УДК 633.111.1:631.559
EDN HXYPHV
DOI 10.71453/3034-4174-2026-1-29

ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЙНОСТИ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ АГРОТЕХНИКИ

Лучинина Мария Николаевна, аспирант
Кузбасский государственный аграрный университет имени В. Н. Полецкова, г. Кемерово, Россия

Аннотация. В статье приведены данные полевых опытов (посевы 2025 года) на базе ООО «Селяна» в Кемеровском муниципальном округе. Изучено влияние минеральных удобрений и средств защиты растений, применённых раздельно и в сочетании, на урожайность яровой пшеницы сорта Ликамеро. Опыт заложен в зерновом севообороте по четырём вариантам: контроль (без удобрений и защиты), удобрения + защита, только защита, только удобрения. Почва опытного участка – чернозёмы выщелоченные, запасы продуктивной влаги в пахотном слое на момент обследования составляли 8–18 мм (сильно недостаточное увлажнение). Установлено, что максимальная урожайность получена при совместном внесении удобрений и применении средств защиты растений.

Результаты данного исследования могут быть использованы для совершенствования технологий возделывания яровой пшеницы в лесостепной зоне Кемеровской области.

Ключевые слова: яровая пшеница, сорт Ликамеро, урожайность, агротехника, минеральные удобрения, средства защиты растений, Кемеровская область.

FORMATION OF SPRING WHEAT YIELD DEPENDING ON AGROTECHNICS

Luchinina Mariya N., Postgraduate
Kuzbass State Agrarian University, Kemerovo, Russia

Abstract. The article presents the data of field experiments conducted 2025 at the agricultural enterprise LLC «Selyana» in the Kemerovo municipal district. The effect of mineral fertilizers and plant protection products, applied separately and in combination, on the yield of spring wheat of the Licamero variety was studied. The experiment was laid out in a grain crop rotation according to four variants:

control (no fertilizers, no protection), fertilizers + protection, protection only, fertilizers only. The soil of the experimental plot is leached and podzolized chernozems of medium humus content; the reserves of productive moisture in the arable layer at the time of survey were 8–18 mm (severely insufficient moisture). It was found that the maximum yield was obtained with the combined application of fertilizers and plant protection products.

The results can be used to improve spring wheat cultivation technologies in the forest-steppe zone of the Kemerovo Region.

Keywords: spring wheat, Licamero variety, yield, agrotechnics, mineral fertilizers, plant protection products, Kemerovo Region.

Введение

В Кемеровской области яровая пшеница занимает ведущее место среди зерновых культур. Её возделывание обеспечивает население региона продовольственным зерном, а перерабатывающую отрасль – сырьём для производства муки и комбикорма. Вместе с тем урожайность пшеницы в условиях резко континентального климата Кузбасса подвержена значительным колебаниям по годам, что связано с недостаточным увлажнением в критические фазы развития растений, коротким вегетационным периодом и возвратными заморозками [1; 5].

Влияние отдельных элементов агротехники на продуктивность яровой пшеницы исследовалось многими авторами. Установлено, что сорт, предшественник, сроки сева, нормы высева, система удобрения и защита посевов от сорняков и болезней по-разному проявляют себя в зависимости от почвенно-климатических условий зоны возделывания [2; 3; 4]. При этом наибольший эффект достигается не от разрозненного применения отдельных приёмов, а от их обоснованного сочетания в рамках единой технологии.

Вместе с тем для лесостепной зоны Кемеровской области недостаточно изучены вопросы, какой из элементов – удобрение или защита растений – вносит больший вклад в формирование урожайности при безотвальной обработке почвы и каков эффект от их совместного применения. Это определяет практическую значимость данной работы.

Цель исследования – оценить влияние минеральных удобрений и средств защиты растений, применённых раздельно и в комплексе, на урожайность яровой пшеницы сорта Ликамеро в условиях лесостепной зоны Кемеровского муниципального округа.

Материалы и методы

Полевые опыты заложены в Кемеровском муниципальном округе на территории ООО «Селяна» в 2025 году. Хозяйство расположено в лесостепной зоне. Почвенный покров опытных участков представлен чернозёмом

выщелоченным среднегумусным. Содержание, по Ф. В. Чирикову, подвижного фосфора 82–100 и обменного калия 94–108 мг/кг. Климат района исследований резко континентальный: зима продолжительная и холодная, средняя температура января достигает −18…−20 °С (при морозах до −40 °С), лето короткое и тёплое, средняя температура июля составляет +17…+20 °С. Годовая сумма осадков – 300–500 мм [5]. Для преодоления климатических ограничений большое значение имеют соблюдение оптимальных сроков полевых работ, внесение удобрений, снегозадержание и подбор скороспелых сортов.

Объект исследований – яровая мягкая пшеница (Triticum aestivum L.) сорта Ликамеро. Сорт среднеспелый, интенсивного типа, французской селекции (оригинатор SECOBRA Recherches, Франция), включён в Государственный реестр селекционных достижений РФ с 2017 года [8]. Разновидность – lutescens, вегетационный период – 86–94 дня, масса 1000 семян – 33–40 г. Сорт устойчив к мучнистой росе, септориозу, фузариозу колоса, слабо устойчив к бурой ржавчине [9]. По качеству зерна относится к ценной пшенице хлебопекарного направления. Хорошо отзывается на азотные удобрения, рекомендуется для ранних сроков сева.

Опыт заложен в зерновом севообороте, предшественник – овёс, по безотвальной обработке почвы. Схема опыта предусматривала четыре варианта:

1) без удобрений, без средств защиты растений (контроль);

2) внесение удобрений (аммофос 50 кг/га, КАС-32 130 кг/га при посеве + 30 кг/га листовая подкормка) и применением средств защиты растений (протравитель «Дивиденд Суприм», КС + Альбит, гербициды «Камаро», СЭ, «Трибун», СТС, «Орикс», КЭ, десикант «Суховей», ВР);

3) без удобрений, со средствами защиты растений (протравитель Дивиденд Суприм, КС + Альбит, гербициды «Камаро», СЭ, «Трибун», СТС, «Орикс», КЭ, десикант «Суховей», ВР);

4) внесение удобрений (аммофос – 50 кг/га, КАС-32 – 130 кг/га при посеве + 30 кг/га как листовая подкормка), без средств защиты растений.

Результаты

Запасы влаги в почве в течение вегетационного периода имеют решающее значение для формирования урожая зерновых культур, поскольку водопотребление пшеницы меняется по фазам развития [6]. Влагообеспеченность яровой пшеницы составляет 80–100 % от оптимальной потребности. По данным маршрутного обследования, проведённого в первой декаде июня, в пахотном слое (0–20 см) запасы продуктивной влаги находились в пределах 8–18 мм, что характеризуется как сильно недостаточное увлажнение (табл. 1). В метровом слое (0–100 см) содержание

продуктивной влаги составило 47–81, что также подтверждает недостаточное увлажнение почвы, а степень увлажнения для слоёв 0–20 и 0–100 см – сильно недостаточная (табл. 1).

Таблица 1

Результаты маршрутного обследования посевов яровой пшеницы с определением влагозапасов (мм) в почве (первая декада июня, Кемеровский муниципальный округ)

Пахотный слой, см	Запасы влаги, мм	Влажность почвы, %
0–10	8	
0–20	18	36%
0–50	47	
0–100	81	36%

*Состояние посевов – 3-й лист, посевы слабые, солнечные ожоги, состояние угнетённое.

Осенью 2024 года на всех опытных делянках проведена культивация Tillermaster на 6–8 см. Удобрений под зиму не вносили. Весной, до посева, выполнено боронование пружинной бороной БС-15 Veles, что позволило сохранить почвенную влагу, выровнять поверхность поля и равномерно распределить пожнивные остатки.

Семена во втором и третьем вариантах опыта перед посевом обрабатывали протравителем «Дивиденд Суприм» в смеси с регулятором роста «Альбит». Препарат «Альбит» выполняет тройную функцию: стимулирует ростовые процессы, повышает устойчивость растений к грибным инфекциям и снижает стрессовый эффект от обработки пестицидами. Посев проводили посевным комплексом «Томь». Во втором и четвёртом варианте опыта одновременно с посевом вносили аммофос в дозе 50 кг/га и КАС-32 в дозе 130 кг/га в физическом весе. Использовали семена, соответствующие требованиям ГОСТ Р 52325-2005 [7], качество которых представлено в таблице 2.

Таблица 2

Качество высеянных семян яровой пшеницы сорта Ликамеро

Показатель	**Значение**
Чистота, %	99,47
Энергия прорастания, %	89
Всхожесть, %	96
Влажность, %	14,6
Масса 1000 семян, г	41,6
Заражённость болезнями, %	Не обнаружено

В течение вегетационного периода проводились мероприятия по уходу за посевами. В фазу выхода в трубку во втором и четвёртом вариантах

выполнена некорневая подкормка КАС-32 в дозе 30 кг/га [12]. В фазе кущения во втором и третьем вариантах опыта, при высоте растений около 10 см, проведена химическая прополка гербицидами «Камаро», СЭ, «Трибун», СТС, «Орикс», КЭ с использованием самоходного опрыскивателя IMPERADOR 3000 [11].

Наибольшая урожайность зерна яровой пшеницы в нашем исследовании 2025 года получена во втором варианте опыта (внесение удобрений (аммофос 50 кг/га, КАС-32 – 130 кг/га при посеве + 30 кг/га как листовая подкормка) и применение средств защиты растений (протравитель «Дивиденд Суприм», КС + «Альбит», гербициды «Камаро», СЭ, «Трибун», СТС, «Орикс», КЭ, десикант «Суховей», ВР) – 38,3 ц/га), превзойдя контроль (без удобрений, без средств защиты растений) на 21,8 ц/га, что превалирует более чем в два раза (рис. 1). В третьем (без удобрений, со средствами защиты растений (протравитель «Дивиденд Суприм», КС + «Альбит», гербициды «Камаро», СЭ, «Трибун», СТС, «Орикс», КЭ, десикант «Суховей», ВР)) и четвёртом вариантах опыта (без удобрений, со средствами защиты растений (протравитель «Дивиденд Суприм», КС + «Альбит», гербициды «Камаро», СЭ, «Трибун», СТС, «Орикс», КЭ, десикант «Суховей», ВР) урожайность также была выше контрольного варианта на 9,1 и 6,7 ц соответственно. Величина размаха варьирования в опыте составила 57 %, что указывает на существенное влияние применения удобрений и химических средств защиты на урожайность зерна пшеницы.

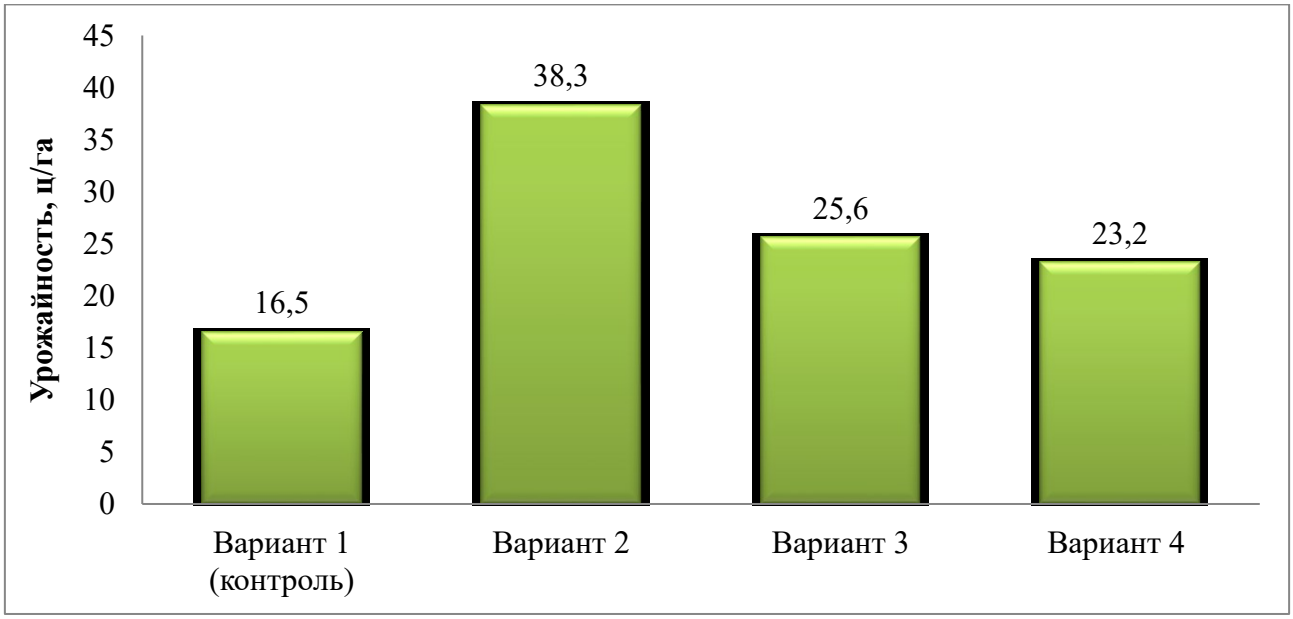


Рис. 1. Урожайность яровой пшеницы на опытных полях, 2025 год

К особенностям проведенного опыта можно отнести погодные условия, которые осложнили уборку урожая 2025 года. Для ускорения созревания и выравнивания посевов проведена десикация препаратом «Суховей», ВР во

втором и третьем вариантах с нормой внесения – 1,8 л/га. Спустя семь дней после обработки приступили к уборке комбайном ACROS 595.

Заключение

Проведённые полевые опыты позволили оценить эффективность минеральных удобрений и средств защиты растений при формировании урожайности яровой пшеницы сорта Ликамеро при безотвальной обработке почвы в условиях лесостепной зоны Кемеровского муниципального округа.

Максимальная урожайность получена во втором варианте, где минеральные удобрения (аммофос 50 кг/га, КАС-32 130 кг/га при посеве + 30 кг/га листовая подкормка) применялись совместно со средствами защиты растений (протравитель «Дивиденд Суприм», КС + «Альбит», гербициды «Камаро», СЭ, «Трибун», СТС, «Орикс», КЭ, десикант «Суховей», ВР). Это указывает на то, что удобрения и защита посевов взаимно дополняют друг друга: питание растений повышает их конкурентоспособность по отношению к сорной растительности, а защита от вредных объектов сохраняет сформированный урожай.

Раздельное применение удобрений (четвёртый вариант) или средств защиты (третий вариант) также повышает урожайность по сравнению с контролем, но уступает комплексному подходу. Безотвальная система обработки почвы, дополненная удобрениями и защитой растений, обеспечивает сохранение плодородия и стабильную продуктивность посевов.

Полученные результаты подтверждают целесообразность комплексного подхода к возделыванию яровой пшеницы в условиях Кемеровской области: сочетание минерального питания с протравливанием семян, своевременной борьбой с сорняками и оптимизацией сроков проведения полевых работ. Дальнейшие исследования целесообразно направить на оценку влияния изучаемых элементов агротехники на качество зерна и экономическую эффективность производства.

Список литературы

1. Лучинина, М. Н. Динамика урожайности пшеницы и рапса в Кемеровской области / М. Н. Лучинина, Н. Н. Дроздовская // Материалы Международной научно-практической конференции школьников, студентов, аспирантов и молодых ученых, посвящённой 155-летию со дня рождения Александра Васильевича Леонтовича : мат-лы конф., Калуга, 17 декабря 2024 года. Том II. Калуга: ИП Якунина В.А., 2025. С. 186–191. EDN IOGPXW.

2. Власенко, А. Н. Отзывчивость среднепоздних сортов яровой пшеницы на фитосанитарные средства и азотные удобрения / А. Н. Власенко, О. И. Теплякова, Н. Г. Власенко // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2009. № 5(197). С. 5–13. EDN KBATXB.

3. Войтович, Н.В. Влияние технологий возделывания яровой мягкой пшеницы на качество зерна / Н.В. Войтович, В.М. Никифоров // Агрохимический вестник. 2012. № 6. С. 21–22. EDN PJPKDR.

4. Немченко, В.В. Оптимизация приёмов агротехники перспективных сортов яровой пшеницы / В.В. Немченко, А.С. Филиппов // Земледелие. 2011. № 6. С. 15–17. EDN OJPZBF.

5. Дроздовская, Н.Н. Климатические особенности Кемеровской области для выращивания яровой пшеницы / Н.Н. Дроздовская, М.Н. Лучинина, А.В. Климова // XIV Всероссийская научно-практическая конференция студентов, аспирантов и молодых учёных: сб. науч. ст. Новокузнецк: Кемеровский государственный университет, 2024. EDN MVJZDO.

6. Рекомендации по проведению весенне-полевых работ в Кемеровской области в 2012 году / Н.А. Лапшинов, В.К. Артамонов, В.Н. Пакуль и др. Кемерово: ГНУ Кемеровский НИИСХ, 2012. 78 с.

7. ГОСТ Р 52325-2005. Семена сельскохозяйственных растений. Сортовые и посевные качества. Москва: Стандартинформ, 2005. 16 с.

8. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Том 1. Сорта растений / Минсельхоз России. Москва: ФГБНУ "Росинформагротех", 2025. URL: https://gossortrf.ru (дата обращения: 01.10.2025).

9. Особенности формирования урожайности и качества зерна яровой мягкой пшеницы в южной лесостепи Западной Сибири / Е. С. Кузьмина, В. Д. Василевский, П. В. Поползухин [и др.] // Вестник Омского государственного аграрного университета. 2025. № 4(60). С. 58–67. EDN JSBWGR.

10. Панфилов, А.Л. Абдрашитов Р.Р. Урожайность сортов яровой пшеницы на фоне разных приёмов основной обработки почвы в засушливых условиях / А.Л. Панфилов, Р.Р. Абдрашитов // Аграрный вестник Урала. 2024. Т. 24, № 2. С. 172–184. DOI 10.32417/1997-4868-2024-24-02-172-184. EDN GXDUGR.

11. Юшкевич, Л.В. Защита посевов яровой пшеницы от листостеблевых инфекций при интенсивных технологиях возделывания в лесостепи Западной Сибири / Л.В. Юшкевич, А.В. Ломановский // Вестник Алтайского ГАУ. 2021. № 5 (199). С. 54–62. EDN HDUGUM.

12. Ледовский, Е.Н. Эффективность фунгицидов и некорневой подкормки удобрениями при защите яровой мягкой пшеницы в южной лесостепи Западной Сибири / Е.Н. Ледовский, В.Г. Доронин, И.В. Пахотина // Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture. 2024. Т. 16, № 5. С. 184–203. DOI 10.12731/2658-6649-2024-16-5-1038. EDN NHBSYF.