

ГОДІВЛЯ ТВАРИН

УДК 636.4.082.084/087

ПРОДУКТИВНІСТЬ СВИНОМАТОК ТА ЇХ ПРИПЛОДУ ЗА ВИКОРИСТАННЯ КОМПЛЕКСНИХ ФІТОПРЕПАРАТІВ НОВОГО ПОКОЛІННЯ

Гладій М.В., доктор економічних наук

Жукорський О.М., доктор сільськогосподарських наук, член-кореспондент

Національна академія аграрних наук України

01010, Київ, вул. Михайла Омеляновича-Павленка, 9

prezid@naas.gov.ua

Зінов'єв С.Г., кандидат сільськогосподарських наук

kvazimodo2077@gmail.com

Семенов Є.С., аспірант*

Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН

36013, м. Полтава, вул. Шведська Могила, 1

pigbreeding@ukr.net

Семенов С.О., кандидат сільськогосподарських наук

Останнім часом в країнах з розвинутою галуззю свинарства все більша увага приділяється специфічним кормовим добавкам здатним в умовах реально існуючого технологічного навантаження на організм тварин в певній мірі поліпшити імунну систему і нівелювати негативний вплив стресів, що постійно виникають у виробничих умовах. Серед кормових добавок велика увага приділяється лікарським рослинам, які позитивно впливають на функцію травних залоз, забезпечують сприятливі умови для розвитку сапрофітної мікрофлори, стабілізують кислотність і покращують процес всмоктування поживних речовин в кишечнику. Вищевказане спонукало до проведення дослідів з використання Фітобіотиків у свинарстві. На основі культурних і дикорослих (природних) лікарських рослин були розроблені рецептури комплексних фітодобавок – «Фітомікс А» і «Фітомікс П».

Дослідження впливу на організм тварин, зазначених фітоміксів були проведені на свиноматках-аналогах та їх нащадках: сформовано 3 дослідні групи, по 8 голів у кожній, одна з яких була контрольною. Після опоросу в раціон годівлі свиноматок і поросят (з 5 дня після народження) другий і третій дослідних груп додавали комплексні фітодобавки – свиноматкам протягом 60 діб (період лактації і сервіс-період), а поросятам 45 діб (підсисний і перший період дорощування).

Результати показали, що з досліджуваних показників відтворювальної здатності в II і III дослідних групах достовірно підвищилася в порівнянні з контролем, тільки жива маса гнізд при відлученні поросят у 28 днів, відповідно на 12,85% і 13,98% ($p = 0,05$). Також спостерігається тенденція до поліпшення зберігання поросят в 28-і 45-денному віці в гніздах свиноматок дослідних груп. Подальше використання фітоміксів на поросятах після відлучення було неефективним, оскільки в II і III дослідних групах середньодобові прирости знизилися відповідно на 2,14% і 1,22%. За використання фітодобавок «Фітомікс А»

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, член-кореспондент НААН В.М.Волощук

і «Фітомікс П» концентрація загального білка в сироватці крові поросят після відлучення II-ї і III-ї дослідних груп була вищою в порівнянні з контролем відповідно на 11,1% і 13,9% ($p = 0,0264$). Концентрація глюкози була достовірно вище на 14,9% ($p = 0,0241$) у другій і на 12,8% у третій дослідних групах. Зміст ТБК-активних продуктів у крові поросят II-ї і III-ї дослідних груп достовірно знизилося відповідно на 14,03% ($p = 0,006$) і 17,4% ($p = 0,01$), що свідчить про поліпшення процесів пів АОЗ.

Ключові слова: фітогеники, свиноматки, поросята, фітомікс, відтворювальна здатність, інтенсивність росту, біохімічні показники крові, показники ПОЛ-АОЗ.

Промислове виробництво тваринницької продукції, в контексті формування глобальної екологічної політики, потребує як екологічної модернізації виробництва так і нових підходів в технологіях утримання і годівлі тварин [1].

Новим підходом у годівлі свиней є використання кормових фітодобавок. Які за умов технологічного навантаження на організм тварин здатні в певній мірі покращити його імунну систему і продуктивність, а також зменшити рівень непродуктивних викидів азоту в навколишнє середовище [2]. Заборона антибіотиків-стимуляторів росту для тварин [3], підштовхнула до використання у годівлі свиней кормових добавок пробіотичної, ферментативної, фітобіотичної, підкислюючої та сорбуючої дії з огляду на їх позитивний вплив на продуктивність і здоров'я тварин та безпечність отриманих від них харчових продуктів.

Особливо це стосується новонароджених поросят, які є вразливими до впливу паратипових чинників саме на ранній стадії постнатального розвитку, що досить часто призводить до виникнення захворювань та навіть загибелі. Саме захворювання викликані порушенням аліментарних чинників вирощування молодняка свиней призводять до значних економічних збитків, оскільки до 12 % їх прогнозовано гинуть. Тому, фахівці та науковці галузі свинарства постійно ведуть пошук різноманітних методів (прийомів) підвищення показника збереженості молодняка свиней, їх «стартової» продуктивності, а також попередження розвитку гострих та хронічних аліментарних захворювань, які часто є причиною загибелі [4, 5, 6, 7, 8].

На сьогодні у виробничих умовах використовують різні підходи щодо вирішення зазначеної проблеми з метою підвищення резистентності організму поросят та підтримання високої репродуктивної здатності свиноматок. Останнім часом особлива увага науковців прикута до проблеми підвищення імунного статусу свині, а отже і збереженості поросят за жорстких технологічних умов вирощування із застосуванням природних препаратів та кормових добавок, виготовлених на їх основі фітобіотиків [9, 10, 11].

Проте, специфічною особливістю застосування фітотерапевтичних препаратів є те, що певний фітобіотик важко обмежити порівняно із синтетичними препаратами [12]. Це пов'язано з тим, що засоби виготовлені на основі рослинної сировини мають широкий спектр фармакологічної активності та сумарну терапевтичну дію, в якій обов'язково спостерігається основний терапевтичний ефект. Крім того, важливо відмітити м'якість дії фітопрепаратів, здатність до пролонгованої дії, а також їх відносну безпечність, що особливо актуально за їх тривалого застосування [13, 14]. Лікарські рослини у своїй більшості являються кишковими еубіотиками, які пригнічують патогенну та зберігають сапрофітну мікрофлору, що є їх основною перевагою перед синтетичними препаратами. Вони діють мінімальний ризик розвитку резистентності у мікроорганізмів. У зв'язку з цим у лікарських зборах доцільно поєднувати лікарські рослини з протимікробними, -вірусними, -протозойними, фунгіцидними та антигель-

мінтними властивостями, до складу яких входять дубильні речовини, ефірні масла, флавоноїди [15, 16, 17].

Відомо, що інтенсивні технології вирощування свиней змушують фахівців оперативно вирішувати ряд гострих питань у сферах репродукції свиноматок і вирощування порослят, оскільки це найбільш проблемні і затратні ланки виробництва. Як відомо, останнім часом країни з розвинутим свинарством мають значний прогрес у раціональному використанні маточного поголів'я і отримують за рік на основну свиноматку понад 25 голів ділових порослят завдяки налагодженій повноцінній годівлі з застосуванням спеціалізованих кормових добавок, в тому числі й фітогеніків. Тому, розробка і впровадження останніх у виробничий процес є пріоритетним колом завдань для розвитку екологічно-орієнтованого свинарства.

З огляду на зазначене виникає об'єктивна необхідність у проведенні досліджень щодо впливу фітокомпозицій, складених з урахуванням фізіологічного стану свиноматок та віку молодняка свиней, на репродуктивну здатність свиноматок за показниками якості отриманого від них приплоду.

Матеріали та методи досліджень. Дослід з вивчення впливу розроблених фітодобавок на обмін речовин та продуктивність свиноматок і їх приплоду було проведено на базі ДП «ДГ «Степне» відповідно до Директиви 2010/63/EU Європейського парламенту і ради європейського союзу від 22 вересня 2010 року по охороні тварин, що використовуються в наукових цілях.

З врахуванням фармакологічних властивостей сировини на основі культурних та дикоростучих (природних) лікарських рослин в лабораторії годівлі Інституту свинарства і АПВ НААН були розроблені відповідні комплексні фітодобавки – «Фітомікс А» та «Фітомікс П». Експеримент було проведено згідно методики науково-господарських дослідів по годівлі свиноматок та порослят-сисунів [18] методом формування груп у ряди-аналогів. Для цього у підготовчий період досліду з поголів'я порослих свиноматок-аналогів було сформовано 3 дослідні групи, по 8 у кожній, згідно з представленою схемою досліджень (Табл. 1). Після опоросу до раціону годівлі свиноматок та порослят (з 5 дня після народження) другої та третьої дослідних груп додавали комплексні фітодобавки. Тривалість застосування фітодобавок (облікового періоду) для свиноматок становила 60 діб – період лактації та сервіс-період, а для порослят 45 діб – підсисний та перший період дорощування віку. Під час досліду здійснювали спостереження за поїданням корму, фізіологічним станом тварин та їх продуктивністю. Кров для аналізу у свиней брали натщесерце, з вушної крайової вени та досліджували біохімічні показники.

1. Схема науково-господарського досліду

Групи тварин	Свиноматки		Вік порослят, днів	
	лактуючі	холості	5-28	29-45
1 Контрольна 8 голів	ОР	ОР	ОР	ОР
2 Дослідна 8 голів	ОР + Фітомікс А1	ОР + Фітомікс А2	ОР + Фітомікс А3	ОР + Фітомікс А4
3 Дослідна 8 голів	ОР + Фітомікс П1	ОР + Фітомікс П2	ОР + Фітомікс П3	ОР + Фітомікс П4

Біохімічні показники, що характеризують обмін речовин у тварин, визначали шляхом використання наступних методів: загальний білок – за біуретовою реакцією (г/л); активність ферментів аланінамінотрансферази (АлАТ) і аспартатамінотрансфе-

рази (АсАТ) визначали динітрофенілгідразиновим методом за Райтманом-Френкелем (мккат/л); глюкозу – глюкозооксидазним методом (ммоль/л); загальні ліпіди – за реакцією з фосфорнованіліновим реактивом (г/л); загальний холестерол – ферментативним методом (ммоль/л); креатинін – з пікріною кислотою (мкмоль/л); Кальцій (Са) – з використанням β -крезолфталеїновогокомплексона (ммоль/л); Фосфор (Р) – з молібденовою кислотою (ммоль/л) [19, 20].

Показники ПОЛ-АОЗ крові поросят після відлучення за використання фітокомпозицій визначали за наступними методиками: ТБК-активні сполуки (вторинні продукти пероксидного окиснення – альдегіди і кетони, що реагують із 2-тіобарбітуровою кислотою, у тому числі малоновий діальдегід) по реакції з 2-тіобарбітуровою кислотою, з утворенням кольорового триметинового комплексу (мкмоль/кг) [21], каталаза за кількістю розкладеного пероксиду водню за одиницю часу (мккат/хв.л) [22], супероксиддисмутазу (СОД) визначали фотометрично за її властивістю інгібувати аутоокислення адреналіну у біологічному зразку (у.о./мл) [23], перекисна резистентність еритроцитів (ПРЕ) за ступінню гемолізу еритроцитів в аерованому середовищі (%) [24].

Викиди азоту на 1 кг приросту, г (% до контролю) розраховували згідно керівних принципів національних інвентаризацій парникових газів [25, 26, 27].

Статистичну обробку отриманих даних проводили з використанням програм Microsoft Excel 2010 і Statistica 10.0, попередньо перевіривши нормальність їх розподілу за *W* тестом Шапіро-Вілка й тестом Лілієфорса. Розраховувалися такі показники описової статистики, як: середнє і його похибка ($X \pm S_x$), довірчий інтервал (95 % ДІ), стандартне відхилення (*S*) і коефіцієнт варіації (*Cv*) по вибірці. Вірогідність різниці (*p*) розраховували використовуючи дисперсійний аналіз (ANOVA) та критерій Ньюмена-Кейлса [28].

Результати й обговорення. Згодовування раціонів годівлі лактуючим та холостим свиноматкам, а також молодняку свиней до складу яких входили розроблені нами фітобіотики «Фітомікс А» та «Фітомікс П» не вплинуло на поїдання корму, проте дещо позитивно позначилось на певних показниках продуктивності, що вказує на їх імуностимулюючу, а також заспокійливу та регуляторну дію за умов лактації свиноматок та вирощування підсисних поросят.

Згідно отриманих результатів стартові показники відтворювальної здатності свиноматок у контрольній та дослідних групах були на досить високому рівні і суттєво не відрізнялися між собою (табл. 2). Так, багатоплідність у контролі становила 10,88 поросят, а у другій та третій дослідних групах – 11,00 голів. За показником великоплідності також суттєвої різниці не встановлено, і жива маса поросят при народженні за результатами 24 опоросів в середньому знаходилась в межах 1,23 – 1,24 кг, що вказує на досить великий шанс щодо подальшого виживання поросят у підсисний період: більший падіж, як правило, спостерігається серед дрібних поросят. Згодовування кормів до складу яких входили фітобіотичні композиції лактуючим та холостим свиноматкам, а також підсисним та відлученим поросяткам призвело до змін у продуктивності та збереженості молодняка свиней, що напевно, взаємопов'язано з загальним станом здоров'я свиноматок, їх молочною продуктивністю, імунним статусом та зв'язно з середньодобовими приростами живої маси молодняка свиней.

2. Продуктивність свиноматок та одержаного від них приплоду за використання фітокомпозицій, $\bar{X} \pm S_x$, n=8

Показник	1 Контрольна група	2 дослідна група «Фітомікс А»	3 дослідна група «Фітомікс П»
Багатоплідність, гол	10,88±0,23	11,00±0,19	11,00±0,27
Cv%	5,89	4,86	6,87
Жива маса гнізда, кг	13,50±0,33	13,69±0,31	13,53±0,33
Cv%	6,87	6,50	6,96
Середня жива маса 1 поросля, кг	1,24±0,01	1,24±0,01	1,23±0,01
Cv%	1,92	2,20	1,18
Кількість порослят у гнізді при відлученні у 28 днів, гол	9,88±0,40	10,50±0,19	10,50±0,38
Cv%	11,40	5,09	10,18
Жива маса гнізда у 28 днів, кг	66,13±2,34	74,63±3,38*	75,38±2,39*
Cv%	10,01	12,79	8,97
Середня жива маса 1 поросля у 28 днів, кг	6,74±0,24	7,13±0,35	7,22±0,27
Cv%	10,12	14,07	10,49
Середньодобовий приріст за підсисний період, г	196,23±8,65	210,21±12,53	213,93±9,57
Cv%	12,47	16,86	12,65
Збереженість порослят у 28 днів, %	90,89±3,44	95,64±2,28	95,34±1,76
Cv%	10,70	6,74	5,23
Кількість порослят у гнізді на 45 день, гол	8,75±0,45	10,38±0,18	9,88±0,23
Cv%	14,65	4,99	6,49
Жива маса гнізда на 45 день, кг	130,63±8,73	151,00±2,73	144,50±3,16
Cv%	18,90	5,11	6,19
Жива маса 1 поросля на 45 день, кг	14,86±0,32	14,57±0,24	14,68±0,43
Cv%	6,07	4,68	8,28
Середньодобовий приріст на 45 день, г	302,54±7,00	296,08±5,47	298,87±9,56
Cv%	6,55	5,23	9,05
Збереженість порослят на 45 день, %	80,42±3,71	94,51±2,25	89,83±0,95
Cv%	13,06	6,74	2,98
Викиди азоту на 1 кг приросту, г (% до контролю)	2,30	2,18 (-5,2)	2,14 (-7,0)

Примітка: *- $P < 0,05$

Порівняно з контролем у підсисних порослят II та III дослідних груп середньодобові прирости відповідно були більшими на 7,12% та 9,02%. Причому, максимальний приріст порослят спостерігали у 2-х гніздах свиноматок (Герані 2052 – 248,57 г, та Чорної птички 2420 – 250,08 г;), які споживали кормову добавку підготовлену на основі природної фітокомпозиції «Фітомікс П1» до складу якої входить кропива дводомна (*Urticadioica*), ряска мала (*Lemnaminor*) та лопух великий (*Arctiumlappa*). Зростання середньодобових приростів у підсисних порослят дослідних груп вказує на покращення молочності свиноматок, оскільки поживні речовини в організм порослят в основному поступають з молоком матері: за 28 днів підсисного періоду жива маса гнізд у II та III дослідних групах, порівняно з контролем, у середньому зросла відповідно на 12,85% ($p=0,050$) та 13,98% ($p=0,015$).

Слід також зазначити, що за умов застосування зазначених варіантів фітокомпозицій у дослідних групах збереженість поросят до 45-денного віку має тенденцію до зростання порівняно з контролем відповідно на 4,75 % та 4,45 %. Окрім того, застосування фітобіотичної кормової добавки позитивно позначилось на відновленні статевої функції після опоросу у холостих свиноматок II дослідної групи: з 8 свиноматок жодна не перегуляла при їх штучному осіменінні, в той час як у I та III дослідних групах було запліднено по 6 із 8 свиноматок або 75 %. Проте, як відомо, результативність штучного осіменіння залежить від багатьох інших об'єктивних та суб'єктивних факторів, тому для підтвердження щодо позитивної дії розроблених у лабораторії годівлі ІС і АПВ НААНУ фітокомпозицій виникає необхідність у здійсненні подібних експериментів на більшій кількості маточного поголів'я. Встановлено також тенденцію до зниження викидів азоту на 5,2 % та 7,0 % порівняно з контрольною групою відповідно за використання фітокомпозицій «Фітомікс А» та «Фітомікс П».

Використання фітокомпозицій «Фітомікс А» та «Фітомікс П» у годівлі свиноматок та одержаних від них поросят призвело до зміни окремих біохімічних показників крові (табл. 3).

3. Окремі біохімічні показники крові поросят-відлученців за використання фітокомпозицій, $\bar{X} \pm S_x$, n=8

Показник	1 Контрольна група	2 дослідна група «Фітомікс А»	3 дослідна група «Фітомікс П»
Загальний білок, г/л	120,00±4,51	133,33±4,65	136,67±4,16*
95 % ДІ	107,47; 132,53	120,43; 146,24	125,12; 148,21
Cv	8,41	7,80	6,80
Креатинін, мкмоль/л	241,90±26,12	243,38±10,94	247,80±5,52
95 % ДІ	169,39; 314,41	213,00; 273,75	232,48; 263,12
Cv	24,14	10,05	4,98
Глюкоза, ммоль/л	4,23±0,17	4,86±0,15*	4,77±0,23
95 % ДІ	3,75; 4,71	4,45; 5,27	4,13; 5,41
Cv	9,09	6,84	10,82
Кальцій, ммоль/л	3,26±0,15	3,38±0,12	3,31±0,17
95 % ДІ	2,84; 3,68	3,05; 3,70	2,85; 3,77
Cv	10,31	7,74	11,29
Фосфор, ммоль/л	1,27±0,17	1,26±0,09	1,30±0,03
95 % ДІ	0,80; 1,74	1,02; 1,50	1,21; 1,40
Cv	29,97	15,52	5,73
Загальні ліпіди, г/л	3,51±0,15	3,57±0,12	3,54±0,12
95 % ДІ	3,09; 3,94	3,24; 3,90	3,20; 3,88
Cv	9,79	7,48	7,76
Холестерол, ммоль/л	2,80±0,10	2,65±0,09	2,74±0,09
95 % ДІ	2,53; 3,07	2,39; 2,91	2,50; 2,97
Cv	7,76	7,83	6,95
АсАТ, мккат/л	0,20±0,01	0,20±0,01	0,21±0,01
95 % ДІ	0,16; 0,23	0,17; 0,24	0,19; 0,23
Cv	12,86	12,73	7,79
АлАТ, мккат/л	0,15±0,02	0,17±0,02	0,15±0,01
95 % ДІ	0,10; 0,19	0,12; 0,21	0,13; 0,17
Cv	25,65	20,61	9,86

Примітка: * – $p \leq 0,05$ порівняно з контрольною групою

Так, концентрація загального білку у сироватці крові поросят відлученців другої та третьої дослідних груп була вищою порівняно з контролем відповідно на 11,1 %, та 13,9 % ($p=0,0264$), що свідчить, на наш погляд, про активізацію обміну білків у поросят за використання фітокомпозицій. Уміст креатиніну також був дещо більшим у поросят 2 та 3 дослідних груп. Так, при додаванні до раціону годівлі «Фітоміксу А» його було більше на 0,6 %, а «Фітоміксу П» на 2,4 %, що відповідає більшій живій масі цих поросят. Встановлено також суттєве зниження варіативності цього показнику з 24,14 % у контролі до 10,05 % у другій та 4,98 % у третій дослідних групах, що може свідчити про певну стабілізацію білкового обміну.

Концентрація у сироватці крові глюкози за використання агрокультурних та природних фітокомпозицій була вірогідно вищою порівняно з контролем на 14,9 % ($p=0,0241$) у другій дослідній групі та на 12,8 % у третій.

За умов застосування фітодобавок у раціонах молодняка свиней спостерігаються несуттєві зміни динаміки балансу есенційних макроелементів у крові дослідних тварин. Встановлено, що за використання «Фітоміксу А» вміст кальцію зріс на 3,7 %, а «Фітоміксу П» – на 1,5 %. При цьому вміст фосфору дещо підвищився лише у третій дослідній групі (на 2,4 %), тоді коли у крові тварин другої дослідної групи практично не змінився. Це може свідчити про досить неоднозначний вплив досліджуваних фітокомпозицій не тільки на мінеральний обмін у свиней але й інші процеси метаболізму, на що вказують раніше зазначені біохімічні показники крові.

Необхідно відмітити також про дещо нижчий вміст загального холестеролу у крові поросят за використання фітокомпозицій. Так, у крові поросят другої дослідної групи його було менше порівняно з контролем на 5,4 %, а третьої на 2,2 %. Поряд з цим вміст загальних ліпідів у крові дослідних поросят був дещо вищим порівняно з контрольними і це може свідчити про позитивний вплив досліджуваних фітокомпозицій на їх обмін.

Активність ферментів трансаміназ у крові піддослідних поросят суттєвих змін не зазнала, що вказує на хороші передумови стабільного утворення білків в організмі молодняка свиней, а отже інтенсивному їх росту-розвитку.

Краща збереженість дослідних поросят за умов використання у їх годівлі агрокультурних та природних фітокомпозицій підтверджується дослідженнями щодо протіканням процесів ПОЛ-АОЗ (табл. 4).

4. Окремі показники ПОЛ-АОЗ крові поросят після відлучення за використання фітокомпозицій, $\bar{X} \pm Sx$, $n=8$

Показник	1 Контрольна група	2 дослідна група «Фітомікс А»	3 дослідна група «Фітомікс П»
ТБК-активні сполуки, мкмоль/л	3,85±0,14	3,31±0,05**	3,18±0,16*
95 % ДІ	3,48; 4,23	3,18; 3,45	2,74; 3,62
Cv	7,84	3,20	11,20
Каталаза, мккат/хв.л	1,63±0,04	1,61±0,03	1,82±0,13
95 % ДІ	1,52; 1,74	1,52; 1,70	1,49; 2,15
Cv	6,63	5,32	17,17
СОД, у.о/мл	0,50±0,04	0,63±0,04	0,62±0,05
95 % ДІ	0,40; 0,60	0,52; 0,75	0,50; 0,74
Cv	18,53	17,25	18,26
ПРЕ, %	4,82±0,10	4,13±0,19**	5,10±0,20
95 % ДІ	4,55; 5,09	3,66; 4,61	4,58; 5,62
Cv	5,32	10,99	9,72

Примітка: * – $p \leq 0,05$, ** – $p \leq 0,01$ порівняно з контрольною групою

Так, вміст ТБК-активних продуктів у крові поросят другої та третьої дослідної груп вірогідно знизився відповідно на 14,03 % ($p=0,00097$) та 17,4 % ($p=0,0027$). Це свідчить про менший вміст у крові піддослідних тварин вторинних продуктів перекисного окиснення – альдегідів і кетонів, що є кінцевими продуктами ПОЛ. Вони здатні утворювати полімерні молекули з білками і фосфоліпідами, що призводить до зниження проникності мембран та активності мембранних ферментів.

Виявлено тенденцію до зростання активності каталази на 11,6 % у третій дослідній групі та СОД на 26 % ($p=0,050$) та 24 % відповідно у другій та третій групах. Каталаза захищає організм від високих концентрацій H_2O_2 , СОД разом із каталазою захищає живий організм від високотоксичних кисневих радикалів каталізуючи дисмутацію супероксиду (O_2^-) в кисень та перекис водню.

Відсоток еритроцитів, що гемолізуються у крові поросят другої групи знизився на 0,72 % ($p=0,0088$), а в третій навпаки зріс на 0,28 %, відносно контрольної групи, що може свідчити про неоднозначний вплив «Фітоміксу П» на цей показник.

З огляду на отримані результати, стає ймовірним те, що використання комплексних фітопрепаратів у годівлі свиноматок та отриманих від них поросят протягом підсисного періоду стабілізує антиоксидантну систему, про що свідчить і деяке підвищення, порівняно з контролем, активності каталази та супероксиддисмутази, особливо у тварин третьої дослідної групи.

Висновки. Застосування фітокомпозицій «Фітомікс А» та «Фітомікс П» вплинуло на продуктивність свиноматок і поросят, біохімічні показники крові та імунний статус останніх. Жива маса гнізд у дослідних групах свиноматок була вірогідно кращою порівняно з контролем на 12,85 % та 13,98 % ($p<0,05$). Збереженість поросят у 45-денному віці зросла відповідно на 14,09 % та 9,41 %. Спостерігається тенденція до покращення процесу відновлення статевої функції у свиноматок після опоросу. Проте, використання фітобіотиків на поросятах віком 28 – 45 днів було неефективним, на що вказують гірші їх середньодобові прирости порівняно з контрольною групою на 2,14 % та 1,22 %. Серед біохімічних показників вірогідних змін зазнали загальний білок (III група) та глюкоза (II група). На перспективу дослідження такого плану повинні здійснюватися у напрямку удосконалення рецептур фітокомпозицій на основі детального хімічного аналізу екстрактів отриманих при поєднанні певних лікарських рослин, що мають великий діапазон впливу не тільки на процеси травлення у свиней але й сприяють попередженню виникнення стресових ситуацій при їх вирощуванні.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Жукорський, О.М., Никифорок, О.В., та Болтик, Н.П. 2017. Комплексне оцінювання впливу діяльності підприємств з виробництва продукції тваринництва на стан навколишнього природного середовища. *Вісник аграрної науки*. 1. 29- 34
2. Ram Kumar Singh, Avijit Dey, B.S. Punia, S.S. Paul, Mala Singh and Rajesh Kumar (2017). Supplementing blends of plant secondary metabolites as phytobiotics for modulation of in vitro methanogenesis and rumen fermentation in buffalo. *Bull. Env. Pharmacol. Life Sci.*, Vol 6 Special issue: 444-447.
3. Коцюмбас, І.Я., Гунчак, В.М., та Стецько, Т.І. 2013. Проблеми використання антимікробних препаратів для стимулювання росту продуктивних тварин та альтернативи їх застосуванню. *Науково-технічний бюлетень Інституту біології тварин і Державного науково-дослідного контрольного інституту ветпрепаратів та кормових добавок*. Вип. 14, № 3-4. 381-389. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Ntbibt_2013_14_3-4_71
4. Зінов'єв, С.Г. 2011. Використання функціональних кормів у свинарстві «Наукові доповіді НУБіП» 2011-5 (27) http://www.nbuv.gov.ua/e-journals/Nd/2011_5/11zsg.pdf

5. Windisch, W., Schedle, K., Plitzner, C., Kroismayr, A. 2008. Use of phytogetic products as feed additives for swine and poultry. *Journal of Animal Science* 86(Suppl14):E140-E148. doi:10.2527/jas.2007-0459
6. Семенов, С.О., Троценко, З.Г., та Поспелов, С.В. 2013. Водорозчинний концентрат – фітогенік для стимуляції репродукції свиноматок та технологічної адаптації поросят. *Свинарство*, випуск 63, С. 63-69
7. Kommera, S. K., Mateo, R. D., Neher, F. J., & Kim, S. W. 2006. Phytobiotics and Organic Acids As Potential Alternatives to the Use of Antibiotics in Nursery Pig Diets. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*, 19(12), 1784-1789. doi:10.5713/ajas.2006.1784
8. Свинарство. 2014. [В.М. Волощук, В.П. Рибалко, М.Д. Березовський, О.І. Костенко, В.О. Іванов, Л.О. Іванова, Л.І. Подобед, В.М. Нагаєвич, І.М. Ксьонз, В.В. Замикула, А.М. Шостя, К.Ф. Почерняєв, П.А. Ващенко, І.Б. Баньковська, М.Г. Повод, О.Ф. Сагло] ; під ред В. М. Волощука. К. Аграрна наука. 592.
9. Зуев, Н.П., Швецов, Н.Н., Наумов, М.М., Зуев, С.Н., Шумский, В.А., и Пиксаев А.В. 2014. Влияние технологических стресс-факторов на заболеваемость поросят гастроэнтеритами и пневмониями. *Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии*, №6, С. 70-71
10. Zeng, Z., Zhang, S., Wang, H., & Piao, X. 2015. Essential oil and aromatic plants as feed additives in non-ruminant nutrition: a review. *Journal of Animal Science and Biotechnology*, 6(1), 7. doi:10.1186/s40104-015-0004-5
11. Namkung H., Li M., Gong J., Yu H., Cottrill M, De Lange C.F.M. 2004. Impact of feeding blends of organic acids and herbal extracts on growth performance, gut microbiota and digestive function in newly weaned pigs. *Can. J. Anim. Sci.* 84 697–704 10.4141/A04-005
12. Hashemi, S. R., Davoodi, H. 2011. Herbal plants and their derivatives as growth and health promoters in animal nutrition. *Vet. Res. Commun.* 35 169–180 10.1007/s11259-010-9458-2
13. Vondruskova, H., Slamova, R., Trckova, M., Zraly, Z., Pavlik, I. 2010. Alternatives to antibiotic growth promoters in prevention of diarrhoea in weaned piglets: a review. *Vet. Med.* 55 199–224.
14. Вайс, Р.Ф., и Финтельманн, Ф. 2004. *Фитотерапия. Руководство*; Пер. с нем. Ю.И. Коршиковой; Под ред. А.И. Шретера. Москва. Медицина. 534.
15. Куркин, В.А. 2009. *Основы фитотерапии*. Самара. Офорт. 963.
16. Самбукова, Т.В., Овчинников, Б.В., Ганапольский, В.П., Ятманов, А.Н., и Шабанов, П.Д. 2017. Перспективы использования фитопрепаратов в современной фармакологии. *Обзоры по клинич. фармакол. и лек. терапии.* 2. 55-62.
17. Лесиовская, Е.Е., и Пастушенков Л.В. 2003. *Фармакотерапия с основами фитотерапии*. Москва. ГЭОТАР-МЕД. 592.
18. *Методологія та організація наукових досліджень у тваринництві*: посібник. 2017. За ред. І.І. Ібатуліна, О.М. Жукорського. К. Аграрна наука. 328.
19. Кондрахин, И.П. (ред.) 2004. *Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики*. Справочник. М. Колос. 520.
20. Влізла, В.В., Федорук, Р.С., Ратич, І.Б. та ін. 2012. *Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині: довідник*. за ред. В.В. Влізла. Львів. СПОЛЮМ. 764.
21. Каган, В.Е., Орлов, О.Н., и Прилипко, Л.А. 1986. Проблема анализа эндогенных продуктов перекисного окисления липидов. *Итоги науки и техники. Серия Биофизика*. М. ВИНТИ. Т.18. 134.
22. Архипова, О.Г., Шацкая, Н.Н., Семенова, Л.С. и др. 1988. *Методы исследования в профпатологии (биохимические)*. М. Медицина. 208.

23. Брусков, О.С. Герасимов, А.М., и Панченко, Л.Ф. 1976. Влияние природных ингибиторов радикальных реакций на автоокисление адреналина. *Бюлл. эксп. биол. и мед.* 1. 33-35.
24. Спиричев, В.Б., Матусис, И.И., и Бронштейн, Л.М. 1979. *Экспериментальная витаминология. Справочное руководство.* Минск. Наука и техника. 18–57.
25. Руководящие принципы национальных инвентаризаций парниковых газов. 2006. МГЭИК.
26. Environmental signals. 2002. Benchmarking the millennium. EEA. Copenhagen.
27. USA EPA National NH₃ Inventory Draft Report, 2004
28. Stanton A. Glantz. 2005. *Primer of biostatistics: sixth edition.* McGraw-Hill Professional, 520 p.

REFERENCES

1. Zhukorsky, O.M., Nikiforuk, O.V., ta Boltik, N.P. 2017. Kompleksne otsynuyvannya vplyvu diyal'nosti pidpryemstv z vyrobnytstva produktsiyi tvarynnytstva na stan navkolyshn'oho pryrodnoho seredovyshcha – Comprehensive assessment of the impact of livestock production enterprises on the state of the environment. *Bulletin of Agrarian Science*. 1. 29- 34 (in Ukrainian).
2. Ram Kumar Singh, Avijit Dey, B.S. Punia, S.S. Paul, Mala Singh and Rajesh Kumar. 2017. Supplementing blends of plant secondary metabolites as phytobiotics for modulation of in vitro methanogenesis and rumen fermentation in buffalo. *Bull. Env. Pharmacol. Life Sci.* Vol 6 Special issue: 444-447.
3. Kotsyubbas, I.Ya., Gunchak, VM, and Stetsko.T.I. 2013. Problemy vykorystannya antymikrobnnykh preparativ dlya stymulyuvannya rostu produktyvnykh tvaryn ta al'ternatyvy yikh zastosuvannyu – Problems of using antimicrobial drugs to stimulate the growth of productive animals and alternative to their use. *Scientific and technical bulletin of the Institute of Animal Biology and the State Scientific and Research Control Institute of Veterinary Preparations and Feed Additives*. Issue. 14, 3-4. 381-389. Access mode: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Ntbibt_2013_14_3-4_71
4. Zinoviev, S.G. 2011. Vykorystannya funktsional'nykh kormiv u svynarstvi – Use of functional feed in pigbreeding. «*Naukovidopovid NUBiP*» 2011-5 (27) http://www.nbuv.gov.ua/e-journals/Nd/2011_5/11zsg.pdf
5. Windisch, W., Schedle, K., Plitzner, C., Kroismayr, A. 2008. Use of phytogenic products as feed additives for swine and poultry. *Journal of Animal Science* 86(Suppl14):E140-E148. doi:10.2527/jas.2007-0459
6. Semenov, S.O., Trotsenko, Z.H., Pospyelov, S.V. 2013. Vodorozhynnyy kontsentrat – fitohenyk dlya stymulyatsiyi reproduktsiyi svynomatok ta tekhnolohichnoyi adaptatsiyi porosyat – Watersoluble concentrate – phytogenic for stimulation of reproduction of sows and technological adaptation of pigs. *Svynarstvo*, issue 63, S. 63-69 (in Ukrainian)
7. Kommera, S. K., Mateo, R. D., Neher, F. J., & Kim, S. W. 2006. Phytobiotics and Organic Acids As Potential Alternatives to the Use of Antibiotics in Nursery Pig Diets. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*, 19(12), 1784-1789. doi:10.5713/ajas.2006.1784
8. Svynarstvo. 2014. [V.M. Voloshchuk, V.P. Rybalko, M.D. Berezovs'kyy, O.I. Kostenko, V.O. Ivanov, L.O. Ivanova, L.I. Podobed, V.M. Nahayevych, I.M. Ks'onz, V.V. Zamykula, A.M. Shostya, K.F. Pochernyayev, P.A. Vashchenko, I.B. Ban'kovs'ka, M.H. Povod, O.F. Sahlo]; under the editorship of V.M. Voloshchuk. K. *Ahrarnanauka*. 592 (in Ukrainian).

9. Zuev, N.P., Shvetsov, N.N., Naumov, M.M., Zuev, S.N., Shumskyy, V.A., i Pyksaev A.V. 2014. Vlyyanye tekhnolohycheskykh stress-faktorov na zaboлеваemost' porosyat hastroénterytamy y pnevmonyamy – Influence of technological stress factors on the incidence of piglets by gastroenteritis and pneumonia, *Vestnyk Kurskoy hosudarstvennoy sel'skokhozyaystvennoy akademyy*. 6. 70-71 (in Russian).
10. Zeng, Z., Zhang, S., Wang, H., & Piao, X. 2015. Essential oil and aromatic plants as feed additives in non-ruminant nutrition: a review. *Journal of Animal Science and Biotechnology*, 6(1), 7. doi:10.1186/s40104-015-0004-5
11. Namkung H., Li M., Gong J., Yu H., Cottrill M, De Lange C.F.M. 2004. Impact of feeding blends of organic acids and herbal extracts on growth performance, gut microbiota and digestive function in newly weaned pigs. *Can. J. Anim. Sci.* 84 697–704 10.4141/A04-005
12. Hashemi, S. R., Davoodi, H. 2011. Herbal plants and their derivatives as growth and health promoters in animal nutrition. *Vet. Res. Commun.* 35 169–180 10.1007/s11259-010-9458-2
13. Vondruskova, H., Slamova, R., Trckova, M., Zraly, Z., Pavlik, I. (2010). Alternatives to antibiotic growth promoters in prevention of diarrhoea in weaned piglets: a review. *Vet. Med.* 55 199–224.
14. Vays, R.F., Fyntel'mann, F. 2004. *Fytoterapiya. Rukovodstvo – Phytotherapy. Guidance*; translation from German. YU.Y. Korshykovoy; edited by A.Y. Shretera. Moskva. Meditsyna. 534. (in Russian)
15. Kurkin, V.A. 2009. *Osnovy fitoterapii. – Fundamentals of phytotherapy*. Samara. Ofort. 963. (in Russian)
16. Sambukova, T.V., Ovchinnikov, B.V., Ganapol'skiy, V.P., Yatmanov, A.N., и Shabanov, P.D. 2017. Perspektivy ispol'zovaniya fitopreparatov v sovremennoy farmakologii. – Perspectives of phytopreparations use in modern pharmacology. *Obzory poklinich. farmakol. ilek. terapii*. 2. 55-62 (in Russian).
17. Lesiovskaya, Ye.Ye., и Pastushenkov, L.V. 2003. *Farmakoterapiya s osnovami fitoterapii – Pharmacotherapy with the basics of herbal medicine*. Moskva. GEOTAR-MED. 592 (in Russian).
18. Methodology and organization of scientific research in livestock: the manual. Edited by I.I. Ibatullin, O.M. Zhukovsky. 2017. Kyiv. Agrarian science. 328 (in Ukrainian)
19. Kondrakhin, I.P. (ed.) 2004. *Metody veterinarnoy klinicheskoy laboratornoy diagnostiki. Spravochnik. – Methods of veterinary clinical laboratory diagnostics. Reference book*. M. Kolos. 520 (in Russian).
20. Vlizlo, V.V., Fedoruk, R.S., Ratych, I.B. et al. 2012. *Laboratorni metody doslidzhen' u biolohiyi, tvarynyystvi ta veterynarniy medytsyni: dovidnyk – Laboratory methods of research in biology, livestock and veterinary medicine: a guide*. Edited by V.V. Vlizlo. L'viv. SPOLOM. 764 (in Ukrainian).
21. Kagan, V.Ye., Orlov, O.N., Prilipko, L.A. (1986). Problema analiza endogennykh produktov perekisnogo okisleniya lipidov. – The problem of analysis of endogenous products of lipid peroxidation. *Itog nauki i tekhniki. Seriya Biofizika*. M.: VINITI, 1986, T.18. 134 s. (in Russian)
22. Arkhipova, O.G., Shatskaya, N.N., Semenova, L.S. i dr. 1988. *Metody issledovaniya v profpatologii (biokhimicheskiye) – Methods of research in occupational pathology (biochemical)*. M. Meditsina. 208 (in Russian).
23. Brusov O.S. Gerasimov, A.M., i Panchenko, L.F. 1976. Vliyaniye prirodnykh ingibitorov radikal'nykh reaktsiy na avtookisleniye adrenalina – Effect of natural inhibitors of radical reactions on autooxidation of adrenaline. *Byull. eksp. biol. i med.* 1. 33-35 (in Russian).

24. Spirichev, V.B., Matusis, I.I., i Bronshteyn, L.M. 1979. Eksperimental'naya vitaminologiya. Spravochnoye rukovodstvo. – Experimental vitaminology. Reference Guide Minsk: Naukaitekhnika. 18–57 (in Russian).
25. 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories
26. Environmental signals. 2002. Benchmarking the millennium. EEA, Copenhagen.
27. USA EPA National NH₃ Inventory Draft Report, 2004
28. Stanton A. Glantz 2005. *Primer of biostatistics: sixth edition*. McGraw-Hill Professional. 520.

Гладий М.В., Жукорский О.М., Зиновьев С.Г., Семёнов Е.С., Семёнов С.А.
Продуктивность свиноматок и их приплода при использовании комплексных фитопрепаратов нового поколения

В последнее время в странах с развитой отраслью свиноводства все большее внимание уделяется специфическим кормовым добавкам способным в условиях реально существующей технологической нагрузки на организм животных в определенной степени улучшить иммунную систему и нивелировать негативное воздействие стрессов, что постоянно возникают в производственных условиях. Среди кормовых добавок большое внимание уделяется лекарственным растениям, которые положительно влияют на функцию пищеварительных желез, обеспечивают благоприятные условия для развития сапрофитной микрофлоры, стабилизируют кислотность и усиливают процесс всасывания питательных веществ в кишечнике. Вышеуказанное побудило к проведению опытов по возможности использования Фитобиотиков в свиноводстве. На основе культурных и дикорастущих (природных) лекарственных растений были разработаны рецептуры комплексных фитодобавок – «Фитомикс А» и «Фитомикс П».

Исследования влияния на организм животных, указанных фитомиксов были проведены на свиноматках-аналогах и их потомках: сформировано 3 опытные группы, по 8 голов в каждой, одна из которых была контрольной. После опороса в рацион кормления свиноматок и поросят (с 5 дня после рождения) второй и третьей опытных групп добавляли комплексные фитодобавки – свиноматкам в течение 60 суток (период лактации и сервис-период), а поросятам 45 суток (подсосный и первый период доращивания).

Результаты показали, что из исследуемых показателей воспроизводительной способности во II и III опытных группах достоверно повысилась по сравнению с контролем, только живая масса гнезд при отъеме поросят в 28 дней, соответственно на 12,85% и 13,98% ($p = 0,05$). Также наблюдается тенденция к улучшению сохранности поросят в 28-и 45-дневном возрасте в гнездах свиноматок опытных групп. Дальнейшее использование фитомиксов на поросятах после отъема было неэффективным, поскольку во II и III опытных группах среднесуточные приросты снизились соответственно на 2,14% и 1,22%. При использовании фитодобавок «Фитомикс А» и «Фитомикс П» концентрация общего белка в сыворотке крови поросят после отъема II-й и III-й опытных групп была выше по сравнению с контролем соответственно на 11,1% и 13,9% ($p = 0,0264$). Концентрация глюкозы была достоверно выше на 14,9% ($p = 0,0241$) во второй и на 12,8% в третьей опытных группах. Содержание ТБК-активных продуктов в крови поросят II-й и III-й опытных групп достоверно снизилось соответственно на 14,03% ($p = 0,006$) и 17,4% ($p = 0,01$), что свидетельствует об улучшении процессов ПОЛ-АОЗ.

Ключевые слова: свиноматки, поросята, фитомикс, воспроизводительная способность, интенсивность роста, биохимические показатели крови, показатели ПОЛ-АОЗ.

Hladii M.V., Zhukorskyi O.M., Zinoviev S.G., Semenov Ye.S., Semenov S.O.
Productivity of sows and their offspring at using of integrated phytopreparates of new generation

Recently, in countries with the developed pig industry, more and more attention has been paid to specific feed additives which are capable to improving the immune system under conditions in realistic technological load on the animal organism and to lever out the negative impact of stress that constantly arise in production conditions. Among feed additives, much attention is paid to medicinal plants that positively effect on the function of the digestive glands, provide favorable conditions for the development of saprophyte microflora, stabilize acidity and enhance the absorption of nutrients in the intestine. The above mentioned led to experiments on the possible use of Phytobiotics in pig breeding field. Based on cultural and wild (natural) medicinal plants, it has been worked out the recipes of compound phytoadditives – “Phytomix A” and “Phytomix P”.

Researches of influence of these phytomixes on the animals' organism were carried out on sows-analogs and their descendants: 3 experimental groups were formed, each with 8 heads, one of which was a control group. After farrowing it was added the complex phyto-additives in the diet of feeding sows and piglets (from the 5th day after birth) of the second and third experimental groups – to sows for 60 days (lactation period and service period), and to piglets for 45 days (suckling and the first period of growth).

The results showed that from the studied indexes of reproductive ability in II and III experimental groups it was significantly increased in comparison with control, only the live weight of litters at weaning piglets in 28 days on 12.85% and 13.98% ($p=0.05$), respectively. There is also the tendency to improve the preservation of piglets at 28 and 45 days of the age in litters of sows in experimental groups. The further use of phytomix for piglets after weaning was ineffective, as in II and III experimental groups the average daily gains decreased on 2.4% and 1.22%, respectively. At the use of phyto- additives “Phytomix A” and “Phytomix P”, the concentration of total protein in blood serum of piglets after weaning of II and III experimental groups was higher in comparison with the control group on 11.1% and 13.9% ($p=0.02664$), respectively. The glucose concentration was significantly higher on 14.9 % ($p=0.0241$) in the second and on 12.8% in the third experimental groups. The content of TBA- active products in blood of piglets of II and III experimental groups significantly decreased on 14.03% ($p=0.006$) and 17.4 ($p=0.01$), respectively, indicating the improvement in POL-AOP.

Keywords: sows, pigs, phytomix, reproductive ability, growth rate, biochemical blood indices, indicators of POL-AOP.