



original article | UDC 612; 636.4 | doi: 10.31210/visnyk2021.02.19

INFLUENCE OF THE HUMILID FEED ADDITIVE ON THE REPRODUCTIVE ABILITY OF SOWS

M. Shostya¹ORCID  [0000-0002-1475-2364](https://orcid.org/0000-0002-1475-2364)I. Pavlova¹ORCID  [0000-0002-8905-8879](https://orcid.org/0000-0002-8905-8879)O. Usenko¹ORCID  [0000-0001-9813-4741](https://orcid.org/0000-0001-9813-4741)O. Moroz¹ORCID  [0000-0001-9778-6043](https://orcid.org/0000-0001-9778-6043)V. Slynko¹ORCID  [0000-0002-1673-5840](https://orcid.org/0000-0002-1673-5840)O. Krasnoshchok²P. Litvinov¹ORCID  [0000-0002-5312-9081](https://orcid.org/0000-0002-5312-9081)¹ Poltava State Agrarian Academy, Skovorody Str., 1/3, Poltava, 36003, Ukraine² PrJSC «Plemservis», 89, Kyivska str., urban village Hradizk, 39071, Ukraine

*Corresponding author

E-mail: inga17pavlova@gmail.com

How to Cite

Shostya, M., Pavlova, I., Usenko, O., Moroz, O., Slynko, V., Krasnoshchok, O., & Litvinov, P. (2021). Influence of the humilid feed additive on the reproductive ability of sows. *Bulletin of Poltava State Agrarian Academy*, (2), 158–164. doi: 10.31210/visnyk2021.02.19

For modern industrial production in pig breeding, it is important to have a rapid rate of the reproduction of livestock and the high productivity of sows, without losses and with minimal reduction in weight gain under the stress of the industrial process. The aim of the study was to determine the effect of humic substances on prooxidant-antioxidant homeostasis in blood of sows and piglets under the action of stress factors. In the experiment, pregnant sows of the Large White breed were used, 5 of which were from the control group and 5 from the experimental group, which received the biologically active feed additive Humilid during the experiment. It has been determined that the state of prooxidant-antioxidant homeostasis in blood of pregnant sows in the future after farrowing and weaning the piglets, is accompanied by important physiological processes that correspond to each of the successive subperiods. Biochemical indexes of blood are a mirror image of the physiological status of animals and characterize the functional state of sows in each subperiod. The content of SOD in blood of sows at the beginning of the experiment (104 days of gestation) and 5 days after farrowing decreased by 19.6 % ($p < 0.01$). At that time, at the time of weaning, there was a probable increase in the rate by 21.5 % ($p < 0.01$) compared to the initial period. CT activity from the beginning of the experiment and on the 5th day of farrowing decreased by 38.4 % ($p < 0.001$), the decrease in concentration at the time of weaning was 8.1 %. The content of diene conjugates in blood on the 5th day after farrowing fluctuated slightly in the direction of decrease compared to the previous period by 1.8% and at the time of weaning was 4.8 %. The largest number of TBA-active complexes in blood of sows were in the gestation period of 15.6 $\mu\text{mol/l}$. Additional feeding to sows of the feed additive "Humilid" during gestation affected the activation of the course of antioxidant defence, as antioxidants decreased, and the decay products tended to increase slightly. Feeding the feed additive "Humilid" to piglets of the experimental group contributed to the active generation of SOD in blood on the 5th day after birth, and was by 20.5 % more than in animals of the control group. At the time of weaning, this index was by 25 % ($p < 0.001$) higher compared to control. The positive effect of Humilid on the reproductive capacity of sows of the experimental group was determined, the increase of high fertility by 9.4 % ($p < 0.01$) was revealed in accordance with the control group of animals.

Key words: humic substances, sows, reproductive ability, piglets, weaning.

ВПЛИВ КОРМОВОЇ ДОБАВКИ «ГУМІЛІД» НА ВІДТВОРЮВАЛЬНУ ЗДАТНІСТЬ СВИНОМАТОК

А. М. Шостя¹, І. В. Павлова¹, О. О. Усенко¹, О. Г. Мороз¹, В. Г. Слинко¹, О. О. Краснощок², П. Ю. Літвінов¹

¹ Полтавська державна аграрна академія, м. Полтава, Україна

² ПрАТ «Племсервіс», с. м. т. Градизьк, Україна

Метою досліджень було встановити вплив речовин гумінової природи на прооксидантно-антиоксидантний гомеостазу у крові свиноматок і поросят під час стрес-факторів. В експерименті використані поросні свиноматки породи велика біла, 5 з яких контрольної групи та 5 дослідної, які протягом експерименту отримували біологічно активну кормову добавку «Гумілід». Біохімічні показники крові є дзеркальним відображенням фізіологічного статусу тварин та характеризують функціональний стан свиноматок у кожному підперіоді. Вміст СОД у крові свиноматок на початок досліду (104-а доба поросності) та на 5-у добу після опоросу знизився на 19,6 % ($p < 0,01$). Тоді як на момент відлучення спостерігалось ймовірне зростання показника на 21,5 % ($p < 0,01$) порівняно з початковим періодом. Активність КТ від початку досліду і на 5-у добу опоросу знизилась на 38,4 % ($p < 0,001$), зменшення концентрації на момент відлучення становило 8,1 %. Вміст у крові дієнових кон'югатів на 5-у добу після опоросу зазнав незначних коливань у бік зменшення порівняно з попереднім періодом на 1,8 % та на момент відлучення становив 4,8 %. Найбільшу кількість ТБК-активні комплекси у крові свиноматок мали в період поросності 15,6 мкмоль/л. Додаткове згодовування свиноматкам кормової добавки «Гумілід» у період поросності впливало на активацію перебігу антиоксидантного захисту, оскільки антиоксиданти зменшувались, а продукти розпаду мали тенденцію до незначного збільшення. Згодовування кормової добавки «Гумілід» поросяткам дослідної групи сприяло активному генеруванню СОД у крові на 5-у добу після народження та становило на 20,5 % більше, ніж у тварин контрольної групи. На момент відлучення цей показник був на 25 % ($p < 0,001$) вище порівняно з контролем. Виявлено підвищення великоплідності на 9,4 % ($p < 0,01$) відповідно до контрольної групи тварин. Що, своєю чергою, призвело до збільшення маси гнізда при народженні на 12,3 % ($p < 0,05$). Уведення кормової добавки «Гумілід» до стандартного раціону свиноматок сприяло зменшенню кількості мертвонароджених поросят на 66,6 % порівняно із контрольною групою тварин, що не отримувала препарат гумінової природи.

Ключові слова: речовини гумінової природи, свиноматки, відтворювальна здатність, поросята, відлучення.

Вступ

Основним завданням галузі свиначарства є підвищення продуктивності та відтворювальної здатності свиноматок. Для свиноматок у промисловому виробництві основними стресовими факторами є опорос та відлучення поросят. Після опоросу та періоду лактації в умовах інтенсивного технологічного утримання у свиноматок недостатньо часу для повного відновлення обмінних процесів і механізмів гомеостазу. Водночас момент процес відлучення поросят, зважування, комплектування нових групи, зміна режимів годівлі, складу корму негативно впливають на їхній фізіологічний стан. У результаті стресу спостерігається зниження швидкості росту та стійкості організму поросят до різноманітних хвороб, що в результаті призводить до їхньої загибелі [1, 4].

Для пом'якшення негативної дії стресів на свиноматок і поросят є актуальним пошук, розробка та впровадження використання екологічно безпечних і низькотоксичних, а також вискоєфективних препаратів на основі вітчизняної сировини [2]. Серед таких препаратів виділяють поліфенольні сполуки, що отримуються екстракцією із торфу. Вони відомі своїми імуномодуючими, антиоксидантними та адаптогенними властивостями. Спрямовані на подолання стресових впливів на організм, вирівнювання обміну речовин, та полегшення всмоктування вітамінів та мінералів [8–10]. До того ж гумінові сполуки здатні позитивно впливати на процеси травлення та запобігати діареї в поросят під час їх відлучення від свиноматок [17]. Гумати мають властивість утворювати плівку на поверхні слизової оболонки кишківника, що захищає організм від потрапляння інфекцій та всмоктування токсинів, що часто вражає поросят при переході на новий корм [16]. Водночас гумати стабілізують кишкову флору і допомагають кращому всмоктуванню та засвоєнню поживних речовин, що покращує ефективність використання кормів [6].

Метою досліджень було встановити вплив речовин гумінової природи на прооксидантно-антиоксидантний гомеостаз у крові свиноматок і поросят під час дії стрес-факторів опоросу та відлучення.

Для досягнення поставленої мети необхідно було виконати такі завдання: дослідити вплив гуматів на стан прооксидантно-антиоксидантного гомеостазу у свиноматок і новонароджених поросят під час дії стресу при відлученні; з'ясувати особливості впливу гуматів на відтворювальну здатність свиноматок.

Матеріали і методи досліджень

Експерименти були проведені в умовах ПрАТ «Племсервіс» та лабораторії фізіології відтворення Інституту свинарства і агропромислового виробництва НААН. У досліді були використанні поросні свиноматки великої білої породи в кількості 10 голів, з яких 5 голів (*контрольна група*), які отримували стандартний корм, та 5 голів (*дослідна група*), тварини якої протягом експерименту разом із стандартним кормом отримували біологічно активну кормову добавку «Гумілід». До стандартного комбікорму додавали біологічну добавку «Гумілід», діюча речовина якої в кількості 1 % міститься в літрі дистильованої води. Кормова добавка «Гумілід» не має специфічного запаху і смаку, тому не виникає труднощів при споживанні її тваринами. Дослідження проводили методом груп-періодів. Тривалість експерименту становила 36 діб. Починаючи із 104-ї доби поросності, досліджуваним свиноматкам до стандартного раціону додавали кормову добавку. 1 період – початковий 10 діб (104-а доба поросності), 2 період – 5 діб (5-й день після опоросу), 3 період – 21 діб (21-а доба після відлучення). У кожному із періодів були відібрані зразки крові по 5 мл із великої вушної вени.

Також для досліді було відібрано по одному поросяті з гнізда кожної групи свиноматок, які потім були розподілені на дві групи I – контрольна (5 голів), та II – дослідна (5 голів). Дослідні поросята отримували біологічну добавку «Гумілід» разом із питною водою, діюча речовина якої в кількості 1 % міститься в літрі дистильованої води. Поросят дослідної групи кормову добавку додавали до раціону, починаючи із 5-го дня народження і до моменту відлучення.

Відтворювальні якості свиноматок оцінювали за основними показниками багатоплідності, великоплідності та збереженості. При опоросі проводили зважування поросят та для порівняння показників при відлученні провели перерахунок маси гнізда. Індекс репродуктивних якостей визначали за методикою Д. В. Ломако і М. Д. Березовського [7]:

$I = B + 2W + 35G$, де: I – індекс репродуктивних якостей, бали;

B – кількість поросят при народженні, гол;

W – кількість відлучених поросят, гол.;

G – середньодобовий приріст до відлучення, кг.

Зразки крові відбирали в кожний етап досліді в обох груп свиноматок по 5 мл від тварини: на 104-у добу поросності, на 5-у добу після опоросу та на момент відлучення поросят – 21-а доба після опоросу. Кров відбиралася з вушної вени.

Зразки крові від поросят відбирали в обох дослідних групах по 5 мл від поросяти: на 5-у добу після народження та на 21-у добу після відлучення. Кров відбирали пункцією орбітального синуса.

У досліджуваних зразках крові свиноматок та поросят визначали показники стану прооксидантно-антиоксидантного гомеостазу (ПАГ). Для оцінки рівня перебігу пероксидного окиснення визначали: концентрацію дієнових кон'югантів – спектрофотометрично [13] і ТБК-активних комплексів (альдегіди і кетони) – фотоелектроколориметрично [11]. Рівень антиоксидантного захисту оцінювали за: активністю супероксиддисмутази (СОД) – фотометрично [14]; активністю каталази (КТ) – за методикою з використанням ванадій-молібдатної реакції [12].

Отриманий цифровий матеріал статистично опрацьовували за допомогою програми Statistica для WindowsXP. При порівнянні досліджуваних показників та міжгрупових різниць використовували t-критерій Ст'юдента, а результат вважали вірогідним за $p \leq 0,05$.

Результати досліджень та їх обговорення

Аналіз отриманих даних експерименту свідчить про те, що стан ПАГ у крові поросних свиноматок після опоросу та відлучення поросят змінюється залежно від їхнього фізіологічного стану та періодів відтворювального циклу. Результати дослідження інтенсивності перебігу процесів пероксидації у крові свиноматок та поросят представлені в таблиці 1 та 2.

СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО. ТВАРИННИЦТВО

1. Інтенсивність перебігу процесів пероксидації у крові свиноматок та поросят, $M \pm m$, $n=5$

Періоди	Групи	СОД, уо/л	Каталаза Н ² О ² , ммоль/л	Дієнові кон'юганти, ммоль/л	ТБК-активні комплекси, мкмоль/л	
					до інкубації	після інкубації
Свиноматки						
1	I	0,51±0,02	1,72±0,31	2,19±0,33	15,6±1,07	16,9±1,54
	II	0,48±0,01	1,40±0,28*	3,03±0,58	16,2±1,65	18,6±1,69**
2	I	0,41±0,03□□	1,06±0,32□□□	2,15±0,46	12,7±1,09□□□	16,4±1,09
	II	0,66±0,02** ^{ooo}	1,45±0,36*	2,49±0,52	10,8±0,91* ^{oo}	15,9±0,89
3	I	0,65±0,04□□	1,58±0,35	2,26±0,45	13,2±1,25□□	14,2±1,87□
	II	0,97±0,04 ^{ooo}	1,98±0,21 ^o	2,84±0,48	10,5±1,02** ^{oo}	15,7±1,67 ^{ooo}

Примітки: I – свиноматки контрольної групи; II – свиноматки дослідної групи, які отримували препарат гумінової природи; 1 – початковий період свиноматки за 10 днів до опоросу; 2 – свиноматки на 5-й день після опоросу; 3 – свиноматки після відлучення поросят на 21-й день; * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ – дослідна група тварин порівняно із контрольною; □ – $p < 0,05$ □□ – $p < 0,01$; □□□ – $p < 0,001$ – тварини контрольної групи порівняні згідно з різними періодами дослідження; ° – $p < 0,05$ °° – $p < 0,01$; °°° – $p < 0,001$ – тварини дослідної групи порівняні згідно з різними періодами дослідження.

2. Інтенсивність перебігу процесів пероксидації у крові поросят, $M \pm m$, $n=5$

Періоди	Групи	СОД, уо/л	Каталаза H_2O_2 , ммоль/л	Дієнові кон'юганти, ммоль/л	ТБК-активні комплекси, мкмоль/л	
					до інкубації	після інкубації
1	I	0,35±0,01	1,26±0,31	1,54±0,34	17,8±0,98	22,4±1,55
	II	0,44±0,02	1,35±0,28	1,16±0,31	20,5±1,26**	26,6±1,95**
2	I	0,57±0,03□□□	1,72±0,29	0,92±0,28□□	18,6±1,92	22,7±0,97
	II	0,76±0,04*** ^{ooo}	1,15±0,23**	0,80±0,21 ^{ooo}	16,1±1,35 ^{ooo}	22,3±1,22 ^o

Примітки: I – поросята контрольної групи; II – поросята дослідної групи, які отримували препарат гумінової природи; 1 – проби крові, взяті на 5-й день від народження; 2 – проби крові, взяті після відлучення на 21-й день; * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ – дослідна група тварин порівняно із контрольною; □ – $p < 0,05$ □□ – $p < 0,01$; □□□ – $p < 0,001$ – тварини контрольної групи порівняні згідно з різними періодами дослідження; ° – $p < 0,05$ °° – $p < 0,01$; °°° – $p < 0,001$ – тварини дослідної групи порівняні згідно з різними періодами дослідження.

Порівняльний аналіз активності СОД у крові свиноматок на початок дослідження (104-а доба поросності) та на 5-у добу після опоросу знизився на 19,6 % ($p < 0,01$). Водночас на момент відлучення спостерігалось ймовірне зростання показника на 21,5 % ($p < 0,01$) порівняно із початковим періодом. Активність КТ від початку дослідження і на 5-у добу опоросу знизилась на 38,4 % ($p < 0,001$), з подальшим зменшення її рівня на момент відлучення на 8,1 %.

Вміст у крові свиноматок дієнових кон'югатів на 5-у добу після опоросу та відлучення зазнав незначних коливань у бік зменшення. Максимальну концентрацію ТБК-активних комплексів у крові свиноматок встановлено на 104-у добу поросності, з подальшим зменшенням до 5-ї доби після опоросу на 18,6 % ($p < 0,001$).

У крові поросят від народження до відлучення активність СОД зросла на 38,6 % ($p < 0,01$), а КТ на 26,7 %. Упродовж дослідного періоду в цих тварин виявлено вірогідне зменшення кількості первинних продуктів пероксидації – ДК на 40,3 % ($p < 0,01$), що можна пояснити активацією системи антиоксидантного захисту. Вміст ТБК-активних комплексів мав незначне зростання на 4,3 %, що також пояснюється присутністю на момент відлучення стрес-фактору. Це свідчить про те, що на різних етапах розвитку поросят відбувається зростання рівня антиоксидантного захисту, для врівноваження інтенсивності процесу пероксидації у крові та прагнення організму до гомеостазу.

За умови додаткового згодовування поросят та свиноматкам біологічно активної кормової добавки гумінової природи відбувалося збільшення активності СОД у крові свиноматок на 5-у добу опоросу на 37,8 % ($p < 0,01$), а на момент відлучення на 32,9 % порівняно із контрольною групою.

Завдяки своєму пролонгованому ефекту препарат вплинув на збільшення активності СОД у крові протягом експерименту. На 5-у добу після опоросу цей показник зріс на 27,3 % ($p < 0,01$) та на момент відлучення на 50,5 % ($p < 0,001$) порівняно із початковим періодом. Активність КТ на 104-у добу

поросності була меншою у тварин дослідної групи на 18,6 % ($p<0,05$) і вже на 5-у добу після опоросу була більшою на 26,9 % ($p<0,05$), на момент відлучення 20,2 % порівняно із контрольною групою.

У крові свиноматок встановлено збільшення концентрації дієнових кон'югантів, що вказує на більш активний перебіг процесів пероксидації. Після опоросу в дослідній групі свиноматок вміст ДК був більшим на 13,6 % та на момент відлучення на 20,4 %. Водночас вміст ТБК-активних комплексів на 5-у добу після опоросу був меншим у тварин дослідної групи на 20,4 % ($p<0,01$).

Додаткове згодовування свиноматкам кормової добавки «Гумілід» під час поросності сприяло активації системи антиоксидантного захисту. У період після опоросу тварини дослідної групи, що отримували додатково препарат «Гумілід» характеризувались більшими активностями СОД і КТ у крові. Також дія препарату сприяла оптимізації ПАГ у крові цих тварин, що сприяло зменшенню синтезу ТБК-активних комплексів.

Додаткове згодовування кормової добавки «Гумілід» поросяткам сприяло зростанню у крові активності СОД на 20,5 % на 5-у добу після народження відносно контрольної групи. При цьому на момент відлучення цей показник становив на 25 % ($p<0,001$) вище порівняно з контролем.

Використання препарату мало адаптогенний ефект до дії різних стресів на поросят, що проявлялось у підвищенні активності СОД у їхній крові протягом дослідження на 42,1 % ($p<0,01$), а також КТ ($p<0,01$).

Вміст первинних продуктів перексидного окиснення у поросят протягом досліджуваних періодів був меншим на 13,0–24,6 % порівняно з контрольною групою. Вміст ТБК-активних комплексів на момент відлучення був нижчим у поросят дослідної групи на 13,4 % відносно контролю.

Встановлений позитивний вплив Гуміліду на систему антиоксидантного захисту (активність СОД і КТ) та гальмування вільнорадикальних процесів у крові (концентрації ДК і ТБК-активних комплексів) свиноматок і поросят свідчить про прояв підвищення адаптаційної властивості їхнього організму в періоди фізіологічного та технологічного стресів.

При обрахунку показників продуктивності було виявлено, що жива маса одного поросяти, новонародженого від свиноматок, що вживали гумілід, була вищою на 9,4 % ($p<0,01$). Вірогідно більшою була маса гнізда на 12,3 % ($p<0,05$). Наприкінці дослідження, на момент відлучення поросят жива маса одного поросяти була більшою на 8,2 % ($p<0,05$), а маса гнізда – 14,4 % ($p<0,05$).

За результатами проведеного дослідження виявлено, що свиноматки, які отримували біологічну кормову добавку «Гумілід» при опоросі мали на 66,6 % менше мертвонароджених поросят. Такий результат пояснюється адаптивними властивостями та здатністю до нівелювання препаратом стресових впливів, якими є передпологовий період та опорос (табл. 3).

3. Порівняльна характеристика відтворювальних якостей свиноматок за умови дії препарату «Гумілід», $M\pm m$, $n=5$

Показники	Контрольна група	Дослідна група
Багатоплідність:		
живі	12,0 $\pm$ 1,00	12,4 $\pm$ 1,51
мертві	0,6	0,2
Великоплідність	1,25 $\pm$ 0,05	1,38 $\pm$ 0,03**
Виживаність	91,6 $\pm$ 2,30	95,2 $\pm$ 2,01**
Маса гнізда при народженні	15,0 $\pm$ 1,71	17,1 $\pm$ 1,89*
Маса гнізда при відлученні	81,62 $\pm$ 2,59	95,34 $\pm$ 1,77***
Маса одного поросятка при відлученні	7,42 $\pm$ 0,39	8,08 $\pm$ 0,27*
Індекс репродуктивної здатності	42,9	45,6

Примітки: *– $p<0,05$; **– $p<0,01$; ***– $p<0,001$ – порівняно з тваринами дослідної групи.

Вживання Гуміліду свиноматками призводило до підвищення великоплідності на 9,4 % ($p<0,01$) та маси гнізда при народженні на 12,3 % ($p<0,05$). Очевидно, це обумовлено донорно-акцепторними властивостями препарату, який інтенсифікує окиснювальне фосфорилування [1]. Енергія, що виробляється під час цих реакцій, передусім використовується клітинами для посиленого синтезу білка [2]. Дія гуматів у печінці тварин активізує систему внутрішньоклітинного гідролізу, що збільшує синтез білків крові, а також стимулює розщеплення і засвоєння корму [6].

За результатами відлучення відсоток збережених поросят становив у контрольній групі 91,6 % та в дослідній 95,2 %, що на 3,8 % ($p<0,01$) більше. При цьому відлучені поросятка мали значні відмінності

в показниках росту і розвитку, тварини дослідної групи характеризувались більшою вагою на 8,2 % ($p < 0,05$), та масою гнізда на 14,4 % ($p < 0,05$).

Отже, можна припустити можливий позитивний вплив біологічно активної кормової добавки «Гумілід» як екзогенного фактору, який має регулюючу дію на ПАГ та систему гемопоезу [16, 17]. Це проявляється в активації системи антиоксидантного захисту – зростання активності СОД і КТ та гальмуванні процесів пероксидації – зниження концентрацій ДК і ТБК-активних комплексів у крові свиноматок і поросят. При цьому дія речовин гумінової природи в організмі тварин оптимізує окиснювально-відновні процеси за рахунок збільшення насиченості тканин організму киснем, що підтверджують науковці [1, 6] в період критичних фаз їх розвитку. До того ж ця кормова добавка має пролонговану дію, послаблює негативний вплив стрес-факторів на організм свиноматок у період опоросу та лактації та на поросят у період відлучення, сприяє нормалізації метаболізму, покращенню перетравності поживних речовин раціону, що, своєю чергою, викликає підвищення адаптаційної здатності та продуктивності тварин.

Висновки

Додаткове згодовування свиноматкам біологічно активної кормової добавки гумінової природи підвищує активність СОД у крові свиноматок на 5-у добу після опоросу на 37,8 % ($p < 0,01$) та на момент відлучення на 32,9 % порівняно із інтактними тваринами. Виявлено, що згодовування кормової добавки «Гумілід» поросят сприяло активному генеруванню СОД у крові на 5-у добу після народження, та становило на 20,5 % більше, ніж у тварин контрольної групи. На момент відлучення цей показник переважав на 25 % ($p < 0,001$) тварин інтактної групи. Введення біологічно активної кормової добавки «Гумілід» до стандартного раціону свиноматок сприяє зменшенню кількості мертвонароджених поросят на 66,6 % порівняно із контрольною групою тварин, що не отримувала препарат гумінової природи. Встановлено позитивний вплив кормової добавки «Гумілід» на підвищення великоплідності у свиноматок на 9,4 % ($p < 0,001$) та збільшення маси гнізда при народженні на 12,3 % ($p < 0,05$). Виявлено пролонговану дію кормової добавки, яка полягала у підвищенні живої маси поросят при відлученні на 8,2 % ($p < 0,05$) та збільшенні маси гнізда на 14,4 % ($p < 0,001$).

Перспективи подальших досліджень будуть спрямовані на вивчення дії кормової добавки «Гумілід» на ріст і розвиток молодняку на етапах дорощування та відгодівлі, а також з'ясуванню впливу її на фізико-хімічні властивості продуктів забою.

References

1. Buchko, O. M. (2015). Vplyv dobavky huminovoї pryrody na pokaznyky bilkovoho ta enerhetychnoho obminu v svynei. *Visnyk Ahrarnoi Nauky*, 5, 31–35. [In Ukrainian].
2. Buzlama, S.V. (2008). Farmakolohiya preparatov humynovikh veshchestv y ykh prymerenye dlia povisheniya rezystentnosti y produktyvnosti. *Extended abstract of candidate's thesis*. Voronezh [In Russian].
3. Buchko, O. M. (2013). Vilnoradykalni protsesy v orhanizmi porosiat za dii huminovoї dobavky. *Biologhiia Tvaryn*, 15 (1), 27–33. [In Ukrainian].
4. Ovsiannykov, Yu. S. (2010). Huminovi rehovyny i fitohormony v silskomu hospodarstvi. V mizhnarnaya konferencia Dnipropetrovsk State Agrarian University. Dnipropetrovsk [In Ukrainian].
5. Stepchenko, L. M. (2010). Rehuliatorni mekhanizmy dii biolohichno aktyvnykh rehovyn huminovoї pryrody na orhanizm produktyvnoi ptytsi. *Fiziolohichniy zhurnal*, 56 (2), 306. [In Ukrainian].
6. Ejsner, F. F. (1981). *Teoriya i praktika plemennogo dela v skotovodstve*. Kiev: Urozhaj [In Russian].
7. Bittner, M. (2006). *Direct effects of humic substances on organisms*. Brno: Masaryk university.
8. Galip, N., Polat, U., & Biricik, H. (2010). Effects of supplemental humic acid on ruminal fermentation and blood variables in rams. *Italian Journal of Animal Science*, 9 (4), e74. doi: 10.4081/ijas.2010.e74
9. Oltjen, J. W., Kebreab, E., & Lapierre, H. (Eds.). (2013). *Energy and protein metabolism and nutrition in sustainable animal production*. EAAP Scientific Series. doi: 10.3920/978-90-8686-781-3
10. Wang, Q., Chen, Y. J., Yoo, J. S., Kim, H. J., Cho, J. H., & Kim, I. H. (2008). Effects of supplemental humic substances on growth performance, blood characteristics and meat quality in finishing pigs. *Livestock Science*, 117 (2-3), 270–274. doi: 10.1016/j.livsci.2007.12.024
11. Rybalka, V. P. (Red.). (2005). *Suchasni metodyky doslidzhen u svynarstvi*. Poltava [In Ukrainian].
12. Koroliuk, M. A., Yvanova, L. Y., Maiorova, Y. H., & Tokarev, E. V. (1988). Metod opredeleniya aktyvnosti katalazi. *Laboratornoe Delo*, 1, 16–19. [In Russian].
13. Shabunyn, S. V. (2010). *Metodycheskye polozheniya po yzucheniyu protsessov svobodnoradykalnoho okysleniya v systeme antyoksydantnoi zashchyti orhanyzma*. Voronezh [In Russian].

14. Kaidashev, I. P. (1996). *Posibnyk z eksperymentalno-klinichnykh doslidzhen z biolohii ta medytsyny*. Poltava [In Ukrainian].
15. Stepchenko, L. M., & Shvetsova, O. M. (2013). Otsinka funktsionalnogo stanu svynomatok v pershu fazu suporosnosti za biokhimichnyy pokaznykamy krovi pry zastosuvanni biolohichno aktyvnoi kormovoi dobavky «Humilid». *Visnyk Sumy National Agrarian University*, 9 (33), 67–70. [In Ukrainian].
16. Buchko, O. M., & Stepchenko, L. M. (2012). Vlyanye dobavky humynovoi pryrodi na hematolohycheskye y ymmunolohycheskye pokazately krovy svynomatok. *Materyali Mezhdunarodnoi nauchno-praktycheskoi konferentsyy*. – Horky [In Russian].
17. Harashchuk, M. I., & Stepchenko, L. M. (2010). Vykorystannia humilidu dlia profilaktyky pisliavidluchnogo stresu u porosiat. *Naukovyi Visnyk Veteterenarnoy Medicyny*, 6, 51–54. [In Ukrainian].
18. Vlizlo, V. V., (Red.). (2012). *Laboratorni metody doslidzhen u biolohii, tvarynnystvi ta veterynarnii medytsyni*. Dovidnyk. Lviv: Spolom [In Ukrainian].
19. Umesiobi, D. O. (2010). Boar effects and their relations to fertility and litter size in sows. *South African Journal of Animal Science*, 40 (5), 471–475. Retrieved from: http://www.scielo.org.za/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-15892010000500017&lng=en&tlng=en
20. MacCarthy, P. (2001). The principles of humic substances. *Soil Science*, 166 (11), 738–751. doi: 10.1097/00010694-200111000-0000

Стаття надійшла до редакції: 21.03.2021 р.

Бібліографічний опис для цитування:

Шостя А. М., Павлова І. В., Усенко О. О., Мороз О. Г., Слинко В. Г., Краснощок О. О., Літвінов П. Ю. Вплив кормової добавки «Гумілід» на відтворювальну здатність свиноматок. *Вісник ПДАА*. 2021. № 2. С. 158–164.

© Шостя Анатолій Михайлович, Павлова Інга Володимирівна, Усенко Олег Олександрович, Мороз Олег Григорович, Слинко Віктор Григорович, Краснощок Олександр Олександрович, Літвінов Петро Юрійович, 2021