EDN EVGCIG
DOI 10.5281/zenodo.17276630
УДК 633.31/37:631.963

Пташник О. П., Кулинич Р. А.

ПРОДУКТИВНОСТЬ НОВЫХ СОРТОВ ГОРОХА ПОСЕВНОГО (*PISUM SATIVUM* L.) В АРИДНЫХ УСЛОВИЯХ КРЫМА

ФГБУН «Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крыма»

Реферат. *Горох посевной является одной из наиболее распространенных зернобобовых культур. В Крыму он высевается на площади более 20 тыс. га. Для увеличения посевных площадей и повышения урожайности необходимо детализированное изучение и использование в производстве новых сортов с высоким потенциалом продуктивности. Целью наших исследований была оценка продуктивности сортов гороха посевного в условиях черноземной слабогумусированной, засушливой и умеренно-засушливой Степи Республики Крым для выделения наиболее продуктивных. В задачи входило: оценка морфологических и биологических показателей, анализ структуры урожая и урожайности. Предмет исследования – сорта гороха посевного отечественной селекции, районированные по Северо-Кавказскому региону. Исследования проводили в 2022–2024 гг. на полях отдела интродукции и технологий в полеводстве и животноводстве ФГБУН «НИИСХ Крыма» (с. Клепинино). В ходе проведении исследований руководствовались методиками полевого опыта и государственной комиссии сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Посев сортов гороха ранневесенний с нормой высева 1,2 млн шт. на гектар осуществляли селекционной сеялкой СКС-6-10. Площадь делянок 25 м^2, размещение – в четыре яруса со смещением. Вегетационный период гороха по годам составил: 77 дней в 2022 г., 89 – в 2023 г. и 75 – в 2024 г. Различий по продолжительности вегетационного периода между сортами не наблюдалось. Морфологические признаки – высота растений и высота прикрепления нижнего боба по сортам находились в пределах 46,7–76,3 см и 35,3–61,3 см, что соответствовало технологическим требованиям для механизированной уборки. По семенной продуктивности выделены сорта Премьер и Донец, при массе семян с растения 6,0–6,1 г. Наибольшую урожайность обеспечили сорта: Премьер (2,52 т/га), Эстафета (2,48 т/га), Софья (2,46 т/га) и Родник (2,45 т/га). При урожайности стандарта сорта Фараон 2,24 т/га разница составила 0,21–0,28 т/га (НСР$_{05}$ =0,21 т/га).*

Ключевые слова: *горох посевной (Pisum sativum L.), сорт, вегетационный период, морфологические признаки, структура, урожайность.*

Для цитирования: *Пташник О. П., Кулинич Р. А. Продуктивность новых сортов гороха посевного (Pisum sativum L.) в аридных условиях Крыма // Таврический вестник аграрной науки. 2025. № 3(43). С. 218–226. EDN: EVGCIG. DOI: 10.5281/zenodo.17276630.*

For citation: *Ptashnik O. P., Kulinich R. A. Productivity of new varieties of Pisum sativum L. in arid conditions of Crimea // Taurida Herald of the Agrarian Sciences. 2025. No. 3 (43). P. 218–226. EDN: EVGCIG. DOI: 10.5281/zenodo.17276630.*

Введение

Среди зерновых бобовых культур по посевным площадям одно из ведущих мест занимает горох посевной *(Pisum sativum* L.). Благодаря достаточно высокому содержанию белка в семенах и вегетативной массе, сбалансированности незаменимых аминокислот и легкой усвояемости организмом, горох является важным продуцентом дешевого растительного белка и находит широкое применение в пищевых и кормовых целях. Велико агротехническое значение культуры.

Возделывание гороха, благодаря симбиотической фиксации азота из воздуха и положительного фитосанитарного влияния, является важным фактором биологизации земледелия. Он широко применяется в качестве зеленого удобрения. Выращивание гороха – это повышение плодородия почвы и улучшение состава предшественников в севооборотах. Все эти положительные качества культуры и способствуют широкому ее распространению [1]. Горох выращивается во многих земледельческих районах мира, преимущественно в умеренной зоне. В нашей стране он является самой распространенной зернобобовой культурой. Его посевы составляют более 70 % посевов этих культур [2, 3]. В Крыму ежегодно под зернобобовые культуры выделяется более 40 тыс. га. Из них 22,0 тыс. га – под горох. Средняя урожайность гороха по Республике Крым составляет от 1,2 т/га (в засушливые годы) до 2,9 т/га в годы с достаточным увлажнением. Практический опыт выращивания гороха в Крыму показывает, что он может давать высокие урожаи и является наиболее урожайной культурой по сравнению с другими зернобобовыми [4]. В повышении продуктивности гороха одним из значимых факторов является сорт, который удовлетворял бы потребности сельскохозяйственного производства, а именно – высокоурожайный, с повышенными показателями качества продукции, хорошей адаптивностью к условиям произрастания и высокими технологическими свойствами. Современные сорта гороха обладают улучшенной морфологической архитектоникой – по высоте растений – среднерослые с короткими междоузлиями, усатым типом листа, что обеспечивает устойчивость к полеганию и осыпанию. Новые сорта способны стабильно проявлять свой генетический потенциал урожайности. Обладают толерантными свойствами к изменениям условий выращивания [5–9]. Для оценки сортов на адаптивность к конкретным условиям произрастания проводится экологическое испытание. Поэтому нами был заложен опыт экологического сортоиспытания сортов гороха непосредственно в условиях степного Крыма.

Цель исследований – оценка продуктивности сортов гороха посевного в условиях черноземной слабогумусированной, засушливой и умеренно-засушливой Степи Республики Крым для выделения наиболее продуктивных.

Материалы и методы исследований

Исследования проводили в 2022–2024 гг. на полях научного севооборота отдела интродукции и технологий в полеводстве и животноводстве ФГБУН «Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крыма», в центре степного Крыма (с. Клепинино, Красногвардейский район). Материалом для исследований послужили районированные по Северо-Кавказскому региону сорта гороха посевного зернового назначения, созданные ведущими научно-исследовательскими учреждениями Российской Федерации, а именно: ФГБНУ «Федеральный Ростовский аграрный научный центр», ФГБНУ «Федеральный научный центр зернобобовых и крупяных культур», ФГБНУ «Национальный центр зерна им. П. П. Лукьяненко». В качестве стандарта использовали сорт Фараон.

Почвенный покров опытного участка представлен черноземом южным мицелярно-карбонатным. Общая мощность гумусированного горизонта 55 см, содержание гумуса в пахотном слое 2,3–2,9 % (по Тюрину). Климат зоны засушливый, умеренно-жаркий. Среднегодовая температура воздуха составляет 9,8–11 °С. Сумма температур выше 10 °С – 3100–3500 °С. Годовая сумма осадков – 316–466 мм, из них в период с температурой выше 10 °С – 192–235 мм [10].

Агротехника опыта: предшественник – пшеница озимая, основная обработка почвы – осенняя вспашка на глубину 25 см, ранневесеннее выравнивание пахоты тяжелым культиватором КПС-КПЭ-7,1 и предпосевная культивация КМБ-4. Посев – селекционной сеялкой СКС-6-10 при норме высева 1,2 млн всхожих семян на гектар (220–300 кг/га), глубина заделки семян – 6–8 см. Прикатывание посева катками ККШ-

3-6. Уход за посевом заключался в двухразовом бороновании всходов агрегатом БРН-5,8 для борьбы с сорной растительностью и удаления почвенной корки. Для уничтожения вредителей проводили две химических обработки препаратами «Кинфос», КЭ (0,4 л/га) и «Борей Нео» (0,15 л/га). Уборку гороха при физиологической спелости растений (90 % созревших бобов) осуществляли прямым комбайнированием малогабаритным комбайном «КС-1».

Для характеристики метеоусловий за годы исследования использовали материалы многолетних наблюдений ФГБУ «Крымский УГМОС» агрометеорологической станции Клепинино. Расчет гидротермического коэффициента (ГТК) – по Г.Т. Селянинову [11]. Годы исследований характеризовались разнообразными метеоусловиями, сложившимися в вегетационный период гороха посевного. Температурный режим по годам исследований отличался от среднемноголетних показателей и характеризовался как повышенный. В 2022 г. превышение по температуре составило 67,1 °С, в 2023 – 134,8 °С и в 2024 – 366,9 °С (таблица 1).

Таблица 1 – Характеристика метеорологических условий периода вегетации гороха посевного *(Pisum sativum* L.) за период исследований (апрель – начало июля)

Показатель	2022 г.	2023 г.	2024 г.	Среднемноголетнее значение
Сумма эффективных температур, > 5 °С	1012,1	1079,8	1311,9	945
Сумма осадков, мм	214,8	199,5	46,6	132
Гидротермический коэффициент	2,12	1,85	0,36	1,39

Количество осадков по годам исследований варьировало от 46,6 мм в 2024 г. до 214,8 мм в 2022. В целом по влагообеспеченности годы исследований характеризовались следующим образом: 2022 и 2023 гг. – влажные, при ГТК = 2,12 и 1,85 соответственно, а 2024 г. – очень засушливый (ГТК = 0,36). Поэтому для гороха посевного благоприятными были 2022 и 2023 гг., неблагоприятным – 2024 г.

В посевах экологического изучения сортов гороха использовали селекционную сеялку СКС-6-10. Посев – сплошной рядовой, норма высева 1,2 млн всхожих семян на гектар. Размер делянок: посевная – 27 м^2, учетная – 25 м^2. Повторность четырехкратная. Убирали урожай малогабаритным комбайном «КС-1». Очистку семенного материала осуществляли на семяочистительной машине ОС-1,5 с последующим взвешиванием. Расчет урожайности семян проводили при влажности 14 %.

В период вегетации проводили оценки и наблюдения по основным фазам развития культуры согласно «Методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур» [12] и «Методике полевого опыта» [13]. Статистическую обработку экспериментальных данных однофакторного опыта ЭСИ осуществляли методом дисперсионного анализа.

Результаты и их обсуждение

Горох – наиболее скороспелая зерновая бобовая культура и вегетационный период ее в большой степени зависит от генотипа сорта и условий произрастания. В зависимости от группы спелости продолжительность вегетационного периода у гороха варьирует от 70 до 140 дней. В нашем опыте все изучаемые сорта по описанию оригинаторов относятся к среднеспелой группе, при вегетационном периоде 76–89 дней (https://gossortrf.ru/?ysclid=mdgz9lq3q0717199695) [14]. Однако, на протяженность вегетационного периода в целом и продолжительность межфазных периодов значительно влияли условия года, а именно температурный режим и обеспеченность влагой, что согласуется и с литературными данными [15]. Независимо от срока посева самый длинный период от посева до всходов наблюдался

в 2022 г. – 18 дней, когда весна была затяжной и прохладной. При благоприятных условиях сева 2023–2024 гг. этот период составил 14 дней (таблица 2). Продолжительность периода от всходов до цветения по годам в 2022–2023 гг. – 50–51 день, а в засушливом 2024 г. – 42 дня (на 8–9 дней короче).

Таблица 2 – Даты наступления фаз развития и продолжительность вегетационного периода гороха посевного *(Pisum sativum* L.), среднее за 2022–2024 гг.

Год исследования	Дата					Вегетационный период, дней
	посев	полные всходы	фаза цветения	созревание, 90% побурение	уборка	
2022	24.03	11.04	30.05	28.06	06.07	77
2023	16.03	30.03	20.05	28.06	01.07	89
2024	20.03	03.04	15.05	17.06	19.06	75

Самый короткий межфазный период «цветение–созревание», 29 дней, был отмечен в 2022 г., самый длинный 38 – в 2023 г. (сильно растянут за счет обильных осадков в этот период). В целом, вегетационный период сортов гороха в 2022 г. составил 77 дней, в 2023 г. – 89 дней и в 2024 засушливом году – 75 дней.

Для полного наиболее детального представления продуктивного потенциала сортов был проведен анализ структуры растений каждого изучаемого сорта. При выращивании культуры из морфологических показателей наиболее важными являются линейные показатели высоты растений и высота прикрепления нижнего боба, что характеризует технологичность сорта. Необходимо отметить, что в последнее время в сельскохозяйственном производстве, в основном, возделываются среднерослые сорта гороха с длиной стебля 50–70 см, которые более устойчивы к полеганию, чем длинностебельные. Также для сельхозпроизводителей важно, чтобы высота прикрепления нижних бобов на растении гороха была не ниже 30–40 см, иначе возможны большие потери бобов во время уборки [16]. При изучении высоты растений гороха нами установлено влияние условий года на этот показатель. Так, во влажные годы высота растений гороха по сортам варьировала от 39,6 до 85,0 см (средняя 62,4 см) в 2022 г. и от 52,1 до 84,0 см (средняя 67,5 см) в 2023 г. В засушливом 2024 г. вариация показателей высоты составляла от 35,0 до 60,4 см (средняя по опыту 49,6 см), что на 20,5–26,5 % ниже по сравнению с 2022 и 2023 годами, соответственно. В среднем за годы исследований длина стеблей растений гороха на делянках опыта составляла от 46,7 до 76,3 см (таблица 3).

Таблица 3 – Показатели структуры растений гороха посевного *(Pisum sativum* L.), среднее за 2022–2024 гг.

Сорт	Высота растений, см	Высота прикрепления нижнего боба, см	Количество с одного растения, шт.		Масса, г	
			бобов	семян	семян с растения	1000 семян
Фараон (St.)	57,7	45,0	5,8	20,9	4,6	192
Амулет	57,3	42,3	7,3	26,3	5,8	241
Донец	57,7	47,0	4,6	28,7	6,1	217
Премьер	56,0	43,7	7,0	25,9	6,0	228
Софья	54,7	44,0	6,0	25,7	5,8	231
Родник	50,0	40,3	5,8	22,0	5,3	222
Ягуар	50,7	41,0	6,5	26,0	5,5	218
Эстафета	57,0	47,7	5,6	22,9	5,1	210
Лавр	76,3	61,3	6,4	25,4	5,4	224
Аргон	46,7	35,3	5,8	22,7	4,7	227
$НСР_{05}$	4,23	5,24	0,54	3,49	0,92	5,15

Наиболее высокий стеблестой отмечен на сорте Лавр, самый низкий – у сорта Аргон. Показатель высоты прикрепления нижнего боба по сортам колебался от 35,3 до 61,3 см. В основном, высота прикрепления нижнего боба зависела от высоты растений. Заметно, что при увеличении высоты растения увеличивается и высота крепления нижнего боба. Так, у самого высокого сорта Лавр, при высоте растений 76,3 см высота крепления нижнего боба была на уровне 61,3 см. У самого низкорослого сорта Аргон, при высоте 46,7 см расположение нижнего боба зафиксировано на высоте 35,3 см. Анализируя линейные показатели изучаемых сортов гороха можно сказать, что в условиях степного Крыма все они имеют параметры высоты в пределах допустимых норм для механизированной уборки и могут использоваться для расширения площадей под этой культурой.

Продуктивность растений гороха в значительной степени зависит от ряда элементов структуры урожая: от количества продуктивных бобов и количества их семян, от массы семян с растения и массы 1000 семян. Эти показатели в основном являются сортовыми признаками, но также, в значительной степени, зависят и от условий произрастания. При проведении структурного анализа растений гороха установлена неоднозначность этих показателей между сортами. Признак гороха «количество бобов, сформировавшихся на одном растении» заметно отличался по сортам, а его показатели варьировали от 4,6 шт. у сорта Донец до 7,3 шт. у сорта Амулет. В среднем за три года исследований наибольшее количество бобов завязалось на сортах Амулет (7,3 шт.), Премьер (7,0), Ягуар (6,5) и Лавр (6,4), превысив стандартный сорт на 1,5–0,6 шт. или на 10,3–25,9 %.

Одним из наиболее важных признаков в структуре урожая при формировании урожайности имеет количество семян с растения. В опыте потенциал количества семян с одного растения по сортам варьировал от 20,9 до 28,7 шт. Наибольшее количество семян сформировано растениями сортов Донец (28,7 шт.), Амулет (26,3 шт.), Премьер (25,9 шт.) и Софья (25,7 шт.). Превышение по сравнению со стандартным сортом составило 7,8–4,8 шт. или 22,9–25,8 %. Сорта Родник, Аргон и Эстафета по этому показателю значительно уступали стандарту.

Семенная продуктивность – сложный признак, который обусловлен взаимодействием многих генов в геноме и в значительной степени подвержен влиянию окружающей среды. Новые сорта гороха обладают высоким потенциалом семенной продуктивности, но на этот показатель в значительной степени влияют почвенно-климатические и агротехнические условия [2]. В рамках нашего опыта средняя за годы исследований масса семян с одного растения по сортам варьировала от 4,6 до 6,1 г. Максимально высоким потенциалом отличились сорта Донец (6,1 г), Премьер (6,0 г), Амулет (5,8 г) и Софья (5,8 г), достоверно превышая стандарт на 1,5–1,2 г или 32,6–26,0 %.

Масса 1000 семян (крупность) зависит от генетических особенностей сорта и влияния агрометеорологических факторов. В наших исследованиях во влажные годы (2022–2023 гг.) показатель крупности семян по сортам гороха был на уровне 231–320 г, а в острозасушливом 2024 г. – 157–190 г. Сравнив средние значения массы 1000 семян за три года исследований мы установили, что разница массы 1000 семян между стандартным сортом и изучаемыми сортами составила 18–49 г или 9,4–25,5 %. У всех сортов данный признак был достоверно выше, чем у стандарта. Самые мелкие семена (192 г) были у стандартного сорта Фараон, самые крупные (241 г) – у сорта Амулет.

Основным критерием оценки хозяйственной ценности сорта является его урожайность и стабильность получения урожая. Результаты полевых исследований показали, что сложившиеся погодные условия имели влияние на урожайность сортов гороха. Отмечено, что во влажные годы (2022–2023 гг.) урожайность гороха была на

уровне 2,59 и 2,81 т/га соответственно. В острозасушливом 2024 г. – 1,75 т/га, что ниже по сравнению с 2022 г. на 48,0 %, с 2023 – на 137,6 % (таблица 4).

Таблица 4 – Урожайность зерна сортов гороха *(Pisum sativum* L.) в экологическом сортоиспытании, т/га

Сорт	Год			Средняя за 2022–2024 гг.	
	2022	2023	2024	урожайность	прибавка, +/-
Фараон (St.)	2,35	2,71	1,67	2,24	-
Амулет	2,56	2,93	1,52	2,34	0,10
Донец	2,65	2,58	1,78	2,34	0,10
Премьер	2,68	2,87	2,01	2,52	0,28
Софья	2,81	2,98	1,58	2,46	0,22
Родник	2,55	3,00	1,79	2,45	0,21
Ягуар	2,59	2,79	1,58	2,32	0,08
Эстафета	2,67	2,80	1,96	2,48	0,24
Лавр	2,59	2,74	1,77	2,37	0,13
Аргон	2,40	2,68	1,79	2,29	0,05
Средняя по опыту	2,59	2,81	1,75	2,38	
$НСР_{05}$	0,12	0,16	0,12	0,21	

В результате анализа урожайности по годам отмечается неоднозначный показатель и между сортами. Так, в 2022 г. урожайность сортов находилась в пределах от 2,35 до 2,81 т/га. Самая низкая урожайность отмечена у стандартного сорта Фараон (2,35 т/га) и Аргон (2,40 т/га). Из десяти изучаемых сортов восемь достоверно превышали стандарт на 0,2–0,46 т/га, что составляет 8,5–19,5 %.

В 2023 г. диапазон урожайности по сортам составил 2,58–3,00 т/га. Самая высокая урожайность (3,00 т/га) получена у сорта Родник. Также отличились сорта Софья (2,98 т/га), Амулет (2,93 т/га) и Премьер (2,87 т/га) при достоверной прибавке 0,27–0,16 т/га (5,9 –10,0 %).

В 2024 г. выделились сорта Премьер (2,09 т/га), Эстафета (1,96 т/га), Родник (1,79 т/га) и Аргон (1,79 т/га).

В среднем за три года изучения урожайность гороха по сортам варьировала от 2,24 до 2,52 т/га. Максимальной урожайностью обладал сорт Премьер (2,52 т/га). Сорта Эстафета (2,48 т/га), Софья (2,46 т/га) и Родник (2,45 т/га) также достоверно превышали по урожайности стандартный сорт Фараон.

Необходимо отметить, что наиболее стабильной урожайностью обладали сорта Премьер и Родник, так как в течении трех лет они достоверно превосходили стандарт по этому показателю. Сорта Софья и Эстафета за период изучения на протяжении двух лет формировали урожайность достоверно выше стандарта и по одному году – на уровне стандарта.

Выводы

При проведении исследований нами были изучены особенности вегетации, продуктивность и урожайность сортов гороха посевного в аридных условиях Крыма. На протяженность вегетационного и межфазных периодов сортов гороха значительно влияли условия года, а именно температурный режим и обеспеченность влагой, особенно распределение влаги по фазам развития культуры. Самый короткий вегетационный период (75 дней) отмечен в острозасушливом 2024 г., самый длинный (89 дней) – во влажном 2023 г.

Также отмечено, что величина урожайности гороха зависела как от сорта, так и от условий выращивания. В благоприятные по влагообеспеченности 2022 и 2023 гг. урожайность сортов гороха составила 2,59 и 2,81 т/га соответственно. В острозасушливом 2024 г. получена наименьшая урожайность (1,52 т/га), что ниже по сравнению с 2022 г. на 48,0 %, с 2023 г. – на 137,6 %

Сравнительное изучение сортов гороха посевного в условиях Крыма позволило выявить и выделить наиболее продуктивные, с высокими показателями структуры урожая и урожайности. По семенной продуктивности выделился сорт Донец, имея самое большое количество сформированных семян (28,7 шт.) и массу семян с растения 6,1 г. Сорт Амулет отличался крупностью семян, масса 1000 семян составила 241 г, что выше стандарта на 49 г или 25,6 %. За годы исследований по урожайности выделялись сорта Премьер, Эстафета, Софья и Родник, при средней урожайности 2,52; 2,48; 2,46 и 2,45 т/га соответственно. Масса 1000 семян этих сортов была на уровне 210–231 г, что на 18–39 г или 9,4–20,3 % выше стандарта. Выделенные сорта гороха имеют перспективу в расширении посевных площадей в Крыму под этой культурой.

Литература

1. Сапега В. А., Турсумбекова Г. Ш. Сравнительная оценка урожайного и адаптивного потенциала сортов гороха и сои в условиях Лесостепи северного Зауралья // Вестник НГАУ. 2023. № 3(68). С. 101–110. DOI: 10.31677/2072-6724-2023-68-3-101-110.
2. Арженовская Ю. Б., Кувшинова Е. К., Головко А. С. Продуктивность новых сортов гороха посевного на черноземе обыкновенном южной зоны Ростовской области // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. 2024. № 3(77). С. 9–18. DOI: 10.24411/2078-1318-2024-3-9-18.
3. Зотиков В. И., Цуканова З. Р., Молошонок А. А. Реализация биологического потенциала и особенности семеноводства современных сортов гороха посевного // Зерновые и крупяные культуры. 2019. № 2(30). С. 20–26. DOI: 10.24411/2309-348X-2019-11083.
4. Пташник О. П., Кулинич Р. А. Сравнительное изучение продуктивности и хозяйственно-ценных признаков сортов зернобобовых культур в условиях степного Крыма // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2022. № 100. С. 166–171. DOI: 10.21515/1999-1703-100-166-171.
5. Дейнес Н. В., Чебатарев А. П. Новый сорт гороха посевного Антей // Зерновое хозяйство России. 2024. Т. 16. № 1. С.14–18. DOI: 10.31367/2079-8725-2024-90-1-14-18.
6. Mohammadi R., Golkari S. Genetic resources for enhancing drought tolerance from a mini-core collection of spring bread wheat (*Triticum aestivum* L.) // Acta Scientarum. Agronomi. 2022. Vol. 4. P. 2–16. DOI: 10.4025/actasciagron.v44i1.56129.
7. Zelenov A. N., Zadorin A. M., Zelenov A. A. Advantages and economic efficiency of cultivation of pea varieties of morphotype chameleon // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science: “Sustainable and Innovative Development in the Digital Age”. 2021. Vol. 650. Art. No. 012107. DOI: 10.1088/1755-1315/650/1/012107.
8. Parihar A. K., Hazra K. K. Lamichaney A., Dixit G. P., Singh D., Singh A. K., Singh N. P. Characterizing plant trait(s) for improved heat tolerance in field pea (*Pisum sativum* L.) under subtropical climate // International Journal of Biometeorology. 2022. Vol. 66. Iss. 6. P. 1267–1281. DOI: 10.1007/s00484-022-02275-5.
9. Ашиев А. Р., Хабибуллин К. Н. Скулова М. В., Кравченко Н.С. Сорт гороха посевного Казак // Зерновое хозяйство России. 2024. Т. 16. № 6. С. 66–73. DOI: 10.31367/2079-8725-2024-95-6-68-73.
10. Гусев П. Г., Кизяков Ю. Е., Белоглазова Е.А. Почвенно-климатические ресурсы Крыма // Научно обоснованная система земледелия Республики Крым. Симферополь: Редотдел Крымского комитета по печати. 1994. С. 21–49.
11. Грингоф И. Г., Попова В. Н., Страшный В. Н. Агрометеорология. Л.: Гидрометеоиздат, 1987. 185 с.
12. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. М., 2019. 329 с.
13. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). Изд. 5-е, переработанное и дополненное. М.: Альянс, 2014. 351 с.
14. Государственный реестр сортов и гибридов сельскохозяйственных культур, допущенных к использованию. [Электронный ресурс]. Режим доступа: mcx.gov.ru/upload/iblock/3bf/zcvfsva67n3wntuboag3pnx2rtxwnof.pdt?ysclid=mdpj32xx8a623698524 (дата обращения: 29.05.2025г.)
15. Давлетов Ф. А., Гайнуллина К. П., Бадамшина Е. В., Ахмадуллина И. И. Хозяйственно-биологическая и технологическая оценка сортов и линий гороха селекции Башкирского НИИСХ УФИЦ РАН // Вестник КрасГАУ. 2023. № 12. С. 98–104. DOI:10.36718/1819-4036-2023-12-98-104.
16. Бавровский С. В., Яловик Л. И. Продуктивный и адаптивный потенциал гороха в условиях юга Псковской области // Молочнохозяйственный вестник. 2023. № 3(51). С. 22–34. DOI: 10.52231/2225-4269-2023-3-22.

References

1. Sapega V. A., Tursumbekova G. Sh. Comparative assessment of yield and adaptive potential of pea and soybean varieties in the conditions of the northern forest-steppe zone of Northern Trans-Urals // Bulletin of NSAU (Novosibirsk State Agrarian University). 2023. No. 3 (68). P. 101–110. DOI: 10.31677/2072-6724-2023-68-3-101-110.
2. Arzhenovskaya Yu. B., Kuvshinova E. K., Golovko A. S. Productivity of new varieties of pea on ordinary chernozem in the southern zone of Rostov Region // Izvestia of Saint-Petersburg State Agrarian University. 2024. No. 3(77). P. 9–18. DOI: 10.24411/2078-1318-2024-3-9-18.
3. Zotikov V. I., Tsukanova Z. R., Moloshonok A. A. Implementation of biological potential and features of seed production of modern varieties of field pea // Legumes and Groat Crops. 2019. No. 2(30). P. 20–26. DOI: 10.24411/2309-348X-2019-11083.
4. Ptashnik O. P., Kulinich R. A. Comparative productivity and economically valuable characteristics study of the leguminous crops varieties in conditions of the steppe Crimea // Proceedings of the Kuban State Agrarian University. 2022. No. 100. P. 166–171. DOI: 10.21515/1999-1703-100-166-171.
5. Deynes N. V., Chebatarev A. P. New pea variety 'Antey' // Grain Economy of Russia. 2024. Vol. 16. No. 1. P. 14–18. DOI: 10.31367/2079-8725-2024-90-1-14-18.
6. Mohammadi R., Golkari S. Genetic resources for enhancing drought tolerance from a mini-core collection of spring bread wheat (*Triticum aestivum* L.) // Acta Scientarum. Agronomi. 2022. Vol. 4. P. 2–16. DOI: 10.4025/actasciagron.v44i1.56129.
7. Zelenov A. N., Zadorin A. M., Zelenov A. A. Advantages and economic efficiency of cultivation of pea varieties of morphotype chameleon // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science: "Sustainable and Innovative Development in the Digital Age". 2021. Vol. 650. Art. No. 012107. DOI: 10.1088/1755-1315/650/1/012107.
8. Parihar A. K., Hazra K. K. Lamichaney A., Dixit G. P., Singh D., Singh A. K., Singh N. P. Characterizing plant trait(s) for improved heat tolerance in field pea (*Pisum sativum* L.) under subtropical climate // International Journal of Biometeorology. 2022. Vol. 66. Iss. 6. P. 1267–1281. DOI: 10.1007/s00484-022-02275-5.
9. Ashiev A. R., Khabibullin K. N., Skulova M. V., Kravchenko N. S. A pea variety 'Kazak' // Grain Economy of Russia. 2024. Vol. 16. No. 6. P. 68–73. DOI: 10.31367/2079-8725-2024-95-6-68-73.
10. Gusev P. G., Kizyakov Yu. E., Beloglazova E. A. Soil and climatic resources of Crimea // Scientifically based system of agriculture of the Republic of Crimea. Simferopol: Editorial Department of the Crimean Press Committee, 1994. P. 21–49.
11. Gringof I. G., Popova V. N., Strashny V. N. Agrometeorology. Leningrad: Gidrometeoizdat, 1987. P. 185.
12. Methodology of State variety testing of agricultural crops. Moscow, 2019. 329 p.
13. Dospekhov B. A. Methods of field research (with the basics of statistical processing of research results). 5th ed., rev. and suppl. Moscow: Alyans, 2014. 351 p.
14. State Register of Varieties and Hybrids of Agricultural Plants Admitted for Usage (National List). [Electronic resource]. Access point: mcx.gov.ru/upload/iblock/3bf/zcvfsva67n3wntuboag3pnx2rtxwnof.pdt?ysclid=mdpj32xx8a623698524 (reference's date 29.05.2025).
15. Davletov F. A., Gainullina K. P., Badamshina E. V., Akhmadullina I. I. Economic-biological and technological assessment of pea cultivars and lines bred by the Bashkir RIAUFRC RAS // Bulletin KrasSAU. 2023. No. 12. P. 98–104. DOI: 10.36718/1819-4036-2023-12-98-104.
16. Bavrovskiy S. V., Yalovik L. I. Productive and adaptive potential of modern pea varieties under conditions of the Pskov region south // Molochnokhozayistvenny Vestnik. 2023. No. 3(51). P. 22–34. DOI: 10.52231/2225-4269-2023-3-22.

UDC 633.31/37:631.963

Ptashnik O. P., Kulinich R. A.

PRODUCTIVITY OF NEW VARIETIES OF *PISUM SATIVUM* L. IN ARID CONDITIONS OF CRIMEA

Summary. *Pisum sativum L. is one of the leading legume crops in the world. The total sown area of pea in the Republic of Crimea amounts to 20 thousand hectares. To increase the acreage and improve the yields of this crop, both the use of new varieties with high productivity potential and their detailed study are necessary. The aim of our research was to assess the productivity of some P. sativum varieties under conditions of the chernozem low humus, arid and moderately arid steppe of the Republic of Crimea, as well as to identify the most productive ones. The research comprised the following tasks: an*

evaluation of morphological and biological indicators, and an analysis of crop structure and yield. Varieties of Pisum sativum L. of domestic breeding were the subject of research; all of them are recommended for cultivation in the North Caucasus region. All studies and observations were conducted in 2022-2024 on the experimental field of the Department of Introductions and Technologies in Agriculture and Livestock Farming (village of Klepinino) – structural unit of the Research Institute of Agriculture of Crimea. The research was guided by the Methods of Field Research and Methodology of State Variety Testing of Agricultural Crops. P. sativum was sown in the early spring with a plot seeder SKS-6-10; seeding rate – 1.2 million viable seeds per hectare. Square of the experimental plots – 25 m^2, position of the variants – systematic with displacement by four tiers. The duration of the pea growing season was 77, 89 and 75 days in 2022, 2023 and 2024, respectively. No significant variations in this indicator were observed among the studied varieties. Such morphological signs as plant height and lower bean attachment height by varieties ranged from 46.7-76.3 cm and 35.3-61.3 cm, respectively, which meets the technological requirements for mechanized harvesting. In terms of seed productivity, varieties 'Premyer' and 'Donets' were found to be the most promising (seed weight per plant – 6.0–6.1 g). The highest yield was observed in the varieties 'Premyer' (2.52 t/ha), 'Estafeta' (2.48 t/ha), 'Sofya' (2.46 t/ha) and 'Rodnik' (2.45 t/ha); there was an increase in the yield of pea grain by 0.21–0.28 t/ha (LSD_{05} = 0.21 t/ha) compared to the control values (the yield of the standard variety 'Faraon' – 2.24 t/ha). All the studied pea varieties have the potential to expand the sown area under this crop in Crimea.

Keywords: *Pisum sativum L., variety, growing season, morphological traits, structure, yield.*

Пташник Ольга Павловна, старший научный сотрудник лаборатории семеноводства и изучения новых генотипов Отдела интродукций и технологий в полеводстве и животноводстве ФГБУН «Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крыма»; 295453, Россия, Республика Крым, г. Симферополь, ул. Киевская, 150; e-mail: ptashnik_61@mail.ru.

Кулинич Роман Алексеевич, кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий лаборатории семеноводства и изучения новых генотипов Отдела интродукций и технологий в полеводстве и животноводстве ФГБУН «Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крыма»; 295453, Россия, Республика Крым, г. Симферополь, ул. Киевская, 150; e-mail: roman_kulinich@mail.ru.

Ptashnik Olga Pavlovna, senior researcher, Laboratory of seed growing and strain investigation of new genotypes, Department of introductions and technologies in agriculture and livestock farming, FSBSI "Research Institute of Agriculture of Crimea"; 150, Kievskaya str., Simferopol, Republic of Crimea, 295493, Russia; e-mail: ptashnik_61@mail.ru.

Kulinich Roman Alekseevich, Cand. Sc. (Agr.), head of the Laboratory of seed growing and strain investigation of new genotypes, Department of introductions and technologies in agriculture and livestock farming, FSBSI "Research Institute of Agriculture of Crimea"; 150, Kievskaya str., Simferopol, Republic of Crimea, 295493, Russia; e-mail: roman_kulinich@mail.ru.

Работа выполнена в рамках государственного задания № FNZW-2022-0001 «Разработать инновационные подходы управления продукционным процессом сельскохозяйственных культур и оценить генетический потенциал новых сортов и селекционных номеров в аридных условиях Крыма».

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Настоящая статья не содержит каких-либо исследований с участием людей и животных в качестве объектов исследований.

Дата поступления в редакцию – 29.04.2025.
Дата принятия к печати – 29.07.2025.