняя высота рассадных растений составляла $34,5 \pm 0,89$ см, толщина стебля – $3,6 \pm 0,17$ мм, количество листьев – $6 \pm 0,31$ шт. Опрыскивание сорных растений гербицидом проводили через 2 недели после высадки рассады в открытый грунт. За вегетационный период томата на капельном орошении оросительная норма в среднем составила 2400 м³/га.

Исследования проводились согласно требованиям методики полевого опыта в овощеводстве [6]. В течение вегетации растений томата были проведены фенологические, биометрические наблюдения. Учет урожая плодов – методом взвешивания с разделением по фракциям согласно ГОСТу 1725 – 85 «Томаты свежие. Технические условия». В плодах определяли: сухое вещество (%), Ермаков А.И., 1987); сумму сахаров (%), цианидным методом, Ягодин Б.А., 1987), аскорбиновую кислоту (мг/%, Ермаков А.И., 1987), кислотность (%), титрование вытяжки 0,1% раствора щелочи, Ягодин Б.А., 1987). Семена из плодов томата выделяли вручную поделяночно, на 5-е сутки определяли их энергию прорастания и на 10-е сутки – лабораторную всхожесть. Брали четыре пробы по 100 семян и проращивали в термостате при температуре 22⁰С [3]. Методом дисперсионного анализа проводили математическую обработку опытных данных [4].

Результаты исследований. Однократное применение гербицида Метрифар (1,4 кг/га) существенно сказалось на общем количестве сорняков, которое снизилось в 3,7 раз в сравнении с контрольным вариантом. Изменился и видовой состав однолетних сорняков. Значительно в 4,2 раза уменьшилось количество *Solanum*

nigrum и в 8,0 раз – *Amaranthus retroflexus*.

Существенного влияния изучаемых приемов на наступление и прохождение основных фаз развития растений томата не выявлено. В период массового цветения на всех изучаемых вариантах растения томата существенно по высоте ($НСР_{0,05}=2,1$) и по количеству листьев ($НСР_{0,05}=0,3$) опережали растения контрольного варианта. Наибольшие значения – 57,8 см (высота) и 16,4 шт. (количество листьев) выявлены на варианте с внесением удобрений в дозе $N_{90}P_{90}K_{60}$ и гербицида Метрифар 1,4 кг/га.

Изученные элементы агротехники оказали существенное влияние на урожайность томата, которая колебалась от 46,7 до 52,8 т/га и составляла 120,1-135,7 % к контрольному варианту (табл.).

Таблица

Влияние удобрений и гербицида на урожайность плодов и семян томата (среднее 2016-2018 гг.)

Вариант	Урожайность			
	плодов, т/га	% к контролю	семян, кг/га	% к контролю
Контроль	38,9	100,0	131,8	100,0
$N_{90}P_{90}K_{60}$	46,7	120,1	173,9	131,9
Метрифар 1,4 кг/га	49,2	126,5	188,2	142,8
$N_{90}P_{90}K_{60}^{+}$ Метрифар 1,4 кг/га	52,8	135,7	197,1	149,5
$НСР_{0,05}$	3,2	-	17,4	-

Максимальная урожайность стандартных плодов 52,8 т/га получена на варианте с внесением удобрений $N_{90}P_{90}K_{60}$ и гербицида Метрифар 1,4 кг/га. При этом более крупными плодами – 86-93 г характеризовался первый сбор, так как основная масса плодов размещалась на первой-второй кистях. Товарность полученного урожая была высокой – 94-97%.

Результаты биохимического анализа плодов томатов показали, что изученные агроприемы не оказали существенного влияния на их качество. Однако наблюдалось некоторое повышение содержания сухого вещества и суммы сахаров при использовании удобрений и гербицида.

Следует отметить, что применение минеральных удобрений и гербицида способствовало существенному повышению семенной продуктивности томата. Средняя урожайность семян за годы исследований составила от 173,9 кг/га (на фоне $N_{90}P_{90}K_{60}$) до 197,1 кг (на фоне $N_{90}P_{90}K_{60}$ + Метрифар 1,4 кг/га), что в 1,32-1,49 раза выше, чем на контрольном варианте. Изучаемые приемы не оказали негативного воздействия на посевные качества семян – энергию прорастания и лабораторную всхожесть. Лабораторная всхожесть семян – 95-98%, включая и контрольный вариант, позволила отнести семена томата к I классу.

Выводы. Внесение минеральных удобрений $N_{90}P_{90}K_{60}$ и гербицида Метрифар (1,4 кг/га) обеспечило получение максимального урожая плодов рассадного томата Моряна – 52,8 т/га и семян – 197,1 кг/га. Полученные на фоне изучаемых приемов семена обладали высокими показателями энергии прорастания – 81-85%. Всхожесть семян в условиях лаборатории составила 96-98%.

Список использованных источников

1. Ахмедова П.М., Алилов М.М. Особенности минерального питания растений томата при капельном орошении в условиях открытого грунта // Овощи России. – 2017. – №1. – С.46-49.
2. Байрамбеков Ш.Б., Корнева О.Г., Киселева Г.Н. Засоренность посадок томата под контролем // Овочівництво і баштанництво: історичні аспекти, сучасний стан, проблеми і перспективи розвитку: Матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції (у рамках V наукового форуму «Науковий тиждень у Крутах – 2020», 10-11 березня 2020 р., с. Крути, Чернігівська обл.) / ДС «Маяк» ЮБ НААН; відп. за вип. О.В. Позняк: у 5 т. – Обухів: Друкарня ФОП Гуляєва В.М., 2020. - Т. 3. – С. 46-53.
3. ГОСТ 32592-2013 Семена овощных, бахчевых культур, кормовых корнеплодов и кормовой капусты. Сортные и посевные качества. Общие технические условия. – 2013.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Колос, 1985. – 351 с.
5. Кузьменко В.И., Яровой Г.И. Влияние предпосевной обработки семян томата на их посевные качества и пораженность болезнями // Овощи России. – 2015. – № 1. – С.60-63.
6. Литвинов С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве. –

М.: ФГУП Рссельхозакадемия, 2011. – 649 с.

7. Соколов А.С., Байрамбеков Ш.Б., Соколова Г.Ф. Влияние обработки почвы, удобрений, гербицидов на засоренность и урожайность овощных культур в севообороте // Успехи современного естествознания. – 2018. – № 8. – С. 78-84.

УДК 631.635.652.811.86

УРОЖАЙНОСТЬ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР И КАРТОФЕЛЯ ПРИ ВНЕСЕНИИ ОРГАНИЧЕСКИХ И МИНЕРАЛЬНОГО СЛОЖНОГО УДОБРЕНИЙ

**Гулиев Ш.Б., Солуянова Т.Г.,
Велиев А., Мамедов И.**

Научно-исследовательский институт овощеводства
Публичное Юридическое лицо
Совхоз № 2, п. Пиршаги, г. Баку, Азербайджан
e-mail: teti_az@mail.ru

Введение. В экономике Республики Азербайджан большое место занимает сельское хозяйство. И в нем важнейшая доля принадлежит овощеводству, бахчеводству и картофелеводству с точки зрения обеспечения населения продуктами питания [1].

Считая важность развития этого сектора, есть необходимость увеличения урожайности этих культур. В этом большую роль играют органо-минеральные удобрения. Удобрения сильно влияют на плодородие почвы, усиливают рост и развитие, повышают урожайность и качество полученного урожая.

Известно, что в последнее время в овощеводстве широко применяются сложные минеральные удобрения. В них объединены несколько питательных элементов, которые эффективны для растений. Эти удобрения используются и перед посевом и перед посадкой культур, где необходимо их применения [3, 4].

Азербайджан обладает разными почвенно-климатическими условиями, при которых выращиваются овощные культуры и картофель. Поэтому для получения высокого урожая томата, огурца и картофеля изучение под этими культурами сложных минеральных

удобрений, в том числе и нитроаммофоски в сочетании с органическими удобрениями очень важно и имеет большое значение.

Цель исследований. Целью проведенных исследований является влияние оптимальной дозы и соотношений навоза, биогумуса и минерального сложного удобрения нитроаммофоски (НАФК) под томаты сорта Лейла, огурцы сорта Феникс и картофеля сорта Амири-600 для получения высокого и высококачественного урожая.

Методы исследований. Опыты проводились в 2018-2019 гг. в Ленкоранской опытной станции (на иловато-болотистой почве) и Таузской опытной станции (на каштановой почве) НИИ овощеводства. Поставленные опыты были проведены соответственно методике в 3-х кратной повторности. Томаты сеяли в феврале, посадили 15-20 апреля по схеме 70х25-30 см. Агротехника выращивания общепринятая для зоны проведения опытов.

В качестве органических удобрений применяли навоз и биогумус, в качестве сложного-нитроаммофоску (НАФК, с содержанием N:P:K – 16:16:16). Схема опыта следующая: 1. без удобрений(контроль); 2. 5 т биогумуса; 3. 7 т биогумуса; 4. 40 т навоза (фон); 5. фон+НАФК₁₆₀; 6. фон+НАФК₁₉₀.

Вся норма навоза и биогумуса и 50 % нормы сложного минерального удобрения вносились перед закладкой опыта, 25 % нормыв начале отрастания листьев и 25 % нормы в период образования первых плодов (томаты, огурцы) и цветения (картофель).

Результаты исследований. Показатели урожайности томата, огурца и картофеля представлены в таблице. Данные показывают, что внесение органических и сложного минерального удобрений было эффективным, так как обеспечило растения нужными элементами питания во время образования вегетативных и генеративных органов, что положительно сказалось на урожайности этих культур.

В условиях Ленкорано-Астаринской зоны самые высокие показатели урожайности томата и огурца получены при совместным внесении 40 т навоза и нитроаммофоски, что составило соответственно 365,06-388,68 ц/га и 344,01-362,10 ц/га. Эти примерно на 77,76-101,38 ц/га (или 27,1-35,28 %) и 77,98-97,07 ц/га (или 29,79-36,61 %) больше контрольного варианта (287,30 ц/га и 265,03 ц/га). Навоз и биогумус примерно одинаково влияли на формирование урожая томата и огурца.

В богарных условиях Гянджа-Казахской зоны изученные удобрения играли большую роль в формировании урожая картофеля, так как в варианте 7 т биогумуса и 40 т навоза в 1,5-1,7 раза повысили урожай клубней картофеля по сравнению с контрольным вариантом (соответственно 101,57 ц/га и 155,33-170,43 ц/га).

Таблица

Влияние органических и сложного минерального удобрений на урожайность овощных культур и картофеля (среднее за 2018-2020 гг.)

варианты	урожайность, ц/га	прибавка к контролю	
		ц/га	%
томаты			
без удобрений (контроль)	287,30	-	-
5 т биогумуса	310,41	23,14	8,04
7 т биогумуса	320,93	33,63	11,70
40 т навоза (фон)	318,42	31,12	10,83
фон+НАФК ₁₆₀	365,06	77,76	27,10
фон+НАФК ₁₉₀	388,68	101,38	35,28
огурцы			
без удобрений (контроль)	265,03	-	-
5 т биогумуса	283,12	18,09	6,83
7 т биогумуса	303,17	38,14	14,89
40 т навоза (фон)	316,34	51,31	19,83
фон+НАФК ₁₆₀	344,01	78,98	29,79
фон+НАФК ₁₉₀	362,10	97,07	36,61
картофель			
без удобрений (контроль)	101,57	-	-
5 т биогумуса	133,63	37,06	36,49
7 т биогумуса	155,33	53,76	52,92
40 т навоза (фон)	170,43	68,86	68,78
фон+НАФК ₁₆₀	201,27	99,70	98,15
фон+НАФК ₁₉₀	228,0	126,43	124,41

Самые высокие показатели урожайности картофеля сорта Амири-600 получены в вариантах 40 т навоза+НАФК₁₆₀ и 40 т

навоза+НАФК₁₉₀, что составило 201,27-228,0 ц/га. Это примерно на 100-126 центнеров с гектара (или 98-124 %) больше от показателя контрольного варианта (101,57 ц/га).

Выводы

1. В условиях Ленкорано-Астаринской зоны с применением органических и сложных минеральных удобрений получают высокий урожай томата и огурца.

2. Внесение органических и сложного минерального удобрений в условиях Гянджа-Казахской зоны повышает урожайность картофеля в 2 раза.

3. При совместном внесении 40 т навоза со сложным минеральным удобрением нитроаммофоска (160 и 190 д.в.) под томаты, огурцы и картофель получены самые высокие урожаи.

Список использованных источников

1. Tərəvəzçinin illik fəaliyyət təqvimini (fermerlərə metodiki yardım). “Elm və təhsil”, Bakı-2020, 332 s.

2. Асадов Ш.Д. Эффективность удобрений под овощные культуры в различных почвенно-климатических условиях Азербайджанский ССР. Автореф. дисс. на соиск. докт. с.х.наук. Баку-1975.

3. Борисов В.А. Система удобрений овощных культур. М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2016, 392 с.

4. Литвинов С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве. М.-2011, 650 с.

ВЛИЯНИЕ ВНЕСЕНИЯ ОРГАНО-МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА БИОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ОВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ

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

Научно-исследовательский институт овощеводства

Публичное Юридическое лицо

Совхоз № 2, п. Пиршаги, г. Баку, Азербайджан

e-mail: teti_az@mail.ru

Введение. Питательная ценность овощей определяется в основном их биохимическим составом. Качество овощной продукции и ее экологическая безопасность формируются в процессе вегетации растений под влиянием почвенно-климатических, экологических и агротехнических факторов.

Среди этих факторов значительная доля принадлежит агротехнике возделывания. При этом большую роль играют применяемые органо-минеральные удобрения, в частности сложные минеральные удобрения. В них объединено несколько элементов питания, которые повышают их эффективность.

При применении этих удобрений изучение качества полученного продукта, накопления в этих продуктах нежелательных компонентов (нитратов, тяжелых металлов и др.) приобретает актуальность и имеет большое значение.

Цель исследований. Нами проводились полевые и лабораторные опыты на серо-бурых почвах Апшерона с целью выявления влияния навоза, биогумуса и минерального сложного удобрения нитроаммофоски на качество, экологическую чистоту продукции белокочанной капусты сорта Апшеронская озимая, репчатого лука сорта Сабир и чеснока сорта Джагилабадский.

В качестве органических удобрений применялись навоз и биогумус, в качестве минерального сложного – нитроаммофоска (НАФК – содержанием азота 16 %, фосфора 16 %, калия 16 %). Схема опыта следующая: 1. без удобрений (контроль). 2. 5 т гумуса. 3. 7 т гумуса, 4. 40 т навоза (фон), 5. фон+(НАФК)₁₆₀, 6. фон+(НАФК)₁₉₀.

Весь навоз, гумус и 50 % сложных удобрений вносили перед посевом (посадкой), остальное количество сложных удобрений в виде 2 подкормок соответственно к развитию растений.

Содержание сухого вещества определялось термостатно-весовым методом, сахара по Бертрону, нитратов по портативному нитромеру марки SOEKS [4].

Результаты исследований. Сухое вещество – один из наиболее важных показателей качества овощной продукции. С этим показателем непосредственно связаны виды переработки и хранения. При благоприятном соотношении питательных элементов сорта и культуры по разному реагируют на накопление содержания сухого вещества. Избыточные дозы азота на богатых азотом почвах могут снизить содержание сухого вещества, однако, при недостатке азота в почве удобрения могут существенно увеличить количество сухого вещества в капусте, моркови, столовой свекле, репчатом луке, чесноке [1,2,3,5,6,7,8]. На богатых подвижным фосфором почвах фосфорные удобрения обычно не оказывают влияния на содержание сухого вещества, а калийные повышают этот показатель, если применяются в повышенных дозах [2].

В наших опытах содержание сухого вещества изменялось незначительно и варьировало в пределах : у кочанной капусты – 6,40-7,71 %, у репчатого лука – 12,0-13,10 %, у чеснока -35,5-37,4 %. Высокие проценты сухого вещества отмечались в основном при высоких дозах сложных удобрений, в частности при применении на фоне 40 т навоза нитроаммофоски : у кочанной капусты 8,08-8,12 %, у репчатого лука – 13,1 %, у чеснока 37,4 %, что выше показателя контрольного варианта (таблица).

**Биохимические показатели овощной продукции в зависимости
от внесения органо-минеральных удобрений**

культуры и показатели варианты	белокочанная капуста		репчатый лук			чеснок		
	сухое вещество, %	нитраты, мг/кг	сухое вещество, %	сахара, %	нитраты, мг/кг	сухое вещество, %	сахара, %	нитраты, мг/кг
без удобрений (контроль)	7,60	208	12,3	8,4	77,5	35,5	6,1	31,0
5 т биогумуса	7,71	260	12,0	8,3	71,0	36,1	6,3	34,0
7 т биогумуса	7,70	334	12,3	8,8	68,5	36,8	6,5	35,6
40 т навоза (фон)	6,40	386	12,1	8,8	79,0	36,8	6,6	37,5
фон+НАФК ₁₆₀	8,12	405	11,5	8,9	70,0	37,1	6,7	39,5
фон+НАФК ₁₉₀	8,08	432	13,1	9,4	73,5	37,4	6,8	41,5

В наших опытах содержание сахаров колебалось в репчатом луке в пределах 8,3-9,4 %, в чесноке 6,1-6,8 %. Самое высокое содержание сахаров в репчатом луке (9,4 %) и чесноке (6,8 %) отмечено в варианте 40 т навоза+(НАФК)₁₉₀, что значительно выше показателя контроля.

Пищевая ценность продукции также определяется содержанием нитратов. Известно, что нитраты в овощной продукции могут накапливаться после внесения в почву высокой дозы азотных удобрений, а также при неблагоприятных условиях. В наших опытах содержание нитратов в кочанах капусты, в луковицах репчатого лука и чеснока находилось в пределах допустимого количества (кочанной капусты 500, репчатого лука и чеснока 80 мг/кг). Во всех вариантах количество нитратов в кочанной капусте и чесноке было больше, чем в контроле, а в репчатом луке контрольный вариант частично и незначительно превысил другие.

Изучали накопление нитратов в мелких (20-30 г), средних (40-60 г) и крупных луковицах (больше 100 г) репчатого лука. Несмотря на то, что нитраты во всех луковицах были в пределах допустимого количества, выявлено, что в крупных луковицах наблюдалось большее накопление нитратов, чем в луковицах средних и мелких размеров. Это совпадает с результатами опытов, проведенными со столовой свеклой [2].

Выводы

1. Высокие содержание сухого вещества и сахаров отмечалось при применении высоких доз сложных удобрений нитроаммофоски. В луковицах репчатого лука, полученных в варианте 40 т навоза (фон)+(НАФК)₁₉₀ высокие показатели содержания сухого вещества.

2. Нитраты в овощной продукции кочанной капусты, репчатого лука и чеснока были в пределах допустимого количества. Изученные дозы сложных удобрений из-за комплектности состава питательных элементов не способствовали накоплению нитратов в овощах указанных культур. В крупных луковицах репчатого лука накапливалось больше нитратов, чем в мелких.

Список литературы

1. Борисов В.А. Особенности питания овощных культур и основные элементы технологии производства экологически безопасной овощной продукции / В.А. Борисов // “Современные технологии и новые машины в овощеводстве” : материалы междунар. научно-практич. конф.. М.-2007. С.109-114.
2. Борисов В.А. Система удобрений овощных культур /В.А. Борисов. – М.: ФГБНУ “Росинформагротех”. 2016. -392 с.
3. Вендило Г.Г. Эффективность применения удобрений в повышении урожайности и качества овощей /Г.Г. Вендило //Автореф. дисс...докт. с.-х. наук.-М., 1985.-46 с.
4. Методы биохимического исследования растений (под ред. А.И. Ермакова) /А.И. Ермаков. –Изд.3-е. Л. Во “Агропромиздат”, ЛО, 1987. -430 с.
5. Переднев Е.П. Удобрение репчатого лука при выращивании на зеленый лист. /Е.П. Переднев, Н.Ю. Жабровская //Сб. Овощеводство. – Минск: Белорусский НИИ овощеводства. 1996-вып. 9.-С. 111-116.
6. Ə.Q. Eyvazov, Ş.B. Quliyev, T.Q. Soluyanov, Ə.Ş.Əsədova. Üzvi və mineral gübrələrin tərəvəz məhsullarının biokimyəvi tərkibinə təsiri “Azərbaycan aqrar elmi” j., 1, 2017, səh. 40-42.
7. Эйвазов А.Г., Гулиев Ш.Б., Аскеров А.Т., Солуянова Т.Г., Асадова А.Ш. Влияние внесения различных доз органических и сложных минеральных удобрений на качество овощной продукции. «Овочівництво і баштанництво: Історичні аспекти, сучасний стан, проблеми і перспективи розвитку». Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції. Крути-2018. стр. 265-269.
8. Жабровская Н.Ю. Влияние удобрений на урожайность и качество лука на зеленое перо и кочанного салата / Н.Ю. Жабровская // Автореф. дисс...канд. с.-х. наук. – Минск. 1998.-19 с.

ПОВЫШЕНИЕ УРОЖАЙНОСТИ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВНЕСЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ И СЛОЖНОГО МИНЕРАЛЬНОГО УДОБРЕНИЙ

Гулиев Ш.Б., Солуянова Т.Г., Набизаде Ф.Р.

Научно-исследовательский институт овощеводства,

Публичное Юридическое лицо

Совхоз № 2, п. Пиршаги, г. Баку, Азербайджан

e-mail: teti_az@mail.ru

Введение. Одной из важнейших отраслей аграрного сектора Азербайджана является овощеводство. В республике выращиваются овощные культуры во все сезоны года [1, 2].

Известно, что одним из факторов получения высокого урожая сельскохозяйственных культур, в том числе овощных, является использование удобрений. Другим словами, для нормального роста и развития растений в почву следует вносить азот, фосфор, калий и другие питательные элементы в составе органических и минеральных удобрений, которые сильно влияют на плодородие почвы, питание, рост, развитие и урожайность растений и качество полученного урожая.

В последние годы в сельском хозяйстве широко используются минеральные сложные удобрения, имеющие целесообразное объединение в одном удобрении нескольких питательных элементов, которые повышают их эффективность. Они хорошо растворяются в воде, с успехом применяются и для использования перед посевом (посадкой) и в подкормке растений [3, 5]. Поэтому в почвенно-климатических условиях Апшеронского полуострова применение сложных минеральных удобрений в сочетании с органическими (навоз и биогумус) открывает широкие возможности для получения высоких урожаев овощных культур с высоким качеством.

Цель исследований. Целью проведенных исследований является выявление оптимальной дозы и соотношений органических и минеральных удобрений под озимую кочанную капусту, репчатый лук, чеснок и овощную фасоль для получения высокого и высококачественного урожая.

Методы исследований. Исследования проводились в НИИ овощеводства на Апшероне, на орошаемой серо-бурой почве. Поставленные опыты были поведены соответствующим методом в 3-х кратной повторности. Кочанную капусту сорта Апшеронская озимая сеяли в конце сентября, посадка рассады - в ноябре месяце по схеме 70х40 см. Репчатый лук сорт Сабир сеяли в феврале месяце по схеме 50+20х2-3 см. Чеснок сорт Джалилабадский сажали зубками в октябре месяце по схеме 70х5-6 см. Овощную фасоль сорта Севиндж сеяли рядовым способом по схеме 70х8-10 см в апреле месяце. При выращивании растений применяли общепринятые приемы агротехники.

В качестве органического удобрения использовали навоз и биогумус, в качестве минерального сложного удобрения – нитроаммофоску (с содержанием азота 16 %, фосфора 16 %, калия 16 %). Схема опыта следующая: 1. без удобрений (контроль); 2. 5 т биогумуса; 3. 7 т биогумуса; 4. 40 т навоза (фон); 5. фон+НАФК₁₆₀; 6. фон+НАФК₁₉₀.

Навоз, биогумус и минеральное сложное удобрение вносились следующим образом : вся норма навоза, биогумуса и 50 % годовой нормы сложного минерального удобрения перед закладкой опыта , 25 % нормы начале отрастания листьев и 25 % нормы в период образования головок, луковиц и бобов [4].

Результаты исследований. Данные опытов по показателям урожайности представлены в таблице, которые показывают, что внесение удобрений до посадки и подкормки оказалось эффективным, так как обеспечило растения питательными элементами в период образования розеточных листьев и кочанов, что положительно сказалось на урожайности и качестве белокочанной капусты сорта Апшеронская озимая.

Самые высокие показатели массы кочана получены при совместном внесении 40 т навоза и НАФК₁₆₀ и НАФК₁₉₀, что составило 849-850 г, это примерно на 100 г выше контрольного варианта.

Наибольшая средняя урожайность в варианте 40 т навоза (фон) + НАФК₁₉₀ была 303,6 ц/га, что по сравнению с контролем составила 56,4 ц/га или 23,0 % прибавки. А также отличался вариант 40 т навоза (фон) + НАФК₁₉₀, который дает примерно одинаковый урожай с наилучшим вариантом.

Таблица

**Показатели урожайности овощных культур в зависимости от внесения
органо-минеральных удобрений (2018-2019 гг., среднее)**

варианты показатели	без удобрений (контроль)	5 т биогумуса	7 т биогумуса	40 т навоза (фон)	фон+НАФК ₁₆₀	фон+НАФК ₁₉₀
белокочанная капуста						
средняя масса кочана, г	708	731	800	763	850	849
средняя урожайность, ц/га	247,2	268,6	286,7	272,0	303,6	303,2
прибавка, ц/га	-	21,4	39,5	24,8	56,4	56,1
прибавка, %	-	8,7	16,0	10,0	22,6	22,4
репчатый лук						
средняя масса луковицы, г	65,0	70,3	70,0	79,0	86,0	79,8
средняя урожайность, ц/га	221,4	231,0	234,2	245,0	278,9	264,9
прибавка, ц/га	-	9,6	12,8	23,5	57,5	43,5
прибавка, %	-	4,3	5,8	10,6	25,9	19,8
овощная фасоль						
урожайность, ц/га	17,0	19,0	19,5	19,1	23,0	28,9
прибавка, ц/га	-	2,0	2,5	2,1	6,0	11,9
прибавка, %	-	11,6	14,6	12,7	35,0	69,7
чеснок						
средняя урожайность, ц/га	92,6	104,6	122,5	132,5	148,2	159,3
прибавка к контролю, ц/га	-	12,0	30,1	39,9	55,6	66,7
прибавка к контролю, %	-	13,3	32,6	43,4	60,5	72,5

Варианты биогумуса и 40 т навоза по урожайности мало различались и оказали одинаковое влияние на формирование урожая.

Полученные данные урожайности репчатого лука сорта Сабир показали, что на посевах сложное минеральное удобрение НАФК положительно действовало на рост и развитие. Это отмечалось во все время развития растений, что и способствовало формированию луковиц.

Средняя масса луковиц составляла 65-86 г. Самая высокая средняя масса луковиц отмечена в варианте фон+НАФК₁₆₀, что составило 86 г. Это на 21 г выше показателя контрольного (без удобрений) варианта (65,0 г). Вариант фон+НАФК₁₉₀ тоже обладал высоким показателем средней массы луковица (79,8 г), что выше контрольного варианта на 14,8 г.

Анализ данных урожайности показывает, что в зависимости от применения сложного удобрения урожай репчатого лука значительно изменяется. Все варианты с внесением удобрений превосходили вариант без удобрения. Самые высокие показатели урожайности отмечены в вариантах фон+НАФК₁₆₀ и фон+НАФК+190 и составляли 264,9 ц/га и 278,9 ц/га, что примерно на 19,8 % и 25,9 % или 43,5 ц/га и 57,5 ц/га больше показателя контроля. Это подтверждение того, что совместное внесение навоза со сложными минеральными удобрениями эффективно и повышает урожайность растений.

Как видно из данных таблицы, урожайность фасоли сорта Севиндж колебалась в пределах 17,0-28,9 ц/га в зависимости от влияния норм внесения органических и сложного минерального удобрения.

Варианты с биогумусом и навозом незначительно различались по урожаю зерна фасоли друг от друга и их показатели составили 19,0-19,5 ц/га, органические удобрения оказали одинаковое влияние на ее рост, развитие и урожайность.

Самый высокий результат урожайности получен в варианте 40 т навоза (фон)+НАФК₁₉₀, что составило 28,9 ц/га, прибавка по сравнению с контролем 11,85 ц/га или 64,7 %. Исходя из этого можно сказать, что сложные минеральные удобрения, в том числе и нитроаммофоска (НАФК) существенно влияют на урожайность растений.

На почвах Апшерона в зависимости от норм и соотношений внесенных органических и сложного минерального удобрений

коэффициент использования азота, фосфора и калия со стороны растений был различным. Так, совместное внесение органических и сложного удобрений оказалось более эффективным, чем их отдельное внесение. Коэффициент использования элементов питания из удобрений повысился. Внесение сложного удобрения способствует повышению плодородия почв, частичной комплексации потерянных элементов питания, повышению урожая и улучшению его качества.

Наиболее эффективным оказались внесение 40 т навоза и НАФК из расчёта 190 кг/га. В этом случае урожай чеснока составил 159,3 ц/га, прибавка урожая по сравнению с контрольным вариантом 66,7 ц/га или 72,5 %. А также высокий урожай луковиц чеснока получен от варианта 40 т навоза и НАФК₁₆₀, он составил 148,2 ц/га, что больше на 55,6 ц/га или 60,5 % от контрольного (без удобрений) варианта (92,6 ц/га).

Выводы

1. Почвенно-климатические условия Апшеронского полуострова вполне благоприятны для получения высоких и качественных урожаев овощных, в том числе кочанной капусты, репчатого лука, овощной фасоли и чеснока.

2. Органические (навоз и биогумус) и сложное минеральное удобрение нитроаммофоска при дробном внесении положительно влияли на рост, развитие, урожайность кочанной капусты, репчатого лука, овощной фасоли и чеснока.

Список использованных источников

1. Azərbaycan Kənd təsərrüfatı 2019, Statistik toplusu. Azərbaycan Respublikası Dövlət Statistika Komitəsi.

2. Tərəvəzçinin illik fəaliyyət təqvimini (fermerlərə metodiki yardım). "Elm və təhsil", Bakı-2020, 332 s.

3. Борисов В.А. Система удобрений овощных культур. М.: ФГНУ. «Росинформагротех», 2016, 392 с.

4. Литвинов С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве. М.-2011, 650 с.

5. Петербургский А.В. Агрохимия комплексных удобрений. «Наука», Москва, 1975, 59 с.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВНЕСЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ ПОД ОВОЩИ

Дамирова К.И.

Институт Почвоведения и Агрохимии НАНА

г. Баку, Азербайджан

e-mail: kama.damir@bk.ru

Академик Д.Н. Прянишников придавал огромное значение роли органических и минеральных удобрений для увеличения урожайности сельскохозяйственных культур. Агрохимические основы получения качественного урожая заключаются в обеспечении оптимальных условий минерального питания растений. Для получения качественного урожая, повышения плодородия почв необходимо достаточное внесение в почву органических удобрений, изготовленных из промышленных, сельскохозяйственных и бытовых отходов, способствующих образованию в доступной форме питательных элементов для растений и гумуса в почве [1].

Основной целью наших исследований явилась разработка научно-обоснованных приемов повышения урожайности и качества баклажана, повышать плодородие почв при применении компоста в условиях лугово-лесных почв Кубинского района Азербайджана. Куба-Хачмасская зона отличается от остальных зон республики более холодным и менее влажным климатом. Низкая обеспеченность почвы Куба-Хачмазской зоны Азербайджана подвижными формами питательных веществ вызывает необходимость внесения органических удобрений для получения высокого урожая [2].

Под влиянием органических удобрений не только происходит изменение в росте и развитии растений, но в известной степени происходят изменения в содержании питательных элементов почвы и, тем самым, улучшается плодородие почв. Поэтому изучение влияния органических удобрений, изготовленных из местных отходов, на динамику доступных форм основных питательных элементов в почве имеет большое значение как для режима питания растений кабачка, томата, баклажана, так и для баланса питательных веществ. В.А. Васильев, И.И. Лукьяненко, В.Г. Минеев установили, что правильно приготовленные компосты по

действию на урожай сельскохозяйственных культур не уступают подстильному навозу в одинаковых дозах внесения, а иногда и превосходят его [3].

Повышенное содержание элементов питания в овощах, создающееся внесением в почву удобрений, способствует и формированию хорошего качества урожая.

При внесении различных доз компоста, динамика поглощенного аммония в почве под баклажаном в условиях лугово-лесной почвы Кубинского района приведена в таблице 1.

Приведенные данные показывают, что с внесением компоста увеличивается содержание общего и водорастворимого гумуса.

При внесении 10 т/га компоста водорастворимый гумус в слое 0-20 см в период бутонизации увеличивается на 6,5 мг/кг, в период цветения на 10,5 мг/кг, в конце вегетации на 12,0 мг/кг по сравнению с контролем (в контрольном варианте эти данные соответственно равнялись 175,5; 150,5; 136,0 мг/кг). При внесении 20 т/га компоста в слое 0-20 см в период бутонизации водорастворимый гумус увеличивается на 19,7 мг/кг, в период цветения на 12,3 мг/кг, в конце вегетации на 13,5 мг/кг по сравнению с контролем.

Наибольшее содержание доступных форм фосфора и калия отмечалось в вариантах 20 т/га компоста. При применении 10 т/га компоста увеличивалось содержание подвижных форм фосфора в слое 0-20 см в мае на 6,0 мг/кг, в июне на 2,0 мг/кг, в августе на 1,5 мг/кг, в слое 20-40 см в мае на 3,3 мг/кг, в июне на 0,5 мг/кг, в августе на 0,3 мг/кг. При применении 20 т/га компоста увеличивалось содержание подвижных форм фосфора в слое 0-20 см на 7,8 мг/кг, в июне на 2,5 мг/кг, в августе на 3,0 мг/кг, в слое 20-40 см в мае 5,5 мг/кг, в июне 0,4 мг/кг, в августе 1,0 мг/кг.

В сухие, жаркие периоды, когда происходит сильное иссушение почвы, фиксация обменного калия выражается сильнее и овощные растения начинают проявлять признаки калийного голодания. В годы с обильным выпадением осадков эффективность калийных удобрений значительно падает [4].

Таблица 1

Изменение питательных элементов в почве при применении различных доз компоста

№	Варианты опыта	Слои почвы, см	Поглощенный N/NH ₃ , мг/кг			N/NO ₃ , мг/кг		
			период бутон. май	период цветения июнь	конец вегет. август	период бутон. май	период цветения июнь	конец вегет. август
1.	Контроль (б/уд.)	0-20	24,40	20,50	14,50	6,00	5,40	3,25
		20-40	15,50	14,00	6,25	3,00	2,50	2,03
2.	Компост 10 т/га	0-20	30,50	22,50	20,50	6,45	7,00	3,45
		20-40	20,00	12,30	10,25	3,80	3,50	1,20
3.	Компост 20 т/га	0-20	36,00	24,00	20,00	8,00	7,50	3,55
		20-40	30,00	16,25	10,00	5,20	3,70	2,00

Приведенные нами данные показывают, что при внесении 10 т/га компоста обменный калий в слое 0-20 см увеличивался в мае на 60 мг/кг, в июне 80 мг/кг, в августе 60,6 мг/кг. При внесении 20 т/га компоста обменный калий в слое 0-20 см увеличивался в мае на 60 мг/кг, в июне на 70 мг/кг, в августе на 90,3 мг/кг.

Анализ приведенных данных показывает, что органические удобрения, приготовленное из местных отходов, играет значительную роль в накоплении азота, фосфора и калия. Необходимо подчеркнуть, что при внесении 10 т/га компоста с одного гектара вынос питательных элементов с урожаем составил: азота 75,45 кг, фосфора 35,24 кг, калия 200,25 кг. В контрольном варианте с каждыми 100 центнерами урожая баклажаны выносят из почвы азота 44 кг, фосфора 13 кг, калия 46 кг. Повышенное содержание элементов питания в растениях баклажана, создающееся внесением в почву удобрений, способствует и формированию хорошего качества урожая. Нами установлено, что при внесении 20 т/га компоста под баклажан сухое вещество повышается 0,16%, аскорбиновая кислота 1,1 мг%, общий сахар на 1,0%. В этом варианте содержание нитратов увеличилось на 0,7 мг/кг по сравнению с контролем и составило 46,5 мг/кг. При внесении 20 т/га компоста прибавка урожая баклажана составила 69,0 ц/га по сравнению с контрольным вариантом без удобрений. Влияние компостов на качественные показатели и урожай баклажана приведены в таблице 2.

Таблица 2

Влияние компоста на качественные показатели и урожайность баклажанана лугово-лесных почв

№	Показатели	Без удобрения	Компост 20 т/га
1.	Созревание плодов, день	110-120	90-95
2.	Рост растений, см	40-50	60-69
3.	Количество плодов, шт.	7- 8	13-15
4.	Сухое вещество, %	6,0-7,5	12,0-14,0
6.	Урожай, ц/га	220-240	300-330

Внесение компоста, изготовленного из местных органических отходов, которые загрязняют экологию окружающей среды, способствовало увеличению накоплению минеральных форм питательных элементов в почвах. Органические удобрения способствуют увеличению

содержания питательных элементов в надземной части растений. При применении компоста значительно улучшается рост и развитие растений томата, интенсивно идет фаза цветения, увеличивается количество плодов, масса их на одном растении.

Результаты анализов показывают, что при внесении 20 т/га компоста урожайность баклажана увеличивается, качество улучшается по сравнению с показателями контрольного варианта.

Список использованных источников

1. Петербургский А.В. Практикум по агрономической химии. Изд.с/х литературы. Москва, 1963, 591 с.
2. Дамирова К.И. Влияние различных видов органических удобрений на питательный режим почв Азербайджана. Материалы I съезда почвоведов Таджикистана. С. 373-374. Душанбе, 2001.
3. Васильев В.А., Лукьяненко И.И., Минеев В.Г. Органические удобрения в интенсивном земледелии. Москва: Колос, 1984. С. 3.
4. Овощеводство. Издание 2-е, переработанное дополненное. Под ред. профессоров, докторов сельскохозяйственных наук Г.И. Тараканова, В.Д. Мухина. Москва: «Колос», 2003. 239 с.

УДК 664.84:635.621:636.087

ВИКОРИСТАННЯ ПРОДУКТІВ ПЕРЕРОБКИ ГАРБУЗА

Желєзна В.В., Улянич І.Ф.

Уманський національний університет садівництва
м. Умань, Черкаська обл., Україна
e-mail: valieriia.voziiian07@gmail.com

Гарбуз є культурою багатoproфільного призначення. Його плоди широко використовують у кондитерській, фармацевтичній, консервній промисловостях. Вони являють собою цінний компонент для збалансованої годівлі тварин. Гарбуз знаходить застосування і в декоративно-прикладних ремеслах [1].

Плоди гарбуза переробляють за трьома основними напрямками:

- комплексна переробка включає отримання насіння, м'якоти та соку, які можуть використовуватися в технічних або харчових цілях;

- на насіння – максимальне виділення насіння при мінімальному їх пошкодженні. М'якоть і сік утилізуються або з них виробляється корм для худоби;

- на технічні та кормові цілі – плоди подрібнюють та згодовують тваринам. Попередньо виділене насіння йде на подальшу переробку [2].

М'якоть плодів гарбуза надзвичайно корисна. У ній накопичуються вуглеводи, мікроелементи та вітаміни. Плоди гарбуза відносяться до цінних дієтичних продуктів, це обов'язковий компонент дитячого та лікувального харчування. Їх вживають в їжу в печеному, смаженому, вареному і сушеному вигляді. З використанням гарбуза готують понад 200 найменувань різних страв [3].

При промисловій переробці плодів гарбуза утворюється велика кількість відходів у вигляді вичавок, шроту та макухи – цінної вторинної сировини [2]. ц

Гарбузові вичавки є вторинним продуктом при переробці гарбуза на сік, повидло та ін. Вони складають велику групу відходів, які можуть бути з успіхом використані як основний компонент кормових сумішей після попередньої сушки до вмісту в них близько 10 % вологи і відповідному подрібненні. У висушених вичавках міститься розчинний пектин, вітамін Е, залізо. Їх додавання в размеленому вигляді до пшеничного борошна при випічці хліба в кількості 10% дозволяє підвищити харчову цінність хлібобулочних виробів. Крім того у вичавках зосереджена основна маса клітковини, яка відіграє роль харчових волокон [4].

Завдяки цілющим властивостям широке застосування має насіння гарбуза. У ньому накопичуються високоякісні харчові масла, азотовмісні речовини, вітаміни, мікро- і макроелементи. З насіння гарбуза виробляють олію, борошно, а в результаті отримують побічні продукти переробки – гарбузову макуху та гарбузовий фуз, які ефективно підвищують харчову цінність корму для тварин [5].

Подрібнена шкірка плодів гарбуза – природний біологічно активний вітамінно-мінеральний комплекс. У ній вдало поєднуються цінні поживні речовини в природному стані. Завдяки багатофункціональності хімічного складу плодів гарбуза, продукти його переробки, в тому числі і шкірка, широко використовуються для поліпшення харчових властивостей продуктів харчування та цінності кормів.

Отже, такий підхід сприяє вирішенню важливого народногосподарського завдання – дозволяє комплексно переробляти сільськогосподарську продукцію.

Список використаних джерел

1. Дубініна А., Летута Т., Томашевська Р. Порівняльна оцінка якості господарсько-ботанічних сортів гарбуза // Товари і ринки. № 1. 2011. С. 132–139.
2. Васильева А. Г., Касьянов Г. И., Деревенко В. В. Комплексное использование тыквы и её семян в пищевых технологиях. Краснодар: Экоинвест. 2010. 144 с.
3. Скрипников Ю. Г. и др. Производство функциональных продуктов питания на основе тыквы // Инновационные технологии в производстве функциональных продуктов питания: мат. Всероссийской научно-практ. конф. 2014. С. 118.
4. Бараболя О. В., Калашник О. В., Мороз С. Е. та інш. Використання напівфабрикатів гарбуза для збагачення хліба пшеничного // Вісник ПДАА. № 4. 2018. С. 76–80.
5. Шкрыгунов К. И. и др. Влияние тыквенного жмыха и фуза на мясную продуктивность цыплят-бройлеров // Научный журнал КубГАУ. №93(09). 2013. С. 78–87.

УДК 635.5:635.03/635-154

ИЗМЕНЧИВОСТЬ ХОЗЯЙСТВЕННО ЦЕННЫХ ПРИЗНАКОВ ПРИ ВЕГЕТАТИВНОЙ ПРИВИВКЕ ТОМАТА

Каримов Б.А., Мавлянова Р.Ф.

Научно-исследовательский институт
овоще-бахчевых культур и картофеля
п. Кук-сарой, Ташкентская обл., Узбекистан
e-mail: mravza@yandex.ru

Введение. При выращивании томата в открытом грунте его урожайность и качество часто значительно снижаются вследствие воздействия неблагоприятных биотических и абиотических факторов окружающей среды.

Вегетативная прививка очень эффективна при выращивании томата и используется во многих странах не только в теплицах, но и в открытом грунте.

Прививка используется в качестве меры противодействия ущербу, причиняемому такими заболеваниями, как бактериальное увядание, вызванное *Ralstoniasolanacearum*, фузариозное увядание, вызванное *Fusarium oxysporum* f. зр. *lycopersici* и корневые нематоды (*Meloidogyne spp.*) [1, 4, 10, 11].

При вегетативной прививке в качестве подвоя должен использоваться сорт, который способен образовывать мощную корневую систему, малотребовательную к структуре, влажности, температуре почвы и концентрации солей. За счет этого обеспечивается устойчивость к холоду, жаре, другим стрессам, лучше используются элементы питания. Вместе с тем, этот сорт должен обладать генетической устойчивостью к патогенам [16, 20, 21].

Имеются сведения, что подвой оказывает влияние на рост привоя или угнетение его роста. Поэтому, нужно использовать проверенные подвои, хорошо адаптированные к климату, почве и встречающимся там болезням [2, 5, 8].

Способ прививки зависит, в основном, от совместности диаметра привоя и подвоя. При использовании двух способов прививки (в расщеп и простая прививка) сортов томата Монро и Белл на подвои PG 3 и Бофор, результаты наблюдений за ростом и развитием растений, формированием плодов и продуктивностью показали, что оба способа подходят для прививки [15].

При вегетативной прививке наблюдается изменчивость некоторых признаков, что подтверждается многочисленными исследованиями [6, 7, 9]. При прививке томата BigRed на два гибрида Немап и Primavera, привитые растения были более развитыми, чем не привитые при выращивании как в теплице, так и в открытом грунте и дали на 2,8% и 11,0% больше плодов, чем не привитый сорт [12].

Исследования на Филиппинах, показали, что привитые растения томата повышали урожайность в сравнении с не привитыми растениями на 41% при выращивании под пленочным укрытием от дождя и на 20% - в открытом грунте [18].

Существуют противоречивые сведения об изменениях качества плодов в результате прививки и о том, являются ли эффекты прививки полезными или вредными [19]. Большинство ученых делают вывод о

том, что прививка является полезным методом для улучшения усвоения питательных веществ и повышения качества плодов, увеличения урожайности, предотвращения заболеваний и повышения стрессоустойчивости из-за развитой корневой системы подвоев [13, 14, 17].

Цель исследований. Вегетативная прививка томата в Узбекистане ранее не проводилась. В этой связи, нами были проведены исследования по влиянию вегетативной прививки на хозяйственно ценные признаки районированных сортов томата при выращивании в открытом грунте в условиях жаркого климата Узбекистана.

Методика исследований. Исследования были проведены в Научно-исследовательском институте овоще-бахчевых культур и картофеля при выращивании томата в открытом грунте.

На экспериментальном участке почва была представлена типичным сероземом с глубоким залеганием грунтовых вод. В период проведения исследований показатели температуры и влажности воздуха сильно не отличались от многолетних данных. В самом жарком месяце- июле средняя температура воздуха составляла +27...+29⁰C, а абсолютный максимум температуры составил +43...+44⁰C. В летние месяцы осадков не наблюдалось, в связи с чем проводили поливы. В период вегетации растений соблюдалась агротехника, общепринятая для выращивания томата в Ташкентской области.

В исследования был включен выращиваемый в республике районированный сорт томата ТМК 22. Сорт универсального назначения, предназначен для потребления в свежем виде и для консервирования. Однако, неустойчивость этого сорта к болезням в период вегетации значительно снижает его урожайность и качество плодов. В этой связи, была необходимость повышения его устойчивости к болезням, урожайности и улучшения качества продукции. Данный сорт использовали в качестве привоя.

В качестве подвоев использовали сортообразцы, интродуцированные из Всемирного Центра Овощеводства. Они были представлены образцами культурного томата (*Lycopersicon esculentum* Mill.) и образцами, относящимися к дикому виду (*Lycopersicon esculentum* Mill., ssp. *pimpinellifolium* - смородинный).

Сорт томата ТМК 22 служил контролем (не привитый). Прививку проводили в 9 комбинациях. Сорт: ТМК 22, прививали на растения своего же сорта. Также сорт ТМК 22 прививали на 8 сортообразцов, используемых в качестве подвоев: № 3 (VI007002) из Венесуэлы; № 11 (VI057411), № 19 (VI037292), № 33 (VI037287) и № 41 (VI037268) из Перу; № 28 (VI037271) из Эквадора; № 56 (L03708) и № 64 (CLN2071B) из Тайваня.

Исследования проводили в соответствии с Методическими указаниями по прививке томата и изучению хозяйственно ценных признаков растений [3]. Привитую рассаду всех комбинаций томата высаживали в открытый грунт в первой декаде мая. Учетная площадь делянки составляла 5 м², повторность 4-х кратная, по 10 растений в каждой повторности, расположение делянок - рендомизированное. Схема посадки растений была 70х30 см.

Фитопатологическая оценка растений томата проводилась каждые 10 дней с начала появления всходов до биологической спелости плодов. Поражение растений болезнями и вредителями определяли визуально при естественном заражении. Учитывали балл поражения растений болезнями, а также степень распространения болезни в %. Степень поражения растений определяли по 5-бальной шкале, где, поражение отсутствует - 0; поражено 10% поверхности листьев, стебля - 1; поражено от 11 до 25% - 2; поражено от 26 до 50% - 3; поражено от 51 до 75% - 4; поражены сильно все учетные растения - 5 баллов.

Сборы и учет урожая в биологической спелости плодов проводили с каждой делянки отдельно. Всего проводили 8-10 сборов. Собранные плоды каждого образца сортировали на товарные и нетоварные, (поврежденные вредителями, больные, уродливые), подсчитывали их количество и взвешивали. Подсчитывали среднюю массу товарного плода, определяли урожайность (кг/м²) и товарность урожая.

Определяли химический состав плодов в период биологической спелости плодов. Определяли содержание сухого вещества методом сушки, сахара - по Тильману, растворимые сухие вещества - рефрактометром, аскорбиновую кислоту - по Мурри, нитратный азот - по Вдовиной-Медведевой. Статистическую обработку полученных результатов исследования проводили по Б.А. Доспехову.

Результаты исследований

Устойчивость к болезням. В период вегетации в поле растения томата повреждались такими распространенными болезнями, как фузариоз (*Fusarium oxysporum f.sp. lycopersici.*) и фитофтороз (*Phytophthora infestans*).

Наблюдения показали различную устойчивость растений к этим болезням (табл. 1).

Сорт томата ТМК 22 и привитой на свои же растения поражался фузариозом в средней степени (3 балла), а распространение болезни составило 100%. Все другие комбинации томата проявили устойчивость к фузариозу.

Фитофтороз также поражал растения в средней степени (3 балла) и распространение болезни составляло 40%. В комбинациях ТМК 22 / №19, ТМК 22 / №28 и ТМК 22 / №41 поражение было слабым и распространение составило 10-20%. Остальные все другие комбинации показали высокую устойчивость к фузариозу и фитофторозу.

Урожайность. Для производства важнейшим показателем выращиваемых растений является их урожайность. В исследованиях урожайность зависела от используемых подвоев, а также элементов структуры урожайности (товарности, количества плодов и средней массы плода).

Общая урожайность у контроля ТМК 22 (не привитого) составила 3,15 кг/м² (табл. 2). Этот сорт, привитый на свои же растения дал урожай ниже (2,90 кг/м²). У большинства комбинаций общая урожайность составляла 4,2 - 4,8 кг/м², что дало превышение над контролем на 33-53%.

Урожайность была выше комбинации ТМК 22 / №33 – 5,1 кг/м², а самой высокой урожайностью характеризовались две комбинации: ТМК 22 / №64 - 5,65 кг/м² и ТМК 22 / №56 – 6,63 кг/м². В результате, превышение их урожайности над контролем было значительным (62-110%).

Таблица 1

**Устойчивость к болезням привитых растений томата
при выращивании в открытом грунте**

Сорт, комбинация	Фузариоз		Фитофтороз	
	балл	распространение, %	балл	распространение, %
ТМК 22-контроль	3	100	3	40
ТМК 22 / ТМК 22	3	100	3	40
ТМК 22 / № 3	0	0	0	0
ТМК 22 / № 11	0	0	0	0
ТМК 22 / № 19	0	0	1	10
ТМК 22 / № 28	0	0	1	20
ТМК 22 / № 33	0	0	0	0
ТМК 22 / № 41	0	0	1	20
ТМК 22 / № 56	0	0	0	0
ТМК 22 / № 64	0	0	0	0

Таблица 2

**Урожайность комбинаций томата
при выращивании в открытом грунте**

Сорт, комбинации	Урожайность			Средняя масса плода	
	общая, кг/м ²	в % к контролю	товарность, %	г	в % к контролю
ТМК 22-контроль	3,15	100	90	128	100
ТМК 22 / ТМК 22	2,90	92	90	123	96
ТМК 22 / № 3	4,20	133	94	142	110
ТМК 22 / № 11	3,60	114	95	138	107
ТМК 22 / № 19	4,81	153	93	145	113
ТМК 22 / № 28	4,50	143	95	143	112
ТМК 22 / № 33	5,10	162	94	145	113
ТМК 22 / № 41	4,70	149	94	142	110
ТМК 22 / № 56	6,63	210	95	148	115
ТМК 22 / № 64	5,65	179	95	149	116
$\bar{x}$	4,52			140,3	
HCP_{05}	0,17			2,1	

Товарность урожая в контроле ТМК 22 и привитого на свои растения составляла 90%. Все комбинации показали более высокую товарность (93-95 %).

Средняя масса плода у контроля составила 128 г, а у сорта, привитого на свои растения – 123 г. Во всех комбинациях средняя масса плода была больше и варьировала от 138 до 149 г, что обеспечило их превышение над контролем от 7 до 16%.

Исследования показали, что вегетативная прививка оказала положительное влияние на формирование качественного урожая в комбинациях с образцами. Она обеспечила не только повышение общей урожайности и товарности, но и увеличение средней массы плода.

Химический состав. Для плодов томата важным свойством является содержание питательных веществ. Исследования показали различное накопление питательных веществ в зависимости от комбинаций вегетативной прививки (табл. 3).

Содержание сухого вещества в плодах у контроля ТМК 22 и сорта, привитого на свои же растения составило 4,3-4,4%. В комбинациях ТМК 22 / №19, ТМК 22 / №28 и ТМК 22 / №64 его содержание было близким. Более повышенным содержанием сухого вещества (от 5,0 до 5,6%) характеризовались комбинации ТМК 22 / №3, ТМК 22 / №11, ТМК 22 / №33, ТМК 22 / №41 и ТМК 22 / №56.

Содержание сахара у контроля и большинства комбинаций составляло 2,2-2,3%, за исключением комбинаций ТМК 22 / №56 и ТМК 22 / №64 (2,7-2,9%).

Содержание аскорбиновой кислоты было близким к контролю в комбинации ТМК 22 / №64 (18,8мг/%) и меньше – у ТМК 22 / №3 и ТМК 22 / №11 (17,4-17,7 мг/%).

Повышенным содержанием аскорбиновой кислоты (19,0-20,1 мг/%) в сравнении с контролем характеризовались комбинации ТМК 22 / № 19, ТМК 22 / №28, ТМК 22 / №33, ТМК 22 / №41 и ТМК 22 / №56.

Таблица 3

**Химический состав плодов привитых растений томата
при выращивании в открытом грунте**

Сорт, комбинации	Сухое вещество, %	Сахар, %	Аскорбиновая кислота, мг/%	Нитратный азот, мг/кг
ТМК 22-контроль	4,4	2,2	18,9	44,0
ТМК 22/ТМК 22	4,3	2,2	18,7	43,5
ТМК 22 / № 3	5,2	2,2	17,4	70,0
ТМК 22 / № 11	5,3	2,3	17,7	69,0
ТМК 22 / № 19	4,9	2,3	20,1	39,5
ТМК 22 / № 28	4,6	2,2	19,3	61,9
ТМК 22 / № 33	5,6	2,2	19,6	46,5
ТМК 22 / № 41	5,6	2,3	19,0	35,3
ТМК 22 / № 56	5,0	2,9	20,0	68,4
ТМК 22 / № 64	4,5	2,7	18,8	70,7
$\bar{x}$	4,9	2,3	18,9	54,9

Анализ показал, что сорт ТМК 22 не во всех комбинациях имеет повышенное содержание элементов химического состава. Так, у контроля при содержании сухого вещества в плодах 4,4% (если принять его показатель за 100%), только в комбинациях ТМК 22 с подвоями №3, 11 и 56 его содержание увеличивается на 13-18%, а превышение больше имеют только комбинации с подвоями №33 и №56 – на 27%.

В сравнении с контролем содержание аскорбиновой кислоты было повышенным только в четырех комбинациях. Если принять показатели контроля 18,9 мг/% за 100%, тогда только в комбинациях с подвоями №28 и №33 сорт ТМК 22 имел повышенное содержание аскорбиновой кислоты на 4-5%, а самое большое превышение (на 11%) было в комбинациях с подвоями №19 и №56.

В целом, повышенным содержанием сухого вещества и аскорбиновой кислоты выделилась комбинация ТМК 22 / №33, а по трем изученным показателям химического состава (сухое вещество, сахара и аскорбиновая кислота) наилучшие показатели были в комбинации ТМК 22 / №56.

Накопление нитратного азота в плодах томата не должно превышать предельно допустимого количества (ПДК=150 мг/кг). Следует отметить, что у контроля и во всех комбинациях содержание нитратного азота было значительно ниже ПДК (в среднем 54,9 мг/кг). В некоторых комбинациях наблюдалось небольшое увеличение его количества, но оно было почти в два раза ниже ПДК.

Исследования показали положительное влияние прививки на накопление питательных веществ в плодах томата и низкое содержание нитратов. В комбинациях №33, 41 и 56 отмечалось повышенное содержание нескольких элементов химического состава (сухого вещества, сахара и аскорбиновой кислоты).

Следует отметить, что вкусовые качества плодов во всех исследованных комбинациях были хорошие и не отличались от контроля.

Выводы. Проведенные нами исследования показали, что вегетативная прививка является одним из перспективных методов повышения урожайности и качества плодов при выращивании томата в открытом грунте.

Выделены перспективные комбинации ТМК 22 / №56 (L03708), ТМК 22 / №64. (CLN2071B) и ТМК 22 / №33 (VI037287), которые

обеспечили хороший рост и развитие растений, устойчивость к болезням, повышение урожайности на 62-110% выше контроля, увеличение средней массы плода на 13-16%, повышенное содержание химических веществ в плодах и хорошие вкусовые качества плодов. Выделившиеся по комплексу признаков подвой томата рекомендуется использовать для производства привитой рассады и выращивания томата в открытом грунте.

Список использованных источников

1. Besri M. Tomatoes in Morocco: Integrated pest management and grafted plants. // In: Case studies on alternatives to methyl bromide, technologies with low environment impact. UNEP, Division of technology, industry and economics, Ozone action program.- 2000.- 77 p.
2. Bersi M. Economical aspects of grafting tomato in some Mediterranean countries. // Proceedings of an Annual International Research Conference on methyl bromide alternatives and emissions, 28-31 October 2007, San Diego, California. – P. 1-59.
3. Black L., Wu D.L., Wang J.F., Kalb T., Abbass D., Chen J. H. Grafting tomatoes for production in the hot-wet season. // AVRDC International Cooperators' Guide. - 2003.- 6 p.
4. Burelle N.K., Roskopf E.N. Microplot evaluation of rootstocks for control of *Meloidogyne incognita* on grafted tomato, muskmelon and watermelon. // Journal of Nematology. - 2011.- Vol. 43.- P. 166–171.
5. Cakmak P., Ece A., Gebologlu N., Yilmaz E., Saglam N., Aydin M. Yield and quality interactions between rootstocks and cultivars in tomato. // Soil-Water Journal. - 2013. - Vol.2, V.2 (2). –P. 287-294.
6. Chen G., Fu X., Lips S., Sagi M. Control of plant growth residues in the shoot, and not in the root, in reciprocal grafts of flacca and wild type tomato (*Lycopersicon esculentum*) in the presence and absence of salinity stress. // J. Plant Soil. - 2003.- Vol. 256. P. 205-215.
7. Colla G., Roupheal Y., Leonardi C., Bie Z. Role of grafting in vegetable crops grown under saline conditions. // J. Scientia Horticulturae. - 2010.- Vol. 127 (2).– P. 147-155.
8. Fernandez-Garcia N., Martinez V., Cerda A., Carvajal M. Water and nutrient uptake of grafted tomato plants grown under saline conditions. // Journal of Plant Physiology. - 2002.- Vol. 159 (8).- P. 899-905.

9. Fernandez-Garci N., Martinez V., Cerda A., Carvajal M. Fruit quality of grafted tomato plants grown under saline conditions. // J. Horticultural Science and Biotechnology. - 2004.- Vol. 79 (6). - P 995-1001.
10. Hanson P.M., Wang J.F., Licardo O.H., Ma S.Y., Hartman G.L., Lin Y.C., Chen J.T. Variable reaction of tomato lines to bacterial wilt evaluated at several locations in Southeast Asia. // HortScience.- 1996. - Vol. 31.- P. 143-146.
11. Jaunet.T., Wang J.F. Variation in genotype and aggressiveness diversity of *Ralstonia solanacearum* race 1 isolated from tomato in Taiwan. // J. Phytopathology. - 1999.- Vol. 89.- P. 320–327.
12. Khah .E.M., Kakava E., Mavromatis A., Chachalis D., Goulas C. Effect of grafting on growth and yield of tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.) in greenhouse and open-field. // Journal of Applied Horticulture. - 2006.- Vol. 8 (1).- P. 3-7.
13. Kubota C., McClure M.A., Kokalis-Burelle N., Bausher M.G., Rosskopf E.N. Vegetable grafting: history, use, and current technology status in North America. // J. HortScience. - 2008.- Vol. 49.- P. 1664-1669.
14. Leonardi S., Romano D. Recently issues on vegetable grafting. // J. ActaHorticulturae. - 2004.- Vol. 631.- P. 163-174.
15. Marsic N.K., Osvald J. The influence of grafting on yield of two tomato cultivars (*Lycopersicon esculentum* Mill.) grown in a plastic house. // J. ActaAgricultura. – Slovenica.- 2004.- Vol. 83 (2).- P. 243–249.
16. Martinez-Rodriguez M., Estan M., Moyano E., Garcia-Abellan J., Flores F., Campos J., Al-Azzawi M., Flowers T., Bolarin M. The effectiveness of grafting to improve salt tolerance in tomato when an ‘excluder’ genotype is used as scion. // J. Environ. Exp. Bot. - 2008. - Vol. 63.– P. 392-401.
17. udge .K., Janick J., Scofield S., Goldschmidt E. A history of grafting. // Horticultural Reviews (edit. J. Janick),- 2009. - Vol. 35.- P. 437-493.
18. Palada M.C., Wu D.L. Grafting techniques for tomato and pepper under rice-based cropping system. // In: IPM in vegetables: enhancing its implementation in rice-based cropping systems. Metro Manila, Department of Agriculture - Bureau of Agricultural Research.- 2010.- P. 91-123.

M

19. Roupheal Y., Schwarz D., Krumbein A., Colla G. Impact of grafting on product quality of fruit vegetables. // J. Scientia Hort. - 2010. - Vol. 127. – P. 172-179.
20. Santa-Cruz A., Martinez-Rodriguez M., Perez-Alfocea F., Romero-Aranda R., Bolarin M. The rootstock effect on the tomato salinity response depends on the shoot genotype. // J. Plant Sci. - 2002. - Vol. 162.- P. 825-831.
21. www.moy-dom.info/garden/garden-7.htm.

УДК 631:527.635.342

ОЦІНКА ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ КАПУСТИ БІЛОГОЛОВОЇ

Кирюхіна Н.О.

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

В селекційній роботі вихідного матеріалу кожного року вивчається в колекційному розсаднику. Колекційний розсадник є постійним джерелом для виділення вихідного матеріалу.

Селекційні дослідження по створенню сортів та гібридів різних видів капусти виконували згідно з «Методическими указаниями по селекции капусты».

Визначено, що в колекційному розсаднику було вивчено ранньостиглі сортозразки у яких вегетаційний період складав до 95 діб. Качани круглі або округло плескаті, невеликі або середнього розміру, мають гарну щільність. використовують їх у свіжому вигляді в літньо – осінній період. Мають селекційну цінність в якості вихідного матеріалу при отриманні скоростиглих сортів з підвищеною лежкістю. Слід відмітити, що за показником урожайності мають цінність для селекції Ністер – 7 (75,7 т/га), Бірюза (75,2 т/га), Діта (74,6 т/га). За розміром та масою головки спостерігалася така ж тенденція, як з урожайністю.

В колекційному розсаднику поряд з ранньостиглими вивчалися зразки пізньостиглої групи (вегетаційний період більші 150 діб). Пізньостиглі сортозразки за величиною рослини відносяться до середньої (60-80 см) або великої (більше 80 см) групи. Сортозразки

мали більш округлу форму качана. Вивчення характеру мінливості форми качана показало, що прояв ознаки контролюється в основному генами з ефектом домінування. За врожайністю найкращими були Марьяна, Московська пізня, Зимова 85,1 – 89,1 т/га, що перевищували сорт стандарт Харківська супер на 14,1 т/га. Середня маса товарної головки серед пізньостиглих сортозразків була в межах 1100 – 2500 г.

Також в колекційному розсаднику вивчалися малопоширені види капусти. Серед сортозразків червоноголової капусти урожайність досягала до 77,8 т/га. Морфологічна особливість виду пузирчаста будова тонких листків. Форма головки округла, щільна. Індекс форми 0,9-1,1.

Морфологічна особливість виду савойської капусти – пузирчаста будова тонких листків, анатомічна мілко клітинна верхнього епідермісу. Качани по формі дуже різноманітні овальні, конусовидні та плескаті. Урожайність зразків савойської капусти може досягати до 70 т/га.

Один з напрямків в селекції цвітної капусти полягає в отриманні рослин з високою щільністю, довготривалому не розпаданню головок, невеликого розміру і гарної білизни. Колір головки – від білого до фіолетового, форма плеската, округло – плеската, округла і конусовидна. Поверхня головки слобо округло бугриста, округло бугриста та сильно округло бугриста. Поверхня випуклостей мілко зерниста.

Сорти (капуста брусельська) більш розповсюджені в Західній частині Європи. Рослини середньо – і високорослі. Товарні качанчики зазвичай круглі, рідко овальні середньої величини, щільні совокупне їх розположення нагадує циліндр.

Для різноманіття таксону капусти мають значення більш скоростигліші сорти кольрабі. Її цінна особливість це скоростиглість, відносно жаро-і засухоустійкості. У найбільш скоростиглих зразків господарська цінність настає на 65-80 добу після появи сходів, а у пізньостиглих 120-150 діб.

Якщо при вивченні колекційних зразків не вдається знайти форми з комплексом потрібних господарсько-біологічних ознак тоді застосовують статеву гібридизацію. при гібридизації не слід зупинятися лише на міжсорткових схрещуваннях, а потрібно використовувати для цього близькі та генетично віддалені види капусти.

Кращими носіями цінного вихідного матеріалу для селекції капусти в умовах Східного лісостепу України з комплексом необхідних ознак можуть бути сорто типи Білоруська, Амагер і Лангендейська. Також донорами скоростиглості можуть бути всі малопоширені види капусти. Донорами врожайності ранньостиглі та пізньостиглі види капусти.

УДК 632.78:632.913.1

ФІТОСАНІТАРНІ ЗАХОДИ ПРОТИ ПІВДЕННОАМЕРИКАНСЬКОЇ ТОМАТНОЇ МОЛІ В ХЕРСОНСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Макуха О.В.

Херсонський державний аграрно-економічний університет
м. Херсон, Україна
e-mail: olga_ovm@ukr.net

В Україні у 2010 році вперше було виявлено південноамериканську томатну міль *Tuta absoluta* Meur. (Lepidoptera: Gelechiidae). Батьківщиною комахи є Південна Америка, звідки шкідник поширився європейсько-азіатським та африканським континентами [7].

Комаха характеризується високим репродуктивним потенціалом, значним діапазоном рослин-господарів родини пасльонових *Solanaceae*, істотною шкодочинністю, адаптованістю до температурного режиму та здатністю набувати стійкості до інсектицидів. Втрати врожаю в результаті шкодочинної активності південноамериканської томатної молі можуть становити 50-100% [6].

Tuta absoluta Meur. належить до «Переліку регульованих шкідливих організмів» А-2 – карантинних комах, обмежено поширених в Україні [3]. Біологічні особливості, здатність до швидкого розмноження та адаптації південноамериканської томатної молі дозволяє стверджувати, що існує загроза акліматизації комахи в Україні, зокрема на полях Херсонської, Миколаївської та Одеської областей [4].

У Херсонській області південноамериканську томатну міль виявили у 2012 році на площі 79 га. У 2018-2020 роках в результаті

фітосанітарних обстежень зафіксовано нові вогнища шкідника в різних районах Херсонської області [4].

Інформація про запровадження та скасування карантинного режиму щодо південноамериканської томатної молі *Tuta absoluta* Меуг. на території Херсонської області наведена за даними Державної служби України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів, Головного управління Держпродспоживслужби в Херсонській області (табл. 1) [1, 5].

Таблиця 1

Інформація про запровадження та скасування карантинного режиму щодо *Tuta absoluta* Меуг.

№ з / п	Фітосанітарні заходи	Рік	Площа, га	Місце запровадження (скасування) карантинного режиму
1	Запровадження карантинного режиму	2018	0,35	Херсонська область, Білозерський район, с. Широка Балка (присадибні ділянки)
2	Запровадження карантинного режиму	2018	8,6	Херсонська область, Скадовський район, м. Скадовськ (ДП «Скадовський МТП»)
3	Запровадження карантинного режиму	2018	25	Херсонська область, Скадовський район, с. Андріївка (ФГ «Соценко»)
4	Запровадження карантинного режиму	2018	50	Херсонська область, м. Гола Пристань (430 присадибних ділянок)
5	Запровадження карантинного режиму	2020	4	Херсонська область, Великоолександрівський район, Білокриницька селищна рада, смт Біла Криниця

6	Запроваджен ня карантинного режиму	2020	3,23	Херсонська область, Скадовський район, м. Скадовськ, ПСП «Чорноморське», ПП «Гарантія»
7	Запроваджен ня карантинного режиму	2020	10	Херсонська область, Каланчацький район, смт Каланчак (земельні ділянки)
8	Запроваджен ня карантинного режиму	2020	26,34	Херсонська область, Каланчацький район, Мирненська ОТГ, земельні ділянки, що використовує ПП «Органік Системс»
9	Скасування карантинного режиму	2016	29	Херсонська область, м. Херсон

Дослідження проводились з метою визначення можливості застосування та вибору широкоапробованих методів фітосанітарного моніторингу [2] для виявлення і локалізації вогнищ, а також стримування чисельності у випадку поширення *Tuta absoluta* Meyr. Серед приладних методів запропоновано феромонний моніторинг, серед візуальних – метод облікових рослин. Дані методи є досить простими, доступними та оперативними, їх комплексне застосування дозволить підвищити ефективність фітосанітарного моніторингу.

Феромонний моніторинг повинен розпочинатись у травні і тривати до збирання врожаю томатів. Використання феромонних пасток дозволить своєчасно виявити шкідника, одержати оперативну інформацію про початок і період масового льоту метеликів та відкладання яєць, динаміку й інтенсивність льоту, спланувати та провести захисні заходи з метою локалізації фітофага. За інтенсивністю льоту метеликів на феромонні пастки, тривалістю періодів відкладання яєць і ембріонального розвитку прогнозують строки відродження та ймовірної шкодочинності гусениць.

Візуальний моніторинг південноамериканської томатної молі *Tuta absoluta* Meyr. у посівах томатів необхідно проводити з

використанням методу облікових рослин щодаки з травня по серпень-жовтень залежно від групи стиглості сорту. У результаті візуального моніторингу можна одержати фітосанітарну інформацію про стан популяції шкідника, а саме визначити динаміку відродження і живлення гусениць, їх щільність, виражену в екз./м² або екз. на рослину. Для характеристики шкодочинності гусениць слід використовувати показники відсоток пошкоджених рослин та ступінь їх пошкодження (%).

Визначення комах за морфологічними ознаками може ускладнюватись у зв'язку з її невеликими розмірами, відсутністю чітко виражених відмінних ознак, прихованим способом життя, тому, у першу чергу, слід звертати увагу на наявність пошкоджень. Точне визначення виду проводиться спеціалістами фітосанітарних лабораторій. За характерними ознаками пошкодження рослин можна виявити осередки південноамериканської томатної молі, встановити рівномірність її розподілу в посіві, заселені площі (га, %). У результаті можна встановити площі, що підлягають хімічному захисту, обсяги застосування інсектицидів, спланувати проведення заходів боротьби.

Спеціалісти господарства повинні ознайомити робітників з ознаками шкодочинності даного карантинного об'єкта. Працівники повинні терміново повідомляти спеціалістів про виявлення ознак пошкоджень під час виконання робіт.

У період збирання врожаю необхідно встановити контроль за наявністю ознак пошкодження плодів південноамериканською томатною міллю з метою недопущення поширення шкідника на нові території разом із товарною продукцією.

У випадку виявлення південноамериканської томатної молі необхідно негайно інформувати Управління фітосанітарної безпеки Головного управління Держпродспоживслужби в Херсонській області.

Список використаних джерел

1. Карантинний стан України. URL: http://consumer.gov.ua/ContentPages/Karantinniy_Stani_Ukraini/65/ (дата звернення 27.01.2021).
2. Кулешов А. В., Білик М. О. Фітосанітарний моніторинг і прогноз: навчальний посібник. Харків: Еспада, 2008. 512 с.
3. Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України № 397 від 16.07.2019 р. «Про внесення змін до Переліку

регульованих шкідливих організмів». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0879-19#Text> (дата звернення 23.01.2021).

4. Небезпечний карантинний шкідник томатів – південноамериканська томатна міль. URL: <https://dpss-ks.gov.ua/novini/nebezpechnij-karantinnij-shkidnik-tomativ-pivdennoamerikanska-tomatna-mil> (дата звернення 22.01.2021).

5. Увага карантин. URL: <https://dpss-ks.gov.ua/uvaga-karantin> (дата звернення 27.01.2021).

6. Ecology, worldwide spread, and management of the invasive South American tomato pinworm, *Tuta absoluta*: past, present, and future / Biondi A. et al. *Annual Review of Entomology*. 2018. 63. P. 239–258.

7. First report of the South American tomato leafminer, *Tuta absoluta* (Meyrick), in China / Zhang Gui-fen et al. *Journal of Integrative Agriculture*. 2020. 19 (7). P. 1912–1917.

УДК 631.55:635.21.52.5

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАЙОНИРОВАННЫХ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ И ИХ МИНИКЛУБНЕЙ ДЛЯ РАЗМНОЖЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА

**Мамедов Т.А., Агаев Ф.Н.,
Насибова М.Ш., Аббасов Ф.Н.**

Научно–исследовательский институт овощеводства

Публичное юридическое лицо

Аз 1018, г. Баку, пос. Пиршаги, Совхоз №2, Азербайджан

e-mail: teti_az@mail.ru

Введение. Картофелеводство является одной из основных отраслей сельскохозяйственного производства Азербайджана. В Республике ежегодно увеличивается потребность как в пищевом, так и в семенном картофеле. По данным Государственного комитета статистики в регионах Азербайджанской Республики за 2019 год по всем категориям хозяйств картофель был выращен на 59 318 га [1]. Обеспечение потребности населения в течении года высококачественным пищевым картофелем и хозяйств семенным материалом за счет внутреннего производство имеет большое экономическое значение.

Учитывая почвенно-климатические условия в регионах республики, а также биологические особенности культуры картофеля эту культуру возможно выращивать как в горных и в предгорных, так и в низменных районах республики. Необходимо отметить, что производство картофеля возможно развивать и увеличивать за счет проведения научно обоснованных комплексных мероприятий. Для достижения этой цели необходимо создание высокоурожайных сортов отвечающих почвенно-климатическим условиям и их районирование, а также увеличение производства этих сортов как для семенной, так и для продовольственной цели [2]. Для разработки интенсивных технологий выращивания этой ценной культуры, а также для производства и хранения картофеля необходимо иметь технику, агрегаты и склады отвечающие современному достижению науки.

Таким образом, обеспечение хозяйств занимающихся производством картофеля высококачественным, урожайным, относительно устойчивым к болезням и вредителям посадочным материалом, то есть семенным картофелем за счет внутреннего производства имеет важное значение, и решение этого вопроса имеет актуальность для Республики.

Цель исследований. Учитывая выше изложенное, а так же вытекающие из них многочисленные причины для обеспечения хозяйств, занимающихся картофелеводством качественным семенным материалом районированных сортов за счет внутреннего производства, а также для использования их и в низменных условиях для выращивания двух урожаев в один год, возникает необходимость проведения научно-исследовательских работ, являющихся важным и актуальным шагом в этих направлениях.

Методы исследований. На основе выше сказанного целью получения и размножения высококачественного семенного материала было использование районированного сорта картофеля «Амири-600» и «Тельман» созданных сотрудниками отдела картофелеводства и их мини клубней Азербайджанского НИИ Овощеводства [3]. Мини клубни этих сортов были привезены в 2019 году из Шамкирского опорного пункта. Посадочный материал отобран по сортам и фракциям, отбракованы от механически поврежденных и зараженных вредителями и болезнями. Для размножения были выбраны 10-15 г здоровых мини-клубней обоих сортов и разложены в пластмассовых ящиках для проращивания. Ящики с миниклубнями с целью

профилактики против болезней обработаны препаратами медного купороса. Необходимо отметить, что размножение этих районированных сортов с мини клубнями проведена в тепличном комплексе созданном в институте.

Перед посадкой в тепличном комплексе проведена очистка от сорняков туннелей и помещения. Выровнена и приведены в порядок туннели с кокобитовым субстратом, а так же шланги и винтиля, предусмотренные для капельной подкормки и полива. При достижении проростков в мини клубнях около 0,5-1,0 см проводили посадку. Посадку проводили в туннелях вручную, на 10 см-ую глубину кокобитного субстрата, проростками вверх. Посадку в туннелях проводили рядовым способом:

1. Однорядный, между клубнями 10 см;
2. Двухрядный (шахматный), между клубнями 10 см.

Посадка с мини клубнями проведена в три срока и приведена в табл. 1.

Таблица 1

Сроки посадки картофеля с мини клубнями при их размножении в теплице (НИИ Овощеводства, 2019-2020 гг.)

Срок посадки	Количество рядов в туннелях, шт.		Сумма туннелей, шт.
	Амири-600	Тельман	
XI.2019	7	6	13
XII.2019	70	50	120
I.2020	25	35	60

Первый и второй сроки посадки проведены в основной части теплицы. Необходимо отметить, что третий срок посадки с мини клубнями проведен, в адаптационном секторе теплицы. Полив, подкормка и вентиляция в теплице проведены нами совместно с центром управления теплиц.

После получения всходов и достижения растений около 10-15 см-ой высоты проведено слегка первое окучивание. В период вегетации проводился агротехнический уход, фенологические наблюдения, профилактические мероприятия против болезней, вредителей и грызунов. Второе окучивание растений картофеля проведено при 20-25 см-ой высоте.

В период роста и развития растений картофеля проводилось периодическая обработка против болезней и вредителей. Для этого использовали инсектициды и фунгициды, такие как “Pusula”, “Troopez 72 WP” и купорос меди при трехкратном опрыскивании растений в туннелях.

При размножении мини клубнями в тепличных условиях растений картофеля проводили фенологические наблюдения, а также изучали динамику накопления биомассы и клубнеобразования

Пожелтение нижних листьев растений картофеля – признак их биологической зрелости. Уборка урожая проведена по срокам посадки и по сортам. Убранный урожай изучен по сортам и по фракциям и сдан по составленному акту на склад института.

В исследованиях собранный урожай для разложения в конце опыта подвергнут биохимическому анализу.

Во время исследований проведены биометрические и весовые измерения и полученные результаты обработаны [5].

Результаты исследований. Как было выше сказано, при размножении мини клубнями районированных сортов картофеля Амири-600 и Тельман в условиях теплицы на кокбитном субстрате проводились фенологические наблюдения. Полученные данные приведены в таблице 2. В таблице отмечены сорта картофеля, срок посадки, всходы (начальный до 10% и массовый 75%), бутонизация, цветение (начальный до 10% и массовый 75%), естественной пожелтение нижних листьев и время уборки картофеля.

Таблица 2

**Результаты фенологических наблюдений
(тепличный комплекс НИИ овощеводства, 2019-2020 гг.)**

Сорта	Срок посадки	Количество туннелей, шт	Схема посадки, см	Срок всходов		Бутонизация	Срок цветения		Пожелтение растений	Образование плодов	Время уборки
				10%	массовый 75%		10%	массовый 75%			
Амир и-600	XII.2 019	12 0	1 0	5.X II	12. XII	ма ло	ма ло	ма ло	IV.20 20	не т	V.20 20
Тель ман	XII.2 019	12 0	1 0	7.X II	13. XII	ма ло	ма ло	ма ло	IV.20 20	не т	V.20 20

Результаты фенологических наблюдений в таблице 2 приведены для второго срока посадки, то есть для посадки при сроке XII.2019 года.

При размножении мини клубнями районированных сортов картофеля в тепличных условиях изучена динамика накопления биомассы и клубнеобразования. Эти анализы проведены при втором сроке посадки. Для этой цели были выкопаны по диагонали теплицы 5 кустов из каждого исследуемого сорта.

Результаты анализов по динамике накопления биомассы и клубнеобразования приведены в таблице 3.

Необходимо отметить, что во время анализов был отмечен общий вес растений, количество и вес стеблей и клубней. Полученные результаты биометрически обработаны [5].

Таблица 3

Динамика накопления биомассы и клубнеобразования у сортов картофеля при выращивании в теплице (тепличный комплекс НИИ овощеводства, среднее из 5 растений, 2019-2020 гг.)

Сорта	Срок посадки	Расстояние между клубнями, см	Общей вес, г	Стебли		Клубни	
				Вес, г	Количество, шт.	Вес, г	Количество, шт.
Амири-600	ХII.2019	10	645	305	3,7	300	5,4
Тельман	ХII.2019	10	723	318	3,9	358	6,1

Как видно из данных таблицы 3 у сорта картофеля Тельман во всех сроках выкопки наблюдалось увеличение как общего веса, так и веса стеблей и клубней. Сравнительный анализ полученных данных по динамике накопления биомассы и клубнеобразования показал, что эти показатели относительно больше у сорта картофеля Тельман по сравнению с сортом Амири-600. Это можно объяснить агробиологическими особенностями исследуемых сортов.

При втором сроке посадки районированных сортов Амири-600 и Тельман с мини клубнями для размножения в тепличных условиях в 120 туннелях с кокобитным субстратом уборка картофеля проведена в первый половине мая месяца 2020 года. Необходимо отметить то, что посадка мини клубнями в теплице сортаобразца Амири-600 проведена в 70 рядах, в отличие от сорта Тельман, который был посажен в 50 рядах туннеля. Туннели с кокобитным субстратом в теплице были для обоих сортаобразцов стандартные, и имели 70 см в ширину и 20 м в длину. Уборка картофеля проведена ручным способом.

Таблица 4

**Урожайность картофеля при посадке миниклубнями в условиях
теплицы (среднее за 2020 год, тепличный комплекс НИИ
овощеводства в Апшероне)**

Сортообразцы	Схема посадки, см	Количество туннелей, шт.	Урожай, в кг	Общий урожай двух сортов, в кг
Амири-600	70x10	70	1730	3640
Тельман	70x10	50	1910	

Данные по урожайности обоих сортообразцов приведены в таблице 4 и показывают, что агробиологические особенности районированных сортов картофеля при посадке мини клубнями в условиях теплицы для размножения существенно влияют на их урожайность. Выявлено, что урожай картофеля сорта Тельман больше, по сравнению с сортом Амири-600. При этом необходимо отметить, что в результате предварительного анализа собранного урожая картофеля процент выхода товарных клубней также больше у сорта Тельман.

У выращенных в условиях закрытого грунта на субстратах кокобита в фазе биологической спелости клубней изученных сортов был проведен биохимический анализ в клубнях и результат анализа представлены в таблице 5. Как видно из представленных данных, изученные сорта по содержанию сухого вещества и нитрату в заметно не отличаются друг от друга. В то время как количества суммы сахаров и экстрактивных веществ в клубнях сорта Тельман намного выше, чем у сорта Амири-600. Однако, по содержанию крахмала Амири-600 превосходит сорт Тельман.

Важным показателем качества продуктов всех овощных культур, в том числе клубней картофеля является содержание нитратов. Как известно, нитраты образуются при минерализации органического вещества почвы, органических и азотных соединений в надземных органах. Однако они могут накапливаться в избытке, причин без вреда для самих растений, как запасной источник азота в клеточных вакуолях. Но тем не менее, запасной форма нитратов,

накопленных в продуктовых органах овощных культур, в том числе в клубнях картофеля, представляет опасность для человеческого организма [4; 6]. Следует отметить, что содержание нитратного азота в клубнях обоих сортов было меньше значения ПДК, разрешённых Минздравом Азербайджанской Республики для картофеля (250 мг/кг на сырую массу).

Таблица 5

Биохимический состав картофеля, выращенного в условиях закрытого грунта на субстратах кокобита

Сорта картофеля	Сухое вещество, %	Сумма сахаров, %	Экстрактивные вещества, %	Крахмал, %	Нитраты, мг/кг
Тельман	19,77	3,63	4,70	13,88	117,8
Амири-600	19,95	3,23	4,25	15,01	113,1

Таким образом, на основе проведенных биохимических исследований можно заключить, что в условиях защищенного грунта, на субстратах кокобита можно получить высококачественный продукт картофеля.

Выводы. Таким образом, на основе проведенных исследований нами рекомендуется для увеличения внутреннего производства семенного картофеля использовать районированные сорта, имеющие различные агробиологические особенности, такие как Тельман и Амири-600. Размножение этих сортообразцов мини клубнями в тепличных условиях в туннелях на кокобитном субстрате ускоряет и увеличивает производство семенного, то есть посадочного материала в картофелеводстве Республики. При этом, необходимо отметить, что произведенный семенной картофель имеет высокое качество, которое возможно контролировать в тепличных условиях, соблюдая технологию выращивания в туннелях на кокобитном субстрате, который имеет преимущество от производства в открытом грунте. Посадку при этом в тепличных условиях целесообразно проводить с проросшими мини клубнями. При этом собранные клубни

сортів картофеля отличаются и высокими биохимическими показателями.

Список использованных источников

1. Azərbaycanın Kənd təsərrüfatı. Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi. Statistik məcmuə, 2019, səh. 146-147; 210-211; 502-503.
2. Əmirov Z., Abdullayev V. Azərbaycan Respublikasında kartofun becərilməsi üzrə yeni texnologiya. Bakı., 2001, 59 səh.
3. Tərvəzçinin sorğu kitabı. Bakı., Qanun-2006, 294 səh.
4. Yusifov M.A., Ağazadə F.N. Ekoloji təmiz tərvəz, bostan və kartof məhsullarının yetişdirilməsi. Bakı: Qanun, 2003, 64 s.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. Москва. «Колос», 1979, 411 с.
6. Агаев Ф.Н., Юсифов М.А., Мамонова Т.А., Шарбатов Б.В. Некоторые аспекты накопления нитратов у сортов томатаи картофеля. / Тез. докл. конф.по теме: Экологии нитратов. Пушкино, 1989, С. 28-29.

УДК 635.63:664.843.526.3:006.354

ОБҐРУНТУВАННЯ ОКРЕМИХ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ САЛАТУ ПОСІВНОГО РІЗНОВИДУ РОМЕН НА НАСІННЄВІ ЦІЛІ

**Несин В.М.¹, Касян О.І.¹,
Позняк О.В.¹, Духін Є.О.²**

Дослідна станція «Маяк»

¹Інституту овочівництва і баштанництва НААН
с. Крути, Чернігівська обл., Україна
e-mail: dsmayak@ukr.net

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

Вступ. Зеленні овочеві культури займають особливе місце в овочівництві. Тому останнім часом значно зростає попит на ці овочі в Україні і в усьому світі. На сьогодні основні обсяги виробництва зеленої продукції поступають на ринок з дрібних приватних господарств.

Розвиток овочівництва стримується відсутністю сучасних технологій, які забезпечують одержання стабільної урожайності незалежно від екстремальних погодних умов, що не дозволяє в повній мірі використати природні можливості овочевих рослин для галузі овочівництва.

До цінних овочевих рослин належить салат посівний – однорічна рослина з родини Айстрові. В овочівництві салат посівний використовують в якості зеленої овочевої культури. Особлива цінність салату є в тому, що його можна споживати в свіжому вигляді, отже в повній мірі використовувати вітаміни, ферменти, органічні кислоти і мінеральні речовини, які містяться в ньому. Салат добре засвоюється організмом людини і сприяє кращому перетравленню м'яса, риби та інших продуктів харчування.

На даний час створено серію головчастих сортів маслянисто-головчастої різновидності, сорти зрізного салату, або листового, які внесені до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні зокрема і салат посівний різновиду ромен сорт Скарб.

Салат - одна із основних зелених культур. Найбільш популярна культура в Японії, Китаї, Нідерландах, США. Площі культивовані під салатом головчастим у США сягають біля 100 тис. га. Він займає 3 місце після томату і горошку овочевого. Його споживання в середньому на одну людину складає 10,4 кг/рік. В Італії щорічно вирощують 750-800 тис. тонн салату, або 14 кг на душу населення, що в 5 разів більше ніж моркви і у 15 разів більше, ніж буряка столового. Споживання салату у Франції складає 7 кг/рік на людину. В цілому в країнах Західної Європи вирощують щорічно майже 1,5 млн. тон зелених рослин. Річне споживання салату європейцями складає 10 кг, тоді як в Україні 0,2 кг, а відповідно до норм розроблених МОЗ України та Інституту гігієни харчування, споживання салату посівного повинно складати 4,9 кг на одну людину на рік.

У колишніх соціалістичних країнах УНР, ПНР та ін. під салат відводяться значні площі, як у відкритому так і закритому ґрунті [2, 9, 10].

В Україні виробництво салату посівного складає незначну частину овочів [2, 5, 9, 27]. У рік вирощується близько 14 тис. тон продукції, або 0,2% від загальної кількості. В той же час у Росії салат

посівний стає все більше розповсюджений [6, 14, 15, 20]. До Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, внесено 79 сортів салату листового, 29 головчастого, 1 стеблового, 10 сортів різновиду ромен, зокрема сорт Скарб, який створений селекціонерами ДС «Маяк» ІОБ НААН [3, 4, 5, 6, 11, 12].

Середня урожайність насіння листових салатів складає 300-400 кг/га, головчастих 200-300 кг/га. Зростання виробництва товарної продукції потребує збільшення якісного насіннєвого матеріалу високих репродукцій.

У зв'язку зі зміною метеорологічних умов, підвищенням денної температури в останні роки виникає проблема щодо зниження стійкості салату до посухи та високих температур. Це, в свою чергу, призводить до зниження насіннєвої продуктивності, за якої потреба в насінні повністю не задовольняється. Отже, всебічне вивчення агробіологічних особливостей та основних елементів технологій вирощування, салату посівного різновиду ромен встановлення умов, які забезпечують високу насіннєву продуктивність та якість насіння є важливим та актуальним завданням.

Багатьма науковцями відмічено, що в процесі виробництва зеленних культур потрібно досягти оптимальної густоти, яка відповідно біологічним особливостям окремих сортів, особливо важлива для вирощування салату посівного вибрати для кожного гібриду, чи сорту відповідну густоту. В умовах загушення рослин від мінімальної продуктивності знижується, що в поєднанні зі збільшенням кількості рослин на одиниці площі веде до підвищення урожайності, за подальшого загушення максимальна продуктивність однієї рослини зменшується, а загальний урожай зростає завдяки збільшенню густоти. Думки авторів, щодо визначення оптимального живлення рослин досить різняться. У дослідях урожайність салату за схеми (20+50) x 15 см перевищувала контроль на 76%, за іншими даними на 40-47%. За дослідженнями О.І. Улянич та В.В. Кецкало доведено, що найвищий прибуток з 1 га посівів у салату посівного забезпечує стрічковий спосіб сівби [3, 27, 28]. У дослідженнях Я.І. Пантілеєва, Т.К. Лесів за сівби шестирядковим стрічками урожайність склала 4,8 – 5 кг з 1 м². Відстань між стрічками була 40-60 см, між рядками 15 - 20 або 20 - 30 см.

Салат посівний часто висівають рядковим способом з шириною міжрядь 20 – 25 см, 30 – 35 см, та широкорядним з

міжряддям 45 см, за якого густота рослин може становити 110 – 180 тис. шт./га, а за даними О.В. Завадської до 190 тис. шт./га. Однак за надмірного загущення погіршується структура урожаю та якість насіння, тому правильне визначення і дотримання оптимальної площі живлення має вирішальне значення в отриманні повноцінного насіння.

Всі різновидності салату посівного мають короткий вегетаційний період і дають товарну продукцію за 20 – 60 діб, не вимогливі до умов росту, різні сорти салату не однаково реагують на погодні умови, встановлення оптимальних строків посіву є важливим фактором.

Огляд літератури дозволяє зробити наступні висновки:

- елементи технології вирощування салату посівного різновиду ромен на насіннєві цілі на сьогодні не вивчалися;

- невирішені питання, щодо встановлення оптимальних схем розміщення рослин, строків сівби, способів обмолоту насінників, встановлення їх впливу на насіннєву продуктивність та посівну якість насіння.

Мета роботи – обґрунтувати основні елементи технології вирощування салату посівного різновиду ромен сорту Скарб – шляхом розроблення оптимальних схем розміщення рослин, строків вирощування, способів обмолоту насінників в умовах Північного Лісостепу України.

Методи дослідження: польові – визначення біологічних і морфологічних особливостей рослин та тривалості між фазних періодів їх розвитку, насіннєвої продуктивності салату посівного; лабораторні – біометричний, вимірювально-ваговий та статистичний, для аналізу достовірності одержаних результатів досліджень, розрахункові (встановлення ефективності технологічних прийомів вирощування салату посівного на насіннєві цілі).

Дослідження проводяться на дослідному полі дослідної станції “Маяк” ІОБ НААН в селі Бакланове Ніжинського району Чернігівської області. За природними умовами територія наближається до Північного Лісостепу України з помірно теплим достатньо м’яким кліматом. Рельєф рівний, ґрунти – опідзолений чорнозем. Вміст гумусу в орному шарі ґрунту – 3,12%, рН сольової витяжки 6,4%, вміст P_2O_5 – 50 мг по Кірсанову і 6 мг по Мачигіну, K_2O відповідно 10 – 15 і 20 – 30 мг/100 г ґрунту. За типом, механічним

складом і іншими показниками ґрунтові умови відповідають природній зоні.

Досліди проводилися на салаті різновиду ромен сорту Скарб. Сорт створений методом індивідуально-родинного добору із гібридної популяції отриманої гібридизацією сортів Romana gonodopasa (Іспанія) та Varte maraihuere (Алжир). Від масових сходів до товарної стиглості 48 діб. Насіння досягає на 108 добу. Товарна урожайність головок 32 г, маса однієї рослини 810 г. Насіння коричневого забарвлення, сіянець без антоціану. Листкова пластинка за розсіченістю край не розсічений, за діаметром великий, головка щільна, велика, форма у повздовжньому перерізі вузько-еліптична. Листки темно-зелені без прояву антоціанового забарвлення.

Сорт внесено до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні в 2015 році.

Дослідження проводяться шляхом постановки 3-х дослідів:

Дослід 1. Вивчити вплив схем розміщення рослин на біометричні параметри і насінневу продуктивність та якість насіння салату посівного різновиду ромен

Варіант 1. Схема розміщення рослин 70 x 15 см.

Варіант 2. -//- 70 x 25 см (контроль).

Варіант 3 -//- 70 x 35 см.

Густота вирощування: 1 – 95,2 тис. шт. /га, 2 – 57,0 тис. шт. /га, 3 – 41,0 тис. шт./га. Повторність дослідів чотириразова, загальна площа ділянки – 16,8 м² облікова – 8,4 м².

Дослідження впливу строків сівби проводили шляхом постановки польового дослідів.

Дослід 2. Вивчити вплив строків сівби на насінневу продуктивність та якість насіння салату посівного різновиду ромен

Варіант 1. Сівба 15 квітня.

Варіант 2. -//- 25 квітня (контроль).

Варіант 3. -//- 5 травня.

Повторність дослідів чотириразова, загальна площа ділянки 16,8 м², облікова 8,4 м².

Дослід 3. Встановити вплив способів обмолоту насінників на насінневу продуктивність та якість насіння салату посівного різновидів ромен

Варіант 1. Роздільний спосіб, зрізування при появі 20% летючок;

Варіант 2. -//-
(контроль);

при появі 50% летючок

Варіант 3 Пряме комбайнування при появі 75% летючок.

Довжина ділянки 6 м, ширина 2,8 м. Площа 1 ділянки 16,8 м². Площа облікової ділянки 8,4 м². Повторність 4 - разова. Розміщення ділянок систематичне. Площа 1 варіанту 67,2 м². Корисна площа дослідів 201,6 м², загальна площа дослідів із захисними смугами 397,6 м².

Досліди закладали за загально прийнятою методикою. Протягом вегетації проводили фенологічні спостереження по фазам розвитку рослин: початок і масові сходи, формування головок, технічна стиглість, початок стеблуння, масове стеблуння, масове цвітіння, початок та масове дозрівання, збір насінників, обмолот.

Здійснювали виміри: за товарної стиглості маса головки, висота насінників у період масового цвітіння.

Вираховували урожайність насіння т/га, масу 1000 насінин г, енергію проростання %, схожість насіння %.

При проведенні спостережень, обліків та аналізів використовували «Методику дослідної справи в овочівництві і баштанництві», «Інструкцію з апробації насінницьких посівів овочевих, баштанних культур», «Методику польового дослідів», ДСТУ 7160. Математичну обробку врожайних даних проводили методом дисперсійного аналізу.

Результати досліджень

Вивчення вплив схем розміщення рослин на біометричні параметри і насіннєву продуктивність та якість насіння салату посівного різновиду ромен. Спостереження за рослинами у перший рік досліджень показують, проходження основних фенологічних фаз салату посівного різновиду ромен за різних схем розміщення і різною відстанню між рослинами на початкових етапах відбувалися майже однаково. Різниця в проходженні окремих фаз не перевищували 2-3 доби. Початок стеблуння, масове цвітіння та дозрівання насінників визначалися сортовими особливостями та погодними умовами під час вегетації. Масове стеблуння салату спостерігалось на 58-61 добу від масових сходів, в умовах високих температур протягом травня - червня, період господарської придатності скорочувався до 14-15 діб. За загущеною схемою вирощування дозрівання рослин спостерігалось на 3 доби раніше (12 серпня), ніж у контролі. За зріджених посівів, схеми розміщення 70 x 35 см, масове дозрівання насінників 17 серпня.

Вегетаційний період салату посівного в залежності від схем розміщення коливався в межах 105-110 діб.

За результатами досліджень (2020 р.) встановлено, що схеми та густоти розміщення рослин суттєво не впливають на проходження між фазних періодів. Так залежно від схеми розміщення рослин тривалість періоду сходи – масове стеблуння спостерігалось за загущеної схеми 70 x 15 см на 74 добу, за зрідженої схеми 70 x 35 см на 78 добу. Масове дозрівання насіння за різних схем розміщення коливалось в межах 117-121 доби та істотно між собою не вирізнялось. За середньорічними даними отриманими протягом двох років досліджень дана тенденція зберігалася, тривалість періоду сходи – масове стеблуння спостерігалось на 66-69 добу, а масове дозрівання насіння на 111-115 добу табл. 1.

Таблиця 1

**Вплив схем розміщення рослин на проходження фенологічних фаз салату посівного різновиду
ромен**

№ п/п	Схема сівби, см	Роки	Сівба	Масові сходи	Товарна стиглість	Масове стеблун- вання	Масове цвітіння	Масове дозрі- вання	Міжфазні періоди, діб	
									Масові сходи- масове стеблунвання	Масові сходи- масове дозрівання
1	70x15	2019	18.04	29.04	12.06	26.06	11.07	12.08	58	105
		2020	17.04	01.05	02.07	14.07	30.07	26.08	74	117
		середнє							66	111
2	70x25 (К)	2019	18.04	29.04	12.06	27.06	13.07	15.08	59	108
		2020	17.04	01.05	02.07	15.07	01.08	28.08	75	119
		середнє							67	113
3	70x35	2019	18.04	29.04	15.06	29.06	14.07	17.08	61	110
		2020	17.04	01.05	05.07	18.07	03.08	01.09	78	121
		середнє							69	115

Схеми розміщення рослин мали певний вплив на біометричні параметри рослин в ранні періоди розвитку (табл. 2).

Таблиця 2

**Морфолого-біометричні показники салату
різновиду ромен в залежності від схем розміщення рослин
в період масового формування розетки
(кінець другої декади червня)**

Схема розміщення, см	Роки	Густота рослин, тис. шт./га	Висота рослини, см	Маса надземної частини, г	Кількість листків, шт.	Довжина листка, см	Ширина, см
70 х 15 см.	2019	95,2	13,0	195	28,0	12,0	7,8
	2020	95,2	18,0	140	26,0	12,3	9,0
	середнє	95,2	15,5	167,5	27,0	12,1	8,4
70 х 25 см(контроль)	2019	57,1	15,0	212	30,0	16,0	9,0
	2020	57,1	20,0	160	28,0	13,1	10,3
	середнє	57,1	17,5	186	29,0	14,5	9,6
70 х 35 см.	2019	41,0	25,0	280	34,0	20,2	11,0
	2020	41,0	22,0	260	31,0	14,6	10,6
	середнє	41,0	23,5	270	32,5	17,4	10,8

Аналіз таблиці 2 показує: застосування схеми посіву 70 x 15 см із густотою стояння рослин 95,2 тис. шт./га для салату створює менш сприятливі умови мікроклімату для росту і живлення рослин ніж за схеми розміщення 70 x 35 см і густоти стояння 41,0 тис. шт./га.

За результатами біометричних вимірів встановлений вплив схем розміщення на ріст і розвиток рослин. Висота однієї рослини в залежності від густоти стояння коливалась від 15,5 см (за загущеної схеми 70 x 15 см) до 23,5 см (за схеми 70 x 35 см). Із збільшенням площі живлення на рослинах відмічена більша кількість листків: 32,5 шт., проти 29 шт. у контролі. Маса надземної частини рослини за схеми 70x35 см збільшувалась до 270 г проти 186 г у контролі, приріст маси склав 68% до контролю.

Біометричні виміри в кінці вегетації у 2019 році показують, що із збільшенням густоти стояння рослин з 57,1 до 95,2 тис. шт./га за схеми 70 x 15 см висота насінників зменшувалась до 86,6 см, що на 3,0% менше в порівнянні з контролем. Діаметр суцвіття найменший 36,8 см мали насінневі рослини отримані за густоти стояння 95,2 тис. шт./га. За зрідженої схеми розміщення рослин 70 x 35 см отримані найбільш розвинені по росту і розвитку насінники з висотою 93,3 см, діаметром 39,4 см. Збільшення даних показників в порівнянні з контролем становило 4,5 та 1,5% відповідно. Маса насіння і урожайність з кожної окремої рослини зростає з 3,2 г до 5,1 г, але урожайність з 1 га знижується, найнижчу врожайність насіння 0,20 т/га отримано за схеми розміщення 70 x 35 см, за густоти 41,0 тис шт./га.

Найвищий показник урожайності насіння 0,28 т/га отримано за густоти 95,2 тис шт./га з розміщенням їх за схемою 70 x 15 см. Приріст урожайності насіння за відповідної схеми розміщення рослин, порівняно з контролем становив 0,06 т/га. Схеми розміщення рослин на посівні якості насіння значного впливу не мали. Лабораторна схожість знаходилась в межах 96,0 - 98,0%, енергія проростання 90,0 - 94,0%, маса 1000 насінин 1,02 - 1,25 г (табл. 3).

Аналізуючи стан рослин у кінці вегетації у 2020 році ми бачимо, що схеми розміщення мали незначний вплив на морфолого-біометричні показники за зрідженої схеми розміщення 70 x 35 см виділялись найбільш розвинені насінники висотою 99,2 см проти 97,1 см у контролі, та діаметром насінника 42,9 і 39,8 см відповідно.

Загущення посівів салату обумовлює певне зменшення насіннєвої продуктивності. За схеми розміщення 70 x 35 см маса насіння з однієї рослини становила 4,2 г, тоді, як за схеми розміщення 70 x 15 см (2,5 г). Дослідженнями встановлено, із збільшенням густоти стояння рослин урожайність на одній рослині зменшується, проте за рахунок більшої кількості рослин на площі урожайність насіння салату зростає. Найбільша урожайність насіння салату посівного різновиду ромен сорту Скарб забезпечується за використання схеми розміщення рослин 70 x 15 см (0,22 т/га), при цьому приріст відносно контролю становив 0,03 т/га.

За середньорічними даними підтверджена доцільність розміщувати рослини салату за схемою 70 x 15 см, що відповідає густоті 95,2 тис. шт./га, за якої отримано урожайність насіння 0,25 т/га, при цьому приріст урожаю складав 0,05 т/га або 21,0% відносно контролю. Дослідженнями встановлено схеми розміщення рослин суттєво не впливають на посівні якості насіння. Лабораторна схожість насіння в залежності від варіанту коливалась в межах 94,5 – 97,5%, енергія проростання насіння 90,5 – 95,0 %, маса 1000 насінин 1,01 - 1,20 г. Кондиційність насіння відповідала вимогам ДСТУ 7160

Таблиця 3

Вплив схем розміщення рослин на біометричні показники та урожайність і якість насіння салату посівного різновиду ромен в кінці вегетації

Схема розміщення, см	Роки	Висота насінника, см	% до контролю	Діаметр насінника, см	% до контролю	Маса насіння з 1 рослини, г	Густота стояння, тис. шт./га	Урожайність насіння, т/га	% до контролю	Лабораторна схожість, %	Енергія проростання, %	Маса 1000 насінин, г
70x 15	2019	86,6	-3,0	36,8	-5,2	3,2	89,0	0,28	27,22+27,0	96,0	90,0	1,02
	2020	96,5	-3,8	37,3	- 6,3	2,5	88,9	0,22	+15,7	93,0	91,0	1,00
	середнє	91,5	- 3,4	37,0	- 5,7	2,8	88,9	0,25	+21,0	94,5	90,5	1,01
70x25 контроль	2019	89,2	100	38,8	100	4,0	56,0	0,22	100,0	97,0	92,0	1,12
	2020	97,1	100	39,8	100	3,4	55,9	0,19	100,0	95,0	93,0	1,05
	середнє	93,1	100	39,3	100	3,7	55,9	0,20	100,0	96,0	92,5	1,08
70x35	2019	93,3	+4,5	39,4	+1,5	5,1	40,0	0,20	-9,1	98,0	94,0	1,25
	2020	99,2	+ 2,7	42,9	+7,0 7777,7	4,2	40,1	0,16	-15,8 1515,	97,0	96,0	1,15
	Середнє	96,2	+ 3,6	41,1	+ 4,2	4,6	40,5	0,18	-12,4 12,4	97,5	95,0	1,20
НІР ₀₅	2019 2020							0,017 0,013				

Аналіз витрат на вирощуванні салату посівного за різних схем розміщення рослин показав, що найбільші виробничі витрати були за схеми 70 x 15 см (95,2 тис. рослин./га), а найменші за схеми 70 x 35 см. Найбільша сумарна вартість продукції одержана за загущеної схеми 70 x 15 см 150,00 тис. грн./га із перевищенням контролю на 21,0%. Умовно чистий прибуток за даної схеми вищий і переважав контроль на 27,010 грн./га. Собівартість одного кілограма насіння салату склала 239,2 грн./кг.

Встановлення впливу строків сівби на насіннєву продуктивність та якість насіння салату посівного різновиду ромен

Фенологічні спостереження над рослинами (2019 р.) показують: строки сівби впливали на проходження основних фенологічних фаз салату.

За сівби у другій декаді квітня (15.04), масові сходи з'явилися на 12 добу середньо - добова температура повітря в період проростання насіння коливалась 7,0-15,2°C, а через високу середньодобову температуру у травні та червні спостерігалось уповільнення формування товарних головок та знижувалась стійкість проти стеблуння, яке наступило 26 червня (на 17 добу після формування 70% головок на рослинах). Масове цвітіння насінників відмічено на 74 добу, після масових сходів. Дозрівання насінників спостерігалось 12 серпня. Сума ефективних температур за вегетаційний період склала 2231°C.

За сівби салату у третій декаді квітня 25.04 (контроль) сума ефективних температур за вегетаційний період 103 доби склала 2061°C, масове дозрівання насінників відмічено 19 серпня. За сівби в І декаді травня сума ефективних температур за вегетаційний період склала 2096°C, масове дозрівання насінників спостерігалось 27 серпня. Пізні строки сівби 25 квітня, та 5 травня підпали під високі температури, які прискорили перехід до масового стеблуння, яке наступило 11 та 17 червня на 63-65 добу від масових сходів, за даних умов вирощування формування головок не відбувалось.

Фенологічними спостереженнями проведеними у 2020 році встановлено, що за календарними строками раніше чергові фази розвитку салату посівного наступали у варіантах за другого та третього строку сівби. Так за сівби салату 15 квітня за тривалістю міжфазних періодів: масові сходи – масове цвітіння, масові сходи –

масове дозрівання відмічено на 92 та 118 добу, тоді як за сівби 25 квітня на 87 та 115 добу. За сівби у першій декаді травня (05.05) на 86 та 111 добу, що на 4 доби раніше ніж у контролі. У середньому за два роки досліджень довжина вегетаційного періоду рослин порівняно з контролем (25 квітня) за раннього строку сівби у другій декаді квітня була на 3 доби тривалішою і склала 112 діб проти 109 діб, тоді як за пізнього строку сівби вегетаційний період скорочувався до 107 діб. Це спричинене сумою ефективних температур в залежності від строків сівби, яка коливалась в межах 1960-2040°C.

Слід зазначити несприятливі погодні умови у 2020 році суттєво впливали на проходження основних фенологічних фаз росту і розвитку рослин. Через високі температури рослини першого строку сівби сформували 70% головок. За сівби насіння у більш пізні строки (у третій декаді квітня та першій декаді травня) спостерігалось прискорене стеблуння без формування головок, вегетаційний період скорочувався до 111-118 діб.

Дослідженнями встановлено: строки сівби салату посівного різновиду ромен сорту Скарб в умовах Північного Лісостепу України в певній мірі впливали на біометричні параметри рослин протягом всього вегетаційного періоду протягом двох років проведення науково – дослідної роботи (табл. 4).

Таблиця 4

Вплив строків сівби на проходження фенологічних фаз салату посівного різновиду ромен

№ п/п	Роки	Строк и сівби	Масо ві сходи	Формування головок	Масове стеблуння	Масове цвітіння	Масове дозрівання	Сума ефективних температур	Сходимасове цвітіння, діб	Вегетаційний період, діб
1	2019	15.04	27.04	12.06	26.06	10.07	12.08	2231	74	107
	2020	15.04	29.04	01.07	16.07	30.07	25.08	1833	92	118
	середнє							2032	83	112
2	2019	25.04 (К)	08.05	-	11.07	23.07	19.08	2061	76	103
	2020	25.04	07.05		21.07	03.08	31.08	1860	87	115
	середнє							1960	81	109
	2019	05.05	15.05	-	17.07	03.08	27.08	2096	85	104
3	2020	05.05.	16.05		26.07	10.08	04.09	1984	86	111
	середнє							2040	85	107

За середніми біометричними характеристиками спостерігаємо вплив строків сівби на біометричні параметри рослин салату, станом на кінець другої декади червня за сівби 15 квітня рослини у фазі початку формування головок: висота розетки 20,8 см, маса надземної частини 243 г, кількість листків 32,5 шт. довжина листка 15,6 см, ширина 9,7 см. Рослини отримані з насіння другого строку сівби знаходились в фазі початку формування розетки з масою надземної частини 124,5 г, висотою розетки 17,0 см, довжиною листка 13,6 см, кількістю листків 23,0 шт. За третього строку сівби рослини у фазі інтенсивного наростання розетки з масою 74,3 г, висотою розетки 11,1 см, кількістю листків 16,0 шт. довжиною листка 10,1 та шириною 7,2 см.

За результатами досліджень у 2019 році встановлено: строки сівби впливали на урожайність насіння салату посівного різновиду ромен. За першого строку сівби 15 квітня вона становила 0,38 т/га проти 0,35 т/га в контролі. Приріст урожаю насіння за відповідної схеми розміщення рослин, порівняно з контролем 0,03 т/га. На збільшення насінневої продуктивності впливали густота стояння, яка за даного строку становила 94,0 тис шт. /га, та маса насіння з однієї рослини (4,0 г проти 3,8 г в контролі). Висота насінників 93,6 см, діаметр суцвіття 38,8 см, що перевищували показники у контрольному варіанті на 3,5 та 4,3%. За сівби салату у першій декаді травня висота насінників зменшувалась на 4,6 %, і склала 86,5 см, найнижчу урожайність насіння 0,31 т/га отримано за третього строку сівби, що порівняно з контролем менше на 0,04 т/га.

Строки сівби значного впливу на посівні якості насіння не мали. Лабораторна схожість та енергія проростання насіння по досліджуванім варіантам суттєво не вирізнялись: лабораторна схожість коливалась в межах 93,0-95,0%, енергія проростання 91,0-93,0%, з масою 1000 насінин 1,25 -1,30 г.

Несприятливі погодні умови у 2020 році негативно впливали на ріст і розвиток рослин салату. Висота насінників залежності від строків сівби коливалася в межах 88,9 – 105 см. Насіннева продуктивність з однієї рослини за ранніх строків сівби була вищою і становила 3,2 та 2,4 г, а за сівби у пізній строк вона зменшувалась до 1,9 г . Насіннева продуктивність з однієї рослини і густота стояння рослин прямо впливали на урожайність насіння. Так за сівби у другій

декаді квітня (15.04) вона найвища 0,28 т/га проти 0,22 т/га у контролі за сівби у третій декаді (25.04), при цьому приріст урожаю насіння відносно контролю становив 0,06 т/га. Слід зазначити, що за сівби насіння у першій декаді травня (05.05) біометричні параметри рослин суттєво зменшуються, а урожайність насіння знижувалась до 0,17 т/га, що нижче за контроль на 0,05 т/га. Строки сівби істотно не впливали на посівні якості насіння лабораторна схожість в залежності від варіанту коливалась в межах 92,0-93,0%, енергія проростання знаходилась в межах 90,0- 91,0%, а маса 1000 насінин становила 1,13-1,17 г.

У середньому за два роки відмічено закономірність послідовного зменшення урожайності насіння від 0,33 т/га у варіанті за ранньої сівби (15.04) до 0,27 т/га за сівби у третій декаді квітня і до 0,24 т/га за сівби у першій декаді травня, що було нижче за контроль на 0,03 т/га. Посівні якості насіння відповідали вимогам ДСТУ на кондиційність насіння.

Аналіз витрат на вирощуванні салату посівного за різних строків сівби показав, що найбільші виробничі витрати були за сівби салату у другій декаді квітня 72,170 тис. грн./га, це пов'язане з високою врожайністю і витратами на доробку насіння. Найбільша сумарна вартість продукції одержана за раннього строку (15.04) 198,00 тис. грн./га із перевищенням контролю на 22,0%. Умовно чистий прибуток за даного строку вищий і переважав контроль на 29,530 грн./га. Собівартість одного кілограма насіння салату склала 218,6 грн./кг, проти 243,3 грн./кг у контролі.

Встановлення впливу способів обмолоту насінників на насіннєву продуктивність та якість насіння салату посівного різновиду ромен.

Погодні умови за роки досліджень були не однаковими це впливало на ріст та розвиток рослин протягом всього вегетаційного періоду. Фенологічні спостереження за рослинами у 2019 році показують, масові сходи рослин відмічено на 11 добу з дня сівби. Товарна стиглість салату наступила 15 червня на 47 добу, а масове стеблуння відмічено через 13 діб – 28 червня, масове цвітіння через 13 діб після нього.

Масове розкриття 20% летючок на рослинах припало на початок другої декади серпня, 50% летючок – 19 серпня, 75% летючок – 23 серпня. Вегетаційний період в залежності від варіанту

коливався: 104-115 діб. Сума ефективних температур зростала з 2210,1°C (період розкриття 20% летючок) до 2404,3°C (період розкриття 75% летючок).

За результатами досліджень у 2020 році фенологічні спостереження показують : масові сходи рослин наступили на 14 добу. Товарна стиглість салату відмічалась на початку липня на 62 добу, а масове стеблуння та цвітіння 17 липня та 02 серпня (79 та 95 доба від масових сходів). Масове розкриття 20% летючок - 21 серпня, 50% - 25 серпня, 75% - 01 вересня. Сума ефективних температур в залежності від періоду розкриття летючок на рослині зростала з 1971,6- 2161,9°C. Вегетаційний період коливався в межах 113-123 доби.

Біометричні виміри проведені в кінці вегетації (таблиця 5) показали: висота рослин (2019 р.) знаходилася в межах 92,0-93,4 см, і 96,3-96,6 см, (2020 р.) діаметр суцвіття 39,0- 39,5 см, та 36,3-36,5 см, маса насіння зростала із збільшенням періоду збору рослин з 2,6 до 3,5 г (2019 р.) та з 2,0 до 2,8 г у 2020 році. Найвища урожайність насіння (0,31 т/га) отримана при обмолоті насінників прямим комбайнуванням в період розкриття 75% летючок на рослинах. Урожайність насіння збільшувалась на 0,04 т/га в порівнянні з контролем у перший рік досліджень (табл. 5), у 2020 році пряме комбайнування забезпечило отримання урожайності салату на рівні 0,25 т/га. Посівні якості насіння відповідали вимогам кондиційності насіння лабораторна схожість зростала в більш пізній період збору насінників, при розкритті 75% летючок на рослині вона склала 92,0%, енергія проростання 91,0% проти 88,0% та 86,0% відповідно у контролі.

Таблиця 5

**Морфолого-біометричні показники та урожайність і якість насіння салату за різних способів
обмолоту**

№ п/п	Роки	Способи обмолоту	Висота насіника, см	Діаметр насіника, см	Маса насіння з 1 рослини, г	Густота стояння, тис.шт/га	Урожайність насіння, т/га	Лабораторна схожість, %	Енергія проростання, %	Маса 1000 насінин, г
1	2019	Роздільний 20% летючок	92,0	39,0	2,6	90,2	0,23	89,0	88,0	1,05
	2020		96,3	36,3	2,0	90,4	0,18	86,0	84,0	1,01
	середнє		94,1	37,6	2,3	90,3	0,20	87,5	86,0	1,03
2	2019	Роздільний, 50% летючок (К)	92,2	39,2	3,1	90,1	0,27	90,0	89,0	1,12
	2020		96,6	36,5	2,3	90,0	0,20	88,0	86,0	1,08
	середнє		94,4	37,8	2,7	90,5	0,23	89,0	87,5	1,10
3	2019	Пряме 75% комбайнування, летючок	93,4	39,5	3,5	90,2	0,31	94,0	92,0	1,15
	2020		96,5	36,4	2,8	90,1	0,25	92,0	91,0	1,21
	середнє		94,9	37,4	3,1	90,1	0,28	93,0	91,5	1,18
НІР 0,5	2019 2020						0,018 0,016			

За середньорічними даними отриманими протягом 2019-2020 років встановлена доцільність обмолоту насінників салату прямим комбайнуванням в період розкриття 75% летючок на рослині. Даний спосіб забезпечує максимальну урожайність насіння 0,28 т/га, за розробленого прийому вона зростала на 22,0% в порівнянні з контролем, спостерігалось підвищення лабораторної схожості та енергії проростання на 4,0%, маси 1000 насінин на 0,15 г.

Аналіз витрат на вирощуванні салату посівного за різних способів обмолоту насінників показав, що найбільші виробничі витрати були за збору насінників роздільним способом вони склали 69,900 тис. грн./га. Найбільша сумарна вартість насіння одержана за збору насінників прямим комбайнуванням в період розкриття 75% летючок на рослині 168,00 тис. грн./га із перевищенням контролю на 22%. Умовно чистий прибуток за даного способу вищий і переважав контроль на 33,500 тис. грн./га. Собівартість одного кілограма насіння салату становить 237,1 грн./кг і знижується на 66,8 грн./кг проти 303,9 грн./кг у контролі.

Висновки.

На основі проведених досліджень для отримання високої насінневої продуктивності салату посівного різновиду ромен в умовах північного Лісостепу України рекомендується виробництву:

1. Вирощувати салат посівний різновиду ромен за схемою розміщення 70 x 15 см (густота рослин 95,2 тис. шт./га).
2. Оптимальним строком сівби салату є друга декада квітня.
3. Для збору насінників слід застосовувати пряме комбайнування в період розкриття 75% летючок на рослині.

Список використаних джерел

1. Азбука огородника. Москва: ТОО Калита, 1994. С. 290-294.
2. Барабаш О. Ю. 800 практических советов огороднику - любителю / О. Ю. Барабаш, С.Т. Гутыря, Л.О. Думич. Киев: Урожай, 1995. 334 с.
3. Беленький А.И. Украинскому рынку не хватает оптовых партий зелени отечественного производства. Овощеводство. 2006. - №12. С. 7.
4. Белов Н.В. 10000 советов огороднику. Н.В. Белов. Минск: Сучасний літератор, 2003. 281 с.

5. Богданова Н.С. Овощные культуры под пленкой / Н. С. Богданова, Г.С. Осипова. Л.: Агропромиздат, 1985. 125 с.
6. Большая книга огородника. Минск: Харвест; Москва: АСТ, 2001. С. 230-233.
7. Володарська А.Т. Вітаміни на грядці / Володарська А.Т., Скляревський М.О. К.: Урожай, 1989. 144 с.
8. ДСТУ 7160-2010. Насіння овочевих, баштанних, кормових і пряно-ароматичних культур. Сортові та посівні якості. Технічні умови. 2010.
9. Інструкція з апробації насінницьких посівів овочевих, баштанних та кормових коренеплодів. Харків, 1999.
10. Кривець Д.О. Салат. Дім, сад,город. 2002. 7 с.
11. Кривець Д.О. Сорти зеленних та пряно-смакових овочевих культур селекції ДС «Маяк» / Д.О. Кривець, О.В. Позняк. Крути, 2002. 3 с.
12. Кривець Д.О. Нові сорти салату Годар та Сніжинка / Кривець Д.О., Горова Т.К. Овочівництво і баштанництво: Міжвід. темат. наук. збк. Харків, 1999. Вип. 43. С. 91-93.
13. Кривець Д.О. Салат головчастий сорту Ольжич / Кривець Д. О., Позняк О.В., Горова Т. К., Хареба В. В.// Аграрна наука виробництву. Київ, 2006. № 4 (38). С. 12.
14. Ледовская Г.П. Влияние условий выращивания различных сортов салата на биологический состав и выявление перспективных форм для селекции / Г.П. Ледовская, Т.К. Гороя // Овощеводство и бахчеводство: Сборник научных трудов. К.: Урожай, 1987. Вып. 32. С. 46-48.
15. Лесів Т.К. Зеленні рослини. Агроогляд. 2006. № 24. С. 56.
16. Лихацький В.І. Визначення нітратів в товарній продукції салату / В.І. Лихацький, О.І. Улянич, Л.О. Реїзова: матеріали Міжнародної наукової конференції «Сучасні методи досліджень в агрономії». Умань, 1993. С. 61-62.
17. Лихацький В.І. Практикум з овочівництва / В.І. Лихацький, Ю.Е. Бургарт. Київ: Вища школа, 1994. 366 с.
18. Лещук Н. В. Методика проведення експертизи сортів салату посівного на відмінність, однорідність і стабільність / Лещук Н.В. // Охорона прав на сорти рослин: офіц. бюл. К.; Альфа, 2007. Вип. 3, ч. 2/2007. С. 366 -379.

19. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві // За ред. Г.Л. Бондаренка і К. І. Яковенка. Харків: Основа, 2001. 369 с.
20. Мухин В. Д. То, что действительно можно вырастить в России: Овощеводство / В. Д. Мухин. М.: ООО «Издательство АСТ» : Издательство Астрель», 2003. 335 с.
21. Пантиелев Я. Х. Ваш огород: Универсальная энциклопедия / Я.Х. Пантиелев, Т. К. Лесив / под. ред. А. И. Быховца. М.: Махаон, 2000. 512 с.
22. Писаренко В. В. Маркетинг овочевої продукції (методичні і практичні аспекти): Монографія / В. В. Писаренко. – Полтава: ФОП Говоров С. В., 2008. 304 с.
23. Позняк О.В. Новый сорт салату посівного Скарб / Позняк О.В., Харицький М.В., Лещук Н. В. Овочівництво України. Наукове забезпечення і резерви збільшення виробництва товарної продукції на насіння: 3б-к тез Міжнар. наук.-практ.конф. (26 липня 2012 р., м. Харків, Інститут овочівництва і баштанництва НААН). Харків: ТОВ «Виробниче підприємство «Плеяда», 2012. С. 86-87.
24. Позняк А. Разнообразие отечественного сортамента салата посевого / Позняк А., Ткалич Ю., Лещук Н., Дыдив О., Дыдив И. // Овощеводство. К.: ООО «Юнвест Медиа», 2014. № 7 (115), июль 2014 г. С. 28-34.
25. Позняк А. Разнообразие отечественного сортамента салата посевого / Позняк А., Ткалич Ю., Лещук Н., Дыдив О., Дыдив И. // Овощеводство. К.: ООО «Юнвест Медиа», 2014. № 8-9 (116), август-сентябрь 2014 г. - С. 58-62
26. Рекеда В. Салаты Украины / В. Рекеда // Настоящий хозяин. 2006. -№1. С. 5.
27. Улянич О. І. Продуктивність головчастого салату залежно від схем сівби у відкритому ґрунті / О.І. Улянич // 3б. Наукових праць, присв. 100- річчю з дня народження С.С. Рубіна / УСГА Умань, 2000. С. 363-366.
28. Улянич О. І. Способи сівби салату головчастого / О. І. Улянич // Збірник наукових праць УДАА. Умань, 2001. № 53. С.166-168.
29. Улянич О. І. Ріст та врожайність салату головчастого за безрозсадного способу вирощування за різними схемами сівби / О.І. Улянич, В.В. Кецкало // 3б. наукових праць УДАУ. Умань, 2007. Вип. 64. С. 78-86.

30. Улянич О.І. Зеленні та пряно смакові овочеві культури / О.І. Улянич. К.: «Дія», 2004. С. 11-21.

31. Улянич О.І. Салат посівний: монографія / Улянич О.І., Кецкало В.В. Умань: Уманське комунальне видавничо-поліграфічне підприємство, 2011.- 183 с.

УДК 631.811.98:631.559:635

ВПЛИВ РЕГУЛЯТОРА РОСТУ MARC EL НА ВРОЖАЙНІСТЬ БУРЯКА СТОЛОВОГО

Окрушко С.Є.

Вінницький національний аграрний університет

м. Вінниця, Україна

e-mail: svetaokr@i.ua

Постановка проблеми. Столові буряки дуже цінна та одна із найпоширеніших овочевих культур в Україні. Сучасний розвиток овочівництва як галузі потребує впровадження сучасних технологій, що характеризуються можливістю вирощування високих та якісних врожаїв; економним використанням ресурсів, що досягається впровадженням у виробництво новітніх наукових досягнень; безпечністю продукції та мінімізацією шкоди для довкілля. Останнім часом при вирощуванні сільськогосподарських рослин все більшого значення набирає застосування регуляторів росту рослин. Вони здатні значно активізувати ріст і розвиток культурних рослин, тому що містять збалансований комплекс природних ростових речовин. Регулятори росту позитивно впливають на енергетичні та обмінні процеси в рослинах, а також мають антистресову дію.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Площі під овочевими культурами відкритого ґрунту в Україні за останні 10 років зменшуються (із 538 тис. га в 2000 році до 446 тис. га в 2019 році). Загальне виробництво овочів в останні роки росте лише завдяки підвищенню врожайності. А це можливо досягти завдяки вищому рівню організації технологічних процесів вирощування [3]. Виробництво овочевих культур в 2019 році становило 9688 тис. т. [3, 4]. Аналіз динаміки врожайності овочевих культур показує зростання цього показника в Україні. Зокрема, урожайність зросла із 112 ц/га в

2000 р. до 214 ц/га в 2019 р. Але потенційні можливості цих культур є набагато вищими. Тому науковці шукають можливості для реалізації генетичного потенціалу високої урожайності сучасних сортів та гібридів у виробничих умовах та зменшення негативного впливу несприятливих погодних умов на культурні рослини.

Використання регуляторів росту рослин для вирощування овочевих культур дає змогу оптимізувати норми висіву насіння завдяки підвищенню його схожості; підвищити врожайність овочевих культур, якість та безпечність продукції, поліпшити фітосанітарний стан агроценозів [2].

Регулятори росту рослин застосовуються для передпосівної обробки насіння та рослин під час вегетації. За даними досліджень Коноваленко Л.І., Моргунова В.В., Петренко К.В. найефективнішим виявилось сумісне застосування передпосівної обробки насіння із позакореневим підживленням рослин [1].

Матеріали та методи досліджень. Для вивчення впливу регулятора росту Марс EL на рослини буряка столового вирощували ранньостиглий гібрид Водан (має тривалість вегетації 90-95 днів) та середньостиглий гібрид Пабло (має тривалість вегетації 90-110 днів). Об'єктами дослідження в рослинах буряка столового були ростові процеси. Під час експерименту проводилися комплексні дослідження із застосуванням маких загальноприйнятих методів: лабораторний, польовий, розрахунковий, аналітичний та метод системного узагальнення отриманих результатів.

Виклад основного матеріалу. Грунт дослідного поля - сірий лісовий, вміст гумусу - 2,5%; забезпеченість елементами живлення: азоту – 7,0 мг/100 г ґрунту; фосфору – 8,5 мг/100 г ґрунту; калію – 8,8 мг/100 г ґрунту. Реакція (рН) сольової витяжки – 5,5. Методика проведених досліджень загальноприйнята. Повторність у досліді триразова. Збір врожаю проводили подільночно із одночасним сортуванням коренеплодів на товарну й нетоварну продукцію. Технологія вирощування буряка столового була загальноприйнята. Погодні умови дослідних 2018-2020 років хоча й були складними, але в цілому сприятливі для вирощування столових буряків. Дослідження проводили за такою схемою:

1. Контроль – насіння замочувалося у воді
2. Марс EL (обробка насіння 0,2 мл/кг)

3. Марс ЕЛ (обробка насіння + 1-разове обприскування культурних рослин після появи сходів 5 мл/100 м²)

4. Марс ЕЛ (обробка насіння + 3-разове обприскування культурних рослин протягом вегетації по 3 мл/100 м² з інтервалом в 10 днів).

В ході дослідів встановлено, що передпосівна обробка насіння буряка столового регулятором росту Марс ЕЛ сприяла підвищенню його польової схожості на 9,0-9,3%, поліпшила й синхронність сходів.

З метою пошуку шляхів підвищення продуктивності культурних рослин, а також розробки способів керування цим процесом важливо знати листову поверхню рослин. Потужність листового апарату ценозу забезпечує високопродуктивне використання сонячної енергії в процесі фотосинтезу.

В результаті аналізу морфологічних параметрів у досліджуваних сортів встановлено, що обробка препаратом Марс ЕЛ забезпечила формування краще розвиненої листової поверхні, таким чином збільшивши її площу в порівнянні з контрольним варіантом.

Біостимулятор Марс ЕЛ заявлено, як препарат, що має також і фунгіцидну та бактерицидну дію. Листя рослин буряка столового, які оброблялися під час вегетації препаратом Марс ЕЛ, зовсім не мали ознак ураження церкоспорозом на відміну від рослин на контрольному варіанті. Ці рослини мали близько 3,5-5 % ураженої церкоспорозом площі листової поверхні.

Препарат Марс ЕЛ також має антистресову дію і стійкий до змивання дощем. Певні складнощі погодних умов року досліджень підтвердили його позитивну дію, що забезпечила підвищення стійкості рослин буряка столового до ґрунтової та атмосферної посухи на ранніх етапах росту та розвитку.

Урожайність коренеплодів буряка столового на дослідних ділянках за три роки досліджень була в межах від 51,2 до 58,1 т/га. На контрольному варіанті рослини дещо відставали у рості й розвитку порівняно із дослідними. Встановлено, що застосування регулятора росту Марс ЕЛ забезпечує прибавку врожаю від 4,8 до 6,2 т/га для ранньостиглого гібриду Водан та від 4,9 до 6,5 т/га для середньостиглого гібриду Пабло.

Товарність коренеплодів буряка столового зросла близько на 3% внаслідок застосування препарату Марс ЕЛ. Лише незначна

частина коренеплодів на дослідних ділянках була віднесена до дрібних або пошкоджених.

Висновки та перспективи подальших досліджень. На основі аналізу результатів проведених нами польових досліджень встановлено, що застосування регулятора росту Марс ЕЛ забезпечує зростання урожайності та товарності коренеплодів буряка столового. Найвищі результати отримано при використанні препарату Марс ЕЛ для замочування насіння та тричі протягом вегетації обприскування культурних рослин. Урожайність буряка столового зросла на 10,6-15,0%, а товарність – на 3%.

Список використаної літератури

1. Коноваленко Л.І., Моргунов В.В., Петренко К.В. Ефективність різних регуляторів росту рослин та біопрепаратів в умовах Степу. Агроєкологічний журнал. 2013. № 2. С. 51-56.
2. Михальська О.М., Бельдій Н.М., Дем'янюк О.С. Агроєкологічна оцінка застосування регуляторів росту рослин для вирощування овочевих культур. Агроєкологічний журнал. 2013. № 2. С. 71-74.
3. Статистичний щорічник України за 2019 рік. Державна служба статистики України, 2020. 465 с.
4. Україна у цифрах, 2019. Державна служба статистики України. 46 с.

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СОРТА ГОРОХА

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

¹Казахский национальный аграрный исследовательский 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. В последние годы увеличивается дефицит животного белка в рационе человека. Альтернативной ему может быть белок растительного происхождения. В зеленом горошке содержится 19-23 % сухих веществ, в том числе 3-7 % сахаров, 0,5-0,8 % крахмала, 4,5-5,5 % азотистых веществ, 1,8-2,2 % клетчатки и 0,6-0,8 % золы, а также 25-60 мг% витамина С, 2,6 мг% витамина РР, 0,34 мг% витамина В₁, 0,10 мг% витамина В₂; 1 мг% каротина. Питательная ценность овощного гороха в 1,5-2 раза выше, чем картофеля и других овощей, кроме того, в горохе много солей фосфора, железа и кальция [1]. В пищу горох употребляют в свежем и переработанном виде. В большом количестве горох консервируют. Ботва гороха является ценным белковым кормом для сельскохозяйственных животных [2].

Урожайность гороха довольно низка, что зачастую объясняется использованием в производстве сортов, не адаптированных к местным почвенно-климатическим условиям. В 2007-2009 гг. в учебно-производственном хозяйстве «Агроуниверситет» провели опыт по сортоизучению гороха. Изучали сорта: Глориза (контроль), Хавский жемчуг, Русский размер, Калипсо, Тайвань 75.

Подготовка почвы для посева семян гороха 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 в 2007 г. – 10 мая, в 2008 г. – 12 мая, в 2009 г. – 11 мая по рядовой схеме. Расстояние

между рядами 70 см, между растениями в ряду 15 см. Уход за растениями в период вегетации состоял из двух прополок вручную, двух культиваций с подкормкой минеральным удобрением и 10-13 поливов. Уборку урожая провели в 2007 г. – 3 сентября, в 2008 г. – 5 сентября, в 2009 г. – 26 августа. При уборке урожая проводили учет числа стручков, семян в стручке, массу семян.

Цель работы. Установление наиболее продуктивных сортов овощного гороха для Алматинской области.

Методы исследований. Планирование эксперимента, закладку и проведение опытов осуществляли по методике, описанной у Доспехова Б.А. [3], Белик В.Ф., Бондаренко Г.Л. [4], методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [5]. Во время выполнения работы проводили фенологические наблюдения [4]. Урожайные данные обработаны методом дисперсионного анализа с установлением точности опыта и достоверности прибавок урожая [3].

Результаты исследований. Фенологические наблюдения показали, что сорта гороха Хавский жемчуги Русский размер на 1-2 дня позже контроля вступали в очередные фазы развития, а сорта Калипсо и Тайвань 75 – на 2-3 позже. Достоверные прибавки урожая дали сорта гороха Калипсо и Хавский жемчуг. Урожай сорта гороха Русский размер был на уровне контроля (табл. 1).

Таблица 1

Урожай гороха и его структура

Сорт	Урожайность ц/га	Прибавка урожа, ц/га	Стручков на растении, шт.	Семян в стручке, шт.	Масса семян, г.
Глориза (контроль)	20,7	–	12,2	6,49	0,275
Хавский жемчуг	36,8	16,1	19,8	7,96	0,246
Русский размер	21,3	0,6	12,4	6,52	0,277
Калипсо	38,7	18,0	19,8	6,95	0,295
Тайвань 75	12,4	–	24,3	1,94	0,276
НСР ₀₉₅	0,5–0,6				
S _x , %	1,8–1,9				

Изучаемые сорта гороха сформировали различные количество стручков на растении – от 12,2 шт. (Глориза) до 24,7 шт. (Тайвань 75). Наибольшее число семян в стручке было у растений сорта Хавский жемчуг, а наименьшее – у сорта Глориза. Наибольшая масса семени была у сорта Калипсо (0,295 г), а наименьшая – у сорта Хавский жемчуг (0,246 г).

Подсчет экономической эффективности выращивания гороха показал, что наибольшую прибыль дало выращивание сорта Калипсо – 332311 тг/га, затем идут сорта Хавский жемчуг – 302294 тг/га и Русский размер – 57930 тг/га (табл. 2). У этих сортов меньшая себестоимость продукции и большая рентабельность.

Таблица 2

Экономическая эффективность выращивания гороха

Сорт	Урожайность, ц/га	Выручка, тг/га	Загр на выращивание, тг/га	Прибыль, ц/га	Себестоимость 1 ц, тг	Рентабельность, %
Глориза (контроль)	20,7	345500	297081	48419	14352	16,3
Хавский жемчуг	36,8	613333	311039	302294	8452	97,2
Русский размер	21,3	355500	297570	57930	13970	19,5
Калипсо	38,7	645000	312689	332311	8080	106,3
Тайвань 75	12,4	206167	289821	–	23373	–

*Примечание 1 руб=6тг (тенге).

Вывод: для повышения урожайности, снижения себестоимости продукции и повышения рентабельности, следует выращивать сорта гороха Калипсо, Хавский жемчуг.

Список использованных источников

1. Матвеев В.П., Рубцов М.И. Овощеводство. – М.: Агропромиздат, 1985. – 431 с.
2. Юсупов М.З., Петров Е.П., Турбекова А.С., Ахметова Ф.С. Овощеводство Казахстана. – Астана: Каз АТУ им. С. Сейфуллина, 2018. – 407 с.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
4. Белик В.Ф., Бондаренко Г.Л. Методика полевого опыта в овощеводстве и бахчеводстве. – М.: НИИОХ, 1972. – 210 с.
5. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М.: Колос, 1975, в.4. – 183 с.

УДК 635.63:631.544.71

СОРТОИЗУЧЕНИЕ КОЧАННОГО САЛАТА

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

Казахский национальный аграрный исследовательский 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 – скороспелая овощная культура. Продуктовые органы его богаты витаминами и щелочными солями, что придает ему диетическую ценность. В зависимости от условий выращивания, содержание сухого вещества в салате составляет 4,1-11,35 %. В салате имеются каротин, витамины группы В, витамины С, Р, К, Е, фолиевая кислота [1].

Корень салата стержневой, значительно утолщен в верхней части, с большим количеством разветвлений, которые располагаются близко к поверхности почвы. Нижние листья образуют розетку. Кочанный салат более урожаен, лучше хранится, чем листовой. У кочанного салата верхушечная почка по окончании роста кочана 10-15 дней находится в состоянии покоя, а затем при благоприятных

температурных условиях трогается в рост и образует цветочный стебель [2]. Рост стебля происходит путем удлинения междоузлий укороченного стебля (розетки); междоузлия вытягиваются, поднимая поочередно расположенные листья розетки [3]. Вегетационный период кочанного салата в открытом грунте 50-80 дней [4].

Высокое содержание железа в салате делает его лечебной культурой. Недостаток железа в организме человека приводит к возникновению железодефицитной анемии. Поэтому регулярное употребление салата в пищу является профилактическим средством от возникновения этого заболевания.

В 2009-2011 гг. в учебно-производственном хозяйстве «Агроуниверситет» Алматинской области изучали сорта кочанного салата Изумительный (контроль), Аттракцион, Айсберг Грейт Лейкс, Спринтер, Четыре сезона.

Подготовка почвы к посеву 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 схеме 45х30 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.

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

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

Результаты исследований. Проведение фенологических наблюдений выявило различия изучаемых сортов в сроках вступления их в очередные фазы развития. Сорт Айсберг Грейт Лейкс на 3-4 дня позже контроля вступал в очередные фенофазы, а сорт Четыре сезона – на 1-2 дня позже.

Раздельный учет общей массы растения и кочана показал значительные различия в развитии продуктивных органов изучаемых сортов салата. Наибольшую массу растения имел сорт Четыре сезона

(559 г), у него же была и большей масса кочана (264 г). Самый высокий урожай дал сорт Четыре сезона, а самый низкий – сорт Спринтер (табл. 1).

Таблица 1

Урожай кочанного салата и его структура

Сорт	Урожайность, ц/га		Прибавка урожаю, ц/га		Масса, г	
	общая	в.т.ч кочанов	общего	в.т.ч. кочанов	растения	в.т.ч. кочана
Изумительный (контроль)	317	162	–	–	438	224
Аттракцион	352	174	35	12	485	239
Айсберг Грейт Лейкс	384	181	67	19	530	249
Спринтер	290	152	–	–	400	209
Четыре сезона	405	191	88	29	559	264
НСР ₀₉₅ S _x , %	2,5–9,0 0,7–2,6	2,2–7,0 1,7–4,2				

Наибольшая прибыль получена по сорту салата Четыре сезона, здесь же была самая низкая себестоимость и наибольшая рентабельность. Наименьшая прибыль и самая высокая себестоимость продукции получены по сорту салата Спринтер (табл. 2).

Вывод: для увеличения продуктивности кочанного салата, повышения экономической эффективности культуры следует выращивать сорта Четыре сезона, Айсберг Грей Лейкс, Аттракцион.

Таблица 2

Экономическая эффективность выращивания кочанного салата

Сорт	Урожайность, ц/га	Выручка, тг/га	Затраты на выращивание, тг/га	Прибыль, тг/га	Себестоимость 1 ц, тг	Рентабельность, %
Изумительный (контроль)	317	1268000	548877	719123	1731	131,0
Аттракцион	352	1408000	583680	824320	1658	141,2
Айсберг Грейт Лейкс	384	1536000	605437	930563	1577	153,7
Спринтер	290	1160000	542104	617896	1869	114,0
Четыре сезона	405	1620000	619666	1000334	1530	161,4

*Примечание: 1 руб=6 тг (тенге).

Список использованных источников

1. Юсупов М.З., Петров Е.П., Турбекова А.С., Ахметова Ф.С. Овощеводство Казахстана. – Астана: Каз АТУ им. С. Сейфуллина, 2018. – С. 320-324.
2. Эдельштейн В.И. Овощеводство. – М.: Сельхозиздат, 1962. – С. 440.
3. Марков В.М. Овощеводство. – М.: Колос, 1974. – с. 431-433.
4. Белик В.Ф., Советкина В.Е., Дерюжкин В.П. Овощеводство. – М.: Колос, 1981. – С. 308.
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.

СОРТОИЗУЧЕНИЕ КУСТОВОЙ ФАСОЛИ

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

Казахский национальный аграрный исследовательский 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. Одним из условий гармоничного развития организма человека является белковая пища. Главным источником белка традиционно являлось мясо животных. В последние годы ощутим дефицит мясной продукции. Но альтернативой ей может явиться растительный белок, в частности из растений богатых белком. Таким растением может быть фасоль, семена которой богаты белком.

Плоды и семена фасоли используют для консервирования, из них готовят различные блюда, применяют в качестве гарниров [1].

На корнях растений фасоли образуются клубеньки в которых располагаются колонии бактерий, усваивающих азот из воздуха и обогащающих им почву. Поэтому фасоль является хорошим предшественником для других овощных культур [2].

Важным фактором повышения урожайности фасоли является использование в производстве сортов, адаптированных к местным почвенно-климатическим условиям. Работу по установлению таких сортов фасоли кустовой провели в учебно-производственном хозяйстве «Агроуниверситет» Алматинской области в 2014-2016 гг. Изучали сорта: Сакса без волокна 615 (контроль), Золотая сакса, Карамель, Мечта хозяйки.

Подготовка почвы для посева семян фасоли заключалась в уборке растительных остатков, внесении 20 т/га навоза, зяблевой вспашке, 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 20 см в 2014 г. – 12 мая, в 2015 г. – 30 апреля, в 2016 г. – 4 мая. Уход за

растениями во время вегетации заключался в проведении прополки вручную, трех культиваций две из которых совместили с подкормкой минеральным удобрением, 7-11 поливах. Уборку урожая провели в 2014 г. – 6 сентября, в 2015 г. – 14 августа, в 2016 г. – 20 августа.

Цель работы. Установление наиболее продуктивных сортов кустовой фасоли для Алматинской области.

Методы исследований. Планирование эксперимента, закладку и проведение опытов осуществляли по методике, описанной у Доспехова Б.А. [3], Белик В.Ф., Бондаренко Г.Л. [4], методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [5]. Урожайные данные обработаны методом дисперсионного анализа с установлением точности опыта и достоверности прибавок урожая [3].

Результаты исследований. Фенологические наблюдения показали, что растения фасоли сорта Карамель на 2-3 дня позже контроля вступали в очередные фазы развития.

Наибольший урожай дал сорт Золотая сакса. Наименьший урожай, по сравнению с контролем, дал сорт Карамель (табл. 1). Сорт фасоли Мечта хозяйки не дал достоверной прибавки урожая.

Таблица 1

Урожай фасоли и его структура

Сорт	Урожай ность, ц/га	Прибав ка урожа я, ц/га	Струч- ков на расте- нии, шт.	Семян в стручке, шт.	Масса семени, г
Сакса без волокна 615 (контроль)	29,6	–	19,5	4,62	0,316
Золотая сакса	41,7	12,1	28,3	5,43	0,256
Карамель	32,9	3,3	13,7	5,18	0,438
Мечта хозяйки	31,9	2,3	29,0	4,80	0,217
HCP ₀₉₅ S _x , %	0,5–1,1 1,6–3,1				

Наибольшее число стручков на растении формировалась у сорта Мечта (29 шт.), наименьшее было у сорта Карамель (13,7 шт.). Число семян в стручке было наибольшим у сорта Золотая сакса (5,43 шт.), а наименьшим – у сорта Сакса без волокна 615 (4,62 шт.).

Наибольшая масса семени была у сорта Карамель (0,438 г), самая малая – у сорта Мечта хозяйки (0,217 г).

В таблице 2 показана экономическая эффективность выращивания фасоли.

Таблица 2

Экономическая эффективность выращивания фасоли

Сорт	Урожайность, ц/га	Выручка, тг/га	Заплаты на выращивание, тг/га	Прибыль, тг/га	Себестоимость 1 ц, тг	Рентабельность, %
Сакса без волокна 615 (контроль)	26,9	577200	568326	8874	19200	1,6
Золотая сакса	41,7	813150	587032	226118	14078	38,5
Карамель	32,9	641550	575614	65936	17496	11,5
Мечта хозяйки	31,9	622050	569621	52429	17856	9,2

*Примечание: 1 руб=6 тг (тенге).

Наибольшая прибыль получена по сорту Золотая сакса – 226118 тг/га, наименьшая была у сорта Сакса без волокна 615 (8874 тг/га). Наименьшая себестоимость продукции и наибольшая рентабельность получены при выращивании фасоли сорта Золотая сакса, затем идет сорт Карамель.

Вывод: для увеличения продуктивности кустовой фасоли, повышения рентабельности ее производства следует выращивать сорта Золотая сакса и Карамель.

Список использованных источников

1. Матвеев В.П., Рубцов М.И. Овощеводство. – М.: Агропромиздат, 1985. – 430 с.

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

УДК 635.63:631.563

СОРТОИЗУЧЕНИЕ РАННЕСПЕЛОГО РЕДИСА

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

Казахский национальный аграрный исследовательский 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 – скороспелая овощная культура, включающаяся в пищевой рацион человека ранней весной. В это время года весьма ощутим дефицит свежей овощной продукции. Щелочные соли, содержащиеся в корнеплодах редиса, способствуют выведению из организма ядовитых продуктов обмена веществ, образующихся при употреблении животной пищи. В корнеплодах редиса содержится 7 % сухих веществ, 1,3 % белка, 4,1 % углеводов, 0,8 % клетчатки, 25 мг% витамина С, 0,01 мг% витамина В₁, 0,04 мг% витамина В₂, 0,10 мг% витамина РР. Важно и то, что редис употребляют в пищу в свежем виде, не подвергая тепловой обработке, при которой разрушаются витамины [1]. Высокие вкусовые и диетические достоинства редиса способствуют поиску путей повышения его урожайности. Одним из них может быть использование высокопродуктивных сортов. Работу по установлению таких сортов проводили в 2007-2009 гг. в учебно-производственном

хозяйстве «Агроуниверситет» Алматинской области. Изучали сорта редиса: Розово-красный с белым кончиком (контроль), Алекс, Корунд, Охотский.

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, культивации, 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, между растениями в строчке 3 см в 2007 г. – 6 апреля, в 2008 г. – 5 апреля, в 2009 г. – 14 апреля. Уход за растениями в период вегетации заключался в проведении прополки, двух культиваций, одну из которых совместно с подкормкой минеральным удобрением и 4-5 поливов. Уборку урожая провели в 2007 г. – 14 мая, в 2008 г. – 12 мая, в 2009 г. – 28 мая. При сборах проводили учет урожая с установлением массы корнеплода.

Цель работы. Установление наиболее продуктивных сортов редиса для Алматинской области.

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

Результаты исследований. Фенологические наблюдения показали, что сорт Алекс на 2-3 дня раньше контроля вступил в очередные фазы развития, а сорта Корунд и Охотский на 1-2 дня позже.

Учет урожая показал, что наибольшую прибавку дал сорт Охотский (46 ц/га); наименьшая прибавка была у сорта Корунд – 30 ц/га. Урожай редиса сорта Алекс был ниже контроля. Наибольшая масса корнеплода была у сорта Охотский (39 г), а наименьшая у сорта Алекс – 24 г (табл. 1).

Таблица 1

Урожайность и масса корнеплода редиса

Сорт	Урожай с 1 га		Прибавка урожая, ц/га	Масса корнепло да, г
	ц	%		
Розово-красный с белым кончиком (контроль)	274	100	–	25
Алекс	261	95,3	–	24
Корунд	304	110,9	30	39
Охотский	320	116,8	46	30
НСР _{0,95} S _x , %	2,2–7,8 0,9–2,5			

Экономическая эффективность изучения сортов редиса приведена в таблице 2.

Таблица 2

Экономическая эффективность выращивания редиса

Сорт	Урожайность, ц/га	Выручка, тг/га	Затраты на выращивание, тг/га	Прибыль тг/га	Себестоимость 1 ц, тг	Рентабельность, %
Розово- красный с белым кончиком (контроль)	274	411000	227406	183594	840	80,7
Алекс	261	391500	226461	165039	868	72,9
Корунд	304	456000	230207	225793	757	98,1
Охотский	320	480000	231647	248353	724	107,2

*Примечание: 1 руб=6 тг (тенге)

Наибольшая прибыль получена по сорту Охотский – 248353 тг/га, несколько меньше – по сорту Корунд (225793 тг/га), а самая малая – по сорту Алекс (165039 тг/га). Самая низкая себестоимость продукции была у сорта Охотский, самая высокая – у сорта Алекс. Наибольшая рентабельность выращивания получена по сорту редиса Охотский.

Вывод: для увеличения продуктивности редиса, повышения экономической эффективности культуры следует выращивать сорта Охотский, Корунд.

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. – с. 271-275.
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 635.132:631.563

СОРТОИЗУЧЕНИЕ СТОЛОВОЙ СВЕКЛЫ

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

Казахский национальный аграрный исследовательский 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. Столовая свекла – широко распространенная овощная культура. Растение двулетнее: в первый год образует розетку листьев и корнеплод, на второй год – цветоносы и семена. Корнеплоды свеклы богаты сахарами (8-12 %), белками, пектиновыми

веществами, органическими кислотами. Корнеплоды и особенно молодые листья содержат до 50 мг% витамина С, поэтому и ценны свекольники и борщи, приготовленные из молодой свеклы вместе с ботвой. Кроме витамина С корнеплоды свеклы содержат витамины группы В (В₁, В₂, В₃, В₉), РР, каротиноиды и микроэлементы. Содержатся, также, соли марганца, калия, железа, кальция, кобальта, йода.

Свекольные блюда нормализуют работу желудка и кишечника. Рекомендуют натощак съедать 100-200 г вареной свеклы. Интенсивная красная окраска корнеплодов обусловлена высоким содержанием в клеточном соке антоциана бетаина, который имеет, большое значение в обмене веществ, способствует расщеплению и усвоению белков, участвует в образовании холина. Последний повышает жизнедеятельность печени, улучшает ее работу [1].

Хорошее средство против цинги и малокровия – квашеная свекла. Издавна в народной медицине сок из свеклы (смешанный пополам с пчелиным медом) принимают при гипертонии, заболеваниях горла. Сок сырой свеклы можно пить как средство, улучшающее обмен веществ и укрепляющее организм.

Свекольный сок полезно смешивать с другими соками – яблочным, виноградным, вишневым, соблюдая соотношение: $\frac{3}{4}$ стакана свекольного и $\frac{1}{4}$ другого [2].

Несмотря на популярность свеклы, урожайность ее относительно низка, что зачастую является следствием использования в производстве сортов и гибридов не адаптированных к местным почвенно-климатическим условиям. Работу по поиску подходящих сортов и гибридов провели в 2009-2011 гг. в учебно-производственном хозяйстве «Агроуниверситет» Алматинской области. Изучали сорта свеклы: Бордо 237 (контроль), Кадет, гибриды Бэйби-бит F₁, Водан F₁.

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

Посев семян в открытый грунт провели по рядовой схеме с расстоянием между рядами 45 см, в ряду 7 см в 2009 г. – 23 апреля, в 2010 г. – 21 апреля, в 2011 г. – 22 апреля. Уход за растениями в период вегетации заключался в проведении двух прополок вручную, двух

культиваций, одну из которых совместили с подкормкой минеральным удобрением (1,1 ц мочевины и 3 ц/га суперфосфата) и 8-9 вегетационных поливов. Уборку урожая провели в 2009 г. – 28 августа, в 2010 г. – 26 августа, в 2011 г. – 29 августа.

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

Методы исследований. Планирование эксперимента, закладку и проведение опытов осуществляли по методике, описанной у Доспехова Б.А. [3], Белик В.Ф., Бондаренко Г.Л. [4], методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [5]. Во время выполнения работы проводили фенологические наблюдения [4]. Урожайные данные обработаны методом дисперсионного анализа с установлением точности опыта и достоверности прибавок урожая [3].

Результаты исследований. Фенологические наблюдения показали, что гибрид Бэйби-бит F₁ на 2-3 дня позже контроля вступал в очередные фазы развития.

Учет урожая показал, что наибольший он был у гибрида Водан F₁, несколько меньше – у сорта Кадет. Урожай гибрида Бэйби-бит F₁ был ниже контроля (табл.1). Наиболее крупные корнеплоды сформировал гибрид Водан F₁ – 313 г, самые мелкие были у гибрида Бэйби-бит F₁ (177 г).

Таблица 1

Урожайность и масса корнеплода свеклы

Сорт	Урожай с 1 га		Прибавка урожая, ц/га	Масса корнеплода, г
	ц	%		
Бордо 237 (контроль)	563	100	–	183
Бэйби-бит F ₁	547	97,2	–	177
Водан F ₁	975	173,2	412	313
Кадет	951	168,9	388	306
НСР ₀₉₅ S _x , %	6,7–17,6 0,9–3,5			

Подсчет экономической эффективности выращивания показал, что наибольшую прибыль дало выращивание свеклы гибрида Водан F₁, несколько меньшую – сорта Кадет (табл. 2).

Таблица 2

Экономическая эффективность выращивания свеклы

Сорт	Урожайность, ц/га	Выручка, тг/га	Заграта на выращивание, тг/га	Прибыль, тг/га	Себестоимость 1 ц, тг	Рентабельность, %
Бордо 237 (контроль)	536	844500	600047	244453	1066	40,7
Бэйби-бит F ₁	547	820500	592665	227835	1083	38,4
Водан F ₁	975	1462500	656584	805916	673	122,7
Кадет	951	1426500	653330	773170	687	118,3

*Примечание: 1 руб=6 тг (тенге).

Наименьшая себестоимость продукции получена по гибриду Водан F₁ (673 тг/ц); здесь же получена и наибольшая рентабельность (122,7 %).

Вывод: для увеличения урожайности, столовой свеклы, повышения рентабельности ее производства, следует выращивать сорт Кадет и гибрид Водан F₁.

Список использованных источников

1. Юсупов М.З., Петров Е.П., Турбекова А.С., Ахметова Ф.С. Овощеводство Казахстана. – Астана: КазАТУ им. С. Сейфуллина, 2018. – 407 с.
2. Сафина Л.К., Петров Е.П. Пищевые лекарственные растения. – Кокшетау: ТОО «Келешек - 2030», 2013. – С. 75-76.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

4. Белик В.Ф., Бондаренко Г.Л. Методика полевого опыта в овощеводстве и бахчеводстве. – М.: НИИОХ, 1972. – 210 с.
5. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М.: Колос, 1975, в. 4. – 183 с.

УДК 631.52:635.64:631.544

СОЗДАНИЕ ГЕТЕРОЗИСНЫХ ГИБРИДОВ ТОМАТА С РАЗНЫМ ГАБИТУСОМ КУСТА ДЛЯ ПЛЕНОЧНЫХ ТЕПЛИЦ

Питюл М.Д., Спиваков Е.Ю.

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

Введение

В условиях пленочных теплиц повышение урожайности и качества плодов томата гарантированное достигается при повышении гибридов F₁. Гетерозисные гибриды, как правило, совмещают различные гены устойчивости к болезням и абиотическим факторам среды без потери скороспелости, урожайности и качества плодов.

Для пленочных теплиц созданы высокоурожайные крупноплодные гибриды томата, пользующиеся повышенным спросом не только в нашем регионе, но и в Украине, Белоруссии и России. Такие гибриды, как Меркурий, Нептун, Арена, Карнавал, Куманек, Зинаида, Барон, Дельфин, Гвидон, полудетерминантный Салтан, а также индетерминантные Кармелита, Корнелия, Маркиза, Розовые купола, Атос, Рапсодия.

В условиях сильной конкуренции за овладение рынком производства тепличных томатов значительно возросли требования производителей и потребителей к таким гибридам. Необходимо создавать новые, более конкурентоспособные гибриды разных сроков созревания, отличающиеся высокой урожайностью, товарностью, транспортабельностью, лежкостью, дружностью плодоношения, выравненностью плодов по форме и размеру с разной окраской плода, лучшими вкусовыми качествами, не уступающими мировым стандартам по устойчивости к болезням, но значительно

превосходящие их по устойчивости растений на первых этапах онтогенеза к пониженным и повышенным температурам в летний период [1, 4, 6].

Цель

Основная задача селекции томата для пленочных теплиц – создание гетерозисных высокоурожайных гибридов с высокими вкусовыми и товарными качествами, устойчивыми к основным болезням, а также конкурентоспособных с зарубежными гибридами.

Методы

Исследования проводили в условиях весенне-летней пленочной теплицы в 2019-2020 гг. В качестве материнских форм использовали созданные в лаборатории пасленовых культур детерминантные линии с функциональной мужской стерильностью и рецессивным маркерным признаком “ae” (отсутствие антоциановой окраски) 35, 70, 155, 190, 234, 286, 319, 326, 327, которые позволили значительно снизить затраты труда на гибридизацию и себестоимость гибридных семян [5]. Отцовскими формами служили детерминантные фертильные линии 13, 258, 270, 322, 733, а также индетерминантные линии 105, 417, 300.

Скрещивание проводили по типу топкросса, посев 12-18 марта в необогреваемой пленочной теплице, густота стояния растений 300-350 шт./м². Рассаду высаживали в пленочную теплицу 26-30 апреля по схеме 80х35 см, учетная площадь 1,2 м², повторность четырехкратная.

В конкурсном испытании пять гибридов сравнивали со стандартом F₁ Зинаида и F₁ Джокер, три – с Золотой Андромедой и сортом Золотая осень, шесть – с Бароном, девять – с F₁ Кармелита, четыре – с Маркизой и четыре – с Розовым куполом. Во время вегетации растения растения подвязывали и формировали в один стебель. Проводили регулярные поливы капельным способом, подкормки и опрыскивания против вредителей и болезней. Урожай убирали по мере созревания плодов – 8-10 раз, начиная с 15 июля. Статистическую обработку экспериментальных данных проводили по Б.А. Доспехову [3].

Результаты исследований

В питомнике конкурсного испытания ранние красноплодные гибриды вступали в плодоношение на 90-94 день после всходов на уровне стандарта F₁ Зинаида (табл. 1).

Таблица 1

**Результаты конкурсного испытания гибридов томата F₁ детерминантного типа
(среднее за 2019-2020 гг.)**

Гибрид	Вегетационный период, дней	Урожайность товарных плодов						Масса плода, г
		за 10 дней		за месяц		общая		
		кг/м ²	% к St	кг/м ²	% к St	кг/м ²	% к St	
а) красноплодные								
F ₁ Зинаида, St	92	3,5	-	11,0	-	15,0	-	126
F ₁ Мариэль	94	4,2	20	12,5	14	18,5	25	151
F ₁ Восторг	92	4,0	20	13,0	18	19,2	28	149
F ₁ Есения	90	4,8	37	12,5	14	16,8	12	140
F ₁ Маричка	90	4,0	20	11,5	5	16,0	7	125
F ₁ Джокер, St	109	2,6	-	9,0	-	12,9	-	200
F ₁ Кумир	111	3,9	50	13,1	45	18,9	46	195
б) оранжевоплодные								
F ₁ Золотая Андромеда, St	97	3,0	-	7,3	-	14,3	-	130
F ₁ Задор	87	3,7	23	8,6	18	16,2	13	125
F ₁ Услада	90	3,9	5	9,3	27	17,0	19	136
в) цилиндрические								
с. Золотая осень, St	92	2,0	-	6,9	-	9,5	-	56
F ₁ Оранжевый хит	89	3,0	50	9,5	37	12,8	34	98
НСР _{0,95}		0,3				0,9		

Перспективные гибриды должны отличаться не только скороспелостью, но и дружной отдачей раннего урожая. За первые 10 дней ранние гибриды имели существенное преимущество перед стандартом. Значительное преимущество имел гибрид Есения, превысивший стандарт на 37%. После месяца плодоношения, а также по общему урожаю лучшими были гибриды Маризель и Восторг.

Среднеранний гибрид F₁ Кумир на всех этапах плодоношения имел значительное преимущество перед стандартом F₁ Джокер и не уступал ему по массе плода.

Среди оранжевоплодных гибридов наиболее скороспелыми (87-89 дней) были гибриды F₁ Задор и F₁ Оранжевый хит с ранней урожайностью 3,0-3,7 кг/м².

Перспективные гибриды F₁ Задор, F₁ Услава и F₁ Оранжевый хит отличались дружностью плодоношения: за первый месяц их урожайность составила 8,6-9,5 кг/м². Общая урожайность превышала на 13-34%. Новые гибриды отличаются хорошей облиственностью растений, что защищает их от солнечных ожогов при высоких температурах и в открытом грунте.

В последние годы со стороны потребителей отмечается повышенный спрос на плоды томата с острым «носиком». В этой связи исследовательская работа расширяется в этом направлении и полученные результаты очень актуальны.

По данным конкурсного испытания выделены более раннеспелые гибриды такого типа, как: F₁ 435, F₁ 437, F₁ 439, F₁ 455, чем стандарт F₁ Барон. Они вступают в плодоношение на 5-7 дней раньше стандарта (табл. 2).

Большинство гибридов имело преимущество перед стандартом по ранней урожайности от 22 до 45%, по общей урожайности все гибриды имели более высокий урожай, чем стандарт Барон.

Основная часть гибридов с «носиком» отличалась крупными плодами от 156 до 180 г.

Новые гибриды характеризовались хорошим химическим составом плодов. Сахарокислотный коэффициент составил 5,6-7,1 единиц.

Селекционная работа по созданию новых гибридов томата индетерминантного типа для пленочных теплиц проводится в разных направлениях. Новые красноплодные гибриды сравнивали со стандартом F₁ Кармелита (табл. 3).

Таблица 2

**Результаты конкурсного испытания гибридов томата F₁ детерминантного типа
с округлой формой плода с острым «носиком» (среднее за 2019-2020 гг.)**

Гибрид	Вегетационный период, дней	Урожайность товарных плодов				Масса плода, г	Содержание				Сахарокислотный коэффициент, ед.
		за первые 10 дней		общая			сухого вещества, %	общего сахара, %	кислотности, %	витамина С, мг/100 г	
		кг/м²	% к St	кг/м²	% к St						
F ₁ Барон, St	97	4,0	-	15,3	-	142	4,8	3,0	0,50	25,6	6,0
F ₁ Дельфин	90	4,9	22	17,8	16	128	4,8	2,9	0,52	22,4	5,6
F ₁ 435	92	5,5	38	18,5	21	143	5,0	3,1	0,48	26,3	6,5
F ₁ 437	92	5,8	45	19,0	24	156	5,2	3,0	0,52	32,2	5,8
F ₁ 439	92	4,0	0	17,6	15	160	4,9	3,2	0,46	31,8	7,0
F ₁ 443	96	4,8	20	18,5	21	161	5,4	3,1	0,46	30,5	6,7
F ₁ 455	94	5,2	30	19,0	24	180	5,2	3,4	0,48	24,5	7,1
НСР _{0,95}		0,2			0,6						

Таблица 3

**Результаты конкурсного испытания красноплодных гибридов томата F₁
индетерминантного типа (среднее за 2019-2020 гг.)**

Гибрид	Вегетаци онный период, дней	Урожайность						Выход станда ртных плодов , %	Средня я масса плода, г
		за первую декаду сборов на 15.07		за первый месяц сборов		общая на 25.09			
		кг/м²	% к St	кг/м²	% к St	кг/м²	% к St		
F ₁ Кармелита, St	96	3,9	-	9,5	-	14,4	-	90	149
F ₁ 70	95	6,3	62	10,1	6	18,5	28	90	137
F ₁ 71	95	5,5	41	10,6	12	19,0	32	95	127
F ₁ 72	96	5,3	36	11,1	17	21,0	46	94	159
F ₁ 74	95	4,5	15	10,5	11	16,3	13	98	171
F ₁ 75	94	4,6	18	11,0	16	15,5	8	96	142
F ₁ 500	94	5,0	69	13,8	41	20,7	44	99	202
F ₁ 501	92	4,8	13	10,4	9	15,5	8	95	162
F ₁ 504	96	4,0	3	10,3	8	16,1	12	97	170
F ₁ 508	90	3,6	8	10,4	9	16,0	11	98	200
НСР _{0,95}		0,7		0,8		1,1			

По данным конкурсного испытания все гибриды относятся к ранней группе спелости. За первую декаду сборов все гибриды превышали стандарт по ранней урожайности на 15-62%. Общая урожайность варьировала от 15,5 до 21,0 кг/м².

Большинство гибридов характеризовалось крупными плодами, стандартность составила 94-98%.

В питомнике конкурсного испытания розовоплодных гибридов индетерминантного типа существенное преимущество перед стандартом F₁ Маркиза на всех этапах плодоношения имел гибрид F₁ Розовый туман, проходящий испытание в ГСИ (табл. 4). В плодоношение он вступил на 92 день после всходов, растение отличается хорошей облиственностью, плоды плоскоокруглые, малиновые, массой до 155 г.

Среди гибридов с сердцевидной формой плода наиболее перспективным является гибрид F₁ 522. Он вступал в плодоношение на уровне стандарта, но имел преимущество по ранней и общей урожайности, плоды сердцевидной формы с массой более 150 г.

Исследования в этих направлениях продолжаются и расширяются. В настоящее время проходят испытание новых гибридов детерминантного, полудетерминантного и индетерминантного типа разных сроков созревания, с разной формой, массой и окраской плода. Среди гибридов детерминантного типа лучшими по комплексу признаков являются:

- F₁ Кумир среднеспелый: от всходов до плодоношения 110-115 дней, плоды округлые, красные, с повышенным содержанием ликопина – 6,0 мг/100 г;

- F₁ Оранжевый хит ранний: от всходов до массового плодоношения 86-89 дней, плоды оранжевые, цилиндрические, массой около 100 г с повышенным содержанием бета-каротина – 3,6 мг/100 г;

- F₁ 437 и F₁ 455 – ранние: от всходов до вступления в плодоношение 92-94 дня, плоды красные, округлые с «носиком», массой 156-180 г.

Таблица 4

**Результаты конкурсного испытания розовоплодных гибридов томата F₁
индетерминантного типа (среднее за 2019-2020 гг.)**

Гибрид	Вегетаци онный период, дней	Урожайность				Выход стандар тных плодов, %	Средняя масса плода, г	Поражаем ость вирусным и болезнями, %
		за первый 10 дней		общая				
		кг/м ²	% к St	кг/м ²	% к St			
а) округлые								
F ₁ Маркиза, St	95	4,5	-	16,0	-	94	170	9
F ₁ Розовый туман	92	5,6	24	19,8	24	96	155	5
F ₁ 517	94	4,0	-11	16,9	7	95	161	6
F ₁ 5458	96	3,0	-66	14,0	-13	92	115	8
F ₁ 465	98	2,7	-60	17,5	10	96	164	3
HCP _{0,95}		0,5		0,8				
б) сердцевидные								
F ₁ Розовые купола, St	98	2,6	-	14,5	-	96	160	8
F ₁ 518	96	3,6	38	16,2	12	96	169	5
F ₁ 519	96	4,0	54	16,0	10	95	156	7
F ₁ 520	95	3,9	50	15,0	3	92	120	3
F ₁ 522	97	2,9	11	18,0	24	96	153	0
HCP _{0,95}		0,7		0,3				

Из гибридов индетерминантного типа наибольший интерес представляют гибриды F₁ 72 и F₁ 500 – красноплодные, округлые, с массой плода 156-200 г.

Кроме того, по комплексу признаков перспективны гибриды:

- F₁ 517 – плоды малиновые, округлые, массой 164 г, мясистые, малиновые;

- F₁ 522 – плоды сердцевидные, малиновые, с очень нежной мякотью, сладкие и массой 150-160 г.

Все перспективные гибриды не уступают стандартам по урожайности и степени устойчивости к болезням, но значительно превосходят их по вкусовым качествам.

Выводы

1. Для пленочных теплиц наиболее перспективные гибриды F₁ Кумир (красноплодный с повышенным содержанием ликопина), F₁ Оранжевый хит (оранжевоплодный с содержанием бета-каротина и ликопина); F₁ 437 (плоды красные с «носиком»). Они характеризуются высокой урожайностью (12,8-19,0 кг/м²), дружностью плодоношения, плотными плодами массой 100-156 г.

2. Ранний гибрид F₁ Розовый туман индетерминантного типа с ярко-малиновыми плодами массой 160 г, а также ранние гибриды сердцевидной формы, F₁ 518 и F₁ 522 с розовой окраской массой более 150-160 г. Перспективны как для пленочных теплиц, так и открытого грунта.

3. По типу топкросса с участием новых исходных форм получены более конкурентоспособные, крупноплодные, дружносозревающие ранние и среднеранние и среднеспелые гибриды с разной формой, окраской и массой плода. Они проходят комплексное испытание в сравнении с лучшими стандартами.

Список использованных источников

1. Гавриш С.Ф. Новые направления в селекции томата для защищенного грунта // Селекция и семеноводство овощных культур в XXI веке. – Т. 1. – М., 2000. – С. 176-177.

2. Добродькин М.М. Партенокарпия с функциональной мужской стерильностью (ФМС) в гетерозисной селекции томата // Там же. – С. 229-230.

3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – Изд. 3-е, перераб. и доп. – М.: «Колос», 1973. – 336 с.

4. Кильчевский А.В., Добродькин М.М., Антропенко Н.Ю. и др. Селекция томата для открытого грунта и пленочных теплиц // Эффективное овощеводство в современных условиях. – Минск, 2005. – С. 80-81.

5. Кузьменский А.В. Селекционно-генетические исследования мутантных форм томата. – Харьков, 2004. – 390 с.

6. Терешонкова Т.А., Горшкова Н.С., Игнатова С.И. Методы отбора генотипов томата, устойчивых к мучнистой росе // Селекция и семеноводство овощных культур в XXI веке. – Т. 1. – М., 2000. – С. 234-238.

УДК 635.21

ВЛИЯНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ВЫСОКОГОРНОЙ ПРОВИНЦИИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН НА УСТОЙЧИВОСТЬ РАСТЕНИЙ КАРТОФЕЛЯ К ВИРУСНЫМ БОЛЕЗНЯМ

Сердеров В.К.

ФГБНУ «Аграрный научный центр республики Дагестан»
г. Махачкала, Республика Дагестан, Российская Федерация
e-mail: serderov55@mail.ru

Картофель находится на 3 месте по важности, является самым значительным в мире растительным источником пищевой энергии среди злаковых растений, а также источником восполнения недостатка витаминов, минеральных веществ и антиоксидантов. Это источник незаменимых пищевых и физиологически активных веществ, таких как витамины, макро-, микроэлементы, аминокислоты, углеводы и многие другие.

В Дагестане его возделывают во всех природно-климатических зонах, от Прикаспийских равнин, находящихся ниже уровня мирового океана (-28 м), до высокогорных склоновых земель, расположенных на высоте 2500 метров над уровнем моря [1, 2, 5].

Известно, что внешние условия, наряду с сортовыми особенностями, оказывают большое влияние на семенные качества картофеля.

Наукой разработаны много приемов улучшения семенных качеств. Однако успех дела достигается только при комплексном и систематическом применении этих приемов с учетом конкретных местных почвенно-климатических условий выращивания семенного материала картофеля.

В деле увеличения производства и получении высоких урожаев картофеля, ведущее место занимает научно обоснованная система семеноводства, задачей которого является сохранение сорта в чистоте и улучшение его семенных качеств [1, 2, 5].

Картофельное растение подвержено целому ряду болезней и если они широко распространены, то наносят большой вред, вызывают огромные потери урожая, снижают качество клубней.

Особое место среди болезней занимает вирусные болезни, которые встречаются повсеместно, где возделывается картофель [1, 2, 5].

Факторами распространения вирусных болезней является природно-климатические условия: температура, влажность почвы и воздуха, наличие вблизи посадок пасленовых культур и переносчиков вирусных болезней.

Известно, что распространение вирусных болезней происходит с помощью насекомых, в частности тлей, главным переносчиком из которых является – персиковая тля, способная передавать более 50 различных вирусов растений.

Природно-климатические условия с поздно наступающей растянутой весной, открытые земельные массивы без древесной кустарниковой растительности не благоприятны для размножения тлей [2, 3].

Использование благоприятных почвенно-климатических условий высокогорья республики, для организации семеноводства картофеля на безвирусной основе и обеспечение хозяйств республики высококачественным посадочным материалом позволить резко увеличить производство картофеля в республике и повысит эффективности отрасли.

Место и методика проведения исследований

Работа выполнена в 20012-2016 годы в лаборатории овощеводства и картофелеводства «Аграрного научного центра республики Дагестан» на полигоне «Курахский», расположенный на высоте 2000 метров над уровнем моря.

Для изучения влияния климатических условий на развитие вирусных болезней и подбора территории для организации первичного семеноводства на безвирусной основе, сотрудниками Дагестанского аграрного научного центра был завезен из СКНИИГиПСХ, г. Владикавказ, безвирусный семенной материал картофеля, районированного в Республике Дагестан сорта Волжанин, и посажен в различных климатических зонах:

- в высокогорной зоне – с. Куруш, на высоте 2500 м;
- в горной зоне – с. Урсун, на высоте 2000 м;
- в предгорной зоне – с. Микрах, на высоте 1200 м;
- на равнинной зоне – Прикаспийская низменность (г. Махачкала).

Площадь опытной делянки – 14 м², повторность четырехкратная.

Опытный участок был отдален от производственных посадок 12-ти метровой полосой, занятой кукурузой.

Результаты исследований и обсуждение

Для оценки посадок, в фазу цветения, был проведен визуальный осмотр картофельных кустов на наличие вирусных болезней (таблица 1).

Таблица 1

Влияние климатических условий на поражение растений вирусными болезнями, в %

№	Место выращивания	2 012 г.	2 013 г.	2 014 г.	2 015 г.	2 016 г.
1.	с. Куруш	0	0	0	1	2
2.	с. Урсун	0	0	0	1	3
3.	с. Микрах	0	2	6,5	9	14
4.	г. Махачкала	-	0	43	91	-

Как показали результаты визуальной оценки, при размножении клонового, безвирусного материала картофеля в горной и высокогорной зонах в течении трех лет, растений с явными признаками вирусных заболеваний не обнаружены. Весь полученный посадочный материал картофеля имел здоровый и выровненный вид.

Необходимо отметить, что у полученного путем верхушечной меристемы материала выращенного в пробирках и размноженного в теплицах, как правило, ослабевает иммунитет. При возделывании

освобожденных от вирусов растений в открытом грунте, где поблизости есть производственные посевы картофеля, паслёновые культуры, а также благоприятные условия для переносчиков, эти растения за короткий период времени поражаются вирусными болезнями.

Более благоприятные условия для размножения освобожденных от вирусов семенного материала до категории супер-супер элита и элита имеются в горной провинции на высоте 2000 и более метров над уровнем моря, где отсутствуют переносчики вирусных болезней. Здесь, при размножении безвирусного картофеля в течение 5-6 лет у растений укрепляется иммунитет, а при дальнейшем возделывании его в других климатических условиях, он сохраняет свои высокие семенные качества.

Элитное семеноводство включает производство суперэлитного и элитного картофеля, путем последовательного размножения оригинального семенного материала, при одновременном сохранении и поддержании его высокой сортовой чистоты, продуктивных свойств и посевных качеств.

В современной практике первичного семеноводства картофеля применяют два основных способа воспроизводства исходного материала:

- оздоровление сортов на основе меристемной культуры и отбора, лучших меристемных линий, свободных от инфекций; клональное размножение меристемных микро растений в лабораторных условиях; выращивание безвирусных мини-клубней в защищенном грунте или гидропонных модулях;

- отбор здоровых исходных растений и клонов в полевых условиях на основе визуальных оценок и лабораторных методов тестирования на наличие вирусной виroidной и бактериальной инфекции [4].

С целью использования благоприятных природно-климатических условий высокогорья для организации первичного семеноводства на безвирусной основе, а также для размножения новых перспективных сортов и гибридов, был организован высокогорный полигон Дагестанского НИИСХ «Курахский».

Таблица 2

Пятилетняя схема выращивания элиты

Годы	Питомники	Сорт	Площадь, га	Наличие вирусов, %	Урожайность, т/га	Валовой сбор, т
1-й	Отбора клонов	Волжанин	0,01	0	27,4	0,27
		Жуковский	0,01	0	29,1	0,29
2-й	Испытания клонов	Волжанин	0,07	0	34,6	2,3
		Жуковский	0,07	0	37,8	2,6
3-й	Супер-супер элиты	Волжанин	0,5	0	34,4	17,2
		Жуковский	0,6	0	37,8	22,6
4-й	Супер элиты	Волжанин	3,8	1,0	36,2	137,6
		Жуковский	5,0	1,0	38,1	190,8
5-й	Элиты	Волжанин	30	1,8	32,7	1143
		Жуковский	42	1,2	34,9	1466

Для проведения исследований и организации в республике первичного семеноводства картофеля на безвирусной основе из Северной Осетии - Алания, (Агрофирма «Бавария») был завезен освобожденный от вирусов семенной материал (первое клубневое поколение) районированных в Республике Дагестан сортов картофеля - среднераннего срока созревания Волжанин и Жуковский ранний.

Для получения элитного материала, а также сравнения различных схем выращивания семян супер-супер элиты и элиты эти сорта были размножены по рекомендованной в нашей стране пятилетней и новой шестилетней схеме.

Как показали результаты исследований, полученный в горных условиях, семенной картофель категории элита, выращенный по пятилетней схеме, имел хорошее качество и соответствовал ГОСТу (ГОСТ Р 53136-2008 Картофель семенной, ГОСТ 29267-91 Оздоровленный семенной материал).

В отличие от пятилетней схемы выращивания элиты, при шестилетней схеме клоновый материал испытывали в течение двух лет (добавляется питомник испытания клонов второго года) таблица 3.

Как видно из таблицы, элита, выращенная в горных условиях по шестилетней схеме, также имела хорошее качество и соответствовала ГОСТу.

Таким образом, проведенные исследования показали, что при использовании шестилетней схемы выращивания элиты, семенной материал, сохраняет свои качества, а его валовой объем увеличивается, в зависимости от возделываемого сорта, в 6,0 – 7,3 раз.

Полученный по предлагаемой схеме партии элитного картофеля, отвечающие требованиям стандартов по посевным и сортовым качествам, поступает в торговый оборот, который реализуются семеноводческим предприятиям или хозяйствам с товарным производством картофеля, а также хозяйствам населения для сортообновления и сортосмены.

Таблица 3

Шестилетняя схема выращивания элиты

Год ы	Питомники	Сорт	Площадь, га	Наличие вирусов, %	Урожайно сть, т/га	Валовой сбор, т
1-й	Отбора клонов	Волжанин	0,01	0	27,4	0,27
		Жуковский	0,01	0	29,1	0,29
2-й	Испытания клонов	Волжанин	0,07	0	34,6	2,3
		Жуковский	0,07	0	37,8	2,6
3-й	Испытания клонов 2 года	Волжанин	0,5	0	34,0	17,0
		Жуковский	0,6	0	37,8	22,6
4-й	Супер-супер элиты	Волжанин	3,8	0	33,9	129,7
		Жуковский	5,0	0	36,5	175,0
5-й	Супер элиты	Волжанин	29	1,1	33,4	969
		Жуковский	5,0	1,0	36,2	1412
6-й	Элиты	Волжанин	210	2,1	32,2	6760
		Жуковский	310	1,4	34,4	10660

Литература

1. Анисимов Б.В. и др. Защита картофеля от болезней, вредителей и сорняков. /Б. В. Анисимов, Б.А. Писарев, А.Н. Трофимец // М., ВНИИКС, 2009. -272 с.
2. Амбросов А.Л. Вирусные болезни картофеля и меры борьбы с ними. / А. Л. Амбросов // Книга. Минск«Урожай», 1975. - 208 с.
3. Зыкин А.Г., Тли – переносчики вирусов картофеля. / А. Г. Зыкин// Л., Колос,1970. -126 с.
4. Малько А.М. и др. Технологический процесс производства оригинального, элитного и репродуктивного семенного картофеля. /Малько А.М., Ю.Н. Николаев, В.С. Макарова, Е.А. Симаков, Б.В. Анисимов, С.М. Юрлова, А.И. Усков// Методические рекомендации ВНИИКС. М., 2011. -35 с.

УДК 635. 21

ЗНАЧЕНИЕ СОРТА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ХОРОШЕГО УРОЖАЯ КАРТОФЕЛЯ

Сердеров В.К.

ФГБНУ «Аграрный научный центр республики Дагестан»
г. Махачкала, Республика Дагестан, Российская Федерация
e-mail: serderov55@mail.ru

Картофель считают вторым хлебом и одним из основных выращиваемых культур во всем мире, как в промышленных хозяйствах, так и на частных приусадебных участках.

Картофель представляет собой уникальный продукт для здорового питания. Он находится на 3 месте по важности, является самым значительным в мире растительным источником пищевой энергии среди злаковых растений, а также источником восполнения недостатка витаминов, минеральных веществ и антиоксидантов. Это источник незаменимых пищевых и физиологически активных веществ, таких как витамины, макро-, микроэлементы, аминокислоты, углеводы и многие другие.

Урожайность картофеля, наряду с другими факторами, во многом зависит от сортовых качеств. Одним из условий выращивания

качественного продовольственного картофеля является использование для посадки районированных и перспективных, прошедших апробацию в регионе, сортов картофеля.

Как правило, сорт, правильно подобранный в соответствующих условиях, способствует повышению урожайности минимум 20 – 25%.

Увеличение урожайности картофеля за счет расширения сортовых посевов позволяет резко снизить его себестоимость, так как при этом увеличиваются затраты только на уборку дополнительного урожая и его транспортировку.

Но не каждый сорт пригоден для возделывания во всех почвенно-климатических условиях. Наибольшую пользу в картофелевыращивающих хозяйствах, включая и личные подсобные хозяйства, приносят сорта, районированные в конкретных условиях.

Исходя из этого, целью наших исследований было изучение и внедрение в хозяйствах республики новых перспективных сортов картофеля, адаптированных к природно-климатическим условиям зоны возделывания и превосходящих по урожайности и хозяйственно-ценным признакам районированных сортов.

Для изучения влияния климатических условий на урожайность и качество выращенного урожая картофеля, сотрудниками Аграрного научного центра был завезен из СКНИИГи ПСХ, г. Владикавказ, а также из других регионов России новые сорта картофеля, в основном раннего и среднераннего срока созревания, и которые ранее не были испытаны в условиях республики.

Полевые опыты по экологическому сортоиспытанию были заложены в двух экологических зонах: - на высокогорном полигоне «ФАНЦ РД» «Курахский», на высоте более 2000 метров над уровнем мирового океана;

- на равнинной зоне Дагестана.

Контролем служил районированный в Дагестане сорт среднераннего созревания Волжанин.

Схема посадки 70 x 30 см. Повторность – 4-х кратная.

Технология выращивания картофеля – рекомендованная в республике «гребневая». Погодные условия вегетационных периодов в Республике Дагестан в годы проведения исследований (2006 – 2010) были типичными для каждой зоны и благоприятными для возделывания картофеля.

Результаты исследований приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Урожайность картофеля в высокогорной зоне

№ №	Название сорта	Урожайность, т/га				В среднем	
		2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	т/га	%
1.	Волжанин контроль	37,0	17,4	28,3	30,8	28,1	100
2.	Аврора	12,5	17,3	32,7	30,5	23,2	83
3.	Василек	24,2	15,0	38,6	39,2	29,3	104
4.	Владикавказ	31,7	18,7	29,2	31,8	27,8	99
5.	Дина	29,8	18,7	35,6	36,3	30,1	107
6.	Елизавета	23,2	21,7	34,7	35,4	28,7	102
7.	Жуковский ранний	28,8	27,0	34,4	32,4	30,7	109
8.	Невский	40,4	28,9	30,7	34,3	33,6	119
9.	Предгорный	40,4	31,5	29,0	39,2	35,0	125
10.	Рикеа	22,9	28,9	33,9	38,1	31,0	110
11.	Сказка	22,4	13,9	34,3	37,1	26,9	96
12.	Удача	20,4	20,3	39,4	28,2	27,1	96
	НСР ₀₅	2,3	4,2	5,1	3,4		

Таблица 2

Урожайность сортов картофеля на равнинной зоне

№ №	Название сорта	оригинатор	Урожайность, т/га			В среднем	
			2011 г.	2012 г.	2013 г.	т/га	%
1.	Волжанин (контроль)	Россия	37,0	16,4	28,3	27,2	100
2.	Аврора	Россия	-	16,4	32,9	24,7	91
3.	Василек	Россия	-	15,5	27,6	23,8	88
4.	Владикавказ	Россия	35,2	15,5	25,0	20,3	74
5.	Дина	Белоруссия	-	22,6	32,6	27,3	100
6.	Елизавета	Россия	-	18,8	28,0	23,4	86
7.	Жуковский ранний	Россия	28,8	27,0	34,4	30,1	111
8.	Импало	Голландия	19,4	16,1	29,3	21,6	79
9.	Колета	Германия	-	23,2	33,6	28,4	105
10.	Латона	Голландия	27,6	24,8	16,3	22,9	84
11.	Ранняя роза	Россия	29,3	15,4	15,5	20,1	74
12.	Невский	Россия	40,5	21,2	28,9	30,1	111
13.	Предгорный	Россия	37,6	18,8	27,6	28,0	103
14.	РедСкарлет	Голландия	21,6	25,1	24,8	23,8	88
15.	Рикеа	Россия	22,9	28,9	33,9	28,6	105
16.	Розара	Германия	29,5	22,8	25,1	25,8	95
17.	Удача	Россия	20,9	20,8	39,4	27,1	100
	НСР ₀₅		2,3	4,7	6,5		

Как показали исследования, за 4 года экологического испытания, на высокогорном полигоне института «Курахский», лучшие показатели были у сортов Предгорный, Невский, Рикеа и Жуковский ранний. Эти сорта превысили по урожайности контрольный сорт Волжанин, соответственно, на 9, 10, 19 и 25%.

По результатам сортоиспытания в равнинной зоне лучшие показатели, в среднем за три года, были у отечественных сортов Жуковский ранний и Невский, урожайность которых составила по 30,1 т/га, что на 2,9 т/га выше, чем контрольный сорт Волжанин.

Хорошие результаты, на уровне контроля, были, также у сортов: Дина, Колета, Предгорный, Рикеа, Невский и Удача.

Необходимо также отметить, что сорт Волжанин – не ракоустойчивый. Все не ракоустойчивые сорта сняты с производства. Сорт Волжанин – это единственный сорт, который из-за устойчивости к жаре и засухе, до сих пор возделывается во многих картофелевыращивающих хозяйствах Южных регионов России.

Заключение

1. Одним из путей повышения продуктивности картофелеводства в Республике Дагестан является внедрение в картофелеводческих хозяйствах новых перспективных сортов картофеля, приспособленных к местным почвенно-климатическим условиям среды и с комплексом хозяйственно-ценных качеств.

2. По результатам наших исследований, перспективными в высокогорной зоне Республики Дагестан оказались сорта отечественной селекции: Жуковский ранний, Невский, Рикеа и Предгорный. Урожайность у этих сортов была выше, чем контрольного сорта на 9 – 25%.

3. На равнинной зоне республики лучшие показатели были у сортов Жуковский ранний и Невский, которые превзошли контроль на 11%.

4. Хорошие результаты, на уровне контроля, были также у сортов: Дина, Колета, Предгорный, Рикеа, Невский и Удача – 27,2 – 28,6 т/га, на контроле – 27,2 т/га.

Литература

1. Анисимов Б.В., Мусин С.М., Трофимец Л.Н. Сорта картофеля, возделываемые в Российской Федерации. Каталог. М. 1993. 112 с.
2. Пшеченков К.А. Методические указания по оценке сортов картофеля на пригодность к переработке и хранению. Пшеченков К.А., Давыденкова О.Н., Седова В.И., Мальцев С.В., Чулков Б.А.–изд. 2-ое, перераб. и доп.–М., ВНИИКС, 2007.–39 с.
3. Пшеченков К.А., Мальцев С.В., Седова В.И., Шабанов А.Э. Результаты испытания сортов картофеля селекции ВНИИКС // Ж. Картофель и овощи, 2010 №8, с. 4
4. Сердеров В.К. Алилов М.М., Урожайность и хозяйственно-ценные качества новых перспективных сортов картофеля // Международный научно-исследовательский журнал ISSN 2303-9868 № 2 (33) 2015. Часть 2. Екатеринбург – 2015 с. 25 – 27.
5. Сердеров В.К., Атамов Б.К., Сердерова Д. В. Возделывание сортов картофеля в горной провинции, пригодных для промышленной переработки // Ж. Горное сельское хозяйство. №3. Махачкала 2018 г. С. 101- 106.

УДК 635. 21

КАРТОФЕЛЕВОДСТВО – ВАЖНЕЙШАЯ ОТРАСЛЬ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

Сердеров В.К.

ФГБНУ «Аграрный научный центр республики Дагестан»
г. Махачкала, Республика Дагестан, Российская Федерация
e-mail: serderov55@mail.ru

Введение

По универсальности использования в народном хозяйстве картофель занимает ведущее место среди других сельскохозяйственных культур. Картофель – это ежедневный продукт питания человека, сырье для технической переработки, ценный корм для многих сельскохозяйственных животных.

Корне- клубнеплоды имеют огромное значение в кормлении животных, особенно в зимний период. Они содержат большое

количество легко растворимых углеводов и некоторые из них богаты витаминами, но в корнеплодах мало протеина, жира и минеральных веществ, в особенности фосфора и кальция. Поэтому их следует скармливать в сочетании с другими кормами, богатыми белком и минеральными веществами. Корне- клубнеплоды охотно поедаются животными, легко и полно перевариваются. Продуктивность животных, удой, прирост мяса и сала, шерсти при кормлении этими кормами резко увеличиваются. Кормление корнеплодами позволяет сэкономить ценные концентрированные корма, так как они дают высокие удои, поэтому в кормовом балансе они имеют очень большое значение [1, 2, 3, 4].

В Дагестане картофель возделывается во всех природно-климатических зонах, от высокогорных склоновых земель, расположенных до 2500 метров над уровнем моря, до Прикаспийских равнин, находящихся ниже уровня мирового океана. Больше половины производимого картофеля в республике (218,4 тыс. тонн или 55,9% от валового сбора) приходится на горную зону, или как иначе называют на Горную и Высокогорную провинции.

Горная зона занимает площадь 2,04 млн. га (38,3% от общей площади Дагестана, с высотными отметками выше 1000 метров над уровнем мирового океана) где имеются наиболее оптимальные почвенно-климатические условия, отвечающие биологическим требованиям этой культуры [1, 2].

В комплексе агротехнических мероприятий по созданию оптимальных условий выращивания и получению высоких и стабильных урожаев картофеля наряду с другими факторами (свет, тепло, воздух) большое значение имеют питание и влагообеспеченность почвы и т.д.

Важную роль в получении гарантированного урожая картофеля принадлежит агротехнике его возделывания. И особую роль в агротехнике возделывания картофеля принадлежит сбалансированному применению оптимальных доз органических и минеральных удобрений, от которого зависит урожайность и качество клубней [1, 2, 3, 5].

Материал и методы

Работа выполнена в 2016-2018 годах в отделе плодовоовощеводства и на горном полигоне аграрного научного центра «Курахский», расположенного на землях крестьянского хозяйства

«Зул» МО «Курахский район» расположенных на высоте более 2000 метров над уровнем мирового океана.

Для изучения эффективности применения и установления оптимальных доз минеральных удобрений при возделывании картофеля, был заложен полевой опыт.

В схему опыта вошли следующие варианты:

1. Сорта картофеля: Волжанин – контроль, Жуковский ранний, Невский и Предгорный.
2. Дозы внесения минеральных удобрений:
 - контроль 40 т/га навоза – фон;
 - фон + N₄₀ P₄₀ K₆₀;
 - фон + N₆₀ P₆₀ K₉₀;
 - фон + N₉₀ P₉₀ K₁₂₀.

Результаты исследований и обсуждение

Приведенные исследования показали, что применение в Высокогорной провинции минеральных удобрений способствует увеличению урожайности картофеля, в зависимости от возделываемого сорта на 4,2 – 5,4 т/га.

Полученные данные приведены в таблице 1.

Таблица 1

**Урожайность перспективных сортов картофеля
в зависимости от норм внесения минеральных удобрений, т/га**

№	Вариант	Годы исследований			В среднем	
		2016	2017	2018	т/га	%
1.	Волжанин (контроль) - контроль – 40 т навоза - фон;	15,0	24,0	18,2	18,7	100
	фон + N ₄₀ P ₄₀ K ₆₀ ;	16,4	26,1	21,6	21,4	114
	фон + N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀ ;	18,0	28,3	22,9	23,1	124
	фон + N ₉₀ P ₉₀ K ₁₂₀ .	18,4	28,5	23,2	23,4	125
2.	Жуковский ранний - контроль – 40 т навоза - фон;	23,1	33,1	27,2	27,8	100
	фон + N ₄₀ P ₄₀ K ₆₀ ;	25,4	36,0	30,6	30,7	110
	фон + N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀ ;	27,0	38,4	32,4	32,6	117
	фон + N ₉₀ P ₉₀ K ₁₂₀ .	27,3	38,6	33,1	33,0	119
3.	Невский - контроль – 40 т навоза – фон;	26,2	28,0	30,0	28,1	100
	фон + N ₄₀ P ₄₀ K ₆₀ ;	28,9	30,7	34,3	31,3	111
	фон + N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀ ;	30,2	32,6	35,8	33,0	117
	фон + N ₉₀ P ₉₀ K ₁₂₀ .	31,1	32,9	36,1	33,5	119
4.	Предгорный - контроль – 40 т навоза - фон;	28,1	26,2	29,1	27,8	100
	фон + N ₄₀ P ₄₀ K ₆₀ ;	30,5	28,0	32,6	30,5	110
	фон + N ₆₀ P ₆₀ K ₉₀ ;	32,1	29,6	35,6	32,4	117
	фон + N ₉₀ P ₉₀ K ₁₂₀ .	32,4	30,1	36,0	32,8	118
	НСП ₀₅	1,1	1,4	1,2		

Исследования показали, что с увеличением изучаемых доз вносимых минеральных удобрений на фоне – 40 т навоза повышалась и урожайность картофеля. При этом повышение урожайности между вариантами составило:

- контроль и фон + N₄₀ P₄₀ K₆₀ от 2,7 до 3,2 т/га;
- фон + N₄₀ P₄₀ K₆₀ и фон + N₆₀ P₆₀ K₉₀ – 1,7 – 1,9 т/га;
- фон + N₆₀ P₆₀ K₉₀ и фон + N₉₀ P₉₀ K₁₂₀ – 0,3 – 0,5 т/га.

Как видно из таблицы, урожайность картофеля заметно повышалась при применении оптимальных доз минеральных удобрений - N₆₀ P₆₀ K₉₀, по сортам оно составило 17 – 24%. Дальнейшее увеличение доз вносимых удобрений не приводило к существенному увеличению продуктивности картофеля.

Заключение

1. Важную роль в агротехнике возделывания картофеля принадлежит применению органических и минеральных удобрений.

2. Исследования показали, что применение в Высокогорной провинции минеральных удобрений способствует увеличению урожайности картофеля, в зависимости от возделываемого сорта, на 4,2 – 5,4 т/га.

3. Оптимальной дозой под картофель в высокогорной зоне является внесение на фоне 40 т/га органического – N₆₀ P₆₀ K₉₀ минеральных удобрений.

Список литературы

1. Аверкиева Е. Г. Картофель и его культура. - М., Колос, 1988. -253с.
2. Албеков Х.К. и др. Ленточно-гребневая технология возделывания и уборки картофеля. Рекомендации. МСХ РСФСР М. Россельхозиздат. -1982. -28 с.
3. Басиев С.С., Болиева З.А. и др. Технологический регламент по выращиванию оригинальных семян картофеля в горных и предгорных условиях Северного Кавказа. (Рекомендации) Владикавказ, 2013. -28 с.
4. Сердеров В.К., Атамов Б.К., Ханбабаев Т.Г. Новая ресурсосберегающая технология возделывания картофеля на склоновых землях горной провинции Дагестана. Ж. Овощи России. М. 2017. № 2 (35). Стр. 62 – 65.

5. Шабанов А.Э., Киселев А.И., Зебрин С.Н., Зулъкарняева Э.Ш. Урожайность и качество клубней новых сортов картофеля при локальном внесении минеральных удобрений В сб. матер. «Современные тенденции и перспективы инновационного развития картофелеводства». г. Чебоксары, 2011г. С. 176-178.

УДК 635.21

РАЗМНОЖЕНИЕ ГИБРИДОВ КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ ФИТО ГИГИЕНЫ ВЫСОКОГОРНОЙ ПРОВИНЦИИ ДАГЕСТАНА

Сердеров В.К., Сердерова Д.В.

ФГБНУ «Аграрный научный центр республики Дагестан»
г. Махачкала, Республика Дагестан, Российская Федерация
e-mail: serderov55@mail.ru

Введение. Картофель – одна из самых востребованных и широко распространенных сельскохозяйственных культур, который возделывается во многих странах (в 130 - из 262) и на всех континентах кроме Антарктиды.

Он находится на 3 месте по важности, является самым значительным в мире растительным источником пищевой энергии среди злаковых растений, а также источником восполнения недостатка витаминов, минеральных веществ и антиоксидантов [2, 7].

По универсальности использования в народном хозяйстве картофель занимает ведущее место среди сельскохозяйственных культур, а по объему производства занимает второе место в мире после зерновых культур.

Развитие картофелеводства является важным компонентом государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынка сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия [1, 2, 3, 7].

В Дагестане его возделывают во всех природно-климатических зонах, от высокогорий, расположенных на высоте 2500 метров и до Прикаспийских равнин, находящихся ниже уровня мирового океана (-28 м).

Урожайность картофеля, наряду с другими факторами, во многом, зависит от сортовых качеств.

Как правило, сорт, правильно подобранный в соответствующих условиях, способствует повышению урожайности минимум на 20 – 25%.

Сорта отечественной селекции составляют основу сортовых ресурсов в картофелеводстве России, а также сортовой политики в отрасли. Многие отечественные сорта картофеля выгодно отличаются от зарубежных аналогов, особенно по уровню их адаптивности к условиям выращивания, устойчивости к болезням [3, 7].

Картофельное растение подвержено целому ряду болезней и если они широко распространены, то наносят большой вред, вызывают огромные потери урожая, снижают качество клубней. В основном картофель поражается вирусным, грибным и бактериальным болезнями [1, 2, 3].

Особое место среди них занимает вирусные болезни (болезни вырождения), которые встречаются повсеместно, где возделывается картофель.

Факторами распространения вирусных болезней является природно-климатические условия: температура и влажность почвы и воздуха, наличие посадок пасленовых культур, также переносчиков вирусных болезней, в частности тлей, главным переносчиком из которых является – персиковая тля, способная передавать более 50 различных вирусов растений.

Природно-климатические условия и поздно наступающей растянутой весной, открытые земельные массивы без древесной кустарниковой растительности не благоприятны для размножения тли [1, 2, 4, 5, 6].

Целью работы являлась выявление зависимости распространения вирусной инфекции от климатических условий связанных с вертикальной зональностью, а также возможности использования высокогорной фито гигиены для размножения новых сортов и гибридов картофеля.

Материал и методы исследований. Полевые исследования по выявление зависимости распространения вирусной инфекции от климатических условий связанных с вертикальной зональностью, а также изучению новых сортов и гибридов, определение вирусов в растениях и биохимического состава клубней проводили по

методикам ВНИИХХ. М. НИИХХ, 1988. Технологический процесс производства оригинального, элитного и репродуктивного картофеля. Методические рекомендации. Симоков Е.А., Анисимов Б.В. и др. М., 2012. Методика исследований по культуре картофеля под редакцией Бацанова Н.С. Диагностика вирусов картофеля методом диагностики вирусов иммуноферментного анализа (ИФА), разработанная Всероссийским институтом картофельного хозяйства совместно с кафедрой вирусологии МГУ и Институтом молекулярной биологии – технология производства иммуноспецифических препаратов для диагностики вирусных и бактериальных инфекций картофеля, ВНИИХХ, 2011.

Результаты исследований. Как показывает данные многочисленных исследований, а также производственная практика, одним из главных факторов поражения растений картофеля вирусными болезнями и их распространения является температура воздуха местности, где она возделывается.

Для изучения влияния климатических условий на распространение вирусных болезней и подбора территории для организации первичного семеноводства на безвирусной основе, сотрудниками Аграрного научного центра республики Дагестан был завезен безвирусный клоновый материал районированного в Республике Дагестан сорта Волжанин и посажен в различных климатических зонах:

1. В высокогорной провинции – с. Куруш, на высоте 2500 м над уровнем моря;
2. В горной провинции – с. Урсун, на высоте 2000 м над уровнем моря;
3. В предгорной провинции – с. Микрах, на высоте 1200 м над уровнем моря;
4. На равнинной зоне – Прикаспийская низменность (г. Махачкала).

Для изучения возможности использования высокогорной фито гигиены для размножения новых сортов и гибридов картофеля, также был завезен новые сорта и гибриды картофеля из ФГБОУ ВО Горский ГАУ и СКНИИГПСХ ВНИЦ РАН, РСО-Алания, которые были заложены на горном опорном пункте «Аграрного научного центра республики Дагестан» «Курахский», расположенном на высоте 2000 – 2200 метров над уровнем мирового океана.

В качестве контроля был использован местный посадочный материал того же сорта Волжанин, который выращивается в хозяйствах республики.

Площадь опытной деланки – 11м², 50 кустов на деланке.

Повторность – 4-х кратная.

Безвирусный материал был отделен от контрольного варианта 12-ти метровой, полосой занятой кукурузой.

Для сближения опыта с производственными посадками, фито прочистки не проводились, и больные кусты убирали вместе здоровыми.

Для оценки посадок, в фазу цветения был проведен визуальный осмотр картофельных кустов на наличие вирусных болезней (таблица 1).

Таблица 1

Влияние климатических условий на поражение растений вирусными болезнями, в %

Место выращивания	Качество семян	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.
С. Куруш	Семенной	0	0	0	1	2
	рядовой	27	29	31,5	34	37
С. Урсун	Семенной	0	0	0	1	3
	рядовой	27	32	34	35,5	39
С. Микрах	Семенной	0	2	6,5	9	14
	рядовой	27	34	36,5	39	49
Г. Махачкала	Семенной	-	0	43	91	-
	рядовой	-	32	89	100	-

Визуальная оценка показала, что при размножении безвирусного материала картофеля в высокогорной зоне в течении пяти лет, растений с явными признаками вирусных заболеваний не обнаружены. Весь полученный посадочный материал картофеля был здоровый и выровненный.

При размножении местного материала в горной зоне, также сильное распространение вирусных болезней не получило. На наш

взгляд это связано с отсутствием переносчиков вирусных болезней и в связи с этим повторное заражение растений происходит очень медленно.

Заметно интенсивнее, чем в горной и в высокогорных зонах, было поражение растений вирусными болезнями в предгорной зоне. Что касается равнинной зоне, то здесь в течении 1 – 2 лет картофель практически полностью поражается вирусными болезнями и вырождается.

Как показали исследования, посадка здоровым посадочным материалом способствовала повышению урожайности картофеля в два и более раза (таблица 2).

Таблица 2

Влияние климатических условий на урожайность картофеля, т/га

Место выращивания	Качество семян	2015г.	2016г.	2017г.	2018г.	2019г.
С. Куруш	Семенной	18,8	22,2	23,4	24,6	22,4
	рядовой	12,6	11,7	11,3	10,7	10,3
С. Урсун	Семенной	36,6	48,6	37,6	38,7	37,9
	рядовой	24,6	22,4	29,2	26,5	19,8
С. Микрах	Семенной	38,6	39,3	37,0	31,8	24,7
	рядовой	8,0	11,9	11,3	11,1	9,8
Г. Махачкала	Семенной	-	37,8	23,7	8,1	-
	рядовой	-	26,4	8,7	-	-

Как показали исследования, посадка здоровым, безвирусным материалом способствует резкому увеличению урожайности в два и более раза.

Использование высококачественного материала в горной зоне, способствует без ухудшения своих семенных качеств получать в течении более 5 лет высокие урожаи картофеля.

Данные по результатам исследований возможности использования высокогорной фито гигиены для размножения новых сортов и гибридов приведены в таблице 3.

Таблица 3

Урожайность гибридов (с 10 кустов)

№	Сорта и гибриды	2017 г		2018 г		В среднем за 2 года	
		т/га	%	т/га	%	т/га	%
1.	Волжанин (контроль)	18,9	100	24,4	100	21,7	100
2.	Сорокинский	22,3	118	27,3	111	24,8	115
3.	Щербининский	24,1	128	28,1	115	26,1	122
4.	12.40/10	22,0	116	25,8	106	23,9	111
5.	12.40/17	24,3	129	27,6	113	26,0	121
6.	12.40/30	24,9	132	28,5	117	26,7	125
7.	12.40/2	25,6	135	29,4	120	27,5	128
8.	13.61/87	24,8	131	28,5	117	26,7	124
9.	12.42/25	22,4	118	28,5	117	26,5	118
10.	13.61/61	26,0	138	29,4	120	27,7	129
11.	13.61/38	22,1	117	25,8	106	24,0	115
12.	12.40/1	16,9	89	17,9	73	17,5	115
13.	12.40/8	22,0	116	25,8	106	23,9	81
14.	13.63/9	24,7	130	26,7	109	25,7	120
15.	13.63/7	16,9	89	17,9	73	17,5	81
16.	13.63/51	16,1	85	17,0	70	16,6	78
17.	12.40/8	24,3	129	29,0	119	26,7	125
18.	12.40/38	25,6	135	29,9	123	27,8	129
19.	13.63/4	16,4	87	17,9	73	17,2	80
20.	12.40/19	24,7	131	29,4	120	27,1	126
21.	13.63/1	16,5	87	17,9	73	17,2	80
	НСР ₀₅	1,43		3,1			

На наличие вирусов сорта и гибриды картофеля были проверены иммуноферментным анализом (ИФА), который показал 100% их чистоту.

По результатам исследований урожайностью выделились: сорт Щербининский, а также гибриды 12.40/17, 12.40/30, 12.40/2, 13.61/87, 13.61/61, 13.63/9, 12.40/8, 12.40/38 и 12.40/19.

Выводы

В результате проведенных исследований отмечены, что при размножении безвирусного материала картофеля в высокогорной зоне в течении пяти летрастений с явными признаками вирусных заболеваний не обнаружены.

Посадка здоровым, безвирусным материалом способствует резкому увеличению урожайности в два и более раза, а использование этого материала в горной зоне, способствует без ухудшения своих семенных качеств получать в течении более 5 лет высокие урожаи картофеля.

По результатам исследований возможности использования высокогорной зоны для размножения новых сортов и гибридов показали, что здесь можно размножить новые сорта и гибриды и получить хорошие урожаи.

Список использованной литературы

1. Амбросов А.Л. Вирусные болезни картофеля и меры борьбы с ними. / А. Л. Амбросов // Книга. Минск «Урожай», 1975. - 208 с.
2. Анисимов Б.В., Б.А. Писарев, А.Н. Трофимец. Защита картофеля от болезней, вредителей и сорняков // М., ВНИИКС, 2009. - 272 с.
3. Анисимов Б.В. О потенциале новых сортов в области практической селекции картофеля. /Селекция, семеноводство и биотехнология картофеля. //Научные труды. Москва, 1989. - С. 23-39.
4. Анисимов Б.В., Шабанов А.Э. Экологический эффект воздействия средовых факторов на продуктивность наиболее широко распространенных сортов картофеля Российской селекции. /В сборнике научных трудов ВНИИКС. М. 2012 г. С. 203-205.
5. Зыкин А.Г., Гли – переносчики вирусов картофеля. / А. Г. Зыкин // Л., Колос, 1970. -126 с.
6. Малько А.М. и др. Технологический процесс производства оригинального, элитного и репродуктивного семенного картофеля. / Малько А.М., Ю.Н. Николаев, В.С. Макарова, Е.А. Симаков, Б.В. Анисимов, С.М. Юрлова, А.И. Усков //Методические рекомендации ВНИИКС. М., 2011. -35 с.
7. Сердеров В.К. Картофель. / В. К. Сердеров //Монография. Из-во Даг НИИСХ. Махачкала 2016. -304 с.

ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ РАННЕГО КАРТОФЕЛЯ**Сердеров В.К., Сердерова Д.В.**

ФГБНУ «Аграрный научный центр республики Дагестан»
г. Махачкала, Республика Дагестан, Российская Федерация
e-mail: serderov55@mail.ru

Введение

Картофель по объему производства занимает второе место в мире после зерновых культур, а Россия лидирует по посевным площадям и валовым сборам картофеля, уступая лишь Китаю.

На долю нашей страны при численности населения 2% от населения мира, приходится 17% посевных площадей картофеля, 11% мирового валового сбора.

В Дагестане картофель возделывается во всех природно-климатических зонах, от высокогорных склоновых земель, расположенных до 2500 метров над уровнем моря, до Прикаспийских равнин, находящихся ниже уровня мирового океана [1, 3,4].

По данным органов статистики (ЦСУ) площади посадок картофеля в республике в 2019 году составила 19,6 тыс. га, и валовой сбор – 353,3 тыс. тонн при урожайности 18,0 т/га. (таблица 1).

*Таблица 1***Возделывание картофеля по зонам на 2019 год**

Провинции	Кол-во районов	Уборочная площадь, га	Валовой сбор		Урожайность, т/га
			тыс. тонн	%	
Равнинная	12	4476	71,7	19,8	16,0
Предгорная	8	5478	92,6	24,3	16,9
Горная	22	9612	218,4	55,9	22,7
Всего	42	19566	382,3	100	18,0

Как видно из таблицы, больше половины производимого картофеля в республике приходится на горную зону, или как иначе называют на горную и высокогорную провинции. Горная зона занимает площадь 2,04 млн. га (38,3% от общей площади Дагестана, с

высотными отметками выше 1000 метров над уровнем мирового океана).

Важную роль в повышении урожайности картофеля принадлежит агротехнике. В странах развитого картофелеводства она достигла довольно высокого уровня. Несмотря на определенную дифференциацию агротехники в разных странах, существует ряд приемов возделывания картофеля, которые эффективны почти во всех климатических условиях, положительно действует на урожай и качество клубней.

Проведенными научными исследованиями доказано, что для появления дружных и хорошо развитых всходов картофеля необходима, чтобы температура почвы, на глубине залегания посадочных клубней, была 12⁰С. Такая температура в почве в горной зоне бывает (в зависимости от погодных условий) во второй половине апреля – в начале мая [1, 2, 3].

Весенние солнечные лучи быстро прогревают, в первую очередь, верхний слой почвы, а для прогревания, до оптимальной температуры, более глубоких слоев уходят – 7 – 12 дней.

Чтобы использовать прогретый верхний слой почвы для быстрого роста и развития растений, сотрудниками Дагестанского НИИ сельского хозяйства разработана технология «поверхностные посадки» картофеля.

Суть предлагаемой технологии заключается в следующем: весной на заранее подготовленную почву, при ручной посадке, мотыгой проводят борозды на глубину 2 – 3 см через каждые, 70 см в которые раскладывают клубни на расстоянии 30 см друг от друга и сверху закрывают почвой слоем 4 – 6 см, образуя гребни; а при механизированной посадке – сажалку необходимо регулировать так, чтобы высаживаемые клубни находились на поверхности почвы и дисковые сошники сажалки закрывали клубни, образуя невысокие гребни из прогретого верхнего слоя почвы. Кроме того, весеннее солнце, также хорошо прогревает гребни, создавая оптимальную температуру для роста и развития растений.

После появления всходов, проводят двукратное рыхление с окучиванием, где всходы полностью закрывают почвой. При этом уничтожаются сорняки и защищают всходы от ночных кратковременных, весенних заморозков.

Дальнейший уход заключается в своевременных поливах, в зависимости от влажности почвы, и защите растений от вредителей и болезней [1].

Материал и методы

Работа выполнена в 2015-2018 годах в отделе плодовоовощеводства и виноградарства Федерального аграрного научного центра Республики Дагестан на горном полигоне «Курахский», расположенного на землях крестьянского хозяйства «Зул» МО «Курахский район» расположенных на высоте более 2000 метров над уровнем мирового океана.

Для изучения эффективности предлагаемой технологии возделывания картофеля был заложен полевой опыт.

В схему опыта вошли следующие варианты:

1. Районированная в республике гребневая технология возделывания картофеля (70х30 см).
2. Новая технология «поверхностные посадки».
3. Ресурсосберегающая технология – разработанная сотрудниками Федерального аграрного научного центра а.с. 2133221.
4. Астраханская ленточно-гребневая технология.

Повторность – 3-х кратная, площадь делянки 28 м².

Сорт – районированный в Дагестане, среднераннего срока созревания – Волжанин.

Результаты исследований и обсуждение

Приведенные исследования показали, что применение в горной зоне технологии «Поверхностные посадки» способствовало появлению более ранних и дружных всходов, опережающих контроль и ресурсосберегающую технологию на 5 – 6 дней, формированию более развитой надземной массы, что в конечном итоге способствовало более раннему накоплению клубневой массы.

Полученные данные приведены в таблице 2.

Таблица 2

Влияние технологии выращивания на урожайность картофеля

№ п/п	Варианты (технология)	Урожайность по годам, т/га				В среднем	
		2015	2016	2017	2018	т/га	%
1.	Гребневая технология (контроль)	13,3	24,1	31,0	22,6	22,8	100
2.	Технология «Поверхностные посадки»	16,2	33,5	39,3	25,6	28,7	126
3.	Ресурсосберегающая технология	15,7	29,6	30,3	22,7	24,6	108
4.	Астраханская ленточно-гребневая	14,6	21,2	31,0	21,8	22,2	97
	НСР ₀₅	2,96	4,2	4,7	2,1		

Как показали исследования, технология возделывания картофеля «Поверхностные посадки» способствовало увеличению урожайности картофеля, по сравнению с контролем на 5,9 т/га или 26%.

Выводы

1. При использовании технологии «Поверхностные посадки» вначале образуются не высокие гребни из верхнего прогретого почвенного слоя, который способствует быстрому и дружному появлению всходов.

После проводя двукратное окучивание появившихся всходов, получают высокие гребни, которые защищают от кратковременных весенних заморозков.

2. При использовании предлагаемой технологии картофельные гнезда формируются на уровне поверхности почвы, при котором создаются хорошие условия для аэрации клубней во время избыточной влажности, а также способствует облегчению уборки.

3. Технология «Поверхностные посадки» способствует повышению урожайности картофеля по сравнению с местной (контроль) технологией в среднем на 26 процентов.

Литература

1. Галимов А.Х. Опыт выращивания картофеля на узких грядах. Сборник научных трудов Даг. НИИСХ. Махачкала 2007. Стр. 59 – 60.

2. Догеев Г.Д., Сердеров В.К., Ханбабаев Т.Г. Организационно-экономический механизм эффективного функционирования семеноводства картофеля в Дагестане. Махачкала. 2020 г. 160 с.

3. Коринец В.В. и др. «Технология производства картофеля в Астраханской области» (рекомендации ВНИИ орошаемого овощеводства и бахчеводства). Астрахань, 2007. 8 стр.

4. Сердеров В.К. Агротехника возделывания раннего картофеля в Дагестане. – Махачкала: ИД «Народы Дагестана», 2015. – 92 с.

УРОЖАЙНОСТЬ ТОМАТА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

Соколов А.С.

ФГБОУ ВО «Астраханский государственный университет»

г. Астрахань, Россия

e-mail: sspmaster@mail.ru

Введение. На орошаемых землях Нижнего Поволжья, где овощеводство является важной отраслью сельскохозяйственного производств, борьба с сорной растительностью – основная проблема повышения урожайности культуры. С учетом специфики региона возникает производственная необходимость в разработке научно-обоснованных высокоэффективных систем подавления сорняков, позволяющих максимально сократить затраты ручного труда на прополку. В посевах овощных культур широко распространены такие виды сорняков как *Chenopodium album* L., *Amaranthus retroflexus* L., *Echinochloa crusgalli* L. Beauv., *Xanthium strumarium* L., *Solanum nigrum* L., *Portulaca oleracea* L., *Setaria viridis* (L.) Beauv., *Abutilon theophrasti* Medik., *Polygonum persicaria* L., *Convolvulus arvensis* L., *Sonchus arvensis* L., *Acroptilon repens* (L.) DC., *Rumex confertus* Willd [1, 3].

Одной из основных технологических операций для получения стабильных, устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур является обработка почвы. Она должна совершенствоваться в направлении уничтожения сорной растительности, повышении почвенного плодородия. В засушливых регионах юга России ее задача – накопление и сохранение влаги для создания оптимальных условий роста и развития возделываемых культур [2]. Цель наших исследований заключалась в изучении различных способов основной обработки почвы на засоренность и урожайность томата.

Материал и методы исследований. Полевые опыты на гибриде F₁ томата Торбей были заложены Камызякском районе, Астраханской области. Повторность – трехкратная. Площадь опытной деланки 112 м², учетной – 25 м².

Схема опыта включала варианты обработки почвы: отвальная (на 0,25 м), безотвальная (на 0,20 м) и плоскорезная (на 0,20 м), которые проводили в октябре (рис. 1).



Рис. 1 – Проведение плоскорезной обработки на опытном участке

Почва опытного участка – аллювиально-луговая, среднесуглинистая, гумус – 1,6-1,9%. По содержанию питательных веществ относится к низкообеспеченной азотом (содержание легкогидролизуемого азота 68-80 мг/кг), среднеобеспечена подвижным фосфором (56-75 мг/кг) и низкообеспечена обменным калием (257-278 мг/кг).

Определяли физические свойства почвы: плотность сложения почвы, т/м³ – методом режущего кольца; плотность твердой фазы почвы, т/м³ – пикнометрическим методом; пористость, %; агрегатный состав по Астапову, %. Ввели наблюдения за агрохимическими свойствами почвы в течение вегетации томата: азот легкогидролизуемый, мг/кг воздушно-сухой почвы (по Корнфилдуду); подвижный фосфор, мг/кг (по Мачигину); обменный калий, мг/кг (в 1% углеаммонийной вытяжке). Учет урожая проводили со всей площади учетных делянок [4-6].

Результаты исследований. Проведение различных способов основной обработки почвы показало, что через три недели после высадки рассады томата в вариантах с безотвальной и плоскорезной обработкой почвы встречалось наибольшее количество однолетних сорняков – 153-155 шт./ м², в то время как в варианте с отвальной

обработкой их было на 51% меньше. Было установлено, что количество многолетних сорняков не изменилось.

Коэффициент структурности в варианте с отвальной обработкой составил 1,00, безотвальная обработка понизила коэффициент структурности до 0,92, а плоскорезная, наоборот, повысила до 1,32 (табл., рис. 2).

Таблица

Физические свойства почвы в зависимости от способа обработки почвы

Вариант/ обработка	Плотность сложения почвы, т/м ³	Агрегатный состав, %		
		крупные комки	хозяйственно- ценные агрегаты	мелкая пыль
Отвальная	1,21	40,92	49,94	9,14
Безотвальная	1,21	42,25	47,83	9,92
Плоскорезная	1,23	30,74	56,97	12,29

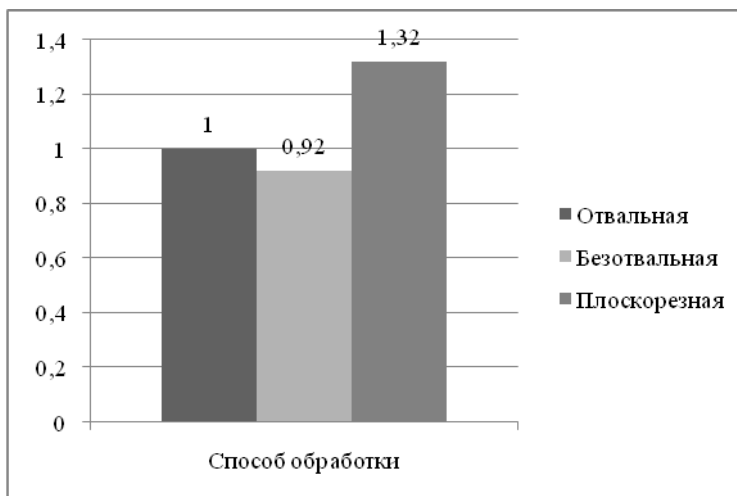


Рис. 2 – Коэффициент структурности в зависимости от способа обработки почвы (слой 0,0-0,25 м)

Следует отметить, что лучший питательный режим складывался в варианте с плоскорезной обработкой почвы, в частности, отмечалась тенденция повышения аммиачного азота, подвижного фосфора, обменного калия.

Способы обработки не оказали существенного влияния на урожайность томата (рис. 3).

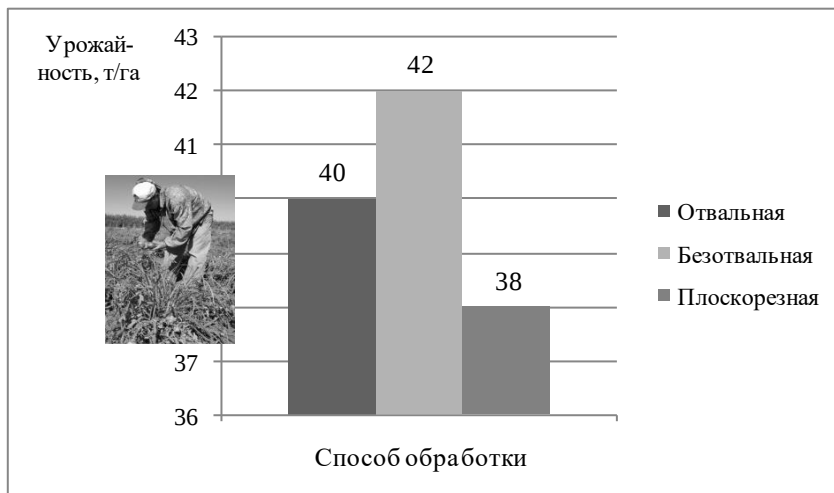


Рис. 3 – Урожайность томата в зависимости от способа обработки почвы, т/га

Вывод. Проведение основной обработки почвы плоскорезом или плугом без отвала способствовало существенному повышению засоренности посадок томата однолетними сорняками, по сравнению со вспашкой. Способы обработки не оказали существенного влияния на урожайность томата, по вариантам опыта она составила 38-42 т/га.

Список использованных источников

1. Элементы технологии возделывания овощных культур (томат, огурец, перец) в Астраханской области: монография / Ш.Б. Байрамбеков, В.Н. Бочаров, Н.Н. Киселева Г.Ф. Соколова, А.С. Соколов, Г.А. Филатов, Л.В. Бочарова; ФГБНУ «ВНИИООБ». – Астрахань: Издатель: Сорокин Роман Васильевич, 2017. – 87 с.

2. Овчинников А.С., Плескачев Ю.Н., Гурова О.Н. Эволюция систем обработки почвы Нижнего Поволжья: монография. – Волгоград: ФГБОУ ВПО Волгоградская ГСХА, 2011. – 224с.

3. Bairambekov Sh.B., Sokolova G.F., Gar'yanova E.D., Dubrovin N.K., Sokolov A.S. Harmfulness of Weed Plants in Crops of Vegetables and Melons // Biosciences biotechnology research Asia, December 2016. – Vol. 13(4), 1929-1943.

4. Белик В.Ф. Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве. – М.: Агропромиздат, 1992. – 319с.

5. Методика и техника учета сорняков. Научные труды НИИ сельского хозяйства Юго-Востока, вып. 26. – Саратов. – 1969. – 196 с.

6. Литвинов С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве. – М., РАСХН, ГНУ ВНИИО, 2011. – 650 с.

УДК 631.526.32:635.615

СЕЛЕКЦИОННАЯ НОВИНКА – СОРТ АРБУЗА БЕЛЫЕ РОСЫ

**Соколов С.Д., Соколов А.С.,
Хуторная Е.В., Нугманова Ж.Р.**

Селекционно-семеноводческое предприятие «Мастер семя»

г. Камызяк, Астраханская область, Россия

e-mail: sspmaster@mail.ru

Все бахчевые растения – выходцы из тропических стран Азии, Америки и Африки. Центром происхождения арбуза считается Южная Африка. В VIII-X веках Персия и Средняя Азия вели торговлю с Киевской Русью, торговые пути проходили через столицу Хазарского царства – Итиль (ныне Астрахань). Арбуз и дыня попали на Волгу вместе с другими предметами торговли. Это и послужило зарождению бахчеводства на Руси [6]. Слово «бахча» в переводе с татарского на русский означает «сад». Арбузы по пищевому значению не уступали фруктам. Обилие тепла, благоприятные климатические условия способствовали получению плодов бахчевых культур с высокими вкусовыми качествами [2, 3]. В конце XVI века культура арбуза была уже широко распространена на Юго-Востоке России. В 50-х годах прошлого столетия в селе Быково Царевского уезда Астраханской губернии (нынешней Волгоградской области) впервые возникло промышленное бахчеводство, постепенно распространяясь по лево- и

правобережью Волги. С появлением дешевого водного парового транспорта, а также с развитием железнодорожного транспорта, кроме Поволжья, районы промышленного бахчеводства стали возникать на Дону, Кубани, под Оренбургом. А затем и в умеренной зоне страны – в Саратовской, Курской, Тамбовской, Пензенской, Воронежской губерниях и в Тверском округе. Своему быстрому распространению по территории России, да и по всему миру, бахчевые обязаны своим отличным вкусовым качествам, высокой пищевой, лечебной ценности и пластичности к различным агротехническим условиям при выращивании [4].

Мало встречается сельскохозяйственных растений с таким универсальным пищевым использованием, как бахчевые. Их плоды употребляют в пищу в свежем, вяленом, сушеном виде и используют для маринования, соления и других видов консервирования – в виде соков, джемов, варенья, приготовления икры [2, 6].

Питательная ценность плодов бахчевых культур не очень высокая: 100 г арбуза содержат 38 ккал, но – это источник важнейших физиологических веществ, использование которых в питании способствует улучшению работы сердца, мозга, печени, желудка, почек, а также благоприятствует повышению общего тонуса всего организма. Пищевое достоинство плодов бахчевых культур заключается в высоком содержании в мякоти хорошо усваиваемых организмом человека углеводов – глюкозы, фруктозы, а также сахарозы, крахмала, пектина, клетчатки [1, 3, 7].

Сотрудниками селекционно-семеноводческого предприятия «Мастер семян» уже созданы сорта, которые популярны и востребованы на всей территории России, но современный рынок требует разнообразия. Поэтому одним из новых и перспективных направлений, над которым в настоящее время работают селекционеры – создание серии сортов под общим брендом «Арбузная радуга». В линейку сортов проекта «Арбузная радуга» входят арбузы с желтой (сорт Лунный), оранжевой (сорт Оранжевый король), с ярко красной (сорта Гаврош и Сахарная избушка) и розовой мякотью (сорта Настик, Африканец). Этапным пунктом в реализации проекта «Арбузная радуга» является создание нового сорта с белой окраской мякоти – Белые росы (рис.).



Рис. – Сорт арбуза Белые росы

Ультраскороспелый сорт арбуза – 58-60 дней, высокопродуктивный. Растение многоплодное до 7 порционных плодов массой не более 3,5 кг. Форма плода округлая, кора светло-зеленая. Мякоть белой окраски, очень сочная, нежная с оригинальными неповторимыми вкусовыми качествами. Благодаря отсутствию в мякоти натуральных красителей ликопинов и каратиноидов плоды арбуза гипоаллергенны.

Список использованных источников

1. Белик В.Ф. Бахчеводство. – М.: Колос, 1982. – 175 с.
2. Дютин К.Е. Генетика и селекция бахчевых культур: монография. – М., 2000. – 230с.
3. Соколов, С.Д. Фельдман Б.В., Соколова Г.Ф. Пищевая и лечебная ценность бахчевых культур // Проблемы научного обеспечения овощеводства Юга России: сборник научных трудов.– Краснодар, 2009.– С.172-177.
4. Соколов С.Д., Соколов А.С., Хуторная Е.В., Нугманова Ж.Р. Сорта-новинки бахчевых и овощных культур // Инновационная деятельность как фактор развития агропромышленного комплекса в современных условиях: Материалы II Международной научной конференции (г. Грозный, 28-29 февраля, 2020г.) / под ред. М.Ш. Гаплаева. – Грозный: Издательство Чеченского государственного университета, 2020. – С. 200-203.
5. Филов А.И. Бахчеводство. – М.: Колос, 1969. – 263 с.
6. Фурса Т.Б. Раздел «Бахчевые» // Гетерозис в овощеводстве. – Л.: Колос, 1966. – С. 81-94.

СУЧАСНИЙ СТАН ГАЛУЗІ ОВОЧІВНИЦТВА В УКРАЇНІ. ПЕРСПЕКТИВИ ТА ШЛЯХИ РОЗВИТКУ

Тернавський А.Г.

Уманський національний університет садівництва

м. Умань, Черкаська обл., Україна

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

Сьогодні в умовах посиленого впливу на людину комплексу негативних психологічних, економічних та екологічних факторів овочі, як основні вітамінні продукти харчування, здатні покращити опірність організму до хвороб, подовжити життя, підвищити працездатність населення і поліпшити здоров'я нації в цілому [1].

У продовольчому кошику частка овочів становить близько 15%. В структурі посівних площ овочеві культури займають у світі біля 2–3%, проте їх значення для жителів планети важко переоцінити [2, 3].

Овочівництво – важлива соціальна та бюджетоформуюча галузь, бо частка овоче-баштанної продукції у вартісній структурі валової продукції рослинництва становить 20% [3]. Головне завдання галузі овочівництва в Україні – досягти стабільного об'єму виробництва овочевої продукції для споживання у свіжому вигляді, забезпечити переробну промисловість сировиною та забезпечити експорт у необхідному обсязі для подальшого розвитку галузі [4], поліпшити якість овочів, розширити асортимент овочевих культур, вирощувати екологічно чисту продукцію, ліквідувати сезонність надходження свіжих овочів за рахунок збільшення їх вирощування в умовах закритого ґрунту у відповідні періоди [2].

Рівень ведення овочівництва та його економічна ефективність залишаються на сьогодні в Україні все ще низькими і не забезпечують повної потреби населення у овочевій продукції, а переробної промисловості – у сировині [5]. Україна поки що не може стати достойним конкурентом європейським та світовим країнам внаслідок недостатніх інвестицій у розвиток галузі [3]. І хоча, вона входить до першої десятки у світі за валовим виробництвом овочевої продукції (1% всього валу), але за урожайністю замикає лише другу десятку серед усіх країн світу [2]. Це пояснюється тим, що з набуттям України незалежності вирощування овочів перейшло у дрібнотоварне

городництво екстенсивного типу з перевагою ручної праці, що зумовило відрив виробників від наукових надбань, новітніх технологій, якісного насіння, суттєво зменшився інвестиційно-інноваційний розвиток галузі. Дрібнотоварне виробництво овочів складає біля 90,0%, основними виробниками поки що залишаються господарства населення [5].

Під овочевими культурами в нашій державі знаходиться біля 460–480 тис. га. Щорічне валове виробництво складає 10–12млн т. овочів. Україна власним виробництвом забезпечує свої потреби лише на 90%. Спостерігається недостатнє споживання перероблених та свіжих овочів у зимово-весняний період.

Сучасне овочівництво в Україні поступово змінюється та розвивається, хоча ці зміни відбуваються надто повільно. З деяким ростом урожайності спостерігається постійне розширення видового та сортового різноманіття овочевих культур. Розвиток відбувається за трьома основними напрямками: товарне овочівництво відкритого ґрунту, в тому числі фермерське; товарне овочівництво закритого ґрунту та овочівництво для власних потреб (аматорське овочівництво на присадибних ділянках) [2].

Щодо перспектив нашої держави у виробництві овочів, то у майбутньому вона може посісти лідируючі позиції за валовим виробництвом у світі, враховуючи наявність трудових ресурсів, земельного фонду та природно-кліматичні умови. Недарма продовольча і сільськогосподарська комісія ООН віднесла Україну до числа держав, які в недалекому майбутньому мають стати основними донорами продовольства у світі, враховуючи невпинне зростання світового населення. Проте, для цього необхідно здійснювати вагомі інвестиції у розвиток даної галузі та робити відповідні кроки. Розглянемо загальні шляхи розвитку галузі овочівництва в Україні:

- розвивати з боку держави міжнародне співробітництво, удосконалювати законодавчу базу з просування вітчизняної продукції на європейський та світовий простір;

- удосконалювати фінансово-кредитну політику країни. Впроваджувати обґрунтоване страхування урожаю та субсидювання виробників овочів з поверненням державою частки за придбане насіння, техніку тощо. Розробити систему пільгового кредитування та пом'якшеного оподаткування виробників овочевої продукції, а також надавати тривалі податкові канікули;

- розвивати інфраструктуру ринку;
- враховувати досягнення науки, техніки, передового досвіду, бо сьогодні виробництво та наука розірвані, функціонують не узгоджено;
- інвестувати великі кошти у підготовку висококваліфікованих фахівців, що матимуть високий рівень теоретичної та практичної підготовки, будуть володіти найновішими формами організації та оплати праці;
- нарощувати будівництво сучасних овочевих сховищ з новітнім обладнанням та регульованим газовим середовищем, що значно знизить втрати продукції та стадії зберігання. Більшу частину витрат на себе повинна брати держава, бо в кінцевому рахунку мова йде про її продовольчу безпеку;
- звести до мінімуму втрати овочів у процесі їх вирощування, збирання та післязбиральної доробки [1];
- здійснювати інвестиції у переробну галузь овочевої продукції і експортувати вже не сировину, а готову консервну продукцію;
- в осередках консервної промисловості вирощувати переважно той перелік овочів, який слугуватиме сировиною, що у свою чергу значно зменшить матеріальні витрати на перевезення овочів з місць вирощування до консервно-переробних заводів [6];
- впроваджувати вирощування малопоширених овочів;
- інвестувати в органічне овочівництво, бо Україна маючи високий потенціал виробництва органічних продуктів здатна забезпечити повний асортимент органічного споживчого кошика для внутрішнього ринку. Оскільки, внутрішній ринок органічних овочів обмежений фінансовою бідністю української родини, то наша держава може зробити вагомий внесок в експорт органічної овочевої продукції, накопичуючи таким чином іноземну валюту, яку можна знову реінвестувати у засоби виробництва органічної продукції закупаючи сучасну техніку, машини для сортування, пакування та переробки;
- створювати з допомогою держави компанії-сертифікатори вітчизняних виробників овочів за європейськими та світовими стандартами, в тому числі й виробників органічної продукції, що дасть змогу їй виходу на ринки Європи та світу. Держава має також брати на себе частину витрат за проведення сертифікації того чи іншого виробника, бо у кінцевому рахунку вииграє вся галузь овочівництва;

- здійснювати інвестиції у розвиток вітчизняної селекції для підвищення частки вітчизняного сортименту в Реєстрі сортів рослин України, яка на сьогодні становить біля 33–35%, тоді як у 1991 р. вона становила 98,0%. Для цього потрібно створювати та фінансувати селекційні та науково-дослідні установи, дослідні станції, а також розвивати науково-дослідну роботу в закладах вищої освіти;

- удосконалити Цивільний кодекс України, Закони України „Про охорону прав на сорти рослин”, „Про приєднання України до Міжнародної конвенції по охороні нових сортів рослин”, „Про насіння і садивний матеріал”, що допоможе покращити захист інтересів вітчизняних селекціонерів і бажання далі створювати якісні сорти і гібриди через можливість компенсування своїх витрат і отримання значних додаткових коштів для подальшої роботи. Адже, у кінцевому рахунку створений сортимент відноситиметься до національного надбання. Без охорони прав селекціонерів і без визнання їх праці ніщо не завадить третім особам розмножувати насіннєвий матеріал для свого збагачення;

- створювати заготівельні пункти прийому овочевої продукції для розвитку овочівництва на селі;

- створювати оптові овочеві ринки, де виробники мали б змогу швидко та вигідно реалізовувати свою продукцію;

- інформаційне та маркетингове забезпечення галузі.

Це були загальні шляхи розвитку, тепер розглянемо більш детальніше шляхи розвитку галузі з призми технологій вирощування. Для цього необхідно:

- впроваджувати енергоефективні технології вирощування овочів з використанням прогресивних заходів, які будуть адаптовані під конкретні ґрунтово-кліматичні умови вирощування;

- постійно підвищувати родючість ґрунту шляхом впровадження сівозміни, сіви багаторічних бобових трав, сидератів, внесення органіки і мінеральних добрив, застосування хімічних меліорантів, застосування енергоощадного обробітку ґрунту;

- створювати сучасні, вітчизняні високопродуктивні сорти та гібриди, які матимуть високі адаптивні властивості до певних ґрунтово-кліматичних умов чи технологій вирощування і будуть стійкими до комплексу шкочинних організмів. Далі працювати над посухостійкістю (помідори), збільшенням каротинів (помідори, морква столова), збільшенням пектинів (гарбузи та баштанні культури), збільшенням вмісту бетаніну (столовий буряк),

жаростійкістю (капуста цвітна, перець солодкий), зимостійкістю (часник), стійкістю проти сонячних опіків (плодові овочеві), покращенням лежкості (цибуля ріпчаста), збільшенням вмісту синергіну (хрін), зростанням у продуктових органах кількості сухих речовин, цукрів та вітамінів (всі овочі), покращенням стійкості проти біотичних та абіотичних факторів (кавун столовий);

- застосовувати збалансовану орґано-мінеральну систему удобрення. Норми добрив розраховувати за виносом елементів живлення і прогнозованим урожаєм враховуючи тип ґрунту, кліматичні умови та технологію вирощування. Використовувати сучасні мінеральні добрива, мікродобрива, комплексні добрива локальним внесенням, зменшуючи їх норму на площі, знижуючи таким чином собівартість продукції;

- застосовувати систему краплинного зрошення із нормованим поливом та використанням сучасних тензіометрів та портативних приладів для точного контролю рівня вологості ґрунту. Частину витрат за впровадження краплинного зрошення має на себе брати держава. Застосовувати фертигацію сучасними водорозчинними комплексними добривами у відповідній фазі розвитку рослин у необхідних кількостях;

- створювати і впроваджувати нові покоління засобів механізації (ґрунтообробні машини, сівалки точного висіву, розсадопосадильні машини, комплексні агрегати, збиральну техніку), а також сортувальні пункти та пункти післязбиральної доробки продуктових орґанів, що дасть змогу вийти на різні сегменти ринку (переробку, ринок свіжих овочів, сушіння, заморожування тощо), а відповідне упакування зробить овочі більш транспортабельними, привабливими та зручними для споживачів;

- збільшувати ширину захвату і швидкість руху машинно-тракторних агрегатів, вантажопідйомність транспортних і завантажувальних засобів, пропускну здатність збиральних машин;

- покращувати універсалізацію та уніфікацію машин, підвищувати їх якість, надійність роботи і довговічність;

- механізувати трудомісткі вантажно-розвантажувальні й шкідливі для здоров'я роботи;

- створювати і впроваджувати сучасне обладнання для швидкого проведення діагностики стану ґрунту і рослин в польових умовах;

- поєднувати виконання кількох технологічних операцій

(наприклад: мінеральні добрива вносити одночасно з сівбою насіння чи висаджуванням розсади; разом з сівбою здійснювати укладання поливних стрічок; у процесі висаджування розсади одночасно укладати мульчувальну плівку та поливні стрічки);

- впроваджувати високоефективні стимулятори та регулятори росту, а також біологічні препарати нового покоління [7];

- застосовувати мульчування ґрунту матеріалами органічного та синтетичного походження. В процесі вибору матеріалу керуватися біологічними вимогами рослин та кольором й властивостями мульчувального матеріалу;

- застосовувати сучасні ґрунтові абсорбенти у вигляді гранул, таблеток та гелю для економії поливної води та зменшення стресів у рослин вкритичні посушливі періоди, так як рослина з абсорбента використовуватиме для своїх потреб необхідну кількість увібраної ним вологи;

- впроваджувати інтегровані системи захисту рослин від хвороб, шкідників та бур'янів шляхом застосування технологічних, біологічних та хімічних методів. Застосовувати нові покоління високоефективних пестицидів, що матимуть мінімальний негативний вплив на здоров'я людини та екосистему;

- будувати сучасні типи теплиць, застосовувати сучасні технології вирощування овочів у закритому ґрунті на основі малооб'ємної гідропоніки з використанням новітніх штучних субстратів (кокосу, керамзиту, перліту, цеоліту тощо). Впроваджувати сонячні панелі для обігріву та освітлення споруд закритого ґрунту;

- використовувати теплозберігаючі екрани, економні лампи для досвічування, сучасні покривні матеріали теплиць з кращим зберіганням тепла.

- мікроклімат та живлення рослин у закритому ґрунті контролювати та регулювати з допомогою сучасних комп'ютерних технологій;

- впроваджувати сучасні комплекси машин для вирощування касетної розсади, автоматизовані системи, роботи.

Список використаних джерел

1. Дереча О.А., Синецький В.Г. Природоохоронна технологія вирощування овочевих культур у відкритому ґрунті зони північного Лісостепу і Полісся України. Навч. посіб. Житомир: Полісся, 2003. 208 с.

2. Яровий Г.І., Романов О.В. Овочівництво. Навч. посіб. Харків: ХНАУ, 2017. 376 с.

3. Хареба В.В., Хареба О.В., Хареба О.В. Наукове забезпечення органічного виробництва овочів в Україні. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції „Овочівництво України: історія, традиції, перспективи”. Умань, 2016. С. 84–89.

4. Овочівництво. Практикум. За заг. ред. професора Лихацького В.І. Вінниця, 2012. 451 с.

5. Яровий Г.І. Сучасний стан і перспективи розвитку овочівництва в Україні. Овочівництво і баштанництво. Вип. 52. Харків, 2006. С.3.

6. Барабаш О.Ю. Структурно-логічна схема сучасного овочівництва і його завдання в Україні. Науковий вісник Національного аграрного університету. Вип. 57. Київ, 2002. С.19.

7. Яровий Г.І., Гончаренко В.Ю., Могильна О.М., Плужніков В.О., Ручкін О.В. Стан та перспективи розвитку насінництва овочевих і баштанних рослин. Овочівництво і баштанництво. Вип. 50. Харків, 2005. С. 27–28.

УДК 631:527:635.142

ДЖЕРЕЛА ГОСПОДАРСЬКО-ЦІННИХ ОЗНАК КОЛЕКЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ ПЕТРУШКИ ТА ПАСТЕРНАКУ

Штепа Л.Ю., Підлубенко І.М.

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

Науковцям необхідно створювати нові сорти та гібриди, які здатні реалізувати свій генетичний потенціал в несприятливих умовах вегетації, викликаних глобальним потеплінням. Метою наших досліджень було дослідити адаптивність генофонду пряно-ароматичних овочевих рослин та виділити джерела за комплексом цінних господарських ознак для створення нових сортів і гібридів.

В останні роки спостерігається зниження екологічного рівня як атмосферного кисневого так і ґрунтового, що негативно впливає на формування дієтичної продукції і здоров'я людини. Для виправлення такого становища велике значення надається розширенню і

збільшенню продуктивного потенціалу пряно-ароматичних видів овочевих рослин, які за своїми лікарськими властивостями здатні захищати організм від дії шкідливої мікрофлори. Серед таких рослин заслуговують на особливу увагу дворічні культури: петрушка городня і пастернак посівний. За даними відомих іноземних вчених Л.В. Сазонової, Е.А. Власової, А.В. Кільчевського, Н.Г. Василенко, В.І. Машанова, Н.Г. Каткова, Б.І. Сечкарьова, В.Л. Васильєва та вітчизняних Ф.А. Ткаченко, М.Ф. Глушко, З.Д. Сич, Т.К. Горової доведено, що збільшення виробництва цінних пряно-ароматичних овочевих рослин петрушки городньої, пастернаку посівного залежить від ефективності формування генбанку, розробки нових прискорених методів створення конкурентно спроможних адаптивних сортів з високими рівнями урожайності, продуктивності, якості, які базуються на визначених теоретично-імовірних особливостях селекційно-генетичного вихідного матеріалу. У зв'язку з цим постало першочергове завдання у розробці методичних підходів формування бази даних і виділення адаптивних джерел стиглості, продуктивності, біохімічного складу, стійкості проти хвороб і зовнішніх факторів, придатності до зберігання, переробки і механізованого вирощування, збирання врожаю та створення на їх основі нових генотипів зі збільшеними параметрами ознак, відпрацьованими елементами технологій і розмноження, що обумовило актуальність наших досліджень.

За результатами селекційної роботи в 2016-2020 роках виділили джерела продуктивності і пряно-смакових якостей та дослідили адаптивність генофонду петрушки, пастернаку. Отримали лінії, які передано до генбанку: лінія петрушки листової звичайної *Вітамінка* - адаптивна, середньостигла (вегетаційний період від посіву до збирання зеленої маси листків 62 доби), салатного призначення, для конвеєрного вирощування, з високим вмістом вітаміну С – 289,13 мг/100 г. Урожайність розетки листків 12,4 т/га, насіння 1,2 т/га. Висота рослини 39,3 см. Листя зеленого кольору та лінії петрушки коренеплідної *Короткоплідна* і *Перспективна*. Комбінаційно-здатні (ЗКЗ 114-117%), адаптивні. Мають укорочені коренеплоди.

Лінії пастернаку посівного *Урожайна* та *Граф* – комбінаційно-здатні, адаптивні. Сходи з'являються на 24-27 добу. Висота рослин 41,6 та 40,7 см відповідно. Мають укорочений коренеплід – 19,0 см з товарною урожайністю 21,4-22,3 т/га з приємним ароматним запахом.

Урожайність насіння - 0,5-0,7 т/га. Вегетаційний період 180 діб. Середня маса коренеплоду 140-180 г, легко висмикуються з ґрунту. Розетка листків прямостояча. Мають добре розвинений компактний насіннєвий куцх висотою 160 см. Вміст вітаміну С – 17,5 мг/100 г. Стійкі до осипання. Рекомендуються використовувати в домашній кулінарії, консервуванні та з лікарсько-профілактичною ціллю. Річний економічний ефект від вирощування нових ліній складе 13 тис. грн/га. Рівень рентабельності від впровадження 40-50%.

Отже, за результатами селекційної роботи для створення нових сортів і гібридів виділено джерела селекції на адаптивність господарсько-цінних ознак петрушки, пастернаку.

Список використаних джерел

1. Ульяновченко О.В., Яровий Г.І., Рудь В.П. та ін. Визначення економічної ефективності результатів науково-дослідних робіт в овочівництві: методичні рекомендації. Харків: ХНАУ ім. В.В. Докучаєва, 2001. 27 с.
2. Збірники «Селекція і насінництво», 2015-2020 рр.

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 3

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. 11,04.

Замовлення №20991-3. Наклад 100 прим.

Виготовлено з оригінал-макета замовника.

Друкарня ФОП Гуляєва В.М.

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

тел. 067-178-37-97

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 6205

drukaryk.com