

УДК 633.15 (470.620)

UDC 633.15 (470.620)

4.1.1. Общее земледелие и растениеводство

4.1.1. General agriculture and crop production

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОДУКЦИОННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОРТОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ПОД ВЛИЯНИЕМ РАЗЛИЧНЫХ ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ**FORMATION OF PRODUCTION INDICATORS OF WINTER WHEAT VARIETIES UNDER THE INFLUENCE OF VARIOUS PREDECESSORS**

Кравченко Роман Викторович
д. с.-х. н., доцент
РИНЦ SPIN-код: 3648-2228
roma-kravchenko@yandex.ru

Kravchenko Roman Viktorovich
Dr.Sci.Agr., associate professor
RSCI SPIN-cod: 3648-2228
roma-kravchenko@yandex.ru

Лучинский Сергей Ильич
канд с.-х. н, доцент

Luchinsky Sergey Ilyich
Cand.Agr.Sci., associate professor

Назаренко Лев Викторович
ассистент
Кубанский государственный аграрный университет, Россия, 350044, Краснодар, Калинина, 13

Nazarenko Lev Viktorovich
assistant
Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia 350044, ul.Kalinina,13

Изучено формирование продукционных показателей сортов озимой пшеницы Тая, Школа, Безостая 100 под влиянием различных предшественников (кукурузы на зерно, сои и подсолнечника) в условиях центральной зоны Краснодарского края. Опыты были заложены в 2023–2024 годах согласно общепринятым методикам на территории экспериментальной базы Национального центра зерна им. П. П. Лукьяненко (ОПХ "Колос", Краснодар). На основании анализа агрометеорологических условий изученных сельскохозяйственных годов выявлено благоприятное сочетание погодных условий для выращивания озимой пшеницы. Схема опыта: фактор А (предшественник) – 1) кукуруза на зерно, 2) соя, 3) подсолнечник; фактор В (сорт пшеницы озимой) – 1) Тая (контроль), 2) Школа, 3) Безостая 100. Выявлено, что лучшим предшественником под озимую пшеницу была соя со средней урожайностью 73,6 ц/га, что на 6,5 ц/га или 9,7 % выше, чем по кукурузе на зерно и на 9,9 ц/га или 15,4% выше, чем по подсолнечнику. Наибольшая урожайность в среднем по опыту получена при возделывании сорта Школа – 69,1 ц/га. Максимум урожайности достигнут при выращивании озимой пшеницы сорта Тая по предшественнику соя – 77,0 ц/га. Анализ технологических качеств зерна озимой пшеницы показал, что натура зерна находилась в пределах 741–795 г/л. Содержание протеина в зерне составляло 9,4–12,0 %. Показатели содержания клейковины варьировали по вариантам от 17,3 до 23,5 %. Наилучшие показатели качества зерна отмечены по предшественнику кукуруза на зерно. Анализ экономической оценки результатов исследования показал, что наибольший чистый доход получен на сорте Тая по предшественнику

The formation of production indicators of winter wheat varieties Tanya, Shkola, Bezostaya 100 under the influence of various predecessors (grain corn, soybeans and sunflower) in the conditions of the central zone of the Krasnodar region was studied. The experiments were laid out in 2023–2024 according to generally accepted methods on the territory of the experimental base of the P. P. Lukyanenko National Grain Center (Kolos Experimental Farm, Krasnodar). Based on the analysis of agrometeorological conditions of the studied agricultural years, a favorable combination of weather conditions for growing winter wheat was identified. Experimental design: factor A (predecessor) - 1) grain corn, 2) soybeans, 3) sunflower; Factor B (winter wheat variety) – 1) Tanya (control), 2) Shkola, 3) Bezostaya 100. It was revealed that the best predecessor for winter wheat was soybean with an average yield of 73.6 c/ha, which is 6.5 c/ha or 9.7% higher than for grain corn and 9.9 c/ha or 15.4% higher than for sunflower. The highest average yield in the experiment was obtained when cultivating the Shkola variety - 69.1 c/ha. The maximum yield was achieved when growing winter wheat variety Tanya after the soybean predecessor - 77.0 c/ha. Analysis of the technological qualities of winter wheat grain showed that the grain unit was in the range of 741–795 g/l. The protein content in grain was 9.4–12.0%. Gluten content varied across variants from 17.3 to 23.5%. The best grain quality indicators were noted for the grain corn predecessor. An economic evaluation of the study results revealed that the highest net income was obtained with the Tanya variety when planted with soybeans as a precursor, while the lowest was obtained with sunflowers as a precursor. Profitability varied significantly across the treatments, depending on the variety and precursor. The lowest profitability was observed for the Tanya variety when planted with

соя, наименьший по предшественнику подсолнечник на сорте Таня. Уровень рентабельности изменялся по вариантам значительно, в зависимости от сорта и предшественника. Наименьший уровень рентабельности отмечен на сорте Таня при размещении его по подсолнечнику – 97,7 %. Наилучшие результаты получены по предшественнику соя, сорт озимой пшеницы Таня – 158,6 %

sunflowers – 97.7%. The best results were obtained with soybeans and winter wheat as a precursor – 158.6%

Ключевые слова: ОЗИМАЯ ПШЕНИЦА, ПРЕДШЕСТВЕННИКИ, СОРТА, ТАНЯ, ШКОЛА, БЕЗОСТАЯ 100, УРОЖАЙНОСТЬ, КАЧЕСТВО

Keywords: WINTER WHEAT, PRECURSORS, VARIETIES, TANYA, SHKOLA, BEZOSTAYA 100, PRODUCTIVITY, QUALITY

<http://dx.doi.org/10.21515/1990-4665-219-012>

Введение

Ведущее место в череде культурных растений занимает такая культура, как озимая пшеница, являющаяся лидером как по посевным площадям, так и по валовому сбору сельскохозяйственной продукции. В мировом производстве среди полевых культур, возделываемых на зерно, пшенице принадлежат ведущие позиции, обеспечивающие сохранение продовольственной безопасности во всем мире, так как является ведущим источником калорий и растительного белка в пище человека. Мука, полученная из зерен пшеницы, является основным сырьем для производства хлебобулочных и макаронных изделий [1-6].

Производство пшеницы со временем увеличивается как по площади, так и по объему производства зерна. Из года в год, несмотря на неблагоприятные сезоны и погодные условия (капризы), гектары посевной площади остаются на установившемся уровне, кое-где в отдельных регионах даже увеличиваются. Так, по данным статистики под урожай 2022 года в России засеяли 16,7 млн. га этой озимой культуры. В целом, рост сельскохозяйственного производства демонстрирует колеблющиеся тенденции по сравнению с ростом населения. Рост обрабатываемых площади под возделывание культурных растений при помощи антропогенных и биологических факторов делает все более и более

<http://ej.kubagro.ru/2026/05/pdf/12.pdf>

актуальной поднятую тему в настоящее время. При этом это происходит на фоне снижения в почвенном горизонте содержания гумуса и уменьшения его мощности [7-12].

Рыночные отношения требуют выращивания конкурентоспособного зерна высокого качества. Гарантом получения высоких урожаев пшеницы является грамотная сортовая политика, так как в результате изучения сортов озимой пшеницы выявлено, что в одних и тех же почвенных и климатических зонах, урожайность зерна, а также его качество может сильно отличаться [13-20].

Также существенное значение в росте урожайности озимой пшеницы помимо сортосмены имеют предшественники. Предшественник оказывают влияние на большое количество факторов: рост и развитие растений, зимостойкость, формирование элементов продуктивности и в конечном итоге на величину урожая культуры. Так бессменное возделывание озимой пшеницы по озимой пшенице приводит к значительному снижению гумуса, уменьшает активность почвенной биоты, поглотельную способность почвы, увеличивается засоренность посевов, поражение растений культуры болезнями и вредителями, т.е условия для получения высоких урожаев становятся неблагоприятными [21-25].

Поэтому, следование оптимальной структуре севооборотов будет способствовать сохранению урожая полевых культур.

Целью исследования являлось изучение формирования продукционных показателей сортов озимой пшеницы Таня, Школа, Безостая 100 под влиянием различных предшественников (кукурузы на зерно, сои и подсолнечника) в условиях центральной зоны Краснодарского края.

Материал и методы исследований

Опыты были заложены в 2023–2024 годах согласно общепринятым методикам на территории экспериментальной базы Национального центра зерна им. П. П. Лукьяненко (ОПХ "Колос", Краснодар). На основании анализа агрометеорологических условий изученных сельскохозяйственных годов выявлено благоприятное сочетание погодных условий для выращивания озимой пшеницы. Схема опыта: фактор А (сорт пшеницы озимой) – 1) Таня (контроль), 2) Школа, 3) Безостая 100; фактор Б (предшественник) – 1) кукуруза на зерно, 2) соя, 3) подсолнечник;.

Результаты и их обсуждение

Эффективность возделывания любой полевой культуры и озимой пшеницы, в частности, по определенным предшественникам регламентируется прежде всего сбором зерна. Урожайные показатели сортов пшеницы озимой на фоне изучаемых пропашных предшественников приведены в таблице №1.

Таблица 1 – Влияние предшественника на урожайность сортов озимой пшеницы

Сорт, Фактор А	Предшественник, Фактор Б	Средние по		
		вариантам	фактору А	фактору Б
Таня	кукуруза на зерно (к)	62,9	66,8	67,1
	соя	77,0		73,6
	подсолнечник	60,4		63,8
Школа	кукуруза на зерно	69,9	69,1	
	соя	73,6		
	подсолнечник	63,7		
Безостая 100	кукуруза на зерно	68,4	68,7	
	соя	70,3		
	подсолнечник	67,4		
НСР ₀₅		2,5	1,5	1,4

В среднем по опыту максимальную урожайность получили у сорта Школа – 69,1 ц/га. Урожайность сорта Безостая 100 в 68,7 ц/га сопоставима с урожайностью сорта Школа, так как разница в урожайности 0,4 ц/га меньше НСР₀₅ (1,5 ц/га) и потому незначительна.

При этом, урожайность сортов озимой пшеницы в зависимости от предшественника варьировала в пределах от 60,4 ц/га после подсолнечника у сорта Таня до 77,0 ц/га после сои у этого же сорта с «вилкой» в 16,4 ц/га (21,3 %). Амплитуда колебаний урожайности у сорта Школа составила 9,9 ц/га (13,5 %), а у сорта Безостая 100 – 2,9 ц/га (4,1 %). Это говорит о большей чем у других сортов зависимости урожайности сорта Таня от предшествующей культуры.

Соя, как предшественник, в среднем по опыту наиболее предпочтительна для возделывания озимой пшеницы. При этом она обеспечивает урожайность в 73,6 ц/га, против 67,1 ц/га после кукурузы на зерно и 63,8 ц/га после подсолнечника.

Максимум урожайности при выращивании озимой пшеницы по предшественнику соя достигнут по сорту Таня – 77,0 ц/га. Сорт Школа сформировал более низкую (на 3,4 ц/га) урожайность, а сорт Безостая 100 – минимальную в данном сегменте – 70,3 ц/га.

При возделывании озимой пшеницы после кукурузы на зерно необходимо ориентироваться на сорта Безостая 100 и Школа с урожайностью, соответственно, 68,4 и 69,9 ц/га, что эффективнее применения контрольного сорта Таня с урожайностью 62,9 ц/га на 5,5 и 7,0 ц/га (или на 8,7 и 11,1 %, соответственно).

При возделывании озимой пшеницы после подсолнечника также нужно обратить внимание на сорта Школа и Безостая 100 с урожайностью, соответственно, 63,7 и 67,4 ц/га, что эффективнее посева контрольного сорта Таня с урожайностью 60,4 ц/га на 3,3 и 7,0 ц/га (или на 5,5 и 11,6 %, соответственно).

Влияние предшественника выразилось и изменении качества зерна озимой пшеницы (содержание клейковины и протеина в нем, а также натуры зерна) (таблица 2).

Таблица 2 – Влияние предшественника на качество зерна озимой пшеницы

Предшест- венник	Сорт	Натура, г	Протеин, %	Клейковина, %
Таня	кукуруза на зерно (к)	775	12,0	21,8
	soя	768	10,5	21,6
	подсолнечник	741	11,7	17,7
Школа	кукуруза на зерно	790	12,0	23,5
	soя	769	9,4	18,0
	подсолнечник	751	11,1	18,2
Безостая 100	кукуруза на зерно	795	11,8	21,7
	soя	784	10,5	21,3
	подсолнечник	770	10,4	17,3

Анализ качественных показателей зерна озимой пшеницы выявил, что лучшие параметры зерна были у сорта Безостая 100, возделываемого после кукуруза на зерно – 795 г/л.

Наполнение протеином зерна было по вариантам опыта от 9,4 до 12,0 %. Наибольшие показатели отмечены у сорта Школа – 12,0 %. Показатели содержания клейковины варьировали по вариантам от 17,3 до 23,5 %.

Наилучшие показатели качества зерна наблюдались вне зависимости от сорта по предшественнику кукуруза на зерно.

Анализ экономической оценки результатов опытов показал, что наибольший чистый доход получен на сорте Таня по предшественнику соя,

наименьший по предшественнику подсолнечник этого же сорта. Уровень рентабельности изменялся по вариантам значительно, в зависимости от сорта и предшественника. Наименьший уровень рентабельности отмечен также на сорте Таня, только при размещении его по подсолнечнику – 97,7%. Наилучшие результаты получены по предшественнику соя, сорт озимой пшеницы Таня – 158,6 %.

Выводы

Таким образом, проведенные нами исследования показали, что лучшим предшественником под озимую пшеницу была соя со средней урожайностью 73,6 ц/га, что на 6,5 ц/га или 9,7 % выше, чем по кукурузе на зерно и на 9,9 ц/га или 15,4% выше, чем по подсолнечнику. Наибольшая урожайность в среднем по опыту получена при возделывании сорта Школа – 69,1 ц/га. Максимум урожайности достигнут при выращивании озимой пшеницы сорта Таня по предшественнику соя – 77,0 ц/га. Анализ технологических качеств зерна озимой пшеницы показал, что натура зерна находилась в пределах 741–795 г/л. Содержание протеина в зерне составляло 9,4–12,0 %. Показатели содержания клейковины варьировали по вариантам от 17,3 до 23,5 %. Наилучшие показатели качества зерна отмечены по предшественнику кукуруза на зерно. Анализ экономической оценки результатов исследования показал, что наибольший чистый доход получен на сорте Таня по предшественнику соя, наименьший по предшественнику подсолнечник на сорте Таня. Уровень рентабельности изменялся по вариантам значительно, в зависимости от сорта и предшественника. Наименьший уровень рентабельности отмечен на сорте Таня при размещении его по подсолнечнику – 97,7 %. Наилучшие результаты получены по предшественнику соя, сорт озимой пшеницы Таня – 158,6 %.

Библиографический список

1. Архипенко, А. А. Роль минеральных удобрений и основной обработки почвы под посевы озимой пшеницы в формирование ее продуктивности / А. А. Архипенко, Р. В. Кравченко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета, 2021. – № 171. – С. 335-347. – DOI 10.21515/1990-4665-171-023.
2. Бардак, Н. И. Влияние способа обработки чернозема выщелоченного и его агрофические параметры и агробиологические показатели озимой пшеницы / Н. И. Бардак, Р. В. Кравченко, С. А. Дмитриев / Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета, 2023. - № 188. – С.56-66. – DOI 10.21515/1990-4665-188-006.
3. Васюков, П. П. Влияние традиционной и минимальных систем обработки почвы на изменения почвенного плодородия / П. П. Васюков, Г. В. Чуварлеева, Г. М. Лесовая, А. А. Мнатсаканян // Таврический вестник аграрной науки, 2016. – № 3 (7). – С. 50-59.
4. Григоренко, В. В. Влияние приемов основной обработки почвы на урожайность зерна озимой пшеницы сорта секлетия / В. В. Григоренко, С. И. Лучинский // В сб.: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сб. ст. по мат. 78-й науч.-практ. конф. студентов по итогам НИР за 2022 год. В 3-х частях. Отв. за выпуск А. Г. Коцаев. – Краснодар, 2023. – С. 30-32.
5. Власова, О. И. Сравнительная оценка применения ресурсосберегающей технологии no-till и традиционной технологии возделывания озимой пшеницы / О. И. Власова, // В сборнике: Аграрная наука, творчество, рост. Материалы XIV Международной научно-практической конференции. Ставрополь, 2024. – С. 101-106.
6. Власова, О. И. Развитие системы обработки почвы на Ставрополье / О. И. Власова, А. Н. Есаулко, О. Г. Шабалдас, Е. Б. Дрепа // Земледелие, 2022. – № 8. – С. 26-30.
7. Вольтерс, И. А. Влияние технологий возделывания сельскохозяйственных культур на агрофические факторы плодородия в различных почвенно-климатических зонах Ставропольского края / И. А. Вольтерс, О. И. Власова, В. М. Передериева, Л. В. Трубачева // Вестник АПК Верхневолжья. 2022. № 4 (60). С. 12-20.
8. Кравченко, Р. В. Научное обоснование ресурсо-энергосберегающих технологий выращивания кукурузы (*zea mays l.*) в условиях степной зоны Центрального Предкавказья : дисс. ... докт. с.-х. наук / Р. В. Кравченко // ВНИИССОК. – М., 2010. – 439 с.
9. Кравченко, Р. В. Влияние основной обработки почвы под озимую пшеницу на формирование ее продуктивности / Р. В. Кравченко, В. И. Прохода, С. И. Лучинский, А. А. Архипенко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета, 2021. - № 169. – С.124-132. – DOI 10.21515/1990-4665-169-011.
10. Лучинский, С. И. Органоминеральная система применение удобрений на посевах подсолнечника на обыкновенном черноземе Краснодарского края / С. И. Лучинский, Р. В. Кравченко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета, 2023. – № 190. – С. 190-197.
11. Лучинский, С. И. Органоминеральная система применения удобрений на посевах подсолнечника на обыкновенном черноземе краснодарского края / С. И. Лучинский, Р. В. Кравченко // АгроФорум, 2023. – № 4. – С. 40-41.

12. Мамсиров, Н. И. Оптимизация питательного режима озимой пшеницы / Н. И. Мамсиров, А. Ю. Кишев, А. А. Мнатсаканян / Аграрный вестник Урала, 2022. – № 10 (225). – С. 21-32.

13. Мамсиров, Н. И. Комплексное исследование воздействия стимуляторов роста и микробиоудобрения на продуктивность озимой пшеницы / Н. И. Мамсиров, А. А. Мнатсаканян, А. В. Загорулько, А. А. Макаров / Новые технологии, 2022. – Т. 18. № 4. – С. 180-191.

14. Мамсиров, Н. И. Эффективность разных доз минеральных удобрений под озимую пшеницу / Н. И. Мамсиров, А. А. Мнатсаканян // Новые технологии, 2021. – Т. 17. – № 3. – С. 77-85.

15. Мнатсаканян, А. А. Водный режим почвы в зависимости от системы основной обработки почвы в условиях центральной зоны Краснодарского края / А. А. Мнатсаканян, Г. В. Чуварлеева, А. С. Волкова // В сборнике: Эффективные решения в приоритетных отраслях АПК в засушливых регионах. Материалы Международной заочной научно-практической конференции. Составитель В.В. Бычкова, 2020. – С. 95-99.

16. Мнатсаканян, А. А. Пролонгированные удобрения в технологии возделывания озимой пшеницы в условиях Краснодарского края / А. А. Мнатсаканян // Земледелие, 2023. – № 3. – С. 27-31.

17. Мнатсаканян, А. А. Показатели плодородия чернозема выщелоченного в зависимости от систем основной обработки почвы / А. А. Мнатсаканян, Г. В. Чуварлеева, О. Б. Быков // Земледелие, 2022. – № 5. – С. 15-19.

18. Мнатсаканян, А. А. Совершенствование технологии возделывания озимой пшеницы с использованием регуляторов роста и водорастворимого микробиоудобрения при различном уровне азотного питания в условиях центральной зоны Краснодарского края : дисс... канд. с.-х. наук / А. А. Мнатсаканян //.– Краснодар : КубГАУ, 2018. – 153 с.

19. Плетнев, Е. А. Влияние основной обработки почвы на агрофизические свойства чернозема выщелоченного и урожайность озимого ячменя / Е. А. Плетнев, С. И. Лучинский // В сб.: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сб. ст. по мат. 72-й науч.-практ. конф. студентов по итогам НИР за 2016 год, 2017. – С. 27-29.

20. Трубачева, Л. В. Влияние мелиоративных мероприятий на формирование урожайности сельскохозяйственных культур в условиях зоны неустойчивого увлажнения Ставропольского края / Л. В. Трубачева, О. И. Власова, Е. В. Письменная, И. А. Вольтерс // Вестник АПК Верхневолжья, 2024. – № 4 (68). – С. 18-24.

21. Фролов, Н. А. Влияние различных норм минеральных удобрений на продуктивность озимой пшеницы в условиях Ставропольского края / Н. А. Фролов, С. И. Лучинский // В сб.: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сб. ст. по мат. 78-й науч.-практ. конф. студентов по итогам НИР за 2022 год. В 3-х частях. Отв. за выпуск А. Г. Кощаев. – Краснодар, 2023. – С. 120-123.

22. Чуварлеева, Г. В. Биологическая активность почвы в посевах озимой пшеницы в зависимости от условий произрастания / Г. В. Чуварлеева, А. А. Мнатсаканян / Природообустройство, 2018. – № 5. – С. 108-113.

23. Esaulko, A. Productivity of winter wheat cultivated by direct seeding: measuring the effect of hydrothermal coefficient in the arid zone of central Fore-Caucasus / Esaulko A., Sitnikov V., Pismennaya E., Vlasova O., Golosnoi E., Ozheredova A., Ivolga A., Erokhin V. // Agriculture. 2023. Т. 13. № 1. С. 55.

24. Kravchenko, R. V. Dynamics of agrophysical indicators of the soil under winter wheat crops while minimizing the main tillage / R. V. Kravchenko, S. I. Luchinskiy,

Ya. B. Amzaeva // Polythematic online scientific journal of kuban state agrarian university. 2024. № 199. С. 61-68. – DOI 10.21515/1990-4665-199-007.

25. Mnatsakanyan, A. A. Biometric indicators of corn and basic tillage systems / Mnatsakanyan A.A., Chuvarleeva G.V., Bykov O.B., Volkova A.S. // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "International scientific and practical conference: Development of the agro-industrial complex in the context of robotization and digitalization of production in Russia and Abroad, DAICRA 2021" 2022. С. 012046.

References

1. Arhipenko, A. A. Rol' mineral'nyh udobrenij i osnovnoj obrabotki pochvy pod posevy ozimoj pshenicy v formirovanie ee produktivnosti / A. A. Arhipenko, R. V. Kravchenko // Politematicheskij setevoj elektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta, 2021. – № 171. – С. 335-347. – DOI 10.21515/1990-4665-171-023.

2. Bardak, N. I. Vliyanie sposoba obrabotki chernozema vyshchelochennogo i ego agroficheskie parametry i agrobiologicheskie pokazateli ozimoj pshenicy / N. I. Bardak, R. V. Kravchenko, S. A. Dmitriev / Politematicheskij setevoj elektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta, 2023. - № 188. – С.56-66. – DOI 10.21515/1990-4665-188-006.

3. Vasyukov, P. P. Vliyanie tradicionnoj i minimal'nyh sistem obrabotki pochvy na izmeneniya pochvennogo plodorodiya / P. P. Vasyukov, G. V. CHuvarleeva, G. M. Lesovaya, A. A. Mnatsakanyan // Tavricheskij vestnik agrarnoj nauki, 2016. – № 3 (7). – С. 50-59.

4. Grigorenko, V. V. Vliyanie priemov osnovnoj obrabotki pochvy na urozhajnost' zerna ozimoj pshenicy sorta sekletiya / V. V. Grigorenko, S. I. Luchinskij // V sb.: Nauchnoe obespechenie agropromyshlennogo kompleksa. Sb. st. po mat. 78-j nauch.-prakt. konf. studentov po itogam NIR za 2022 god. V 3-h chastyah. Otv. za vypusk A. G. Koshchaev. – Krasnodar, 2023. – С. 30-32.

5. Vlasova, O. I. Sravnitel'naya ocenka primeneniya resursosberegayushchej tekhnologii no-till i tradicionnoj tekhnologii vzdelyvaniya ozimoj pshenicy / O. I. Vlasova, // V sbornike: Agrarnaya nauka, tvorchestvo, rost. Materialy HIV Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. Stavropol', 2024. – С. 101-106.

6. Vlasova, O. I. Razvitie sistemy obrabotki pochvy na Stavropol'e / O. I. Vlasova, A. N. Esaulko, O. G. SHabalas, E. B. Drepa // Zemledelie, 2022. – № 8. – С. 26-30.

7. Vol'ters, I. A. Vliyanie tekhnologij vzdelyvaniya sel'skohozyajstvennyh kul'tur na agrofizicheskie faktory plodorodiya v razlichnyh pochvenno-klimaticheskikh zonah Stavropol'skogo kraja / I. A. Vol'ters, O. I. Vlasova, V. M. Perederieva, L. V. Trubacheva // Vestnik APK Verhnevolzh'ya. 2022. № 4 (60). С. 12-20.

8. Kravchenko, R. V. Nauchnoe obosnovanie resurso-energoberegayushchih tekhnologij vyrashchivaniya kukuruzy (zea mays l.) v usloviyah stepnoj zony Central'nogo Predkavkaz'ya : diss. ... dokt. s.-h. nauk / R. V. Kravchenko // VNISSOK. – М., 2010. – 439 с.

9. Kravchenko, R. V. Vliyanie osnovnoj obrabotki pochvy pod ozimuyu pshenicu na formirovanie ee produktivnosti / R. V. Kravchenko, V. I. Prohoda, S. I. Luchinskij, A. A. Arhipenko // Politematicheskij setevoj elektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta, 2021. - № 169. – С.124-132. – DOI 10.21515/1990-4665-169-011.

10. Luchinskij, S. I. Organomineral'naya sistema primeneniya udobrenij na posevah podsolnechnika na obyknovennom chernozeme Krasnodarskogo kraja / S. I. Luchinskij, R.

V. Kravchenko // Politematicheskij setevoy elektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta, 2023. – № 190. – S. 190-197.

11. Luchinskij, S. I. Organomineral'naya sistema primeneniya udobrenij na posevah podsolnechnika na obyknovennom chernozeme krasnodarskogo kraja / S. I. Luchinskij, R. V. Kravchenko // AgroForum, 2023. – № 4. – S. 40-41.

12. Mamsirov, N. I. Optimizaciya pitatel'nogo rezhima ozimoy pshenicy / N. I. Mamsirov, A. YU. Kishev, A. A. Mnatsakanyan / Agrarnyj vestnik Urala, 2022. – № 10 (225). – S. 21-32.

13. Mamsirov, N. I. Kompleksnoe issledovanie vozdejstviya stimulyatorov rosta i mikrobioudobreniya na produktivnost' ozimoy pshenicy / N. I. Mamsirov, A. A. Mnatsakanyan, A. V. Zagorul'ko, A. A. Makarov / Novye tekhnologii, 2022. – T. 18. № 4. – S. 180-191.

14. Mamsirov, N. I. Effektivnost' raznyh doz mineral'nyh udobrenij pod ozimuyu pshenicu / N. I. Mamsirov, A. A. Mnatsakanyan // Novye tekhnologii, 2021. – T. 17. – № 3. – S. 77-85.

15. Mnatsakanyan, A. A. Vodnyj rezhim pochvy v zavisimosti ot sistemy osnovnoj obrabotki pochvy v usloviyah central'noj zony Krasnodarskogo kraja / A. A. Mnatsakanyan, G. V. CHuvarleeva, A. S. Volkova // V sbornike: Effektivnye resheniya v prioritetnyh otraslyah APK v zasushlivyh regionah. Materialy Mezhdunarodnoj zaochnoj nauchno-prakticheskoj konferencii. Sostavitel' V.V. Bychkova, 2020. – S. 95-99.

16. Mnatsakanyan, A. A. Prolongirovannye udobreniya v tekhnologii vzdelyvaniya ozimoy pshenicy v usloviyah Krasnodarskogo kraja / A. A. Mnatsakanyan // Zemledelie, 2023. – № 3. – S. 27-31.

17. Mnatsakanyan, A. A. Pokazateli plodorodiya chernozema vyshchelochennogo v zavisimosti ot sistem osnovnoj obrabotki pochvy / A. A. Mnatsakanyan, G. V. CHuvarleeva, O. B. Bykov // Zemledelie, 2022. – № 5. – S. 15-19.

18. Mnatsakanyan, A. A. Sovershenstvovanie tekhnologii vzdelyvaniya ozimoy pshenicy s ispol'zovaniem regulyatorov rosta i vodorastvorimogo mikrobioudobreniya pri razlichnom urovne azotnogo pitaniya v usloviyah central'noj zony krasnodarskogo kraja : diss... kand. s.-h. nauk / A. A. Mnatsakanyan //.– Krasnodar : KubGAU, 2018. – 153 s.

19. Pletnev, E. A. Vliyanie osnovnoj obrabotki pochvy na agrofizicheskie svoystva chernozema vyshchelochennogo i urozhajnost' ozimogo yachmenya / E. A. Pletnev, S. I. Luchinskij // V sb.: Nauchnoe obespechenie agropromyshlennogo kompleksa. Sb. st. po mat. 72-j nauch.-prakt. konf. studentov po itogam NIR za 2016 god, 2017. – S. 27-29.

20. Trubacheva, L. V. Vliyanie meliorativnyh meropriyatij na formirovanie urozhajnosti sel'skohozyajstvennyh kul'tur v usloviyah zony neustojchivogo uvlazhneniya Stavropol'skogo kraja / L. V. Trubacheva, O. I. Vlasova, E. V. Pis'mennaya, I. A. Vol'ters // Vestnik APK Verhnevolzh'ya, 2024. – № 4 (68). – S. 18-24.

21. Frolov, N. A. Vliyanie razlichnyh norm mineral'nyh udobrenij na produktivnost' ozimoy pshenicy v usloviyah Stavropol'skogo kraja / N. A. Frolov, S. I. Luchinskij // V sb.: Nauchnoe obespechenie agropromyshlennogo kompleksa. Sb. st. po mat. 78-j nauch.-prakt. konf. studentov po itogam NIR za 2022 god. V 3-h chastyah. Otv. za vypusk A. G. Koshchaev. – Krasnodar, 2023. – S. 120-123.

22. CHuvarleeva, G. V. Biologicheskaya aktivnost' pochvy v posevah ozimoy pshenicy v zavisimosti ot uslovij proizrastaniya / G. V. CHuvarleeva, A. A. Mnatsakanyan / Prirodoobustrojstvo, 2018. – № 5. – S. 108-113.

23. Esaulko, A. Productivity of winter wheat cultivated by direct seeding: measuring the effect of hydrothermal coefficient in the arid zone of central Fore-Caucasus / Esaulko A., Sitnikov V., Pismennaya E., Vlasova O., Golosnoi E., Ozheredova A., Ivolga A., Erokhin V. // Agriculture. 2023. T. 13. № 1. S. 55.

24. Kravchenko, R. V. Dynamics of agrophysical indicators of the soil under winter wheat crops while minimizing the main tillage / R. V. Kravchenko, S. I. Luchinskiy, Ya. B. Amzaeva // Polythematic online scientific journal of kuban state agrarian university. 2024. № 199. S. 61-68. – DOI 10.21515/1990-4665-199-007.

25. Mnatsakanyan, A. A. Biometric indicators of corn and basic tillage systems / Mnatsakanyan A.A., Chubarleeva G.V., Bykov O.B., Volkova A.S. // V sbornike: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Ser. "International scientific and practical conference: Development of the agro-industrial complex in the context of robotization and digitalization of production in Russia and Abroad, DAICRA 2021" 2022. S. 012046.