

УДК 633.31/.37

UDC 633.31/.37

06.01.05 – Селекция и семеноводство  
(сельскохозяйственные науки)

06.01.05 – Breeding and seed production (agricultural sciences)

### **ПРОДУКТИВНОСТЬ НЕКОТОРЫХ ЛИСТОЧКОВЫХ СОРТОВ ГОРОХА В УСЛОВИЯХ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

### **PRODUCTIVITY OF SOME PEA LEAF VARIETIES UNDER THE CONDITIONS OF THE ROSTOV REGION**

Коленов Артем Викторович  
Аспирант  
РИНЦ SPIN-код 9316-2454  
[kolenov.artem@mail.ru](mailto:kolenov.artem@mail.ru)  
*Федеральный Ростовский аграрный научный  
центр, п. Рассвет, Россия*

Kolenov Artem Viktorovich  
Graduate student  
[kolenov.artem@mail.ru](mailto:kolenov.artem@mail.ru)  
RSCI SPIN code 9316-2454  
*Federal Rostov Agricultural Research Centre, Rassvet,  
Russia*

Полиенко Елена Александровна  
к.б.н.  
РИНЦ SPIN-код 9705-6174,  
Scopus ID 7205491278  
[polienkoe468@gmail.com](mailto:polienkoe468@gmail.com)  
*Федеральный Ростовский аграрный научный  
центр, п. Рассвет, Россия*

Polienko Elena Alexandrovna  
Cand.Biol.Sci.  
RSCI SPIN code 9705-6174,  
Scopus ID 7205491278  
[polienkoe468@gmail.com](mailto:polienkoe468@gmail.com)  
*Federal Rostov Agricultural Research Center, Rassvet,  
Russia*

В статье представлены результаты двухлетних исследований (2020 – 2021 гг.), цель которых изучение продуктивности листовых сортов гороха в условиях Ростовской области. В качестве объекта исследований выбраны сорта Сармат (контроль), Кадет, Дударь. За годы исследований было установлено, что сорт гороха Кадет имеет значительное преимущество относительно сорта Дударь. В условиях неустойчивого увлажнения по величине урожайности сорт Кадет держится на уровне контрольного сорта Сармат, в то время как сорт Дударь уступает на 19 - 50%. Сорт Кадет при формировании меньшего числа бобов на растении 2,0 – 3,4 шт./раст. характеризуется большей массой 1000 относительно контроля на 20,3 – 28,1 г. Наиболее устойчив к полеганию полукарликовый сорт Дударь из-за невысокой высоты растений, 34 – 37 см, коэффициент полегания составил 0,9 – 0,94, сорта Кадет – 0,82-0,88, контрольного сорта Сармат 0,70 – 0,78. Таким образом, для условий Ростовской области по устойчивости к полеганию и продуктивности рекомендуется сорт Кадет

The article presents the results of two-year studies (2020 - 2021). The purpose of the study is to evaluate the productivity of leaf pea varieties in the Rostov region. The object of research is the varieties Sarmat (control), Cadet, Dudar. According to the research results, it was found that the Cadet pea variety has a significant advantage over the Dudar variety. In conditions of unstable moisture, the Cadet variety corresponds to the level of control (Sarmat) in terms of yield, and the Dudar variety by 19-50%. Cadet variety when forming a smaller number of beans on a plant 2.0 – 3.4 pcs./rast. It is characterized by a greater mass of 1000 relative to the control by 20.3 – 28.1 g. The semi-dwarf variety Dudar is the most resistant to lodging due to the low height of plants, 34-37 cm, the lodging coefficient was 0.9 – 0.94, the Cadet variety – 0.82–0.88, the control variety Sarmat 0.70 - 0.78. Thus, for the conditions of the Rostov region for resistance to lodging and productivity, we can recommend the Cadet variety

Ключевые слова: ГОРОХ, СОРТА,  
КОЭФФИЦИЕНТ ПОЛЕГАНИЯ, СТРУКТУРА  
УРОЖАЯ, ПРОДУКТИВНОСТЬ

Keywords: PEAS, VARIETIES, LODGING  
COEFFICIENT, CROP STRUCTURE,  
PRODUCTIVITY

DOI: <http://dx.doi.org/10.21515/1990-4665-182-021>

## **Введение**

Горох – основная зернобобовая культура в Ростовской области. Основным достоинством гороха является высокое содержание белка, его

количество в 2-3 раза больше по сравнению с зерновыми культурами, при этом белок гороха характеризуется высокой переваримостью и сбалансированностью по аминокислотному составу [1]. Также горох служит важнейшим фактором биологической интенсификации полеводства как средообразующая культура, обогащая почву азотом, служит прекрасным предшественником для других культур в севообороте. Играет положительную роль в севообороте, снижая до минимума риск потери гумуса с верхнего слоя почвы, дает большой экологический и экономический эффект, разнообразно используется в кормопроизводстве и приобретает продовольственную значимость.

Средняя урожайность культуры по основным зернопроизводящим регионам находится сейчас на уровне 1,2 -1,6 т/га, что составляет всего 7...20 % от максимально возможного. В годы с экстремальной погодой (засуха, избыточное увлажнение) ситуация становится даже критической – снижение урожайности превышает 70%, а дефицит белка 6 млн. т [2].

В последние годы повышен интерес к формам гороха с листьями усатого типа, благодаря их способности формировать слабополегающий стеблестой с улучшенным освещением и аэрацией, что позволяет качественно убирать урожай с меньшими потерями. В литературе имеются данные о том, что, несмотря на высокую урожайность сортов усатого типа, потенциал продуктивности у них ниже, чем у сортов с обычной формой листовой пластинки [3-6]. Селекционное совершенствование листочковых сортов гороха направлено на улучшение хозяйственных свойств, сочетание в генотипе комплекса ценных признаков, сочетающих устойчивость к полеганию с комплексом ценных хозяйственных признаков. В связи с этим, несмотря на безусловный приоритет селекции усатых форм, листочковые сорта пока не утратили свою актуальность в сельскохозяйственном производстве, особенно на фоне, достаточно четкой тенденции глобального потепления. Это особенно актуально для условий

Ростовской области, которая характеризуется как регион неустойчивого увлажнения. Растения гороха листочкового морфотипа, благодаря большому количеству прочно связанной воды и меньшей ее активности, способны более эффективно поддерживать гомеостатичность водного обмена и функциональную способность листьев. Это дает им преимущество перед растениями с усатым типом листа в условиях водного стресса [7].

В связи с этим, цель исследований – изучение некоторых сортов гороха с листочковым типом листа, их сравнительная оценка, и выявление лучшего сорта, обладающего комплексом хозяйственно-ценных признаков и высокой адаптивностью в условиях Ростовской области.

#### **Объекты и методы исследования**

В качестве объекта исследования выбраны листочковые сорта Сармат, Дударь, Кадет. Исследования проводились на полях Донского сортоиспытательного центра в 2020 – 2021 гг. Опыт заложен в трехкратной повторности, последовательным расположением делянок. Учетная площадь делянок – 4 м<sup>2</sup>. Посев проводили рядовым способом с междурядьем 15 см, нормой высева 1,0 млн. всхожих семян на 1 га. За время исследований проведены учеты, наблюдения и анализы по Методике Госсортоиспытаний сельскохозяйственных культур [8], математическую обработку данных по Доспехову Б.А. [9], биоэнергетическую и экономическую оценку сортов по методическим указаниям [10].

В ходе эксперимента изучалась фенология роста и развития растений гороха, высота растений по фазам вегетации, накопление биомассы растений, формирование площади листьев растений гороха, чистая продуктивность фотосинтеза, освещенность в посевах сортов гороха, коэффициент полегания и урожайность.

## Результаты и обсуждение

Фенология роста и развития сортов гороха по годам исследования представлена в таблице 1.

Таблица 1. Фенология роста и развития растений гороха

Сорта	Полные всходы	Продолж. периода посева-всходы, дней	Цветение	Продолж. периода всходы-цветение, дней	Уборка	Продолж., дней	
						цветение-уборка	всходы-уборка
2020							
Сармат (контроль)	20.04	14	22.05	32	23.06	32	64
Дударь	20.04	14	22.05	32	26.06	35	67
Кадет	20.04	14	22.05	32	26.06	35	67
2021							
Сармат (контроль)	19.04	15	26.05	37	4.07	39	76
Дударь	19.04	15	26.05	37	4.07	39	76
Кадет	19.04	15	28.05	39	7.07	40	79

Посев гороха в 2020 году провели 6 апреля. Полные всходы отмечены одновременно у трех сортов – 20 апреля. В 2021 году посев проведен 4 апреля, с разницей в 2 дня относительно предыдущего года. Полные всходы отмечены через 15 дней – 19 апреля. В разные годы исследования отмечаются некоторые различия по полевой всхожести семян. В первый год исследований полевая всхожесть семян сорта гороха Сармат составила 88 %, во второй – 100 %, сорта Дударь – 69 и 99 %, сорта Кадет – 84 и 99 % соответственно. У сортов гороха в первый год исследований полевая всхожесть семян была ниже, что связано с недостаточной влагообеспеченностью почвы в посевной и послепосевной

периоды. В среднем за годы исследований полевая всхожесть семян гороха сорта Сармат оказалась выше и составила 94%, полукарликового сорта Дударь – 84 %, сорта Кадет – 92 %.

Если длина периода посев – всходы зависит от климатических условий, то все остальные периоды вегетации зависят еще и от сортовых особенностей культуры. В 2020 г первый период вегетации гороха посев – всходы был продолжительностью 14 дней. Растянутость данного периода зависела от низкой влагообеспеченности почвы, распределение атмосферных осадков представлено на рис. 1. Во второй год исследований период составил 15 дней, в этот период в почве было достаточно влаги и растения в большей степени прореагировали на температурный режим. Второй период в развитии гороха всходы – цветение очень важен для растений. У всех сортов он составил 32 дня. Неблагоприятные условия произрастания гороха в 2020 г. сократили продолжительность вегетационного периода роста и развития растений всходы – цветение, что дает все основания ожидать снижение продуктивности посевов.

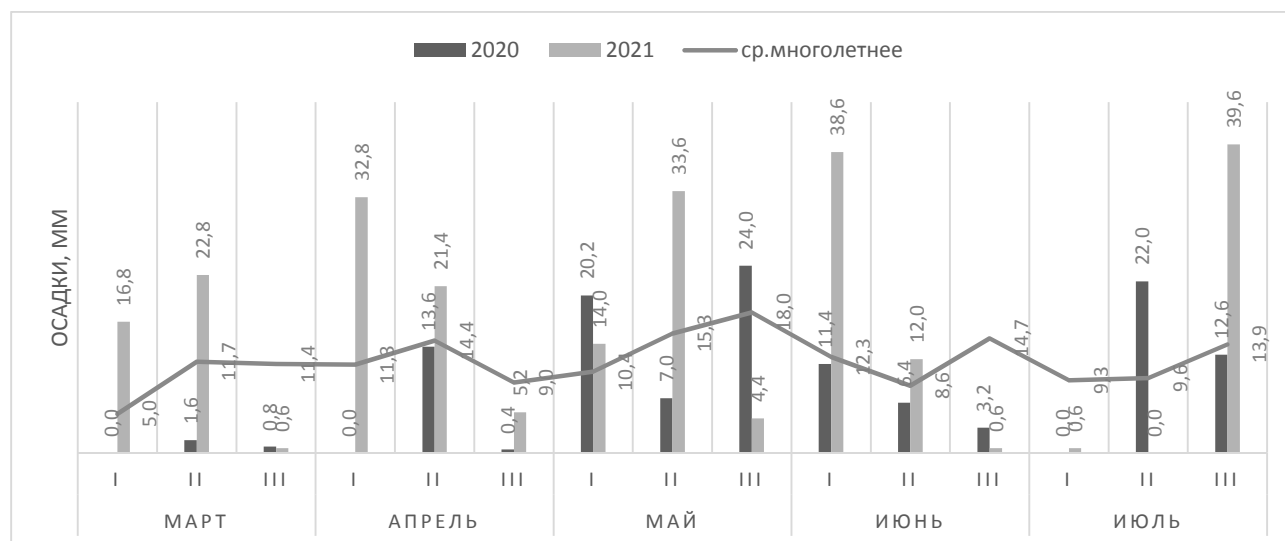


Рис. 1. Распределение осадков в период вегетации гороха, 2020 – 2021 гг.

Более благоприятные условия произрастания гороха в 2021 г., отмечается увеличение продолжительности вегетационного периода всходы – цветение у сорта Сармат и Дударь на 5 дней, сорта Кадет – на 7 дней. Продолжительность вегетационного периода цветение – уборка у сортов гороха во второй год исследований была более растянута, в среднем на 4-7 дней. Самый короткий период развития культуры от всходов до уборки в оба года исследований оказался у листочкового сорта гороха Сармат – 64 и 76 дней. Самым продолжительным этот период был у сорта Кадет и составил 67 и 79 дней.

Таким образом, в более благоприятном по погодным условиям 2021 (табл. 2) году общий период вегетации сортов гороха был увеличен на 9-12 дней. Причем контрольный сорт оказался самым раннеспелым.

Таблица 2. Гидротермический коэффициент в период вегетации гороха, 2020-2021 г.

Показатель	Месяц				За сезон
	апрель	май	июнь	июль	
Среднее многолетнее					
Сумма температур воздуха, °С	321	545,6	685,8	759,5	2311,9
Сумма осадков, мм	33	43,2	34,5	32,3	143
ГТК	1,03	0,79	0,50	0,43	0,62
2020					
Сумма температур воздуха, °С	279	474,3	696	778,1	2227,4
Сумма осадков, мм	14	51,2	21	34,6	120,8
ГТК	0,50	1,08	0,30	0,44	0,54
2021					
Сумма температур воздуха, °С	291	548,7	648	806	2293,7
Сумма осадков, мм	59,4	52,0	51,2	41,2	203,8
ГТК	2,04	0,95	0,79	0,51	0,89

По количеству выживших растений к уборке в 2020 году преимущество отмечено у сорта Кадет – 96,4 %, минимальный показатель отмечен у низкорослого сорта Дударь – 96,4 %. Во второй год исследований наблюдали высокую гибель растений гороха. По количеству выживших растений к уборке преимущество было за стандартным сортом гороха Сармат – 65,0 %. Самое меньшее количество сохранившихся растений гороха к уборке наблюдали у сорта Кадет – 63,6 %.

Рост и развитие растений является важнейшим интегральным показателем биологических особенностей, закрепленных в генотипе, и отражает реакцию растений на изменения факторов внешней среды, которые прямо или косвенно на них воздействуют. Высота растений – это сортовой признак, который может значительно варьировать от погодных условий и влагообеспеченности растений. Неблагоприятные погодные условия 2020 года отрицательно сказались на росте и развитии растений гороха. Во все сроки определения самыми низкими были растения полукарликового сорта гороха Дударь, к уборке высота их достигала 34,2 см. Высота среднерослых сортов гороха Сармат и Кадет к уборке составила 53,1 и 45,4 см. В целом, изучаемые сорта в 2020 г. уступали по высоте растениям, произрастающим в 2021 г. (рис. 2).

Во второй год исследований самый высокий травостой по всем фазам вегетации отмечен у сорта гороха Сармат. К уборке высота его достигала 62,1 см. Сортовой признак листочкового сорта Дударь – полукарликовость. К концу вегетации высота растений данного сорта составила 37,8 см. Высота растений сорта Кадет к уборке равнялась 47 см. Исследованиями отмечено, что растения гороха сортов Дударь и Кадет в первые две фазы (4-6 листьев и бутонизация) во второй год были несколько ниже таковых первого года исследований, что связано, скорее всего, с пониженным температурным режимом. С фазы плодообразование и к уборке наблюдали превышение высоты травостоя у всех сортов гороха

относительно первого года исследований. В среднем за два года исследований самым высокорослым оказался листочковый сорт гороха Сармат.

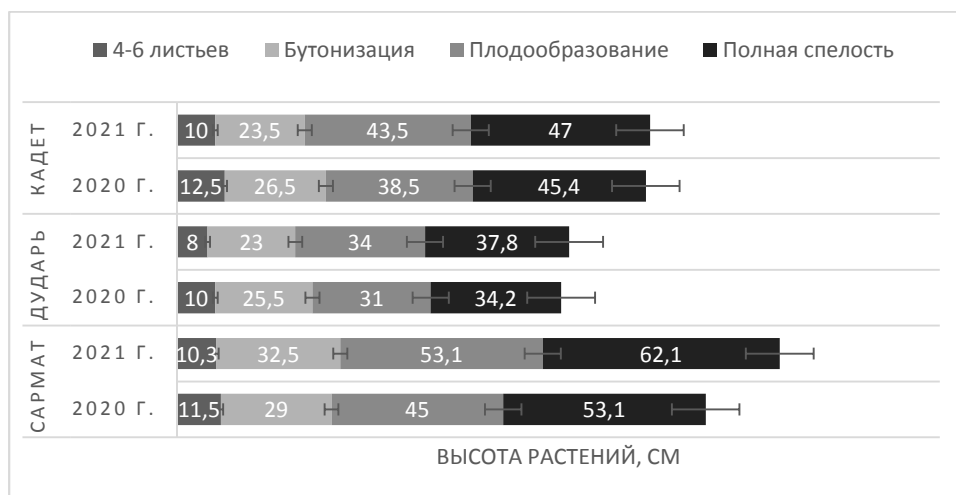


Рис. 2. Высота растений гороха по фазам вегетации, см

В фазы 4-6 листьев и бутонизация растения всех сортов гороха первого года исследований сформировали большую надземную массу, чем в 2021 году. В первый период отбора образцов (4-6 листьев) масса 1 растения листочкового сорта Сармат составила 2,41 г, сорта Дударь – 2,36 г, сорта Кадет – 2,72 г. В этот же период второго года исследований зеленая биомасса по сортам составила: 1,54; 1,26 и 2,62 г. В фазу бутонизация наблюдали аналогичную ситуацию.

С фазы плодообразование и в углеводное состояние зерна большая надземная масса всеми сортами гороха была сформирована в 2021 г. (рис. 3).



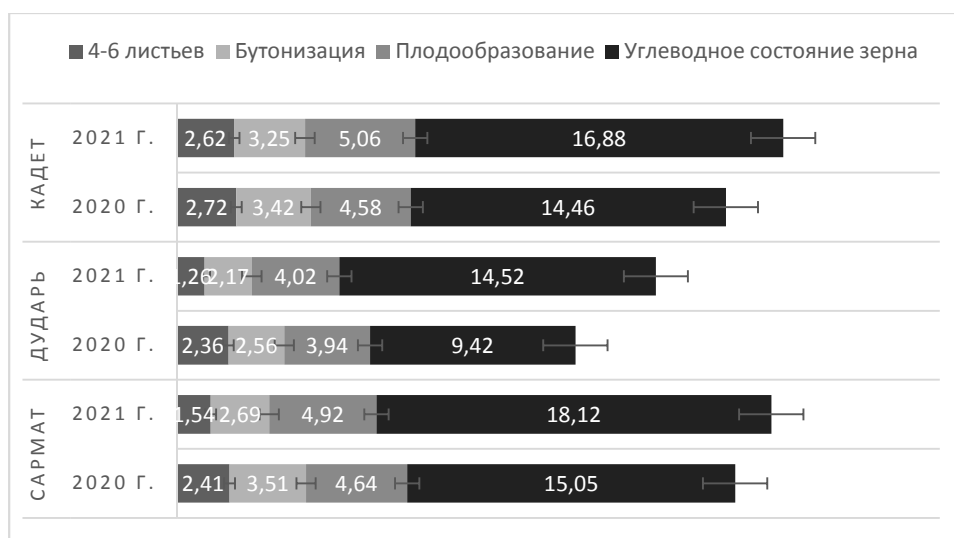


Рис. 3. Накопление биомассы растениями гороха, г 1 растения

В фазы 4-6 листьев, бутонизация и плодообразование преимущество в накоплении органической массы было у сорта Кадет, которая по периодам вегетации составила: 2,62, 3,25 и 5,06 г одного растения.

Максимальная биомасса была сформирована листочковым сортом Сармат в углеводное состояние зерна – 18,12 г/1 растения. Превышение относительно низкорослого сорта составило 3,60 г, сорта Кадет – 1,24 г.

Лист играет главную роль в процессах фотосинтеза, транспирации, в сенсорных реакциях растений. В ходе многовековой эволюции он сформировал, очевидно, оптимальную структуру для выполнения этих функций и для максимального поглощения солнечной энергии в видимой части спектра.

Важным показателем, характеризующим фотосинтетическую деятельность посевов, является площадь поверхности листьев.

Исследованиями 2020 года установлено, что в первые два периода определения большую площадь листьев сформировали растения листочкового сорта Кадет – 0,64 и 0,58 м<sup>2</sup>/м<sup>2</sup> посева. В период углеводное состояние зерна большая ассимиляционная поверхность была у сорта Сармат – 1,41 м<sup>2</sup>/м<sup>2</sup> посева (табл. 3).

Таблица 3. Формирование площади листьев растениями гороха,  $\text{м}^2/\text{м}^2$  посева

Сорт	4-6 листьев	Бутонизация	Углеводное состояние зерна
2020 г			
Сармат (контроль)	0,55	1,45	1,41
Дударь	0,48	0,74	1,30
Кадет	0,64	1,58	1,38
НСР <sub>05</sub>	0,05	0,4	0,1
2021 г			
Сармат (контроль)	0,52	1,38	1,75
Дударь	0,46	0,71	1,43
Кадет	0,57	1,50	1,71
НСР <sub>05</sub>	0,05	0,3	0,1

В 2021 г отмечена одинаковая тенденция в формировании фотосинтетической поверхности сортами гороха. Максимальная площадь листьев была сформирована сортом Сармат в период углеводное состояние зерна  $1,75 \text{ м}^2/\text{м}^2$  посева. Самую маленькую ассимиляционную поверхность листьев имел низкорослый сорт Дударь в оба года исследований.

Результатом деятельности фотосинтетического аппарата является процесс накопления сухого органического вещества. Исследования показали, что в 2020 г большая продуктивность фотосинтеза отмечена у сорта гороха Кадет во все периоды (табл. 4). В период 4-6 – 8-10 листьев накопление сухого вещества составило 1,12; 8-10 листьев – бутонизация – 3,25; в период бутонизация – углеводное состояние зерна –  $4,9 \text{ г м}^2/\text{сут}$ . В 2021 году преимущество в накоплении сухого органического вещества сохранилось за сортом Кадет в первые два срока определения. В период бутонизация – углеводное состояние зерна большая чистая продуктивность

фотосинтеза отмечена у сорта гороха Сармат – 5,47 г сухого вещества м<sup>2</sup>/сут.

Таблица 4. Чистая продуктивность фотосинтеза, г сухого вещества м<sup>2</sup>/сут.

Сорт	4-6 – 8-10 листьев	8-10 листьев – бутонизация	Бутонизация – углеводное состояние зерна
2020 г			
Сармат (контроль)	0,98	2,90	4,88
Дударь	0,75	2,36	3,97
Кадет	1,12	3,25	4,90
2021 г			
Сармат (контроль)	1,11	3,25	5,47
Дударь	0,71	2,11	4,55
Кадет	1,25	3,32	5,34

Следует отметить, что среднерослые листочковые сорта Сармат и Кадет формируют близкую фотосинтетическую площадь, которая накапливает практически равное количество сухого органического вещества.

Немаловажным показателем в оценке сортов гороха является освещенность в травостое. Исследованиями установлено, что лучшая освещенность в годы исследований была в посевах полукарликового сорта гороха Дударь (табл. 5).

Соответствовала в фазу цветения – 10250 (2020) и 11380 (2021) тыс. люкс. Освещенность посевов среднерослых сортов гороха Сармат и Кадет была близкой. В фазу цветения первого года исследований освещенность посева контрольного сорта составила 9430 тыс. люкс, сорта Кадет – 9380.

Меньшие показатели освещенности в посеве связаны с формированием большей фотосинтетической поверхности последним сортом.

Таблица 5. Освещенность в посевах сортов гороха (тыс. люкс)

Вариант	2020 г.	2021 г.	Среднее
<b>Сармат</b>			
Цветение	9430	10150	9790
Углеводное состояние зерна	5060	7350	6205
<b>Дударь</b>			
Цветение	10250	11380	10815
Углеводное состояние зерна	7125	8240	7683
<b>Кадет</b>			
Цветение	9380	10270	9825
Углеводное состояние зерна	5220	7480	6350

Полегание листочковых сортов гороха к периоду углеводное состояние зерна привели к значительному сокращению освещенности в посевах. В 2020 лучшие показатели освещенности были у сорта Дударь – 7125 тыс. люкс. Далее по уменьшению показателей отмечен сорт Кадет – 5220 тыс. люкс. Самые низкие значения отмечены у сорта Сармат – 5060 тыс. люкс. Во второй год исследований освещенность сортов гороха была выше, что связано с изреженностью посевов. Однако самые низкие показатели, как и в первый год, отмечены у листочкового сорта Сармат.

У листочковых сортов при полегании отмечено значительное подгнивание листьев, снижение содержания хлорофилла и фотовосстановительной активности, что в итоге служит причиной недобора 20-25% урожая без учета потерь при уборке. Для более объективной оценки технологичности листочковых сортов гороха степень полегания растений определяли дважды: в фазе цветения и при наступлении полной спелости зерна (рис. 4).

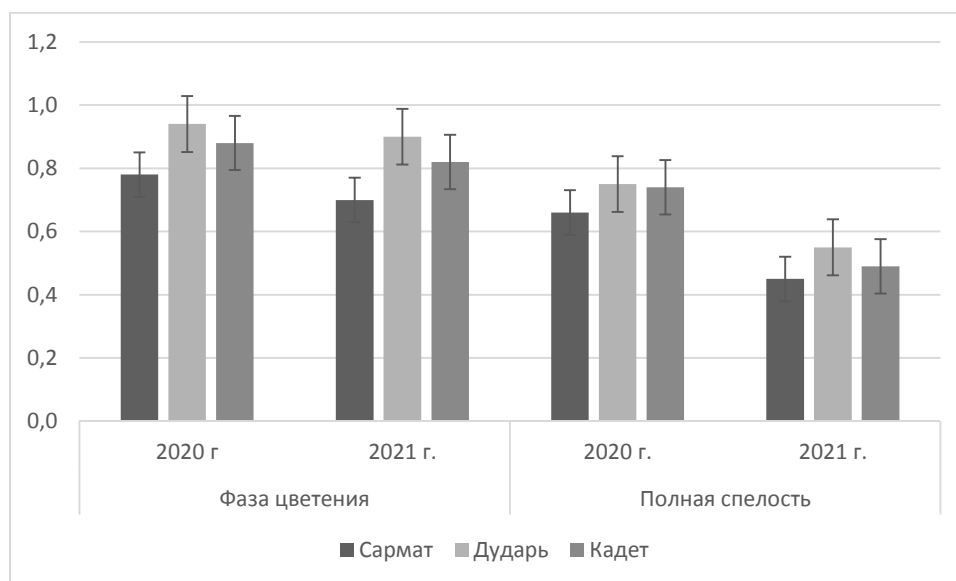


Рис. 4. Коэффициент полегания листочковых сортов гороха

В годы исследований в фазе цветения коэффициент полегания растений гороха среднерослых сортов Сармат колебался от 0,78 до 0,70, сорта Кадет от 0,88 до 0,82. Сорт гороха Дударь полегал незначительно – коэффициент его полегания варьировал от 0,94 до 0,90. Отметим, что в более благоприятный по гидротермическим показателям 2020 г. высота травостоя, наземная масса, а также изреженность способствовали большему полеганию растений. К периоду уборки этот показатель у сорта Сармат равнялся 0,45, полукарликового – 0,55, сорта Кадет – 0,49. В среднем за годы исследований преимущество сорта Дударь по устойчивости против полегания, наблюдаемое в фазе цветения сохранялось и при созревании. Коэффициент полегания травостоя в фазу созревания данного сорта равнялся 0,65, то есть растения были немного наклонены. Следует отметить, что листочковый сорт гороха Кадет при практически равных показателях в накоплении органической массы и фотосинтетической поверхности имел значительные преимущества относительно сорта Сармат в устойчивости к полеганию и был близок к показателю низкорослого сорта гороха Дударь.

Более сильное полегание листочкового сорта Сармат способствовало слабому проникновению световых лучей к пониженным частям растений, увеличивая количество пожелтевших и отмерших листьев, замедляя продолжительность их фотосинтетической деятельности.

Исследованиями установлено, что в фазу цветения – плодообразование у листочкового сорта Сармат, в среднем за годы исследований, сухих листьев и усов от общего их количества было 6-8 %, в период углеводное состояние зерна – 21 %. У сортов Кадет и Дударь: 4-6; 14-16 и 2-4; 10-12 %.

Величина урожая является результатом компромисса между продуктивностью и устойчивостью к неблагоприятным факторам среды. В наших исследованиях 2020 г. был неблагоприятным по гидротермическим показателям, в период цветения и формирования генеративной сферы гороха температура воздуха достигала 40 °С отметки, что существенно снизило производственный процесс.

Анализ по основным показателям продуктивности показал, что в среднем за 2020-2021гг. растения листочкового сорта Сармат сформировали большее число бобов на растении в сравнении с изучаемыми сортами Дударь и Кадет (табл. 6).

Большее количество семян в бобе в 2020 г отмечено у сорта Кадет 3,3 шт. В 2021 г количество сформированных семян у изучаемых сортов было на уровне контрольного сорта Сармат - 3,2 шт., с несколько меньшим показателем у сорта Дударь - 3,1 шт. Среднерослый сорт гороха Кадет оказался более крупносемянным и превысил как контрольный сорт, так и полукарликовый сорт Дударь. Масса 1000 семян сорта Кадет по годам составила 192,3 и 206,9 г, у сорта Сармат этот показатель составил 172,0 и 178,8 г, сорта Дударь – 181,7 и 193,2 г.

Таблица 6. Структура урожайности листочковых сортов гороха

Сорт	Растений к уборке, шт.	Бобов на растении , шт.	Зерен в бобе, шт.	$K_{хоз}$ , %	Масса зерна, г	
					1000 шт.	с 1 м <sup>2</sup>
2020 г.						
Сармат	73	3,3	3,0	55,4	172,0	124,3
Дударь	62	1,8	3,0	40,5	181,7	60,8
Кадет	81	2,0	3,3	54,3	192,3	102,8
2021 г.						
Сармат	65	4,1	3,2	56,4	178,8	152,4
Дударь	64	3,2	3,1	55,8	193,2	122,7
Кадет	60	3,4	3,2	58,0	206,9	136,4

В сравнении с контролем изучаемые сорта в 2020 г. имели более низкие показатели коэффициента хозяйственной эффективности ( $K_{хоз}$ ), признака, определяющего долю семян в общей надземной биомассе. В 2021 г более высокий хозяйственный коэффициент отмечен у сорта Кадет. Недостаточно высокий уборочный индекс ( $K_{хоз}$ ) свидетельствует о слабой аттрагирующей активности семян. В то же время в этом заключается резерв увеличения семенной продуктивности, т.к. модель перспективного сорта зернового использования предполагает оптимальную величину этого признака на уровне 55-60 %.

В конечном итоге все изучаемые сорта гороха в 2021 г. дали большую урожайность зерна по сравнению с 2020 г. (табл. 7). За период исследований большая урожайность зерна была сформирована среднерослыми листочковыми сортами Сармат – 1,24 и 1,52 т/га, и Кадет – 1,03 и 1,36 т/га. Однако следует отметить, что сорт гороха Кадет технологичнее контрольного сорта Сармат.

Таблица 7. Урожайность сортов гороха, т/га

Сорта	Урожайность, т/га		Отклонение от контроля	
	2020 г.	2021 г.	2020 г.	2021 г.
Сармат (контроль)	1,24	1,52	-	-
Дударь	0,61	1,22	- 0,63	- 0,30
Кадет	1,03	1,36	- 0,21	- 0,16
НСР <sub>05</sub>			0,23	0,27

### Заключение

За годы исследований было установлено, что сорт гороха Кадет имеет значительное преимущество относительно сорта Дударь. В условиях неустойчивого увлажнения по величине урожайности сорт Кадет держится на уровне контрольного сорта Сармат, в то время как сорт Дударь уступает на 19 - 50%. Сорт Кадет при формировании меньшего числа бобов на растении 2,0 – 3,4 шт./раст. характеризуется большей массой 1000 относительно контроля на 20,3 – 28,1 г. Наиболее устойчив к полеганию полукарликовый сорт Дударь из-за невысокой высоты растений, 34 – 37 см, коэффициент полегания составил 0,9 – 0,94, сорта Кадет – 0,82-0,88, контрольного сорта Сармат 0,70 – 0,78. Таким образом, для условий Ростовской области по устойчивости к полеганию и продуктивности рекомендуется сорт Кадет.

### Литература

1. Зональные системы земледелия Ростовской области (на период 2013-2020 гг.) [Электронный ресурс]: в 3-х ч. Ч. 2 / Министерство сельского хозяйства и продовольствия Ростовской области. – Ростов н/Д, 2012. Режим доступа: [http://donagro.ru/FILES/2020/ZONSYSZEM/Sistema\\_zemled\\_do\\_2020\\_2.docx](http://donagro.ru/FILES/2020/ZONSYSZEM/Sistema_zemled_do_2020_2.docx)
2. Бугрей И.В. Технологичность и продуктивность современных сортов гороха / И.В. Бугрей // Международный научно-исследовательский журнал. 2022. №1-1(115). С. 100-103.
3. Амелин А.В. Физиологические основы селекции гороха / А.В. Амелин // Зернобобовые и крупяные культуры. – 2012. – № 1. – С. 46-52.



4. Бугрей И.В. Продуктивность и причины полегания сортов гороха с разными морфотипами листа /И.В. Бугрей, А.П. Авдеенко// Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 1. URL: <http://www.science-education.ru/101-5608>.
5. Коробова Н.А. Продуктивность и технологичность стародавних и современных сортов гороха донской селекции / Н.А. Коробова, Е.В. Пучкова, Коробов А.П. // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2020. – №1. – 2(40). – С.40-44.
6. Тедеева А.А. Полегаемость гороха в зависимости от норм высева / А.А. Тедеева, А.А. Абаев, В.В. Тедеева, Т.М.Бацазова, А.А. Шалыгина //Тенденции развития науки и образования. – 2020. – №58-4. – С.35-39.
7. Новикова Н.Е. Проблемы засухоустойчивости растений в аспекте селекции гороха / Н.Е. Новикова // Зернобобовые и крупяные культуры. – 2012. – № 1. – С. 53-58.
8. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М.: Колос, 1985. – 241 с.
9. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.
10. Струк А.М., Удалов А.В. Методические рекомендации по биоэнергетической оценке севооборотов и технологий выращивания сельскохозяйственных культур. – п. Персиановский, 1999. – 45 с.

#### References

1. Zonal'nye sistemy zemledelija Rostovskoj oblasti (na period 2013-2020 gg.) [Jelektronnyj resurs]: v 3-h ch. Ch. 2 / Ministerstvo sel'skogo hozjajstva i prodovol'stvija Rostovskoj oblasti. – Rostov n/D, 2012. Rezhim dostupa: [http://donagro.ru/FILES/2020/ZONSYSEM/Sistema\\_zemled\\_do\\_2020\\_2.docx](http://donagro.ru/FILES/2020/ZONSYSEM/Sistema_zemled_do_2020_2.docx)
2. Bugrej I.V. Tehnologichnost' i produktivnost' sovremennyh sortov goroha / I.V. Bugrej // Mezhdunarodnyj nauchno-issledovatel'skij zhurnal. 2022. №1-1(115). S. 100-103.
3. Amelin A.V. Fiziologicheskie osnovy selekcii goroha / A.V. Amelin // Zernobobovye i krupjanye kul'tury. – 2012. – № 1. – S. 46-52.
4. Bugrej I.V. Produktivnost' i prichiny poleganiya sortov goroha s raznymi morfotipami lista /I.V. Bugrej, A.P. Avdeenko// Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. – 2012. – № 1. URL: <http://www.science-education.ru/101-5608>.
5. Korobova N.A. Produktivnost' i tehnologichnost' starodavnyh i sovremennyh sortov goroha donskoj selekcii / N.A. Korobova, E.V. Puchkova, Korobov A.P. // Mezhdunarodnyj zhurnal gumanitarnyh i estestvennyh nauk. – 2020. – №1. – 2(40). – S.40-44.
6. Tedeeva A.A. Polegaemost' goroha v zavisimosti ot norm vyseva / A.A. Tedeeva, A.A. Abaev, V.V. Tedeeva, T.M.Bacazova, A.A. Shalygina //Tendencii razvitiya nauki i obrazovaniya. – 2020. – №58-4. – S.35-39.
7. Novikova N.E. Problemy zasuhoustojchivosti rastenij v aspekte selekcii goroha / N.E. Novikova // Zernobobovye i krupjanye kul'tury. – 2012. – № 1. – S. 53-58.
8. Metodika gosudarstvennogo sortoispytaniya sel'skohozjajstvennyh kul'tur. – М.: Kolos, 1985. – 241 s.
9. Dospheov B.A. Metodika polevogo opyta. – М.: Agropromizdat, 1985. 351 s.
10. Struk A.M., Udalov A.V. Metodicheskie rekomendacii po bioenergeticheskoj ocenke sevooborotov i tehnologij vyrashhivaniya sel'skohozjajstvennyh kul'tur. – p. Persianovskij, 1999. – 45 s.