

Шекихачев Ю.А., Тешев А.Ш., Мишхожев В.Х., Курманова М.К., Мишхожев А.А., Шекихачева Л.З.  
Оптимизация обработки почвы при выращивании озимых культур в условиях  
Кабардино-Балкарской Республики

.....  
*Электронный научно-производственный журнал*  
**«АгроЭкоИнфо»**  
=====

УДК 631:633.11

**Оптимизация обработки почвы при выращивании озимых культур в  
условиях Кабардино-Балкарской Республики**

*Шекихачев Ю.А., Тешев А.Ш., Мишхожев В.Х., Курманова М.К., Мишхожев А.А.,  
Шекихачева Л.З.*

*Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В.М. Кокова*

**Аннотация**

*В статье приведены результаты оптимизации обработки почвы при выращивании озимых культур в условиях Кабардино-Балкарской Республики. Установлено, что своевременная высококачественная и тщательная подготовка почвы с обеспечением мелкокомковатой однородной структуры на ранних стадиях подготовки под озимый сев при применении поверхностной или мелкой обработки гарантирует появление всходов даже при минимальном количестве осадков.*

**Ключевые слова:** ПОЧВА, ОБРАБОТКА, ВСПАШКА, КУЛЬТИВАЦИЯ, ПОСЕВ, ОПТИМИЗАЦИЯ

---

**Введение**

Значение основного возделывания почвы и качества предпосевной её подготовки не теряет своей важности. Применяемая под каждую сельскохозяйственную культуру основная обработка почвы должна базироваться на основах обеспечения энерго- и влагосбережения, экономии энергоресурсов и дифференцироваться в соответствии с широким ассортиментом типов почвообрабатывающих орудий с сохранением высокой

Шекихачев Ю.А., Тешев А.Ш., Мишхожев В.Х., Курманова М.К., Мишхожев А.А., Шекихачева Л.З.  
Оптимизация обработки почвы при выращивании озимых культур в условиях  
Кабардино-Балкарской Республики

.....  
**Электронный научно-производственный журнал**  
**«АгроЭкоИнфо»**  
=====

производительности труда, агрегатов, сохранения плодородия черноземов [1-7].

Обработка почвы под озимые культуры должна обеспечивать качественное измельчение послеуборочных остатков и формирование эрозионно-стойкой поверхности поля, создание условий для прорастания семян и получения своевременных всходов. Особое внимание следует обратить на сохранение продуктивной влаги, запасы которой на время сева должны составлять в слое 0–10 см 10–15 мм, в слое 0–30 см - 30-40 мм. Одним из путей сохранения влаги в почве является применение мульчирующей обработки с использованием побочной продукции предыдущей культуры.

Среди агроклиматических особенностей осенне-зимнего периода, влияющих на развитие озимых культур, наиболее существенным стало усиление засушливых явлений осенью и ослабление уровня опасности гибели посевов от низких температур зимой. Такая динамика изменения гидротермических условий стала характерной в Кабардино-Балкарской Республике (КБР) в последние 10 лет, что позволило считать возможным смещение сроков сева озимого клина на более поздние.

**Цель работы** – оптимизировать процесс обработки почвы при выращивании озимых культур в условиях КБР.

#### **Объекты и методы**

Земли сельскохозяйственного назначения ООО НП «Шэджем» Чегемского муниципального района КБР. Исследования проведены с использованием методов системного и структурного анализа технологического процесса обработки почвы. Обработка результатов исследований производилась с помощью методов математической статистики.

#### **Результаты исследования**

При проведении посевной кампании озимого клина в условиях технологического ресурсного дефицита в ООО НП «Шэджем» Чегемского муниципального района КБР возникают широкие возможности для применения технологий прямого сева, эффективно использующих минимальный временной ресурс посевного периода. Вместе с тем,

внедрение системы обработки No-till (наряду с ее энерго-экономичностью) обуславливает снижение уровня урожая зерна в пределах 10–15%. А применение как обычной вспашки, так и мульчирующей основной обработки почвы обеспечивает получение более высокого урожая пшеницы (табл. 1).

Таблица 1. Влияние основной обработки почвы на урожайность озимой пшеницы (среднее за 2018–2023 гг.)

Основная обработка почвы	Урожайность, т/га	
	без удобрений	N <sub>45</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>
Вспашка (25–27 см)	5,18	5,97
Дискование (10-12 см)	4,82	5,52
Плоскорезная (12–14 см)	4,75	5,44
No-till	4,18	4,83

После каждого из предшественников озимых культур система обработки почв имеет свои особенности, которые следует учитывать при планировании посевной кампании (табл. 2).

Как отмечалось выше, чистый пар – единственный предшественник, гарантирующий получение полноценной лестницы и высокую продуктивность озимой пшеницы, особенно при мульчирующей (дисковой, плоскорезной) основной обработке почвы. В засушливых условиях уход за паровым полем предполагает уменьшение количества операций, сочетание механических и химических мер по уничтожению сорняков, замену культиваций боронованием. На черноземах обычных при оптимально допустимой толщине верхнего разрыхленного слоя почвы перед посевом (6–7см) достаточное количество влаги для получения всходов озимой пшеницы обеспечивается даже при отсутствии осадков в течение 30 суток.

При поверхностной обработке паров используют культиваторы, оборудованные рабочими органами плоскорезного типа, которые предотвращают чрезмерное разрушение мульчи и перемешивание сухих и увлажненных слоев почвы, сохраняют влагу на глубине заделки семян. При применении безотвальной системы обработки эффективны пружинные бороны FlexiCoil, ЗБР-24-02М, БПВ-21.

Таблица 2. Технологии обработки почвы, адаптированные к предшественникам озимой пшеницы

Предшественники	Технологические операции	Орудия для обработки почвы	Глубина, см
Чистый пар	1. Лушение стерни, или дискование предшественника	ЛДГ-10Б; БДТ-7; БДП-6,3	8-10
	2. Вспашка	ПОН-3-35; ПО-4-40 или КР-4,5; Conser-Till Plow; Cultiplow Gold	20-22
	3. Культивация пара (3-4 раза в течение спаривания)	КНС-4,0; КНС-6,3	6-8
Занятый пар	1. Лушение стерни, или дискование предшественника	ЛДГ-10Б; БДТ-7; БДП-6,3	10-12
	2. Вспашка	ПОН-3-35; ПО-4-40 или КР-4,5; Conser-Till Plow; Cultiplow Gold	20-22
	3. Предпосевная культивация	КНС-4,0; КНС-6,3	6-8
Горох, соя, рапс, стерневые предшественники (пшеница, ячмень)	1. Лушение стерни, или дискование предшественника	ЛДГ-10Б; БДТ-7; БДП-6,3	10-12
	2. Вспашка	ПОН-3-35; ПО-4-40 или КР-4,5; Conser-Till Plow; Cultiplow Gold	20-22
	3. Предпосевная культивация	КНС-4,0; КНС-6,3	6-8
Многолетние травы	1. Дискование предшественника	БДТ-7; БДП-6,3	10-12
	2. Вспашка	ПОН-3-35; ПО-4-40 или КР-4,5; Horsch Tiger 4 MT; Cultiplow Gold	20-22
	3. Предпосевная культивация	КНС-4,0; КНС-6,3; при нулевой обработке прямой посев Kuhn SDM-2223	6-8
Кукуруза на силос и пропашные предшественники (кукуруза подсолнечник)	1. Дискование предшественника	БДТ-7; БДП-6,3	10-12
	2. Вспашка	ПОН-3-35; ПО-4-40 или КР-4,5; Мультириллер М-400	20-22
	3. Предпосевная культивация	КНС-4,0; КНС-6,3; при нулевой обработке прямой посев Kuhn SDM-2223	6-8

При подготовке поля после сидеральных паров и непаровых предшественников важное значение имеет своевременность проведения технологических операций: рыхление стерни после уборки тяжелыми tandemными дисковыми боронами (БДТ-7; БДП-6,3) на 8-10 см, обработка комбинированными агрегатами (КР-4,5; АКП-5; АКШ-5,6) на 10-12 см, рыхление почвы паровыми культиваторами на глубину заделки семян. Для

Шекихачев Ю.А., Тешев А.Ш., Мишхожев В.Х., Курманова М.К., Мишхожев А.А., Шекихачева Л.З.  
Оптимизация обработки почвы при выращивании озимых культур в условиях  
Кабардино-Балкарской Республики

.....  
**Электронный научно-производственный журнал**  
**«АгроЭкоИнфо»**  
=====

улучшения качества обработки применяют также зубные бороны и катки.

После гороха, многолетних трав, кукурузы на силос эффективно использование мелкой и поверхностной обработки при его подготовке под посев озимых культур. После кукурузы на силос на почвах среднего и тяжелого механического состава в день уборки урожая проводят поверхностную мульчирующую обработку дисковыми орудиями с последующей культивацией для выравнивания поверхности поля.

После многолетних трав при подготовке поля для озимых посевов проводится дискование тяжелыми боронами и последующее (с разрывом во времени 2–3 суток) мелкое (12–16 см) рыхление почвы комбинированными агрегатами КР-4,5, АКШ-5,6. Такая схема обработки исключает возможность отрастания люцерны и эспарцета, гарантирует сохранение остаточной влаги и аккумуляцию даже незначительных (5–10 мм) летних осадков.

После подсолнечника верхний слой почвы пригоден для поверхностной обработки почвы широкозахватными дисковыми луцильниками и боронами. На время сева озимой пшеницы при необходимости проводят предпосевную культивацию с помощью КПС-4. При увлажнении почвы 15–20 % высокое качество обработки почвы и сева за один проход обеспечивают роторные культиваторы типа «AMAZONE», которые создают мелкокомковатое строение верхнего слоя, что способствует получению своевременных и дружных всходов и формированию посевов озимых культур с высокой стабильностью.

Предпосевная культивация поля под посев озимой пшеницы проводится непосредственно перед ее севом на глубину заделки семян. Для предпосевной обработки следует применять культиваторы со стрельчатыми лапами на S-образных пружинных стояках (например, КБМ-10,8ПС; КБМ-9,6ПС-4Д; КБМ-14,4ПС-Д и т.п.).

Для решения проблемы энергосбережения и снижения себестоимости зерна возможно использование No-till технологии, базирующейся на полном отказе от обработки почвы, за исключением операции по подготовке семенного ложа одновременно с прямым севом специальными сеялками MonoSeed 8108 Rabe, Horsch ATD 935. Применение такой технологии при выращивании озимой пшеницы экономически обосновано только на чистых от сорняков полях и при наличии в посевном слое 10–15 мм продуктивной влаги.

После стерневых предшественников, кукурузы на силос, подсолнечника следует использовать сеялки, оборудованные дисковыми сошниками (Kuhn SDM-2223), после гороха, сои, рапса и гречихи – посевные комплексы типа Horsch ATD 935, которые обеспечивают равномерный по площади и оптимальный по глубине высева семян во влажную почву, что для условий Чегемского района КБР является определяющим фактором получения полноценных всходов озимых. Прямой сев эффективен на паровых площадях при быстром пересыхании почвы, на мелко обработанных и нулевых агрофонах при запаздывании озимого сева.

Применение поверхностной или мелкой, и тем более «нулевой», обработки почвы в севообороте в течение многих лет приводит к чрезмерному уплотнению пахотного слоя, уменьшению объема корнеобитаемого слоя, накоплению фитопатогенных организмов, что обуславливает необходимость периодического (через 5 лет) проведения полочной разноглубинной обработки.

Таким образом, своевременная высококачественная и тщательная подготовка почвы с обеспечением мелкокомковатой однородной структуры на ранних стадиях подготовки под озимый сев при применении поверхностной или мелкой обработки гарантирует появление всходов даже при минимальном количестве осадков.

#### **Список использованных источников:**

1. Апажев А.К., Шогенов Ю.Х., Шекихачев Ю.А. Минимализация обработки почвы: проблемы и решения // В сборнике: Энергоресурсосбережение и энергоэффективность: актуальные вопросы, достижения и инновации. Сборник научных трудов II Международной научно-практической конференции. Нальчик, 2023. С. 28–31.

2. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А. Оптимизация функционирования сельскохозяйственных производственных систем // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2022. № 1 (35). С. 81–89. DOI: [10.55196/2411-3492-2022-1-35-81-89](https://doi.org/10.55196/2411-3492-2022-1-35-81-89).

3. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М. Модернизация зерновой сеялки для работы в условиях повышенной влажности почв // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. 2016. № 3 (43). С. 238–245.

4. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М. Рациональные параметры и

Шекихачев Ю.А., Тешев А.Ш., Мишхожев В.Х., Курманова М.К., Мишхожев А.А., Шекихачева Л.З.  
Оптимизация обработки почвы при выращивании озимых культур в условиях  
Кабардино-Балкарской Республики

.....  
**Электронный научно-производственный журнал**  
**«АгроЭкоИнфо»**  
=====

режимы работы комбинированного почвообрабатывающего шлейфа // Известия Горского государственного аграрного университета. 2016. Т. 53. № 2. С. 146–151.

5. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М. Рациональные параметры и режимы работы комбинированного почвообрабатывающего агрегата // Известия Горского государственного аграрного университета. 2016. Т. 53. № 2. С. 138–143.

6. Апажев А.К., Аппаев З.Ш. Пути снижения тягового сопротивления лемешного плуга // Аграрный вестник Урала. 2012. № 3 (95). С. 24–25.

7. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А. Показатели эффективности почвообрабатывающе-посевных комплексов // В сборнике: Приоритетные направления инновационного развития аграрной науки и практики. Сборник научных трудов по итогам XI Международной научно-практической конференции, посвященной памяти заслуженного деятеля науки РФ и КБР профессора Бориса Хажмуратовича Жерукова. Нальчик, 2023. - С. 287–289.

=====

**Цитирование:**

Шекихачев Ю.А., Тешев А.Ш., Мишхожев В.Х., Курманова М.К., Мишхожев А.А., Шекихачева Л.З. Оптимизация обработки почвы при выращивании озимых культур в условиях Кабардино-Балкарской Республики [Электрон. ресурс] // АгроЭкоИнфо: Электронный научно-производственный журнал. – 2024. – № 2. – Режим доступа: [http://agroecoinfo.ru/STATYI/2024/2/st\\_234.pdf](http://agroecoinfo.ru/STATYI/2024/2/st_234.pdf)  
DOI: <https://doi.org/10.51419/202142234>.