

УДК 575.222.78:[635.64:631.344]

**ИЗУЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СТАБИЛЬНОСТИ И АДАПТИВНОЙ
СПОСОБНОСТИ
ГЕТЕРОЗИСНЫХ ГИБРИДОВ ТОМАТА С ПОВЫШЕННОЙ ЛЕЖКОСТЬЮ
ПЛОДОВ
В ОТКРЫТОМ ГРУНТЕ**

А. М. ДОБРОДЬКИН, Т. В. НИКОНОВИЧ, М. М. ДОБРОДЬКИН, И. Г. ПУГАЧЕВА

*УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь, 213407*

А. В. КИЛЬЧЕВСКИЙ

*ГНУ «Институт генетики и цитологии НАН Беларуси»,
г. Минск, Республика Беларусь, 220027*

(Поступила в редакцию 18.08.2019)

Основой получения высоких урожаев томата в открытом грунте является создание сортов и гибридов, обладающих высокими значениями хозяйственно ценных признаков и экологической стабильностью. Оценка сортов и гибридов F₁ в различных условиях дает возможность выбора форм с более широкими приспособительными свойствами к абиотическим факторам среды. В последние годы особое внимание уделяется созданию гибридов с замедленным созреванием плодов. Это имеет большое практическое значение, поскольку позволяет продлить поступление свежей продукции к потребителю без существенного увеличения цены. Установлено, что в формировании товарной и общей урожайности, массе плода и лежкости плодов, преобладающими являются средовые эффекты, а в формировании ранней урожайности большее влияние оказывают генотипические эффекты.

Выявлены гибридные комбинации, существенно превышающие стандарт Доходный по товарной урожайности (на 3,6–99,0 ц/га) и имеющие наибольшую общую адаптивную способность: Линия–Б-3-1-8 x Линия – 1, Линия–Б-3-1-8 x Линия – 2, Линия–Б-3-1-8 x Линия – 3, Линия–Б-3-1-8 x Линия – 4, Линия–Б-3-1-8 x Линия – 5, Доходный x Линия – 1, Доходный x Линия – 3, Доходный x Линия – 4, Линия – №3 x Линия – 5, Линия – №3 x Линия – 8, Калинка x Линия – 4 и Калинка x Линия – 8.

Среди изучаемых гибридных комбинаций открытого грунта выделены лучшие, обладающие высокими показателями адаптивной способности и продуктивности по всем изучаемым признакам (Линия–Б-3-1-8 x Линия – 5, Доходный x Линия – 1, Доходный x Линия – 8, Линия – №3 x Линия – 5, Калинка x Линия – 4), одна из вышеуказанных комбинаций была передана в Инспекцию государственного испытания и охраны сортов растений при Минсельхозпрод Республики Беларусь под названием Сторадж.

Ключевые слова: *томат, гибрид, открытый грунт, урожайность, факторы среды, экологическая стабильность, лежкость плодов.*

The basis for obtaining high tomato yields in open ground is the creation of varieties and hybrids with high values of economically valuable traits and environmental stability. Evaluation of varieties and F₁ hybrids under various conditions makes it possible to choose forms with wider adaptive properties to abiotic environmental factors. In recent years, special attention has been paid to the creation of hybrids with delayed fruit ripening. This is of great practical importance, since it allows you to extend the flow of fresh products to the consumer without a significant increase in price. It has been established that environmental effects are predominant in the formation of marketable and total productivity, fruit weight and fruit keeping quality, and genotypic effects have a greater influence on the formation of early productivity.

Hybrid combinations were revealed that significantly exceeded the standard Dokhodnyi according to marketable yields (by 0.36–99.0 t / ha) and had the greatest overall adaptive ability: Line – B-3-1-8 x Line – 1, Line – B-3 -1-8 x Line - 2, Line – B-3-1-8 x Line - 3, Line – B-3-1-8 x Line - 4, Line – B-3-1-8 x Line - 5, Dokhodnyi x Line - 1, Dokhodnyi x Line - 3, Dokhodnyi x Line - 4, Line - No. 3 x Line - 5, Line - No. 3 x Line - 8, Kalinka x Line - 4 and Kalinka x Line - 8.

Among the studied hybrid combinations of open ground, the best ones with high adaptive ability and productivity indicators for all the studied characteristics were selected (Line – B-3-1-8 x Line - 5, Dokhodnyi x Line - 1, Dokhodnyi x Line - 8, Line - No. 3 x Line - 5, Kalinka x Line - 4), one of the above combinations was transferred to the Inspectorate of State Testing and Protection of Plant Varieties under the Ministry of Agriculture of the Republic of Belarus under the name Storage.

Key words: *tomato, hybrid, open ground, productivity, environmental factors, environmental stability, storability of fruits.*

Введение

Производство томата в сельском хозяйстве занимает одно из ведущих мест на потребительском рынке. Возделывание томата в Республике Беларусь осуществляется в защищенном и открытом грунте [8]. В настоящее время на каждого жителя нашей республики в среднем производится более 110 кг овощной продукции потребляется

порядка 90 кг, что ниже научно обоснованных медицинских норм [1]. В этой связи перед современным овощеводством стоит задача: обеспечить производство овощей, в том числе и томатов, в количествах, удовлетворяющих потребность населения. Основополагающим в повышении продуктивности вида является внедрение новых сортов и гибридов в результате ведения селекционного процесса [5, 9]. Сдерживающим фактором производства томата в открытом грунте является нестабильность урожая в производственных условиях, обусловленная неблагоприятными факторами среды, недостаточностью активных температур, повышенной влажностью в сочетании с низкими температурами, поздними весенними и ранними осенними заморозками и др. Особую значимость в связи с этим приобретает адаптивная селекция, направленная на сочетание продуктивности и устойчивости к стрессам в одном генотипе.

Одним из новых направлений в селекции томата в Беларуси является создание транспортабельных и лежких гибридов, способных в нерегулируемых условиях хранения и транспортировки длительное время не перезревать, не терять окраски и сохранять плотность плодов. Создание таких гибридов увеличивает срок поступления свежих томатов, позволяет перевозить продукцию на дальние расстояния без потери качества [3, 4, 7].

В нашей стране и за рубежом придается большое значение селекции на гетерозис. Применение гетерозисных гибридов томата позволяет поднять урожайность на 25–50 %, увеличить скороспелость, дружность созревания, повысить устойчивость к биотическим и абиотическим факторам среды [6, 4, 5]. Создание сортов, сочетающих в себе высокую продуктивность и экологическую стабильность, является одной из основных задач селекционера, что подтверждается работами ряда ученых [2, 4, 5, 6, 10, 13]. Сочетание высокой продуктивности и экологической стабильности не случайно. Сложившаяся практика показывает, что в массовом производстве реализуется лишь 30–40 %, а в лучшем случае 50–60 % потенциальной продуктивности сортов, основная причина – недостаточная экологическая устойчивость [6].

Особое место в селекции растений занимает создание гибридов F_1 . Гибриды F_1 могут обладать не только высокой устойчивостью к абиотическим стрессам, но, как отмечают многие исследователи, и большей толерантностью к поражению вредителями и болезнями. Р. Пайнтер [11] считает, что большая общая энергия роста растений F_1 , обусловленная гетерозисом, обеспечивает их выносливость к поражению насекомыми. Это обстоятельство подтверждает положение о тесной взаимосвязи устойчивости растений к абиотическим и биотическим стрессам.

В настоящее время существует несколько методов для оценки адаптивности и экологической стабильности. Они отличаются по степени сложности вычислений: регрессионный анализ [12], кластерный анализ [13, 14], метод генетического анализа взаимодействия генотип и среда [10] и др. Предпочтение нужно отдавать тем методам, которые дают большую информацию об исследуемых генотипах.

А. В. Кильчевским, Л. В. Хотылевой [9, 10] разработан метод оценки адаптивной способности и экологической стабильности генотипов, среды как фона для отбора. Рекомендуемый метод относительно прост и позволяет эффективно отбирать формы с нужной реакцией на условия среды.

Исходя из этого в задачи наших исследований входили следующие вопросы: оценить адаптивную способность и экологическую стабильность образцов по наиболее важным селекционным признакам, установить взаимосвязь изучаемых признаков и экологической стабильности, выделить гибриды, сочетающие высокую продуктивность и экологическую стабильность.

Основная часть

Научно-исследовательская работа выполнялась в течение 2007–2010 гг. на опытном поле кафедры сельскохозяйственной биотехнологии и экологии БГСХА. Объектом исследований являлись константные и гибридные формы томата. В 2007–2008 годах в открытом грунте были изучены 28 гибридных комбинаций (созданных по схеме топкроссов 4 x 7) совместно с исходными формами, а в 2009–2010 гг. – 18 лучших гибридных комбинаций, отобранных по результатам двухлетних испытаний. Стандартом служил сорт Доходный.

Изучаемые образцы высаживались в 3-кратной повторности по 7 растений на делянке. Схема посадки 70x30 см. Доза удобрений $N_{60} (P_2O_5)_{120} (K_2O)_{120}$. Агротехника общепринятая для томата

открытого грунта. Анализировали раннюю, товарную, массу плода и длительность хранения плодов. Оценку адаптивной способности и экологической стабильности лучших генотипов проводили по результатам испытания гибридных комбинаций в 2007–2010 годах по методике А. В. Кильчевского, Л. В. Хотылёвой [10].

Двухфакторный дисперсионный анализ (табл.1) позволил выявить достоверные различия между гибридами, годами и эффектами взаимодействия генотип x среда практически по всем изучаемым признакам за исключением ранней урожайности по средам (А) и по взаимодействию (АВ). Средние квадраты сред превосходят средние квадраты генотипов по товарной и общей урожайности, массе плода и лежкости плодов, что свидетельствует о преобладающей доле средовых эффектов в фенотипической изменчивости урожайности. На фенотипическую изменчивость ранней урожайности большее влияние оказывает генотипические эффекты, так как средний квадрат по генотипам преобладает над средним квадратом по средам.

Таблица 1. Дисперсионный анализ изучения признаков лучших гибридных комбинаций томата в открытом грунте

| Компоненты дисперсии | Степени свободы | Средние квадраты | | | | |
|------------------------|-----------------|---|--------------------------------------|---------------------------------------|-----------------|------------------------|
| | | товарная урожайность, кг/м ² | общая урожайность, кг/м ² | ранняя урожайность, кг/м ² | масса плода, г. | лежкость плодов, сутки |
| По средам (А) | 3 | 3088606,00** | 4733728,00.** | 9348,250 | 2641,00* | 3826,656** |
| По генотипам (В) | 18 | 19133,222** | 16571,333** | 20872,597** | 1531,541** | 370,473** |
| По взаимодействию (АВ) | 54 | 10880,500** | 11162,370** | 131,597 | 480,638** | 32,735* |
| Случайное | 114 | 4853,71 | 2390,052 | 280,91 | 69,562 | 16,686 |

Примечание. 1. ** – достоверно при P=0,01; 2. * – достоверно при P=0,05.

В таблицах 2–4 представлены основные параметры адаптивной способности и стабильности гибридов томата открытого грунта. Средние значения генотипа X_i по ранней урожайности (табл. 2) находятся в пределах 82,0–315,4 ц/га, восемь гибридных комбинаций: Линия–Б-3-1-8 x Линия – 5, Доходный x Линия – 1, Доходный x Линия – 3, Доходный x Линия – 8, Линия – №3 x Линия – 5, Линия – №3 x Линия – 8, Калинка x Линия – 2, Калинка x Линия – 4 превзошли стандарт Доходный на 1,7 ц/га (Доходный x Линия – 3) 157,00 ц/га (Линия – №3 x Линия – 5) за годы исследований, у этих же гибридных комбинаций отмечены наивысшие показатели общей адаптивной способности (ОАС). По низким значениям S_{gi} и b_i (коэффициент регрессии приближен к единице) к стабильным по ранней урожайности гибридам можно отнести: Линия–Б-3-1-8 x Линия – 5, Доходный x Линия – 8, Линия – №3 x Линия – 5, Калинка x Линия – 2 и Калинка x Линия – 4, а так же стандарт Доходный. Остальные комбинации являются пластичными. Селекционная ценность генотипа у большинства гибридных комбинаций имела положительные значения и находилась в пределах от 25,9852 (Доходный x Линия – 4) до 315,4 (Линия – №3 x Линия – 5).

Таблица 2. Показатели адаптивной способности и стабильности лучших гибридов по ранней урожайности в открытом грунте (2007–2010 гг.)

| Наименование гибрида | ПОКАЗАТЕЛИ | | | | |
|---------------------------|--|-------------|---|---------------------------------|--------------------------------------|
| | среднее значение генотипа (X_i), кг/м ² | ОАС (I) (g) | относительная стабильность (S_{gi}) | коэффициент регрессии (b_i) | селекционная ценность генотипа (СЦГ) |
| Стандарт Доходный | 158,4 | 0,1877 | 0,0000 | 0,5135 | 158,3500 |
| Линия–Б-3-1-8 x Линия – 1 | 150,6 | -7,6123 | 3,0889 | 0,6460 | 118,8592 |
| Линия–Б-3-1-8 x Линия – 2 | 111,9 | -46,2623 | 0,0000 | 0,3975 | 111,9200 |
| Линия–Б-3-1-8 x Линия – 3 | 82,0 | -761623 | 29,9012 | 1,9878 | -85,0886 |
| Линия–Б-3-1-8 x Линия – 4 | 143,5 | -14,7123 | 1,7394 | 0,5687 | 126,4462 |
| Линия–Б-3-1-8 x Линия – 5 | 244,6 | 86,4377 | 1,6303 | 0,6183 | 217,4258 |
| Линия–Б-3-1-8 x Линия – 8 | 130,2 | -27,9956 | 1,8634 | 0,5668 | 113,6375 |
| Линия–Б-3-1-8 x Линия– 10 | 101,7 | -56,5123 | 0,0000 | 0,4362 | 101,6500 |
| Доходный x Линия – 1 | 183,8 | 25,6377 | 8,8682 | 1,3803 | 72,7230 |
| Доходный x Линия – 3 | 175,9 | 17,7377 | 10,2189 | 1,5018 | 53,4065 |
| Доходный x Линия – 4 | 92,8 | -65,4123 | 10,5630 | 0,9331 | 25,9852 |
| Доходный x Линия – 5 | 97,0 | -61,2123 | 10,4593 | 0,9552 | 27,8472 |
| Доходный x Линия – 8 | 214,8 | 56,6377 | 3,7730 | 0,8282 | 159,5714 |
| Линия – №3 x Линия – 1 | 118,8 | -39,3623 | 19,1516 | 1,8552 | -36,2482 |
| Линия – №3 x Линия – 5 | 315,4 | 157,2377 | 0,0000 | 0,5189 | 315,4000 |
| Линия – №3 x Линия – 8 | 197,5 | 39,3377 | 10,1054 | 1,6343 | 62,7039 |
| Калинка x Линия – 2 | 160,1 | 1,9544 | 6,0829 | 0,9294 | 93,7441 |
| Калинка x Линия – 4 | 201,1 | 42,9277 | 5,6679 | 1,0380 | 123,4305 |
| Калинка x Линия – 8 | 125,3 | -32,8623 | 16,3823 | 1,6896 | -14,5851 |

Товарная урожайность (табл. 3) у двенадцати гибридных комбинаций (Линия–Б-3-1-8 х Линия – 1, Линия–Б-3-1-8 х Линия – 2, Линия–Б-3-1-8 х Линия – 3, Линия–Б-3-1-8 х Линия – 4, Линия–Б-3-1-8 х Линия – 5, Доходный х Линия – 1, Доходный х Линия – 3, Доходный х Линия – 4, Линия – №3 х Линия – 5, Линия – №3 х Линия – 8, Калинка х Линия – 4 и Калинка х Линия – 8) была выше, чем у стандарта на 3,6–99,0 ц/га, у шести на уровне или ниже стандарта. Высокоурожайные гибридные комбинации (превышающие стандарт) имели наибольшие значения общей адаптивной способности от 13,1368 до 62,0701.

Об экологической стабильности мы можем судить лишь по коэффициенту регрессии, так как относительная стабильность варьирует в пределах 43,4080–61,5767, экологически стабильными являются все гибридные комбинации обладающие высокой селекционной ценностью генотипа.

Таблица 3. Показатели адаптивной способности и стабильности лучших гибридов томата по товарной урожайности в открытом грунте (2007–2010 гг.)

| Наименование гибрида | ПОКАЗАТЕЛИ | | | | |
|----------------------------|--|-----------------------|---|---------------------------------|--------------------------------------|
| | среднее значение генотипа (X_i), кг/м ² | ОАС (I) (g_i) | относительная стабильность (S_{gi}) | коэффициент регрессии (b_i) | селекционная ценность генотипа (СЦГ) |
| Стандарт Доходный | 416,2 | -18,7965 | 53,0741 | 0,9703 | 211,6142 |
| Линия–Б-3-1-8 х Линия – 1 | 503,0 | 62,0701 | 49,9610 | 1,0843 | 266,8996 |
| Линия–Б-3-1-8 х Линия – 2 | 436,4 | 2,3813 | 48,5639 | 0,9332 | 240,9524 |
| Линия–Б-3-1-8 х Линия – 3 | 468,9 | 24,0146 | 50,2715 | 1,0058 | 245,3144 |
| Линия–Б-3-1-8 х Линия – 4 | 499,1 | 50,3257 | 52,8306 | 1,1214 | 247,4704 |
| Линия–Б-3-1-8 х Линия – 5 | 400,2 | -23,7298 | 53,7093 | 0,9613 | 206,6573 |
| Линия–Б-3-1-8 х Линия – 8 | 371,2 | -125,7187 | 43,4080 | 0,5228 | 186,3415 |
| Линия–Б-3-1-8 х Линия – 10 | 373,8 | -65,2298 | 54,3030 | 0,8826 | 183,9637 |
| Доходный х Линия – 1 | 508,9 | 41,3368 | 52,7312 | 1,0812 | 243,3807 |
| Доходный х Линия – 3 | 505,3 | 52,3146 | 54,3656 | 1,1561 | 241,3934 |
| Доходный х Линия – 4 | 419,8 | 13,1368 | 53,2312 | 0,9505 | 226,9954 |
| Доходный х Линия – 5 | 371,8 | -51,0299 | 45,3036 | 0,7558 | 223,7346 |
| Доходный х Линия – 8 | 515,2 | 35,9368 | 57,7413 | 1,1429 | 218,3067 |
| Линия – №3 х Линия – 1 | 378,8 | -20,0076 | 61,5767 | 1,0738 | 177,5452 |
| Линия – №3 х Линия – 5 | 474,9 | -20,9743 | 59,1258 | 1,0466 | 186,7593 |
| Линия – №3 х Линия – 8 | 427,3 | 14,9368 | 57,9724 | 1,1326 | 207,6862 |
| Калинка х Линия – 2 | 412,7 | -7,5965 | 52,0143 | 0,9705 | 221,5364 |
| Калинка х Линия – 4 | 500,5 | 21,2813 | 54,5571 | 1,0680 | 225,3454 |
| Калинка х Линия – 8 | 447,0 | 15,3480 | 58,8435 | 1,1402 | 204,1576 |

Наибольшее значение массы плода, были отмечены у большинства комбинаций с материнскими компонентами Линия Б – 3-1-8 и Калинка, а также Доходный х Линия – 1 и Доходный х Линия – 8. Высокие значение ОАС имели гибридные комбинации превзошедшие стандарт по массе плода. К экологически стабильным относятся: Линия–Б-3-1-8 х Линия – 2, Доходный х Линия – 1, Линия – №3 х Линия – 5, Калинка х Линия – 4 и Калинка х Линия – 8. Селекционной ценностью генотипа отмечена у большинство гибридов за исключением комбинации Доходный х Линия – 4

Период хранения плодов гибридных комбинаций (табл. 4) находился в пределах 33–47 дней, у стандарта этот показатель колебался в пределах 19 дней, превышение периода хранения составляло 1,74–2,47 раза. Наибольшее значение ОАС отмечено у комбинаций – Линия–Б-3-1-8 х Линия – 4, Доходный х Линия – 3, Доходный х Линия – 5 и Линия – №3 х Линия – 8. К стабильным по хранению плодов, с низким значениями относительной стабильности и коэффициентом регрессии близким к единице, относятся гибриды – Линия–Б-3-1-8 х Линия – 5, Доходный х Линия – 8, Доходный х Линия – 5, и Калинка х Линия – 2.

Таблица 4. Показатели адаптивной способности и стабильности лучших гибридов томата открытого грунта по хранению плодов в нерегулируемых условиях (2007–2010 гг.)

| Наименование гибрида | ПОКАЗАТЕЛИ | | | | |
|---------------------------|--|-------------|---|---------------------------------|--------------------------------------|
| | среднее значение генотипа (X_i), кг/м ² | ОАС (I) (g) | относительная стабильность (S_{gi}) | коэффициент регрессии (b_i) | селекционная ценность генотипа (СЦГ) |
| Стандарт Доходный | 19 | -21,7912 | 20,5814 | 0,5251 | 9,2096 |
| Линия–Б-3-1-8 х Линия – 1 | 40 | -1,1246 | 26,5156 | 1,3029 | 13,3339 |
| Линия–Б-3-1-8 х Линия – 2 | 40 | -1,1246 | 26,5156 | 1,3029 | 13,3339 |
| Линия–Б-3-1-8 х Линия – 3 | 42 | 1,2088 | 28,5011 | 1,4235 | 12,0304 |
| Линия–Б-3-1-8 х Линия – 4 | 47 | 5,8754 | 22,5382 | 1,3029 | 20,3339 |
| Линия–Б-3-1-8 х Линия – 5 | 42 | 1,2088 | 16,0236 | 0,8284 | 25,1508 |
| Линия–Б-3-1-8 х Линия – 8 | 44 | 3,5421 | 23,6996 | 1,1794 | 18,0282 |
| Линия–Б-3-1-8 х Линия– 10 | 40 | -1,1246 | 8,9576 | 0,4745 | 30,7708 |
| Доходный х Линия – 1 | 42 | 1,2088 | 16,0236 | 0,8284 | 25,1508 |
| Доходный х Линия – 3 | 47 | 5,8977 | 22,4958 | 1,3012 | 20,3931 |
| Доходный х Линия – 4 | 40 | -1,1134 | 8,8999 | 0,4722 | 30,8368 |
| Доходный х Линия – 5 | 47 | 5,8754 | 22,5382 | 1,3029 | 20,3339 |
| Доходный х Линия – 8 | 42 | 1,2088 | 16,0236 | 0,8284 | 25,1508 |
| Линия – №3 х Линия – 1 | 33 | -8,1246 | 32,1975 | 1,3029 | 6,3339 |
| Линия – №3 х Линия – 5 | 37 | -3,4579 | 21,0272 | 0,9490 | 17,6794 |
| Линия – №3 х Линия – 8 | 47 | 5,8754 | 22,5383 | 1,3029 | 20,3339 |
| Калинка х Линия – 2 | 44 | 3,5421 | 17,7071 | 0,9490 | 24,6794 |
| Калинка х Линия – 4 | 40 | -1,1246 | 8,9576 | 0,4745 | 30,7708 |
| Калинка х Линия – 8 | 44 | 3,5421 | 17,7071 | 0,9490 | 24,6794 |

Все изучаемые гибриды обладают высокой селекционной ценностью генотипа.

Заключение

Установлено, что в формировании товарной и общей урожайности, массе плода и лежкости плодов, преобладающими являются средовые эффекты, а в формировании ранней урожайности большее влияние оказывают генотипические эффекты.

К стабильным по ранней урожайности гибридам относятся: Линия–Б-3-1-8 х Линия – 5, Доходный х Линия – 8, Линия – №3 х Линия – 5, Калинка х Линия – 2 и Калинка х Линия – 4, стандарт Доходный.

Выявлены гибридные комбинации существенно превышающие стандарт Доходный по товарной урожайности (на 3,6–99,0 ц/га) и имеющие наибольшую общую адаптивную способность: Линия–Б-3-1-8 х Линия – 1, Линия–Б-3-1-8 х Линия – 2, Линия–Б-3-1-8 х Линия – 3, Линия–Б-3-1-8 х Линия – 4, Линия–Б-3-1-8 х Линия – 5, Доходный х Линия – 1, Доходный х Линия – 3, Доходный х Линия – 4, Линия – №3 х Линия – 5, Линия – №3 х Линия – 8, Калинка х Линия – 4 и Калинка х Линия – 8. Высокой селекционной ценностью генотипа обладают все изучаемые комбинации.

Наибольшее значение массы плода и высокие значения ОАС отмечены у большинства комбинаций с материнскими компонентами Линия Б – 3-1-8 и Калинка, а также Доходный х Линия – 1 и Доходный х Линия – 8. Период хранения плодов у лучших гибридов превышал стандарт в 1,74– 2,47 раза. Экологически стабильными, с низкими значениями относительной стабильности коэффициентом регрессии близкими к единице, являются гибридные комбинации – Линия–Б-3-1-8 х Линия – 5, Доходный х Линия – 8, Доходный х Линия – 5, и Калинка х Линия – 2.

Среди изучаемых гибридных комбинаций открытого грунта выделились лучшие, обладающие высокими показателями адаптивной способности и продуктивности по всем изучаемым признакам (Линия–Б-3-1-8 х Линия – 5, Доходный х Линия – 1, Доходный х Линия – 8, Линия – №3 х Линия – 5, Калинка х Линия – 4), одна из вышеуказанных комбинаций была передана в Инспекцию государственного испытания и охраны сортов растений при Минсельхозпрод Республики Беларусь под названием Сторадж.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аутко, А. А. Овощеводство Беларуси в начале 21 века / А. А. Аутко // Овощеводство: сб. науч. тр. – Минск, 1999. – 9–11 с.
2. Арамов, М. Х. Проявление свойств адаптивности у гибридов F₁ томата / М. Х. Добруцкая, Д. Н. Наджиев // Науч. тр. по селекции и семеноводству. Всерос. науч.-исслед. ин-т селекции и семеноводства овощных культур. – М.: ВНИИССОК, 1995. – Т. 1. – С. 211–216.
3. Гавриш, С. Ф. Хозяйственно-биологические особенности гибридов F₁ томата с замедленным созреванием плодов / С. Ф. Гавриш // Селекция, семеноводство и сортовая технология производства овощей: сб. науч. тр. ТСХА. – М., 1988. – С. 159–171.
4. Генетические основы селекции растений: в 4 т. Т. 1 Общая генетика растений / науч. ред. А. В. Кильчевский, Л. В. Хотылева. – Минск: «Беларуская навука», 2008. – 551 с.
5. Генетические основы селекции растений: в 4 т. Т.2 Частная генетика растений/ науч. ред. А. В. Кильчевский, Л. В. Хотылева. – Минск: «Беларуская навука», 2010. – 579 с.
6. Жученко, А. А. Адаптивный потенциал культурных растений (эколого-генетические основы) / А. А. Жученко – Кишинёв: Штиинца, 1988. – 776 с.
7. Иванцова, Е. Ю. Генетические основы создания сортов и гибридов томата с повышенной лежкостью плодов: автореф. дисс. ... канд. биол. наук 03.00.15 / Е. Ю. Иванцова; ГНУ «Институт генетики и цитологии НАН Беларуси». – Минск, 2008. – 20 с.
8. Исаков, А. В. Создание гетерозисных гибридов томата с использованием функциональной мужской стерильности и партенокарпии обладающих высокой экологической стабильностью для защищенного грунта: автореф. ... дис. канд. с.-х. наук / А. В. Исакова. – Горки, 2010. – 20 с.
9. Кильчевский, А. В. Экологическая селекция растений / А. В. Кильчевский, Л. В. Хотылева. – Минск: Технология, 1997. – 372 с.
10. Кильчевский, А. В. Генотип и среда в селекции растений/ А. В. Кильчевский, Л. В. Хотылева // Ин-т генетики и цитологии АН БССР и др. – Минск: Наука и техника, 1989. – 191с.
11. Пайнтер, Р. Устойчивость растений к насекомым / Р. Пайнтер. – М.: Изд-во иностр. лит., 1953. – 443 с.
12. Eberhart, S. A Stability parameters for comparing varieties / Russell W. A. // Crop Sc., 1966. –Vol.6., N.1. –P. 36–40.
13. Lin, C. S. Grouping genotypes by a cluster method directly related to genotype-environment in the reaction mean square // Theor. Appl. Genet, 1982. – Vol. 62. – N. 3. –P. 277–280.
14. Ronney, T. B. Hass cluster analysis: a new method of grouping genotypes or environments in plant breeding / Rosielle A. A. // Theor. Appl. Genet, 1983. – VOL. 66.–N 2.–P. 131–133.