

Выводы

В результате проведенных в 2021-2023 гг. на черноземе обыкновенном Западного Предкавказья исследованиях установлено, что у гибридов подсолнечника реакция на изменение нормы высева семян по урожайности была различной. Гибриды Аурус и Тайзар не реагировали урожайностью на изменение нормы высева семян, а Клип, Сурус и Арис – отзывались ее снижением при меньшей норме (40 тыс. шт/га) и получением равной – при повышенной (80 тыс. шт/га). Масличность семян закономерно повышалась при увеличении нормы высева семян с 40 до 60 и 80 тыс. шт/га у всех гибридов. Выявлено, что для всех гибридов норма высева семян от 60 до 80 тыс. шт/га является оптимальной, так как в этом случае обеспечивается их высокая продуктивность.

Использованная литература

1. Бушнев А.С., Мамырко Ю.В., Подлесный С.П. [и др.] Влияние сроков сева и норм высева семян на продуктивность гибридов подсолнечника // Сахарная свекла. – 2023. – № 8. – С. 31.
2. Соловов С.Я., Бушнев А.С. Эффективность применения удобрений при возделывании подсолнечника с различной нормой высева семян на черноземе обыкновенном Западного Предкавказья // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур. – 2017. – Вып. 2 (170). – С. 55–63.
3. Урожайность и качество семян подсолнечника в зависимости от элементов адаптивной технологии возделывания / А.С. Бушнев, С. П. Подлесный, А. Б. Хатит, В. И. Ветер // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур. – 2017. – № 4(172). – С. 61-71.
4. Бушнев А.С. Потенциал продуктивности новых отечественных гибридов подсолнечника в зависимости от условий выращивания / А. С. Бушнев, Г. И. Орехов, С. П. Подлесный // АгроФорум. – 2020. – № 2. – С. 58-61.
5. Лифлет ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК Подсолнечник. Гибриды // [Электронный ресурс] URL: <https://vniimk.ru/dlya-agronoma/materialy-dlya-skachivaniya> (Дата обращения 27.08.2024).
6. Технологии возделывания масличных культур в Краснодарском крае: Методические рекомендации / В.М. Лукомец, Н.М. Тишков, А.С. Бушнев [и др.]. – Краснодар: ООО «Просвещение-Юг», 2019. – 67 с.
7. Лукомец В.М. Методика агротехнических исследований в опытах с основными полевыми культурами / В.М. Лукомец, Н. М. Тишков, С.А. Семеренко. – 3-е издание, переработанное и дополненное. – Краснодар: ООО «Просвещение-Юг», 2022. – 538 с.
8. Тишков Н.М., Дряхлов А.А. Отзывчивость гибридов подсолнечника на густоту стояния растений на черноземе выщелоченном Краснодарского края // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень. – 2016. – Вып. 1 (165). – С. 51–58.
9. Кашукоев М.В. Продуктивность и сбор масла сорта и гибридов подсолнечника при различной густоте стояния растений в условиях предгорной зоны Кабардино-Балкарской Республики / М. В. Кашукоев, Ж. М. Нырова // Вестник Майкопского государственного технологического университета. – 2011. – № 3. – С. 44-47/
10. Лукомец В.М., Бушнев А.С., Подлесный С.П., Мамырко Ю.В., Ветер В.И., Семеренко С.А. Оценка продуктивности подсолнечника в зависимости от некоторых элементов технологии возделывания на черноземах Западного Предкавказья // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур. – 2016. – Вып. 4 (168). – С. 36–44.
11. Большисов Е.А. Экологическая адаптивность гибридов к различным почвенно-климатическим условиям в зависимости от некоторых элементов агротехники // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур. – 2015. – Вып. 2 (162). – С. 40–49.
12. Чугунов Е.М. Урожайность растений подсолнечника и валовой сбор растительного масла в зависимости от фона минерального питания и площади посева в условиях Закамья Республики Татарстан / Е.М. Чугунов, В.П. Владимиров // Педагогика, наука и технологии как составные части эффективной экономики АПК : Сборник научно-практических материалов Международной научно-практической конференции, Казань, 31 мая – 02 2023 года. – Казань: Татарский институт переподготовки кадров агробизнеса, 2023. – С. 464-471.

УДК 631.874:631.581.2

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЗЕЛЕННОГО УДОБРЕНИЯ В ЗАНЯТОМ ПАРУ

**Воронов Сергей Иванович (ORCID 0000-0002-8103-3909),
Плескачев Юрий Николаевич (ORCID 0000-0001-5771-5021),
Зеленев Александр Васильевич (ORCID 0000-0002-9351-9922)**

Федеральный исследовательский центр «Немчиновка»,
Москва, Россия

Аннотация. Внедрение на светло-каштановых почвах Волгоградской области зеленого удобрения донника, фацелии и озимой ржи в занятых сидеральных парах, предшествующих пшенице озимой, благоприятствует в большинстве случаев продуктивному потреблению растениями на образование единицы урожая доступной влаги – 79,6-114,9 мм/т; усилению на 1,3-3,5% деятельности в почве микроорганизмов; дополнительному притоку углеродсодержащего материала в верхний почвенный горизонт на уровне 1,71-5,54 т/га. Усредненная урожайность пшеницы озимой, образованная по этим предшественникам, была идентичной урожайности по пару чистому и равнялась 1,78; 1,80 и 2,68 т/га соответственно.

Ключевые слова: озимая пшеница, занятый сидеральный пар, плодородие почвы, урожайность

EFFICIENCY OF GREEN FERTILIZER IN BUSY FALLOWAY

Voronov Sergey Ivanovich (ORCID 0000-0002-8103-3909),
Pleskachev Yuri Nikolaevich (ORCID 0000-0001-5771-5021),
Zelenev Alexander Vasilievich (ORCID 0000-0002-9351-9922)

Federal Research Center “Nemchinovka”,
Moscow, Russia

Abstract. The introduction of green manure of sweet clover, phacelia and winter rye in occupied green manure fallows preceding winter wheat on light-chestnut soils of the Volgograd region favors in most cases the productive consumption of available moisture by plants to form a unit of yield – 79.6-114.9 mm/t; an increase in the activity of microorganisms in the soil by 1.3-3.5 %; an additional influx of carbon-containing material into the upper soil horizon at the level of 1.71-5.54 t/ha. The average yield of winter wheat formed by these predecessors was identical to the yield after clean fallow and was equal to 1.78; 1.80 and 2.68 t/ha, respectively.

Keywords: winter wheat, occupied green manure fallow, soil fertility, yield

Введение

В современных условиях традиционные технологии возделывания сельскохозяйственных культур основаны на интенсивном использовании синтетических элементов в агротехнологии, таких как стимуляторы роста растений, агрохимикаты, удобрения минеральные и тому подобное. Именно это влечет за собой определенные сложности, скоординированные с ростом финансовых издержек, неблагоприятным техногенным влиянием на почвенный покров, убылью почвенной плодородности, ухудшением качественных показателей зерновой агропродукции, ухудшением природосберегающей устойчивости агроэкосистем, распространением эрозионных процессов. Оттого требуется совершенствовать ранее разработанные зональные технологии возделывания зерновых культур и переходить на более рациональные, малоресурсоемкие перспективные агротехнологии, обеспечивающие рост производства высококачественного зерна и сохранение плодородия почв [1, 2].

Массовое задействование агробиологических элементов приумножения плодородности почвенного покрова в специализированных агрофитоценозах посредством заправки в почвенный горизонт углеродсодержащего материала – зеленого удобрения, опада трав многолетних, нетоварной, корневой и пожнивной части зерновых агрокультур считается очень результативным приемом при получении высококачественной растениеводческой сельхозпродукции и увеличения урожайности. В виду недостаточности подобных видов углеродсодержащих удобрений коэффициент полезного действия данных улучшителей почвенного плодородия основательно прогрессирует [3, 4].

В. В. Рзаева, Н. В. Корепанова [5] приходят к выводу, что роль сидеральных культур как зеленого удобрения состоит в противостоянии отрицательному воздействию эрозионных процессов; стимуляции деятельности почвенных бактерий; сокращении количества вносимых удобрений минеральных; оптимизации физических и водных функций почвенного покрова; обеспечении устойчивости производства зерновой продукции; сокращении различных вредоносных объектов, росте ППК; а также образовании и структурировании мощного обрабатываемого горизонта. Запахиваемый в почвенный покров с зелеными удобрениями углеродсодержащий материал быстро не разлагается, в результате чего насыщает обрабатываемый слой подвижными легкодоступными формами, а в итоге минерализации представляет собой источник нужных агрокультурам полезных компонентов. Распад остаточного количества агрохимикатов в почвенном покрове форсируется зелеными удобрениями. Сидерация достойна повышенного интереса со стороны сельхозпроизводителей и считается финансово благоприятной из-за относительно небольших издержек на культивирование и дальнейшее внесение зеленой массы в почвенный покров.

На светло-каштановых почвах есть возможность культивировать пшеницу озимую по занятым сидеральным парам с задействованием зеленых удобрений, а не исключительно в специализированных агрофитоценозах с чистыми парами, каковые определяют ключевую проблему засушливого возделывания земли по корректировке наращивания зерновой продукции в данной местности [6].

Материалы и методы

Оба эксперимента выполняли на светло-каштановых зональных почвах Волгоградской области за период 2013-2020 гг. Гранулометрический состав почвенного покрова тяжелый суглинок, гумуса в нем очень низкое – 1,76-1,94 процента, легкодоступных калия и фосфора, соответственно 333,1-354,5 мг/кг почвы (повышенное содержание) и 21,1-24,8 мг/кг (среднее содержание), азота – 14,2-16,1 мг/кг (очень низкое содержание). рН почвенного раствора равнялась 7,9 (щелочная).

Эффективность зеленого удобрения в занятых сидеральных парах в наращивании плодородности указанных земель, стабилизации урожайности озимой пшеницы изучали в двух различных стационарных опытах.

В эксперименте № 1 (2013-2017 гг.) в первом варианте контрольном, в каковом перед пшеницей озимой в агрофитоценозе был пар чистый, во втором пар занятый рожью озимой на зеленое удобрение и в третьем – пар занятый ржижкой яровым также на зеленое удобрение.

Во втором эксперименте, проводимом с 2017 по 2020 гг. в первом варианте контрольном аналогично, как и в первом опыте перед пшеницей озимой в агрофитоценозе был пар чистый, во втором пар занятый донником желтым второго года жизни на зеленое удобрение и в третьем – пар занятый овсом яровым на зеленое удобрение и в 4-том – пар занятый фацелией на зеленую массу.

Осадков выпало за период произрастания пшеницы озимой 73,6; 129,5; 226,9; 188,4; 119,3; 149,7; 108,5 мм, это, соответственно, в 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018, 2018-2019, 2019-2020 сельскохозяйственных годах.

Среднегодовое значение их составляло 128,3 мм. Всего за сельскохозяйственный год выпало, соответственно 435,5; 266,8; 554,8; 379,6; 391,0; 388,3 и 271,5 мм при среднегодовом значении 339,2 мм. Гидротермический коэффициент в период вегетации озимой пшеницы составлял в 2013-2014 году – 0,63 (очень засушливый); 2014-2015 году – 0,68 (очень засушливый); 2015-2016 году – 0,72 (засушливый); 2016-2017 году – 0,86 (засушливый); 2017-2018 году – 0,49 (очень засушливый); 2018-2019 году – 0,51 (очень засушливый) и 2019-2020 году – 0,76 (засушливый).

Общепринятой была агротехнология культивирования культур сидеральных и пшеницы озимой. Пшеницу сеяли на 6-8 см протравленными семенами нормативом посевного материала 3,0 млн. шт./га. В качестве протравителя семян использовали Витавакс дозой 3,0 л/т.

Опыты закладывали в четырехкратной повторности, варианты размещали рендомизированно в два яруса. Площадь опытной делянки шириной 6 м и длиной 50 м составляла 300 м². Учет массы корневых остатков сидеральных культур производили по методике Н.З. Станкова, биологической массы – с помощью отбора снопов, хозяйственной урожайности пшеницы озимой – методом сплошной комбайновой уборки.

Результаты исследований и дискуссия

Углеродсодержащий материал в агрономической практике рассматривается как созданный в почве запас пищевых компонентов, нужных для агрокультур, каковые не одновременно переходят в легкодоступную форму при поступлении в почвенный покров, а дозированно, за время произрастания культуры, способствуя постоянному ее приросту [7]. В наших опытах мы определяли количество органического материала, образованного и целиком возвращающегося в почвенный слой с культурами на зеленое удобрение в парах, занятых сидеральной агрокультурой, предшествующей пшенице озимой (табл. 1).

Анализируя таблицу 1, можно утверждать, что в первом эксперименте в среднем больше всего сырой надземной и корневой органической массы формировалось у озимой ржи – 24,22 т/га. В опыте № 2 в среднем наибольшее количество сырого надземного и корнеобитаемого углеродсодержащего материала сформировал донник – 6,42 т/га, что существенно превысило показатели овса ярового и фацелии на 1,88 и 1,24 т/га, соответственно.

Таблица 1

Величина углеродсодержащего материала, сформировавшегося и запахиваемого в верхний почвенный горизонт с корневой и надземной массой агрокультур на зеленое удобрение, т/га

№ варианта	Культура	Сырая масса			Воздушно-сухая масса		
		Надземная	Корневая	Всего	Надземная	Корневая	Всего
Эксперимент № 1 (среднее за 2014-2017 гг.)							
2	Озимая рожь	10,19	14,03	24,22	1,89	3,65	5,54
3	Яровой рыжик	5,40	2,83	8,23	1,14	1,00	2,14
НСР ₀₅ , т/га		2,37	5,16	4,56	0,15	0,36	0,28
Эксперимент № 2 (среднее за 2018-2020 гг.)							
2	Донник 2 г. ж.	4,50	1,92	6,42	1,17	0,74	1,91
3	Яровой овёс	3,39	1,15	4,54	1,07	0,53	1,60
4	Фацелия	3,98	1,20	5,18	1,09	0,62	1,71
НСР ₀₅ , т/га		0,31	0,29	0,43	0,06	0,09	0,13

Поступающая в верхний почвенный горизонт наибольшая общая корневая и надземная высушенная масса в опыте № 1 была у озимой ржи на зеленое удобрение – 5,54 т/га, а у ярового рыжика она была меньше на 3,4 т/га или в 2,6 раза и составляла 2,14 т/га. Во втором эксперименте самую высокую среднюю общую надземную и корневую воздушно-сухую массу, поступающую в почву, обеспечивал донник желтый двулетний на зеленое удобрение – 1,91 т/га, что на 0,31 и 0,2 т/га существенно превышало, чем у овса и фацелии или в 1,2 и 1,1 раза, которые сформировали массу на уровне 1,60 и 1,71 т/га, соответственно.

В последнее время изменения климатических условий, связанные с глобальным потеплением, становятся все более заметными в Нижнем Поволжье: в осенне-зимний период увеличивается количество осадков, в течение зимы повышается температура воздуха, летом учащаются и удлиняются засухи. Большое значение для получения стабильных и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур имеют запасы продуктивной влаги в почве, которые на фоне дополнительного органического вещества в виде сидератов, поступающего в почву, увеличиваются на 20,0-37,0 мм. Занятые сидеральные пары, способствуя максимальному накоплению, сохранению и рациональному использованию почвенной влаги растениями, позволяют потреблять ее наиболее результативно пшеницей озимой [8].

Коэффициенты водопотребления агрокультур исходя из разнообразных предшествующих паров, а также запасы доступной влаги в метровом и пахотном почвенном горизонте перед посевом, уходом в зиму, при весеннем возобновлении вегетации и в уборку пшеницы озимой, каковыми считаются пары занятые с разнообразными культурами на сидерат в нашем исследовании накапливаются различным образом (табл. 2).

Рассматривая данные таблицы 2, возможно заключить, что перед посевом пшеницы озимой в опыте № 1 в среднем наибольшие запасы доступной влаги в 1 м почвенном горизонте наблюдались по пару чистому – 99,0 мм.

При уходе растений в зиму запасы влаги в этом слое были также наибольшими в контроле по предшественнику пар чистый и равнялись 133,2 мм. Данный показатель, соответственно, равнялся 128,1 и 123,6 мм по занятым рожью и рыжиком парам. Снижение запасов доступной влаги при весеннем возобновлении вегетации пшеницы в 1 м почвенном горизонте отмечалось на 4,5 и 8,8 % также по парам, занятым рожью и рыжиком на зеленое удобрение в сравнении с паром чистым, соответственно. Запас доступной влаги перед уборкой пшеницы в метровом слое почвы снижался до минимальных значений (1,7-2,3 мм) из-за их потребления растениями культуры. В среднем при культивировании пшеницы по пару чистому суммарное водопотребление было самым высоким и равнялось 247,1 мм. Данная культура, выращиваемая по пару, занятому рожью на зеленое удобрение и чистому пару бережней потребляла влагу, коэффициенты водопотребления равнялись 79,6 и 79,2 мм/т, соответственно. Коэффициент водопотребления культуры по пару, занятому рыжиком, соответствовал 95,3 мм/т.

Таблица 2

Запас доступной влаги, суммарное водопотребление и его коэффициенты у пшеницы озимой в метровом слое почвы

Показатель	№ варианта			
	1 (контроль)	2	3	4
Запас влаги перед посевом, мм	99,0 / 55,1	93,8 / 45,2	90,3 / 42,6	- / 41,9
Запас влаги перед уходом в зиму, мм	133,2 / 88,1	128,1 / 83,8	123,6 / 76,6	- / 77,3
Осадки осеннего периода, мм	51,3 / 60,7	51,3 / 60,7	51,3 / 60,7	- / 60,7
Осеннее водопотребление, мм	17,1 / 27,7	17,0 / 22,1	18,0 / 26,7	- / 25,3
Запас влаги при весеннем отрастании, мм	137,0 / 98,6	131,3 / 95,3	124,9 / 92,3	- / 94,8
Запас влаги в уборку, мм	2,3 / 19,9	1,7 / 15,7	1,8 / 14,5	- / 16,7
Осадки весенне-летнего периода, мм	95,3 / 101,2	95,3 / 101,2	95,3 / 101,2	- / 101,2
Весенне-летнее водопотребление, мм	230,0 / 179,9	224,9 / 180,8	218,4 / 179,0	- / 179,3
Суммарное водопотребление, мм	247,1 / 207,6	241,9 / 202,9	236,4 / 205,7	- / 204,6
Коэффициент водопотребления, мм/т	79,2 / 115,3	79,6 / 112,7	95,3 / 122,4	- / 114,9

Примечание: в числителе – эксперимент № 1 (среднее за 2013-2017 гг.), в знаменателе – эксперимент № 2 (среднее за 2017- 2020 гг.).

Перед посевом пшеницы в опыте № 2 самые высокие в среднем запасы доступной влаги – 55,1 мм наблюдались в 1 м почвенном горизонте по пару чистому. При уходе в зиму пшеницы запасы влаги в этом почвенном слое были аналогично наибольшими по пару чистому и равнялись 88,1 мм. По парам, занятым фацелией, овсом и донником на зеленое удобрение данный результат равнялся 77,3; 76,6 и 83,8 мм. На 3,8; 6,4 и 3,3 % обеспечивалось снижение запасов доступной влаги в 1 м почвенном горизонте при весеннем возобновлении вегетации пшеницы по парам, занятым фацелией, овсом и донником на зеленое удобрение в сопоставлении с паром чистым. За счет потребления влаги растениями, ее запасы к уборке урожая снижались в 1 м почвенном горизонте до 14,5-19,9 мм. В среднем самое высокое суммарное водопотребление – 207,6 мм было при культивировании пшеницы по пару чистому. На производство 1 т зерна, меньше всего влаги – 112,7 мм расходовала пшеница, культивируемая по пару, занятому донником на зеленое удобрение. Коэффициент водопотребления равнялся 115,3 и 114,9 мм/т, соответственно при выращивании данной агрокультуры по пару чистому и занятому фацелией на зеленое удобрение. При культивировании пшеницы по пару, занятому овсом на зеленое удобрение отмечался наибольший расход доступной влаги – 122,4 мм/т.

С микробиологической деятельностью почвы очень тесно связано ее плодородие. Озимые, культивируемые по парам, культуры на зеленое удобрение, пар чистый как предшественники показывают огромную значимость в оптимизации данного результата [9, 10]. Благоприятствует стимуляции почвенной биоты в условиях нынешнего земледелия внесение в почвенный покров углеродсодержащего материала в виде зеленого удобрения (рис. 1).

Анализируя рисунок 1, можно утверждать, что в первом эксперименте в среднем в фазу появления колоса у пшеницы из-за засухи обеспечивалась низкая активность почвенных бактерий. При культивировании этой агрокультуры по пару, занятому рожью на зеленое удобрение обеспечивался исключительно высокий результат на уровне 16,8 %. Вариант, в котором пшеница культивировалась по пару, занятому рыжиком на зеленое удобрение также был выше контроля на 1,3 %.

При появлении колоса у пшеницы в опыте № 2 в контроле по пару чистому обеспечивалась наибольшая микробиологическая активность почвенного покрова – 12,8 %. Микробиологическая активность почвы увеличивалась в сравнении с контролем на 1,3; 1,1 и 2,9 %, соответственно, при культивировании пшеницы по парам, занятым фацелией, овсом и донником на зеленое удобрение.

Несомненно, урожайность озимой пшеницы считается весомым и основополагающим критерием оценки той или иной изучаемой агротехнической операции, в нашем случае – использования сидеральных культур в занятых парах [11, 12, 13]. Результаты исследований урожайных данных пшеницы в отношении задействия сидеральных паров в качестве предшественников этой культуры приведены в рисунках 2 и 3.

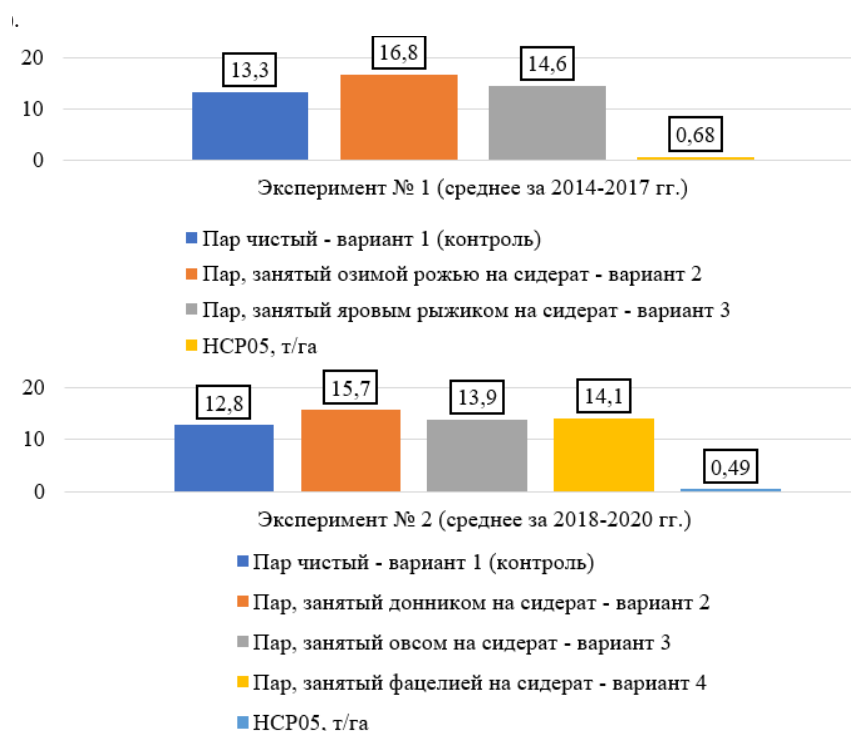


Рис. 1. Биологическая активность почвы в фазу колошения пшеницы озимой, % распада льняного полотна

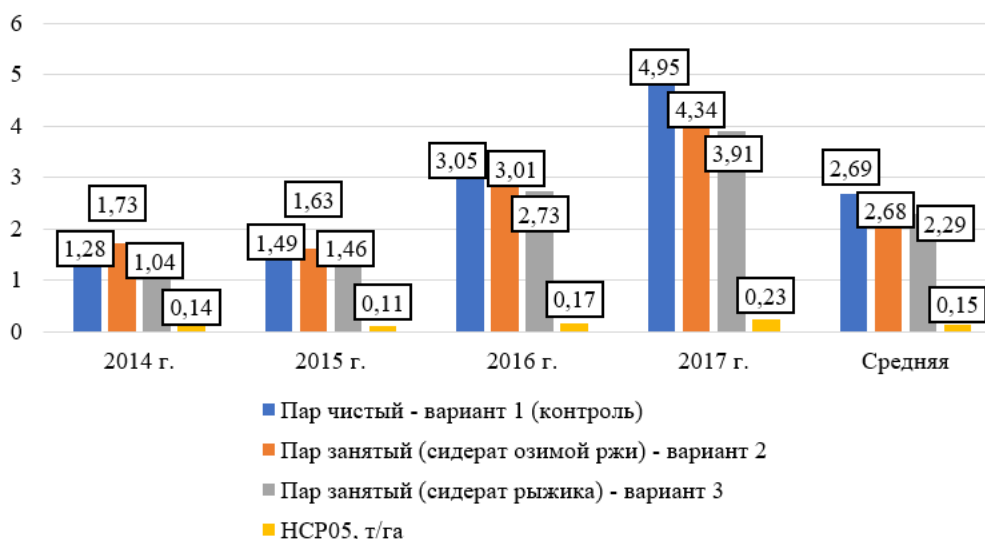


Рис. 2. Урожайность зерна пшеницы озимой в первом эксперименте, т/га

Рассматривая данные рисунка 2, нужно констатировать, что самая низкая урожайность пшеницы в опыте № 1 наблюдалась в 2014 г. по пару, занятому рожком на зеленое удобрение от 1,04 т/га до 1,73 т/га по пару, занятому рожью на зеленое удобрение. Наибольшая урожайность сформировалась в 2017 г. от 3,91 т/га по пару, занятому рожком на зеленое удобрение до 4,95 т/га по пару чистому в контроле. Наименьшая урожайность пшеницы в 2015 г. отмечалась по пару, занятому рожком на зеленое удобрение и пару чистому в контроле – 1,46 и 1,49 т/га. По пару, занятому рожью на зеленое удобрение урожайность пшеницы равнялась 1,63 т/га. По пару чистому и занятому рожью на зеленое удобрение в 2016 г. самая высокая урожайность формировалась на уровне 3,05 и 3,01 т/га, соответственно. По пару, занятому рожком на зеленое удобрение урожайность пшеницы уменьшалась в сопоставлении с паром чистым на 10,5 %. Средняя урожайность пшеницы за четыре года по пару, занятому рожью на зеленое

удобрение совсем не уступала таковой по пару чистому и равнялась 2,68 т/га супротив 2,69 т/га, соответственно. Урожайность культуры по пару, занятому рыжиком на зеленое удобрение обеспечивалась на уровне 2,29 т/га.

Рассматривая данные рисунка 3, нужно отметить, что самая низкая урожайность пшеницы в опыте № 2 достигалась в 2018 г. по пару чистому от 0,59 т/га до 0,71 т/га по пару, занятому фацелией и донником на зеленое удобрение. Наибольшая урожайность достигалась в 2020 г. от 3,17 т/га по пару, занятому овсом на зеленое удобрение до 3,54 т/га по пару чистому в контроле. Урожайность пшеницы в 2019 г. была одинаковой с контрольным вариантом и варьировала от 1,22 т/га по пару, занятому донником на зеленое удобрение до 1,30 т/га по пару, занятому фацелией на зеленое удобрение.

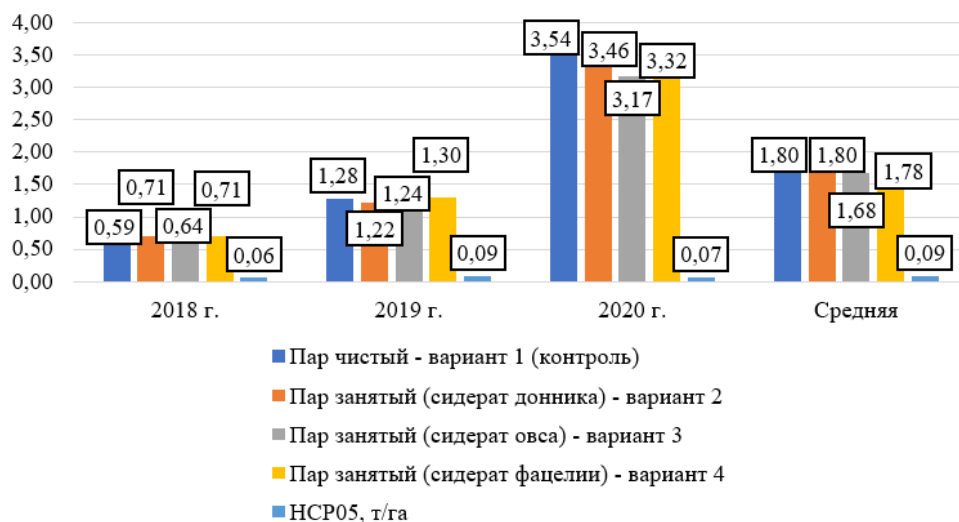


Рис. 3. Урожайность зерна пшеницы озимой во втором эксперименте, т/га

Урожайность пшеницы в среднем за три года по парам, занятым донником и фацелией на зеленое удобрение была на уровне с контролем и составляла, соответственно 1,78 и 1,80 т/га. Урожайность значительно уступала контролю – чистому пару на 6,7 % по пару, занятому овсом на зеленое удобрение.

Заключение

Внедрение на светло-каштановых почвах Волгоградской области зеленых удобрений в занятых парах, как предшественниках пшеницы озимой, является эффективным приемом повышения обеспеченности почвы органическим веществом, ее микробиологической активности, а значит, и плодородия почвы, также запасов продуктивной влаги и коэффициентов водопотребления, стабилизации урожайности культуры. Из изученных сидеральных культур наиболее эффективными для зеленого удобрения оказались озимая рожь, желтый двулетний донник и фацелия.

Использованная литература

1. Литвинцев, П. А. Влияние систематического использования сидератов на продуктивность зернопарового севооборота / П. А. Литвинцев, И. А. Кобзева // Земледелие. – 2014. – № 8. – С. 23-24.
2. Сафонов, А.В. Влияние агробиологических приемов на урожайность сельскохозяйственных культур и плодородие лугово-черноземной почвы в лесостепном Поволжье: диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук: 06.01.01: защищена 26.11.21 / Сафонов Алексей Викторович. – Пенза, 2021. – 188 с.
3. Лошаков, В. Г. Зеленое удобрение в земледелии Нечерноземной зоны / В. Г. Лошаков // Владимирский земледелец. – 2013. – № 1 (63). – С. 13-18.
4. Новиков, М. Н. Сидераты в земледелии Нечерноземной зоны / М. Н. Новиков, А. М. Тамонов, Л. Д. Фролова, Л. И. Ермакова // Агротехнический вестник. – 2013. – № 4. – С. 20-26.
5. Рзаева, В. В. Роль сидератов при возделывании зерновых культур / В. В. Рзаева, Н. В. Корепанова // АгроФорум. – 2023. – № 3. – С. 47-49.
6. Зеленев, А. В. Предшественники зерновых культур в биологизированных севооборотах Нижнего Поволжья / А. В. Зеленев, Р. Х. Уришев // Стратегическое развитие АПК и Сельских территорий РФ в современных международных условиях: материалы Международной науч.-практ. конференции, посвященной 70-летию Победы в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг. – Волгоград: Изд-во Волгоградского государственного аграрного ун-та, 2015. – Том. 1. – С. 122-128.
7. Борисова, Е. Е. Применение сидератов в мире / Е. Е. Борисова // Вестник Нижегородского государственного инженерно-экономического университета. – 2015. – № 6 (49). – С. 24-33.
8. Несмеянова, М. А. Научные основы биологизации земледелия в Центральном Черноземье: диссертация на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук: 04.01.01: защищена 08.11.23 / Несмеянова Марина Анатольевна. – Саратов, 2023. – 537 с.
9. Куликова, А. Х. Повышение эффективности использования соломы и сидерата в системе удобрения озимой пшеницы / А.Х. Куликова, Е. А. Яшин, А. Е. Яшин // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 3 (35). – С. 20-24.

10. Осинцев, И. А. Влияние запаханной зеленой массы сидератов на микробиологическую активность почвы / И.А. Осинцев, В.А. Чулков // Молодежь и наука. – 2021. – № 3. – С. 14-15.
11. Кишев, А.Ю. Действие сидератов на агрохимические свойства почвы в посевах озимой пшеницы, урожайность и качество зерна / А. Ю. Кишев, Х. А. Битов, В. С. Бжеумыхов // Вестник российской сельскохозяйственной науки. – 2024. – № 3. – С. 26-29.
12. Новоселов, С. И. Влияние подсеваемых сидератов на условия питания и урожайность озимой пшеницы / С.И. Новоселов, Р.В. Еремеев // АгроФорум. – 2022. – № 4. – С. 64-65.
13. Турусов, В. И. Сидеральный пар как прием повышения плодородия почвы и продуктивности озимой пшеницы / В.И. Турусов, В. М. Гармашов, О. А. Абанина, Т. И. Михина // Международный научно-исследовательский журнал. – 2016. – № 3-3 (45). – С. 125-126.

УДК 633.11:585

СОЗДАНИЕ СЕЛЕКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА, АДАПТИРОВАННОГО К КОНКРЕТНЫМ ЗОНАМ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

**Гончаров Николай Петрович¹, Немцов Борис Федорович²,
Смоленская Светлана Эдуардовна¹**

¹ФИЦ «Институт цитологии и генетики Сибирского отделения Российской академии наук»,
Новосибирск, Россия

²Сибирский научно-исследовательский институт растениеводства и селекции –
филиал ФИЦ «Институт цитологии и генетики Сибирского отделения Российской академии наук»,
р. п. Краснообск, Новосибирская область, Россия
E-mail: gonch@bionet.nsc.ru

Аннотация. Представлены результаты испытания селекционных гибридов яровой мягкой пшеницы *Triticum aestivum* L., полученных при скрещивании различных видов пшеницы. Они были изучены по признакам: длина вегетационного периода, урожайность, устойчивость к мучнистой росе и пыльной головне. Выделены новые перспективные линии мягкой яровой пшеницы, адаптированные к условиям возделывания в Западной Сибири. Одна из них – Баганочка – включена в «Госреестр РФ» с 2023 г.

Ключевые слова: яровая мягкая пшеница, скороспелость

CREATION OF BREEDING MATERIAL ADAPTED TO SPECIFIC CULTIVATION ZONES OF WESTERN SIBERIA

Goncharov Nikolay Petrovich¹, Nemtsov Boris Fedorovich², Smolenskaya Svetlana Eduardovna¹

¹Federal Research Center “Institute of Cytology and Genetics, Siberian Branch
of the Russian Academy of Sciences”, Novosibirsk, Russia

²Siberian Research Institute of Plant Growing and Breeding – branch of the Federal Research Center
“Institute of Cytology and Genetics of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences”,
Krasnoobsk, Novosibirsk region, Russia
E-mail: gonch@bionet.nsc.ru

Abstract. The results of testing lines of spring common wheat *Triticum aestivum* L. are presented for the following characteristics: duration of the growing period, yield, resistance to powdery mildew and loose smut obtained by crossing different wheat species. New breeding lines of common spring wheat, adapted to cultivation at Western Siberia, have been identified. One of them, namely Baganochka, has been included in the «State Register of the Russian Federation» since 2023.

Keywords: spring common wheat, early ripening

Введение

Сельскохозяйственное производство в XXI веке столкнулось с существенными вызовами: смещением всех природных зон к северу. Как следствие, границы природных зон могут переместиться на десятки километров на север [1]. Кроме того, появляются и расширяются переходных полосы. Для решения этих проблем требуется создание сортов с/х культур нового поколения, а именно, устойчивые к воздействию факторов внешней среды: засухоустойчивые, скороспелые, высокоурожайные, пластичные [2], с повышенной урожайностью, пищевой ценностью и пролонгированным сроком хранения [3] и т.д.

Продолжительность (длительность) вегетационного периода (ПВП), а, следовательно, и скороспелость, связаны с переходом от вегетативного развития к генеративному. Изменение ПВП является важным элементом приспособляемости пшеницы к конкретным условиям возделывания. Устойчивость сорта к заболеваниям и вредителям в период от начала колошения до полной зрелости несомненно вносит свой вклад в его скороспелость и продуктивность, а раннее цветение может снизить риски повреждения вредителями и патогенами по мнению Н. Sheehan и