

СОДЕРЖАНИЕ В ЗЕРНЕ ГОРОХА ПОСЕВНОГО БЕЛКА И ЕГО СБОР С ГЕКТАРА

Л. П. Байкалова¹, доктор сельскохозяйственных наук
Ю. И. Серебренников², кандидат сельскохозяйственных наук

¹ФГБОУ ВО «Красноярский ГАУ», г. Красноярск, Россия, kos.69@mail.ru

²Уярский ГСУ филиала ФГБУ «Госсорткомиссия» по Красноярскому краю и Республике Хакасия, п. Емельяново, Россия, ivanoff.yurser2011@yandex.ru

Приводятся результаты исследований содержания и сбора белка в зерне 12 сортов гороха посевного. Урожайность исследуемых сортов гороха посевного в основном не превышала 4,0 т/га. Исключение составили сорта Саламанка (4,6 т/га) и Томас (4,1 т/га). Алтайский усатый показал близкий результат (3,9 т/га). По содержанию белка лидируют, согласно результатам исследований, сорта Алтайский усатый, Варяг, Радомир, Яхонт, Светозар (более 24,0 %). У Алтайского усатого и Яхонта в 2021 г. данный параметр достигал 26,0 %. А у сортов Алтайский усатый, Радомир, Варяг содержание белка во все три года составило 25,0 % и более. По сбору белка лучшие результаты у сортов Саламанка, Алтайский усатый, Томас, Нордман (более 7,0 ц/га). В 2020–2021 гг. у сортов Алтайский усатый, Саламанка и Томас данный показатель превысил 10,0 ц/га. А в 2021 г. у Саламанки сбор белка составил 9,9 ц/га. Воздействие температурного фактора, а также влагообеспеченности, на содержание белка наибольшее во второй–третьей декадах мая, а также в первой декаде июня. Наибольшая зависимость от тепло- и влагообеспеченности выявлена у сортов Кемчуг, Аннушка, Радомир, Саламанка. Гидротермический коэффициент (ГТК) оказывал аналогичное влияние на исследуемые сорта. Кроме выше упомянутых сортов, Кемчуг, Аннушка, Радомир, Саламанка в число наиболее ГТК-зависимых сортов попал Варяг. Воздействие метеофакторов на сбор белка в целом было менее сильным. Аннушка, Радомир, Ямальский, Яхонт проявили наибольшую зависимость от температуры воздуха, осадков и ГТК.

Ключевые слова: горох посевной, урожайность, белок, содержание белка, сбор белка, коэффициент корреляции, теплообеспеченность, влагообеспеченность, гидротермический коэффициент.

Горох в России — одна из главных зернобобовых культур. Семена гороха содержат 22–28 % белка, около 60 % углеводов, 1–2 % жира. Также в них присутствуют минеральные вещества и витамины, необходимые для человека и животных [1; 2]. По утверждению Е. В. Кожуховой и Л. В. Плехановой [3], остается актуальным поиск высокобелковых и высокопродуктивных образцов гороха посевного. Основывается данное утверждение на росте, в последнее время, доли селекции гороха, направленной на рост технологичности, связанной с «...введением морфотипов, обладающих усатым типом листа, неосыпающимися семе-

нами, укороченным, устойчивым к полеганию стеблем. В связи с чем утрачивают былую популярность традиционные листочковые, средне-рослые морфотипы» [4]. И. В. Пахотина и др. [5] в результате своих исследований по влиянию метеоусловий на накопление белка в зерне гороха смогли выявить наибольшее влияние ГТК в мае–июне: «...в период посева и развития вегетативных органов растений гороха». С. В. Пономарева и В. В. Селехов [6], в чьих исследованиях прослеживается похожая ситуация, так объясняют сию картину, исходя из тезиса о большем развитии корневой системы в условиях водного стресса: «Нарастание массы мелких корешков во время воздушной засухи способствует заложению большего количества азотфиксирующих клубеньков, а это, в свою очередь, повышает интенсивность синтеза и накопления белка в семенах в последующие, более влагообеспеченные, периоды». В связи с этим выявление факторов, влияющих на содержание и сбор белка в зерне гороха, является важнейшим направлением в растениеводстве и кормопроизводстве [1–6].

Цель работы — определить зависимость процесса накопления белка в зерне сортов гороха посевного от метеоусловий на протяжении всей вегетации подекадно.

В связи с этим были поставлены следующие задачи:

- 1) определить зависимость накопления белка в зерне гороха от температурного фактора;
- 2) выявить зависимость процесса накопления белка в зерне сортов гороха посевного от осадков;
- 3) определить зависимость накопления в зерне сортов гороха посевного белка от гидротермического коэффициента;
- 4) определить зависимость сбора белка в зерне гороха от теплообеспеченности;
- 5) выявить зависимость сбора белка в зерне сортов гороха посевного от осадков;
- 6) определить зависимость сбора в зерне сортов гороха посевного белка от гидротермического коэффициента.

Методика. Работа ведется в условиях интенсивного земледелия на Уярском государственном сортоиспытательном участке (ГСУ) Красноярского филиала ФГБУ «Госсорткомиссия» по Методике государственного испытания [7; 8; 9]. Период проведения исследований: 2019–2021 гг. Почва на полях ГСУ представлена выщелоченным черноземом. Обработка почвы осуществлялась согласно общепринятым рекомендациям для данной зоны с использованием органических (птичий помет) и минеральных удобрений. Кроме того, проводилась борьба с вредителями и болезнями гороха. Заключалась она в предпосевном протравливании семян, опрыскивании посевов от корневых, листовых болезней, а

также от различных вредителей сельскохозяйственных культур. Перед уборкой проводилась десикация посевов гороха. Опыты закладывались в четырехкратной повторности рендомизированным способом. Учетная площадь каждой делянки составляла 25,0 м². Закладка опытов и все наблюдения проводились в соответствии с Методикой государственного сортоиспытания [6; 7; 8]. С 2019 г. работа ведется по обновленной версии выпуска № 1 Методики госсортоиспытания. Ключевые моменты Методики остались прежними. Предшественник: пшеница яровая. Норма высева — 1,2 млн всхожих семян на 1 га. Посев осуществлялся сеялкой селекционного типа Винтерштайгер, уборка — селекционным комбайном Сампо-500. Уборка проводилась прямым способом в полную спелость зерна в послеобеденное время для максимального просушивания зерна гороха. По календарным срокам это соответствует третьей декаде августа – первой декаде сентября. Качественные анализы проводились в зональной Красноярской химико-технологической лаборатории по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур. Содержание белка определялось по Кьельдалю (ГОСТ 13496.4-2019). Анализ полученных результатов осуществлялся с помощью комплекса компьютерных программ «Снедекор». Было задействовано 12 сортов гороха посевного: Кемчуг, Аннушка, Радомир, Светозар, Яхонт (сорта Красноярского научного центра), Алтайский усатый, Варяг (сорта Алтайского НИИСХ), Томас, Шрек (сорта Тюменского научного центра), Ямальский (сорт НПФ «Сибирская аграрная компания», Тюменская область), Нордман (сорт ООО «Агролига семена», Москва); Саламанка (сорт Norddeutsche Pflanzenzucht Hans-Georg Lembke KG, Германия). За стандарт среди листочковых сортов взят был сорт Кемчуг, а среди безлисточковых — Светозар.

Метеорологические условия лет исследований отличались как друг от друга, так и от среднемноголетних значений. Самой прохладной декадой периода «вторая декада мая — первая декада сентября» получилась вторая декада мая (+9,43 °С), а самой теплой — первая декада июля (+19,17 °С) (рис. 1). Осадков меньше всего выпадало во второй декаде июля (7,00 мм), а больше всего — в третьей декаде июля (35,00 мм) (рис. 2). Самый низкий показатель ГТК — во второй декаде июля (0,40), а самый высокий — в третьей декаде июля (1,89) (рис. 3).

По величине ГТК можно с большой долей вероятности охарактеризовать степень увлажнения за определенный период. Засушливым было увлажнение в период «вторая декада мая — первая декада сентября» в 2021 г. В 2019 г. увлажнение было недостаточное, а в 2020 г. — избыточное. Подекадный анализ погодных условий в среднем за годы исследований показал: засушливые условия увлажнения были во второй декаде июля и первой декаде августа. Недостаточным было увлажнение в третьей декаде мая, второй и третьей декадах августа. Умеренное

увлажнение было во второй декаде мая, второй декаде июня, первой декаде июля, первой декаде сентября; избыточное — в первой и третьей декадах июня, третьей декаде июля.

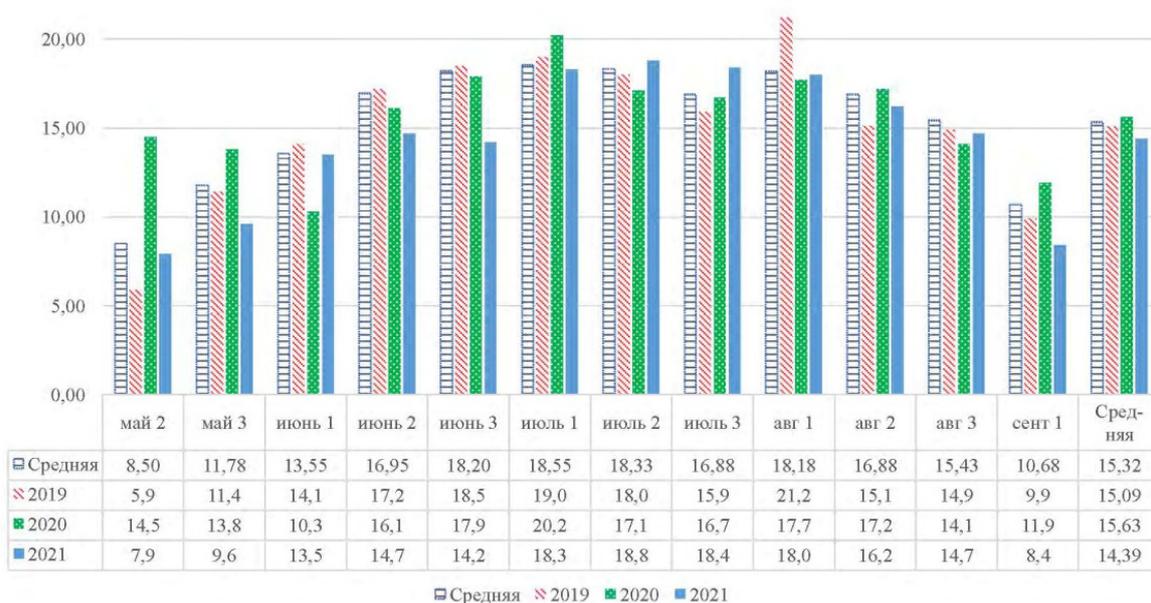


Рис. 1. Ход температуры за период «вторая декада мая — первая декада сентября» 2019–2021 гг.

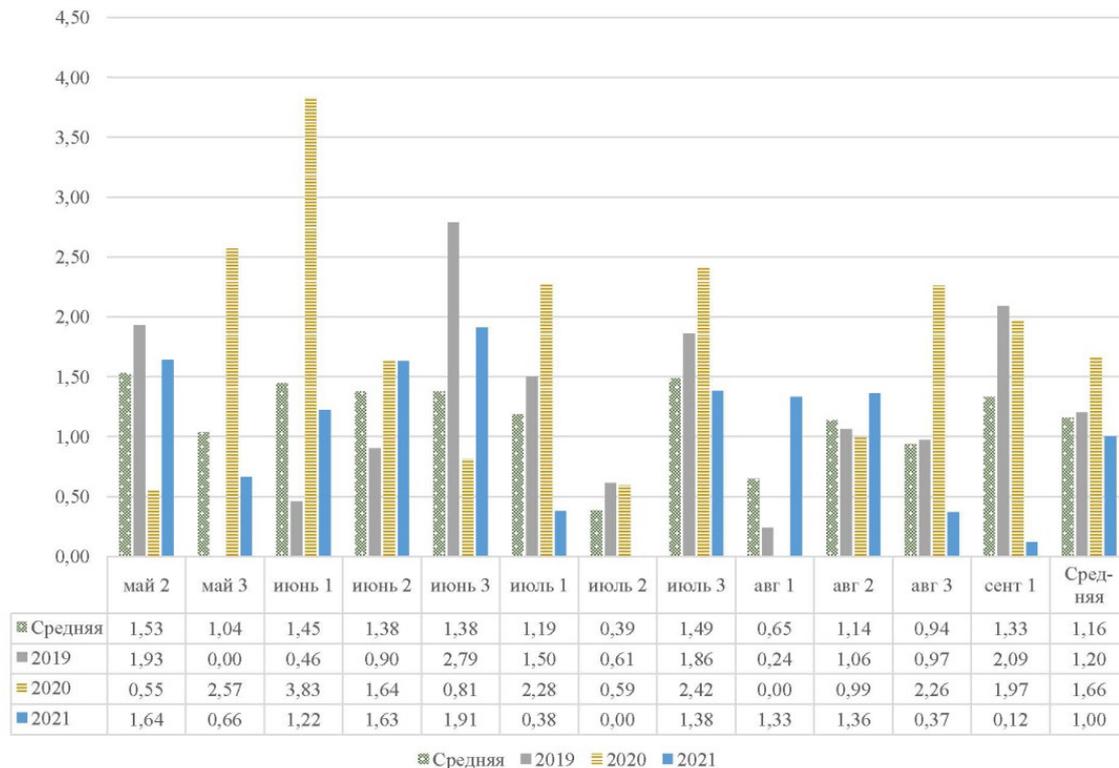


Рис. 2. Осадки по годам и декадам за период «вторая декада мая — первая декада сентября» 2019–2021 гг.

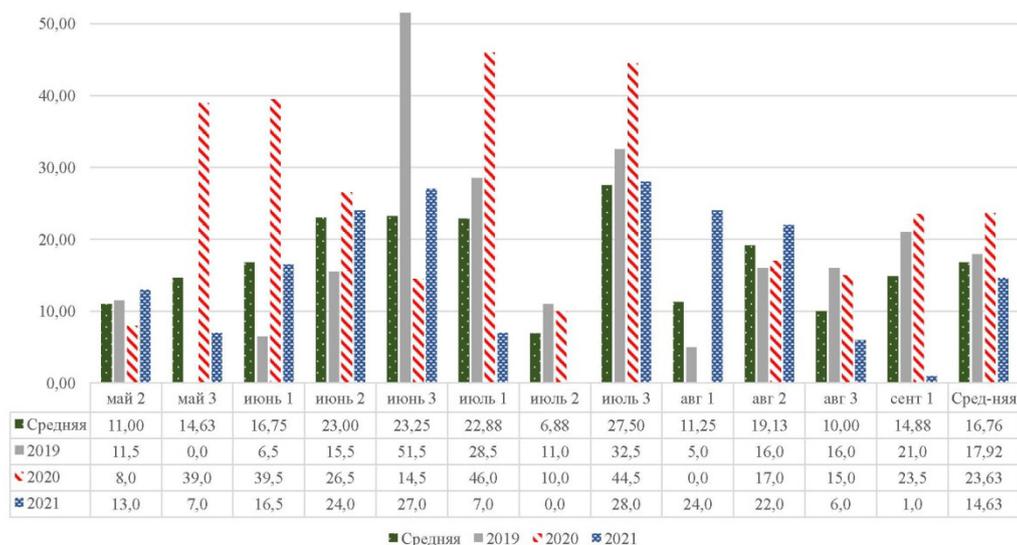


Рис. 3. Гидротермический коэффициент (ГТК) по годам и декадам за период «вторая декада мая — первая декада сентября» 2019–2021 гг.

Из числа рассматриваемых здесь сортов превзошли уровень 4,0 т/га только два безлисточковых сорта — Саламанка и Томас (4,6 и 4,1 т/га соответственно). Из числа листочковых наибольшую урожайность демонстрирует Алтайский усатый (3,9 т/га) — единственный листочковый сорт, чья урожайность превысила 3,0 т/га. В целом прослеживается ситуация, согласно которой безлисточковые сорта превосходят листочковые по урожайности (табл. 1).

1. Урожайность сортов гороха посевного, т/га

Сорт	2019 г.	2020 г.	2021 г.	Количество лет	Среднее
Кемчуг (стандарт)	1,8	1,6	2,3	3	1,9
Алтайский усатый	2,7	3,9	5,1	3	3,9
Аннушка	2,3	1,8	2,2	3	2,1
Радомир	1,9	1,5	2,2	3	1,9
Светозар (стандарт)	2,1	3,1	4,0	3	3,1
Варяг	2,3	2,9	3,0	3	2,7
Нордман	3,2	3,3	4,1	3	3,5
Саламанка	3,5	5,5	4,9	3	4,6
Томас	2,7	4,4	5,1	3	4,1
Шрек	2,4	2,9	4,2	3	3,2
Ямальский	2,9	3,1	2,6	3	2,9
Яхонт	2,1	1,6	2,3	3	2,0
НСР ₀₅ А сорт					0,97
НСР ₀₅ В год					0,49

По мнению А. В. Дроздова и М. Н. Гаранина [10], следует вести учет кроме урожайных параметров еще и качественные параметры.

Прежде всего — содержание белка. Наши опыты показывают, что больше всего белка (более 25,0 %) содержится в зерне сортов Алтайский усатый, Варяг, Радомир (25,3–25,5 %). Более 24,0 % его содержится в сортах Яхонт, Светозар (24,4–24,6 %) (табл. 2).

2. Содержание белка в зерне гороха, %

Сорт	2019 г.	2020 г.	2021 г.	Количество лет	Средняя
Кемчуг (стандарт)	23,0	22,8	23,1	3	23,0
Алтайский усатый	25,1	25,1	26,3	3	25,5
Аннушка	23,5	23,4	23,6	3	23,5
Радомир	25,5	25,0	25,4	3	25,3
Светозар (стандарт)	25,2	24,6	23,4	3	24,4
Варяг	25,9	25,0	25,2	3	25,4
Нордман	23,6	22,4	25,0	3	23,7
Саламанка	23,1	22,2	23,4	3	22,9
Томас	25,2	20,1	23,3	3	22,9
Шрек	24,3	19,9	23,6	3	22,6
Ямальский	23,1	22,9	23,8	3	23,3
Яхонт	24,8	23,1	26,0	3	24,6
НСР ₀₅ А сорт					1,73
НСР ₀₅ В год					0,86

Наибольший сбор белка — у сортов Саламанка, Алтайский усатый, Томас, Нордман (7,2–9,1 ц/га). По годам сбор белка больше 10 ц/га был у сортов Алтайский усатый, Саламанка, Томас (10,2–11,6 ц/га) в 2020–2021 гг. Из остальных сортов сбор белка наибольшим был у сортов Нордман, Шрек, Светозар (8,1–8,9 ц/га) (табл. 3).

3. Сбор белка, ц/га

Сорт	2019	2020	2021	Количество лет	Среднее
Кемчуг (стандарт)	3,6	3,0	4,5	3	3,7
Алтайский усатый	5,7	8,4	11,6	3	8,6
Аннушка	4,6	3,6	4,5	3	4,2
Радомир	4,2	3,2	4,7	3	4,0
Светозар (стандарт)	4,5	6,5	8,1	3	6,4
Варяг	5,2	6,2	6,4	3	5,9
Нордман	6,4	6,4	8,9	3	7,2
Саламанка	6,9	10,4	9,9	3	9,1
Томас	5,8	7,6	10,2	3	7,9
Шрек	5,0	5,0	8,5	3	6,2
Ямальский	5,7	6,2	5,4	3	5,8
Яхонт	4,4	3,2	5,0	3	4,2
НСР ₀₅ А сорт					1,98
НСР ₀₅ В год					0,99

На содержание белка в зерне гороха посевного температурный фактор оказывает наиболее заметное влияние, по нашим данным, слабое и среднее, во второй–третьей декадах мая, а также слабое в июне (табл. 4). При этом только в первой декаде июня влияние имеет положительный характер. Исключение — сорт Светозар. Но там фактическое влияние чуть больше, чем ноль в каждой декаде. Наиболее же подвержены воздействию температурного фактора сорта Кемчуг, Аннушка, Радомир, Варяг, Нордман, Саламанка, Томас, Шрек, Яхонт.

4. Зависимость содержания белка в зерне гороха от теплообеспеченности

Сорт	Май		Июнь			Ошибка
	Декада					
	вторая	третья	первая	вторая	третья	
Кемчуг (стандарт)	–0,600	–0,243	0,169	–0,040	–0,106	0,078
Алтайский усатый	–0,206	–0,199	0,069	–0,091	–0,156	0,091
Аннушка	–0,518	–0,244	0,149	–0,057	–0,126	0,075
Радомир	–0,706	–0,197	0,190	0,012	–0,032	0,084
Светозар (стандарт)	–0,024	0,142	–0,008	0,100	0,154	0,096
Варяг	–0,576	–0,071	0,147	0,070	0,067	0,090
Нордман	–0,477	–0,235	0,140	–0,059	–0,127	0,081
Саламанка	–0,626	–0,238	0,175	–0,031	–0,094	0,073
Томас	–0,606	–0,149	0,167	0,028	–0,003	0,088
Шрек	–0,624	–0,184	0,174	0,007	–0,036	0,079
Ямальский	–0,345	–0,225	0,105	–0,080	–0,149	0,093
Яхонт	–0,536	–0,235	0,154	–0,047	–0,113	0,086

Осадки во второй–третьей декадах мая оказывают наибольшее воздействие на содержание белка в зерне гороха. Но, в отличие от температуры воздуха, осадки во второй декаде мая оказывают положительное влияние на содержание белка (табл. 5). Кроме того, в третьей декаде июня зависимость носит положительный характер. Хотя и слабый. Наибольшая зависимость от влагообеспеченности прослеживается у сортов Кемчуг, Алтайский усатый, Аннушка, Радомир, Нордман, Саламанка, Томас, Шрек, Ямальский, Яхонт.

Идентично осадковой зависимости, в отношении положительного или отрицательного воздействия определенного фактора на содержание белка, выглядит зависимость содержания белка от ГТК. Наиболее подвержены влиянию ГТК сорта Кемчуг, Аннушка, Радомир, Варяг, Саламанка (табл. 6).

5. Влияние осадков на содержание белка в зерне гороха

Сорт	Май		Июнь		Июль	Ошибка
	Декада					
	вторая	третья	первая	вторая	первая	
Кемчуг (ст.)	0,705	-0,502	-0,253	0,116	-0,185	0,091
Алтайский усатый	0,499	-0,199	-0,070	-0,042	-0,171	0,072
Аннушка	0,689	-0,441	-0,214	0,077	-0,191	0,093
Радомир	0,622	-0,573	-0,312	0,200	-0,137	0,081
Светозар (ст.)	-0,312	0,012	-0,034	0,114	0,133	0,088
Варяг	0,296	-0,451	-0,270	0,229	-0,029	0,098
Нордман	0,608	-0,423	-0,203	0,067	-0,191	0,090
Саламанка	0,686	-0,525	-0,269	0,134	-0,180	0,087
Томас	0,390	-0,556	-0,312	0,217	-0,109	0,076
Шрек	0,469	-0,569	-0,309	0,195	-0,142	0,082
Ямальский	0,597	-0,308	-0,133	0,007	-0,185	0,097
Яхонт	0,610	-0,474	-0,235	0,098	-0,189	0,093

6. Влияние ГТК на содержание белка в зерне гороха

Сорт	Май		Июнь		Июль	Ошибка
	Декада					
	вторая	третья	первая	вторая	первая	
Кемчуг (стандарт)	0,596	-0,421	-0,323	0,110	-0,126	0,090
Алтайский усатый	0,163	-0,125	-0,110	0,010	-0,117	0,076
Аннушка	0,525	-0,362	-0,280	0,087	-0,131	0,084
Радомир	0,665	-0,499	-0,377	0,151	-0,090	0,094
Светозар (стандарт)	0,005	-0,026	-0,009	0,040	0,091	0,090
Варяг	0,478	-0,404	-0,303	0,144	-0,014	0,083
Нордман	0,248	-0,263	-0,234	0,073	-0,119	0,075
Саламанка	0,485	-0,413	-0,328	0,117	-0,119	0,079
Томас	0,189	-0,255	-0,251	0,111	-0,052	0,088
Шрек	0,208	-0,273	-0,266	0,110	-0,071	0,094
Ямальский	0,303	-0,227	-0,185	0,042	-0,127	0,089
Яхонт	0,256	-0,286	-0,258	0,087	-0,114	0,082

На сбор белка в зерне гороха посевного температурный фактор влияет в целом слабее, чем на содержание белка. Корреляционные значения превышают 0,500 только во второй декаде мая у сортов Аннушка, Радомир, Саламанка, Ямальский, Яхонт (табл. 7). В остальное время зависимость прослеживается слабая. При этом наибольшая она у сортов Кемчуг, Аннушка, Радомир, Ямальский, Яхонт.

7. Влияние температурного фактора на сбор белка в зерне гороха

Сорт	Май		Июнь		Ошибка
	Декада				
	вторая	третья	первая	третья	
Кемчуг (стандарт)	-0,454	-0,237	0,133	-0,135	0,084
Алтайский усатый	0,103	-0,099	-0,016	-0,134	0,071
Аннушка	-0,696	-0,210	0,189	-0,047	0,099
Радомир	-0,592	-0,241	0,167	-0,105	0,094
Светозар (стандарт)	0,187	-0,085	-0,038	-0,136	0,078
Варяг	0,390	-0,018	-0,093	-0,114	0,096
Нордман	-0,199	-0,193	0,068	-0,153	0,102
Саламанка	0,502	0,049	-0,129	-0,075	0,095
Томас	0,076	-0,116	-0,008	-0,143	0,080
Шрек	-0,190	-0,186	0,065	-0,149	0,076
Ямальский	0,580	0,244	-0,164	0,111	0,091
Яхонт	-0,588	-0,239	0,166	-0,104	0,095

Влагообеспеченность оказывает чуть большее влияние, чем теплообеспеченность, на сбор белка. Здесь корреляции не только во второй декаде мая превышают 0,500, но и в третьей (табл. 8). В мае преобладает положительный характер влияния осадков. Далее он постепенно принимает отрицательный, хотя и слабый, характер. Наибольшая зависимость от осадков у сортов Кемчуг, Аннушка, Радомир, Ямальский, Яхонт.

8. Влияние осадков на сбор белка в зерне гороха

Сорт	Май		Июнь		Июль	Ошибка
	Декада					
	вторая	третья	первая	третья	первая	
Кемчуг (стандарт)	0,639	-0,396	-0,186	0,051	-0,191	0,076
Алтайский усатый	0,157	0,068	0,078	-0,141	-0,112	0,081
Аннушка	0,640	-0,571	-0,307	0,188	-0,149	0,094
Радомир	0,677	-0,502	-0,253	0,116	-0,185	0,075
Светозар (стандарт)	0,133	0,132	0,112	-0,161	-0,095	0,101
Варяг	-0,049	0,293	0,194	-0,203	-0,041	0,094
Нордман	0,451	-0,198	-0,070	-0,042	-0,171	0,092
Саламанка	-0,200	0,419	0,256	-0,225	0,014	0,078
Томас	0,209	0,037	0,061	-0,131	-0,121	0,093
Шрек	0,406	-0,198	-0,070	-0,042	-0,171	0,085
Ямальский	-0,696	0,489	0,244	-0,107	0,187	0,072
Яхонт	0,665	-0,502	-0,253	0,116	-0,185	0,080

Гидротермический коэффициент, подобно теплообеспеченности, оказывает преимущественно слабое влияние на сбор белка. Исключение – сорта Аннушка, Радомир, Ямальский, Яхонт, у которых во второй декаде мая присутствует средняя зависимость от данного фактора (табл. 9).

9. Влияние ГТК на сбор белка в зерне гороха

Сорт	Май		Июнь		Июль	Ошибка
	Декада					
	вторая	третья	первая	третья	первая	
Кемчуг (стандарт)	0,328	-0,286	-0,237	0,069	-0,127	0,085
Алтайский усатый	-0,026	0,046	0,039	-0,041	-0,056	0,097
Аннушка	0,560	-0,471	-0,366	0,144	-0,097	0,078
Радомир	0,420	-0,378	-0,307	0,106	-0,122	0,075
Светозар (стандарт)	-0,069	0,101	0,083	-0,065	-0,059	0,091
Варяг	-0,285	0,270	0,202	-0,113	-0,033	0,084
Нордман	0,101	-0,099	-0,097	0,009	-0,106	0,097
Саламанка	-0,192	0,250	0,226	-0,114	0,003	0,093
Томас	-0,021	0,042	0,031	-0,042	-0,068	0,086
Шрек	0,076	-0,082	-0,087	0,008	-0,097	0,079
Ямальский	-0,517	0,396	0,309	-0,104	0,126	0,072
Яхонт	0,378	-0,362	-0,301	0,104	-0,120	0,086

Выводы. Сорт Алтайский усатый — один из лучших как по урожайности, так и по содержанию и сбору белка в исследуемом наборе сортов. Наиболее заметное влияние погодных факторов на содержание белка в зерне гороха посевного отмечено у сортов Кемчуг, Аннушка, Радомир, Саламанка. Наибольшая зависимость сбора белка в зерне гороха посевного от погодных факторов наблюдается у сортов Аннушка, Радомир, Ямальский, Яхонт. Наибольшее влияние погодных условий на содержание и сбор белка в зерне гороха посевного наблюдается у сортов Аннушка и Радомир.

Литература

1. Пилипенко Е. В., Зарогодников П. Л. Оценка сортов и сортообразцов посевного гороха по продуктивности и скороспелости : материалы науч.-практ. конф. «Стратегия и приоритеты развития земледелия и селекции в Беларуси. Достижения науки – производству». – Минск, 2021. – С. 236–239.
2. Бавровский С. В., Ялович Л. И. Сравнительная оценка адаптивных способностей различных сортов гороха посевного в южной части Псковской области // Известия Великолукской государственной сельскохозяйственной академии. – 2022. – № 1(38). – С. 26–31.

3. Кожухова Е. В., Плеханова Л. В. Продуктивность и питательная ценность образцов гороха разных морфотипов // Вестник Иркутской ГСХА. – 2021. – № 106. – С. 42–53. – DOI: 10.51215/1999-3765-2021-106-42-53.
4. Кожухова Е. В., Байкалова Л. П. Изучение коллекции гороха на кормовые цели // Кормопроизводство. – 2021. – № 1. – С. 33–34.
5. Особенности формирования содержания белка в зерне гороха в условиях Западной Сибири / И. В. Пахотина, Л. В. Омелянюк, Е. Ю. Игнатьева, А. М. Асанов // Вестник КрасГАУ. – 2020. – № 10. – С. 60–67. – DOI: 10.36718/1819-4036-2020-10-60-67.
6. Пономарева С. В., Селехов В. В. Влияние погодных условий на урожай и качество сортов гороха // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2017. – № 1(56). – С. 20–27.
7. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур (общая часть). Вып. 1. – М., 1985. – 269 с.
8. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Вып. 1. Общая часть. – М., 2019. – 329 с.
9. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Вып. 2. Зерновые, крупяные, зернобобовые, кукуруза и кормовые культуры. – М., 1989. – 194 с.
10. Дроздов А. В., Гаранин М. Н. Динамика азота и продуктивность зерновых бобовых культур // Вестник Ульяновской сельскохозяйственной академии. – 2013. – № 1(21). – С. 4–9.

PROTEIN CONTENT IN PEA GRAIN AND PROTEIN COLLECTION FROM

L. P. Baykalova, Yu. I. Serebrennikov

The article provides results of research protein content and collection in grain of 12 varieties of seed peas. The yield studied varieties of seed peas mostly did not exceed 4.0 t/ha. The exception was the varieties Salamanka (4.6 t/ha) and Thomas (4.1 t/ha). Moreover Altayskiy usaty showed a close result (3.9 t/ha). On the protein content be in the leads according to the research results, the varieties Altayskiy usaty, Varyag, Radomir, Yakhont, Svetozar (more 24,0%). At Altayskiy usaty and Yakhont in the 2021 given parameter reached 26.0%. And the varieties Altaiskiy usaty, Radomir, Varyag the protein content on all 3 years was 25.0% and more. On the protein harvesting at best results at the varieties Salamanka, Altayskiy usaty, Thomas, Nordman (more 7.0 h/ha). On 2020–2021 at the varieties Altayskiy usaty, Salamanka and Thomas given parameter exceed 10.0 h/ha. And in 2021 at Salamanka the protein harvesting was 9.9 h/ha. The influence a temperature factor, also moisture availability on the protein content the greatest in second-third decades of May, also — in first decades of June. The greatest dependence at head supply and moisture availability it was detected in varieties Kemchug, Annushka, Radomir, and Salamanka. Hydrothermal coefficient rendered analogous influence on the investigated of varieties. But as stated above the varieties Kemchug, Annushka, Radomir, Salamanka in list most hydrothermal coefficient depended of the varieties to get Varyag. Impact of meteorological factors on the protein harvesting generally was less strong. Annushka, Radomir, Yamalskiy, Yakhont, at the same time, showed the greatest dependence from air temperature, precipitations and hydrothermal coefficient.

Keywords: *seed peas, yield, protein, protein content, protein harvesting, the correlation coefficient, heat supply, moisture availability, hydrothermal coefficient.*