

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ГИБРИДОВ ПЕРЦА ОСТРОГО В ЗАЩИЩЕННОМ ГРУНТЕ

Н. В. ДЫДЫШКО Т. В. НИКОНОВИЧ

УО «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции
и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь, 213407, e-mail: dydyshko natalia@mail.ru

(Поступила в редакцию 10.03.2023)

В статье изложены результаты исследований по оценке экономической эффективности возделывания перспективных гибридов перца остроного. Перец стручковый относится к роду *Capsicum L.*, который представлен 4 культурными видами: перец мексиканский (*C. annuum L.*), перуанский (*C. angulosum Mill.*), колумбийский (*C. conicum Meyer*) и опушенный (*C. pubescens R. et P.*). Все культурные сорта, возделываемые в нашей стране, относятся к виду *C. annuum L.* Используется в свежем, высушенном, замороженном и маринованном виде, сохраняет свои свойства после термической обработки. Выращивание перца остроного расширяет ассортимент свежей овощной продукции. Каждый собственник стремится достичь максимальной экономической эффективности производства. Главным способом этого является рост производства высококачественной продукции с более низкой себестоимостью. Достичь этого можно в первую очередь за счет создания и внедрения новых высокопродуктивных сортов и гибридов.

Результаты проведенных исследований 2018–2020 гг. позволили выявить гибридные комбинации с высокими значениями хозяйственно ценных признаков и передать в Государственную инспекцию по испытанию и охране сортов растений в 2021 году гибриды под названиями Дыдыш F₁, Василек F₁ и Захар F₁. После успешного прохождения испытаний хозяйственной полезности, переданные гибриды в 2022 году включены в Государственный реестр сортов сельскохозяйственных растений Республики Беларусь. Возделывание созданных в УО БГСХА районированных гибридов перца остроного позволяет получить прибыль: Дыдыш F₁ – 142 тыс. руб./га, Василек F₁ – 136 тыс. руб./га; Захар F₁ – 100,2 тыс. руб./га, и снизить себестоимость 1 ц продукции от 15 руб/ц до 66 руб/ц.

Ключевые слова: перец острый, гибрид, урожайность, экономическая эффективность, уровень рентабельности, себестоимость.

The article presents the results of studies on the evaluation of the economic efficiency of the cultivation of promising hybrids of hot pepper. *Capsicum L.* pepper belongs to the genus *Capsicum L.*, which is represented by 4 cultivated species: Mexican pepper (*C. annuum L.*), Peruvian (*C. angulosum Mill.*), Colombian (*C. conicum Meyer*) and pubescent (*C. pubescens R. et P.*). All varieties cultivated in our country belong to the species *C. annuum L.* It is used fresh, dried, frozen and pickled, retains its properties after heat treatment. Growing hot peppers expands the range of fresh vegetable products. Each owner strives to achieve maximum economic efficiency of production. The main way to do this is to increase the production of high-quality products at a lower cost. This can be achieved primarily through the creation and introduction of new highly productive varieties and hybrids.

Results of research conducted in 2018–2020 made it possible to identify hybrid combinations with high values of economically valuable traits and to transfer hybrids under the names Dydysh F₁, Vasilek F₁ and Zakhar F₁ to the State Inspectorate for Testing and Protection of Plant Varieties in 2021. After successfully passing the tests of economic usefulness, the transferred hybrids are included in the State Register of Agricultural Plant Varieties of the Republic of Belarus in 2022. Cultivation of zoned hybrids of hot pepper created in the EE BSAA makes it possible to make a profit: Dydysh F₁ – 142 thousand rubles / ha, Vasilek F₁ – 136 thousand rubles / ha, Zakhar F₁ – 100.2 thousand rubles / ha, and reduce the cost of 1 centner of products from 15 rubles / centner to 66 rubles / centner.

Key words: hot pepper, hybrid, productivity, economic efficiency, profitability level, prime cost.

Введение

Современная селекция овощных культур направлена на создание сортов и гибридов, сочетающих высокую продуктивность с устойчивостью к абиотическим стрессам, толерантностью к болезням и вредителям, минимумом энерго- и ресурсозатрат на производство единицы качественной, экологически безопасной овощной продукции, пригодной для потребления в свежем виде, длительного хранения и переработки [1, 7, 8].

В современном овощеводстве актуальна задача расширения ассортимента овощных культур, богатых биологически активными веществами. Перец острый выращивают как пряное растение, этот овощ содержит витамины С, В₆, каротин, цинк и кремний, капсаицин. Особенностью перца остроного является его использование в свежем, высушенном, замороженном и маринованном виде. Перец не теряет своих свойств при термической обработке и используется в пищевой и фармацевтической промышленности. Это свидетельствует о его высокой ценности, как продукта питания, обладающего лечебными качествами, а также о необходимости расширять использование данной культуры [5, 6].

Перец острый выращивается на 4,4 млн гектаров, его возделывают во многих странах мира при этом ежегодно собирается 68,3 млн тонн продукта. Одна тонна плодов перца остроного на мировом рынке оценивается приблизительно в 8640 долларов [4, 2].

Ассортимент овощей в Беларуси представлен в основном такими видами, как капуста, лук, морковь, огурцы, томаты и перец сладкий. Выращивание перца острого расширяет ассортимент свежей овощной продукции. Первый сорт перца острого в Беларуси был получен методом гибридизации с последующим индивидуальным отбором из гибридной комбинации Кайненский х Хотванию. Заявитель: РУП «Институт овощеводства», год включения сорта в Государственный реестр: 2002 [3].

Оценку экономической эффективности производства продукции овощеводства проводят с помощью системы натуральных и стоимостных показателей. Натуральные показатели характеризуют уровень производства, стоимостные показатели дают более точное представление об эффективности производства, окупаемости затрат, возможности расширенного воспроизводства. В условиях рыночных отношений при определении экономической эффективности сельскохозяйственного производства значительно возрастает роль такого показателя как рентабельность. Рентабельность – это отношение прибыли к себестоимости продукции [4].

Себестоимость продукции является одним из важнейших факторов экономической эффективности сельскохозяйственного производства. Общество заинтересовано в том, чтобы при меньших затратах получать большее количество продукции лучшего качества. Одним из главных путей снижения себестоимости является повышение урожайности сельскохозяйственных культур. Этому способствует выращивание новых высокопродуктивных сортов и гибридов.

В связи с этим целью наших исследований являлась оценка экономической эффективности возделывания созданных нами перспективных гибридов F₁ перца острого.

Основная часть

Объектами исследования являлись гибриды перца острого, полученные по схеме топкросса. Исследования проводились в Белорусской государственной сельскохозяйственной академии в 2018–2020 годах на опытном поле кафедры сельскохозяйственной биотехнологии, экологии и радиологии. Посев семян осуществлялся в середине марта, пикировка растений в теплицу проводилась в середине апреля. Рассада высаживалась в теплицу в конце мая в трехкратной повторности, расположение вариантов опыта рендомизированное. На делянке размещалось по 3 растения, схема посадки 70х30 см. Основные элементы технологии возделывания перца острого общепринятые для необогреваемых пленочных теплиц. Метеорологические условия в годы проведения исследований отличались по температурным показателям, количеству атмосферных осадков, а также наблюдались отклонения от средних многолетних данных.

Основные учеты выполнялись по общепринятым методикам. Сборы урожая осуществлялись с интервалом семь дней. В соответствии с полученными данными рассчитывались основные элементы продуктивности. Результаты испытаний одиннадцати лучших линий перца острого представлены в табл. 1.

Таблица 1. Хозяйственно ценные признаки лучших гибридов перца острого в среднем за 2018–2020 годы

Наименование образца	Ранняя урожайность, кг/м ²	Общая урожайность, кг/м ²	Масса плода, г
Агдас х Ёжик	0,43±0,39	3,15±0,35	28,4±3,82
Волгоград х Ёжик	0,81±0,26	3,17±1,33	15,3±0,78
Девятка х Ёжик	0,86±0,57	2,93±0,93	28,5±3,70
Девятка х Китай	0,72±0,33	3,03±0,47	22,0±9,81
Девятка х Красный дракон	0,62±0,38	2,37±0,57	19,9±2,68
Девятка х Феферона красная	0,84±0,46	2,43±0,50	20,3±1,33
Зимрид х Ёжик	0,59±0,64	2,40±1,13	24,1±1,72
Лара х Ёжик	0,86±0,78	3,33±0,29	25,0±0,62
Лара х Каин	1,03±0,43	2,43±0,49	21,8±3,04
Лара х Красный дракон	0,96±0,32	2,63±1,36	20,1±1,41
Халапеньо х Ёжик	0,36±0,29	2,63±0,23	18,7±2,45
Ежик (стандарт)	0,10±0,11	2,36±0,45	12,4±1,21

В среднем за три года все изучаемые образцы по признаку ранняя урожайность превзошли сорт стандарт Ёжик от 3,6 до 10,3 раза, максимально высокую раннюю урожайность следует отметить у образцов Лара х Каин (1,03 кг/м²), Лара х Красный дракон (0,96 кг/м²), Лара х Ёжик, Девятка х Ёжик (0,86 кг/м²).

Полученные данные по общей урожайности свидетельствуют о том, что высокоурожайными оказались гибриды Лара х Ёжик, Волгоград х Ёжик, Агдас х Ёжик, Девятка х Китай, Девятка х Ёжик, Халапеньо х Ёжик, Лара х Красный дракон, которые превышали стандарт на 11,5–41,1 %. Максимальную высокую общую урожайность показал образец Лара х Ёжик (3,33 кг/м²).

Масса плода у сорта стандарта Ёжик была 12,4 г. Изучаемые образцы имели массу плода значительно выше стандарта, и она колебалась от 15,3 г. до 28,5 г. В среднем за 3 года испытаний по комплексу

хозяйственно ценных признаков выделены 3 гибридные комбинации, сочетающие высокие значения ранней урожайности (0,36–0,86 кг/м²), общей урожайности (2,63–3,33 кг/м²) и массы плода (18,7–25,0 г).

Ценность перца острого определяется в первую очередь наличием капсаицина, наиболее высокая его концентрация отмечается в период биологической спелости плода. Биохимические признаки лучших гибридов представлены в табл. 2.

Концентрация капсаицина изучаемых образцов находилась в пределах от 0,26 % до 0,65 %. Высокое содержание имели образцы Лара х Ёжик (0,65 %), Халапеньо х Ёжик (0,61 %). Максимальное количество сухого вещества также характерно для гибридной комбинации Халапеньо х Ёжик (17,51 %). По содержанию витамина С выделился образец Лара х Ёжик (116,03 мг/100 г).

Таблица 2. Биохимические признаки лучших гибридов перца острого в среднем за 2018–2020 годы

Наименование образца	Каротин, мг/100г	Сухое вещество, %	Витамин С, мг/100г	Капсаицин, %
Агдас х Ёжик	29,31	12,56	92,61	0,46
Волгоград х Ёжик	36,90	13,33	98,50	0,26
Девятка х Ёжик	20,11	12,55	93,32	0,28
Девятка х Китай	20,10	14,06	105,83	0,30
Девятка х Красный дракон	23,90	10,75	102,97	0,46
Девятка х Феферона красная	31,62	13,66	110,80	0,38
Зимрид х Ёжик	36,10	11,87	102,17	0,39
Лара х Ёжик	19,70	12,43	116,03	0,65
Лара х Каин	15,42	11,17	98,61	0,28
Лара х Красный дракон	23,01	15,29	108,77	0,56
Халапеньо х Ёжик	31,50	17,51	103,63	0,61
Ёжик (стандарт)	22,21	14,04	78,27	0,28

Проведенные исследования позволили установить лучшие генотипы как по продуктивности, так и по биохимическим признакам и передать в Государственную инспекцию по испытанию и охране сортов растений в 2021 году гибриды под названиями Дыдыш F₁, Василек F₁ и Захар F₁. Экономическая эффективность выращивания новых гетерозисных гибридов перца острого представлена в табл. 3.

Таблица 3. Экономическая эффективность возделывания гетерозисных гибридов перца острого F₁ в необогреваемых теплицах

Показатели	Ёжик (стандарт)	Захар F ₁	Василек F ₁	Дыдыш F ₁
Общая урожайность, ц/га	240,0	260,0	320,0	330,0
Превышение по отношению к стандарту, ц/га	–	20,0	80,0	90,0
Стоимость 1 кг продукции, руб.	7,0	7,0	7,0	7,0
Сумма реализации, тыс. руб/га	168,0	182,0	224,0	231,0
Стоимость прибавки с 1 га, тыс. руб.	–	14,0	56,0	63,0
Дополнительные расходы на сбор прибавки урожайности, тыс. руб.	–	1,8	7,2	8,1
Стоимость прибавки урожая с учетом дополнительных затрат 1га, тыс. руб.	–	12,2	48,8	54,9
Производственные затраты тыс. руб/га	80,0	81,8	87,2	88,1
Себестоимость 1ц, руб.	333,0	315,0	272,0	267,0
Прибыль, тыс. руб/га	88,0	100,2	136,8	142,0
Уровень рентабельности, %	110,0	122,4	156,8	161,2

Экономическая оценка возделывания перца строго проводилась на основе соизмерения двух показателей: производственных затрат и стоимости продукции с единицы площади, что способствовало расчету себестоимости полученной продукции, величины прибыли и рентабельности производства. Разница в экономической эффективности гибридов перца острого определялась разницей их урожайности и затрат, связанных с уборкой дополнительной продукции.

В среднем за три года урожайность гибридов Захар F₁, Василек F₁, Дыдыш F₁ была выше стандарта на 20–90 ц/га. Стоимость прибавки урожая с учетом дополнительных затрат на 1 га составила для Захар F₁ – 12,2 тыс. руб., Василек – 48,80 тыс. руб., Дыдыш – 54,9 тыс. руб. Уровень рентабельности выращивания этих гибридов F₁ варьировал от 122,4 % до 161,2 %. Производственные затраты при возделывании перца острого составили 81,8–88,1 тыс. руб./га. Себестоимость 1 ц по отношению к сорту стандарту снизилась от 15 руб./ц до 66 руб./ц.

Заключение

По результатам исследований в 2018–2020 гг. выявлены три гибридные комбинации, сочетающие высокие значения ранней урожайности, общей урожайности и массы плода, а также обладающие высокими значениями по биохимическим показателям. Эти образцы под названиями Дыдыш F₁, Василек F₁ и Захар F₁ включены в Государственный реестр сортов сельскохозяйственных растений в 2022 году.

Возделывание районированных гибридов позволяет получать прибавку урожая с учетом дополнительных затрат для Захар F₁ – 12,2 тыс. руб/га, Василек F₁ – 48,80 тыс. руб/га, Дыдыш F₁ – 54,9 тыс. руб/га. Уровень рентабельности выращивания гибрида Захар F₁ составил 122,4 %, Василек F₁ – 156,8 %, Дыдыш F₁ – 151,2 %. Производственные затраты при возделывании перца острого были 81,8–88,1 тыс. руб/га. Себестоимость 1 ц продукции по отношению к стандарту снизилась от 15 руб/ц до 66 руб/ц.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гануш, Г. И. Резервы снижения себестоимости производства овощей. / Г. И. Гануш, Н. Н. Довидович // Проблемы экономики: сб. науч. тр. / Горки, 2007. – № 4 (28). – С. 38–45.
2. Горбатовский, А. В. Резервы повышения эффективности производства овощей в сельхозпредприятиях Беларуси / А. В. Горбатовский, Г. Г. Степаненко, А. П. Святогор, Т. Н. Шпак, И. В. Пунгин. – Минск: Институт аграрной экономики, 2003. – 42 с.
3. Государственный реестр сортов сельскохозяйственных растений. – Минск, 2022. – 283 с.
4. Дыдышко, Н. В. Анализ рынка перца острого и перспектив его производства в Беларуси / Н. В. Дыдышко, Т. В. Никонич // Проблемы экономики: сб. науч. тр. / Горки, 2019. – № 1 (28). – С. 239–251.
5. Дыдышко, Н. В. Анализ эффекта гетерозиса у гибридов F₁ перца острого по признакам продуктивности / Н. В. Дыдышко, Т. В. Никонич // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. – 2022. – № 1. – С. 118–123.
6. Дыдышко, Н. В. Проявление эффекта гетерозиса и характер наследования биохимического состава плодов у гибридов F₁ перца острого / Н. В. Дыдышко, Т. В. Никонич // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. – 2022. – № 1. – С. 108–112.
7. Жученко, А. А. Биологизация интенсификационных процессов как основа перехода к адаптивному развитию АПК / А. А. Жученко // Роль адаптивной интенсификации земледелия в повышении эффективности аграрного производства. – Жодино: БелНИИЗК, 1998. – Т. 2. – С. 3–10.
8. Мамедов, М. И. Селекция томата, перца и баклажана на адаптивность / М. И. Мамедов, В. Ф. Пивоваров, О. Н. Пышная. – М., 2002. – 441 с.