

УДК 636.4.084.4

**Біндюг О.А., Зінов'єв С.Г., Семенов С.О.**, кандидати сільськогосподарських наук  
**Троценко З.Г.**, науковий співробітник  
Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН

## ФІЗІОЛОГІЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ЕФЕКТИВНОСТІ КОРМОВИХ ДОБАВОК У СВИНАРСТВІ

*Рецензент – кандидат біологічних наук П.В. Денисюк*

*Виявлено пріоритети подальшого розвитку кормовиробництва з введенням новітніх кормових добавок до складу раціонів годівлі свиней різних технологічних груп. Представлено оглядовий матеріал стосовно випробувань пре- та пробіотиків, органічних кислот, сорбентів та фітобіотиків на свинях в умовах дослідних господарств Інституту свинарства і АПВ НААН за останні роки. Встановлено, що застосування вищезазначених кормових добавок сприяє покращенню середньодобових приростів молодяку свиней на 12-18 %, зменшенню витрат кормів на одиницю приросту живої маси на 9-15 % та підвищенню економічної ефективності вирощування свиней на 8-24 %.*

*Ключові слова: ферменти, пребіотики, пробіотики, органічні кислоти, сорбенти, фітобіотики.*

**Постановка проблеми.** Тенденції розвитку сучасного свинарства ставлять перед виробництвом ряд гострих проблем, зокрема з оптимізації поживності кормів та економіки годівлі.

В умовах тотальної заборони антибіотиків та гормональних стимуляторів продуктивності, кормові інновації спрямовані у напрямках використання наступних груп кормових добавок: ферментів (мультиензимних композицій), пре- й пробіотиків, органічних кислот, сорбентів, фітобіотиків, а також амінокислот та мінеральних речовин, що є пріоритетним колом завдань, у тому числі, в умовах євроінтеграції [6, 11, 15, 16].

**Аналіз основних досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання проблеми.** Незважаючи на розроблені та впроваджені у виробництво деталізовані норми годівлі свиней за 30 – 35 показниками, корми у нашій країні використовуються вкрай незадовільно: середньодобові прирости свиней на дорощуванні та відгодівлі останнім часом знаходяться лише в межах 400 г, тобто близько 50 % їх генетичного потенціалу [5, 11]. Отже, проблема трансформації поживних речовин корму у продукцію повинна постійно вирішуватись завдяки комплексному застосуванню кормових добавок різного напрямку їх дії на обмін речовин у свиней.

Моніторинг обсягів наукових досліджень у області годівлі тварин вказує на повсякденне зростання уваги з боку виробничників до питання розробки та використання новітніх кормових добавок з метою раціонального використання кормів, отримання екологічно чистої продукції свинарства [9, 10, 11, 16].

Цілком зрозуміло, що світова наука та практика годівлі свиней веде пошук шляхів вирішення питання підготовки кормів до згодовування та оптимізації раціонів з використанням кормових добавок переважно природного походження, які б позитивно впливали в процесі травлення на мікрофлору шлунково-кишкового тракту (ШКТ), і, за

необхідності, сприяли відновленню функціонування залоз епітелію шлунку та кишечника. Отже, комплексний підхід до вирішення даної проблеми сприятиме покращенню гідролізу, перетравності та засвоєння поживних речовин корму [3, 4, 11, 16].

**Мета досліджень і методика їх проведення.** Метою роботи було систематизувати та узагальнити результати роботи Інституту свинарства і АПВ з вивчення дії кормових добавок на фізіологічний стан та продуктивність свиней.

Дослідження проводились методом камерального аналізу матеріалів власних досліджень лабораторій фізіології та годівлі Інституту свинарства і АПВ НААН та даних наукової літератури.

**Результати досліджень.** Сучасна інфраструктура виробництва кормових добавок пропонує значний спектр продукції, в тому числі альтернативних забороненим антибіотикам. За своїм складом та продуктивною дією на організм свині вони відносяться до наступних класів: пре- та пробіотики, органічні кислоти, ферменти, стимулятори імунітету, фітогени, сорбенти, інгібітори плісняви, смакові добавки та ароматизатори.

Інтенсивні технології свинарства потребують вирішення комплексу виробничих проблем з оптимізації рецептур комбікормів і програм годівлі. Найважливішою ланкою технології є процеси репродукції та вирощування поросят. Вони є вихідними й найбільш складними етапами циклу виробництва. Тому пріоритетними є наукові дослідження з нормалізації харчотравлення свиней особливо на ранніх етапах онтогенезу, де спостерігаються значні виробничі втрати. У цьому контексті дослідження Інституту свинарства і АПВ НААН були спрямовані у напрямках вивчення саме: ферментів, пре- та пробіотиків, органічних кислот, сорбентів та фітобіотиків.

Зокрема, встановлено, що використання ферментно-пробіотичної суміші Гриндазим ГП 5000 + Біоплюс 2Б в раціонах відлучених поросят сприяло збільшенню середньодобових приростів на 14 %, зменшенню витрат кормів на 1 кг приросту на 0,4 корм. од., а також зменшенню собівартості одиниці приросту на 3,5 %. Самостійне ж застосування пробіотику Біоплюс 2Б покращувало інтенсивність росту молодняка свиней на дорощуванні на 10,1 %, підвищувало конверсію корму до 10 % та сприяло зменшенню собівартості 1 кг приросту живої маси поросят на 4,2 %. Окрім того, дані препарати позитивно вплинули також на обмін кальцію, азоту і фосфору, на що вказує показник їх відкладання в організмі поросят: порівняно з контрольною групою він зріс на 4-10 % [6, 7].

Встановлено, що така пробіотична кормова добавка як Праймікс-Біонорм-К сприяла зростанню інтенсивності росту поросят-сисунів, порівняно з контролем – на 0,032 кг або 14 % ( $P < 0,05$ ). Відмічено також збільшення маси гнізда при відлученні на 9,9 кг (7,5 %), середньої маси одного поросяти при відлученні – на 1,1 кг (8 %), а також збереженості поросят в підсисний період на 7,8 %. Підвищення (по відношенню до контролю) середньодобових приростів поросят-сисунів на 10,0 % ( $P < 0,05$ ) спостерігалось також у випадку, коли дослідній групі підсисних свиноматок до основного раціону додавали кормову добавку Біонорм-К. Маса гнізда при відлученні поросят від таких свиноматок порівняно з контрольними була більшою на 11,6 кг, середня маса однієї голови при відлученні – на 1,0 кг (7%), а збереженість поросят в підсисний період переважала на 6,4 %. Застосування кормового пробіотика «Біонорм-К» позитивно вплинуло на економічну ефективність вирощування поросят від народження до 70-денного віку: чистий прибуток на одну свиноматку збільшився, в залежності від способу застосування препарату, на 13-31 % [14].

Раціони, до складу яких входять кормові добавки пробіотичної дії, позитивно впливають на обмінні процеси організму, що відображається на складі крові. Так, наприклад, при згодовуванні поросят комбікормів, до складу яких входили концентровані корми, ферментовані ефективними мікроорганізмами (ЕМ-бокаши), спостерігається тенденція до зростання в крові загального білку на 6–13 % та вірогідне підвищення кількості альбумінів та  $\gamma$ -глобулінів відповідно на 26 % і 19 % ( $p < 0,05$ ). Такі зміни біохімічного статусу крові, на наш погляд, свідчать про активізацію обміну білків та посилення резистентності організму. Використання в годівлі поросят кормів ЕМ-бокаши стимулює також проце-

си переамінування: активність в крові ферментів аспаратамінотрансферази зросла на 36 – 39 % ( $p < 0,05$ ), а аланінамінотрансферази – на 13 – 31 % ( $p < 0,05$ ), і незважаючи на те, що знаходилась в межах фізіологічної норми, засвідчувала про зростання інтенсивності росту. Згодовування ферментованих кормів молодняку свиней на дощуванні та відгодівлі сприяло підвищенню їх середньодобових приростів на 9,05 – 16,50 % ( $p < 0,05$ ). Установлено, що на хімічний склад м'яса та якість шпику ферментовані кормові добавки негативно не вплинули, що вказує на можливість виробництва, за таких умов годівлі, органічної продукції. Протеїну в м'ясі піддослідних свиней було 21,60 – 22,33 %, жиру – 2,37 – 2,88 %, кальцію – 0,043 – 0,048 % та фосфору – 0,135 – 0,238 %. Дегустація зразків бульйону та м'яса показала, що згодовування свиням ЕМ-бокаши в кількості 5 – 10 % від маси раціону, в певній мірі, позитивно впливає на окремі показники якості продуктів забою. При відгодівлі молодняка свиней з застосуванням ЕМ-бокаши виготовлених на основі препаратів «Байкал» ЕМ 1 У та ЕМ-А, отримано на одну голову додаткової продукції на суму 43,5 і 75,0 грн., або, відповідно, більше на 9,2 % та 15,9 % порівняно з контролем [4, 5].

Дослідження з використанням пребіотичних комплексів біоаїд, біоаїд №2 та ферментно-пребіотичного комплексу техномос у раціонах молодняка свиней живою масою від 16 до 45 кг вказують на стійку тенденцію підвищення середньодобових приростів відповідно на 20,6 %, 4,2 % та 15,1 % при зменшенні витрат кормів на одиницю приросту живої маси на 12,7 %, 13,2 % та 9,3 %. Згодовування піддослідним тваринам вищезазначених пребіотичних комплексів сприяло покращенню перетравності поживних речовин корму і зокрема, клітковини та БЕР, відповідно, на 4,1 % та 1,8 %, а також збільшувало відкладання азоту, кальцію і фосфору у них. Найбільший прибуток порівняно з контролем на одну голову молодняка отримано за використання біоаїду – 52,5 грн., а найменший – 10,3 грн., біоаїду №2. Використання в якості підкислювачів кормів фумарової та адіпінової кислот, а також біоаїду в раціонах молодняка свиней живою масою від 30,0 до 69,0 кг в кількості 1 кг на тону комбікорму сприяло значному зростанню перетравності неорганічної речовини та клітковини корму, а також позитивно вплинуло на перетравність та засвоєння азоту (збільшення на 6,2 – 7,8 %). Це позначилось на збільшенні інтенсивності росту відповідно на 8,1 – 14,9 %, та зменшенні витрат кормів на одиницю приросту живої маси на 7,3 – 12,0 % [6, 15].

Згідно з отриманими даними встановлена позитивна дія кормового сорбенту Альфасорб на перебіг процесу поросності свиноматок, у результаті чого зросли показники їх відтворювальної здатності: багатоплідність на 2 – 6 %, великоплідність – на 30 – 130 г, або 2 – 9 %, і маса гнізда – на 1 – 1,7 кг. Подальше згодовування порослятам сорбенту в підсисний період сприяло посиленню інтенсивності їх росту на 7,6 %, порівняно з контролем. Відмічено позитивний вплив використання Альфасорбу на показник збереженості порослят у всіх дослідних групах на 4,8 – 11,2 %, причому найвищий результат одержано в групі, де сорбент згодовували комплексно свиноматкам та порослятам. Рентабельність вирощування порослят підвищилась до 24 % при спільному використанні сорбента Альфасорб у годівлі лактуючих свиноматок і порослят-сисунів [12].

Двомісячне застосування сорбенту мікотоксинів БіоТокс у годівлі молодняка свиней привело до незначного підвищення вмісту в сироватці крові кальцію, фосфору та ферменту аспаратамінотрансферази. Вміст глюкози у сироватці крові, порівняно з контролем, збільшився на 34,7 % ( $p < 0,05$ ), загального білку – на 19 % ( $p < 0,05$ ), а активність аланінамінотрансферази – на 10,5 % ( $p < 0,05$ ). Така зміна біохімії крові свідчить про певну інтенсифікацію обміну білків та вуглеводів. Це підтверджується покращенням загального фізіологічного стану та продуктивності тварин. На тваринах дослідної групи одержано  $788,0 \pm 21,3$  г середньодобових приростів, а у тварин контрольної групи – на 12 г менше. Витрати кормів на 1 кг приросту у дослідній групі становили 3,98 корм. од., тоді як у контрольній – 4,31 корм. од., що на 8,3 % більше. Рівень рентабельності виробництва свинини у дослідній групі перевищував контроль на 8,2 % [1].

Використання біопрепарату «Моноспорин-ПК-5» для обробки комбікорму сприяло кращому його поїданню поросятами на дорощуванні, що в певній мірі позитивно вплинуло на здоров'я й продуктивність тварин дослідної групи. У них не спостерігалося випадків розладів функціонування шлунково-кишкового тракту, тоді коли в поросят контрольної групи таке явище досить часто мало місце. Внаслідок цього падіж тварин контрольної групи за період дорощування був більшим (7 голів або 13,5%) порівняно з дослідною (4 голови, тобто 8,0%). Антисептична дія біологічного препарату сприяла попередженню порушення процесу травлення у поросят. Показники інтенсивності росту поросят дослідної групи були кращі ніж у контрольній: середньодобові прирости живої маси у першій з них становили  $345,0 \pm 18,8$  г, а у другій -  $314,0 \pm 17,5$  г. Кінцева жива маса поросят на дорощуванні також була, відповідно, більшою на 8,6 % ( $p < 0,05$ ) [8].

Застосування біологічно-активної кормової добавки – кормового фітобіотику на основі ехінацеї блідої (КФЕБ) у вигляді сухого водорозчинного концентрату, за умов його введення в систему напування свиноматок і приплоду, здійснює позитивний вплив на показники репродукції свиноматок, збереженості та вирощування поросят. Так, багатоплідність свиноматок збільшилась на 3,0 – 9,0 %, а маса гнізда при відлученні у 45 діб на 21,0 – 28,0 %. Окрім того, використання КФЕБ збільшувало на 16,0 % ( $p \leq 0,05$ ) середньодобовий приріст поросят-сисунів і підвищувало їх збереженість на 2,0 – 4,0 %, порівняно з контролем, а також сприяло збільшенню чистого прибутку на одну свиноматку від реалізації поросят на 24,0 – 33,0 %. Найбільша економічна ефективність спостерігалася при використанні фітобіотику на основі ехінацеї блідої (КФЕБ) в системі напування порослих свиноматок та в процесі підгодівлі поросят-сисунів у престаартерний та стартерний періоди [2].

Представлений оглядовий матеріал стосовно використання кормових добавок у свинарстві вказує на багатовекторність їх позитивної дії на фізіологічний стан та продуктивність тварин.

**Висновки.** 1. В умовах інтенсивних технологій свинарства, заборони гормональних стимуляторів продуктивності та кормових антибіотиків – використання мультиензимних композицій, пре- та пробіотиків, органічних кислот, сорбентів, фітобіотиків сприяє нормалізації обміну речовин, покращенню перетравності та засвоєння поживних речовин раціону.

Застосування вищеназваних кормових добавок сприяє покращенню середньодобових приростів молодяку свиней до 12 – 18 %, зменшенню витрат кормів на одиницю приросту живої маси до 9 – 15 % та підвищенню економічної ефективності вирощування свиней на 8 – 24 %.

## БІБЛІОГРАФІЯ

1. Ефективність використання нового сорбенту мікотоксинів у свинарстві. / О.О. Висланько, С.Г. Зінов'єв, В.М. Гиря [та ін.] // Вісник ПДАА. – №2. – 2010. – С. 107-110
2. Звіт про виконання НДР по завданню: 25.02.03.05.П «Вивчити ефективність нових кормових фітобіотичних засобів для стимуляції репродукції свиноматок та технологічної адаптації поросят»/ Семенов С.О., Поспелов С.В., Троценко З.Г. та ін. // Полтава. – Інститут свинарства і АПВ НААН. – 2012 р. – 21 с.
3. Кислюк С.М. Как подобрать добавки для повышения эффективности усвоения корма / С.М. Кислюк, Г.Ю. Лаптев, Н.И. Новикова // Эффективное птицеводство та тваринництво. – № 7.-2003.-С. 49.
4. Коваленко В.Ф. Результаты применения эффективных микроорганизмов в свиноводстве / В.Ф. Коваленко, А.А. Біндюг, С.Г. Зінов'єв [та ін.] // БГГАУ. Пути интенсификации отрасли свиноводства в странах СНГ: Сб. тр. XVI Международной конференции, Гродно. – 2009. –С.148-150.

5. Коваленко В.Ф. Кормові добавки у свинарстві / В.Ф. Коваленко, О.А. Біндюг, С.Г. Зінов'єв // Міжв. темат. наук. збірник «Свинарство» – Полтава. – 2007.–Вип.55 – С.53-55.
6. Кормові натуральні стимулятори продуктивності свиней / Семенов С.О., Висланько О.О., Марченков Ф.С., Бігдан М.А. / практичний посібник / За ред. С.О. Семенова. – Полтава: ТОВ «Фірма «Техсервіс», 2009. – 60 с
7. Коробка А.В. Ферментно-пробіотичні композиції для поросят / А.В. Коробка, С.О. Семенов, О.О. Висланько // Вісник Полтавської держ. аграрн. акад. – 2005. – №3. – С.59 – 61.
8. Лобченко В.О. Ефективність застосування бактеріального препарату у свинарстві / В.О. Лобченко, О.А. Біндюг, О.О. Вагідова // Вісник Полтавської держ. аграрн. акад. – 2006. – №2. – С.99 – 101.
9. Лющин А. Мультиензимные композиции в комбикормах для сельскохозяйственных животных / А. Лющин Ю. Цирулев // Свиноводство.- 2004.-№2.- С.17.
10. Мазуренко М.О. Мацеробацилін в раціонах молодняку свиней / М.О. Мазуренко, Н.В. Гуцол // Технологія вирощування та здоров'я тварин. – 2002. – № 2. – С.5.
11. Профілактика продукційних порушень в інтенсивном свиноводстві / Подобед Л.И., Руденко Е.В., Солдатов А.А. [и др.]. – Одеса: Печатный дом, 2011. – 448 с.
12. Профілактичне застосування кормового сорбенту Альфасорб для поросят і свиноматок / Семенов С.О., Троценко З.Г., Коваленко А.В. // Міжв. темат. наук. збірник «Свинарство» - Полтава, 2011. – Вип. 59. – С. 70 – 75. – Бібліогр.
13. Семенов С.О. Кормові підкислювачі – ефективні препарати для підвищення продуктивності молодняку свиней / С.О.Семенов, О.О.Висланько, Ф.С.Марченков // Вісник ПДАА. – №1. – 2007.
14. Семенов С.О. Новий вітчизняний пробіотик «Біонорм-К» для ефективного вирощування поросят / С.О. Семенов, З.Г. Троценко, В.О. Карпинчик // Вісник ПДАА. – №4. - 2010. – С.118-121.
15. Alternatives to antibiotic growth promoters in prevention of diarrhoea in weaned piglets: a review / Vondruskova H., Slamova R., Trckova M., [et al.] // Veterinarni Medicina. – 2010. – V. 55 (5). – P. 199–224
16. World Nutrition Forum. The future of animal nutrition, (Vienna, Austria, september 7-8. 2006).

**Біндюг А.А., Зінов'єв С.Г., Семенов С.А., Троценко З.Г.** Физиологические и практические аспекты эффективности кормовых добавок в свиноводстве.

*Выявлены приоритеты дальнейшего развития кормопроизводства с введением новейших кормовых добавок в состав рационов кормления свиней разных технологических групп. Представлен обзорный материал относительно испытаний пре- и пробиотиков, органических кислот, сорбентов и фитобиотиков на свиньях в условиях исследовательских хозяйств Института свиноводства и АПП НААН за последние годы. Установлено, что применение вышеперечисленных кормовых добавок способствует улучшению среднесуточных приростов молодняка свиней на 12-18 %, уменьшению затрат кормов на единицу прироста живой массы на 9-15 % и повышению экономической эффективности выращивания свиней на 8-24 %.*

*Ключевые слова: кормовые добавки, пребиотики, пробиотики, органические кислоты, сорбенты, фитобиотики.*

**O.A. Bindug, S.G. Zinoviev, S.A. Semenov, Z.G. Trotsenko.** *Physiological and practical aspects of efficacy of fodder additives in a pigbreeding.*

*Priorities of the further development of forage production with introduction of the newest fodder additives in structure of rations of pig feeding for different technological bunches are taped. The survey stuff concerning tests pre - and probiotics, organic acids, sorbents and fitobiotics on pigs in the conditions of research economy of Institute for Pig-breeding and agroindustrial production of UAAS during the last years is presented. It is established that application of the above-named fodder additives promotes increace of daily average live-weight gain of pigs by 12-18 %, to reduction of expenses of forages by unit of a gain of alive mass by 9 % - 15 % and rise of economic efficiency of pig rear by 8-24 %.*

*Keywords: fodder additives, prebiotics, probiotics, organic acids, sorbents, fitobiotics.*