

**ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ВЕРМИКОПОСТУВАННЯ  
В УКРАЇНІ І ЙОГО ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ**

*М. Сенчук*, ст.наук.співробітник

УкрНДПВТ

Для ефективного розвитку рослинництва необхідні органічні добрива, щоб відновити родючість ґрунту, зменшити витрати на мінеральні добрива. Однак значне скорочення поголів'я сільськогосподарських тварин і птиці в Україні призвело до зменшення майже в 2 рази обсягу виробництва органічних добрив.

Подібна екологічна ситуація, що склалася в Україні, вітчизняний і закордонний досвід біологізації сільського господарства, використання відновлювальних джерел енергії вказують на розробки комплексного впровадження постіндустріальних біоконверсних технологій та їх комплексного використання.

З метою залучення світової громадськості до проблем навколишнього середовища, біологізації сільськогосподарського виробництва асоціація «Біоконверсія», Мінсільгосппрод України, а також Національний аграрний університет провели 4 Міжнародні конгреси, декілька конференцій і симпозіумів.

Аналізуючи матеріали вищевказаних заходів, можна прийти до висновку, що виникла нагальна потреба в розробці технологій і комплексу обладнання для виробництва високоякісних гуміновміщуючих добрив, біогумусу і біомаси дощових черв'яків.

Наукові роботи, які ведуться провідними науковими закладами з цього питання, можна класифікувати по таких напрямках:

- шляхи біологізації землеробства і одержання повноцінної продукції;
- екологічні аспекти вермикультивування;
- одержання біологічно активних препаратів із тканин організму вермикультури;
- можливі шляхи реанімації земель, які потерпіли від шкідливого антропогенного впливу;
- розробка і впровадження концепції екологічно чистих населених пунктів;
- розробка технологій промислового виробництва сухого білкового продукту із вермикультури і вивчення його ефективності;
- створення маточних популяцій черв'яків і шляхи адаптації до різних органічних субстратів;
- розробка стандартів на кінцеву і проміжну продукцію вермикомпостування;
- проектування дослідно-промислових баз і обладнання для вермикомпостування;
- можливості і шляхи використання вермикультури в медицині.

Результати досліджень, проведених Городнім Н.М., Мельником І.П., Слободяном В.А. та іншими провідними вченими, дають можливість констатувати, що біогумус – це органо-мінеральне добриво, дуже багате на корисну для ґрунту мікрофлору. В біогумусі акумульована дуже велика кількість макро- і мікроелементів, безпосередньо засвоюваних рослинами, ряд ростових речовин, антибіотиків, амінокислот. За рахунок інтенсивної ферментації біогумус має велику кількість біологічно активних речовин, які значно знижують стрес рослин, особливо при висадці розсади, підвищують приживлюваність, прискорюють проростання насіння, підвищують стійкість рослин до захворювання, впливають на ріст та розвиток рослин і тим самим сприяють одержанню продукції високої біологічної якості.

При адекватності врожаю, біогумусу вноситься в 10 разів менше, ніж органічних добрив.

Економія мінеральних добрив при локальному внесенні суміші їх з біогумусом складає до 80 %.

При внесенні від 2 до 10 т біогумусу на гектар встановлено підвищення врожайності:

- озимої пшениці – 4,7 – 13,9 ц/га;
- помідорів – 15,0 – 23,5 %;
- капусти – 18 – 38 %;
- буряків столових – 59,9 %;
- буряків цукрових – 20 %;
- моркви – 43,3 %;
- перцю – 86 %;
- огірків – 21,4 – 47,7 %;
- насіння льону – 2,0 – 2,3 ц/га, волокна – 2,5 ц/га;
- кукурудзи на зерно – 20,0 – 67,4 %;
- соняшника – 50,0 – 108,0 %;
- картоплі – 40,0 – 70,0 %;
- гречки – 50,0 %.

Необхідність переробки вермикомпосту в товарний біогумус обумовлено такими факторами:

- товарний біогумус є товаром на світовому ринку;
- переробкою відділяється найбільш цінна гуміновміщуюча частина, оптимальний обсяг якої обумовлений величиною копролітів дощового черв'яка;
- для механізованого локального внесення біогумусу;

- для створення органо-мінеральних сумішей;
- для вирощування кімнатних рослин і ведення тепличного господарства.

Крім біогумусу, використовується біомаса дощових черв'яків. Тіло черв'яка містить амінокислоти, в тому числі особливо важливі – лізин і метіонін. До складу біомаси черв'яків входять численні ферменти, вітаміни, мікроелементи. Суха речовина тканин складає 17...23 %.

Черв'яки вміщують, крім інших компонентів, до 60 % ліпідів, 7...16 % азотистих екстрактивних речовин. Коефіцієнт переводу 3:1 є кращий із відомих коефіцієнтів переводу поживних речовин в живу біомасу. Тому вермикомпостування є одна із ефективних операцій по перетворенню відходів в повноцінний білок.

Роботи колективу авторів Івано-Франківської медичної академії під керівництвом Бабенка Г.А., товариств «Венол-мед» і «Біном», а також інших наукових закладів України, Росії, Угорщини, Чехії, Польщі та інших країн обґрунтовують доцільність використання біомаси дощових черв'яків:

- для годівлі птиці і риби;
- для виробництва білкової муки ;
- для виробництва білкових добавок до продуктів харчування;
- для виготовлення медичних препаратів;
- для розробки бактеріологічних поживних середовищ;
- для виготовлення фармакологічних препаратів.

Не дивлячись на актуальність і широку пропаганду технології, вермикомпостування не набуло широкого розповсюдження в Україні.

Однією з головних причин, які затрудняють впровадження цих технологій, є відсутність технічних засобів механізації процесів вермикомпостування.

На даний час виконується 70 – 80 % технологічних операцій вручну.

Для вирішення питання механізації та інтенсифікації вермикомпостування в УкрНДПВТ з 1992 р. проводяться науково-дослідні роботи по створенню механізованих технологій і технічних засобів для виробництва біогумусу і дощових черв'яків у відповідності з програмою робіт Мінмашполітики України по розробці обладнання для виробництва товарного біогумусу.

За цей період проведено науково-дослідні роботи з розробки трьох механізованих технологій вермикомпостування, де основні технологічні параметри відображені у вихідних вимогах:

- на комплексну біотехнологію утилізації рідких і твердих відходів;
- на комплексну технологію виробництва товарного біогумусу;
- на механізовану технологію виробництва біогумусу на відкритих майданчиках, а також розроблено технічні засоби, де основні конструктивно-технологічні параметри наведені у вихідних вимогах:
- на обладнання для виробництва червокомпосту ( сирого біогумусу );
- на обладнання для попередньої переробки червокомпосту і видалення твердих включень ( скло, дерево, метал та ін.);
- на установку для відділення черв'яків від субстрату;
- на установку для відділення черв'яків від компосту і сушіння біогумусу;
- на обладнання для сушіння біогумусу;
- на обладнання для подрібнення підсушеного біогумусу;
- на обладнання для фракціонування біогумусу;
- на обладнання для аерування вермикомпосту;
- на буртоутворювач субстрату;
- на комплект обладнання для приготування субстрату;

- на відділювач черв'яків з субстратом.

Розроблено типовий технологічний проект вермигосподарства.

Результати роботи, проведеної в УкрНДПВТ, свідчать, що біогумус є ефективним добривом, і використання його в порівнянні з гноєм характеризується такими коефіцієнтами енергетичної ефективності:

- при використанні біогумусу-сирцю –  $K_{ee} = 4$ ;
- товарного біогумусу –  $K_{ee} = 2,7$ ;
- при локальному внесенні товарного біогумусу –  $K_{ee} = 20,29$ .

Проведений енергетичний аналіз використання технічних засобів свідчить, що механізоване виробництво біогумусу доцільне і характеризується такими коефіцієнтами енергетичної ефективності:

- підготовка субстрату –  $K_{ee} = 1,43$ ;
- одержання біогумусу-сирцю –  $K_{ee} = 1,53$ ;
- одержання товарного біогумусу –  $K_{ee} = 1,52$ .

Широкий випуск і впровадження розроблених засобів затримується відсутністю фінансування дослідно-конструкторських робіт. Тому доцільність серійного випуску технічних засобів механізації вермикомпостування обумовлена необхідністю вирішення проблеми забезпечення рослинництва у великих масштабах високоефективними гуміновміщуючими добривами для:

- відновлення родючості ґрунтів;
- зниження негативних наслідків використання інтенсивних технологій;
- зменшення витрат на придбання господарствами мінеральних добрив

за рахунок виробництва високоефективних біологічно активних добрив безпосередньо в господарствах;

- підвищення продуктивності праці в 2-5 рази;
- зменшення собівартості в 1,5 рази, яка складає для біогумусу-сирцю – 15-50 грн./т, для товарного біогумусу – 100-250 грн./т.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Ясенецький В.А. Проблема, яку необхідно вирішувати // *Техніка АПК*- 1998 - № 6.
2. Городний Н.М., Мельник І.А. *Биоконверсия органических отходов в биодинамическом хозяйстве.* – К.: Урожай, 1990 – 285 с.
3. Слободян В.А., Слободян Н.С. Влияние биогумуса на микробиологические процессы в почве // *Химия в сельском хозяйстве.* - 1994 - № 4.
4. *Розробка технологічних та системо-технічних рішень та обладнання для переробки та утилізації відходів тваринного та рослинного походження для виробничого споживання в складі біоконверсного комплексу: Звіт про НДР / УкрНДПВТ; № 0194U258879.* – Дослідницьке, 1993. – 126 с.