

ВПЛИВ ЗАХОДІВ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ НА ЙОГО ГРАНУЛОМЕТРИЧНИЙ СКЛАД

Галабан Є. В., аспірант

Гамаюнова В. В., д. с.-г. н., професор, науковий керівник
Миколаївський національний аграрний університет,
м. Миколаїв, Миколаївська область, Україна

Гранулометричний склад ґрунту є однією з найважливіших характеристик, яка визначає його агрономічну цінність і ознаки родючості. Він формується під впливом як природних факторів (материнська порода, клімат, рельєф), так і антропогенної діяльності, серед якої провідне місце посідає система обробітку ґрунту. Гранулометричний склад визначає водопроникність, повітряний режим, теплові властивості, накопичення та доступність поживних речовин, а також стійкість до процесів деградації. Сучасними дослідженнями [1–3] обґрунтовано, що вибір технології обробітку ґрунту безпосередньо впливає на його структурно-агрегатний стан, що визначає ефективність землеробства в коротко- та довгостроковій перспективі.

Водночас кліматичні зміни – зростання середньорічних температур, збільшення частоти і тривалості посух, зливових опадів – істотно посилюють ризики деградації ґрунтів, впливаючи на процеси ерозії, ущільнення та втрату органічної речовини. Це визначає оптимізацію обробітку ґрунту головним фактором адаптації агросистем до змінних кліматичних умов (рис. 1).

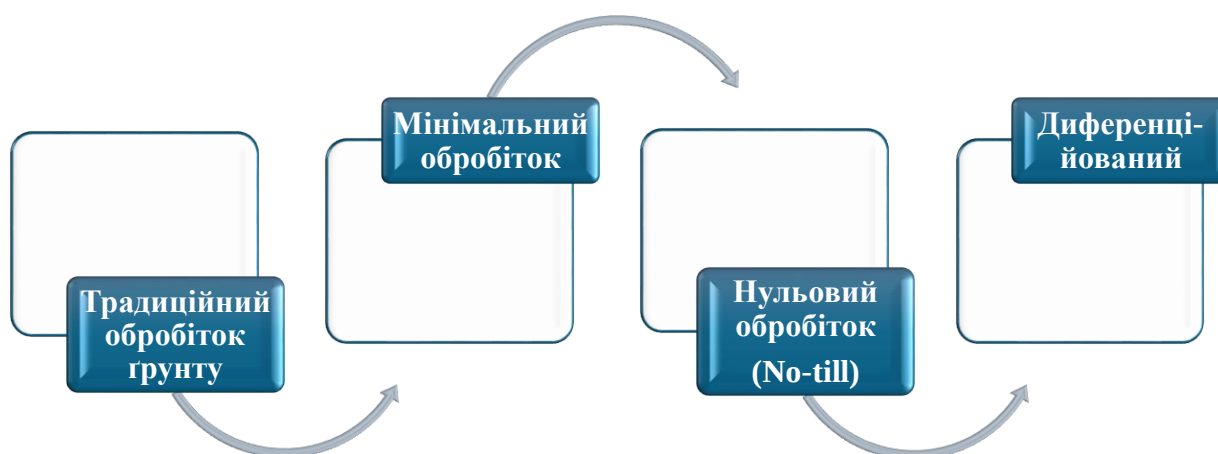


Рис. 1. Заходи обробітку ґрунту

Традиційна система глибокої оранки тривалий час залишалася домінуючою у сільському господарстві. Вона забезпечує інтенсивне перемішування шарів ґрунту, знищення бур'янів і створює сприятливі умови для проростання насіння та розвитку культур. Проте систематичне застосування оранки має низку негативних наслідків. Руйнування агрегатів і розпорошення ґрунту спричиняє зростання частки пиловатих фракцій, зменшення водостійкості структури, погіршення фільтраційних властивостей та посилення ерозійних процесів. У довгостроковій перспективі це призводить до зниження вмісту органічної речовини та деградації родючості ґрунтів.

Мінімальний обробіток ґрунту є альтернативою, що передбачає зменшення глибини та інтенсивності механічного втручання. Наукові повідомлення свідчать [4, 5], що така система сприяє збереженню гранулометричного складу та природної структури, зменшенню руйнування агрегатів і збільшенню вмісту органічної речовини у верхніх горизонтах. Залишення пожнивних решток на поверхні поля покращує водний і повітряний режими, зменшує ризики водної та вітрової ерозії, збагачує ґрунт на органічну речовину. Разом з тим, мінімальний обробіток потребує ефективних заходів контролю бур'янів і може призводити до певного ущільнення ґрунту на глибині оброблюваного шару.

Найбільш екологічно орієнтованим підходом вважають нульовий обробіток (No-till), який повністю усуває механічний вплив на ґрунт. Система сприяє стабілізації гранулометричного складу, збереженню структури, підвищенню водостійкості агрегатів, накопиченню органічної речовини та активізації біологічної діяльності. За даними [5–7], тривале застосування No-till суттєво підвищує стійкість агроєкосистем до ерозії та сприяє формуванню сприятливого агрофізичного середовища. Однак серед проблем зазначають локальне ущільнення підповерхневого шару ґрунту та необхідність використання додаткових засобів захисту рослин.

Диференційований обробіток ґрунту має низку суттєвих переваг. Він є одним з ефективних напрямів сучасного землеробства. Його головна перевага полягає у можливості раціонального використання ресурсів завдяки адаптації різноглибинного обробітку до конкретних умов кожної ділянки поля. Такий підхід враховує гетерогенність ґрунтового покриву, особливості мікрорельєфу, вміст елементів живлення, рівень вологості та механічний склад ґрунту [8, 9].

Застосування диференційованого обробітку дозволяє зменшити енергетичні та матеріальні витрати, оскільки глибина розпушування або інтенсивність культивування визначаються лише там, де це дійсно необхідно. Це сприяє оптимізації витрат пального, зменшенню зношування техніки та скороченню часу на виконання польових робіт.

Ще однією вагомою перевагою є збереження структури ґрунту. У зонах із доброю агрофізичною структурою обробіток можна мінімізувати, що запобігає надмірному подрібненню грудок, ущільненню або руйнуванню агрегатів. Натомість на проблемних ділянках (наприклад, із щільним підорним шаром чи

підвищеним вмістом глини) можна застосовувати глибокий або комбінований обробіток для поліпшення водопроникності й аерації.

Крім того, диференційований обробіток сприяє збереженню вологи та зниженню ерозійних процесів. Раціональне регулювання інтенсивності обробітку зменшує розпушення поверхневого шару, що запобігає випаровуванню води й утворенню змивів на схилах.

Таким чином, традиційна оранка забезпечує короткострокову продуктивність, проте руйнує структуру ґрунту й прискорює деградаційні процеси. Мінімальний обробіток є компромісним варіантом, який поєднує відносно високу врожайність сільськогосподарських культур, з одночасно кращим збереженням природної структури. Нульовий обробіток ґрунту забезпечує максимальну екологічну стійкість і збереження гранулометричних характеристик, але потребує комплексного підходу до контролю бур'янів та адаптації системи живлення рослин. Диференційований обробіток ґрунту поєднує технологічну гнучкість, економічну доцільність та екологічну безпечність, що дозволяє розглядати його доцільним заходом сучасного сталого землеробства.

Обробіток ґрунту є одним із визначальних факторів зміни його гранулометричного складу, що, у свою чергу, визначає родючість, екологічну стійкість та продуктивність агроєкосистем. Вибір оптимальної системи обробітку повинен базуватися на поєднанні економічної ефективності, екологічної доцільності та врахуванні ґрунтово-кліматичних умов конкретного регіону. Подальші дослідження мають бути спрямовані на розробку інтегрованих моделей землеробства, які забезпечуватимуть збереження ґрунтової структури, підвищення врожайності та сталий розвиток сільського господарства.

Література

1. Минкіна Г. О. Вплив систем обробітку ґрунту на зміну його фізичних властивостей в агрофітоценозах льону олійного за зрошення в умовах півдня України. *Таврійський науковий вісник*. Вип. 121. С. 95–102. DOI: <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2021.121.13>
2. Гаврилюк Ю. В. Вплив систем обробітку ґрунту на його агрофізичний стан. *Вісник Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету*. 2016. № 3. С. 73–77.
3. Гаврик С. В., Цюк О. А. Щільність складення та структурно-агрегатний склад ґрунту залежно від його обробітку. *Аграрні інновації*, 28(4). 2024. С. 27–31. DOI: 10.32848/agrar.innov.2024.28.4
4. Чайка Т. О. Роль мінімального обробітку ґрунту в органічному землеробстві. *Науковий журнал «Інженерія природокористування»*. 2018. № 2 (10). С. 37–44.

5. Медведєв В. В., Булигін С. Ю., Булигіна М. Є. Сучасні системи землеробства і проблема обробітку ґрунту. *Агроекологічний журнал*, (2). 2017. С. 127–134. DOI: <https://doi.org/10.33730/2077-4893.2.2017.220168>
6. Волошенюк А. В. Вплив систем обробітку ґрунту та no-till на грудкуватість чорнозему південного. *Таврійський науковий вісник*. Херсон : Айлант, 2015. Вип. 91. С. 24–29.
7. Дудченко В. М., Кротінов О. П., Косолап М. П., Іванюк М. Ф. Щільність ґрунту за нульової технології обробітку (no-till). *Корми і кормовиробництво*. 2014. № 79. С. 28–34.
8. Примак І. Д., Войтовик М. В., Горновська С. В., Покотило І. А., Федорук Ю. В., Присяжнюк Н. М., ... & Ображій С. В. Ефективність різних систем обробітку ґрунту, удобрення в короткоротаційній сівозміні та вплив на фітосанітарний стан агроценозів. *Агроекологічний журнал*. 2023. № 2. С. 150–163. DOI: <https://doi.org/10.33730/2077-4893.2.2023.283707>
9. Примак І., Войтовик М., Горновська С., Панченко О., Ображій С. Продуктивність сільськогосподарських культур і польових сівозмін за різних систем основного обробітку і удобрення чорнозему типового. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2025. № 78(1). С. 112–127.

УДК 631.4:631.441.2

ПЕРСПЕКТИВИ УПРАВЛІННЯ ОРГАНІЧНОЮ РЕЧОВИНОЮ, ГУМУСОМ І БІОТОЮ ҐРУНТІВ З МЕТОЮ ПІДВИЩЕННЯ РОДЮЧОСТІ І СТІЙКОСТІ АГРОЕКОСИСТЕМ

Гамаюнова В. В., д. с.-г. н., професор

Хоненко Л. Г., к. с.-г. н., доцент

Миколаївський національний аграрний університет,
м. Миколаїв, Миколаївська область, Україна

Ґрунти є фундаментальною складовою агроекосистем і виконують основну роль у забезпеченні продовольчої безпеки та підтриманні екологічної рівноваги. Одним із найбільш значущих факторів родючості ґрунтів є вміст органічної речовини, зокрема гумусу, а також стан ґрунтової біоти – комплексу живих організмів, що здійснюють численні біохімічні процеси, які в свою чергу підтримують екологічний баланс і продуктивність агроценозів. Сучасні тенденції інтенсивного землеробства, кліматичних змін і антропогенного навантаження негативно впливають на ґрунти, спричиняючи зниження вмісту гумусу, деградацію структури та зниження біологічної активності. У зв'язку з цим науковці і практики повинні приділяти увагу розробці ефективних методів