

УДК 633.358:631.527

## 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 Беларусь по земледелию

(Поступила 04.04.2019)

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

**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 скармливания 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, сilage, 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<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 185-200 мг/кг, K<sub>2</sub>O – 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 питомников 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 среднемноголетним 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 среднемноголетний уровень на 25,3%

Первая декада мая была прохладной и избыточно влажной, в течение которой среднесуточная температура воздуха была ниже среднемноголетних 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 среднемноголетний 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 среднемноголетних 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%.

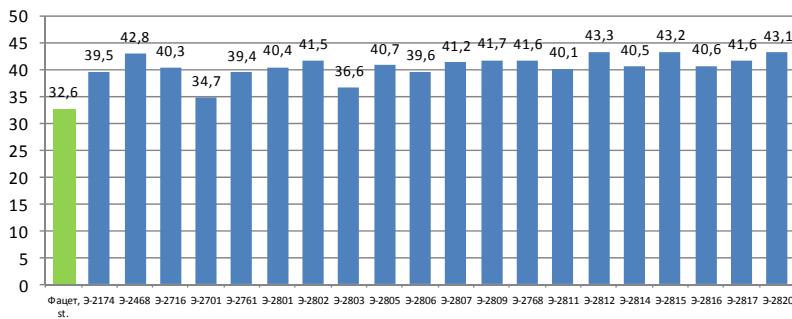
За основную часть периода вегетации зернобобовых культур в 2018 г. (первая декада мая – третья декада июня), когда растения достигли начала налива зерна, сумма активных температур была выше нормы на 14,9%, а количество атмосферных осадков ниже на 46,6% при крайне неравномерном их выпадении. Гидротермический коэффициент (ГТК) за указанный выше период составил 0,77 при среднемноголетнем 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.

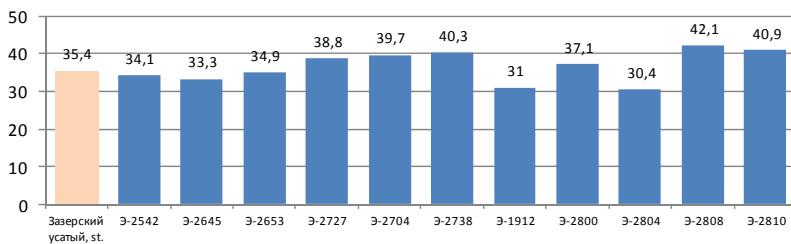
В конкурсном сортоиспытании изучались селекционные сортообразцы гороха полевого (11 шт.) и гороха посевного (20 шт.). В качестве контролей высевались сорта *Зазерский усатый* и *Фаэтон*. Площадь делянки – 10 м<sup>2</sup>. Повторность четырехкратная, расположение делянок рендомизированное. Агротехника 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 хозяйствственно-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 *Фаçет* 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, среднеспельный, 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 представлена в таблицах 1-4.

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

Сорт	Описание растений	Длина растения, 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	<b>32,6</b>
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 растения, 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	<b>35,4</b>
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, несыпающиеся (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**

- За годы исследований (2016-2018 гг.) наибольшую ценность по хозяйственno-биологическим признакам представляют 6 сортообразцов гороха (Э-2174, Э-2727, Э-2468, Э- 2738, Э-2815, Э-2820).
- По результатам конкурсного 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. Паракин // 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 / КНИСХ. – 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. // Земледелие і ахова раслін. – 2014. – №2 (93). – С. 12-15.
7. Шор, В.Ч. Новый высокопродуктивный сорт гороха Фаэтон / 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. Gvozdova, 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 хозяйствственно-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