

УРОЖАЙНОСТЬ И ОСНОВНЫЕ ХОЗЯЙСТВЕННО ЦЕННЫЕ ПРИЗНАКИ ЛУЧШИХ СЕЛЕКЦИОННЫХ ЛИНИЙ ГОРОХА САМАРСКОГО НИИСХ

О. А. Майстренко, научный сотрудник лаборатории селекции зернобобовых культур, o1976m@yandex.ru, ORCID ID: 0000-0003-0548-7025
Самарский научно-исследовательский институт сельского хозяйства имени Н. М. Тулайкова – филиал Федерального государственного бюджетного учреждения науки Самарского федерального исследовательского центра Российской академии наук, Самарская область, пгт. Безенчук, ул. Карла Маркса, д. 41; Тел.: 446254; 8(84676)2-11-40; E-mail: samniish@mail.ru

В статье представлены результаты оценки лучших линий гороха в питомнике конкурсного сортоиспытания. Исследования проводили в 2022–2024 гг. в лаборатории селекции зернобобовых культур Самарского НИИСХ – филиал СамНЦ РАН. Цель исследований – изучить новые линии гороха и выделить из них перспективные по урожайности и качеству зерна. Стандартом был сорт Самариус, районированный по трем регионам (Средневолжский, Уральский, Нижневолжский). Vegetационные периоды 2022–2024 гг. контрастно различались по влагообеспеченности и температурному режиму. Благоприятные погодные условия для роста и развития гороха сложились в 2022 г. (ГТК = 1,19), средние – в 2023 г. (ГТК = 0,55), неблагоприятные – в 2024 г. (ГТК = 0,39). В результате изучения были идентифицированы генотипы, превысившие стандарт по урожайности зерна. Наибольшая урожайность получена у линий Б-3865/16 (3,49 т/га), Б-3866/17 (3,51 т/га) и сорта Средневолжский 2 (3,58 т/га). Линии Б-3729/12, Б-3736/2-1, Б-3865/16 характеризовались хорошими пищевыми качествами, а линия Б-3866/17 соответствует категории ценных по качеству сортов (белок – 24,4 %, разваримость – 123 мин, коэффициент разваримости – 2,3 ед.). По показателям элементов продуктивности (кроме массы 1000 семян) лучшим был сорт Средневолжский 2. Значения признаков семенной продуктивности линий были на уровне стандарта. Линии также характеризовались высокой пригодностью к комбайновой уборке. У сорта Средневолжский 2 пригодность к комбайновой уборке несколько снижалась во влагообеспеченном 2022 году. В результате всесторонней оценки лучшие линии Б-3865/16 и Б-3866/17 будут готовиться для государственного сортоиспытания. Остальные линии будут использованы в селекционном процессе как источники ценных признаков.

Ключевые слова: горох, урожайность, морфотип, линия, сорт, адаптивность, устойчивость к полеганию, продуктивность.

Для цитирования: Майстренко О. А. Урожайность и основные хозяйственно ценные признаки лучших селекционных линий гороха Самарского НИИСХ // Зерновое хозяйство России. 2025. Т. 17, № 1. С. 40–46. DOI: 10.31367/2079-8725-2025-96-1-40-46.



PRODUCTIVITY AND MAIN ECONOMICALLY VALUABLE TRAITS OF THE BEST BREEDING LINES OF PEAS OF THE SAMARA RIA

O. A. Maistrenko, researcher of the laboratory for leguminous crop breeding, o1976m@yandex.ru; ORCID ID: 0000-0003-0548-7025
Samara Research Institute of Agriculture named after N.M. Tulaykov, a branch of the FSBIS Samara Federal Research Center RAS, 446254, Samara region, v. of Bezenchuk, Karl Marks Str., 41; e-mail: samniish@mail.ru

The current paper has presented the results of estimating the best pea lines in the competitive variety testing. The study was conducted in the laboratory for leguminous crop breeding selection of the Samara RIA, a branch of the SamFRC RAS in 2022–2024. The purpose of the work was to study new pea lines and select promising ones according to productivity and grain quality. The standard variety was the variety 'Samarius', grown for three regions (Middle Volga, Ural, Lower Volga). The vegetation periods of 2022–2024 differed greatly in moisture supply and temperature conditions. There were favorable weather conditions for the growth and development of peas in 2022 (GTC = 1.19), moderate in 2023 (GTC = 0.55), unfavorable in 2024 (GTC = 0.39). As a result, there have been identified the genotypes that exceeded grain productivity of the standard variety. The largest productivity was obtained from the lines 'B-3865/16' (3.49 t/ha), 'B-3866/17' (3.51 t/ha) and the variety 'Srednevolzhsky 2' (3.58 t/ha). The lines 'B-3729/12', 'B-3736/2-1', 'B-3865/16' were characterized by good food qualities, and the line 'B-3866/17' corresponded to the category of valuable qualitative varieties (with 24.4 % of protein, 123 min of cooking, 2.3 of cooking coefficient). According to productivity elements (except for 1000-seed weight), the best variety was 'Srednevolzhsky 2'. The values of seed productivity traits of the lines were at the level of the standard. The lines were also characterized by high suitability for combine harvesting. The suitability for combine harvesting of the variety 'Srednevolzhsky 2' slightly decreased in the moisture-rich 2022. As a result of a comprehensive estimation, the best lines 'B-3865/16' and 'B-3866/17' will be prepared for the State Variety Testing. The remaining lines will be used in the breeding process as the sources of valuable traits.

Keywords: peas, productivity, morphotype, line, variety, adaptability, lodging resistance, productivity.

Введение. Зернобобовые культуры являются важной составной частью структуры посевных площадей во всем зерновом комплексе Российской Федерации (Зотиков и др., 2020). В 2024 г. в России было высеяно 2534500 га зернобобовых культур, из них 1574400 га –

это горох. Горох является основной зернобобовой культурой в РФ. В Средневолжском регионе в этом году горохом было засеяно 208 тыс. га.

По сравнению с другими зернобобовыми, горох менее требователен к почвенно-климатическим условиям, что и обусловило широкий ареал его распространения. Он является одним из лучших предшественников для большинства сельскохозяйственных культур. Внедрение его в севооборот способствует улучшению плодородия почв за счет фиксации атмосферного азота (Вошедский и Кулыгин, 2021; Костерин, 2015). Ценность гороха обусловлена высоким содержанием белка в семенах и зеленой массе, а также хорошей сбалансированностью аминокислотного состава. В питании людей и рационах животных горох служит одним из источников растительного белка (Антипова и др., 2015).

В Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию на 2024 г., включено 190 сортов, из которых только 50 являются ценными по качеству, что очень мало (26 % от всего ассортимента). В связи с этим в переработку попадают сорта гороха, не пригодные для использования в пищевой промышленности, прежде всего для переработки на крупу, из-за невысокого содержания белка и низкой вкусовой характеристики. Поскольку горох среди зернобобовых в России – главная пищевая культура, селекция на повышение кулинарных достоинств является актуальной (Пахотина и др., 2023; Ашиев и др., 2024).

Также к числу главных недостатков гороха посевного относятся нелимитированный рост стебля, полегаемость, осыпаемость семян, неравномерность созревания. Перечисленные недостатки затрудняют механизированную уборку и, как следствие, приводят к большим потерям урожая. Поэтому сегодня работа селекционеров направлена на повышение продуктивности зерна за счет совершенствования морфотипа растений. Появление новых морфотипов гороха с усатым типом листа, неосыпающимися семенами, укороченным ростом стебля поможет улучшить технологичность возделывания сортов гороха и уменьшить потери зерна при уборке (Шакирзянова и Шагаев, 2023).

Цель исследований – изучить новые линии гороха и выделить из них перспективные по урожайности и качеству зерна.

Материалы и методы исследований.

Исследования проводили в 2022–2024 гг. на опытном поле Самарского НИИСХ. Объектами исследований были 23 линии гороха усатого морфотипа с укороченным стеблем. Стандарт – сорт Самариус, принятый Госкомиссией по сортоиспытанию в трех регионах (Средневолжский, Уральский, Нижневолжский). Предшественник – овес. Предпосевная подготовка почвы включала боронование с культивацией на глубину

8–10 см. Селекционный питомник КСИ высевали сеялкой Zurn D 62. Норма высева семян – 1,2 мл всхожих зерен на гектар. Площадь деланки 12 м², повторность пятикратная, сроки посева – 2–3-я декада апреля.

Почва опытного участка – чернозем обыкновенный среднесуглинистый малогумусный (3,2 %). Кислотность почвы ближе к нейтральной, pH солевой вытяжки – 6,6. Количество легкогидролизуемого азота (по Тюрину) в слое почвы 100 см составило 62,4 мг/кг подвижных фосфатов (по Чирикову) – 287 мг/кг, объемного калия (по Масловой) – 159 мг/кг. Агротехника культуры – общепринятая для условий Самарской области (Зубов и др., 2016).

Закладку опытов наблюдения и оценки проводили в соответствии с методикой полевого опыта (Доспехов, 2014). Содержание белка в зерне определяли по ГОСТ 10846-91, массу 1000 семян – по ГОСТ 10842-89. При оценке адаптивности линий их хозяйственную ценность в отношении урожайности зерна характеризует комплексный показатель, учитывающий одновременно уровень стабильности и урожайности (Неттевич и др., 1985). Таким показателем является Пусс – показатель уровня и стабильности урожайности сорта (Неттевич и др., 1985); Аналогичными показателями являются: СЦГ – селекционная ценность генотипа (Кильчевский, Хотылева, 1985); СОУМ – сумма отклонений урожайностей от максимальной в опыте (Катюк и др., 2015). Статистическую обработку полученных экспериментальных данных выполняли методами дисперсионного и корреляционного анализов с использованием программ Microsoft Excel и Statistica.

В 2022 г. среднесуточная температура воздуха за период вегетации гороха (вторая декада мая – третья декада июля) составила – 17,2 °С, что на 2,3 °С меньше средней многолетней нормы (19,5 °С). Количество выпавших осадков за вегетацию гороха в этом году составило 156,2 мм, что на 39,0 мм больше средней многолетней (117,2 мм) нормы за аналогичный период. Гидротермический коэффициент (ГТК) в 2022 г. за период вегетации гороха составил 1,19, что характеризует этот год как достаточно влажный и благоприятный для продукционных процессов гороха.

В 2023 г. среднесуточная температура воздуха за вегетационный период гороха (первая декада мая – первая декада июля) была практически на уровне среднемноголетней (18,0 °С) и составила 17,7 °С. Количество выпавших осадков за вегетацию гороха в этом году составило 83,6 мм, что на 13,4 мм меньше средней многолетней нормы за аналогичный период. ГТК за период вегетации составил 0,55, что позволяет этот год отнести к средне засушливому.

В 2024 г. от всходов до полной спелости гороха (первая декада мая – первая декада июля) выпало 48,7 мм осадков, что на 48,3 мм меньше среднемноголетней (97,0 мм). Среднесуточная температура воздуха составила 18,1 °С при сред-

немноголетней 18,0 °С. ГТК в этом году за вегетацию гороха составил 0,39. По влагообеспе-

ченности этот год характеризуется как очень сухой (табл. 1).

Таблица 1. Метеорологические условия вегетации гороха в 2022–2024 гг.
Table 1. Weather conditions for pea vegetation 2022–2024

Гидротермические показатели	Годы			Многолетнее значение
	2022	2023	2024	
Среднесуточная температура, °С	17,2	18,2	18,1	18,0–19,5
Сумма осадков, мм	156,2	75,7	48,7	97,0–117,2
ГТК	1,19	0,60	0,39	–

Результаты и их обсуждение. Наиболее высокая урожайность семян в целом по опыту была в 2022 г. – 4,48 т/га (3,87–4,84 т/га). Минимальная урожайность получена в 2024 г. – 2,06 т/га (1,68–2,40 т/га). В 2023 г. урожайность у линий была 3,46 т/га (3,07–4,11 т/га). У стандарта Самариус урожайность варьировала от 2,05 до 4,01 т/га. Среди 23 изученных линий КСИ по комплексу хозяйственных признаков (урожайность зерна, пищевые качества, пригодность к механизированной уборке), выделились 4 линии и перспективный сорт Средневолжский 2, который с 2022 г. проходит государственное сортоиспытание.

В благоприятном 2022 г. стандарт Самариус (4,01 т/га) по урожайности зерна превзошли следующие линии: Б-3865/16 (4,44 т/га), Б-3729/12 (4,45 т/га), Б-3866/17 (4,61 т/га), Б-3736/2-1 (4,76 т/га). Преимущество по урожайности этих линий над стандартом составило 0,43–0,75 т/га, или 11–19 % соответственно. На уровне со

стандартом был сорт Средневолжский 2 (4,38 т/га). В умеренном 2023 г. лучшими по урожайности зерна по сравнению со стандартом (3,39 т/га) были линии Б-3865/16 (3,76 т/га), Б-3866/17 (3,85 т/га) и сорт Средневолжский 2 (4,11 т/га). На уровне стандарта по рассматриваемому признаку были линии Б-3736/2-1 (3,28 т/га), Б-3729/12 (3,29 т/га). В неблагоприятном 2024 г. превысили по урожайности зерна стандарт Самариус (2,05 т/га) линии Б-3865/16 (2,27 т/га) и сорт Средневолжский 2 (2,26 т/га), а на уровне стандарта формировали урожай зерна линии Б-3729/12 (1,88 т/га), Б-3736/2-1 (2,18 т/га), Б-3866/17 (2,08 т/га). В среднем за три года стандарт превысили линии Б-3865/16 (на 0,34 т/га, или 11 %), Б-3866/17 (на 0,36 т/га, или 11 %) и сорт Средневолжский 2 (на 0,43 т/га, или 14 %). Урожайность зерна линий Б-3729/12 (3,21 т/га) и Б-3736/2-1 (3,41 т/га) была на уровне стандарта (3,15 т/га) (табл. 2).

Таблица 2. Урожайность зерна лучших линий гороха в КСИ (Самарский НИИСХ, 2022–2024 гг.)
Table 2. Grain productivity of the best pea lines in the CVT (Samara RIA, 2022–2024)

Линия, сорт	Урожайность зерна, т/га					
	2022 г.	2023 г.	2024 г.	средняя	откл. от стандарта	в % к стандарту
Самариус	4,01	3,39	2,05	3,15	–	–
Б-3729/12	4,45	3,29	1,88	3,21	0,06	102
Б-3736/2-1	4,76	3,28	2,18	3,41	0,26	108
Б-3865/16	4,44	3,76	2,27	3,49	0,34	111
Б-3866/17	4,61	3,85	2,08	3,51	0,36	111
Средневолжский 2	4,38	4,11	2,26	3,58	0,43	114
НСР _{0,5}	0,41	0,33	0,19	0,31	–	–

Оценка линий гороха показала практически сходную градацию значений параметров адаптивности, рассчитанных разными методами. Так, большее значение СЦГ имели линии Б-3865/16 (19,1) и сорт Средневолжский 2 (19,4). Также у них отмечено большее значение адаптивности по показателю Пусс – 122 и 127 соответственно. Большой показатель СОУМ был у сорта Средневолжский 2 (3,9). Средний показатель СЦГ и Пусс имели стандарт Самариус (17,3 и 100) и линия Б-3866/17

(16,7 и 106). Среднее значение СОУМ было у линий Б-3866/17 (6,0), Б-3865/16 (6,7) и Б-3736/2-1 (9,2). Низкие параметры адаптивности СЦГ и ПУСС были у линий Б-3729/12 (13,8 и 81), Б-3736/2-1 (15,7 и 97). Низкий СОУМ был у стандарта Самариус (16,9) и линии Б-3729/12 (15,2). Таким образом, по комплексу параметров адаптивности лучшие значения были у сорта Средневолжский 2 и линий Б-3865/16, Б-3866/17 (табл. 3).

Таблица 3. Показатели адаптивности перспективных линий гороха
Table 3. Adaptability indicators of the promising pea lines

Линия, сорт	Урожайность 2022–2024 гг., т/га	СЦГ	Пусс	СОУМ
Самариус	3,15	17,3	100	16,9
Б-3729/12	3,21	13,8	81	15,2
Б-3736/2-1	3,41	15,7	97	9,2

Продолжение табл. 3

Линия, сорт	Урожайность 2022–2024 гг., т/га	СЦГ	Пусс	СОУМ
Б-3865/16	3,49	19,1	122	6,7
Б-3866/17	3,51	16,7	106	6,0
Средневолжский 2	3,58	19,4	127	3,9

Число плодущих узлов на растении в среднем по годам у стандарта Самариус составило 2,2 шт. Линии по числу плодущих узлов (2,0–2,3 шт.) были на уровне со стандартом. Превзошел стандарт по рассматриваемому признаку сорт Средневолжский 2. Количество плодущих узлов составило 2,9 шт. Количество бобов на растении у линий варьировало от 3,8 до 4,2 шт. Наибольшим количеством бобов на растении характеризовался Средневолжский 2 – 5,7 шт., у стандарта этот признак составил 3,8 шт. Среднее количество семян на растении у стандарта составило 14,3 шт. На уровне стандарта этот показатель был у всех линий (13,4–14,3 шт.). Выше, чем у стандарта Самариус, количество семян на растении (21,4 шт.) было у сорта Средневолжский 2.

Количество семян в бобе – слабо варьирующий и наиболее стабильный признак (Атакова и Казарина, 2023). В среднем по годам семян в бобе с растения у стандарта Самариус было

3,7 шт. Линии и сорт Средневолжский 2 были на уровне со стандартом – 3,3–3,7 шт. семян в бобе.

Одним из определяющих признаков семенной продуктивности является масса семян с одного растения. За годы наблюдений масса семян варьировала от 3,3 до 4,0 г, у стандарта Самариус она составила 3,6 г. По данному признаку в среднем за три года выделился сорт Средневолжский 2 – 4,0 г, а линии сформировали практически одинаковую массу семян со стандартом – 3,3–3,7 г.

Масса 1000 семян характеризует крупность и продукционные возможности в период налива зерна. Средняя масса 1000 семян стандарта Самариус за годы исследований составила 251 г. На уровне со стандартом были линии Б-3729/12 (234 г), Б-3865/16 (229 г), Б-3866/17 (261 г). Самые крупные семена были у линии Б-3736/2-1 – 273 г, а самые мелкие у сорта Средневолжский 2 – 183 г (табл. 4).

Таблица 4. Элементы продуктивности перспективных линий гороха в КСИ (2022–2024 гг.)
Table 4. Productivity elements of the promising pea lines of the CVT (2022–2024)

Линия, сорт	Количество с растения			Семян в бобе, шт.	Масса семян с растения, г	Масса 1000 семян, г
	плодущих узлов, шт.	бобов, шт.	семян, шт.			
Самариус, st	2,2	3,8	14,3	3,7	3,6	251
Б-3729/12	2,0	3,8	14,1	3,7	3,4	234
Б-3736/2-1	2,1	4,2	13,6	3,3	3,7	273
Б-3865/16	2,3	4,0	14,3	3,5	3,3	229
Б-3866/17	2,1	3,9	13,4	3,3	3,6	261
Средневолжский 2	2,9	5,7	21,4	3,7	4,0	183
среднее и доверительный интервал	2,26±0,34	4,2±0,78	15,1±3,2	3,5±0,21	3,6±0,26	238±33,7

Оценка пищевых и технологических качеств семян гороха проведена в соответствии с рекомендациями ВЦОКС: содержание белка – не ниже 24 %; время варки семян – не дольше 160 мин; коэффициент разваримости семян – не ниже 2,3 (Катюк и др., 2019). В среднем за годы исследований содержание белка у перспективных линий и сорта было на уровне 23,0–24,4 %, у стандарта Самариус – 25,3 %. Максимальное накопление белка в семенах по годам (24,0–24,9 %) отмечено у линии Б-3866/17, что соответствует эталонному значению ценного по качеству сорта. Меньше накапливали белка в семенах линии Б-3736/2-1 (23,9 %), Б-3865/16 (23,7 %), Б-3729/12 (23,0 %) и сорт Средневолжский 2 (23,2 %). Время

варки семян у сортов и линий в среднем за годы исследований составило 109–132 мин, что соответствует эталонному значению ценных по качеству сортов. Меньше времени для полного разваривания семян требовалось сорту Самариус – 109 мин и линии Б-3736/2-1 – 118 мин. Несколько больше времени для полного разваривания семян потребовалось линиям Б-3866/17 (123 мин), Б-3865/16 (126 мин), Б-3729/12 (132 мин) и сорту Средневолжский 2 (120 мин). Высокий коэффициент разваримости в среднем за три года был у линии Б-3866/17 – 2,3 ед., что соответствует уровню эталонного значения ценного по качеству сорта. У остальных линий и сортов коэффициент разваримости семян был на уровне 2,2 ед. (табл. 5).

Таблица 5. Показатели пищевых качеств семян гороха в КСИ (2022–2024 гг.)
Table 5. Nutritional quality indicators of pea seeds in the CVT (2022–2024)

Линия, сорт	Содержание белка, %	Коэффициент разваримости, ед.	Время варки, мин
Самариус	25,3 25,2–25,4	2,2 2,1–2,3	109 102–122

Продолжение табл. 5

Линия, сорт	Содержание белка, %	Коэффициент разваримости, ед.	Время варки, мин
Б-3729/12	<u>23,0</u> 22,5–23,5	<u>2,2</u> 2,1–2,2	<u>132</u> 112–145
Б-3736/2-1	<u>23,9</u> 22,9–24,9	<u>2,2</u> 2,0–2,3	<u>118</u> 99–132
Б-3865/16	<u>23,7</u> 23,0–24,3	<u>2,2</u> 2,1–2,2	<u>126</u> 104–148
Б-3866/17	<u>24,4</u> 24,0–24,9	<u>2,3</u> 2,2–2,4	<u>123</u> 106–132
Средневолжский 2	<u>23,2</u> 22,2–24,5	<u>2,2</u> 2,2	<u>120</u> 91–138

Примечание. В числителе – среднее за годы; в знаменателе – колебание по годам.

О пригодности сорта к прямой комбайновой уборке можно судить по устойчивости растений к полеганию, дружности плодообразования и созревания, устойчивости к осыпанию семян. Выделившиеся линии характеризуются компактным верхушечным формированием бобов за счет укороченных междоузлий в репродуктивной зоне растения.

В 2023 и 2024 гг. полегание у перспективных генотипов не наблюдалось. Уборка прямым комбайнированием в эти годы проходила без осложнений и без больших потерь зерна. Полегание было отмечено во влажном 2022 году. Устойчивость к полеганию варьировала от 48 до 90 %. Две линии показали самую высокую устойчивость к полеганию: Б-3729/15 и Б-3736/2-1 – 67 и 90 % соответственно. Средняя устойчивость к полеганию была отмечена у сортов Средневолжский 2 (56 %) и Самариус (48 %).

Во время обмолота линий комбайном потери зерна были минимальными (1–2 %), осо-

бенно у линии Б3866/17 с признаком неосыпаемости семян, также минимальными потери зерна были у сорта Средневолжский 2 (2 %). Устойчивость к осыпанию у него обеспечивается за счет беспергаментного слоя створок боба, которые при созревании плотно облегают семена и не растрескиваются. Наличие усатого листа, его мощность развития и длина стебля в определенной мере влияют на устойчивость растения к полеганию (Катюк, 2006). Поскольку выделенные линии и сорт относятся к усатому морфотипу, важным в оценке устойчивости к полеганию является длина растения. Длина растения у выделившихся линий варьировала от 67,7 до 77,7 см; у сортов Самариус и Средневолжский 2 она составила 104,0 и 105,7 см соответственно. Из данных таблицы 6 видно, что чем выше длина растения, тем ниже устойчивость к полеганию. Между длиной растения и устойчивостью к полеганию прослеживается высокая отрицательная корреляционная взаимосвязь ($r = -0,925$).

Таблица 6. Длина растения и устойчивость к полеганию линий и сортов в КСИ, (2022 г.)
Table 6. Plant length and lodging resistance of pea lines and varieties in the CVT, 2022

Линия, сорт	Устойчивость к полеганию, %	Длина растений, см
Самариус	48	105,7
Б-3729/12	67	77,5
Б-3736/2-1	90	67,7
Б-3865/16	71	77,7
Б-3866/17	72	75,4
Средневолжский 2	56	104,0

Выводы. В результате трех лет изучения (2022–2024 гг.) в конкурсном сортоиспытании было выделено 4 линии с улучшенными показателями урожайности, качества, технологичности к механизированному возделыванию. По урожайности зерна стандарт Самариус (3,15 т/г) достоверно превысили линии Б-3865/16 (3,49 т/га), Б-3866/17 (3,51 т/га) и сорт Средневолжский 2 (3,58 т/га). Линии Б-3729/12 (3,21 т/га) и Б-3736/2-1 (3,41 т/га) были на уровне со стандартом.

Лучшими по параметрам адаптивности СЦГ, Пусс, СОУМ были сорт Средневолжский 2 (19,4; 127; 3,9 соответственно) и линии Б-3865/16 (19,1; 122; 6,7 соответственно), Б3866/17 (16,7; 106; 6,0 соответственно).

Наибольшая семенная продуктивность растения (4,0 г) отмечена у сорта Средневолжский 2. Линии формировали на растении 3,3 г (Б3865/16) – 3,7 г (Б3736/2-1) семян с растения и были на уровне по этому показателю со стандартом (3,6 г). Сорт Средневолжский 2 также характеризовался наибольшим числом плодущих узлов (2,9 шт.), бобов (5,7 шт.), семян (21,4 шт.) на растении и семян в бобе (3,7 шт.). Значения признаков семенной продуктивности линий были на уровне стандарта.

Выделенные линии характеризовались хорошими пищевыми качествами. Однако категории ценных сортов по качеству соответствует линия Б3866/17 у которой содержание белка 24,4 %, коэффициент разваримости семян

2,3 ед., продолжительность полного разваривания семян 123 мин.

Выделившиеся линии также характеризовались высокой пригодностью к комбайновой уборке. У сорта Средневолжский 2 высокая пригодность к комбайновой уборке несколько снижалась во влагообеспеченном 2022 году.

На основании полученных результатов линии Б-3865/16 и Б-3866/17 рекомендуется готовить к Государственному сортоиспытанию. Остальные линии рекомендуется использовать в селекционном процессе как источники

ценных признаков. Следует отметить, что сорт Средневолжский 2 успешно прошел государственные сортоиспытания и в 2024 г. включен в Реестр селекционных достижений РФ с допуском использования по Средневолжскому, Волго-Вятскому и Центрально-Черноземному регионам.

Финансирование. Данная работа финансировалась за счет средств бюджета института. Регистрационный номер темы научного исследования 122032200033-6.

Библиографический список

1. Ашиев А. Р., Хабибуллин К. Н., Скулова М. В., Кравченко Н. С. Урожайность, качество зерна и сбор белка образцов гороха посевного селекции ФГБНУ «АНЦ «Донской» // Зерновое хозяйство России. 2024. Т. 16, № 3. С. 12–17. DOI: 10.31367/2079-8725-2024-92-3-12-17
2. Атакова Е. А., Казарина А. В. Изучение исходного материала сои в неорошаемых условиях Самарского Заволжья // Зернобобовые и крупяные культуры. 2023. № 3(47). С. 28–33. DOI: 10.24412/2309-348X-2023-3-28-33
3. Антипова Л. В., Толпыгина И. Н., Успенская М. Е., Попов В. Г. Гигиенические аспекты и перспективы отечественного производства растительных белков // Гигиена и санитария. 2015. № 94(9). С. 51–54.
4. Вошедский Н. Н., Кулыгин В. А. Влияние элементов технологии возделывания на урожайность новых сортов гороха в богарных условиях Ростовской области // Достижение науки и техники АПК. 2021. Т. 35, № 8. С. 14–19. DOI: 10.53859/02352451-2021-35-8-14
5. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). 5-е изд., перераб. и доп. М.: Альянс, 2014. 351 с.
6. Зотиков В. И., Полухин А. А., Грядунова Н. В. Развитие производства зернобобовых и крупяных культур в России на основе использования селекционных достижений // Зернобобовые и крупяные культуры. 2020. № 4(36). С. 5–17. DOI: 10.24411/2309-348X-2020-11198
7. Зубов А. Е., Катюк А. И., Майстренко О. А. Технология возделывания гороха в Среднем Поволжье: практическое руководство. ФГБНУ «Самарский НИИСХ». Самара, 2016. 42 с.
8. Кильчевский А. В., Хотылева Л. В. Метод оценки адаптивной способности и стабильности генотипов, дифференцирующей способности среды // Генетика. 1985. Т. 21, № 9. С. 1481–1497.
9. Катюк А. И., Зубков В. В., Зуев Е. В. Анализ перспективных линий сои по адаптивности и стабильности формирования хозяйственно-полезных признаков в условиях Самарской области // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2015. Т. 17, № 4. С. 500–504.
10. Катюк А. И., Шаболкина Е. Н., Васин А. В., Булатова К. А., Анисимкина Н. В. Пищевые достоинства семян фасоли, сои и гороха сортов селекции Самарского НИИСХ // Зерновое хозяйство России. 2019. № 4 С. 8–13. DOI: 10.31367/2079-8725-2019-64-4-8-13
11. Катюк А. И. Пригодность гороха разных морфотипов к прямой комбайновой уборке // Проблемы интенсификации и экологизации земледелия России: материалы научно-практической конференции, Рассвет, 14–15 июня 2006 года / под общей редакцией В. П. Ермоленко. Рассвет: изд-во Донской Зональной научно-исследовательской институт сельского хозяйства, 2006. С. 382–386.
12. Костерин О. Э. При царе горохе (*Pisum sativum* L.): непростая судьба первого генетического объекта // Вавиловский журнал генетики и селекции. 2015. № 19(1). С. 13–26. DOI: 10.18699/VJ 15.002
13. Неттевич Э. Д., Моргун А. И., Максименко М. И. Повышение эффективности отбора яровой пшеницы на стабильность урожайности и качество зерна. // Вестник с.-х. науки. 1985. № 1(340). С. 66–73.
14. Пахотина И. В., Омелянюк Л. В., Игнатьева Е. Ю., Асанов А. М., Солдатова Л. Т. Перспективные сорта гороха для использования в крупяной промышленности в условиях юга Западной Сибири // Зерновое хозяйство России. 2023. Т. 15, № 4. С. 28–34. DOI: 10.31367/2079-8725-2023-87-4-28-34
15. Шакирзянова М. С., Шагаев Н. А. Результаты селекции гороха посевного в Ульяновской НИИСХ // Зернобобовые и крупяные культуры. 2023. № 2(46). С. 10–18. DOI: 10.24412/2309-348X-2023-2-10-18

References

1. Ashiev A. R., Khabibullin K. N., Skulova M. V., Kravchenko N. S. Urozhainost', kachestvo zerna i sbor belka obraztsov gorokha posevnogo selektsii FGBNU «ANTs «Donskoi» [Productivity, grain quality and protein yield of pea samples developed by the FSBSI «ARC «Donskoy»] // Zernovoe khozyaistvo Rossii. 2024. T. 16, № 3. S. 12–17. DOI: 10.31367/2079-8725-2024-92-3-12-17
2. Atakova E. A., Kazarina A. V. Izuchenie iskhodnogo materiala soi v neoroshayemykh usloviyakh Samarskogo Zavolzh'ya [Study of soybean initial material under non-irrigated conditions of the Samara Trans-Volga region] // Zernobobovye i krupyanye kul'tury. 2023. № 3(47). S. 28–33. DOI: 10.24412/2309-348X-2023-3-28-33
3. Antipova L. V., Tolpygina I. N., Uspenskaya M. E., Popov V. G. Gigienicheskie aspekty i perspektivy otechestvennogo proizvodstva rastitel'nykh belkov [Hygienic aspects and prospects for domestic production of plant proteins] // Gigiena i sanitariya. 2015. № 94(9). S. 51–54.

4. Voshedskii N. N., Kulygin V. A. Vliyanie elementov tekhnologii vozdeleyvaniya na urozhainost' novykh sortov gorokha v bogarnykh usloviyakh Rostovskoi oblasti [The effect of cultivation technology elements on the productivity of new pea varieties in rainfed conditions of the Rostov region] // Dostizhenie nauki i tekhniki APK. 2021. T. 35, № 8. S. 14–19. DOI: 10.53859/02352451-2021-35-8-14
5. Dospekhov B. A. Metodika polevogo opyta (s osnovami statisticheskoi obrabotki rezul'tatov issledovaniy) [Methodology of a field trial (with the basics of statistical processing of the study results)]. 5-e izd. pererab. i dop. M.: Al'yans, 2014. 351 s.
6. Zotikov V. I., Polukhin A. A., Gryadunova N. V. Razvitie proizvodstva zernobobovykh i krupyanykh kul'tur v Rossii na osnove ispol'zovaniya selektsionnykh dostizhenii [Development of production of legumes and cereal crops in Russia based on the use of breeding achievements] // Zernobobovye i krupyanye kul'tury. 2020. № 4(36). S. 5–17. DOI: 10.24411/2309-348Kh-2020-11198
7. Zubov A. E., Katyuk A. I., Maistrenko O. A. Tekhnologiya vozdeleyvaniya gorokha v Srednem Povolzh'e [Pea cultivation technology in the Middle Volga region]: Prakticheskoe rukovodstvo. FGBNU Samarskii NIISKh. Samara, 2016. 42 s.
8. Kil'chevskii A. V., Khotyleva L. V. Metod otsenki adaptivnoi sposobnosti i stabil'nosti genotipov, differentsiruyushchei sposobnosti sredy [Method of estimating the adaptability and stability of genotypes, the differentiating capacity of the environment] // Genetika. 1985. T. 21, № 9. S. 1481–1497.
9. Katyuk A. I., Zubkov V. V., Zuev E. V. Analiz perspektivnykh linii soi po adaptivnosti stabil'nosti formirovaniya khozyaistvenno-poleznykh priznakov v usloviyakh Samarskoi oblasti [Analysis of promising soybean lines according to adaptability, stability of economically useful traits in the Samara region] // Izvestiya Samarskogo nauchnogo tsentra Rossiiskoi akademii nauk. 2015. T. 17, № 4. S. 500–504.
10. Katyuk A. I., Shabolkina E. N., Vasin A. V., Bulatova K. A., Anisimkina N. V. Pishchevye dostoinstva semyan fasoli, soi i gorokha sortov selektsii Samarskogo NIISKh [Nutritional values of bean, soybean and pea seeds of varieties bred by the Samara RIA] // Zernovoe khozyaistvo Rossii. 2019. № 4 S. 8–13. DOI: 10.31367/2079-8725-2019-64-4-8-13
11. Katyuk A. I. Prigodnost' gorokha raznykh morfotipov k pryamoi kombainovoi uborke [Suitability of peas of different morphotypes for direct combine harvesting] // Problemy intensivizatsii i ekologizatsii zemledeliya Rossii: materialy nauchno-prakticheskoi konferentsii, Rassvet, 14–15 iyunya 2006goda / pod obshchei redaktsiei V. P. Ermolenko. Rassvet: izd-vo Donskoi zonal'nyi nauchno-issledovatel'skii institut sel'skogo khozyaistva, 2006. S. 382–386.
12. Kosterin O. E. Pri tsare gorokhe (*Pisum sativum* L.): neprostaya sud'ba pervogo geneticheskogo ob'ekta [Under the king of peas (*Pisum sativum* L.): difficult fortune of the first genetic object] // Vavilovskii zhurnal genetiki i selektsii. 2015. № 19(1). S. 13–26. DOI: 10.18699/VJ 15.002
13. Nettevich E. D., Morgunov A. I., Maksimenko M. I. Povyshenie effektivnosti otbora yarovoi pshenitsy na stabil'nost' urozhainosti i kachestvo zerna [Improving the efficiency of spring wheat breeding for stable productivity and grain quality] // Vestnik s.- kh. nauki. 1985. № 1(340). S. 66–73.
14. Pakhotina I. V., Omel'yanyuk L. V., Ignat'eva E. Yu., Asanov A. M., Soldatova L. T. Perspektivnye sorta gorokha dlya ispol'zovaniya v krupyanoi promyshlennosti v usloviyakh yuga Zapadnoi Sibiri [Promising pea varieties for use in the cereal industry in the south of Western Siberia] // Zernovoe khozyaistvo Rossii. 2023. T. 15, № 4. S. 28–34. DOI: 10.31367/2079-8725-2023-87-4-28-34
15. Shakirzyanova M. S., Shagaev N. A. Rezul'taty selektsii gorokha posevnogo v Ul'yanovskoi NIISKh [Results of pea breeding in the Ulyanovsk RIA] // Zernobobovye i krupyanye kul'tury. 2023. № 2(46). S. 10–18. DOI: 10.24412/2309-348Kh-2023-2-10-18

Поступила: 05.12.24; доработана после рецензирования: 17.01.25; принята к публикации: 17.01.25.

Критерии авторства. Автор статьи подтверждает, что имеет на статью права и несет ответственность за плагиат.

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Авторский вклад. Майстренко О. А. – выполнение полевых опытов, сбор данных, концептуализация исследования, анализ данных и их интерпретация, подготовка рукописи.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.