

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКА ОБЛАСНА ВІЙСЬКОВА АДМІНІСТРАЦІЯ
МИКОЛАЇВСЬКА ОБЛАСНА РАДА
ПІВДЕННИЙ МІЖРЕГІОНАЛЬНИЙ НАУКОВИЙ ЦЕНТР НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ
АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
НАУКОВО-НАВЧАЛЬНО-ВИРОБНИЧИЙ КОНСОРЦІУМ «ПІВДЕННИЙ»
ПРОДОВОЛЬЧА І СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА ОРГАНІЗАЦІЯ ООН (FAO)
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАУКОВИЙ ПАРК «АГРОПЕРСПЕКТИВА» МИКОЛАЇВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО
АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
УНІВЕРСИТЕТ ПРИКЛАДНИХ НАУК ВАЙЕНШТЕФАН-ТРИЗДОРФ (НІМЕЧЧИНА)
КРАКІВСЬКИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ (ПОЛЬЩА)
КОСТАНАЙСЬКИЙ ІНЖЕНЕРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ М. ДУЛАТОВА (КАЗАХСТАН)
ВІРМЕНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ (ВІРМЕНІЯ)
УНІВЕРСИТЕТ БАНЯ-ЛУКИ (БОСНІЯ І ГЕРЦЕГОВИНА)
ЦЕНТР ДОСЛІДЖЕНЬ ТА РОЗВИТКУ MZURI WORLD Sp.zo.o (Польща)
ДЕРЖАВНИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ ПОЛЬОВИХ КУЛЬТУР «СЕЛЕКЦІЯ»
(РЕСПУБЛІКА МОЛДОВА)

**ПРОДОВОЛЬЧА БЕЗПЕКА УКРАЇНИ В УМОВАХ
ВІЙНИ І ПІСЛЯВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ:
ГЛОБАЛЬНІ ТА НАЦІОНАЛЬНІ ВИМІРИ**

МІЖНАРОДНИЙ ФОРУМ

**Тези доповідей
учасників міжнародної науково-практичної конференції**

1-2 червня 2023 р., м. Миколаїв,

Миколаїв
2023

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE
NATIONAL ACADEMY OF AGRICULTURAL SCIENCES OF UKRAINE
MYKOLAIV REGIONAL MILITARY ADMINISTRATION
MYKOLAIV REGIONAL COUNCIL
SOUTHERN INTER-REGIONAL SCIENTIFIC CENTER OF THE NATIONAL ACADEMY OF
AGRICULTURAL SCIENCES OF UKRAINE
SCIENTIFIC, EDUCATIONAL AND PRODUCTION CONSORTIUM «PIVDENNY»
FOOD AND AGRICULTURAL ORGANIZATION OF THE UN (FAO)
MYKOLAIV NATIONAL AGRARIAN UNIVERSITY
«AGROPERSPECTIVE» SCIENCE PARK OF THE
MYKOLAIV NATIONAL AGRARIAN UNIVERSITY
WEIHENSTEPHAN-TRIESDORF UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCE (GERMANY)
KRAKOW UNIVERSITY OF ECONOMICS (POLAND)
KOSTANAI UNIVERSITY OF ENGINEERING AND ECONOMICS NAMED AFTER
M. DULATOV (KAZAKHSTAN)
ARMENIAN NATIONAL AGRICULTURAL UNIVERSITY (ARMENIA)
UNIVERSITY OF BANJA LUKA (BOSNIA AND HERZEGOVINA)
RESEARCH AND DEVELOPMENT CENTER MZURI WORLD SP.ZO.O (POLAND)
STATE SCIENTIFIC AND RESEARCH INSTITUTE OF FIELD CULTURES «SELECTSIA»
(REPUBLIC OF MOLDOVA)

**FOOD SECURITY OF UKRAINE IN THE CONDITIONS
OF THE WAR AND POST-WAR RECOVERY:
GLOBAL AND NATIONAL DIMENSIONS**

INTERNATIONAL FORUM

**Proceedings
of the international scientific-practical conference**

Mykolaiv, June 1-2, 2023

Mykolaiv
2023

УДК [338.439.6(477):355.018]-027.511-027.542
П-78

Редакційна колегія:

Головний редактор:

В. С. Шебанін – д-р техн. наук, професор, академік НААН

Заступники головного редактора:

Д. В. Бабенко – канд. техн. наук, професор

М. Д. Карпенко – директор Наукового парку
«Агроперспектива» МНАУ

Відповідальний секретар: Н. В. Потриваєва – д-р екон. наук, професор

П-78 **Продовольча** безпека України в умовах війни і післявоєнного відновлення: глобальні та національні виміри. Міжнародний форум : доповіді учасників міжнародної науково-практичної конференції, 01 червня 2023 р., м. Миколаїв / Міністерство освіти і науки України ; Миколаївський національний аграрний університет. Миколаїв : МНАУ, 2023. 379 с.

Збірка містить тези доповідей учасників міжнародної науково-практичної конференції Міжнародного форуму «Продовольча безпека України в умовах війни і післявоєнного відновлення: глобальні та національні виміри», що відбулася 01 червня 2023 р. у Миколаївському національному аграрному університеті. У тезах доповідей розкрито обліково-аналітичні та фінансові аспекти забезпечення продовольчої безпеки України, потенціал сталого розвитку України, визначено роль місцевого економічного розвитку для формування продовольчої безпеки громад, висвітлено роль інтеграції освіти, науки, виробництва і влади у становленні продовольчої незалежності країни, а також шляхи впровадження екологічно безпечних, енерго- і ресурсозберігаючих агропродовольчих технологій в умовах воєнного стану та післявоєнного відновлення.

УДК [338.439.6(477):355.018]-027.511-027.542

*Відповідальність за підбір і виклад інформації несуть самі автори.
Тези у збірнику представлено в авторській редакції.*

ISBN 978-617-7149-69-8

© Миколаївський національний
аграрний університет, 2023

ВИКОРИСТАННЯ ДИГЕСТАТУ В ТЕХНОЛОГІЯХ ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ

Паламарчук В. Д., д-р с.-г. наук, доцент,

e-mail: vd-palamarchuk@ukr.net

Скакун М. В., аспірант

Вінницький національний аграрний університет

Анотація. В тезі представлено результати вивчення ефективності використання дигестату у системі удобрення польових культур і можливості застосування силосу кукурудзи для виробництва альтернативних видів біопалив. Проаналізовано досвід використання дигестату Європейськими країнами, наведено результати дослідження агрохімічного складу дигестату, отриманого шляхом збродження свинячого гною.

Ключові слова: кукурудза, силос, дигестат, біогаз, добрива, мікроелементи, макроелементи.

В Україні кукурудза була і є досить перспективною культурою, яка має продовольче, технічне, енергетичне та кормове значення. Не зважаючи на агресію Росії проти нашої країни, увага до вирощування та використання даної культури в різних галузях народного господарства не знижується. В нашій країні вирощується зернова та силосна кукурудза. Варто відмітити, що в 2022 році в Україні загальна площа вирощування зернової кукурудзи склала 4623,7 тис га, а урожайність кукурудзи – 6,48 т/га, хоча потенційна може досягати і 33,4 т/га зерна [1-3].

Перспективи вирощування пов'язані із широким спектром напрямів використання кукурудзи, зокрема для виробництва альтернативних видів палив (біоетанолу та біогазу). У технологічному процесі виробництва біогазу залишається шлам (дигестат), який можна використовувати в якості біоорганічних добрив, які здатні не лише підвищувати урожайність сільськогосподарських культур, але і позитивно впливати на родючість ґрунту та його агрономічно-цінні властивості.

Дигестат – це гетерогенний матеріал (за деякими визначеннями науковців – біоорганічне добриво), що утворюється у великих кількостях під час процесу анаеробного збродження (AD) рослинних або тваринних матеріалів в біогазових реакторах [4]. Фізико-хімічні характеристики дигестату залежать від природи і складу вихідної сировини, а також від робочих параметрів процесу збродження. Сільськогосподарські відходи зазвичай мають високий рівень вмісту лігноцелюлози. У цій жорсткій структурі лігнін покриває целюлозу та геміцелюлозу, блокуючи їх руйнування анаеробними бактеріями [5, 6]. Методологія попередньої обробки сировини, що використовує енергоємні процесів (високий тиск і температура) і агресивні хімічні сполуки (NaOH і H₂SO₄) дозволяє покращувати процеси анаеробного збродження (AD) [7, 8].

Приклад Європейських країн підкреслює важливість вирощування кукурудзи як сировини для отримання біоетанолу та біогазу. Зокрема, у країнах Європи та в Сполучених штатах Америки із кукурудзи виробляють близько 12-15% енергоносіїв. Із 1 тонни зерна можна отримати 370-480 л біоетанолу, а із 1 тонни силосу 180-220 м³ біогазу.

В умовах високої вартості мінеральних добрив та дефіциту традиційних видів органічних добрив перспективним є вивчення можливості активного використання альтернативних видів органічних добрив. Нашими дослідженнями встановлено високу ефективність у системі удобрення дигестату, отриманого в результаті анаеробного зброджування свинячого гною в біогазових станціях [9].

Згідно із законодавством ЄС дигестат можна класифікувати за трьома категоріями: «органічний покращувач ґрунту», «середовище для вирощування» та «органічний, немікробний біостимулятор рослин», але не «органічні добрива».

Дигестат складається із залишків зброженого матеріалу та мертвих клітин мікроорганізмів, причому об'єм дигестату коливається близько 90-95% того, що спочатку було подано в ємкість (біогазову станцію) [3, 9].

Дослідження проводять в умовах ТОВ «Органік-Д», що розміщене в смт. Сутиски Вінницької області. Ґрунти дослідної ділянки сірі лісові із легко- та середньосуглинковим механічним складом.

У 2023 році проведено дослідження агрохімічного складу дигестату та ґрунту дослідної ділянки для вирощування кукурудзи. Планується проведення вивчення ефективності застосування дигестату в різних строках та вивчення зернової та силосної продуктивності гібридів кукурудзи різних груп стиглості.

Результатами проведених досліджень встановлено вміст у дигестаті макро- та мікроелементів, низький вміст забруднюючих речовин та важких металів. Кислотність даного добрива (дигестату) має нейтральну або лужну реакцію.

Список використаних джерел:

1. Калетнік Г.М., Паламарчук В.Д., Гончарук І.В., Ємчик Т.В., Телекало Н.В. Перспективи використання кукурудзи для енергоефективного та екологічного розвитку сільських територій. Монографія. Вінниця, 2021. 260 с.
2. Позняк В. За канадською системою. ІнтерАгро: 7 міжнародна виставка рентабельного сільського господарства. 2011. № 2-4. С. 29.
3. Паламарчук В. Д., Колісник О. М. Сучасна технологія вирощування кукурудзи для енергоефективного та екологічного розвитку сільських територій: монографія. Вінниця: Друк, 2022. 372 с.
4. Dahlin J., Nelles M, Herbes C. Biogas digestate management: Evaluating the attitudes and perceptions of German gardeners towards digestate-based soil amendments. *Resour. Conserv. Recycl.* 2017. №118. P. 27-38.
5. Ahmed B., Aboudi K., Tyagi V.K., Álvarez-Gallego C.J., Fernández-Güelfo L.A., Romero-García L.I., Kazmi A.A. Improvement of anaerobic digestion of lignocellulosic biomass by hydrothermal pretreatment. *Appl. Sci.* 2019. №9. P. 3853.
6. Dashtban M., Schraft H., Qin W. Fungal bioconversion of lignocellulosic residues: Opportunities & perspectives. *Int. J. Biol. Sci.* 2009. №5. P. 578-595.
7. Plácido J., Capareda S. Ligninolytic enzymes: A biotechnological alternative for bioethanol production. *Bioresour. Bioprocess.* 2015. №2. P. 23.
8. Grigatti M., Montecchio D., Francioso O., Ciavatta C. Structural and thermal investigation of

three agricultural biomasses following mild-NaOH pretreatment to increase anaerobic biodegradability. *Waste Biomass Valorization*. 2015. №6. P. 1135-1148.

9. Логоша Р.В., Паламарчук В.Д., Кричковський В.Ю. Економічна та біоенергетична ефективність використання дигестату біогазових станцій при вирощуванні сільськогосподарських та овочевих культур в умовах євроінтеграції України. *Бізнес Інформ*. 2022. № 9. С. 40-52.

Abstract. The thesis presents the results of the study of the effectiveness of the use of digestate in the field crop fertilization system and the possibility of using corn silage for the production of alternative types of biofuels. The experience of the use of digestate by European countries is analyzed, the results of the study of the agrochemical composition of the digestate obtained by fermentation of pig manure are given.

Keywords: corn, silage, digestate, biogas, fertilizers, microelements, macroelements.

УДК 637.523

РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ВАРЕНИХ КОВБАС З БІЛКОВО-МІНЕРАЛЬНИМ КОМПЛЕКСОМ

Петрова О. І., канд. с.-г. наук, доцент,

Зюзько А. В., канд. техн. наук, доцент,

Шевчук Н. П., доктор філософії

e-mail: oipetrova@ukr.net

Миколаївський національний аграрний університет

Анотація. Розробка нової технології виробництва ковбасних виробів з додаванням білково-мінерального комплексу на сьогодні є досить актуальною. Досліджено якісні та кількісні показники вареної ковбаси «Ольвійська» першого сорту. При використанні білково-мінерального комплексу гарбуза покращується якість варених ковбасних виробів, підвищується вміст білка, знижується кількість жиру і збільшується вихід готової продукції.

Ключові слова: технологія, фарш, білково-мінеральний комплекс, ковбаса, якість

На даний час актуальним питанням для вивчення є заміна тваринних білків на рослинні. Технологія приготування фаршу з використанням білково-мінеральним комплексом дозволяє стабілізувати якість, покращити сенсорні та фізико-хімічні показники ковбасних виробів, так як ці показники характеризують харчову цінність продукту [1- 3].

Метою дослідження була технологія виробництва варених ковбас з використанням білково-мінерального комплексу гарбуза. Згідно з поставленою метою виконували такі завдання: скласти рецептуру вареної ковбаси «Ольвійська» першого сорту; оцінити фізико-хімічні показники продукту; вивчити сенсорні показники досліджуваного продукту. Об'єктом дослідження були кількісні та якісні показники вареної ковбаси, виготовленої за традиційною технологією з додаванням білково-мінерального комплексу. Виробляли варену