

Семенов С.О. – кандидат сільськогосподарських наук

Троценко З.Г. – науковий співробітник

Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН

Поспелов С.В. – кандидат сільськогосподарських наук

Полтавська державна аграрна академія

ВОДОРОЗЧИННИЙ КОНЦЕНТРАТ- ФІТОГЕНИК ДЛЯ СТИМУЛЯЦІЇ РЕ-ПРОДУКЦІЇ СВИНОМАТОК ТА ТЕХНОЛОГІЧНОЇ АДАПТАЦІЇ ПОРОСЯТ

Рецензент – кандидат сільськогосподарських наук О.А.Біндюг

Вивчався водорозчинний фітогеник (кормова добавка рослинного походження) на основі ехінацеї блідої (Echinacea Pallida) (КФЕБ) в системах напування поросних та підсисних свиноматок з поросятами до 52-денного віку в умовах племзаводу. Застосування фітогеника сприяло збільшенню багатоплідності свиноматок на 3 – 9 %, маси гнізда при відлученні у 45 діб до 21 – 28 %. Підвищувало середньодобовий приріст порослят сисунів до 16 % та показник їх збереженості на 2 – 4 %, а також сприяло збільшенню чистого прибутку на одну свиноматку від реалізації порослят до 24 – 33 % (відповідно до контролю). Найбільша економічна ефективність спостерігалася при використанні КФЕБ в схемах годівлі (напування) поросних свиноматок, а також порослят сисунів.

Ключові слова: фітогеник, ехінацея бліда, поросята, свиноматки, продуктивність, економіка.

Постановка проблеми. Заборона антибіотиків-стимуляторів росту (АСР) для тварин у європейській спільноті суттєво активізує альтернативні концепції - з акцентом на кормові добавки рослинного походження, з їх позитивним впливом на безпеку харчових продуктів [5]. Водночас, інтенсивні технології у свинарстві ставлять перед технологами ряд гострих питань у сферах репродукції свиноматок і вирощування порослят. Це найбільш проблемні і затратні ланки технології. В останні роки, країни з розвинутим свинарством мають значний прогрес у виробництві порослят (25 та більше на свиноматку / рік), в т. ч. за рахунок застосування спеціалізованих кормових добавок (пре- та пробіотиків, органічних кислот, ферментів, сорбентів, фітогеників, тощо). Розробка і впровадження останніх є пріоритетним колом завдань не тільки в країнах ЄС-27, а також в Китаї і Росії [5; 6; 7].

Метою досліджень був пошук шляхів оптимального застосування нового водорозчинного концентрату-фітогеника на основі ехінацеї блідої (Echinacea Pallida) (КФЕБ) в системі годівлі (напування) свиноматок і порослят до 52-денного віку.

Аналіз основних досліджень і публікацій, якими започатковано розв'язання проблеми. Світове свинарство активізує альтернативні кормові концепції по вирішенню проблем покращення здоров'я, травлення та засвоєння кормів (у США, наприклад, з 6563 комбікормових заводів – 1073 спеціалізуються на лікарських кормах). У переважній більшості країн відмовилися від кормових антибіотиків, а виготовляють натуральні стимулятори росту для підвищення продуктивності свиней. Основними класами останніх є пре- та пробіотики, препарати органічних кислот, ароматизатори, кормові ферменти, імунні стимулятори, фітогеники (фітобіотики), тощо. Представлена робота стосується саме фітогеників. Переважаючим є припущення, що вони не лікують специфічні захворювання і порушення системи травлення, не компенсують несприятливі умови оточуючого середовища, але можуть допомогти стабілізувати стан системи травлення та її функціонування і, таким чином, сприяти повному розкриттю генетичного потенціалу і зоотехнічної продуктивності [6].

Використання екологічно чистих, біологічно активних кормових добавок власного виробництва тваринам часто вирішує проблеми в багатьох випадках не гірше, але значно дешевше порівняно з традиційними препаратами синтетичного походження [4].

Результати вивчення гострої токсичності сухого екстракту з коренів ехінацеї білої дозволило віднести його до практично нешкідливих речовин [1-3].

Вивчення протизапальної активності сухого екстракту свідчать про наявність помірної антиексудативної дії досліджуваних об'єктів. Протизапальний ефект перевищує ефект таблеток "Ехінацея ратіофарм" [3].

За допомогою якісних реакцій, хроматографічних методів аналізу, тривимірної скануючої спектрофлуориметрії в препараті виявлено полісахариди, вільні та зв'язані цукри, амінокислоти, прості феноли, дубильні речовини, гідроксикоричні кислоти, кумарини, флавоноїди, хлорофіли, каротиноїди, жирні кислоти, сапоніни, терпеноїди та меланін [1].

За допомогою колонкової адсорбційної хроматографії на силікагелі і поліамідному сорбенті, гравіметричного методу виділено 26 сполук: 5 похідних коричної кислоти, 6 похідних кумарину, 9 флавоноїдів, 2 тритерпеноїди, 1 стерин, 2 хлорофіли та 1 меланін.

Окремі фракції полісахаридів: водорозчинні полісахариди – 21,2 %, пектинові речовини – 14,9 %, геміцелюлози – 19,6 %, кількісний вміст суми фруктозанів 7,91 %.

Зі сполук фенольного комплексу було визначено кількісний вміст гідроксикоричних кислот – 1,35% в перерахунку на хлорогенову кислоту, фенольного глікозиду ехінакозиду – 0,46%, суми поліфенолів, що окислюються – 2,61%, фітомеланіну – 1,8%. Титриметричним методом було встановлено кількісний вміст аскорбінової кислоти – 0,0208%. Методом атомно-абсорбційної спектроскопії визначено вміст 19 макро- та мікроелементів [1].

Репаративну активність вивчали на моделі стандартної рани, що скарифікували, у білих нелінійних щурів-самців. В результаті досліджень виявлено виражену репаративну активність у досліджуваних об'єктах.

Вивчення адаптогенної дії сухого екстракту проводили на моделі стресової ситуації, яка викликається у нелінійних щурів зниженням температури тіла. Було виявлено помірну адаптогенну активність [2]. Зоотехнічні дослідження у свинарстві проводилися лише з ехінацеєю пурпуровою [4], переважно без її поглибленої технологічної переробки, що ускладнює її застосування в сучасних (промислових) системах годівлі і напування тварин. Тому розробка і впровадження сухих водорозчинних форм фітоконцентратів відповідає сучасним вимогам свинарства зі збереження здоров'я, продуктивності тварин, ветеринарної та навіть екологічної безпеки. Це співвідноситься з європейськими концепціями досліджень по кормовим рослинним біодобавкам і збільшення їх ролі у безпеці харчових продуктів [5, 6, 7].

Мета досліджень та методика їх проведення. Мета досліджень – оптимізація застосування нового водорозчинного кормового фітогеніка (фітобіотика) на основі ехінацеї білої (КФЕБ) в системі годівлі (напування) порослих, лактуючих свиноматок і порослят до 52-денного віку в технологічних умовах племінного господарства (відлучення у 45дб).

Рослинний екстракт ехінацеї білої був експериментально отриманий і спільно вивчається науковцями Національного фармацевтичного університету, Полтавської державної аграрної академії та Інституту свинарства і АПВ НААН.

Робота проводилася в три етапи: науково-виробничих дослідів на основних свиноматках та порослятах-сисунах до відлучення у 45 діб (велика біла порода свиней в умовах племінного заводу). Тривалість дослідів шість місяців.

Об'єктами досліджень були холості, поросні та лактуючі свиноматки з порослятами. Загальна кількість тварин – 20 голів лактуючих свиноматок з 219 порослятами.

Дослідження проведено на експериментальній базі (племінному заводі „Степне” по розведенню та вирощуванню великої білої породи свиней) Інституту свинарства і АПВ НААН, згідно методик науково-господарських дослідів з годівлі свиноматок

(Цибулько, 1977) та поросят-сисунів (Ноздрін, 1977), методом груп (ряди-аналоги пометів). Тривалість досліду - шість місяців, (по етапам): 1) для свиноматок – холостий, поросний та підсисний; 2) для поросят – підсисний до відлучення у 45 діб; 3) подальший моніторинг на протязі 15 діб. Схема досліджень представлена в таблиці 1.

1. Схема науково-господарських досліджень після опоросу

Групи	Умови годівлі	Рівень вводу на добу, мг	Кількість голів	
			підсисних свиноматок	поросят
I Контрольна	Основний раціон (ОР)	–	5	по результатам опоросу (біля 50)
II Дослідна	ОР + кормовий фітогеник, на основі ехінацеї білої (КФЕБ) для лактуючих свиноматок	50	5	-/-
III Дослідна	ОР + КФЕБ для поросят-сисунів	25	5	-/-
IV Дослідна	ОР+КФЕБ для лактуючих свиноматок та поросят-сисунів	50+25	5	-/-

2. Розрахунок кількості водорозчинного кормового фітогеника (КФЕБ) для лактуючих свиноматок та поросят - сисунів

Групи	Кількість свиноматок, гол.	Кількість поросят, гол.	Кількість добавки на групу, мг	Кількість днів	Всього за період, мг
I Контрольна	5	52	–	45	–
II Дослідна	5	54	250	45	11250
III Дослідна	5	56	125	45	5625
IV Дослідна	5	57	375	45	16875

Дослід було проведено в три етапи на племінному заводі „Степне” по розведенню та вирощуванню великої білої породи свиней Полтавського інституту агропромислового виробництва ім. М.І. Вавілова Національної академії аграрних наук України, с. Степне Полтавського району, Полтавської області, згідно методик науково-господарських дослідів з годівлі свиноматок (Цибулько, 1977) та поросят-сисунів (Ноздрін, 1977) методом формування груп - аналогів поросних свиноматок з подальшим одержанням від них приплоду. Дослідження проведені у квітні – вересні 2012 року.

Перший етап – визначення ефективності фітогеника (КФЕБ) для стимуляції репродукції основних свиноматок у фазі запліднення та перебігу першої половини поросності свиноматок. Сформовано контрольну та дослідну групи основних свиноматок великої білої породи. До контрольної групи відібрано 33 основних холостих маток, а дослідна група налічувала 65 свиноматок. Контрольний та дослідний групам згодовували, згідно основного раціону, 3 кг кукурудзяно-ячмінної зерноsumіші і 0,3 кг екструдованої сої в холостий період та 3,3 кг зерноsumіші і 0,2 кг екструдованої сої та преміксу в першу половину поросності. Згідно схеми досліду свиноматкам дослідної групи до основного раціону додавали водорозчинний фітогеник (КФЕБ) – 50 мг/гол. на добу в холостий та парувальний періоди. Свиноматки були розміщені в станках по 10-11 голів, мали вільний доступ до корму, вода – в автопоїлках.

Другий етап - визначення ефективності дослідного фітогеника для стимуляції репродукції свиноматок у фазах другої половини поросності та опоросу. Основний раціон для свиноматок в другу половину поросності складався з 3,0 кг зерноsumіші, 0,3 кг екструдованої сої та 2,0 кг зеленої маси кукурудзи і преміксу. Згідно схеми досліду основні свиноматки дослідної групи одержували 50 мг/гол. на добу водорозчинного кормового фітогеника (КФЕБ).

Третій етап - визначення ефективності для кормової стимуляції лактуючих свиноматок, збереженості поросят і їх адаптації в період відлучення. Було сформовано 4 групи поросних свиноматок (по 5 голів). Всі дослідні групи свиноматок (2, 3, 4), крім першої контрольної, продовжували одержувати 50 мг/гол. водорозчинного фітогеніка. Після опоросу свиноматкам згодовували 5,3 кг зерноsumіші та 0,5 кг екструдованої сої. Поросята-сисуні мали вільний доступ до чистої води та комбікорму (1 кг), що застосовується та виготовляється в господарстві – екструдованої зернової суміші (ячмінь + кукурудза + соя + премікс Шаумалак).

Крім того, дослідним поросяткам додавали у воду 25 мг/добу водорозчинного фітогеніка, згідно схеми досліду (табл. 1). Перша група (контрольна) тварин кормового фітогеніка в раціонах не одержувала.

Основні елементи обліку у досліді:

1. Багатоплідність свиноматок, гол;
2. Маса гнізда поросят, кг;
3. Середньодобовий приріст, кг;
4. Збереженість поросят у підсисний період, %;
5. Затрати корму на 1 ц приросту, к.од.;
6. Собівартість 1 ц приросту поросят, грн. та ін. економічні показники;

Результати досліджень. Результати досліджень показали, що застосування фітогеніка (КФЕБ) у сухій водорозчинній формі – сприяло покращенню багатоплідності свиноматок на 0,4; 0,8; 1,0 поросят (на 3,8 – 9,6 %); маси гнізда при народженні на 2,4; 1,4; 0,6 кг (на 16,0; 9,3; 4,0 %); і маси гнізда при відлученні на 22,7; 29,6; 30,0 кг (на 21,5–28,0 %), вірогідному збільшенню середньодобових приростів поросят в дослідних групах відповідно на 31; 33; 32 г (на 15–16 %).

З абсолютної більшості показників кращі результати одержано у третій дослідній групі (при напуванні фітогеніком лише поросят-сисунів (без напування свиноматок)). Четверта дослідна група (де одночасно застосовували КФЕБ у годівлі свиноматок і поросят) – зайняла проміжне положення. Показники досліду наведено в табл. 3.

3. Вплив водорозчинного фітогеніка при вирощуванні поросят-сисунів

Показники	Од. ви-мі-ру	Групи						
		1 контро-льна М±m, Сv, %	2 дослідна		3 дослідна		4 дослідна	
			М±m, Сv, %	± до конт-ролю	М±m, Сv, %	± до конт-ролю	М±m, Сv, %	± до конт-ролю
Кількість поросят в групі	гол.	10,4 ±0,2 5,3	10,8 ±0,2 4,10	+ 0,4	11,2 ±0,2 4,00	+ 0,8	11,4 ±0,2 4,80	+ 1,0
Маса гнізда при народженні	кг	15,0 ±0,6 8,7	17,4 ±0,6 7,80	+ 2,4	16,4 ±0,50 6,90	+ 1,4	15,6 ±0,60 8,10	+ 0,6
Маса гнізда при відлученні в 45 днів	кг	105,4 ±2,9 6,2	128,1 ±4,9 8,50	+22,7	135,0 ±4,80 7,90	+29,6	135,4 ±4,30 7,20	+30,0
Середня маса 1 поро-сяти при постановці на дослід	кг	1,40 ±0,1 11,1	1,60 ±0,1 7,20	+0,2	1,50 ±0,10 8,50	+0,1	1,40 ±0,01 7,20	0,0
Середня маса 1 поро-сяти при відлученні	кг	10,6 ±0,3 5,5	12,1 ±0,5 8,70	+1,5	12,0 ±0,30 5,00	+1,4	11,90 ±0,30 6,10	+1,3

Середньодобовий приріст поросят (без врахування відходу)	кг	0,202 ±0,05 5,5	0,233 ±0,11* 10,70	+0,031	0,235 ±0,06* 6,60	+0,033	0,234 ±0,06* 6,10	+0,032
Збереженість поросят в підсисний період	%	96,20 ±2,3 5,4	98,20 ±1,80 4,10	+2,0	100,0 ±0,00 0,00	+3,8	100,0 ±0,00 0,00	+3,8

Примітка: * $P < 0,05$

Застосування водорозчинного фітогеніка в системах напування свиноматок та поросят-сисунів істотно вплинуло на економічну ефективність вирощування поросят.

Так, в результаті згодовування дослідного фітогеніка одержано більше загально-го додаткового приросту поросят відповідно на 101,5, 140,8 та 147,2 кг, або на 22,4; 31,1 та 32,5% відносно контрольної групи (табл. 4). Головним чином, такі показники отримано за рахунок кращої збереженості приплоду. В свою чергу, це збільшило й виручку від реалізації поросят після відлучення живою вагою – на 3045, 4224 та 4416 грн. відповідно, що обумовило збільшення чистого прибутку – на 1257; 1919 та 1714 грн. (або на 24,3; 37,2 та 33,2%), в тому числі на 1 свиноматку відповідно – на 251,4; 383,8 та 342,8 грн. відносно до контрольної групи (табл. 4).

4. Економічна ефективність застосування водорозчинного фітогеніка при вирощуванні поросят

Показники	Групи			
	1 контрольна	2 дослідна	3 дослідна	4 дослідна
Вартість витрачених кормів на 1 кг приросту, грн	7,68	7,99	7,64	8,11
Одержано поросят на 1 свиноматку: при народженні	10,4	10,8	11,2	11,4
Одержано приросту поросят всього, кг	452,0	553,5	592,8	599,2
в т.ч. на 1 свиноматку, кг	90,4	110,7	118,6	119,8
Витрати корму на 1 кг приросту поросят, кг (з врахуванням годівлі свиноматок)	10,8	10,4	10,4	10,4
Питома вага кормів у собівартості, %	41,8	43,0	42,0	43,0
Собівартість 1 кг приросту поросят, грн	18,6	18,42	18,07	18,54
Собівартість одержаного приросту поросят, всього, грн.	8407	10195	10712	11109
Виручка від реалізації приросту, грн.	13560	16605	17784	17976
Одержано прибутку, всього грн.	5153	6410	7072	6867
в т.ч. на 1 свиноматку, грн	1030,6	1282	1414,4	1373,4

Отже, використання водорозчинного фітогеніка в цілому виявилось економічно виправданим в усіх дослідних групах, але найбільший економічний ефект відмічено при згодовуванні його в схемах годівлі для порослих свиноматок, або поросят-сисунів.

Висновки. 1. Біологічно-активна кормова добавка рослинного походження – фітогенік (фітобіотик) на основі ехінацеї білої (КФЕБ) у вигляді сухого водорозчинно-

го концентрату є цінним компонентом живлення, зокрема за умов його введення в системи поїння свиноматок і приплоду, з позитивним впливом на показники репродукції свиноматок, збереженості і вирощування поросят.

2. Застосування фітогеніка сприяє покращенню багатоплідності свиноматок до 3 – 9 %, маси гнізда при відлученні у 45 діб до 21 – 28 %.

3. Використання фітогеніка вірогідно збільшує середньодобовий приріст поросят сисунів до 16 % та підвищує їх збереженість до 2 – 4 % (відповідно до контролю), а також сприяє збільшенню чистого прибутку на одну свиноматку від реалізації поросят до 24 – 33 %.

4. Найбільша економічна ефективність спостерігалася при використанні фітогеніка на основі ехінацеї блідої (КФЕБ) в годівлі порослих свиноматок та в процесі підгодівлі поросят сисунів (престартерний та стартерний періоди) – за досліджених умов застосування препарату в системі напування тварин.

Пропозиції виробництву. З метою підвищення ефективності вирощування поросят для товарних і племінних цілей, а також для успішного подолання проблем у період відлучення доцільно застосовувати кормовий фітогенік (фітобіотик) на основі ехінацеї блідої (КФЕБ) у вигляді сухого водорозчинного концентрату у схемах годівлі (напування) свиноматок та їх приплоду в рекомендованих схемах дозування (для свиноматок 50; для поросят - 25 мг/гол за добу).

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Поспелов С.В. Биологически – активные соединения представителей рода *Echinacea* / С.В.Поспелов, В.С.Кисличенко, В.Н.Самородов, Я.В.Дьяконова // Интродукция, сохранение и использование биологического разнообразия мировой флоры. // Материалы международной конференции, 19-22 июня 2012 г. – Минск, 2012. – С.157-161.

2. Поспелов С.В. Використання ехінацеї в тваринництві: напрямки досліджень і здобутки науковців України / С.В.Поспелов, В.М.Самородов // Підсумки НДР за 2008 р. – Полтава, 2009. – С. 44-48.

3. Поспелов С.В. Дослідження біологічної активності лектинвмістних екстрактів ехінацеї блідої / С.В.Поспелов, С.В.Шершова // Вісник ПДАА.-2012.-№ 2.-С.47-52.

4. Рибалко В.П. Використання кормової добавки ехінацеї пурпурової в годівлі свиней. / В.П.Рибалко, Н.Д.Колесник, С.О.Семенов // Вісник аграрної науки. – 2002. - № 7.- С.35-37.

5. Тарк К., Эккель. Европейский путь от АСР к фитогеникам //Ефективні корми та годівля. – 2013. -№ 1.- С.20-23.

6. Феркет П.Р. Управление здоровьем кишечника в мире без антибиотиков// Расширяя горизонты. 17 Европейский, Ближневосточный и Африканский лекционный тур компании Оллтек.- 2003.- С. 18-39.

7. Windisch W. Воздействие фитобиотиков на показатели и функции кишечника одножелудочных// World nutrition forum. 7-8 сентября -2006.-Вена, Центр Австрия.- С.85- 91.

Семенов С.А., Троценко З.Г., Поспелов С.В. Водорастворимый концентрат-фитогеник для стимуляции репродукции свиноматок и технологической адаптации поросят.

*Изучался водорастворимый фитогеник (кормовая добавка растительного происхождения) на основе эхинацеи бледной (*Echinacea Pallida*) (КФЕБ) в системах поения супоросных и лактирующих свиноматок и поросят до 52-дневного возраста в условиях племзавода. Применение фитогеника способствовало повышению многоплодия свиноматок на 3–9%, массы гнезда при отъеме в 45 дней до 21–28%. Улучшало среднесуточный прирост поросят-сисунів до 16%*

и показатель их сохранности на 2–4%, а также способствовало увеличению чистой прибыли на одну свиноматку от реализации поросят до 24-33% (соответственно контролю). Наибольшая экономическая эффективность отмечена при использовании фитогеника в схемах кормления (поения) супоросных свиноматок, а также поросят-сосунков.

Ключевые слова: фитогеники, эхинацея бледная, поросята, свиноматки, продуктивность, экономика.

S.A.Semenov, Z.G.Trotsenko, S.V.Pospelov. Water-dissolved concentrate – fitogenik for the stimulation of reproduction of sows and technological adaptation of piglets.

It has been studied the water-dissolved fitogenik (a fodder addition of plant origin on the base of Echinacea Pallida) (FFEP) in watering systems for pregnant and sows with piglets to 52-days age under conditions of the pedigree factory. Using fitogenik furthered the increasing of sow's multifertility on 3-9%, a weight of a litter at the weaning on 45 day to 21-28%. It increased an average daily gain in suckling piglets to 16% and the index of their preservation on 2-4% and furthered the increase of clear profit on one sow from the realization of piglets to 24-33% (according to control). The most economic efficiency was observed at using of FFEP in feeding and watering systems for pregnant sows and also suckling piglets.

Key words: fitogenik, Echinacea Pallida, piglets, sows, productivity, economy.

УДК 636.4.084/087

Семенов С.О., Зінов'єв С.Г., Біндюг О.А., Корінний С.М., – кандидати сільськогосподарських наук

Цивенко Т.М. – науковий співробітник

Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН

ДИНАМІКА МІКРОБІОЦЕНОЗУ КИШЕЧНИКУ У СВИНЕЙ ЗА УМОВ ВИКОРИСТАННЯ ТРАНСГЕННОЇ СОЇ

Рецензент – кандидат сільськогосподарських наук О.Г. Чирков

Досліджено мікробіоценоз каудальної ділянки прямої кишки свиней до складу раціону яких входила генетично модифікована соя. Встановлено видовий склад мікроорганізмів які розвивалися на поживних середовищах після обсіменіння їх зразками калу: переважно Proteus vulgaris, E. Coli, Bifidobacterium, Lactobacillus, Enterococcus а також Staphylococcus albus і -citreus, Bacteroides та гриби роду Candida. Виявлено низький ріст колоній грампозитивних стрептококів Streptococcus. У досліджених зразках мікрофлори піддослідних тварин не виявлено відомих ГМ-фрагментів, проте встановлено наявність фрагментів ДНК сої у зразках Протея звичайного, бактероїдів, стафілококів та стрептококів.

Ключові слова: генетично модифікований організм; корм; соя; свиня; кишечник; мікробіоценоз; мікроорганізми.

Постановка проблеми. Розвиток молекулярної генетики і генної інженерії відкрили принципово нові можливості щодо виробництва сільськогосподарської продукції. Маніпуляції з генами та генетична трансформація дозволили отримати велику кількість сортів рослин, які використовуються у харчовій промисловості та сільському господарстві, і зокрема, кормовиробництві. В сучасних умовах ряд провідних біотех-