

## РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩИЕ ПРИЕМЫ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ В СЕВООБОРОТАХ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ

**Н.В. Беседин,  
Н.П. Митина,  
Н.М. Чернышева**

*Курская государственная  
сельскохозяйственная  
академия*

*Россия, 305021, г. Курск,  
ул. К. Маркса, 70*

Применение ресурсосберегающей обработки почвы вместо вспашки при возделывании культур в полевых севооборотах, обеспечивает мелкокомковатую разделку посевного слоя и качественный посев, более полное сохранение и продуктивное использование влаги, получение устойчивых урожаев.

Ключевые слова: ресурсосберегающая обработка, дифференцированная обработка, мелкая обработка, система удобрения, севооборот, энергетическая эффективность, продуктивность, урожайность.

Ресурсосберегающие технологии обеспечивают реализацию природоохранного земледелия, позволяют избежать ухудшения экономических свойств пахотных земель, деградации почвы, рационально использовать природные ресурсы. Биологические приемы повышения плодородия, способствуют оптимизации севооборотов, сокращению числа и глубины обработок почвы, защите её от потери влаги и гумуса. В современных экономических условиях у России появилась уникальная возможность сделать качественный рывок по развитию сельскохозяйственной отрасли [2].

Обработка почвы является основной составляющей ресурсосберегающей технологии возделывания сельскохозяйственных культур.

Одним из основных направлений в области обработки почвы в нашей стране на ближайшие десять лет является широкое применение и совершенствование минимальной обработки почвы на основе использования безотвальных орудий. Необходимо иметь в виду, что стремление к минимальной обработке почвы – это не упрощение, не простая замена, например, вспашки лемешным лущением, а наоборот, разработка (или подбор) и включение в состав минимальной обработки почвы технологических операций, которые, по меньшей мере, выполнили бы полностью действия вспашки: обеспечили бы мелкокомковатую разделку посевного слоя и качественный посев, более полное сохранение и продуктивное использование влаги, эффективную борьбу с сорными растениями и др. Это должно выполняться простыми орудиями за один или несколько проходов или комбинированными агрегатами [1].

Естественно, что минимальная обработка почвы не может быть осуществлена одновременно на всей площади обрабатываемых почв, и в одинаковом исполнении. Для того, чтобы внедрить минимальную обработку с успехом, нужно подготовить объект: произвести уничтожение многолетних сорных растений, оптимизировать кислотный режим, привести в соответствие систему удобрения и систему защиты растений и др. От этого будет зависеть и исполнение технологий минимальной обработки почвы.

Таким образом, меняя одну составную часть системы земледелия, для успеха, нужно изменить, привести в соответствие все другие составные части. Меняя отвальную обработку почвы на минимальную, нельзя оставить неизменными другие компоненты

Исследования по изучению приемов ресурсосберегающей обработки почвы проводились в 1993-2003 гг. в стационарном опыте на тёмно-серых лесных почвах учебно-опытного хозяйства «Знаменское» Курской ГСХА.

Фактор обработки почвы в опыте применялся на двух уровнях:

1) *дифференцированная система обработки почвы* – разноглубинная отвальная, рекомендуемая для зоны (традиционная);

2) *мелкая мульчирующая* – применение в осенний период систематических многократных мелких рыхлений почвы на глубину 8-10 см по мере появления сорняков.

Система удобрения по полям рассчитывалась на простое воспроизводство плодородия и на планируемую урожайность культур севооборота.



Содержание уровней фактора «Система удобрения» (*органоминеральная система удобрения*) рассчитывается через соотношение применения органических и минеральных удобрений) следующее: *органическая 1* – применение только органических удобрений (навоз); *органическая 2* – использование побочной нетоварной продукции и довознесение необходимого количества органических удобрений (навоз); *органическая 3* – сидераты из многолетних трав, побочной нетоварной продукции (солома яровой пшеницы) и навоз; *органическая 4* – сидераты из однолетних трав, побочной нетоварной продукции (солома яровой пшеницы) и навоз.

Исследования проводились в севооборотах : зернопаропропашном (черный пар – озимая пшеница – сахарная свекла – кукуруза – ячмень) и зернотравяном (однолетние травы – озимая пшеница – ячмень с подсевом многолетних трав – многолетние травы – озимая пшеница). С целью максимального насыщения севооборота сидеральными культурами на вариантах органической 3 и органической 4 систем удобрений, озимая пшеница была заменена на яровую пшеницу.

Результаты представлены в таблице.

Таблица

**Энергетическая оценка технологий возделывания культур на темно-серой лесной почве (среднее 1997 – 2003 гг.)**

Варианты опыта		Севооборот			
основная обработка почвы	система удобрения	зернопаропропашной		зернотравяной	
		Э	ЭЭ	Э	ЭЭ
Вспашка	органоминеральная (контроль)	256.6	8.2	357.4	8.4
	органическая – 1	150.7	12.5	242.2	13.3
	органическая – 2	199.8	11.3	340.1	9.7
	органическая – 3	183.4	12.9	376.5	12.1
	органическая – 4	233.6	10.2	426.3	10.4
Мелкая мульчирующая	органоминеральная	264.8	8.1	385.5	9.3
	органическая – 1	152.1	13.2	239.9	15.3
	органическая – 2	187.5	10.7	328.4	11.1
	органическая – 3	167.9	13.7	375.3	12.9
	органическая – 4	212.9	10.9	441.9	11.1

Э – энергоемкость производства основной продукции, МДж/ц

ЭЭ – энергетическая эффективность

Данные таблицы показывают, что энергоемкость производства основной продукции и энергетическая эффективность изменяются в зависимости от способа обработки почвы, системы удобрения и применяемого севооборота.

В зернопаропропашном севообороте энергоемкость производства основной продукции ниже на ресурсосберегающей обработке почвы: при системе удобрения «органическая 2» – 12.3 МДж/ц, «органическая 3» – 15.5 МДж/ц, «органическая 4» – 20.7 МДж/ц. Энергетическая эффективность в этом севообороте на мелкой мульчирующей обработке почвы выше на 5.6-6.8% по сравнению со вспашкой.

Показатели энергетической эффективности ресурсосберегающей обработки почвы в зернотравяном севообороте выше на 6.7-15.0% по отношению к вспашке.

Энергетическая оценка возделывания культур подтверждает экономические результаты и доказывает целесообразность применения ресурсосберегающей обработки почвы вместо традиционной отвальной.

С каждым годом для увеличения продуктивности агроценозов требуется вкладывать всё больше невозобновляемых запасов энергии. Причём прибавки урожая (их энергетический эквивалент) не всегда превосходят применяемые для этого энергозатраты, что приводит к снижению эффективности энергозатрат.

Замена отвальной обработки почвы на мелкую мульчирующую в начале вегетации положительно сказалось на запасе доступной влаги в почве в зернотравяном севообороте, а в зернопаропропашном он находился на уровне вспашки или чуть ниже. В зернотравяном севообороте показатели доступной влаги находились в интервале 90-130 мм, что отвечает удовлетворительной.



Количество используемой влаги при вспашке и при мелкой мульчирующей обработке на всех культурах севооборота, в среднем за годы исследований отличалось незначительно.

В Центральном Черноземье ресурсосберегающая обработка предотвращает деградацию почв, улучшает влагообеспеченность растений, сглаживает дефицит влаги в период формирования репродуктивных органов.

Урожайность зерновых культур зернопаропропашного и зернотравяного севооборотов при мелкой мульчирующей основной обработке почвы находится на уровне обработки почвы вспашкой. Однако, продуктивность культур зернопаропропашного севооборота выше на 0.68-1.36 т/га зерновых единиц, чем зернотравяного.

Ресурсосберегающая основная обработка почвы обеспечивает уровень рентабельности выше на 7.4-17.1%, чем при вспашке. Коэффициент энергетической эффективности так же, как и экономические показатели, выше на вариантах с мелкой мульчирующей обработкой почвы на 5.6-15.0 % по сравнению со вспашкой.

В Центрально-Черноземном районе ресурсосберегающая обработка почвы в наибольшей мере соответствует цели и задачам рационального природопользования, позволяет успешно решать проблему ресурсосбережения – экономии материальных, трудовых и энергетических затрат при производстве растениеводческой продукции.

### Список литературы

1. Выдрин Н.Г., Миненко Н.В. Ресурсосберегающие технологии – стратегическое направление в современном зерновом производстве // Повышение конкурентоспособности аграрного производства / Сб. науч. тр. под ред. А.И. Колобановой. – Барнаул, 2005. – С. 62-66.
2. Данкверт С.А., Орлова Л.В. Хохлов А.В., Сторожков В.А., Исаев Е.А., Рейрдан С. Внедрение сберегающих технологий – стратегия развития зерновой отрасли РФ // Аграрная Россия. – 2002. – № 6. – С. 9-13.

## MAIN RESOURCE SAVING TILLAGE TECHNIQUES IN CROP ROTATION OF THE CENTRAL CHERNOZEM REGION

**N.V. Besedin,  
N.P. Mitina,  
N.M. Chernyshova**

*Kursk State Agricultural  
Academy*

*K. Marksa Str., 70, Kursk,  
305021, Russia*

Using resources saving instead of plowing while cultivating crops in field crop rotation provides crumbly cutting of sowing layer and qualitative sowing, fuller conservation and productive use of moisture, obtaining of stable harvests.

Key words: resources saving, differentiated tillage, small tillage, the system fertilizers application, crop rotation, energy efficiency, productivity, crop capacity.