

Лекция 10

**No - Till нулевая обработка почвы - новые технологии
устойчивого сельского хозяйства**

Цель лекции

- Изучить технологию No-Till нулевой обработки почвы как новые технологии устойчивого сельского хозяйства.

План лекции

1. Особенности концепции нулевой обработки почвы.
2. Преимущества и недостатки технологии No-Till
3. Зеленое удобрение как основа концепции сохранения почвы
4. Перспективы использования инновационных технологий

Что такое No-Till?

Технология No-Till («no tillage» — без вспашки) — это современный метод возделывания сельскохозяйственных культур без механического нарушения структуры почвы.

📌 Суть метода — семена высеваются в необработанную поверхность поля, где сохраняются пожнивные остатки предыдущих урожаев. Они служат естественной мульчей, защищая почву от эрозии и потери влаги.

💡 Главная цель No-Till — сохранение почвенного плодородия, снижение энергозатрат и повышение экологической устойчивости земледелия.

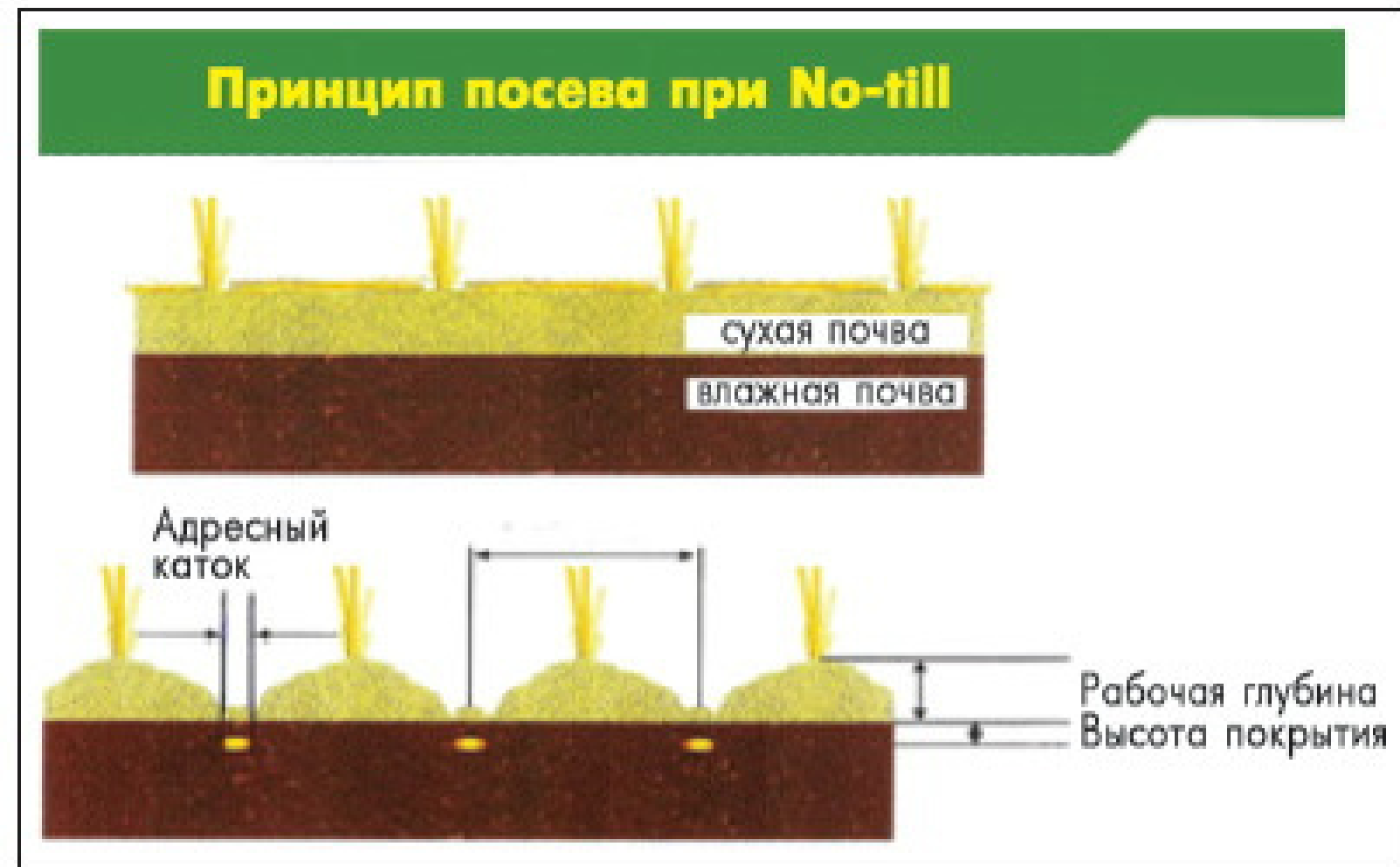


Таблица 4.

Сущность и принцип No-Till

🌿 При традиционной обработке почва подвергается глубокой вспашке, что нарушает её структуру, уничтожает гумус и микроорганизмы.

Система No-Till предусматривает отказ от вспашки и создание естественного почвенного баланса.

📘 Семена высеваются в узкие щели специальными сеялками, а поверхность остается покрытой растительными остатками.

➡ Так сохраняется влага, улучшается вентиляция и повышается биологическая активность почвы.

🌱 Микроорганизмы и черви создают естественную структуру, повышая её плодородие без дополнительных энергозатрат.



Основные принципы технологии

Минимальное вмешательство: никакой вспашки, только поверхностное рыхление или прямой посев.

Постоянное покрытие почвы: мульчирование пожнивными остатками для сохранения влаги и температуры.

Севооборот: чередование культур для восстановления питательных веществ.

Интегрированная защита: умеренное использование удобрений и гербицидов, ориентированное на экологический баланс.

Такой подход позволяет создать стабильную, саморегулирующуюся агроэкосистему.

Этапы внедрения No-Till



🚜 Внедрение проводится поэтапно:

****Диагностика почвы:**** определяются тип, влажность, pH, запасы гумуса и структура.

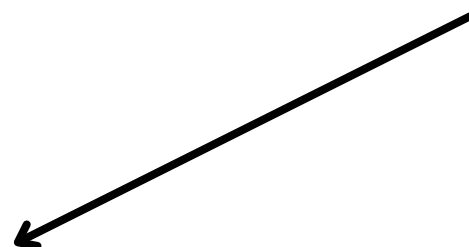
****Подготовка поля:**** удаление многолетних сорняков, создание слоя мульчи.

****Прямой посев:**** специальные сеялки высевают семена в необработанную поверхность поля.

****Мониторинг:**** контроль влажности, плотности и роста растений.

****Коррекция:**** при необходимости проводится легкое поверхностное рыхление или внесение органических удобрений.

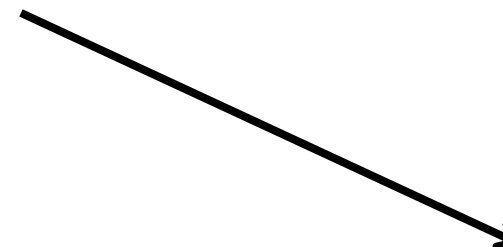
Преимущества No-Till



Экологические:
сокращение эрозии,
восстановление
биоразнообразия,
накопление гумуса.



Экономические:
экономия топлива,
времени и ресурсов.



Агротехнические:
сохранение влаги,
улучшение структуры
почвы, повышение
урожайности.

Ограничения и недостатки

⚠ Несмотря на преимущества, технология требует:

- * высокой квалификации специалистов;
- * дорогого оборудования (сеялки для прямого посева, датчики влаги);
- * регулярного мониторинга состояния почвы;
- * применения биологических или избирательных гербицидов для борьбы с сорняками.



Мировой опыт и перспективы



🌍 Сегодня технология No-Till широко распространена в США, Канаде, Бразилии, Аргентине, Австралии и Казахстане.

📊 По данным FAO, в мире более 125 млн га земель обрабатываются по системе No-Till.

💬 В Казахстане технология внедряется в северных и восточных областях, где позволяет уменьшить ветровую эрозию и сохранить влагу в засушливый период.

🌱 No-Till — это основа новой философии земледелия, где главный ресурс — здоровая почва и устойчивое экологическое будущее.

Виды зеленых удобрений :

1. Бобовые культуры. Благодаря симбиотическим отношениям с азотфиксирующими бактериями эти культуры преобразуют атмосферный азот в форму, пригодную для использования другими культурами.

2. Злаковые культуры. Злаковые растения (например, рожь, ячмень, сорго, гречиха и прочие) создают почвенный покров, предотвращая эрозию и подавляя рост сорной растительности.

3. Предотвращение эрозии . Корни сидератов создают защитный покров на поверхности почвы, снижая воздействие ветровой и водной эрозии.

Вклад в биоразнообразие

Экосистемы с большим биологическим разнообразием, как правило, более устойчивы к изменениям окружающей среды и могут обеспечивать естественный баланс в борьбе с вредителями и болезнями.



Экономия затрат

Снижение потребления синтетических удобрений и гербицидов, а также повышение эффективности использования воды уменьшают затраты на производство. Кроме того, включение зеленых удобрений в севооборот может повысить общую производительность фермерских хозяйств.





Недостатки технологии No-Till

- Высокие расходы на оплату труда агрономов, компетентных в вопросах нулевой обработки.
- Операции по выравниванию поля для равномерного распределения семян.
- Тщательный контроль последовательности культур в севообороте.
- Замедление азотфиксации из-за активности микроорганизмов при нулевой культивации.
- Применение агрохимии для борьбы с сорняками, болезнями растений и вредителями.

Наиболее **распространена** технология No - Till в США, Канаде, Бразилии, Аргентине, Парагвае и в Австралии. В целом в мире по этой технологии обрабатывается 6,8% , а в Европе - до 3% пашни .



Снижение вымывания питательных веществ . Удерживая питательные вещества в корневой зоне, сидераты способствуют эффективному использованию питательных веществ сельскохозяйственными культурами



Технологический и научный прогресс продолжает совершенствовать методы управления почвой. От «умных» датчиков, отслеживающих состояние почвы в режиме реального времени, до разработки генетически модифицированных покровных культур с улучшенными возможностями фиксации питательных веществ - будущее обещает стать еще более эффективным и устойчивым средством защиты почвы.

