

УДК 633.358 : 631.527 : 631.524.85(470.4)

**СЕЛЕКЦИЯ СОРТОВ ГОРОХА, АДАПТИРОВАННЫХ
К ЗАСУШЛИВЫМ УСЛОВИЯМ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ**

© 2026 А. И. Катюк

Самарский федеральный исследовательский центр РАН,
Самарский научно-исследовательский институт сельского хозяйства имени Н. М. Тулайкова,
Безенчук, Россия

Статья поступила в редакцию 20.07.2026

Ссылка для цитирования: Катюк А.И. Селекция сортов гороха, адаптированных к засушливым условиям Среднего Поволжья // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Сельскохозяйственные науки. 2026. Т. 5. № 2. С. 33-41.

Горох – важная продовольственная и кормовая культура, неприхотливая к климатическим условиям, благодаря чему выращивается практически повсеместно в России. Создание новых сортов, адаптированных к экстремальным климатическим условиям с высоким потенциалом урожайности и качества зерна, а также пригодностью к механизированной уборке, является актуальной задачей. Исследования были проведены на опытном поле Самарского НИИСХ – филиала СамНЦ РАН в 2019–2025 годах. Климатические условия характеризовались контрастом осадков и температур. Засушливыми были 2019 и 2024 г., влажным – 2022 г., умеренными – 2023 и 2025 гг. За годы изучения в селекционных питомниках был проработан большой исходный материал, в результате чего были выявлены высокопродуктивные линии с новой морфоструктурой растения (усатый и гетерофильный лист, детерминантный и индетерминантный тип роста стебля, обычные и неосыпающиеся семена, укороченные междоузлия). В питомнике коллекции были выделены источники ценных хозяйственных признаков (семенная продуктивность, устойчивость к полеганию, содержание белка) которые использовали в селекции для создания нового исходного селекционного материала. В КСИ за четыре года (2022–2025) были выявлены три линии, Б3736/2-1, Б3865/16 и Б3866/17, с уровнем урожайности в засушливые годы 20,8...21,0 ц/га, а во влажные годы 44,4...47,6 ц/га. Пищевые качества зерна линий соответствуют уровню ценного по качеству сорта, а пригодность к механизированной уборке – на уровне лучшего стандартного сорта Мадонна. Выделенные линии планируется передать на государственное сортоиспытание.

Ключевые слова: горох посевной (*Pisum sativum* L.), селекция, сорт, линия, продуктивность, урожайность, качество, белок, разваримость.

DOI: 10.37313/2782-6562-2026-5-2-33-41

EDN: MFRGTL

Работа выполнена в Самарском НИИСХ – филиале СамНЦ РАН в рамках государственного задания Минобрнауки России по теме FMRW-2025-0045 «Создание новых генотипов сельскохозяйственных культур с заданными хозяйственно-ценными признаками на основе сочетания традиционных селекционных подходов с современными молекулярно-биологическими методами с целью создания засухоустойчивых сортов для условий степной зоны Поволжья»

ВВЕДЕНИЕ

Горох в России является широко распространенной культурой, которую выращивают практически во всех регионах страны, где ведется земледелие. По данным Росстата, среди возделываемых зернобобовых культур в стране горох занимает 55-60 % площадей зернобобового клина. Посевные площади гороха в России в 2024–2025 гг. составили 2,2-2,3 млн. га. В Приволжском ФО за аналогичные годы высевалось 483...503 тыс. га, а в Самарской области – 54,9-57,4 тыс. га, или 24-25 % зернобобового клина. В Приволжском ФО среди возделываемых зернобобовых культур горох занимает лидирующую позицию по урожайности зерна. По данным Росстата за 2024–2025 гг., урожайность гороха в хозяйствах всех категорий составила 16,3-27,0 ц/га, а в Самарской области – 13,8-22,2 ц/га. Для сравнения: урожайность высоко засухоустойчивой культуры нут, которая высевается в Самарской области на площади 135-144 тыс. га за 2024–2025 г. составила 12,9-16,0 ц/га [1].

Благодаря высокой пластичности горох во многих регионах обеспечивает наибольший сбор белка с гектара [2]. Достоинством гороха является также способность улучшать плодородие почвы, что делает его хорошим предшественником для многих не бобовых культур [3, 4]. Особенно велико зна-

Катюк Анатолий Иванович, ведущий научный сотрудник лаборатории зернобобовых культур.

E-mail: kai.bez@yandex.ru

чение гороха в решении проблемы пищевого и кормового белка, дефицит которого по-прежнему не решен [5]. В России горох является традиционной продовольственной культурой, которая используется для приготовления первых и вторых блюд [6, 7].

Несмотря на перечисленные достоинства культуры, урожайность сортов гороха в регионе за последние годы не стабильная. Причиной тому глобальное потепление, которое приводит к аридизации климата в Среднем Поволжье, в связи с чем в период вегетации сельскохозяйственных культур наблюдаются сильные засухи и частые суховеи, а также высокая нагрузка вредной биоты, которые снижают потенциал продуктивности и качества гороха. Помимо абиотических и биотических факторов среды на урожайность зерна культуры влияет пригодность сортов к механизированной уборке. Недостаточная устойчивость к полеганию, неравномерное созревание растений, осыпаемость зерна при уборке, которые еще можно наблюдать у возделываемых в регионе сортов, приводят к резкому недобору урожая зерна.

Цель исследования – изучение коллекционного и исходного селекционного материала для создания сортов гороха, адаптированных к стрессовым факторам региона выращивания с высокой урожайностью и качеством зерна.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования проведены на селекционном поле Самарского НИИСХ – филиала СамНЦ РАН в 2019–2025 гг. Предшественником для гороха были зерновые колосовые культуры. Агротехника в опыте обычная принятая для гороха в Самарской области [9]. Почва опытного участка чернозем обыкновенный среднесуглинистый, малогумусный (3,2 %). Кислотность почвы ближе к нейтральной, рН солевой вытяжки – 6,6. Содержание минеральных элементов в слое почвы 30 см было следующим: количество нитратного азота (по ионометрическому методу) варьировало от 42,3 мг/кг до 111,0 мг/кг, подвижных фосфатов (по Чирикову) – от 240 мг/кг до 287 мг/кг, объемного калия (по Масловой) – от 159 до 238,0 мг/кг.

Площадь делянки в предварительном сортоиспытании (ПСИ) и конкурсном сортоиспытании (КСИ) – 12 м², в селекционном питомнике второго года (СП2), контрольном питомнике (КП), коллекции и гибридах F₁₋₂ – 3,6 м², в селекционном питомнике первого года (СП1) – 0,07 м². Повторность вариантов в КСИ пятикратная, в ПСИ – четырехкратная, в КП – трехкратная. В СП2, СП1 и коллекции повторность вариантов однократная, с частым размещением стандарта через каждые 9 номеров.

Во всех питомниках основным стандартом был усато-индетерминантный сорт Самариус, принятый в качестве стандарта филиалом ФГБУ «Госсорткомиссия» по Самарской области. В КП, ПСИ и КСИ дополнительным стандартом был усато-полудетерминантный сорт Мадонна, используемый нами как эталон устойчивости к полеганию.

Селекционный питомник первого года высевали сеялкой СПР-2, а остальные питомники – Zürn D62-SE. Норма посева семян 1,2 млн. всхожих семян на гектар.

Уход за посевами заключался в защите от вредителей, болезней и сорняков. Перед посевом против болезней семена протравливали фунгицидом Протект (2 л/т). Против сорняков применялся гербицид Корум (0,75 л/га). Против вредителей применялся инсектицид Эфория (0,1 л/га). Уборку питомников гороха проводили селекционным комбайном Wintersteiger Classic. Урожай учитывали сплошным методом. Перед уборкой в питомнике коллекции и КСИ отбирали снопы растений с выделенных для учета структуры урожая площадок 0,5 м².

Учеты и наблюдения за ростом и развитием гороха проводили по методике государственного сортоиспытания с.-х. культур (1989). Опыты закладывали по методике Б. А. Доспехова (1985). Кулирную оценку семян гороха проводили по методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур (1988). Обработку экспериментальных данных проводили на компьютере с использованием пакета программ «Agros 2».

Метеорологические условия за период вегетации гороха приведены в таблице 1.

Агрометеорологические условия за годы испытаний (2019–2025 гг.) различались контрастом температур и осадков.

Благоприятные условия для роста и развития гороха сложились в 2022 г. За вегетацию выпало 156,2 мм осадков (больше многолетней нормы на 38 %). Среднесуточная температура воздуха составила 17,20С (ниже на 1,2 °С), что в общем-то не критично для роста и развития гороха. По гидротермическому коэффициенту (ГТК) период вегетации гороха характеризуется как достаточно влажный (ГТК = 1,20). Средняя урожайность гороха в питомнике КСИ составила 43,2 ц/га.

Умеренные условия в период вегетации гороха сложились в 2023 и 2025 гг. В 2023 г., несмотря на дефицит осадков, который составил 37,2 мм (выпало 75,7 мм при многолетней норме 112,9 мм), средняя урожайность зерна в питомнике КСИ составила 34,6 ц/га. В 2025 г. напротив осадков вы-

Таблица 1. Метеорологические условия за период вегетации гороха (по данным Безенчукской метеостанции, 2019–2025 гг.)

Агрометеорологические показатели	Годы					
	2019	2022	2023	2024	2025	Средняя многолетняя 1990-2025
Средняя температура воздуха, °С	19,3	17,2	18,2	18,1	18,6	18,4
Сумма осадков, мм	23,0	156,2	75,7	48,7	129,2	112,9
ГТК	0,20	1,20	0,60	0,40	0,75	-

пало на 16,3 мм больше многолетней нормы, а урожайность культуры составила 30,2 ц/га. Такой урожайности способствовали умеренный температурный режим в период генеративного и репродуктивного развития культуры, а также достаточные запасы почвенной влаги. Среднесуточная температура воздуха за период вегетации гороха составила 18,2...18,6 °С, что практически на уровне многолетней (18,4) нормы. ГТК за рассматриваемые годы составили 0,60 и 0,75, что характеризует вегетационный период гороха как засушливый.

Неблагоприятными для формирования высокого урожая зерна гороха были 2019 и 2024 гг. Острый дефицит осадков в период генеративного и репродуктивного периода культуры не способствовал формированию высокой урожайности зерна, которая в среднем по сортам в питомнике КСИ составила 19,4 ц/га (2024 г.) и 26,2 ц/га (2019 г.). За вегетацию в 2024 г. выпало 48,7 мм осадков (дефицит составил 64,2 мм), а в 2019 г. – 23,0 мм (дефицит составил 89,9 мм). По влагообеспеченности период вегетации 2024 и 2019 гг. характеризуется как сухой (ГТК = 0,4 и 0,2). Большая урожайность зерна в 2019 г. связана с большими запасами почвенной влаги накопленной за осенне-зимний период, а также прохладная погода в период начального роста гороха.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Схема селекционного процесса классическая, включает питомник коллекции, питомник гибридизации, питомники гибридов поколений F_{1-4} , селекционные питомники (СП1 и СП2), контрольный питомник (КП), предварительное (ПСИ) и конкурсное сортоиспытание (КСИ).

Питомник коллекции. В питомнике коллекции изучалось от 35 до 67 сортов разного эколого-географического происхождения отечественной и зарубежной селекции. Сорта также различались по морфотипу растения. Большая часть сортов коллекции (70 %) с усатым типом листа, также имеются листочковые сорта (22 %), и гетерофильные (8 %), формирующие на растение сначала обычный парноперестый, а затем усатый тип листа. Также сорта различались типом роста стебля (детерминантные, индетерминантные) и длиной междоузлий (длинные, короткие).

По продолжительности вегетации все сорта коллекции относятся к скороспелой группе, за годы наблюдений созревали за 65...70 дней.

Анализ структуры урожая сортов проводили в контрастные по метеорологическим условиям годы во влагообеспеченном 2022 г. и засушливом 2019 г.. В 2022 г. большую массу семян с растения при средней по сорта 4,7 г имели сорта: Ульяновец (6,2 г), Гусеничный (6,2 г), Б1818 (7,0 г), Юбиляр (7,3 г), Ангела (6,1 г), Самариус (6,3 г). По высоко наследуемому и слабо варьирующему [12] признаку «количество семян в бобе» выделились сорта: Ульяновец (5,1 шт.), Гусеничный (5,3 шт.), Аз 931776 (5,0 шт.), Степняк (5,1 шт.), Юбиляр (5,5 шт.), Атаман (5,2 шт.), Б3508/4 (5,0 шт.), Самариус (5,0 шт.). Среднее значение озерненности боба у сортов в коллекции составило 4,1 шт. В целом комплексом признаков семенной продуктивности (масса семян с растения, количество плодущих узлов, бобов, семян на растении, озерненность боба) характеризовались сорта разных морфологических групп: Ульяновец, Гусеничный, Б1818, Юбиляр, Альянс, Кулон, Рустик, Ангела, Нарат, Б3606/4, Самариус, Мадонна.

В 2019 г. большую массу семян с растения при средней по сортам 2,9 г имели: Тус (4,6 г), Принцесс (3,9 г), Синбир (3,0 г), Саларе (3,4 г), Сотник (4,7 г), Б2865/15 (3,6 г), Флагман 12 (3,2 г), Батрак (3,0 г), Мадонна (3,9 г), Самариус (4,0 г), Флагман 9 (3,6 г), Труженик (4,0 г), Рустик (4,3 г), Б1818 (3,2 г), Шеврон (3,2 г). Большая озерненность боба (от 3,9 до 4,8 шт.) была у сортов: Памяти Хангильдина, Ангела, Куйбышевский, Мадонна, Кулон, Самариус, Аз931776, Ульяновец, Воронежский, Гусеничный, Юбиляр, Флагман 12, Степняк, Сотник, Тус. Большее количество бобов на плодущем узле (от 1,8 до 2,2 шт.) было у сортов: Ангела, Рустик, Самариус, Таловец 70, Орел, Кабан, Агроинтел, Шеврон, Кулон, Мадонна, Ульяновец. Комплексом семенной продуктивности выделились сорта разных морфотипов: Рустик, Шеврон, Кулон, Самариус, Труженик, Мадонна, Сотник.

Сорта выделившиеся по комплексу признаков в контрастные по климатическим условиям годы будут включены в скрещивания.

Питомник гибридизации. За изучаемые годы было выполнено 216 комбинаций скрещивания. Гибридизацию проводили в поле (летом) и фитотроне (зимой). Растения в фитотроне выращивали при 16-часовом освещении под ртутными и светодиодными лампами. Материнские цветки кастрировали в количестве 10...15 шт., а затем наносили пыльцу с отцовских цветков.

Подбор пар для гибридизации осуществлялся по нескольким принципам: эколого-географический, по структуре урожая, по устойчивости к абиотическим и биотическим стрессовым факторам. В гибридизации были применены однократные и многократные скрещивания. Из однократных скрещиваний использовали парные и реципрокные, а из многократных – слепые двойные беккроссы и ступенчатые.

В качестве материнских форм в гибридизации участвовали сорта собственной селекции (Флагман 12, Егорыч, Волжанин, Средневолжский 2, Егорыч, Самариус, Б1818) или перспективные линии питомника КСИ (КТ6623, Ул326, Кт6507, Кт6527, Кт6631, Ул320, Б3736/2-1, Б3729/12 и др.). Отцовскими формами в гибридизации были сорта: Мадонна, Прогретта, Вельвет, Ангела, Рустик, Надежный, Шеврон, Кулон, Труженик, Ульяновец, Юбиляр, Гусеничный и др.

Питомник гибридов F_{1-5} . Общий объем гибридов за годы изучения составил 1000 популяций. Отборы элитных растений начинали проводить со второго и последующих гибридных поколений. Применяли индивидуальный и семейственно-групповой отбор. Если растения в F_2 различались по типу листа и длине стебля, то для исключения между ними сильной конкуренции применяли групповой отбор по морфотипу. Разделенные на группы морфотипов растения выращивали до F_3 – F_5 поколений, где затем проводили индивидуальный отбор элитных растений. Из каждой популяции отбиралось по 100...150 продуктивных растений которые высевали в селекционном питомнике первого года (СП1). Продуктивность элитных растений оценивали по количеству бобов на растении и плодущем узле, а также по озерненности боба.

В 2022, 2023 и 2025 гг. большая урожайность зерна (29,6...47,0 ц/га) по сравнению со стандартом Мадонна отмечена у 59 гибридных популяций, а в 2024 г. (19,3...27,6 ц/га) – у 18 популяций. Родительскими сортами в популяциях были: Егорыч, Волжанин, Чешминский 225, Мадонна, Флагман 12, Надежный, Ватан, Ангела, Вельвет, Средневолжский 2, Юбиляр, Синбир, Ракул, Б1818, Кт6527, Кт6507, Кт6358, Кт6623, Ул437, Ул326.

Селекционные и контрольный питомники. В СП1 ежегодно изучалось по 8...11 тысяч потомств. Продуктивность потомств оценивали по массе семян с растения.

В СП2 и КП оценку линий проводили по урожайности зерна. Кроме того в течение вегетации наблюдали за ростом и развитием линий, отмечали их фазы вегетации, морфологическую выровненность, оценивали устойчивость к стрессовым факторам (болезни, засуха, жара). В этих питомниках линии оценивали по устойчивости к полеганию.

Объем СП2 за четыре года составил 1278 линий. Урожайность зерна лучших линий в зависимости от условий года варьировала в 2022 г. от 41,4 до 53,1 ц/га, в 2023 г. от 30,3 до 43,1 ц/га, в 2024 г. от 13,6 до 23,5 ц/га, в 2025 г. от 32,1 до 52,5 ц/га. Урожайность лучшего стандарта в 2022 г. составила 44,0 ц/га (сорт Мадонна), в 2023 г. – 28,9 ц/га (сорт Самариус), в 2024 г. – 14,0. В 2025 г. – 20,0 ц/га. Родительскими сортами лучших линий были: Мадонна, Волжанин, Флагман 9, Батрак, Вельвет, Флагман 12, Софья, Кт6358, Хоккей, Флагман 10, Фараон, Ул1232, Спартак, Кт6624, Егорыч, Ракул, Ангела, Б3729/13, Б3729/12, Б3583/11, Б3591.

Для изучения в контрольном питомнике (КП) из СП2 было отобрано в 2022, 2023, 2024 и 2025 гг. соответственно 26; 107; 21 и 151 линия.

В КП за четыре года было изучено 269 линий. В питомник предварительного сортоиспытания (ПСИ) было направлено 34 линии, показавшие высокую устойчивость к полеганию (4–5 баллов) и большую чем у стандартов урожайность зерна (таблица 2).

Морфотип линий – с усатым, гетерофильным листом, детерминантным, индетерминантным ростом стебля, с обычными и неосыпающимися семенами. В происхождение линий участвовали сорта: Спартак, Флагман 9, Батрак, Волжанин, Мадонна, Флагман 10, Флагман 12, Надежный, Фокор, Фараон, Кт6358, Кт6575, Кт6624, Б3583/11, Б2495, Б3591.

Предварительное сортоиспытание. В ПСИ за четыре года в целом было изучено 189 линий трех морфотипов: усатый с индетерминантным типом роста стебля, усатый с детерминантным ростом стебля, гетерофильный с индетерминантным стеблем.

В среднем за 2022–2024 гг. превзошли стандарт Самариус по урожайности зерна четыре линии (таблица 3).

Урожайность зерна лучших линий варьировала от 35,9 до 38,8 ц/га, у стандарта урожайность составила 32,5 ц/га.

Таблица 2. Урожайность зерна лучших линий КП, направленных для испытания в ПСИ

№ линии	Урожайность зерна, ц/га	В % к стандарту
2022 г.		
Мадонна	38,7	-
Б4127/8	49,1	126
Б4145/15	49,1	126
Б4163/2	45,3	117
Б4134/2	43,5	112
Б4028/3-2	43,5	112
Б4186/1	43,5	112
Б3976/4	42,6	110
Б4027/2-8	42,5	110
Б4027/2-12	42,5	110
Б3973/2	42,3	109
Б3926/1-7	41,6	107
Б4184/1	41,6	107
Б4158/2	41,6	107
Б3926/1-10	40,8	105
2023 г.		
Самариус	28,9	-
Б4118/7	44,1	153
Б3964	34,4	119
Б3966/6	34,0	118
Б4158/7	33,8	117
Б4127/9	33,5	116
Б4153/1	33,4	116
Б3963/1	33,3	115
Б3957/6	32,9	114
Б3970/7	32,3	112
Б4027/2-16	32,3	112
Б3985/3	31,4	109
Б3926/1-19	31,4	109
Б4121/4	31,2	108
Б4114/19	30,6	106
Б4163/1	29,6	102
Б4035/1	29,6	102
Б3963/7	29,5	102
2024 г.		
Самариус	13,8	-
Б4163/5	19,7	143
Б4143/8	18,9	137
Б3963/1	18,7	136
2025 г.		
Мадонна	28,9	-
Б4214/19	30,4	105
Б4227/1	32,2	111
Б4154/1	33,2	115
Б4144/6	33,6	116
Б4214/14	27,9	96
Б4214/16	36,2	125
Б4217/3	32,7	113
Б4210/1	34,0	118
Б4210/3	36,0	124

Таблица 3. Урожайность зерна лучших линий гороха, ПСИ 2022–2024 гг.

Сорт \ линия	Морфотип	Урожайность зерна, ц/га	Отклонение урожайности от стандарта, ц/га
Самариус	Усатый индетерминантный	32,5	-
Б4112/11	Усатый индетерминантный	38,8	6,3
Б4145/4	Гетерофильный индетерминантный	36,7	3,8
Б4145/12	Гетерофильный индетерминантный	36,3	3,8
Б4145/5	Усатый индетерминантный	35,9	3,4
		НСР ₀₅	3,4

Устойчивость к полеганию у лучших линий за исследуемые годы была высокой – на уровне 4–5 баллов. Она обеспечивалась за счет укороченного стебля, высота которого у них во влажном 2022 г. не превышала 1 м, а также у усатых сортов за счет усатого листа.

Среди лучших линий высокое содержание белка в семенах было у Б4145/4 и Б4145/5, которые в среднем накапливали 24,0...24,8 % белка и не уступали по этому показателю стандарту Самариус (24,9 %) (таблица 4).

Таблица 4. Содержание белка и сбор его с гектара посева у лучших линий питомника ПСИ. 2022–2024 гг.

Сорт \ линия	Содержание белка в семенах, %	Сбор белка с гектара посева, ц/га
Самариус	24,9	8,1
Б4112/11	23,8	9,2
Б4145/4	24,0	8,8
Б4145/12	23,3	8,5
Б4145/5	24,8	8,9

По сбору белка с гектара посева все лучшие по урожайности зерна линии превышали стандарт. Сбор белка у них составил 8,5–9,2 ц/га. У стандарта Самариус этот признак составил 8,1 ц/га.

В происхождении лучших линий участвовали сорта Спартак и Мадонна. Спартак – сорт с укороченным индетерминантным стеблем и гетерофильным листом, характеризуется высокой устойчивостью к засухе и семенной продуктивностью благодаря лучшей фотосинтетической активности гетерофильных листьев. Сорт Мадонна характеризуется высокой устойчивостью к полеганию и озерненностью бобов. Превзошедшие стандарт по хозяйственно ценным признакам линии Б4112/11, Б4145/4, Б4145/12, Б4145/5 переведены в питомник КСИ.

Конкурсное сортоиспытание. Всего в КСИ за четыре года (2022–2025) было испытано 43 линии с усатым и гетерофильным листом, а также с индетерминантным и детерминантным типом роста стебля.

В среднем за 2023–2025 гг. по урожайности зерна выделилась 1 линия Б3954/5. Она формировала 31,2 ц/га зерна, что достоверно выше на 4,4 ц/га стандарта Самариус и на 5,3 ц/га выше стандарта Мадонна (НСР₀₅ = 3,6 ц/га). Максимальная урожайность зерна этой линии (48,2 ц/га) получена в 2022 г. в ПСИ.

Пищевые и биохимические качества линии Б3954/5 хорошие. Семена её очень быстро разваривались за 100...115 мин. (стандартное время варки – 160 мин.), имели высокую мягкость вареных семян (коэффициент разваримости 2,4 ед. при стандартной норме 2,2 ед.). Содержание белка в семенах варьировало от 22,4 до 24,3 %, а сбор его с гектара варьировал от 5,1 ц/га до 8,4 ц/га.

Морфотип линии Б3954/5 – усатый индетерминантный с укороченными междоузлиями и обычными семенами. Родительскими сортами линии являются детерминантный ценный по качеству зерна сорт Флагман 12 и индетерминантный с укороченными междоузлиями, стабильный по урожаю зерна сорт Фокор.

Линия Б3954/5 будет повторно изучена в КСИ в 2026 г.

В среднем за четыре года испытаний в КСИ (2022–2025 гг.) лучшими по урожайности зерна были три линии: Б3736/2-1, Б3865/16, Б3866/17 (таблица 5).

Максимальная урожайность зерна у этих линий отмечена во влажном 2022 г. – 44,4...47,6 ц/га. По этому признаку они достоверно превзошли стандарт Самариус и не уступали стандарту Мадонна. В засушливом 2024 г. урожайность линий была достоверно выше стандартов Мадонна (17,9 ц/га) и Самариус (18,9 ц/га), а уровень ее составил 20,8...22,7 ц/га. Достоверное превышение урожайности линий над стандартами также отмечено в умеренном по влажности 2025 г. В среднем за годы КСИ

Таблица 5. Урожайность зерна лучших линий гороха. КСИ 2022-2025 гг.

Сорт / линия	Урожайность зерна, ц/га					
	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	средняя	в % к стандартам
Мадонна, стандарт	48,4	32,7	17,9	30,0	32,2	100
Самариус, стандарт	40,1	36,4	18,9	27,9	30,8	100
Б3736/2-1	47,6	32,8	21,0	36,9	34,6	107...112
Б3865/16	44,4	35,8	22,7	38,3	35,3	110...115
Б3866/17	46,1	36,2	20,8	37,9	35,3	110...115
НСР ₀₅	4,1	3,7	1,8	5,2	3,7	

урожайность линий составила 34,6 ц/га (Б3736/2-2) и 35,3 ц/га (Б3865/16, Б3866/17), что на 107...110 и 112...115 % выше стандартов Мадонна и Самариус.

Качество семян перспективных линий хорошее (таблица 6).

Таблица 6. Пищевые и биохимические качества семян линий. КСИ 2022-2025 гг.

Сорт / линия	Содержание белка, %	Содержание лизина, мг/100 г	Сумма незаменимых аминокислот, мг/100 г.	Время варки, мин	Коэффициент разваримости, ед.
Самариус	25,5	1,23	5,7	111	2,2
Б3736/2-1	24,1	1,16	5,4	122	2,3
Б3865/16	23,8	1,26	5,9	126	2,2
Б3866/17	24,3	1,16	5,4	126	2,3
Стандартные показатели ценного по качеству сорта	< 24	-	-	> 160	< 2,2

Содержание белка ниже порогового значения ценного по качеству сорта (менее 24,0 %) было только у линии Б3865/16 (23,8 %), однако у этой линии было самое большее содержание лизина (1,26 мг/100 г) и суммы незаменимых аминокислот (5,9 мг/г). Время варки семян (122...126 мин.) и коэффициент разваримости семян (2,2...2,3 ед.) у линий были высокими и соответствовали показателям ценного по качеству сорта.

Важным показателем технологичности к механизированной уборке является устойчивость к полеганию. Благодаря усатому листу и прочному стеблю с укороченными междоузлиями у линий за годы испытаний в питомниках ПСИ и КСИ полегания стеблестоя не наблюдалось. Во время комбайновой уборки потерь зерна не наблюдалось.

В происхождении линий участвовали сорта адаптированные к Средневолжскому региону с высокой семенной продуктивностью, засухоустойчивостью, качеством семян, устойчивостью к полеганию и отзывчивостью на факторы интенсификации: Флагман 10, Мадонна, Ватан, Фокор.

Выделившиеся линии Б3736/2-1, Б3865/16 и Б3866/17 будут размножаться в первичном звене семеноводства для государственного сортоиспытания.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

За 2022–2025 гг. в селекционных питомниках Самарского НИИСХ – филиала СамНЦ РАН было изучено от 8 до 11 тыс. линий с новой морфоструктурой растения. В питомнике коллекции выделены источники и доноры семенной продуктивности, качества зерна, пригодности к механизированной уборке, которые были включены в гибридизацию для создания нового селекционного материала. В питомниках ПСИ и КСИ было изучено более 100 линий с усатым и гетерофильным листом, детерминантным и индетерминантным с укороченными междоузлиями стеблем с обычными и неосыпающимися семенами. За четыре года в КСИ выделено три линии (Б3736/2-2, Б3865/16, Б3866/17) усато-индетерминантного с укороченными междоузлиями морфотипа. Они показали высокую урожайность, качество зерна и пригодность к механизированной уборке. С 2026 г. планируется их подготовка на государственное сортоиспытание.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – URL: https://rosstat.gov.ru/enterprise_economy. (дата обращения: 15.04.2026)
2. Катюк, А. И. Новый сорт зернового гороха Средневолжский 2 / А. И. Катюк, О.А. Майстренко // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Сельскохозяйственные науки. – 2024. – Т. 3. – № 3. – С. 38–41. – DOI: 10.37313/2782-6562-2024-3-3-38-41
3. Новиков, В. М. Влияние гороха и гречихи на плодородие почвы и продуктивность звена севооборота при различной основной обработке почвы / В. М. Новиков // Зернобобовые и крупяные культуры. – 2012. – № 2. – С. 72–76.
4. Ludvíková M., Griga M. Pea transformation: History, current status and challenges // Czech J. Genet. Plant Breed. Vol 58(3). 2022. P. 127–161. DOI: 10.17221/24/2022-CJGPB
5. Biochemical constituents and health-promoting properties of garden pea (*Pisum sativum* L.) - A review / D. K. Upadhyay, P. K. Dalal, M. K. Maurya et al. // Plant Science Today. 2026; 13(1): 1–13. – URL: <https://horizonpublishing.com/journals/index.php/PST/article/view/9072>. (дата обращения: 15.04.2026)
6. Королькова, В. Технология приготовления гороховой каши «Пучалка» в деревне Тураково Гороховецкого района Владимирской области / В. Королькова – URL: <https://traditions33.ru/nkn/objects/tehnologiya-prigotovleniya-goroxovoj-kashi-puchalka-v-derevne-turakovo-goroxoveczkogo-rajona-vladimirskoj-oblasti/>. (дата обращения: 15.04.2026 г.)
7. Кудряшов, К. Поставили на горох. Какую роль играла эта бобовая культура на Руси / К. Кудряшов // Аргументы и факты. – 2024. – № 30. – URL: <https://aif.ru/money/economy/postavili-na-goroh-kakuyu-rol-igrala-eta-bobovaya-kultura-na-rusi>. (дата обращения: 15.04.2026)
8. Зубов, А. Е. Технология возделывания гороха в Среднем Поволжье (практическое руководство) / А. Е. Зубов, А.И. Катюк. – Самара: СамНИЦ РАН, 2012. – 52 с.
9. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Выпуск второй (зерновые, крупяные, зернобобовые, кукуруза и кормовые культуры). – М, 1989. – 194 с.
10. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов. – М.: Колос, 1979. – 415 с.
11. Методика государственного сортоиспытания. Технологическая оценка зерновых, крупяных и зернобобовых культур. – М.: Колос, 1988. – 121 с.
12. Sukhenko N. N., Kostylev P. I., Kostyleva L. M. Inheritance of certain quantitative traits in hybrids between the leafless and leafed pea morphotypes // International Research Journal. 2021. № 3 (105). P. 121–125.

BREEDING PEA VARIETIES ADAPTED TO THE ARID CONDITIONS OF THE MIDDLE VOLGA REGION

© 2026 A. I. Katjuk

Samara Federal Research Center RAS,
Samara Research Institute of Agriculture named after N.M. Tulaykov, Bezenchuk, Russia

The article was submitted to the editors 20.07.2026

Citation link: Katjuk A.I. Selection of Pea Varieties Adapted to the Arid Conditions of the Middle Volga Region // Izvestiya of the Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences. Agricultural Sciences. 2026. Vol. 5. No. 2. P. 33–41.

Peas are an important food and forage crop that is undemanding to climatic conditions, which is why they are grown almost everywhere in Russia. The development of new varieties adapted to extreme climatic conditions, with high yield potential and grain quality, as well as suitability for mechanized harvesting, is a pressing issue. The research was conducted on the experimental field of the Samara Research Institute of Agriculture named after N. M. Tulaykov – Branch of the Samara Scientific Center of RAS, in 2019–2025. The climatic conditions were characterized by contrasts in precipitation and temperatures. The years 2019 and 2024 were dry, 2022 was wet, and 2023 and 2025 were moderate. Over the years of research in breeding nurseries, a large amount of source material has been processed, resulting in the identification of highly productive lines with a new plant morphostructure (whiskered and heterophyllous leaves, determinate and indeterminate stem growth patterns, normal and non-shattering seeds, shortened internodes). In the nursery collection, sources of valuable economic traits (seed productivity, lodging resistance, protein content) were identified, which were used in selection to create new initial breeding material. In the competitive variety testing nursery over four years (2022–2025), three lines were identified: B3736/2-1, B3865/16 and B3866/17, with a yield level of 20.8–21.0 c/ha in dry years and 44.4–47.6 c/ha in wet years. The nutritional quality of the grain from these lines corresponds to that of a valuable variety, and their suitability for mechanical harvesting is comparable to that of the best standard variety, Madonna. The selected lines are planned to be submitted for state variety testing.

Keywords: field pea (*Pisum sativum* L.), breeding, variety, line, productivity, yield, quality, protein, and digestibility.

DOI: 10.37313/2782-6562-2026-5-2-33-41

EDN: MFRGTL

REFERENCE

1. Federal'naya sluzhba gosudarstvennoi statistiki [Federal State Statistics Service] [Elektronnyi resurs] URL: https://rosstat.gov.ru/enterprise_economy. (data obrashcheniya: 15.04.2026 g.)
2. *Katyuk A. I., Maistrenko O.A.* [New variety of grain peas: Srednevolzhsky 2] // *Izvestiya Samarskogo nauchnogo tsentra Rossiiskoi akademii nauk. Sel'skokhozyaistvennyye nauki*. 2024. T.3. № 3. S. 38–41. DOI: 10.37313/2782-6562-2024-3-3-38-41
3. *Novikov V. M.* [The effect of peas and buckwheat on soil fertility and crop rotation productivity under different primary tillage methods] // *Zernobobovye i krupyanye kul'tury*. 2012. №2. С. 72–76.
4. *Ludvíková M., Griga M.* Pea transformation: History, current status and challenges // *Czech J. Genet. Plant Breed.* Vol 58(3). 2022. P. 127–161. DOI: 10.17221/24/2022-CJGPB
5. Biochemical constituents and health-promoting properties of garden pea (*Pisum sativum* L.) - A review / D. K. Upadhyay, P. K. Dalal, M.K. Maurya et al. // *Plant Science Today*. 2026; 13(1): 1-13. URL: <https://horizonpublishing.com/journals/index.php/PST/article/view/9072>. (data obrashcheniya: 15.04.2026 g.)
6. *Korol'kova V.* Tekhnologiya prigotovleniya gorokhovoï kashi «Puchalka» v derevne Turakovo Gorokhovetskogo raiona Vladimirovskoi oblasti [The technology of making Puchalka pea porridge in the village of Turakovo, Gorokhovetsky District, Vladimir Region] URL: <https://traditions33.ru/nkn/objects/tehnologiya-prigotovleniya-goroxovoj-kashi-puchalka-v-derevne-turakovo-goroxoveczkogo-rajona-vladimirskoj-oblasti/>. (data obrashcheniya: 15.04.2026 g.)
7. *Kudryashov K.* [They put it on peas. What role did this legume play in Russia] // *Argumenty i fakty*. 2024. № 30. URL: <https://aif.ru/money/economy/postavili-na-goroh-kakuyu-rol-igrala-eta-bobovaya-kultura-na-rusi>. (data obrashcheniya: 15.04.2026 g.)
8. *Zubov A. E., Katyuk A.I.* Tekhnologiya vozdeleyvaniya gorokha v Srednem Povolzh'e (prakticheskoe rukovodstvo) [Technology of Pea Cultivation in the Middle Volga Region (Practical Guide)]. Samara: SamNTs RAN. 2012. 52 s.
9. Metodika gosudarstvennogo sortoispytaniya sel'skokhozyaistvennykh kul'tur. Vypusk vtoroi (zernovye, krupyanye, zernobobovye, kukuruza i kormovye kul'tury) [Methodology for State Variety Testing of Agricultural Crops. Issue Two (grain, cereal, legume, corn, and fodder crops)]. M. 1989. 194 s.
10. *Dospekhov B. A.* Metodika polevogo opyta (s osnovami statisticheskoi obrabotki rezul'tatov issledovaniï) [Methodology of field experience (with the basics of statistical processing of research results)]. M.: «Kolos», 1979. 415 s.
11. Metodika gosudarstvennogo sortoispytaniya. Tekhnologicheskaya otsenka zernovykh, krupyanykh i zernobobovykh kul'tur [State variety testing methodology. Technological assessment of grain, cereal, and leguminous crops]. M.: «Kolos», 1988. 121 s.
12. *Sukhenko N. N., Kostylev P. I., Kostyleva L. M.* Inheritance of certain quantitative traits in hybrids between the leafless and leafed pea morphotypes // *International Research Journal*. 2021. № 3 (105). P. 121–125.