

## ФАСОЛЬ ХАБАРОВСКАЯ – НОВЫЙ РАННЕСПЕЛЫЙ СОРТ ЗЕРНОВОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

**М.П. МИРОШНИКОВА**, кандидат сельскохозяйственных наук  
**О.А. МИЮЦ, О.Л. ШЕПЕЛЬ\***

ФГБНУ «ФНЦ ЗЕРНОБОБОВЫХ И КРУПЯНЫХ КУЛЬТУР»  
\*ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ НИИСХ – ОП ФГБУН «ХАБАРОВСКИЙ  
ФИЦ ДВО РАН»

*В 2020 году в Госреестр селекционных достижений РФ включен и рекомендован для всех зон возделывания культуры, в том числе в Хабаровском крае сорт фасоли обыкновенной Хабаровская. Разновидность - Ellipticus Cerasus. Новый зерновой сорт создан методом массового отбора из сорта Рубин в соавторстве: ФГБУН «Хабаровский Федеральный Исследовательский Центр Дальневосточного Отделения РАН» с долей авторства 50% и ФГБНУ «Федеральный научный центр зернобобовых и крупяных культур» – 50%.*

*По данным Дальневосточного НИИСХ в условиях Хабаровского края (2016...2018 гг.) сорт сформировал урожайность от 9,2 ц/га до 28,8 ц/га. Продолжительность вегетационного периода 74-84 дня, созревает в среднем на 6 дней раньше стандарта Гелиада. Содержание белка в семенах до 27,8 %. Семена красные, форма продольного сечения эллиптическая.*

*Средняя урожайность семян по результатам конкурсного испытания в 2018...2020 гг. в ФНЦ ЗБК (г. Орёл) составила 23,0 ц/га, максимальная – получена в 2020 году – 28,6 ц/га, что на 6,2 ц/га выше стандарта. Продолжительность вегетационного периода 74-77 суток (меньше стандарта на четверо суток). Содержание сырого протеина в семенах 25,0 %. Новый сорт имеет отличные вкусовые достоинства (5 баллов).*

**Ключевые слова:** фасоль обыкновенная, селекция, сорт, метод создания, раннеспелость, семена, урожайность, вкусовые достоинства.

## COMMON BEAN KHABAROVSKAYA IS A NEW EARLY MATURED GRAIN VARIETY M.P. Miroshnikova, O.A. Miyuts, O.L. Shepel'\*

FSBSI «FEDERAL SCIENTIFIC CENTER OF LEGUMES AND GROAT CROPS»  
\* FAR EASTERN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE (FIARI) - SEPARATE  
SUBDIVISION OF FSBSI «KHABAROVSK FEDERAL RESEARCH CENTER OF THE FAR  
EASTERN BRANCH OF THE RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES»

**Abstract:** *In 2020, the Khabarovskaya variety of common beans is included in the State Register of Breeding Achievements of the Russian Federation and recommended for all zones of crop cultivation, including in the Khabarovsk Territory. Species: Ellipticus Cerasus. The new grain variety was created by the method of mass selection from the Rubin variety in co-authorship: FSBSI «Khabarovsk Federal Research Center of the Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences» with a share of authorship 50% and FSBSI «Federal Scientific Center of Legumes and Groat Crops» - 50%.*

*According to the Far Eastern Agricultural Research Institute (FIARI), in the conditions of the Khabarovsk Territory (2016...2018) forms a yield from 9.2 c/ha to 28.8 c/ha. The growing season lasts 74-84 days, ripens on average 6 days earlier than the Heliada standard. The protein content in seeds is up to 27.8%. Seeds are red, elliptical longitudinal section.*

*According to the results of competitive testing (2018...2020) at the FSC ZBK (Oryol), the average seed yield was 23.0 c/ha, the maximum was obtained in 2020 - 28.6 c/ha, which is 6.2 c/ha above standard. The duration of the growing season is 74-77 days (less than the standard by four days). The content of crude protein in seeds is 25.0%. The new variety has excellent taste (5 points).*

**Keywords:** common beans, breeding, variety, creation method, early maturity, seeds, yield, taste quality.

Фасоль обыкновенная является перспективной продовольственной культурой. Энергетическая ценность и питательность ее семян широко изучены как в мире, так и в нашей стране. По многообразию приготовления блюд и включению их в рацион питания человека фасоль занимает лидирующую позицию среди белковых культур. В переработку идут незрелые и зрелые семена, зеленые лопатки, обогащенные минеральными веществами, сахарами и витаминами. Процент содержания легкоусвояемого растительного белка в семенах разных сортов фасоли варьирует от 24% до 32%. Фасоль обыкновенная широко культивируется в мировом земледелии, ее посевные площади занимают второе место среди других зернобобовых культур. Ареал распространения и возделывания культуры в Российской Федерации очень ограничен, что не соответствует реальным потребностям в семенах населения в целом, и ее товаропроизводителей, в частности. Удовлетворить спрос в сырье, тех и других, возможно. Для этого необходимо стабилизировать объемы производства семян в традиционных (Южном и Центральном федеральных округах) зонах выращивания фасоли путем увеличения посевных площадей высокоурожайных сортов отечественной селекции, внесенных в Госреестр РФ. Наряду с этим необходимо продолжить исследования по созданию новых высокотехнологичных скороспелых зерновых сортов, адаптированных к различным природно-климатическим условиям регионов страны [1, 2, 3, 4, 5, 6].

Цель исследований – комплексная оценка хозяйственно ценных признаков раннеспелого сорта фасоли Хабаровская на устойчивость к абиотическим стрессорам Дальневосточной и Нечерноземной зон РФ.

#### **Материалы и методика исследований.**

Сорт фасоли Хабаровская создан методом массового отбора из сорта Рубин в ФГБНУ ХФИЦ ДВО РАН с долей авторства 50%. С 2016...2018 гг. сорт изучался на опытном участке ДВНИИСХ, г. Хабаровск. Почва опытного участка лугово-бурая оподзоленная, из-за тяжелого механического состава и низкой водопроницаемости во время обильного выпадения атмосферных осадков быстро переувлажняется. Содержание гумуса в пахотном слое 3,57-3,82%, рН солевой вытяжки 4,71-5,34; гидролитическая кислотность 1,14-4,86 мг/экв. на 100 г почвы, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 9,9 – 15,84; K<sub>2</sub>O – 24,6 – 30,4 мг/100 г абсолютно сухой почвы.

Характерной особенностью климата Дальневосточного региона являются длительные периоды переувлажнения почвы и сильные ветра, поэтому сорта фасоли должны быть устойчивы к полеганию, иметь толстый стебель, обладать мощной корневой системой для удержания растения в вертикальном положении в размытой дождем почве, быть адаптированными к недостатку кислорода (гипо- и аноксии).

В 2018...2020 гг. новый сорт высевался в конкурсном сортоиспытании севооборота лаборатории селекции зернобобовых культур ФНЦ зернобобовых и крупяных культур. Предшественник – чистый пар. Почва опытного поля темно-серая лесная. Содержание гумуса в пахотном горизонте 4,6...5,0%, сумма поглощенных оснований – 22-24 мг/экв. на 100 почвы; рН солевой вытяжки – 4,9-5,3. Посев широкорядный (ширина междурядий – 45 см) сеялкой СКС-6-10. Норма высева семян 0,350 млн. всхожих семян на гектар. Учетная площадь делянки 15 м<sup>2</sup>. Размещение вариантов опыта рендомизированное в 4-х кратной повторности. Стандарт – районированный раннеспелый сорт Гелиада. Отбор и анализ снопового материала, учет урожайности семян, фенологические оценки проводились в соответствии с методикой Госсортсети [7]. Уборка делянок однофазная комбайном «Сампо-130». Годы проведения исследований резко отличались по метеоусловиям.

В 2018 году посев фасоли провели во II декаде мая, которая была теплее на 1,5°C среднемноголетней нормы. Осадков выпало 66,4% декадной нормы, что способствовало быстрому появлению полных всходов. Июнь характеризовался контрастными показателями по температуре воздуха от 1,7°C до 33,3°C и недостаточном увлажнении почвы. Июль-август были благоприятными для роста и развития растений. Хозяйственная спелость семян фасоли сорта Хабаровская наступила 7 августа, стандарта – 14 августа. Уборка осуществлялась в жаркую и сухую погоду. В 2019 году посев провели в III декаде мая при оптимальных теплых условиях, но избыточном увлажнении почвы (осадков выпало 352,9 % декадной нормы), что помешало быстрому проведению посевных работ. Последующие месяцы были жаркими и сухими, за исключением III декады июля и I, II декады августа. Хозяйственная спелость семян сортов наступила 20 августа.

В 2020 году посев провели 13 мая. На протяжении всего вегетационного периода метеоусловия были благоприятными для роста и развития растений, кроме II и III декады мая, которые оказались необычно холодными (минимальная температура на поверхности почвы опускалась до 0°C) и влажными. Всходы появились 11 июня, значительно позднее 2018 и 2019 годов. Хозяйственная спелость семян наступила у фасоли Хабаровской на четверо суток раньше стандарта. Все экспериментальные данные обработаны по Б.А. Доспехову (1985) с помощью компьютерной программы STATISTICA (data analysis software system), StatSoft, Inc. v. 6.0. Microsoft Office Excel.

#### Результаты исследований

Новый сорт зерновой фасоли Хабаровская в 2020 году включен в Госреестр селекционных достижений РФ и рекомендован для возделывания в Хабаровском крае. В таблице 1 представлена характеристика сорта по данным конкурсного испытания, проведенного в Дальневосточном НИИСХ.

Таблица 1

#### Характеристика нового сорта фасоли Хабаровская (КСИ, г. Хабаровск)

№ п/п	Сорт	Урожайность семян, ц/га по годам				Масса 1000 семян, г	Высота прикрепления нижнего боба, см.	Вегетационный период, сутки
		2016	2017	2018	среднее			
1.	Хабаровская	16,0	28,8	9,2	18,0	420	14,5	79
2.	Гелиада – st.	17,7	6,3	7,0	15,3	330	16,0	85
	НСР <sub>0,5</sub>	0,18	0,23	0,20			-	



Сорт раннеспелый, продолжительность вегетационного периода 79 суток (на 6 суток меньше стандарта Гелиада). Средняя урожайность семян составила 18,0 ц/га, выше на 2,7 ц/га стандарта, максимальная урожайность 28,8 ц/га.

По морфологическим особенностям фасоль Хабаровская относится к разновидности *Ellipticus Cerasus* [8]. Представляет собой куст детерминантного типа развития высотой 35...45 см, средней ветвистостью с высотой прикрепления нижнего боба 18 см. Стебель прямостоячий зеленого цвета, расположение боковых ветвей рыхлое. Имеет 4...6 продуктивных узлов, на каждом из от 3-х до 5-ти розовых цветков, средней величины. Листья тройчатые цельно-крайные, округло-широко-яйцевидные, крупные интенсивно зеленого цвета.

Рис. 1. Растение сорта Хабаровская

Боб лущильного типа грубо-волокнистый с сильным пергаментным слоем длиной 10-12 см с заостренной верхушкой, среднее число бобов на растении – 8, максимально -17, хорошо выполнены, число семян в бобе 3...5.

Семена гладкие, блестящие эллиптической формы, окраска кожуры красная, семенной рубчик простой, хорошо выраженной белой окраски, масса 1000 семян 350-525 г. (рис. 1, 2, 3) [9].



Рис. 2. Бобы сортов Гелиада (st.) и Хабаровская



Рис. 3. Семена сортов Гелиада (st.) и Хабаровская

По результатам конкурсного испытания, проведённого в ФНЦ ЗБК у нового сорта был выявлен ряд особенностей по росту и развитию растений (табл. 2).

Таблица 2

**Продолжительность вегетационного периода и его фенофаз у сорта фасоли Хабаровская, суток, г. Орел**

Показатели	Хабаровская			Среднее	Гелиада (st.)			Среднее
	2018	2019	2020		2018	2019	2020	
Вегетационный период	74	77	75	75	79	79	80	79
От полных всходов до полного цветения	36	21	21	26	32	26	24	27
От полного цветения до хозяйственной спелости	38	56	54	49	47	53	56	52
От начала цветения до конца цветения	8	6	7	7	10	8	9	9

Фасоль Хабаровская созрела на четыре дня быстрее стандарта. Динамичнее оказались ее рост и развитие по всем фенофазам вегетации. В фенофазу «от полного цветения до хозяйственной спелости» наблюдалась равномерная закладка бобов на растении и их быстрый налив, что в целом положительно повлияло на урожайность семян (табл. 3).

Таблица 3

**Хозяйственно ценные признаки сорта фасоли Хабаровская, г. Орел**

Сорт	Урожайность семян по годам, ц/га			Среднее	Длина растения, см	Высота прикрепления нижнего боба, см	Устойчивость к полеганию, балл
	2018	2019	2020				
Хабаровская	19,3	21,0	28,6	23,0	44	18	4,8
Гелиада (st.)	19,4	17,0	22,4	19,6	49	16	4,2
НСР <sub>0,05</sub>	0,24	0,43	0,46	-	-	-	-

Средняя урожайность семян нового сорта за период изучения составляла 23,0 ц/га (стандарт – 19,6 ц/га), максимальная - наблюдалась в 2020 году – 28,6 ц/га (стандарт - 22,4 ц/га и оказалась выше на 6,2 ц/га). Сорт устойчив к полеганию, имеет высокое прикрепление нижнего боба – 18 см. Фасоль Хабаровская характеризуется отличными вкусовыми качествами (табл. 4.)

Таблица 4

**Технологическая оценка семян сорта фасоли Хабаровская  
(среднее за 2018-2019 гг.), г. Орел**

Сорт	Содержание белка в семенах, %	Нагура семян, г/л	Диаметр семян, мм	Выравненность семян, %	Вкус, балл	Разваримость, мин.
Хабаровская	25,0	806	7,0+8,0	86,7	5	96
Гелиада, (st)	24,3	795	7,0+8,0	84,2	5	96

Товарные качества семян фасоли Хабаровская были на уровне стандарта, но отличались от Гелиады повышенным содержанием белка – 25,0%. Кулинарные достоинства семян оцениваются как отличные с хорошей разваримостью (в среднем 96 минут).

**Заключение**

Новый раннеспелый сорт фасоли обыкновенной Хабаровская зернового использования представляет практический интерес для товаропроизводителей растениеводческой отрасли АПК. По результатам проведенных исследований сорт отличается от стандарта стабильной прибавкой урожая семян (от 3,4 ц/га до 6,2 ц/га), продолжительностью вегетационного периода – на 4-6 суток меньше. По кулинарным достоинствам отнесен к ценным (содержание белка в семенах от 25,0 % до 27,8 %). По объему, форме и крупности (масса 1000 семян 350-525 г) семена имеют хороший товарный вид. Сорт пригоден для выращивания на семена в регионах Дальневосточного федерального округа и Нечерноземной зоны Российской Федерации.

**Литература**

1. Государственный реестр селекционных достижений допущенных к использованию. – М., 2020. – 680 с.
2. Зотиков В.И. Отечественная селекция зернобобовых и крупяных культур // Зернобобовые и крупяные культуры. – 2020. №3(35). – С. 12-19.
3. Мирошникова М.П., Задорин А.М., Зеленев А.А., Миуц О.А., Шепель О.Л. Сорт фасоли обыкновенной // Авторское свидетельство №77887 от 04.11.2020.
4. Мирошникова М.П., Задорин А.М., Миуц О.А. Стрела – сорт фасоли зернового использования с новым комплексом хозяйственно ценных признаков // Земледелие. – 2016. – №4. – С. 33-35
5. Мирошникова М.П., Миуц О.А. Морфобиологические особенности нового белосемянного сорта фасоли обыкновенной Маркиза // Зернобобовые и крупяные культуры. – 2018. №1 (25). – С. 48-52.
6. Казыдуб Н. Г. Зернобобовые культуры в структуре функционального питания (фасоль зерновая и овощная, горох овощной, нут). Второй международный форум «Зернобобовые культуры, развивающие направление в России»: сб.тр. конф. – Омск, 2018. – С.192-199.
7. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Общая часть. – М.: Колос, 1971. – Вып.1. – 248 с.
8. Широкий универсальный классификатор СЭВ и международный классификатор СЭВ культурных видов рода Phaseolus L. – Ленинград: ВИР, 1984. – 45 с.
9. Характеристики сортов растений, впервые включенные в 2020 году в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию: официальное издание.- М. ФГБНУ «Росинформагротек».2020. –490 с.

**References**

1. Gosudarstvennyi reestr selektsionnykh dostizhenii dopushchennykh k ispol'zovaniyu [State register of selection achievements admitted for use]. Moscow, 2020, 680 p. (in Russian)
2. Zotikov V.I. Otechestvennaya selektsiya zernobobovykh i krupyanykh kul'tur [Domestic breeding of legumes and cereals]. *Zernobobovye i krupyanye kul'tury*. 2020, no.3(35), pp. 12-19. (in Russian)
3. Miroshnikova M.P., Zadorin A.M., Zelenov A.A., Miyuts O.A., Shepel' O.L. Sort fasoli obyknovennoi. Avtorskoe svidetel'stvo no.77887 ot 04.11.2020 [Variety of common beans. Copyright certificate no.77887 dated 11/04/2020]. (in Russian)

4. Miroshnikova M.P., Zadorin A.M., Miyuts O.A. Strela - sort fasoli zernovogo ispol'zovaniya s novym kompleksom khozyaistvenno-tsennykh priznakov [Strela is a grain-use bean variety with a new complex of economically valuable traits]. *Zemledelie*. 2016, no.4, pp. 33-35 (in Russian)
5. Miroshnikova M.P., Miyuts O.A. Morfobiologicheskie osobennosti novogo belosemyannogo sorta fasoli obyknovЕННОй Markiza [Morphobiological features of the new white-seed bean variety Markiza]. *Zernobobovye i krupyanye kul'tury*. 2018, no.1 (25), pp. 48-52. (in Russian)
6. Kazydub N.G. Zernobobovye kul'tury v strukture funktsional'nogo pitaniya (fasol' zernovaya i ovoshchnaya, gorokh ovoshchnoi, nut). Vtoroi mezhdunarodnyi forum «Zernobobovye kul'tury, razvivayushchie napravlenie v Rossii»: sbornik trudov konferentsii [Leguminous crops in the structure of functional nutrition (grain and vegetable beans, vegetable peas, chickpeas). The second international forum "Leguminous crops developing direction in Russia": collection of conference proceedings], Omsk, 2018, pp. 192-199. (in Russian)
7. Metodika gosudarstvennogo sortoispytaniya sel'skokhozyaistvennykh kul'tur. Obshchaya chast' [Methodology for state variety testing of agricultural crops. Common part]. Moscow, *Kolos*, 1971, no.1, 248 p. (in Russian)
8. Shirokii universal'nyi klassifikator SEV i mezhdunarodnyi klassifikator SEV kul'turnykh vidov roda Phaseolus L. [The broad universal CMEA classifier and the CMEA international classifier of cultivated species of the genus Phaseolus L.] Leningrad: VIR, 1984, 45p. (in Russian)
9. Kharakteristiki sortov rastenii, v pervye vklyuchennye v 2020 godu v Gosudarstvennyi reestr selektsionnykh dostizhenii, dopushchennykh k ispol'zovaniyu: ofitsial'noe izdanie [Characteristics of plant varieties, first included in 2020 in the State Register of Breeding Achievements, Approved for Use: Official Publication]. Moscow, *FGBNU «Rosinformagrotek»*, 2020, 490 p. (in Russian)