

ДИНАМІКА РОСТУ ВІДГОДІВЕЛЬНОГО МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ ЗА ДІЇ ПРОБІОТИЧНОГО ПРЕПАРАТУ

Бегма Н. А.

У сучасних умовах зі збільшенням виробництва дуже актуальним є пошук та залучення джерел біологічно активних речовин для сільськогосподарських тварин, що дозволяє знизити перевитрату кормів і краще використовувати поживні речовини корму. Проведені упродовж останніх років дослідження свідчать про збільшення частоти шлунково-кишкових захворювань серед молодняку тварин, які призводять до зниження імунобіологічної реактивності організму поросят та завдають значних збитків господарствам. За останні два десятиліття у практиці гуманної та ветеринарної медицини для профілактики та лікування розладів шлунково-кишкового тракту широкого розповсюдження набули мікробні препарати – пробіотики. Вони, на відміну від антибіотиків, не викликають звикання з боку умовно-патогенної мікрофлори, а продукти їх життєдіяльності не накопичуються в органах і тканинах тварин та не впливають на якість продукції [14].

Промислове ведення тваринництва базується на збалансованій годівлі, що забезпечує потреби тварин у поживних речовинах та відповідних умовах утримання. Поряд з цим, важливим є уникнення стрес-факторів, які здатні викликати імуносупресію і підвищену чутливість до хвороб, наслідком чого є зниження продуктивності тварин. Спеціалістами ветеринарної медицини для підвищення перетравності й засвоєння кормів, стимуляції росту та розвитку тварин, підвищення неспецифічного імунітету застосовуються ферментні, пробіотичні, пребіотичні і комбіновані ферментно-пробіотичні препарати, а також комплексні пробіотичні препарати, збагачені фітокомпонентами [6]. Пробіотики позитивно впливають на організм, сприяють відновленню травлення, біологічного статусу, імунної відповіді, підвищують ефективність вакцинацій. Застосування пробіотиків суттєво зменшує витрати на лікування захворювань, підвищує продуктивність і покращує якість тваринницької продукції [8].

Враховуючи стрімке зростання ринку пробіотиків, мікробних кормових добавок і розширення спектру живих мікроорганізмів, що отримали можливість вільної інтродукції в навколишнє середовище, їх безпека набуває глобального характеру і є невід'ємною частиною загальної системи біобезпеки внутрішнього ринку тваринницької продукції в охороні здоров'я тварин [12].

В даний час оцінка безпеки мікроорганізмів, що використовуються в біотехнології виробництва харчових продуктів, пробіотичних лікарських засобів та мікробних добавок, вважається ключовим питанням при отриманні дозволу на вихід ринку [9].

Встановлено, що препарати пробіотичної дії за ефективністю застосування не поступаються антибіотикам (кормового і ветеринарного призначення), не мають негативної побічної дії на організм тварини і мікрофлору кишечника, так як є екологічно безпечними, а їх використання дозволяє отримати продукцію тваринництва, що не містить залишків



хіміотерапевтичної дії і антибіотичних препаратів. Саме використання пробіотиків дозволяє запобігти виникненню імунодефіцитних станів та супутних їм захворювань тварин. Механізм дії пробіотиків складається з конкурентної взаємодії з гнильними та умовно-патогенними мікроорганізмами шлунково-кишкового тракту, внаслідок чого підвищується чисельність популяцій корисної мікрофлори, покращується засвоюваність поживних речовин корму завдяки прискореному перебігу метаболічних процесів. У мікрофлорі ШКТ молодняку переважають кисломолочні бактерії – лактобацили і коротколанцюгові стрептококи, здатні до адгезії в несекреторній частині шлунку. Пробіотичні препарати надають помітний стимулюючий вплив на імунологічний статус, сприяють нормалізації біохімічних показників сироватки крові тварин, відновленню кальцій-фосфорного співвідношення, зниження активності лужної фосфатази [11].

Для ефективного виробництва свинини з використанням кормів власного виробництва важливого значення набуває раціональне використання біологічно активних речовин, які нормалізують мікрофлору травного каналу та сприяють поліпшенню перетравності поживних речовин корму. З метою підвищення продуктивності та більш ефективного використання кормів у раціонах молодняку свиней на відгодівлі використовують кормові добавки, які стимулюють їх ріст і розвиток [14].

В останні роки з метою підвищення ефективності використання тваринами поживних речовин кормів до складу раціонів включають різні кормові добавки, у тому числі пробіотичні препарати. Проведеними дослідженнями показано також, що використання окремих пробіотиків у раціонах різних вікових груп свиней істотно покращує кількісний і якісний склад мікробіоценозу шлунково-кишкового тракту, стимулює ферментацію важкодоступних компонентів корму, суттєво підвищує перетравність поживних речовин [12].

В умовах сьогодення все частіше проявляється тенденція до застосування препаратів природного походження, що дозволяє уникнути багатьох побічних ефектів, оскільки механізм їх дії істотно відрізняється від синтетичних і ґрунтується, перш за все, на активації природних захисних реакцій організму. У зв'язку з цим, особливу увагу в системі як підвищення продуктивності, так і профілактики шлунково-кишкових захворювань, заслуговує застосування пробіотичних кормових добавок, антибактеріальні і антифунгальні властивості яких обумовлені високим антагоністичним проявом до широкого спектру патогенних і умовно патогенних мікроорганізмів. Зважаючи на особливу значимість зазначеної проблеми в інтенсифікації розвитку свинарства, необхідно відслідковувати особливості використання пробіотичних кормових добавок в годівлі свиней як важливо необхідних стимуляторів обмінних процесів живлення при їх використанні у раціонах тварин, досліджувати вплив як на репродуктивні властивості свиноматок, так і на функціональний стан розвитку ремонтного та відгодівельного молодняку, а також на якісні показники отриманої м'ясної продукції [3].

Аналіз періодичної спеціальної літератури показав, що на даному етапі розвитку комбікормової промисловості в годівлі тварин застосовується чимало кормових добавок. Великі фірми почали постачати на ринок України кормові добавки нового покоління різного напрямку: смакові й ароматичні речовини, ферментні препарати, пробіотики. Згодовування біологічно-активних добавок молодняку тварин забезпечує максимальне використання поживних речовин, позитивно впливає на перетравність та їх засвоєння, що сприяє раціональному використанню кормів та підвищенню продуктивності тварин [10].

Прогресивна технологія виробництва продуктів тваринництва передбачає не тільки збереження здоров'я та підвищення продуктивності сільськогосподарських тварин, але й створення та збереження стабільної кормової бази. Для підвищення продуктивності тварин, оптимального засвоєння ними корму, для лікування та профілактики низки хвороб, а також для силосування кормів застосовують пробіотики – бактеріальні препарати на основі живих мікробних культур [6].

В сучасних умовах розвитку сільськогосподарського виробництва розроблення та застосування нових профілактичних, лікувальних засобів, які могли б гарантувати зменшення втрат поголів'я тварин і підвищення його стійкості до хвороб різноманітної етіології, є досить актуальною проблемою. Особливу увагу у ветеринарній медицині приділяють боротьбі із опортуністичними кишковими інфекціями. Протягом останніх двох десятиліть у світі різко зріс інтерес до біологічних препаратів, що містять стабілізовані культури симбіотичних живих мікроорганізмів, або продуктів їх ферментації – пробіотиків. Цьому сприяв також бурхливий розвиток біотехнології і ліофілізаційної техніки. Термін «пробіотик» у західній медичній літературі все частіше визначається як «препарат мікробних клітин або їх компонентів з корисним впливом на здоров'я та самопочуття господаря». Нормальна діяльність багатьох систем організму тварин і людей значною мірою залежить від видового складу та міжвидового співвідношення мікроорганізмів, що заселяють їх з моменту народження. Незважаючи на те, що на сучасному етапі існує багато препаратів з використанням пробіотиків для корекції вторинних імунодефіцитів напрямок робіт є актуальним. Постійна зміна факторів, які впливають на виникнення вторинних імунодефіцитів, створює необхідність в розробці нових препаратів [7].

Різні порушення мікробіоцинозу травного тракту призводить до зриву різних систем організму, знижуючи зоотехнічні показники продуктивності сільськогосподарських тварин. Використання кормових добавок пре- та пробіотичної дії сприяє заселенню шлунково-кишкового тракту корисними видами мікроорганізмів, фізіологічного зростання тварин, внаслідок чого скорочуються витрати корму [1].

Для взаємодії окисно-відновних та обмінних процесів в організмі тварин, а також відновлення фізіологічної функції шлунково-кишкового тракту молодняку тварин, підвищення продуктивності важливим є відновлення кишкового біоценозу шляхом введення в організм живих бактерій – представників нормальної кишкової мікрофлори [3].



Застосування пробіотиків з лікувально-профілактичною метою, на відміну від антибіотиків, стимулює імунну відповідь організму тварин, відновлює нормоценоз, водночас продукція тваринництва залишається екологічно безпечною. Пробіотичні препарати не мають протипоказань щодо застосування, не зумовлюють побічних реакцій навіть у дозах, значно вищих від рекомендованих. У нинішній час пробіотики можуть бути використанні для: стимуляції неспецифічного імунітету тварин; профілактики і лікування змішаних шлунково-кишкових інфекцій, а також при розладах травлення аліментарної етіології (дисбактеріози, гострі ацидози та ін.), що виникають внаслідок різкої зміни складу раціону, порушення режимів годівлі; переустановлення мікрофлори травного тракту після лікування антибіотиками або антибактеріальними засобами хіміотерапії; заміни антибіотиків у кормах для молодняку тварин і птиці; прискорення адаптації тварин до високоенергетичних раціонів; підвищення ефективності використання кормів та продуктивності тварин і птиці; подолання наслідків технологічних стресів, зумовлених вакцинацією, транспортуванням та іншими діями, що передбачені технологією виробництва. Однією із найскладніших проблем при виготовленні пробіотиків є відбір бактеріальних штамів, призначених для ефективної колонізації шлунково-кишкового тракту. При цьому, як вказують спеціалісти, штами, які використовують для створення біопрепаратів, повинні: вибірково пригнічувати ріст патогенних культур, мати високу ферментативну, синтетичну і метаболічну активність, стимулювати імунобіологічні системи організму [16].

Пробіотики, на відміну від антибіотиків, не надають негативної дії на нормальну мікрофлору, тому їх широко застосовують для лікування та профілактики дисбактеріозів. Водночас ці біопрепарати характеризуються вираженою клінічною дією при лікуванні гострих кишкових інфекцій. Вони здатні підвищувати протиінфекційну стійкість організму, надавати у ряді випадків антиалергенну дію, регулювати та стимулювати травлення (Smith). У зв'язку з цим пробіотики слід розглядати як частину раціональної годівлі тварин, для підтримки їх здоров'я та отримання продукції високої якості, безпечної, як у бактеріальному, так і в хімічному відношенні [14].

Останнім часом велику увагу дослідників привертає розробка кормових добавок з використанням живих культур мікроорганізмів, так званих пробіотичних продуктів. Стратегія в створенні цих продуктів направлена, перш за все, на забезпечення фізіологічної потреби організму тварин в біологічно активних речовинах. Незважаючи на той факт, що корисні властивості нормальної кишкової мікрофлори відомі вже понад 100 років, зацікавленість пробіотиками, особливо дослідження їх фармакологічних властивостей, набуває значної актуальності на сьогоднішній день як у гуманній, так і у ветеринарній медицині. Адже відомо, що нормальна кишкова мікрофлора бере участь у підтримці колонізаційної резистентності слизової кишкової і відіграє важливу роль у попередженні захворювань [6].

Крім того, пробіотики в кишечному тракті тварин діють як біокатализатори, продукуючи ряд амінокислот, травних ферментів, вітамінів, підвищуючи тим самим ступінь засвоєння білків та жирів, збільшують

вироблення коротколанцюгових жирних кислот. Систематичне використання пробіотиків сприяє підвищенню резистентності, запобігає виникненню алергічних реакцій, попереджає виникнення дисбактеріозів, має протипухлинний та антимутагенний ефект [14].

Профілактують пробіотики також шлунково-кишкові захворювання, стимулюють зростання молодняку та сприяють заселення кишечника індигенною (власною) біфідофлорою, яка пригнічує хвороботворні бактерії, посилюють всмоктування поживних речовин, що активізують захисні сили організму [4].

Подібні дослідження описані у наукових роботах, в яких встановлено, що включення пробіотиків до системи вирощування молодняку тварин знижує захворюваність на шлунково-кишкові хвороби, скорочує тривалість вирощування, знижує витрати кормів, підвищує збереження, покращує забійні та м'ясні якості молодняку свиней. Пробіотики стимулюють місцеву імунну систему кишечника, синтез інтерферону та інших інгібіторів розмноження вірусів, за рахунок чого підвищується резистентність тварин до патогенних кишкових вірусів. Крім того, пробіотики в процесі життєдіяльності синтезують ферменти, покращують травлення, вітаміни групи В, амінокислоти, знижують рН [9].

У процесі боротьби з інфекційними хворобами насамперед звертають увагу на патогенні мікроорганізми (збудники цих хвороб), забуваючи про постійний супутник тваринного організму – його нормальну мікрофлору, яка має величезне значення у виникненні та розвитку хвороби, сприяє чи перешкоджає її прояву, а нерідко – блокують шляхи та можливості розвитку інфекційного процесу. Тому раціональна терапія та профілактика інфекційних хвороб бактеріальної та вірусної етіології повинні базуватися на знаннях мікробної екології тваринного організму та її ролі у підтримці здоров'я [2].

Практичне використання пробіотиків тісно пов'язане з корекцією дисбактеріозів, регулюванням мікробіологічних процесів у травному тракті, профілактикою та лікуванням захворювань шлунково-кишкового тракту аліментарної та інфекційної етіології [1].

Більшість вчених відзначають позитивний вплив пробіотиків на продуктивність та збереження тварин. Також відіграють важливе значення у забезпеченні відтворювальних функцій тварин (настання статевої зрілості, запліднюваності) [10].

Численні публікації показують, що включення пробіотиків у систему вирощування молодняку тварин знижує захворюваність на шлунково-кишкові хвороби, скорочує тривалість вирощування, зменшує витрати корму та підвищує безпеку. Пробіотики покращують забійні та м'ясні якості молодняку сільськогосподарських тварин та птиці. Багаторічне використання пробіотиків в Україні та за кордоном свідчить, що пробіотики повинні розглядатися як невід'ємний компонент раціональної годівлі тварин [3].

Для захисту глобального ринку від продукції неясного генетичного статусу, створення рівних умов для всіх компаній, що виробляють мікробні добавки, та сприяння набувачам у компетентному виборі продукції необхідне

прийняття міжнародного консенсусу щодо оцінки безпеки та ефективності мікробних кормових добавок [4].

Пошук нових ефективних шляхів корекції мікрофлори шлунково-кишкового тракту є одним з важливих у сучасній біотехнології. Найбільш виправданим, з екологічних позицій, методом санації бактеріоносіїв та збудників кишкової інфекції є застосування бактеріальних препаратів з живих мікроорганізмів здатних проявляти антагоністичну і конкурентну дію по відношенню до патогенних мікробів. Основне призначення пробіотичних препаратів – захист нормальної кишкової мікрофлори через стимуляцію росту ендогенної популяції корисних бактерій або через внесення в кишечник ряду корисних бактерій, шляхом регуляторного застосування. Проте, на сьогодні використання в лікувальній практиці різних препаратів з живих мікробів не забезпечує достатнього профілактичного і лікувального ефекту та проявляється нерідко лише в стабілізації нормальної мікрофлори кишечника без витіснення патогенних представників. Тому селекція, розробка і впровадження пробіотичних препаратів є пріоритетним напрямком у біотехнології всіх високорозвинених країн з промисловим веденням тваринництва. Пробіотичні препарати є одним з найбільш екологічно чистих препаратів. Вони не викликають звикання зі сторони патогенної мікрофлори і не нагромаджуються в органах та тканинах, не дають побічних ефектів, не шкідливі для людей і навколишнього середовища. Динамічність сучасного свинарства потребує пошуку методів підвищення продуктивності тварин. Забезпечити повноцінну та збалансовану годівлю тварин неможливо без використання сучасних технологій у виробництві тваринницької продукції. Особливо важливого значення біологічно активні речовини набувають у зв'язку з інтенсифікацією свинарства, коли використання цих добавок у раціонах забезпечують високі показники продуктивності за найменших витрат кормів на одиницю продукції. Поряд з виробництвом мінеральних і вітамінних преміксів все більш популярними стають добавки мікробіологічного походження. Постійно ведеться пошук нових засобів, які оптимізують процеси травлення, обмін речовин і завдяки цьому підвищується поживна цінність раціону та засвоєння поживних речовин [14].

Увагу дослідників привертають спороутворюючі бактерії роду *Bacillus*, як найбільш яскраві представники екзогенної мікрофлори. Досить великий арсенал цього роду бактерій випробовувався як терапевтичні засоби при гострих і хронічних інфекціях: *Bacillus cereus*, *B. polymyxa*, *B. coagulans*, *B. brevis*, *B. megaterium*, *B. pumilus*, *B. laterosporus* та ін. Однак, найбільш повно і всебічно вивчені види *B. subtilis* і *B. licheniformis* [17; 18].

До числа нових кормових добавок можна віднести комплексний 4-х штамовий високоактивний споровий пробіотик «*NatuPro*» *Bioproton* (Фінляндія). Аналіз літературних джерел свідчить, що включення до комбікорму та кормових сумішей для свиней біологічно активних речовин, у тому числі пробіотиків, дозволяє підвищити інтенсивність зростання тварин і покращити конверсію корму. Незважаючи на всі позитивні властивості спороутворюючих бактерій роду *Bacillus*, багато механізмів дії спорових пробіотиків залишаються недостатньо вивченими, а лікувальний та

зоотехнічний позитивний ефект використання потребує подальшого підтвердження. У зв'язку з тим, що даних щодо впливу згодовування «*NatuPro*» різних модифікацій на продуктивність тварин недостатньо, виникає необхідність вивчення зоотехнічної ефективності згодовування даного пробіотика молодняку свиней у складі повнораційних кормів, а дослідження, присвячені вивченню ефективності і доцільності використання при вирощуванні відгодівельного молодняку свиней пробіотика «*NatuPro*» різних модифікацій є актуальними [13].

Таким чином, використання пробіотиків слід розглядати не тільки як засіб для підтримання здоров'я тварин, але й як фактор отримання продукції високої якості, безпечної як в бактеріальному, так і хімічному відношенні. Пошук, вивчення і спрямоване застосування ефективних штамів мікроорганізмів, особливо целюлозолітичної дії, має високу науково-практичну цінність для тваринництва. Тому застосування пробіотичних препаратів у свиноводстві є дуже перспективним способом вирішення багатьох проблем.

Метою наших досліджень було обґрунтування впливу пробіотичної кормової добавки «*NatuPro*» в раціонах молодняку свиней на підвищення інтенсивності росту, розвитку та безпеки тварин в умовах фермерського господарства «ЮКАН-2005» Новомосковського району Дніпропетровської області.

«*NatuPro*» – комплексний високоактивний споровий пробіотик, який містить 4 штами *Bacillus* з високою активністю, які допомагають у підтримці кишкової мікробіоти, що призводить до поліпшення здоров'я кишечника та продуктивності тварин і підвищення природної резистентності організму сільськогосподарських тварин: 2 – *Bacillus amyloliquefaciens*, 1 – *Bacillus licheniformis* та 1 – *Bacillus subtilis* [13].

Наявність декількох штамів є потужним засобом, так як воно забезпечує синергію роботи бактерій, дозволяючи їм витіснити патогени, що розвиваються, і покращувати мікробний баланс у травній системі тварини. Стійкий до сильно кислого середовища верхніх відділів травного тракту та можна застосовувати разом з антибіотиками. Має високу термостабільність до 130 °C. Працює проти грампозитивних та грамнегативних патогенів. Два штами *Bacillus amyloliquefaciens*, що мають різний геномний характер – ширший спектр дії. Штами *Bioproton Bacillus* продукують позаклітинні деградуєчі (розщепляючі, модифікуючі) ферменти, включаючи протеазу, амілази і т.д. *Bacillus licheniformis* також може продукувати пептид ліхеніцидину, який бере участь у виробленні антибіотиків, таким чином, виявляючи антимікробну активність.

Кормова добавка «*NatuPro*» являє собою сипучий порошок білого кольору, який не містить генетично модифіковані продукти та організми. Вміст шкідливих домішок – у гранично допустимих нормах.

Метою застосування пробіотиків є відновлення порушеного балансу мікроорганізмів, які заселяють шлунково-кишковий тракт тварин. Тобто, дія пробіотиків спрямована на профілактику можливих дисбактеріозів і пов'язаних із ними захворювань. Пробіотики пригнічують розмноження або згубно впливають на патогенні бактерії в кишечнику тварин. Вони не мають негативної дії на організм новонароджених поросят, не викликають у них

побічних реакцій і не призводять до розвитку стійкості штамів мікроорганізмів відносно лікувальних засобів [3].

Антибіотики чинять більшу дію на шлунок, тоді як «*NatuPro*» проростає та розмножується у тонкій кишці. Альтернативи, такі як пробіотики, можуть бути використані для боротьби із захворюваннями як профілактичний засіб.

Кормова добавка «*NatuPro*» є термостабільна, може бути включена до екструзії або гранулювання.

Тому використання кормової добавки «*NatuPro*» в годівлі молодняку свиней при м'ясній відгодівлі викликало нашу зацікавленість, що ми вирішили експериментально довести при відгодівлі молодняку свиней помісних генотипів.

Результати дослідження. Для проведення науково-господарського досліду сформували дві групи тварин: I – контрольна, яка споживала основний раціон (ОР), II – дослідна, яка окрім основного раціону споживала 0,3 кг/т пробіотику «*NatuPro*». Схема досліду наведена в *табл. 1*.

Таблиця 1

Схема досліджень

Група	Кількість тварин, голів	Характер годівлі
I - контрольна	20	Основний раціон (ОР)
II - дослідна	20	ОР + 0,3 кг/т пробіотику « <i>NatuPro</i> »

Всі групи впродовж дослідного періоду отримували повнораціонний комбікорм наступного складу: зерно пшениці (35%), ячменю (38%), кукурудзи (12%), БВМД «Гровер-фініш» (15%), а II група ще і 0,3 кг/т кормової добавки «*NatuPro*», про що свідчать дані *табл. 2*.

Таблиця 2

Вміст концентратів в загальній кількості комбікорму, %

Показник	Група	
	I (контроль)	II (дослід)
Пшениця	35	35
Ячмінь	38	38
Кукурудза	12	12
БВМД «Гровер-фініш»	15	14,7
Кормова добавка « <i>NatuPro</i> »	-	0,3
В кормі міститься:		
Обмінна енергія	11,95	12,68
Чиста енергія	8,15	9,06
Загальний протеїн	128	149
Лізін	5,48	8,7
Метіонін + цистин	3,95	6,0
Кальцій	5,09	7,3
Фосфор	1,02	2,4
Натрій	0,9	1,4
Вітаміни: А	5200	7500
D	530	1500
E	4	15

Для складання раціонів визначали фактичну поживність кормових засобів, використаних у досліді, шляхом проведення хімічного аналізу. За основними поживними речовинами раціони відповідали нормам годівлі.

«*NatuPro*» є продуктом для здоров'я кишечника, та за його допомогою не проводяться переформулювання раціону.

Встановлено, що використання кормової добавки у раціоні свиней дослідної групи істотно позначилося на кількості поживних речовин, а особливо – сирому протеїні, якого було на 16,4% більше порівняно з комбікормом контрольної групи.

Включення кормової добавки «*NatuPro*» в раціони годівлі молодняку свиней позитивно вплинуло на перетравлення поживних речовин і сприяло одержанню кращих показників продуктивності у свиней дослідної групи. Оскільки основні компоненти корму складаються переважно із зернових компонентів, що важко розщеплюються, використання «*NatuPro*» є доцільним.

Динаміка живої маси та середньодобових приростів поросят у показана в *табл. 3*.

Таблиця 3

Динаміка живої маси та середньодобових приростів піддослідних груп свиней

Показник	Група	
	I (контроль)	II (дослід)
Жива маса однієї голови, кг:		
на початок дослід	61,5 ± 0,41	61,6 ± 0,37
на кінець дослід	102,21 ± 0,52	111,04 ± 0,47***
Приріст за дослід	40,71	49,44
Середньодобові прирости живої маси, г:	703,4 ± 6,35	810,8 ± 22,4 ***
У % до контролю: за дослід	100	115,3

Примітка: $P \geq 0,999$

Із наведених у *табл. 3* результатів видно, що на початку дослід тварини обох груп за середньою живою масою не відрізнялися. На кінець дослід тварини I-ї групи мали живу масу 102,21 кг, II-ї – 111,04 кг, різниця суттєва і вірогідна, складає 8,73 кг (8,63% за $P \geq 0,999$).

Середньодобові прирости живої маси у тварин дослідної групи були вищими у порівнянні з аналогами контрольної групи на 107,4 г (15,3% за $P \geq 0,999$). Таким чином, приріст живої маси за період експерименту у тварин дослідної групи по відношенню до контрольної був вищим на 21,4% (*рис. 1*).

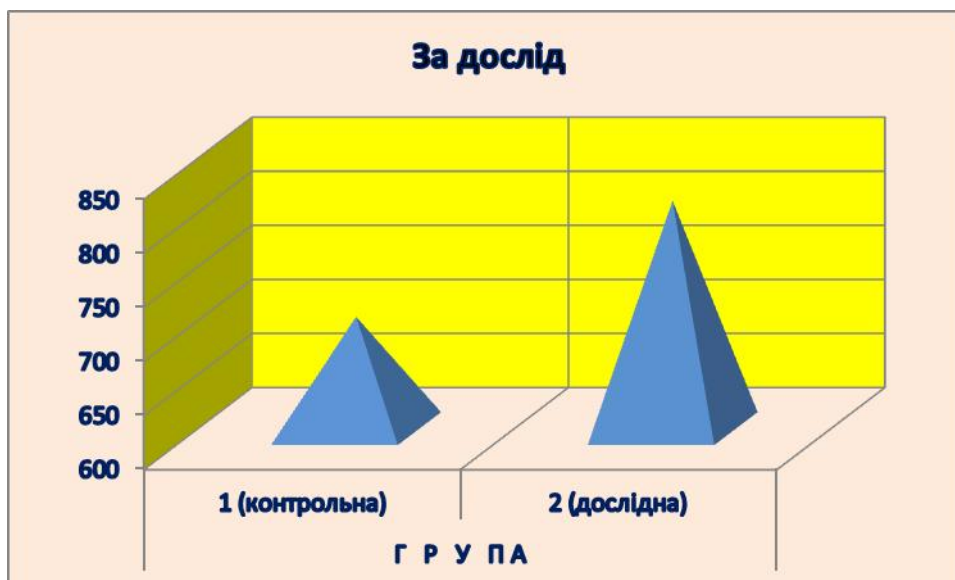


Рис. 1. Відносний до контролю вплив кормової добавки «NatuPro» на інтенсивність середньодобових приростів живої маси тварин, %

Нами порахована економічна ефективність використання кормової добавки «NatuPro» в годівлі молодняку свиней, де використовували основні економічні показники, які визначають рівень рентабельності виробництва продукції будь-якої галузі, а саме собівартість 1 ц приросту молодняку свиней і реалізаційна вартість 1 ц продукції.

Найвищий ефект на ріст та розвиток тварин було отримано при добавці пробіотичного препарату «NatuPro» у кількості 0,3 кг/т, який в травному тракті підвищує доступність поживних речовин комбікормів, які згодовували молодняку свиней: від реалізації продукції однієї голови з першої групи отримали 4190,61 грн.; II – 4552,64 грн.; вартість додаткової продукції на 1 голову склала у II групі 362,03 грн. Із даних видно, що кормова добавка «NatuPro» впливає на формування основних витрат та отримання чистого прибутку в розрахунку на 1 голову.

Застосування пробіотику «NatuPro» позитивно вплинуло на фізіологічний стан, продуктивність, збереженість та природну резистентність.

Живі спороутворюючі бактерії роду *Bacillus*, що входять до складу кормової добавки, сприяють відновленню нормофлори шлунково-кишкового тракту. За рахунок продукції бактеріями спороутворюючими біологічно активних речовин і ферментів, добавка активізує процеси травлення, стимулює обмінні процеси, покращує засвоєння поживних речовин корму. Застосування добавки нормалізує мікрофлору кишечника, покращує процес травлення, сприяє підвищенню природної резистентності організму сільськогосподарських тварин.

Багатокомпонентний склад (амінокислоти, вітаміни, ферменти, інші біологічно активні речовини) і різнобічна фармакологічна дія дозволяють застосовувати пробіотики з високим ефектом для профілактики та лікування шлунково-кишкових хвороб і дисбактеріозів, порушень обміну речовин (гіповітамінози, анемії та ін.) регуляції післястресових станів, особливо в період технологічно обов'язкових заходів, коригування антимікробної терапії,

попередження рецидивів хвороб, підвищення продуктивності та стимуляції росту тварин.

Таким чином, на підставі проведеного експерименту доцільно зробити висновок, що для свиней з високим генетичним потенціалом, який дозволяє формувати в тілі тварини велику кількість м'яса, при невеликих відкладеннях сала, слід вводити до кормосуміші кормову добавку «*NatuPro*» в кількості 0,3 кг/т. Це забезпечить достовірне покращення на 15,3% інтенсивність росту тварин за рахунок кращого використання поживних речовин корму, підвищує імунітет та підтримує у нормі стан здоров'я тварин, сприяє реалізації їх генетичного потенціалу продуктивності та одержанню екологічно чистої продукції тваринництва, знизить витрати корму на одиницю продукції, дозволить отримати додатковий прибуток, що є економічно вигідним заходом.

ЛІТЕРАТУРА

1. Акименко Л. І. Пробиотики у ветеринарній медицині. *Ветеринарна медицина України*. 2005. № 5. С. 37–40.
2. Бакулина Л. Ф., Перминова Н. Г., Тимофеев И. В. Пробиотики на основе спорообразующих микроорганизмов рода *Bacillus* и их использование в ветеринарии. *Биотехнология*. 2001. №2. С. 48–56.
3. Блайда І. М. Обмін речовин в організмі ремонтних свинок за згодовування пробіотичної кормової добавки «ПРОПГ». *Біологія тварин*. Львів, 2017. Т. 19. № 3. С. 18–24. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/bitv_2017_19_3_4.
4. Гнатюк С. А. Зростає ефективність використання преміксів у свинарстві. *Свинарство України*. 2012. №1. С. 80–81.
5. Дерев'янко С. В. Пробиотичні препарати для профілактики і лікування хвороб та стимуляції росту сільськогосподарських тварин і птиці. *Ветеринарна медицина*. Харків, 2004. Вип. 84. С. 819–823.
6. Жила М. І., Кушнір І. М., Левицький Т. Р. Фармакологічні властивості пробіотичних кормових добавок та їх вплив на продуктивність поросят при відгодівлі. *Науково-технічний бюлетень Інституту біології тварин і Державного науково-дослідного контрольного інституту ветпрепаратів та кормових добавок*. 2014. Вип. 15, № 1. С. 158–163. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Ntbibt_2014_15_1_33.
7. Завірюха Г. А., Васильєва Т. Б. Результати дослідження штамів пробіотиків в системі розробки нового препарату для корекції вторинних імунодефіцитів у тварин. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. Серія: Ветеринарна медицина. 2014. Вип. 1. С. 132–136. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vsna_vet_2014_1_38.
8. Коцюмбас І. Я., Жила М. І., Шкіль М. І. Пробиотики – необхідна складова при сучасних технологіях вирощування тварин. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. Гжицького*. 2013. Т. 15, № 3(2). С. 174–181. Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvlnu_2013_15_3\(2\)_33](http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvlnu_2013_15_3(2)_33).

9. Кравців Р. Й., Кравців Ю. Р., Маслянюк Р. П. Сучасні погляди на формування та застосування пробіотиків. *Ефективні корми та годівля*. 2009. №5. С. 20–22.

10. Кучерявий В. П. Особливість використання поживних речовин раціону молодняком свиней при згодовуванні пробіотиків. *Корми і кормовиробництво*. 2014. Вип. 78. С. 130–135. Режим доступу: http://fri.vin.ua/download_materials/catalogues/78.pdf

11. Малина В. В., Бондаренко Л. В., Гришко В. А. Вплив пробіотику протекто-актив на продуктивні якості молодняка свиней при вирощуванні їх в умовах промислових технологій. *Науковий вісник ЛНУВМБТ ім. С.З. Гжицького*. 2013. Т. 15. № 1 (55) Ч. 4. 2. С. 118–122. Режим доступу: <http://rep.btsau.edu.ua/handle/BNAU/1661>

12. Мартинюк О. Ефективність пробіотиків у свинарстві. *Аграрне інтернетвидання Mizez*. 2020. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://mizez.com/news/efektivnst-probotikv-u-svinarstv>.

13. Мусіч О. І. Микитюк В.В., Бегма Н. А. Використання пробіотичної кормової добавки «NatuPro» у годівлі молодняка свиней. *Зб. Наук. Праць XIX Всеукр. наук.-практ.-конф./ Інститут біології тварин НААН. Львів. Ж. Біологія тварин*, 2020. Т. 22, № 4. С. 84. Режим доступу: <https://dspace.dsau.dp.ua/bitstream/123456789/3981/1/%D0%A1.%2084.pdf>

14. Перспективи застосування пробіотичних та ферментних препаратів у свинарстві: Монографія / В. В. Малина, Л. В. Бондаренко, В. П. Лясота, В. А. Гришко, Ю. О. Балацький, С. П. Бабенко, О. О. Чернявський, М. М. Сломчинський, В. В. Болоховський, В. А. Болоховська. Біла Церква, 2017. 243 с. Режим доступу: http://rep.btsau.edu.ua/bitstream/BNAU/1661/1/Perspektyvy_zastosuvannia.pdf

15. Anadyn A., Martinez-Larranaga M., Aranzazu-Martinez M. Probiotics for animal nutrition in the European Union. Regulation and Safety Assessment. Regulatory Toxicology. *Pharmacology*. 2006. Vol. 45. URL: <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.465.6674&rep=rep1&type=pdf>

16. Immimomodulation of mucosal immune response by probiotics / O. Perdigon, C. Maldonado, Galdeano[et al.]. *Curr. Trends Immunol*. 2005. № 6. P. 69–85. URL: <https://www.caister.com/cimb/v/v10/37.pdf>

17. Fuller Ray. Probiotics. The scientific basis. Chapman & Hall. London, N.Y, Tokyo, 1992. 397 p. URL: [https://www.scirp.org/\(S\(351jmbntvnsjtladkposzje\)\)/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1733548](https://www.scirp.org/(S(351jmbntvnsjtladkposzje))/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1733548)

18. Perdigon G. Lactic acid bacteria and their effect on the immune system / G. Perdigon, R. Fuller, R. Raya. *Curr. Issues Intest. Microbiol*. 2001. Vol. 2, № 1. P. 27–42. URL: https://www.researchgate.net/publication/11644973_Lactic_Acid_Bacteria_and_their_Effect_on_the_Immune_System