

МЕХАНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ТЕНДЕНЦІЇ ОРГАНІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА

С. М. Кухарець, д. т. н., доцент

Я. Д. Ярош, к. т. н., доцент

М. М. Кухарець

Житомирський національний агроекологічний університет

Згідно з Законом України «Про виробництво та обіг органічної сільськогосподарської продукції та сировини», в органічному виробництві заборонено застосування хімічних добрив, пестицидів, генетично модифікованих організмів та на всіх етапах виробництва потрібно використовувати методи, принципи та правила, спрямовані

на отримання натуральної та екологічно чистої продукції, а також збереження та відновлення природних ресурсів [1].

Підвищення урожайності сільськогосподарських культур для фермерських господарств – це одна із основних задач, тому часто екологічна безпечність продукції не є пріоритетом. Крім того, виробництво екологічно безпечної продукції може собі дозволити лише багатопрофільне збалансоване сільськогосподарське підприємство, що має як рослинництво так і тваринництво. Виробництво екологічно безпечної продукції – це не зменшення використання фунгіцидів, мінеральних добрив та гербіцидів, а повна відмова від хімічної складової та заміна її на біологічну [2]

Тому необхідне уточнення, а то й перегляд комплексу машин та засобів для органічного виробництва у порівнянні із традиційним.

Продукція органічного виробництва має вищу собівартість ніж продукція традиційного виробництвом [3], а одним із вагомих чинників зменшення собівартості є використання власних енергетичних ресурсів [4, 5, 6].

З огляду на органічне виробництво розвиток конструкцій машин для внесення органічних добрив обумовлений необхідністю підвищення ефективності застосування добрив шляхом поліпшення якості їх розподілу на поверхні ґрунту із врахуванням збільшених норм внесення. Крім того, необхідне застосування машин для внесення та рівномірного розподілу поверхнею поля компостів [7].

Для проведення біоенергоконверсії органічної сировини в штучних умовах рекомендується створювати в сільськогосподарських підприємствах майданчики для виробництва компосту на основі соломи, особливо це стосується господарств зерно-птахівничого та зерно-свинарського напрямку [8, 9]. Традиційним та найбільш поширеним способом виробництва компосту є спонтанна ферментація в буртах. Цей спосіб є найменш енергомістким, а також може бути реалізований на базі енергетичних та технологічних засобів загального призначення, наявних у сільськогосподарських підприємствах. Крім того, спонтанна ферментація в буртах зі зменшеними термінами або в купах є, як правило, початковою стадією перед проведенням контрольованої ферментації у закритих камерах та реакторах. Таким чином, виробництво компосту на основі відходів тваринництва чи птахівництва та соломи методом спонтанної ферментації у буртах на відкритих майданчиках є найбільш доцільним для використання в нинішніх умовах [10].

З огляду на особливості органічного сільськогосподарського виробництва та природно-кліматичні фактори України, основним

джерелом енергоресурсів а агроекосистемах може бути біомаса. Для цього необхідне застосування сучасних технологій для конверсії біомаси сільськогосподарського походження в сучасні та зручні для споживання види енергоносіїв (такі як електроенергія, рідке та газоподібне паливо), а також ефективне використання твердого палива.

До можливих напрямів підвищення енергетичної автономності агроекосистем можна віднести: в рослинництві – вирощування біомаси та її подальша конверсія (рідке, тверде біопаливо (рис.1); в тваринництві – удосконалення біогазових комплексів (рис. 2) та отримання теплової, електричної енергії та органічних добрив [4, 5, 6].

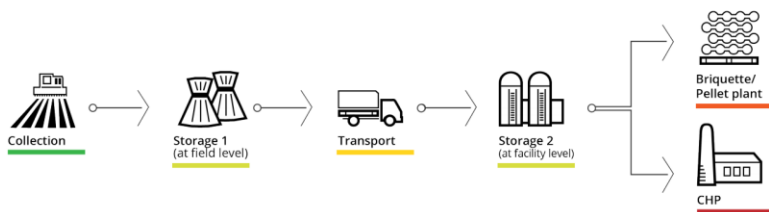


Рис. 1. Схема отримання твердого біопалива в аграрному виробництві

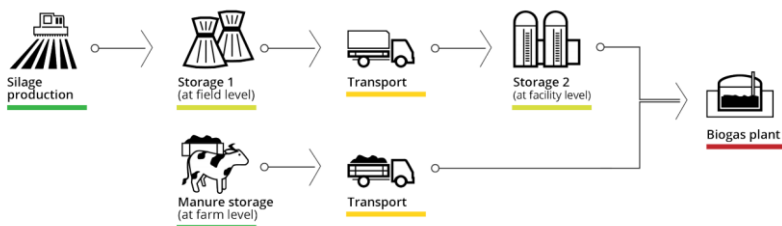


Рис. 2. Схема отримання біогазу в аграрному виробництві

Високоякісну та екологічно безпечну продукцію сільського господарства можна отримати без використання синтетичних речовин при одночасному збереженні родючості ґрунту.

Однак у цьому випадку резерви збільшення виробництва обмежені, що входить у протиріччя з потребами у сільськогосподарській продукції при рості чисельності населення.

Тому проблема виробництва високоякісних та екологічно безпечних продуктів харчування, в кількості, достатній для

задоволення потреб населення із одночасним відтворенням родючості ґрунтів є актуальною для розвинених аграрних країн.

Процеси, машини та обладнання для отримання енергії із сільськогосподарської сировини в циклі органічного виробництва повинні базуватись на безвідходних циклах виробництва, що засновані на комплексному використанні природно-сировинних ресурсів.

Висновки.

Функціонування органічного сільськогосподарського виробництва в сучасних умовах вирішує такі завдання: забезпечення населення якісними продуктами харчування або продовольче; забезпечення власного виробництва, а також інших технологічних процесів та побутових потреб енергетичними ресурсами або енергетичне; утримання біологічного розмаїття форм життя й збереження навколишнього середовища або екологічне.

З огляду на особливості функціонування органічного аграрного виробництва, зважаючи на необхідність залучення частини потужностей такого виробництва для отримання біопалива і органічних добрив (компостів), необхідно розв'язати наукову проблему удосконалення відповідних технічних засобів органічного виробництва при одночасному підтриманні рівня виробництва якісних продуктів харчування, підвищенні енергетичної автономності та збереженні родючості ґрунтів.

Література

1. Федерація органічного руху України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.organic.com.ua>.
2. Марус О. А. Комплексний підхід до виробництва екологічно безпечної продукції / О. А. Марус, Г. А. Голуб // Органічне виробництво і продовольча безпека : матеріали IV Міжнар. наук.-практ. конф., 12-13 трав., 2016 р. – Житомир : Видавець О. О. Євенок, 2016. – С. 76–78.
3. Скидан О. В. Формування регіональної політики розвитку органічного виробництва / О. В. Скидан, О. М. Ющенко // Органічне виробництво і продовольча безпека : матеріали IV Міжнар. наук.-практ. конф., 12-13 трав., 2016 р. – Житомир : Видавець О. О. Євенок, 2016. – С. 16–26.
4. Кухарець С. М. Підвищення енергетичної автономності агроecosystem. Механіко-технологічні основи : монографія / С. М. Кухарець. – Житомир : ЖНАЕУ, 2016. – 192 с.
5. Integrated use of bioenergy conversion technologies in agroecosystems INMATEH / G. Golub, S. Kukharets, Y. Yarosh,

V. Kukharets // *Agricultural Engineering*. – 2017. – Vol. 51. – № 1. – P. 93–100.

6. Технічні та технологічні пропозиції отримання енергії із сировини сільськогосподарського походження / С. М. Кухарець, Г. А. Голуб, О. В. Скидан, О. Ю. Осипчук // *Вісник ЖНАЕУ*. – 2015. – № 2 (50), т. 1. – С. 369–385.

7. Голуб Г. А. Агропромислове виробництво їстівних грибів. Механіко-технологічні основи / Г. А. Голуб. – К. : Аграрна наука, 2007. – 332 с.

8. Голуб Г. А. Ефективність функціонування багатопрофільного сільськогосподарського підприємства / Г. А. Голуб, С. М. Кухарець // *Наук. вісн. НУБіП України. Сер. Техніка та енергетика АПК*. – 2015. – Вип. 212, ч. 2. – С. 35–44.

9. Кухарец С. Н. Обеспечение рационального использования сырья для получения биотоплив в агропромышленном комплексе / С. Н. Кухарец, Г. А. Голуб, С. В. Драгнев // *Motrol. Commission of motorization and energetics in agriculture*. – 2013. – Vol. 15. – № 4. – P. 69–75.

10. Golub G. Analytical research into the motion of organic mixture components during formation of compost clumps / G. Golub, S. Pavlenko, S. Kukharets // *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. – 2017. – № 3/1 (87). – P. 30–35.