

УЧЕНЫЕ РЕКОМЕНДУЮТ

Земледелец человек занимается уже более 10 тысяч лет, и можно предположить, что поскольку в те времена не было никаких почвообрабатывающих орудий, то началось оно с системы нулевой обработки почвы. Для посева использовалась обычная заостренная палка или что-нибудь другое. В современном понимании это и была нулевая обработка почвы, но на самом примитивном уровне.



Обработка почвы в послеуборочном комплексе

Чтобы облегчить процесс посева и повысить производительность труда, со временем человек экспериментально пришел к сохе. С помощью сохи в почве создаются бороздки глубиной 8 - 12 см. Семена высеваются вразброс, после чего проводится обработка поля суковатой веткой или бороной. Поскольку интенсивность обработки сохой была небольшой, то и минерализация почвы была малой, и потери плодородности были минимальными. Соха долгое время была прогрессивным орудием, пока не появились плуг и трактор.

Вопрос увеличения урожайности культур всегда был одним из важнейших требований земледелия. И плуг за счет интенсивности рыхления, минерализации органических веществ это требование выполнял идеально. Кроме того, с использованием плуга технология обработки почвы постоянно обрастала все новыми дополнительными операциями, такими как дисковое лущение, культивация, боронование, предпосевное выравнивание. Так в погоне за урожайностью тратились огромные ресурсы. Расход ГСМ на 1 га пашни превышал 120 кг. Затраты на проведение многочисленных операций превышали все пределы. Количество проходов тракторов, комбайнов и другой техники по полю за 1 год превышало 15 - 17 следов, то есть поле прикатывалось след в след.

Вместе с этим катастрофически снизилось и снижается плодородие почвы. С 1914-го по 1978 год, то есть за 64 года, потери гумуса почвы составили 17%. С 1978-го по 2014 год потери также составили 17%. Это означает, что за последние годы интенсивность снижения плодородия почв увеличилась в 2 раза. Какой же выход? Прекратить глубокую обработку почвы с оборотом пласта, перейти на системы энергоресурсосберегающей обработки. С помощью безотвального рыхления, использования пожнивных остатков в качестве органического удобрения, систем мульчирующей минимальной обработки

почвы с посевом промежуточных фитомелиоративных сидеральных культур происходит повышение плодородия, естественное биологическое разуплотнение активного корнеобитаемого слоя почвы.

Мы должны признаться, что наше земледелие уже много десятков лет находится в глубочайшем кризисе, и причина здесь в том, что ни одна система земледелия, существовавшая ранее и существующая сейчас, не отвечала и не отвечает принципам увеличения плодородия почвы. Во всех системах земледелия принцип плодородия подменялся принципом урожайности. Это присуще и настоящим химико-технологическим системам, где главным является урожайность, а не плодородие.

Почва является ресурсной базой всего сельскохозяйственного производства, и от ее состояния зависят успехи в земледелии. Состояние почвы это и есть ее плодородие, и определяющим звеном в развитии земледелия является увеличение производительной способности почв. Недооценивание этого фактора во многом предопределило провал многолетних кампаний по выводу земледелия страны из кризиса. Мы можем вспомнить утопические программы плодородия 80-х годов прошлого столетия с колоссальными капиталовложениями. Мы пытались за счет вложения значительных средств в развитие мелиорации, механизации, повышения внесения минеральных удобрений остановить прогрессирующую

деградацию почв, повысив их плодородие. Все эти программы с треском провалились, так как у них не было реальной научной основы. Главной причиной снижения плодородия почв являются система обработки на основе вспашки с оборотом пласта, интенсивная при этом минерализация органических веществ почвы, ничтожно малое внесение органических удобрений, отрицание важности использования промежуточной фитомелиорации, сжигание стерни и соломы под любыми предлогами.

Мы считаем, что сегодня наступил такой исторический момент, когда недостаточно просто осознавать, что элемент обработки почвы - вспашка является зоной повышенного экологического риска. Нужно чтобы это осознание перешло в стойкое убеждение для всех. В связи с этим особую актуальность в настоящий период приобретают создание и использование новой системы земледелия, предусматривающей расширенное воспроизводство почвенного плодородия, с помощью которой можно за короткий период и без дополнительных затрат решить проблему соотношения пользы от земледелия и самовосстановления плодородия почвы.

Обработку почвы в послеуборочный период можно разделить на две системы:

1. Обработка почвы под озимые культуры после различных предшественников;
2. Обработка почвы под посев кормовых, пропашных и технических культур после озимых колосовых.

Основными предшественниками озимых колосовых культур в нашем крае являются многолетние и однолетние травы, кукуруза на силос и зелёный корм, озимый рапс, озимая пшеница, сахарная свёкла, подсолнечник, кукуруза на зерно, соя.

Под озимые колосовые культуры по всем предшественникам проводится систематическая минимальная мульчирующая обработка почвы на глубину от 5 до 14 см.

После многолетних трав после последнего их укоса проводится дисковое лущение на глубину 10 - 12 см, так как на этой глубине у многолетних трав закладывается корневая шейка. Возможно двукратное дисковое лущение, после чего проводится предпосевная культивация на глубину 6 - 8 см.

После однолетних трав проводятся 1 - 2 дисковых лущения и последующая предпосевная культивация.

После кукурузы на силос и зелёный корм сразу же после уборки проводятся 1 - 2 дисковых лущения и предпосевная культивация.

После озимого рапса проводится дисковое лущение на 4 - 5 см, а после всходов падалицы повторное дисковое лущение или обработка гербицидом и предпосевная культивация.

Очень важно провести правильную обработку почвы под озимую пшеницу и озимый ячмень после уборки пшеницы. Вообще при системе минимальной мульчирующей обработки почвы после озимых культур под озимые культуры, когда от уборки до посева проходит всего два месяца, которых недостаточно для разложения пожнивных остатков, необходима дополнительная их утилизация, а вернее, более глубокая заделка или смешивание с почвой. Существует правило, что глубина обработки после озимых колосовых под озимые культуры должна отвечать формуле 2п, где п - урожайность озимых колосовых в тоннах на 1 га. Например, если урожайность озимой пшеницы составляла 7 тонн с 1 га, то обработку надо проводить на 14 см. Но первая обработка после уборки должна проводиться на 4 - 5 см дисковыми орудиями с целью провоцирования всходов падалицы, а вторая обработка - до 14 см. Последующие обработки, т. е. предпосевные, проводятся культиватором на 6 - 8 см.

После кукурузы на зерно под озимую пшеницу и озимый ячмень существует два варианта минимальной мульчирующей обработки почвы:

1. Два следа дискования на глубину 8 - 10 см и последующая предпосевная культивация.
2. После уборки кукурузы и подсолнечника - двукратная обработка (измельчение пожнивных остатков) турбокультиватором Salford RTS и посев обязательно сеялкой прямого сева. Таким образом, все пожнивные остатки не смешиваются с почвой, а измельченные сохраняются на поверхности, и сеялка прямого сева прорезает пожнивные остатки и высевает семена в чистую от них почву. Получаются качественные, равномерные всходы, а измельченные пожнивные остатки интенсивно разлагаются.

После уборки сои достаточно провести двукратное дискование дисковым культиватором «Рубин-9» на глубину 5 - 6 см и посев.

После уборки сахарной свёклы в зависимости от состояния поля проводят 1 - 2 дискования дисковым культиватором «Рубин-9» на глубину 5 - 6 см и посев.

Сложная система обработки почвы под посев озимого рапса

Здесь надо учитывать, что озимый рапс - культура мелкой заделки семян, на 2 - 3 см, значит, при обработке необходимо создать плотное ложе для них.

ВНИМАНИЕ!
При переходе на систему минимальной мульчирующей с разуплотнением обработки почвы хорошо зарекомендовали себя новые широкозахватные малозатратные почвообрабатывающие орудия:

- турбокультиватор RTS, который относится к технике вертикальной обработки почвы, хорошо рыхлит почву, измельчает пожнивные остатки и выравнивает почву;
- штригальная тяжелая борова, которая поможет равномерно распределить пожнивные остатки, выровнять поля весной и осенью.

Затраты при традиционной (вспашка) и минимальной мульчирующей с разуплотнением систем обработки почвы при возделывании пропашных культур в 2015 году (в рублях)

Наименование	Технология	
	Традиционная	Минимальная с разуплотнителем
Дисковое лущение 6 - 8 см	1300	1300
Дисковое лущение 6 - 8 см	1300	1300
Дисковое лущение 6 - 8 см	1300	1300
Вспашка 25 - 27 см	6500	-
Разуплотнение ПЧ 3,2 - 30 см	-	2500
Культивация зяби 10 - 12 см	2000	-
Культивация зяби 6 - 8 см	1100	1100
Посев	700	700
Междурядная культивация	1200	-
Междурядная культивация	1200	-
Обработка Раундапом предпосевная	-	900
Уборка	2500	2500
Затраты на семена, средства защиты и удобрения	8400	8400
Всего затрат, руб/га	27 500	20 000
Всего затрат, %	100	73

Обработка почвы в послеуборочном комплексе

Окончание. Начало на стр. 5

Кроме того, важно не допустить появления падалицы после посева и знать, что озимый рапс плохо растет, если на поверхности почвы большое количество пожнивных остатков. В связи с этим сразу после уборки предшественника (озимой пшеницы или озимого ячменя) поле необходимо обработать тяжелой штригальной бороной с целью равномерного распределения пожнивных остатков. После этого провести дискование дисковым культиватором «Рубин-9» на глубину 4 - 5 см с целью провоцирования прорастания падалицы. После всходов падалицы провести дискование на 12 - 14 см (частично утилизировать пожнивные остатки). Последующие обработки проводят при появлении падалицы и сорняков. С целью сохранения влаги в почве для получения своевременных и качественных всходов рекомендуются химические обработки гербицидами (Раундап) и предпосевная культивация на 4 - 5 см.

Обработка почвы под многолетние травы (люцерна)

После уборки пшеницы сразу же проводится боронование поля с целью равномер-



ного распределения пожнивных остатков и после этого дискование на глубину 4 - 5 см, для того чтобы спровоцировать всходы сорняков и падалицы. После отрастания сорняков и падалицы проводится дисковое лушение на 12 - 14 см. После отрастания сорняков (октябрь) проводятся разуплотнение почвы чизелем ПЧН (типа SSD-8 «Кивонь») на глубину 30 - 35 см и выравнивание поля

культиватором на глубину 6 - 8 см. Ранней весной проводятся прикатывание и посев.

Обработка почвы под пропашные и технические культуры

После уборки озимых колосовых культур под посев подсолнечника сразу проводятся боронование с целью равномерного распре-

деления пожнивных остатков по полю и дискование дисковым культиватором на глубину 4 - 5 см с целью провокации сорняков и падалицы. До октября проводят механические или химические обработки почвы с целью уничтожения сорняков и падалицы. В конце октября проводят разуплотнение почвы чизелем ПЧН на глубину 30 - 35 см и выравнивание поля культиватором на глубину 6 - 8 см. Весной при наступлении сроков посева проводят обработку поля гербицидами от сорняков и посев.

После уборки озимых колосовых культур под посев кукурузы на зерно и сои проводится двух-, трехкратное дискование с целью уничтожения сорняков и падалицы на глубину 6 - 8 см, а в конце октября - разуплотнение почвы чизелем-разуплотнителем ПЧН на глубину 30 - 35 см. Весной при достижении спелости почвы проводится культивация на глубину 6 - 8 см с целью выравнивания поля. При наступлении сроков посева обрабатывают поля общеистребительными гербицидами и осуществляют посев.

Предлагаем читателям проанализировать технологические карты и осознать экономическую эффективность использования традиционной (вспашка) и минимальной мульчирующей с разуплотнением систем обработки почвы, полученных на основании данных научных исследований в стационарном опыте Краснодарского НИИСХ им. П. П. Лукьяненко за последние 9 лет.

П. ВАСЮКОВ,
руководитель технологического
центра КНИИСХ им. П. П. Лукьяненко,
д. с.-х. н., профессор

По всем вопросам
обращаться по тел. 8 (861) 2222280

Экономическая эффективность систем основной обработки почвы при возделывании пропашных культур в стационарном опыте, 2007 - 2015 гг.

Культура	Система основной обработки почвы	Урожайность, ц/га	Валовой доход, руб/га	Затраты, руб/га	Условно чистый доход, руб/га	Себестоимость, 1 ц/руб.	Рентабельность, %
Кукуруза на зерно	1	57,0	51 300	27 500	23 800	482	86
	2	56,7	51 000	20 000	31 000	353	155
Подсолнечник	1	33,4	83 500	25 000	58 500	750	234
	2	33,8	84 500	19 000	65 500	560	345

1 - традиционная система; 2 - минимальная мульчирующая с разуплотнением.
Цены на продукцию: кукуруза на зерно - 9 руб/кг, подсолнечник - 25 руб/кг