

УДК 631.171: 633.1(07)

ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕГО РАСТЕНИЕВОДСТВА

Непарко Т.А.¹, канд. техн. наук,

Быков Н.Н.¹, канд. техн. наук,

Вороненко А.С.¹, аспирант,

Болтянская Н.И.², канд. техн. наук

¹*Белорусский государственный аграрный технический университет»,
г. Минск, Беларусь*

²*Мелитопольский государственный университет, г. Мелитополь,
Россия*

Аннотация. В статье отражены основные аспекты энергосберегающего растениеводства, преимущества которого подтверждены расчетом экономической эффективности возделывания зерновых культур в Республике Беларусь.

Ключевые слова: обработка почвы, энергосбережение, минимальная обработка, нулевая обработка, технологии, система растениеводства, эффективность.

Постановка проблемы. Энергосбережение становится в настоящее время доминирующим критерием эффективности ведения сельскохозяйственного производства и рационального использования ресурсов, вовлеченных в него: почвенных, водных, энергетических, биологических, финансовых и трудовых. В настоящее время в мире около 400 млн. га обрабатывается по системе энергосберегающего растениеводства, которое можно определить как долгосрочную стратегию менеджмента каждого сельскохозяйственного предприятия, основанную на применении инновационных технологий и адаптивно-

ландшафтного, точного земледелия. Энергосберегающее растениеводство предполагает возможность повышения эффективности производства при одновременном снижении затрат и минимизации ущерба, наносимого окружающей среде. Технологии энергосберегающего растениеводства – это технологии, основанные на минимальной и нулевой обработке почвы в их системном понимании, дополняемые включением в процесс сельскохозяйственного производства передовых информационных технологий.

Основные материалы исследования. Экономическая эффективность и устойчивость растениеводства неразрывно связана с техническим и технологическим уровнем производства, а также с уровнем производственного и финансового менеджмента. Высокопроизводительное агропроизводство выполняет роль стратегического фактора для достижения конкурентоспособности предприятия в рыночных условиях. Именно современные технологии с применением высокопроизводительной техники определяют уровень продуктивности в растениеводстве, «отдачу» от технических, материальных, энергетических, кадровых, финансовых и других ресурсов, обеспечивают требуемое качество продукции, гарантируют более высокий рост доходов, профессиональный рост обслуживающего персонала, охрану окружающей среды и в конечном итоге позволяют получить прибыль.

Обеспечить энергосбережение можно путем снижения затрат на обработку почвы как наиболее трудоемкого процесса. Результат может быть достигнут путем объединения технологических операций и сокращения их количества при эксплуатации почвообрабатывающих машин нового поколения. Выпуск высокопроизводительной универсальной техники, позволяющей вести внедрение энергосберегающих технологий, организован на предприятиях Республики Беларусь.

Традиционная технология возделывания сельскохозяйственных культур с многочисленными операциями по подготовке почвы к посеву и борьбы с сорной растительностью требует множество специализированных орудий и тракторов для их агрегатирования. Сокращение технологических операций и использование высокопроизводительной техники приводит к значительному сокращению проходов техники по полю. Так, для выполнения всех работ технологического цикла, начиная от предпосевной подготовки почвы до уборки урожая, в сравнении с традиционной технологией, требуется сделать количество проходов техники по полю по нулевой технологии меньше в 2 раза или на 9–12 проходов, что ведет к уменьшению давления на почву, предотвращению ее деформации и уплотнения подпочвенных горизонтов.

Техника, применяемая в рамках минимальной и нулевой технологий возделывания сельскохозяйственных культур, отвечает требованиям энергоресурсосбережения, сокращает потребность в тракторах, горючих и смазочных материалах, позволяет на 7–10 дней раньше обычных агротехнических сроков проводить посевные работы, а сельскохозяйственным предприятиям в 2 раза снизить нагрузку на использование технических средств. Одновременно с сокращением нагрузки на технику снижается трудоемкость выполнения сельскохозяйственных работ. При этом снижение затрат труда при возделывании озимой ржи по минимальной технологии относительно традиционной технологии составляет – 6,6%, по нулевой технологии обработки почвы относительно традиционной – 7,8%; при возделывании озимого тритикале соответственно – 7,3 и 8,5%; ячменя – соответственно 9,1 и 9,5%; яровой пшеницы – соответственно 9,4 и 9,8%. Таким образом, решается проблема дефицита механизаторских кадров, а приведенные данные подтверждают значительные преимущества энергосберегающих

технологий и техники как наиболее высокопроизводительных и менее трудоемких.

Актуальность и значимость энергосбережения для земледелия настоятельно требуют широкомасштабного внедрения энергосберегающей и природоохранной системы обработки почвы. Сдерживающими факторами при этом являются низкая техническая оснащенность и сложное экономическое состояние большинства сельскохозяйственных предприятий республики. Для решения этой проблемы, наряду с техническим переоснащением предприятий, требуются соответствующие научные исследования, основной задачей которых должно стать определение в конкретных почвенно-климатических условиях минимально допустимого в севообороте объема отвальной вспашки и максимально возможного объема применения посева в необработанную почву с помощью почвообрабатывающе-посевных агрегатов, имея в виду, что оставшаяся площадь будет обрабатываться с помощью консервирующей (мульчирующей) безотвальной и мелкой обработки. Определенное место в этих исследованиях должна найти и нулевая обработка почвы. Не менее значимой задачей таких исследований должно стать уточнение для каждой почвенной разности и применяемой системы обработки почвы уровня использования азотных удобрений и гербицидов, который позволит не допустить снижения продуктивности пашни. Такая информация даст возможность избежать ошибок и негативных последствий минимализации обработки почвы, обеспечив при этом существенную экономию производственных затрат. Снижая затраты на производство сельскохозяйственных культур и стабилизируя урожайность, применение энергосберегающих технологий является альтернативой для выживания сельскохозяйственных товаропроизводителей в рыночных условиях и способствует сохранению устойчивого финансового положения.

Выводы. Применение системы энергосберегающего растениеводства позволяет осуществлять анализ и грамотный менеджмент деятельности предприятия, что дает возможность экономить материальные, трудовые, финансовые ресурсы и повышает рентабельность. В целом внедрение системы энергосберегающего растениеводства дает очевидные преимущества: повышает эффективность работы всего предприятия, его конкурентоспособность, делает аграрное производство более эффективным. Системный и планомерный переход от традиционных технологий к энергосберегающим поможет избежать неудач и обеспечит эффективное инновационное развитие сельскохозяйственного предприятия.

Список использованных источников

1. Система перспективных машин и оборудования для реализации эффективных технологий производства и первичной переработки основных видов продукции растениеводства и животноводства на 2021-2025 годы и на период до 2030 года: (методические рекомендации)/ Нац. Акад. Наук Беларуси [и др.]. Минск: Беларуская навука, 2024. 118 с.
2. Энергосберегающие технологии возделывания зерновых культур в Республике Беларусь: пособие / И.Н. Шило, А.В. Кузьмицкий, А.В. Новиков, Т.А. Непарко, Л.Г. Шейко. Минск: БГАТУ, 2008. 160 с.
3. Непарко Т.А. Технология и техническое обеспечение производства продукции растениеводства: электронное учебное пособие. Минсельхозпрод РБ, УО «БГАТУ», Кафедра ЭМТП и А. Минск: БГАТУ, 2023.