

**ВЛИЯНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИИ
НА РЕАЛИЗАЦИЮ БИОЛОГИЧЕСКОГО РЕСУРСА ОВСА СОРТА КОРИФЕЙ****INFLUENCE OF TECHNOLOGY ELEMENTS ON ACHIEVEMENT
THE BIOLOGICAL POTENTIAL OF THE OAT VARIETY KORIFEY**

Ключевые слова: овёс посевной, сорт, урожайность, технология, обработка почвы, зерно, удобрения, вариабельность, стабильность.

В мировом земледелии Российская Федерация занимает одно из лидирующих мест среди стран производителей овса и входит в пятерку основных поставщиков зерна овса на мировые сельскохозяйственные рынки. В Сибирском регионе овёс относят к ряду основных и важных зернофуражных культур. Как один из наиболее эффективных и экономически выгодный элемент производства культуры – это сорт. Правильно подобранный к агротехнологии и условиям производства культуры, адаптированный к условиям производства и максимально способный реализовать в данных условиях свой биологический потенциал сорт – это один из основных критериев успеха производителя продукции. Цель исследований – дать оценку элементам агротехнологии и выявить наиболее эффективно влияющие на формирование урожайности овса сорта Корифей. Полевые исследования по закладке опыта для выполнения поставленной цели исследований проведены на опытном поле ФГБНУ ФАНЦА в 2020-2022 гг. Сопутствующие исследования и обработку материалов исследования вели на базе ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ. Закладку полевых опытов, наблюдения, статистическую обработку полученных данных осуществляли согласно методическим указаниям. Всего для выполнения цели исследований было заложено 12 вариантов. Предшественник – яровая пшеница. В среднем по опыту за 3-летний период исследований урожайность составила 2,83 т/га. В части опыта без обработки почвы данный показатель достиг 2,5 т/га, увеличение урожайности от 0,4 до 2,9 т/га получили на вариантах с минимальной обработкой почвы. Наибольшую урожайность относительно вариантов с минимальной обработкой почвы и без обработки получили на вариантах с глубокой обработкой – 3,1 т/га, превышение составило, соответственно, 16,0 и 24%. В зависимости от применения дополнительных элементов агротехнологии урожайность по вариантам варьировала. Максимальная урожайность в группах с различной обработкой

почвы получена на вариантах с применением удобрений и средств защиты растений 4, 8, 12 – 2,8; 2,9; 3,4 т/га.

Keywords: oats, variety, yield, technology, tillage, grain, fertilizers, variability, stability.

In world agriculture, the Russian Federation occupies one of the leading places among oat growing countries and it is one of the five main suppliers of oat grain to the world agricultural markets. In the Siberian region, oat is considered one of the main and important fodder-grain crops. One of the most effective and cost-effective elements of crop production is the variety. A variety that is correctly selected for agricultural technology and crop production conditions, adapted to production conditions and maximally capable of achieving its biological potential under given conditions is one of the main criteria for the success of a crop grower. The research goal is to evaluate the elements of agricultural technology and identify the most effective ones that influence on the formation of the yielding capacity of the oat variety Korifei. The field experimental research was carried out on the experimental field of the Federal Altai Scientific Center of Agro-Biotechnologies from 2020 through 2022. Related studies and processing of research findings were carried out at the Altai State Agricultural University. Field trial establishment, observations, and statistical processing of the research findings obtained were carried out in accordance with methodological guidelines. There were 12 variants altogether. Spring wheat was a preceding crop. Three-year average yield in the trial made 2.83 t ha. In the variant without any tillage, the yield made 2.5 t ha; yield gain of 0.4 t ha to 2.9 t ha was obtained in the variants with minimal tillage. The highest yields compared to the variants with minimal tillage and without tillage were obtained in the variants with deep tillage - 3.1 t ha; the advantage was 16.0% and 24%, respectively. Depending on additional elements of agricultural technology, the yields in the variants were different. The maximum yields in groups with different tillage were obtained in the variants with the application of fertilizers and plant protection products – 4; 8; 12-2.8; 2.9; and 3.4 t ha.

Новикова Светлана Сергеевна, аспирант, ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ, г. Барнаул, Российская Федерация, e-mail: svetlanaaaverseva@mail.ru.

Жаркова Сталина Владимировна, д.с.-х.н., доцент, ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ, г. Барнаул, Российская Федерация, e-mail: stalina_zharkova@mail.ru.

Novikova Svetlana Sergeevna, post-graduate student, Altai State Agricultural University, Barnaul, Russian Federation, e-mail: svetlanaaaverseva@mail.ru.

Zharkova Stalina Vladimirovna, Dr. Agr. Sci., Assoc. Prof., Altai State Agricultural University, Barnaul, Russian Federation, e-mail: stalina_zharkova@mail.ru.

Введение

В мировом земледелии Российская Федерация занимает одно из лидирующих мест среди стран производителей овса и входит в пятёрку основных поставщиков зерна овса на мировые сельскохозяйственные рынки [1]. В Сибирском регионе овёс относят к ряду основных и важных зернофуражных культур. Использование овса в качестве корма разнообразно. Сюда следует отнести зерно, солому, зелёный корм, силос и т.д. В кормах для домашних животных и птиц зерно овса используют как основной элемент [2-4]. Аминокислотный состав культуры более сбалансирован, чем показатели у пшеницы, что положительно влияет на эффективность кормления [5]. Показатели биохимического состава зерна овса дали возможность переработчикам использовать овёс при производстве крупы, муки, толокна и т.д. [3, 6].

Характеристика показателей посевных площадей и валового производства зерна овса за 2018-2022 гг. дана нами в статье «Структура урожая овса посевного в зависимости от элементов агротехнологии», опубликованной в журнале «Вестник Алтайского государственного аграрного университета» № 8 (226), 2023 г. со ссылками на Интернет-ресурсы [4]. В 2023 г. валовой сбор зерна овса на 1 сентября составлял 122 тыс. т, урожайность – 15,7 ц/га. Результаты оценки качества зерна, полученные в Алтайском филиале ФГБУ «Центр оценки качества зерна», показали, что около 28,5% зерна овса, от исследованного, это зерно 1-го класса, 2-го класса – 37,5%, 3-го класса – 10% и 4-го класса – 24%. Всё зерно соответствует стандартам ГОСТа [7].

Увеличению показателей урожайности и валового сбора культуры, без сомнения, способствует использование в агротехнологии культуры новых инновационных приёмов, позволяющих не только повысить показатели продуктивности культуры, но и уменьшить затраты на данное производство, что неоднократно подтверждали своими исследованиями и соответствующими публикациями многие российские учёные [8-11].

Один из наиболее эффективных и экономически выгодный элемент производства культуры – это сорт. Правильно подобранный к агротехнологии и условиям производства культуры, адаптированный к условиям производства и максимально способный реализовать в данных условиях свой биологический потенциал сорт –

это один из основных критериев успеха производителя продукции. Рекомендации учёных говорят о том, что для каждого региона возделывания необходимы свои сорта, поэтому перед введением их в производство нужно проводить испытания и выявлять наиболее эффективные именно для данного региона [3, 6, 10].

В своей работе М.Н. Фомина и др. (2020) отмечают, что в структуре посевов овса в Тюменской области для успешного производства используются сорта селекции НИИСХ Северного Зауралья (Талисман, Отрада, Фома) [8]. В семи различных почвенно-климатических зонах Алтайского края сельхозпроизводителями последние пять лет ежегодно выращивается 25-30 сортов овса различного эколого-географического происхождения как отечественной, так и иностранной селекции. Сорта отечественной селекции занимают около 86-88%. Наиболее востребованные и возделываемые производителями три сорта овса: Аргумент (алтайская селекция), Айвори (Германия) и Корифей (алтайская селекция). Сорт Корифей – лидер, за последние 5 лет по занимаемым площадям и валовому производству зерна он занимает в крае первое место.

Цель исследований – дать оценку элементам агротехнологии и выявить наиболее эффективно влияющие на формирование урожайности овса сорта Корифей.

Условия, объекты и методы исследования

Полевые исследования по закладке опыта для выполнения поставленной цели проведены на опытном поле ФГБНУ ФАНЦА в 2020-2022 гг. Сопутствующие исследования и обработку материалов вели на базе ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ. Закладку полевых опытов, наблюдения, статистическую обработку полученных данных осуществляли согласно методическим указаниям [12, 13].

Погодные условия 2020 г. с показателем ГТК 0,87 характеризуются как слабая засуха. В 2021 и 2022 гг. ГТК составил, соответственно, 0,77 и 0,70, что характеризует условия данных лет как средняя засуха. Почва опытного участка – выщелоченный чернозём, среднемощный, среднеуглинистый.

Объект исследования – сорт алтайской селекции Корифей, относящийся к сортам средне-спелой группы, с периодом вегетации 72-73 сут.

Отличается высокой засухоустойчивостью и низкой плёнчатостью [14].

В качестве элементов агротехнологии в опыте были использованы три варианта обработки почвы: без основной обработки, мелкая плоскорезная обработка (14-16 см), глубокая плоскорезная обработка (25-27 см); варианты с использованием удобрений и без их применения; варианты с защитой и без защиты растений. Всего для выполнения цели исследований было заложено 12 вариантов (табл.). Предшественник – яровая пшеница.

Агротехнология, используемая в опыте, состояла из посева семян сеялками: СЗП-3,6 на вариантах с обработкой почвы и Semeato TDNG-420 на вариантах без обработки посевов. Посев проводили 12-17 мая с нормой высева 5 млн всх. семян/га. В качестве средств защиты прицепным опрыскивателем Кертитокс вносили гербициды (Эстет 0,4 л/га + Гранстар Про 10 г/га; Пума Супер 100 0,65 л/га; Базагран 2,0 л/га), фунгициды (Фалькон, 0,6 л/га; Алькор Супер 0,7 л/га) и инсектициды (Децис экстра 0,2 л/га; БИ-58 новый 1,0 л/га).

Уборку осуществляли комбайном SAMPO-130 в фазу полной спелости зерна. Перед уборкой отбирали снопы на каждом варианте для проведения анализа структуры урожая.

Результаты исследований

Величина урожайности и показателей, её характеризующих, – это итог формирования растений в процессе вегетации. Зависимость урожайности от природных факторов, складывающихся в период роста и развития растений, велика и обоснована многолетними наблюдениями отечественных и зарубежных учёных [6]. Кроме влияния климатических показателей на урожайность оказывают воздействие элементы агротехнологии, применяемой при возделывании культуры [8].

Результаты проведённых нами исследований, представленные в таблице, показали различную отзывчивость растений на погодные условия и применяемые элементы агротехнологии.

Таблица

Характеристика показателей урожайности овса, 2020-2022 гг.

Вариант*	2020 г. ГТК – 0,87	Отклонения от контроля		Cv*	2021 г. ГТК – 0,77	Отклонения от контроля		Cv*	2022 г. ГТК – 0,70	Отклонения от контроля		Cv*, %	2020-2022 гг.	Отклонения от контроля		Cv*
		т/га	%			т/га	%			т/га	%			т/га	%	
1	2,0	-	-	5,9	2,0	-	-	8,7	2,1	-	-	14,3	2,0	-	-	3,3
2	2,8	0,8	38,3	7,5	2,7	0,70	35,0	17,0	2,6	0,5	22,2	8,1	2,7	0,7	33,9	3,8
3	2,9	0,9	43,3	2,0	2,8	0,84	41,8	15,8	2,2	0,1	6,3	15,7	2,6	0,6	32,3	13,5
4	3,0	1,0	51,5	9,6	2,4	0,40	20,2	12,5	2,8	0,7	34,9	10,8	2,8	0,8	37,8	11,6
5	3,4	1,4	71,7	3,4	3,1	1,14	56,8	9,7	3,0	0,9	44,4	24,0	3,2	1,2	60,0	6,5
6	2,9	0,9	46,4	23,8	2,5	0,46	23,2	23,7	2,9	0,8	36,7	12,3	2,8	0,8	37,7	9,2
7	2,5	0,5	23,9	17,3	2,7	0,66	33,2	7,7	2,8	0,7	35,2	34,0	2,7	0,7	33,0	6,8
8	2,9	0,9	44,8	24,9	3,0	0,97	48,3	10,8	2,8	0,7	31,7	25,4	2,9	0,9	43,8	3,5
9	2,8	0,8	38,3	10,5	2,9	0,94	46,8	11,9	2,6	0,5	25,7	52,3	2,8	0,8	39,0	5,3
10	3,4	1,4	71,3	3,0	2,6	0,63	31,7	4,3	2,9	0,8	38,2	42,3	3,1	1,1	53,5	13,1
11	3,2	1,2	60,0	11,3	2,5	0,53	26,7	16,4	3,0	0,9	44,2	44,4	3,2	1,2	59,2	20,2
12	3,2	1,2	58,3	7,9	3,0	1,03	51,7	3,8	4,1	2,0	94,7	17,1	3,4	1,4	71,5	16,7
Среднее	2,9	-	-	-	2,7	-	-	-	2,8	-	-	-	2,83	-	-	-
НСР ₀₅	0,62	-	-	-	0,58	-	-	-	1,38	-	-	-	0,56	-	-	-

Примечание. *1 – б/о, б/уд., б/защ.; 2 – б/о, б/уд., с защ.; 3 – б/о, с уд., б/защ.; 4 – б/о, с уд., с защ.; 5 – мелк., б/уд., б/защ.; 6 – мелк., б/уд., с защ.; 7 – мелк., с уд., б/защ.; 8 – мелк., с уд., с защ.; 9 – глуб., б/уд., б/защ.; 10 – глуб., б/уд., с защ.; 11 – глуб., с уд., б/защ.; 12 – глуб., с уд., с защ. **Cv – коэффициент варьирования.

В 2020 г., который по показателям метеоданных характеризуется как год с условиями средней засухи, урожайность варьировала от 2,0 т/га на контроле до 3,4 т/га на вариантах 5 (без обработки почвы, без применения средств защиты

и удобрений) и 10 (глубокая обработка почвы + средства защиты, без удобрений), отклонения от контроля составили 71,3%. Достоверное превышение показателя контроля зафиксировали на всех вариантах опыта, за исключением вари-

анта 7. Высокая урожайность была получена на вариантах с глубокой обработкой почвы (№ 10, 11 и 12). Стабильное формирование урожайности отмечено на вариантах с $C_v < 10\%$. Это все варианты без обработки почвы, вариант 5 – с минимальной обработкой и варианты 10 и 12 – с максимальной обработкой почвы.

В 2021 г. в условиях средней засухи при формировании урожайности отметили колебания показателей, превышающих уровень варьирования в 2020 г. Максимальное отклонение от контроля (2,0 т/га) составило 56,8% на варианте 5 – минимальная обработка почвы без использования удобрений и средств защиты – 3,1 т/га. Предполагаем, что на данную ситуацию повлияла засуха в начальный период роста растений, которая сдержала развитие сорняков, а затем дожди в середине июня поддержали растения овса. Отметим усиление биологической активности растений и в результате получили достоверное превышение контроля (2,0 т/га) на вариантах: № 2 (2,7 т/га), 3 (2,8 т/га), 5 (3,1 т/га), 7 (2,7 т/га), 8 (3,0 т/га), 9 (2,9 т/га), 10 (2,6 т/га) и 12 (3,0 т/га). Максимальный результат получен на варианте 5 (без обработки почвы, без применения средств защиты и удобрений) – 3,1 т/га.

Погодные условия 2022 г. отличались недостатком осадков за исключением июня, когда выпала практически тройная норма месячных осадков. В этом году максимальная урожайность сформировалась на вариантах с глубокой обработкой почвы и использованием удобрения и средств защиты – 11 (3,0 т/га) и 12 (4,1 т/га). Достоверное превышение урожайности контроля – 2,1 т/га не отмечено ни на одном варианте.

В среднем по опыту за трёхлетний период исследований урожайность составила 2,83 т/га. В части опыта без обработки почвы данный показатель достиг 2,5 т/га, увеличение урожайности от 0,4 до 2,9 т/га получили на вариантах с минимальной обработкой почвы. Наибольшую урожайность относительно вариантов с минимальной обработкой почвы и без обработки получили на вариантах с глубокой обработкой – 3,1 т/га, превышение составило, соответственно, 16,0 и 24%. В зависимости от применения дополнительных элементов агротехнологии урожайность по вариантам варьировала. Максимальная урожайность в группах с различной обработкой почвы получена на вариантах с применением удобрений и средств защиты растений: 4, 8, 12 – 2,8; 2,9; 3,4 т/га. В целом по

опыту показатель урожайности на всех вариантах достоверно превысил урожайность на контроле (вариант 1 – 2,0 т/га). Максимальный процент превосходства уровня контроля получили на варианте 12 – 71,5%.

Заключение

Отмечено положительное влияние на формирование урожайности овса условий года с достаточным количеством осадков. Условия 2020 г. с ГТК 0,87 ед. позволили получить урожайность, превышающую показатель 2021 и 2022 гг.

В условиях с достаточным количеством влаги (2020 г.) растения более отзывчивы на глубокую обработку почвы с применением удобрений, средств защиты, а также с их комплексным применением.

Положительно влияет на продуктивность растений овса применение удобрений и средств защиты растений независимо от глубины обработки почвы.

Библиографический список

1. Ведущие страны-производители овса в мире в 2022 году. – 2023. – URL: <https://www.statista.com/statistics/1073550/global-leading-oats-producers> (дата обращения: 20.11.2023). – Текст: электронный.
2. Aimonen E. M. J., Uusi-Rauva E. (1991) Replacement of Barley by Oats and Enzyme Supplementation in Diets for Laying Hens. *Acta Agriculturae Scandinavica*, 41:2, 193-205, DOI: 10.1080/00015129109438600.
3. Маслов, В. Н. Состояние зернового хозяйства России, роль зерновых в кормлении сельскохозяйственных животных и питания человека / В. Н. Маслов, Н. А. Березина, И. В. Червонова. – Текст: непосредственный // Вестник аграрной науки. – 2021. – № 2. – С. 3-15.
4. Новикова, С. С. Структура урожая овса посевного в зависимости от элементов агротехнологии / С. С. Новикова, С. В. Жаркова, В. И. Усенко. – DOI 10.53083/1996-4277-2023-226-8-40-45. – Текст: непосредственный // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2023. – № 8 (226). – С. 40-45.
5. Mäkinen O.E., Sozer N., Ercili-Cura D., Poutanen K. Chapter 6 - Protein From Oat: Structure, Processes, Functionality, and Nutrition. In: *Sustainable Protein Sources*. Editor(s): S.R. Nadathur, J. P.D. Wanasundara, L. Scanlin. Academic

Press, 2017. Pages 105-119. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-802778-3.00006-8>.

6. Сорокина, А. В. Результаты изучения коллекционных образцов овса в условиях таежной зоны Томской области / А. В. Сорокина, Л. И. Трифонова, О. В. Литвинчук. – DOI 10.24411/0235-2451-2019-10203. – Текст: непосредственный // Достижения науки и техники АПК. – 2020. – Т. 34, № 2. – С. 15-18.

7. О качестве алтайского зерна на 1 сентября 2023 года. – 2023. – URL: <https://kluchialt.ru/news/8327> (дата обращения: 20.11.2023). – Текст: электронный.

8. Фомина, М. Н. Влияние элементов технологии на реализацию биологического ресурса у сортов овса нового поколения в зоне северной лесостепи Тюменской области / М. Н. Фомина, Н. А. Брагин. – DOI 10.24411/0235-2451-2020-10304. – Текст: непосредственный // Достижения науки и техники АПК. – 2020. – Т. 34, № 3. – С. 22–25.

9. Власов, А. Г. Адаптивные свойства и особенности формирования урожайности сортов овса Белорусской селекции / А. Г. Власов, С. П. Халекций, Т. М. Булавина. – Текст: непосредственный // Вестник Марийского государственного университета. – 2020. – Т. 6, № 4. – С. 397-405.

10. Пыко, Т. Ю. К вопросу о производстве продовольственного зерна овса в подтаежной зоне Омской области / Т. Ю. Пыко, С. В. Васюкевич, Е. Ю. Игнатъева. – Текст: непосредственный // Рынок Фуднет: актуальные проблемы, перспективы и решения: материалы Международной научно-практической конференции, Омск, 29 декабря 2020 г. – Омск: ФГБОУ ВО ОмГАУ, 2021. – С. 127-130.

11. Григорьев, Ю. П. Элементы технологии возделывания овса в подтаежной зоне / Ю. П. Григорьев, З. Г. Коршунова, А. В. Банкрутенко. – Текст: непосредственный // Научная жизнь. – 2015. – № 3. – С. 67-73.

12. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур / под редакцией М. А. Федина. – Москва: Колос, 1989. – Вып. 2. – 267 с. – Текст: непосредственный.

13. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта с основами статистической обработки результатов / Б. А. Доспехов. – Москва: Агропромиздат, 1985. – 351 с. – Текст: непосредственный.

14. Государственный реестр селекционных достижений Российской Федерации. – 2021. –

URL: <https://reestr.gossort.com>. – Текст: электронный.

References

1. Vedushchie strany-proizvoditeli ovsa v mire v 2022 godu [Elektronnyi resurs] – 2023. – Rezhim dostupa: <https://www.statista.com/statistics/1073550/global-leading-oats-producers> (data obrashcheniia 20.11.2023).

2. Aimonen E. M. J., Uusi-Rauva E. (1991) Replacement of Barley by Oats and Enzyme Supplementation in Diets for Laying Hens. *Acta Agriculturae Scandinavica*, 41:2, 193-205, DOI: 10.1080/00015129109438600.

3. Maslov V.N. Sostoianie zernovogo khoziaistva Rossii, rol zernovykh v kormlenii selskokhoziaistvennykh zhivotnykh i pitanii cheloveka / V.N. Maslov, N.A. Berezina, I.V. Chervonova // *Vestnik agrarnoi nauki*. – 2021. – No. 2. – S. 3-15.

4. Novikova, S. S. Struktura urozhaia ovsa posevnogo v zavisimosti ot elementov agrotekhnologii / S. S. Novikova, S. V. Zharkova, V. I. Usenko // *Vestnik Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*. – 2023. – No. 8 (226). – S. 40-45. – DOI 10.53083/1996-4277-2023-226-8-40-45.

5. Mäkinen O.E., Sozer N., Ercili-Cura D., Poutanen K. Chapter 6 - Protein From Oat: Structure, Processes, Functionality, and Nutrition. In: *Sustainable Protein Sources*. Editor(s): S.R. Nadathur, J. P.D. Wanasundara, L. Scanlin. Academic Press, 2017. Pages 105-119. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-802778-3.00006-8>.

6. Sorokina A. V., Trifonova L. I., Litvinchuk O. V. Rezultaty izucheniia kolleksiionnykh obraztsov ovsa v usloviiakh taehnoi zony Tomskoi oblasti // *Dostizheniia nauki i tekhniki APK*. – 2020. – Т. 34. – No. 2. – S. 15–18. DOI: 10.24411/0235-2451-2019-10203.

7. O kachestve altaiskogo zerna na 1 sentiabria 2023 goda [Elektronnyi resurs] – 2023. – Rezhim dostupa: <https://kluchialt.ru/news/8327> (data obrashcheniia 20.11.2023).

8. Fomina M. N., Bragin N. A. Vliianie elementov tekhnologii na realizatsiiu biologicheskogo resursa u sortov ovsa novogo pokoleniia v zone severnoi lesostepi Tiimenskoi oblasti // *Dostizheniia nauki i tekhniki APK*. – 2020. – Т. 34.– No. 3. – S. 22–25. DOI: 10.24411/0235-2451-2020-10304.

9. Vlasov A.G. Adaptivnye svoistva i osobennosti formirovaniia urozhainosti sortov ovsa Belorusskoi seleksii / A.G. Vlasov, S.P. Khaleksii, T.M. Bulavina // *Vestnik Mariiskogo gosudarstven-*

nogo universiteta. – 2020.– Т. 6. – No. 4. – S. 397-405.

10. Pyko T.Iu. K voprosu o proizvodstve prodovolstvennogo zerna ovsa v podtaezhnoi zone Omskoi oblasti / T.Iu. Pyko, S.V. Vasiukevich, E.Iu. Ignateva // Rynok Fudnet: aktualnye problemy, perspektivy i resheniia: mat. mezhdunar. nauch.-prakt. konf. (g. Omsk, 29 dekabria 2020 g.). – Omsk: FGBOU VO OmGAU, 2021. – S. 127-130.

11. Grigorev Iu.P. Elementy tekhnologii vozde-lyvaniia ovsa v podtaezhnoi zone / Iu.P. Grigorev, Z.G. Korshunova, A.V. Bankrutenko // Nauchnaia zhizn. – 2015. – No. 3. – S. 67-73.

12. Metodika gosudarstvennogo sortoispytaniia selskokhoziaistvennykh kultur / pod. red. M.A. Fedina. – Moskva: Kolos, 1989. – Vyp. 2. – 267 s.

13. Dospekhov, B.A. Metodika polevogo opyta s osnovami statisticheskoi obrabotki rezultatov / B.A. Dospekhov. – Moskva: Agropromizdat, 1985. – 351 s.

14. Gosudarstvennyi reestr selektsionnykh dos-tizhenii Rossiiskoi Federatsii [Elektronnyi resurs]. – 2021. – Rezhim dostupa: <https://reestr.gossort.com>.



УДК 633.11«321»:631.8:631.4(571.150)

DOI: 10.53083/1996-4277-2024-231-1-50-56

В.И. Беляев, О.В. Черепанова, Р.Е. Прокопчук,
С.В. Жандарова, Л.В. Соколова
V.I. Belyaev, O.V. Cherepanova, R.E. Prokopchuk,
S.V. Zhandarova, L.V. Sokolova

УРОЖАЙНОСТЬ, КАЧЕСТВО ЗЕРНА И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ ПРИ РАЗНЫХ СИСТЕМАХ ПРИМЕНЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ И МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ НА УЧАСТКАХ С РАЗНЫМ ПОЧВЕННЫМ ПЛОДОРОДИЕМ

YIELDING CAPACITY, GRAIN QUALITY AND EFFICIENCY OF SPRING WHEAT GROWING UNDER DIFFERENT SYSTEMS OF MINERAL AND MICROBIOLOGICAL FERTILIZER APPLICATION IN AREAS WITH DIFFERENT SOIL FERTILITY

Ключевые слова: яровая пшеница, урожайность, ка-чество зерна, системы питания, микробиологические удобрения, Азофит, экономическая эффективность.

Цель работы – провести анализ урожайности, каче-ства зерна яровой пшеницы и экономической эффек-тивности возделывания культуры при использовании микро-биологических удобрений «Азофит N» и «Азофит Р» на фоне снижения доз внесения минеральных удобрений по различным участкам почвенного плодородия полей в СПК «Колос» Романовского района Алтайского края. При сни-жении дозы внесения минеральных удобрений от кон-троля (100%) до 85% и применении микробиологических удобрений средняя величина урожайности пшеницы уве-личивалась на 0,17 т/га. При дальнейшем снижении дозы удобрений до 70 и 50% от контроля средняя урожайность снижалась до 3,75 и 3,49 т/га соответственно. При этом средние значения натуры зерна и ИДК отличались незна-чительно. Величина содержания клейковины в зерне была максимальна на контроле (24,7%), а минимальна в вари-анте 85% от контроля при максимальной средней урожай-ности (22,5%). В среднем по вариантам удобрений лучшие результаты получены при дозе внесения 85% от контроля с применением микробиологических удобрений. Величина разности выхода продукции и затрат в семена и удобре-ния была максимальной и составила 52597 руб/га при

средней урожайности 4,16 т/га. Из зон плодородия почвы наибольший эффект получен в среднем при высоком пло-дородии (урожайность пшеницы в среднем 4,09 т/га, раз-ность выхода продукции и затрат на удобрения 54801 руб/га). В зоне среднего плодородия урожайность получена ниже на 0,21 т/га, а доход снижался на 2308 руб/га. В зоне низкого плодородия снижение урожая составило 0,41 т/га при снижении дохода на 7290 руб/га. Таким образом, фактор зоны плодородия поля в условиях года оказался даже более значимым, чем изменение доз внесения удобрений и применения биопрепаратов.

Keywords: spring wheat, yielding capacity, grain quality, nutrition systems, microbiological fertilizers, Azofit fertilizer, economic efficiency.

The research goal is to analyze spring wheat yielding ca-pacity, grain quality and economic efficiency of spring wheat growing using microbiological fertilizers Azofit N and Azofit P against the background of reducing rates of mineral fertilizer application in various areas of soil fertility in the fields of the farm SPK Kolos in the Romanovskiy District of the Altai Re-gion. When the rate of mineral fertilizers was reduced from the control (100%) to 85% and the microbiological fertilizers were applied, the average wheat yield increased by 0.17 t ha. With further reduction of fertilizer rates to 70% and 50% of the con-