

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ ОРДЕНОВ ОКТЯБРЬСКОЙ
РЕВОЛЮЦИИ И ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Объект авторского права
УДК: 635.649:631.526:631.527.5 (043.3)

**ДЫДЫШКО
НАТАЛЬЯ ВЛАДИМИРОВНА**

**ОЦЕНКА ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА
И СОЗДАНИЕ ГЕТЕРОЗИСНЫХ ГИБРИДОВ
ПЕРЦА ОСТРОГО**

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук по специальности
06.01.05 – селекция и семеноводство
сельскохозяйственных растений

Горки, 2024

Работа выполнена в учреждении образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (УО БГСХА) в 2018–2020 гг.

**Научный
руководитель:**

Никонович Тамара Владимировна,
кандидат биологических наук, доцент, доцент
кафедры селекции и биотехнологии растений
учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия»

**Официальные
оппоненты:**

Скорина Владимир Владимирович,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
профессор кафедры плодовоовощеводства учреждения
образования «Белорусская государственная орденов
Октябрьской Революции и Трудового Красного
Знамени сельскохозяйственная академия»

Андроник Елена Леонидовна,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,
заведующий лабораторией селекции льна масличного
РУП «Институт льна»

**Оппонирующая
организация:**

**РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси
по картофелеводству и плодовоовощеводству»**

Защита диссертации состоится 29 ноября 2024 года в 12:00 часов на заседании совета по защите диссертации Д 05.30.01 при учреждении образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» по адресу: 213407, Беларусь, Могилевская область, г. Горки, ул. Мичурина, 5; тел/ факс (8-02233) 79607; e-mail: duktova@tut.by

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия»

Автореферат разослан 23 октября 2024 г.

Ученый секретарь
совета по защите диссертаций,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Н.А.Дуктова

ВВЕДЕНИЕ

В современном тепличном овощеводстве приоритетным направлением является расширения ассортимента овощных культур, богатых биологически активными веществами. Перец острый (*Capsicum annuum* L.) – древнейшая культура, которую выращивают как вкусный и полезный овощ. В плодах содержится большое количество витаминов и минералов. Это единственная культура, содержащая капсаицин, отвечающий за остроту плодов, что позволяет его использовать в медицине, пищевой, ликеро-водочной промышленности. Перец острый употребляется в свежем и сушеном виде, в качестве специи к различным блюдам, консервам, соленьям, а также выращивается в декоративном садоводстве. Гетерозисная селекция перца острого позволяет сочетать в гибридах высокую урожайность, качество плодов, дружность плодоношения, скороспелость, устойчивость к болезням и неблагоприятным факторам среды (Пышная О. Н. 2012).

Актуальной задачей является создание сортов и гибридов, устойчивых к лимитирующим факторам внешней среды и обладающих высокой адаптивной способностью и экологической стабильностью. В данной работе изложены результаты исследований по оценке исходного материала и создания, высокоурожайных гетерозисных гибридов перца острого для защищённого грунта, обладающих комплексом хозяйственно полезных признаков. Создание гетерозисных гибридов перца острого будет способствовать расширению ассортимента конкурентоспособной овощной продукции.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Связь работы с крупными научными программами (проектами) и темами. Селекционная работа по созданию гетерозисных гибридов перца острого проводилась на кафедре сельскохозяйственной биотехнологии, экологии и радиологии УО «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» в соответствии с планом НИР ГУ «БелИСА» по теме: «Оценка исходного материала и создание гетерозисных гибридов перца острого для использования в органическом земледелии» (№ госрегистрации: 201800413 от 13.04.2018 г.). Тема диссертации соответствует приоритетным направлениям научных исследований Республики Беларусь на 2016–2020 гг.: пункт 9 «Агропромышленный комплекс и продовольственная безопасность» (Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 12 марта 2015 г. № 190)

Цель, задачи, объект и предмет исследования. *Цель работы* – создание и оценка гетерозисных гибридов перца острого в защищенном грунте по комплексу хозяйственно полезных признаков.

В соответствии с целью решались следующие *задачи*:

– оценить морфобиологические признаки и показатели урожайности у исходных форм и гибридов перца острого, полученных по схеме топкросса и установить корреляционные зависимости между основными хозяйственно ценными признаками;

– провести анализ комбинационной способности линий и тестеров по основным хозяйственно ценным признакам и установить закономерности проявления эффекта гетерозиса у гибридов перца острого;

– оценить адаптивную способность и экологическую стабильность гибридов перца острого, выявить образцы, сочетающие высокую урожайность и стабильность;

– изучить связь между урожайностью, эффектом гетерозиса и экологической стабильностью;

– создать высокоурожайный гетерозисный гибрид перца острого для защищенного грунта.

Объектом исследования являлись родительские образцы (Агдас, Зимрид, Лара, Халапеньо, Волгоград, Чегевара, Линия 9, Каин, Китай, Феферона красная, Красный дракон, Ежик) и гибриды F₁ перца острого (35 гибридных комбинаций, полученных путем гибридизации по схеме топкросса).

Предмет исследований – основные хозяйственно ценные признаки перца острого, корреляционные связи, истинный гетерозис гибридов, показатели комбинационной способности родительских линий и экологической стабильности гибридов, биохимические признаки качества плодов.

Научная новизна. В результате исследований впервые в Республике Беларусь изучена комбинационная способность родительских образцов перца острого отечественной и зарубежной селекции в условиях защищенного грунта; выделены гетерозисные гибриды перца острого, обладающие высокой адаптивной способностью и экологической стабильностью. Установлен характер взаимосвязи между урожайностью, эффектом гетерозиса и экологической стабильностью у гибридов перца острого. Созданы и включены в Государственный реестр сортов сельскохозяйственных растений Республики Беларусь гибриды F₁ перца острого Дыдыш, Василек, Захар для приусадебного возделывания.

Положения, выносимые на защиту.

1. Выделены ценные для селекции исходные образцы перца острого (Линия 9, Лара, Ежик), сочетающие высокие эффекты ОКС и варианты СКС по признакам продуктивности.

2. Выявлены комбинации скрещивания с высоким эффектом гетерозиса и оценен характер наследования их хозяйственно ценных признаков.

3. Получены перспективные гетерозисные гибриды с высокой экологической стабильностью и селекционной ценностью генотипа. Установлены взаимозависимости урожайности, эффекта гетерозиса и экологической стабильности.

4. Созданы и включены в Государственный реестр сортов сельскохозяйственных растений Республики Беларусь гетерозисные гибриды F₁ Дыдыш, Василек, Захар.

Личный вклад соискателя ученой степени в результаты диссертации. Соискателем совместно с научным руководителем разработаны программа и методика исследований, поставлены цели и задачи, обсуждены результаты, написаны статьи и тезисы по теме диссертации. Соискателем были проведены эксперименты в условиях защищенного грунта, статистически обработаны полученные данные, написана и оформлена диссертация. В публикациях, написанных в соавторстве [1; 3–18; 20], соискателю принадлежит получение и обработка экспериментальных данных. Анализ и интерпретация результатов исследований осуществлялась совместно с соавторами. Соискатель является соавтором гибридов перца острого F₁ Дыдыш (доля участия – 40 %), F₁ Василек (доля участия – 40 %), F₁ Захар (доля участия – 40 %), включенных в Государственный реестр сортов сельскохозяйственных растений Республики Беларусь с 2022 г.

Автор работы выражает благодарность научному руководителю кандидату биологических наук Т. В. Никонович, а также сотрудникам кафедры сельскохозяйственной биотехнологии, экологии и радиологии УО БГСХА, принимавшим участие в консультировании при проведении данных исследований.

Апробация диссертации и информация об использовании ее результатов. Результаты исследований ежегодно обсуждались на заседаниях кафедры сельскохозяйственной биотехнологии, экологии и радиологии и совета агроэкологического факультета учреждения образования «Белорусская государственная орден Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия». Основные положения диссертационной работы были представлены и обсуждались на международной научной конференции Сахаровские чтения 2017 года «Экологические проблемы XXI века» (Минск, 2017 г.); международной конференции молодых ученых «Органическое сельское хозяйство – дело молодых», посвященной 90-летию со дня рождения доктора с.-х. наук К. И. Довбана (Горки, 2018 г.); международной научно-практической конференции «Достижения молодых ученых в развитии органического сельского хозяйства», посвященной доктору с.-х.

наук К. И. Довбану (Горки, 2018 г.); XVI и XIX Международных научно-практических конференциях «Технологические аспекты возделывания сельскохозяйственных культур» (Горки, 2020 и 2022 г.г.); международных научно-практических конференциях 3-го, 4-го, 6-го Белорусско-Балтийского форума «Сотрудничество – катализатор инновационного роста» (Минск, 2017, 2018 и 2020 гг.); V Международной научно-практической конференции «Генетика и биотехнология XIX века: проблемы, достижения, перспективы», посвященной 135-летию со дня рождения Н. И. Вавилова (Минск, 2022 г.); международной научно-практической конференции «Устойчивое социально-экономическое развитие регионов» (Горки, 2023 г.). Результаты исследований внедрены в производство и образовательный процесс.

Опубликованность результатов диссертации. По теме диссертационной работы опубликованы 23 печатные работы, в том числе: в изданиях, входящих в перечень ВАК – 8 (3,2 авторских листа), в сборниках научных трудов и материалах конференций – 12 (1,1 авторских листа); свидетельств селекционера – 3. Объем публикаций составляет 4,3 авторских листа, из которых 3,6 принадлежит лично соискателю.

Структура и объем диссертации. Диссертационная работа изложена на 143 страницах машинописного текста, включает 41 таблицу, 17 рисунков 14 приложений. Библиографический список включает 206 наименований, в том числе 44 на иностранных языках.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

В обзоре научной литературы обобщена информация о происхождении и систематике перца острого, морфологических и биологических особенностях, основных направлениях селекционной работы, проблемах и вопросах селекции, требующих дополнительного изучения. Все это определило необходимость наших исследований, результаты которых представлены в данной диссертационной работе.

Условия проведения, материал и методы исследований

Экспериментальная работа проводилась в 2018–2020 гг. в условиях защищенного грунта на опытном поле кафедры сельскохозяйственной биотехнологии, экологии и радиологии УО Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия (г. Горки Могилевской области). Агрохимические показатели почвы отвечают требованиям, необходимым для возделывания перца остро-

го. Сложившиеся различия в метеорологических условиях при проведении исследований по годам позволили объективно оценить селекционный материал по основным хозяйственно ценным признакам. Опыты выполнялись с использованием общепринятых методик: «Методика полевого опыта» Б. А. Доспехов (1985); «Методика полевого опыта в овощеводстве» С. С. Литвинов, (2011). Для оценки силы связи между признаками применялась «Шкала Чеддока» Н. В. Макарова, В. Я. Трофимец (2002). В качестве материнских компонентов использовались родительские формы: Агдас, Зимрид, Лара, Халапеньо, Волгоград, Чегевара, Линия 9, в качестве отцовских – Каин, Китай, Феферона красная, Красный дракон, Ежик. Выполнено комплексное изучение 35 гибридных комбинаций, полученных путем гибридизации по схеме топкросса (таблица 1).

Таблица 1 – Схема топкросса

	♀Агдас	♀Зимрид	♀Линия 9	♀Лара	♀Волгоград	♀Чегевара	♀Халапеньо
♂Китай	×	×	×	×	×	×	×
♂Ежик	×	×	×	×	×	×	×
♂Феферона красная	×	×	×	×	×	×	×
♂Красный дракон	×	×	×	×	×	×	×
♂Каин	×	×	×	×	×	×	×

Схема посадки рядовая 70 × 30 см, повторность трехкратная, размещение делянок рандомизированное. Контролем являлся сорт Ежик. Биометрические измерения растений проводились в фазу начала созревания плодов, учитывались признаки: высота растения, количество боковых побегов, форма куста, ориентация плодов. Для плодов в период массовых сборов определяли длину, диаметр, толщину стенки перикарпия и число камер. Изучались признаки продуктивности: ранняя и общая урожайность, средняя масса плода. Оценка комбинационной способности выполнялась по ранней, общей урожайности и средней массе плода по методике В. К. Савченко (1984) с применением компьютерной программы AGROS. Параметры адаптивной способности и экологической стабильности по признакам ранней и общей урожайности и средней массе плода определяли по методике А. В. Кильчевского, Л. В. Хотылевой (1985, 1989) с помощью программы ADIS. Истинный гетерозис рассчитывали по формуле: $[(F_1 - P_{лучш}) / P_{лучш}] \times 100 \%$. Количественная оценка характера наследования определялась в соответствии с рекомендациями Дж. Л. Брюейкера (1966). Статистическая обработка результатов иссле-

дований выполнена по Б. А. Доспехову (1985) с использованием компьютерных программ Microsoft Excel 2016, Statistica 7.0. Агрохимический анализ почвы и биохимический анализ качества плодов (содержание сухого вещества, аскорбиновой кислоты, каротина) проводился в химико-экологической лаборатории УО БГСХА на основании ГОСТ 27548-97, ГОСТ 13496.17-95 п.1, ГОСТ 24556-89 п. 2. Ссодержание капсаицина определяли по методике А. И. Ермакова (1972).

Результаты исследований

Морфологические и фенологические признаки родительских форм перца острого. При проведении биометрических измерений установлено, что высота растений составляла от 54,1 см до 105,3 см, среднее количество боковых побегов 2–3 шт., для большинства растений (58,3 %) характерна полураскидистая форма куста. Плоды изучаемых генотипов были, как правило, 2–3 камерными; диаметром 1–4,6 см, длиной 7,6–18,8 см; с толщиной стенок перикарпия от 1,3 до 4,6 мм. Понижую ориентацию плодов имели 83,4 % образцов. По длине вегетационного периода преобладали среднеранние образцы (50,0 %).

Оценка хозяйственно ценных признаков родительских форм перца острого. Лучшими родительскими формами по признаку «ранняя урожайность» (таблица 2) являлись Лара и Линия 9 с урожайностью 0,6 кг/м².

Таблица 2 – Хозяйственно ценные признаки и биохимический состав плодов родительских образцов перца острого в среднем за 2018–2020 гг.

Родительские формы	Урожайность, кг/м ²		Средняя масса плода, г	Каротин, мг/100 г	Сухое вещество, %	Витамин С, мг/100 г	Капсаицин, %
	ранняя	общая					
Каин	0,4	2,2	12,7	23,4	19,4	87,4	0,3
Китай	0,0	1,0	3,3	16,7	19,3	75,7	0,3
Феферона красная	0,2	1,3	5,8	21,2	18,9	77,6	0,5
Красный дракон	0,3	1,6	11,1	17,4	16,7	92,4	0,4
Линия 9	0,6	2,3	51,8	11,2	8,5	71,7	0,1
Волгоград	0,4	2,2	12,2	23,7	7,5	83,8	0,4
Лара	0,6	1,5	26,2	12,7	13,6	99,3	0,6
Халаленьо	0,2	1,6	19,2	18,1	13,1	73,2	0,4
Агдас	0,3	2,1	40,6	17,2	9,0	79,5	0,2
Зимрид	0,2	1,7	25,6	9,4	10,7	83,2	0,2
Чегевара	0,2	1,3	6,5	20,1	15,7	90,8	0,4
Ежик	0,1	2,4	12,4	22,2	14,0	78,3	0,3

Высокая общая урожайность отмечена у родительских образцов Линия 9 (2,3 кг/м²) и Ежик (2,4 кг/м²). Выявлены родительские формы с максимальным содержанием в плодах витамина С – сорт Лара; каротина – Волгоград; сухого вещества – Каин, Китай; капсаицина – Лара, Феферона красная. Данные образцы представляют большой интерес в качестве исходного материала для улучшения качества плодов.

Корреляционные зависимости между основными хозяйственно ценными признаками перца острого. Корреляционный анализ позволил установить, что урожайность умеренно положительно коррелирует с признаками «средняя масса плода» ($r = 0,43$), «толщина стенки перикарпия» ($r = 0,47$), «диаметр плода» ($r = 0,38$) и «длина плода» ($r = 0,37$). Сильные корреляционные связи отмечены между средней массой плода и диаметром плода ($r = 0,91$), а также толщиной стенки перикарпия ($r = 0,83$). Установлена обратная зависимость между числом плодов на растении и массой плода ($r = -0,71$). Признак «среднее количество плодов на растении» имеет положительную заметную корреляционную зависимость с высотой растения ($r = 0,67$) и длиной вегетационного периода ($r = 0,52$). Установлено, что чем большее количество плодов образуется на растении, тем меньше диаметр плода ($r = -0,70$) и толщина стенки перикарпия ($r = -0,58$).

Оценка комбинационной способности образцов перца острого в топкроссах. В селекции на гетерозис данные о комбинационной способности (КС) необходимы для подбора наилучших комбинаций родительских пар. Дисперсионный анализ эффектов комбинационной способности позволил выявить достоверные различия по всем изучаемым признакам (ранняя урожайность, общая урожайность, средняя масса плода). Соотношение средних квадратов общей комбинационной способности (ОКС) линий со специфической комбинационной способностью (СКС) по ранней, общей урожайности и массе плода находилось на уровне 3,033–49,548, что свидетельствует о проявлении аддитивных эффектов. Соотношение средних квадратов ОКС тестеров со СКС по показателям продуктивности было также обусловлено аддитивными эффектами и находилось в пределах 2,244–27,378, исключение составила общая урожайность в 2018 г. (0,797), что указывает на неаддитивные эффекты. По результатам оценки ОКС и вариансы СКС по признаку «ранняя урожайность» образцы Линия 9, Волгоград, Лара, Ежик, Феферона красная целесообразно использовать в качестве генетических источников при создании раннеспелых гибридов перца острого.

Результаты оценки КС по признаку «общая урожайность» (таблица 3) позволили установить, что в селекции на высокую общую урожайность перца острого перспективно использовать в качестве материнского компонента – Лара, Линия 9, Халапеньо; отцовского – сорт Ежик. Использование отцов-

ского компонента Ежик в скрещиваниях позволяет увеличить общую урожайность гибридов F₁, высокая ранняя урожайность свойственна только отдельным комбинациям с ним. По признаку «средняя масса плода» наибольшие эффекты ОКС и варианты СКС имели линии: Линия 9, Агдас, Лара и тестеры Ежик, Каин. Их целесообразно использовать для получения гибридов с крупными плодами.

Таблица 3 – Комбинационная способность родительских образцов перца острого по признаку «общая урожайность», кг/м²

Родительские образцы	Параметры комбинационной способности					
	Эффекты ОКС			Вариансы СКС		
	2018	2019	2020	2018	2019	2020
Линии						
Линия 9	0,557	0,209	0,545	0,362	0,019	0,061
Волгоград	0,317	0,349	-0,147	0,048	0,307	0,075
Лара	0,617	0,241	0,011	0,913	0,074	0,136
Халапеньо	0,143	0,283	0,345	0,141	0,313	0,187
Агдас	-0,563	-0,267	0,086	0,321	0,024	0,029
Зимрид	-0,203	-0,233	-0,041	0,049	0,104	0,091
Чегевара	-0,583	-0,579	-0,777	0,089	0,419	0,094
Тестеры						
Каин	-0,165	-0,162	-0,147	0,132	0,105	0,158
Китай	0,249	-0,108	-0,303	0,291	0,247	0,049
Феферона красная	0,123	-0,145	-0,110	0,263	0,084	0,049
Красный дракон	0,163	-0,359	-0,255	0,108	0,089	0,125
Ежик	-0,123	0,775	0,817	0,488	0,314	0,068

Проявление эффекта гетерозиса и степени доминирования у гибридов перца острого по продуктивности. По признаку «ранняя урожайность» положительное значение гетерозиса установлено у 25 комбинаций. Превышение лучших гибридов по ранней урожайности над лучшим родителем колебалось от 3,2 % до 168,2 %. Максимальная его величина отмечена у гибридных комбинаций, где в качестве материнского компонента выступали Лара, Волгоград, Линия 9, отцовского – Ежик и Феферона красная. Высокий эффект гетерозиса по признаку «общая урожайность» отмечен у 24 гибридных комбинаций, его величина варьировала от 4,4 % до 62,5 %. Высокий эффект гетерозиса наблюдался у комбинаций, где в качестве материнского компонента выступали – Лара, Халапеньо, Линия 9, отцовского – Ежик. Положительный эффект гетерозиса по признаку «средняя масса плода» наблюдался у двух комбинаций: Волгоград × Ежик (23,4 %) и Чегевара × Феферона красная (24,6 %). При наследовании ранней урожайности, общей урожайности уста-

новлено преобладание положительного сверхдоминирования, а наследование признака «средняя масса плода» носило промежуточный характер.

Проявление эффекта гетерозиса и степени доминирования у гибридов перца острого по биохимическим показателям. Наибольший эффект гетерозиса по содержанию капсаицина установлен у гибридных комбинаций: Зимрид × Китай (96,7 %), Агдас × Китай (80,0 %), Чегевара × Каин (73,7 %); по содержанию витамина С – Агдас × Китай (62,7 %), Линия 9 × Феферона красная (42,7 %), Линия 9 × Китай (39,8 %); по содержанию сухого вещества – Халапеньо × Ежик (24,72 %), Чегевара × Ежик (20,15 %), Чегевара × Китай (3,68 %); по содержанию каротина – Халапеньо × Красный дракон (114,6 %), Зимрид × Китай (105,4 %), Зимрид × Красный дракон (90,2 %). При анализе наследования биохимического состава плодов установлено преобладание положительного сверхдоминирования по содержанию капсаицина, витамина С, каротина. Наследование сухого вещества носило промежуточный характер.

Оценка хозяйственно ценных признаков созданных гибридов F₁ перца острого. В результате биометрических измерений установлено, что высота растений гибридов F₁ перца острого составляла от 64,1 см до 114,8 см. Для большинства изучаемых генотипов (74,3 %) характерна полураскидистая форма куста. Сомкнутый тип куста выявлен у 8,6 % и отмечен у гибридных комбинаций Лара × Китай, Халапеньо × Китай. У большинства образцов (62,9%) формировалось по два боковых побега. У 91,4 % гибридов положение плодов на растении имело пониклую ориентацию. Смешанную ориентацию плодов имели три гибрида – Зимрид × Китай, Зимрид × Феферона, Чегевара × Китай. По длине вегетационного периода гибриды перца острого распределились: ранние – 5,7 %, среднеранние – 82,9 %, поздние – 11,4 %.

По длине плода гибриды были средние (60 %), крупные (28,6 %) и очень крупные (11,4%), их длина варьировала от 9,2 до 17,6 см. Диаметр плода составлял от 1,2 см до 3,3 см. Толщина стенок перикарпия находилась в диапазоне от 1,4 до 4,0 мм. Самыми тонкостенными являлись плоды у образца Чегевара × Китай, толщина стенки перикарпия 4 мм установлена у гибридной комбинации Халапеньо × Ежик.

Решающее значение при выборе гибрида для выращивания имеют признаки урожайности и качества плодов. По ранней урожайности выделились гибриды F₁ Лара × Красный дракон, Лара × Каин, Линия 9 × Ежик, Лара × Ежик превосходящие сорт-контроль в 9,0–10,6 раз. По общей урожайности гибриды F₁ Линия 9 × Китай, Волгоград × Ежик, Агдас × Ежик, Лара × Ежик характеризовались значением признака от 3,0 до 3,4 кг/м², лучшие из них превзошли сорт-контроль на 125,0–141,1 %. Средняя масса плода изменялась от 5,5 до 31,2 г.

От содержания капсаицина в плодах зависит направление селекции по применению перца острого. Количество капсаицина у гибридов F_1 находилось в пределах от 0,2 % до 0,7 %. Выделились образцы Лара × Ежик, Чегевара × Каин, Лара × Красный дракон, Халапеньо × Каин, Халапеньо × Ежик, Зимрид × Китай, Зимрид × Феферона красная со значением признака от 0,6 до 0,7 %, превосходящие сорт-контроль на 200,0–233,3 %. Содержание сухого вещества гибридов F_1 составляло от 7,5 до 20,0 %, максимальное количество отмечено у комбинаций – Халапеньо × Ежик, Агдас × Китай, Чегевара × Ежик, Чегевара × Китай, превышающих сорт-контроль на 125,0–143,0 %. Содержание каротина варьировало от 15,4 до 36,9 мг/100 г, максимальное количество установлено у гибрида F_1 Волгоград × Ежик (36,9 мг/100 г), что выше контроля на 166,2 %. По содержанию витамина С все гибриды превзошли сорт-контроль Ежик. Максимальное количество витамина С установлено у образцов Лара × Ежик, Чегевара × Каин, Агдас × Китай, превышающих контроль на 148,7–165,1 %.

Оценка адаптивной способности и экологической стабильности гибридов перца острого. Для сельскохозяйственного производства особую значимость имеют сорта и гибриды, стабильные по урожайности и пригодные для возделывания в различных условиях. Двухфакторный дисперсионный анализ позволил выявить достоверные различия между гибридами, годами и эффектами взаимодействия генотип-среда практически по всем изучаемым признакам. Приоритетным в данных исследованиях считался отбор высокопродуктивных образцов, из которых выделены комбинации скрещивания с наибольшими значениями общей адаптивной способности (OAC_i) и селекционной ценности генотипа ($СЦГ_i$), затем оценивалась стабильность проявления признака по показателям: относительная стабильность (Sg_i) и коэффициент регрессии (b_i).

По признаку «ранняя урожайность» установлены образцы Лара × Ежик, Лара × Красный дракон, Лара × Каин, Линия 9 × Феферона красная, Линия 9 × Ежик, характеризующиеся высокой OAC_i (0,36–0,53) и $СЦГ_i$ (0,14–0,63).

По признаку «общая урожайность» (таблица 4) определены восемь гибридов (Лара × Ежик, Волгоград × Ежик, Линия 9 × Китай, Линия 9 × Ежик, Халапеньо × Ежик, Агдас × Ежик, Лара × Красный дракон, Чегевара × Красный дракон) с высокими значениями OAC_i (0,41–1,22) и $СЦГ_i$ (0,12–3,04). Выявлены стабильные ($b_i \leq 1$) гибридные комбинации по данному признаку: Лара × Ежик, Лара × Красный дракон, Чегевара × Красный дракон, Волгоград × Китай, Волгоград × красный дракон. Стабильно проявляли высокие значения признака «общая урожайность» ($b_i > 1$) и обладали пластичностью гибриды F_1 Линия 9 × Ежик, Волгоград × Ежик, Агдас × Ежик, Халапеньо × Ежик. По комплексу признаков лучшее сочетание комплекса значений гено-

типа, (общей адаптивной способности, относительной стабильности, коэффициента регрессии и СЦГ) выделена гибридная комбинация Лара × Ежик. Высокой ОАС_i среди гибридов по признаку «средняя масса плода» отличались комбинации Линия 9 × Каин, Линия 9 × Ежик, Агдас × Каин, Лара × Ежик.

Таблица 4 – Параметры адаптивной способности и экологической стабильности гибридов перца острого по признаку «общая урожайность» в среднем за 2018–2020 гг.

Комбинации скрещивания	X_i	ОАС _i	Sg_i	b_i	СЦГ _i
Линия 9 × Каин	2,15	0,01	28,64	1,28	0,98
Линия 9 × Китай	3,05	0,89	14,39	-0,34	2,21
Линия 9 × Феферона красная	2,44	0,29	20,07	0,80	1,51
Линия 9 × Красный дракон	2,38	0,23	23,85	1,07	1,31
Линия 9 × Ежик	2,94	0,79	32,52	1,94	1,13
Волгоград × Каин	2,21	0,06	8,90	0,46	1,83
Волгоград × Китай	2,11	-0,04	0,00	-0,01	2,11
Волгоград × Феферона красная	2,28	0,13	8,58	0,46	1,90
Волгоград × Красный дракон	1,85	-0,29	4,10	-0,01	1,71
Волгоград × Ежик	3,16	1,01	42,49	2,11	0,62
Лара × Каин	2,44	0,29	20,26	1,04	1,51
Лара × Китай	2,00	-0,15	15,53	0,36	1,41
Лара × Феферона красная	1,75	-0,39	27,51	0,96	0,84
Лара × Красный дракон	2,60	0,45	6,85	-0,39	2,26
Лара × Ежик	3,37	1,22	5,08	0,01	3,04
Халапеньо × Каин	2,25	0,09	24,80	0,51	1,19
Халапеньо × Китай	2,20	0,05	13,06	0,49	1,66
Халапеньо × Феферона крас-	2,32	0,17	53,25	2,33	-0,02
Халапеньо × Красный дракон	2,15	0,01	41,45	1,65	0,46
Халапеньо × Ежик	2,63	0,48	50,46	2,71	0,12
Агдас × Каин	1,64	-0,51	39,89	1,32	0,40
Агдас × Китай	1,92	-0,22	32,26	1,27	0,74
Агдас × Феферона красная	1,92	-0,23	27,78	1,04	0,91
Агдас × Красный дракон	1,95	-0,20	29,64	1,08	0,86
Агдас × Ежик	3,20	0,41	37,20	2,61	1,37
Зимрид × Каин	1,90	-0,24	36,74	1,16	0,58
Зимрид × Китай	1,70	-0,43	18,62	0,64	1,11
Зимрид × Феферона красная	2,00	-0,18	33,59	1,25	0,72
Зимрид × Красный дракон	2,02	-0,13	12,91	0,59	1,52
Зимрид × Ежик	2,37	0,23	44,89	1,99	0,36
Чегевара × Каин	1,29	-0,85	54,66	1,44	-0,05
Чегевара × Китай	1,40	-0,74	15,58	0,50	0,99
Чегевара × Феферона красная	1,47	-0,67	8,65	0,37	1,23
Чегевара × Красный дракон	1,08	1,06	0,0	-0,09	1,08
Чегевара × Ежик	1,91	0,23	49,01	1,78	0,13
Ежик	2,36	0,21	17,77	0,53	1,57
НСР	0,23				

В результате изучения сред (лет), в которых проводились испытания гибридов перца острого, выявлены различия по уровню продуктивности и по параметрам генотип-средового взаимодействия. Установлено, что наиболее высокая продуктивность среды отмечена в 2019 г. и 2020 г., наименьшая – в условиях 2018 г.

Для анализа связи между общей урожайностью, степенью доминирования и характером реакции гибридов на среду образцы были разделены на группы по уровню урожайности. К высокоурожайным отнесены гибриды, достоверно превосходившие контроль по этому признаку, к среднеурожайным – сформировавшие общую урожайность на уровне контроля и низкоурожайным – не превосшедшие контроль. Более половины гибридов 51,4 % проявляли нестабильность с положительной реакцией на улучшение условий среды а 48,6 % гибридов были экологически стабильны (таблица 5).

Таблица 5 – Степень доминирования и реакция на среду гибридов перца острого по общей урожайности

Урожайность	Степень доминирования	Коэффициент регрессии на среду			Сумма гибридов	Доля, %
		$b < -1$	$-1 < b < 1$	$b > 1$		
Высокоурожайные	$H_p > 1$	-	2	2	4	11,4
	$-1 < H_p < 1$	-	-	-	-	-
	$H_p < -1$	-	-	-	-	-
Среднеурожайные	$H_p > 1$	-	2	4	6	17,2
	$-1 < H_p < 1$	-	-	1	1	2,8
	$H_p < -1$	-	-	-	-	-
Низкоурожайные	$H_p > 1$	-	7	2	9	25,7
	$-1 < H_p < 1$	-	5	8	13	37,2
	$H_p < -1$	-	1	1	2	5,7
Сумма гибридов		-	17	18	35	100
Доля, %		-	48,6	51,4	100	-

Примечания: $H_p > 1$ – положительный гетерозис (сверхдоминирование); $-1 \leq H_p \leq 1$ – промежуточное наследование; $H_p < -1$ – отрицательный гетерозис; $b < -1$ – нестабильные с отрицательной реакцией на улучшение условий среды; $-1 \leq b \leq 1$ – стабильные; $b > 1$ – нестабильные с положительной реакцией на улучшение условий среды.

Установлено, что гетерозисное состояние не всегда обеспечивает стабильность, среди 19 гетерозисных гибридов только 11 были стабильными, а среди 17 стабильных форм только 11 проявили гетерозис, 5 имели промежуточное наследование и 1 – отрицательный гетерозис. Установлено, что стабильность не связана напрямую с эффектом гетерозиса, она может проявляться как при отрицательном сверхдоминировании, так и при промежуточном наследовании. Определено, что из четырех высокоурожайных гибридов два образца (Лара × Ежик, Линия 9 × Китай), сочетали высокую урожай-

ность, положительный гетерозис и стабильность, а два (Волгоград × Ежик, Агдас × Ежик) высокую урожайность, положительный гетерозис с положительной реакцией на улучшение условий среды.

Хозяйственно-биологическая характеристика новых гетерозисных гибридов перца острого. В результате трехлетних испытаний из 35 гибридных комбинаций F₁ перца острого были выделены перспективные гибриды Лара × Ежик, Халапеньо × Ежик, Агдас × Ежик с ранней урожайностью 0,4–0,9 кг/м², общей урожайностью 2,6–3,4 кг/м², средней массой плода 18,7–28,4 г. По результатам государственного испытания созданные гибриды Дыдыш F₁, Василек F₁ Захар F₁ с 2022 г включены в Государственный реестр сортов сельскохозяйственных растений и рекомендованы для приусадебного возделывания. По общей урожайности гибрид Захар F₁ превосходил контроль сорт Ежик на 20 ц/га; Василек F₁ – на 80 ц/га, Дыдыш F₁ – на 90 ц/га. Стоимость прибавки урожая на 1 га составила при возделывании: Захар F₁ – 14,0 тыс. руб., Василек F₁ – 56,0 тыс. руб., Дыдыш F₁ – 63,0 тыс. руб. Уровень рентабельности выращивания данных гибридов F₁ варьировал от 122,4 % до 161,2 %.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основные научные результаты диссертации

1. По результатам трехлетних наблюдений установлено, что высокой ранней урожайностью обладали родительские формы Лара и Линия 9 (0,62–0,63 кг/м²), общей урожайностью – Линия 9, Ежик (2,3–2,4 кг/м²), средней массой плода – Агдас, Линия 9 (40,6–51,8 г). Установлены родительские формы с максимальным содержанием в плодах витамина С – сорт Лара; каротина – Волгоград; сухого вещества – Каин, Китай; капсаицина – Лара, Ферона красная. Данные образцы представляют большой интерес в качестве исходного материала для селекции на улучшение качества плодов [1; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17].

2. Установлены умеренно положительные корреляционные зависимости общей урожайности с признаками «средняя масса плода» ($r = 0,43$), «толщина стенки перикарпия плода» ($r = 0,47$), «диаметр плода» ($r = 0,38$) и «длина плода» ($r = 0,37$). Отмечены сильные корреляционные связи между средней массой плода и диаметром плода ($r = 0,91$), а также толщиной стенки перикарпия ($r = 0,83$). Выявлена обратная зависимость между числом плодов на растении и массой плода ($r = -0,71$) [8].

3. На основании изучения комбинационной способности сортов и линий перца острого в условиях защищенного грунта определен ценный исходный материал для селекции данной культуры. По эффектам ОКС установлены источники ранней урожайности – Волгоград, Лара, Линия 9, Ежик, Феферона красная; общей урожайности – Лара, Ежик, Линия 9, Халапеньо; высокой средней массы плода – Линия 9, Агдас, Лара, Ежик, Каин. Образцы Линия 9, Лара и Ежик сочетают высокие эффекты ОКС и варианты СКС по комплексу признаков, они могут быть использованы для получения высокоурожайных гибридов [2].

4. Изучение характера наследования хозяйственно ценных признаков у гибридов перца острого показало, что ранняя урожайность в среднем за три года наследовалась у 25,7 % гибридов по типу неполного доминирования и у 71,4 % – по типу сверхдоминирования. При наследовании общей урожайности сверхдоминирование установлено у 51,3 % образцов, промежуточное наследование – у 40,0 %, отрицательное сверхдоминирование – у 5,7 %. Средняя масса плода характеризовалась промежуточным наследованием у 88,6 % генотипов. Признаки качества плодов наследовались по типу сверхдоминирования по содержанию капсаицина у 54,3 % образцов, витамина С – у 94,3 %, каротина – у 77,2 %. Наследование накопления сухого вещества указывает на промежуточный характер у генотипов, составляющих 80,0 % [3; 4].

5. Ранняя урожайность гибридных комбинаций варьировала в пределах от 0,1 до 1,0 кг/м², общая урожайность – от 1,1 до 3,4 кг/м², средняя масса плода – от 5,5 до 31,2 г. Среди гибридных комбинаций при оценке ОАС_i выявлены пластичные формы – Халапеньо × Ежик, Агдас × Ежик и стабильные формы – Лара × Ежик, Линия 9 × Феферона красная; данные гибриды сочетают в себе высокую продуктивность и СЦГ. Более высокая продуктивность среды отмечена в 2019 г. и 2020 г., наименьшая в условиях 2018 г. Установлено, что стабильность не связана напрямую с эффектом гетерозиса: она может проявляться как при отрицательном сверхдоминировании, и при промежуточном наследовании [5; 7; 16].

На основании проведенных исследований определены перспективные гибриды перца острого, превосходящие сорт-контроль Ежик по ранней урожайности в 3,6–10,6 раза, по общей урожайности на 1,7–41,1 %, по средней массе плода на 23,4–129,8 %. Лучшие гибридные комбинации, обладающие комплексом хозяйственно ценных признаков, Лара × Ежик, Агдас × Ежик, Халапеньо × Ежик под названиями Дыдыш F₁, Василек F₁, Захар F₁ в 2022 г. включены в Государственный реестр сортов сельскохозяйственных растений и рекомендованы для приусадебного возделывания. Созданные гибриды превосходят районированный сорт Ежик по ряду морфологических и биометри-

ческих признаков, а также по биохимическому составу плодов. Уровень рентабельности гибрида Захар F₁ составляет 122,4 %, Василек F₁ – 156,8%, Дыдыш F₁ – 161,2 % (в ценах 2023г.) [6; 18; 19; 20; 21; 22; 23].

Рекомендации по практическому использованию результатов

1. Для возделывания в условиях Республики Беларусь рекомендуется использовать созданные гибриды перца острого Дыдыш F₁, Василек F₁, Захар F₁, сочетающие высокую урожайность, экологическую стабильность и качество плодов. Гетерозисные гибриды Дыдыш F₁, Василек F₁, Захар F₁ при возделывании в защищенном грунте способны обеспечить прибавку урожая и достигать уровня рентабельности 122,4 % (Захар F₁), 156,8 % (Василек F₁), 161,2 % (Дыдыш F₁).

2. При создании высокоурожайных гетерозисных гибридов перца острого в качестве исходного материала с высокой комбинационной способностью по хозяйственно ценным признакам рекомендуется использовать следующие образцы: Волгоград, Лара, Линия 9, Халапеньо, Феферона красная, Ежик, Агдас, Каин.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ АВТОРОМ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Статьи, опубликованные в научных изданиях согласно перечню ВАК

1. Дыдышко Н. В., Никонович Т. В. Биохимический состав и урожайность сортов и гибридов перца острого // Вестн. Белорус. гос. с.-х. акад. – 2021. – № 3. – С. 132–135.
2. Дыдышко, Н. В. Анализ комбинационной способности родительских форм перца острого (*Capsicum anuum* L) в защищенном грунте // Овощеводство : сб. науч. тр. / НАН Беларуси, Ин-т овощеводства. – Самохваловичи, 2022. – Т. 30. – С. 14–19.
3. Дыдышко Н. В., Никонович Т. В. Анализ эффекта гетерозиса у гибридов F₁ перца острого по признакам продуктивности // Вестн. Белорус. гос. с.-х. акад. – 2022. – № 1. – С. 118–122.
4. Дыдышко Н. В., Никонович Т. В. Проявление эффекта гетерозиса и характер наследования биохимического состава плодов у гибридов F₁ перца острого // Вестн. Белорус. гос. с.-х. акад. – 2022. – № 1. – С. 108–112.
5. Дыдышко Н. В., Никонович Т. В. Оценка адаптивной способности и экологической стабильности гетерозисных гибридов перца острого в необогреваемых теплицах // Вестн. Белорус. гос. с.-х. акад. – 2023. – № 1. – С. 56–60.
6. Дыдышко Н. В., Никонович Т. В. Экономическая эффективность возделывания гибридов перца острого в защищенном грунте // Вестн. Белорус. гос. с.-х. акад. – 2023. – № 2. – С. 51–54.
7. Дыдышко Н. В., Никонович Т. В. Взаимосвязь урожайности, эффекта гетерозиса и экологической стабильности у гибридов перца острого // Вестн. Белорус. гос. с.-х. акад. – 2024. – № 1. – С. 84–88.
8. Дыдышко Н. В., Никонович Т. В. Корреляционные связи между хозяйственно ценными признаками у образцов перца острого // Вестн. Белорус. гос. с.-х. акад. – 2024. – № 1. – С. 94–98.

Материалы конференций и тезисы докладов

9. Дыдышко Н. В., Никонович Т. В. Оценка исходного материала перца острого для создания гибридов в органическом земледелии // Сахаровские чтения 2017 года: экологические проблемы XXI века : материалы 17-й междунар. науч. конф., Минск, 18–19 мая 2017 г. : в 2 ч. / Междунар. гос. экол. ин-т Белорус. гос. ун-та ; редкол.: С. Е. Головатый и др. ; под общ. ред. С. А. Маскевича, С. С. Позняка. – Минск, 2017. – Ч. 1. – С. 56.

10. Никонович Т. В., Дыдышко Н. В., Добродькин М. М. Создание селекционного материала перца острого с высокими вкусовыми и технологическими качествами // Сотрудничество – катализатор инновационного роста : сб. материалов 3-го Белорус.-Прибалт. форума, Минск, 19–20 окт. 2017 г. / Белорус. нац. техн. ун-т, Науч.-технол. парк БНТУ «Политехник». – Минск, 2017. – С. 47–49.

11. Никонович Т. В., Дыдышко Н. В. Выращивание острого перца в органическом земледелии // Органическое сельское хозяйство – дело молодых : материалы Междунар. конф. молодых ученых, посвящ. 90-летию со дня рождения д-ра с.-х. наук Довбана К. И., Горки, 21 февр. 2018 г. / Белорус. гос. с.-х. акад., Центр экол. решений ; редкол.: А. С. Чечеткин (гл. ред.), Л. В. Клепач, Е. А. Плевко. – Горки, 2018. – С. 20–23.

12. Никонович Т. В., Дыдышко Н. В., Добродькин М. М. Принципы органического земледелия в селекции и семеноводстве перца острого // Сотрудничество – катализатор инновационного роста : сб. материалов 4-го Белорус.-Прибалт. форума, Минск, 31 мая – 1 июня 2018 г. / Белорус. нац. техн. ун-т, Науч.-технол. парк БНТУ «Политехник». – Минск, 2018. – С. 12–13.

13. Никонович Т. В., Дыдышко Н. В. Применение принципов органического земледелия в селекции перца острого // Сахаровские чтения 2018 года: экологические проблемы XXI века : материалы 18-й междунар. науч. конф., Минск, 17–18 мая 2018 г. : в 3 ч. / Междунар. гос. экол. ин-т Белорус. гос. ун-та ; редкол.: А. Н. Батян и др.; под общ. ред. С. А. Маскевича, С. С. Позняка. – Минск, 2018. – Ч. 2. – С. 155–157.

14. Никонович Т. В., Дыдышко Н. В. Урожайность и биохимический состав гибридов острого перца, выращенного по принципам органического земледелия // Достижения молодых ученых в развитии органического сельского хозяйства : материалы Междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых, проводимой в рамках VI Междунар. конф. «Орган. сел. хоз-во и цели устойчивого развития», посвящ. д-ру с.-х. наук К. И. Довбану, Горки, 10–11 дек. 2018 г. / Белорус. гос. с.-х. акад., Ин-т повышения квалификации и переподгот. кадров, Центр экол. решений ; редкол.: А. С. Чечеткин и др. – Горки, 2019. – С. 39–44.

15. Дыдышко Н. В., Никонович Т. В. Оценка исходного материала перца острого по биохимическому составу плодов // Сотрудничество – катализатор инновационного роста : сб. материалов 6-го Белорус.-Прибалт. форума, Минск, 22–23 дек. 2020 г. / Белорус. нац. техн. ун-т, Науч.-технол. парк БНТУ «Политехник». – Минск, 2020. – С. 112–113.

16. Никонович Т. В., Дыдышко Н. В. Использование направлений экологической селекции при создании гетерозисных гибридов острого перца // Технологические аспекты возделывания сельскохозяйственных культур : сб.

ст. по материалам XVI Междунар. науч.-практ. конф., Горки, 23–24 июня 2020 г. / Беларус. гос. с.-х. акад. ; редкол.: А. С. Мастеров и др. – Горки, 2020. – С. 114–117.

17. Никонович Т. В., Дыдышко Н. В., Барбасов Н. В. и др. Анализ качества растений перца острого при последствии светодиодного освещения // Технологические аспекты возделывания сельскохозяйственных культур : сб. ст. по материалам XIX Междунар. науч.-практ. конф., Горки, 26–27 янв. 2022 г. / Беларус. гос. с.-х. акад. ; редкол.: А. С. Мастеров и др. – Горки, 2022. – С. 170–173.

18. Моисеева М. О., Никонович Т. В., Дыдышко Н. В. Создание и характеристика нового сорта полуострого перца белорусской селекции // Генетика и биотехнология XIX века: проблемы, достижения, перспективы : материалы V Междунар. науч. конф., посвящ. 135-летию со дня рождения Н. И. Вавилова, Минск, 21–25 нояб. 2022 г. / Ин-т генетики и цитологии НАН Беларуси, Обществ. об-ние «Белорус. о-во генетиков и селекционеров» ; редкол.: А. В. Кильчевский (гл. ред.) и др. – Минск, 2022. – С. 58.

19. Дыдышко Н. В. Выращивание перца острого в Республике Беларусь – перспективное направление // Устойчивое социально-экономическое развитие регионов : материалы Междунар. науч.-практ. конф., Горки, 1–2 июня 2023 г. / Беларус. гос. с.-х. акад. ; редкол.: А. В. Колмыков (гл. ред.) и др. – Горки, 2023. – С. 43–47.

Другие издания

20. Дыдышко Н. В., Никонович Т. В. Анализ рынка перца острого и перспектив его производства в Беларуси // Проблемы экономики : сб. науч. тр. / Беларус. гос. с.-х. акад.; редкол.: Л. В. Пакуш и др. – Горки, 2019. – № 1. – С. 239–251.

Свидетельство селекционера

21. Гибрид перца острого Дыдыш: свидетельство селекционера № 0006997 / Н. В. Дыдышко, Т. В. Никонович, М. М. Добродькин, А. В. Кильчевский; УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия». Заявл. – № 2021346 от 31.12.2020; утв. приказом ГУ «Государственная инспекция по испытанию и охране сортов растений» РБ № 5882 от 31.12.2021.

22. Гибрид перца острого Захар: свидетельство селекционера № 0006979 / Н. В. Дыдышко, Т. В. Никонович, М. М. Добродькин, А. В. Кильчевский; УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная ака-

демия». Заявл. – № 2021344 от 31.12.2020; утв. приказом ГУ «Государственная инспекция по испытанию и охране сортов растений» РБ № 5880 от 31.12.2021.

23. Гибрид перца острого Василек: свидетельство селекционера № 0006983 / Н. В. Дыдышко, Т. В. Никонович, М. М. Добродькин, А. В. Кильчевский; УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия». Заявл. – №2021344 от 31.12.2020; утв. приказом ГУ «Государственная инспекция по испытанию и охране сортов растений» РБ № 5881 от 31.12.2021.

РЕЗЮМЕ

Дыдышко Наталья Владимировна

Оценка исходного материала и создание гетерозисных гибридов перца острого

Ключевые слова: перец острый, селекция, гибрид, топкроссы, защищенный грунт, комбинационная способность, гетерозис, адаптивная способность, экологическая стабильность.

Цель работы – создание и оценка гетерозисных гибридов перца острого в защищенном грунте.

Методы исследования: полевые, лабораторные, статистический анализ.

Полученные результаты и их новизна. Впервые в условиях Республики Беларусь изучены селекционные образцы перца острого по комплексу хозяйственно ценных признаков, оценена их комбинационная способность и выделены источники скороспелости, урожайности, крупноплодности. Получены гетерозисные гибриды F_1 перца острого с ранней урожайностью 0,4–1,0 кг/м², общей урожайностью 2,6–3,4 кг/м², средней массой плода 5,5–31,2 г, содержанием в плодах капсаицина 0,6–0,7 %, сухого вещества 17,5–20,0 %, витамина С – 116,4–129,3 мг/100 г, каротина – 15,4–36,9 мг/кг.

На основании оценки адаптивной способности и экологической стабильности выделены гибриды с оптимальным сочетанием в генотипе хозяйственно ценных признаков и стабильностью их проявления. Созданы, включены в Государственный реестр сортов сельскохозяйственных растений Республики Беларусь и рекомендованы для приусадебного возделывания в защищенном грунте высокоурожайные гетерозисные гибриды перца острого F_1 Дыдыш, Василек, Захар.

Рекомендации по использованию полученных результатов. Гибриды перца острого Дыдыш F_1 , Захар F_1 , Василек F_1 рекомендуются для возделывания в Республике Беларусь в условиях защищенного грунта. Определены родительские образцы как доноры хозяйственно полезных признаков для создания раннеспелых высокоурожайных гетерозисных гибридов перца острого.

Область применения: селекция, генетика, овощеводство, сельское хозяйство.

РЭЗІЮМЭ

Дыдышка Наталля Уладзіміраўна

**Ацэнка зыходнага матэрыялу
і стварэнне гетэрозісных гібрыдаў перцу вострага**

Ключавыя словы: перац востры, селекцыя, гібрыд, тапкросы, абаронены грунт, камбінацыйная здольнасць, гетэрозіс, адаптыўная здольнасць, экалагічная стабільнасць.

Мэта даследавання – стварэнне і ацэнка гетэрозісных гібрыдаў перцу вострага ў абароненым грунце.

Метады даследавання: палявыя, лабараторныя, статыстычны аналіз.

Атрыманыя вынікі і іх навізна. Упершыню ва ўмовах Рэспублікі Беларусь вывучаны селекцыйныя ўзоры перцу вострага па комплексе гаспадарча карысных прыкмет, ацэнена іх камбінацыйная здольнасць і выдзелены крыніцы хуткасцеласці, ураджайнасці, буйнаплоднасці. Атрыманы гетэрозісныя гібрыды F₁ перцу вострага з ранняй ураджайнасцю 0,4–1,0 кг/м², агульнай ураджайнасцю 2,6–3,4 кг/м², сярэдняй масай плоду 5,5–31,2 г, утрыманнем у плодах капсаіціну 0,6–0,7 %, сухога рэчыва 17,5–20,0 %, вітаміну С – 116,4–129,3 мг/100 г, караціну – 15,4–36,9 мг/кг.

На падставе ацэнкі адаптыўнай здольнасці і экалагічнай стабільнасці выдзелены гібрыды з аптымальным спалучэннем у генатыпе гаспадарча карысных прыкмет і стабільнасцю іх праяўлення. Створаны, уключаны ў Дзяржаўны рэестр сартоў сельскагаспадарчых раслін Рэспублікі Беларусь і рэкамендаваны для прысядзібнага вырошчвання ў абароненым грунце высокаўраджайныя гетэрозісныя гібрыды перцу вострага F₁ Дыдыш, Васілёк, Захар.

Рэкамендацыі па выкарыстанні атрыманых вынікаў. Гібрыды перцу вострага Дыдыш F₁, Захар F₁, Васілёк F₁ рэкамендуюцца для вырошчвання ў Рэспубліцы Беларусь ва ўмовах абароненага грунту. Вызначаны бацькоўскія ўзоры як донары гаспадарча карысных прыкмет для стварэння ранняспелых высокаўраджайных гетэрозісных гібрыдаў перцу вострага.

Галіна прымянення: селекцыя, генетыка, агародніцтва, сельская гаспадарка.

SUMMARY

Dydyshko Natalia Vladimirovna

Evaluation of source material and creation of heterosis hybrids of hot pepper

Key words: hot pepper, breeding, hybrid, topcrosses, protected ground, combinatory ability, heterosis, adaptive ability, ecological stability.

Purpose of work – creation and evaluation of heterosis hybrids of hot pepper in protected ground.

Methods of research: field, laboratory, statistical analysis.

Obtained results and their novelty. For the first time in the conditions of the Republic of Belarus breeding samples of hot pepper on the complex of economically valuable traits have been studied, their combinative ability has been evaluated and sources of early maturity, yield, large fruitfulness have been identified. Heterosis hybrids F₁ of hot pepper with early yield 0,4-1,0 kg/m², total yield 2,6-3,4 kg/m², average fruit weight 5,5-31,2 g, capsaicin content in fruits 0,6-0,7%, dry matter 17,5-20,0%, vitamin C - 116,4-129,3 mg/100 g, carotene – 15,4-36,9 mg/kg have been obtained.

Based on the assessment of adaptive capacity and environmental stability, hybrids with an optimal combination of economically valuable traits in the genotype and stability of their manifestation have been selected. High-yielding heterosis hybrids of hot pepper F₁ Dydysh, Vasilek, Zakhar have been created, which are included in the State Register of Agricultural Plant Varieties of the Republic of Belarus and recommended for homestead cultivation in protected ground.

Recommendations for using the results obtained. hybrids of hot pepper Dydysh F₁, Zakhar F₁, Vasilek F₁ are recommended for cultivation in the Republic of Belarus, in protected ground conditions. Parental samples as donors of economically useful traits for creation of early maturing high-yielding heterosis hybrids of hot pepper have been determined.

Field of application: breeding, genetics, vegetable growing, agriculture.

Подписано в печать 22.10.2024
Формат 60×84 1/16. Бумага для множительных аппаратов.
Печать ризографическая. Гарнитура «Таймс».
Усл. печ. л. 1,0. Тираж 60 экз. Заказ №

Отпечатано в УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия». ул. Мичурина, 5, 213407, г. Горки, Могилевская обл.