

УДК.631.51

ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ МИНИМАЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

ВИЛЬЧЕВСКИЙ Александр Викторович

преподаватель высшей категории,

Прибрежненский аграрный колледж (филиал)

ФГАУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского»,

с. Прибрежное, Россия

Приведена характеристика традиционной и минимальной обработок почвы в технологиях возделывания основных сельскохозяйственных культур. Определены и рассмотрены положительные и отрицательные факторы замены традиционной обработки на минимальную обработку почвы.

Ключевые слова: сельскохозяйственное производство, технологии, обработка почвы, интенсивность, мульчирующий слой.

Сельскохозяйственное производство является главной отраслью народного хозяйства. Целью которого является получение максимальных объемов продукции сельскохозяйственного производства высокого качества с минимальными затратами труда и средств. На достижение этой цели направлена научная, техническая и производственная деятельность человека [2 с. 4].

Производственные процессы получения сельскохозяйственной продукции базируются на технологиях возделывания конкретной культуры в определенных условиях. Технологией возделывания сельскохозяйственной культуры называют совокупность технологических приемов, способов обработки, изменения состояния или свойств почвы, растений, применяемых в определенные моменты времени, строгой последовательности с соблюдением требований агротехнических допусков в процессе ее выращивания [1 с. 17].

Увеличение численности населения земного шара требует развития технологий для увеличения объемов производства продукции за счет применения новых более эффективных и экономичных производственных процессов. Совершенствование технологических процессов для повышения эффективности механизированного производства сельскохозяйственной продукции возможно путем изменения самого технологического

процесса и применения универсальных комбинированных агрегатов.

В современном сельскохозяйственном производстве усиленно исследуются, анализируются и внедряются принципы минимальной обработки почвы заменяя традиционную обработку почвы. Перед тем как провести анализ и сделать вывод о целесообразности внедрения этих принципов необходимо дать определение этим двум понятиям обработки почвы.

Ученые, консультанты и практики согласовали определения традиционной и минимальной обработки почвы.

Характерным признаком традиционной обработки почвы является ежегодная отвальная вспашка почвы плугом. При этом происходит заделка сорняков и органических остатков в нижнюю часть пахотного слоя. Образуется рыхлая, свободная от растительных остатков поверхность почвы, которая способствует оптимальному применению традиционной посевной техники.

Минимальная обработка почвы исключает применение плуга и сохраняет остатки предшествующей культуры на поверхности почвы. Данный способ обработки основан на двух тезисах:

Снижение обычной интенсивности основной обработки почвы по виду, глубине и частоте механических воздействий. Безотваль-

ное, бережное рыхление образует стабильную, прочную структуру почвы и предотвращает уплотнение за счет последующего прохода.

Сохранение растительных остатков на поверхности почвы. Целью является максимально длительное покрытие почвы в течение года, предотвращающее заиливание и эрозию. Посев определяется как мульчированный, поскольку проводится по слою мульчи.

Мульча предотвращает образованию корки, легко пропускает воздух и влагу, не мешает жизнедеятельности возделываемым культурам, затеняет и угнетает развитие сорной растительности [3 с. 33].

Определиться с преимуществами минимальной обработки при возделывании сельскохозяйственных культур и целесообразности ее внедрения будет легче если озвучить достижение основных целей при обработке почвы. С одной стороны, необходимо добиться высокой урожайности сельскохозяйственных культур при лучшем качестве и

низких затратах. С другой стороны, обеспечение долгосрочного плодородия почвы. Цели можно разделить по трем критериям:

Земледельческие цели: создание оптимальных условий роста и развития; обоснованная обработка почвы; получение стабильной почвенной структуры; смешивание органических остатков; защита окружающей среды.

Растениеводческие цели: достижение или увеличение урожайности; получение оптимальных всходов на поле; борьба с сорняками и предотвращение их распространения; создание условий, специфичных для каждой культуры.

Производственные цели: высокая производительность и своевременное выполнение рабочих операций; снижение переменных издержек; универсальность используемой техники; создание благоприятных условий для проведения последующих операций.

Проведем анализ влияния технологий на почву и семенное ложе на основании данных, приведенных ниже в таблице 1.

Таблица 1
Влияние технологий на почву и семенное ложе

Показатели влияния	Традиционная обработка почвы	Минимальная обработка почвы
Смешивание растительных остатков	полное, но неравномерное	частичное, но равномерное
Плужная подошва, переуплотнение	да	нет
Глубокое рыхление	да	нет
Излишняя рыхлость почвы	да	нет
Нагревание почвы и осушение ложа	быстрое	медленное
Опасность заиливания и эрозии	высокая	низкая
Прочность и несущая способность почвы	низкая	высокая
Биологическая активность	низкая	высокая
Водный баланс	низкая	высокая
Промывание питательных элементов	много	мало
Развитие болезней	низко	высоко
Проблемы с сорняками и падалицей	мало	много
Расход гербицидов и фунгицидов	низкий	высокий
Издержки на выполнение работ	высокие	низкие
Потребность в энергоносителях	высокая	низкая
Требования к распределению соломы	низкие	высокие
Требования к посевной технике	низкие	высокие

В связи с более низкой интенсивностью обработки при минимальной технологии,

возможно наличие органических остатков на поверхности почвы. Что снижает опасность заиливания почвы и эрозии. Отказ от регулярного и интенсивного рыхления придает почве лучшую стабильность структуры и высокую несущую способность. При этом влага лучше удерживается в почве, что очень важно в засушливых климатических условиях. В итоге, за счёт сокращения числа рабочих проходов и снижения интенсивности обработки можно добиться значительного снижения производственных затрат.

С другой стороны, наличие растительных остатков на поверхности почвы предъявляет особые требования к посевной технике. В связи с этим необходимо следить за нормой высева и выдержанность глубины заделки семян. Кроме этого, есть большая вероятность негативного влияния сорных растений, падалицы и болезней растений. Следовательно, увеличатся затраты на применение гербицидов и фунгицидов. Также возрастают требования к системе мероприятий по распределению и заделке соломы.

Наиболее эффективно внедрение минимальной обработки на средних почвах, поскольку к моменту обработки они приобретают правильную структуру, оптимальную физическую спелость и легко обрабатываются.

На тяжелых почвах применение минимальной обработки сложнее, но проведенные опыты подтвердили, что даже в этих услови-

ях минимальная обработка целесообразна. Это связано с тем, что тяжелые почвы характеризуются коротким промежутком времени для обработки, так как именно минимальная обработка позволяет в кратчайшие сроки выполнить обработку.

Наиболее требовательны к обработке легкие почвы, поскольку возможна большая вероятность переуплотненных горизонтов. В этом случае необходимо предусмотреть периодическое (каждые два-три года) глубокое рыхление. Возможность применения минимальной обработки на легких почвах подтверждается опытами во многих хозяйствах, в структуре которых преобладают легкие почвы.

Проблемы, связанные с наличием болезней, сорняков и падалицы решаются за счет применения соответствующих средств защиты, а затраты на их приобретение и внесение все равно меньше затрат чем на применение традиционной обработки почвы.

В конечном итоге можно сделать вывод о целесообразности внедрения минимальной обработки почвы. И при наличии негативных факторов имеется большое количество положительных, подтвержденных практикой на базе множества сельскохозяйственных предприятий. Так же минимальная обработка удовлетворяет основным целям, обеспечивая высокие урожаи в долгосрочном периоде с более низкими производственными затратами в сравнении с традиционной обработкой почвы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Организация и технология механизированных работ в растениеводстве: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Н.И. Верещагин, А.Г. Левшин, А.Н. Скороходов и др. – М.: Издательский центр Академия, 2018. – 416 с.
2. Технологии механизированных работ в растениеводстве: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.Г. Левшин, А.Н. Скороход, С.Н. Киселёв и др. – М.: Издательский центр Академия, 2018. – 336 с.
3. *Тараторкин В.М.* Комплектование машинно-тракторного агрегата для выполнения сельскохозяйственных работ: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.М. Тараторкин, М.В. Кузьмин, А.С. Сметнев. – М.: Издательский центр Академия, 2019. – 288 с.

RATIONALE FOR APPLICATION OF MINIMUM TILLAGE

VILCHEVSKY Alexander Viktorovich

teacher of the highest category

Pribrezhny Agrarian College Branch of the V.I. Vernadsky's Crimean Federal University

Pribrezhnoe, Russia

The characteristic of traditional and minimal tillage in the technologies of cultivation of the main agricultural crops is given. The positive and negative factors of replacing traditional tillage with minimal tillage have been identified and considered.

Key words: agricultural production, technologies, tillage, intensity, mulching layer.
