Оригинальная статья / Original article

https://doi.org/10.18619/2072-9146-2025-1-45-51
УДК: 635.652.2(571.15)

С.В. Жаркова*, А.С. Филиппова

ФГБОУ ВО Алтайский
государственный аграрный университет
Барнаул, Россия

Автор для переписки:
stalina_zharkova@mail.ru

Вклад авторов: С.В. Жаркова: концептуализация, проведение исследований, визуализация/представление данных, верификация данных, написание рукописи и ее редактирование. А.С. Филиппова: концептуализация, проведение исследований, визуализация/представление данных, верификация данных.

Конфликт интересов. Жаркова С.В. является членом редакционной коллегии журнала «Овощи России» с 2017 года, но не имеет никакого отношения к решению опубликовать эту статью. Статья прошла принятую в журнале процедуру рецензирования. Об иных конфликтах интересов авторы не заявляют.

Для цитирования: Жаркова С.В., Филиппова А.С. Фасоль обыкновенная (*Phaseolus vulgaris* L.) в Алтайском крае. *Овощи России.* 2025;(1):45-51. https://doi.org/10.18619/2072-9146-2025-1-45-51

Поступила в редакцию: 24.09.2024
Принята к печати: 20.11.2024
Опубликована: 28.12.2024

Фасоль обыкновенная (*Phaseolus vulgaris* L.) в Алтайском крае

РЕЗЮМЕ

Актуальность. Усиление продовольственной безопасности России – одна из важнейших задач и основная цель сельхозпроизводителей и учёных нашей страны. Введение в производственный процесс новых или недостаточно освоенных производственниками сельскохозяйственных культур, что способствует выполнению поставленных Правительством РФ задач, использование адаптированных к условиям возделывания высокоурожайных сортов, интенсификация агротехнологий или их элементов – в настоящее время это актуальные и выполнимые задачи.

Материалы и методы. На учебно-опытном поле ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ в 2021-2022 годах изучено 9 сортов фасоли обыкновенной и 3 местные формы предгорного района Алтайского края: реакцию и отзывчивость на условия Приобской зоны Алтайского края.

Результаты. В настоящее время фасоль обыкновенная в Сибирском регионе представляет интерес не только садоводам-любителям, но и производственникам. Исследования дали возможность отобрать наиболее адаптированные к условиям Приобской зоны Алтайского края сортообразцы фасоли обыкновенной. Выявлена различная отзывчивость сортообразцов на условия зоны. Техническая спелость отмечена у всех сортообразцов в опыте. Средняя урожайность составила 1,09 т/га. Достоверное превышение урожайности стандарта – 1,56 т/га получили у сортообразца Мф1 – 1,82 т/га. На уровне стандарта урожайность получена у сортов: Бусинка – 1,37 т/га, Зебра – 1,44 т/га и Мф 2 – 1,58 т/га. Урожайность сортов в условиях проведения опыта получена ниже представленной оригинаторами при описании сортов. Величина массы 1000 зёрен в опыте значительно варьировала. Превышение массы 1000 зёрен стандарта (318,7 г) получили у сортообразцов Мф1 (436,2 г) и Мф2 (394,2 г).

Заключение. На основании полученных данных как эффективные для дальнейшей производственной и научной работы выделены три сорта: Сиреневая, Зебра, Бусинка и две местные формы: Мф1 и Мф2.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

фасоль обыкновенная, сорт, местная форма, условия, урожайность, масса 1000 зёрен, отклонения, отзывчивость, достоверность, продуктивность

Stalina V. Zharkova*, Anastasia S. Filippova

Altai State Agricultural University
Barnaul, Russia

Correspondence Author: stalina_zharkova@mail.ru

Authors' Contribution: S.V. Zharkova: conceptualization, research, visualization/presentation of data, data verification, writing the manuscript and editing it. A.S. Filippova: conceptualization, research, visualization/presentation of data, data verification.

Conflict of interest. S.V. Zharkova has been a member of the editorial board of the Journal "Vegetable crops of Russia" since 2017, but had nothing to do with the decision to publish this manuscript. The manuscript passed the journal's peer review procedure. The authors declare no other conflicts of interest.

For citation: Zharkova S.V., Filippova A.S. Beans (*Phaseolus vulgaris* L.) in Altai region. *Vegetable crops of Russia.* 2025;(1):45-51. (In Russ.) https://doi.org/10.18619/2072-9146-2025-1-45-51

Received: 29.09.2024
Accepted for publication: 20.11.2024
Published: 28.12.2024

Beans (*Phaseolus vulgaris* L.) in Altai region

ABSTRACT

Relevance. Strengthening Russia's food security is one of the most important tasks and the main goal of agricultural producers and scientists in our country. The introduction of new or insufficiently mastered agricultural crops into the production process, which contributes to the fulfillment of the tasks set by the Government of the Russian Federation, the use of high-yielding varieties adapted to the conditions of cultivation, the intensification of agrotechnologies or their elements – these are currently relevant and feasible tasks.

Materials and Methods. In 2021-2022, 9 varieties of common beans and 3 local forms of the foothill region of the Altai Territory were studied at the educational and experimental field of the Altai State Agrarian University: reaction and responsiveness to the conditions of the Ob zone of the Altai Territory.

Results. Currently, common beans in the Siberian region are of interest not only to amateur gardeners, but also to manufacturers. Our research made it possible to select the most adapted varieties of common beans to the conditions of the Priobskaya zone of the Altai Territory. The different responsiveness of varietal samples to the conditions of the zone was revealed. Technical maturity was noted in all varieties in the experiment. The average yield obtained from the experiment was 1.09 t/ha. A significant excess of the standard yield – 1.56 t/ha was obtained from the Mf1 variety – 1.82 t/ha. The yield was reliably obtained at the standard level for the varieties: Businka – 1.37 t/ha, Zebra – 1.44 t/ha and Mf2 – 1.58 t/ha. The yield of varieties under the conditions of the experiment is obtained below, presented by the originators when describing the varieties. The mass of 1000 grains varied significantly in the experiment. Mf1 (436.2 g) and Mf2 (394.2 g) received excess weight of 1000 grains from the standard (318.7 g).

Conclusion. Based on the data obtained, three varieties were identified as effective for further production and scientific work: Sirenevaya, Zebra, Businka and two local forms: Mf1 and Mf2.

KEYWORDS:

common beans, variety, local form, conditions, yield, weight of 1000 grains, deviations, responsiveness, reliability, productivity

Введение

Формирование основных отраслей народного хозяйства России, в том числе и агропромышленного комплекса, являющегося одним из основных отраслевых структур российской экономики, в настоящее время активно поддерживается Правительством РФ и Президентом нашей страны. Как отмечают в своей статье Пивоваров В.Ф. и др. (2024), именно от развития агропромышленного комплекса «…зависит национальная безопасность страны, снабжение населения высококачественной продукцией и сырьём, обеспечивающее государственный суверенитет и независимость России..» [1]. Большое внимание развитию сельскохозяйственного сектора экономики, определению вектора развития данной отрасли отражено в указах и постановлениях Правительства РФ и Президента РФ [2,3]. Как наиболее перспективные для сельхозпроизводителей в настоящее время выступают масличные культуры. К масличным культурам относят и некоторые зернобобовые культуры, такие как соя, фасоль и др. [4,5].

Фасоль – одна из наиболее распространенных и востребованных продовольственных культур. По посевным площадям фасоль среди зерновых бобовых культур занимает второе место в мире после сои [6,7,8].

Фасоль в период вегетации посредством процесса симбиотической азотофиксации со штаммом бактерий *Rhizobium phaseoli* может обеспечивать себя азотом и накапливать его в почве. При инфицировании корней растения ризобиями формируется симбиотический аппарат, образуются клубеньки, в которых происходит фиксация азота атмосферы и преобразование его в доступную для растений нитратную форму. Бактерии *Rhizobium phaseoli* не вступают в симбиотическую связь с другими растениями семейства Бобовые, только с фасолью, что важно учитывать при возделывании культуры, как азотфиксатора, и выборе инокулянта [6,9].

Температура, влажность почвы, оптимальные значения кислотности (pH), достаточная обеспеченность макро- и микроэлементами, а также наличие активного штамма бактерий создают благоприятные условия для развития высокоэффективного симбиотического взаимодействия растения с микробными системами, при котором фасоль усваивает из воздуха за вегетацию от 150 до 200 кг азота на 1 га, накапливает и обогащает им почву. Благодаря этому фасоль является ценной культурой в севообороте. Предшественником, повышающим плодородие почвы. Фасоль устойчива к краткосрочным воздействиям засухи и выращиванию на почвах с низким плодородием, благодаря развитой корневой системе разрыхляет почву, способствует накоплению гумуса в ней [8,10]. Использование фасоли в севообороте даст возможность повысить разнообразие культур возделываемых на полях нашего региона.

Кроме агротехнического использования, фасоль обыкновенная, имеет огромное продовольственное и хозяйственное значение. Пищевая ценность фасоли определяется значительным содержанием белка (до 20-40%), витаминов, аминокислот и высокой калорийностью (3450 ккал/кг зерна) и высоким коэффициентом усваиваемости. Фасоль необходима в рационе, для полноценного питания населения, употребляющих в основном белок животного происхождения [4,6,11]. Кроме белка в зерне высокое содержание безазотистых экстрактивных веществ (45-55%), клетчатки, жиров и витаминов. В зрелых семенах фасоли содержатся в незначительных количествах глюкозиды, которые разрушаются при кипячении и фасоль становится безвредной для употребления в пищу. Фасоль популярна в кулинарии, консервировании, в диетическом питании, в рационе вегетарианцев. Из нее готовят различные блюда, в том числе диетические при клинических заболеваниях печени и желчного пузыря. Зерно фасоли способно прекрасно храниться несколько лет, не утрачивая свои полезные свойства. Створки фасоли содержат биологически активные вещества и применяются в медицине при лечении сахарного диабета [7,11,12,13].

Новые сорта фасоли, обладающие высокой азотофиксирующей способностью и способностью формировать стабильную урожайность, интересны аграриям и с экономической точки зрения в условиях санкций. Во-первых, высокие объемы потребления бобовых в странах с быстрорастущим населением создают предпосылки для развития торговли и увеличения объемов экспорта фасоли со странами Восточной и Южной Азии (Китай, Индия и др.) в нынешних реалиях. Во-вторых, благодаря симбиотической азотфиксации растения фасоли полностью обеспечивают азотом себя и последующие культуры в севообороте, например, урожаи зерновых после фасоли на 20-30% выше, чем после зерновых предшественников. В-третьих, это высокая стоимость реализации зерна (в 2023 года 1 т фасоли стоила от 50 тыс. руб., а в розницу – от 150 руб./кг) [14,15].

На данный момент в Сибири фасоль является одной востребованных зернобобовых культур. В Россию фасоль завезли из Франции в середине 18 века. В то время были известны только два ее вида: фасоль обыкновенная и многоцветковая. Затем во второй половине 19 века русские переселенцы завезли культуру в Сибирь, где ее выращивали в садах купечества и чиновничества, там же и спаржевую фасоль, завезенную из Германии [16].

В дореволюционное время из зерновых бобовых культур были распространены горох и чечевица, в незначительных количествах высевали фасоль и другие зернобобовые культуры. После Великой Октябрьской социалистической революции были значительно расширены в стране площади под фасолью. Так, в начале 50-х годов учёный-селекционер Иванов Н.Р. пишет «правительством было уделено внимание развитию фасоли, как ценной продовольственной культуры» [16,17].

В Западной Сибири в 1933 году в СибНИИСХозе (г. Омск) Чвашаевым Т.З. была начата планомерная селекционная работа с зернобобовыми культурами, главное внимание было сосредоточено на селекции гороха, фасоли и чечевицы. Отбором из инорайонных сортообразцов им создан первый сибирский сорт фасоли – Щедрая (1938). Селекционная работа по зернобобовым культурам в селекционно-опытных учреждениях Сибири проводилась не регулярно и в небольших объемах [18].

В 1971 году в Алтайском крае в АНИИЗиС (ФГБНУ ФАНЦА) была начата селекционная работа с зернобо-

Рис. 1. Доля посевных площадей фасоли в общих посевах зернобобовых культур в Алтайском крае в 2017-2021 годах
Fig. 1. The share of bean sown area in the total crops of leguminous crops in the Altai Territory in 2017-2021

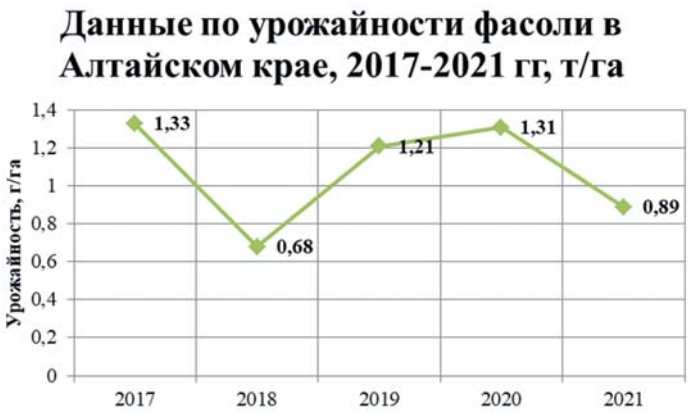

Рис. 2. Урожайность фасоли в хозяйствах всех категорий по Алтайскому краю в 2017-2021 годах
Fig. 2. The yield of beans in farms of all categories in the Altai Territory in 2017-2021

бовыми культурами. За период с 70-х по 80-е был созданы такие сорта фасоли, как фасоль овощная Бийчанка и фасоль обыкновенная вьющаяся Алтайская белая, которые в дальнейшем стали исходным материалом для создания новых алтайских сортов. Сорт Бийчанка долгое время являлся стандартом. В 1994 году в газете «Моя земля» В. Шипилов пишет: «интересно, что среди фасолей, выведенных ныне в Сибири, очень популярен сорт Бийчанка, отличающийся неприхотливостью и высокой урожайностью» [16,19,20].

В начале 90-х годов в АНИИЗиС (ФГБНУ ФАНЦА) с приходом селекционера Васякина Н.И., была сформирована самостоятельная лаборатория селекции зернобобовых культур, в которой была развернута селекционная работа по фасоли. За 13 лет (1990-2003 годы) на основе материала, наработанного в СибНИИСХ (г. Омск), были созданы и внесены в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию, сорт фасоли Сиреневая (2000 год) и сорт, созданный совместно с Западно-Сибирской овощной станцией (г. Барнаул) – Бусинка (2003 год) (рис.6-7). Далее селекционная работа по фасоли в Алтайском крае была приостановлена из-за сокращения государственного финансирования [20].

В настоящее время селекционная работа по зернобобовым культурам ведется в Алтайском селекционном центре в лаборатории селекции зернобобовых и кормовых культур ФГБНУ Федерального Алтайского научного центра агробиотехнологий. Лаборатория работает над созданием сортов зернобобовых и кормовых культур: гороха, сои, вики, нута, проса посевного, суданской травы, сорго, рапса, кукурузы, эспарцета и др. В центре для поддержания коллекции ежегодно высевается фасоль сортов Сиреневая и Бусинка [20]. В 2023 году в Государственный реестр селекционных достижений по культуре «Фасоль обыкновенная (*Phaseolus vulgaris* L.)» внесен 31 сорт. Данные сорта районированы и предлагаются для возделывания на территории России. В Госреестре единственный сорт фасоли обыкновенной алтайской селекции – Сиреневая (рис.6) [8].

В Алтайском крае по популярности среди зернобобовых культур у производителей фасоль на четвертом месте, она уступает первенство гороху, сое и люпину, но опережает чечевицу. По данным Росстата, в 2021 году посевная площадь фасоли в Алтайском крае составила 49 га, что составило 0,026% от общей посевной площади, занятой зернобобовыми культурами в регионе (рис. 1). Средняя урожайность фасоли с 1 га в Алтайском крае в течение 5 лет составила 1,08 т/га. Колебания показателей в разные годы – от 0,68 до 1,33 т/га (рис. 2) [21].

Производство фасоли на таких небольших посевных площадях, особенно в условиях санкций, не способно удовлетворить спрос потребителей. Недостаточно отработанная агротехника и технология производства фасоли в условиях нашего региона, отсутствие ассортимента современных адаптированных к условиям Алтайского края сортов и качественного семенного материала сдерживают развитие и производство фасоли обыкновенной.

Материал и методика

В условиях Приобской зоны Алтайского края на учебно-опытном поле ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ в 2021-2022 годах было изучено 9 сортов фасоли обыкновенной

Рис. 3. Объекты исследования (слева направо: зерно сортообразцов: Физкультурница, Омская Юбилейная, Лукерья, Оливковая, Омичка, Бусинка, Сиреневая, Зебра, Нерусса, Местные формы 1-3)
Fig. 3. Objects of study (from left to right variety samples: Fizkulturniza, Omskaya Yubileinaya, Lukerya, Olivkovaya, Omichka, Businka, Sirenevaya, Zebra, Nerussa, Local forms 1-3)

Таблица. Показатели продуктивности фасоли обыкновенной, полученные в Приобской зоне Алтайского края.
Table. Productivity indicators of common beans obtained in the Priobskaya zone of the Altai territory

№ п/п	Сортообразец	Урожайность		Масса 1000 зёрен, г
		т/га	отклонение от стандарта, т/га	
1.	Сиреневая, st	1,56± 0,40	-	290,2
2.	Омская Юбилейная	0,99±0,42	-0,57	199,2
3.	Лукерья	1,16±0,30	-0,40	252,0
4.	Оливковая	0,51±0,31	-1,05	258,7
5.	Омичка	0,86±0,43	-0,70	201,3
6.	Бусинка	1,37±0,45	-0,19	265,4
7.	Физкультурница	0,74±0,31	-0,82	318,7
8.	Зебра	1,44±0,55	-0,12	288,0
9.	Нерусса	0,43±0,36	-1,13	165,6
10.	Местная форма 1 (Мф1)	1,82±0,05	+0,26	436,2
11.	Местная форма 2 (Мф2)	1,58±0,66	+0,02	394,2
12.	Местная форма 3 (Мф3)	0,63±0,07	-0,93	167,3
Среднее		1,09	-	269,7
$НСР_{05}$, т/га		0,19	-	-

отечественной селекции, внесенные в Государственный реестр селекционных достижений и 3 местные формы Алтайского края (рис. 3).

Семена фасоли на опытном участке высевали вручную с нормой высева 400 тыс. всхожих семян на 1 га. Площадь учётной делянки 2 м^2 в 4-х кратной повторности. Закладку опытных делянок, наблюдения, учёты в процессе роста и развития растений проводили согласно методических указаний [22, 23, 24].

Результаты исследований и их обсуждение

Изменчивость формирования у бобовых культур показателей урожайности, содержания белка в зависимости от реакции сорта на условия окружающей среды отмечают в своих работах многие авторы [4,14,18,25]. Исследования сортообразцов фасоли обыкновенной в сибирском регионе показывают достаточно хорошую отзывчивость культуры на условия региона [7,15,18].

Результаты, проведённых нами исследований в условиях Приобской зоны Алтайского края позволяют отметить, что все сортообразцы успешно достигли технической зрелости. Средняя урожайность, полученная по опыту составила 1,09 т/га. Достоверное превышение урожайности стандарта – 1,56 т/га получили у сортообразца Мф1 – 1,82 т/га. Достоверно на уровне стандарта урожайность получена у сортов: Бусинка – 1,37 т/га, Зебра – 1,44 т/га и у Мф2 – 1,58 т/га. Урожайность сортов в условиях проведения опыта получена ниже представленной оригинаторами, что предполагает в последующих исследованиях добавление в технологию возделывания культуры дополнительных элементов (удобрения, стимуляторы роста, биопрепараты, предпосевная обработка семян, использование инокулянтов и т.д.) [26].

Уровень получаемой урожайности во многом зависит от формирования такого показателя, как масса 1000 зерен. Высокая зависимость данных признаков показана многими исследователями [5,6,7,12,18]. Величина массы 1000 зёрен в опыте значительно варьировала, от 165,6 г (сорт Нерусса) до 436,2 г (Мф1). Превышение массы 1000 зёрен стандарта (290,2 г) получили у сортообразцов Мф 1 (436,2 г) и Мф2 (394,2 г).

Таким образом, для условий Приобской зоны Алтайского края выявлены наиболее эффективные, с высоким биологическим потенциалом сорта: Сиреневая, Зебра, Бусинка; сортообразцы: Мф1 и Мф2, которые представляют интерес для производственников и селекционной работы.

Сорта, рекомендуемые для условий Приобской зоны Алтайского края

Сорт Сиреневая. Ценный по качеству сорт. Рекомендован для всех зон возделывания культуры. Включен в Госреестр в 2000 году. Родословная сорта: (Щедрая х Бийчанка) х Омская белая. Растения высотой до 50 см, цветки розового цвета, на цветоносе от 4 до 7 шт. Бобы средние, короткие, с пергаментным слоем, слабоизогнутые, зеленые с редкими фиолетовыми штрихами. Семена фиолетовые с белой мозаичностью, эллиптической формы, с белым рубчиком. Масса 1000 семян – 310-384 г (в среднем на 55 г меньше, чем у сорта стандарта Бийчанка). Зерно содержит от 23,9 до 24,1% белка и обладает отличными кулинарными качествами. Вегетационный период от 75 до 92 сут., среднеспелый. Средняя урожайность в Алтайском крае – 1,92 т/га (что на 0,17 т/га выше стандарта Бийчанка) Высоко устойчив в полевых условиях к осыпанию, полеганию, засухе и антракнозу. В слабой степени поражается аскохитозом и бактериозом (рис. 4) [27].

Сорт Бусинка (по состоянию на 2023 год исключен из Госреестра). Рекомендован для возделывания в Алтайском крае. Оригинатор – ГНУ Западно-Сибирская овощная опытная станция. Был включен в Госреестр в 2003 году для всех зон возделывания культуры. Родословная сорта: (Щедрая х Бийчанка) х Алтайская белая. Растение высотой до 56 см, кустовое. Вегетационный период – 89-96 суток (среднепоздний сорт). Семена почковидные, коричневой первичной

Рис. 4. Сорт фасоли обыкновенной Сиреневая
Fig. 4. Variety of common beans Sirenevaya

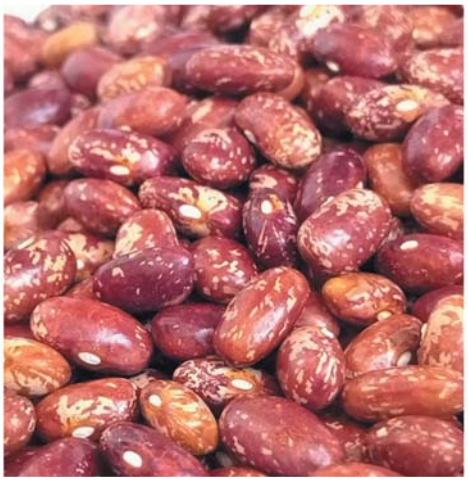

Рис. 5. Сорт фасоли обыкновенной Бусинка
Fig. 5. Variety of common beans Businka

Рис. 6. Сорт Зебра
Fig. 6. Variety Zebra

окраски, с белым рубчиком. Масса 1000 семян – от 285 до 430 г. На уровне стандарта высокоустойчив к осыпанию, полеганию, засухе. Средняя урожайность в Алтайском крае – 2,2 т/га (что на 0,15 т/га выше, чем у стандарта Сиреневая) (рис. 5) [27].

Сорт Зебра. Включен в Госреестр в 2022 году для всех зон возделывания культуры. Рекомендован для возделывания в Омской области. Оригинатор: ФГБОУ ВО Омский ГАУ им. П.А. Столыпина. Среднеспелый. Время цветения – среднее. Растение средней высоты, кустовое, детерминантного типа. Листья – зеленые, средне-интенсивно окрашены. Цветки – фиолетовые. Бобы – средней длины, слабоизогнутые, однотонные светло-зеленые, с очень слабоизогнутым средней длины клювиком, форма поперечного сечения – эллиптическая, яйцевидная. Высота прикрепления нижнего боба около 17 см. Семена эллиптической формы продольного сечения, белые с вторичной черной окраской, с содержанием белка от 22,1 до 23,7 %. Масса 1000 семян – от 330 до 340 г. Антракнозом в полевых условиях поражается слабо (рис. 6) [27].

Местные формы

Местные сорта фасоли обыкновенной – это не только сокровища, которые необходимо охранять для будущего, но и важные генетические ресурсы, которые можно использовать в программах селекции фасоли. Они являются важнейшими источниками питательных

Рис. 7. Коллекция ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ местных форм кустового типа фасоли обыкновенной Алтайского края
Fig. 7. Collection of Altai State Agricultural University Local Forms of Bush Beans of the Altai Territory

компонентов для здорового питания [28]. Для изучения хозяйственно ценных признаков в качестве исходного материала для селекции в ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ расширена коллекция местных форм фасоли обыкновенной с разных районов Алтайского края (рис. 7)

Все сортообразцы местных форм (рис. 7) представлены в коллекционном питомнике фасоли обыкновенной, интродуцированы из различных климатических зон Алтайского края. Данные образцы кустовой формы детерминантного типа, либо с завивающейся верхушкой, зернового направления, содержание белка в образцах колеблется от 20,0% до 31,5%.

Заключение

Учитывая морфобиологические особенности *Phaseolus vulgaris* L. и климатические условия Алтайского края, для успешного возделывания необходимы раннеспелые и среднеспелые сорта фасоли. Для увеличения симбиотической активности сортов фасоли с ризобиальными бактериями и тем самым усиления биологической активности растений необходима инокуляция семян активным штаммом бактерий перед посевом, для повышения клубенькообразующей способности и фиксации атмосферного азота.

В результате проведённого исследования было выявлено, что все наблюдаемые в опыте сортообразцы в условиях Приобской зоны Алтайского края достигли технической зрелости. Средняя урожайность по опыту составила 1,09 т/га. Выделились по величине полученной в зоне исследования урожайности сорта: Лукерья – 1,16 т/га, Бусинка – 1,37 т/га, Зебра – 1,44 т/га, Сиреневая – 1,56 т/га, Местная форма 1 – 1,82 т/га, Местная форма 2 – 1,58 т./га. Таким образом, для условий Приобской зоны Алтайского края наиболее эффективные с высоким биологическим потенциалом сорта: Сиреневая, Зебра, Бусинка. Местные формы 1 и 2 представляют интерес для производственников и селекционной работы, как высокоурожайные и пригодные для механизированного возделывания.

• Литература

1. Пивоваров В.Ф., Солдатенко А.В., Пышная О.Н., Гуркина Л.К., Пинчук Е.В. Продовольственная независимость и технологический суверенитет России в отрасли овощеводства. *Овощи России.* 2024;(3):5-17. https://doi.org/10.18619/2072-9146-2024-3-5-17 https://www.elibrary.ru/tweppl
2. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации. Утверждена указом Президента РФ от 21 января 2020 г. № 20 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации». [Электронный ресурс]: – URL: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/ doc/73338425/ (дата обращения 24.03.2024)
3. Новая стратегия роста. Каких целей должен добиться АПК к 2030 году. Журнал «Агроинвестор», ноябрь, 2022. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.agroinvestor.ru/markets/article/39132-novaya-strategiya-rosta-kakikh-tseley-dolzhen-dobitsya-apk-k-2030-godu (дата обращения 24.03.2024)
4. Affrifah N.S., Uebersax M.A., Amin S. Nutritional significance, value-added applications and consumer perceptions of food legumes: A review. *Legume Science.* 2023;5(4):e192. https://doi.org/10.1002/leg3.192
5. Zhang Y., Shi L., Liu F. Comprehensive evaluation of the oil composition of the grains of soybean varieties. *Soybean Science.* 2023. P. 1–10.
6. Пыльнев В.В., Коновалов Ю.Б., Хупацария Т.И. и др. Частная селекция полевых культур. Санкт-Петербург: Издательство "Лань", 2022. 544 с. ISBN 978-5-8114-2096-4. https://www.elibrary.ru/rrvhuo
7. Казыдуб Н.Г., Казыдуб В.М., Клинг А.П. Продуктивность и качество фасоли овощной в условиях южной лесостепи Западной Сибири. *Селекция и семеноводство овощных культур.* 2009;(43):76-79. https://www.elibrary.ru/ujfmhv
8. Синеговская В.Т. Научное обеспечение эффективного развития селекции и семеноводства сои на Дальнем Востоке. *Вавиловский журнал генетики и селекции.* 2021;25(4):374-380. https://doi.org/10.18699/VJ21.040 https://www.elibrary.ru/zmdien
9. Belyshkina M.E., Kobozeva T.P., Ananyeva T.V., Popova N.P, Romanovskaya A.Yu. Biological nitrogen contribution to the increased forage value of soybean grains in the Non-Chernozem zone of Russia. *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* 2023;(1206):012012. https://doi.org/10.1088/1755-1315/1206/1/012012
10. Грядунова Н.В., Хмызова Н.Г. Инновационные технологии селекции, семеноводства и системы управления вегетацией как ключевой фактор повышения конкурентоспособности сельского хозяйства. *Зернобобовые и крупяные культуры.* 2018;3(27):4-8. https://doi.org/10.24411/2309-348X-2018-11023 https://www.elibrary.ru/xzckxr
11. Полупанова Ю.В., Качкин К.В. Фармакогностический анализ створок разных сортов фасоли обыкновенной (*Phaseolus vulgaris* L.). *Вестник Смоленской государственной медицинской академии.* 2020;19(2):163-170. https://doi.org/10.37903/vsgma.2020:2.21 https://www.elibrary.ru/wrdocw
12. Жумабаева Б.А., Айташева З.Г., Лебедева Л.П. и др. Оценка коллекционных образцов овощной фасоли по хозяйственно - ценным признакам в условиях Алматинской области. *Вестник Карагандинского университета. Серия: Биология. Медицина. География.* 2021;101(1):20-28. https://doi.org/10.31489/2021BMG1/20-28 https://www.elibrary.ru/lsiqri
13. Anitha S., Govindaraj M., Kane-Potaka J. Balanced amino acid and higher micronutrients in millets complements legumes for improved human dietary nutrition. *Cereal Chem.* 2020;(97):74–84. https://doi.org/10.1002/cche.10227
14. Зотиков В.И., Сидоренко В.С., Грядунова Н.В. Развитие производства зернобобовых культур в Российской Федерации. Зернобобовые и крупяные культуры. 2018;2(26):4-10. https://doi.org/10.24411/2309-348X-2018-10008 https://www.elibrary.ru/uqrbkk
15. Филиппова А.С. Рост и развитие сортообразцов фасоли обыкновенной в условиях Приобской зоны Алтайского края. *Вестник молодежной науки Алтайского государственного аграрного университета: научный журнал.* 2023;(2):25-29. https://www.elibrary.ru/fnqnnv
16. Шипилов В. «Иноземцы» в Сибири : (Из истории появления овощей на сиб. огородах). Моя земля. 1994.
17. Зотиков В.И. Отечественная селекция зернобобовых и крупяных культур. *Зернобобовые и крупяные культуры.* 2020;3(35):12-19. https://doi.org/10.24411/2309-348X-2020-11179 https://www.elibrary.ru/wbtnvu
18. Васякин Н.И. Селекция зернобобовых в Западной Сибири и на Алтае. Современные проблемы и достижения аграрной науки в земледелии, селекции и животноводстве. Барнаул, 2005. С. 148-155.
19. Коробейников Н.И., Янченко В.И., Шукис Е.Р., Васякин Н.И., Розова М.А., Борадулина В.А. Основные результаты селекции сельскохозяйственных культур в Алтайском крае. Современные проблемы и достижения аграрной науки в земледелии, селекции и животноводстве. Барнаул, 2005. С. 156-182.
20. Официальный сайт ФГБНУ «Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий». [Электронный ресурс]: URL: https://altniish.ru/ (дата обращения 23.03.2023)
21. Управление Федеральной службы государственной статистики по Алтайскому краю и Республике Алтай [Электронный ресурс]: URL: https://akstat.gks.ru/. (дата обращения 23.03.2023)
22. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Вып. второй. М., 1989. С. 194.
23. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). М.: Колос. 2011. 352 с.
24. Корсаков Н.И. и др. Методические указания по изучению коллекции зерновых бобовых культур. Л.: ВИР, 1975. 59 с.

25. Wiesinger J.A., Marsolais F., Glahn R.P. Health implications and nutrient bioavailability of bioactive compounds in drybeans and other pulses. Dry beans and pulses: production, processing, and nutrition, 2022. Pp.505-529.
26. Жаркова С.В., Филиппова А.С. Влияние предпосевной обработки биологическими препаратами семян фасоли обыкновенной на их посевные качества. *Овощи России.* 2023;(2):82-90. https://doi.org/10.18619/2072-9146-2023-2-82-90 https://www.elibrary.ru/emjzii
27. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Т.1. «Сорта растений». [Электронный ресурс]: – URL: https://reestr.gossortrf.ru/search/ (дата обращения 23.03.2023)
28. Celmeli T., Sari H., Canci H., Sari D., Adak A., Eker T., Toker C. The Nutritional Content of Common Bean (*Phaseolus vulgaris* L.) Landraces in Comparison to Modern Varieties. *Agronomy.* 2018;8(9):166. https://doi.org/10.3390/agronomy8090166

• References

1. Pivovarov V.F., Soldatenko A.V., Pyshnaya O.N., Gurkina L.K., Pinchuk E.V. Food independence and technological sovereignty of Russia in the vegetable growing sector. *Vegetable crops of Russia.* 2024;(3):5-17. (In Russ.) https://doi.org/10.18619/2072-9146-2024-3-5-17 https://www.elibrary.ru/tweppl
2. The Doctrine of Food Security of the Russian Federation. Approved by the Decree of the President of the Russian Federation of January 21, 2020 No. 20 "On Approval of the Doctrine of Food Security of the Russian Federation". [Electronic resource]: URL: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73338425/ (date of access 03/24/2024)
3. New growth strategy. What goals should the agro-industrial complex achieve by 2030. Agroinvestor magazine, November, 2022. [Electronic resource]. URL: https://www.agroinvestor.ru/markets/article/39132-novaya-strategiya-rosta-kakikh-tseley-dolzhen-dobitsya-apk-k-2030-godu (date of access 03/24/2024)
4. Affrifah N.S., Uebersax M.A., Amin S. Nutritional significance, value-added applications and consumer perceptions of food legumes: A review. *Legume Science.* 2023;5(4):e192. https://doi.org/10.1002/leg3.192
5. Zhang Y., Shi L., Liu F. Comprehensive evaluation of the oil composition of the grains of soybean varieties. *Soybean Science.* 2023. P. 1–10.
7. Pylnev V.V., Konovalov Yu.B., Khupatsaria T.I., et al. Private selection of field crops. St. Petersburg: Lan Publishing House, 2022. 544 p. ISBN 978-5-8114-2096-4. (in Russ.) https://www.elibrary.ru/rrvhuo
8. Kazydub N.G., Kazydub V.M., Kling A.P. Productive ability and quality of green bean under conditions of the southern forest-steppe of Western Siberia. *Breeding and seed production of vegetable crops.* 2009;(43):76-79. (in Russ.) https://www.elibrary.ru/ujfmhv
9. Sinegovskaya V.T. Scientific provision of an effective development of soybean breeding and seed production in the Russian Far East. *Vavilov Journal of Genetics and Breeding.* 2021;25(4):374-380. (in Russ.) https://doi.org/10.18699/VJ21.040 https://www.elibrary.ru/zmdien
9. Belyshkina M.E., Kobozeva T.P., Ananyeva T.V., Popova N.P, Romanovskaya A.Yu. Biological nitrogen contribution to the increased forage value of soybean grains in the Non-Chernozem zone of Russia. *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* 2023;(1206):012012. https://doi.org/10.1088/1755-1315/1206/1/012012
10. Gryadunova N.V., Hmyzova N.G. Innovative technologies of selection, seed growing and management system of vegetation as a key factor for increasing the competitiveness of agriculture. *Legumes and Groat Crops.* 2018;3(27):4-8. (in Russ.) https://doi.org/10.24411/2309-348X-2018-11023 https://www.elibrary.ru/xzckxr
11. Polupanova Yu.V., Kachkin K.V. Pharmacognostic analysis of leaflets of different common bean sorts (*Phaseolus vulgaris* L.). *Vestnik of the Smolensk State Medical Academy.* 2020;19(2):163-170. (In Russ.) https://doi.org/10.37903/vsgma.2020:2.21 https://www.elibrary.ru/wrdocw
12. Zhumabayeva B.A., Aitasheva Z.G., Lebedeva L.P., Alibekova D.A., Chunetova Zh.Zh., Shyngiskyzy N. Assessment of collection samples of beans by economical-valued characteristics in the conditions of the Almaty Region. *Bulletin of the Karaganda University. Biology. Medicine. Geography series.* 2021;101(1):20-28. (in Russ.) https://doi.org/10.31489/2021BMG1/20-28 https://www.elibrary.ru/lsiqri
13. Anitha S., Govindaraj M., Kane-Potaka J. Balanced amino acid and higher micronutrients in millets complements legumes for improved human dietary nutrition. *Cereal Chem.* 2020;(97):74–84. https://doi.org/10.1002/cche.10227
14. Zotikov V.I., Sidorenko V.S., Gryadunova N.V. Development of production of leguminous crops in the Russian Federation. *Legumes and Groat Crops.* 2018;2(26):4-10. (in Russ.) https://doi.org/10.24411/2309-348X-2018-10008 https://www.elibrary.ru/uqrbkk
15. Filippova A.S. Growth and development of common bean accessions in the Altai Region's Ob river area. *Bulletin of youth science of the Altai State Agrarian University: scientific journal.* 2023;(2):25-29. (in Russ.) https://www.elibrary.ru/fnqnnv
16. Shipilov V. "Foreigners" in Siberia: (From the history of the appearance of vegetables in Siberian gardens). My land. 1994. (in Russ.)
17. Zotikov V.I. Domestic breeding of leguminous and cereal crops. Legumes and Groat Crops. 2020;3(35):12-19. (in Russ.) https://doi.org/10.24411/2309-348X-2020-11179 https://www.elibrary.ru/wbtnvu
18. Vasyakin N.I. Breeding of grain legumes in Western Siberia and Altai. Barnaul, 2005. pp. 148-155. (in Russ.)
19. Korobeynikov N.I., Yanchenko V.I., Shukis E.R., Vasyakin N.I., Rozova M.A., Boradulina V.A. Main results of breeding of agricultural crops in Altai Krai. Barnaul, 2005. pp. 156-182. (in Russ.)
20. Official website of the Federal Altai Scientific Center for Agrobiotechnology. [Electronic resource]: URL: https://altniish.ru/ (date of access 03/23/2023)
21. Office of the Federal State Statistics Service for Altai Krai and the Altai Republic [Electronic resource]: URL: https://akstat.gks.ru/. (date of access 03/23/2023)
22. Methodology of state variety testing of agricultural crops. M., 1989. P. 194. (in Russ.)
23. Dospekhov B.A. Methodology of field experiment (with the basics of statistical processing of research results). Moscow: Kolos. 2011. 352 p. (in Russ.)
24. Methodological guidelines for the study of a collection of grain legumes. L.: VIR, 1975. 59 p. (in Russ.)
25. Wiesinger J.A., Marsolais F., Glahn R.P. Health implications and nutrient bioavailability of bioactive compounds in drybeans and other pulses. Dry beans and pulses: production, processing, and nutrition, 2022. Pp.505-529.
26. Zharkova S.V., Filippova A.S. The effect of pre-sowing treatment biological preparations of common bean seeds for their sowing qualities. *Vegetable crops of Russia.* 2023;(2):82-90. (In Russ.) https://doi.org/10.18619/2072-9146-2023-2-82-90 https://www.elibrary.ru/emjzii
27. State register of selection achievements approved for use. T. 1. "Plant varieties". [Electronic resource]: URL: https://reestr.gossortrf.ru/search/ (date of access 03/23/2023)
28. Celmeli T., Sari H., Canci H., Sari D., Adak A., Eker T., Toker C. The Nutritional Content of Common Bean (*Phaseolus vulgaris* L.) Landraces in Comparison to Modern Varieties. *Agronomy.* 2018;8(9):166. https://doi.org/10.3390/agronomy8090166

Об авторах:
Сталина Владимировна Жаркова – доктор с.-х. наук, доцент, https://orcid.org/0000-0001-8410-6715, SPIN-код: 3579-4063, автор для переписки,stalina_zharkova@mail.ru
Анастасия Сергеевна Филиппова – аспирант, https://orcid.org/0009-0005-5608-7269, SPIN-код: 8919-0315, asya.sergeeva@mail.ru

About the Authors:
Stalina V. Zharkova – Dr. Sci. (Agriculture), Prof., https://orcid.org/0000-0001-8410-6715, SPIN-код: 3579-4063, Correspondence Author, stalina_zharkova@mail.ru
Anastasia S. Filippova – аспирант, https://orcid.org/0009-0005-5608-7269, SPIN-код: 8919-0315, asya.sergeeva@mail.ru