

УДК 631.81: 633.32

ВПЛИВ ПІСЛЯДІЇ ФЕРМЕНТОВАНИХ ОРГАНІЧНИХ ДОБРИВ НА АГРОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ДЕРНОВО-ПІДЗОЛИСТОГО ҐРУНТУ ТА КОРМОВУ ПРОДУКТИВНІСТЬ КОНЮШИНИ ЛУЧНОЇ

В. Лопушняк¹, д. с.-г. н., Н. Засєкін², Н. Лагуш³, к. с.-г. н.

^{1,3}Львівський національний аграрний університет

²Волинська філія Державної установи «Інститут охорони ґрунтів України»

Постановка проблеми. Різке зниження рівня застосування добрив останніми десятиріччями не призвело до стабілізації екологічної ситуації, а, навпаки, сприяло поширенню агрохімічної деградації ґрунтів, підвищенню рівня кислотності, погіршенню їх гумусного стану та поживного режиму. Запобігти цьому можна через використання нових видів органічних добрив універсальної дії, які виробляють методом біологічної ферментації з природної органічної речовини [5; 6]. Проте ефективне їх використання потребує детального й усебічного вивчення в польових умовах.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У сучасних умовах агровиробництва недостатнє застосування органічних добрив спричинило спад родючості ґрунтів, що зумовлює пошук і застосування нових видів добрив зі збалансованим вмістом елементів живлення. Вирішенням питання удобрення сільськогосподарських культур і відновлення родючості, у тому числі дерново-слабопідзолистих супіщаних ґрунтів, є використання ферментованих органічних добрив [2; 4]. Властивості таких добрив та їх застосування на різних типах ґрунтів ще маловивчені, що не сприяє широкому впровадженню в агровиробництво.

За удобрення культур ферментованими добривами у ґрунті залишається достатньо велика кількість елементів мінерального живлення, які можуть бути доступними для наступних культур сівозміни [4].

Світовий досвід показує, що проблему поповнення нестачі кормового білка та покращання поживного режиму ґрунтів можна вирішити насамперед розширенням площ сівби зернобобових культур, багаторічних бобових трав і бобово-злакових травосумішок [1].

Оскільки конюшина лучна вирізняється високим ступенем засвоєння поживних речовин з ґрунту і добрив, то внесені ферментовані добрива забезпечують підвищення її продуктивності в післядії [3; 7].

Постановка завдання. Ми вивчали вплив післядії ферментованих органічних добрив на продуктивність конюшини лучної в ланці сівозміни *картопля – овес – конюшина лучна* в умовах польового дослід, закладеного на дерново-підзолистих супіщаних ґрунтах Маневицького району Волинської області.

Схема дослідів охоплювала такі варіанти: 1. Контроль (без добрив); 2. Гній 30 т/га; 3. Ферментоване добриво – 7,5 т/га; 4. Ферментоване добриво – 15 т/га; 5. Ферментоване добриво – 22,5 т/га; 6. Гній 30 т/га + N₉₀P₆₀K₁₂₀; 7. Ферментоване добриво 15 т/га + N₉₀P₆₀K₁₂₀;

Виклад основного матеріалу. Ферментоване добриво – це нетрадиційний вид органічного добрива, яке виготовлене шляхом ферментації на основі місцевих сировинних ресурсів, складовими компонентами яких виступали зневоднений мул стічних вод дріжджового виробництва, торф та курячий послід зі співвідношенням компонентів 1 : 2,5 : 0,5 відповідно.

Лабораторно-аналітичні визначення проводили за загальноприйнятими в агрохімії методиками у Волинському обласному державному проектно-технологічному центрі охорони родючості ґрунтів і якості продукції.

Встановлено, що внесені добрива суттєво впливали на агрохімічні показники дерново-підзолистого супіщаного ґрунту (табл. 1).

Таблиця 1

Зміни агрохімічних показників дерново-підзолистого ґрунту за вирощування конюшини лучної (середнє за 2010–2014 рр.)

Варіант досліджу	рН _{сол}	Гумус, %	Вміст у ґрунті, мг/кг		
			N _{луж}	P ₂ O ₅	K ₂ O
Контроль (без добрив)	4,6	1,09	36,9	169,4	67,3
Гній 30 т/га	5,3	1,12	44,3	176,9	80,1
Ферментоване добриво – 7,5 т/га	5,2	1,12	45,7	180,1	86,7
Ферментоване добриво – 15 т/га	5,5	1,18	45,9	190,3	89,9
Ферментоване добриво – 22,5 т/га	5,8	1,19	47,3	195,6	91,1
Гній 30 т/га + N ₉₀ P ₆₀ K ₁₂₀	5,2	1,10	45,4	187,3	83,4
Ферментоване добриво 15 т/га + N ₉₀ P ₆₀ K ₁₂₀	5,3	1,14	48,5	195,9	86,7

Органічні добрива, внесені під попередник, сприяли зниженню рівня кислотності досліджуваного ґрунту.

Внесення 30 т гною на гектар підвищувало рівень рН (2 варіант) на 0,7 одиниці. Ферментовані добрива сприяли зниженню рівня обмінної кислотності на 0,6–1,2. Найефективнішою була норма ферментованих добрив 22,5 т/га, за якої ґрунт перейшов зі середньокислого на контроль у градацію близького до нейтрального. Це можна пояснити нейтральною реакцією самого ферментованого добрива, яке містить у своєму складі кальцій. Така зміна реакції ґрунтового розчину позитивно вплинула на формування високої продуктивності конюшини лучної.

Додаткове застосування мінеральних добрив на фоні гною (30 т/га) і 15 т/га ферментованого добрива дещо підкислювало ґрунт порівняно з фоновими варіантами, що пов'язано з природою самих мінеральних добрив.

Органічні добрива, внесені під першу культуру сівозміни, сприяли збільшенню вмісту гумусу в ґрунті на всіх варіантах досліджу. Так, за внесення гною (30 т/га) та еквівалентної за вмістом азоту норми ферментованих добрив (7,5 т/га) вміст гумусу за чотири роки досліджень порівняно з контролем зріс на 0,03%. Збільшення норми внесення ферментованого добрива сприяло зростанню вмісту гумусу. Найефективнішою була потрійна норма ферментованого добрива (22,5 т/га), за якої вміст гумусу відносно контролю збільшився на 0,1%.

Отже, удобрення конюшини лучної як традиційним, так і новим органічним добривом сприяє зростанню вмісту гумусу і відтворенню родючості дерново-підзолистого супіщаного ґрунту.

Ми встановили також позитивний вплив органічних і мінеральних добрив на вміст основних елементів живлення в ґрунті дослідної ділянки. На всіх удобрених варіантах спостерігали позитивний баланс лужногідролізованого азоту, рухомого фосфору та обмінного калію в ґрунті.

Удобрення попередника (картоплі) позначилося на продуктивності конюшини лучної (табл. 2), яка була третьою культурою сівозміни.

Таблиця 2

Продуктивність конюшини лучної залежно від внесення ферментованих добрив (середнє за два укоси 2012–2014 рр.)

Варіант досліджу	Врожай, т/га		
	зеленої маси	сухих речовин	кормових одиниць
1. Контроль (без добрив)	45,8	8,8	8,2
2. Гній –30 т/га	47,7	9,4	9,1
3. Ферментоване добриво – 7,5 т/га	53,7	10,6	10,7
4. Ферментоване добриво – 15 т/га	61,1	12,4	12,2
5. Ферментоване добриво – 22,5 т/га	64,2	13,2	12,8
6. Гній 30 т/га + N ₉₀ P ₆₀ K ₁₂₀	54,9	11,0	10,4
7. Ферментоване добриво 15 т/га + N ₉₀ P ₆₀ K ₁₂₀	55,7	11,3	11,1
НіР 0,5	1,16	1,10	1,14

Найвищий врожай зеленої і сухої маси забезпечує післядія ферментованого добрива (5 варіант – 22,5 т/га) – 64,2 і 13,2 т/га відповідно, що можна пояснити достатньою забезпеченістю рослин конюшини лучної поживними речовинами впродовж усього вегетаційного періоду. За органо-мінеральної системи удобрення попередника (6–7 варіанти) врожай зеленої маси і сухих речовин зменшився. Найнижчий врожай серед удобрених варіантів отримано у варіанті 2, де застосовували під попередник традиційні органічні добрива у нормі 30 т/га, – 47,7 т/га – зеленої маси і 9,4 т/га – сухих речовин. Це пов'язано з розтягнутим періодом вивільнення поживних речовин із гною, особливо за нестачі вологи, що не забезпечує рослини поживними речовинами у початковий період їх розвитку. Така сама закономірність збереглася і у зміні врожаю кормових одиниць.

Стосовно деяких аспектів якісної оцінки поживності корму насамперед необхідно відзначити позитивний вплив ферментованих добрив на вміст сухої речовини в зеленій масі конюшини лучної.

За внесення традиційних видів органічних добрив (варіант 2) вміст сухих речовин становив 19,7 %, за використання ферментованих добрив, залежно від норми внесення, – 19,8–20,6 %. Сумісне внесення як традиційних, так і ферментованих добрив з мінеральними забезпечує вміст сухих речовин в зеленій масі до 20,1–20,4 % відповідно (варіанти 6 і 7).

Вміст кормових одиниць в 1 кг зеленої маси із внесенням органічних добрив у нормі 30 т/га збільшується до 0,19 г, за внесення нетрадиційних ферментованих добрив – зростає до 0,20–0,21. Сумісне внесення мінеральних і органічних добрив не впливало на зміну цього показника. Виявлено також значний вплив добрив на вміст перетравного протеїну в кормі та одній кормовій одиниці.

Найвищий вміст перетравного протеїну (21 г) і збалансованість кормової одиниці за цим показником (102 г) були за внесення 22,5 т ферментованих добрив на гектар.

Висновки. Ферментовані добрива в післядії (третій рік) сприяють зростає вмісту гумусу та зниженню кислотності дерново-підзолистого супіщаного ґрунту ефективніше, ніж традиційні органічні добрива (гній). Рекомендованою є норма внесення 22,5 т/га. Така система удобрення попередника забезпечує збільшення запасів поживних речовин у ґрунті й зростання ефективності їх використання, а також високий рівень продуктивності конюшини лучної: понад 64 т/га – зеленої маси, 13 т/га – сухих речовин і 12 т/га – кормових одиниць. Забезпеченість однієї кормової одиниці перетравним протеїном становить 102 г.

Бібліографічний список

1. Бабич А. О. Світові і національні ресурси рослинного білка / А. О. Бабич, А. А. Бабич-Побережна // Корми і кормовиробництво. – 2008. – Вип. 62. – С. 69–78.
2. Использование местных органических удобрений на серых лесовых почвах Владимирского Ополя / В. В. Окорков, Л. А. Окоркова, О. А. Фенова, И. В. Семин // Агрохимия. – 2013. – № 4. – С. 34–47.
3. Лопушняк В. І. Вплив післядії тривалого застосування добрив в зерно-просапній сівоzmіні на продуктивність конюшини лучної / В. І. Лопушняк, Н. І. Лагуш // Корми і кормовиробництво : міжвід. темат. наук. зб. – 2013. – Вип. 77. – С. 251–255.
4. Лопушняк В. Вплив ферментованих органічних добрив на агрохімічні показники дерново-підзолистого ґрунту / В. Лопушняк, В. Гаврилюк, Н. Засєкін // Хімія, агрономія, сервіс. – 2012. – Січень. – С. 44–47.
5. Мерленко І. М. Агрохімічні та агроєкологічні основи застосування нетрадиційних органічних добрив та технологій в контексті альтернативного землеробства : монографія / І. М. Мерленко. – Луцьк, 2012. – 290 с.
6. Шевчук М. Й. Нові види добрив на основі місцевих сировинних ресурсів / М. Й. Шевчук, В. А. Гаврилюк, І. М. Мерленко // Вісник Львівського державного аграрного університету : агрономія. – 2007. – № 11. – С. 466–469.
7. Яригіна Н. Я. Вплив тривалого використання добрив у сівоzmіні на біологічну фіксацію азоту і врожай сіна конюшини / Н. Я. Яригіна // Зб. наук. праць ННЦ «Інститут землеробства НААН». – 2010. – Вип. 1–2. – С. 123–128.

Лопушняк В., Засєкін Н., Лагуш Н. Вплив післядії ферментованих органічних добрив на агрохімічні показники дерново-підзолистого ґрунту та кормову продуктивність конюшини лучної

Досліджено вплив післядії ферментованих органічних добрив на агрохімічні властивості дерново-підзолистого ґрунту Західного Полісся України та кормову продуктивність конюшини лучної. Встановлено, що найбільш ефективним є внесення під попередник 22,5 т ферментованого добрива на гектар.

Ключові слова: ферментовані органічні добрива, агрохімічні властивості, зелена маса, сухі речовини, кормові одиниці.

Lopyshniak V., Zasiakin N., Lahush N. Aftereffect of fermented organic manure on agrochemical indicator of sod-podzol soil of Western Polissia of Ukraine and productivity of red clover

Influence of fermented organic manure, aftereffect on agrochemical properties of sod-podzol soil of Western Polissia of Ukraine and productivity of red clover were investigated. It was established that applying of 22,5 t/ha fermented manure of forerunner is the most effective.

Key words: fermented organic manure, agrochemical properties, green material, dru substances, fodder units.

Засекин Н., Лопушняк В., Лагуш Н. Влияние последействия ферментированных органических удобрений на агрохимические показатели дерново-подзолистой почвы и кормовую производительность клевера лугового

Исследовано влияние последействия ферментированных органических удобрений на агрохимические свойства дерново-подзолистой почвы Западного Полесья Украины и кормовую производительность клевера лугового. Установлено, что наиболее эффективным является внесение под предшественник 22,5 т ферментированного удобрения на гектар.

Ключевые слова: ферментированные удобрения, агрохимические свойства, зеленая масса, сухое вещество, кормовые единицы.

УДК 1:631.816

БІОЕНЕРГЕТИЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ВЕРБИ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЗА ВНЕСЕННЯ ОСАДУ СТИЧНИХ ВОД НА ДЕРНОВО-ПІДЗОЛИСТИХ ҐРУНТАХ ПЕРЕДКАРПАТТЯ

В. Лопушняк, д. с.-г. н.

Львівський національний аграрний університет

Г. Грицуляк, к. с.-г. н.

Івано-Франківський коледж Львівського національного аграрного університету

Постановка проблеми. Одним із найактуальніших завдань, що стоять перед державою, є пошук альтернативних відновлюваних джерел енергії з одночасним вирішенням екологічних проблем і розвитком енергоощадних технологій. Зокрема, ведеться активний пошук ефективних способів використання високопродуктивних біоенергетичних культур з метою вирощування біомаси для виробництва біопалива [1;6].

Енергетичні рослини, зокрема вербу енергетичну, можна вирощувати на малопродуктивних землях, яких в Україні сотні тисяч гектарів. Сприяти підвищенню продуктивності цієї культури може внесення осаду стічних вод (ОСВ) як