

Л. В. Божок

Інститут сільськогосподарської мікробіології УААН

ВПЛИВ ПРЕПАРАТУ БПС-Л НА ЯКІСТЬ ТА ЗБЕРЕЖЕНІСТЬ СИЛОСОВАНИХ КОРМІВ

*Застосування мікробного препарату БПС-Л на основі мікроорганізмів *Lactobacillus plantarum* L5 і *Bacillus subtilis* B3 для силосування злаково-бобових трав дає змогу одержати корм високої якості та забезпечити потреби тварин у кормовому білку.*

Ключові слова: *однорічні трави, силос, закваска, *Lactobacillus plantarum* L5, *Bacillus subtilis* B3.*

Для покращання білково-вітамінного живлення та підвищення поживності кормів у раціон тварин вводять біологічно активні речовини: вітаміни, амінокислоти, ферменти. Проте, ці речовини частково або повністю руйнуються ферментами травного тракту тварин, тобто, дають короточасний ефект.

Забезпечити потреби тварин у поживних речовинах можна за рахунок використання пробіотиків – препаратів на основі представників нормальної мікрофлори травного тракту тварин. При застосуванні пробіотиків для підвищення продуктивності тварин, культури мікроорганізмів, приживаючись у шлунково-кишковому тракті, активізують процеси травлення за рахунок їх високої ферментативної активності, поповнюють раціон незамінними амінокислотами й вітамінами, які в процесі травлення за участю бактерій синтезуються безпосередньо в макроорганізмі [1-3].

Крім того, на основі мікроорганізмів різних таксономічних груп розроблено низку препаратів для силосування кормів [4-10]. Оскільки в основі процесу силосування лежить молочнокисле бродіння, то впродовж декількох десятиліть приділялась значна увага селекції молочнокислих організмів з метою розробки на їх основі бактеріальних заквасок. Молочнокислі бактерії зброджують рослинні цукри до молочної та в незначній кількості оцтової кислот, внаслідок чого рН силосу знижується до 4,2 — 4,0 і створюються несприятливі умови для розвитку гнильних, маслянокислих та інших шкідливих мікроорганізмів [5,6,11,12].

Окрім молочнокислих мікроорганізмів, у виготовленні заквасок використовують аеробні бацили. За нашими даними, за використання як закваски пробіотика БПС-44 на основі штаму *Bacillus subtilis* 44-р, в

силосі підвищується вміст молочної кислоти на 6,6-15,8 %, вітамінів групи В на 0,5-0,9 мг/кг, каротину на 0,9-2,0 мг/кг. Пригнічується ріст гнильних та маслянокислих бактерій, зменшується вміст масляної кислоти на 0,02–0,04 %. Згодовування маточному поголів'ю силосу, обробленого препаратом, сприяє народженню здорового приплоду, зниженню захворюваності молодняку й підвищенню продуктивності сільськогосподарських тварин до 19 % [3,10].

Мікробні закваски мають значні переваги над хімічними консервантами. Для досягнення позитивного ефекту останні необхідно вносити у великій кількості, що призводить до невиправданих витрат і порушення у тварин функції органів травлення та виділення, а відтак негативно позначається на їх продуктивності [13]. Крім того, хімічні консерванти можуть накопичуватися в продукції тваринництва та в залишкових кількостях потрапляти в організм людини .

В Інституті сільськогосподарської мікробіології УААН розроблено двокомпонентний мікробний препарат БПС-Л — на основі *Lactobacillus plantarum* L5 і *Bacillus subtilis* B3 (штами задепоновано у Депозитарії ДНКІБШМ 23.06.2009 р. за № 479 і № 480 відповідно). Препарати створено на основі виділених із шлунково-кишкового тракту тварин метаболічно активних штамів мікроорганізмів, які володіють високою ферментативною та антагоністичною активностями. Оскільки застосування препарату позитивно впливає на продуктивність тварин, а виробничі штами володіють високою біологічною активністю, мета наших досліджень полягала у вивченні впливу мікробного препарату БПС-Л на якість та збереженість силосованих кормів.

Матеріали і методика досліджень. Вивчення впливу препарату БПС-Л на поживну цінність та показники якості силосу проведено на базі дослідного господарства Чернігівського інституту агропромислового виробництва УААН. Закладання зеленої маси однорічних злаково-бобових трав проводили пошарово з одночасним ущільненням у стислі терміни в напівзаглиблених облицьованих плитами траншеях ємністю 1 тис. тонн. Препарат у вигляді водної суспензії вносили безпосередньо в силосні споруди з розрахунку 25 млрд життєздатних клітин на 1 тону корму. Контролем слугувала засилосована за однаковим технологічним режимом зелена маса однорічних злаково-бобових трав, але без внесення препарату. Через 150 та 170 днів зберігання силосу відбирали проби для мікробіологічних та біохімічних досліджень.

Органолептичні ознаки відібраних проб силосу, приживлюваність досліджуваних бактерій за використання загальноприйнятих методик були вивчені співробітниками сектору мікробіології кормів Інституту сільськогосподарської мікробіології УААН. Вміст органічних кислот, протеїну, каротину визначено нами за ГОСТ 23638-90 та

ГОСТ 13496.4-93 із залученням спеціалістів Чернігівського обласного державного проектно-технологічного центру охорони родючості ґрунтів і якості продукції.

Результати досліджень. За органолептичними показниками силос, одержаний за використання препарату БПС-Л, бурувато-зеленого кольору, має м'який запах квашених овочів та хлібного квасу на відміну від різко вираженого у контрольному варіанті.

Кількість молочнокислих мікроорганізмів та аеробних спороутворюючих бацил у дослідному варіанті силосу значно більша ніж у контрольному, що позитивно вплинуло на інтенсивність молочнокислого бродіння та попередило розвиток гнильної та маслянокислої мікрофлори, яка погіршує якість силосу (табл.1).

При силосуванні зеленої маси однорічних злаково-бобових трав з використанням двокомпонентної мікробної закваски БПС-Л у силосі підвищується вміст сухої речовини на 6,8–14,8 %, сирого протеїну — на 4,8–45,2 % порівняно з контролем. Високий вміст молочної та оцтової кислот при рН силосу в межах норми забезпечує збереження корму високої якості при довготривалому зберіганні (табл. 2).

1. Мікробіологічні показники силосу за використання мікробного препарату БПС-Л

Варіанти силосу	Кількість мікроорганізмів, КУО/г, (M±m, n=8)	
	роду <i>Bacillus</i>	роду <i>Lactobacillus</i> ,
через 150 діб зберігання		
Дослідний	$(4,0 \pm 4,5) \cdot 10^6$	$(1,4 \pm 1,8) \cdot 10^6$
Контрольний	$(1,5 \pm 4,2) \cdot 10^6$	$(2,6 \pm 4,6) \cdot 10^5$
через 170 діб зберігання		
Дослідний	$(3,3 \pm 0,5) \cdot 10^6$	$(1,5 \pm 0,3) \cdot 10^6$
Контрольний	$(1,7 \pm 0,2) \cdot 10^6$	$(2,7 \pm 0,8) \cdot 10^5$

Висновок. Застосування мікробного препарату БПС-Л на основі штамів мікроорганізмів *Lactobacillus plantarum* L5 і *Bacillus subtilis* B3 для силосування однорічних злаково-бобових трав дозволяє одержати корм високої якості та забезпечити потреби тварин у кормовому білку.

Бібліографічний список

1. Смирнов В. В. Бактерии рода *Bacillus* — перспективный источник биологически активных веществ / В. В. Смирнов, И. Б. Сорокулова, И. В. Пинчук. // Мікробіол. журн. — 2001. — Т. 63, № 1. — С. 72–79.
2. Слабоспицкая А. Т. Ферментативная активность бацилл, перспективных для включения в состав биопрепаратов / А. Т. Слабоспицкая, С. С. Крымская, С. Р. Резник. // Мікробіол.

2. Біохімічні показники силосу за використання мікробного препарату БПС-Л

Варіанти силосу	Вміст, %		сірої клітковини	Вміст кислот, %			Сума кислот, %	рН	Вміст каротину, мг/кг корму
	сухої речовини	сірого протеїну		оцтова	масляна	молочна			
Дослідний	26,91	3,47	8,20	0,64	0,01	2,17	2,82	4,1	16
Контрольний	25,19	3,31	8,25	0,85	0,00	1,67	2,52	4,2	16
Через 150 днів зберігання									
Дослідний	29,13	3,82	8,93	0,85	0,00	1,80	2,65	4,2	12
Контрольний	25,36	2,63	8,31	0,63	0,10	1,48	2,21	4,2	16
Через 170 днів зберігання									

журн. – 1990. – Т. 52, № 2. – С. 9–14.

3. *Дерев'янку С. В.* Пробиотичні препарати для профілактики і лікування хвороб та стимуляції росту сільськогосподарських тварин і птиці / Дерев'янку С. В., Дяченко Г. М., Божок Л. В., Прокопенко О. І. // Ветеринарна медицина: Міжвід. темат. наук. зб. – Харків: ІЕІКВМ УААН, 2004. – Вип. 84. – С. 819–822.

4. *Ослєдкин Ю. С.* Закваска для силосования кормов / Ю. С. Ослєдкин, А. Д. Васин, А. В. Шушунова // Ветеринария. – 1987. – № 9. – С. 65–66.

5. *Мосюк М. П.* Порівняльна мікробіологічна і біохімічна характеристика деяких штамів молочнокислих бактерій, що застосовуються для виготовлення силосних заквасок в СРСР / М. П. Мосюк, М. Х. Справцев, Г. М. Горобець // Мікробіол. журн. – 1971. – Т. 33, № 6. – С. 682–683.

6. *Дидык Т. Б.* Использование лактобактерий в приготовлении силосных заквасок (обзор) / Т.Б. Дидык, А.А. Бочаров // Ветеринарна медицина: Міжвід. темат. наук. зб. – Харків: ІЕІКВМ УААН, НТМТ, 2002. – Вип. 80. – С. 205–209.

7. European patent 0 580 236, МПК⁵ А 23 К 3/03, С 12 N 1/20. Silage inoculant / ten Brink, Bart, Spoelstra, Sierk F., van Dasler, Hans K. ; Duphar international research B.V. — № 93202103.3, заявл. 19.07.93 ; опубл. 26.01.94, бюл. 94/04.

8. Консерванти і поживність кормів / [М. Ф. Кулик, Г. М. Калетник, А. І. Овсієнко та ін.]. – К.: Урожай, 1992. – 209 с.

9. Wohlt J. E. Use of a silage inoculant to improve feeding stability and intake of a corn silage-grain diet / J. E. Wohlt // Journal of dairy science. — 1989. — Vol. 72, № 2. — P. 545–551.

10. *Дерев'янку С. В.* Ефективність пробиотичного препарату БПС-44 / С. В. Дерев'янку, Г. М. Дяченко, Л. В. Божок та ін. // Сільськогосподарська мікробіологія: Міжвід. темат. наук. зб. – Чернігів: ЦНТЕІ, 2005. – Вип. 1–2. – С. 128–135.

11. *Квасніков Є. І.* Основні принципи регулювання мікробіологічних процесів при силосуванні кормів / Є. І. Квасніков // Мікробіол. журн. – 1962. – Т. 24, № 1. – С. 57–60.

12. *Теппер Е. З.* Практикум по микробиологии / Е. З. Теппер, В. К. Шильникова, Г. И. Переверзева // – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 1979. – 216 с.

13. *Кулик М. Ф.* Порівняння механізму дії відомих і нових консервантів при заготівлі силосу, сінажу і вологого зернофуражу / М. Ф. Кулик, В. Ф. Петриченко, Ю. В. Обертюх, О. К. Стасюк, А. І. Овсієнко // Корми і кормовиробництво: міжвід. темат. наук. зб. – Вінниця, 2004. – Вип. 54. – С. 128–136.