

УДК 631.582: 631.51.021 (476.6)

АГРОЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СИСТЕМ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ В ЗВЕНЕ СЕВООБОРОТА

Г.А. Гесть, П.И. Мазуро, кандидаты с.-х. наук, доценты
УО «Гродненский государственный аграрный университет»,
г. Гродно, Республика Беларусь

Замена вспашки дерново-подзолистой супесчаной почвы в звене севооборота чизелеванием и дискованием способствует снижению количества дизельного топлива на 26,8...29,4кг/га или на 0,129...0,141кг/ц кормопротеиновых единиц, что влечет за собой уменьшение стоимости топлива, затраченного на один центнер кормопротеиновых единиц, на 129...141 рубль.

The replacement of ploughing by subsailing and discing on derno-podzolic light soils contributes to the reduction of diesel oil expenditures by 26.8 ... 29.4 kg/ha or 0.129 ... 0.141 kg/c of feedprotein units. As a result the cost of oil spent for 1 centner of feedprotein units is reduced by 129 ... 141 bel. rbl.

Введение

В мировой практике одним из критериев оценки экономического состояния государства является производство основных видов продукции. При этом значение отрасли определяется особой ее ролью в формировании продовольственных ресурсов страны, в объемах, обеспечивающих продовольственную безопасность. Одним из направлений создания продовольственной безопасности Республики Беларусь является интенсификация сельского хозяйства. Не смотря на то, что она в прошлом была ориентирована на неограниченное потребление ресурсов, на нынешнем этапе развития общества – направлена на ресурсосбережение. Особенно это относится к земледелию, где ежегодно обновляются агротехнические мероприятия, одни из которых требуют больше, другие – меньше дополнительных затрат. Поэтому важным вопросом внедрения новых технологий является определение их экономической эффективности [4].

В земледелии наиболее энергозатратной является обработка почвы, на долю которой приходится около 40% энергетических и 25% трудовых затрат. По мнению некоторых ученых за счет уменьшения затрат на нее проведение, путем выбора правильного приема обработки почвы, можно сформировать до 25% урожая. При этом заслуживает внимания основная обработка почвы, которая является наиболее глубокой и проводится после уборки предшествующей культуры определенным способом, самостоятельно или в сочетании с приемами поверхностной обработки. Она коренным образом изменяет почвенные условия жизни сельскохозяйственных культур, значительно очищает почву от семян и вегетативных органов размножения сорной растительности, зачатков болезней и вредителей, способствует заделке удобрений и растительных остатков, создает условия для защиты почвы от эрозии и миграции радионуклидов в подпахотные слои [1, 2, 3].

В настоящее время в сельскохозяйственных предприятиях освоены севообороты, которые требуют применения научно обоснованной системы основной обработки почвы, что связано, в связи с переходом на рыночные отношения, с экономией денежных средств и энергетических ресурсов, повышением производительности труда и снижением себестоимости продукции. При этом важным является обоснование чередования глубины обработки под культуры севооборота, которая зависит от гетерогенности почвенного профиля, реакции растений, количества вносимых органических и минеральных удобрений, распределения растительных остатков по профилю почвы, развития эрозионных процессов. Поэтому в севооборотах на различных почвенных разностях необходимо применять, обоснованное наукой, чередование отвальных и безотвальных обработок с целью получения наивысшей их продуктивности [5].

С учетом выше изложенного, цель исследований состояла в экономическом обосновании приемов основной обработки почвы в звене севооборота (озимое тритикале + пожнивные, картофель, яровое тритикале) и выборе лучших из них для конкретных условий производства.

Материалы и методы исследований

Исследования проводились в 1996–2008 годах на дерново–подзолистой супесчаной, подстилаемой с глубины 0,6–0,7 м моренным суглинком почве опытного поля УО «Гродненский государственный аграрный университет». Пахотный горизонт (0...22 см) имеет следующие агрохимические показатели: 1,76...1,84% гумуса, 228...246 г подвижного фосфора и 168...182 г обменного калия на килограмм почвы, рН (КС1)–5,8... 6,0.

В опыте использовались сорта озимого тритикале - Михась, ярового тритикале – Карго, картофеля – Лазурит. В качестве поживной культуры высевалась смесь пелюшки с редькой масличной. Минеральные удобрения вносились из расчета $N_{90}P_{60}K_{90}$ под зерновые культуры, $N_{80}P_{70}K_{150}$ – под картофель и $N_{40}P_{30}K_{60}$ – под поживную смесь. При этом основная обработка почвы проводилась плугом ППП-3-40 (вспашка – В) и чизель-культиватором КЧ-5,1 (безотвальное рыхление – Ч) на глубину 20...22 см, дисковой бороной БДТ-3 (поверхностная обработка – Д) - на 12...14 см.

В качестве критерия для оценки способов основной обработки почвы в звене севооборота нами использовались такие показатели экономической эффективности как производственные затраты на 1 га, выход кормопротеиновых единиц (КПЕ) с 1 га, расход и стоимость горючего на 1 га и 1 ц КПЕ, себестоимость 1 ц КПЕ.

Для расчета производственных затрат на возделывание культур звена севооборота составлялись технологические карты, в которых затраты на оплату труда, семена, удобрения, средства защиты растений, горюче-смазочные материалы рассчитывались по расценкам 2008 года.

Расчет выхода условных кормопротеиновых единиц проводился по формуле:

$$Y_{кпе} = K_e + (P_{пр} \times 10) / 2, \text{ где}$$

$U_{\text{кпе}}$ – выход условных кормопротеиновых единиц с 1га, ц; K_e – выход кормовых единиц с 1га, ц; $P_{\text{пр}}$ – выход переваримого протеина с 1га, ц; 10 и 2 – коэффициенты, отражающие соотношение кормовых единиц и переваримого протеина в килограмме овса.

Расход и стоимость горюче-смазочных материалов рассчитывались на 1га и на 1ц КПЕ. Расчет проводился по звену севооборота в зависимости от сочетания приемов основной обработки почвы, нормы расхода ГСМ и выхода КПЕ.

Себестоимость 1ц КПЕ определялась как отношение затрат на возделывание культур звена севооборота в зависимости от систем обработки почвы к выходу КПЕ с 1га.

Результаты и обсуждение

Продуктивность звена севооборота рассчитывалась по выходу кормопротеиновых единиц в зависимости от систем основной обработки почвы (таблица 1). Нами установлено, что изучаемые приемы основной обработки почвы не оказали существенного влияния на урожайность озимой культуры. По вспашке и чизелеванию продуктивность озимого тритикале составила, соответственно, 51,1 и 50,3ц/га кормопротеиновых единиц.

Выращивание пожнивной культуры после тритикале показало, что приемы основной обработки изменяют ее урожайность, а, следовательно, и продуктивность. Более высокая продуктивность пожнивной культуры оказалась по глубокой отвальной вспашке (41,2...42,5ц/га), чем по мелкой поверхностной обработке - дискованию (37,2...38,1ц/га).

Таблица 1 – Выход кормопротеиновых единиц в звене севооборота в зависимости от приемов основной обработки почвы

Озимое тритикале + пожнивные				Картофель		Яровое тритикале		Всего КПЕ, ц/га
орудия обработки	КПЕ, ц/га	орудия обработки	КПЕ, ц/га	орудия обработки	КПЕ, ц/га	орудия обработки	КПЕ, ц/га	
1. плуг	51,1	плуг	42,5	плуг	44,6	плуг	56,4	194,6
						чизель	55,6	193,8
						диски	54,7	192,0
		диски	38,1	плуг	43,4	плуг	55,8	188,4
						чизель	55,7	188,3
						диски	54,6	187,2
2. чизель	50,3	плуг	41,2	плуг	44,6	плуг	56,6	192,7
						чизель	56,9	192,0
						диски	55,3	191,4
		диски	37,2	плуг	44,0	плуг	56,6	188,1
						чизель	56,9	188,4
						диски	55,8	187,3

Применение органических удобрений под картофель требует проведения вспашки на всех вариантах опыта, что связано с заделкой их в почву.

Поверхностная и безотвальная обработки под предыдущие культуры обусловили незначительное снижение его продуктивности. Если по вспашке под озимое тритикале и пожнивные культуры продуктивность картофеля была в пределах 41,2...42,5ц/га, то по поверхностной обработке она снизилась на 0,6...1,2ц/га кормопротеиновых единиц.

При размещении после картофеля ярового тритикале изучаемые приемы основной обработки почвы не оказали существенного влияния на продуктивность культуры. По вспашке она колебалась в пределах 55,8...56,6, по чизелеванию – 55,6...56,9 и по дискованию – 54,6...55,8ц/га кормопротеиновых единиц.

Определение общей продуктивности звена севооборота показало, что изучаемые приемы обработки почвы обусловили различный выход кормопротеиновых единиц. На вариантах, где под культуры преобладали глубокие отвальная и безотвальная обработки почвы, продуктивность оказалась выше (191,4...194,6ц/га), чем по поверхностной обработке (187,2...188,4ц/га). Объяснить это можно тем, что продуктивность пожнивных культур по дискованию была ниже, чем по вспашке.

Оценка изучаемых приемов основной обработки почвы в звене севооборота только по продуктивности, без приведения показателей экономической эффективности, будет неполной. Выполненные расчеты по себестоимости центнера кормопротеиновых единиц показали (таблица 2), что замена вспашки в системе основной обработки почвы под зерновые культуры безотвальной и поверхностной обработкой позволяет получить более дешевую продукцию. Если по вспашке себестоимость центнера кормопротеиновых единиц составила 32,36тыс. рублей, то по поверхностным обработкам – в пределах 31,23...31,45тыс. рублей. При этом наблюдается такая закономерность, что чем больше заменяется вспашка под зерновые культуры поверхностными обработками, тем меньше становится себестоимость кормопротеиновых единиц.

В современных условиях сельскохозяйственного производства ставится задача снижения энергозатрат на центнер производимой продукции. В условиях опытов оказалось, что замена вспашки чизелеванием или дискованием в звене севооборота способствует снижению количества горючего не только на гектар посева, но и на центнер кормопротеиновых единиц. Так, если на контрольном варианте, по вспашке требовалось 80кг/га дизельного топлива, или 0,411кг/ц кормопротеиновых единиц, то по чизелеванию и дискованию расход топлива снижается до 50,6...61,0кг/га, или до 0,270...0,282кг/ц КПЕ, что на 26,8...29,4кг/га меньше, чем по вспашке, или на 0,129...0,141кг – по затратам на центнер кормопротеиновых единиц. Аналогичная закономерность наблюдается по стоимости горючего, затраченного на производство центнера кормопротеиновых единиц. Меньше она была на вариантах, где под культуры в системе основной обработки почвы применяли чизелевание и дискование (630...642руб.), что на 129...141 рубль ниже, чем по вспашке.

Таблица 2 – Экономическая эффективность основной обработки почвы в звене севооборота

N п п	Приемы обработки	Выход КПЕ, ц/га	Производственные затраты, тыс. р/га	Себестоимость 1ц КПЕ, тыс. руб.	Расход горючего на основную обработку почвы		Стоимость топлива, тыс. руб.	
					кг/га	кг/ц КПЕ	на 1 га	на 1ц КПЕ
1	В+В –В - В	194,6	6297	32,36	80,0	0,411	176	771
1а	В+В –В - Ч	193,8	6247	32,23	71,4	0,368	157,1	728
1б	В+В - В - Д	192,9	6176	32,02	68,8	0,357	151,4	717
1,1	В+Д –В - В	188,4	6077	32,26	68,8	0,365	151,4	725
1.1а	В+Д –В - Ч	188,3	6043	32,09	61,0	0,324	134,2	684
1.1б	В+Д –В - Д	187,2	5997	32,00	58,4	0,312	128,5	672
2	Ч+В –В - В	192,7	6087	31,59	71,4	0,371	157,1	731
2а	Ч+В –В - Ч	193,0	6058	31,39	63,6	0,330	139,9	690
2б	Ч+В –В - Д	191,4	6021	31,46	61,0	0,319	134,2	679
2.1	Ч+Д –В- В	188,1	5916	31,45	61,0	0,324	134,2	684
2.1а	Ч+Д –В - Ч	188,4	5885	31,24	53,2	0,282	117	642
2.1б	Ч+Д –В - Д	187,3	5850	31,23	50,6	0,270	111,3	630

Заключение

Следовательно, замена вспашки в системе основной обработки почвы звена севооборота на глубокое рыхление или дискование способствует снижению себестоимости полученной продукции и экономии топлива.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бачило Н.Г. Энергоресурсосберегающие системы обработки почвы / Н.Г. Бачило // Современные технологии производства растениеводческой продукции в Беларуси. – Мн., 2005. – С. 12-17.
2. Булавин Л.А. Минимализация обработки почвы: возможности и перспективы / Л.А. Булавин, С.С. Небышинец // Белорусское сельское хозяйство. – 2007. - № 6. – С. 34-37.
3. Гесь Г.А. Экономическая эффективность некоторых элементов технологии возделывания озимого и ярового тритикале / Г.А. Гесь, А.А. Дудук, А.В. Шостко // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы. – Гродно, 2008. – С. 244-249.
4. Дудук А.А. Оценка эффективности технологических операций, агроприемов и технологий в земледелии / А.А. Дудук, В.М. Кожан, А.В. Линкевич. – Гродно, 1996. – С. 1-10.
5. Ермоленков В.В. Земледелие / В.В. Ермоленков, П.И. Никончик, А.А. Дудук [и др.]. – Мн., 2006. – С. 277-278, 344-350.

Гесть Геннадий Аркадьевич, Мазуро Петр Иванович – кандидаты с.-х.
наук, доценты
Контактные телефоны – 8-0152- 74-29-32
584-7007 (МТС)