

УДК 636.4.082.32:636.087.7

Резніченко В. І.

здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії III року навчання,
кафедра технологій у птахівництві, свинарстві та вівчарстві,
Національний університет біоресурсів і природокористування України
Київ, Україна

E-mail: vrezon98@gmail.com

ORCID: 0000-0002-1648-9221

Леньков Л. Г.

кандидат сільськогосподарських наук, докторант кафедри технологій у птахівництві,
свинарстві та вівчарстві

Національний університет біоресурсів і природокористування України
Київ, Україна

E-mail: lenkov.leonid@gmail.com

ORCID: 0000-0003-1596-6740

Лихач В. Я.

доктор сільськогосподарських наук, професор,
завідувач кафедри технологій у птахівництві, свинарстві та вівчарстві
Національний університет біоресурсів і природокористування України
Київ, Україна

E-mail: vylykhach80@nubip.edu.ua

ORCID: 0000-0002-9150-6730

Лихач А. В.

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

E-mail: avlykhach@nubip.edu.ua

ORCID: 0000-0002-0472-6162

Фаустов Р. В.

доктор філософії (PhD), старший науковий співробітник лабораторії інноваційних технологій
та експериментальних тваринницьких об'єктів,
Інститут свинарства і АПВ НААН
Полтава, Україна

E-mail: svalker2013@gmail.com

ORCID: 0000-0003-2732-4032

ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНИХ ОЗНАК СВИНОМАТОК ЗА ВИКОРИСТАННЯ КОМПЛЕКСНОГО ПРЕПАРАТУ «ГЕПАСОРБЕКС» В УМОВАХ ПРОМИСЛОВОЇ ТЕХНОЛОГІЇ

Анотація

Тільки грамотно вирішуючи технологічні проблеми годівлі в конкретних умовах господарства, можна забезпечити високу поживність кормів і, тим самим, підвищити ефективність виробництва свинини. Застосування комплексних кормових добавок дозволяє забезпечити високу заплідненість, стимулювати утворення молока, досягти хорошої кондиції та рівномірної маси новонароджених поросят, особливо при годівлі свиноматок протягом поросності та лактації. З усіх сільськогосподарських тварин найбільш чутливі до мікотоксинів свині. Сучасна стратегія боротьби з мікотоксикозом свиней базується на застосуванні адсорбентів і біотрансформаторів мікотоксинів. Метою роботи було продовження досліджень ефективності комплексного препарату «Гепасорбекс» на основі біоактивних сполук рослинного і мінерального походження у профілактиці порушень обміну речовин, впливу мікотоксинів на свиноматок у різних фізіологічних станах і циклах опоросу та їх відтворювальні ознаки. Науково-господарський дослід проводився протягом 2022–2023 рр. у межах двох опоросів в умовах підприємства з виробництва свинини на промисловій основі ПОП «Вікторія» Миколаївської області. Всього у експерименті

використано 72 голови двопородних свиноматок (велика біла (ВБ) × ландрас (Л)), за поєднання з кнурами термінальної лінії «Maxter» (Мк). За використання комплексного препарату «Гепасорбекс» в раціонах свиноматок вдається створити оптимальні умови годівлі та запобігти негативним факторам корму (мікотоксини, токсини, антипоживні речовини присутні в кормі) та забезпечити оптимальні передумови для процесу формування плодів і, отже, підвищити енергію росту порослят за вищої збереженості під час опоросу та при наступних стадіях онтогенезу. Додавання 0,15% кормової добавки «Гепасорбекс» до раціону свиноматок під час поросності та лактації позитивно впливає на обмін речовин у їх організмі. Це підтверджується вищими показниками комплексного індексу відтворювальних якостей. Свиноматки II групи мали оціночний загальний індекс при першому опоросі – 38,63 та при другому – 44,38 балів, у порівнянні з 33,49 і 39,14 балами у контрольній групі та 36,78 і 40,84 балами у тварин III дослідної групи (комерційний аналог), відповідно.

Ключові слова: технологія, технологічна група свиней, годівля, кормова добавка, мікотоксини, поросність, лактація, відтворювальні ознаки.

Вступ. Удосконалення та розробка нових технологій виробництва відіграють важливу роль в інтенсифікації свинарства. Подальше вдосконалення організації відтворення стада має вирішальне значення в технологічних процесах, спрямованих на збільшення виробництва м'яса та підвищення рентабельності виробництва. Успіх у свинарстві повинен визначатися раціональним використанням маточного поголів'я, підвищенням продуктивності та вирощуванням молодняку [8, 9, 12].

В Україні та за кордоном використовуються різні кормові добавки з широким спектром дії для збільшення виробництва свинини, але їх походження, види біологічно активних інгредієнтів та технології виробництва різняться. Включення кормових добавок до раціону дозволяє максимально використовувати поживні речовини та позитивно впливає на травлення і їх засвоєння. Як наслідок, корми використовуються раціонально та економно, підвищується продуктивність худоби і покращується якість продукції. За таких умов тваринництво стає економічно вигідним [8, 11, 16, 19].

Як зазначають провідні вчені та практики [7, 9, 10, 13–16, 20] сьогодні лише обґрунтований підхід до вирішення проблем технології годівлі в конкретних умовах утримання тварин може гарантувати високу поживну цінність кормів і, відповідно, підвищити продуктивність свиней. Використання комплексних кормових добавок допомагає забезпечити високу запліднюваність, стимулювати молоковіддачу та отримати гарну кондицію і рівномірну масу новонароджених порослят, особливо при годівлі поросних і підсисних свиноматок.

Загальновідомим є факт, що серед усіх сільськогосподарських тварин найбільш чутливими до мікотоксинів є свині. Мікотоксини можуть міститися у різноманітних кормах. Отже, боротьба з мікотоксикозами у свинарстві є найактивнішою за останні 30 років, це пов'язано з інтенсивними науковими дослідженнями в цій області [8, 16, 22].

Виведення нових порід та створення нових високопродуктивних гібридів лише погіршило ситуацію з чутливістю тварин до кормових мікотоксинів. Вивести свиней зі стійкістю до кормових мікотоксинів виявилось неможливим, а прагнення максимізувати продуктивність завжди супроводжувалося зниженням резистентності організму не тільки до інфекційних захворювань, але й до кормових антипоживних речовин, що містять мікотоксини [17–19, 21].

Сучасна стратегія боротьби з мікотоксикозами у свиней ґрунтується на застосуванні сорбентів і біотрансформаторів мікотоксинів.

Мета роботи. Продовжити вивчення ефективності застосування комплексного препарату «Гепасорбекс» на основі біоактивних сполук рослинного та мінерального походження в профілактиці порушень обміну речовин, мікотоксикозів свиноматок різного фізіологічного стану і циклу опоросу та його вплив на їх відтворювальні ознаки.

Матеріал і методи. Всього у експерименті, що тривав протягом 2022–2023 рр., використано 72 голови двопородних свиноматок першого, а потім другого опоросів, поєднання порід велика біла (ВБ) × ландрас (Л), за поєднання з кнурами термінальної лінії «Maxter» (Мк), які утримувались у господарстві ПОП «Вікторія» Миколаївської області. Виробництво продукції свинарства в умовах підприємства відповідає виробничо-технічним умовам і організовано відповідно технологічним процесам промислової технології.

Свиноматок утримували в цехах відповідно до фізіологічних умов відповідної технічної групи. Ремонтні свинки та свиноматки утримувалися на бетонній щільній підлозі згідно з ВНТП-АПК – 02.05 «Свинарські підприємства (комплекси, ферми, малі ферми)» [2]. Ремонтні свинки утримувалися групами по 12 голів з нормою площі підлоги – 1,8 м²/голову. При переводі в цех відтворення на дільницю холостих свиноматок, де тварини утримувалися в індивідуальних станках (2,1×0,6 м без врахування годівниці) протягом 30 діб до встановлення/підтвердження поросності методом УЗ-діагностики і споживали корм 2,8–3,1 кг на голову за добу за використання комбікорму типу «Холості та поросні свиноматки» за поживністю: сирий протеїн – 146,4 г/кг; метаболічна енергія – 2902,6 Ккал/кг [6]. Після встановлення поросності свиноматки переводилися на дільницю поросних маток, де утримувалися в індивідуальних станках (2,1×0,6 м без врахування годівниці), їм згодовували корм 2,5–2,7 кг на голову за добу за використання комбікорму типу «Холості та поросні свиноматки». За 5 діб до очікуваної дати опоросу поросних свиноматок переводили в цех опоросу на дільницю підсисних свиноматок, де вони утримувалися фіксовано у станках (2,1×0,7–0,8 м без врахування годівниці) і з площею для порослят-сисунів – 1,8 м². Матки споживали корм уволю протягом підсисного періоду (за виключення дня опоросу – 1,0 кг/на голову) за використання комбікорму типу «Лактуючі свиноматки» за поживністю: сирий протеїн – 163,9 г/кг; метаболічна

енергія – 2990,4 Ккал/кг. Підгодівлю поросят-сисунів, починаючи з 7 доби і до відлучення проводили стартерним комбікормом (ТОВ «Цехаве» (Україна)) у вигляді гранул з самогодівниць, за поживністю: сирий протеїн – 185,0 г/кг; метаболічна енергія – 325,0 Ккал/кг. Тривалість підсисного періоду складала – 28 діб. Після відлучення свиноматки поверталися на дільницю холостих маток і до моменту осіменіння споживали комбікорм типу «Лактуючі свиноматки».

В основному раціоні (ОР) використовуються комбікорми власного виробництва, а також – премікси та білково-мінерально-вітамінні добавки виробництва компанії ТОВ «Цехаве» (Україна) у відповідному складі «Холості та поросні свиноматки», (%): пшениця – 26,5; ячмінь – 45,0; горох – 10,0; соняшниковий шрот – 15,0; премікс «Цехавіт Соу Супорос» – 3,5; «Лактуючі свиноматки» (%): пшениця – 40,0; ячмінь – 40,0; білково-менерально-вітамінна добавка «Цехавіт Соу Концентрат Лактація» – 20,0.

При переведенні свинок із цеху ремонтного молодняку до цеху відтворення на дільницю холостих свиноматок, задля зрівняння тварин і чистоти досліджень у період з 33–35 тижня стартував зрівняльний період (ЗП). В подальшому свиноматки були поділені на три групи (за принципом аналогів) згідно загальноприйнятих методик [3, 4] по 24 голови у кожній: I – контрольна група свиноматок використовували основний раціон «Холості та поросні свиноматки», «Лактуючі свиноматки»; свиноматкам II – дослідної групи застосовували основний раціон «Холості та поросні свиноматки», «Лактуючі свиноматки» з додаванням 0,15% за масою корму комплексного препарату «Гепасорбекс», а свиноматки III – дослідної групи споживали основний раціон «Холості та поросні свиноматки», «Лактуючі свиноматки» з додаванням 0,15% за масою корму комерційного аналогу (табл. 1).

Таблиця 1. Схема використання кормової добавки «Гепасорбекс» для свиноматок піддослідних груп

№	Група	Породність		Умови годівлі
		свиноматок	кнур	
I	контрольна	ВБ × Л	Maxter	ОР «Холості, поросні» та «Лактуючі свиноматки»
II	дослідна	ВБ × Л	Maxter	ОР «Холості, поросні» та «Лактуючі свиноматки» + 0,15% за масою корму «Гепасорбекс»*
III	дослідна	ВБ × Л	Maxter	ОР «Холості, поросні» та «Лактуючі свиноматки» + 0,15% за масою корму «Комерційний аналог»*

Примітка: * – експериментальні кормові добавки уводили в раціон безпосередньо в кормоцеху господарства при виготовленні даних рецептів.

Склад 1 кг кормової добавки «Гепасорбекс» (ТОВ «Ветсервіспродукт», Україна) містить наступні активні компоненти (%): кремнію діоксид – 60,2–70,8; алюмінію оксид – 8–12; магнію карбонат – 1,0–2,5; титану діоксид – 0,8–0,15; селен – 0,32–0,35; кліноплеоліт – 4,2–4,5; дріжджі активні кормові – 8–10; розторопша плямиста – 18–20%.

Склад кормової добавки «Комерційний аналог»: кремнію діоксид (SiO_2), каолінітова глина, силікат магнію, інактивовані дріжджі (*Saccharomyces Cerevisiae*), Ламінарію цукристу, екстракти Цикорію дикого та Календули лікарської, суха речовина – 954,0 г [12].

За результатами лабораторних досліджень основний комбікорм, який використовували свині дослідних груп, визнався слаботоксичним за афлатоксином, охратоксином та зеараленоном (ТОВ «Експертний центр «Біолайтс», м. Київ).

Відтворювальні ознаки свиноматок зазначених груп (табл. 1) оцінювали за показниками: загальна кількість поросят при народженні (гол.), багатоплідність (гол.), частка мертвонароджених поросят (%), маса гнізда поросят при народженні та відлученні (28 діб); жива маса кожного поросяти при народженні (великоплідність) і відлученні (28 діб) (кг), кількість поросят у гнізді при відлученні (гол.), середньодобовий приріст поросят-сисунів (г), збереженість приплоду (%) [3, 4]. Для узагальнення репродуктивних характеристик свиноматок дослідних груп розраховували оціночний індекс за обмеженою кількістю ознак (Лаша-Мольна у модифікації М. Д. Березовського) [3].

Умови годівлі, напування, утримання, догляду та профілактики піддослідних тварин відповідали національному законодавству «Вимоги до благополуччя сільськогосподарських тварин під час їх утримання» (Закон України «Про ветеринарну медицину», 2021) [5].

Експериментальні дані обробляли за допомогою комп'ютерної техніки та пакетів прикладних програм із застосуванням методів варіаційної статистики [1].

Виклад основного матеріалу дослідження. Підвищення рівня відтворювальних ознак «першоопоросок» і в подальшому свиноматок другого і вище опоросів можна отримати у виробничих умовах за рахунок введення в раціон холостих, порослих і лактуючих свиноматок на постійній основі комплексних кормових добавок на основі біоактивних речовин рослинного та мінерального походження, зокрема «Гепасорбекс» (табл. 2).

Відтворювальні ознаки свиноматок ♀(ВБ×Л) I опоросу у поєднанні з кнурами «Maxter» відмічалися такими показниками, а саме: багатоплідність вірогідно переважала контроль у свиноматок II дослідної групи, на 1,34 гол. ($p < 0,001$) і на 0,55 гол. мали вище значення, порівняно з матками III групи.

Таблиця 2. Відтворювальні ознаки свиноматок, $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$

Показник	Група					
	I контрольна		II дослідна		III дослідна	
	Порядковий номер опоросу					
	1	2	1	2	1	2
n	24	19	24	22	24	21
Загальна кількість поросят при народженні, гол.	10,92±0,216	13,00±0,192	12,04±0,353**	13,91±0,314 ^{aa}	11,63±0,239*	12,95±0,164
Багатоплідність, гол.	9,79±0,134	11,74±0,164	11,13±0,337***	12,86±0,291 ^{bb}	10,58±0,216**	12,05±0,164 ¹
Частка мертвонароджених поросят, %	9,88±0,913	9,55±1,117	7,59±0,719*	7,46±0,690	8,70±1,337	8,10±1,278
Маса гнізда поросят при народженні, кг	12,17±1,283	17,36±0,223	15,38±0,379 ^{aa}	18,65±0,381 ^{aa}	14,19±0,292*	17,68±0,271 ¹
Великоплідність, кг	1,43±0,016	1,48±0,014	1,39±0,020	1,45±0,017	1,41±0,016	1,47±0,016
Молочність, кг	49,42 ±1,162	59,50±1,224	58,33±1,684***	68,06±1,371 ^{cc}	55,66±0,995***	60,66±0,999 ³
Кількість поросят при відлученні у віці 28 діб, гол.	8,71±0,141	10,37±0,170	10,04±0,221***	11,41±0,233 ^{cc}	9,54±0,134***	10,48±0,123 ²
Середня жива маса одного поросяти при відлученні, кг	6,81±0,083	7,19±0,101	7,75±0,156***	8,91±0,157 ^{cc}	7,50±0,127***	8,19±0,129 ^{cc2}
Жива маса гнізда поросят при відлученні, кг	59,28±1,182	74,45±1,273	77,40±1,559 ^{bbb}	89,58±1,774 ^{cc}	71,48±1,297***	78,47±1,861 ³
Середньодобовий приріст поросят у підсисний період, г	179,42±2,925	190,39±3,320	212,04±4,894***	248,42±5,043 ^{cc}	203,13±4,166**	223,98±4,242 ^{cc3}
Збереженість поросят, %	89,11±1,361	88,56±1,460	90,92±1,450	89,13±1,700	90,56±1,204	87,12±0,892
Індекс, балів	33,49±0,383	39,14±1,460	38,63±0,685 ^{aaa}	44,38±0,628 ^{bb}	36,78±0,448***	40,84±0,453 ³

Примітки (тут і далі): * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ (для свиноматок першого опоросу при порівнянні дослідних груп до контролю). ^a – $p < 0,05$; ^b – $p < 0,01$; ^c – $p < 0,001$ (для свиноматок першого опоросу при порівнянні II та III дослідних груп). ^{aa} – $p < 0,05$; ^{bb} – $p < 0,01$; ^{cc} – $p < 0,001$ (для свиноматок другого опоросу при порівнянні дослідних груп до контролю). ¹ – $p < 0,05$; ² – $p < 0,01$; ³ – $p < 0,001$ (для свиноматок другого опоросу при порівнянні II та III дослідних груп).

Доведено, що використання сорбентів мікотоксинів в раціонах свиноматок I опоросу впливало на зменшення частки мертвонароджених поросят – 1,18–2,29%. Нижчим значенням характеризувалися свиноматки, які отримували комплексний препарат «Гепасорбекс» – 7,59%, що нижче за контроль на 2,29% ($p < 0,05$).

В розрізі піддослідних груп не встановлено вірогідної різниці за показниками великоплідності, його значення знаходилося у межах 1,39–1,43 кг. Вища багатоплідність та великоплідність обумовили вищі значення маси гнізда при народженні, так у свиноматок II групи (15,38 кг) та перевищував контроль на 3,21 кг ($p < 0,01$), у аналогів з III групи на 1,19 кг.

Уведення препарату «Гепасорбекс» та його аналогу у раціони свиноматок позитивно вплинуло на рівень молочності свиноматок. Так, показник умовної молочності маток II та III груп дорівнював – 58,33 і 55,66 кг, що вище за контроль на 9,11 та 6,24 кг ($p < 0,001$), відповідно.

Показник маси гнізда при відлученні був вищим у свиноматки II групи – 77,40 кг, що перевищував контроль на 18,12 кг ($p < 0,001$) і аналогів III групи на 5,92 кг ($p < 0,001$), відповідно. Тому ми вважаємо, що більша молочна продуктивність свиноматок II групи зумовлена позитивним впливом добавки «Гепасорбекс» на синтез молока та на весь їх організм.

Молодняк отриманий від свиноматок II групи, які споживали додатково 0,15% препарату «Гепасорбекс» відрізнялися вищими значеннями середньодобового приросту – 212,04 г, що вище за контроль на 32,62 г ($p < 0,001$), а аналогів з III групи на 8,91 г.

За показником збереженості поросят не встановлено вірогідної різниці в розрізі піддослідних груп і була на достатньо високому рівні – 89,11–90,92% як для свиноматок першого опоросу, і вищою вона була у маток за згодовування добавки «Гепасорбекс» (II група) – 90,92%.

Отримані дані свідчать, що індекс відтворювальних якостей був вищим у свиноматок II групи – 38,63 балів, матки контрольної групи мали за бальною оцінкою значення на рівні – 33,49 балів, що вірогідно поступалися їм на 5,14 балів ($p < 0,001$). Тварини III дослідної групи мали значення індексу на рівні – 36,78 балів.

За результатами першого опоросу ті ж самі свиноматки були відібрані на другий цикл відтворення. За результатами осіменіння та контролю поросності на 25–28 добу шляхом УЗ-діагностики встановлено, що рівень заплідненості свиноматок I групи становив – 79,2%, II групи – 91,7% і III групи – 87,5%. Отримані дані

ультразвукової діагностики поросності співпали з фактичними даними опоросу свиноматок. Можна зазначити, що постійне споживання раціонів протягом першого циклу відтворення з комплексною добавкою «Гепасорбекс» сприяє підвищенню рівня заплідненості на другому циклі відтворення.

Так, свиноматки II опоросу відзначалися майже за усіма показниками вищими відтворювальними ознаками. Багатоплідність свиноматок II групи була вищою і становила – 12,86 гол., що вище за контроль на 1,12 гол. ($p < 0,01$).

На другому циклі відтворення свиноматки усіх груп характеризувалися зниженням частки мертвонароджених порослят, що при нормативних умовах годівлі та утримання є загальноприйнятим явищем. Але свиноматки які споживали слаботоксичний за мікотоксинами корм в різні фізіологічні періоди (I група) без застосування сорбентів характеризувалися підвищеною часткою мертвонародженості при другому опоросі – 9,55%, що виявилось вищим на 1,45 та 2,09% відносно аналогів III та II дослідних груп, відповідно.

Вплив мкотоксинів, навіть в незначних дозах, має накопичувальний ефект і локалізація мікотоксинів в організмі може протягом довгого часу спричиняти негативний вплив на організм тварини, навіть якщо корми вже безпечні.

Показник великоплідності з циклом опоросу мав тенденцію до підвищення, але в розрізі контрольної та дослідних груп не встановлено вірогідної різниці.

Показник умовної молочності свиноматок другого циклу відтворення (II та III дослідна група) становив – 68,06 і 60,66 кг, що вище за контроль на 8,56 та 1,16 кг ($p < 0,001$), відповідно. В розрізі дослідних груп прослідковується стійка тенденція вищих показників умовної молочності свиноматок за згодовування кормової добавки «Гепасорбекс» (II група).

Вага гнізда при відлученні вважається найважливішим критерієм репродуктивних характеристик свиноматки. Цей показник не тільки поєднує багатоплідність і велику плодючість, а й поєднує здатність свиноматок вигодовувати потомство для забезпечення інтенсивності росту і збереження порослят. Отже, вищі значення показників живої маси та кількості порослят при відлученні у свиноматок дослідних груп забезпечило отримання вищих значень маси гнізда при відлученні.

Поросята контрольної групи відрізнялися нижчими показниками середньодобових приростів за 2 цикла відтворення. Енергія росту порослят-сисунів залежить першу чергу від спроможності свиноматок продукувати достатню кількість молока високої якості. Можна стверджувати, що порослята отримані від свиноматок, в раціон яких не додавали сорбенти мікотоксинів, а комбікорма були слаботоксичними, гірше росли та розвивалися і, як наслідок, мали нижчі значення середньодобових приростів – 190,39 г, що вище за показники порослят від свиноматок першого опоросу, але на 58,03 і 33,59 г ($p < 0,001$) нижче за аналогів II та III дослідних груп, відповідно. Якщо порівняти прирости порослят в розрізі дослідних груп то відмічаємо, що порослята II групи переважали ровесників III групи на 24,44 г ($p < 0,001$).

Порядковий номер опоросу також вплинув на показники збереженості. Свиноматки за результатами оцінки відтворювальних якостей другого опоросу мали нижчі значення показнику збереженості, вірогідно за рахунок підвищення багатоплідності. Вищою збереженістю характеризувалися матки II дослідної групи – 89,13%.

Індекс узагальнення відтворювальних якостей, заснований на обмеженій кількості ознак (Лаша-Мольна у модифікації М. Д. Березовського) [3], також використовували для характеристики ознак у свиноматок піддослідних груп. Отримані дані свідчать, що він був вищим у свиноматок II групи – 44,38 балів, матки контрольної групи мали за бальною оцінкою значення – 39,14 балів, що вірогідно поступалися їм на 5,24 балів ($p < 0,01$). Тварини III дослідної групи мали значення індексу на рівні – 40,84 балів і вірогідно поступалися аналогам II дослідної групи.

Висновки. 1. Інноваційний склад комплексної кормової добавки «Гепасорбекс» виробництва ТОВ «Ветсервіспродукт» допомагає уникнути негативних наслідків прояву дії мікотоксинів за їх наявності у раціонах поросних та лактуючих свиноматок. Підвищення продуктивних якостей піддослідних свиноматок має подібну тенденцію в рамках двох циклів опоросу за згодовування добавки «Гепасорбекс».

2. Додавання 0,15% кормової добавки «Гепасорбекс» до раціону свиноматок під час поросності та лактації позитивно впливає на обмін речовин у їх організмі. Це підтверджується вищими показниками комплексного індексу відтворювальних якостей. Свиноматки II групи мали оціночний загальний індекс 44,38 балів, в порівнянні з 39,14 балами у контрольній групі та 40,84 балами у тварин III дослідної групи (комерційний аналог).

3. За використання комплексного препарату «Гепасорбекс» в раціонах свиноматок вдається створити оптимальні умови годівлі та запобігти негативним факторам корму (мікотоксини, токсини, антипоживні речовини присутні в кормі) та забезпечити оптимальні передумови для процесу формування плодів і, отже, підвищити енергію росту порослят за вищої збереженості під час опоросу та при наступних стадіях онтогенезу.

Перспективи досліджень. Перспективи подальших досліджень полягають у вивченні ефективності використання комбінованого препарату «Гепасорбекс» (ТОВ «ВетСервісПродукт») у раціонах свиноматок наступних циклів відтворення та його впливу на тривале господарське використання маточного поголів'я.

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. Свилярські підприємства (комплекси, ферми, малі ферми), ВНТП-АПК – 02.05. К. : Мінагрополітики України, 2005. 98 с. Режим доступу: 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 / за ред. І. І. Ібатуліна і О. М. Жуковського : посібник. К., 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. Овсієнко С. М. Продуктивність свиноматок за включення в раціон нетрадиційної кормової добавки. *Аграрна наука та харчові технології. Вінниця : ВЦ ВНАУ*. 2019. Вип. 1(104). С. 22–35.
8. Підвищення продуктивності свиней за використання сучасного генофонду та інноваційних технологічних рішень : монографія / В. Я. Лихач, Р. В. Фаустов, П. О. Шебанін, А. В. Лихач, Л. Г. Леньков. Миколаїв : Іліон, 2022. 275 с., 75 табл., 32 рис.
9. Подобєд Л. Нейтралізувати мікотоксини. Режим доступу: <https://agrotimes.ua/article/nejtralizuvaty-mikotoksiny/>
10. Покращити апетит і кондицію свиноматок під час лактації. Режим доступу: <https://vet.bayer.ua>
11. Попсуй В. Безпечність комбикормів для свиней. Пропозиція. Режим доступу: <http://propozitsiya.com/ua/bezpechnist-kombikormiv-dlya-sviney>
12. Резніченко В. І., Лихач В. Я., Лихач А. В., Леньков Л. Г. Підвищення продуктивності свиноматок за використання сучасних технологічних рішень. *Таврійський науковий вісник : науковий журнал*. Херсон: видавничий дім «Гельветика». Серія: Сільськогосподарські науки». №131, С. 316–328.
13. Синдром виснаження свиноматок. Режим доступу: <https://agroexpert.ua/sindrom-visnazenna-svinomatok/>
14. Bryden W. L. Mycotoxin contamination of the feed supply chain: Implication of animal productivity and feed security. *Animal Feed Science and Technology*. 2012. Vol. 173 (1-2). P. 134–158. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.anifeeds.2011.12.014>
15. Caisin L., Harea V., Bivol L. Using enterosorbent Praimix Alfasob in feeding growing piglets. In: *Scientific Papers, UASVM of Bucharest. Series D: Animal science*, LIV. 2011. P. 25–30. http://dspace.uasm.md/bitstream/handle/123456789/4504/07_caisin_25-30.pdf?sequence=1&isAllowed=y
16. Faustov R., Lykhach V., Lykhach A., Shpetny M., Lenkov L. Effect of a new complex mycotoxin adsorbent on growth performance, and serum levels of retinol, tocopherol and 25-hydroxycholecalciferol in pigs fed on mycotoxin-contaminated feed. *Online Journal of Animal and Feed Research*. 2022. Vol. 12(1). P. 107–113. DOI: <https://dx.doi.org/10.51227/ojaf.2022.2>
17. Holanda D. M., Kim S. W. Efficacy of mycotoxin detoxifiers on health and growth of newly-weaned pigs under chronic dietary challenge of deoxynivalenol. *Toxins*. 2020. Vol. 12(5). P. 311. DOI: <https://doi.org/10.3390/toxins12050311>
18. Кеґіńska-Pacelik J., Biel W. Alimentary Risk of Mycotoxins for Humans and Animals. *Toxins*. 2021. Vol. 13(11). P. 822. DOI: <https://doi.org/10.3390/toxins13110822>
19. Lykhach V., Kondratyuk V., Lykhach A., Faustov R., Barkar Ye., Lenkov L. The influence of the complex feed additive “Gepasorbex” on the fatty-acid and microelement composition the pigs of meat. *Таврійський науковий вісник : науковий журнал*. Херсон: ВД “Гельветика”, 2022. Вип. 127. С. 274–282. http://www.tnv-agro.ksauniv.ks.ua/archives/127_2022/33.pdf
20. Lykhach V., Lykhach A., Faustov R., Barkar Y., Lenkov L. The Effect of a New Complex Sorbent of Mycotoxins in Pigs Diets on Their Growth Performance, Fattening and Meat Traits. *Animal Science and Food Technology*. 2022. Vol. 13(2). P. 26–34. [https://doi.org/10.31548/animal.13\(2\).2022.26-34](https://doi.org/10.31548/animal.13(2).2022.26-34)
21. Piotrowska M. Microbiological Decontamination of Mycotoxins: Opportunities and Limitations. *Toxins*. 2021. Vol. 13(11). P. 819. DOI: <https://doi.org/10.3390/toxins13110819>
22. Stoycho D. Stoev. Food Safety and Increasing Hazard of Mycotoxin Occurrence in Foods and Feeds. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*. 2013. Vol. 53(9). P. 887–901. DOI: <https://doi.org/10.1080/10408398.2011.571800>

Reznichenko V. I.

*PhD student of the third year of study,
Department of Technologies in Poultry, Pig and Sheep Breeding,
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine
Kyiv, Ukraine*

E-mail: vrezon98@gmail.com

ORCID: 0000-0002-1648-9221

Lenkov L. G.

*Candidate of Agricultural Sciences, Doctoral Student of the Department of Technologies in Poultry,
Pig and Sheep Breeding
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine
Kyiv, Ukraine
E-mail: lenkov.leonid@gmail.com
ORCID: 0000-0003-1596-6740*

Lykhach V. Y.

*Doctor of Agricultural Sciences, Professor,
Head of the Department of Technologies in Poultry, Pig and Sheep Breeding
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine
Kyiv, Ukraine
E-mail: vylykhach80@nubip.edu.ua
ORCID: 0000-0002-9150-6730*

Lykhach A. V.

*Doctor of Agricultural Sciences, Professor,
Professor of the Department of Animal Biology
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine
Kyiv, Ukraine
E-mail: avlykhach@nubip.edu.ua
ORCID: 0000-0002-0472-6162*

Faustov R. V.

*Doctor of Philosophy (PhD), Senior Researcher at the Laboratory of Innovative Technologies
and Experimental Livestock Facilities, Institute of Pig Production and Animal Production of NAAS
Poltava, Ukraine
E-mail: svalker2013@gmail.com
ORCID: 0000-0003-2732-4032*

INCREASE OF PRODUCTIVE TRAITS OF SOWS WITH THE USE OF THE COMPLEX FED “GEPASORBEX” IN THE CONDITIONS OF INDUSTRIAL TECHNOLOGY

Abstract

Only by properly addressing the technological problems of feeding in specific farm conditions can we ensure high feed nutrition and thereby increase the efficiency of pork production. The use of complex feed additives helps to ensure high fertility, stimulate milk production, achieve good condition and uniform weight of newborn piglets, especially when feeding sows during pregnancy and lactation. Of all farm animals, pigs are the most sensitive to mycotoxins. The current strategy for combating mycotoxicosis in pigs is based on the use of adsorbents and biotransformers of mycotoxins. The aim of the work was to continue research on the effectiveness of the complex drug “Gepasorbex” based on bioactive compounds of plant and mineral origin in the prevention of metabolic disorders, the effect of mycotoxins on sows in different physiological states and farrowing cycles and its effect on reproductive characteristics. The scientific and economic experiment was carried out during 2022-2023 within two farrowings at the industrial pork production enterprise “Victoria” in the Mykolaiv region. In total, 72 heads of two-breed sows (Large White (LW) × Landrace (L)) were used in the experiment, in combination with boars of the Maxter terminal line (Mk). With the use of the complex preparation “Gepasorbex” in sow diets, it is possible to create optimal feeding conditions and prevent negative feed factors (mycotoxins, toxins, antinutrients present in the feed) and provide optimal conditions for the process of fetal formation and, consequently, increase the growth energy of piglets with higher safety during farrowing and at subsequent stages of ontogeny. The addition of 0.15% of the feed additive Gepasorbex to the diet of sows during pregnancy and lactation has a positive effect on their metabolism. This is confirmed by higher values of the complex index of reproductive qualities. Sows of group II had an estimated total index at the first farrowing of 38.63 and at the second farrowing of 44.38 points, compared to 33.49 and 39.14 points in the control group and 36.78 and 40.84 points in animals of the III experimental group (commercial analogue), respectively.

Key words: technology, technological group of pigs, feeding, feed additive, mycotoxins, fertility, lactation, reproductive traits.

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. Svyarski pidpriemstva (kompleksy, fermy, mali fermy), VNTP-APK – 02.05. [Departmental norms of technological design Pig enterprises (complexes, farms, small farms), VNTP-APK – 02.05]*. K.:

Minahropolityky Ukrainy, (2005), 98. Retrieved from: https://lugdpss.gov.ua/images/bezpechnist_veterynariya/Svynarski-pidpryyemstva-VNTP-APK-02.05.pdf [in Ukrainian].

3. Ladyka, V.I., Khmelnychiy, L.M., & Povod, M.G. (2023). *Tekhnolohiia vyrobnytstva i pererobky produktii tva-rnyntstva: 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 hus-bandry [Methodology and organization of scientific research in animal husbandry]*. K., 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 Yustytsii 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 poz-hyvnyist 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. Ovsienko, S.M. (2019). Produktyvnyist svynomatok za vkluchennia v ratsion netradytsiinoi kormovoi dobavky. [Productivity of sows with the inclusion of an unconventional feed additive in the diet]. *Ahrarna nauka ta kharchovi tekhnolohii. Vin-nysia : VTs VNAU*. 1(104), 22–35 [in Ukrainian].

8. Lykhach, V.Ya., Faustov, R.V., Shebanin, P.O., Lykhach, A.V., & Lenkov L.H. (2022). *Pidvyshchennia produktyv-nosti svynei za vykorystannia suchasnoho henofondu ta innovatsiinykh tekhnolohichnykh rishen [Increasing pig productivity using modern gene pool and innovative technological solutions : monohrafiia]*. Mykolaiv : Ilion, 275 [in Ukrainian].

9. Podobied L. Neitralizuvaty mikotoksyny. [Neutralise mycotoxins]. Retrieved from: <https://agrotimes.ua/article/nejtralizu-vaty-mikotoksyny/> [in Ukrainian].

10. Pokrashchyty apetyt i kondytsiiu svynomatok pid chas laktatsii. [Improve appetite and condition of sows during lactation]. Retrieved from: <https://vet.bayer.ua> [in Ukrainian].

11. Popsui, V. Bezpechnist kombikormiv dlia svynei. [Safety of feed for pigs]. *Propozytsiia*. Retrieved from: <http://propozit-siya.com/ua/bezpechnist-kombikormiv-dlya-sviney> [in Ukrainian].

12. Rieznicenko, V.I., Lykhach, V.Ya., Lykhach, A.V., & Lenkov, L.H. Pidvyshchennia produktyvnyosti svynomatok za vyko-rystannia suchasnykh tekhnolohichnykh rishen. [Increasing sow productivity using modern technological solutions]. *Tavriyskyi naukovyi visnyk : naukovyi zhurnal. Kherson: vydavnychiy dim "Helvetyka". Seriia: Silskohospodarski nauky*, 131, 316–328 [in Ukrainian].

13. Syndrom vysnazhennia svynomatok. [Sow exhaustion syndrome]. Retrieved from: <https://agroexpert.ua/sindrom-visna-zenna-svinomatok/> [in Ukrainian].

14. Bryden, W.L. (2012). Mycotoxin contamination of the feed supply chain: Implication of animal productivity and feed security. *Animal Feed Science and Technology*. 173 (1–2), 134–158. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2011.12.014>

15. Caisin, L., Harea, V., & Bivol, L. (2011). Using enterosorbent Praimix Alfasob in feeding growing piglets. *In: Scientific Papers, UASVM of Bucharest. Series D: Animal science*, 25–30.

16. Faustov, R., Lykhach, V., Lykhach, A., Shpetny, M., & Lenkov, L. (2022). Effect of a new complex mycotoxin adsorbent on growth performance, and serum levels of retinol, tocopherol and 25-hydroxycholecalciferol in pigs fed on mycotoxin-contaminated feed. *Online Journal of Animal and Feed Research*, 12(1), 107–113. DOI: <https://dx.doi.org/10.51227/ojaf.2022.2>

17. Holanda, D.M., & Kim, S.W. (2020). Efficacy of mycotoxin detoxifiers on health and growth of newly-weaned pigs under chronic dietary challenge of deoxynivalenol. *Toxins*, 12(5), 311. DOI: <https://doi.org/10.3390/toxins12050311>.

18. Kępińska-Pacelik, J., & Biel, W. (2021). Alimentary Risk of Mycotoxins for Humans and Animals. *Toxins*, 13(11), 822. DOI: <https://doi.org/10.3390/toxins13110822>.

19. Lykhach, V., Kondratyuk, V., Lykhach, A., Faustov, R., Barkar, Ye., & Lenkov, L. (2022). The influence of the complex feed additive "Gepasorbex" on the fatty-acid and microelement composition the pigs of meat. *Tavriyskyi naukovyi vistnyk: scientific journal. Kherson: Helvetica Publishing House*, 127, 274–282.

20. Lykhach, V., Lykhach, A., Faustov, R., Barkar, Y., & Lenkov, L. (2022). The Effect of a New Complex Sorbent of Myco-toxins in Pigs Diets on Their Growth Performance. Fattening and Meat Traits. *Animal Science and Food Technology*, 13(2), 26–34. [https://doi.org/10.31548/animal.13\(2\).2022.26-34](https://doi.org/10.31548/animal.13(2).2022.26-34).

21. Piotrowska, M. (2021). Microbiological Decontamination of Mycotoxins: Opportunities and Limitations. *Toxins*, 13(11), 819. DOI: <https://doi.org/10.3390/toxins13110819>.

22. Stoycho, D. Stoev. (2013). Food Safety and Increasing Hazard of Mycotoxin Occurrence in Foods and Feeds. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 53(9), 887–901. DOI: <https://doi.org/10.1080/10408398.2011.571800>.