

ЗАЛЕЖНІСТЬ ПРОДУКТИВНОСТІ ПОРОСЯТ НА ДОРОЩУВАННІ ВІД ЗГОДОВУВАННЯ ФІТОБІОТИКУ «SANGROVIT EXTRA»

Волошинов Василь Вікторович

здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії
Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна
ORCID: 0009-0007-2418-3090
Straus22051979@gmail.com

Повод Микола Григорович

доктор сільськогосподарських наук, професор
Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна
ORCID: 0000-0002-2470-4921
nic.pov@ukr.net

Лихач Вадим Ярославович

доктор сільськогосподарських наук, професор
Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна
ORCID: 0000-0002-9150-6730
vylykhach80@nubip.edu.ua

Лихач Анна Василівна

доктор сільськогосподарських наук, професор
Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна
ORCID: 0000-0002-0472-6162
avlykhach@nubip.edu.ua

Нечмілов Віктор Миколайович

кандидат сільськогосподарських наук
Інститут свинарства і агропромислового виробництва
Національної академії аграрних наук України, м. Полтава, Україна
ORCID: 0000-0003-2434-4548
nechmilov@gmail.com

В практиці сучасного тваринництва шляхом оптимізації технології виробництва продукції свинарства приділяється особлива увага впровадженню інтенсивних технологічних рішень задля підвищення продуктивності свиней за рахунок нових кормових добавок органічного походження. В науковій роботі вивчається вплив на продуктивність молодняку свиней в період дорощування кормової добавки – фітобіотику Sangrovit Extra. Матеріалом для дослідження був гібридний молодняк свиней, отриманий за поєднання двохпородних свиноматок (ВБ×Л) з кнурами синтетичної лінії PIC-337 генетичної компанії PIC. Об'єктом дослідження були процеси годівлі, ріст і витрати корму та ефективність дорощування поросят за згодовування їм фітобіотику Sangrovit Extra. Дослідження проведені в цеху дорощування ТОВ «НВП «Глобинський свинокомплекс» Кременчуцького району Полтавської області. Для проведення досліджень в лютому 2023 року було відібрано по 2650 голів поросят. Молодняк був розділений на контрольну групу (I група) – вирощування за базовою технологією (БТ) і згодовували основний раціон (ОР) та дослідну групу (II група): БТ(ОР) + продукт Sangrovit Extra з розрахунку 100 г на 1 тону готового комбікорму. Представлені результати науково-господарського дослідження свідчать, що використання фітобіотику Sangrovit Extra не мало істотного позитивного впливу на інтенсивність росту та збереженість поросят під час їх дорощування. Тварини контрольної групи (БТ) мали вищу енергію росту в період стабільного споживання кормів і зменшували її під час зміни рецептів раціону. Встановлено, що поросята II групи спожили менше на 13,57% першого престартерного корму та більше на 6,72% дешевшого другого престартерного корму, це дещо знизило собівартість одного поросятя. Використання препарату Sangrovit Extra спричинило зниження інтенсивності росту поросят на 4,08% і, як результат, меншу на 2,99% їх масу по завершенню дорощування. Використання препарату покращило на 1,14% конверсію корму і зменшило на 4,36% його вартість в розрахунку на одну голову, та на 8,32% в розрахунку на 1 кг приросту, що посприяло зменшенню на 3,6% собівартості дорощування. Констатуємо, що використання Sangrovit Extra сприяє повільному біологічному ефекту фітобіотиків щодо підвищення росту та продуктивності тварин у зазначені періоди вирощування, який не супроводжується різкими змінами гомеостазу та побічними ефектами, а за постійного використання вірогідно збільшить вплив на ефективність вирощування.

Ключові слова: технологія, свині, кормова добавка, жива маса, конверсія корму, економічна ефективність.

DOI <https://doi.org/10.32782/bsnau.lvst.2023.3.4>

Вступ. Використання сучасних технологій і свиней високого генетичного потенціалу для забезпечення продуктивності за рахунок ефективного використання кормових ресурсів, максимального збереження тварин і профілактики різних захворювань є особливістю сучасної галузі свинарства. Цей факт висуває значні вимоги у забезпеченні якісними і екологічно чистими кормами за оптимізації технології виробництва продукції свинарства (Mykhalko, 2021; Povod et al., 2021; 2022; Lykhach et al., 2023).

В публікаціях (Nedosiekov et al., 2020; Chyzhanska et al., 2021) зазначається, що сучасний рівень ефективного ведення тваринництва вимагає зважати на виклики сьогодення і тому питання розвитку науки та інновацій у цій галузі, проблем ефективної взаємодії і поєднання інтересів виробників продуктів харчування та споживача набувають особливо актуального змісту в сучасних умовах. Інтенсивне виробництво продукції тваринництва без широкого використання біологічно активних та натуральних добавок на рослинній основі є неможливим (Radulovic et al., 2015; Hassan et al., 2020; Le Coz et al., 2021). Асортимент біологічно активних кормових добавок, що використовують у годівлі сільськогосподарських тварин і птиці стає дедалі ширшим. За рахунок їхнього введення до складу раціонів можна забезпечити підвищення продуктивності та нормалізацію показників гомеостазу тварин в умовах промислових технологій (Faehrich et al., 2015; Wei et al., 2020; Chyzhanska et al., 2021). Нині доведено, що використання в комбікормах антибіотичних засобів має негативний вплив на організм тварин і птиці та якість їхньої продукції, що призводить до передачі антибіотикорезистентних штамів бактерій чи детермінантів резистентності від тварин до людини через харчовий ланцюг (Zhukova et al., 2017; Mohammadi Gheisar et al., 2017; Gadde et al., 2017; Wang et al., 2017; 2023).

Метою нашого дослідження був аналіз продуктивних якостей молодняку свиней у період дорощування за використання кормової добавки – фітобіотику *Sangrovit Extra*.

Матеріали і методи досліджень. Матеріалом для дослідження слугували поросята на дорощуванні відібрані від помісних свиноматок порід великої білої та ландрас яких осіменяли змішаною спермою кнурів синтетичної лінії PIC-337 генетичної компанії PIC. Об'єктом дослідження були процеси годівлі, ріст і витрати корму та ефективність дорощування порослят за згодовування їм фітобіотику *Sangrovit Extra* виробництва компанії *Phytobiotics Futterzusatzstoffe GmbH* (Німеччина) (*Офіційний дистриб'ютор Phytobiotics в Україні Kashkan Logistic*). Склад фітобіотику *Sangrovit Extra*: висушені, подрібнені та гранульовані інгредієнти рослин сімейства макових (*Papaveraceae*) та їх натуральні екстракти. Усі рослини вирощуються під контролем та у природних умовах. Містить щонайменше 1,5% сангвінаріну (*Sanguinarine*). *Sangrovit Extra* володіє широким спектром дії: надає протизапальний ефект, покращує апетит і травлення тварин, підвищує доступність амінокислот, діє як антистресовий препарат.

Дослідження проведені в цеху дорощування №3 ТОВ «НВП «Глобинський свинокомплекс» Кременчуцького району Полтавської області. Для проведення досліджень в лютому 2023 року було відібрано по 2650 голів порослят (відлученців) на товарному репродукторі №2. Умови утримання піддослідних тварин організовано згідно ВНТП-АПК – 02.05 «Свинарські підприємства (комплекси, ферми, малі ферми)» (2005) та рекомендаціям генетичних компаній щодо утримання.

В підсисний період поросята знаходились в індивідуальних станках на повністю ґратчастій підлозі, розміром 2,5 × 1,7 м з фіксацією свиноматки по центру станка. Підгодівля порослят в цеху опоросу проводилась з другої доби життя рідким замінником молока «Оптикее Мілк» за допомогою обладнання кормокухні *Cullina Mix Pro* німецької фірми *Big Dutchmen*. В четверть тижня підсисного періоду поросята були відлучені від свиноматок з середнім віком 21 доба. Для досліджень відбирались поросята з двох послідовних технологічних груп, які налічували по 320 свиноматок. До кожної групи були відібрані кондиційні свиночки і кнурці в рівній кількості. В господарстві впроваджена імунокастрація і вакцину для кастрації кнурців вводять на початку відгодівлі з наступною ревакцинацією. Всі піддослідні поросята були зважені групами при постановці на дорощування і поміщені в групові станки шириною 6 м та довжиною 8,5 м, по 140 голів в кожному. Всі станки мали 60% ґратчастої та 40% суцільної підлоги, якої 15 м² в кожному станку обладнана системою підігріву. Після сортування порослят в цеху дорощування були відібрані, як в контрольній, так і дослідній групі контрольні станки по 140 голів в кожному. Всі поросята в контрольних станках були зважені індивідуально в перший день дорощування.

При проведенні дослідження визначалося: кількість спожитого продукту за період дорощування; споживання корму предстартеру (0–9 кг), (9–12 кг) та стартерного корму (12–25 кг) в обох піддослідних групах, собівартість 1 кг приросту; кількість, середню вагу та вік реалізованих порослят з групи; абсолютний приріст 1 голови переведеної на відгодівлю; середньодобовий приріст за час дорощування; збереженість порослят під час періоду дорощування (окремо падіж та санітарний брак, %); конверсію корму на 1 кг приросту; економічну ефективність згодовування фітобіотику *Sangrovit Extra* за відповідними методиками (Ladyka et al., 2023; Povod et al., 2021).

Тварини утримувались в ідентичних приміщеннях в секціях по 1300 голів. Вентиляція у піддослідних приміщеннях здійснювалась за допомогою витяжних шахтних вентиляторів та аеродинамічних припливних клапанів німецької фірми *Big Dutchmen* й працювала за рахунок створення від'ємного тиску в приміщенні.

Годівля порослят обох піддослідних груп здійснювалась повнораціонними збалансованими кормами виробництва Глобинського комбікормового заводу (табл. 1).

Порослятам *контрольної групи* з першої доби дорощування за допомогою системи порційної годівлі *Spotmix II* австрійської фірми *Schauer* згодовувався традиційний

Склад комбікорму стартер (12-25 кг) для піддослідних тварин

Складові комбікорму	Одиниці виміру	Вміст в 1 тоні комбікорму
Пшениця	кг	326,98
Кукурудза	кг.	160,61
Ячмінь	кг.	210,00
Шрот соєвий	кг.	154,51
Жом гранульований	кг.	15,00
Макуха соєва	кг.	50,00
Рибне борошно	кг.	15,00
Премікс 6821 для поросят 1 %,	кг.	10,00
Сіль	кг.	4,26
Олія (соєва)	кг.	28,23
Монокальцій фосфат	кг.	7,57
Метіонін	кг.	2,13
Лізин	кг.	5,45
L-Триптофан	кг.	0,50
L-Треонін СJ	кг.	2,20
L – Валін	кг.	0,76
Ліптоза Експерт	кг.	3,00
Коромова добавка (сорбент мікотоксинів)	кг.	0,50
БіоПлюс УС	кг.	0,40
Оксид цинку 72%	кг.	0,70
Біолекс МВ 40	кг.	1,00
Разом		1000,00

предстартер рецепту 0–9 марки *Superior Neonatal* який розпочинали згодувати в останні чотири доби підсисного періоду, відповідно до рецептури та кривої годівлі прийнятої в господарстві. По досягненні середньої маси поросят в контрольному станку – 9 кг на 14-добу дорощування їх переводили з 15 по 18 добу дорощування на годівлю більш дешевим престартерним кормом рецепту (9–12 кг), яким годували до досягнення маси поросят в контрольному станку 12 кг. Після чого починаючи з 28 доби дорощування їх плавно впродовж трьох діб перевели на раціон рецепту старт (12–25 кг), який згодували підсвинкам до 70 доби їх життя, тобто до завершення дорощування підсвинків та переведення їх на відгодівлю.

Поросят *дослідної групи* з першої доби дорощування згодували предстартер рецепту (0–9 кг), аналогічно тваринам контрольної групи, за допомогою тієї ж кормокухні *Spotmix II* відповідно рецептури та кривої годівлі прийнятої в господарстві до 14 доби. Починаючи з 15 по 18 добу дорощування плавно ввели до раціону предстартер (9–12 кг) продукт *Sangrovit Extra* з розрахунку 100 г на 1 тону готового комбікорму за алгоритмом 30% предстартеру (9–12 кг) та 70% предстартеру (0–9 кг) для першої доби переходу, 50%/50% для другої доби переходу та 70%/30% для третьої доби переходу, починаючи з 19 доби дорощування чистий рецепт предстартер (9–12 кг) з продуктом *Sangrovit Extra*. Починаючи з 28 доби дорощування поступово за тим же алгоритмом впродовж трьох діб тварин перевели на раціон зі стартерним комбікормом рецептури (12–25 кг) з введеним продуктом *Sangrovit Extra*, який і згодували до переведення на відгодівлю.

Змішування порції основного корму, який подається з бункера тимчасового зберігання з мікродозами пробіотиків, ліків, підкислювачів і інших препаратів в тому числі і *Sangrovit Extra* для одного конкретного кормового місця відбувається за поданням процесора управління в мікрозмішувачах, системи годівлі *Spotmix II* австрійської фірми *Schauer*. Ця система дозволяє точно врахувати кількість сухого корму на одне кормомісце чи станок та точну масу доданих мікродобавок для цього станку. Далі підготовлена в мікрозмішувачі порція корму потрапляє в бункер дозатор з якого по кормопроводах в сухому вигляді за допомогою стиснутого повітря та системи револьверних з'єднань подається до окремої годівниці, де під час вивантаження з системи трубопроводів проходить зволоження до чітко заданою системою управління годівлі вологи. Фронт годівлі складає 10 см на одну голову. Кількість кодувань (контроль) становила до 23 разів на добу. При виявленні залишків корму в годівниці перед черговим годуванням, за допомогою датчиків наявності корму система годівлі пропускає чергове наповнення годівниці. Облік кормів здійснюється системою управління при кожному замішуванні та вивантаженні корму в трубопроводі.

Видалення гною з приміщення здійснювалось за рахунок вакуумно-самопливної системи періодичної дії з ванн, що знаходяться під решітчастою підлогою два рази за період дорощування.

Напування здійснювалось за допомогою 8 ніпельних напувалок з регульованою висотою та 8 чашкових напувалок, що розташовувались на висоті 20 см від підлоги.

Всі ветеринарні обробки були ідентичними, як в дослідній так і в контрольній групах відповідно прийнятої схеми в господарстві.

В обох піддослідних групах проводився щоденний контроль споживання комбікорму в розрізі групи з занесенням даних в таблицю досліджу. Також щоденно фіксувались в кожній групі відхилення в стані здоров'я тварин та надана їм ветеринарна допомога. При вибутті свиней з групи фіксувались дата та причина вибуття і маса тварин, що вибули.

Поросята контрольних станків в обох піддослідних групах зважувались щотижнево та при переведенні на інший вид корму груповим зважуванням, а при постановці на дорощування та при його завершенні індивідуально. Решта тварин по завершенні періоду дорощування в день переміщенні на відгодівлю зважувались групами.

По закінченні періоду дорощування на основі даних облікової відомості розраховані показники продуктивності порослят за весь період досліджу і на їх основі розрахована економічна ефективність згодовування продукту *Sangrovit Extra* при трифазній рідкій годівлі.

При аналізі враховувались показники початкової та кінцевої маси порослят (кг) на дорощуванні, їх збереженість (%), абсолютні (кг) та середньодобові прирости (г), щодобове споживання корму та його конверсія (кг). За результатами досліджень були розраховані кормова, операційна собівартість (грн) дорощування порослят та повна собівартість однієї голови та одиниці приросту на кінець дорощування за відповідними методиками (Ibatulin et al., 2017; Ladyka et al., 2023).

Також розраховували дохідність та рентабельність (%) вирощування однієї голови в цей період. Експериментальні дані оброблені методом варіаційної статистики із використанням комп'ютерної техніки та пакетів прикладного програмного забезпечення *MS Excel 2000* та *Statistica V.5.5* (Kramarenko et al., 2019).

Умови годівлі, напування, утримання, догляду і профілактики тварин в експерименті відбувались відповідно до європейського законодавства про захист тварин та їх комфорт (Директива Ради ЄС 91/630/EU, 2008/120/EU «Про встановлення мінімальних стандартів захисту свиней» від 18 грудня 2008 р. (Council Directive 91/630/EU, 2008/120/EU, 2008); Директива Ради ЄС 98/58/EU «Про захист тварин, що утримуються для сільськогосподарських цілей» від 20 липня 2008 року (Council Directive 98/58/EU, 2008); Директива Ради ЄС 2010/63/EU «Про захист тварин, які використовуються в наукових цілях» від 22 вересня 2010 р. (Council Directive 2010/63/EU, 2010).

Результати. Вплив згодовування продукту *Sangrovit Extra* на інтенсивність росту порослят та їх збереженість під час дорощування представлені в табл. 2, з якої видно, що на початок дорощування жива маса одного поросляти були майже рівними в обох піддослідних групах і різниця між ними складала 1,2% на користь дослідної групи, тоді як по завершенню дорощування різниця між середньою масою підсвінків складала 3,00% уже на користь контрольної групи. Це спричинено дещо вищими, на 4,08% середньодобовими приростами тварин цієї групи під час дорощування. Останній факт призвів до вірогідного ($p < 0,05$) підвищення абсолютних приростів у тварин контрольної групи на 1,06 кг.

Таблиця 2

Ріст порослят залежно від використання препарату *Sangrovit Extra*, $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$

Показник	I (контрольна група)	II (дослідна група)
Кількість порослят на початок досліджу, гол.	2650	2650
Середня маса 1 голови на початок досліджу, кг	6,77±0,149	6,85±0,184
Кількість порослят при переведенні, гол.	2603	2606
Збереженість порослят, %	98,23	98,34
Середня маса 1 гол. поросля при відлученні, кг	32,74±0,420	31,76±0,329
Абсолютний приріст, кг	25,97±0,386	24,91±0,317
Середньодобовий приріст, г	530±16,9	508±13,7

Примітка. * – $p < 0,05$, (у порівнянні з тваринами контрольної групи – I група)

За збереженістю порослят практичної різниці між піддослідними групами не встановлено.

Отже, використання фітобіотику *Sangrovit Extra* не мало позитивного впливу на інтенсивність росту та збереженість порослят під час їх дорощування.

Піддослідні поросята мали за період дорощування неоднакову інтенсивність росту. Як видно з графіків наведених на рис. 1-3 при споживанні престартерних кормів різниця за середньодобовими приростами складала при споживанні першого престартерну з 21 по 31 добу життя 10,7% в наступний тиждень дорощування вона становила 5,6% на користь порослят контрольної групи (рис. 1). З початком переходу на стартерний комбікорм ця

різниця скоротилась до 1,3%. Після переходу на стартерний корм з 53-ї по 60-ту добу життя різниця в середньодобових приростах знову збільшилась до 5,8%, а в наступний тиждень вона складала 4,9% на користь тварин які не споживали фітобіотик *Sangrovit Extra*. З 60-ї по 71-у добу життя середньодобові прирости майже не відрізнялись в розрізі груп.

За використання фітобіотику *Sangrovit Extra* виявлено зниження інтенсивності росту порослят за винятком періоду переходу з одного рецепту комбікормів на інший.

Різниця за інтенсивністю росту порослят піддослідних груп спричинила й нерівномірність в абсолютних приростах. Як видно з рис. 2. тенденція зміни абсолютних приростів була схожою з динамікою середньодобових при-

ростів. Тварини контрольної групи мали вищі абсолютні прирости в період стабільного споживання кормів і зменшували їх під час переходу на наступний раціон годівлі.

Неоднакові абсолютні прирости, викликані різною інтенсивністю росту спричинили і різницю в живій масі

поросят в контрольні періоди зважування (рис. 3). Так у віці 21 доба при постановці на дорощування різниця в живій масі поросят складала 1,0% на користь дослідної групи, а вже через 11 дів дорощування вона становила 2,6% на користь контрольної групи.

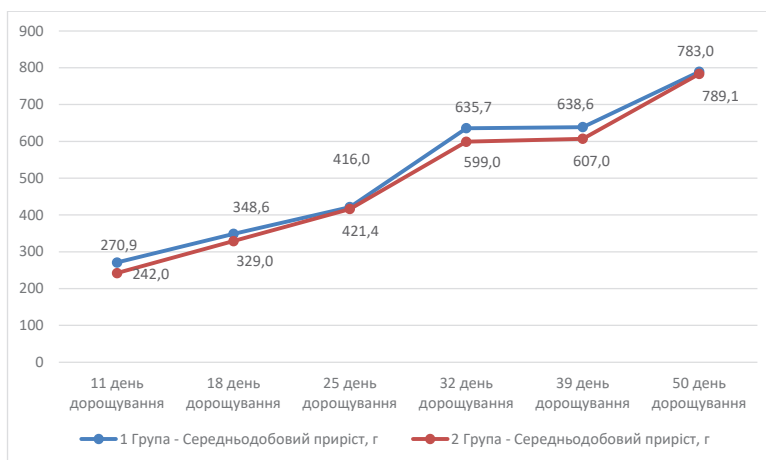


Рис. 1. Середньодобовий приріст за період дорощування, г

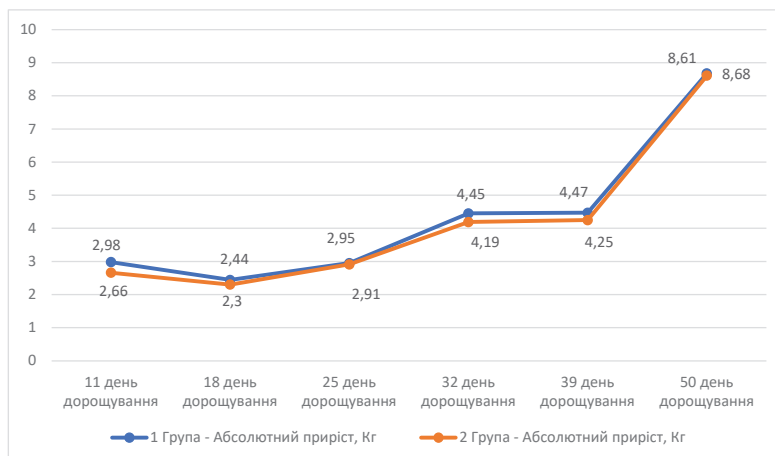


Рис. 2. Динаміка абсолютних приростів під час дорощування, кг

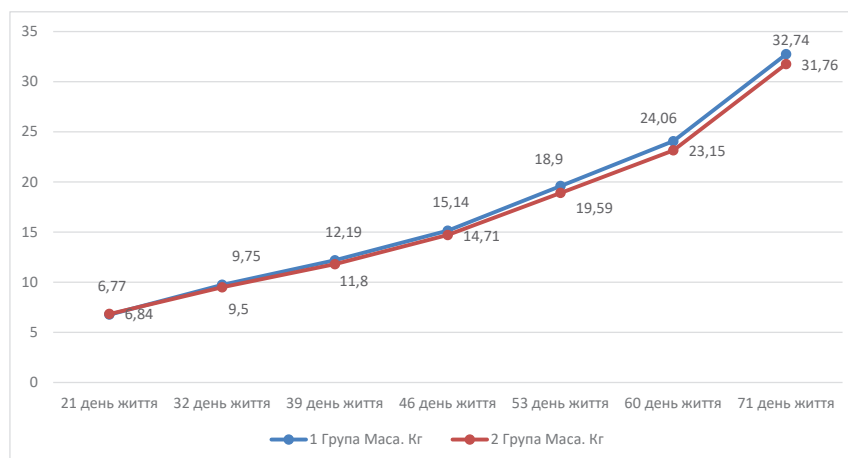


Рис. 3. Жива маса поросят в контрольні періоди зважування, кг

Через наступні 7 днів дощування вона зросла до 3,2% та під час переходу на стартерний корм ця різниця дещо скоротилася до 2,8%. На 53 добу життя вона знову зросла до 3,5% та на 60 добу до 3,8%. По завершенню дощування різниця в живій масі між контрольною та дослідною групою склала 3,0% на користь контрольної.

Тобто введення до раціону фітобіотику *Sangrovit Extra* не спричинило очікуваного підвищення живої маси поросят під час всього періоду дощування, лише в критичні періоди (зміна раціону) спостерігалось незначне збільшення дослідного показнику.

Різна інтенсивність росту поросят піддослідних груп спричинила неоднакове споживання кормів тваринами контрольної і дослідної груп. Як видно з таблиці 3 поросята дослідної групи спожили менше на 13,57% першого престартерного корму та більше на 6,72% дещо дешевшого другого престартерного корму, що дещо знизило собівартість одного поросяти по досягненню ними маси 15 кг. Споживання стартерного корму після досягнення маси тваринами 15 кг не мало суттєвої різниці між групами. Як видно з таблиці 3 тварини яким вводили в якості добавки фітобіотик *Sangrovit Extra* щодоби споживали на 0,05 кг (5,38%) менше всього асортименту кормів і мали на 0,02 кг (1,14%) кращу конверсію корму порівняно з аналогами I групи. В цілому за період дощування тварини контрольної групи спожили на 2,59 кг (5,63%) корму більше, в розрахунку на одне відлучене поросля порівняно з аналогами дослідної групи, що призвело до підвищення витрат на корми на 36,74 грн (4,36%) в цій групі.

Водночас за період дощування поросята дослідної групи вжили по 4,4 г препарату *Sangrovit Extra* в розрахунку на одну голову, вартість якого склала 6,40 грн. З врахуванням вартості спожитого фітобіотику вартість всіх кормових засобів витрачених на дощування одного поросяти в дослідній групі склала 812,73 грн, тоді як в контрольній групі вона виявилась на 30,34 грн (3,6%) вищою. Не дивлячись на менший абсолютний приріст поросят дослідної групи собівартість одного кілограма приросту в цій групі виявилась на 2,66 грн або 8,32% меншою порівняно з контрольною.

В табл. 4 наведена економічна ефективність дощування поросят залежно від згодовування їм препарату *Sangrovit Extra*. Враховуючи меншу живу масу поросят в контрольній групі при постановці на дощування їх ринкова вартість в цей період виявилась на 12 гривень або 1,18% меншою. Завдяки меншим витратам на корми у дослідній групі операційна собівартість одного поросяти в ній виявилось на 38,9 грн або 3,60% меншою порівняно з контролем. Також в цій групі на 26,9 грн або 1,28% виявилась меншою повна собівартість одного поросяти при знятті з дощування.

Через меншу інтенсивність росту поросят дослідної групи під час дощування та відповідно меншу їх масу по його завершенню, за рівної ринкової ціни одного кілограма живої маси тварин, ринкова вартість одного поросяти на цей час виявилось на 74,48 грн або 2,99% меншою в дослідній групі порівняно з контрольною.

Враховуючи вищу ціну одного поросяти при постановці на дощування та меншу його ціну по завершенню цього періоду встановлено менший на 47,58 грн або 12,50% дохід від дощування однієї голови в групі поросят яким згодовували фітобіотик *Sangrovit Extra* порівняно з аналогами які вживали раціон без включення цього препарату. Враховуючи меншу дохідність вирощування поросят з використанням фітобіотику *Sangrovit Extra* в цій групі виявилась і на 2,06% нижчою рентабельність дощування поросят, в рамках проведеного експерименту.

Таким чином, використання препарату *Sangrovit Extra* спричинило зниження інтенсивності росту поросят на 4,08% і як результат меншу на 2,99% їх масу по завершенню дощування. Водночас використання цього препарату покращило на 1,14% конверсію корму і зменшило на 4,36% його вартість в розрахунку на одну голову, та на 8,32% в розрахунку на 1 кг приросту, що посприяло зменшенню на 3,6% собівартості дощування однієї голови та на 1,28% собівартості одного підсвинку по завершенню дощування. Однак, менша жива маса поросят по закінченню дощування у тварин які споживали фітобіотик *Sangrovit Extra* спричинила нижчу 2,99% ринкову вартість однієї голови та на 12,14% дохід від

Таблиця 3

Витрати кормів залежно від використання препарату *Sangrovit Extra*

Показник	I (контрольна група)	II (дослідна група)
Спожито престартеру (0–9), кг на 1 відлучену голову, кг	5,82	5,03
Спожито престартеру (9–12) на 1 відлучену голову, кг	5,21	5,56
Спожито стартеру на 1 відлучену голову, кг	34,37	33,36
Середньодобове споживання кормів, кг	0,91	0,86
Конверсія корму, кг	1,76	1,74
Спожито всього комбікормів на 1 відлучену голову, кг	46,01	43,42
Вартість спожитих кормів на 1 голову, грн	843,07	806,33
Середнє споживання <i>Sangrovit Extra</i> на 1 гол на період, г	0	4,4
Вартість використаного <i>Sangrovit Extra</i> на 1 гол. на період, грн	0	6,40
Вартість кормових засобів для дощування, грн	843,07	812,73
Затрати 1 кг приросту, грн	31,94	29,28

Ефективність дорощування поросят залежно від використання препарату *Sangrovit Extra*

Показник	I (контрольна група)	II (дослідна група)
Ринкова вартість 1 го поросяти при постановці на дорощування без ПДВ, грн	1015,5	1027,5
Операційна собівартість дорощування одного поросяти, кг	1080,86	1041,49
Повна собівартість одного поросяти при знятті з дорощування, грн	2096,36	2069,46
Ринкова вартість одного підсвинку знятого з дорощування без ПДВ, грн	2488,2	2403,1
Дохід від вирощування 1 поросяти, грн	391,88	344,30
Рентабельність дорощування 1 голови, %	18,69	16,64

вирощування поросят цієї групи, що знизило на 2,06% рентабельність вирощування однієї голови в цій групі.

Обговорення. Результати проведеного науково-господарського дослідження щодо використання фітобіотики співпадають з дослідженнями низки авторів в різних галузях тваринництва (Chudak, 2008; Zeng et al., 2015; Hunchak et al., 2015; Saliu et al., 2020; Chyzhanska et al., 2021) які сприяють повільному біологічному ефекту фітобіотиків підвищення росту та продуктивності тварин у зазначені періоди вирощування, який не супроводжується різкими змінами гомеостазу та побічними ефектами, характерними для більшості фармакологічних препаратів.

В нашому поточному експерименті, подібно до раніше опублікованих повідомлень науковців (Osipenko et al., 2020; Lykhach et al., 2023) про достовірний вплив фітогенних препаратів у раціонах свиней на показники енергії росту в період дорощування та покращення конверсії корму, також було відзначено підвищення ефективності вирощування за рахунок зменшення собівартості.

Науковці інститутів провінції Хунань КНР (Wang et al., 2017; 2023) вивчали різні стратегії годівлі свиней з метою зменшення використання антибіотиків, включаючи до основних раціонів тварин – фітогенні кормові добавки, рослинні екстракти, органічні кислоти та ін. Висновки узгоджуються з нашими дослідженнями, адже встановлено, що додавання до основного раціону свиней рослинних екстрактів – позитивно впливають на зниження собівартості вирощених свиней при утриманні на достатньо високому рівні показників продуктивності свиней (зростання середньодобових приростів від 10,2 г до 12,4 г, зниженню віку досягнення живої маси до забійних кондицій від 1,6 до 2,4 доби, збереженості на 2,3%).

Бібліографічні посилання:

1. Bartoš, P., Dolan, A., Smutný, L., Šítková, M., Celjak, I., Šoch, M., & Havelka, Z. (2016). Effects of phytogenic feed additives on growth performance and on ammonia and greenhouse gases emissions in growing-finishing pigs. *Animal Feed Science and Technology*, 212, 143–148.
2. Chudak, R.A. (2008). Teoretychne ta eksperymentalne obgruntuvannya vykorystannya fitobiotykyv u hodivli silskohospodarskykh tvaryn [Theoretical and experimental justification of the use of phytobiotics in the feeding of farm animals]. *Natsionalnyi ahrarnyi universytet [National Agrarian University]*, Kyiv: Dys... d-ra nauk (in Ukrainian)
3. Chyzhanska, N. V., Kuzmenko, L. M., & Polishchuk, A. A. (2021). Naukovi osnovy zastosuvannya fitohennykh dobavok u vidhodivli svynei [Scientific bases of the use of phytogenic additives in pig fattening]. *Naukovi prohres ta innovatsii [Scientific Progress & Innovations]*, (3), 157–161. <https://doi.org/10.31210/visnyk2021.03.19> (in Ukrainian)
4. Clarke, L. C., Duffy, S. K., Rajauria, G., & O'Doherty, J. V. (2018). Growth performance, nutrient digestibility and carcass characteristics of finisher pigs offered either a y-product or cereal based diet at two different concentrations of net energy. *Animal Feed Science and Technology*, 242, 77–85.
5. Council Directive 2008/120/EC of 18 December 2008 laying down minimum standards for the protection of pigs (Codified version). *Official Journal of the European Union*. L 47. 18.2.2009, 5–13.
6. Council Directive 2010/63/EU of 22 September 2010 on the protection of animals used for scientific purposes. *Official Journal of the European Union*. L 276. 2010, 33–79.

7. Council Directive 91/630/EC of 19 November 1991 laying down minimum standards for the protection of pigs. Official Journal of the European Union. L 340. 11.12.1991, 33–38.
8. Council Directive 98/58/EC of 20 July 1998 concerning the protection of animals kept for farming purposes. Official Journal of the European Union. L 221. 08.08.1998, 23–27.
9. Departmental norms of technological design Pig enterprises (complexes, farms, small farms), VNTP-APK – 02.05. K.: Ministry of Agricultural Policy of Ukraine, 2005. 98 p.
10. Faehnrich, B., Lukas, B., Humer, E., & Zebeli, Q. (2015). Phytogetic pigments in animal nutrition: potentials and risks. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 96(5), 1420–1430. doi:10.1002/jsfa.747812.
11. Gadde, U., Kim, W.H., Oh, S.T., & Lillehoj, H.S. (2017). Alternatives to antibiotics for maximizing growth performance and feed efficiency in poultry: a review. *Animal Health Research Reviews*, 18(01), 26–45. doi:10.1017/s146625231600020713.
12. Gheisar, M., & Kim, I.H. (2017). Phytobiotics in poultry and swine nutrition – a review. *Italian Journal of Animal Science*, 1, 92–99. <https://doi.org/10.1080/1828051x.2017.1350120>
13. Hassan, F., Arshad, M.A., Ebeid, H.M., Rehman, M.S., Khan, M.S., Shahid, S., & Yang, C. (2020). Phytogetic additives can modulate rumen microbiome to mediate fermentation kinetics and methanogenesis through exploiting diet – microbe interaction. *Frontiers in Veterinary Science*, 7. doi:10.3389/fvets.2020.575801
14. Hunchak, A.V., Hunchak, V.M., & Ratych, I.B. (2015). Bioloichnyi efekt roslynnykh ekstraktiv v orhanizmi ptytsi [Biological effect of plant extracts in the body of birds]. *Naukovyi Visnyk Lvivskoho Natsionalnoho Universytetu Veterynarnoi Medytsyny ta Bio-tekhnologii imeni S. Z. Gzhitskoho. Serii: Veterynarni Nauky [Scientific Bulletin of the Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnology named after S. Z. Gzhitskoho. Series: Veterinary Sciences]*, 3, 19–31. (in Ukrainian)
15. Ibatulin, I. I., Zhukorskyi, O. M. (2017). Methodology and organization of scientific research in animal husbandry [Methodology and organization of scientific research in animal husbandry]. K., 328. (in Ukrainian)
16. Kramarenko, S. S., Lugovoy, S. I., Lykhach, A. V., Kramarenko O. S. (2019). Analiz biometrychnykh danykh u rozvedenni ta selektsii tvaryn [Analysis of biometric data in animal breeding and selection]. Mykolayiv: MNAU, 211. (in Ukrainian)
17. Ladyka, V. I., Khmelnychiy, L. M., Povod, M. G. (2023). Tekhnolohiia vyrobnytstva i pererobky produktsii tvarynytstva: pidruchnyk dlia aspirantiv [Technology of production and processing of livestock products: a textbook for graduate students]. Odesa: Oldi+, 244. (in Ukrainian)
18. Lan, R. X., Li, T. S., & Kim, I. H. (2016). Effects of essential oils supplementation in different nutrient densities on growth performance, nutrient digestibility, blood characteristics and fecal microbial shedding in weaning pigs. *Animal Feed Science and Technology*, 214, 77–85.
19. Le Coz, J., Ilic, S., Fibi-Smetana, S., Schatzmayr, G., Zaunschirm, M., & Grenier, B. (2021). Exploring with transcriptomic approaches the underlying mechanisms of an essential oil-based phytogetic in the small intestine and liver of pigs. *Frontiers in Veterinary Science*, 8. doi:10.3389/fvets.2021.650732
20. Lykhach, V. Ya., Povod, M. G., Shpetny, M. B., Nechmilov, V. M., Lykhach, A. V., Mykhalko, O. G., Barkar, E. V., Lenkov, L. G., Kucher O. O. (2023). Optyimizatsiia tekhnolohichnykh rishen utrymannia ta hodivli svynei v umovakh promyslovoi tekhnolohii [Optimization of technological solutions for keeping and feeding pigs in conditions of industrial technology: monograph]. Mykolayiv: Ilion, 518 p. (in Ukrainian)
21. Mykhalko, O. G. (2021). Suchasnyi stan ta shliakhy rozvytku svynarstva v sviti ta Ukraini [The current state and ways of development of pig farming in the world and in Ukraine]. *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu. Serii «Tvarynytstvo» [Bulletin of the Sumy National Agrarian University. Series «Livestock»]*, 3, 60–77. (in Ukrainian) <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2021.3.9>
22. Nedosiekov, V. V., Blakha, T., Sytiuk, M. P., Martyniuk, O. H., Melnyk, V. V., & Yustyniuk, V. Ye. (2021). Osnovy biobezpeky ta blahopoluchchia tvaryn [Basics of biosecurity and animal welfare], Nizhin. 252 p. (in Ukrainian)
23. Osipenko, O. P., Lykhach, V. Ya., Lykhach, A. V., Faustov, R. V., & Kiselova, S. O. (2020). Vplyv ridkoi ta sukhoi form fitobiotyky na intensyvniost rostu porosiat pid chas vidluchennia [The influence of liquid and dry forms of phytobiotics on growth intensity of piglets during weaning]. *Tavriiskyi naukovyi visnyk [Taurian Scientific Herald]*, 113, 200–206. <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2020.113.27> (in Ukrainian)
24. Povod, M. H., Andrieieva, D. M., Lykhach, A. V., Deshchenko, O. S., Lykhach, V. Ya., Rieznichenko, V. I., & Bondarska, O. M. (2022). Peredvoiennyi stan vitchyznianoho svynarstva [The pre-war state of domestic pig farming]. *Visnyk Poltavskoi Derzhavnoi Ahrarnoi Akademii [Bulletin of the Poltava State Agrarian Academy]*, 2, 175–185. <https://doi.org/10.31210/visnyk2022.02.21> (in Ukrainian)
25. Povod, M., Bondarska, O., Lykhach, V., Zhyshka, S., Nechmilov, V. (2021). Tekhnolohiia vyrobnytstva produktsii svynarstva [Production technology of pig farming products], K.: Scientific and Methodological Center of VFPO, 360. (in Ukrainian)
26. Radulovic, S., Markovic, R., Jakic-Dimic, D., & Sefer, D. (2015). The use of phytobiotics in growth stimulation of weaned pigs. *Veterinarski Glasnik*, 69(1–2), 63–74. <https://doi.org/10.2298/vetgl1502063r>
27. Saliu, E.-M., Ren, H., Boroojeni, F.G., Zentek, J., & Vahjen, W. (2020). The Impact of Direct-Fed Microbials and Phytogetic Feed Additives on Prevalence and Transfer of Extended-Spectrum Beta-Lactamase Genes in Broiler Chicken. *Microorganisms*, 8(3), 322.
28. Syrovatko, K. M., & Vuhliar, V. S. (2021). Vplyv dobavok z efirnomy oliiamy na produktyvnist molodniaku svynei [The effect of additives with essential oils on the productivity of young pigs]. *Regulatory Mechanisms in Biosystems*, 12(1), 92–95. <https://doi.org/10.15421/022114> (in Ukrainian)
29. Walia, K., Argüello, H., Lynch, H., Leonard, F. C., Grant, J., Yearsley, D., Kelly, S., Wang, L., Wang, Ch., Peng, Y., Zhang, Y., Liu, Y., Liu, Y., Yin, Y. (2023). Research progress on anti-stress nutrition strategies in swine. *Animal Nutrition*, 13, 342–360. <https://doi.org/10.1016/j.aninu.2023.03.006>.

30. Wang, Y., Wu, Y., Wang, Y., Fu, A., Gong, L., Li, W., Li, Y. (2017). *Bacillus amyloliquefaciens* SC06 alleviates the oxidative stress of IPEC-1 via modulating Nrf2/Keap1 signaling pathway and decreasing ROS production. *Applied Microbiology and Biotechnology*, 101 (7), 3015–3026. <https://doi.org/10.1007/s00253-016-8032-4>.
31. Wang, L., Wang, Ch., Peng, Y., Zhang, Y., Liu, Y., Liu, Y., Yin, Y. (2023). Research progress on anti-stress nutrition strategies in swine. *Animal Nutrition*, 13, 342–360. <https://doi.org/10.1016/j.aninu.2023.03.006>
32. Wei, H. K., Wang, J., Cheng, C., Jin, L. Z., & Peng, J. (2020). Application of plant essential oils in pig diets. *Feed Additives*. Academic, 227–237.
33. Zeng, Z., Xu, X., Zhang, Q., Li, P., Zhao, P., & Li, Q. (2015). Effects of essential oil supplementation of a low-energy diet on performance, intestinal morphology and microflora, immune properties and antioxidant activities in weaned pigs. *Animal Science Journal*, 86, 279–285.
34. Zhukova, I. O., Molchanov, A. A., Antipin S. L. (2017). Pidvyshchennia stiikosti orhanizmu svynei do oksynoho stresu zasobamy roslynnoho pokhodzhennia [Improvement of the resistance of the body of pigs to oxidative stress by means of plant origin]. *Naukovyi visnyk Lvivskoho natsionalnogo universytetu veterynarnoi medytsyny ta biotekhnologii imeni S.Z. Hzhyskoho* [Scientific Bulletin of the Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnology named after S.Z. Gijtskoho], 19(74), 33–37. <https://europub.co.uk/articles/-A-179350> (in Ukrainian)

Voloshynov V. V., Applicant for Higher Education of Doctor of Philosophy, Sumy National Agrarian University, Sumy, Ukraine

Povod M. H., Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Sumy National Agrarian University, Sumy, Ukraine

Lykhach V. Ya., Doctor of Agricultural Sciences, Professor, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

Lykhach A. V., Doctor of Agricultural Sciences, Professor, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

Nechmilov V. M., Candidate of Agricultural Sciences, Institute of Pig Breeding and Agro-Industrial Production of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, Poltava, Ukraine

Dependence of piglet performance responses to feeding the phytobiotic “Sangrovit Extra”

In the practice of modern animal husbandry, by optimizing the technology of pig production, special attention is paid to the introduction of intensive technological solutions to increase pig productivity through new feed additives of organic origin. The scientific work studied the effect on the productivity of young pigs during the growing period of the feed additive – phytobiotic Sangrovit Extra. The material for the study was hybrid young pigs obtained by combining two-breed sows (LW×L) with boars of the synthetic line PIC-337 of the PIC genetic company. The object of the study was the feeding processes, growth and feed consumption, and the efficiency of piglet rearing when feeding them with the phytobiotic Sangrovit Extra. The research was carried out in the growing room of LLC SPE Globinsky Pig Complex in Kremenchuk district, Poltava region. For the research in February 2023, 2650 piglets were selected. The young pigs were divided into a control group (group I) – rearing by basic technology (BT) and fed the basic diet (BD) and an experimental group (group II): BT (OR) + Sangrovit Extra product at the rate of 100 g per 1 ton of finished feed. The presented results of the scientific and economic experiment indicate that the use of the phytobiotic Sangrovit Extra did not have a significant positive effect on the growth rate and safety of piglets during their rearing. Animals of the control group (CT) had higher growth energy during the period of stable feed intake and reduced it during changes in dietary recipes. It was found that piglets of group II consumed 13.57% less of the first pre-starter feed and 6.72% more of the cheaper second pre-starter feed, which slightly reduced the cost per piglet. The use of Sangrovit Extra resulted in a 4.08% decrease in piglet growth rate and, as a result, a 2.99% decrease in piglet weight at the end of growing. The use of the drug improved the conversion of feed by 1.14% and reduced its cost per head by 4.36%, and by 8.32% per 1 kg of weight gain, which contributed to a 3.6% reduction in the cost of growing. We conclude that the use of Sangrovit Extra contributes to the slow biological effect of phytobiotics to increase the growth and productivity of animals during these periods of cultivation, which is not accompanied by sudden changes in homeostasis and side effects, and with constant use is likely to increase the impact on the efficiency of cultivation.

Key words: technology, pigs, feed additive, live weight, feed conversion, economic efficiency.