

УДК 636.4.082

DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2020.113.27>

ВПЛИВ РІДКОЇ ТА СУХОЇ ФОРМИ ФІТОБІОТИКІВ НА ІНТЕНСИВНІСТЬ РОСТУ ПОРОСЯТ У ПЕРІОД ВІДЛУЧЕННЯ

Осіпенко О.П. – к.с.-г.н., технічний консультант,

ТОВ «Компанія «Агротрейдхім»

Лихач В.Я. – д.с.-г.н., доцент, професор кафедри технології

виробництва молока та м'яса,

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Лихач А.В. – д.с.-г.н., доцент, професор кафедри біології тварин,

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Фаустов Р.В. – аспірант кафедри технології виробництва

продукції тваринництва,

Миколаївський національний аграрний університет

Кисельова С.О. – аспірант кафедри технології виробництва

продукції тваринництва,

Миколаївський національний аграрний університет

У статті представлено результати досліджень щодо впливу рідкої та сухої форми фітобіотика "Liptosa Expert" постачальника ТОВ «Компанія «Агротрейдхім» (м. Київ) на інтенсивність росту помісного молодняка свиней (велика біла × ландрас) × «макстер») у період відлучення в умовах приватного орендного підприємства (далі – ПОП) «Вікторія» Миколаївської області.

Для розкриття генетичного потенціалу поросят у перші тижні життя необхідно організувати і забезпечити комплекс заходів, основними з яких є повноцінна і збалансована годівля, менеджмент на фермі та в родильному відділенні. Від того, наскільки добре поросята розпочнуть розвиватися у підсисний період, як проходить процес відлучення залежить подальший їх ріст та ефективність виробництва.

В умовах ПОП «Вікторія» Миколаївської області було проведено два науково-господарських дослідів. Перший науково-господарський дослід було проведено на двох групах поросят поєднання (велика біла × ландрас) × «макстер»), яких відлучали у віці 21-28 діб, по 40 голів у групі. Умови утримання та годівлі були однаковими у двох групах. Поросята контрольної групи отримували з водою препарат колістину сульфату із розрахунку 6 мг/кг живої ваги протягом 5 днів відлучення. Поросята дослідної групи замість антибіотикотерапії отримували рідку фітобіотичну добавку "Liptosa Expert" у дозі 0,7 л/т питної води. Під час експерименту визначали кількість випадків ентеритів, збереженість поросят, живу масу.

Другий науково-господарський дослід був проведений на 90 поросятах поєднання (велика біла × ландрас) × «макстер») у віці 45-65 діб (стартовий період). Поросята контрольної групи отримували повнораціонний комбікорм із додаванням антибіотика колістину сульфату та амоксициліну, а поросятам дослідної групи згодовували сухий фітобіотик "Liptosa Expert".

За результатами досліджень встановлено, що використання фітобіотиків на прикладі "Liptosa Expert" у період відлучення може бути ефективним методом заміни використання антибіотиків і призводити до збільшення збереженості поросят (2,5%), підвищення середньодобових приростів живої маси (12,4%), зменшення конверсії корму (3%), зменшення випадків ентеритів (5%) та розвитку корисної мікрофлори у кишківнику свиней.

Ключові слова: свині, фітобіотики, технологія, відлучення, продуктивні якості.

Osipenko O.P., Lykhach V.Ya., Lykhach A.V., Faustov R.V., Kiselova S.O. The influence of liquid and dry forms of phytobiotics on growth intensity of piglets during weaning

The article presents the results of research on the effect of liquid and dry forms of phytobiotics "Liptosa Expert" supplier LLC "Agrotradchim" (Kyiv) on the growth rate of local young pigs (large white × landrace) × "maxter" in the weaning period under the conditions of the private leased enterprise (POP) "Victoria" of the Nikolaev region.

To reveal the genetic potential of piglets in the first weeks of life, it is necessary to organize and provide a range of activities, the main of which is a full and balanced feeding, management on the farm and in the maternity ward. The further growth and efficiency of production depends on how well the piglets will start to develop in the suckling period, how they will go through the weaning process.

In the conditions (POP) "Victoria" of the Nikolaev region, two scientific and economic experiments were carried out. The first scientific and economic experiment was conducted on two groups of combination piglets (large white × landrace) × "maxter", which were weaned at the age of 21-28 days, 40 heads per group. The conditions of keeping and feeding were the same in the two groups. The piglets of the control group received with water the preparation of colistin sulfate at a rate of 6 mg/kg live weight, for 5 days during weaning.

Piglets of the experimental group, instead of antibiotic therapy received a liquid phytobiotic supplement "Liptosa Expert" at a dose of 0.7 l/t of drinking water. During the experiment, the number of cases of enteritis, the safety of piglets, live weight were determined. The second scientific and economic experiment was performed on 90 piglets of the combination (large white × landrace) × "maxter" at the age of 45-65 days (starting period). The experimental group was fed a dry phytobiotic "Liptosa Expert".

According to research results, the use of phytobiotics (by the example of "Liptosa Expert") during weaning can be an effective method of replacing antibiotics and leads to increased survival of piglets (2.5%), increased average daily weight gain (12.4%), reduction in feed conversion (3%), reduction in cases of enteritis (5%) and development of beneficial microflora in the intestines of pigs.

Key words: pigs, phytobiotics, technology, weaning, production traits.

Постановка проблеми. Для розкриття генетичного потенціалу поросят у перші тижні життя необхідно організувати і забезпечити цілий комплекс заходів, основним із яких є повноцінна і збалансована годівля, менеджмент на фермі та в родильному відділенні. Від того, наскільки добре поросята розпочнуть розвиватися у підсисний період, як проходитиме процес відлучення, залежить подальший їх ріст та ефективність виробництва [5; 6; 9; 11].

Відлучення поросят є стресовим періодом, який впливає на них як у соціальному, так і в фізіологічному плані [6; 9]. Поросят відлучають від свиноматок, змішують з іншими поросятами, в результаті чого змінюється приміщення, умови утримання, корми та система годівлі. Все це призводить до великого стресового навантаження, результатом якого є виникнення діареї. Через це у кишківнику поросят з'являється дисбаланс мікрофлори (дисбактеріоз), тобто кількість патогенної мікрофлори переважає корисну.

Характер і причину діареї визначають залежно від консистенції, кольору, запаху, частоти випорожнення та бактеріологічних досліджень. Розрізняють гостру та хронічну форму діареї. Виявами цих форм захворювання є погіршення апетиту, пасивність, пригніченість, втрата апетиту, підвищення температури тіла, фекалії рідкої консистенції (при гострій формі – із домішками крові та слизу), сповільнений ріст і розвиток. Все це призводить до значних економічних втрат та недоотримання прибутку.

Основним збудником при виникненні діареї в господарствах є кишкова паличка *E. Coli*, рідше зустрічаються інші: *Salmonella*, *Campylobacter*, *Brachyspira hyodysenteriae* та *Lawsonia intracellularis*. У господарствах для лікування бактеріальних захворювань використовують антибіотики разом із регідратійною терапією, більш дієвим методом є вакцинування свиноматок проти *E.coli*. Антибіотики здебільшого використовуються у схемі вирощування молодняку із профілактичною метою [1; 9; 10; 13].

Проблема полягає в тому, що це спричиняє розвиток і поширення стійких бактерій до дії антибіотиків, які можуть передаватися людині кількома шляхами: контакт із тваринами, споживання продуктів тваринного походження, забруднення

грунту і поверхневих вод відходами, які містять антибіотики та стійкі до них мікроорганізми. У разі значної концентрації стійкої до антибіотиків мікрофлори в організмі тварин лікування антибіотиками не буде давати результату [3; 12].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Низка країн Європи та світу запровадили програми, метою яких є скорочення загального рівня застосування антибіотиків у тваринництві як стимуляторів росту, так і для профілактики і лікування. Першою країною, яка заборонила використання антибіотиків у тваринництві із терапевтичною метою, стали Нідерланди, в результаті чого продажі антибіотиків скоротилися на 51%. У 2006 році була введена заборона на антибактеріальні стимулятори росту й в інших країнах ЄС. У США запровадили Директиву про використання ветеринарних препаратів у кормах, а в Канаді – «вето» на антибактеріальні стимулятори росту із 2017-го року [2; 3; 5; 8; 12]. Все це стимулювало розвиток і розробку інноваційних продуктів, які могли замінити використання антибіотиків як стимуляторів росту та боролися із патогенними мікроорганізмами.

Метаболічні процеси, які виконує мікрофлора в кишківнику, подібні до тих, що виконує той чи інший орган: перетравлення невикористаних поживних речовин, стимуляція росту клітин, пригнічення росту патогенних мікроорганізмів, адаптація імунної системи реагувати на патогени, захист від хвороб. Підтримка стабільної та стійкої мікробіоти в кишківнику є основою ефективного вирощування тварин.

Забезпечити здоров'я кишківника можна шляхом збагачення раціонів фітогенними кормовими добавками (фітобіотиками). Фітобіотики можуть бути визначені як продукти рослинного походження, виділені з частин рослин, у твердій або в рідкій формах: трави, спеції, леткі й нелеткі рослинні екстракти та їх біоактивні молекули. До найвідоміших активних молекул фітобіотиків належать карвакрол, коричний альдегід, евгенол, тимол, анетол та інші. Більшість із цих сполук мають властивості фенолів [4; 8; 9].

Фітогенні кормові добавки у поєднанні із середньо ланцюговими жирними кислотами опосередковано впливають на склад мікрофлори кишківника. Так, екстракти рослин моделюють мікрофлору кишечника за рахунок антимікробної дії на патогени (табл. 1).

Таблиця 1

Вплив екстрактів рослин на патогенні грам (-) мікроорганізми

Екстракти рослин	Вид мікроорганізмів і його кількість, КУО/г			
	<i>S. enteritidis</i> 749/95	<i>S. typhimurium</i> 4185/96	<i>E. coli</i> 138	<i>E. coli</i> 0147
Контроль	501	638	923	576
Концентрація ефірних олій	500 mg/kg	500 mg/kg	50 mg/kg	50 mg/kg
Карвакрол	0	0	138	386
Кориця	48	60	383	270
Евгенол	295	0	0	36
Тимол	13	0	300	422
Масло орегано	0	0	0	334

Як показують результати досліджень [9; 10; 14–16], кількість колоній патогенних грам (-) мікроорганізмів *E. coli*, *S. enteritidis* та *S. typhimurium* зменшувалося після використання ефірних масел у концентрації 500 мг/кг субстрату.

Відповідно до проведених досліджень екстракти рослин негативно впливали і на патогенну грам (+) мікрофлору (табл. 2) і навпаки сприяли кращому росту корисної мікрофлори (табл. 3).

Таблиця 2

Вплив екстрактів рослин на патогенні грам (+) мікроорганізми

Екстракти рослин	<i>C. perfringens</i> 8009		<i>C. perfringens</i> 3626		<i>S. epidermis</i> 37527	
	518		1242		671	
Концентрація ефірних олій	50 mg/kg	500 mg/kg	50 mg/kg	500 mg/kg	50 mg/kg	500 mg/kg
Карвакрол	422	32	935	49	259	30
Кориця	148	88	60	93	309	0
Евгенол	0	0	0	0	308	34
Тимол	0	48	1061	45	411	29
Масло орегано	202	13	739	0	227	10

Таблиця 3

Вплив екстрактів рослин на корисну мікрофлору

Екстракти рослин	<i>B. longum</i> 20219	<i>B. breve</i> 20213	<i>L. fermentum</i> 14931	<i>L. reuteri</i> 23272
	Контроль			
Концентрація ефірних масел	50 mg/kg	50 mg/kg	50 mg/kg	50 mg/kg
Карвакрол	1065	652	884	1525
Циннамальдегід	1008	883	964	1408
Евгенол	1122	976	617	1376
Тимол	1128	875	895	1495
Орегано	1118	719	832	1500
Авіламіцин (антибіотик)	0	0	0	0

Крім антибактеріальної та бактеріостатичної дії, фітобіотики покращують засвоєваність поживних речовин за рахунок стимулювання виділення травних ферментів і посилення їхньої активності. Крім того, у численних дослідженнях встановлено позитивний вплив на морфологію тканин тонкого кишківника (зокрема збільшення довжини ворсинок і глибини крипт, вмісту келихоподібних клітин та іншого) [4; 8; 9].

Постановка завдання. Одним із прийомів підвищення продуктивності свиней є використання стимуляторів продуктивності й збереженості, при цьому в центрі уваги залишається їх безпечність. У зв'язку з цим пошук біологічно активних кормових добавок замість антибіотиків нині викликає науково-практичний інтерес [1; 2; 5; 8]. Зважаючи на цю інформацію, ми поставили за *метою* вивчити вплив рідкої та сухої форм фітобіотику “*Liptosa Expert*” постачальника ТОВ «Компанія «Агротрейдхім» (м. Київ) на інтенсивність росту помісного молодняка свиней (велика біла × ландрас) × «макстер») у період відлучення.

В умовах приватного орендного підприємства (ПОП) «Вікторія» Миколаївської області було проведено два науково-господарських досліди (2020 рік). Перший науково-господарський дослід було проведено на двох групах поросят, яких відлу-

чали у віці 21-28 діб, по 40 голів у групі. Умови утримання та годівлі були однакові у двох групах. Поросята контрольної та дослідної групи отримували однаковий повнораціонний престоартерний комбікорм. Різниця полягала у схемі ветеринарної обробки поросят у період відлучення. Так, поросята контрольної групи отримували з водою препарат колістину сульфату із розрахунку 6 мг/кг живої маси протягом 5 днів під час відлучення.

Поросята дослідної групи замість антибіотикотерапії отримували рідку фітобіотичну добавку "*Liptosa Expert*", яка складалася із екстрактів рослин і середньо-ланцюгових жирних кислот в дозі 0,7 л/т питної води. Фітобіотик давали за 3 доби до відлучення та 4 доби після. Під час експерименту визначали кількість випадків ентеритів, збереженість поросят, живу масу.

Другий науково-господарський дослід був проведений на 90 поросятах поєднання (велика біла × ландрас) × «макстер») у віці 45-65 діб (стартовий період), які були розділені на дві групи: контрольну і дослідну. Різниця в годівлі поросят полягала в тому, що поросята контрольної групи отримували повнораціонний комбікорм із додаванням антибіотика колістину сульфату та амоксициліну, а поросят дослідної групи згодовували сухий фітобіотик "*Liptosa Expert*". Дослідження проводили загальноприйнятими зоотехнічними методами [7; 11].

Виклад основного матеріалу дослідження. В результаті проведення першого науково-господарського дослідження встановлено, що в контрольній групі збереженість була на 2,5% вірогідно меншою, ніж у дослідній групі, і становила 95,0% ($P > 0,95$). Середня жива маса поросят вкінці дослідження у контрольній групі становила 7,49 кг, тоді як у дослідній групі – 7,55 кг (на 0,8% більше).

Необхідно також зазначити, що середньодобові прирости живої маси у поросят контрольної групи були на 4,42% менші, порівняно з дослідною групою, де вони становили 162,9 г ($P > 0,95$). Очевидно, що це було спричинено випадками появи ентеритів у контрольній групі, кількість яких становила 10% проти 5% у дослідних аналогах.

Таблиця 4

**Продуктивність піддослідних поросят
(перший науково-господарський дослід), $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$**

Показник	Група	
	контрольна	дослідна
Кількість поросят на початку дослідження, гол.	40	40
Кількість поросят вкінці дослідження, гол.	38	39
Збереженість, %	95,0 ± 1,00	97,5 ± 0,80*
Жива маса на початку дослідження, кг	6,40 ± 0,32	6,41 ± 0,30
Жива маса вкінці дослідження, кг	7,49 ± 0,20	7,55 ± 0,18
Середньодобовий приріст, г	155,7 ± 2,7	162,9 ± 2,3*
Кількість поросят із ентеритами, гол.	4	2
Випадки виникнення ентеритів, %	10	5

Примітка. * – $P > 0,95$.

Таким чином, застосування рідкого фітобіотика "*Liptosa Expert*" може бути альтернативою застосування стандартної схеми із антибіотиками.

Під час другого науково-господарського дослідження ми визначали вплив сухого фітобіотика "*Liptosa Expert*" на показники приросту поросят під час стартового періоду (табл. 5), а також стан мікрофлори кишківника (табл. 6).

Таблиця 5

**Продуктивність піддослідних поросят
(другий науково-господарський дослід), $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$**

Показник	Група	
	контрольна	дослідна
Кількість, гол.	45	45
Вік поросят на початку дослідю, діб	45	45
Вік поросят вкінці дослідю, діб	65	65
Тривалість дослідю, діб	20	20
Середня жива маса поросят на початку дослідю, кг	10,8 ± 0,26	11,0 ± 0,24
Середня жива поросят вкінці дослідю, кг	21,3 ± 0,38	22,8 ± 0,40**
Середньодобовий приріст, г	525 ± 4,20	590 ± 5,12***
Конверсія корму, кг	1,40	1,34

Примітки: ** $P > 0,99$; *** $P > 0,999$.

Результати досліджень свідчать про те, що середня жива маса поросят дослідної групи вкінці експерименту перевищувала вагу контрольних аналогів на 7% і становила 22,8 кг, середньодобовий приріст живої маси також був більший, ніж у контрольній групі, на 12,4% і становив 590 г. При цьому конверсія корму була менша у дослідній групі на 4,3% порівняно із контролем.

В кінці дослідю було зроблено дослідження кількісного складу мікрофлори товстого відділу кишківника. Зокрема, було встановлено, що кількість корисних мікроорганізмів *Bifidobacterium spp.* у кишківнику поросят дослідної групи перевищувала в тисячі разів кількість із контрольних аналогів, а *Lactobacillus spp.* – у 125 разів. Кількість патогенної мікрофлори *E. coli* була меншою в кишківнику поросят дослідної групи у 2,3 рази, а колоній *Candida spp.* і *Candida albicans* було менше в 152 рази порівняно із контролем.

Таблиця 6

Кількісний склад мікрофлори товстого відділу кишківника

Вид мікроорганізмів	Група	
	контрольна	дослідна
Мікробіоценоз	КУО/г	КУО/г
<i>Bifidobacterium spp.</i>	$7,6 \times 10^5$	$9,2 \times 10^8$
<i>Lactobacillus spp.</i>	$2,8 \times 10^5$	$3,5 \times 10^7$
<i>Escherichia coli</i>	$8,0 \times 10^7$	$3,4 \times 10^7$
<i>Candida spp.</i> , <i>Candida albicans</i>	$6,4 \times 10^5$	$4,2 \times 10^3$

Висновки і пропозиції. Отже, використання фітобіотиків на прикладі “*Liptosa Expert L*” постачальника ТОВ «Компанія «Агротрейдхім» (м. Київ) у період відлучення може бути ефективним методом заміни використання антибіотиків, що призводить до збільшення збереженості поросят, підвищення середньодобових приростів живої маси та розвитку корисної мікрофлори у кишківнику свиней.

Подяка. Робота виконана в рамках держбюджетної тематики Міністерства освіти і науки України (номер державної реєстрації 0119U001042).

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Брылин А., Быстрова А. Эффективное лечение и профилактика дизентерии свиней без антибиотиков. *Ценовик*. 2017. № 1. С. 112–113.
2. Дворська Ю. Висока продуктивність свиней без антибіотиків-стимуляторів росту. *Прибуткове свинарство*. 2012. № 5(11). С. 76–78.
3. Запрет кормовых антибиотиков и борьба с резистентностью в мировом птицеводстве. URL: <http://antibiotest.ru/2018/10/22/zapret-kormovykh-antibiotikov/>.
4. Казачкова Н.М. Использование природных антибиотиков в рационе сельскохозяйственных животных и птицы. Мат. Межд. науч.-практ. конф. «Инновационные технологии в образовании и науке». Чебоксары, 2017. С. 14–16.
5. Лихач В.Я. Обґрунтування, розробка та впровадження інтенсивно-технологічних рішень у свинарстві : монографія. Миколаїв : МНАУ, 2016. 227 с.
6. Лихач В.Я. Технологічні особливості вирощування поросят. *Тваринництво України*. 2015. № 6. С. 11–13.
7. Методологія та організація наукових досліджень у тваринництві / за ред. І.І. Ібатуліна, О.М. Жукорського : посібник. К. : Аграрна наука, 2017. 328 с.
8. Ноздрин Г.А., Иванова А.Б., Шевченко А.И., Шевченко С.А. Пробиотики и микронутриенты : монография. Новосибирск, 2009. 207 с.
9. Осипенко О., Суйка Є. Чи є альтернатива застосування антибіотиків для поросят при відлученні? *Прибуткове свинарство*. 2018. № 5(47). С. 58–62.
10. Стратегии кормления поросят для лучших приростов и профилактики диареи. URL: <http://pigua.info/ru/post/strategii-kormlenia-porosat-dla-lucsih-prirostov-i-profilaktiki-diarei>.
11. Технологія виробництва продукції свинарства : навчальний посібник / [В.С. Топіха, В.Я. Лихач, С.І. Луговий, Г.І. Калиниченко, О.А. Коваль, Р.О. Трибрат]. Миколаїв : МДАУ, 2012. 453 с.
12. Успешный европейский опыт отказа от кормовых антибиотиков. URL: <http://webmvc.com/vet-articles/birds/aviculture/opyt-otkaza-ot-kormovykh-antibiotikov.php>.
13. Эверт В.В., Шептуха А.А. Неонатальная диарея у поросят: лечение или профилактика? *Аграрний тиждень. Україна*. URL: https://a7d.com.ua/tvarinnictvo/730-neonatalnaja_diareja_u_porosjat_lechenie_ili_profilaktika.html.
14. Ait-Ouazzou A., Cherrat L., Espina L., Lorán S., Rota C., Pagán R. The antimicrobial activity of hydrophobic essential oil constituents acting alone or in combined processes of food preservation. *Innov. Food Sci. Emerg.*, 2011, 12(3): 320-329 (doi: 10.1016/j.ifset.2011.04.004).
15. Castillo-Lopez R.I., Gutiérrez-Grijalva E.P., Leyva-López N., López-Martínez L.X., Heredia J.B. Natural alternatives to growth-promoting antibiotics (GPA) in animal production. *J. Anim. Plant Sci.*, 2017, 27(2): 349-359.
16. Radaelli M., Parraga da Silva B., Weidlich L., Hoehne L., Flach A., da Costa L.A.M.A., Ethur E.M. Antimicrobial activities of six essential oils commonly used as condiments in Brazil against *Clostridium perfringens*. *Braz. J. Microbiol.*, 2016, 47(2): 424-430 (doi: 10.1016/j.bjm.2015.10.001).