

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ГОРОХА ПОЛЕВОГО И ПОСЕВНОГО В КОНКУРСНОМ СОРТОИСПЫТАНИИ

**Л.И. Гвоздова, М.Н. Крицкий, В.Ч. Шор, М.В. Евсеенко, кандидаты с.-х. наук,
Т.С. Крайко, Т.В. Тихомирова**

*Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию
(Поступила 04.04.2019)*

Рецензент: Урбан Э.П., доктор с.-х. наук,
член-корреспондент НАН Беларуси

Аннотация. В статье приводятся и анализируются результаты трехлетних исследований сортообразцов гороха в конкурсном сортоиспытании. Установлено, что по комплексу хозяйственно – биологическим признакам выделились образцы Э-2815 (Виктор) и Э-2738 (Спринт), которые переданы в Государственное сортоиспытание Республики Беларусь.

Введение. Горох как кормовая культура является одной из наиболее распространенных бобовых культур в Республике Беларусь, площади посева которой постоянно растут. Почвенно-климатические условия республики благоприятны для вегетации и продукционного процесса гороха.

Зеленая масса и семена отличаются высокими кормовыми достоинствами и используются для скормливания всем видам животных. По аминокислотному составу белок гороха близок к белкам животного происхождения. При этом белок гороха отличается от такового других зернобобовых культур высоким процентным содержанием лизина. Вследствие интенсивного роста в начале вегетации горох в смесях с другими культурами широко используется в системе зеленого конвейера, а также для приготовления высококачественного сена, силоса, сенажа. Включение гороха в севооборот эквивалентно внесению 30-60 кг/га минерального азота, что способствует повышению урожайности последующих культур [1, 3].

В настоящее время в Республике Беларусь развернут полный селекционный процесс по гороху. Собран генофонд, отвечающий требованиям климатической зоны Беларуси. Однако следует отметить, что урожайность зернобобовых в сельскохозяйственных предприятиях нестабильна по годам и не всегда удовлетворяет запросам современного производства. Причинами низкой урожайности являются недостаточная селекционная проработанность культур в отношении их адаптивности к условиям возделывания, а также несовершенство технологий возделывания, направленных на реализацию потенциала продуктивности сортов в производстве [5, 7].

С учетом специфики почвенно-климатических условий и требований производства перед селекцией гороха ставятся вполне определенные конкретные задачи. К сортам предъявляются следующие общие требования: высокая и устойчивая урожайность при хорошем качестве продукции, устойчивость к полеганию, вредителям, грибным, бактериальным и вирусным болезням и пригодность к местным почвенно-климатическим условиям по продолжительности вегетационного периода [2, 4, 6].

В 2016-2018 гг. в рамках Государственной научно-технической программы «Агрокомплекс – 2020» были выполнены работы по созданию сорта гороха зернофуражного направления использования, превышающего по урожайности зерна стандарт на 5%, обладающего устойчивостью к полеганию, основным болезням и высоким качеством зерна. Целью работы являлась оценка созданного нового селекционного материала по основным хозяйственно ценным признакам и выделение перспективных образцов гороха, обладающих высокой потенциальной продуктивностью и устойчивостью к полеганию и болезням.

Материал и методика проведения исследований. Питомник конкурсного сортоиспытания заложен на землях, закреплённых за РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию». Почва опытного участка дерново-подзолистая супесчаная, характеризующаяся следующими агрохимическими показателями пахотного слоя: pH – 6,4-6,5, содержание P_2O_5 – 185-200 мг/кг, K_2O – 240-260 мг/кг почвы.

Погодные условия в течение вегетации 2016 г. характеризовались достаточно теплым температурным режимом. Начало апреля также сопровождалось повышенными температурами, особенно первая декада, когда температура на 5,6 °C превышала среднюю многолетнюю. Однако в последней декаде воздух прогревался на 1,8 °C ниже средней. В итоге средняя температура в апреле составила 8,0 °C, что на 2,3 °C выше нормы. Сумма выпавших осадков за этот месяц составила 38,4 мм, что было близким к норме (85,3%). Близкими эти показатели были по всем декадам, поэтому в апреле складывались достаточно хорошие условия для посева и посадки сельскохозяйственных культур.

В первой половине вегетации растений наблюдалась умеренно теплая погода с дефицитом осадков, что в конечном итоге сказалось на особенностях формировании урожая зернобобовых культур в этом году. На фоне повышенной температуры наблюдался некоторый дефицит влаги в третьей декаде мая и первой декаде июня (42,8-22,4%). В целом же за май-июнь выпало 32,8-37,8 мм осадков, что составило 58,7-47,7% от нормы. В этот период растения зернобобовых культур находились в фазах цветения и образования бобов. На этом фоне развития болезней селекционных питомниках зернобобовых культур в начальные фазы роста и развития не зафиксировано.

Однако уже с первой декады июля и на протяжении всего месяца количество выпавших осадков превысило норму. Август был также теплее, чем обычно и в среднем характеризовался как месяц с умеренным выпадением осадков (77,2% от нормы). Однако, несмотря на большое количество атмосферных осадков во второй декаде (148,1% от нормы) в первой и третьей декадах наблюдался некоторый дефицит влаги (50,0-37,5% от нормы). Таким образом, создавшиеся климатические условия позволили быстро и качественно провести уборку.

Погодные условия в период вегетации 2017 г. по отношению к среднемуго-летним как по температурному режиму, так и по количеству выпавших осадков были различными. В первой декаде апреля среднесуточная температура воздуха превышала норму на 5,1 °C, в то время как количество атмосферных осадков было

ниже ее в 4,7 раза. Во второй и третьей декадах этого месяца температура воздуха была ниже нормы на 2,6-3,1 °С. При этом отмечались ночные заморозки. Атмосферные осадки в этот период выпадали неравномерно в количестве, превышающем среднесуточный уровень на 25,3%

Первая декада мая была прохладной и избыточно влажной, в течение которой среднесуточная температура воздуха была ниже среднесуточных значений на 2,3 °С, а количество атмосферных осадков превышало этот показатель в 2,2 раза. Во второй декаде этого месяца среднесуточная температура воздуха была ниже нормы на 1,6 °С, а количество атмосферных осадков ниже ее в 3,6 раза. В третьей декаде мая температура воздуха превышала среднесуточный уровень на 1,8 °С при практически полном отсутствии осадков. Недостаточным увлажнением отличалась и вторая декада этого месяца, на протяжении которой количество осадков составило 37% нормы, в то время как среднесуточная температура воздуха превышала этот показатель на 0,7 °С.

Метеорологические условия в 2018 г. существенно отличались от среднесуточных значений как по среднесуточной температуре воздуха, так и по количеству выпавших осадков. В первой декаде апреля среднесуточная температура воздуха превышала норму на 3,7 °С, в то время как количество атмосферных осадков было ниже ее в 2,0 раза. Во второй и третьей декадах этого месяца температура воздуха была выше нормы соответственно на 4,0 и 2,0 °С. При этом вторая декада характеризовалась отсутствием атмосферных осадков, а в третьей декаде их количество было ниже нормы на 11,5%.

За основную часть периода вегетации зернобобовых культур в 2018 г. (первая декада мая – третья декада июня), когда растения достигли начала налива зерна, сумма активных температур была выше нормы на 14,9%, а количество атмосферных осадков ниже на 46,6% при крайне неравномерном их выпадении. Гидротермический коэффициент (ГТК) за указанный выше период составил 0,77 при среднесуточном уровне за указанный выше период 1,66. С учетом интенсивного выпадения осадков в июле при относительно невысокой среднесуточной температуре воздуха ее сумма за весь период вегетации гороха была выше нормы на 10,7%, а количество атмосферных осадков ниже на 4,2% при ГТК 1,47.

Разнообразие погодных условий в период проведения исследований позволило дать достаточно объективную оценку изучаемым образцам.

В конкурсном сортоиспытании изучались селекционные сортообразцы гороха полевого (11 шт.) и гороха посевного (20 шт.). В качестве контролей высевались сорта *Зазерский усатый* и *Фазтон*. Площадь делянки – 10 м². Повторность четырехкратная, расположение делянок рендомизированное. Агротехника общепринятая для зоны.

Результаты исследований и их обсуждение. За годы исследований в конкурсном сортоиспытании нами проведена комплексная оценка более 100 образцов. Генетическое разнообразие созданного нами селекционного материала, а также тщательная оценка селекционных образцов гороха в конкурсном сортоиспытании в течение выполнения проекта (2016-2018 гг.) позволила выделить лучшие из них, обладающие рядом хозяйственно-полезных признаков, отвечающие параметрам, предусмотренным заданием.

По результатам конкурсного сортоиспытания семенная продуктивность за три года сформировалась на уровне 34,7-43,3 ц/га у гороха посевного (рисунок 1) и 34,1-40,3 ц/га гороха полевого (рисунок 2).

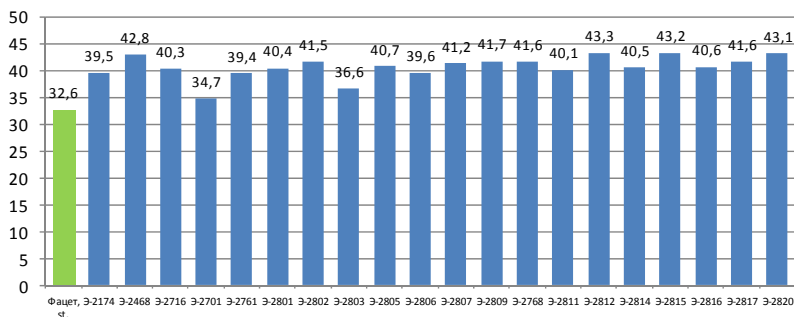


Рисунок 1 – Продуктивность сортообразцов гороха посевного в КСИ (среднее за 2016-2018 г.)

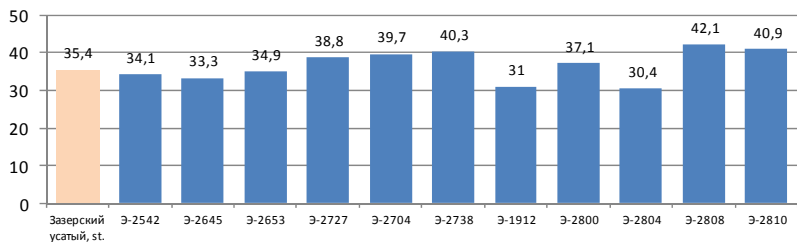


Рисунок 2 – Продуктивность сортообразцов гороха полевого в КСИ (среднее за 2016-2018 г.)

Продуктивность лучших сортообразцов гороха посевного оказалась на 2,1-10,6 ц/га выше стандартного сорта *Фацет* и на 1,7-4,3 ц/га гороха полевого стандарта *Зазерский усатый*.

Продолжительность вегетационного периода у сортообразцов в конкурсном сортоиспытании составила 83-97 суток.

По предварительным результатам за годы исследований (2016-2018 гг.) наибольшую ценность представили 6 сортообразцов гороха (Э-2174, Э-2727, Э-2468, Э-2738, Э-2815, Э-2820). Так, сортообразец Э-2174 – горох листочкового морфотипа, Э-2468 – усатого морфотипа, с белыми цветками и мелкими листочками, Э-2727 – горох полевой усатого морфотипа, среднеспелый, Э-2738 – горох полевой так же усатого морфотипа, имеющий признак неосыпаемости семян, Э-2815 – горох усатого морфотипа, высокопродуктивный, мелкосемянный и Э-2820 горох усатого морфотипа. На основании изучения

образцов в полевых и лабораторных условиях выделены сортообразцы Э-2738 и Э-2815, под названиями *Спринт* и *Виктор* переданы в Государственное сортоиспытание на 2019 г. Характеристика передаваемых сортообразцов предоставлена в таблицах 1-4.

Таблица 1 – Характеристика нового сорта гороха посевного для передачи в ГСИ (среднее за 2016-2018 гг.)

Сорт	Описание растений	Длина растений, см	Вегетационный период, дней	Высота прикрепления нижнего боба	Масса 1000 семян, г	Содержание белка в семенах, %
Фацет, ст.	Листочковый, белая окраска цветков	78-82	80-85	58,1	350-380	23,0
Э-2815 (Виктор)	Усатый, белая окраска цветков	80-85	83-90	59,4	210-230	23,5

Таблица 2 – Урожайность семян нового сорта гороха посевного для передачи в ГСИ (среднее за 2016-2018 гг.)

Сорт	Урожайность семян, ц/га			Среднее за 2016-2018 гг.
	2016 г.	2017 г.	2018 г.	
Фацет, ст.	25,8	38,6	33,3	32,6
Э-2815 (Виктор)	32,7	44,9	52,1	43,2
± к стандарту	6,9	6,3	18,8	10,6

Таблица 3 – Характеристика нового сорта гороха полевого для передачи в ГСИ (среднее за 2016-2018 гг.)

Сорт	Описание растений	Длина растений, см	Вегетационный период, дней	Высота прикрепления нижнего боба	Масса 1000 семян, г	Содержание белка в семенах, %
Зазерский усатый, ст.	Усатый, фиолетовая окраска цветков	80-82	84-88	61,3	190-220	24,0
Э-2738 (Спринт)	Усатый, фиолетовая окраска цветков	82-85	88-92	60,1	195-235	24,0

Сорт гороха (Э-2815) (*Виктор*) – зернофуражного направления использования. Среднерослый, длина стебля 80-85 см. Устойчив к полеганию за счет усатого типа листа. Окраска цветка белая (рисунок 3). Среднеспелый, вегетационный период составляет 80-85 суток. Семена округло-овальной формы, не

Таблица 4 – Урожайность семян нового сорта гороха полевого для передачи в ГСИ (среднее за 2016-2018 гг.)

Сорт	Урожайность семян, ц/га			Среднее за 2016-2018 гг.
	2016 г.	2017 г.	2018 г.	
Зазерский усатый, ст.	27,5	37,9	40,8	35,4
Э-2738 (Спринт)	30,7	45,2	45,0	40,3
± к стандарту	3,2	7,3	4,2	4,9

осыпающиеся. Масса 1000 семян 210-230 граммов, содержание сырого белка в семенах – 23,5%. Максимальная урожайность в конкурсном сортоиспытании получена в 2018 г. 52,1 ц/га, в среднем за три года составила 43,2 ц/га, что на 10,6 ц/га выше стандарта.

Сорт гороха (Э-2738) (*Спринт*) – зернофуражного направления использования. Среднерослый, длина стебля 82-85 см. Устойчив к полеганию за счет усатого типа листа. Окраска цветка фиолетовая. Среднеспелый, вегетационный период составляет 88-92 дня. Семена округло-овальной формы, неосыпающиеся (рисунок 4). Масса 1000 семян 195-235 г, содержание сырого белка в семенах – 24%. Максимальная урожайность в конкурсном сортоиспытании получена в 2017 г. и 2018 г. – 45,0-45,2 ц/га, в среднем за три года составила 40,3 ц/га, что на 4,9 ц/га выше стандарта.



Рисунок 3 – Растение гороха посевного сорта Виктор



Рисунок 4 – Семена гороха полевого сорта Спринт

Выводы

1. За годы исследований (2016-2018 гг.) наибольшую ценность по хозяйственно-биологическим признакам представляют 6 сортообразцов гороха (Э-2174, Э-2727, Э-2468, Э-2738, Э-2815, Э-2820).

2. По результатам конкурсному сортоиспытания гороха выделены и переданы в Государственное сортоиспытание 2 сортообразца Э-2738 (горох полевой) и Э-2815 (горох посевной) под названиями *Спринт* и *Виктор*. Они зернофуражного направления использования, в среднем за 2016-2018 гг. урожайность зерна превысила стандарт на 4,9-10,6 ц/га и составила 45,0-52,1 ц/га, среднеспелые, вегетационный период составляет 80-95 дня.

Литература

1. *Задорин, А.Д.* Зернобобовые культуры – один из основных источников растительного белка // Селекция и технология возделывания зерновых бобовых и крупяных культур: сб. науч. тр. – Орел, 1994 – С. 11-20.
2. *Задорин, А.М.* Особенности организации селекционного процесса при выведении новых сортов гороха с ярусной гетерофиллией / А.М. Задорин, А.Н. Зеленое, Н.В. Парахин // Регуляция продуктивного процесса сельскохозяйственных растений: матер. Всерос. науч.-практ. конф., посв. памяти проф. Анатолия Петровича Лаханова, г. Орел, октябрь 2005. – Орел, 2006. – Ч. 2. – С. 120-124.
3. *Фадеева, А.Н.* Основные достижения и направления в селекции гороха / А.Н. Фадеева // Зернобобовые и крупяные культуры. – 2012. – № 1. – С. 65-67.
4. *Брежнева, В.И.* Селекция гороха на Кубани / КНИИСХ. – Краснодар, 2006. – 202 с.
5. *Гвоздова, Л.И.* Результаты изучения коллекции гороха посевного в условиях Беларуси / Л.И. Гвоздова [и др.] // Земледелие и селекция в Беларуси: сб. науч. тр.; редкол.: Ф.И. Привалов (гл. ред.) [и др.] / Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию. – Минск, 2018. – Вып. 54. – С. 291-300.
6. *Шор, В.Ч.* Результаты испытания, проблемы и перспективы использования детерминантных сортов гороха самарской модели в селекции / Пашкевич П.А., Шор В.Ч. // Земляробства і ахова раслін. – 2014. – №2 (93). – С. 12-15.
7. *Шор, В.Ч.* Новый высокопродуктивный сорт гороха Фазтон / В.Ч. Шор [и др.] // Наше сельское хозяйство. – 2014. – №5. – С. 40-44.

RESULTS OF THE STUDY OF FIELD AND GARDEN PEA IN COMPETITIVE VARIETY TESTING

L.I. Gvozдова, M.N. Kritsky, V.Ch. Shor, M.V. Evseenko, T.S. Kraiko, T.V. Tikhomirova

The article states and analyzes the results of three-year-old research on pea varieties in competitive variety testing. It's established that the accessions E-2815 (Victor) and E-2738 submitted to the State Variety Testing are distinguished in terms of a complex of economic and biological characters.

УДК 633.853.494«324»:631.527

РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ СОРТОВ И ГИБРИДОВ ОЗИМОГО РАПСА

Н.Н. Бобко, научный сотрудник, Я.Э. Пилюк, кандидат с.-х. наук

Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию

(Поступила 23.04.2019 г.)

Рецензент: Лужинский Д.В., кандидат с.-х. наук

Аннотация. На основании проведенных исследований оценки исходного материала озимого рапса различного эколого-географического происхождения определены источники хозяйственно-ценных признаков. По результатам двухфакторного дисперсионного анализа проведена оценка влияния генотипа и условий вегетации на продуктивность растений и основные ее элементы. Выявлена корреляционная зависимость между ними, что позволяет целенаправленно проводить отбор в селекционном процессе.

Введение. Основным сырьем для получения растительных масел, а также источником ценного кормового белка являются масличные культуры, поэтому в мировом сельском хозяйстве наблюдается наращивание производства семян