

Н. Д. Янцов¹, Г. И. Кошля¹, Э. В. Дыба²

¹УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»

г. Минск, Республика Беларусь

E-mail: 27genko@mail.ru

²РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»

г. Минск, Республика Беларусь

E-mail: dibua-18@mail.ru

ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ ТЕХНОЛОГИИ (NO-TILL) НУЛЕВОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

Аннотация. В статье рассмотрены некоторые преимущества и недостатки обработки почвы при использовании технологии нулевой обработки.

Ключевые слова: почва, технология, обработка, глубина, вспашка, растениеводство, тяговое сопротивление, преимущества, недостатки, затраты.

N. D. Yantsov¹, G. I. Koshlya¹, E. V. Dyba²

¹EI "Belarusian State Agrarian Technical University"

Minsk, Republic of Belarus

E-mail: 27genko@mail.ru

²RUE "SPC NAS of Belarus for Agriculture Mechanization"

Minsk, Republic of Belarus

E-mail: dibua-18@mail.ru

ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF TECHNOLOGY (NO-TILL) ZERO TILLAGE

Abstract. The article discusses some advantages and disadvantages of tillage when using zero tillage technology.

Keywords: soil, technology, processing, depth, plowing, crop production, traction resistance, advantages, disadvantages, costs.

Введение

Почва – это сложное природное образование. Почву часто называют главным богатством любого государства в мире, поскольку на ней и в ней производится около 90 % продуктов питания человечества. Почва является одним из наиболее важных агрофизических факторов плодородия, от которой зависят поглощение влаги, воздухообмен, жизнедеятельность растений и т. д. Доказано, что ее состояние определяется степенью чистоты воды и воздуха, здоровьем почвенных обитателей, биомасса которых в несколько раз превосходит биомассу животных наземной и водной среды обитания, а также рядом других факторов, один из которых – воздействие на почву технических средств, применяемых в современных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур. Минимизация отрицательных воздействий на плодородие почв, в том числе путем применения новых сберегающих технологий в земледелии, – одна из важнейших задач сельскохозяйственных наук.

Основная часть

За историю земледелия сформировалась система разных обработок почвы, отличающихся глубиной и характером воздействия на почвенную массу и типом применяемых почвообрабатывающих орудий.

Во всем мире на протяжении столетий для обработки почвы использовали отвальную вспашку. Землю разрушали мотыгами, переворачивали различными плугами и боронами, причем это считалось нормальной практикой.

Человечество утратило 2 млрд га некогда плодородных земель. Это больше, чем вся площадь современного мирового земледелия, равная примерно 1,5 млрд га [1]. Ежедневно из сельскохозяйственного использования выбывает около 15 млн га почв, в том числе 8 млн га за счет отчуждения и 7 млн га в результате деградации почв.

Сегодня в Российской Федерации из 160 млн га пахотных земель в силу различных причин подвержено эрозии и дефляции 70 млн га [2]. В Республике Беларусь 2,3 млн га пахотных земель (всего пашни в нашей стране занимают площадь 5,6 млн га) [5], около 50 % из них также повержены эрозии и требуют мелиоративных работ.

В результате крупномасштабной деятельности человечества по обработке почвы происходит резкое ускорение процессов ее деградации [3]. Негативное влияние вспашки на сельскохозяйственную продуктивность растений, экологию среды и плодородие почвы в последнее время документально зафиксировано во многих странах мира. Признание этой проблемы привело к разработке альтернативной сельскохозяйственной практики – сберегающего земледелия.

Разумный подход к растениеводству с точки зрения экологии и экономики состоит в использовании системы сберегающих технологий, которые подразумевают, прежде всего, минимализацию обработки почвы. Одной из разновидностей минимальной обработки почвы является нулевая обработка почвы. Она предусматривает прямой посев с применением комбинированных агрегатов, которые позволяют проводить механическую обработку почвы без оборота пласта и исключают технологическую операцию – вспашку.

Ясно, что затраты на топливо и рабочую силу при использовании минимальных технологий в растениеводстве, по сравнению с традиционными технологиями, значительно уменьшаются. Так, в условиях юга России при применении таких технологий сокращается количество проходов по полю в 1,4–2,3 раза, экономия горче-смазочных материалов – на 10–25 %, затраты труда снижаются в 1,5–2,7 раза, тракторов требуется в 2,0–3,0 раза меньше [4].

Однако в Беларуси, в частности, в Минской области, шаблонный подход к внедрению минимальной и нулевой обработки почвы должен быть исключен, так как мы имеем различные почвенно-климатические условия в сравнении с зоной Украины и юга России, где данные технологии широко применяются в практике земледелия.

К примеру, в составе пахотных земель Минской области преобладают автоморфные (почвы водоразделов и склонов) дерново-подзолистые почвы, занимая 51,6 % от всей их площади: супесчаные почвы составляют 54,0 %, суглинистые и глинистые почвы – 24,5 %, песчаные почвы – 12,4 %. Исследования показали, что минимальная обработка на песчаных почвах улучшает обеспеченность растений влагой, особенно в засушливые годы. Вместе с тем на других видах почв, как утверждают специалисты, безотвальная обработка, в отличие от обычной вспашки, приводит к резкому разграничению пахотного слоя по плодородию: более высокое накопление элементов питания наблюдается в слое почвы до 10 см и низкое содержание – в слое 10–20 см. Также происходит заметное уплотнение участков [5]. Кроме того, в Республике Беларусь около трети пахотных земель занято под техническими культурами (картофелем, свеклой, льном и др.), которые требуют при минимальной обработке значительных затрат на химические средства защиты растений.

Ввиду изложенного, в настоящее время и российские, и белорусские исследователи сходятся во мнении, что снижению плотности сложения почвы и рациональному ведению земледелия способствует чередование вспашки и бесплужной (минимальной) обработки.

Заключение

По мнению авторов данной статьи, несколько снизить издержки в традиционных технологиях производства озимых зерновых культур в условиях Республики Беларусь может проведение озимой вспашки почв плугами со снятыми (демонтированными) отвалами. Этот прием позволит рыхлить пахотный слой почвы, и в то же время часть стерневых остатков останется на поверхности

сти поля, что важно с точки зрения минимальной и нулевой технологий. Тяговое сопротивление плугов также уменьшится, чем будет достигнута экономия топлива.

Преимуществами технологии (no-till) являются:

- лучший водный режим почвы;
- защита от эрозии;
- положительный баланс гумуса в верхних горизонтах почв;
- существенное снижение затрат на топливо.

К недостаткам технологии (no-till) следует отнести:

- большую засоренность посевов сорняками;
- повышенную вероятность сохранения в почве источников инфекций и болезней растений;
- опасность переувлажнения пахотного слоя почвы при избытке осадков;
- возможность повышения норм высева на 15–25 % и медленное прогревание почвы.

Список использованных источников

1. Добровольский, Г. В. Задачи почвоведения в решении современных экологических проблем / Г. В. Добровольский // Сохраним планету Земля. – СПб. : ИП МГУ-РАН, 2004. – С. 56–64.
2. Рожков, В. Ф. Проблемы деградации сельскохозяйственных земель России, их охраны и восстановления продуктивности / В. Ф. Рожков // Материалы докладов на Всероссийской научной конференции, посвященной 160-летию со дня рождения В. В. Докучаева. – СПб., 2006. – С. 187–192.
3. Курдюмов, Н. И. Мастерство плодородия / Н. И. Курдюмов. – Ростов н/Д. : Владис ; М. : РИПОЛ КЛАССИК, 2004. – 511 с.
4. Дерпш, Р. История выращивания сельхозкультур с и без применения механической почвообработки / Р. Дерпш // Сборник авторских статей. – Днепрпетровск : АГРО СОЮЗ, 2004. – С. 44–49.
5. Гавриченко, Ж. Пахать или не пахать / Ж. Гавриченко // Минская правда. – 2012. – 26 апр. – С. 18–22.