Минимальная и нулевая обработка почвы

Отвальная обработка:

- приводит к активизации разложения гумуса за счет активности почвенных микроорганизмов. За 30 лет черноземы теряют около 1% гумуса,

- усиливает эрозионные процессы,

- довольно дорогая в использовании.

МИНИМАЛЬНАЯ ОБРАБОТКА ПОЧВЫ

(ГОСТ 16265-89)- обработка почвы, обеспечивающая уменьшение энергетических, трудовых или иных затрат путем уменьшения числа, глубины и площади обработки, совмещения операций.

Основные направления минимализации обработки:

1. Сокращение числа основных, предпосевных и междурядных обработок.

2. Интенсивное использование гербицидов.

3. Уменьшение глубины обработок, замена глубоких основных обработок поверхностными мелкими.

4. Совмещение нескольких технологических операций в одном рабочем процессе. Применение комбинированных почвообрабатывающих и посевных агрегатов.

Для минимальной обработки подходят:

-почвы, равновесная плотность которых совпадает с оптимальной для культуры,

-почвы с высоким содержанием гумуса.

Растениям с мелкой корневой системой (пшеница, рожь, ячмень, овес, лен) достаточно мелкой обработки на 10-12 см.

Минимализация особенно эффективна на черноземных почвах ЦЧР, Поволжья, Северного Кавказа при возделывании озимой пшеницы. После зернобобовых или многолетних трав вспашку заменяют лущением или плоскорезной обработкой.

Преимущества минимальной и нулевой обработки.

1. Уменьшение эрозионных процессов

2. Накопление углерода (гумуса) в почве. Повышение водостойкости почвенных агрегатов.

3. Задержание снега на стерне в зимний период.

4. Уменьшение ила в воде, стекающей с поля.

5. Снижение расходов на ГСМ, амортизацию техники, заработную плату.

6. Снижение уплотнения почвы.

Последствия уплотнения почвы:

- при уплотнении увеличивается объемная масса и снижается пористость, что сдерживает развитие корневой системы, уменьшается влагообеспеченность растений;

- происходит ухудшение водно-физических свойств почв (влагоёмкость, пористость, скорость впитывания поливной воды),

- снижение нитрификационной способности;

- снижается аэрация и биологические процессы;

- усиливаются поверхностный сток воды и смыв мелкозема;

- в конечном итоге - снижение плодородия в среднем на 5-20%, а в редких случаях и более.

корневая система в уплотненной почве

корневая система в оструктуренной (рыхлой) почве

С.В. Щукин

Борьба с уплотнением почвы

Использование сдвоенных колес

Использование гусеничной техники

Нулевая обработка (no-till)

В идеале при нулевой обработке нет вообще никакого воздействия на почву, но, несмотря на это, почва находится в состоянии, оптимальном для роста и развития растений.

Благодаря равновесию между входящими в биоценоз организмами - травами, культурными растениями, микроорганизмами - необходимая работа человека сводится к минимуму.

Нулевая технология - это отсутствие обработки почвы, за исключением воздействия сеялки.

Нулевую обработку почвы целесообразно применять в засушливых местностях, а также на полях, расположенных на склонах, в условиях влажного климата.

Во всем мире около 7% сельскохозяйственных земель обрабатываются по системе «нулевой технологии», на общей площади в 94,4 миллионов гектаров (236 млн. акров).
85% всех площадей находятся в Северной и Южной Америке.

No-till технология дешевле по сравнению с традиционной

Таблица 1. Преимущества No-till технологии перед традиционной на примере выращивания ярового ячменя

Показатели затрат	No-till грн./га	Традиционная грн./га	Экономия грн./га
Оплата труда	63,94	87,36	-23,42
Начисления	14,66	20,02	-5,36
Посевной материал	187,72	187,72	0
Удобрения	198,05	198,05	0
СЗР	47,73	47,73	0
Дизтопливо	136,8	357,6	-220,8
Дизмасло	8,3	21,6	-13,3
Амортизация	383	543,4	-160,4
Текущий ремонт	81,65	122,47	-40,82
Электроэнергия	13,23	13,23	0
Арендованная техника	120,29	120,29	0
Затраты на питание	11,81	11,81	0
Пай	214,36	214,36	0
Накладные расходы	304,46	334,9	-30,44
Всего грн. на 1 га	1786	2280,54	-494,54
Урожайность, т/га	4,0	4,0	0
Себестоимость, грн./т	446,5	570,14	-123,64

Нулевая обработка (no-till)

Применение системы No-Till способствует увеличения количества дождевых червей в почве и её биопористости

Биопоры от проходов дождевых червей

Традиционная обработка

18 лет No-Till

С.В. Щукин

Особенности нулевой обработки (no-till)

Нетоварные остатки, например **солома, после сбора урожая измельчаются к определенному размеру, а потом равномерно распределяются по полю**. На поверхности формируется почвозащищающее покрытие, которое противостоит водной и ветровой эрозии, обеспечивает сохранение влаги, мешает росту сорняков, содействует активизации микрофлоры грунта и является базисом для воспроизведения плодородного пласта почвы и дальнейшего повышения урожайности.

Севооборот является одним из ключевых элементов системы нулевой обработки почвы, причем большая роль в севообороте отводится сидератам, которые не только улучшают грунт, но и играют важную роль в борьбе с сорняками, заменяя в этом аспекте пахоту.

Удобрения и ядохимикаты в системе нулевой обработки почвы используются чаще, чем в традиционном современном хозяйствовании.

Нулевая обработка (no-till)

*Необходима **ровная поверхность почвы**. Только на ровной поверхности могут правильно работать специальные сеялки, иначе часть семян они будут сеять слишком глубоко или наоборот слишком мелко, что отразится на урожае.*

Система нулевой обработки непригодна на избыточно увлажнённых, заболоченных грунтах.
В таких местах она может использоваться лишь при условии создания хороших дренажных систем.

Соответственно на таких грунтах целесообразно или же вести сельское хозяйство традиционным образом с пахотой, или же вкладывать значительные средства в дренаж грунтов.

Применение технологии no-till нецелесообразно при возделывании культур, требующих низкой плотности почвы: картофеля и других корне-клубнеплодов. Их возделывание по этой технологии приводит к массовому разрастанию корневищных сорняков, ухудшению внешнего вида корнеплодов, их неправильной форме и т.д.

Для условий каждого хозяйства надо выбирать оптимальную систему обработки почвы