ISSN 2519-2698 print
ISSN 2707-5834 online

НАУКОВИЙ ВІСНИК
ЛЬВІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ ТА БІОТЕХНОЛОГІЙ імені С.З. ҐЖИЦЬКОГО

Scientific messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies

СЕРІЯ "СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ НАУКИ"

SERIES "AGRICULTURAL SCIENCES"

Том 26 № 101

2024

Editor-in-Chief

Bogdan Gutyj
Doctor of Veterinary Sciences, Professor of the Department of pharmacology and toxicology, Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies Lviv (Ukraine)
ORCID: 0000-0002-5971-8776
Scopus: 57214332526
Researcher ID: C-6635-2017
Google Scholar: Profile
ResearchGate: Profile
Phone: +38-068-136-20-54
E-mail: bvh@ukr.net

Deputy Editor

Oleh Fedets
Candidate of Agricultural Sciences, Associate professor, Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies Lviv (Ukraine)
ORCID: 0000-0002-4981-9821
Scopus: 56811627600
Google Scholar: Profile
Phone: +380(32) 260-31-35; +380(32) 239-26-17

Executive Editor

Tetiana Martyshuk
Candidate of Agricultural Sciences, Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies Lviv (Ukraine)
ORCID: 0000-0002-8445-1794
Scopus: 58190690100
Researcher ID: M-9377-2017
Google Scholar: Z5Vx05EAAAAJ
Phone: +380(32) 239-26-29
E-mail: mtv_27@ukr.net

Editorial Board Members

Volodymyr Stybel

Doctor of Veterinary Sciences, Professor of the Department of Parasitology and ichtyopathology, Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies Lviv (Ukraine)

Researcher ID: L-1295-2017

ORCID: 0000-0002-0285-6182

Google Scholar: Profile

Phone: +380(32) 260-28-89; +380(32) 260-28-90

E-mail: vstybel@ukr.net

Vasyl Butsyak

Doctor of Agricultural science, Professor, Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies Lviv (Ukraine)

ORCID: 0000-0003-2858-0257

Researcher ID: I-6841-2017

Google Scholar: Profile

Contacts: +380(32) 239-26-93; E-mail: v.butsyak@gmail.com

Lyubomyr Darmohray

Doctor of Agricultural science, Professor, Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies Lviv (Ukraine)

ORCID: 0000-0001-7574-1143

Researcher ID: K-1697-2017

Google Scholar: Profile

Contacts: murolyb@ukr.net, myrolub15@gmail.com

Yurii Kovalskyi

Doctor of Agricultural science, Associate professor, Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies Lviv (Ukraine)

ORCID: 0000-0002-5751-5844

Google Scholar: Profile

Contacts: +38-067-938-54-13; E-mail: prikarpatmed@ukr.net

Oksana Kozenko

Doctor of Agricultural science, Professor, Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies Lviv (Ukraine)

ORCID: 0000-0002-9426-321X

Researcher ID: J-1375-2017

Google Scholar: Profile

Contacts: +38-032-239-26-55; E-mail: hygiene@lvet.edu.ua

Pivtorak Yaroslav

Doctor of Agricultural science, Professor, Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies Lviv (Ukraine)

ORCID: 0000-0002-4388-4526

Google Scholar: Profile

Contacts: +38-050-522-86-23; E-mail: pivtorak@ukr.net

Stepan Shalovylo

Doctor of Agricultural science, Professor, Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies Lviv (Ukraine)

Google Scholar: Profile

Contacts: +38-032-239-26-23; E-mail: s.shalovulo@gmail.com

Alexander Sobolev

Doctor of Agricultural Science, Professor, Bila Tserkva National Agrarian University (Ukraine)

ORCID: 0000-0003-3239-0560

Researcher ID: B-6684-2019

Google Scholar: Profile

Contacts: +38-096-443-91-50; E-mail: sobolev_a_i@ukr.net

Orysya Tsisaryk

Doctor of Agricultural science, Professor, Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies Lviv (Ukraine)

ORCID: 0000-0002-0286-7463

Scopus: 57194708385

Google Scholar: Profile

Contacts: +38-032-239-26-59; E-mail: milk@lvet.edu.ua

Alla Hunchak
Doctor of Agricultural science, Institute of Animal Biology of The National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, Lviv (Ukraine)
ORCID: 0000-0003-1963-3038
Google Scholar: Profile
Contacts: 032-270-26-21; E-mail: a_gunchak@ukr.net

Tetyana Syvyk
Doctor of Agricultural Science, Professor, Bila Tserkva National Agrarian University (Ukraine)
ORCID: 0000-0002-7245-6571
Scopus: 57201493118
Google Scholar: Profile

Viktor Khalak
Candidate of Agricultural Sciences, State Institution Institute of grain crops of NAAS (Ukraine)
ORCID: 0000-0002-4384-6394
Google Scholar: Profile
Phone: +38-067-892-44-04
E-mail: v16kh91@gmail.com

Mykhailo Podoliak
Candidate of Pedagogical sciences, Associate professor, Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies Lviv (Ukraine)
Researcher ID: J-1773-2017
ORCID: 0000-0003-1482-488X
Google Scholar: Profile
E-mail: misha.podol@bigmir.net

Статті

Залежність продуктивності кнурців від способу їх кастрації за сухого способу годівлі

D. V. Zhdanov, M. G. Povod, O. G. Mykhalko, B. V. Gutyj, H. I. Kalynychenko, T. V. Verbelchuk 3-12
DOI https://doi.org/10.32718/nvlvet-a10101

PDF

Доцільність використання білкових компонентів у складі "Канді" при підготовці бджіл до зимівлі

R. S. Pastushok, S. O. Kucher, R. V. Mylostyvyi, R. A. Sanzhara, B. V. Gutyj 13-17
DOI https://doi.org/10.32718/nvlvet-a10102

PDF

Нутріціологічні аспекти організації нормованого живлення собак

I. Y. Semchuk, O. S. Naumyk, Yu. M. Lunyk 18-24
DOI https://doi.org/10.32718/nvlvet-a10103

PDF

Ефективність використання корму та ріст ремонтного молодняку перепелів за використання фітобіотичної добавки

R. A. Chudak, Y. G. Lebid 25-29
DOI https://doi.org/10.32718/nvlvet-a10104

PDF

Розвиток худоби українська чорно-ряба молочна × голштинська різних типів конституції в постнатальному онтогенезі

V. D. Fedak, O. I. Stadnytska, B. V. Gutyj, N. V. Nazaruk, M. I. Polulikh, O. O. Bezaltychna, N. Yu. Kibenko, O. B. Shevchenko, A. S. Fediaieva, V. M. Bratiuk, Kh. Ya. Leskiv 30-39
DOI https://doi.org/10.32718/nvlvet-a10105

PDF (English)

Ефективність використання фітобіотика у годівлі курчат-бройлерів

R. A. Chudak, O. M. Kovernega 40-44
DOI https://doi.org/10.32718/nvlvet-a10106

PDF

Вплив фітобіотика на продуктивність та статеву систему ремонтного молодняку курок-несучок

R. A. Chudak, S. D. Barabash, J. M. Poberezhets 45-49
DOI https://doi.org/10.32718/nvlvet-a10107

PDF

Якісний склад молока овець української гірськокарпатської породи

S. V. Chugaev, V. V. Fedorovych, Ye. I. Fedorovych 50-54
DOI https://doi.org/10.32718/nvlvet-a10108

PDF

Якість продуктів забою відгодівельного молодняку свиней за використання у складі комбікормів борошна із яблучних вичавок

S. V. Sobolieva, B. V. Gutyj, Y. V. Zasukha, O. I. Sobolev, P. I. Kuzmenko, K. R. Mazhilovskaya 55-62
DOI https://doi.org/10.32718/nvlvet-a10109

PDF

Ефективність використання мінеральної кормової добавки у годівлі свиней

J. M. Poberezhets, R. A. Chudak, G. M. Ohorodnichuk, I. V. Hasidzhak 63-66
DOI https://doi.org/10.32718/nvlvet-a10110

PDF

Вплив затримок росту телиць до річного віку на молочну продуктивність корів

Yu. P. Polupan, S. V. Pryima 67-74
DOI https://doi.org/10.32718/nvlvet-a10111

PDF

Вплив високих температур на технологічні властивості молока корів різних порід

O. V. Borshch, A. P. Korol, A. D. Tsebro, O. O. Borshch, Yu. O. Mashkin, P. I. Kuzmenko, S. V. Tkachenko 75-79
DOI https://doi.org/10.32718/nvlvet-a10112

PDF

Показники продуктивності свиней за різного вмісту ферментного препарату "Целозим"

O. V. Voitsitskyi, N. V. Novgorodska 80-84
DOI https://doi.org/10.32718/nvlvet-a10113

PDF

Вплив окремих генетичних та паратипових чинників на тривалість та ефективність довічного використання корів голштинської та української чорно-рябої молочної породи

Yu. M. Pavlenko, I. O. Kompanets 85-90
DOI https://doi.org/10.32718/nvlvet-a10114

PDF

Кореляційні зв'язки між господарськи корисними ознаками бджіл різних селекційних кросів карпатської породи

M. S. Stetsyshyn, V. V. Fedorovych, Ye. I. Fedorovych 91-95
DOI https://doi.org/10.32718/nvlvet-a10115

PDF

Дослідження впливу динаміки концентрації феромонів на колективну поведінку бджіл під час будівництва стільника

D. O. Chornyi 96-100
DOI https://doi.org/10.32718/nvlvet-a10116

PDF

Племінна цінність свиноматок: критерії відбору високопродуктивних тварин та економічна оцінка їх використання

V. Khalak, B. Gutyj, O. Bordun, O. Khmelova, O. Stadnytska, N. Kibenko, N. Kravchenko, O. Shcherbak, M. Ilchenko 101-108
DOI https://doi.org/10.32718/nvlvet-a10117

PDF (English)

The fatty acid composition of lamb makes it a valuable raw material for the meat processing industry

L. P. Mykolaichuk, O. V. Lesnovskay, R. A. Sanzhara, O. M. Pokhyl, B. V. Gutyj, D. O. Dochkin, R. V. Mylostyvyi 109-112

DOI https://doi.org/10.32718/nvlvet-a10118

PDF (English)

Ефективність використання експериментальних кормів з різним рівнем поживності при годівлі коропа

L. Y. Shtynda, Yu. V. Loboiko, V. V. Senechyn 113-118

DOI https://doi.org/10.32718/nvlvet-a10119

PDF

Гуморальна та клітинна ланки природного захисту організму корів різної селекції породи лімузин

M. P. Zelinka, Ye. I. Fedorovych, N. P. Mazur, T. M. Suprovych 119-123

DOI https://doi.org/10.32718/nvlvet-a10120

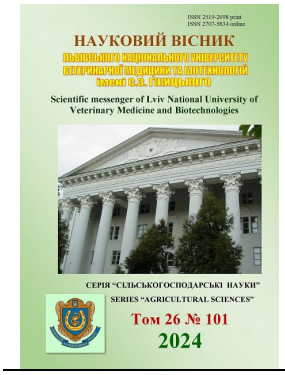
PDF

Біозахист вольєрів службових собак

T. Farionik, A. Kolechko, N. Krempa 124-128

DOI https://doi.org/10.32718/nvlvet-a10121

PDF



Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Ґжицького. Серія: Сільськогосподарські науки

Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Agricultural sciences

ISSN 2519–2698 print
ISSN 2707-5834 online

doi: 10.32718/nvlvet-a10113
https://nvlvet.com.ua/index.php/agriculture

UDC 636.4:636.087.7

Indicators of productivity of pigs for different contents of the enzyme preparation "Celozym"

O. V. Voitsitskyi, N. V. Novgorodska✉

Vinnytsia National Agrarian University, Vinnytsia, Ukraine

Article info

Received 08.07.2024
Received in revised form 12.08.2024
Accepted 13.08.2024

Vinnytsia National Agrarian University, Soniachna Str., 3, Vinnytsia, 21008, Ukraine.
Tel.: +38-096-662-15-23
E-mail: nadia.novgorodska@gmail.com

Voitsitskyi, O. V., & Novgorodska, N. V. (2024). Indicators of productivity of pigs for different contents of the enzyme preparation "Celozym". Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Agricultural sciences, 26(101), 80–84. doi: 10.32718/nvlvet-a10113

Breeding animals in modern industrial conditions with intensive technologies places a high demand on keeping animals. Combining the biological features of the animal organism with the technological process makes it possible to obtain high productivity while reducing the cost of livestock products obtained from them. Feeding is important in animal husbandry, only with optimal feeding, animals will have good health and be highly productive with minimal costs for the products obtained. In this regard, it is necessary to improve the technology of feed preparation and the use of various feed additives. Currently, enzyme preparations are widely used as a feed additive in animal feeding both in Ukraine and abroad. Enzyme preparations are added either to complete feed or to the composition of the diet. We experimented with introducing the enzyme preparation "Celozym" into the pigs' diet. This drug was administered at several stages of growing animals, for this purpose a comparative period was conducted, and all indicators were compared relative to the control group, which remained without the effect of this drug. The experiment was conducted at the agricultural enterprise "Ukraine" of Vinnytsia district, Vinnytsia region. It was established that using the enzyme preparation "Tselozym" as part of compound feed increased the productivity of the young pigs of the experimental groups compared to the control counterparts. Still, the highest indicators were obtained when 0.6 kg/t of the enzyme preparation was added to the compound feed. The introduction of the enzyme drug "Celozym" into the diet of fattening pigs increases the intensity of growth and fattening of young pigs, reduces feed costs per unit of production.

Key words: *enzyme preparation "Celozym", feeding, pigs, productivity, growth, live weight.*

Показники продуктивності свиней за різного вмісту ферментного препарату "Целозим"

О. В. Войціцький, Н. В. Новгородська✉

Вінницький національний аграрний університет, м. Вінниця, Україна

Вирощування тварин у сучасних промислових умовах з інтенсивними технологіями висуває високі вимоги до утримання тварин. Тільки поєднання біологічних особливостей організму тварин з технологічним процесом дає можливість отримати високу продуктивність при зниженні вартості отримуваної від них тваринницької продукції. Важливе значення у тваринництві має годівля, тільки при оптимальній годівлі тварини матимуть добре здоров'я і будуть високопродуктивні за мінімальних витрат на продукцію, що отримується. У зв'язку з цим необхідно поліпшувати технологію підготовки кормів, застосовувати різні кормові добавки. В даний час як кормова добавка у годівлі тварин широко застосовуються ферментні препарати як в Україні, так і за кордоном. Ферментні препарати вносяться або до повнораційних комбікормів, або до складу раціону. Нами проведено експеримент щодо введення в раціон свиней ферментного препарату "Целозим". Даний препарат вводили на кількох етапах вирощування тварин, для цього проводили порівняльний період, і всі показники порівнювали щодо контрольної групи, яка залишалася без дії цього препарату. Дослід проводили в господарстві СТОВ "Україна" Вінницького району, Вінницької області. Встановлено, що за використання ферментного препарату "Целозим" у складі комбікорму продуктивність молодняку свиней дослідних груп була вищою порівняно з

контрольними аналогами, але найвищі показники були при додаванні до комбікорму 0,6 кг/т ферментного препарату. Введення в раціон свиней на відгодівлі ферментного препарату "Целозим" підвищує інтенсивність росту і відгодівлі молодняку свиней, знижує витрати корму на одиницю продукції.

Ключові слова: *ферментий препарат "Целозим", годівля, свині, продуктивність приріст, жива маса.*

Вступ

У вітчизняному свинарстві основу комбікормів складають зернові інгредієнти. У нашій країні за рівнем вмісту зернових інгредієнтів у раціонах ця м'ясна галузь зрівнялася із птахівництвом, частка зерна в раціонах свиней на промислових комплексах становить близько 90–95 %.

Збільшення виробництва продуктів тваринництва значною мірою залежить не тільки від стану кормової бази господарства, а й від раціонального використання кормових ресурсів. Відомо, що повноцінність раціону можна забезпечити комбінуванням кормів та введенням у нього біологічно активних речовин та ферментів (Li & Patience, 2017).

Одним із основних перспективних напрямів у технології годівлі свиней та розвитку галузі є використання ферментних препаратів. Ферменти – це специфічні білки, що виконують у живому організмі роль біологічних каталізаторів. Ферменти, на відміну гормонів і біостимуляторів, діють не на організм тварин, а на компоненти корму в шлунково-кишковому тракті, вони не накопичуються в організмі та продуктах тваринництва.

Всі хімічні процеси в живій природі протікають за участю каталізаторів, що специфічно діють, їх називають ферментами або ензимами. Каталізатори – це речовини, що прискорюють хімічні реакції. Вони не входять до складу кінцевих продуктів хімічних перетворень, не витрачаються і після завершення реакції залишаються в організмі в колишньому обсязі (Lindberg, 2014).

Ферменти регулюють всі біохімічні процеси, забезпечуючи різні види обміну речовин. Причому кожен фермент каталізує лише певні хімічні процеси. В даний час відомо про близько 1800 ферментів (а насправді їх набагато більше). Важливою особливістю є те, що вони в сотні тисяч і мільйони разів прискорюють хімічні реакції, не змінюючи кінцевих продуктів і водночас зберігаючи свою активність (Passos et al., 2015). Ферменти здебільшого дуже специфічні, діють вибірково на певні речовини (субстрати) чи групи речовин.

Нині у годівлі сільськогосподарських тварин широко застосовуються ферментні препарати. Збагачення кормових раціонів ферментами значно підвищує засвоєння кормів та знижує їх витрати на одиницю продукції, дозволяє частково замінювати дорогі та дефіцитні корми тваринного походження більш дешевими рослинними, а також підвищити продуктивність тварин при одночасному покращенні якості отримуваної продукції (Yi et al., 2013; Novgorodska & Fabiianska, 2022; Voitsitskyi & Novgorodska, 2023).

В основних зернових компонентах комбікормів – ячмені, пшениці, вівсі, тритикалі, житі, а також у продуктах їх переробки – висівках, поряд з поживними речовинами, що легко засвоюються, містяться некрохмальні полісахариди (НКП). Нестача в організмі тварин та птиці ферментів, що руйнують НКП, ускладнює доступ ендогенних ферментів травного тракту до поживних речовин усередині рослинних клітин, що знижує ефективність використання енергії та амінокислот. У кишківнику сільськогосподарських тварин та птиці водорозчинні НКП утворюють в'язку масу, яка ускладнює всмоктування поживних речовин, погіршує конверсію корму, збільшує масу та вологість калу чи посліду, знижує кількість та якість продукції. Застосування екзогенних ферментів, що дозволяють руйнувати клітинні стінки рослинних кормів та гідролізувати великі молекули некрохмалистих полісахаридів, сприяє подоланню фізіологічних причин, що обмежують ефективність використання зерна в комбікормах, поліпшує перетравність поживних речовин та їх всмоктування у кишківнику.

Харчові інгредієнти, що входять до раціону свиней, особливо рослинні злаки, містять велику кількість некрохмальних полісахаридів (NSP) (Adeola & Cowieson, 2011; Recharla et al., 2019). Ці NSP є важливою частиною рослинних інгредієнтів (10–75 %), і більшість із них складається з арабіноксиланів, целюлози та β-глюканів (Choct, 2015). Однак NSP погано метаболізуються свинями, оскільки їм не вистачає специфічних ендогенних ферментів для їх розкладання (Jha & Berrocoso, 2015).

Зерно злаків і супутні добавки, які використовуються в кормах для нежуйних тварин, містять фракції некрохмальних полісахаридів (NSP), такі як арабіноксилани, целюлоза та β-глюкани, які структурно пов'язані з клітинною стінкою і не розщеплюються ендогенним шляхом, травними ферментами тварин (Kiarie et al., 2016; Kiarie et al., 2021). Крім того, фітат, антипоживна сполука, присутня в зернах злаків і побічних продуктах, лише частково доступна для нежуйних тварин через обмежену ендогенну фітазну активність у їхньому тонкому кишківнику (Dersjant-Li et al., 2015).

Отже, фітат знижує біодоступність основних мінералів (наприклад, P, Ca, Zn і Na), амінокислот і вуглеводів. Як результат – неефективність перетравлення цих антипоживних сполук призвела до розробки та застосування технології екзогенних кормових ферментів (Aranda-Aguirre et al., 2021; Dal Pont et al., 2022).

Встановлено, що використання ферментного препарату "Лізоцим" у складі комбікорму у вигляді премікса з розрахунку 2 кг на 1 тонну премікса підвищує молочну продуктивність свиноматки від 10 % до 20 % залежності від раціону; ріст і розвиток потомства в постембріональний період. Вага одного порося при відлученні в дослідних групах була на 2–2,5 кг більшою, ніж у контрольній. Введення в раціон свиней на відгодівлі ферментного препарату "Лізоцим" підвищує інтенсивність росту і відгодівлі молодняку сви-

ней, знижує витрати корму на одиницю продукції і дозволяє отримати додатковий дохід (Karunskyi & Nikolenko, 2016).

Кормові ферменти головним чином допомагають шляхом зміни профілю компонентів корму підвищити ефективність м'ясної продуктивності у свинарстві. Ферменти в основному використовуються, коли компоненти раціону містять порівняно високий рівень клітковини (Bedford, 2000).

Застосування екзогенних ферментів дає виробникам більше можливостей використовувати різні кормові компоненти в сумішах для свиней. У відлучених поросят активність амілази, протеази та ліпази обмежена, і зміни у ступені засвоюваності доданих ферментів можуть підвищити продуктивність і зменшити випадки кишкових розладів, викликаних неперетравленими поживними речовинами. При використанні раціонів, до складу яких входить кукурудзяно-соєві суміші, досліджено, що додавання сумішей целюлаз, геміцелюлаз і протеаз може поліпшити засвоюваність складних вуглеводів і білків із різноманітних зернових культур (Yordanova et al., 2022).

Додавання екзогенних ферментів у раціони свиней є альтернативним рішенням для збільшення харчової енергії та засвоюваності клітковини для поліпшення продуктивності свинарства за низької вартості виробництва та зменшення впливу на навколишнє середовище за рахунок меншого виділення азоту та фосфору. Стадія виробництва, склад раціону, джерело ферментів, і кількість доданих ферментів є факторами, які слід враховувати перед їх використанням (Aranda-Aguirre et al., 2021).

Мета дослідження

Вивчення впливу ферментного препарату вітчизняного виробництва "Целозим" у складі комбікормів на м'ясну продуктивність молодняку свиней.

Матеріал і методи досліджень

Для досягнення поставленої мети на базі господарства СТОВ "Україна", Вінницька область, Вінницький район, с. Тягун був проведений науково-господарський дослід.

Дослідження проводили на молодняку свиней великої білої породи. Було сформовано за принципом груп-аналогів чотири групи клінічно здорових підсвинків по 12 гол. у кожній. Дослідження проводили з урахуванням статі, віку, породи, походження та живої ваги. Свині всіх груп перебували в однакових умовах годівлі та утримання. Дослід тривав 110 діб і складався з двох періодів: зрівняльного (15 діб) і основного (95 діб)

Молодняку свиней контрольної групи протягом періоду вирощування згодовували комбікорми, збалансовані за основними поживними та біологічно активними речовинами. Тваринам дослідних груп в основний період у комбікорми додатково вводили різну кількість ферментного препарату "Целозим" згідно зі схемою досліду (табл. 1).

Таблиця 1
Схема науково-господарського досліду

Група	Кількість тварин у групі, гол.	Тривалість періоду, діб		Особливість годівлі в основний період досліду
		зрівняльний	основний	
1 – контрольна	12	15	95	ОР*
2 – дослідна	12	15	95	ОР + "Целозим" 0,2 кг/т комбікорму
3 – дослідна	12	15	95	ОР + "Целозим" 0,4 кг/т комбікорму
4 – дослідна	12	15	95	ОР + "Целозим" 0,6 кг/т комбікорму

Примітка: *ОР – основний раціон (повнораціонний комбікорм)

Усі тварини отримували однакову норму комбікорму, до складу якого входило: 40 % пшениці, 35 % ячменю, 35 % кукурудзи. Для досліду розробили рецепт комбікорму, що містить зернові культури (ячмінь, пшениця, кукурудзи), вирощені безпосередньо у господарстві, та інші збагачувальні добавки. Дослідні партії комбікорму протягом досліду готували безпосередньо в умовах господарства. З метою забезпечення рівномірного розподілу ферментів застосовували ступінчасте змішування препаратів у змішувачі. Поросятам контрольної групи згодовували повнораціонний комбікорм без ферментів, тваринам дослідних груп у період дорощування вводили в комбікорм досліджувальний ферментний препарат у дозах, зазначених у таблиці 1.

Раціони корегувалися щомісячно в міру збільшення живої маси свиней. Годівля тварин усіх груп в основний період досліду нормувалась згідно з існуючими деталізованими кормовими нормами (Svezhentsov et al., 2005; Ibatullin, 2007) з урахуванням живої маси, статі, віку, середньодобових приростів. Корм згодовували у сухому вигляді, напування молодняку здійснювалось із соскових поїлок, які були встановлені в клітці по одній на групу.

Облік живої маси, абсолютних та середньодобових приростів визначали шляхом зважування тварин до годівлі індивідуально наприкінці кожного місяця. Під час досліджень проводили облік з'їдених кормів та обраховували витрати комбікорму на 1 кг приросту свинини.

Статистичну обробку цифрового матеріалу проведено за допомогою персонального комп'ютера з програмним забезпеченням.

Результати та їх обговорення

Важливим показником кормових властивостей будь-якого кормового засобу є його продуктивна дія.

Головним критерієм оцінки ефективності відгодівлі свиней є рівень середньодобових приростів та затрати кормів на одиницю приросту живої маси. Дослідження показали, що за використання в годівлі молодняку свиней різних доз ферментного препарату "Целозим" протягом основного періоду досліду одержано позитивний продуктивний ефект.

Як уже зазначалося вище, введення в комбікорм ферментного препарату справляло відповідний вплив на продуктивність молодняку свиней. Оскільки в експерименті застосовувались повнораціонні комбікорми, на їхню частку в структурі раціонів припадало практично 100 %.

Аналіз показників динаміки живої маси піддослідних свиней свідчить про сприятливий вплив досліджуваних ферментів на інтенсивність росту тварин (табл. 2).

Таблиця 2

Динаміка живої маси піддослідних свиней (n = 12; M ± m)

Показник	Група			
	контрольна	дослідна		
	1	2	3	4
Жива маса 1 підсвинка, кг: на на початку досліду	35,9 ± 0,43	35,5 ± 0,36	35,4 ± 0,32	35,6 ± 0,24
в кінці досліду	110,3 ± 0,25	116,0 ± 0,37	119,2 ± 0,23	122,0 ± 0,21
%	–	+5,1	+8,0	+10,6
Загальний приріст, кг	74,4 ± 1,78	80,5 ± 1,80	83,8 ± 0,51	86,4 ± 1,44
Середньодобовий приріст, г	783 ± 7,4	847 ± 8,2*	882 ± 9,3***	909 ± 3,1***
%	–	+8,1	+12,6	+16,0

Примітка. Вірогідність різниці: * P < 0,05; *** P < 0,001

Так, при введенні в комбікорм піддослідних тварин 2-ї дослідної групи ферментного препарату "Целозим" 0,2 кг/т комбікорму середньодобові прирости їх не тільки не зменшилися порівняно з контрольними аналогами, а, навпаки, збільшились на 64 г, або 8,1 %. Це зумовило підвищення живої маси кабанчиків цієї групи наприкінці досліду до 116 кг проти 110,3 кг у контролі. Різниця на користь 2-ї групи склала 5,7 кг. За 95 днів основного періоду досліду кабанчики 2-ї групи збільшили свою живу масу на 80,5 кг, що вище за контроль на 5,7 кг.

У тварин 2-ї дослідної групи зменшувалися витрати кормових одиниць на 1 кг приросту порівняно з контролем. Щодо тварин 3-ї і 4-ї дослідних груп молодняку свиней, у комбікорми для них було введено відповідно ферментного препарату 0,4 кг/т та 0,6 кг/т. Як свідчать дані продуктивності піддослідних тварин, свині 3-ї дослідної групи, яким у комбікорм було введено відповідно 0,4 кг/т ферментного препарату, хоча за інтенсивністю росту і перевершували контрольних аналогів (середньодобовий приріст живої маси у них був на 16,0 % вищий) та тварин 2-ї дослідної групи (середньодобовий приріст у них був вищий на 62 г, або 7,3 %), однак поступалися перед свинями 4-ї дослідної групи, яким у комбікорм було введено відповідно 0,6 кг/т ферментного препарату. Зокрема, середньодобовий приріст свиней 3-ї групи становив 882 г, що вище за контроль на 99 г, або12,6 % (P < 0,001), але менше, ніж у тварин 4-ї групи, на 27 г, або 2,9 % (P < 0,001). Жива маса свиней 3-ї групи в кінці досліду перевищувала контроль на 8,9 кг, а 4-ї дослідної – на 11,7 кг. Неоднакова інтенсивність росту піддослідних свиней 3-ї групи порівняно з контролем зумовила різницю в загальному прирості живої маси на рівні 9,4 кг.

Щодо продуктивності молодняку свиней 4-ї дослідної групи, то вона була найвищою порівняно з усіма дослідними групами. Так, при додаванні до комбікорму для свиней 4-ї дослідної групи 0,6 кг/т ферментного препарату середньодобові прирости їх не тільки не зменшилися порівняно з контрольними аналогами і тваринами 2-ї та дослідної групи, а, навпаки, збільшились відповідно на 126 і 62 г, або 16,1 % (P < 0,001) і 7,3 % (P < 0,001). Це зумовило підвищення живої маси кабанчиків цієї групи наприкінці досліду до 122,0 кг проти 110,3 кг у контролі та 116,0 у тварин 2-ї дослідної групи. За 95 днів основного періоду досліду кабанчики 4-ї групи збільшили свою живу масу на 86,4 кг, що вище за контроль на 11,7 кг та на 6,0 кг щодо аналогічного показника у тварин 2-ї дослідної групи.

Висновки

1. Проведені експериментальні дослідження з вивчення дії ферментного препарату "Целозим" дали підставу рекомендувати його при годівлі свиней у складі комбікорму з розрахунку 0,6 кг/т.

2. Введення в раціон свиней на відгодівлі ферментного препарату "Целозим" підвищує інтенсивність росту відгодівельного молодняку свиней, знижує витрати корму на отримання приросту живої маси та поліпшує конверсію корму.

Відомості про конфлікт інтересів

Автори стверджують про відсутність конфлікту інтересів.

References

Adeola, O., & Cowieson, A. J. (2011). Board-invited review: opportunities and challenges in using exogenous enzymes to improve nonruminant animal production. Journal of animal science, 89(10), 3189–3218. DOI: 10.2527/jas.2010-3715.

Aranda-Aguirre, E., Robles-Jimenez, L. E., Osorio-Avalos, J., Vargas-Bello-Pérez, E., & Gonzalez-Ronquillo, M. (2021). A systematic-review on the role of exogenous enzymes on the productive performance at weaning, growing and finishing in pigs. Veterinary and animal science, 14, 100195. DOI: 10.1016/j.vas.2021.100195.

Bedford, M. R. (2000). Exogenous enzymes in monogastric nutrition—their current value and future benefits. Animal Feed Science and Technology, 86(1-2), 1–13. DOI: 10.1016/S0377-8401(00)00155-3.

Choct, M. (2015). Feed non-starch polysaccharides for monogastric animals: Classification and function. Animal Production Science, 55(12), 1360–1366. DOI: 10.1071/AN15276.

Dal Pont, G. C., Eyng, C., Bortoluzzi, C., & Kogut, M. H. (2022). Enzymes and Gut Health in Monogastric Animals: Effects Beyond Digestibility. In: Kogut, M.H., Zhang, G. (eds) Gut Microbiota, Immunity, and Health in Production Animals. The Microbiomes of Humans, Animals, Plants, and the Environment, vol 4. Springer, Cham. DOI: 10.1007/978-3-030-90303-9_3.

Dersjant-Li, Y., Awati, A., Schulze, H., & Partridge, G. (2015). Phytase in non-ruminant animal nutrition: a critical review on phytase activities in the gastrointestinal tract and influencing factors. Journal of the science of food and agriculture, 95(5), 878–896. DOI: 10.1002/jsfa.6998.

Ibatullin, I. I. (2007). Hodivlia silskohospodarskykh tvaryn: pidruchnyk. Vinnytsia: Nova Knyha (in Ukrainian).

Jha, R., & Berrocoso, J. D. (2015). Review: Dietary fiber utilization and its effects on physiological functions and gut health of swine. Animal: An International Journal of Animal Bioscience, 9(9), 1441–1452. DOI: 10.1017/S1751731115000919.

Karunskyi, O. I., Nikolenko, I. V. (2016). Pidvyshchennia produktyvnosti svynei na ratsionakh z fermentnym preparatom “Lizotsym”. Zernovi produkty i kombikormy, 61(1), 46–50 (in Ukrainian).

Kiarie, E. G., Steelman, S., Martinez, M., & Livingston, K. (2021). Significance of single β-mannanase supplementation on performance and energy utilization in broiler chickens, laying hens, turkeys, sows, and nursery-finish pigs: a meta-analysis and systematic review. Translational animal science, 5(4), txab160. DOI: 10.1093/tas/txab160.

Kiarie, E., Walsh, M. C., & Nyachoti, C. M. (2016). Performance, digestive function, and mucosal responses to selected feed additives for pigs. Journal of Animal Science, 94(3), 169–180. DOI: 10.2527/jas.2015-9835.

Li, Q., & Patience, J. F. (2017). Factors involved in the regulation of feed and energy intake of pigs. Animal Feed Science and Technology, 233, 22–33. DOI: 10.1016/j.anifeedsci.2016.01.001.

Lindberg, J. E. (2014). Fiber effects in nutrition and gut health in pigs. Journal of animal science and biotechnology, 5(1), 15. DOI: 10.1186/2049-1891-5-15.

Novgorodska, N., & Fabiianska, O. (2022). Use of enzyme preparations in pig feeding. Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Agricultural Sciences, 24(97), 70–75. DOI: 10.32718/nvlvet-a9712.

Passos, A. A., Park, I., Ferket, P., von Heimendahl, E., & Kim, S. W. (2015). Effect of dietary supplementation of xylanase on apparent ileal digestibility of nutrients, viscosity of digesta, and intestinal morphology of growing pigs fed corn and soybean meal based diet. Animal Nutrition, 1(1), 19–23. DOI: 10.1016/j.aninu.2015.02.006.

Recharla, N., Kim, D., Ramani, S., Song, M., Park, J., & Balasubramanian, B. (2019). Dietary multi-enzyme complex improves in vitro nutrient digestibility and hind gut microbial fermentation of pigs. PloS one, 14(5), e02117459. DOI: 10.1371/journal.pone.0217459.

Svezhentsov, A. I., Kravtsiv, R. Y., & Pivtorak, Ya. I. (2005). Normovana hodivlia svynei. Navchalnyi posibnyk. Lviv (in Ukrainian).

Voitsitskyi, O., & Novgorodska, N. (2023). Enzymes and their application in the diets of pigs. Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Agricultural Sciences, 25(98), 77–82. DOI: 10.32718/nvlvet-a9813.

Yi, J. Q., Piao, X. S., Li, Z. C., Zhang, H. Y., Chen, Y., Li, Q. Y., Liu, J. D., Zhang, Q., Ru, Y. J., & Dong, B. (2013). The effects of enzyme complex on performance, intestinal health and nutrient digestibility of weaned pigs. Asian-Australasian journal of animal sciences, 26(8), 1181–1188. DOI: 10.5713/ajas.2013.13129.

Yin, Y., Baidoo, S., Schulze, H., & Simmins, P. (2001). Effects of supplementing diets containing hulless barley varieties having different levels of non-starch polysaccharides with β-glucanase and xylanase on the physiological status of the gastrointestinal tract and nutrient digestibility of weaned pigs. Livest Prod Sci., 71(2-3), 97–107. DOI: 10.1016/S0301-6226(01)00214-7.

Yin, Y.-L., Baidoo, S., Jin, L., Liu Y, Schulze, H., & Simmins, P. (2001). The effect of different carbohydrase and protease supplementation on apparent (ileal and overall) digestibility of nutrients of five hulless barley varieties in young pigs. Livest Prod Sci., 71(2-3), 109–120. DOI: 10.1016/S0301-6226(01)00215-9.

Yordanova, G., Nedeva, R., & Kanev, D. (2022). Use of enzymes in pig breeding. A Review. Zhivotnovadni Nauki, 59(3), 3–8. URL: https://www.cabidigitallibrary.org/doi/pdf/10.5555/20220288508.