

**Лектор: Булеков Т.А. заведующий отделом неорошаемого земледелия и кормопроизводства ТОО «Уральская СХОС», к.с.-х.н.**

**Тема семинара: Особенности зяблевой обработки в традиционных севооборотах зоны темно-каштановых почв**

**Дата проведения 29 сентября 2023 года**

Различные системы обработки зяби.

Система зяблевой обработки по методу Василия Робертовича Вильямса- это лущение ЛДГ на четыре- пять сантиметров, вспашка на глубину двадцать- двадцать два сантиметра плугами с предплужниками и боранами.

Система обработки почвы по методу Терентия Семеновича Мальца в черном пору под кукурузу проводится безотвальная обработка плугом с узкими стойками на глубину до тридцати- тридцати пяти сантиметров, под остальные культуры осенью поля обрабатываются дисковыми лущильниками со сферическими или плоскими дисками на глубину до десяти- двенадцати сантиметров.

Почвозащитная система обработка по методу Бараева Александра Ивановича чередование в севообороте разноглубинных без отвальных обработок плоскорезами, глубоко рыхлителями и культиваторами- плоскорезами.

Дифференцированная система зяблевой обработки по методу Горшенина и Журавлева- это чередование в севообороте по полям и годам разноглубинной вспашки с разноглубинной безотвальной обработки на глубину двадцать пять, на чистых полях и на полях подверженных ветровой эрозии в степных районах чередование отвальной обработки с плоскорезной на двенадцать сантиметров.

По распределению равно- весной плотности в пахотном горизонте по глубине все почвы классифицируются на 4 вида, и может находиться в одном из вариантов состояния.

Вариант 1. Плотность почвы в обрабатываемом слое выше оптимальной. Такие почвы нужно по всему пахотному слою приводить в состояние оптимальной плотности. Для этого применяют лемешные орудия сплошного рыхления - отвальные или безотвальные. Более того, необходимо рыхление подпахотных горизонтов чтобы уменьшить плотность.

Вариант 2. Плотность почвы в обрабатываемом слое и ниже находится в оптимальном состоянии. Такие почвы не требуют механического воздействия. Им необходимо разрабатывать технологии, направленные только на борьбу с сорняками, вредителями и болезнями. На полях с таким распределением плотности, содержанием гумуса более 4% и увлажнения достаточного для саморазуплотнения должны использоваться технология no-till.

Вариант 3. Верхний слой почвы переуплотнен, однако нижние слои пахотного горизонта находятся в состоянии оптимальной плотности. Возможно, что такое распределение плотности является результатом не столько естественного их развития, сколько техногенного воздействия на верхний слой - уплотнение ходовыми системами техники, распыление верхнего слоя почвообрабатывающими орудиями и поливом большими нормами. Данное состояние почвы зависит от последствия глубокой обработки, что необходимо учитывать при подборе культур севооборота. На полях с таким распределением плотности необходимо доводить только верхний переуплотненный слой до оптимальной плотности. Глубина обработки зависит от величины переуплотненного слоя. Эти почвы являются полигоном для поверхностной и минимальной обработок почвы.

Вариант 4. Верхняя часть находится в оптимальном а нижняя переуплотнена. Тут необходимо доводить уплотненный слой почвы до состояния оптимальной плотности, причем, основное механическое воздействие должно приходиться, только на нижний

уплотненный слой и не требует сплошного механического воздействия на весь пахотный слой. Такое воздействие осуществляют чизельные рыхлители.

В отделе механизации Нижне-Волжского НИИСХ под руководством д.т.н. Борисенко И.Б. разработан многофункциональный рабочий орган модульного типа (патент №2354088 от 10.05.09г)

В конструкции «РАНЧО» заложена возможность технологической настройки работы орудия – рыхление почвы производить на глубину «экономической» отзывчивости растений

Данному распределению плотности по глубине предрасположены каштановые (темные и светлые) почвы.

Большой проблемой сельскохозяйственного производства является высокая затратность сложившихся традиционных технологий возделывания полевых культур. Производственные затраты по таким технологиям в настоящее время достигают 16 и более тысяч рублей на гектар.

Одной из причин снижения эффективности сельскохозяйственного производства стало несоответствие существовавшей структуры посевных площадей с доминированием яровых культур и изменяющихся климатических условий, характеризующихся усилением аридности вегетационного периода, при которой продуктивность яровых падала, а озимых и пропашных культур возрастала.

Определенную роль в снижении сельскохозяйственного производства играла недостаточная адаптивность применяющихся сортов меняющимся экологическим условиям.

Для решения выше обозначенных проблем актуальным является научное обоснование изменения структура посевных площадей и диверсификации сельскохозяйственных культур, разработка и внедрение современных технологических комплексов возделывания сельскохозяйственных культур, основанных на минимальных и дифференцированных системах обработки почвы и прямом посеве полевых культур в севооборотах с короткой ротацией (зернопаровые, зернопаропропашные), применении комбинированных почвообрабатывающих орудий и посевных агрегатов, использовании новых сортов и гибридов, учитывающих изменение агроклиматических и почвенных условий и оснащенность хозяйств материально-техническими ресурсами, применении эффективных сортов защиты посевов от сорняков вредителей и болезней. Сохранение природного потенциала зональных почв требует изучение влияния на почвенные процессы различных способов обработки почвы, посева и пополнения запасов свежего органического вещества (соломы). Это позволит улучшить производство сельскохозяйственной продукции, устранить нарастание процессов деградации почв, сократить материальные и трудовые затраты.

Выявлены особенности влияния длительного применения различных способов основной обработки почвы на процесс уплотнения, потенциальное и эффективное плодородие чернозема обыкновенного, урожайность культур зернопаропропашного севооборота.

Применение ресурсо- и энергосберегающих технологических систем обработки и посева культур зернопарового и зернопаропропашного севооборотов обеспечивает: снижение, по сравнению с традиционной технологией прямых затрат на возделывание зерновых культур-на 20-25%, расхода топлива и затрат труда – в 1,4-2,5 раза, потребности в тракторах и сельскохозяйственных машинах – в 2,5-3 раза; повышение рентабельности производства зерна – на 7-20%; земледелие процесса дегумификации и уплотнения почв.

При моделировании пахотного слоя чернозема, наивысший урожай яровой пшеницы получен при естественном расположении слоев пахотного горизонта, а также при смешивании слоя 0-10 см. Перемешивание слоев 0-10 и 10-20 см относительно друг друга способствовало снижению урожая на 5-6%, а вынос слоя 20-30 см на место верхних – приводило к уменьшению урожая на 15-17%. Следовательно, складывающаяся

гетерогенность пахотного слоя, при минимальных обработках не снижает общий уровень плодородия и продуктивность культуры.

Курс на все большее углубление рыночных отношений ставит перед сельским хозяйством нашей страны ряд жестких требований, которые трудно преодолевать в рамках старых технологий, основанных на постоянной вспашке с множеством технологических операций, высокой материальной и трудовой затратностью и низкой окупаемостью выкладываемых средств интенсификации, сложившихся консервантах взглядов на основы ведения земледелия и растениеводства. положение осложняется тем, что на селе, по объективным и субъективным причинам катастрофически снижается количество работающих механизаторов и специалистов.

Накопленный в нашей области и в других регионах России, особенно в зонах недостаточного увлажнения, научно-практический опыт свидетельствует о том, что наиболее доступным выходом на современном этапе из этой ситуации является освоение новых технологий сельскохозяйственных культур с минимальными обработками почвы и прямым посевом, обеспечивающих ресурса - энергосбережение, экологическую безопасность, максимальную доходность при выращивании товарной продукции.

Многочисленные экспериментальные данные свидетельствуют о том, что систематическое сохранение стерни, соломы и других органических остатков на поверхности поля особенно при технологиях прямого посева улучшает агрофизические свойства почв, создает благоприятные условия не только для восстановления, но и наращивания почвенного плодородия.

Результаты многолетних исследований нашего института по способам и системам обработки почвы не подтверждают широко распространенное мнение о том, что отказ от плужной обработки приведет к резкому падению плодородия почв. Установлено, что потенциальное и эффективное плодородие черноземов региона сохраняется на высоком уровне и при длительных минимальных обработках почвы в севообороте. Длительное применение таких обработок почвы не приводит к ухудшению структуры и плотности почвы. Оптимальная и равновесная плотность почвы для озимых и яровых зерновых на обыкновенных черноземах составляет от 1,0 до 1,25 г/см<sup>3</sup>.

Рациональное сочетание агротехнических и химических средств борьбы с сорняками обеспечивает при минимальных обработках эффективную борьбу с ними. Тренды многолетней урожайности зерновых культур при разных способах подготовки почвы свидетельствуют о том, что применяемая в севооборотах минимальная обработка почвы не снижает потенциальную продуктивность пашни в сравнении с постоянной вспашкой.

В переходный период освоения новых технологий в степных районах складываются наиболее благоприятные условия для полного перехода на минимальные обработки почвы при возделывании озимых по чистым парам. Многолетние данные нашего института показывают, что озимые, размещенные по этому предшественнику, обеспечивают одинаковый урожай, как по вспашке, так и по минимальным, безотвальным и «нулевым» обработкам.

Положительные результаты глубоких обработок под зерновые культуры отмечены в степной зоне лишь в отдельные годы при сочетании благоприятного осеннего увлажнения и выпадении большого количества зимних осадков.

Благодаря теоретическим разработкам о требованиях растений к плотности сложения пахотного слоя, многие исследователи засушливых зон нашей страны и Казахстана, пришли к выводу, что технологии с постоянными глубокими отвальными обработками почвы под зерновые культуры в зерновых зернопаровых севооборотах могут быть заменены с большим успехом на низко затратные с минимальными обработками или с прямым посевом.

Поэтому только системный подход и строгое соответствие предлагаемых технологий природно-климатическим и хозяйственным условиям могут гарантировать

успех их освоения. Игнорирование этого единственно правильного подхода, частичное использование на практике отдельных звеньев технологий (мелкая обработка без организации эффективной защиты посевов от сорняков и др.) приведут к дискредитации этих технологий.

В условиях рыночной экономики особое значение приобретают вопросы разработки технологий прямого посева сельскохозяйственных культур.

Положительными сторонами данной производственной системы являются, экономия времени, рабочей силы, топлива, денежных средств, посев сельскохозяйственных культур в лучшие оптимальные сроки. Кроме того, при прямом посеве сводятся к минимуму потери влаги из почвы за счет испарения, накапливается и сохраняется органическое вещество в верхнем слое, уменьшается риск проявления водной и ветровой эрозии, предотвращается разрушение структурных агрегатов почвы, уменьшается количество малолетних сорняков.

Возрастающая в последние годы тенденция применения прямого посева в производстве связана не только с возможностью обеспечения максимальной экономии энергетических и трудовых затрат (на 60% и более), но и с требованиями защиты почв от эрозии, сокращения потерь гумуса.

Прямой посев резко меняет условия развития растений, даже по сравнению с технологиями, где применяются минимальные, комбинированные и дифференцированные обработки почвы. Поэтому для того, чтобы обеспечить его эффективное использование, потребуются вводить новый соответствующий ему комплекс технологических мероприятий.

Г. Кант (1980) выделяет 10 предпосылок для гарантированного успеха прямого посева - технические (наличие мощных энергоносителей, машины для прямого посева), химические (повышенные дозы удобрений, «подходящие» гербициды), биологические (подходящие культуры, сорта, предшественники, севообороты, опыт и навыки человека). По его мнению, отсутствие даже одной из десяти предпосылок может снизить урожай.

Данные условия подтвердились в большинстве исследований, проведенных научными учреждениями в Среднем Поволжье, Южном Урале и в Сибири в конце прошлого века. Здесь при применении «нулевой» обработки почвы отмечено снижение урожайности яровых зерновых культур.

Лектор

Эксперт



Булеков Т.А.

Бекеев Ж.Г.