

## **ВИКОРИСТАННЯ БІОМАСИ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДИНИ *LEMNACEAE* В ЯКОСТІ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДОБРИВ**

*Досліджено вплив альтернативних органічних добрив (компосту із біомаси представників родини Lemnaceae) на продуктивність кукурудзи. Отримано позитивні результати від їх застосування, особливо компосту із залученням ЕМ-препарату для його виготовлення.*

### **Постановка проблеми**

Підвищення продуктивності та якості сільськогосподарських культур є одним із першочергових завдань у галузі землеробства, а застосування добрив є одним з факторів, від якого залежить його виконання. Проте різке зменшення виробництва органічних та дефіцит і висока вартість мінеральних добрив негативно відбивається на агроекологічному стані ґрунтів та продуктивності агроценозів.

У зв'язку з цим виникає необхідність пошуку нових джерел підвищення врожайності сільськогосподарських культур та відтворення ефективної родючості ґрунтів. Одним із шляхів розв'язання цього питання може стати застосування альтернативних добрив.

Враховуючи високу продуктивність та багатий біохімічний склад, для отримання альтернативних добрив нами запропоновано використовувати швидко оновлювану біомасу вищих водних рослин, зокрема представників родини ряскових (*Lemnaceae*).

Ряскові – це невеликі багаторічні вільноплаваючі рослини, які розмножуються переважно вегетативним шляхом. Продуктивність ряскових в природних водоймах коливається в межах 0,7–1 кг зеленої маси з 1 м<sup>2</sup> водної поверхні. При застосуванні різних мінеральних солей врожайність ряскових за вегетаційний сезон складає 70–80 т/га зеленої маси. Різні автори М.І. Вороніхін, В.М. Горбачов, Т.А. Дєєва, І. Маслієв, А.А. Смирєнський, Ф.М. Суховерхов, D. Дукуjова та ін. наводять дані щодо вмісту поживних речовин, які входять у склад рясок зокрема ряска малої: протеїн 20–30%, крохмаль 20–35%, жири 3,5–5%, золи до 20%. За мінеральним складом ряска містить кальцій (1,1–6%), фосфор (0,48–2,28%), магній (0,35–2,11%) тощо [1,2,3,6,7,8,12]. Крім цього біомаса рясок багата різноманітністю мікроелементного складу: кобальт, бром, нікель, мідь, титан, марганець, цинк, йод, ванадій, цирконій, церій і навіть золото [9].

*Мета роботи* полягає у дослідженні впливу альтернативних органічних добрив (компосту, отриманого із біомаси рослин родини *Lemnaceae*) на продуктивність кукурудзи.

Для експериментальних цілей в лабораторних умовах отримано відповідну масу аквакомпосту, ефективність якого перевірена проведенням польового дослідю.

*Завдання досліджень* на основі результатів лабораторних і польових експериментів встановити ефективність застосування аквакомпостів (із біомаси представників родини *Lemnaceae*) як альтернативного органічного добрива.

### **Матеріал і методика досліджень**

Ефективність застосування в якості органічних добрив біомаси ряскових вивчали в польовому досліді на агробіостанції Житомирського державного університету ім. І. Франка на дерновому глеюватому ґрунті.

Основні цільові завдання в приготуванні аквакомпостів полягали, по-перше, у покращенні їх якісних характеристик щодо традиційних органічних добрив, зокрема фізичних і агрохімічних властивостей; по-друге, у способі ефективного використання шляхом зменшення доз їх внесення у ґрунт, позитивного впливу на рівень родючості ґрунтів і збереження продуктивності вирощуваних культур на рівні, що отримуємо від застосування традиційного добрива.

Сутність процесу компостування органічних матеріалів, в тому числі, – рослинних, докладно розглянуто В.П. Коваленком і І.М. Петренком [5].

Для отримання альтернативних органічних добрив проводили аеробне компостування біомаси водних рослин в лабораторних умовах. Враховуючи основну роль мікроорганізмів у швидкому приготуванні

якісного компосту, для прискорення та покращення процесу компостування використано препарат «Байкал ЕМ-1-У» [11]. Таким чином, у досліді використано два типи компосту: із чистої біомаси ряскових та із чистої біомаси ряскових з інокуляцією її ЕМ-препаратом (препарат «Байкал ЕМ-1-У»).

Посів цукрової кукурудзи сорту «Суперрання» проводили квадратно-гніздовим способом (60см x 60см) із виділенням дослідних ділянок за загальноприйнятою методикою однофакторного польового досліді [4].

Число варіантів у схемі досліді становило три: контрольні ділянки (перший варіант); ділянки, на яких проводився дослід із внесенням компосту із чистої біомаси ряскових (другий варіант); ділянки, на яких проводився дослід із внесенням компосту із чистої біомаси ряскових із додаванням препарату «Байкал ЕМ-1-У» (третій варіант). Дослід проведено у трикратній повторності. Облік наземної біомаси кукурудзи – суцільний поділяночний.

Значення для сільського господарства має не тільки якість компосту, а і способи внесення його у ґрунт. Із двох загальновідомих способів внесення є: розкидання по поверхні ґрунту із заорюванням під зяб і локальне внесення. Виходячи з того, що технологія локального окультурювання ґрунтів успішно вирішує проблему ресурсозбереження та екологічної безпеки, в наших дослідженнях ми користувалися саме нею [10]. Тому в досліді внесення добрив здійснювалось локальним методом одноразово (безпосередньо у лунки при посіві) із розрахунку 4 т на 1 га. Технологія догляду за кукурудзою – загальноприйнята для зони Полісся.

Перед закладанням досліді і після збирання врожаю з орного шару ґрунту відбирали зразки для визначення основних показників родючості.

Збирання і облік врожаю проводився у максимумі розвитку зеленої маси рослин – у період молочно-воскової стиглості.

Для проведення статистичної обробки отриманих результатів, окрім суцільного обліку, фіксували вагу врожаю (всієї зеленої маси кукурудзи) з кожної окремої лунки (в грамах) на всіх ділянках досліді. На основі отриманих даних проводили статистичну обробку методом дисперсійного аналізу за Б.О. Доспеховим [4] з використанням прикладних комп'ютерних програм.

### **Результати досліджень**

При рівні статистичної надійності 0,95, можна стверджувати що одноразове внесення компосту із чистої біомаси ряскових при посіві на продуктивність кукурудзи у порівнянні із контролем істотно не впливає, хоча і зафіксоване підвищення приросту врожаю на дослідних ділянках цього варіанту. На користь гіпотези про позитивний вплив компосту із чистої біомаси ряскових на продуктивність кукурудзи свідчить факт існування ймовірності такого впливу при рівні статистичної надійності 0,85 (НІР = 117,4).

Дані досліджу представлени в таблиці.

Таблиця Вплив аквакомпосту на продуктивність кукурудзи

№ варіанту	Варіанти	Повторення			Середній врожай, г	Приріст	
		1	2	3		врожай, г	у % до контролю
1	Контроль	443	454	414	454	0	0
2	Компост без «Байкал ЕМ-1-У»	652	589	569	589	135	29,7
3	Компост із «Байкал ЕМ-1-У»	647	748	826	748	294	64,8

НІР = 183.30 для оцінки істотності різниці середніх при рівні статистичної надійності 0,95

Удобрення посівів компостом із чистої біомаси ряскових, із використанням ЕМ-препарату при компостуванні, істотно впливає на продуктивність кукурудзи (рівень статистичної надійності 0,95). Дана тенденція зберігається при рівні статистичної надійності 0,98 (НІР = 247,37). При варіанті удобрення, де застосовувався аквакомпост, отриманий з використанням біопрепарату «Байкал ЕМ-1-У», приріст врожаю зеленої маси рослин на дослідних ділянках становив 64,8% щодо контролю.

### Висновки

1. Для підвищення продуктивності кукурудзи в якості альтернативного органічного добрива можна використовувати аквакомпости, що приготовлені із біомаси водних рослин – представників родини  *Lemnaceae*.

2. Для підвищення якості компосту і його ефективності необхідно використовувати біологічні препарати.

### Перспектива подальших досліджень

Вивчення перспективи використання водних рослин у заготівлі органічного добрива в Україні майже не проводиться. Зважаючи на отримані результати дані дослідження є перспективними в таких напрямках: вивчення різних водних рослин, перш за все тих, що швидко нарощують біомасу; вибір найбільш перспективних представників водної флори для заготівлі добрив і удосконалення процесів компостування шляхом застосування новітніх технологій, зокрема ЕМ-технологій.

### Література

1. Воронихин Н.В. Растительный мир континентальных водоемов. – М.–Л.: Изд-во АН СССР, 1953. – 410 с.
2. Горбачев В.М. Растительность прудов, водоемов и ее кормовое значение // Известия ТСХА. – 1953. – №2. – С. 27–40.
3. Деева Т.А. Использование зеленой водной растительности при кормлении карпа. – М.: Пищевая промышленность, 1968. – 76 с.

4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
  5. Коваленко В.П., Петренко И.М. Компостирование отходов животноводства и растениеводства. – Краснодар, 2001. – 148 с.
  6. Маслиев И., Горбачев В.М. Кормовая ценность водной и прибрежной растительности для уток // Советское птицеводство. – 1955. – №8. – С. 15–26.
  7. Смиренский А.А. Водные кормовые и защитные растения в охотничье-промысловых хозяйствах / Под ред. Н.Я. Кац. – М.: Заготиздат, 1952. – 182 с.
  8. Суховерхов Ф.Н. Ряска – дешевый и питательный корм // Рыбоводство и рыболовство. – 1964. – №2. – С. 18–20.
  9. Таубаев Т., Абдиев М. Ряски водоемов Узбекистана и их использование в народном хозяйстве. – Ташкент: Фан, 1973. – 89 с.
  10. Трускавецький Р.С. Буферна здатність ґрунтів та їх основні функції. – Харків: Нове слово, 2003. – 225 с.
  11. ЭМ-технология в земледелии / Гл. ред. К.Н. Пакулов. – Харьков, 2004. – 36 с.
  12. Dykujova D. Selective uptake of mineral ions and their concentration factors in aquatic higher plants // Folia geobot. et phytotaxon. – Praha, 1979. – 14. – P. 267–325.
- 
-