

ВИКОРИСТАННЯ ДИГЕСТАТУ ДЛЯ БІОЛОГІЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

Віталій Паламарчук, д. с.-г. н., доцент

Вадим Кричковський, доктор філософії з агрономії

Микола Неїлик, к. с.-г. н., доцент

Вінницький національний аграрний університет, Вінниця, Україна

Впровадження інноваційних видів добрив, таких як дигестат, може бути важливим кроком у розвитку сільськогосподарського виробництва. Дигестат отримується з рослинних і тваринних решток шляхом анаеробного зброджування у біогазових станціях [1]. Цей процес сприяє не лише утилізації органічних відходів, а й дозволяє отримати високоякісне добриво, багате на поживні речовини та мікроорганізми, які позитивно впливають на ґрунт. Впровадження біоорганічних добрив на основі дигестату, може допомогти зменшити залежність від хімічних добрив і негативний вплив на навколишнє середовище. Органічні добрива, включаючи дигестат, мають важливе значення для збереження та поліпшення ґрунтового середовища. Використання дигестату в якості добрива дозволяє ефективно використовувати органічні ресурси та зменшувати викиди в атмосферу, посилюючи біологічну активність ґрунту за рахунок активізації ґрунтової мікрофлори [2]. Внесення органічних та біоорганічних добрив може бути ефективним за рахунок їх невисокої вартості в порівнянні з синтетичними добривами, особливо для дрібнотоварних фермерських господарств, комплексного вмісту макро- та мікроелементів [3]. Біоорганічні добрива містять корисні мікроорганізми, такі як бактерії та грибки, які сприяють розкладанню органічних речовин та

підвищують доступність поживних речовин для рослин. Це може істотно підвищити родючість ґрунту та покращити його структуру. Застосування біоорганічних добрив сприяє збереженню та підвищенню вмісту гумусу, вологи, родючості ґрунту та зменшенню ерозії [2, 4].

Дослідження проводили протягом 2019–2021 рр. у Вінницькому національному аграрному університеті та ТОВ «Органік-Д». Ґрунт дослідної ділянки – сірий лісовий на лесі із середньо-суглинком механічним складом. Агрохімічний склад ґрунту такий: уміст гумусу (за Тюрінім) – 1,5%; уміст азоту, що легко гідролізується – 9,6–14,3 мг/100 г ґрунту (за Корнфілдом), рухомого фосфору – 7,5–13,9 мг/100 г ґрунту і обмінного калію – 10,3–23,0 мг/100 г ґрунту (за Чириковим). Агрометеорологічні показники впродовж 2019 і 2021 рр. були задовільні для росту та розвитку моркви, буряків столових і кукурудзи. У 2020 році відмічене суттєве зростання температурних показників і нерівномірний характер опадів впродовж вегетаційного періоду сільськогосподарських рослин, що негативно вплинуло на їх продуктивність.

Анаеробне збродження свинячого гною використовується для виробництва біогазу і дигестату. Проведена в Україні сертифікація (ТУ У 20.1-38731462-001:2018) і патентування свідчать про те, що цей процес та біоорганічне добриво (дигестат) є високоякісним, ефективним та безпечним для навколишнього середовища. Дигестат на основі свинячого гною пропущеного через біогазову установку забезпечує не лише виробництво біогазу для використання у виробництві енергії, а й зменшує кількість патогенних мікроорганізмів та підвищує активність корисних мікроорганізмів. Зменшення кількості патогенних грибів, таких як *Fusarium* (до 3,2 %) та *Aspergillus* (взагалі відсутні), сприяє збільшенню кількості корисних мікроорганізмів, що додатково підкреслює ефективність процесу збродження. Сапротрофні гриби представлені такими видами і родами: *Penicillium* (*P. raciborskii* Zaleski, *P. janczewskii* Zaleski, *P. chrysogenum* Thom, *P. simplicissimum* (Oudem.) Thom) і *Acremonium* (*A. Kiliense* Grutz). У неперебродженому свинячому гної кількість грибів роду *Penicillium* була на рівні 33,3%, а грибів роду *Acremonium* не було ідентифіковано. У перебродженому гної їх чисельність збільшується і становить *Acremonium* – 6,5%. – *Penicillium* – 87,1% і За переробки свинячого гною біогазовою установкою зменшується кількість патогенних мікроорганізмів і збільшується кількість сапрофітних організмів, що покращує мікробіологічний склад біоорганічного добрива «Ефлюент». Дигестат («Ефлюент») отриманий у результаті зброджування свинячого гною в анаеробних умов має лужну реакцію (рН_{сольове} 8,5), високий вміст вологи (98,4 %), заліза (120 мг/кг), цинку (32 мг/кг), марганцю (20 мг/кг), нітратного азоту (18,2 мг/кг) і міді (4,6 мг/кг). Тому застосування цього біоорганічного добрива у технологіях вирощування кукурудзи, буряків столових і моркви дозволяє забезпечити рослини макро- і мікроелементами. Отже, для досягнення максимальної реалізації генетичного потенціалу гібридів кукурудзи Кампоні КС (11,26–13,83 т/га), буряків

столових Кестрел F₁ (97,27–101,18 т/га) і моркви Болівар F₁ (63,08–72,23 т/га) з високою товарністю продукції в умовах Лісостепу правобережного товаровиробникам різних форм власності необхідно у системах удобрення застосовувати у передпосівну культивуацію біоорганічне добриво «Ефлюент» (55 т/га) на фоні внесення мінеральних добрив (N₉₀P₉₀K₉₀). Це забезпечить подовження тривалості вегетаційного періоду гібриду кукурудзи Кампоні КС, збільшення площі листової поверхні у гібридів буряків столових Кестрел F₁ (до 5,49 тис. м²/га) і моркви Болівар F₁ (до 17,94 тис. м²/га), а також оптимальне значення морфологічних ознак досліджуваних культур.

Список використаних джерел

1. Скляр О. Г., Скляр Р. В. Теоретичні дослідження режимів і параметрів метантенку біогазової установки. *Науковий вісник ТДАТУ*. 2020. Вип.10, т.1. С.148–155.
2. Паламарчук В.Д., Кричковський В.Ю. Ефективність використання дигестату при вирощуванні моркви та буряків столових. *Корми і кормовиробництво*. 2020. Вип. 90. С. 68–82.
3. Перспективи використання кукурудзи для енергоефективного та екологічнобезпечного розвитку сільських територій : монографія / Г. М. Калетнік та ін., Вінниця : ФОП Кушнір Ю. В., 2021. 260 с.
4. Паламарчук В., Кричковський В. Роль дигестату для формування структури врожаю та продуктивності кукурудзи. *Інноваційні технології в рослинництві* : матеріали IV Всеукр. наук. інтернет-конф., 10 травня 2021 р., Кам'янець-Подільський. С. 104–107.