

Отже, ми розглянули механізм раціонального використання земельних ресурсів, який базується на впровадженні екологічної політики. Ефективність економічного механізму регулювання раціонального землекористування залежатиме від того, наскільки об'єктивно буде визначено екологічну політику суб'єкта господарювання. Виходячи з цього, визначено систему принципів, виконання яких забезпечує раціональне використання та охорону земель сільськогосподарського призначення в Україні. Всі землі потребують захисту та охорони від негативних процесів, забруднення і погіршення екологічного стану. Виникає необхідність у підвищенні ефективності раціонального використання та охорони земельних ресурсів зумовленої, скороченням площі сільськогосподарських угідь у розрахунку на одного жителя України.

2.3. Біологічних методи інтенсифікації землеробства

У процесі біологізації землеробства ваговою складовою являється природне землеробство. За допомогою агротехніки природного землеробства зберігається та відновлюється родючість ґрунтів. Також на сьогоднішній день цей вид агротехніки менш трудомісткий відповідно до традиційного. Згідно вчення акад. Вернадського В. І. , який зазначав, що ґрунт є живою субстанцією, до складу якої входять мікроби, найпростіші організми, комахи, дощові хробаки та інші.

Деякі вчені-економісти при вивченні впливу традиційної оранки на якість ґрунту, відмічають, що в гіршу сторону змінюються умови життя живих організмів та руйнується структура ґрунту. І приходять до висновку, про те, що щорічна оранка негативно впливає на шар ґрунту. Достатньо тільки проводити дрібно-поверхневе лущення і глибоко безвідвально розпушувати. Наступним чинником щодо біологізації землеробства є органічне землеробство, що передбачає застосування поживних, поукісних

решток зернових, зернобобових культур. Приорана солома як і інші рештки рослин можуть стати додатковим джерелом вуглецю та органічним добривом водночас. Ще одним важливим чинником для наповнення органічної речовини у ґрунті являється вирощування сидератів.

У 2015 році сидератами б засіяно 32,46 тис. га та приорано 761,72 тис.тонн зеленої маси. Більшість сидератів посіяно в Підволочиському, Тереховлянському, Чортківському та Бучацькому районах.

Сидерацію можна вважати одним з найефективніших способів накопичення органічної речовини. До того ж ціна посіву сидерату набагато економніша від вартості внесення гною за рівнозначною кількістю поживних речовин. Саме завдяки органічній масі приораних рослин змінюються і агрофізичні та агрохімічні властивості ґрунту.

В процесі приорюванні соломи, стерні чи інших решток рослин і сидератів рекомендується вносити додаткові азотні добрива.

Біологізація землеробства підтримує зменшення площинної ерозії. Надійний захист ґрунту від ерозії саме за рахунок зміни структури посівних площ і приведення їх у відповідність до адекватних посівних площ із коефіцієнтом ерозійної небезпеки сільськогосподарських культур в межах 10–30 %. [18]

Соя під час сівозміни займає велику цінність, адже як зернобобова культура соя протягом року біологічно фіксує по 155–198 кг/га азоту та є однією з кращих попередниць для зернових культур. У 2015 році в Тернопільській області збільшилась площа посіву сої на 8,6 тис. га до 2013р., що становить 10,9 % у структурі посівних площ.

Сучасний стан рослинництва вимагає використання нових детальних технологій з вирощування агрокультур, що сприятиме оптимізації живлення рослин, при цьому є еколого-економічно вигідними. Застосування мікробних препаратів – одне з таких технологічних рішень, що дозволяє направляти і ладнати стан мікробного угруповання в зоні коренів відповідно до потреб та можливостей рослин. Згідно результатів досліджень Тернопільської філії ДУ

«Держгрунтохорона» широкого застосування мікробних препаратів набуло Поліміксобактерину, Оксозину, Агрозину, Біограну і інші.

Позитивним у цьому є застосування біопрепаратів із гранульованими добривами, цей підхід живлення застосовується у Чортківському, Тербовлянському, Підволочиському та Бучацькому районах області.

Заходи щодо підвищення родючості ґрунтів, зокрема мікробіологічні, що сприяють активізації корисної мікрофлори, є у край необхідними в землеробстві в умовах сьогодення.

Біологізація землеробства займає вагомим значенням щодо дегуміфікації ґрунтів, процеси яких залежать від співвідношення у ґрунтах вуглецю та азоту і поступлення в ґрунт органічної маси.

Якщо вести сільськогосподарське виробництво не враховуючи необхідність відновлення ґрунтового покриву, то це призведе до деградації, що буде прогресувати і до зниження родючості ґрунтів, що є основою сільськогосподарського виробництва. Це взаємозв'язано із зменшенням в загальному внесених органічних і мінеральних добрив та недотриманням співвідношення між ними. Це призведе до збільшення частки кислих ґрунтів, порушення сівозміни, зменшення посівних площ бобових культур, зниження рівня агротехніки.

Для зменшення хімічного навантаження на сільськогосподарську продукцію і агроєкосистеми, з метою розширення асортименту якісного продукту харчування виникає закономірність до впровадження у сільськогосподарське виробництво органічного землеробства, що базується на використанні по максимуму біологічних чинників підвищення родючості ґрунтів, їх окислення, захисту рослин та інших заходів, що забороняють або певною мірою обмежують використання синтетичних комбінованих добрив, пестицидів, регуляторів росту та харчових добавок до кормів. Поєднуючи системи органічного та інтенсивного землеробства можна посприяти покращенню екологічного стану ґрунтів і підвищення якості отриманої продукції.

Таким чином, важливим є збільшення уваги щодо впровадження в аграрне виробництво частині органічного землеробства, тим паче, Верховна Рада України 3 вересня 2013 року прийняла Закон України «Про виробництво та обіг органічної сільськогосподарської продукції та сировини».

Серед подібних заходів є створення екологічно чистого високоефективного органічного добрива універсального (ОДУ), якого вироблюють згідно методу біологічної ферментації із природної органічної речовини, основним компонентами якої є: гній, курячий послід, торф, тирса та інші органічні відходи. Структура добрива є сипучою, дрібнокомкуватою структурою, має високі теплоізоляційні властивості та вологоутримуючу здатність. За агрохімічними своїми властивостями є комплексним добривом, яке вміщує всі макро- і мікроелементи, такі як азот, фосфор, калій, мідь, цинк, бор, магній з метою живлення рослин. Залежно від вихідних компонентів, в 1 тонні ОДУ міститься 50-65 кг діючої речовини NPK, у тому числі: азоту – 25-30 кг фосфору 15-20 кг, калію 10-15 кг. Так як у складі добрива є кальцій, то це приводить до зниження кислотності ґрунтів.

Збільшення кількості врожаю сільськогосподарських культур постачає добриво.

Вирощену сільськогосподарську продукцію застосовуючи ОДУ можна вважати екологічно чистою.

Таким чином, сьогодні необхідно більше уваги наділяти впровадженню у аграрне виробництво елементи органічного землеробства.

Разом з іншими органічними добривами вагоме місце належить зеленим добривам та соломі. Зелені добрива, або сидерація є одним із основних засобів підвищення родючості ґрунту, особливо бідного на гумус і рухомі поживні речовини, які, як і гній, містять усі потрібні живильні речовини для поживи рослин, а на рахунок ефективності мало не рівноцінні.

Сидерація землеробства є агротехнічним заходом, який полягає у заорюванні у ґрунт навмисно вирощених на зелене добриво бобових, злакових та капустяних культур, які спроможні перевтілювати

важкорозчинні макро- та мікроелементи ґрунту на загальнодоступні для рослин конфігурації, попри це маючи розгалужену кореневу систему вони застосовують поживні речовини у глибоких шарів ґрунту, поліпшуючи при цьому верхній шар. При урожайності зеленої маси 300-350 ц/га в ґрунті накопичується близько 130 кг азоту, 45 кг фосфору, 90 кг калію та 8-10 тонн органічної речовини, що відповідає поживності 40-50 т/га гною.

45-90 днів є вегетаційним періодом для сидеральних культур, це дає можливість рости їм в літньо-осінній період.

Сидеральні культури вирішують проблему забур'яненості, покращують родючість ґрунту, його фітосанітарний стан, фізико-механічні властивості. Вони зменшують змив ґрунту, збагачують ґрунт вологою та поживними речовинами.

Розклад рослинних решток у ґрунті проходить повільно, що значно знижує втрати поживних речовин внаслідок вимивання та вивітрювання.

Для правильного вибору сидератів, насамперед, необхідно визначити пріоритети. Для різних цілей (оструктурення ґрунту, підвищення вмісту азоту та гумусу, самостійного та проміжного вирощування на зелений корм, боротьби зі шкідниками та хворобами рослин тощо) оптимальними є різні види сидератів. Для збільшення вмісту азоту перевагу слід надавати бобовим - буркуну, одно- та багаторічному люпину, сераделі, конюшині, люцерні, еспарцету тощо. Для поліпшення структури орного шару ґрунту слід використовувати злакові: райграс, багаторічне і кормове жито, однорічні трави, краще - бобово-злакові суміші, а також редьку олійну. Для зниження ерозії та підвищення вмісту гумусу хороші результати дають поживні посіви капустяних - гірчиці, ріпаку, свиріпи озимої та ярої, редьки олійної, а також поживний люпин або перезимовуючі бобові з весняним приорюванням. Для боротьби з кореневою гниллю незамінні буркун, овес, гірчиця біла. Фітосанітарну здатність мають також конюшина, свиріпа, ріпак та редька олійна.

Одним із способів боротьби зі шкідниками є проміжне вирощування рослин-господарів із приорюванням їх через 4-6 тижнів, коли цисти нематод

відроджуються, але не встигають оплодотворитися. Інший спосіб - відлякування нематод за допомогою вирощування ворожих до них культур. Ворогом вівсяної стеблової нематоди є бобові та просапні культури; бурякової - люцерна, конюшина, вика, жито озиме, боби кормові, горох, серадела; картопляної - буряк, конюшинно-злакова травосуміш, буркун, гречка, овес; нематоди лугових злаків - буряк, хрестоцвіті, картопля тощо. Взагалі пригнічуючими нематоду культурами вважають бобові, хрестоцвіті, райграс та фацелію. Для ліквідації певного виду бур'яну рекомендують вирощувати культуру, в посівах якої він не зустрічається.

Підбір сидератів залежить і від властивостей ґрунту. Так, карбонатні ґрунти добре витримують лише люпин білий та буркун. Для бідних ґрунтів з надмірною кислотністю підходять злакові - жито озиме, райграс. Вони добре реагують на додаткове внесення азоту, ефективно пригнічують бур'яни. Капустяні потребують зв'язаніших і родючіших ґрунтів, додаткового внесення азоту та високої культури землеробства (крім відносно невибагливої редьки олійної, яка при високому виході зеленої маси дає сталий врожай, ефективно покращує структуру ґрунту і активно як свиріпа, ріпак та гірчиця пригнічує нематоду). При короткому періоді вегетації вони характеризуються інтенсивним ростом та невибагливістю до тепла. Бобові поживно не встигають наростити значну біомасу, чутливі до забур'яненості. Люпин, хрестоцвіті сидерати та гречка переводять у доступну форму зв'язаний фосфор ґрунту.

Велику масу зеленого добрива не слід заорювати в ґрунт неподрібненою або свіжою, обов'язкова умова - підв'ялювання, подрібнення та перемішування, однак при середній масі часто добрі результати дає звичайне приорювання без дискування [9]. Вважають, що коли в ґрунт приорюється солома, не бажано водночас сіяти сидерати, оскільки, вологи не вистачає і на розклад соломи, і на ріст сидератів. Проте в Німеччині та Австрії рекомендують після збирання озимих, подрібнення та приорювання соломи висівати фацелію або гірчицю без приорювання восени (за умов внесення 8-10 кг азоту в амонійній формі на 1 т соломи) [10]. Навесні, за

тиждень до сівби, площу культивують і висівають кукурудзу або буряк цукровий.

До переваг бобових сидератів слід віднести і те, що навіть при зніманні зеленої маси на корм, вміст гумусу і азоту у ґрунті не знижується завдяки великій масі корневих решток.

В умовах Західного Лісостепу доцільно вводити зернопросапні сівозміни з максимально можливим включенням проміжних та підсівних сидеральних культур. Як оптимальну підсівну культуру на ґрунтах з нейтральною або слаболужною реакцією, слід розглядати буркун дворічний як ефективний фітосанітар та азотфіксатор з осіннім або весняним підсівом під пшеницю озиму та приорюванням восени або навесні наступного року перед сівбою. На інших ґрунтах - серадела або гіркий багаторічний люпин, для підсіву під озими з осіннім або весняним приорюванням (хоча люпин при підсіві дає нестабільні врожаї). Для проміжних посівів - фацелія з осіннім або весняним приорюванням, а у разі зменшеного вмісту озимих зернових - райграс багатуокісний пожнивно, можна в сумішах з бобовими.

Ще одним досить ефективним біологічним способом покращення родючості ґрунтів є використання бурякового жому. Буряковий жом відноситься до побічної продукції бурякоцукрового виробництва. Враховуючи великі обсяги переробки цукрових буряків, а також те, що вихід сирого бурякового жому становить 80-83% до маси перероблених буряків, можна відзначити, що переробка, зберігання та утилізація бурякового жому являє собою серйозні економічну та екологічну проблеми.

В даний час можна виділити такі основні напрямки використання та утилізації бурякового жому: біогаз, корм для худоби, пектиновий концентрат, пектиновий клей, харчові волокна, паливо.

Тернопільською філією державної установи «Інститут охорони родючості ґрунтів України», використовуючи матеріали досліджень українських та зарубіжних науковців проведено свої дослідження щодо використання жому в якості органічного добрива (табл. 2.2-2.5.).

Таблиця 2.2

Хімічний аналіз жому

№	Показники	Результати аналізу
1	Органічна речовина, %	47,25
2	Вологість, %	88,9
3	pH (сольове)	3,8
4	Азот, %	0,29
5	Фосфор, %	0,33
6	Калій, %	0,45

Дані дослідження встановили, що кислий жом у чистому вигляді є малопродатним для використання, як органічне добриво, оскільки має високу кислотність (табл. 2.3.).

У зв'язку з цим для її нейтралізації доцільно використовувати дефекаат, що має лужну реакцію та високий вміст карбонату кальцію.

Таблиця 2.3

Хімічний аналіз дефекаату

№	Показники	Результати аналізу
1	Вологість, %	27,7
2	CaCO ₃ , %	73,7
3	Азот, %	0,05
4	Фосфор, %	0,6
5	Калій, %	0,1
6	pH	9,6

Поєднуючи різні кількості дефекаати і жому, заклали дослідження на зміну кислотності внаслідок їх взаємодії (табл. 2.4).

Таблиця 2.4

Схема досліду

Варіанти досліду	Дефекаат		Жом	
	співвідношення компонентів			
	кількісн	відсотков	Кількісн	відсотков
1	1	50,0	1	50,0
2	1	40,0	1,5	60,0

3	1	33,3	2,0	66,7
4	1	28,6	2,5	71,4
5	1	25,0	3,0	75,0
6	1	22,2	3,5	77,8

Дослідженнями встановлено, що різне співвідношення компонентів органічного добрива по різному впливало на його хімічний склад (табл. 2. 5).

Хімічний склад органічного добрива (дефекат+жом
в різних співвідношеннях)

Таблиця 2.5

№ п/ п	Варіант (співвідношення дефекат+жом)		рН	Азот, %	Фосфор, %	Калій, %
	кількісне	Відсоткове				
	1:1,0	50,0:50,0	7,71	0,70	0,40	0,21
	1:1,5	40,0:60,0	7,50	0,69	0,42	0,21
	1:2,0	33,3:66,7	7,32	0,72	0,43	0,21
	1:2,5	28,6:71,4	7,14	0,71	0,46	0,21
	1:3,0	25,0:	6	0,73	0,4	0
	1:3,5	22,2:	5	0,73	0,4	0
	НІР ₀₅ ,		0	0,02	0,0	0

Так, збільшення частки жому в органічному добриві з 1 до 3,5 зумовлює зміну рівня рН відповідно з 7,71 до 5,45, що дає можливість використовувати запропоноване добриво на ґрунтах з різною кислотністю. Крім цього, спостерігається достовірне збільшення вмісту азоту з 0,70 до 0,73 та фосфору – з 0,40 до 0,49%. У той же час, різне співвідношення дефекату та жому не впливає на вміст калію в органічній суміші.

Використовуючи метод кореляційно-регресійного аналізу, нами розроблено математичну модель, що забезпечує достовірне прогнозування величини рН органічного добрива (рис. 2.5).

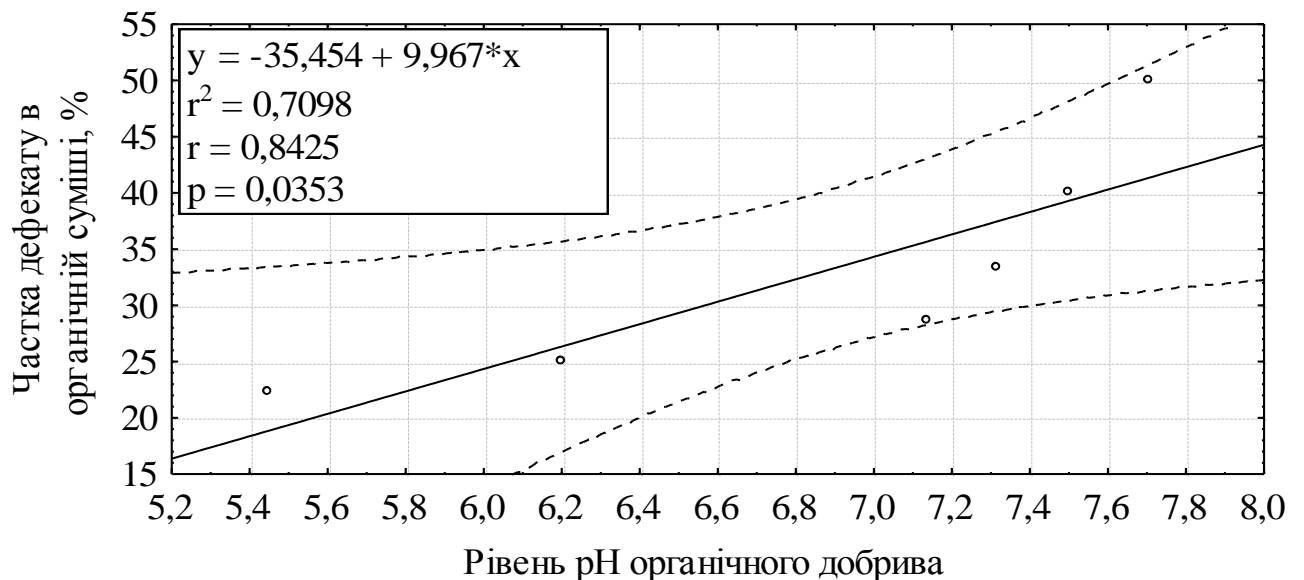


Рис. 2.5. Кореляційно-регресійні зв'язки та рівняння регресії між рівнем рН органічного добрива та часткою фекалію в суміші

Рівняння регресії $Y = -35,454 + 9,967 \cdot X$ (Y – частка фекалію в суміші, %; X – рівень рН органічного добрива) достовірно висвітлює взаємозв'язки між незалежною та залежною змінними, дає можливість визначити частку фекалію в суміші залежно від необхідного рівня рН органічного добрива. Коефіцієнт кореляції ($r = 0,8425$) свідчить про високу тісноту зв'язку між вищезазначеними величинами, а коефіцієнт детермінації $r^2 = 0,7098$ пояснює 70,98% впливу незалежної змінної на залежну. Всі коефіцієнти рівняння достовірні на 5% рівні ($p = 0,0353 < 0,05$). Дані дослідження дають змогу застосувати відходи бурякоцукрового комплексу в якості органічного добрива із прогнозованими параметрами рівня рН, що сприятиме підвищенню родючості ґрунтів.

Поєднання інтенсивних технологій та біологічних заходів підвищення родючості ґрунтів, створює умови для нарощування продуктивності сільськогосподарської продукції, підвищує конкурентоспроможність аграрного виробництва, покращує екологічну ситуацію завдяки зниженню техногенного та хімічного навантаження на ґрунт і рослину. Тому важливо вже зараз більше уваги приділити впровадженню в аграрне виробництво області біологічних методів інтенсифікації землеробства.

Біологізація землеробства, і зокрема застосування органічних добрив, має першочергове значення в запобіганні дегуміфікації ґрунтів. Гуміфікаційні процеси залежать не тільки від кількості поступлення в ґрунт органічної маси, але й від співвідношення у ній вуглецю і азоту [(C:N)] [28].

Родючість ґрунтів проводиться не тільки наявністю доступних форм поживних речовин, а й реакцією ґрунтового розчину, тобто кислотністю ґрунту. Велика кількість сільськогосподарських культур для нормального розвитку мають потребу у ґрунтах з нейтральною або близькою до нейтральної реакцією ґрунтового розчину. Застосування добрив при оптимальній кислотності та фізичних властивостях ґрунту виявляє умови для максимального прояву рослиною своїх потенційних можливостей. Фактор кислотності ґрунту має великий вплив на доступність елементів живлення як з ґрунту, так і з добрив. Тим самим застосування значної кількості мінеральних добрив на відміну від органічних здатних значною мірою знижувати реакцію ґрунтового розчину. Ґрунт до певного часу здатен самостійно підтримувати негативний вплив ґрунтових кислот, завдяки наявності у ґрунтовому вбирному комплексі іонів кальцію та магнію.

Тернопільщина в числі тих областей, де значні площі кислих ґрунтів. За даними агрохімічної паспортизації їх загальна площа становить близько 130 тис. га. Більшість із них потребує вапнування. За статистичними даними у 2015 році вапнування проведено лише на площі 8405 га, що менше показника 2013 року, який становив 10637 га. За відсутності фінансового впливу держави роботи з хімічної меліорації ґрунтів проводилися за кошти землекористувачів на суму 6701 тис.грн. Найбільше провапновано в загальному і внесено в розрахунок на гектар кислих ґрунтів у Борщівському районі – 575 га, Заліщицькому – 1341 га, Зборівському – 480 га, Тербовлянському – 1107 га, Кременецькому – 3270 га, Чортківському – 540 га. У Збаразькому, Монастириському і Тернопільському районах проведено підтримуюче вапнування, спрямоване на гальмування процесів підкислення ґрунтів. Важливим хіммеліорантом є відходи цукропереробної промисловості – дефекати. Перевага дефекату в тому, що це дешеве та

швидкодіюче вапнякове добриво. Крім того, в дефекаці ще містяться органічні речовини (до 15 %), макро- та мікроелементів.

Вапнування кислих ґрунтів має набути державного статусу обов'язковості в землеробстві. Хоча на сьогодні цей інструмент з хімічної меліорації ґрунтів залишається поза увагою держави та сільгосподарських виробників.

Висновок до розділу 2

Ринкові умови господарювання вимагають від підприємств володіти певним ресурсом ресурс та ефективно його використовувати. З цією метою варто створювати надійний економічний механізм, що б забезпечив раціональне використання земельних ресурсів.

Ефективна система управління земельними ресурсами скерована на те, щоб отримати еколого-економічний ефект. Важливою причиною дисбалансу у аграрному бізнесі важають результат недосконалої односторонньої системи реформування, в процесі чого сформувались підприємства різноманітних форм господарювання, які використовують земельні ділянки не цікавлячись збереженням їх родючості, порушуються технології, відсутні сівозміни, агролісомеліоративні і полезахисні заходи, що спричиняє небезпечні втрати ґрунтової родючості.

Тому раціональне землекористування покликане забезпечити економічний і природоохоронний, ресурсозберігаючий та відновлювальний характер у використанні земельних ресурсів.