

УДК 636.4.084.12:636.4.083.37

DOI <https://doi.org/10.37406/2706-9052-2026-1-14>**Коваленко О. А.**

здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії,
кафедра прикладної біології, розведення та генетики тварин
Національний університет біоресурсів і природокористування України
Київ, Україна

E-mail: o.a.kovalenko@nubip.edu.ua**ORCID:** 0009-0002-4182-6696**Лихач А. В.**

доктор сільськогосподарських наук, професор,
професор кафедри прикладної біології, розведення та генетики тварин
Національний університет біоресурсів і природокористування України
Київ, Україна

E-mail: avlykhach@nubip.edu.ua**ORCID:** 0000-0002-0472-6162

ОПТИМІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ПОРОСЯТ ЗА РАНЬОГО ВІДЛУЧЕННЯ ШЛЯХОМ ЗАСТОСУВАННЯ РІДКИХ ЗАМІННИКІВ МОЛОКА ТА ПРЕСТАРТЕРІВ

Анотація

Забезпечення продовольчої безпеки зумовлює необхідність підвищення продуктивності свинарства шляхом упровадження інноваційних технологій. Ефективним підходом є скорочення підсисного періоду і раннє відлучення поросят у 21-добовому віці, що підвищує інтенсивність використання свиноматок і оптимізує роботу маточників. Водночас раннє відлучення супроводжується поствідлучним стресом, порушеннями травлення і зниженням резистентності, зумовленими незрілістю ферментативної системи й чутливістю слизової тонкого кишкового епітелію до різкої зміни типу годівлі. У статті представлено результати науково-господарського дослідження з оптимізації технології вирощування порослят-сисунів генотипу ♀(ВБ × Л) × ♂«РІС 410» за раннього відлучення (21-а доба). Обґрунтовано доцільність впровадження «технологічного містка» у формі рідкої підгодівлі для нівелювання «поствідлучного стресу». Досліджено вплив алгоритму поетапного прикорму молодняку до рослинних кормів, що включав ручну випойку замітника молока «Piglait Blue» (3–12-а доба) та рідкого престартера (12–22-а доба). Встановлено, що застосування рідкої фази підгодівлі забезпечило статистично вірогідне ($P < 0,001$) зростання середньодобових приростів на 16,6 % (189,50 г проти 162,50 г у контролі). Найбільш показовим індикатором ефективності став показник живої маси гнізда під час відлучення, який у дослідній групі досяг 66,91 кг, що на 15,2 % перевищує результат контролю. Використання рідкої підгодівлі дозволило підвищити збереженість порослят на 3,19 % і скоротити кількість випадків аліментарної діареї у 3,75 рази (з 30 до 8 випадків) завдяки поступовій адаптації ферментної системи. Етологічний моніторинг підтвердив прискорення адаптації порослят до споживання додаткового корму: перші підходи до годівниці зафіксовано на 2,2 доби раніше ($P < 0,05$), а загальний час споживання корму зріс у 2,5 рази ($P < 0,01$). Доведено, що прецизійна годівля рідкими продуктами є ключовим фактором реалізації генетичного потенціалу сучасних гіперплідних генотипів свиней в умовах промислових комплексів. Перспективи подальших досліджень полягають у моніторингу динаміки росту та конверсії корму піддослідних тварин на етапах дорощування і відгодівлі для визначення пролонгованого впливу рідкого старту.

Ключові слова: збереженість, замітник молока, кормова поведінка, поросята-сисуни, продуктивність, раннє відлучення (21-а доба), рідкий престартер, свиноматка, технологія.

Вступ. Сучасний вектор розвитку світового свинарства тісно пов'язаний з інтенсифікацією виробничих процесів, що зумовлено стрімким зростанням населення світу та відповідним збільшенням попиту на продукти тваринного походження, зокрема високоякісну свинину [7; 8; 14].

Забезпечення продовольчої безпеки вимагає від виробників пошуку нових шляхів підвищення продуктивності галузі свинарства, що стає можливим лише за умови впровадження інноваційних технологічних рішень. Одним із найбільш ефективних методів підвищення інтенсивності використання маточного поголів'я є скорочення підсисного періоду та перехід до раннього відлучення порослят (у 21-добовому віці). Це дозволяє суттєво збільшити кількість опоросів на свиноматку за рік та оптимізувати використання приміщень маточника. Однак впровадження раннього відлучення створює низку серйозних технологічних та біологічних викликів. Головною проблемою залишається явище – «стрес після відлучення» і перехід на сухий тип годівлі гранульованими стартерними комбікормами, що характеризується різким гальмуванням темпів росту молодняку, розладами травлення та зниженням резистентності організму до патогенів. На 21-у добу ферментативна система порослят ще перебуває

на стадії адаптації, а слизова оболонка тонкого кишківника вкрай чутлива до зміни консистенції та складу корму. Різкий перехід від рідкого материнського молока до сухого рослинного престаартера часто призводить до ворсинчастої атрофії кишківника, що критично знижує абсорбційну здатність шлунково-кишкового тракту (ШКТ) [9; 10; 16–18].

Питання підвищення продуктивності свиней за інтенсивних технологій вивчалися багатьма вітчизняними та закордонними вченими [12; 13; 16; 17], якими підкреслюється, що стратегії забезпечення благополуччя тварин через покращення комфорту та гігієни годівлі є ключовими факторами прибутковості галузі. Попри значну кількість досліджень, питання ефективної компенсації дефіциту поживних речовин у гіперплідних гніздах за раннього відлучення залишається відкритим, особливо в аспектах етологічної адаптації поросят до рідкої підгодівлі. Проблема технології вирощування молодняку набуває особливої гостроти у зв'язку з поширенням концепції «гіперплідності». Використання сучасних генотипів дозволяє отримувати гнізда з високою кількістю поросят, що часто перевищує фізіологічні можливості свиноматки, її рівень молочності. За таких умов збереженість поросят та їхня жива маса на момент відлучення безпосередньо залежать від якості додаткової підгодівлі [18; 19].

На сьогодні в умовах багатьох господарств ручне приготування і випойка рідких продуктів залишаються актуальною практикою. Попри високу трудомісткість порівняно з автоматизованими системами, ручна випойка дозволяє технологам здійснювати прецизійний контроль за якістю приготування сумішей, температурою випойки та санітарним станом індивідуальних годівниць. Рідкі замітники молока та престаартери за своєю фізичною формою є ближчими до природного корму – молока свиноматки, що мінімізує етологічний дисонанс у поросят під час відлучення [15; 18].

Отже, низкою досліджень [16; 18; 19] встановлено, що рідка форма корму забезпечує: високий рівень гідрататії організму, що є критичним для запобігання діареї; легше засвоєння поживних речовин завдяки кращій розчинності компонентів; стимуляцію раннього споживання корму через імітацію акту смоктання. Таким чином, використання рідких продуктів виступає «технологічним містком», який згладжує негативні наслідки раннього відлучення. Це сприяє не лише підвищенню живої маси молодняку, а й покращенню їхнього благополуччя, що є важливим аспектом сучасного свинарства.

Мета роботи – дослідити ефективність застосування рідких заміників молока та престаартерів у технології вирощування поросят за раннього відлучення (21-а доба), оцінивши їхній вплив на відтворювальні ознаки свиноматок, інтенсивність росту та етологічні особливості поведінки молодняку в умовах промислового комплексу.

Виклад основного матеріалу дослідження. Науково-господарський дослід проведено в умовах промислового свиногокомплексу ПП «Думітраш» Миколаївської області на свиноматках та поросятах-сисунах генотипу ♀(ВБ × Л) × ♂«PIC 410» протягом 2025 р. Для проведення експерименту за методом груп-аналогів було сформовано дві групи свиноматок (по 18 голів у кожній) з підсисними поросятами (табл. 1).

У кожній групі в підсисний період поросята перебували в індивідуальних станках на повністю ґратчастій підлозі розміром 2,4 × 1,8 м з фіксацією свиноматки по центру станка. Як джерело локального обігріву для піддослідних тварин використовували комбінацію джерел локального обігріву – інфрачервону лампу розжарювання, електричний нагрівальний килимок і брудер. Дослід починався з моменту опоросу свиноматок і закінчувався відлученням поросят. Тривалість підсисного періоду становила 21-у добу.

Таблиця 1. Схема проведення науково-господарського дослідження

Група	n (свиноматок / поросят)	Технологія вирощування поросят-сисунів
I Контрольна	18/244	Традиційна технологія: підсисний період до 21 дня з використанням стандартного гранульованого престаартера <i>ad libitum</i> з 5-ї доби життя
II Дослідна	18/240	Експериментальна технологія: використання рідких заміників молока та престаартерів згідно з алгоритмом

Під час формування груп враховували вік свиноматок, номер опоросу, кількість поросят у гнізді та їхню живу масу під час народження. В цеху опоросу маткам усіх груп забезпечувалася годівля уволю (за винятком доби опоросу – 1,0 кг/на голову) і використовувався комбікорм «Лактуючі свиноматки» (ОР – основний раціон). Харчова цінність наданого раціону виглядає таким чином: у розрахунку на один кілограм маси продукції міститься 19,5 % сирого протеїну та забезпечується метаболічною енергією у кількості 15,3 МДж. Для підгодівлі поросят контрольної та дослідної груп у цеху опоросу використовувався престаартерний комбікорм від ТОВ «Агровет Продакшн» (Україна), у вигляді гранул із самогодівниць, який надавався від 5-ої до 21-ої доби. Харчова цінність цього комбікорму становить 18,7 % сирого протеїну. Основний раціон для підсисних свиноматок у піддослідних групах представляв комбікорм власного виробництва. Склад основного раціону «Лактуючі свиноматки» включав 43,5 % пшениці, 15,71 % ячменю, 16,5 % соєвого шроту, 3 % соняшникового шроту, 15 % гороху, 2,8 % соняшникової олії, 3,49 % білково-мінерально-вітамінного комплексу (за рецептом *Right Frank Limited Ukraine*).

Алгоритм годівлі поросят дослідної групи. *I період (3–12-а доба)*: з метою підвищення збереженості поголів'я та компенсації дефіциту материнського молока з 3-ї доби розпочинали ручну випойку рідкого замітника молока (ЗМ) «Piglait Blue» виробництва компанії «Nukamel» (Нідерланди). Поживність продукту (%) за інформацією виробника: сирий протеїн – 20,0; сирий жир – 15; сира клітковина до 0,2; зола – 7,8; лактоза – 35,0. Норми

випойки становила 180–200 г готового розчину на голову за добу. Паралельно у годівниці вносили гранульований престаартер «Юнік» (ТОВ «Агровет Продакшн») у кількості 50–60 г/гол. для ознайомлення тварин із твердою фракцією корму. *II період (12–17-а доба)*: проводили випойку рідкого престаартера (РП) у чистому вигляді. Робочий розчин готували у співвідношенні 160 г сухого концентрату на 1 л води за температури 40 °С. *III період (18–22-а доба)*: для підготовки травного тракту до споживання виключно сухого корму застосовували методику плавного заміщення: 18–19-а доба: суміш 75 % рідкого престаартера та 25 % гранул; 20–21-а доба: суміш у співвідношенні 50 % на 50 %; 22-а доба: суміш 25 % рідкого престаартера та 75 % гранул. *IV період (з 23-ї доби)*: повний перехід на згодовування гранульованого престаартера «Юнік». Така методика спрямована на поступове «тренування» ферментної системи поросят (рис. 1). Плавний перехід від замітника молока через рідку фазу престаартера до сухої гранули дозволяє підготувати підшлункову залозу та кишківник до розщеплення складних рослинних білків без ризику виникнення аліментарних діарей, що часто супроводжують раннє відлучення.

Продуктивні ознаки поросят-сисунів указаних груп (див. табл. 1) вивчали за ознаками: кількість поросят під час народження (гол.), жива маса кожного поросяти під час народження і відлучення (21-а доба) (кг), кількість поросят у гнізді під час відлучення (гол.), середньодобовий приріст поросят-сисунів (г), збереженість (%) [3; 4].

Протягом періоду досліджень проводилося спостереження за поведінкою поросят-сисунів зі встановленням часу, витраченого на відпочинок, рух, прийом корму та ін., за загальноприйнятими методиками у свинарстві [3; 7].



Рис. 1. Технологічні умови згодовування престаартеру та випоювання замітника молока (фото авторів)

Умови годівлі та утримання тварин відповідали вимогам ВНТП-АПК 02.05 «Свинарські підприємства (комплекси, ферми, малі ферми)» [2], а також рекомендаціям генетичних компаній. Усі заходи з годівлі, напування, утримання, догляду та ветеринарно-профілактичного забезпечення здійснювали відповідно до чинного законодавства України, зокрема вимог щодо благополуччя сільськогосподарських тварин під час їх утримання (Закон України «Про ветеринарну медицину», 2021) [5; 6; 11].

Результати досліджень опрацьовано з використанням статистичних методів із залученням комп'ютерної техніки та пакетів прикладного програмного забезпечення *STATISTICA v. 7.0 (StatSoft Inc., США)* відповідно до загальноприйнятих методик [1].

Проведений аналіз відтворювальних ознак свиноматок та показників росту поросят-сисунів за використання рідкої фази підгодівлі в підсисний період дозволив встановити низку закономірностей, що мають досить високий рівень статистичної вірогідності (табл. 2).

Формування контрольної та дослідної груп за методом аналогів дозволило досягти високого ступеня вирівняності піддослідних тварин. Багатоплідність свиноматок обох груп перебувала на рівні 13,26–13,33 гол., що є досить оптимальним показником для сучасних генотипів. Варто зауважити, що в дослідній групі середня маса одного поросяти під час народження була дещо нижчою (1,47 кг проти 1,50 кг у контролі), що ставило перед обраною технологією певний виклик щодо компенсації цього відставання в процесі вирощування.

Застосування запропонованого алгоритму рідкої підгодівлі продемонструвало виняткову ефективність. Середньодобовий приріст у дослідній групі становив 189,50 г, що на 16,6 % вище за контроль ($P < 0,001$). Це забезпечило отримання поросят під час відлучення у 21-добовому віці масою 5,26 кг, що на 0,51 кг більше порівняно

Таблиця 2. Продуктивність та збереженість поросят-сисунів, $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$

Ознака	Група		+/- П до I
	I контрольна	II дослідна	
Кількість гнізд свиноматок, гол.	18	18	–
Кількість поросят під час народження:			
всього, гол.	244	240	–4
на одну свиноматку за опорос, гол.	13,26 ± 0,482	13,33 ± 0,394	0,07
Маса гнізда поросят під час народження, кг	19,89 ± 0,354	19,60 ± 0,430	–0,29
Маса поросяти під час народження, кг	1,50 ± 0,011	1,47 ± 0,008	–0,03
Кількість поросят під час відлучення у віці 21-єї доби, гол.	12,23 ± 0,228	12,72 ± 0,382	0,49
Середня жива маса одного поросяти під час відлучення, кг	4,75 ± 0,232	5,26 ± 0,330	0,51
Жива маса гнізда поросят під час відлучення, кг	58,09 ± 0,362	66,91 ± 0,680	8,82***
Середньодобовий приріст поросят у підсисний період, г	162,50 ± 1,932	189,50 ± 2,230	27,0***
Збереженість поросят, %	92,23 ± 1,344	95,42 ± 1,632	3,19

Примітка: *** – $P < 0,001$ (порівняно з тваринами контрольної групи – I група).

з традиційною сухою підгодівлею. У контексті інтенсивних технологій такий результат є критично важливим для мінімізації «відлучного стресу».

Зазначаємо, що найбільш показовим індикатором ефективності став показник живої маси гнізда під час відлучення, який у дослідній групі досяг 66,91 кг. Статистично вірогідне зростання цього показника на 8,82 кг (15,2 %) у разі рівня значущості $P < 0,001$ свідчить про системний характер впливу рідкої фази корму на реалізацію генетичного потенціалу молодняку.

Використання рідкої підгодівлі позитивно вплинуло на життєздатність поросят. Показник збереженості в дослідній групі був вищим на 3,19 % (95,42 % проти 92,23 % у контролі). Це дозволило отримати у середньому на 0,49 поросяти більше з кожного гнізда. Такий ефект безпосередньо корелює з аспектом благополуччя тварин, оскільки стабільний доступ до поживних речовин зменшує конкуренцію біля вимені свиноматки та запобігає аліментарному дефіциту.

Отже, прецизійність годівлі рідкими продуктами є ключовим фактором підвищення продуктивності в промисловому свиñarстві. Оптимізація годівлі в ранньому віці дозволяє не лише нівелювати відставання у масі під час народження, а і суттєво перевершити традиційні технологічні схеми за основними зоотехнічними показниками.

На рис. 2. представлено порівняльний аналіз вибуття поросят та випадків захворюваності на діарею, де чітко простежується позитивний вплив експериментальної технології на життєздатність молодняку. У контрольній групі кількість вибутих поросят за підсисний період становила 24 голови, тоді як у дослідній групі цей показник вдалося знизити до 11 голів. Таким чином, запровадження схеми рідкої підгодівлі дозволило зменшити падіж поросят більш ніж у 2,1 рази. Це більшою мірою досягнуто завдяки компенсації дефіциту енергії в перші 12 діб життя, що особливо важливо для багатоплідних гнізд, де материнського молока фізіологічно не досить для всіх поросят.

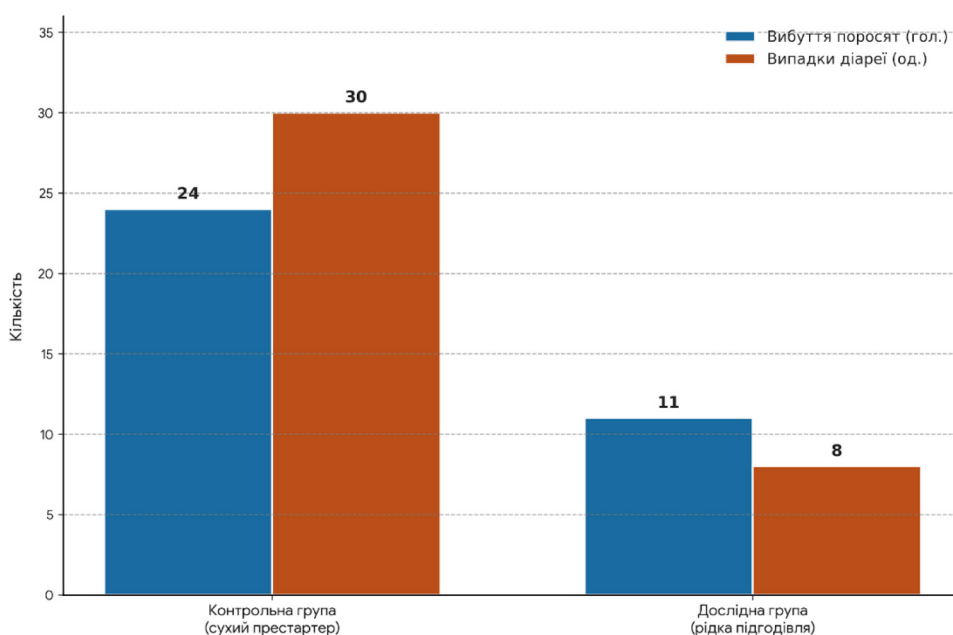


Рис. 2. Вплив технології годівлі на збереженість та здоров'я поросят-сисунів

Встановлено, що у контрольній групі, де використовувався виключно сухий престаартер, зафіксовано 30 випадків розладів травлення. У дослідній групі, завдяки «м'якому» тренуванню ферментної системи через рідку фазу, кількість таких випадків скоротилася до 8. Можна зазначити, що різкий перехід на суху гранулу в контролі провокував подразнення слизової оболонки кишківника та порушення мікробіоценозу. Натомість плавність запропонованої схеми дозволила підшлунковій залозі адаптувати секрецію ферментів без патологічних збоїв.

Аналіз етологічних показників дозволив встановити суттєві відмінності у формуванні кормової поведінки поросят-сисунів залежно від фізичної форми запропонованого корму (сухий – традиційний, рідкий – запропонований). Встановлено, що поросята дослідної групи, які отримували рідкий замінник молока та рідкий престаартер, швидше адаптувалися до споживання додаткових поживних речовин порівняно з контрольною групою, де використовувався стандартний гранульований престаартер (рис. 3).

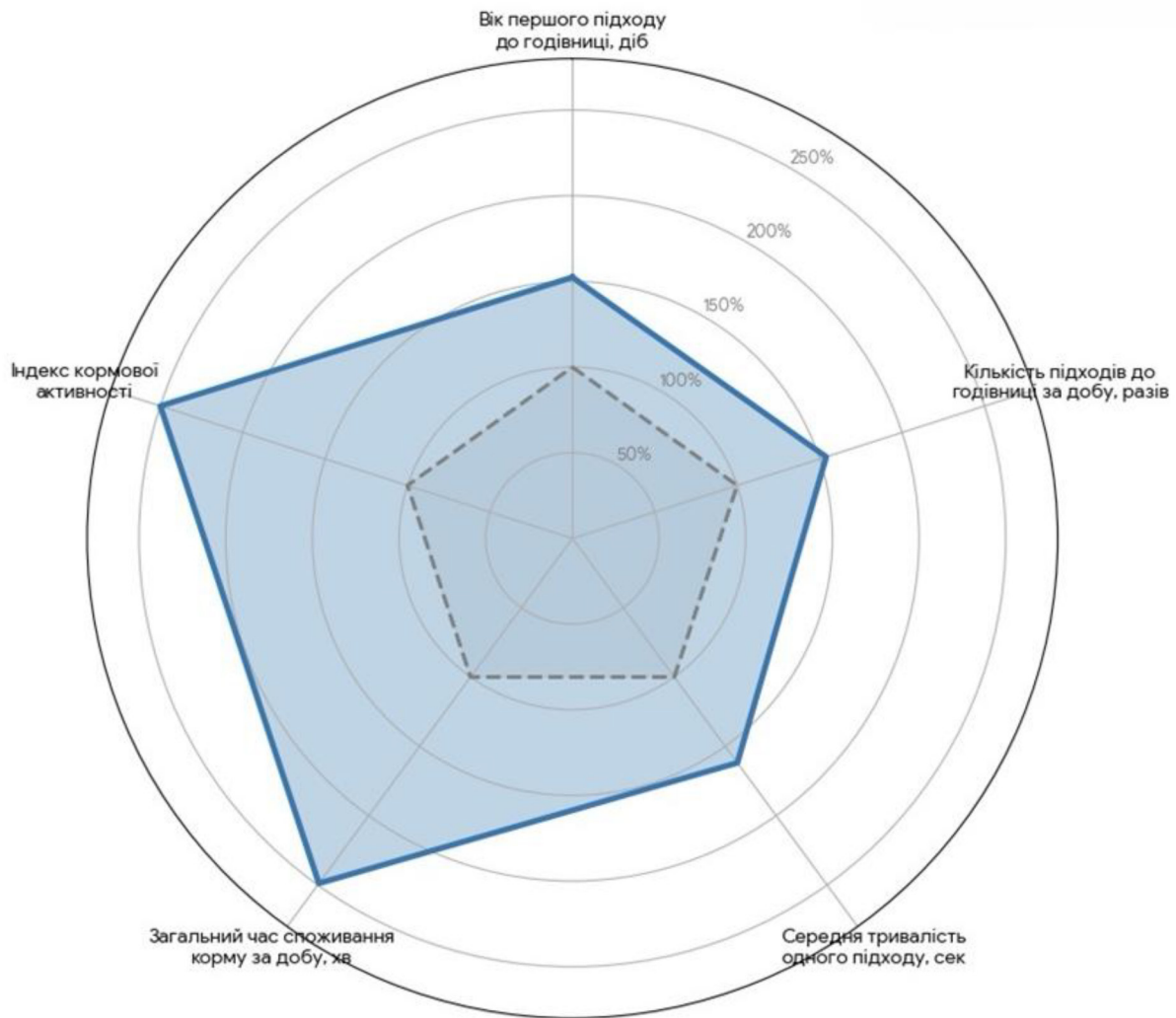


Рис. 3. Етологічний профіль кормової поведінки поросят (% до контролю)

Аналіз даних свідчить, що у разі використання рідкої форми підгодівлі поросята починали цікавитися вмістом годівниці на 2,2 доби раніше ($P < 0,05$), ніж під час згодовування гранул. Це можна пояснити тим, що рідкий замінник молока у дослідній групі за своїми органолептичними властивостями та консистенцією є ідентичним до секрету свиноматки, що полегшує ідентифікацію продукту як їжі.

Кількість підходів поросят до годівниці у дослідній групі була на 53,9 % вищою порівняно з контролем. Характерно, що у поросят I групи підходи до годівниці часто мали характер «вивчення» або гри з гранулами, тоді як у II групі спостерігалось активне споживання рідкого продукту.

Загальний час, витрачений на споживання корму, у дослідній групі зріс у 2,5 раза ($P < 0,01$), що свідчить про вищу привабливість рідкої фази підгодівлі для молодняку раннього віку. Особливо помітною різниця в етологічних реакціях стала у період з 14-ої по 21-у добу, коли потреба у поживних речовинах через інтенсивний ріст значно зросла. Поросята, що отримували рідкий престаартер ручної випойки, демонстрували спокійнішу поведінку та меншу кількість агресивних контактів біля вимені свиноматки, що опосередковано підтверджує кращий стан їх вгодваності та благополуччя.

Висновки. 1. Встановлено, що застосування рідких заміників молока та престаартерів у підсисний період дозволяє ефективно компенсувати дефіцит енергії у багатоплідних гніздах, забезпечуючи зростання середньодобових приростів молодняку на 16,6 % порівняно з традиційною сухою підгодівлею.

2. Встановлено, що поетапний алгоритм випойки виступає дієвим механізмом «тренування» ферментної системи, що підтверджується зростанням живої маси гнізда під час відлучення на 15,2 % та маси одного поросяти на 0,51 кг.

3. Доведено високу превентивну ефективність рідкої фази корму щодо розладів травлення: кількість випадків аліментарної діареї скоротилася на 73,3 %, а падіж поросят зменшився у 2,1 раза, що зумовлено відсутністю подразнення слизової оболонки кишківника сухими гранулами.

4. Виявлено етологічні переваги запропонованої технології, що полягають у прискоренні адаптації поросят до годівниці на 2,2 доби та підвищенні харчової мотивації, що відображається у збільшенні кількості підходів до корму на 53,9 %.

5. Відзначаємо, що ручне приготування та випойка рідких продуктів, попри трудомісткість, забезпечує високу технологічну збереженість поросят-сисунів (95,42 %) та дозволяє отримати додатково 0,49 поросяти на кожне гніздо під час відлучення. Отже, оптимізація технології через рідку підгодівлю є стратегічним інструментом забезпечення благополуччя тварин та підвищення рентабельності свинарства за умов раннього відлучення.

Подальші наукові пошуки будуть спрямовані на вивчення пролонгованого впливу рідкої фази підгодівлі на інтенсивність росту, конверсію корму та забійні показники свиней на етапах дорощування та відгодівлі. Особливу увагу планується приділити дослідженню мікробіоценозу кишківника та імунологічного статусу молодняку для глибшого розуміння механізмів фізіологічної адаптації до раннього відлучення.

Список використаних джерел

1. Аналіз біометричних даних у розведенні та селекції тварин : навчальний посібник / С. С. Крамаренко, С. І. Луговий, А. В. Лихач, О. С. Крамаренко. Миколаїв : МНАУ, 2019. 211 с.
2. Відомчі норми технологічного проектування. Свинарські підприємства (комплекси, ферми, малі ферми), ВНТП-АПК – 02.05. Київ : Мінагрополітики України, 2005. 98 с. URL: https://lugdpss.gov.ua/images/bezpechnist_veterynariya/Svynarski-pidpruyemstva-VNTP-APK-02.05.pdf
3. Ладика В. І., Хмельничий Л. М., Повод М. Г. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва : підручник для аспірантів. Одеса : Олді+, 2023. 244 с.
4. Методологія та організація наукових досліджень у тваринництві : посібник / за ред. І. І. Ібатуліна, О. М. Жукорського. Київ, 2017. 328 с.
5. Наказ Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України № 224 від 08.02.2021 «Про затвердження вимог до благополуччя сільськогосподарських тварин під час їх утримання». Зареєстр. від 18.02.2021 Міністерством юстиції України, № 206/35828.
6. Норми годівлі, раціони і поживність кормів для різних видів сільськогосподарських тварин / Г. В. Проваторов, В. І. Ладика, Л. В. Бондарчук та ін. Суми : ТОВ ВДТ «Університетська книга», 2007. 488 с.
7. Підвищення ефективності промислового виробництва свинини на основі використання етологічних факторів : монографія / А. В. Лихач, В. Я. Лихач. Миколаїв : Іліон, 2023. 422 с., 92 табл., 84 рис.
8. Царенко О. М., Крятов О. В., Бондарчук Л. В. Ресурсозберігаючі технології виробництва свинини: теорія і практика : навчальний посібник. Суми : Універсальна книга, 2004. 269 с.
9. Baxter E. M., Schmitt O., Pedersen L. J. Managing the litter from hyperprolific sows. *In The suckling and weaned piglet*. Wageningen : Wageningen Academic Publishers. 2020. P. 71–106. doi: <https://doi.org/10.3920/978-90-8686-894-0>
10. Blavi L., Solà-Oriol D., Llonch P., López-Vergé S., Martín-Orúe S. M., Pérez J. F. Management and feeding strategies in early life to increase piglet performance and welfare around weaning : A review. *Animals*. 2021. Vol. 11(2). P. 302. doi: <https://doi.org/10.3390/ani11020302>
11. Council Directive 2008/120/EC. (2008, December). URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:02008L0120-20191214&from=NL> (дата звернення: 11.01.2026).
12. Farmer C., Martineau J.P., Méthot S., Bussièrès D. Comparative study on the relations between backfat thickness in late-pregnant gilts, mammary development and piglet growth. *Translational Animal Science*. 2017. Vol. 1(2). P. 154–159. doi: <https://doi.org/10.2527/tas2017.0018>
13. Kobek-Kjeldager C., Moustsen V. A., Pedersen L. J., Theil P. K. Impact of litter size, supplementary milk replacer and housing on the body composition of piglets from hyper-prolific sows at weaning. *Animal*. 2021. Vol. 15(1). P. 100007. doi: <https://doi.org/10.1016/j.animal.2020.100007>
14. Lykhach V., Lykhach A., Lenkov L., Chepil L., Ohienko M., Pokusa F., Palimaka D., Faustov R., Reznichenko V. Increasing the efficiency of agribusiness: Strategic gene pool management and technological innovations : monograph. Opole–Kyiv : Polska, 2025. 260 p.
15. Maas P. J. Feeding piglets with whole milk replacer. 2016. URL: <https://pigua.info/uk/post/pidgodivla-porosat-zaminnikom-cilnogo-moloka-uk>
16. Moisei I., Povod M., Gutyj B., Kovalenko O., Lenkov L., Vydryk A., Faustov R., Lunyk Yu., Petrenko R., Vasylenko A. Effectiveness of early feeding of suckling piglets under different feeding systems for prestarters. *Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Agricultural sciences*. 2025. Vol. 27(103). P. 10–23. DOI: <https://doi.org/10.32718/nvlvet-a10302>
17. Povod M., Mykhalko O., Verbelchuk T., Gutyj B., Borshchenko V., Koberniuk V. 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. 2023. Vol. 23(1). P. 649–459. URL: https://managementjournal.usamv.ro/pdf/vol.23_1/volume_23_1_2023.pdf

18. Reznichenko V., Lykhach V. Sow and piglet productivity improvement in the farrowing department using milk substitutes. *Animal Science and Food Technology*. 2023. Vol. 14(4). P. 74–86. DOI: <https://doi.org/10.31548/animal.4.2023.74>

19. Tishchenko O. S., Mykhalko O. G., Myronenko O. I., Kuzmenko L. M., Panasova T. G., Zhelizniak I. M., Plechko O. S. Growth, preservation and efficiency of pig fattening under constant and variable in the post-weaning period on rearing and fattening feeding systems. *Bulletin of Sumy National Agrarian University. The Series: Livestock*. 2024. Vol. 1. P. 111–121. DOI: <https://doi.org/10.32782/bsnau.lvst.2024.1.14>

Kovalenko O. A.

Postgraduate Student at the Department of Applied Biology, Animal Breeding and Genetics,
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine
Kyiv, Ukraine

E-mail: o.a.kovalenko@nubip.edu.ua

ORCID: 0009-0002-4182-6696

Lykhach A. V.

Doctor of Agricultural Sciences, Professor,
Professor at the Department of Applied Biology, Animal Breeding and Genetics,
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine
Kyiv, Ukraine

E-mail: avlykhach@nubip.edu.ua

ORCID: 0000-0002-0472-6162

OPTIMIZATION OF PIGLET REARING TECHNOLOGY FOR EARLY WEANING THROUGH THE APPLICATION OF LIQUID MILK REPLACERS AND PRE-STARTERS

Abstract

Ensuring food security necessitates increasing pig farming productivity through the introduction of innovative technologies. An effective approach is to reduce the suckling period and wean piglets early at 21 days of age, which increases the intensity of sow utilization and optimizes the work of breeding sows. At the same time, early weaning is accompanied by post-weaning stress, digestive disorders, and reduced resistance caused by the immaturity of the enzyme system and the sensitivity of the small intestine mucosa to sudden changes in the type of feeding. The article presents the results of a scientific and economic experiment on optimizing the technology of rearing suckling piglets of the genotype ♀(LW × L) × ♂"PIC 410" during early weaning (21 days). The feasibility of introducing a "technological bridge" in the form of liquid feeding to level out "weaning stress" is substantiated. The influence of the algorithm for the gradual accustoming of young animals to plant feed, which included manual feeding of the milk substitute "Piglait Blue" (3–12 days) and liquid prestarter (12–22 days), was studied. It was found that the use of liquid feed resulted in a statistically significant ($P < 0.001$) increase in average daily weight gain by 16.6 % (189.50 g vs. 162.50 g in the control group). The most indicative indicator of effectiveness was the live weight of the litter at weaning, which reached 66.91 kg in the experimental group, which is 15.2 % higher than the control result. The use of liquid feed allowed for a 3.19 % increase in piglet survival and a 3.75-fold reduction in the number of cases of alimentary diarrhea (from 30 to 8 cases) due to the gradual adaptation of the enzyme system. Ethological monitoring using the methodology confirmed the acceleration of piglets' adaptation to the consumption of additional feed: the first approaches to the feeder were recorded 2.2 days earlier ($P < 0.05$), and the total feed consumption time increased by 2.5 times ($P < 0.01$). It has been proven that precision feeding with liquid products is a key factor in realizing the genetic potential of modern hyperprolific pig genotypes in industrial complexes. Prospects for further research lie in monitoring the growth dynamics and feed conversion of experimental animals at the rearing and fattening stages to determine the prolonged effect of liquid start.

Key words: survival rate, milk replacer, feeding behavior, suckling piglets, performance, early weaning (21 days), liquid pre-starter, sow, technology.

References

1. 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].
2. *Vidomchi normy tekhnolohichnoho proektuvannia. Svyarnski pidprijemstva (kompleksy, fermi, mali fermi), VNTP-APK – 02.05 [Departmental norms of technological design Pig enterprises (complexes, farms, small farms), VNTP-APK – 02.05]*. Kyiv : Minahropolityky Ukrainy, (2005). 98. Retrieved from: https://lugdps.gov.ua/images/bezpechnist_veterynariya/Svyarnski-pidprijemstva-VNTP-APK-02.05.pdf [in Ukrainian].
3. Ladyka, V. I., Khmelnychiy, L. M. & Povod, M. G. (2023). *Tekhnolohiia vyrobnytstva i pererobky produktsii tvarynnystva: pidruchnyk dlia aspirantiv [Technology of production and processing of livestock products: a textbook for graduate students]*. Odesa : Oldi+, 244 [in Ukrainian].
4. Ibatulin, I. I. & Zhukorskyi, O. M. (2017). *Methodology and organization of scientific research in animal husbandry*. Kyiv, 328 [in Ukrainian].

5. Nakaz Ministerstva rozvytku ekonomiky, torhivli ta silskoho hospodarstva Ukrainy № 224 vid 08.02.2021 r. "Pro zatverdzhennia vymoh do blahopoluchchia silskohospodarskykh tvaryn pid chas yikh utrymannia" [On approval of requirements for the welfare of farm animals during their keeping]. Zareiestr. vid 18.02.2021 Ministerstvom yustytzii Ukrainy № 206/35828 [in Ukrainian].

6. Provatorov, H. V., Ladyka, V. I., Bondarchuk, L. V., Provatorova, V. O. & Opara V. O. (2007). *Normy hodivli, ratsiony i pozhyvnyist kormiv dlia riznykh vydiv silskohospodarskykh tvaryn* [Feeding rates, rations and feed nutrition for different types of farm animals]. Sumy : TOV VDT "Universytetska knyha", 488 [in Ukrainian].

7. Lykhach, V. Ya. & Lykhach, A. V. (2022). *Pidvyshchennia efektyvnosti promysloвого vyrobnystva svynyny na osnovi vykorystannia etolohichnykh faktoriv* [Improving the efficiency of industrial pork production based on the use of ethological factors: monograph]. Mykolaiv : Ilion, 422 [in Ukrainian].

8. Tsarenko, O. M., Kriatov, O. V. & Bondarchuk, L. V. (2004). *Resursozberihaiuchi tekhnolohii vyrobnystva svynyny: teoriia i praktyka* [Resource-saving technologies of pork production: theory and practice: a textbook]. Sumy : Universalna knyha, 269 [in Ukrainian].

9. Baxter, E. M., Schmitt, O., & Pedersen, L. J. (2020). Managing the litter from hyperprolific sows. *In The suckling and weaned piglet*, pp. 71–106. Wageningen: Wageningen Academic Publishers. <https://doi.org/10.3920/978-90-8686-894-0>

10. Blavi, L., Solà-Oriol, D., Llonch, P., López-Vergé, S., Martín-Orúe, S. M., & Pérez, J.F. (2021). Management and feeding strategies in early life to increase piglet performance and welfare around weaning: A review. *Animals*, 11(2), 302. <https://doi.org/10.3390/ani11020302>

11. Council Directive 2008/120/EC. (2008, December). Retrieved from: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:02008L0120-20191214&from=NL>

12. Farmer, C., Martineau, J. P., Méthot, S., & Bussi eres, D. (2017). Comparative study on the relations between backfat thickness in late-pregnant gilts, mammary development and piglet growth. *Translational Animal Science*, 1(2), 154–159. doi: 10.2527/tas2017.0018

13. Kobek-Kjeldager, C., Moustsen V. A., Pedersen, L. J., & Theil, P. K. (2021). Impact of litter size, supplementary milk replacer and housing on the body composition of piglets from hyper-prolific sows at weaning. *Animal*, 15(1), article number 100007. <https://doi.org/10.1016/j.animal.2020.100007>

14. Lykhach, V., Lykhach, A., Lenkov, L., Chepil, L., Ohienko, M., Pokusa, F., Palimaka, D., Faustov, R., & Reznichenko, V. (2025). Increasing the efficiency of agribusiness: Strategic gene pool management and technological innovations: Monograph, 260 p. Opole-Kyiv: Polska.

15. Maas, P. J. (2016). *Feeding piglets with whole milk replacer*. Retrieved from: <https://pigua.info/uk/post/pidgodivla-porosat-zaminnikom-cilnogo-moloka-uk>

16. Moisei, I., Povod, M., Gutj, B., Kovalenko, O., Lenkov, L., Vydryk, A., Faustov, R., Lunyk, Yu., Petrenko, R., & Vasylenko, A. (2025). Effectiveness of early feeding of suckling piglets under different feeding systems for prestarters. *Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Agricultural sciences*, 27(103), 10–23. <https://doi.org/10.32718/nvlvet-a10302>

17. Povod, M., Mykhalko, O., Verbelchuk, T., Gutj, B., Borshchenko, V., Koberniuk, V. (2023). 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. Retrieved from: https://managementjournal.usamv.ro/pdf/vol.23_1/volume_23_1_2023.pdf

18. Reznichenko, V., & Lykhach, V. (2023). Sow and piglet productivity improvement in the farrowing department using milk substitutes. *Animal Science and Food Technology*, 14(4), 74–86. <https://doi.org/10.31548/animal.4.2023.74>

19. Tishchenko, O. S., Mykhalko, O. G., Myronenko, O. I., Kuzmenko, L. M., Panasova, T. G., Zhelizniak, I. M., & Plechko, O. S. (2024). Growth, preservation and efficiency of pig fattening under constant and variable in the post-weaning period on rearing and fattening feeding systems. *Bulletin of Sumy National Agrarian University. The Series: Livestock*, 1, 111–121. <https://doi.org/10.32782/bsnau.lvst.2024.1.14>



Стаття поширюється на умовах
ліцензії відкритого доступу
CC BY 4.0

Дата першого надходження статті до видання: 04.02.2026
Дата прийняття статті до друку після рецензування: 13.03.2026
Дата публікації (оприлюднення) статті: 27.04.2026