

2. Chavan P., Yadav R., Sharma P., Jaiswal A. K. Laser light as an emerging method for sustainable food processing, packaging, and testing prasad. *Foods*. 2023. 12 (16): 2983-3002. doi.org/10.3390/foods12162983.

3. Huang Y. Y., Chen A. C., Carroll J. D., Hamblin, M. R. Biphasic dose response in low level light therapy. *Dose Response*. 2009. 7 (4): 358-383. doi.org/10.2203/dose-response.09-027.

4. Hoedemaker M., Hackenfort E. M. Use of a low power laser in the treatment of bovine mastitis. *Tierärztliche Umschau*. 2023. 58: 45-46.

5. Beneduci A., Chdichimo G., Nappi Mc., Rossi R., Turco R., Lucifora G., Garrafa F. Evaluation of the effects induced by near infrared low intensity laser radiation on bovine affected by subacute mastitis: a simple-quarter foremilk sampling study. *Journal of Animal and Veterinary Advances*. 2007. 6 (6): 761-767.

ВПЛИВ МІКРОБІАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ МОЛОЧНО-І ПРОПІОНОВОКИСЛИХ БАКТЕРІЙ КОНСЕРВАНТІВ НА ПЕРЕБІГ БРОДИЛЬНИХ ПРОЦЕСІВ У СИЛОСАХ

В. С. Вугляр¹, Ю. Ю. Вугляр², І. А. Сироватко³

1. Доктор філософії, старший науковий співробітник відділу технології заготівлі, зберігання, моніторингу якості сировини та кормів; vasja.vugljjar@gmail.com

Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН

2. Провідний фахівець-вірусолог/бактеріолог відділу фітосанітарного аналізу; yuliiavuhliar@gmail.com

ДУ «Вінницька обласна фітосанітарна лабораторія»

3. Кандидат сільськогосподарських наук, викладач вищої категорії;

illinsiplenra@ukr.net

Іллінецький аграрний фаховий коледж

Вступ. Кукурудза є однією з найбільш важливих культур 21 століття, її врожайність та властивості мають критичне значення для виробництва, зокрема вона широко використовується силосування через її високий вміст цукру, а тому і вважається як культура, що легко силосується [8].

Для отримання якісного врожаю силосної кукурудзи, за словами аграрія, є вибір правильного гібрида для сівби та врахування погодно-кліматичних умов.

Протягом останніх 25 років кукурудзяний силос став важливим кормом, а тому питаннями його зберігання та використанню присвячено багато досліджень задля досягнення оптимальних фізичних та хімічних характеристик, що безпосередньо вплине на максимізації рентабельності молочного виробництва [4, 7].

Протягом століття досліджень силосування залишається простим і ефективним методом зберігання для зимового періоду соковитих кормів та усунення нестачі корму для жуйних тварин [2, 6].

Для успішного використання силосу, сінажу, вологого чи плющеного зерна потрібно забезпечити умови для направленою молочнокислого бродіння, що в сою чергу призведе до зниження втрат поживних речовин [5]. Один із способів забезпечити якість соковитих кормів є використання мікробних консервантів, адже біопрепаратів на основі нових штамів мікроорганізмів та їх комбінацій, обумовлюють суттєве зниження втрат при заготівлі [1].

Мета роботи – проведення лабораторних та технологічних досліджень по визначенню інтенсивності газовиділення в процесі зброджування цукрів для довготермінового зберігання силосованої маси кукурудзи.

Методика досліджень. Дослідження по силосуванню виконували в лабораторії відділу технологій заготівлі, зберігання, моніторингу якості сировини та кормів сировину закладали у 3-літрові скляні банки та ретельно запресовували, для досягання герметичності банки закривали і зберігали в затемненому приміщенні за температури 8–18°C, також в умовах дослідного кормового двору в малих ємностях (бетоновані амфори на 2,2 м³) базового дослідного господарства ДП ДГ «Бохоницьке» Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН в 2021 році. Сировиною для оцінки консервуючої дії варіантів препарату були: зелена маса кукурудзи (початок воскової стиглості).

У якості консервантів виступали:

- Трофічно-гормональна суміш «Пропікомб» – симбіоз молочнокислих і пропіоновокислих бактерій, титр біоконсерванту у рідкому стані становить 10¹⁶ КОЕ/г [3].
- Обробка NaCl (3 кг/т), не йодована.

У малих ємностях в банках (в трьох паралелях по 2,7 кг) проводили облік втрат СР та інтенсивність газовиділення в процесі зброджування цукрів. Склад вихідної маси і готового корму в силосах визначали після 60 та 120 днів зберігання.

Результати досліджень. Хімічний склад зеленої маси (% у натуральній речовині) перед силосуванням істотно не відрізнявся в контрольному і дослідних варіантах і був типовим для середньоранніх гібридів кукурудзи. Так, рівень сирого протеїну в зеленій масі не перевищував 1,92-1,93 %, при стандартних показниках 1,88-2,23 %, сирого жиру 1,22-1,24 % (0,8-1,3 %), сирій клітковини 5,56-5,62 % (при середніх рівнях в 5,6-6,2 %), сирій золи – в межах 1,32-1,34 %. Безазотисті екстрактивні речовини в зеленій масі представлені в основному цурками рівень яких знаходився в межах 25 % з яких частка крохмалю становила 6-7 %, а цукрів 16-18 %, що було цілком достатньо для перебігу процесів бродіння під дією епіфітної мікрофлори.

Загальна поживність сухої речовини вихідної зеленої маси коливалась в межах від 10,04 до 10,12 МДж/кг СР по обмінній енергії та від 5,45 до 5,84 МДж/кг СР по чистій енергії лактації.

Перебіг процесів бродіння. Подрібнена зелена маса закладена в герметичні лабораторні посудини (об'ємом 3000 см³) із уловленням виділених газів, піддавалась процесам бродіння під дією зовнішньої (епіфітної) мікрофлори в контрольному варіанті корму і під дією додаткової ендогенної мікрофлори (культур *Lactobacillus*, *Enterococcus*, *Pediacoccus*) при обробці консервант «Пропікомб». Оброблену масу відразу розкладали в герметичні ємності і ізолювали від доступу повітря. Через 20-30 хвилин починалося газовиділення. Динаміка газовиділення, свідчить, що на початкових етапах зброджування цукрів, відбувався інтенсивний розвиток мікрофлори ендогенного походження, внаслідок чого маса підкислювалась, відбувалось уповільнення розкладу вуглеводів і в період з 12-14 дня самозаквашування силос дослідних варіантів краще консервувався. Інтенсивний початок бродіння був обумовлений підвищеною зовнішньою температурою, яка вдень досягала 16–18 °С. З третього тижня силосування зовнішня температура знизилась на 6–7 °С, внаслідок чого об'єми виділення газів зменшились до 600-800 см³ за добу. Загальний термін бродіння був довшим на 6-8 днів для контрольного варіанту силосу. Обробка маси консервантом «Пропікомб» обумовила зменшення загального виділення газів за період бродіння на 15,4 %, при загальній тривалості процесів зброджування цукрів протягом 26 днів.

Максимальну інтенсивність бродіння протягом перших двох тижнів бродіння (за сумарними показниками газовиділення), спостерігали у варіантах корму без обробки консервантами (контроль) та при внесенні кухонної нейодованої солі.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Божок Л., Кравченко Н., Агеев В. Мікробні консерванти для кормів. Аграрний тиждень. Україна. *A7d.com.ua*: вебсайт. URL: <http://a7d.com.ua/tvarinnictvo/21026-mkrobn-konservanti-dlya-kormiv.html> (дата звернення: 19.03.2024).
2. Вугляр В. С., Вугляр Ю. Ю., Сироватко І. А. Ефективність використання нових полібактеріальних консервантів високої осмотичної стійкості при силосуванні трав. *Корми і кормовиробництво*. 2023. № 96. С. 162-171. doi.org/10.31073/kormovyrobnytstvo202396-15.
3. Спосіб культивування пропіоновокислих бактерій на гормонально-трофічних середовищах при виготовленні біоконсерванту «ПРОПКОМБ». Пат. 48151 U Україна, А23К 3/00 / Заплава М. Н., Савіцький В. М. № u200909070; заявл. 02.09.2009; опубл. 10.03.2010. Бюл. № 5.
4. Спринчук Н. А., Вороньцька І. С., Корнійчук О. О., Петриченко І. І. Планування інвестицій в енергоощадні технології кормовиробництва. *Корми і кормовиробництво*. 2022. № 93. С. 153-164. doi.org/10.31073/10.31073/kormovyrobnytstvo202293-15.
5. Чернолата Л. П., Горбачук Т. В., Ляховченко І. О. Вуглеводні фракції у зеленій масі кормових культур. *Корми і кормовиробництво*. 2018. №. 85. С. 132-137.
6. Diogénes, L. V.; Pereira Filho, J. M.; Edvan, R. L.; de Oliveira, J. P. F.; Nascimento, R. R. d.; et al. Effect of Different Additives on the Quality of Rehydrated Corn Grain Silage: A Systematic Review. *Ruminants*. 2023. 3. P. 425-444. doi.org/10.3390/ruminants3040035.
7. Ferraretto, L. F., Shaver, R. D., Luck, B. D. Silage review: Recent advances and future technologies for whole-plant and fractionated corn silage harvesting. *Journal of dairy science*. 2018. № 101 (5). P. 3937-3951. /doi.org/10.3168/jds.2017-13728.
8. Li S, Wang H, Luo M, Wu B, Duan H, et al. 2023. Effects of cellulase and xylanase additives on fermentation quality and nutrient composition of silage maize. *Circular Agricultural Systems*. 2023. 3: 8. doi.org/10.48130/CAS-2023-0008.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ БІЛКОВОЇ ДОБАВКИ В ГОДІВЛІ ПЕРЕПЕЛІВ ТА ЇЇ ВПЛИВ НА МОРФОЛОГІЧНИЙ СКЛАД ЯЄЦЬ

С. В. Цап¹, О. С. Оріщук², С. А. Ткаченко³

1. Кандидатка сільськогосподарських наук, доцентка, доцентка кафедри технології годівлі і розведення тварин; tsap.svetlana@i.ua
2. Кандидатка сільськогосподарських наук, доцентка, доцентка кафедри паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи; oksana.orishuk@gmail.com
3. Здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, біотехнологічний факультет Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Вступ. У всьому світі з метою задоволення потреб населення у протеїні тваринного походження, особлива увага приділяється розвитку галузі птахівництва. Вона приводить не тільки до збільшення виробництва м'яса і яєць, але й до збільшення кількості виділених відходів птахівництва, які не можуть бути повністю використані у господарствах та забруднюють довкілля (Orishhuk, 2019).

Проведені розрахунки свідчать про те, що більший економічний ефект відзначається за використання сухого пташиного посліду як кормової добавки, ніж при його застосуванні в якості органічного мінерального добрива (Osipenko & Merzlov, 2023).

Усе це дозволяє розглядати сухий пташиний послід (СПП) як перспективне альтернативне джерело, перш за все, протеїну та мінеральних речовин, при виробництві комбікормів для птиці. Використання вторинних ресурсів у технологічному циклі