

Современные ресурсосберегающие технологии обработки почвы

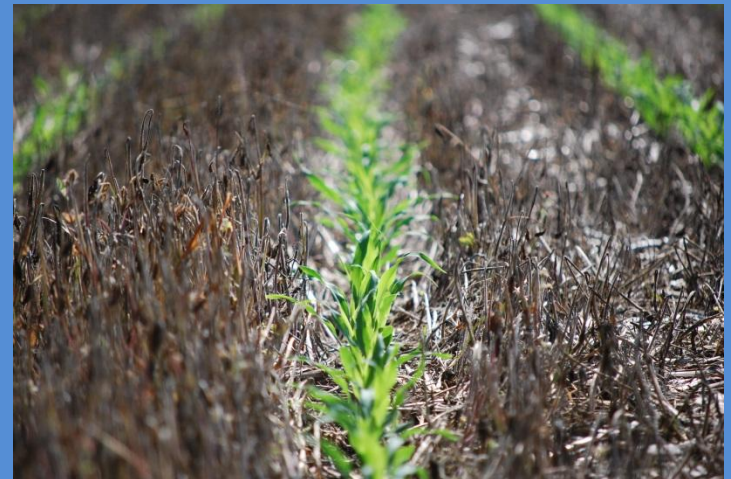
Традиционные системы	Новые системы понятий
• вспашка почвы необходима для выращивания культур. • растительные остатки – это отходы производства. Их заделка в почву осуществляется с помощью плуга. • допустимо сжигать растительные остатки. • почва остается без покрова на протяжении недель и месяцев. • использование большого количества химических веществ в виде минеральных удобрений и средств защиты растений приводит к большому давлению на почвенные процессы. • борьба с насекомыми-вредителями производится исключительно с помощью химических препаратов. • эрозия почвы воспринимается как обычное явление при выращивании сельскохозяйственных культур.	• пахота не является важнейшим компонентом при выращивании культур. • растительные остатки являются ценным продуктом и должны находиться на поверхности почвы в качестве мульчи. • сжигание растительных остатков (мульчи) запрещено. • наличие постоянного почвенного покрова. • упор на развитие биологических процессов, обеспечивающих высокое плодородие почв. • биологическая борьба с насекомыми-вредителями. • водная и ветровая эрозия являются симптомом того, что для данного поля или экосистемы используются неподходящие методы обработки.

Система No-Till



Основу No-Till составляют три ключевых момента:

- севооборот;
- прямой сев специальными посевными агрегатами при постоянном покрытии почвы растительными остатками;
- рациональное применение минеральных удобрений и средств защиты растений.



Эволюционная шкала системы no-till

Начальная фаза	Переходная фаза	Фаза формирования	Сохранение
Восстановление почвенных агрегатов	Увеличение плотности почвы	Большое количество пожнивных остатков	Быстрая аккумуляция пожнивных остатков
Низкое содержание органического вещества	Увеличение количества пожнивных остатков	Высокий коэффициент содержания С	Непрерывное колебание N и С
Небольшое количество пожнивных остатков	Увеличение органического вещества	Способность обмена катионов	Очень высокий коэффициент содержания С
Восстановление биомассы микробиоты	Увеличение содержания Р	>H ₂ O	>H ₂ O
> N	Иммобилизация N > Минерализация	Иммобилизация N < Минерализация	Высокомасштабный круговорот питательных веществ
		>Круговорот питательных веществ	Меньше используются N и Р
0 – 5	5 -10	10 – 20	> 20

Плюсы технологий No-Till и Mini-Till:

- ✓ накопление органического вещества и собственно гумуса в почве за счёт сохранения в ней пожнивных остатков,
- ✓ повышение плодородия почвы с течением времени – до 45% в течение 5-7 лет
- ✓ улучшение фильтрационных свойств почвы, приближение к фильтрационной способности целинной почвы
- ✓ отсутствие уплотнения почвы и постепенное уменьшение её плотности при длительном применении Mini-Till и No-Till
- ✓ уменьшение количества проходов техники по сравнению с технологией отвального плуга и широкое применение комбинированных приёмов обработки почвы, сокращающих количество проходов техники
- ✓ сохранение большего количества влаги в почве
- ✓ меньшая зависимость урожайности от количества осадков по сравнению с технологией отвального плуга
- ✓ сокращение полива при выращивании овощей на поливных землях в 2,5 - 3 раза
- ✓ снижение потребности в гербицидах с течением времени
- ✓ сокращение расхода минеральных удобрений с течением времени
- ✓ наличие задела перспективных технологий, которые смогли бы в дальнейшем свести применение гербицидов к минимуму при сохранении прочих положительных качеств
- ✓ отсутствие вспашки и предварительного рыхления в технологии No-Till.

Технологическая цепочка при нулевой технологии

- Уборка на максимально высоком срезе с минимальными потерями
- Контроль сорной растительности до посева при необходимости (возможна одна или две обработки глифосатом). Дозировки гербицида определяются видовым составом сорняков.
- Посев сортами и гибридами адаптированными под No-Till.
- Контроль сорной растительности гербицидами до всходов при необходимости гербицидами группы глифосата.
- Контроль сорной растительности гербицидами по вегетации культурных растений разрешенными препаратами.
- Контроль за вредной энтомофауной в течение вегетации при необходимости.
-

Количество проходов техники в технологии Mini-Till.

- ❖ **выравнивание почвы при первом переходе на Mini-Till,**
- ❖ **заделка соломы (возможно совмещение с внесением навоза или помёта с комплексом защитных микроорганизмов),**
- ❖ **боронование, если оно необходимо,**
- ❖ **опрыскивание – внесение пестицидов,**
- ❖ **для культур со стержневой корневой системой – глубокое рыхление на глубину 30-32 см.**
- ❖ **внесение гербицидов,**
- ❖ **сев с внесением минеральных удобрений,**
- ❖ **уборка с измельчением и разбрасыванием соломы,**
- ❖ **5-6 проходов техники – для культур высеваемых по глубокому рыхлению и 4-5 проходов для культур сплошного посева – уменьшение проходов техники на 20-40%.**

Strip-till



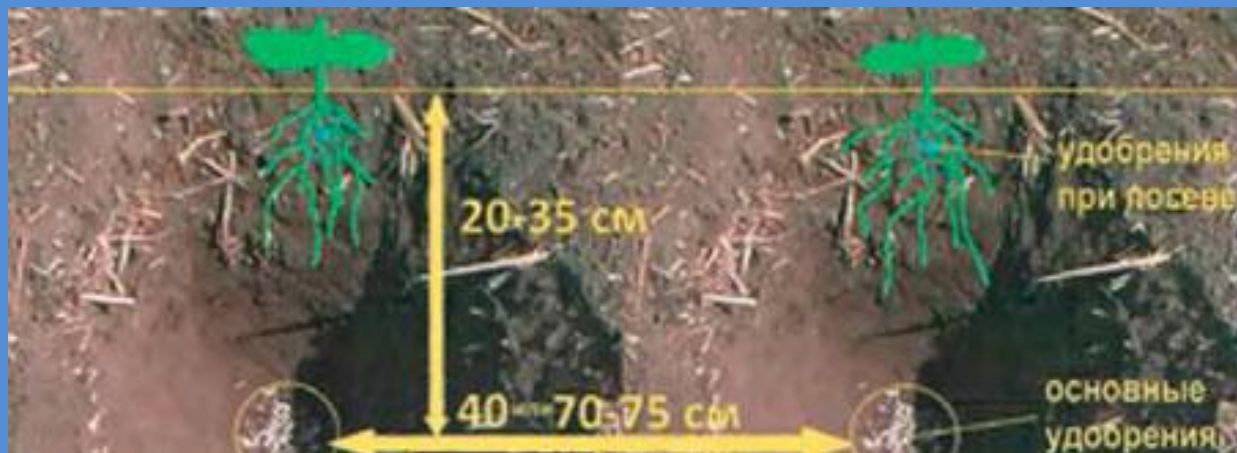


Схема размещения семян и удобрений в почве при использовании технологии Strip-till



Strip-till весной