

DOI: 10.24411/2309-348X-2019-11113

УДК 631.527/633.358

## СОРТ ГОРОХА ПОСЕВНОГО КУЛОН И ЕГО МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

М.С. ШАКИРЗЯНОВА, Н.А. ШАГАЕВ  
ФГБНУ «УЛЬЯНОВСКИЙ НИИСХ»

*Работа по выведению нового сорта гороха Кулон была начата в 1999 г. В 2014-2016 г. на базе опытного поля ФГБНУ «Ульяновский НИИСХ» проведено его конкурсное сортоиспытание. Почва опытного участка – чернозем выщелочный среднегумусный среднемогучный тяжелосуглинистый, мощность гумусового горизонта 0,79 м, содержание гумуса (по Тюрину) 5,2-5,4 %, общего азота (по Кьельдалю) – 0,26%, подвижных  $P_2O_5$  и  $K_2O$  (по Чирикову) – 195-214 и 115-119 мг/кг почвы соответственно. Реакция водной вытяжки верхнего горизонта составляет 7,0 ед. рН, вниз по профилю увеличивается до 8,1 ед. Климат области сухой, умеренно-континентальный с теплым летом и умеренно холодной зимой. По условиям увлажнения характеризуется неравномерным распределением осадков как по периодам года, так и во время вегетационного периода. Оценку образцов, учеты и наблюдения проводили по Методике государственной комиссии по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур. Содержание протеина определяли по Кьельдалю, разваримость – методом А.В. Соснина. Для обработки результатов опытов использовали компьютерную программу «AGROS». Для нового сорта гороха усатого морфотипа Кулон характерны среднеспелость (период вегетации 67-78 дн.), устойчивость к полеганию, высокая продуктивность. Длина стебля растения составляет 50-65 см. По урожайности Кулон превышает стандартный сорт Указ на 0,26 т/га. Разваримость и вкусовые качества хорошие. Поражение основными вредителями плодояркой и брехусом на уровне стандартного сорта. С 2019 года новый сорт гороха Кулон внесен в Государственный реестр селекционных достижений по 4 – Волго-Вятскому, 5 – Центрально-Черноземному, 7 – Средневолжскому, 9 – Уральскому регионам РФ.*

**Ключевые слова:** сорт, горох, урожайность, продуктивность, государственное сортоиспытание.

Горох – одна из основных зернобобовых культур в России. Благоприятное сочетание хозяйственно – полезных и адаптивных свойств: высокое содержание белка в зерне и зеленой массе, скороспелость, приспособленность к произрастанию в различных почвенно-климатических условиях – обеспечивают гороху статус основного поставщика растительного белка в стране, а биологическая способность к фиксации атмосферного азота позволяет отнести горох к культурам, улучшающим почвенное плодородие и служащим прекрасным предшественником в зерновых севооборотах [1].

Доля гороха в посевах зернобобовых культур достигает 82 % и более, это связано с тем, что он обладает высокими пищевыми и кормовыми достоинствами. Основные посевные площади находятся в Центрально-Черноземной и Нечерноземной зонах, в лесостепи Поволжья, на Урале и Кавказе, Волго-Вятском и Восточно-Сибирском регионах [2, 3].

В условиях современного сельского хозяйства, одним из важных факторов, способствующих увеличению производства зерна, является создание и быстрое внедрение в производство новых сортов, обладающих высокой пластичностью, хорошим качеством, устойчивостью к основным болезням, пригодных для различных технологий возделывания [4].

Целью исследований в селекционной работе с горохом является создание высокоурожайных сортов зернового направления, устойчивых к полеганию, болезням и вредителям, с хорошими вкусовыми качествами.

### Условия, материалы и методы

Для достижения поставленной цели из местной коллекции гороха в качестве родительских компонентов будущего сорта были подобраны сорта Казанец (Татарский НИИСХ) – среднеспелый, безлисточковый, неосыпающийся, включен в Госреестр РФ по 3, 7 регионам и Флагман 7 (Самарский НИИСХ) – среднеспелый, детерминантный, безлисточковый, включен в Госреестр по 7 региону. В 1999 г. провели их гибридизацию и в 2003 г. из этой гибридной комбинации выделили элитное растение. После были выполнены исследования в малых станционных питомниках по устойчивости к полеганию, осыпанию, вредителям и болезням. Выделенную перспективную линию 526/09 изучали по комплексу признаков в предварительном (ПСИ) и конкурсном (КСИ) сортоиспытаниях (табл. 1).

Таблица 1

### Создание сорта гороха Кулон

Год	Поколение	Этап	Питомник
1999	F <sub>0</sub>	скрещивание 526/09 (Казанец× Флагман 7 )	гибридизации
2000	F <sub>1</sub>	ручной посев, размножение	гибридный
2001	F <sub>2</sub>	размножение и изучение	гибридный
2002	F <sub>3</sub>	размножение, изучение, отбор	гибридный
2003	F <sub>5</sub>	выделение элитного растения	СП-1 год
2004-2005	F <sub>6,7</sub>	изучение по устойчивости к полеганию, к осыпанию	СП- 2 года, КП
2006-2011	F <sub>8-11</sub>	изучение по устойчивости к полеганию, к осыпанию, вредителям и болезням, урожайности, качеству зерна (масса 1000 зерен, протеин, разваримость)	годы малого станционного изучения КП, ПСИ
2012-2016	F <sub>12-16</sub>	изучение по устойчивости к полеганию, к осыпанию, вредителям и болезням, урожайности, качеству зерна (масса 1000 зерен, протеин, разваримость), передача на ГСИ	КСИ

В питомниках осуществляли улучшающий селекционный отбор – удаление нетипичных по морфологическим признакам (высота, окраска, форма листа и другим) и периоду вегетации растений, что позволило создать выровненный высокопродуктивный, устойчивый к полеганию и осыпанию сорт.

В 2010 году из контрольного питомника образец Ул- 526/09 был направлен для совместной работы по программе «Экада-2». В 2016 году по результатам исследований была передана на государственное сортоиспытание совместная с ЗАО «Агрокомплекс «Кургансемена» линия 526/09 под названием Кулон.

В 2014-2016 гг. проводили исследования в питомнике конкурсного сортоиспытания на базе опытного поля ФГБНУ «Ульяновский НИИСХ».

Почва опытного участка – чернозем выщелочный среднегумусный среднетяжелосуглинистый, мощность гумусового горизонта 0,79 м, содержание гумуса (по Тюри-ну) 5,2-5,4%, общего азота (по Кьельдалю) – 0,26%, подвижных P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> и K<sub>2</sub>O (по Чирикову) – 195-214 и 115-119 мг/кг почвы соответственно. Реакция водной вытяжки верхнего горизонта составляет 7,0 ед. рН, вниз по профилю увеличивается до 8,1 ед. [5].

Климат области сухой, умеренно-континентальный с теплым летом и умеренно холодной зимой. По условиям увлажнения характеризуется неравномерным распределением осадков, как по периодам года, так и во время вегетационного периода.

Оценку образцов, учеты и наблюдения проводили по Методике государственной комиссии по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур [6]. Содержание протеина определяли по Кьельдалю [7], разваримость – методом А.В. Соснина [8]. Для обработки результатов опытов используется компьютерная селекционно-ориентированная программа «AGROS».

### Результаты и обсуждение

Линия 526/09 (Кулон) создана методом индивидуального отбора из гибридной комбинации Казанец × Флагман 7. Сорт гороха Кулон – растения обычного типа роста, полукарликовые – средняя высота 50-65 см. Лист усатого типа. Семена осыпавшиеся, гладкие, желто-серые. Масса 1000 зерен 250-280 г., относится к среднесеменным сортам. Содержание протеина 23-26%, разваримость составляет 90-120 мин. Среднеспелый, вегетационный период составляет 67-78 дней [9]. За годы испытания в питомнике конкурсного сортоиспытания Кулон превысил по урожайности стандартный сорт Указ на 0,26 т/га. По содержанию сырого протеина был на уровне стандарта (табл. 2).

Таблица 2

#### Основные параметры сорта Кулон в сравнении со стандартом

Хозяйственные и биологические свойства										
Показатели	Ед. измер.	Кулон				Указ				Отклонение от Акс. ус.
		2014	2015	2016	средн	2014	2015	2016	средн	
Урожай зерна	т/га	0,64	2,11	2,48	1,74	0,31	1,81	2,32	1,48	+0,26
Отклон. от Указ	т/га	0,33	0,30	0,16	0,26					
НСР <sub>05</sub>	т/га	0,18	0,14	0,08	0,13					
Масса 1000 зерен	г	294,5	283,6	212,8	263,6	252	247,8	221,4	240,4	+23,2
Содерж. протеина	%	26,5	26,3	23,2	25,3	26,2	25,4	24,6	24,7	+0,6
Развар-ть	мин	126	123	120	123	131	122	116	125	-2,0
Вегет. период	дней	78	67	76	74	77	71	80	76	-2
Вкусовые качества	балл	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	0
Уст-сть к полеганию	балл	4,5	4,7	3,5	4,2	4,0	4,3	2,0	3,4	+0,8
Приг-ть к мех. уборке	балл	5	5	4	4,7	4	4	2	3,3	+1,4

Сорт зернового направления на продовольственные и зернофуражные цели. Сорт среднеспелый, высокопродуктивный, устойчив к полеганию, имеет высокое содержание протеина в семенах, хорошо пригоден к механизированной уборке [10]. В 2017-2018 гг. сорт Кулон проходил испытание в четырех регионах РФ (4 – Волго-Вятский, 5 – Центрально-черноземный, 7 – Средневолжский, 9 – Уральский). В среднем за два года сорт дал достоверную прибавку по урожаю в 12 республиках и областях (табл. 3).

Таблица 3

#### Результаты государственного испытания сорта гороха Кулон (2017-2018 гг.)

Республика, область, край	Урожайность, т/га		Отклонение от стандарта, т/га	НСР, т/га
	сорта	стандарта		
Марий Эл	2,73	2,49	0,24	0,18
Нижегородская	1,76	1,47	0,29	0,16
Пермский	1,39	1,10	0,29	0,12
Белгородская	2,59	2,33	0,26	0,20
Воронежская	3,88	3,48	0,40	0,33
Орловская	2,49	2,20	0,28	0,20
Тамбовская	3,02	1,93	1,09	0,15
Мордовия	2,11	1,98	0,12	0,10
Пензенская	1,81	1,23	0,58	0,18
Самарская	2,05	1,76	0,30	0,13
Татарстан	2,80	2,61	0,19	0,13
Оренбургская	1,11	0,94	0,17	0,08

Максимальная урожайность у сорта Кулон за годы государственного сортоиспытания составила 5,41 т/га и была получена на Борисоглебском ГСУ Воронежской области. Наибольшие прибавки над стандартными сортами были получены в 2017 году на Тамбовской ГСИС Тамбовской области + 1,71 т/га, на Бековском ГСУ Пензенской области + 1,28 т/га, на Алексеевском ГСУ Белгородской области + 1,18 т/га.

#### Выводы

По результатам государственного сортоиспытания сорт гороха Кулон с 2019 года внесен в Государственный реестр селекционных достижений по 4, 5, 7, 9 регионам РФ, рекомендован к возделыванию в десяти областях, республиках и краях – в Республике Марий Эл, в Пермском крае, в Нижегородской, Воронежской, Орловской, Тамбовской, Пензенской, Самарской, Ульяновской, Оренбургской областях [11].

#### Литература

1. Гончаров С.В., Титаренко А.В., Коробова Н.А. Некоторые аспекты селекционных программ по гороху посевному // Зерновое хозяйство России. – № 3, – 2015. – С. 10-14.
2. Дебелый Г.А. Зернобобовые культуры в мире и Российской Федерации// Зернобобовые и крупяные культуры. – Орел – 2012. – № 2. – С. 31-35
3. Зотиков В.И. Роль зернобобовых культур в решении проблемы кормового белка и основные направления по увеличению их производства / Научное обеспечение производства зернобобовых и крупяных культур// Орел.-2004. – С. 256-260.
4. Захаров В.Г., Яковлева О.Д. Биологические особенности сорта яровой мягкой пшеницы Ульяновская 105. Научно-практический журнал. Агромир Поволжья. – № 2 (26) июнь 2017. – С. 7-11.
5. Никитин С.Н. Эффективность применения удобрений, биопрепаратов и диатомита в лесостепи Среднего Поволжья: дис. ... д-ра с.-х. наук. – Ульяновск, – 2015. – 418 с.
6. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М.: – Колос, – 1971. – 239 с.
7. Межгосударственный стандарт// Зерно и продукты его переработки/ Метод определения белка. ГОСТ 10846 – 91. – Москва. Стандартиформ. – 2009 г. URL: [http://standartgost.ru/g/%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2\\_10846-91](http://standartgost.ru/g/%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2_10846-91) (дата обращения 30.05.2017 г.)
8. Прибор для определения разваримости зерновых бобовых культур// Экология справочник/ Определение разваримости зерна зерновых и бобовых культур методом учета разваримости каждого зерна. URL: <http://ru-ecology.info/pics/203653101520006/> (дата обращения 30.05.2017 г.)
9. Шакирзянова М.С., Шагаев Н.А. Основные параметры сорта гороха Кулон // Эрозия почв: проблемы и пути повышения эффективности растениеводства в адаптивно-ландшафтной системе земледелия: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 50-летию противоэрозионного комплекса ФГУП «Новоникулинское». – Ульяновск, – 2018. – С. 159-163.
10. Шакирзянова М.С. Новые и перспективные сорта гороха селекции Ульяновского научно-исследовательского института сельского хозяйства// Зернобобовые и крупяные культуры. –2018. – № 1 (25). – С. 22-27.
11. ФГБУ «Государственная комиссия Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений». Официальный сайт. URL: <http://www.gossort.com/docs/rus/REESTR2015.pdf> (дата обращения 07.06.2019 г.)

## FIELD PEA VARIETY KULON AND ITS MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS

M.S. Shakirzyanova, N.A. Shagaev

FSBSI «ULYANOVSK RESEARCH INSTITUTE OF AGRICULTURE»

**Abstract:** Work on the development of a new variety of peas Kulon was started in 1999. In 2014-2016, on the basis of the experimental field of the Federal State Budgetary Scientific Institution «Ulyanovsk Research Institute of Agriculture», its competitive variety test was conducted. The soil of the experimental plot is leached chernozem, medium humus, medium heavy, heavy loamy, thickness of the humus horizon 0,79 m, humus content (according to Tyurin) 5,2-5,4 %, total nitrogen (according to Kjeldahl)– 0,26%, mobile P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> and K<sub>2</sub>O (according to Chirikov) – 195-214 and 115-119 mg/kg of soil, respectively. The reaction of an aqueous extract of the upper horizon is 7.0 units. pH, down the profile increases to 8.1 units. The climate of the region is dry, moderately continental with warm summers and moderately cold winters. According to humidification conditions, it is characterized by an uneven distribution of precipitation both over the periods of the year and during the growing season. Samples were evaluated, counted and observed according to the Methodology of the State Commission for Variety Testing of Agricultural Crops. The protein content was determined by Kjeldahl, digestibility – by A.V. Sosnin. To process

*the results of the experiments, the computer program «AGROS» was used. For new leafless morphotype pea variety Kulon mid-ripeness (vegetation period 67-78 days), lodging resistance, high productivity are characteristic. The length of the stem of the plant is 50-65 cm. In terms of yield, Kulon exceeds the standard Ukaz variety by 0.26 t / ha. Digestibility and taste are good. The defeat by the main pests the moth and bruchus are at the level of the standard variety. Since 2019, a new variety of peas Kulon has been included in the state register of selection achievements for 4- Volga-Vyatka, 5- Central Black Soil, 7- Middle Volga, 9- Ural regions of the Russian Federation.*

**Keywords:** variety, peas, productivity, productivity, state variety testing.

**DOI:** 10.24411/2309-348X-2019-11114

**УДК** 632.938.1:358

## КОРНЕВЫЕ ГНИЛИ ГОРОХА В УСЛОВИЯХ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

**Т.П. ГРАДОБОЕВА**, кандидат биологических наук  
ФАЛЕНСКАЯ СЕЛЕКЦИОННАЯ СТАНЦИЯ – ФИЛИАЛ ФГБНУ  
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ АГРАРНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР СЕВЕРО-ВОСТОКА  
ИМЕНИ Н.В. РУДНИЦКОГО»

*Корневые гнили – одно из самых вредоносных и распространенных заболеваний гороха в Российской Федерации. В Кировской области преобладает фузариозная корневая гниль, возбудителем которой являются грибы рода *Fusarium* spp., L. Среди них доминировали *F. oxysporum* (Schlecht.) var. *pisi* (Hall) (с частотой встречаемости 34,3%), *F. culmorum* (W. G. Sm.) Sacc. (13,3%), *F. avenaceum* (Fr.) Sacc. (12,4%). Идентифицированы и другие патогены, вызывающие корневые гнили, среди которых чаще отмечаются *Aphanomyces euteiches* Drechs. (12,4%), *Pithium ultimum* Hesse (8,6%), *Rhizoctonia solani* Kuchn. (3,8%). Изоляты *F.oxysporum*, *F.solani*, *F.culmorum* проявили наибольшую патогенность к гороху при всех методах оценки. При этом, различные штаммы этих грибов проявили разную степень агрессивности, что необходимо учитывать при создании искусственного инфекционного фона. Результаты скрининга генотипов на инфекционном фоне свидетельствуют об их высокой поражаемости. Отмечены лишь различия в степени поражения растений. Высокоустойчивых и устойчивых сортов к корневым гнилям не обнаружено. Генотип местной селекции Е-561 поражался в средней степени, развитие болезни у которого не превышало 40,0%. Генотипы 90-21-31 (Россия, Орловская область), L-13-25 (Швеция), Е-4035, Е-1972, Е-4152 (Россия, Кировская область) характеризовались восприимчивостью к фузариозным корневым гнилям. Однако развитие болезни на этих сортах было значительно ниже, чем на других изученных сортах, таких как *Lasma* (Латвия). На сорте 90-21-31 развитие болезни составляло 25,0-47,6%, на L-13-25 – 34,0-54,5%, Е-4035 – 38,5-51,5%, Е-1972 – 42,6-57,4%, Е-4152 – 43,1-52,9%, *Lasma* – 69,4-90,6%.*

**Ключевые слова:** горох, корневые гнили, фузариоз, возбудители болезни, патогенность, устойчивость.

Корневые гнили распространены практически во всех регионах Российской Федерации и других странах [1, 2, 3, 4, 5]. Корневые гнили могут появляться на растениях на протяжении всей вегетации: в фазе всходов в виде поражения зародышевых корней и проростков семян (загнивание), на молодых и взрослых растениях. Потери урожая от данного заболевания могут составлять 30-50 % и более. Показатель вредоносности корневых гнилей – до 25% [6]. Инфицированная патогенными микроорганизмами почва, растения, семена несут реальную угрозу здоровью человека и животных, вызывая фузариотоксикозы, аллергию, дерматиты, снижение иммунитета и т.д. [7, 8].

Болезнь корневой системы и прикорневой части стеблей растений может быть вызвана одним видом или комплексом паразитных грибов. В зависимости от возбудителя различают