

MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII AL REPUBLICII MOLDOVA

Universitatea Tehnică a Moldovei

Facultatea de Științe Agricole, Silvicultură și ale Mediului

Departamentul Agronomie și Mediu

Admis

la susținere șef departament:

dr. conf. univ. SECRIERU Silvia

”_____” _____ 2025

Studierea productivității și calității boabelor soiurilor noi de grâu comun de toamnă în condițiile zonei de nord a Republicii Moldova

Teză de master

Student:

Marțeniuc Nicodim, grupa

Coducător:

**Rurac Mihail, dr., conf.
univ.**

АННОТАЦИЯ

На магистерскую работу «Изучение продуктивности и качества зерна новых сортов мягкой озимой пшеницы в условиях северной зоны Республики Молдова» выполнено студентом Марценюк Никодим.

Ключевые слова: *озимая пшеница, фенологические наблюдения, показатели качества, экономические показатели*

В данной работе представлены результаты исследований, направленных на оценку продуктивности и качества десяти новых сортов озимой пшеницы, выращиваемых в северном регионе Молдовы. Исследования проводились в 2024 году на сортоиспытательном участке “Высока” и охватывали следующие сорта: Меляг (контрольный), Безостая 100, Куяльник, Зборул, Одор, Папилон, Тимирязовская 150, Граф, Собербаш и Ахмат. Эксперимент был выполнен в четырех повторениях на делянках площадью 25 м².

Результаты показали, что вегетационный период изучаемых сортов составил от 250 до 254 дней. Количество растений на квадратный метр в фазе полных всходов колебалось от 408 до 500, при этом средняя полевая всхожесть составила 93,4%. Выживаемость растений была высокой, достигнув в среднем 99,4% по всем вариантам опыта. Урожайность сортов варьировалась от 7,44 до 9,50 тонн с гектара, со средней урожайностью по опыту 8,51 т/га.

Масса 1000 зерен варьировалась в пределах от 40,6 до 45,1 грамма, а объемная масса зерна составила от 740 до 792 грамм на литр. Содержание белка в зерне изучаемых сортов находилось в диапазоне от 10,5% до 12,5%, со средним значением 11,3%. Средний выход белка составил 827,0 кг/га. Содержание клейковины в среднем по сортам составило 24,3%, а средний выход клейковины – 1779 кг/га.

В условиях 2024 года изучаемые сорта продемонстрировали достаточно хорошую устойчивость к полеганию, осыпанию и засухе, при этом оценки варьировались от 7 до 9 баллов. Устойчивость к перезимовке и механизированной уборке была оценена в 9 баллов для всех сортов. Наилучшие показатели экономической эффективности были зафиксированы для двух сортов, с чистым доходом 31424 и 29024 (лей) и рентабельностью 166,5% и 154,3% соответственно.

ADNOTARE

La teza de master „*Studierea productivității și calității boabelor soiurilor noi de grâu comun de toamnă în condițiile zonei de nord a Republicii Moldova*” realizată de studentul Marțeniuc Nicodim.

Cuvinte-cheie: grâu de toamnă, observații fenologice, indicatori de calitate, indicatori economici.

Această lucrare prezintă rezultatele cercetărilor menite să evalueze productivitatea și calitatea a zece noi soiuri de grâu de toamnă cultivate în regiunea de nord a Republicii Moldova. Cercetările au fost efectuate în anul 2024 pe lotul de testare a soiurilor „Vîsoca” și au inclus următoarele soiuri: Meliag (martor), Bezoastăi 100, Kuiâlnik, Zborul, Odor, Papilon, Timiriazovskaia 150, Graf, Soberbaș și Ahmat. Experimentul a fost realizat în patru repetiții, pe parcele cu o suprafață de 50 m².

Rezultatele au arătat că perioada de vegetație a soiurilor studiate a fost cuprinsă între 250 și 254 de zile. Numărul plantelor pe metru pătrat în faza de răsărire completă a variat între 408 și 500, iar rata medie de răsărire în câmp a fost de 93,4%. Supraviețuirea plantelor a fost ridicată, atingând în medie 99,4% pentru toate variantele experimentale. Producția soiurilor a variat între 7,44 și 9,50 tone pe hectar, cu o medie a producției de 8,51 t/ha.

Masa a 1000 de boabe a variat între 40,6 și 45,1 grame, iar masa hectolitrică a boabelor a fost cuprinsă între 740 și 792 grame pe litru. Conținutul de proteină din boabele soiurilor studiate a fost în intervalul 10,5%–12,5%, cu o medie de 11,3%. Randamentul mediu al proteinei a fost de 827,0 kg/ha. Conținutul de gluten, în medie pentru soiuri, a fost de 24,3%, iar randamentul mediu al glutenului – 1779 kg/ha.

În condițiile anului 2024, soiurile studiate au demonstrat o rezistență bună la culcare, scuturare și secetă, cu evaluări cuprinse între 7 și 9 puncte. Rezistența la iernare și recoltare mecanizată a fost evaluată cu 9 puncte pentru toate soiurile. Cele mai bune rezultate ale eficienței economice au fost înregistrate pentru două soiuri, cu un venit net de 31.424 și 29.024 (lei) și cu o rentabilitate de 166,5% și respectiv 154,3%.

SUMMARY

Master's Thesis: *“Study of the productivity and grain quality of new winter soft wheat varieties in the conditions of the northern zone of the Republic of Moldova”* by student Nicodim Marțeniuc.

Keywords: winter wheat, phenological observations, quality indicators, economic indicators

This thesis presents the results of research aimed at evaluating the productivity and quality of ten new winter wheat varieties cultivated in the northern region of the Republic of Moldova. The research was conducted in 2024 at the “Vîsoca” variety testing field and included the following varieties: Meliag (witness), Bezoastăî 100, Kuiuâlnik, Zborul, Odor, Papilon, Timiriazovskaia 150, Graf, Soberbaș, and Ahmat. The experiment was conducted in four replications on plots with an area of 50 m².

The results showed that the growing period of the studied varieties ranged from 250 to 254 days. The number of plants per square meter during the full sprouting phase ranged from 408 to 500, with an average field emergence rate of 93.4%. Plant survival was high, averaging 99.4% across all experimental variants. Yield ranged from 7.44 to 9.50 tons per hectare, with an average yield of 8.51 t/ha.

The 1,000-kernel weight varied between 40.6 and 45.1 grams, while the test weight of the grain ranged from 740 to 792 grams per liter. The protein content in the grain of the studied varieties ranged from 10.5% to 12.5%, with an average value of 11.3%. The average protein yield was 827.0 kg/ha. The gluten content, averaged across the varieties, was 24.3%, and the average gluten yield was 1,779 kg/ha.

In the conditions of 2024, the studied varieties demonstrated good resistance to lodging, shattering, and drought, with ratings ranging from 7 to 9 points. Winter hardiness and resistance to mechanical harvesting were rated at 9 points for all varieties. The best results in economic efficiency were recorded for two varieties, with net incomes of 31,424 and 29,024 (MDL) and profitability rates of 166.5% and 154.3%, respectively.

ОГЛАВЛЕНИЕ

.....	1
ВВЕДЕНИЕ	9
1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	11
1.1 Особенности консервативной системы земледелия	11
1.2 Особенности технологии возделывания озимой пшеницы.....	20
2. УСЛОВИЯ И МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ	27
2.1. Почвенные и климатические условия	27
2.2. Методика проведения исследований.....	29
2.3. Технология возделывания озимой пшеницы на опытном поле.....	30
3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ	31
3.1. Фенологические наблюдения за растениями озимой пшеницы	31
3.2. Полевая всхожесть семян и выживаемость растений озимой пшеницы	33
3.3. Элементы продуктивности растений озимой пшеницы	36
3.4. Урожайность сортов озимой пшеницы	38
3.5. Физические показатели зерна озимой пшеницы.....	40
3.6 Содержание и сбор белка с урожаем озимой пшеницы	43
.....	43
3.7 Содержание и сбор клейковины с урожая озимой пшеницы.....	46
3.8. Устойчивость растений озимой пшеницы к неблагоприятным факторам	49
4. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ	51
5. ОХРАНА ТРУДА	54
ВЫВОДЫ	57
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	59
Приложения.	63

ВВЕДЕНИЕ

Пшеница — одна из важнейших мировых продовольственных культур, превосходящая другие зерновые по содержанию белка. Пшеничная мука используется в хлебопечении и кондитерской промышленности; твердые сорта — для производства хлеба, макаронных изделий и манной крупы. Для хлебопечения требуется зерно с содержанием белка 14-15 %, для изготовления макаронных изделий - 17-18 %. Кроме того, из пшеницы получают спирт и крахмал, а отходы переработки служат кормом для животных, солома, мякина содержат значительное количество протеина и кормовых единиц. В 10 кг соломы содержится - 0,5 кг протеина, 20-22 корм. Ед. Пшеница возделывается на пяти континентах, от полярных широт до южных пределов материков, занимая около 240 млн га. и давая валовый сбор около 600 млн тонн зерна ежегодно[46].

В настоящее время озимая пшеница — одна из самых распространенных культур в мире, с примерно 250 разновидностями и тысячами сортов, число которых постоянно увеличивается благодаря селекции. Основные районы выращивания — Евразия и Америка, включая такие страны как Франция, Великобритания, Россия, Италия, Испания, Румыния, Китай, Индия, Турция, США, Канада и Австралия. Выращивание также ведется в Африке и Океании, демонстрируя хорошую адаптацию к различным климатическим условиям [41].

Обеспечение продовольственной безопасности Молдовы является важнейшей задачей сельского хозяйства. Урожайность, структура урожая и качество зерна озимой пшеницы зависят от севооборота, применения удобрений, защиты от вредителей и болезней, и выбора сорта. Сорт играет значительную роль (30-40% урожайности) [25], но высокопродуктивные сорта требуют высокого уровня агротехники. В связи с ростом цен на удобрения, топливо, средства защиты растений, актуальным становится поиск способов стабилизации урожайности без дополнительных затрат. Правильный подбор сортов с высокой адаптивной способностью является одним из таких способов.

Целью данного исследования было изучение производительности новых перспективных сортов озимой пшеницы в условиях северной зоны Молдовы.

В соответствии с поставленной целью в ходе работы можно решить следующие задачи:

- Проведение фенологических наблюдений за ростом и развитием растений озимой пшеницы,
- Определить полевую всхожесть и выживаемость растений озимой пшеницы,
- Определить элементы продуктивности колоса,
- Выявить наиболее продуктивные сорта озимой пшеницы,

- Определить физические свойства семян озимой пшеницы,
- Определить содержание сырого белка в зерне,
- Рассчитать выход сырого белка с урожаем зерна,
- Определить содержание клейковины в зерне озимой пшеницы,
- Рассчитать выход клейковины с урожаем зерна,
- Рассчитать экономическую эффективность возделывания озимой пшеницы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ANDRIUCĂ, V.; D. GÎRLA & M. IORDACHE. Comparative earthworm research in various ecosystems with different anthropic impact. *Research Journal of Agricultural Science*. 2012, vol. 44(3), pp. 149-153. ISSN 2066-1843.
2. BOINCEAN, Boris; Mihail RURAC; Anatolie IGNAT și Marin GRAMA. Promovarea sistemului conservativ de agricultură în Republica Moldova. In: *Lucrări științifice*, Univ. Agrară de Stat din Moldova. Chișinău, 2018, vol. 52(1): Agronomie și agroecologie, pp. 13-17. ISBN 978-9975-64-301-6. Disponibil: http://repository.utm.md/bitstream/handle/5014/29066/13-17_17_.pdf?sequence=1&isAllowed=y
3. BOJARIU, R.; M. NEDEALCOV; B. BOINCEAN; I. BEJAN; M. RURAC et al. *Ghid de bune practici întru adaptarea la schimbările climatice și implementarea măsurilor de atenuare a schimbărilor climatice în sectorul agricol*. Chisinau: Print Caro, 2021. 120 p. ISBN 978-9975-56-856-2. Disponibil: http://repository.utm.md/bitstream/handle/5014/29025/Ghid_agricultura_web_.pdf?sequence=1&isAllowed=y
4. JIȚĂREANU, G.; C. AILINCĂI; S. ALDA; I. BOGDAN; C. CIONTU; D. MANEA; A. PENESCU; M. RURAC; T. RUSU; D. ȚOPA; P. I. MORARU; A. I. POP; M. DOBRE și A.-E. CALISTRU. *Tratat de agrotehnică*. Iași: Editura "Ion Ionescu de la Brad", 2020. 1239 p. ISBN 978-973-147-353-6. Disponibil: [https://asas.ro/sectii/plante-camp/documente/premii/B1.TRATAT%20AGROTEHNICA%202020%20-pdf%20\(1\)-Copy.pdf](https://asas.ro/sectii/plante-camp/documente/premii/B1.TRATAT%20AGROTEHNICA%202020%20-pdf%20(1)-Copy.pdf)
5. MUMINJANOV, H.; T. SEMENOVA; A. KASSAM; T. FRIEDRICH; A. NERSISYAN et al. Conservation Agriculture in Eurasia. In: A. Kassam, ed., *Advances in Conservation Agriculture*. 2022, vol. 3: Adoption and Spread, pp. 1-63. ISBN 9781786764751.
6. RURAC, Mihail; Andrei ZBANCĂ; Grigore BALATAG; Ion BACEAN; Nicolai CAZMALÎ et al. *Agricultura Conservativă - soluție indispensabilă pentru conservarea solului și adaptarea la schimbările climatice*. Chișinău, 2021. 22 p. Disponibil: http://repository.utm.md/bitstream/handle/5014/28966/brosura_Agricultura-conservativ%20-%e2%80%93-solu%20indispensabil%202021.pdf?sequence=1&isAllowed=y
7. RURAC, Mihail; Andrei ZBANCĂ; Grigore BALTAG; Ion BACEAN; Nicolai CAZMALÎ et al. *Ghid practic în domeniul agriculturii conservative*. Chișinău, 2021. 87 p. ISBN 978-9975-56-860-9. Disponibil: http://repository.utm.md/bitstream/handle/5014/29031/ghid_practic%20-%e3%aen%20domeniul_2021_.pdf?sequence=1&isAllowed=y
8. RURAC, Mihail; Victor BURDUJAN; Daniela DUBIȚ și Angela MELNIC. Influența premergătorului asupra formării producției culturilor cerealiere de toamnă. In: *Direcțiile de modernizare a cercetărilor ameliorative și tehnologice la culturile cerealiere și leguminoase*: Conferință Internațională, 29-30 iunie 2021, Bălți. Chișinău, 2021, pp. 350-358. ISBN 978-9975-53-508-3. Disponibil: https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/350-358_1.pdf
9. RURAC, Mihail; Maria COLTUN și Daniela DUBIȚ. Permeabilitatea solului pentru apă în funcție de lucrarea de bază a solului. In: *Lucrări științifice*, Univ. Agrară de Stat din Moldova. Chișinău, 2018, vol. 52(1): Agronomie și agroecologie, pp. 93-96. ISBN 978-

- 9975-64-301-6. Disponibil: http://repository.utm.md/bitstream/handle/5014/29049/rurac...93-96_20.pdf?sequence=1&isAllowed=y
10. RURAC, Mihail; Anatol SPIVACENCO; Anatolie MELECA și Oleg CRIUCICOV. Primii pași în adaptarea la schimbările climatice a tehnologiei de cultivare a porumbului în cadrul agriculturii conservative. In: *Realizări științifice în ameliorarea porumbului și altor culturi cerealiere*: Materialele conferinței științifico – practice cu participare internațională, - 50 ani de activitate a Institutului de Fitotehnie "Porumbeni", Chișinău, 11-12 septembrie 2024. Chișinău: "Print-Caro" SRL, 2024, pp. 264-271. ISBN 978-5-85748-029-8. Disponibil: https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/264-271_12.pdf
 11. RURAC, Mihail; Anatol SPIVACENCO; Anatolie MELECA & Oleg CRIUCICOV. First steps in climate change adaptation of corn technology within conservation agriculture framework. In: *Modern Trends in the Agricultural Higher Education: dedicated to the 90th anniversary of the founding of higher agricultural education in the Republic of Moldova*, Chișinău, 5-6 octombrie 2023, Chișinău: Tehnica-UTM, 2023, p. 13. Disponibil: https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/13_44.pdf
 12. SARTAS, Murat; Boris BOINCEAN; Mihail RURAC and Akmal AKHRAMKHANOV. *Scaling readiness of the conservation agriculture system in Moldova*. Tashkent, 2021. 82 p. Disponibil: https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/Rurac%2C%20M.%20I_0.pdf
 13. АЛИЕВ, А. В.; Е. Н. СТАРОСТИНА и Г. А. ИВАШЕНКОВ. Эффективность комплексного применения средств химизации в посевах озимой пшеницы. *Плодородие*, 2022, №4 (127), с. 9-11. DOI 10.25680/S19948603.2022.127.03.
 14. БАХВАЛОВА, С. А.; Г. Б. ДЕМЬЯНОВА-РОЙ и А. В. ФЕДОРОВА. Урожайность и качество зерна сортов озимой пшеницы в зависимости от дробного внесения азотных подкормок и норм высева. *Зерновое хозяйство России*. 2023, вып. 5, с. 78-84.
 15. БИЛЬДИЕВА, Е.А. и Ф. В. ЕРОШЕНКО. Влияние технологии возделывания на накопление азота растениями озимой пшеницы. В: *Сельскохозяйственный журнал*. 2023, вып. 1 (16), с. 4-11. Disponibil: <http://dois.fnac.center/2687-1246/1.16.2023/001.pdf>
 16. БОИНЧАН, Борис; Леонид ВОЛОЩУК; Михаил РУРАК; Юрие ХУРМУЗАКИ и Григоре БАЛТАГ. *Консервативное земледелие: Учеб. для с.-х. производителей и их инструкторов*. Кишинев, 2020. 216 с. ISBN 978-9975-56-782-4. Disponibil: http://repository.utm.md/bitstream/handle/5014/29112/Rurac%207_.pdf?sequence=1&isAllowed=y
 17. ВОЛОШЕНКОВА, Т. В.; В. К. ДРИДИГЕР; Р. Г. ГАДЖИУМАРОВ; Р. Ф. ЕПИФАНОВА и О. В. ТИМОХИНА. Влияние технологии No-till на устойчивость чернозема обыкновенного к дефляции в условиях Центрального Предкавказья. *Земледелие*. 2023, вып. 8, с. 28-31. Disponibil: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-tehnologii-no-till-na-ustoychivost-chnozema-obyknoennogo-k-deflyatsii-v-usloviyah-tsentralnogo-predkavkazya/viewer>
 18. ГУРЕЕВ, И. И.; А. В. ГОСТЕВ; Л. Б. НИТЧЕНКО; В. А. ЛУКЪЯНОВ, С. В. ХЛЮПИНА и И. А. ПРУЩИК. Урожайность и качество зерна озимой пшеницы при минимизации приемов агротехники в условиях ЦЧР. *Зерновое хозяйство России*. 2023, вып. 4, с. 91-101.
 19. ДРЁПА, Е. Б.; Е. Л. ГОЛОСНАЯ; А. С. ГОЛУБЬ; П. Н. ПШЕНИЧНЫЙ и Д. О. КАЛІМЬКОВА. Оптимизация элементов технологии выращивания озимой пшеницы с применением технологии no-till. *Известия ТСХА*. 2021, вып. 5, с. 147-157.

20. ДРИДИГЕР, В. К.; Т. В. ВОЛОШЕНКОВА; Р. Г. ГАДЖИУМАРОВ; А. Н. ДЖАНДАРОВ и В. В. ДУБИНА. Популяция и роль дождевых червей (Lumbricidae) в технологии No-till. *Земледелие*. 2024, вып. 4, с. 38-42. DOI 10.24412/0044-3913-2024-4-38-42.
21. ДРИДИГЕР, В. К. и Н. А. ПЕРЕГУДОВА. Влияние технологии No-till и удобрений на засоренность почвы семенами сорняков. *Земледелие*. 2023, вып. 7, с. 39-43. DOI 10.24412/0044-3913-2023-7-39-43.
22. ДРИДИГЕР, В. К. и Р. С. СТУКАЛОВ. Влияние минеральных удобрений на полевую всхожесть и урожайность озимой пшеницы при возделывании по технологии no-till. *Аграрный вестник Северного Кавказа*. 2018, вып. 2 (30), с. 134-137.
23. ДРИДИГЕР, В. К.; В. В. БЕЛОБРОВ; Р. С. СТУКАЛОВ; С. А. ЮДИН; О. В. КУТОВАЯ et al. Результаты исследований технологии прямого посева в зоне неустойчивого увлажнения ставропольского края. *Сельскохозяйственный журнал*. 2019, №5 (12), с. 51-59.
24. ДЯТЛОВА, М. В.; Т. В. ШАЙКОВА и Е. С. ВОЛКОВА. Растениеводческая продукция озимой пшеницы и ее качество при использовании комплексных удобрений. *Зерновое хозяйство России*. 2023, вып. 6, с. 74-81.
25. ЕРЁМЕНКО, В. Н. *Роль сорта и предшественника при выращивании озимой пшеницы в условиях Приазовской зоны Ростовской области*. Диссертация на соискание учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук. п. Персиановский, 2006. 202 с.
Источник: <https://www.dissercat.com/content/rol-sorta-i-predshestvennika-pri-vyrashchivanii-ozimoi-pshenitsy-v-usloviyakh-priazovskoi-zo>
26. ЕСАУЛКО, А. Ю.; Д. А. ОЖЕРЕДОВА; А. Н. МЕЛЬНИКОВ; С. А. КОРОСТЫЛЕВ и Е. В. ПИСЬМЕННАЯ. Влияние способов и сроков внесения КАС на химический состав растений, урожайность и качество зерна озимой пшеницы, возделываемой по технологии No-till. *Земледелие*. 2023, вып.7, с. 28-32. DOI 10.24412/0044-3913-2023-7-28-32.
27. КАЗИЕВ, М. А.; Н. Р. МАГОМЕДОВ и Н. Н. МАГОМЕДОВ. Продуктивность перспективных сортов озимой пшеницы при выращивании на планируемую урожайность. *Плодородие*. 2024, вып. 3, с. 71-73.
28. КИРИН, А. В.; Д. М. МАРЧЕНКО; М. М. ИВАНИСОВ; И. А. РЫБАСЬ и Г. М. ЗЕЛЕНСКАЯ. Формирование урожайности и элементов структуры сортов озимой мягкой пшеницы по предшественнику горох в условиях ФГБНУ «АНЦ «Донской». *Зерновое хозяйство России*. 2024, вып. 16(3), с. 33-39. Disponibil: <https://doi.org/10.31367/2079-8725-2024-92-3-33-39>
29. КОСТЫЛЕНКО, О. А.; А. С. ИВАНИСОВА; О. А. ДУБИНИНА и Н. С. КРАВЧЕНКО. Реакция перспективных сортов и линий озимой твердой пшеницы по урожайности и некоторым признакам качества зерна на различные предшественники. *Зерновое хозяйство России*. 2023, вып. 6, с. 12-18. Disponibil: <https://doi.org/10.31367/2079-8725-2023-89-6-12-18>
30. КОЧМИНА, Е. О. и Н. П. ЧЕКАЕВ. Влагосберегающая эффективность технологии no-till при возделывании озимой пшеницы. *Нива Поволжья*. 2016, вып. 1 (38), с. 35-40.

31. КОЧМИНА, Е. О. и Н. П. ЧЕКАЕВ. Влагосберегающая эффективность технологии no-till при возделывании озимой пшеницы. *Нива Поволжья*. 2016, вып. 1, с. 31-39.
32. КРОВЕТТО, К. К. *NO-TILL. Взаимосвязь между No-Till, растительными остатками, питанием растений и почвы*. Днепропетровск, 2007. 235 с.
33. ЛОБУНСКАЯ, И. А.; В. Л. ГАЗЕ; Е. Ю. ЧЕРПАКОВА; Н. В. ЯНОВСКАЯ; С. В. ПОДГОРНЫЙ et al. Пигменты хлорофилла и урожайность озимой мягкой пшеницы при различных водных режимах. *Зерновое хозяйство России*. 2024, вып. 4, с. 41-49.
34. ЛУКЬЯНОВ, В. А. и Л. Б. НИТЧЕНКО. Влияние севооборотов и минеральных удобрений на показатели экономико-энергетической эффективности при возделывании озимой пшеницы в ЦЧР. *Зерновое хозяйство России*. 2023, вып. 6, с. 90-98.
35. МЕНЬКИНА, Е. А.; Н. Н. ШАПОВАЛОВА и А. А. ВОРОПАЕВА. Влияние предшественников и удобрений на урожайность озимой пшеницы, возделываемой по технологии No-till на обыкновенном чернозёме Ставропольского края. *Известия Оренбургского государственного аграрного университета*. 2018, вып. 3 (71), с. 55-58.
36. МНАТСАКАНЯН, А. А. Пролонгированные удобрения в технологии возделывания озимой пшеницы в условиях Краснодарского края. *Земледелие*. 2023, вып. 3, с. 27-31.
37. МОКРИКОВ, Г. В.; А. Н. ФЕДОРЕНКО; А. С. СОБИНА; К. Ш. Казеев; О. Л. Кибалюк et al. Изменение биологических свойств чернозёма обыкновенного при разной длительности применения нулевой технологии в условиях Ростовской области. *Земледелие*. 2024, вып. 7, с. 3-8. DOI 10.24412/0044-3913-2024-7-3-8.
38. НОВОСЕЛОВ, С. И.; Р. В. ЕРЕМЕЕВ и А. А. ЗАВАЛИН. Влияние подсевных сидератов на урожайность и химический состав озимой пшеницы. *Земледелие*. 2024, вып. 6, с. 3-6. DOI 10.24412/0044-3913-2024-6-3-6.
39. ПАНЬКОВ, Ю. И. Влияние предшественников на полевую всхожесть, густоту стояния и сохранность растений озимой пшеницы при возделывании по технологии без обработки почвы (no-till). *Сельскохозяйственный журнал*. 2018, вып. 3 (11), с. 13-18.
40. САНДУХАДЗЕ, Б. И.; Р. З. МАМЕДОВ; М. С. КРАХМАЛЕВА; В. В. БУГРОВА; С. В. СОБОЛЕВ et al. Модель сорта озимой мягкой пшеницы для условий Центрального Нечерноземья. *Зерновое хозяйство России*. 2024, вып. 4, с. 90-96. Disponibil: <https://doi.org/10.31367/2079-8725-2024-93-4-90-96>
41. СИЛЯЕВА, Е. С. Народнохозяйственное значение озимой пшеницы и ее роль в продовольственной безопасности страны. *Научный журнал молодых ученых*. 2019, вып. 4 (17), с. 39-43.
42. ТОМАШОВА, О. Л.; А. В. ИЛЬИН; П. С. ЗАХАРЧУК; К. Р. СИЛЬЧЕНКО и А. С. ТОМАШОВА. Продуктивность озимой пшеницы в зависимости от сочетания почвопокровных культур в полевом севообороте и no-till в предгорно-степном Крыму. В: *Известия сельскохозяйственной науки Тавриды*. 2021, вып. 28 (191), с. 32-41.
43. ТОРБИНА, И. В. Адаптивность сортов мягкой озимой пшеницы в конкурсном сортоиспытании в Удмуртской Республике. *Зерновое хозяйство России*. 2024, вып. 16 (3), с. 53-59.
44. ТУРУСОВ, В. И. и Е. А. БАЛЮНОВА. Биологическая активность почвы под озимой пшеницей в различных севооборотах. *Плодородие*. 2022, вып. 3, с. 68-71.

45. ПЮТЮМА, Н. В. и В. А. ФЕДОРОВА. Адаптивная реакция сортов озимой пшеницы на агроэкологические условия севера Астраханской области. *Земледелие*. 2024, вып. 1, с. 43-47.
46. ФИЛЕНКО, Г. А.; Т. И. ФИРСОВА и Д. М. МАРЧЕНКО. Посевная площадь и урожайность озимой пшеницы. *Аграрный вестник Урала*. 2016, вып. 6 (148), с. 61-69.