

УДК 636.4:636.085.2:573.4

© 2011

Яценко Л.І., кандидат сільськогосподарських наук
Полтавський національний педагогічний університет ім. В.Г. Короленка

Рак Т.М., кандидат сільськогосподарських наук
Полтавська державна аграрна академія

БІОЛОГІЧНА РОЛЬ МІКРООРГАНІЗМІВ У ПІДВИЩЕННІ ПОЖИВНОСТІ КОРМІВ ДЛЯ СВИНЕЙ

Рецензент – кандидат сільськогосподарських наук О.І. Мироненко

Представлено аналіз літературних джерел і практичних даних про біологічну роль мікроорганізмів у підвищенні поживності кормів, їх перетравності та засвоєння організмом свиней. Результати наукових досліджень і виробничої практики показують, що одним із кращих і доступних способів впровадження біологічно повноцінної годівлі свиней, підвищення корисної дії кормів власного виробництва є використання в годівлі тварин біологічно активних речовин природного походження та мікробіологічного синтезу. Доведено також позитивну дію кормів, одержаних шляхом мікробіологічного синтезу, на резистентність й інші реакції організму свиней, їх відтворні функції та продуктивність.

Ключові слова: мікроорганізми, молочно-кислі бактерії, мікрофлора, мікробіологічний синтез, дріжджові культури, пробіотики, поживні речовини, продуктивність.

Постановка проблеми. На даному етапі розвитку галузь тваринництва в Україні через економічні та організаційні негаразди перебуває в критичному стані й неспроможна ліквідувати відставання, оскільки продуктивність на 60–70 % залежить від факторів годівлі. Тваринам потрібні не просто корми, зернові суміші, а збалансовані за деталізованими нині діючими нормами раціони для відповідних статево-вікових груп. Низька перетравність зернових сумішей, в яких третина органічної речовини не засвоюється тваринами, недостатня кількість поживних речовин негативно впливають на резистентність та інші реакції організму, відтворні функції й продуктивність. Отже, на часі актуальним залишається завдання зниження втрат корму шляхом балансування раціонів, підвищення його перетравності та засвоєння перетравних поживних речовин.

Одним із методів його вирішення є попередня обробка і підготовка корму певними штамами екзогенних мікроорганізмів для утворення й накопичення в ньому легкодоступних поживних речовин.

Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми. Вчені С.М. Бакай (1969), Т.А. Ніколічева (1980), С.П. Купрій, В.Ф. Каленюк (1990), С.Г. Зінов'єв (2002), А.І. Свєженцов (2005), використовуючи здатність мікроорганізмів засвоювати вуглеводні застосували її в практиці годівлі сільськогосподарських тварин. Серед них можна виділити препарати прямої та опосередкованої дії. До перших належать препарати пробіотики, виготовлені на основі пропіоново-кислих, молочно-кислих бактерій, біфідобактерій та азотобактера. Препарати опосередкованої дії включають мікроорганізми, які не відносяться до нормальної мікрофлори травного тракту тварин, тобто, сухі кормові добавки на основі дріжджових культур [1, 4–6, 8, 13].

Мета публікації: на основі аналізу літературних джерел з'ясувати найістотніше та найцікавіше стосовно використання кормів і кормових добавок, пробіотиків, одержаних із допомогою мікроорганізмів.

Результати дослідження. Живі дріжджові культури – це біологічні харчові добавки. На відміну від антибіотиків, біологічні добавки до раціонів не накопичуються в організмі тварин, чим вони відрізняються від гормональних добавок, які викликають генетичні мутації, тератогенний та канцерогенний ефекти. Найчастіше для балансування раціонів за білком, амінокислотами, вітамінами групи В застосовують сухі вуглеводневі або гідролізні дріжджі.

Кормові дріжджі (белотин, біатрин), отримані за допомогою мікробіологічного синтезу на основі продуктів ферментативного гідролізу малоцінного зерна чи висівок, містять приблизно таку ж кількість (40–44 %) сирого протеїну, як і в соєвому шроті. За даними зарубіжних фахівців, дріжджі повністю забезпечують потребу свиней у вітамінах В1 і РР, на 50 % – у пантотеновій кислоті та рибофлавіні, на 75 % – у біотині [14, 15]. До складу дріжджів входять ферменти і

гормоноподібні речовини, глутатіон, лецитин, яких потребують нервова тканина, кров і сперма.

У світовій практиці в якості пробіотика, для профілактики гастроентеритів у поросят, використовується препарат BIO-MOS. Застосування різноманітних біологічноактивних речовин, у тому числі культури дріжджових клітин та молочнокислих бактерій, покращує перетравлення й використання кормів у свинарстві. Ці добавки запобігають розладу травного тракту, позитивно впливають на збереження молодняка під час вирощування, підвищують приріст тварин і знижують витрати корму на кілограм приросту живої маси [5].

Пробіотики забезпечують: нейтралізацію токсинів; пригнічення патогенної та умовно патогенної мікрофлори; прямий антибактеріальний вплив; зниження адгезії патогенної та підвищення активності корисної мікрофлори; активність імунних клітин.

Молочно-кислі бактерії одними з перших заселяють кишковок після народження тварини і знаходяться в ньому протягом усього життя, будучи обов'язковим компонентом кишкової мікрофлори [2].

Функціональна дія їх в організмі тварин доволі широка і весь час доповнюється: вони здатні пригнічувати розвиток шкідливої мікрофлори, сприяти перетравленню їжі, засвоєнню мінеральних компонентів, стимулювати імунну систему, проявляючи антиканцерогенну дію тощо [13].

Молочнокислі бактерії домінують поміж бактерій пробіотиків, здатних позитивно впливати на організм тварин [3]. З огляду на це, їх широко застосовують для виготовлення спеціальних кормів. Останнім часом простежується тенденція використання спеціальних кормових продуктів – рідких чи сухих, ферментованих або неферментованих [1].

Серед досягнень біологічної науки є і відкриття пробіотиків. Вони знаходять застосування у ветеринарній практиці для профілактики і лікування дисбактеріозу та інших захворювань, а також для стимуляції росту і продуктивності сільськогосподарських тварин, особливо на промислових комплексах. Включають їх у раціони, комбікорми і премікси для свиней на промислових комплексах із метою поліпшення використання поживних речовин корму та підвищення продуктивності. Так, поросята, які одержували молочнокислі бактерії, відносно краще (на 3–5 %) використовували азотисті поживні речовини порівняно з тими, які їли звичайний корм [4].

Спостерігався позитивний вплив згодовування свиноматкам препарату молочнокислих бактерій у дозі 50 млрд. бактеріальних клітин на голову за добу протягом 10 діб перед опоросом і через 5 діб – після нього, у поєднанні з вітаміном Е (50 мг на голову за добу), на масу гнізда, ріст і збереженість поросят. Добавка у дозі 2 млрд. бактеріальних клітин на голову молочнокислих бактерій слабозвиненим поросяткам-сисунам сприяла їх росту і збереженості. Включення пробіотика в дозі 4 млрд. бактеріальних клітин на голову за добу підвищувало приріст живої маси на 50 % порівняно з контролем [4].

Мікроорганізми, які живуть у травному тракті моногастричних, відіграють важливу роль у їхньому травленні. В результаті зброджування мікрофлорою клітковини, крохмалю та інших компонентів корму в сліпій кишці утворюється від 14,5 мекв/100 моль до 18 мекв/100 моль низькомолекулярних кислот, а молярні співвідношення оцтової, пропіонової, масляної та молочної кислот залежать від складу вуглеводневої частини раціону. Близько 9–23 % енергії, необхідної для підтримки життєдіяльності організму, забезпечуються за рахунок легких жирних кислот (ЛЖК), що продукуються в товстому відділі кишкового свиней [10].

Небілковий азот, зокрема сечовина, втягується в обмін за посередництвом кишкової мікрофлори [15].

Мікрофлора травного тракту свиней представлена багатьма фізіологічними групами і видами бактерій. За даними М.А. Тимошко та інших, у мікрофлорі сліпої й великої ободової кишок лактобацили становили 28,5 % від виділених штамів, бактероїди – 26,8 %, стрептококи – 14,3 %, незброджуючі й зброджуючі вуглеводні палички – 10,7 % і 8,45 відповідно. Дослідниками встановлено, що в шлунку, клубовій і сліпій кишках поросят 4,5-місячного віку переважають лактобацили [6, 12].

Біологія молочнокислих бактерій дає змогу використовувати окремі з них для виробництва пробіотиків. Вплив їх на організм людини чи тварини визначається певними властивостями заквашувальних культур, а саме: активним функціонуванням лактобактерій у такому агресивному середовищі як травна система; здатністю їх до адгезії на клітинах епітелію кишкового антимікробною активністю [14].

Одним із найважливіших показників біологічної активності молочнокислих бактерій є їх здатність запобігати розвитку небажаної мікрофлори, усувати різні дисбіотичні порушення нормо-

флори макроорганізму, що виникають в умовах широкого застосування антибіотичних препаратів, лікувати гострі кишкові інфекції, харчові алергії тощо [11].

Препарати на основі молочнокислих бактерій, продукуючи вітаміни групи В, молочну кислоту і лізоцим, проявляють антиоксидантні та імунomodельючі властивості [9].

Для збереження поживної цінності кормової рослинної сировини при силосуванні розроблений і успішно використовується біоконсервант комплексної дії – літосил, створений на основі молочнокислих бактерій, селекціонованих в Інституті НАНУ. Сконструйована мікробна асоціація характеризується високою швидкістю росту й утворює кислоти, які пригнічують ріст гнильних мікроорганізмів, і надають силосу якісні органолептичні властивості. Літосил можна застосовувати для консервування всіх видів однорічних і багаторічних зернових культур та їхніх сумішей із бобовими, а також жому, подрібненого зерна кукурудзи й рештків рослинництва. Мікроорганізми, що входять до складу літосилу, збагачують силос біологічно активними речовинами, зокрема вітамінами та амінокислотами. Тому літосил сприяє зниженню втрат поживних речовин у закладеній на зберігання масі на 15 % і одержанню силосу першого класу. Крім того, молочнокислі бактерії, на основі яких створено літосил, добре засвоюються у травному тракті тварин, нормалізуючи його мікрофлору, що позитивно впливає на процеси перетравлення кормів [7].

У Росії на основі *Laktobacillus bulgaricus* і *Laktobacillus fermentum* створений комплексний пробіотичний препарат «біфітрілак», який також містить у собі препарат, стійкий до дії більшості антибіотиків, і використовується при лікуванні шлунково-кишкових захворювань тварин.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Бакай С.М. Ферментні добавки у раціонах свиней. – К. : Урожай, 1969. – 52 с.
2. Бочков И.А., Семіна Н.А., Дарбеева О.С. Применение бактериальных биологических препаратов в практике лечения больных кишечными инфекциями. (Методические рекомендации). – М., 1988. – С. 8–13.
3. Воеводін Д.А., Розанова Г.Н., Стеніна М.А. [и др.]. Пробиотические продукты в комплексной терапии детей с хронической неинфекционной паталогией // Молочная промышленность. – 2001. – №3. – С. 52–54.
4. Зінов'єв С.Г. Вплив мікроорганізмів на якість

У колишній Югославії вироблявся пробіотик бебіол – для використання при відгодівлі тварин. У його складі – дріжджі і лактобацили: в 1 кг міститься 200 мг вітаміну В₁₂, 30 г холіну і 50 г метіоніну. Даний пробіотик проявляє лікувально-профілактичну дію, знижує негативний вплив патогенних мікроорганізмів, сприяє процесу травлення.

Пробіотики нерідко використовують для лікування таких захворювань обміну речовин, як анемія та аліментарна остеодистрофія.

Установлено антиоксидантну дію пробіотиків (лактобактерину, ентеробіфідіну) при отруєннях нітрами. Профілактична і лікувальна ефективність пробіотиків при шлунково-кишкових захворюваннях новонароджених підвищується при поєднанні їх з імунокоректорами (Т- і В-актівіном, лактобактерином та ін.) [8].

Висновки: 1. Створення умов, що сприяють розвитку промисловості з виробництва препаратів, які містять різноманітні види мікроорганізмів і здатні покращувати якість кормів, є вкрай важливою необхідністю.

2. Наведений аналіз літературних джерел переконливо свідчить, що проблема забезпечення тваринництва високоякісними біологічно повноцінними кормами залишається не вирішеною, і пошук шляхів підвищення ефективності використання кормів власного виробництва є досить актуальним.

3. Результати наукових досліджень і виробничої практики свідчать, що одним із кращих і доступних способів впровадження біологічно повноцінної годівлі свиней, підвищення корисної дії кормів власного виробництва є використання в годівлі тварин біологічно активних речовин природного походження та мікробіологічного синтезу.

та поживність кормів // Український біохімічний журнал. – 2002. – Т. 74. – №46. – Матеріали VIII Українського біохімічного з'їзду. – Чернівці. – С. 156–157.

5. Купрій С.П., Каленюк В.Ф. Использование пробиотика из молочнокислых бактерий в кормлении поросят // Бюллетень ВНИИФБиП. – Боровск – 1990. – Вип. 6 (93). – С. 22–26.

6. Николичева Т.А. Влияние кормосмесей с БВК и гидролизными дрожжами на микрофлору пищеварительного тракта свиней // Труды ВНИИФБиП. – Боровск – 1980. – Т. XXIII. – С. 82–90.

7. Подгорский В.С. Пробиотические препараты

- на основе молочнокислых бактерий // Микробиолог. журн. – 1994. – Т. 56. – № 2. – С. 97–98.
8. *Свєжєнцов А.І., Кравців Р.Й., Півторак Я.І.* Нормована годівля свиней / Посібник. – Львів. – 2005. – 385 с.
9. *Смирнов В.В., Підгорський В.С., Іутинська Г.О. [та ін.]*. Мікробні біотехнології у сільському господарстві // Вісник аграрної науки. – 2002. – № 4. – С. 5–10.
10. *Тараканов Б.В., Пиминов Е.П.* Лактатферментирующие бактерии пищеварительного тракта свиней // Бюллетень ВНИИФБиП. – Борзовск. – 1990. – Вып. 3 (99). – С. 12–21.
11. *Тараканов Б., Клабукова Л.* Применение пробиотиков лактоамиловарина и максилена при выращивании поросят // Свиноводство. – 2000. – № 4. – С. 18–20.
12. *Тимошко М.А., Холмецкая В.Г., Бурсук И.Ф.* Бактериоценоз пищеварительного тракта поросят. – Кишинев. – 1983. – 56 с.
13. *Шевелева С.А.* Пробиотики. Пробиотики и пробиотические продукты. Современное состояние вопроса // Микробиологический журнал. – 2000. – Т. 62. – №3. – С. 30–35.
14. *Mikkelsen L.L., and B.B. Jensen.* Performance and microbial activity in the gastrointestinal tract of piglets fed fermented liquid feed at weaning // J. Anim. Feed Sci. – 1998. – Vol. 7. – P. 211–215.
15. *Torrallardona D., Harris C. I., Fuller M.F.* Lysine synthesized by the gastrointestinal microflora of pigs is absorbed, mostly in the small intestine // Am. J. Physiol. Endocrinol. Metab. – 2003. – Vol. 284, №6. – P. E1177–E1180.