
36. Заєць М.Л., к.т.н., доцент, Невмержицький Т.В., студент, Поліський національний університет, м. Житомир, Україна.

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА СПОСОБИ ПОВЕРХНЕВОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ

Обробіток ґрунту – основний критерій сучасного рільництва, метою якого є створення оптимальних умов для схожості і розвитку рослин, що забезпечить отримання максимального врожаю з високими показниками якості. З огляду на природно-кліматичні умови, ґрунтові різноманітності на полях, фінансові спроможності власника для впровадження нових технологій в сучасному землеробстві надають перевагу декільком основним системам обробітку ґрунту: традиційна з обертанням пласта, мінімальна (Mini-till), стрічкова (Strip till), нульова (No-till) [1].

Традиційна система обробітку ґрунту передбачає проведення оранки з обертанням поверхневого шару, створює чисту поверхню ріллі, заробку рослинних решток на глибину від 20-35 см.

Перевагами є створення комфортних умов передпосівного поверхневого обробітку для дружньої схожості насіння. Забезпечує оптимальний дренаж і розподіл мінеральних речовин в орному шарі. Відносно невисокий питомий тиск на ґрунт агрегатами, можливість внесення високих норм органічних і мінеральних добрив, оптимізація хімічного захисту рослин.

Недоліком є створення щільної «плужної підшви», що перешкоджає проникненню в нижні шари вологи і ускладнений розвиток кореневої системи рослин за глибиною.

Традиційна система обробітку не рекомендується на ґрунтах, схильною до пересихання, вітрової та водної ерозії. Обов'язковою є періодичне глибоке розпушування (1 раз в 3-5 роки).

Мінімальна (mini-Till) передбачає поверхневий обробіток переважно дисковими або комбінованими знаряддями і рівномірне мікшування рослинних решток із шаром ґрунту в 12-20 см.

Перевагами такого виду обробітку є висока структурність верхнього шару ґрунту, накопичення органічної складової і гумусу, висока водо- і аеропроникивість, сприяє швидкій мінералізації органічних залишків. Можливе застосування високих норм мінеральних і органічних добрив і механічних обробок протягом вегетації. Передбачає меншу витрату енергетичних і фінансових ресурсів.

Недоліком є ущільнення ґрунтів після проходження важкої техніки, обмежене використання традиційних сівалок з малим тиском на сошник і кілевидним типом робочого органу. Передбачає передпосівне вирівнювання ґрунту і прикочування після сівби. Вертикальна обробка - як і при традиційній технології.

Стрічкова (Strip Till) система передбачає вертикальну обробку смугами на глибину 12-18 см після збирання попередника. Сівба проводиться восени або навесні в оброблені попередньо смуги.

Сутьовою перевагою даного способу обробітку є деформація ущільнених шарів ґрунту, однакові умови для всіх рослин в смузі, можливість сівби в перезволожені ґрунти і на полях з великою кількістю рослинних залишків, збереження вологи в міжряддях, можливість внесення смугово мінеральних добрив, в тому числі безводного аміаку. Особливо актуальна на малородючих ґрунтах і з обмеженою глибиною орного горизонту. Це «північний» варіант системи No-till.

Недоліками є стислі оптимальні строки внесення добрив восени, ускладнено використання традиційних сівалок, видалення рослинних решток із зони обробки на міжряддя, обмежене внесення меліорантів (вапна і гіпсу) за один прохід. Вимагає більше витрати коштів на придбання спеціалізованої потужної техніки та обладнання, високі енерговитрати. Необхідна передумова впровадження системи Strip-till - вирівняти площі по мікрорельєфу і кислотності. Необхідно стежити за ущільненням ґрунту по шляхах трактора, особливо на вологих важких ґрунтах.

Нульова технологія (No-Till) передбачає посів в необроблену ґрунт спеціальними сівалками і відсутність інших механічних робіт на полі.

Перевагами нульової системи є мінімальна кількість проходів важких агрегатів по полю - менші енерго-фінансові витрати на одиницю роботи при вирощуванні. Під шаром рослинних залишків довго зберігається зимовий запас вологи і обмежене випаровування при засухах. Запобігає всіх видів ерозії ґрунту і надмірний перегрів верхнього шару в періоди підвищених температур.

Недоліками No-Till можна вважати обмеження в контролі шкідників без механічного втручання, підвищений ризик грибкових хвороб (особливо грибів-сапрофітів) і шкідників, які зимують в рослинних рештках. Проведення ранньої сівби з весни обмежена, оскільки прогрів і висихання верхнього шару ґрунту повільне через наявність шару рослинних залишків, тому оптимальні терміни дуже короткі. Внесення високих норм мінеральних добрив обмежена - необхідно використовувати додатково спеціальну техніку. Вміст фосфору, калію і кислотність необхідно вирівняти до впровадження технології.

Вимагає використання спеціальної посівної техніки з високим тиском сошника на ґрунт, що передбачає додаткові фінансові витрати. Використання вертикального обробітку (глибокого розпушування) необхідно через 5-6 років, оскільки проходить істотне ущільнення по слідах важкої техніки. У посушливих степових районах сухих рослинних залишків на поверхні ґрунту можуть бути матеріалом для виникнення пожежі як до сівби, так і після неї. Вибір конкретної технології залежить від конкретних умов земельної ділянки і вимагає використання відповідної техніки. До послуг аграріїв - сучасні модернізовані сільськогосподарські агрегати.

При наявності орної землі в 1500-2000 га необхідними будуть 3-4 трактора. Два - для підготовки ґрунту, потужністю 340-360 к.с., третій потужністю 210-270 к.с. для сівби, і 1-2 для логістичних потреб.

Для обробітку стерні і її перемішування з ґрунтом дисковий луцильник створює рівномірно пророблений шар на глибині 2-12 см, що підходить для посіву зернових, соняшнику та ріпаку. Оптимальними моделями вважаються луцильники з V- або U-подібною формою котка.

Для українських чорноземів, глинистих і суглинних ґрунтів буде оптимально вибирати моделі плугів з напівгвитовими робочими поверхнями. Для легких ґрунтів класична поверхня буде оптимальною[1,2,3]. Звертайте увагу на захист робочих органів плуга від пошкоджень, наприклад, зрізні болти, гідроакумулятори або пружини. Для площі більше 1500 га для тракторів середньої потужності оптимально вибирати навісний плуг з 5-6 корпусами, а для потужних тракторів (360+ к.с.) краще 9-12 корпусів.

Глибокорозпушувачі, робочі органи яких здатні обробити на глибину 55-65 см углиб ґрунту. Його оптимально використовувати для руйнування плужної підшви (раз в 3-5 років), і на піщано-структурованих ґрунтах. Його використання є відповіддю на питання, як підготувати ґрунт для таких культур як ріпак і цукрові буряки. За допомогою глибокорозпушувача, такого як Great Plains Flatliner 500 (рис. 1.)[4], може здійснюватися кілька операцій за 1 прохід: розбиття грудок землі, закриття вологи в ґрунті, вирівнювання поля і подрібнення залишків рослин.



Рис. 1. Глибокорозпушувач Great Plains Flatliner 500



Рис. 2. Дискатор Kverneland Qualidisc



Рис. 3. Комбінований культиватор GASPARDO DRACULA 6000

Дискування як один з основних способів проведення поверхневого обробітку на глибину 2-15 см, використовується дискова борона (така як дискатори Kverneland Qualidisc з шириною від 3 до 7 метрів(рис. 2.) [5]. Борона використовується для поліпшення аерації ґрунту, усунення кірки на ґрунті, схильних до висихання, і для збереження великої кількості закритої вологи при одночасному

змішуванні залишків рослин із ґрунтом. Ширина захвату у дискової борони може бути від 3 до 7 метрів і, відповідно, підходити для тракторів потужністю від 90 до 360+ к.с. 4-5-метрові варіації оптимально використовувати в господарствах з площами 500-1000 га, тому що їх денна продуктивність становить від 40 до 80 гектар.

Культиватор (рис.3.) [6] використовуються для передпосівної підготовки ґрунту, виконуючи до 6 операцій за прохід. Серед них: розпушування, вирівнювання рельєфу, коткування важким котком, створення дрібнозернистої структури ґрунту.

Список використаних джерел

1. Дубровін В.О., Шевченко І.А., Єлагін О.В. Технологічна доцільність застосування комбінованих ґрунтообробних агрегатів в зоні степу України// Праці ТДАТА. - Вип.2. -Т.16.- Мелітополь: ТДАТА,2001. - С.47 - 57.

2. Войтюк Д.Г, Крижачківський М.Л., Шевченко І.А, Дубровін В.О. Системний аналіз при вирішенні технологічної задачі виробництва сільськогосподарської продукції // Механізація с.-г. виробництва/ Сб. наукових праць НАУ.-К.: Вид. НАУ, 2001. - Т.ХІ. - С.84-89.

3. <http://www.eridon-tech.com.ua>

4. <https://sng.kverneland.com/Obrabotka-pochvy/Diskovye-borony/Kverneland-Qualidisc-Pro#>

5. <https://www.maschio.com/catalog/product/dracula>

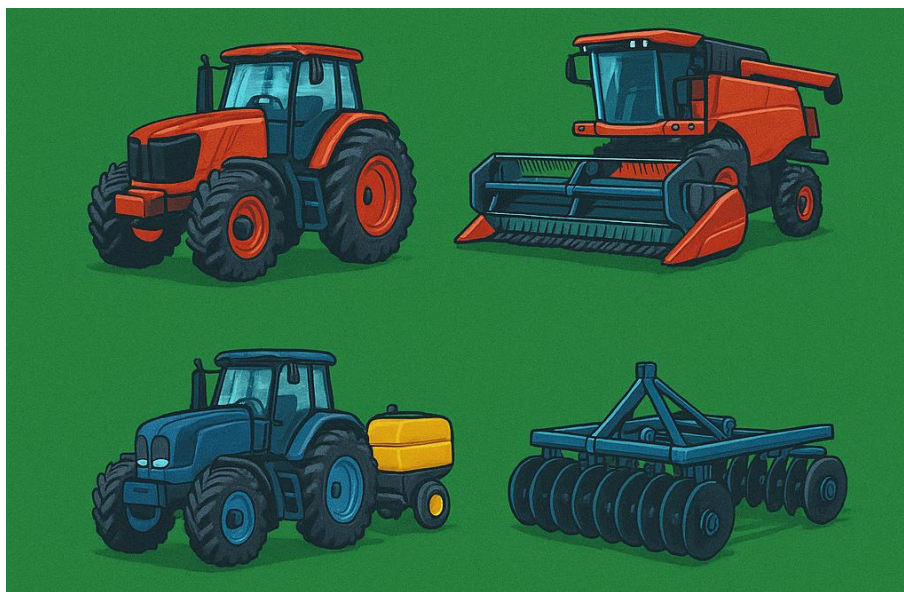
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЖИТОМИРСЬКИЙ АГРОТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ



ЗБІРНИК ТЕЗ

XI Міжнародної науково-практичної конференції
**«Перспективи і тенденції розвитку конструкцій
та технічного сервісу сільськогосподарських машин і знарядь»**

<https://doi.org/10.64165/proceeding-ptdstsamt.2025>



11 квітня 2025 року
м. Житомир

<https://doi.org/10.64165/proceeding-ptdstsamt.2025>

УДК 631.2:621.017:615.281:340(477)

Збірник тез доповідей XI Міжнародної науково-практичної конференції «Перспективи і тенденції розвитку конструкцій та технічного сервісу сільськогосподарських машин і знарядь. PTDSTSAMT-2025» з нагоди 30-річчя започаткування підготовки ОС «Бакалавр» за спеціальністю «Агроінженерія». 11 квітня 2025 року. МОН України. Житомирський агротехнічний фаховий коледж. Житомир. 2025. 333 с. <https://doi.org/10.64165/proceeding-ptdstsamt.2025>.

Рекомендовано до друку методичною радою Житомирського агротехнічного фахового коледжу МОН України (протокол від 10.04.2025 р. № 6)

Proceedings of the XI International Scientific and Practical Conference "Prospects and Trends in Development of Structures and Technical Service of Agricultural Machinery and Tools. PTDSTSAMT-2025." on occasion of the 30th anniversary of the initiation of the preparation of the Bachelor's Entity in the specialty "AgroEngineering". April 11, 2025. Ministry of Education and Science of Ukraine. Zhytomyr Agrotechnical Professional College. Zhytomyr. 2025. 333 p. <https://doi.org/10.64165/proceeding-ptdstsamt.2025>.

В збірнику представлені тези доповідей науково-педагогічних працівників, наукових співробітників, аспірантів та студентів Житомирського агротехнічного фахового коледжу, провідних вітчизняних і закордонних закладів вищої освіти та наукових установ, в яких розглядаються завершені етапи розробок.

The collection presents abstracts of reports by scientific and pedagogical workers, researchers, postgraduates and students of the Zhytomyr Agrotechnical Professional College, leading domestic and foreign higher educational institutions and scientific institutions, which consider the completed stages of development.

Передрук або інше відтворення в будь-якій формі в цілому або частково матеріалів, опублікованих у цьому віданні, дозволено лише за посиланням на джерело і дотриманням вимог законодавства