

УДК 631.5:633.1+633.853.52:631.153.3 (571.61)

Кузьмин М.С., к.с.-х.н., с.н.с., ВНИИ сои

МИНИМАЛЬНАЯ ОБРАБОТКА ПОЧВЫ В ЗЕРНО-СОЕВОМ СЕВООБОРОТЕ ПРИАМУРЬЯ

Выделено три этапа освоения минимальной обработки почвы в Амурской области.

Установлено, что под зерновые культуры основная обработка почвы более 14 см нецелесообразна. При засоренности почвы менее 100 сорняков на 1 м² возможен прямой посев зерновых культур. При этом необходимо солому качественно измельчать и в обязательном порядке вносить эффективные гербициды.

В современной земледелии, как в нашей стране, так и за рубежом, большое внимание уделяется совершенствованию приемов и систем механической обработки почвы в направлении сокращения энергетических и трудовых затрат за счет минимизации. Общеизвестно, что этому направлению альтернативы нет.

На международных конгрессах по ресурсосберегающим технологиям в сельском хозяйстве (Испания, 2001; Бразилия, 2003) использование таких технологий было признано как стратегически важное направление, позволяющее стабилизировать сельское хозяйство и обеспечить растущие потребности в аграрной продукции. Главный технологический прием сберегающего земледелия – минимальная или нулевая обработка почвы [3].

В Амурской области минимальная обработка почвы получила широкое распространение: под посев 2007 года по минимальной (бесплужной) технологии подготовлено около 70% зяби, а в Тамбовском районе – 100%.

Анализируя процесс освоения минимальной обработки почвы в Амурской области, я бы выделил три этапа. На первом этапе минимальная обработка применялась как «пожарное» мероприятие. Это случалось тогда, когда оставалось большое количество невспаханных с осени земель. В этот период (60-70-е годы прошлого столетия), специальных машин для минимальной обработки еще не было. Для такой обработки под зерновые культуры применяли в основном лушильники и паровые культиваторы, используя их весной вместо вспашки.

При высоком уровне засоренности и небольших объемах применения гербицидов подобные обработки чаще не давали положительных результатов. Засоренность полей повышалась, урожайность снижалась, тем самым дискредитировалась сама идея минимальной обработки. В соответствии с ГОСТ 16265-89, минимальная обработка – это обработка почвы, обеспечивающая уменьшение энергетических, трудовых или иных затрат путем уменьшения числа, глубины и площади обработки, совмещения операций.

На втором этапе проведения минимальной обработки, которую стали называть бесплужной, использовались плоскорезы, которые волевым решением были завезены в область в большом количестве. Завезены были также стерневые сеялки СЗС-2,1. При этом была сделана попытка использовать опыт применения почвозащитной обработки, разработанный во ВНИИ зернового хозяйства, а также в Полтавской области. Плоскорезы, имея лапы шириной 90 см, недостаточно рыхлили почву. Не все хозяйства проводили после них дополнительные обработки. Без дополнительных обработок плоскорезы создавали благоприятные условия для роста сорняков, особенно многолетних, улучшая воздушный режим, что способствовало увеличению засоренности посевов и снижению урожайности. Стерневые сеялки вообще оказались невостребованными, так как имели небольшую ширину захвата, в области отсутствовал опыт их применения.

У руководителей, которые «обожглись» на первом и втором этапах,

возник психологический барьер неприятия минимальной (бесплужной) обработки почвы в принципе, потребовался длительный период времени, чтобы его преодолеть.

Ситуация стала меняться в 90-х годах прошлого века, когда в соответствии с рекомендациями ученых [1, 2], минимальную обработку стали применять не весной вместо весновспашки, как это делалось ранее, а преимущественно осенью вместо зяблевой вспашки. К этому времени в область были завезены новые технические средства, более приспособленные для проведения минимальной обработки, в частности культиваторы КПЭ-3,8, бороны БМШ-15, БИГ-3 и другие орудия. Этот период можно считать началом третьего этапа. Использование широкозахватных, высокопроизводительных агрегатов на подготовке зяби позволило существенно увеличить объемы подготовленных с осени земель при сокращении расхода дизельного топлива в расчете на гектар, уменьшении энергетических и трудовых затрат.

Инициаторами внедрения минимальной обработки в осенний период были руководители и специалисты хозяйств Тамбовского района, где данную технологию стали применять не только под зерновые, но и сою. в этом большая заслуга страстного приверженца новой технологии обработки почвы Заслуженного агронома Российской Федерации Николая Петровича Озерова.

Эффективность данной технологии подтверждена результатами наших длительных научных исследований и почти 20-летним производственным опытом. Высокий эффект, особенно на зерновых культурах, достигается в годы, когда создаются засушливые условия в мае – июне. Это обусловлено тем, что влажность почвы и запасы продуктивной влаги при засушливых условиях были более высокими после минимальной обработки в связи с меньшей потерей влаги в зимний и ранневесенний периоды за счет наличия на поверхности растительных остатков.

В последние годы минимизация почвообработки рассматривается как одно из важнейших условий экологизации земледелия. При этом особое внимание уделяется мульчированию поверхности почвы. В наших условиях эту роль выполняют стерня, пожнивные остатки и измельченная солома.

Мы в своих опытах ежегодно измельчали солому зерновых культур и сои в период уборки. Существенное сокращение поголовья скота снизило потребность животноводства в соломе, поэтому возможность пополнения органического вещества за счет соломы имеется практически во всех хозяйствах. Нет необходимости доказывать, насколько это важно в условиях, когда за счет других источников запасы органического вещества не пополняются. При выполнении данной операции необходимо обращать особое внимание на качество измельчения соломы. Некачественно измельченная солома создает дополнительные трудности при обработке почвы, бороновании и посеве. Требуется регулярно производить регулировки и периодически осуществлять смену ножей измельчителя комбайна.

Следует учитывать и такой факт: наличие растительных остатков на поверхности почвы приводит к тому, что почва на таких полях весной оттаивает медленнее и сильнее подмерзает при ночных заморозках по сравнению с полями, где проводилась отвальная вспашка. Это особенно проявляется в годы с затяжной холодной весной, что необходимо учитывать, когда начинается посев зерновых культур.

В наших опытах использовался большой набор сельскохозяйственных орудий, в частности луцильник, борона дисковая БДТ-3, культиватор КПЭ-3,8, плоскорез ОПТ-3, комбинированный агрегат АКП-2,5, который за один проход прорезает верхний слой почвы дисками, рыхлит почву плоскорезными лапами, выравнивает и прикатывает почву. Глубина минимальных обработок, в зависимости от применяемых орудий, составляла от 5 до 14 см. Отвальная

вспашка проводилась на глубину 14 и 20 см. Существенных различий по урожайности пшеницы и овса по вариантам минимальной обработки не отмечалось. При уменьшении глубины вспашки отмечалась тенденция повышения урожайности зерновых культур. В среднем за три года урожайность пшеницы после мелкой вспашки была на 5, а овса на 11% выше.

Следовательно, под зерновые культуры нет необходимости проводить глубокую зяблевую обработку, хотя у многих производителей бытует мнение, что чем глубже обрабатываешь почву, тем выше получишь урожайность. Это мнение ошибочно. При мелких обработках требуется меньше энергетических затрат, что немаловажно при нынешних высоких ценах на топливо.

Результаты наших исследований, полученные еще в 1983 – 1985 гг., свидетельствуют о возможности применения на лугово-черноземовидных почвах прямого посева зерновых без предварительной обработки почвы. Так, в среднем за три года урожайность пшеницы при прямом посеве стерневой сеялкой составила 23,7 ц/га, после зяблевой вспашки – 25,0, весновспашки – 24,3, после весенних бесплужных обработок - от 23,3 до 25,7 ц/га. Различия по урожайности незначительны и находятся в пределах ошибки опыта. Урожайность овса при прямом посеве составила 34,8 ц/га. Различия с другими вариантами также находятся в пределах ошибки опыта.

В 1985 г. проводился производственный опыт в ОПХ ВНИИ сои. Урожайность пшеницы, возделываемой по обычной технологии: весновспашка, лущение, боронование, посев дисковой сеялкой составила 25,5 ц/га, при прямом посеве стерневой сеялкой – 24,9, а при прямом посеве комбинированным агрегатом КА-3,6 – 24,8 ц/га при НСР₀₅ 3,2 ц/га. Урожайность была фактически одинаковой, хотя технологии обработки и посева применялись совершенно разные. Это дает основание утверждать, что для зерновых культур не так важно, какие обработки проводились

осенью и весной, или они не проводились вообще, но очень важно, чтобы семена располагались во влажном слое.

Наши результаты были подтверждены в дальнейших исследованиях, проведенных в ДальНИПТИМЭСХе [4], где для этих целей была сконструирована сеялка-культиватор.

Попытки использовать прямой посев на бурой лесной глеевой почве в центральной зоне не дали положительных результатов из-за высокой засоренности опытного участка. Общее количество сорняков составляло здесь 413 шт./м², а масса – 448 г/м². Ориентировочно можно считать, что засоренность сорняками в пределах до 100 шт./м² не является препятствием для прямого посева, если это не сплошная полынь, осоты или пырей. При использовании прямого посева особое внимание необходимо уделять уборке соевой соломы: качественно измельчать, либо тщательно убирать с поля. В обязательном порядке требуется вносить высокоэффективные гербициды. Технологию прямого посева можно считать почвозащитной и энергосберегающей, так как она включает лишь три основные операции: посев с одновременным внесением удобрений, внесение гербицидов и уборку.

В настоящее время в сельском хозяйстве ведется техническое перевооружение. Как вписываются новые комплексы и агрегаты в рекомендуемую минимальную обработку почвы? Они позволяют осуществлять ее на более высоком уровне. Использование широкозахватных агрегатов на обработке почвы обеспечивает сокращение количества проходов тракторов, тем самым уменьшается площадь, уплотняемая ходовой частью, качество обработки современными машинами лучше, эффективность борьбы с сорняками выше. Использование дискаторов позволяет проводить обработку залежных земель, посевов многолетних трав без предварительной вспашки. Использование четырехрядных дискаторов целесообразно при обработке залежных земель и

многолетних трав, на старопахотных землях они сильно расплывают почву, здесь лучше использовать дискаторы с большей шириной захвата, но меньшим количеством рядов.

Комплектуемые с Бюллером сеялки-культиваторы имеют ширину междурядий 30 см, что хорошо для посева сои, но не соответствует требованиям зерновых культур. Поэтому при приобретении новой техники требуется провести всестороннюю оценку возможностей ее использования, чтобы выполнять весь комплекс технологических операций меньшим количеством машин. Здесь уместна поговорка «Семь раз отмерь, один раз отрежь», чтобы не получилось, как со стерневыми сеялками, которые завезли в область без учета возможностей их использования, но все они через несколько лет оказались на пунктах металлолома.

Таким образом, результаты наших исследований показали, что минимальную обработку можно применять в южной и центральной зонах области, но при этом возрастает необходимость применения минеральных удобрений под зерновые культуры, особенно в центральной зоне, а также применения гербицидов под зерновые культуры и сою. Под зерновые культуры желательно, особенно при прямом посеве, использовать более эффективные по сравнению с аминной солью гербициды, такие как диален-супер, серта плюс.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кузьмин, М.С. Влияние приемов обработки почвы на урожайность зерновых культур в южной зоне Амурской области / М.С. Кузьмин, Н.М. Голиков // НТБ / ВАСХНИЛ. Сиб. отд-ние. – Новосибирск, 1985. – Вып. 40. – С. 15-24.

2. Кузьмин, М.С. Влияние приемов обработки почвы на урожайность зерновых культур в центральной зоне Амурской области / М.С. Кузьмин, Н.М. Голиков // НТБ / ВАСХНИЛ. Сиб. отд-ние. – Новосибирск, 1987. – Вып. 40. – С. 3-10.

3. Носов, Г.И. Современные ресурсосберегающие технологии – важный фактор устойчивого роста АПК / Г.И.

Носов, И.В. Крюков // Земледелие. – 2005. – № 3. – С.14 – 16.

4. Русаков, В.В. Прямой посев пшеницы в условиях юга Амурской области / В.В. Русаков, А.В. Сюмак, Г.И. Орехов // Проблемы комплексной механизации производства и переработки сельскохозяйственной продукции АПК Дальнего Востока. – Благовещенск, 2003. – С. 66 – 77.