

*was found that the optimal dose of application of Reglon Super is 1,5-2,0 l/ha, Tornado 2,0 and 2,5 l/ha. It is shown that the desiccation of soybeans at different times with different doses of treatment does not lead to a sharp decrease in the protein and oil content according to the variants of the experiment, but is at the level with control.*

**Keywords:** soybean, seed moisture, desiccation, yield, protein, oil.

**DOI:** 10.24411/2309-348X-2018-10005

**УДК** 635.652/.654

## **МОРФОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НОВОГО БЕЛОСЕМЯННОГО СОРТА ФАСОЛИ ОБЫКНОВЕННОЙ МАРКИЗА**

**М.П. МИРОШНИКОВА**, кандидат сельскохозяйственных наук  
**О.А. МИЮЦ**, научный сотрудник

ФГБНУ «ВНИИ ЗЕРНОБОБОВЫХ И КРУПЯНЫХ КУЛЬТУР»

*Увеличение площадей, урожайности и общего производства семян фасоли обыкновенной, связано с решением определенных задач как в области совершенствования технологии возделывания так и в создании новых сортов, устойчивых к абиотическим факторам среды. В 2017 году на Государственное испытание передан новый белосемянный сорт фасоли обыкновенной на зерно. Сорт Маркиза характеризуется стабильной прибавкой урожая семян к стандарту в среднем на 0,26 т/га, большим содержанием сырого протеина в семенах (25-30%). Новый сорт имеет отличные вкусовые достоинства (5 баллов), высокое прикрепление нижних бобов – 15-18 см. Сорт отличается быстрым темпом роста - от полных всходов до полного цветения 30-37 суток, дружным созреванием в агроценозе.*

**Ключевые слова:** фасоль обыкновенная, селекция, сорт, урожайность, семена, сырой протеин, морфотип, форма и окраска семян.

Среди основных белковых культур мирового земледелия важное место занимает фасоль посевная, более чем в 70 странах она возделывается на площади 7,5 млн.га. [1]. Возделывание фасоли доходит до 60-70<sup>0</sup> с.ш. и 85<sup>0</sup> ю.ш. [2]. В природе формообразовательный процесс у фасоли идет непрерывно. Основным источником новообразований – естественная и искусственная гибридизация: частично спонтанный и экспериментальный мутагенез [3]. Для использования огромного биологического потенциала культуры в процессе селекции необходимо в будущем сорте сочетать новые морфологические признаки с комплексом физиологических, биохимических и других свойств растений. Современное сельскохозяйственное производство предъявляет высокие требования к новым сортам. Сроки использования их в производстве – до 5-6 лет, что требует ускорения темпов селекционного процесса, совершенствования методов создания селекционного материала [4].

**Цель исследований** – создать и передать на Государственное испытание новый высокотехнологичный сорт фасоли обыкновенной зернового использования для Центрально-Черноземного и Центрального регионов РФ с урожайностью семян 2,50-3,00 т/га, содержанием белка в них не менее 25%, с отличными вкусовыми достоинствами.

### **Материал и методика исследований**

Исследования проводили на опытном поле севооборота лаборатории селекции зернобобовых культур института. Предшественник – чистый пар. Почва опытного участка темно серая лесная, содержание гумуса по Тюрину 4,0-4,1%, общего азота – 0,14-0,16%; подвижного фосфора (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) по Кирсанову – 12,4-15,8 мг/100 г почвы; калия (K<sub>2</sub>O) по

Кирсанову – 4,8-6,3 мг/100 почвы; сумма поглощённых оснований – 22-24 мг/экв на 100 г почвы; степень поглощённости оснований – 84%; рН солевой вытяжки – 4,8-5,2.

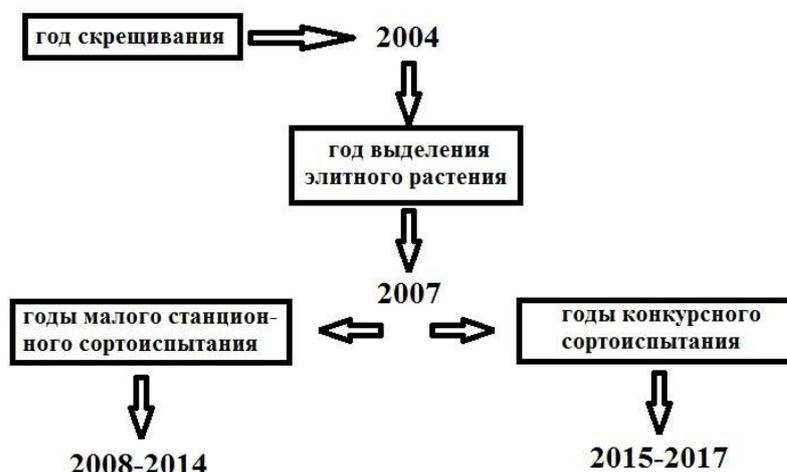
Посев широкорядный (ширина междурядья – 45 см) сеялкой СКС–6-10, площадь делянки – 16 м<sup>2</sup>, размещение вариантов рендомизированное в 4-х кратной повторности. Стандарт – районированный зерновой сорт фасоли Гелиада. Учет и фенологические наблюдения проводились согласно методике Госсортсети [5]. Отбор снопового материала осуществляли по мере созревания для анализа по элементам структуры урожая. Уборка однофазная комбайном «Сампо-130».

Для определения ботанической разновидности и описания признаков нового сорта использовали Широкий универсальный классификатор СЭВ [6] и Методику проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность [7].

Все экспериментальные данные обработанные по Доспехову [8] с помощью компьютерной программы STATISTICA (data analysis software system), StatSoft, Inc. v. 6.0. Microsoft Office Excel).

В 2017 году на Государственное сортоиспытание передан новый белосемянный сорт фасоли обыкновенной Маркиза с вегетационным периодом 78-83 суток.

Сорт создан методом индивидуального отбора из гибридной популяции Веселка х Л-714 по схеме:



### Результаты исследований

Сорт Маркиза относится к разновидности *Oblongus albus*. Растения детерминантного типа развития, высотой 50...59 см. с мощным центральным стеблем, ограниченной цветочной кистью. Куст формирует от 3 до 5 дополнительных боковых ветвей плотно прижатых к центральному стеблю (рис. 1).

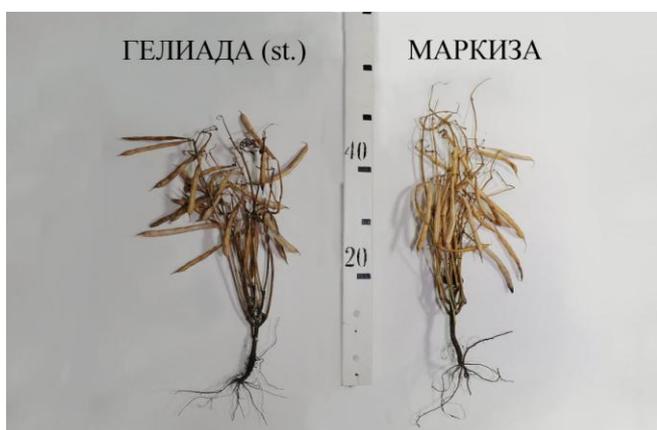


Рис. 1. Растения сортов Гелиада (st.) и Маркиза

Стебель прямостоячий, темно-зеленого цвета. Имеет 6...10 продуктивных узлов, на каждом из которых закладывается от 4-х до 8-и цветков белой окраски, средней величины. Листья тройчатые, цельно-крайние, от треугольной до яйцевидной формы, интенсивного зеленого цвета.

Боб лущильного типа грубо-волокнистой длиной 12...15 см с заостренной верхушкой. Среднее число бобов на растении – 16, максимальное 35 штук, хорошо выполнены, число семян в бобе – 4...7 (рис. 2).



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



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

Семена ровные, гладкие, блестящие вальковатой формы, масса 1000 семян – 350...430 грамм, окраска кожуры белая, семенной рубчик белый с однородным, желтым кольцом (рис. 3).

Сорт Маркиза относится к группе среднеспелых сортов (табл. 1) и созревает на 5 суток позднее стандарта Гелиада, но рост и продолжительность его фенофаз по годам изучения отличается от вегетации среднеспелых сортов.

Таблица 1

**Продолжительность вегетационного периода и его фенофаз сорта фасоли Маркиза, (КСИ, суток)**

Показатели	Новый сорт Маркиза			Среднее	Стандарт Гелиада			Среднее
	2015 г.	2016 г.	2017 г.		2015 г.	2016 г.	2017 г.	
Вегетационный период	88	80	80	83	78	77	80	78
От полных всходов до полного цветения	42	30	34	35	41	36	38	38
От полного цветения до хозяйственной спелости	46	50	46	45	37	41	42	40
От начала цветения до конца цветения	12	10	8	10	11	8	8	9

У сорта Маркиза отмечался быстрый темп роста (на 3 суток меньше, чем у стандарта Гелиада) в фазе «от полных всходов до полного цветения» Оба сорта практически одновременно зацвели и начали образовывать бобы в сжатые сроки. Но налив и созревание

бобов у сорта Маркиза значительно отставали от стандарта по годам испытания от 4 до 9 суток.

Сорт Маркиза обладает комплексом хозяйственно ценных признаков, имеется высокий биологический потенциал семенной продуктивности (табл. 2, 3).

Таблица 2

**Характеристика нового сорта фасоли Маркиза (КСИ)**

Сорт	Урожай семян, т/га				Масса 1000 семян, г	Высота прикрепления нижнего боба, см	Вегетационный период, суток
	2015	2016	2017	среднее			
Маркиза	2,32	1,72	2,40	2,15	430	18	83
Гелиада	2,10	1,42	2,15	1,89	510	10	78
НСР0,05	0,23	0,29	0,31	-	-	-	-

Средняя урожайность семян нового сорта за период изучения в конкурсном испытании 2,15 т/га, максимальная 2,40 т/га. Маркиза превосходит стандарт по признаку высоты прикрепления нижнего боба на 8 см.

Таблица 3

**Элементы структуры семенной продуктивности у сорта фасоли Маркиза (КСИ, среднее за 2015-2017 гг.)**

Сорт	Количество, штук					Масса, г.	
	продуктивных узлов на растении	бобов с растения	бобов на 1 продуктивный узел	семян с растения	семян в бобе	семян с растения	1000 семян
Маркиза	8	22	2,75	76	3,45	32,6	430
Гелиада, st	6	15	2,50	46	3,06	22,5	510

Максимальное значение у нового сорта имели признаки: число семян с растения – 76, масса с растения – 32,6 г. Стандарт Гелиада превосходила новый сорт по массе 1000 семян – 510 г.

Новый белосемянный сорт фасоли Маркиза имеет отличные вкусовые достоинства (табл. 4).

Таблица 4

**Анализ качества семян и кулинарных достоинств сорта фасоли Маркиза (КСИ, среднее за 2015-2017 гг.)**

Сорт	Содержание белка в семенах, %	Натура семян, г/л	Диаметр семян, мм	Выравненность семян, %	Время варки, мин.	Вкус, балл	Разваримость, мин.
Маркиза	27,1	795	6,5+6,0	80,1	95	5	96
Гелиада, st	25,0	818	7,0+6,5	85,6	87	5	94

По результатам товарных качеств новый сорт отличается от стандарта ровными (85,6%) и хорошо выполненными семенами (818 г/л). Среднее содержание белка в семенах составило 27,1%, тогда как у стандарта 25,0%. Маркиза имеет отличные кулинарные достоинства, быстро и равномерно разваривается в приготовлении супов, паштетов.

**Выводы**

На основании проведенных исследований создан новый белосемянный сорт фасоли зернового использования Маркиза, который представляет практический интерес для Российских товаропроизводителей. Сорт урожайный, высокотехнологичный и высокобелковый. Имеет свои морфобиологические особенности, такие как быстрый начальный рост всходов, сжатое цветение, равномерный, удлиненный период закладки продуктивных узлов на растении, хороший налив бобов на протяжении всего вегетационного периода. Новый сорт Маркиза можно рекомендовать для возделывания в различных регионах Центрального Федерального округа.

### Литература

1. Наумкина Т.С. [и др.]. Создание высокоэффективных растительно-микробных систем фасоли. // «Зернобобовые и крупяные культуры». – 2012. – № 2. – С. 21-26.
2. Терехина Н.В., Буравцева Т.В. Phaseolus vulgaris L. – Фасоль обыкновенная. Основные сельскохозяйственные культуры // Агроэкологический атлас России и сопредельных государств. 2014. [сайт] URL:[http://www.agroatlas.spb.ru/ru/content/cultural/Phaseolus\\_vulgaris\\_K/map](http://www.agroatlas.spb.ru/ru/content/cultural/Phaseolus_vulgaris_K/map) (дата обращения: 01.05.2014).
3. Мирошникова М. П. Современный генофонд и направления селекции зерновой фасоли // Земледелие. – 2015. – № 4. – С. 43-45.
4. Зотиков В.И., Грядунова Н.В. Научное сотрудничество – основа успеха // Земледелие. 2014. – №4. – С. 3-5.
5. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Общая часть. – М.: Колос, – 1971. Вып.1. – 248 с.
6. Широкий универсальный классификатор СЭВ и международный классификатор СЭВ культурных видов рода Phaseolus L. Ленинград: ВИР, – 1984. – 45 с.
7. Методические указания. Методика проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность (Фасоль обыкновенная Phaseolus vulgaris L.) – М. – 1995.
8. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта с основами стат. обраб. исслед.: учебное пособие для агроном. спец.:5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат. – 1985. – 351 с.

### MORPHOBIOLOGIC FEATURES OF THE NEW WHITE-SEEDED COMMON BEAN VARIETY MARQUISE

M.P. Miroshnikova, O.A. Miyuts

FGBNU «THE ALL-RUSSIA RESEARCH INSTITUTE OF LEGUMES AND GROAT CROPS»

**Abstract:** *The increase in the areas, yield and general production of common bean seeds is associated with the solution of certain tasks both in the field of improving the technology of cultivation and in the creation of new varieties resistant to the abiotic factors of the environment. In 2017 a new white seed common bean variety for grain was transferred to the State Testing. The Marquise variety is characterized by a stable increase in the yield of seeds to the standard by an average of 0,26 t/ha, a high content of crude protein in seeds (25-30%). The new variety has excellent taste qualities (5 points), high attachment of lower beans - 15-18 cm. The variety is characterized by a rapid growth rate - 30-37 days from full shoots to full flowering, simultaneous ripening in agroecosystem.*

**Keywords:** common beans, selection, variety, yield, seeds, crude protein, morphotype, shape and color of seeds.

УДК 635.652/.654:575

### КАВИТАЦИЯ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА ТРАВМИРОВАНИЕ СЕМЯН ФАСОЛИ ПРИ ОБМОЛОТЕ

О.Н. БЕЗУГЛАЯ, кандидат сельскохозяйственных наук  
Л.Н. КОБЫЗЕВА, доктор сельскохозяйственных наук

ИНСТИТУТ РАСТЕНИЕВОДСТВА ИМЕНИ В.Я. ЮРЬЕВА, УКРАИНА

Одной из особенностей зернобобовых культур является кавитация – образование воздушной (кавитационной) камеры между семядолями. Было замечено влияние кавитации на травмирование семян фасоли, у которых этот процесс наиболее четко выражен при обмолоте. Таким образом, перед нами была поставлена задача – определить зависимость травмирования семян фасоли от кавитации и других параметров семени, а так же зависимость размера кавитации от влияния внутренних и внешних факторов. Результаты исследований в 1995-2017 гг. показали, что среди внешних факторов наиболее существенным является температура воздуха окружающей среды в период налива и созревания семян фасоли: чем выше температура воздуха – тем больше размер кавитационной камеры. Среди параметров семени (внутренние факторы) наиболее