

ЭФФЕКТИВНОСТЬ БЕЗОТВАЛЬНОЙ И ПОВЕРХНОСТНОЙ ОБРАБОТОК ПОЧВЫ В ПЛОДОСМЕННОМ СЕВООБОРОТЕ

Дудук А. А., Шостко А. В.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Аннотация. В плодосменном севообороте на дерново-подзолистых супесчаных почвах, сравнительно чистых от сорняков, при размещении озимого тритикале после однолетних трав, ярового ячменя после озимого рапса и картофеля целесообразно применять безотвальную обработку, а при размещении озимого рапса после озимого тритикале и озимой пшеницы после клевера проводить отвальную обработку.

Summary. In fruit-shifting crop rotation on sod-podzolic sandy loam soils relatively clean from weeds, when placing winter triticale after annual grasses, spring barley after winter rapeseed and potatoes, it is advisable to use dump treatment, and when placing winter rapeseed after winter triticale and winter wheat after clover, it is advisable to carry out dump treatment.

Ключевые слова: севооборот, вспашка, чизелевание, дискование, энергозатраты, урожайность.

Key words: crop rotation, plowing, cheesemaking, discarding, energy consumption, productivity.

В условиях интенсификации земледелия среди многочисленных агротехнических приемов обработки почвы отводится одна из ведущих ролей в создании урожая, так как этот прием является универсальным средством воздействия на многие физические, химические и биологические свойства почвы. Ее нужно дифференцировать в зависимости целей обработки, биологических особенностей культур, системы удобрений, борьбы с сорняками, противозерозионных мероприятий, гранулометрического состава, природно-климатических условий и др. [1].

Обработка почвы является энергозатратным агротехническим приемом. На ее проведение затрачивается около 40 % энергетических и 25 % трудовых ресурсов, используемых для возделывания сельскохозяйственных культур. Обработка почвы связана со значительными расходами нефтепродуктов, которые достигают от 15 до 40 % общих затрат топлива в агропромышленном комплексе. Поэтому поиск путей снижения расхода нефтепродуктов при проведении этой технологической операции является существенным резервом ресурсосбережения в АПК и повышения его рентабельности [2].

В теории и практике современного земледелия существуют следующие основные направления технологий обработки почвы:

1. Классическая система с использованием отвального плуга как незаменимого средства улучшения агрофизических свойств почвы и фитосанитарного состояния возделываемых культур.

2. Бесплужная система, предусматривающая замену глубоких отвальных обработок более производительными безотвальными или поверхностными с использованием широкозахватных чизельных, дисковых и других орудий [3, 5].

При отвальной обработке почвы на глубину пахотного слоя создается оптимальное сложение пахотного слоя, придается ему рыхлое комковатое строение, улучшаются водный и воздушный режимы, обеспечивается качественная заделка в почву растительных остатков, органических и минеральных удобрений, мелиорантов. В то же время чрезмерно интенсивная отвальная обработка почвы приводит к разложению гумуса, потере питательных веществ, деградации структуры почвы, усилению эрозионных процессов, переуплотнению почвы, увеличению энергозатрат [4].

Бесплужная обработка почвы предусматривает сохранение на поверхности почвы растительных остатков, способствует лучшему накоплению влаги в почве, положительно влияет на физические свойства почвы и биологическую активность почвенных микроорганизмов, позволяет значительно уменьшить минерализацию гумуса, предотвращает развитие водной и ветровой эрозии. Такая обработка является менее энергоемкой и более производительной по сравнению со вспашкой. Однако при бесплужной обработке затрудняется заделка в почву дернины многолетних трав и органических удобрений. Семена сорняков, часть стерни вместе с подрезанными вегетирующими сорняками, яйца и личинки вредителей, возбудители болезней остаются на поверхности почвы или на небольшой глубине, что требует дополнительных затрат на применение пестицидов [6].

Целью работы являлось изучить эффективность безотвальной и поверхностной обработок почвы в плодосменном севообороте на дерново-подзолистой супесчаной почве, подстилаемой с глубины 0,8 м моренным суглинком.

Исследования проводились на опытном поле УО «Гродненский государственный аграрный университет» в стационарном опыте в севообороте со следующим чередованием сельскохозяйственных культур: 1. Однолетние травы 2. Озимое тритикале 3. Озимый рапс 4. Ячмень 5. Картофель 6. Ячмень + клевер 7. Клевер 8. Озимая пшеница.

Изучались следующие системы основной обработки почвы: 1. Лушение на глубину 5-7 см + вспашка на глубину 20-22 см (отвальная) 2. Дискование на глубину 10-12 см + дискование на глубину 10-12 см

(поверхностная). 3. Чизелевание на глубину 10-12 см + чизелевание на глубину 20-22 см (безотвальная).

В процессе исследований установлено, что при возделывании озимого тритикале после однолетних бобово-злаковых смесей целесообразно применять энергосберегающую безотвальную или поверхностную обработки почвы с использованием высокопроизводительных чизельных и дисковых почвообрабатывающих орудий, которые обеспечивают практически одинаковую урожайность в сравнении с плужной обработкой, позволяют сократить затраты, ускорить выполнение важнейшего и сложнейшего вида сельскохозяйственных работ.

Вспашка и чизельная обработка почвы в годы проведения исследований обеспечивали практически одинаковую урожайность ярового ячменя, размещаемого после озимого рапса, которая в среднем за два года исследований соответственно составила 62,1 ц/га и 60,2 ц/га. Применение поверхностной обработки почвы (дискования) приводило к достоверному снижению урожайности зерна ярового ячменя в среднем за два года исследований по сравнению с вспашкой на 7,7 ц/га и с чизельной обработкой на 6,1 ц/га. При размещении ярового ячменя после картофеля отвальная, поверхностная и безотвальная обработки почвы по влиянию на урожайность данной культуры существенно не различались.

Системы обработки почвы оказывали существенное влияние на урожайность озимого рапса. Отвальная обработка почвы в годы проведения исследований имела преимущество перед чизельной и поверхностной обработками. При применении чизельной обработки почвы урожайность маслосемян озимого рапса снижалась в среднем за два года исследований на 2,1 ц/га, при поверхностной обработке – на 8,0 ц/га.

При размещении озимой пшеницы после клевера более высокую урожайность в среднем за два года 59,3 ц/га обеспечивала отвальная обработка (вспашка). Применение безотвальной (чизельной) и поверхностной (дискования) обработки почвы приводило к достоверному снижению урожайности зерна озимой пшеницы в среднем за два года исследований по сравнению с вспашкой соответственно на 2,4 и 7,6 ц/га.

Изучаемые системы основной обработки почвы различались по энергоёмкости. Наиболее энергоёмкой оказалась отвальная обработка почвы. Энергозатраты на 1 га в среднем за ротацию севооборота составили 1352 МДж, расход топлива 25,1 кг (таблица 1).

При замене вспашки поверхностной и безотвальной обработками почвы сокращался расход топлива и энергетические затраты по сравнению с отвальной обработкой. Коэффициент энергозатрат составил соответственно 0,48 и 0,69.

Таблица 1 – Продуктивность севооборота и энергозатраты в зависимости от системы обработки почвы

№ п/п	Система обработки почвы	Расход топлива, кг/га	Энергетические затраты, МДж/га	Коэффициент энергозатрат	Выход кормовых единиц за ротацию севооборота, ц/га	Выход кормовых единиц, ц/га
1.	Отвальная	25,1	1352	100	592,9	74,1
2.	Поверхностная	9,8	654	0,48	526,5	65,8
3.	Безотвальная	15,9	927	0,69	566,4	70,8

Более высокий выход кормовых единиц за ротацию севооборота 592,9 ц/га обеспечивала отвальная обработка почвы. Выход кормовых единиц с 1 га севооборотной площади составил при отвальной обработке 74,1 ц, при поверхностной – 65,8 и при безотвальной – 70,8 ц.

В плодосменном севообороте на дерново-подзолистых супесчаных почвах, сравнительно чистых от сорняков, при размещении озимого тритикале после однолетних трав, ярового ячменя после озимого рапса и картофеля целесообразно применять безотвальную (чизельную) обработку, а при размещении озимого рапса после озимого тритикале и озимой пшеницы после клевера эффективнее проводить отвальную (плужную) обработку.

ЛИТЕРАТУРА

1. Земледелие / П. И. Никончик [и др.]; под ред. П. И. Никончика, В. Н. Прокоповича. – Минск: ИВЦ Минфина, 2014. – 584 с.
2. Ресурсосберегающие природоохранные системы обработки почвы / Л. А. Булавин [и др.] // Современные ресурсосберегающие технологии производства растениеводческой продукции в Беларуси. – Мн.: ИВЦ Минфина, 2017. – С. 21-36.
3. Кадыров, М. А. Эффективное растениеводство как следствие оптимальной среды хозяйствования / М.А. Кадыров. – Минск: Наша Идея, 2012. – 288 с.
4. Зеленский, В. А. Обработка почвы и плодородие / В. А. Зеленский, Я. У. Яроцкий. – 2-е изд. перераб. и доп. – Мн.: Беларусь, 2004. – 542 с.
5. Земледелие / Г. И. Баздырев [и др.]; Под ред. Г. И. Баздырева. – М: КолосС, 2008. – 607 с.
6. Научные основы технологий возделывания озимых зерновых культур, рапса и кукурузы / А. А. Аутко [и др.]; под общ. ред.: А. А. Аутко, Ф. И. Привалова / Нац. акад. наук Беларуси [и др.]. – Минск: Белорусская наука, 2021. – 494 с.