

<https://doi.org/10.18619/2072-9146-2019-6-47-49>
УДК 635.652/.654:631.526.32

Антошкин А.А.,
Антон Ш.,
Смирнова А.М.,
Ушаков В.А.,
Пронина Е.П.,
Молчанова А.В.,
Енгальчева И.А.

Федеральное государственное бюджетное
научное учреждение
«Федеральный научный центр овощеводства»
143072, Россия, Московская обл., Одинцовский
р-н, п. ВНИССОК, ул. Селекционная, д. 14
E-mail: aa_antoshkin@mail.ru

Конфликт интересов: Авторы заявляют
об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Антошкин А.А., Антон Ш.,
Смирнова А.М., Ушаков В.А., Пронина Е.П.,
Молчанова А.В., Енгальчева И.А. Малюме –
новый сорт фасоли овощной (*Phaseolus vulgaris*
L.) для личного приусадебного использования.
Овощи России. 2019;(6):47-49.
<https://doi.org/10.18619/2072-9146-2019-6-47-49>

Поступила в редакцию: 10.11.2019
Принята к печати: 17.11.2019
Опубликована: 25.11.2019

Alexander A. Antoshkin,
Shanon Anton,
Anna M. Smirnova,
Vladimir A. Ushakov,
Ekaterina P. Pronina,
Anna V. Molchanova,
Irina A. Engalycheva

Federal State Budgetary Scientific Institution
«Federal Scientific Vegetable Center» (FSBSI FSCV)

Conflict of interest: The authors declare
no conflict of interest.

For citation: Antoshkin A.A., Anton Sh., Smirnova
A.M., Ushakov V.A., Pronina E.P., Molchanova A.V.,
Engalycheva I.A. Malume – a new variety of vegetable
beans (*Phaseolus vulgaris* L.) for farm growing.
Vegetable crops of Russia. 2019;(6):47-49. (In Russ.)
<https://doi.org/10.18619/2072-9146-2019-6-47-49>

Received: 10.11.2019
Accepted for publication: 17.11.2019
Accepted: 25.11.2019

Малюме – новый сорт фасоли овощной (*Phaseolus vulgaris* L.) для личного приусадебного использования



АННОТАЦИЯ

Актуальность. Фасоль – ценная высокобелковая культура, имеющая разностороннее использование в народном хозяйстве, рекомендована для диетического питания. Фасоль является источником необходимых организму человека незаменимых аминокислот, витаминов и минеральных солей. Содержание белка в бобах, семенах варьирует от 18 до 30%, по аминокислотному составу находится на уровне белка молока и мяса. Вновь создаваемые сорта фасоли должны обладать комплексом хозяйственно ценных признаков, сочетающих урожайность, экологическую пластичность, устойчивость к болезням, технологичность возделывания и высокое качество продукции. Цель исследований – создание нового индетерминантного среднепозднего устойчивого к основным болезням сорта для ЛПХ, обеспечивающего получение свежей продукции (бобов) с продолжительным периодом плодоношения, без волокна и пергаментов в створках боба.

Материалы и методы. Исследования проводили с 2008 по 2018 годы на селекционных полях ФГБНУ «Федеральный научный центр овощеводства» (Московская область, Одинцовский район). Научная работа по созданию нового сорта с заданными параметрами для выращивания в личных приусадебных хозяйствах была начата в 2013 году с проведения индивидуального отбора из коллекционного образца № 90К (Республика Крым). С 2015 года проводили размножение константной формы с двухгодичным испытанием потомств. Все необходимые фенологические, биометрические и фитопатологические наблюдения и учеты выполнены по общепринятым для данной культуры методикам.

Результаты. В результате конкурсного сортоиспытания в условиях ЦНЗ с 2018 по 2019 годы на естественном инфекционном фоне новый сорт фасоли овощной индетерминантного (вьющегося) типа роста Малюме существенно превысил стандарт Фатима по урожайности бобов и семян, отличался высоким содержанием моно-, суммы сахаров, крахмала, обладал устойчивостью к основным болезням. В конце 2019 года передан на ГСИ.

Ключевые слова: фасоль овощная (*Phaseolus vulgaris* L.), сорт, боб, масса 1000 семян, урожайность, устойчивость.

Malume – a new variety of vegetable beans (*Phaseolus vulgaris* L.) for farm growing

ABSTRACT

Relevance. Vegetable beans (*Phaseolus vulgaris* L.) – a valuable high-protein culture, which has multilateral use in the national economy, is recommended for dietary nutrition. The protein content in green beans and seeds varies from 18 to 30%, which in terms of amino acid composition is at the level of protein in milk and meat. The aim of the research is to create a new indeterminate medium-late resistant to major diseases varieties for farms growing that provide fresh produce (green beans) with a long fruiting period, without fiber and parchment in the leaflets of the green bean.

Methods. Studies were carried out from 2008 to 2018 on breeding fields of the Federal Scientific Vegetable Center (Moscow Region, Odintsovo District). Scientific work was started in 2013 with an individual selection from collection sample No. 90K (Republic of Crimea). Since 2015, the constant form was propagated with a two-year test of offspring. All the necessary phenological, biometric and phytopathological observations and counts were performed according to the methods generally accepted for this culture.

Results. The article presents data on a new variety of vegetable beans Malume of indeterminate (curly) type of growth. As a result of competitive variety testing in the conditions of the Central Non-chernozem Zone since 2018 to 2019, against a natural infectious background, the new variety significantly exceeded the Fatima standard for the yield of green beans and seeds, was characterized by a high content of mono-, the amount of sugars, starch, and was resistant to major diseases. At the end of 2019 year transferred to the State Variety Test.

Keywords: vegetable beans (*Phaseolus vulgaris* L.), variety, green bean, 1000 grain weight, productivity, disease resistance.

Введение

Значение фасоли в народном хозяйстве определяется ее высокими вкусовыми и пищевыми качествами. Выращивают ее для получения незрелых бобов и семян. По содержанию белка фасоль в 1,5-2 раза превосходит зерновые культуры (пшеницу, рожь, кукурузу). В белке фасоли содержатся почти все незаменимые аминокислоты, необходимые для человеческого организма, по своему составу они близки к белкам мяса и молока, усваиваются организмом человека на 75-85%. Содержание жира в зерне – до 2%, углеводов – 54,5%, клетчатки – 3,9%, зольных элементов – 3,6%. Высокая пищевая ценность фасоли обусловлена также наличием в ее зерне и зеленых бобах большого количества витаминов, необходимых для функционирования человеческого организма. Продукты из фасоли позволяют не только удовлетворить потребности человека в растительном белке, но и разнообразить рацион питания. Важно отметить, что основные площади под фасолью овощной в РФ заняты именно в частном секторе, промышленное производство ограничено [1].

Научно-обоснованная селекционная работа по бобовым культурам в России была начата в 1920 году – с момента организации старейшего научного учреждения – Грибовской овощной селекционно-опытной станции. Научные исследования в Федеральном научном центре овощеводства в настоящее время направлены на разработку методических и теоретических основ создания исходного материала бобовых культур с качественно новыми хозяйственно ценными, генетически обусловленными признаками, стабильно высокой урожайностью, с оптимальным соотношением элементов биохимического состава, с комплексной устойчивостью к биотическим и абиотическим факторам среды [2]. Одно из направлений селекционной работы по фасоли овощной – создание сортов сахарного типа для личных приусадебных хозяйств (ЛПХ). Развитие направления селекции для ЛПХ актуально с позиции улучшения полноценного питания человека при повсеместном нарастании экологической и социальной нагрузки. Снижение этого негативного воздействия также возможно добавлением в рацион овощей, в том числе фасоли [3, 4]. За последние 2-3 года россияне стали потреблять больше свежих овощей и зелени, чем 10-15 лет назад [5]. Кроме того, для расширения ареала возделывания, стабильной отдачи высокого урожая, важно, чтобы вновь создаваемые сорта были пластичными, обладающими высокими качествами получаемой продукции [6, 7]. В ФГБНУ ФНЦО создан ряд сортов для использования в ЛПХ: это спаржевые сорта с различным типом роста стебля: детерминантным (кустовым), индетерминантным (вьющимся), с завивающейся верхушкой.

Цель исследований – создание нового индетерминантного среднепозднего устойчивого к основным болезням сорта для ЛПХ, обеспечивающего получение свежей продукции (бобов) с продолжительным периодом плодоношения, без волокна и пергамент в створках боба.

Материалы и методы

Исследования проводили с 2008 по 2018 годы на селекционных полях ФГБНУ «Федеральный научный центр овощеводства» (Московская область, Одинцовский район). Работа по созданию нового сорта с заданными характеристиками для ЛПХ была начата в 2013 году с проведения индивидуального отбора из коллекционного образца № 90К (Республика Крым). С 2015 года проводили размножение константной формы с двухгодичным испытанием потомств. Ежегодно осуществляли фенологические и фитопатологические наблюдения и учеты по общепринятым для данной культуры методикам [8,9,10,11]. Урожайность бобов учитывали при достижении 70% бобов технической спелости однократно, учет урожайности семян – после обмолота вызревших бобов.

Результаты исследований

Результатом длительной селекционной работы, начатой с проведения индивидуального отбора и последующего размножения полученной константной формы с двухгодичным испытанием потомств по комплексу основных морфо-биологических и хозяйственно ценных признаков, стало получение нового среднепозднего сорта фасоли овощной Малюме (рис. 1.).

Малюме – среднепоздний (6 группа спелости) сорт для личного приусадебного использования. Период от полных всходов до технической спелости бобов 64-72 суток, до биологической спелости – 85-87 суток. Растение индетер-

минантного типа, высотой до 270 см. Бобы в технической спелости зеленые, прямые, плоские, без пергамент и волокна, длиной 16-20 см, шириной 1,7-2,2 см, толщиной 0,8-1,2 см. На растении формируется в среднем 20-25 бобов и более, при многократной уборке урожайность бобов – 4,0-4,4 кг/м², урожайность семян – 0,8-1,1 кг/м². Высота прикрепления нижних бобов – 25-30 см. Рекомендуется для замораживания и использования в кулинарии. Семена полусжатой формы, белые, крупные, жилкование слабое. Масса 1000 семян – 490-510 г. Рекомендован для личного приусадебного использования, для выращивания в открытом грунте с применением опоры или шпалеры.



Рис. 1. Фасоль овощная, сорт Малюме

Fig. 1. Vegetable beans, variety Malume

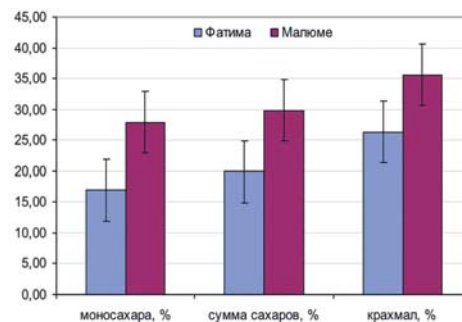


Рис.2. Биохимические параметры бобов фасоли овощной (на сухую массу)

Fig.2. Biochemical parameters of green bean vegetable beans (dry weight)

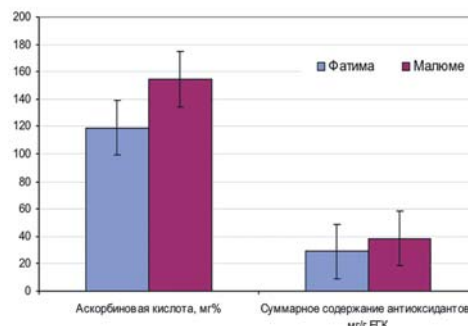


Рис.3. Биохимические параметры бобов фасоли овощной (на сухую массу)

Fig. 3. Biochemical parameters of green bean vegetable beans (dry weight)

Таблица. Оценка по морфологическим и хозяйственно ценным признакам сорта фасоли овощной Малюме в сравнении со стандартом (2018-2019 годы)
Table. Estimation according to morphological and economic characteristics of green bean variety Malume to standart, 2018-2019

Вариант	Густота стояния растений, шт/м ²	Число бобов, шт/раст.	Урожайность бобов, кг/м ²	Урожайность семян, кг/м ²
St Фатима	20,4±0,3	21,3±0,5	3,8	0,72
Малюме	19,8±0,2	22,1±0,4	4,2	,95
НСР ₀₅			0,3	0,20

Новый сорт Малюме выгодно отличается от стандарта по основным биохимическим показателям (рис. 2, 3): по содержанию моно- и суммы сахаров – на 0,7% и 0,52%, соответственно, по содержанию крахмала – на 0,33%. По содержанию аскорбиновой кислоты и суммарному содержанию антиоксидантов прослеживалась тенденция на превышение над стандартом.

Урожайность сорта фасоли Малюме при средней густоте стояния растений 19,8 шт/м² в среднем за 2018-2019 годы составила 4,2 кг/м², что оказалось выше, чем у сорта-стандарта Фатима на 0,4 кг/м² (табл.).

Урожайность семян нового сорта зависела от продуктивности бобов с 1 растения, числа семян в бобе и массы 1000 семян и варьировала от 0,8 до 1,1 кг/м², превышала стандарт на 0,23 кг/м².

Поражение фасоли овощной различными фитопатогенами (микомикетами, вирусами, бактериями) было и остается основным лимитирующим фактором, ограничивающим получение высокой урожайности и продуктивности. Поэтому совместно с лабораторией иммунитета и защиты растений ежегодно проводится фитосанитарный мониторинг по выявлению основного состава патогенного комплекса на культуре фасоли на всех фазах онтогенеза. Высокая напряженность естественного инфекционного фона в 2016-2019 годах позволила провести оценку пер-

спективного сортообразца Малюме на устойчивость к наиболее экономически значимым болезням различной этиологии. Высокую степень устойчивости на протяжении всей вегетации в разные годы исследований исследуемый сорт проявил к фузариозу (возбудители – грибы *Fusarium solani*, *F. oxysporum* v. *oxysporum*, *F. sambucinum*), бурому бактериозу (возбудитель – бактерия *Xanthomonas campestris* pv. *phaseoli*), вирусу желтой мозаики фасоли Bean yellow mosaic – BYMV (Potyvirus, Potyviridae). При высоком уровне поражения восприимчивых сортов степень развития данных болезней у сорта Малюме не превышала 25%.

По результатам конкурсного сортоиспытания в 2018-2019 годах перспективный сортообразец Малюме в конце 2019 года был передан на ГСИ.

Выводы

Для условий Центральной Нечерноземной Зоны Российской Федерации путем индивидуального отбора с двухгодичным испытанием потомств выведен новый индетерминантный сорт фасоли овощной Малюме для личного приусадебного использования, обеспечивающий получение свежей продукции (бобов) с продолжительным периодом плодоношения, без волокна и пергамента в створках боба. Сорт рекомендован для использования в кулинарии, замораживания.

Об авторах:

Антошкин Александр Александрович – кандидат с.-х. наук, старший научный сотрудник
<https://orcid.org/0000-0002-3534-2727>

Антон Шанон – аспирант РУДН

Смирнова Анна Михайловна – кандидат с.-х. наук, и.о. старшего научного сотрудника
<https://orcid.org/0000-0002-4619-5937>

Ушаков Владимир Анатольевич – кандидат с.-х. наук, ведущий научный сотрудник
<https://orcid.org/0000-0001-8901-1424>

Пронина Екатерина Павловна – кандидат с.-х. наук, ведущий научный сотрудник
<https://orcid.org/0000-0001-9682-5389>

Молчанова Анна Владимировна – кандидат с.-х. наук, старший научный сотрудник

Енгальчева Ирина Александровна – кандидат с.-х. наук, ведущий научный сотрудник
<https://orcid.org/0000-0003-4843-111X>

About the authors:

Alexander A. Antoshkin – Cand.Sci. (Agriculture), senior researcher
<https://orcid.org/0000-0002-3534-2727>

Shanon Anton – graduate student

Anna M. Smirnova – Cand.Sci. (Agriculture), senior researcher
<https://orcid.org/0000-0002-4619-5937>

Vladimir A. Ushakov – Cand.Sci. (Agriculture), senior researcher
<https://orcid.org/0000-0001-8901-1424>

Ekaterina P. Pronina – Cand.Sci. (Agriculture), senior researcher
<https://orcid.org/0000-0001-9682-5389>

Anna V. Molchanova – Cand.Sci. (Agriculture), senior researcher

Irina A. Engalycheva – Cand.Sci. (Agriculture), senior researcher
<https://orcid.org/0000-0003-4843-111X>

Литература

1. FAOSTAT – Food and Agriculture Organization website: <http://faostat.fao.org>
2. Пивоваров В.Ф., Пронина Е.П. Основные направления и результаты селекции и семеноводства овощных бобовых культур во ВНИИССОК. Овощи России. 2013;(1):4-11. <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2013-1-4-11>
3. Горюва Т.К., Сайко О.Ю. Изменчивость биохимического состава зелёных бобов фасоли обыкновенной. Овощи России. 2014;(1):48-52. <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2014-1-48-52>
4. Филимонова Ю.А. Оценка коллекционных образцов фасоли овощной по химическому составу в условиях Западной предгорной зоны Северного Кавказа. Гавриш. 2006;(5):17-19.
5. Солдатенко А.В., Разин А.Ф., Пивоваров В.Ф., Шатилов М.В., Иванова М.И., Россинская О.В., Разин О.А. Овощи в системе обеспечения продовольственной безопасности России. Овощи России. 2019;(2):9-15. <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2019-2-9-15>
6. Добруцкая Е.Г., Мусаев Ф.Б., Мирошникова М.П. Пригодность среды пункта ВНИИССОК для селекции и семеноводства фасоли овощной. Сборник научных трудов ВНИИССОК. 2009;(43):65-68.
7. Barampama Z., Simard E.R. Состав питательных веществ, качество белка и негативные элементы некоторых сортов фасоли (*Phaseolus vulgaris* L.), выращенных в Бурунди. Food Chem. 1993;47:159-167.
8. Методические указания по изучению коллекции зерновых бобовых культур. Сост. Н.И. Корсаков, О.А. Адамова, В.И. Будакова и др. Л.: ВИР. 1975. 59 с.
9. Международный классификатор СЭВ культурных видов рода *Phaseolus* L. Всесоюзный НИИ растениеводства им. Н.И. Вавилова (ВИР). Л.: ВИР. 1985. 45 с.
10. Методические указания и рекомендации по селекции и семеноводству овощных бобовых и капустных культур. 2001:161-164.
11. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат. 1985. 351 с

References

1. FAOSTAT – Food and Agriculture Organization website: <http://faostat.fao.org>
2. Pivovarov V.F., Pronina E.P. Main directions and results of vegetable breeding and seed production of vegetable crops of legumes in VNISSOK. Vegetable crops of Russia. 2013;(1):4-11. (In Russ.) <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2013-1-4-11>
3. Gorovaya T.K., Sayko O.Y. Variability of the biochemical composition of green podded of common bean. Vegetable crops of Russia. 2014;(1):48-52. (In Russ.) <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2014-1-48-52>
4. Filimonova Yu.A. Evaluation of the collection of vegetable bean samples by chemical composition in the conditions of the Western foothill zone of the North Caucasus. Gavriish. 2006;(5):17-19. (In Russ.)
5. Soldatenko A.V., Pivovarov V.F., Razin A.F., Shatilov M.V., Ivanova M.I., Rossinskaya O.V., Razin O.A. Vegetables in the system of ensuring food security of Russia. Vegetable crops of Russia. 2019;(2):9-15. (In Russ.) <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2019-2-9-15>
6. Dobrutskaia E.G., Musaev F.B., Miroshnikova M.P. Suitability of the environment at VNISSOK for selection and seed production of vegetable beans. Collection of scientific papers VNISSOK. 2009;(43):65-68. (In Russ.)
7. Barampama Z., Simard E.R. Nutrient composition, protein quality, and negative elements of certain beans (*Phaseolus vulgaris* L.) grown in Burundi. Food Chem. 1993;47:159-167.
8. Guidelines for the study of the collection legumes cultures. Comp. N.I. Korsakov, O.A. Adamova, V.I. Budakova and others. L.: All-Russian Research Institute of Plant Industry. 1975. 59 p. (In Russ.)
9. The international comecon list of description for cultivated species of the genus *Phaseolus* L. All-Russian Research Institute of Plant Industry named N.I. Vavilova (VIR). L.: VIR. 1985. 45 p. (In Russ.)
10. Guidelines and recommendations for selection and seed production of vegetable legumes and cabbage crops. 2001:161-164. (In Russ.)
11. Dospikhov B.A. Methodology of field experience. M.: Agropromizdat. 1985. 351 p. (In Russ.)