

ТЕМА СЕМИНАРА: Особенности зяблевой обработки в традиционных севооборотах зоны темно-каштановых почв.



Лектор
Эксперт

Булеков Т.А.
Бекеев Ж.Г.

Дата
29.09.2023
Место

ЦЕЛЬ - распространение . распространение знаний и умений в зяблевой обработке почвы

ЗАДАЧИ:

1. Получить теоритические и практические знания и навыки в обработке почвы
2. Доказать возможность применения различных почвообрабатывающих орудий в условиях хозяйства
3. Пояснить роль обработки на структуру и водопоглотительную способность почвы
4. Рассмотреть вопросы терминологии

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ ДЛЯ ФЕРМЕРА :

фермер учится рассчитывать технологическую карту различных обработок

Обработка почвы – воздействие на почву рабочими органами машин и орудий с целью улучшения почвенных условий сельскохозяйственных культур и уничтожения сорняков (ГОСТ 16265-89)

Поверхностная обработка – обработка почвы на глубину до 8 см

Мелкая обработка – обработка почвы на глубину от 8 до 16 см

Обычная обработка – обработка почвы на глубину от 16 до 24 см

Глубокая обработка – обработка почвы на глубину более 24 см

Рассмотрим различные системы зябли в обработке.

Система зяблевой в обработки по методу Василия Робертовича Вильямса- это лушение 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 луцильниками 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.

Схема образования и разрушения плужной подошвы



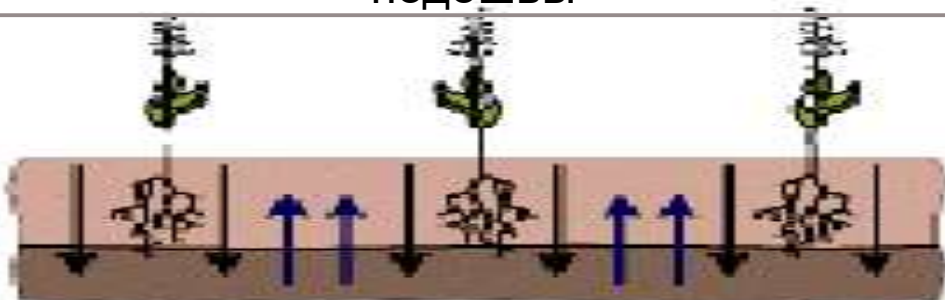
Образование плужной подошвы при работе лемешного плуга



Передвижение влаги и поведение корней растений до разрушения плужной подошвы



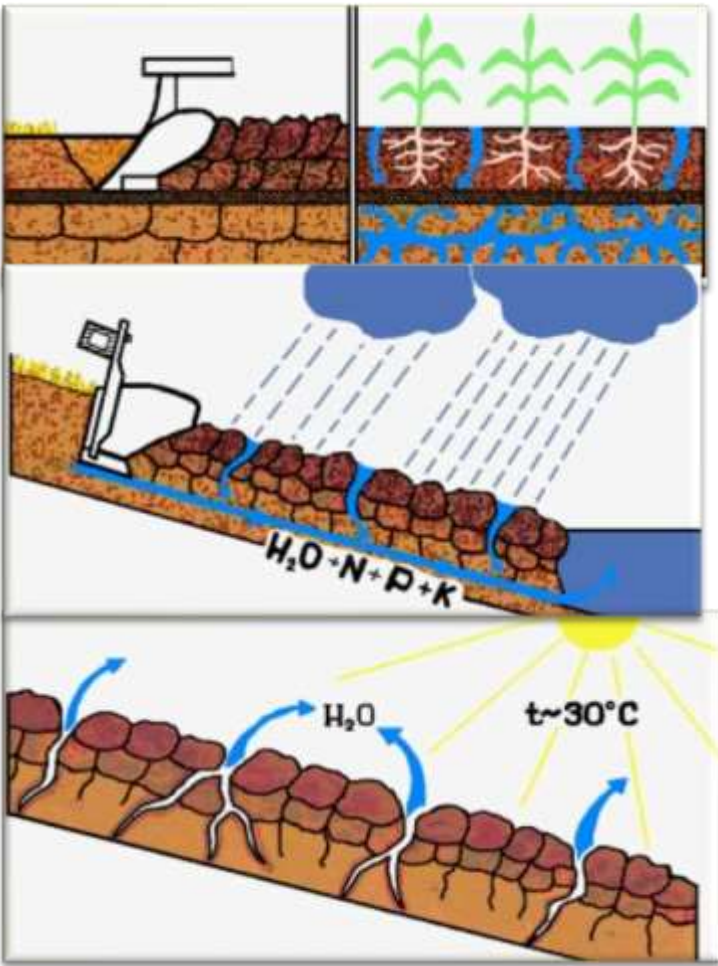
Разрушение плужной подошвы при глубокой обработке почвы чизельным плугом



Передвижение влаги и поведение корней растений после разрушения плужной подошвы

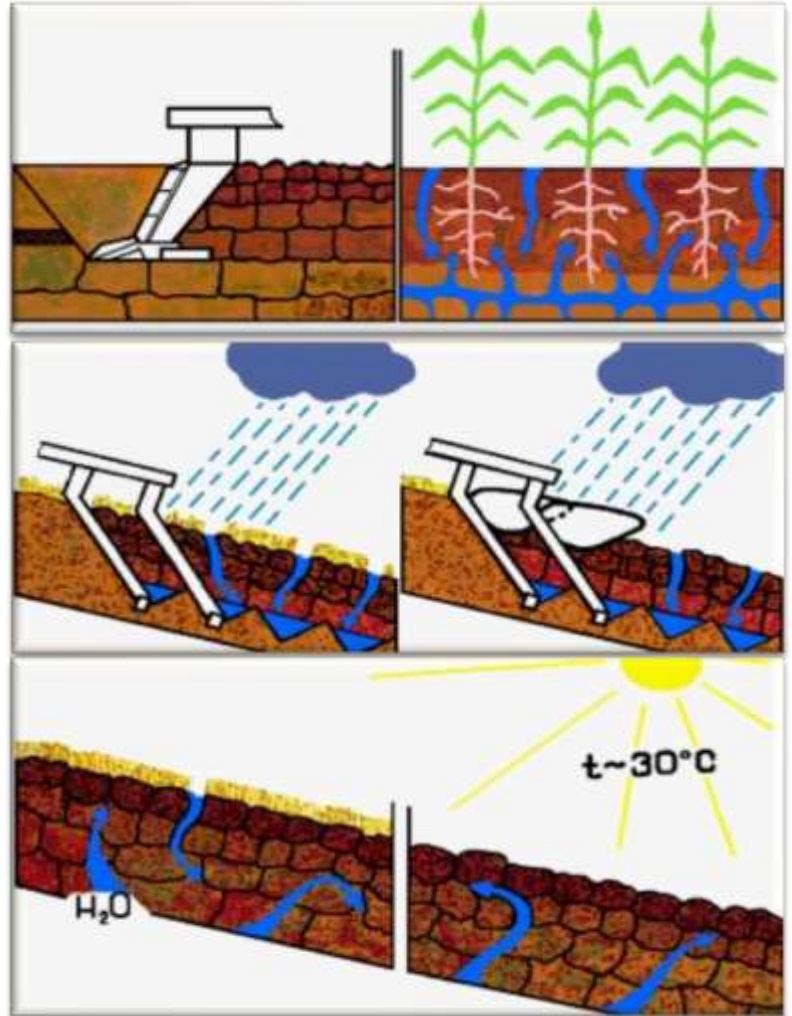


Профиль дна борозды после рыхления почвы чизельным плугом



После
лемешного
плуга

После
чизельного
плуга



Изучение плотности почвы как фактора плодородия показало, что оптимум ее для большинства полевых культур на разных почвах находится в пределах 1,1-1,3 г/см³.

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

Сложение плотности почвы по горизонту и глубине определяет способ и глубину обработки.

| Глубина обработки | | Плотность г/см ³ | Пористость % |
|-------------------|---|-----------------------------|--------------|
| Верхний слой | 5...7см - для яровых и озимых колосовых зерновых; | 0,98-1,04 | 60-63 |
| | 7...10см - для крупносемянных (кукуруза, подсолнечник, горох) | | |
| Нижний слой | - для яровых колосовых зерновых; | 1,0-1,2 | 54-61 |
| | - для озимых колосовых зерновых; | 1,1-1,3 | 51-58 |
| | - для крупносемянных (кукуруза, подсолнечник, горох) | | |
| | | 0,9-1,1 | 58-62 |

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 состоянии оптимальной плотности

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 последствий 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 пахотного горизонта находится в состоянии оптимальной плотности, нижняя часть уплотнена

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.

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

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)

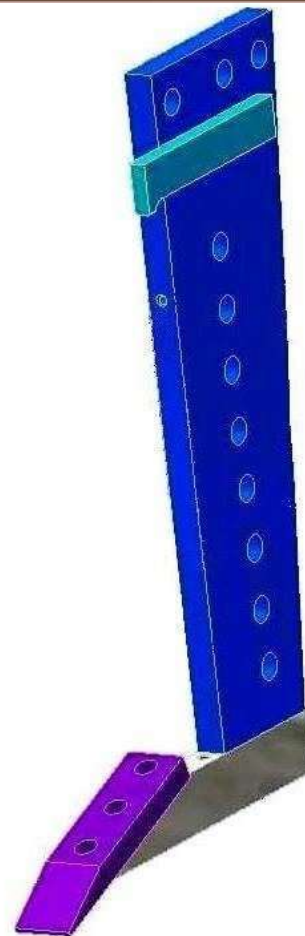
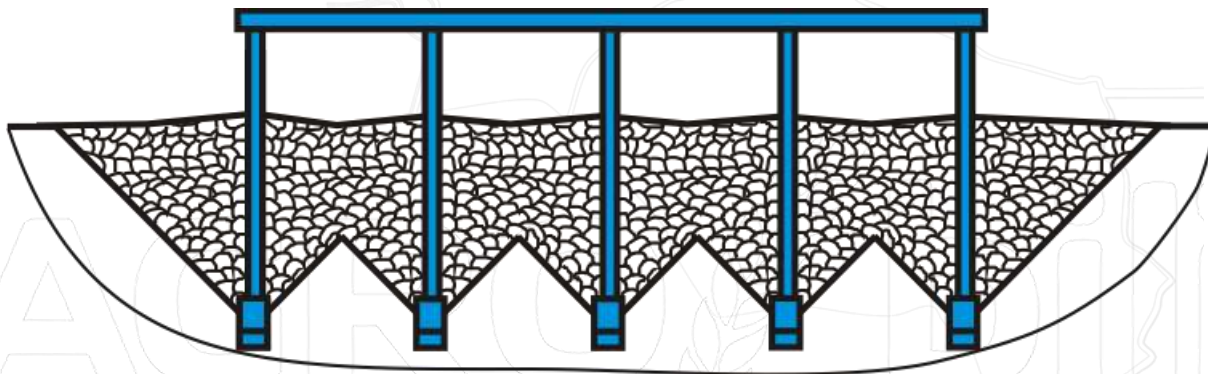
В конструкции «РАНЧО» заложена возможность технологической настройки работы орудия – рыхление почвы производить на глубину «экономической» отзывчивости растений



«РАНЧО» в технологиях основной обработки почвы

Чизелевание

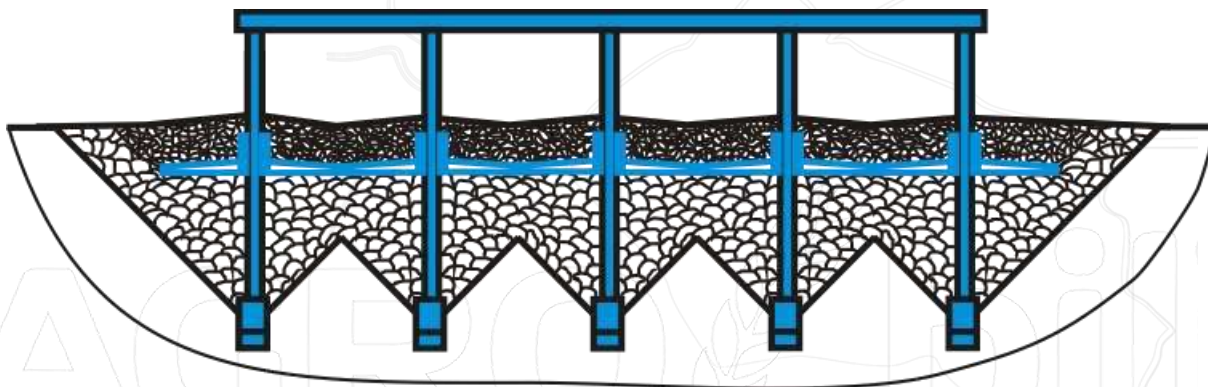
Прямая стойка, широкое долото



«РАНЧО» в технологиях основной обработки почвы

Чизелевание с полным подрезанием растительности

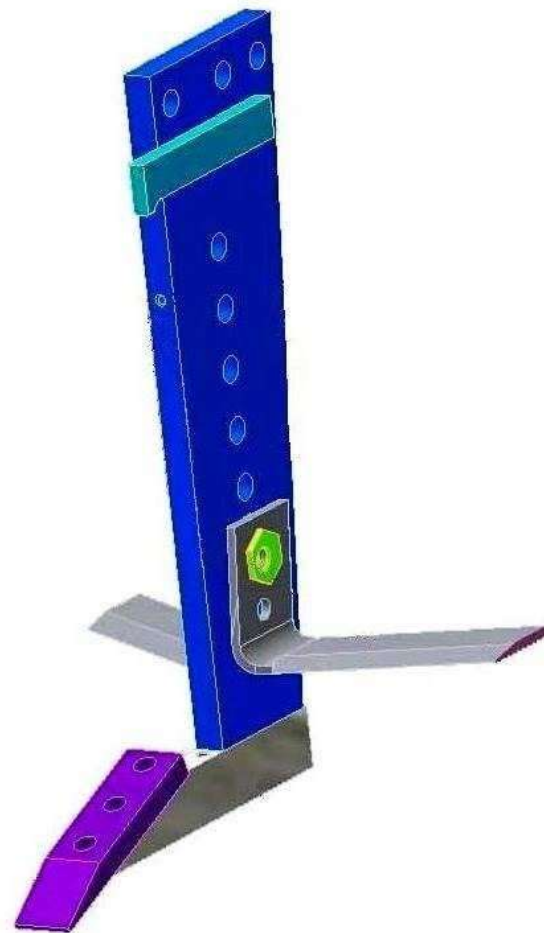
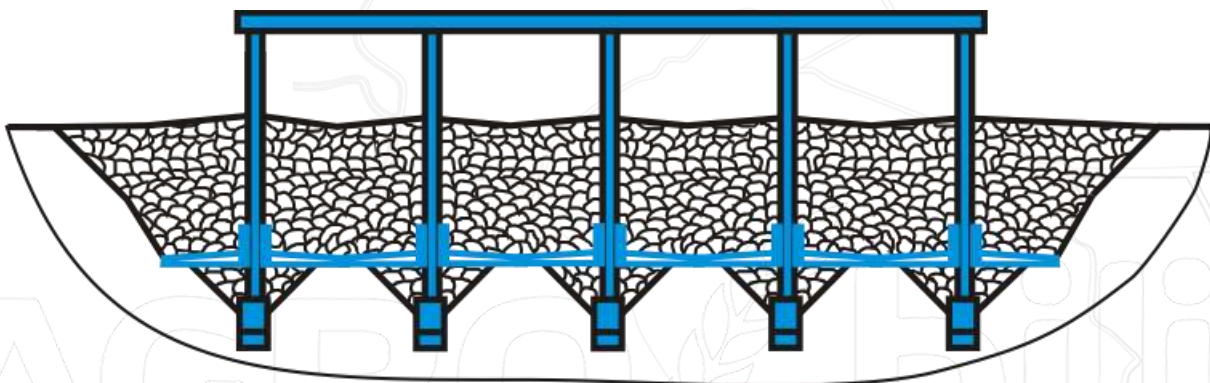
Прямая стойка, лапа, широкое долото,



«РАНЧО» в технологиях основной обработки почвы

Чизелевание с подрезанием
внутрипочвенных гребней

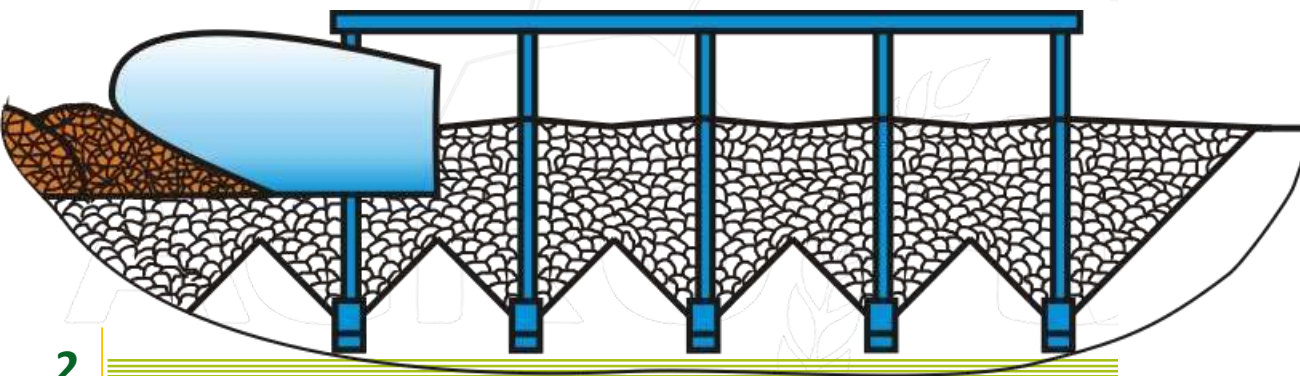
Прямая стойка, лапа,
широкое долото



«РАНЧО» в технологиях основной обработки почвы

Чизелевание с оборотом
поверхностного пласта

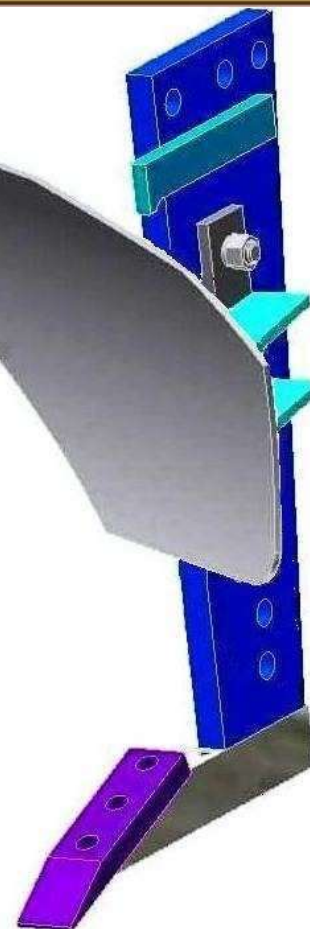
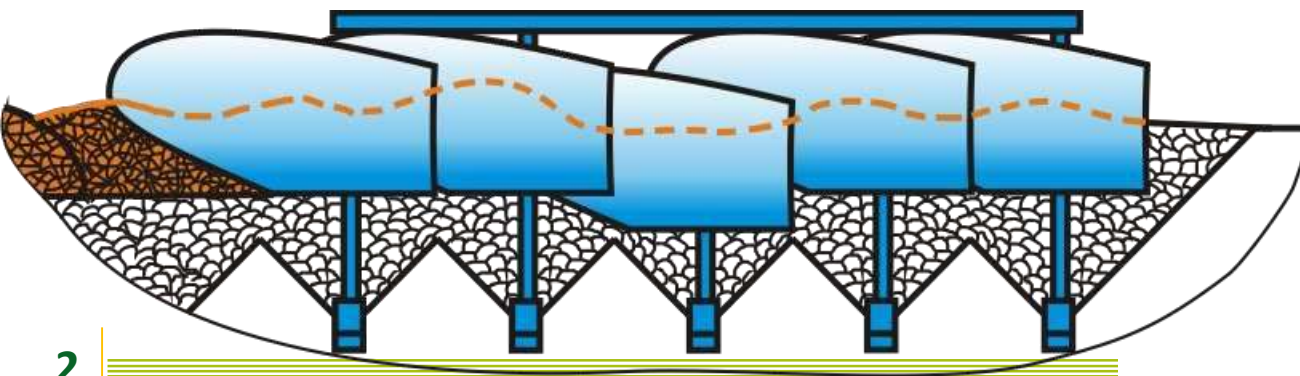
Прямая стойка, отвал,
широкое долото



«РАНЧО» в технологиях основной обработки почвы

Чизелевание с требуемой гребнистостью поверхности

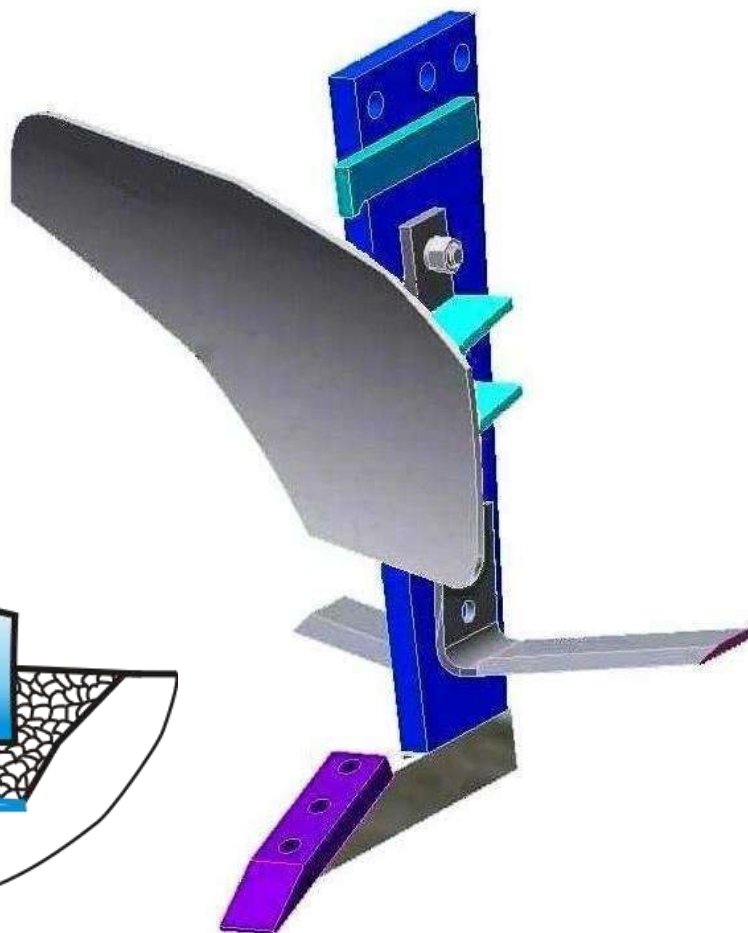
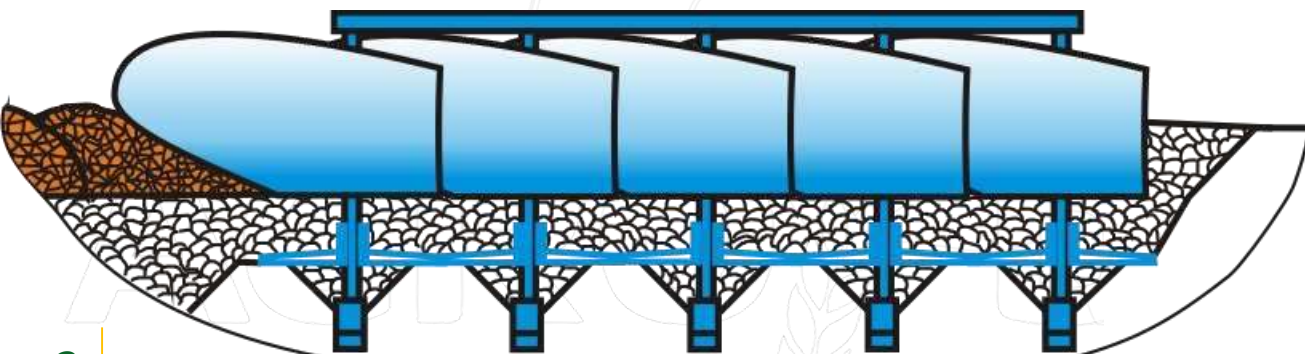
Прямая стойка, отвал, широкое долото



«РАНЧО» в технологиях основной обработки почвы

Чизелевание с оборотом пласта и подрезанием внутрипочвенных гребней

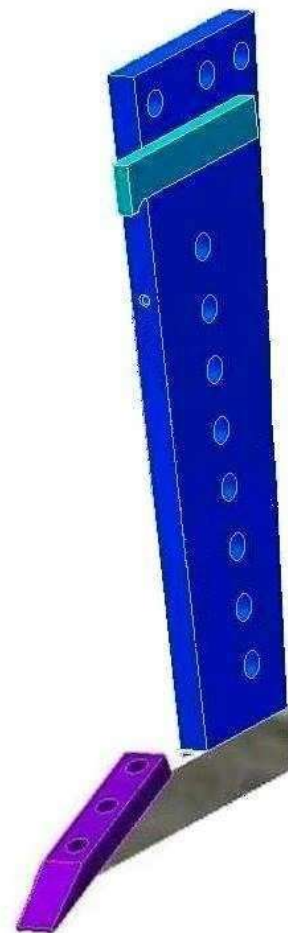
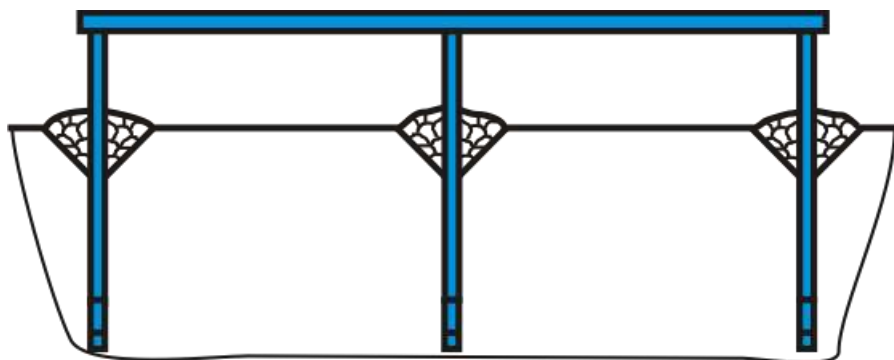
Прямая стойка, отвал, лапа, широкое долото



«РАНЧО» в технологиях основной обработки почвы

Щелевание

Прямая стойка, узкое долото



Рекомендации по внедрению энергосберегающих технологий основной обработки почвы на основе применения рабочего органа «РАНЧО», в зависимости от региональных, почвенно-климатических, погодных особенностей, засоренности, набора и чередования культур в севообороте и других факторов:

Чизельно-отвальная с лапой обработка необходима для устранения разнокачественности обрабатываемого слоя почвы. Обработку целесообразно проводить 1-2 раза за ротацию севооборота под пропашные культуры.

Глубокая чизельно-отвальная обработка целесообразна как специальный прием улучшения водного режима без смещения, оборачиваемого и нижележащих горизонтов. Эффективный агроприем на солонцовых почвах.

На тяжелых заплывающих, требующих рыхления почвах, необходимо глубокое рыхление (чизелевание), которое является менее энергозатратным и эффективным приемом основной обработки почвы.

На почвах, подверженных ветровой, а также водной эрозии, хорошие условия для возделывания зерновых культур обеспечивает энергосберегающее чизелевание на 20-25см с регулируемой плоскорезной лапой.

Щелевание эффективный агроприем, как способ накопления осенне-зимних осадков, снижения повреждения озимых культур от притертой ледяной корки, повышения аэрации почвы под многолетними травами.

На большинстве территорий без риска снижения урожая и потерь плодородия почвы целесообразно чередование глубокой чизельно-отвальной обработки (один раз в три-пять лет в зависимости от ротации севооборота) с осенней обработкой на 20-35см в сочетании комбинаций чизель-отвал-лапа. Такая ротационная технология обеспечивает существенное сокращение затрат средств, в том числе энергоресурсов и труда, повышение производительности использования техники.

Общее условие - приемы основной обработки на основе «РАНЧО» с использованием минимальных обработок должны быть дифференцированными в системе севооборотов и обоснованы показателями состояния почвы.

ТОО «УСХОС» Эффект от щелевания старовозрастных многолетних трав

| Варианты | Годы | | | В среднем за 3 года | Прибавка | |
|---------------------------------------|--------|--------|---------|---------------------|----------|------|
| | 2016г. | 2017г. | 2018 г. | | ц/га | % |
| Контроль (без механической обработки) | 19,2 | 7,8 | 5,0 | 10,6 | 0 | 0 |
| Стойки «РАНЧО» через 1,4 м | 27,3 | 8,0 | 6,0 | 13,7 | 3,1 | 29 |
| Стойки «РАНЧО» через 0,7 м | 25,3 | 9,4 | 8,5 | 14,4 | 3,8 | 35,8 |
| НСР ₀₅ | 3,1 | 1,0 | 1,5 | 1,8 | | |



Глава хозяйства Шунайбеков С.М. и сотрудник УСХОС Булеков Т.А., проводят оценку качества осенней обработки пласта многолетних трав.



Энергетические показатели орудия «РАНЧО» с разным межследовым расстоянием

| Показатель | Расстановка рабочих органов, м | |
|---|--------------------------------|------|
| | 0,7 | 1,4 |
| Скорость движения агрегата, км/час | 5,4 | 6,4 |
| Глубина хода рабочего органа орудия, см | 35,0 | 35,0 |
| Производительность, га/час | 1,3 | 2,4 |
| Расход топлива, кг/га | 11,5 | 5,4 |

ТОО «УСХОС» обработка плоскорезом



РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ФЕРМЕРОВ

Чизельно-отвальная с лапой обработка необходима для устранения разнокачественности обрабатываемого слоя почвы. Обработку целесообразно проводить 1-2 раза за ротацию севооборота под пропашные культуры.

Глубокая чизельно-отвальная обработка целесообразна как специальный прием улучшения водного режима без смещения, оборачиваемого и нижележащих горизонтов. Эффективный агроприем на солонцовых почвах.

На тяжелых заплывающих, требующих рыхления почвах, необходимо глубокое рыхление (чизелевание), которое является менее энергозатратным и эффективным приемом основной обработки почвы.

РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ФЕРМЕРОВ

На почвах, подверженных ветровой, а также водной эрозии, хорошие условия для возделывания зерновых культур обеспечивает энергосберегающее чизелевание на 20-25см с регулируемой плоскорезной лапой.

Щелевание эффективный агроприем, как способ накопления осенне-зимних осадков, снижения повреждения озимых культур от притертой ледяной корки, повышения аэрации почвы под многолетними травами.

На большинстве территорий и почвах без риска снижения урожая и потерь плодородия почвы целесообразно чередование глубокой чизельно-отвальной обработки (один раз в три-пять лет в зависимости от ротации севооборота) с осенней обработкой на 20-35см в сочетании комбинаций чизель-отвал-лапа. Такая ротационная технология обеспечивает существенное сокращение затрат средств, в том числе энергоресурсов и труда, повышение производительности использования техники.

Общее условие - приемы основной обработки на основе «РАНЧО» с использованием минимальных обработок должны быть дифференцированными в системе севооборотов и обоснованы показателями состояния почвы.

РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ФЕРМЕРОВ

- при разработке системы зябли в обработке почвы агроному необходимо творчески определить сроки и глубину предпахотных, отвальных или безотвальных обработок.
- приемы углубления пахотного слоя, выравнивание зяби, борьбы с сорняками и задержание талых вод в системе зяблевой обработки полей в любой зоне.
- в качестве первого приема часто применяют после уборочного лущения или дискования жневья для уничтожения вредителей, возбудителей болезней сельскохозяйственных культур, ну и не успевших обсемениться сорняков также для создания благоприятных условий для прорастания семян сорняков.
- истощение вегетативных органов размножения многолетних сорняков рыхление поверхности почвы и уменьшения дальнейшего ее иссушения.

РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ФЕРМЕРОВ

Академик Ротмистров утверждал, что оставшиеся после уборки стерня обладают огромной испаряющей способностью. После уборки сосуды корней долго остаются неразрушенными и сохраняют как капилляры, свою водоподъемную способность.

Верхняя часть этих капилляров открыта и действует как высасывающий насос поэтому лушение надо сразу же после уборки культуры и соломы. Лушение жневья создает своего рода почву на стерневую мульчу и не только резко уменьшает испарение, но и способствует увлажнению почвы.

Предпахотные поверхностные обработки следует применять на полях, засоренных многолетними сорняками.

Для предпахотных обработок применяют следующие орудия дисковые и отвальные лушительники- это ЛДГ, БДМ, дискаторы и тяжелые дисковые бороны БДТ, БДН.

Благодарю за внимание