

5. Гончаренко В. Формула здоров'я тварин. *Аграрний тиждень. Україна*. 2013. № 8–9. С. 20.
6. Ібатуллін І., М.І. Башенко, О.М. Жукорський. Довідник з повноцінної годівлі сільськогосподарських тварин. *Агарна наука*. Київ. 2016. 336 с.
7. Коваль Т. В. Ефективність використання мінерально-сапонітових кормових добавок при вирощуванні та відгодівлі молодняку великої рогатої худоби: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: 06.02.02. Вінниця, 1998. 19 с.
8. Приліпко Т.М., Коваль Т.В. Нейрогуморальна регуляція обміну речовин у разі порушення травлення в жуйних. *Таврійський науковий вісник. Серія: Сільськогосподарські науки*. Херсонський державний аграрно-економічний університет. Херсон. Видавничий дім «Гельветика». 2022. Вип. 123. С. 187–192.
9. Приліпко Т.М., Косташ В.Б., Коваль Т.В. Аліментарне підвищення відтворювальної функції великої рогатої худоби: монографія. Кам'янець-Подільський. ВіГ'АДрук, 2022. 390 с.
10. Шаповалов С. О. Регуляція есенціальними мікроелементами резистентності організму тварин до несприятливих факторів довкілля: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра біол. наук: спец. 03.00.13 «Фізіологія людини і тварин». Харків, 2011. 38 с.

УДК 636.4.082

DOI <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2023.131.39>

ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СВИНОМАТОК ЗА ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ РІШЕНЬ

Резніченко В.І. – здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії,

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Лихач В.Я. – д.с.-г.н., професор,

завідувач кафедри технологій у птахівництві, свинарстві та вівчарстві,

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Лихач А.В. – д.с.-г.н., професор,

професор кафедри біології тварин,

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Леньков Л.Г. – комерційний директор,

Товариство з обмеженою відповідальністю «ВетСервісПродукт»

У напрямку інтенсифікації свинарства значна роль відводиться удосконаленню і розробці нових технологій виробництва. В технологічному процесі, спрямованому на збільшення виробництва м'яса і підвищення рентабельності виробництва велике значення має подальше вдосконалення технології утримання і годівлі свиноматок різного фізіологічного стану. Успішний розвиток свинарства має визначатися раціональним використанням маточного поголів'я, підвищенням його продуктивних якостей і вирощуванням молодняку за використання інноваційних технологічних рішень.

У статті представлено результати ефективності використання комплексного препарату «Гепасорбекс» на основі біологічно-активних сполук рослинного і мінерального походження для профілактики порушень обміну речовин, мікотоксикозів у поросних і лактуючих свиноматок та її вплив на відтворювальні ознаки. Дослідження проводилися протягом 2022 року, було використано 72 голови двопородних (велика біла × ландрас) свиноматок першого опоросу за осіменіння кнурми термінальної лінії «Maxter» в умовах господарства ПОП «Вікторія» Баштанського району Миколаївської області. Правила поводження з тваринами в експериментах відповідали європейському законодавству про захист тварин та їх комфорт, які утримуються на фермах.

Встановлено, що комплексна кормова добавка «Гепасорбекс» (виробник ТОВ «Ветсервіспродукт»), як додатковий компонент раціону, запобігає, в певній мірі, прояву анорексичної дії кетонів тіл у організмі поросних і лактуючих свиноматок та за рахунок інноваційного складу стимулює їх апетит, що попереджає надмірній втраті ваги в критичний період. Включення в раціон годівлі свиноматок 0,15% за масою кормової добавки «Гепасорбекс» в період поросності та лактації позитивно впливає на обмін речовин у їх організмі, що підтверджується вищими відтворювальними ознаками. Оціночний загальний індекс був вищим у свиноматок II групи – 38,63 балів, матки контрольної групи мали за бальною оцінкою значення на рівні – 33,49 балів, тварини III дослідної групи (комерційний аналог) мали значення індексу на рівні – 36,78 балів. Застосування комплексного препарату «Гепасорбекс» у раціонах свиноматок сприяло зменшенню непродуктивних днів у репродуктивному циклі на 1,71-5,0 дів, порівняно з контролем та комерційним аналогом, що обумовлює технологічну доцільність її використання.

Ключові слова: свині, технологія, годівля, кормова добавка, свиноматка, поросність, лактація, відтворювальні ознаки, кондиція.

Reznichenko V.I., Lykhach V.Ya., Lykhach A.V., Lenkov L.G. Increasing the performance parameters of sows using modern technological solutions

In the direction of intensification of pig farming, a significant role is assigned to the improvement and development of new production technologies. In the technological process aimed at increasing meat production and increasing the profitability of production, the further improvement of the technology of keeping and feeding sows of different physiological states is of great importance. The successful development of pig farming should be determined by the rational use of breeding stock, the improvement of its productive qualities and the cultivation of young animals using innovative technological solutions.

The article presents the results of the effectiveness of the feed additive «Gepasorbex» based on biologically active compounds of plant and mineral origin for the prevention of metabolic disorders, mycotoxicosis in farrowing and lactating sows and its effect on performance parameters. The research was carried out during 2022, 72 heads of two-breed (white large × landrace) sows of the first farrowing were used for insemination with boars of the terminal line «Maxter» of the PRE «Viktoriya» of the Bashanskiy district of the Mykolayiv region. The rules for the treatment of animals in the experiments corresponded to the European legislation on the protection and comfort of animals kept on farms.

It has been established that the complex feed additive «Gepasorbex» by the «Vetservisprodukt» LLC, as an additional component of the diet, prevents, to a certain extent, the manifestation of anorexic action of ketone bodies in the body of farrowing and lactating sows and, due to its innovative composition, stimulates their appetite, which prevents excessive weight loss in a critical period. The inclusion of 0.15% by weight of the feed additive «Gepasorbex» in the diet of sows during the period of growth and lactation has a positive effect on the metabolism of their bodies, which is confirmed by higher reproductive characteristics. The estimated total index was higher in sows of the IInd group – 38.63 points, the sows of the control group had a value at the level of – 33.49 points, animals of the IIIrd experimental group (commercial analogue) had an index value at the level of – 36.78 points. The use of the complex drug «Gepasorbex» in the diets of sows contributed to the reduction of non-productive days in the reproductive cycle by 1.71-5.0 days, compared to the control and a commercial analogue, which determines the technological expediency of its use.

Key words: condition, feed additive, feeding, fertility, lactation, pigs, reproductive parameters, sow, technology.

Постановка проблеми. Основними факторами підвищення продуктивності тварин, зокрема свиней є створення належних умов утримання та годівлі, що вимагає пошуку різноманітних рішень до умов адаптації й комфортного перебування тварин в умовах господарства [15, 21].

У напрямку інтенсифікації свинарства значна роль відводиться удосконаленню і розробці нових технологій виробництва. В технологічному процесі, спрямованому на збільшення виробництва м'яса і підвищення рентабельності виробництва велике значення має подальше вдосконалення організації відтворення стада. Успішний розвиток свинарства має визначатися раціональним використанням маточного поголів'я, підвищенням його продуктивних якостей і вирощуванням молодняку. Продуктивність та збереження порослят на ранніх стадіях росту і розвитку відноситься до найбільш важливих проблем технології виробництва продукції свинарства й знаходиться у тісному зв'язку з молочністю свиноматок, рівень якої є визначальним чинником росту і розвитку порослят, досягнення необхідної живої маси при відлученні [4, 14, 23].

Технологічно вірна організація відтворення стада свиней у напрямку використання маточного поголів'я і вирощування порослят повинна базуватися на знанні біологічних особливостей лактації [14, 16].

У промисловому свинарстві здебільше застосовується груповий підхід до свиноматок, але за сучасного розвитку галузі потрібно переглянути ставлення особливо до тих маток, що знаходяться в цеху опоросу, адже внаслідок нестачі специфічних поживних речовин (недостатнього споживання енергії, обумовлене незбалансованим раціоном або поганим апетитом) у глибокопоросних свиноматок часто спостерігається синдром кетозу. На відміну від корів, у яких кетоз виникає після отелення, у свиноматок він проявляється ще до опоросу, що пояснюється інтенсифікацією ліполізу, підвищенням надходження вільних жирних кислот, із яких синтезується надлишок триацилгліцеролів, котрі відкладаються у гепатоцитах. Триацилгліцероли не розщеплюються, не окислюються та не виводяться із печінки, через що швидко розвиваються ознаки жирової гепатодистрофії. Варто зазначити, що не мається на увазі конкретний фізіологічний допологовий кетоз, а зазначається про синдром кетозу, що викликає анорексію (рівень кетонових тіл 4-8 ммоль/л) [6, 7, 12-13, 18].

З метою усунення негативної дії мікотоксикозів на організм тварин (зниження продуктивності, відтворювальних ознак, ослаблення імунної системи тварин, порушення роботи шлунково-кишкового тракту, нирок, гепатопротекторної функції печінки, погіршення якості м'ясної сировини тощо) варто суворо контролювати вміст мікотоксинів у кормах, котрі згодуються свиням, що у подальшому забезпечує збереження не тільки здоров'я тварин, а й кінцевих споживачів тваринницької продукції [8, 17].

Слід відзначити, що нейтралізація мікотоксинів у кормах за використання сорбентів є поширеним і чи не єдиним способом у планованих заходах боротьби з мікотоксикозами свиней [29, 32, 33]. Використання інтенсивно-інноваційних технологій і свиней високого генетичного потенціалу для забезпечення продуктивності за рахунок ефективного використання кормових ресурсів, максимального збереження тварин й профілактики різних захворювань є особливістю сучасної галузі свинарства. Цей факт висуває значні вимоги перед науковцями і практиками у забезпеченні якісними та екологічно чистими кормами, що пов'язано з їх забрудненням різними токсинами, важкими металами, пестицидами, нітратами тощо [11, 24, 25, 30, 31, 34, 36].

Останнім часом чітко проявляється тенденція до застосування препаратів природного походження для лікування і профілактики різних не типових станів тварин, що дозволяє уникнути багатьох побічних ефектів, оскільки механізм їх дії істотно відрізняється від синтетичних і ґрунтується, перш за все, на активації

природних захисних реакцій організму. У зв'язку з цим, особливої уваги у системі профілактики вищезгаданих проблем є застосування комплексних препаратів з великою часткою рослинної основи, котрі мають у своєму складі гепатопротекторні речовини (силібін, сілікокрістін, сілідіамін), що мають антиоксидантну дію, протизапальні властивості та запобігають розвитку сполучної тканини в печінці [12, 14, 29].

Отже, використання комплексних кормових добавок і, як значного за кількістю компонента, – борошна розторопші плямистої в поєднанні з сорбентами мікотоксинів у технології годівлі поросних та лактуючих свиноматок є актуальним.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Основним чинником прибуткового свинарства є отримання і збереження народженого молодняку та доведення його до промислового товарного виробництва. Реалізація генетичного потенціалу свиней можлива тільки за умов оптимального утримання та високих адаптаційних здатностей їх організму [5, 14, 23].

Важливим етапом вирощування поросят є період від народження до відлучення. Відомо, що вони здатні перетравлювати лише білок та жир молока свиноматки, котрі до 20-го дня є їхнім основним кормом. Тому дуже важливо, щоб поросята, поки вони захищені буферними властивостями материнського молока, навчилися розпізнавати поживні речовини кормів різного походження та виробляти специфічні ферменти для їх перетравлення, що є запорукою безпечного відлучення молодняку, його збереженості та отримання запланованих приростів [2, 22].

За даними низки авторів [6, 7, 14], одна з основних проблем у період лактації – знижений рівень апетиту, або, так звана, післяпологова анорексія, що виникає на фоні інших захворювань, стресу, незадовільного забезпечення водою, некомфортного станка опоросу тощо. Наслідком зниженого апетиту є втрата ваги свиноматкою. Втрата ваги в період лактації не повинна перевищувати 12% від усєї маси її тіла, саме за таких умов поросята, належним чином, розвиватимуться, а свиноматки швидко прийдуть в охоту після відлучення та матимуть високі параметри продуктивності при наступних циклах. Далеко не всі свиноматки втрачають саме 12% ваги, в середньому ця втрата коливається від 10 до 30%. Що ж слугує причиною надмірної втрати ваги тіла свиноматками під час лактації? Більшість дослідників стверджують, що корінь проблеми криється у нестачі енергії. Низький рівень споживання обмінної енергії з кормом під час лактації змушує організм використовувати жирову тканину власного тіла у якості джерела енергії для забезпечення потреб організму та для виробництва молока [12, 16].

Завдяки інтенсивному розщепленню власного жиру в крові свиноматки накопичується надмірна кількість кетонівих тіл, тому дефіцит енергії супроводжується розвитком синдрому кетозу. Кетоніві тіла володіють не лише високою токсичністю для печінки, а й мають анорексичний вплив, тобто знижують апетит свиноматки. Виникає замкнене коло. З одного боку, нестача енергії, що провокує використання свиноматкою власного жиру та накопичення кетонівих тіл у крові, а з іншого – їхній токсичний вплив, що призводить до ще більшого зниження апетиту та погіршення стану тварини. В зоні ризику заходяться свиноматки із генетично зумовленою високою молочністю, багатоплідні й з великою масою гнізда. Це пояснюється тим, що такі тварини продукують більшу кількість молока, на виробництво якого потрібно більше витрат енергії. Цими ж дослідниками встановлено зв'язок між зниженням апетиту у свиноматок унаслідок синдрому кетозу та погіршенням репродуктивних здатностей тварин [12, 14, 18, 19].

Розторопша плямиста (*Carduus marianus L.*, рід *Silybum Adans L.*, родина *Asteraceae*) – рослина, яка є одним із найпопулярніших рослинних гепатопротекторів. Саме з її зрілих плодів виділяють діючу речовину – силімарин, котрий входить до складу багатьох лікарських препаратів, механізм дії яких полягає у руйнуванні токсичних сполук, що надходять ззовні або тих, які утворювались в організмі, до того як вони проникнуть у гепатоцити, ця речовина може стимулювати синтез власних фосфоліпідів, які відновлюють мембрани клітин. Клінічна фармакологія гепатопротекторів зібрала дані про те, що розторопша має антиоксидантну дію, перешкоджає розвитку сполучної тканини в печінці, має протизапальні властивості. Позитивна дія рослини позначається і на печінці, і на всьому шлунково-кишковому тракці. Розторопшу доцільно використовувати у вигляді порошку, оскільки він працює на мікрорівні, очищаючи клітини печінки. Лікувальні властивості мають листя, коріння і насіння рослини. У насінні містяться жири і ефірна олія, вітамін К, смоли, слиз, тирамін, флавоноїди, а також макро і мікроелементи [12-14].

Постановка завдання. Мета досліджень полягала у вивченні ефективності використання комплексного препарату «Гепасорбекс» на основі біологічно-активних сполук рослинного і мінерального походження для профілактики порушень обміну речовин, мікотоксикозів у поросних і лактуючих свиноматок та її вплив на відтворювальні ознаки.

Матеріали і методи досліджень. Всього у експерименті, що тривав протягом 2022 року, використано 72 голови двопородних свиноматок першого опоросу, поєднання порід велика біла × ландрас, за поєднання з кнурами термінальної лінії «Maxter», які утримувались у господарстві ПОП «Вікторія» Миколаївської області.

Утримували свиноматок відповідно розподілу по цехам за їх фізіологічного стану у відповідних технологічних групах. Ремонтні свинки та свиноматки утримувалися на бетонній щільній підлозі згідно з ВНТП-АПК – 02.05 «Свинарські підприємства (комплекси, ферми, малі ферми)» [3]. 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. 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 поросят-сисунів – 1,8 м². Матки споживали корм уволу 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. Підгодовлю 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 комбікорму типу «Лактуючі свиноматки».

В якості основного раціону (ОР) використовувався комбикорм власного виробництва за використання преміксів та білково-мінерально-вітамінних добавок 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» – 40,0.

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). Далі усі дослідні тварини були поділені на три групи (за принципом аналогів) згідно з загальноприйнятими методиками [10, 20] 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).

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; розтопша плямиста – 18-20%.

Склад кормової добавки «Комерційний аналог»: кремнію діоксид (SiO_2), каолінова глина, силікат магнію, інактивовані дріжджі (*Saccaromyces Cerevisiae*), Ламінарію цукристу, екстракти Цикорію дикого та Календули лікарської, суха речовина – 954,0 г [33].

Таблиця 1

Схема використання кормової добавки у досліді

№	Група	Умови годівлі
Вік 33-35 тижнів (ремонтні свинки) – зрівняльний період (ЗП)		
Вік (холостий та поросний періоди) 35-55 тижнів		
I	контрольна	ОР «Холості та поросні свиноматки»
II	дослідна	ОР ««Холості та поросні свиноматки»» + 0,15% за масою корму «Гепасорбекс»
III	дослідна	ОР ««Холості та поросні свиноматки»» + 0,15% за масою корму «Комерційний аналог»
Вік (підсисний період, відлучення (холостий період)) 55-61 тижнів		
I	контрольна	ОР «Лактуючі свиноматки»
II	дослідна	ОР «Лактуючі свиноматки» + 0,15% за масою корму «Гепасорбекс»
III	дослідна	ОР «Лактуючі свиноматки» + 0,15% за масою корму «Комерційний аналог»

Основний комбикорм, що використовувався для годівлі свиней піддослідних груп згідно з лабораторними дослідженнями був визнаним, як слаботоксичний за

афлатоксином, охратоксином та зеараленоном, договір № 044 від 10.01.2022 (ТОВ «Експертний центр «Біолайтс», м. Київ) [9].

Відтворювальні ознаки свиноматок вказаних груп (див. табл. 1) визначали 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 (%) [10, 20]. З метою узагальнення відтворювальних ознак свиноматок піддослідних груп, розрахований оціночний індекс за обмеженою кількістю ознак (Лаша-Мольна у модифікації М. Д. Березовського) [5]:

$$I = B + 2W + 35G,$$

де I – індекс відтворювальних якостей; B – кількість поросят при народженні, гол; W – кількість поросят у 28-добовому віці, гол; G – середньодобовий приріст поросят до відлучення, кг.

Оцінка кондиції свиноматок у різному фізіологічному стані відбувалася за результатами визначення товщини шпику у точці P_2 (розташована на 65 мм ліворуч і вниз від середньої лінії спини на рівні головки останнього ребра). Товщина шпику визначалася перед опоросом свиноматок і в день відлучення за допомогою УЗ-сканера «*Renco*» [5, 23].

Після відлучення свиноматок встановлювали відсоток маток, що прийшли в охоту і були осіменінні протягом 7 діб, (%).

Правила поводження з тваринами в експериментах відповідають європейському законодавству про захист тварин та їх комфорт, які утримуються на фермах [25-28].

Експериментальні дані оброблені методом варіаційної статистики із використанням комп'ютерної техніки та пакетів прикладного програмного забезпечення *MS Excel 2000* та *Statistica V.5.5* [1].

Виклад основного матеріалу дослідження. За рахунок уведення до раціону поросних та лактуючих свиноматок комплексної кормової добавки на основі біологічно-активних сполук рослинного і мінерального походження представило можливість отримати вищі показники відтворювальних якостей свиноматок першого опоросу в розрізі дослідних груп.

Аналізуючи показники відтворювальних якостей двопродуктивних свиноматок ♀(ВБ×Л) першого опоросу у поєднанні з термінальними кнурками «*Maxter*» відмічаємо, що за показником багатоплідності вірогідну перевагу над контролем мали свиноматки II дослідної групи, які на 1,34 голів перевищували контроль ($p < 0,001$) і на 0,55 гол., мали вище значення порівняно з матками III дослідної групи (табл. 2).

Встановлено, що використання комплексних кормових добавок в раціонах поросних та лактуючих свиноматок першого опоросу надало можливість зменшити на 1,18-2,29% частку мертвонароджених поросят. Нижчим значенням частки мертвонароджених поросят характеризувалися гнізда свиноматок, які отримували комплексний препарат «Гепасорбекс» – 7,59%, що нижче за показник контролю на 2,29% ($p < 0,05$). Можна констатувати, що завдяки компонентам інноваційної кормової добавки «Гепасорбекс» створюються оптимальні умови годівлі та забезпечується блокування негативних кормових факторів (наявність мікотоксинів, токсинів, антипоживних речовин раціону тощо) і формуються оптимальні

передумови перебігу поросності та формуванню плодів і, як наслідок, підвищується життєздатність порослят при опоросі.

Таблиця 2

Відтворювальні якості свиноматок першого опоросу, ($n = 24$), $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$

Показник	Група		
	I контрольна	II дослідна	III дослідна
Загальна кількість порослят при народженні, гол.	10,92 $\pm 0,216$	12,04 $\pm 0,353^{**}$	11,63 $\pm 0,239^*$
Багатоплідність, гол.	9,79 $\pm 0,134$	11,13 $\pm 0,337^{***}$	10,58 $\pm 0,216^{**}$
Частка мертвонароджених порослят, %	9,88 $\pm 0,913$	7,59 $\pm 0,719^*$	8,70 $\pm 1,337$
Маса гнізда порослят при народженні, кг	12,17 $\pm 1,283$	15,38 $\pm 0,379^{**}$	14,19 $\pm 0,292^*$
Великоплідність, кг	1,43 $\pm 0,016$	1,39 $\pm 0,020$	1,41 $\pm 0,016$
Молочність, кг	49,42 $\pm 1,162$	58,33 $\pm 1,684^{***}$	55,66 $\pm 0,995^{***}$
Кількість порослят при відлученні у віці 28 діб, гол.	8,71 $\pm 0,141$	10,04 $\pm 0,221^{***}$	9,54 $\pm 0,134^{***}$
Середня жива маса одного поросляти при відлученні, кг	6,81 $\pm 0,083$	7,75 $\pm 0,156^{***}$	7,50 $\pm 0,127^{***}$
Жива маса гнізда порослят при відлученні, кг	59,28 $\pm 1,182$	77,40 $\pm 1,559^{***}$	71,48 $\pm 1,297^{***}$
Середньодобовий приріст порослят у підсисний період, г	179,42 $\pm 2,925$	212,04 $\pm 4,894^{***}$	203,13 $\pm 4,166^{**}$
Збереженість порослят, %	89,11 $\pm 1,361$	90,92 $\pm 1,450$	90,56 $\pm 1,204$
Індекс, балів	33,49 $\pm 0,383$	38,63 $\pm 0,685^{***}$	36,78 $\pm 0,448^{***}$

Примітки (тут і далі): * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$

В розрізі контрольної та дослідних груп не встановлено вірогідної різниці за показниками великоплідності, даний показник знаходився у межах 1,39-1,43 кг. Але вища багатоплідність та, враховуючи показник великоплідності, вплинуло на показник маси гнізда при народженні, що виявився вищим у свиноматок II – дослідної групи (15,38 кг) і перевищував контроль на 3,21 кг ($p < 0,01$) та аналогів з III групи на 1,19 кг, що є ще одним аргументом, котрий свідчить про позитивний вплив компонентів комплексної кормової добавки «Гепасорбекс» на організм свиноматок у періоди поросності та лактації.

За даними літературних джерел [2, 7, 12, 16, 22] відмічаємо, що лактація – особливо важлива стадія у відтворенні тварин. Свиноматки виробляють у середньому 10-13 л молока, але в їх молоці міститься у два рази більше жиру, протеїну та мінеральних речовин, ніж у коров'ячому. Отже, з огляду на вміст поживних речовин у молоці та співвідношення між масою тіла і об'ємом молока, що виробляється за добу, свиноматки мають значно вищу продуктивність, порівняно з коровами, і це

вимагає особливої уваги з організації підсисного періоду. Тому для підвищення продуктивності свиноматок треба збільшувати їх молочність.

За результатами досліджень встановлено, що уведення комплексного препарату «Гепасорбекс» та його аналогу у раціони свиноматок різного фізіологічного стану позитивно вплинуло на рівень умовної молочності свиноматок, котра визначалася за показником живої маси гнізда поросят у віці 21 доба. Так, показник молочності свиноматок II та III дослідних груп дорівнював – 58,33 і 55,66 кг, що вище за контроль на 9,11 та 6,24 кг ($p < 0,001$), відповідно.

Відповідно довідникових даних [14, 23] відомо, що 4,1 кг молока витрачається на формування 1 кг приросту маси поросят-сисунів у гнізді, тобто можна розрахувати значення абсолютної молочності. Вірогідно більша кількість поросят при відлученні та вища їх жива вага позитивно вплинуло на показники маси гнізда поросят при відлученні у 28 діб.

Так, вищими показниками маси гнізда при відлученні характеризувалися свиноматки II дослідної групи, котрі до основного раціону отримували додатково добавку «Гепасорбекс» – 77,40 кг і в перерахунку можна зазначити, що абсолютна молочність становила 317,34 кг, що вище за контроль на 18,12; 74,3 кг ($p < 0,001$) та аналогів III дослідної групи на 5,92; 24,25 кг ($p < 0,001$), відповідно. Отже, на нашу думку, вища молочність свиноматок II групи у підсисний період обумовлена позитивною дією комплексної кормової добавки «Гепасорбекс» як на синтез молока, так і на весь їх організм.

Маса гнізда при відлученні вважається найважливішим критерієм відтворювальних ознак свиноматок. Цей показник об'єднує не тільки багатоплідність та великоплідність поросят, але й здатність маток вигодовувати приплід, забезпечувати інтенсивність росту та збереженість поросят. Величина маси гнізда залежить не лише від генетичних факторів, а, переважно, від паратипових [5, 14, 21, 22].

Інтенсивність росту поросят-сисунів піддослідних груп оцінювали за показниками середньодобових приростів у підсисний період (див. табл. 2). Поросята, отримані від свиноматок II дослідної групи, які під час поросності та лактації до основного раціону отримували додатково 0,15% за масою корму комплексний препарат «Гепасорбекс» відрізнялися вищими його значеннями в розрізі контрольної та дослідної групи – 212,04 г і перевищували показники поросят контрольної групи на 32,62 г ($p < 0,001$), а аналогів з III дослідної групи на 8,91 г.

За показником збереженості поросят від народження до відлучення 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%.

Відтворювальні ознаки свиноматок характеризували також за допомогою узагальнюючого індексу за обмеженою кількістю ознак (Лаша-Мольна у модифікації М. Д. Березовського) [5, 23]. Отримані експериментальні дані свідчать, що він був вищим у свиноматок II групи – 38,63 балів, матки контрольної групи мали за більшою 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 твердженнями провідних практиків з технології виробництва продукції свинарства [6, 7, 14] відомо, що тільки здорова і в міру вгодована свиноматка може забезпечити стабільне потомство. Дуже важливим показником для довгострокового використання свиноматок є товщина шпика. Встановлено, що при товщині шпика 12-13 мм 25% свиноматок доходить до четвертого опоросу

і зберігають нормативну продуктивність, а якщо товщину шпику контролювати та зберігати на рівні 20 мм, тоді практично 50% свиноматок доживає до четвертого опоросу у своєму життєвому циклі. Така сама тенденція і з угодваністю свиноматки під час відлучення, адже, якщо вона більше вгодована (норма кондиції), то більші її продуктивні ознаки: кількість народжених живих поросят і кількість відлучених [18].

За результатами вимірювання товщини шпику у свиноматок (табл. 3) перед переведенням на опорос встановлено, що значення показнику відповідало нормативним показникам (16-20 мм) і коливалося в межах 18,75-19,92 мм. Необхідно відзначити, що матки II дослідної групи входили в лактаційний період з більшими резервами тіла, з товщиною шпику – 19,92 мм і вірогідно перевищували аналогів контрольної групи на 1,17 мм ($p < 0,01$). Вищі показники товщини шпику при опоросі та, в свою чергу, використання комплексної кормової добавки «Гепасорбекс» і її впливу на обмінні процеси в організмі та виконання функцій сорбенту мікотоксинів спричинили менші втрати кондиції за підсисний період адже, при відлученні свиноматки II групи мали товщину шпику на 3,04 мм вищу за представників I групи ($p < 0,001$).

Таблиця 3

Товщина шпику свиноматок на рівні останнього ребра (P2), (n = 24), $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$

Показник	Норма оптимальної кондиції, товщина шпику, мм	Група		
		I контрольна	II дослідна	III дослідна
Товщина шпику перед опоросом, мм	16-20	18,75 ±0,211	19,92 ±0,199**	19,13 ±0,220
Товщина шпику при відлученні (28 діб), мм	14-16	13,17 ±0,287	16,21 ±0,241***	14,33 ±0,267**
Втрати товщини шпику за лактацію, мм	2-4	5,58 ±0,300	3,71 ±0,221***	4,79 ±0,295

Втрати товщини шпику за лактацію були вищими у свиноматок контрольної групи – 5,58 мм, які споживали лише основний раціон і поступалися за цим показником тваринам II та III дослідних груп на 1,87 ($p < 0,01$); 0,79 мм, відповідно. Отже, свиноматки контрольної групи за рахунок наявності антипоживних речовин в комбікормі (мікотоксинів) та відсутності додаткових компонентів у раціоні для оптимізації обміну речовин виходили з лактації в менш задовільних кондиціях, що не відповідали нормативу – втрат товщини шпику за лактацію.

Отже, отримані результати експериментальних досліджень свідчать, що включення до раціону свиноматок до опоросу і протягом підсисного періоду комплексних кормових добавок за їх функціонального призначення: сорбенти мікотоксинів і регулятори обмінних процесів в організмі, за рахунок свого заявленого від виробника складу позитивно впливає на обмін речовин у їх організмі, що підтверджується вищими відтворювальними ознаками та кондицією, зокрема у тварин II дослідної групи.

В умовах сучасного виробництва свинини до уваги потрібно брати кількість непродуктивних днів свиноматки за репродуктивний цикл, адже збільшення

тривалості холостого періоду після відлучення свиноматок на пряму впливає на рентабельність підприємства. Дослідивши тривалість приходу свиноматок піддослідних груп в охоту і проведення повноцінного осіменіння після відлучення встановили, що швидше, масово і явно демонстрували ознаки охоти саме свиноматки II дослідної групи, які споживали додатково до основного раціону комплексну кормову добавку «Гепасорбекс». Вони приходили в охоту після відлучення протягом – 4,50 доби, що швидше за представників I і III груп на 5,0; 1,71 діб ($p < 0,001$), відповідно.

Таким чином, за рівних умов утримання піддослідних свиноматок їх фізіологічне відновлення до наступного репродуктивного циклу мало відмінності, що дає підстави стверджувати про господарську доцільність використання комплексної кормової добавки «Гепасорбекс» у годівлі поросних і лактуючих тварин.

Висновки і перспективи подальших досліджень. 1. Комплексна кормова добавка «Гепасорбекс» (виробник ТОВ «Ветсервіспродукт»), як додатковий компонент раціону, запобігає, в певній мірі, прояву анорексичної дії кетонів тіл в організмі поросних і лактуючих свиноматок та за рахунок інноваційного складу стимулює їх апетит, що запобігає надмірній втраті ваги в критичний період, коли свиноматки повинні вигодовувати поросят-сисунів.

2. Включення до раціону годівлі свиноматок 0,15% за масою кормової добавки «Гепасорбекс» в період поросності та лактації позитивно впливає на обмін речовин у їх організмі, що підтверджується вищими відтворювальними ознаками. Оціночний загальний індекс був вищим у свиноматок II групи – 38,63 балів, матки контрольної групи мали за бальною оцінкою значення на рівні – 33,49 балів, тварини III дослідної групи (комерційний аналог) мали значення індексу на рівні – 36,78 балів.

3. Застосування комплексного препарату «Гепасорбекс» у раціонах свиноматок сприяло зменшенню непродуктивних днів у репродуктивному циклі на 1,71-5,0 діб, порівняно з контролем та комерційним аналогом, що обумовлює технологічну доцільність її використання.

Перспективами подальших досліджень є вивчення ефективності використання комплексного препарату «Гепасорбекс» у раціонах свиноматок наступних репродуктивних циклів та впливу на довгостроковість використання маточного стада.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

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. Бабенко С. Розставання зі свиноматкою без стресу. *Корми і факти*. 2011. № 5-6 (09-10). С. 48-49.
3. Відомчі норми технологічного проектування Свинарські підприємства (комплекси, ферми, малі ферми), ВНТП-АПК – 02.05. К. : Мінагрополітики України, 2005. 98 с. URL : https://lugdpss.gov.ua/images/bezpechnist_veterynariya/Svynarski-pidpryyemstva-VNTP-APK-02.05.pdf
4. Волощук В. М., Жукорський О. М., Баньковська І. Б., Семенов С. О. Оцінка, прогнозування та виробництво якісної продукції свинарства : монографія / за ред. В. М. Волощука. К. : Аграрна наука, 2020. 169 с.
5. Гетья А. А. Організація селекційного прогресу в сучасному свинарстві : монографія. Полтава : Полтавський літератор, 2009. 192 с.
6. Гнатюк О. С., Костюк О. Я. Як можна покращити апетит та кондицію свиноматок під час лактації. *Ексклюзивні технології*. 2014. № 2(29). С. 34-37.

7. Годівля супоросних свиноматок URL: <https://propozitsiya.com/ua/godivlya-suporosnih-svinomatok>

8. Лихач А. В., Лихач В. Я., Фаустов Р. В., Леньков Л. Г. «Гепасорбекс» – вирішення проблеми мікотоксинів у промисловому свинарстві. Таврійський науковий вісник. Науковий журнал. Херсон: видавничий дім «Гельветика». 2018. Т. 1, № 100. С. 172-176.

9. Малецька О.Є. Аналіз вимог ДСТУ EN ISO/IEC 17025:2019. «Вимоги до методик вимірювання та випробування». URL : <https://www.ipkm.org.ua/analiz-vimog-2-dstu-iso-iec-17025-2>

10. Методологія та організація наукових досліджень у тваринництві / за ред. І. І. Ібагуліна і О. М. Жукорського : посібник. К., 2017. 328 с.

11. Нутрієкономіка у свинарстві – у пошуках джерел додаткового прибутку. Аграрний тиждень, Україна. URL: <http://a7d.com.ua/analtika/tehnology/2216-nutriekonomika-u-svinarstvi-u-poshukah-dzherel.html>

12. Овсієнко М. А. Кормова добавка для відлучених поросят та її вплив на їх збереженість, перетравність поживних речовин, біохімічні і морфологічні показники крові. *Розведення і генетика тварин*. 2015. № 50. С. 67-73.

13. Овсієнко С. М. Порушення обміну речовин у високопродуктивних корів та біологічний спосіб запобігання розвитку кетозу. *Аграрна наука та харчові технології. Вінниця : ВЦ ВНАУ*. 2019. Вип. 4(107), Т. 1. С. 3-15. <http://techfood.vsau.org/storage/articles/May2021/sQf9OvfAU1KOq57xLvQ.pdf>

14. 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. <http://socrates.vsau.org/repository/getfile.php/20687.pdf>

15. 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. <http://dglib.nubip.edu.ua:8080/jsptui/handle/123456789/9332>

16. Покращити апетит і кондицію свиноматок під час лактації. URL: <https://agrotimes.ua/article/pershi-kroky-doglyad-za-svynomatkoju-u-periody-oporosu-ta-laktacziyi/>

17. Попсуй В. Безпечність комбікормів для свиней. Пропозиція. URL: <http://propozitsiya.com/ua/bezpechnist-kombikormiv-dlya-sviney>

18. Синдром виснаження свиноматок. URL: <https://agroexpert.ua/sindrom-visnazenna-svinomatok/>

19. Синдром кетозу у свиноматок URL: <http://pigua.info/uk/post/technologies/sindrom-ketozu-u-svynomatok-uk>

20. Сучасні методики досліджень у свинарстві / Інститут свинарства УААН. Полтава, 2005. 228 с.

21. Технологічні інновації у свинарстві : монографія / В. Я. Лихач, А. В. Лихач. Київ : ФОП Ямчинський О.В., 2020. 290 с., 101 табл., 65 рис.

22. Технологія виробництва продукції свинарства : навчальний посібник. М. Повод, О. Бондарська, В. Лихач, С. Жишка, В. Нечмілов та ін.; за ред. М. Г. Повода. К. : Науково-методичний центр ВФПО, 2021. 360 с.

23. Технологія виробництва продукції свинарства: навч. посіб. / [В. С. Топіха та ін.]. Миколаїв : МНАУ, 2012. 453 с.

24. 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.anifeedsci.2011.12.014>

25. Caisin L., Narea 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

26. Council Directive 2008/120/EC of 18 December 2008 laying down minimum standards for the protection of pigs (Codified version). *Official Journal of the European Union*. L 47. 18.2.2009. P. 5-13.
 27. Council Directive 91/630/EEC of 19 November 1991 laying down minimum standards for the protection of pigs. *Official Journal of the European Union*. L 340. 11.12.1991. P. 33-38.
 28. Council Directive 98/58/EC of 20 July 1998 concerning the protection of animals kept for farming purposes. *Official Journal of the European Union*. L 221. 08.08.1998. P. 23-27.
 29. 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/ojafir.2022.2>
 30. 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>
 31. Keçińska-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>
 32. Lykhach V., Kondratyuk V., Lykhach A., Faustov R., Barkar Ye., Lenkov L. The influence of the complex feed additive «Гепасорбex» 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
 33. 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)
 34. Piotrowska M. Microbiological Decontamination of Mycotoxins: Opportunities and Limitations. *Toxins*. 2021. Vol. 13(11). P. 819. DOI: <https://doi.org/10.3390/toxins13110819>
 35. Regulation (EC) № 806/2003 of 14 April 2003 adapting to Decision 1999/468/EC the provisions relating to committees which assist the Commission in the exercise of its implementing powers laid down in Council instruments adopted in accordance with the consultation procedure. *Official Journal of the European Union*. L 122. 16.5.2003. P. 1-35.
 36. 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>
-