

Видається з 1996 року

Засновник і видавець –
Сумський національний аграрний
університет

Реєстраційне свідоцтво
КВ № 23690-13530 Р від 21.11.2018

ВІСНИК СУМСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ
Виходить 4 рази на рік

Серія «Тваринництво»
Випуск 1 (56), 2024

ЗМІСТ

<i>Редакційна колегія серії</i>	
Ладика В. І. , д.с.-г.н., професор, академік НААН України, редактор, СНАУ (Україна)	Khmelnychy I. M., Borshchenko V. V., Karpenko B. M., Suprun I. O. The first-calf cows of dairy breeds estimation by udder measurements and their use in index breeding of udder linear traits..... 3
Хмельничий Л. М. , д.с.-г.н., професор, заступник редактора, СНАУ (Україна)	Бірта Г. О., Бургу Ю. Г., Котова З. Я., Лешко Н. В. Вплив генотипу і передзабійної маси на хімічний склад м'яса свиней..... 11
Полупан Ю. П. , д.с.-г.н., професор, чл.-кор. НААН України, Інститут розведення і генетики тварин ім. М. В. Зубця НААН України (Україна)	Вечорка В. В., Козир В. С., Шпетний М. Б., Мироненко О. І., Кузьменко Л. М., Панасова Т. Г., Желізняк І. М. Ефективність використання рідких заміників молока в годівлі підсисних поросят..... 16
Бордунова О. Г. , д.с.-г.н., професор, СНАУ (Україна)	Волошинов В. В., Повод М. Г., Михалко О. Г., Усенко С. О., Шаферівський Б. С., Шостя Г. М., Шпірна І. Г. Продуктивні якості та ефективність відгодівлі гібридних свиней данського та канадського походження в умовах промислової технології..... 25
Повод М. Г. , д.с.-г.н., професор, СНАУ (Україна)	Вощенко І. Б., Повод М. Г. Ефективність різних методів розведення свиней материнських та батьківських ліній в умовах індустріального підприємства..... 33
Павленко Ю. М. , к.с.-г.н., доцент, СНАУ (Україна)	Котелевич В. А., Гуральська С. В., Гончаренко В. В. Ветеринарно-санітарна оцінка меду та інших продуктів бджільництва за показниками якості і безпечності..... 48
Вечорка В. В. , д.с.-г.н., професор, СНАУ (Україна)	Ладика В. І., Тимченко О. Л., Кисельов О. Б., Опара В. О., Михалко О. Г. Особливості росту та відгодівельні якості бичків різних генотипів, вирощених за інтенсивною технологією..... 59
Тіщенко В. І. , к.с.-г.н., доцент, СНАУ (Україна)	Павленко Ю. М., Компанець І. О. Залежність ознак продуктивного довголіття молочної худоби від спадкового впливу бугаїв-плідників..... 69
Луговий С. І. , д.с.-г.н., професор, МНАУ (Україна)	Почукалін А. Є., Прийма С. В. Активність племінної частини молочних порід України у часовій динаміці..... 78
Крамаренко С. С. , д.б.н., професор, МНАУ (Україна)	Разанов О. С., Капріца В. О., Тесля Д. М. Особливості накопичення свинцю і кадмію у нерозчинній фракції бджолиного обніжжя та перги..... 86
Лихач В. Я. , д.с.-г.н., професор, НУБіП (Україна)	
Лихач А. В. , д.с.-г.н., професор, НУБіП (Україна)	
Черненко О. М. , д.с.-г.н., професор, ДДАЕУ (Україна)	
Повозніков М. Г. , д.с.-г.н., професор, НУБіП (Україна)	
Кайсин Л. Г. , д.с.-г.н., професор, Державний аграрний університет Молдови (Республіка Молдова)	
Бабич М. Г. , д.с.-г.н., професор, Університет наук про життя в Любліні (Республіка Польща)	



Видавничий дім
«Гельветика»
2024

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ РІДКИХ ЗАМІННИКІВ МОЛОКА В ГОДІВЛІ ПІДСИСНИХ ПОРОСЯТ

Вечорка Вікторія Вікторівна

доктор сільськогосподарських наук
Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна
ORCID: 000-0003-4956-2074
vvvechorka@gmail.com

Козир Володимир Семенович

доктор сільськогосподарських наук, академік Національної академії аграрних наук України
Державна установа Інститут зернових культур Національної академії аграрних наук України, м. Дніпро, Україна
ORCID: 0000-0002-0275-475X
izkzoo3337@gmail.com

Шпетний Микола Борисович

кандидат сільськогосподарських наук
Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна
ORCID: 0000-0003-4757-5875
nshpetny@gmail.com

Мироненко Олена Іванівна

кандидат сільськогосподарських наук
Полтавський державний університет, м. Полтава, Україна
ORCID: 0000-0002-6067-3755
olena.myronenko@pdaa.edu.ua

Кузьменко Лариса Михайлівна

кандидат сільськогосподарських наук
Полтавський державний університет, м. Полтава, Україна
ORCID: 0000-0002-1776-0714
larysa.kuzmenko@pdaa.edu.ua

Панасова Тетяна Георгіївна

кандидат ветеринарних наук
Полтавський державний університет, м. Полтава, Україна
ORCID: 0000-0002-4103-7956
tetiana.panasova@pdau.edu.ua

Желізняк Іван Миколайович

старший викладач
Полтавський державний університет, м. Полтава, Україна
ORCID: 0000-0002-1515-0541
ivan.zhelizniak@pdau.edu.ua

В статті вивчалось ріст та збереженість поросят в підсисний період, кількість спожитого замітника молока та сухого престартерного корму за цей період, кількість, середню масу та вік реалізованих поросят з групи, ветеринарну собівартість вирощування одного поросяти та отримання 1 кг приросту (окремо для лікування та профілактики шлунково-кишкових захворювань) та економічну ефективність згодовування замітника молока PiggyMill підсисним поросят порівняно з традиційним замітником молока Opticare Milk. Встановлено кращу на 2,06% збереженість поросят яким згодовували замітник молока PiggyMill в порівнянні з поросятами яким згодовували аналогічний продукт Opticare Milk. За показниками інтенсивності росту в підсисний період, абсолютних приростів та живої маси при відлученні суттєвої різниці між тваринами піддослідних груп не встановлено. Визначено що, за згодовування поросят замітника молока PiggyMill вони мали нижчі на 2,4% витрати на профілактику шлунково-кишкових захворювань, на 82,8% на їх лікування, але вищий на 1,54% відсоток гнізд свиней з зафіксованою діареєю під час підсисного періоду в порівнянні з ровесниками яким згодовували аналогічний продукт Opticare Milk. Встановлено, що за структурою витрат на корми і ветеринарні засоби для вирощування однієї голови підсисних поросят, тварини яким згодовували замітник молока PiggyMill мали вищу на 4,93% вартість кормів в цих витратах та нижчу на 5,09% частку витрат на профілактику шлунково-кишкових захворювань й на 0,85% на їх

лікування. В цілому гнізда поросят яким згодовували замітник молока PiggyMill мали нижчі витрати на профілактику і лікування захворювань шлунково-кишкового тракту, але вищі витрати на кормові засоби для підгодівлі поросят, що й спричинило вищі на 6,9% сукупні затрати на ці продукти в розрахунку на 1 голову та на 8,3% в розрахунку на 1 кг приросту порівняно з аналогами для підгодівлі яких використовували традиційний продукт. І як результат встановлено, що згодовування замітника молока PiggyMill покращило збереженість поросят, не вплинуло на інтенсивність їх росту та спричинило вищі кормові витрати, як на одне порося, так і на 1 кг приросту порівняно з згодовуванням традиційного продукту.

Ключові слова: порося, замітник молока, приріст, збереженість, кормова собівартість, ветеринарна собівартість.

DOI <https://doi.org/10.32782/bsnau.lvst.2024.1.3>

Вступ. На сучасному етапі розвитку свиначства як в світі, так і в Україні спостерігаються тенденція до концентрації інтенсифікації виробництва (Mukhalko, 2021). Його інтенсифікація на думку (Povod et al., 2023a) відбувається за рахунок підвищення інтенсивності використання свиноматок, з одного боку через підвищення їх багатоплідності, з іншого боку завдяки отриманню більшої кількості опоросів від свиноматки в рік (Povod et al., 2022). Водночас на думку (Bruns et al., 2018), підвищення багатоплідності свиноматок призводить до появи великої частки поросят в гнізді з низькою живою вагою, що на думку (Antonides et al., 2015) призводить до погіршення їх життєздатності. Тому за даними (Povod et al., 2023b; Povochnikov et al., 2022). перед сучасними свиначами постає завдання якомога покращити збереженість поросят до відлучення та досягти максимальної їх ваги при відлученні. Одним із шляхів виконання цих завдань на думку (Neo et al., 2013; Canibe et al., 2022) є удосконалення системи годівлі поросят з метою покращення їх здоров'я та підвищення інтенсивності росту. В більшості сучасних промислових господарств підгодівля поросят сисунів здійснюється, як правило сухими престаартерними кормами і розпочинається в різних господарствах в період від 2 до 14-го дня їх життя. Але на переконання (Kuller et al., 2007) до 70% поросят не споживають цей корм до відлучення, що суттєво впливає на їх здоров'я і ріст під час наступних періодів вирощування. Для збільшення споживання кормів поросятами сисунами (Chae, 2000). рекомендує змішувати ці престаартерні корми з водою співвідношенні 1 кг корму до 1,0–1,5 кг води. Така система годівлі на думку (Yang et al., 2001; Moon et al., 2004). окрім підвищення інтенсивності росту сприяє й зменшенню стресових явищ після відлучення поросят. В останні десятиріччя з метою підвищення інтенсивності використання свиноматок в світі спостерігається тенденція до більш раннього відлучення поросят, що на думку (Burgesen et al., 2021) вимагає покращення системи їх підгодівлі в підсисний період для зменшення стресу після їх відлучення. Зменшення тривалості підсисного періоду поросят за повідомленнями (Lalles et al., 2004) пов'язано зі стресом, який спричиняє зниження споживання корму та погіршення інтенсивності росту. Його думку підтверджує (Lalles et al., 2007), який повідомляє про погіршення засвоювання кормів поросятами після раннього відлучення та переходу від материнського молока до рослинних кормів на дорощуванні. Також (Huting et al., 2021; Yang et al., 2017; Shvachka et al., 2022) повідомляють про те, що раннє відлучення поросят є одним з найбільш

критичних періодів у їх житті, що спричинено також незадовільною перетравністю поживними речовинами нових раціонів та викликаного цим фактом діареєю після відлучення. Тому раннє привчання поросят до згодовування престаартерних кормів, на думку (Blanchard et al., 2000), стимулює дозрівання кишечника що сприяє зменшенню випадків діареї у них як в підсисний період, так і після їх відлучення. Але враховуючи незадовільне поїдання твердих кормів поросятами у високомолочних свиноматок є проблема привчання цих поросят до вживання престаартерних кормів. Одним з аспектів вирішення цієї проблеми є, на думку (Neo et al., 2018), підгодівля поросят рідкими заміниками молока, які за рахунок більшої подібності з молоком свиноматок являють підвищену цікавість для поросят, порівняно з твердим комбікормом. За повідомленнями (Collins et al., 2017), при підгодівлі підсисних поросят з 3-х денного до 18-ти денного віку сухим кормом його споживання було нижчим порівняно з рідкими кормами. Також до використання рідких заміників молока на початку підсисного періоду спонукають і великі розміри гнізда поросят у свиноматок сучасних генотипів. Водночас, на думку (Toplis et al., 1999), підгодівля поросят в перші дні після опоросу рідким заміником молока сприяє підвищенню активності травних ферментів та прискорює розвиток кишківника, що сприяє підготовці шлунково-кишкового тракту поросят до їх відлучення Також за повідомленнями (Moon et al., 2004; Zoric et al., 2015) згодовування рідких заміників молока сприяє зменшенню використання антибіотиків як в підсисний період, так і на дорощуванні. Також ряд авторів (Moon et al., 2004; Yang et al., 2017) підтверджують думку попередніх дослідників, про те, що така підгодівля поросят зменшує їх стрес під час переходу від рідкого до твердого раціону при відлученні. Водночас рідка підгодівля, за спостереженнями (Moon et al., 2004; Yang et al., 2017), підвищує споживання води та поживних речовин підсисними поросятами порівняно з сухим типом підгодівлі, що в свою чергу, як повідомляють (Brooks et al., 2001; NRC, 2012; Zoric et al., 2015) сприяє покращенню їх інтенсивності росту. В зв'язку з цим, особливе значення рідкої годівлі, на переконання (King et al., 1998) для поросят раннього відлучення та маловагових поросят дозволяє ефективніше подолати їх відставання в рості через недостатнє споживання води та твердих кормів. Також (Chae, 2000) вважає, що покращення інтенсивності росту підсисних поросят спричиняється збільшенням вживання корму, а (Burgesen et al., 2021; Boston et al., 2022) додатково вказують на зменшення його втрат,

що в свою чергу підвищує ефективність вирощування порослят. Так (Wolter et al., 2002) в своїх дослідженнях встановив, що порослята, яким згодовували рідкий замітник молока в підсисний період, мали вищу на 11–35% масу при відлученні порівняно з аналогами, яким в цей період згодовували тверді престаартерні корми.

Водночас за даними (Martins et al., 2020; Sulabo et al., 2010; Torrallardona et al., 2012) консистенція корму та його вологість не впливали ні на інтенсивність росту порослят в підсисний період, ні на морфологічні показники їх шлунків. За даними (Kobek-Kjeldager et al., 2021) рідка підгодівля порослят знижувала споживання корму під час підсисного періоду та сприяла вищому його споживанню після відлучення. За повідомленнями (Muns & Magowan, 2018) рідка підгодівля порослят покращила здатність порослят до подолання стресу після відлучення, але не мала впливу на подальшу інтенсивність їх росту. Також за інформацією (Christensen & Huber, 2021) рідка підгодівля підсисних порослят посприяла збільшенню їх інтенсивності росту в підсисний період і відповідно маси при відлученні порівняно з аналогами, за сухої їх підгодівлі, але не вплинула на їх ріст впродовж подальших періодів вирощування.

Також, згідно з даними (Amdi et al., 2021), за використання рідкого замітника молока із додаванням рослинних компонентів у підсисних порослят, спостерігалися імунологічні зміни та покращення дозрівання ферментів слизової оболонки кишківника, що мало позитивний вплив на інтенсивність їх росту. Подібних висновків дійшли і інші науковці (Zijlstra et al., 1996), які вказували на підвищення середньодобових приростів на 22% у підсисних порослят, що отримували замітники молока у рідкій формі перед відлученням та уповільнення втрати маси підсисних свиноматок протягом лактаційного періоду (Chem et al., 2023). Позитивну практику використання рідкого замітника молока у підсисних порослят описано в інших працях (van Oostrum & Lammers, 2016), згідно яких було відмічено підвищення не тільки приростів живої маси до відлучення, але і споживання корму, зниження конверсії корму та зростання приростів вже під час дорощування порослят.

Тому досі актуальним є питання вивчення ефективності використання заміників молока різних рецептур для рідкої підгодівлі порослят сисунів. Таким чином,

метою цього дослідження було вивчення залежності швидкості росту порослят сисунів, їх збереженості, вартості профілактичних та лікувальних заходів та економічна ефективність згодовування заміників молока різних рецептур.

Матеріал і методи досліджень. Для проведення досліджень у жовтні та листопаді 2023 року на товарному репродукторі №2 ТОВ «НВП «Глобинський свинокомплекс за методом груп-аналогів, відповідно до схеми, наведеної в табл. 1, з числа помісних свиноматок від поєднання великої білої та ландрас порід англійського походження було сформовано дві групи свиноматок по 180 голів кожна.

Ці свиноматки осіменялись сексованою спермою 6 кнурів термінальної лінії PIC-337 однойменної генетичної компанії. Під час досліду ставилось за мету вивчити ріст та збереженість порослят в підсисний період, кількість спожитого замітника молока та сухого престаартерного корму за цей період, кількість, середню масу та вік реалізованих порослят з групи, ветеринарну собівартість 1 кг приросту (окремо для лікування та профілактики шлунково-кишкових захворювань) та економічну ефективність згодовування замітника молока PiggyMill підсисним порослятам.

Порослята контрольної групи отримували з четвертого дня життя традиційний замітник цільного молока Opticare Milk, склад та поживність якого наведена в табл. 2. за допомогою кормокухні Cullina Mix Pro, відповідно до рецептури та кривої годівлі прийнятої в господарстві. Для підготовки робочого розчину замітника молока, 200 г сухого замітника розмішували в 1000 мл теплої води з температурою 50 °С, рН якої становила близькою 5,8. Починаючи з 17-го дня життя і до відлучення, до основної підгодівлі додавали 10% від добового споживання продуктів для підгодівлі порослят, сухого престаартерного комбікорму Superior Neonatal склад і поживність якого наведені в таблиці 3.

Порослятам дослідної групи з четвертого дня життя згодовували рідкий замітник молока PiggyMill (табл. 2) за допомогою кормокухні Cullina Mix Pro відповідно до рекомендацій постачальника цього продукту, а з 17-го дня життя, і до відлучення додавали 10% від добового споживання сухого престаартерного комбікорму Superior Neonatal.

Таблиця 1

Схема досліду

Показник	Контрольна група	Дослідна група
Породні поєднання свиноматок	(♀ВБ × ♂Л)	(♀ВБ × ♂Л)
Кількість свиноматок, гол.	180	180
Генетична належність кнурів	PIC-337	PIC-337
Кількість кнурів, гол.	6	6
Кількість порослят на початок досліду, гол.	4200	4200
Система підгодівлі підсисних порослят	рідким заміником молока Opticare Milk	рідким заміником молока PiggyMill
Додаткова підгодівля порослят з 17-го дня життя	сухим престаартерним комбікормом Superior Neonatal	сухим престаартерним комбікормом Superior Neonatal
Вік відлучення порослят від свиноматки, діб	21	21

Для приготування робочого розчину замітника молока PiggyMill 150 г цього замітника розмішували в 1000 мл (1 літр) теплої води з температурою 45 °С. При змішуванні замітника молока PiggyMill дотримувались його рН 5,8.

В обох піддослідних групах для обрахунку початкової кількості та маси поросят враховувалась кількість та маса оприбуткованих (ділових) поросят шляхом погніздного зважування поросят від кожної свиноматки з обох піддослідних груп.

Впродовж всього періоду дослідження щоденно фіксувались в кожній групі споживання замітника цілого молока та комбікорму, в розрізі групи, відхилення в стані здоров'я тварин та надана їм ветеринарна допомога. При вибутті свиней з групи фіксувалась дата та причина вибуття і маса тварин, що вибули.

Всі технологічні процедури та ветеринарні обробки були ідентичними, як в дослідній, так і в контрольній групах.

Тварини обох піддослідних груп були розміщені в одній секції для опоросу, де утримувались в індивідуальних станках розміром 1,8 x 2,5 м в окремих секціях по 60 голів в кожній (рис. 1). Підтримання мікроклімату в усіх секціях відбувалось за допомогою системи вентиляції негативного тиску. Створення локального мікроклімату в зоні відпочинку поросят впродовж усього підсисного періоду використовувались підігрівальні килимки, а у перший тиждень життя поросят інфрачервоні лампи.

Видалення гнойових стоків з приміщення проводилось за допомогою вакуумно-самопливної системи періодичної дії. Поїння свиноматок відбувалось за допомогою ніпельних автонапувалок, а поросят за допомогою мисочкових. Годівля свиноматок з другого дня після опоросу проводилась необмежено за допомогою кормових автоматів неперервної дії, корм до яких подавався ланцюгово-шайбовим транспортером. Свиноматки отримували вволю впродовж доби повноцінний комбікорм для

Таблиця 2

Склад та поживність заміників молока

Аналітичні складові (г/кг)		
	Opticare Milk	PiggyMill
Обмінна енергія, Мдж	14,0	14,5
Сирий протеїн	200	210
Сирий жир	150	150
Сира зола	75	80
Сира клітковина	2	2
Лактоза	450	500
Кальцій	8,0	6,0
Фосфор	7,0	7,0
Натрій	6,0	8,0
Лізин	16,5	19,0
Метіонін+Цистин	11,0	10,0
Склад продукту		
Opticare Milk	PiggyMill	
Суша молочна сироватка, сироватковий концентрат, рослинні олії, борошно рисове (прежелатинізоване), борошно пшеничне (прежелатинізоване), цукор, соєвий концентрат, пшеничний глютен, премікс	Сухе знежирене молоко, суха молочна сироватка, рослинний жир, рафінований (пальмовий, кокосовий), порошок сироваткового пермеату, глюкоза	

Таблиця 3

Склад та поживність сухого престаартерногого корму Superior Neonatal

Показник	Вміст
Обмінна енергія, Мдж/кг	14,5
Сирий протеїн, %	18
Лактоза, %	6
Кальцій, г/кг	7,5
Фосфор, г/кг	6,5
Натрій, г/кг	2
Магній, г/кг	5
Лізин, г/кг	14,9
Метіонін, г/кг	5,2
Треонін, г/кг	9,5
Триптофан, г/кг	2,5
Лущений ячмінь, пшениця, екструдована кукурудза, соєвий шрот, соєвий концентрат, плазма крові, картопляний протеїн, вітамінно-мінеральний бленд, молочно-жировий концентрат, суха молочна сироватка, олія, крейда, монокальційфосфат, декстроза, ферментний комплекс, підкислювач, ароматизатор, підсолджувач, пробіотик	



Рис.1. Умови утримання піддослідного поголів'я свиноматок і поросят

підсисних тварин, збалансований по основним поживним елементам.

По завершенню підсисного періоду всі піддослідні поросята були зважені погніздно. На основі результатів цього зважування були розраховані показники росту та збереженість підсисних поросят за їх підгодівлі заміниками молока різних рецептур, а також їх збереженість. На основі відомості щоденного обліку була розрахована частка гнізд поросят з ознаками діареї, вартість профілактичних та лікувальних заходів на кожну групу поросят та економічна ефективність згодовування замітника молока різних рецептур.

Результати. За результатами досліджень встановлено майже рівну кількість свиноматок по завершенню досліді (табл. 4), багатоплідність яких коливалась в межах 0,3%, що не впливало на результатами подальших досліджень.

Також на початок досліді зафіксовано однакову масу гнізда поросят при народженні та великоплідність свиноматок в обох піддослідних групах. Також за періодом

дослідження встановлена майже рівна інтенсивність росту поросят. За підсисний період різниця в середньодобових приростах була майже відсутньою і склала лише 1,3%. Що в свою чергу, за майже однаковий період вирощування поросят під свиноматками, обумовило практично рівні абсолютні прирости за цей період, що в свою чергу спричинило майже однаково масу поросят при відлученні, яка була всього на 1,1% виявилась вищою у тварин контрольної групи. Водночас в дослідній групі встановлено суттєво краще на 2,06% збереженість поросят до відлучення. Що в свою чергу, не зважаючи на меншу кількість поросят в гнізді при народженні, спричинило незначну перевагу в 0,16 голів, або 1,3% в кількості поросят при відлученні та 0,13 кг або 0,2% за масою гнізда при відлученні у тварин дослідної групи.

Таким чином, за період дослідження встановлено кращу на 2,06% збереженість поросят, яким згодовували замітник молока PiggyMill, в порівнянні з поросятами, яким згодовували аналогічний продукт Opticare Milk. За показниками інтенсивності росту в підсисний період,

Таблиця 4

Ріст та збереженість поросят за згодовування різних заміників молока

Показник	Група тварин	
	I контрольна	II дослідна
Кількість свиноматок в досліді, гол.	315	316
Багатоплідність, гол.	13,53±0,15	13,41±0,14
Маса гнізда поросят при народженні, кг	17,86±0,31	17,69±0,29
Середня маса 1 голови оприбуткованих поросят на початок досліді, кг	1,32±0,036	1,32±0,033
Кількість поросят в гнізді при відлученні, гол.	12,56±0,11	12,72±0,13
Збереженість поросят, %	92,82	94,88
Середній вік відлучених поросят, діб	20,3	19,9
Середня маса 1 гол. порося при відлученні, кг	6,28±0,13	6,21±0,16
Маса гнізда поросят при відлученні, кг	78,85±1,39	78,98±1,47
Абсолютний приріст, кг	4,96±0,17	4,89±0,19
Середньодобовий приріст за період підсосу, г	239±9,7	242±8,3

абсолютних приростів та живої маси при відлученні суттєвої різниці між тваринами піддослідних груп не встановлено.

В період дослідження встановлено, що за майже за однакової інтенсивності росту поросят обух піддослідних груп споживання замітника молока були різними в обох групах. Так поросятами дослідної групи було спожито на 12,5% більше замітника молока та на 19,0% сухого предстартерного корму (табл. 5). В цілому за весь період дослідження поросята дослідної групи спожили на 12,3% більше кормів всіх рецептур, та, враховуючи що вартість замітника молока PiggyMill, на 9,5 грн за кілограм більше існуючого замітника молока то вартість всіх кормів для підгодівлі поросят в розрахунку на одну голову в дослідній групі виявилась на 4,9 грн або 19,9% вищою порівняно з контрольною групою.

Також вищими на 1,08 грн або 19,9% виявились затрати замітника молока в дослідній групі в розрахунку на 1 кг приросту підсисних поросят.

Таким чином, поросята, яким згодовували замітник молока PiggyMill, спожили за час підсисного періоду на 12,5% більше замітника молока, на 19,0% сухого предстартерного корму та на 12,3% кормів всіх рецептур в розрахунку на одне порося порівняно з аналогами, яким згодовували аналогічний продукт, що разом з вищою на 9,3% ціною 1 кг замітника молока PiggyMill спричинила на 19,9% більші кормові витрати в розрахунку на 1 порося та на 21,9% в розрахунку на 1 кг приросту у тварин цієї групи.

Згодовування замітника молока різних рецептур спричинило неоднакову кількість поросят, у яких виявлена діарея під час підсисного періоду (табл. 6). Так,

Таблиця 5

Споживання та вартість кормів за згодовування різних заміників молока

Показник	Група тварин	
	I контрольна	II дослідна
Середнє споживання замітника молока на 1 гол. на період, кг	0,224	0,252
Середнє споживання всього продуктів на період на 1 гол., кг	0,236	0,265
Вартість 1 кг замітника молока, грн	102,5	112
Вартість всіх кормів на одну голову, грн	24,78	29,72
Вартість замітника молока в розрахунку на 1 кг приросту, грн	5,00	6,06

Таблиця 6

Витрати на профілактику та лікування шлунково-кишкових захворювань за згодовування різних заміників молока

Показник	Група тварин	
	I контрольна	II дослідна
Відсоток гнізд з зафіксованою діареєю, %	1,59	3,13
Витрати на лікування шлунково-кишкових захворювань на 1 голову, грн	0,51	0,09
Витрати на профілактичні і лікувальні заходи на 1 голову, грн	36,83	35,55

в дослідній групі поросят з ознаками діареї виявлено 3,13% гнізд, тоді як серед тварин контрольної групи їх встановлено на 1,54% менше. Водночас витрати на профілактику та лікування шлунково-кишкових захворювань, в розрахунку на одне порося виявились вищими на 1,28 грн або 3,5% у тварин контрольної групи, в тому числі витрати на профілактику цих захворювань були у них на 0,86 грн або 2,4%, а на лікування на 0,42 грн або 82,8% вищими порівняно з дослідною групою.

Таким чином, поросята за згодовування їм замітника молока PiggyMill, мали нижчі на 2,4% витрати на профілактику шлунково-кишкових захворювань, на 82,8% на їх лікування, але вищий на 1,54% відсоток гнізд свиней з зафіксованою діареєю під час підсисного періоду в порівнянні з ровесниками, яким згодовували аналогічний продукт Opticare Milk.

Не дивлячись на менші витрати в розрахунку на одне порося дослідної групи на профілактику та лікування шлунково-кишкових захворювань сукупні, витрати на корми та ветеринарні засоби у тварин дослідної групи,

через вищу вартість кормової складової, виявились на 4,23 грн або 6,9% вищими у тварин дослідної групи порівняно з контрольною (табл. 7).

Також вищими на 1,03 грн або 8,3% виявились ці затрати і в розрахунку на 1 кг приросту у тварин дослідної групи. Аналізуючи структуру витрат на корми і ветеринарні засоби для вирощування однієї голови підсисних поросят, встановлено, що поросята дослідної групи мали вищу на 4,93% вартість кормів в цих витратах та нижчу на 5,09% частку витрат на профілактику шлунково-кишкових захворювань й на 0,85% на їх лікування. Тобто у гнізда поросят, яким згодовували замітник молока PiggyMill мали нижчі витрати на профілактику і лікування захворювань шлунково-кишкового тракту, але вищі витрати на кормові засоби для підгодівлі поросят, що й спричинило вищі на 6,9% сукупні затрати на ці продукти в розрахунку на 1 голову та на 8,3% в розрахунку на 1 кг приросту порівняно з аналогами для підгодівлі, яких використовували традиційний продукт.

Структура кормової та ветеринарної собівартості вирощування одного відлученого поросятя

Показник	Група тварин	
	I контрольна	II дослідна
Затрати на одне відлучене поросся, грн	61,61	65,84±
Затрати 1 кг приросту, грн	12,402	13,431
Частка витрат на корми в загальних витратах на вирощування одного поросятя, %	40,22	45,15
Частка витрат на профілактику шлунково-кишкових захворювань в загальних витратах на вирощування одного поросятя, %	58,95	53,86
Частка витрат на лікування шлунково-кишкових захворювань в загальних витратах на вирощування одного поросятя, %	0,82	0,13

Висновок. Згодовування замітника молока кормові витрати, як на одне поросся, так і на 1 кг приросту порівняно з згодовуванням традиційного про-
PiggyMill покращило збереженість поросят, не вплинуло на інтенсивність їх росту та спричинило вищі дукту.

Бібліографічні посилання:

- Amdi, C., Pedersen, M. L. M., Klaaborg, J. (2021). Pre-weaning adaptation responses in piglets fed milk replacer with gradually increasing amounts of wheat. *British Journal of Nutrition*, 126(3), 375–382. <https://doi.org/10.1017/S0007114520004225>
- Antonides, A., Schoonderwoerd, A., Nordquist, R., van der Staay, F. (2015). Very low birthweight piglets show improved cognitive performance in the spatial cognitive holeboard task. *Front. Behav. Neurosci.* 9, 43–52. <https://doi.org/10.3389/fnbeh.2015.00043>.
- Blanchard, P. J., Toplis, P., Taylor, L., Miller, H. M. (2000). Liquid diets fed prior to weaning enhance performance of weaned piglets. *Proc. Br. Soc. Anim. Sci.*, 2000, 119. <https://doi.org/10.1017/S1752756200001204>
- Boston, T. E., Wang, F., Lin, X., Leonard, S., Kim, S. W., McKilligan, D., Fellner, V., Odle, J. (2022). Gruel Creep Feeding Accelerates Growth and Alters Intestinal Health of Young Pigs. *Animals (Basel)*, 12(18), 2408. <https://doi.org/10.3390/ani12182408>.
- Brooks, P. H., Beal, J. D., Niven, S. (2001). Liquid feeding of pigs: potential for reducing environmental impact and for improving productivity and food safety. *Recent Adv. Anim. Nut. Aust.*, 13, 49–63. <https://www.thepigsite.com/articles/what-we-know-about-feeding-liquid-byproducts-to-pigs>
- Bruns, C., Noel, R., McNeil, B., Sonderman, J. Rathje, T. (2018). Examining factors that influence pig quality measured by weaning weight. *J. Anim. Sci.*, 96, 62–63. <https://doi.org/10.1093/jas/sky073.116>.
- Byrgesen, N., Madsen, J. G., Larsen, C., Kjeldsen, N. J., Cilieborg, M. S., Amdi, C. (2021). The Effect of Feeding Liquid or Dry Creep Feed on Growth Performance, Feed Disappearance, Enzyme Activity and Number of Eaters in Suckling Piglets. *Animals*, 11, 3144. <https://doi.org/10.3390/ani11113144>
- Canibe, N., Højberg, O., Kongsted, H., Vodolazska, D., Lauridsen, C., Nielsen, T. S. Schönherz, A. A. (2022). Review on Preventive Measures to Reduce Post-Weaning Diarrhoea in Piglets. *Animals (Basel)*, 12(19), 2585. <https://doi.org/10.3390/ani12192585>.
- Chae, B. (2000). Impacts of Wet Feeding of Diets on Growth and Carcass Traits in Pigs. *Journal of Applied Animal Research*, 17, 81–96. <https://doi.org/10.1080/09712119.2000.9706293>.
- Chem, V., Mun, H. S., Ampode, K. M. B., Laguna, E. B., Dilawar, M.A., Kim, Y. H., Yang, C. J. (2023). Milk Supplementation: Effect on piglets performance, feeding behavior and sows physiological condition during the lactation period. *J. Anim. Behav. Biometeorol.*, 11(1), e2023007. <http://dx.doi.org/10.31893/jabb.23007>
- Collins, C. L., Pluske, J. R., Morrison, R. S., McDonald, T. N., Smits, R. J., Henman, D. J., Stensland, I., Dunshea, F. R. (2017). Post-weaning and whole-of-life performance of pigs is determined by live weight at weaning and the complexity of the diet fed after weaning. *Animal nutrition (Zhongguo xu mu shou yi xue hui)*, 3(4), 372–379. <https://doi.org/10.1016/j.aninu.2017.01.001>
- Christensen, B., Huber, L. A. (2021). The effect of creep feed composition and form on pre- and post-weaning growth performance of pigs and the utilization of low-complexity nursery diets. *Transl Anim Sci.*, 5 (4), txab211. <https://doi.org/10.1093/tas/txab211>.
- Heo, P. S., Heo, D. H., Kim, J. C., Jang, J. S., Kim, Y. Y. (2018). Effects of different creep feed types on pre-weaning and post-weaning performance and gut development. *AJAS*, 31, 1956. <https://doi.org/10.5713/ajas.17.0844>
- Heo, J. M., Opapeju, F. O., Pluske, J. R., Kim, J. C., Hampson, D. J., Nyachoti C.M. (2013). Gastrointestinal health and function in weaned pigs: A review of feeding strategies to control post-weaning diarrhoea without using in-feed antimicrobial compounds. *J. Anim. Physiol. Anim. Nutr.*, 97, 207–237. <https://doi.org/10.1111/j.1439-0396.2012.01284.x>
- Huting, A. M. S., Middelkoop, A., Guan, X., Molist, F. (2021). Using Nutritional Strategies to Shape the Gastro-Intestinal Tracts of Suckling and Weaned Piglets. *Animals (Basel)*, 11(2), 402. <https://doi.org/10.3390/ani11020402>.
- King, R. H., Boyce, J. M., Dunshea, F. R. (1998). Effect of supplemental nutrients on the growth performance of sucking pigs. *Australian Journal of Agricultural Research*, 49, 883–887.
- Kobek-Kjeldager, C., Vodolaz'ska, D., Lauridsen, C., Canibe, N., Pedersen, L. J. (2021). Impact of supplemental liquid feed pre-weaning and piglet weaning age on feed intake post-weaning. *Livestock Science*, 252, 104680. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2021.104680>.

18. Kuller, W.I., van Beers-Schreurs, H. M. G., Soede, N. M., Langendijk, P., Taverne, M. A. M., Kemp, B., Verheijden, J. H. M. (2007). Creep feed intake during lactation enhances net absorption in the small intestine after weaning. *Livest. Sci.*, 108, 99–101. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2007.01.003>
19. Lalles, J. P., Bosi, P., Smidt, H., Stokes, C. R. (2007). Nutritional management of gut health in pigs around weaning. *Proc. Nutr. Soc.*, 66, 260–268. <https://doi.org/10.1017/S0029665107005484>
20. Lallès, J. P., Boudry G., Favier C., Floc'h, N. L., Luron, I., Montagne, L., Oswald, I. P., Pié, S., Piel, C., Sève, B. (2004). Gut function and dysfunction in young pigs: *Physiology. Anim. Res.*, 53, 301–316. <https://doi.org/10.1051/animres:2004018>
21. Martins, S. M. M. K., Ferrin, M. O., Poor, A. P., Campos, G. A., Torres, M. A., Weigel, R. A., Strefezzi, R. F., Andrade, A. F. C. (2020). Gruel creep feed provided from 3 days of age did not affect the market weight and the sow's catabolic state. *Livestock Science*, 231, 103883, <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2019.103883>
22. Moon, J. S., Kwon, I. K. Chae, B. J. (2004). Effects of wet feeding of diets with or without food waste on growth performance and carcass characteristics in finishing pigs. *Asian-Aust J Anim Sci.*, 17(4), 504–510. https://www.animbiosci.org/upload/pdf/17_80.pdf
23. Muns, R., Magowan, E. (2018). The effect of creep feed intake and starter diet allowance on piglets' gut structure and growth performance after weaning. *J Anim Sci.*, 96 (9), 3815–3823. <https://doi.org/10.1093/jas/sky239>.
24. 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. Seriiia "Tvarynnytstvo"* [Bulletin of the Sumy National Agrarian University. "Livestock" series], 3, 60–77. <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2021.3.9> (in Ukrainian).
25. NRC. (2012). National Research Council. Nutrient requirements of swine. 12th ed. Washington, DC. USA: National Academy Press.
26. Povod, M. H., Hutyi, B. V., Koberniuk, V. V., Liuta, I. M., Kruk, V. O., & Mykhalko, V. H. (2022). Zalezhnist vidtvornykh yakosteiv svynomatok vid tryvalosti pidsynoho periodu ta faznosti pidhodivli porosiat [Dependence of the reproductive qualities of sows on the length of the farrowing period and the phase of piglet feeding]. *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu. Seriiia: Tvarynnytstvo*, [Bulletin of the Sumy National Agrarian University. "Livestock" series], (3), 30–41. <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2022.3.4>
27. Povod, M. H., Mykhalko, O. H., Hutyi, B. V., Lumedze, I. Kh., Lumedze, T. S.-M., Verbelchuk, T. V., Moisei, I. S. (2023a). Zalezhnist rostu ta produktyvnist porosiat u pidsynnyi period ta na doroshchuvanni za vvedennia zalizovmisnykh preparativ ferrovita 200 ta uniferon 200 [Dependence of growth and productivity of piglets in the weaning period and during rearing after administration of iron-containing preparations ferrovita 200 and uniferon 200]. *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu. Seriiia: Tvarynnytstvo* [Bulletin of the Sumy National Agrarian University. "Livestock" series], (3), 40–49. <https://doi.org/10.32782/bsnau.lvst.2023.3.6> (in Ukrainian).
28. Povod, M., Mykhalko, O., Verbelchuk, T., Gutyj, B., Borshchenko, V., Koberniuk, V. (2023b). Productivity of sows, growth of piglets and fattening qualities of pigs at different durations of the suckling period. *Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development*, 23(1), 649–459. https://managementjournal.usamv.ro/pdf/vol.23_1/volume_23_1_2023.pdf (in Ukrainian)
29. Povochnikov, M., Povod, M., Gutyj, B., Borschenko, V., Verbelchuk, T., Lavryniuk, O., Koberniuk, V., Mykhalko, V. (2022). Productivity of sows and growth of suckled piglets during one-phase and two-phase feeding them. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Agricultural Sciences*, 24(97), 162–168. <https://doi.org/10.32718/nvlvet-a9728>
30. Shvachka, R., Povod, M., Mykhalko, O., Shpetnyi, M., Korzh, O., Verbelchuk, T., Shcherbyna, O. (2022). Reproductive qualities of sows at different durations of previous lactation. *Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development* 22(1), 579–584. https://managementjournal.usamv.ro/pdf/vol.22_1/Art65.pdf
31. Sulabo, R. C., Jacela, J. Y., Tokach, M. D., Dritz, S. S., Goodband, R. D., Derouchey, J. M., Nelssen, J. L. (2010). Effects of lactation feed intake and creep feeding on sow and piglet performance. *J. Anim. Sci.*, 88, 3145–3153. <https://doi.org/10.2527/jas.2009-2131>.
32. Toplis, P., Blanchard, P. J., Miller, H. M. (1999). Creep feed offered as a gruel prior to weaning enhances performance of weaned piglets. In *Manipulating Pig Production VII* (P.D. Cranwell); Australasian Pig Science Association: Werribee, Victoria, Australia, p. 129.
33. Torrallardona, D., Andrés-Elias, N., López-Soria, S., Badiola, I., Cerdà-Cuéllar M. (2012). Effect of feeding different cereal-based diets on the performance and gut health of weaned piglets with or without previous access to creep feed during lactation. *J Anim Sci.*, 90 (4), 31–33. <https://doi.org/10.2527/jas.53912>
34. van Oostrum M., A. Lammers, F. (2016). Molist, Providing artificial milk before and after weaning improves postweaning piglet performance, *Journal of Animal Science*, 94(3), 429–432, <https://doi.org/10.2527/jas.2015-9732>
35. Wolter, B. F., Ellis, M., Corrigan, B. P., DeDecker, J. M. (2002). The effect of birth weight and feeding of supplemental milk replacer to piglets during lactation on preweaning and postweaning growth performance and carcass characteristics. *J. Anim. Sci.*, 80(2), 301–308. <https://doi.org/10.2527/2002.802301x>.
36. Yang, J. S., Lee, J. H., Ko, T. G., Kim, T. B., Chae, B. J., Kim, Y. Y., Han, I.K. (2001). Effects of wet feeding of processed diets of performance, morphological change in the small intestine and nutrient digestibility in weaned pigs. *Asian-Aust J Anim Sci.*, 14 (9), 1308–1315. <https://www.animbiosci.org/upload/pdf/14-194.pdf>
37. Yang, X., Nath, C., Doering, A., Goih, J. Baidoo, S. K. (2017). Effects of liquid feeding of corn condensed distiller's solubles and whole stillage on growth performance, carcass characteristics, and sensory traits of pigs. *J Anim Sci Biotechnol.*, 8, 9. <https://doi.org/10.1186/s40104-016-0140-6>

38. Zijlstra, R. T., Whang, K. Y., Easter, R. A., Odle, J. (1996). Effect of feeding a milk replacer to early-weaned pigs on growth, body composition, and small intestinal morphology, compared with suckled littermates. *J Anim Sci.*, 74(12), 2948–59. <https://doi.org/10.2527/1996.74122948x>.

39. Zoric, M., Johansson, S. E., Wallgren, P. (2015). Behaviour of fattening pigs fed with liquid feed and dry feed. *Porcine Health Managem*, 1, 14. <https://www.proquest.com/openview/6840780295ae936acdc77f1d35b6e1a7/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2040196>

Vechorka V. V., Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Sumy National Agrarian University, Sumy, Ukraine

Kozyr V. S., Doctor of Agricultural Sciences, Academician, State Institute of Grain Crops of the National Academy of Sciences, Dnipro, Ukraine

Shchepetnyi M. B., Candidate of Science, Associate Professor, Sumy National Agrarian University, Sumy, Ukraine

Myronenko O. I., Candidate of Science, Associate Professor, Poltava State University, Poltava, Ukraine

Kuzmenko L. M., Candidate of Science, Associate Professor, Poltava State University, Poltava, Ukraine

Panasova T. H., Candidate of Science, Associate Professor, Poltava State University, Poltava, Ukraine

Zhelizniak I. M., Senior Lecturer, Poltava State University, Poltava, Ukraine

Efficiency of the use of liquid milk substitute in the feeding of sucker piglets

The article analysed the growth and survival rate of piglets in the post-weaning period, the amount of milk replacer and dry starter feed consumed during this period, the number, average weight and age of piglets sold from the group, the veterinary costs of rearing a piglet and achieving 1 kg of growth (separately for the treatment and prevention of gastrointestinal disease) and the cost-effectiveness of feeding PiggyMill milk replacer to suckling piglets compared to traditional Opticare Milk milk replacer. There was a 2.06% better preservation of piglets fed PiggyMill Milk replacer compared to piglets fed the similar Opticare Milk product. No significant difference was found between the animals of the test groups in the indicators for growth intensity in the weaning period, absolute weight gain and live weight at weaning. It was found that the piglets fed PiggyMill milk replacer had 2.4% lower costs for the prevention of gastrointestinal diseases and 82.8% lower costs for their treatment, but a 1.54% higher percentage of litters of pigs with established diarrhoea during the suckling period compared to their peers fed the similar Opticare milk product. It was found that according to the structure of feed and veterinary costs for rearing a head of suckling piglets, the animals fed PiggyMill milk replacer had a 4.93% higher share of these costs and a 5.09% lower share of the costs for the prevention of gastrointestinal diseases and 0.85% for their treatment. Overall, litters of piglets fed PiggyMill milk replacer had lower costs for prevention and treatment of gastrointestinal disease but higher piglet feed costs, resulting in 6.9% higher total costs for these products compared to 1 piece and by 8.3% per 1 kg of growth compared to analogues using a conventional product for feeding. As a result, it was found that feeding the PiggyMill milk replacer improved piglet survival, did not affect the intensity of their growth and resulted in higher feed costs, both per piglet and per 1 kg of growth compared to feeding the traditional product.

Key words: piglets, milk replacer, growth, preservation, feed costs, veterinary costs.