ЗАБІЙНІ ПОКАЗНИКИ, МОРФОЛОГІЧНИЙ СКЛАД ТУШ ТА ЯКІСТЬ М'ЯЗОВОЇ ТКАНИНИ МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ ПРИ ЗГОДОВУВАННІ КОРМОВОЇ ДОБАВКИ «АКТИВО»

*Т. Я. Прудіус, канд. с.-г. наук,
А. В. Гуцол, д-р с.-г. наук, професор,
Н. В. Гуцол, канд. с.-г. наук, доцент*

Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН,
пр-кт Юності 16, м. Вінниця, 21100, Україна
tarasvet126@gmail.com, Gutsolka@i.ua

Наукою і практикою встановлено, що правильно організована годівля свиней дозволяє підвищити використання тваринами поживних речовин раціону, що позитивно впливає на інтенсивність росту молодняку свиней та покращує їх м'ясні якості.

Збагачення раціонів молодняку свиней кормовою добавкою «Активо» не справляє негативного впливу на споживання кормів і позитивно впливає на забійні показники, морфологічний склад туш та масу внутрішніх органів тварин. Забійні показники свиней дослідної групи були кращими, що вказує на ефективність згодовування кормової добавки «Активо». Забійна маса тварин дослідної групи збільшувалася на 3,32 кг, порівняно із контрольною групою. Також спостерігалось у тварин дослідної групи суттєва різниця між масою туші свиней дослідної та контрольної груп: вона була більшою на 6,52 кг. Усе це вплинуло і на забійний вихід туші який був вищим в дослідній групі на 6,59 %.

За показниками маси субпродуктів вірогідної різниці не виявлено, проте спостерігається тенденція до деякого збільшення їх у дослідній групі. Згодовування молодняку свиней кормової добавки «Активо» має незначний вплив на показники морфологічного складу туш та зумовлює тенденцію до збільшення виходу м'яса і сала.

Згодовування молодняку свиней кормової добавки «Активо» не має вірогідного впливу на зміну фізико-хімічних показників якості м'яса. Однак, фактичні цифрові дані мають деякі відмінності в окремих показниках у межах статистичних відхилень. Лабораторні дослідження найдовшого м'яза спини показали, що за групою показників, які характеризують водоутримувальну здатність м'язової тканини, вірогідної різниці між контрольною та дослідною групами не встановлено. За показниками мармуровості та інтенсивності забарвлення відсутня істотна різниця також.

Ключові слова: ЗГОДОВУВАННЯ, МОЛОДНЯК СВИНЕЙ, КОРМОВА ДОБАВКА «АКТИВО», ЗАБІЙНІ ПОКАЗНИКИ, МОРФОЛОГІЧНИЙ СКЛАД ТУШ, МАСА ТУШ, ЗАБІЙНИЙ ВИХІД.

SLAUGHTER INDEXES, MORPHOLOGICAL COMPOSITION OF CARCASSES AND MUSCLE TISSUE QUALITY OF REARING PIGS UNDER FEED ADDITIVE "ACTIVO" SUPPLEMENTATION

T. Y. Prudius, A. V. Hutsol, N. V. Hutsol

¹Institute of Feed research and Agriculture of Podillya of NAAS
pr. Yunosti 16, Vinnitsia, 21100, Ukraine
tarasvet126@gmail.com, Gutsolka@i.ua

Science and practice have established that properly organized pig feeding, allows to increase

animal usage of nutrients from the diet, which positively influences the growth rate of pig rearers and improves their meat quality.

Supplementation of rearing pig diets with the feed additive "Activo" has no negative impact on feed intake and positively influences the slaughter indexes, the morphological carcasses content and the internal organs' mass. The pigs slaughtering indicators of the trial group were better, which proves the efficiency of the feed additive "Active" supplementation. The slaughtered mass of animals from the trial group was improved by 3.32 kg, comparing to the control group. Similarly, the carcass mass of the animals of the trial group increased on 6.52 kg comparing to control. This resulted in slaughter yield improvement on 6,59 % in trial group.

There is no significant difference in the mass of by-products, but there is a tendency to some increase in the trial group.

Supplementation of young pigs with the feed additive "Activo" has a negligible effect on the carcasses morphological composition and causes a tendency to increase the meat and fat yield.

Feeding rearing pigs of "Activo" has no probable effect on the change of physico-chemical indicators of meat quality. However, the actual figures have some differences in individual indicators within the statistical deviations. Laboratory studies of the Longissimus dorsi muscle showed that there was no significant difference between trial and control groups in water holding capacity of muscle tissue. Also, there is no significant difference in terms of meat marbling and color intensity.

Keywords: FEEDING, REARING PIGS, FEED ADDITIVE «ACTIVO», SLAUGHTER INDEXES, MORPHOLOGICAL CARCASS COMPOSITION, CARCASS MASS, SLAUGHTER YIELD.

При виробництві свинини в Україні та за кордоном застосовують різноманітні кормові добавки з широким спектром дії, які різняться за походженням, набором біологічно активних компонентів та технологією виробництва. Введення їх до раціонів тварин сприяє забезпеченню максимального використання поживних речовин, позитивно впливає на їх перетравлення і засвоєння. А це призводить до раціонального і економного використання кормів, підвищення продуктивності тварин і поліпшення якості продукції (Hutsol et al., 2012).

Покращання споживання та підвищення ефективності використання кормів, одержання максимальної тваринницької продуктивності забезпечується високим рівнем збалансованої годівлі з використанням різних кормових добавок.

За цих обставин особливо актуальною є розробка нових білково-вітамінно-мінеральних та інших кормових добавок з урахуванням сучасних даних щодо потреб організму тварин в енергії, білку, окремих амінокислотах, вітамінах, макроелементах і мікроелементах та інших речовинах відповідно до фізіологічного стану і рівня продуктивності тварин. При цьому враховується конкретний генотип тварин, онтогенетичні фази росту, хімічний склад місцевих кормів, концентратний тип годівлі, оцінка корму в енергетичних кормових одиницях, а також екологічний аспект. Тому одним із шляхів підвищення використання поживних речовин кормів тваринами є збагачення раціонів кормовими добавками різної природи (Polishhuk et al., 2010; Prudyus et al., 2015; Prudyus et al., 2021).

За згодовування нових кормових добавок передбачається вивчення не лише відгодівельних показників, а й забійних, адже кількість одержуваної продукції та її вихід є одним із критеріїв оцінки біологічної дії створюваних кормових засобів (Hutsol et al., 2012; Hutsol et al., 2014; Prudyus et al., 2015).

Абстрагуючись від рекламного характеру багатьох публікацій щодо кормових добавок, варто зазначити, що при зоотехнічній оцінці їх переважає інформація про вплив на споживання корму, прирости та оплату корму (Mazurenko et al., 2015). Але не менш важливими є дані про кількість і якість продукції, одержаної за використання в годівлі свиней новостворених кормових добавок, які можна одержати після забою тварин (Dekhtiaruk & Hutsol, 2013).

Одним з важливих критеріїв оцінки продуктивності свиней є якість одержаної продукції. Продуктивні і забійні якості, в основному, залежать від рівня годівлі, породи, якості відгодівельного молодняку, утримання і строків зняття з відгодівлі (Hutsol & Shegeda, 2014).

Тому метою дослідження було визначити вплив згодовування кормової добавки «Активо» на забійні показники молодняку свиней.

Матеріали і методи. Ефективність використання кормової добавки «Активо» вивчалася в умовах свиногокомплексу ТОВ «Арцизька м'ясна компанія» Одеської області. Науково-господарський дослід проведено на двох групах-аналогах молодняку свиней, по 43 голови у кожній (Ovsiannykov, 1976) (табл. 1). Поросят для дослідів відбирали у віці 43 дні коли вони починали їсти стартовий комбікорм. Жива маса поросят на початок основного періоду становила 12 кг.

Таблиця 1

Схема науково-господарського дослідів

Групи	Кількість тварин, гол.	Характеристика годівлі по періодах			
		Зрівняльний	основний		
		7,5 – 12,0 кг (14 діб)	12,0 – 30,0 кг (27 діб)	30,0 – 72,0 кг (30 діб)	65 - 110 кг (30 діб)
1 (контрольна)	43	ОР*	ОР	ОР	ОР
2	43	ОР-комбікорм з БВМД – 25 %	ОР + КД «Активо», 0,2 кг/т готового корму	ОР + КД «Активо», 0,2 кг/т готового корму	ОР + КД «Активо», 0,2 кг/т готового корму

Примітка: ОР* - основний раціон, повнораціонний комбікорм

Поросята як контрольної, так і дослідної групи споживали стандартний збалансований раціон, який відповідав технологічним групам росту свиней. До складу раціону входило: дерть ячменю, пшениці, кукурудзи, соєвий шрот, повножирова соя, соняшникова макуха, рослинна олія. Раціон був забезпечений регламентованими елементами живлення (Polishchuk et al., 2010).

До складу раціону дослідної групи вводили кормову добавку «Активо» в кількості 0,2 кг/т готового комбікорму. Яка у своєму складі містить вторинні рослинні компоненти ефірних олій розмарину, перцю чилі, орегано, кориці.

Тварини утримувалися в типовому свинарнику за однакових умов утримання та годівлі з вільним доступом до корму та води. Догляд та годівля свиней відбувалися згідно з режимом роботи ферми.

Зміни живої маси піддослідних свиней визначали шляхом їх індивідуального щомісячного зважування, і на основі одержаних даних вираховували середньодобові прирости – помісячно і за період дослідів. За результатами обліку спожитих кормів і приростів визначали витрати кормів на 1 кг приросту в енергетичних кормових одиницях (ЕКО).

Для вивчення забійних показників наприкінці основного періоду дослідів був проведений контрольний забій (по три голови з групи) і відібрані зразки внутрішніх органів для лабораторних досліджень.

При забої визначали: передзабійну, забійну масу тварин, масу туші, вихід туші, забійний вихід, морфологічний склад туш, масу внутрішніх органів. У середній пробі найдовшого м'яза спини визначали фізико-хімічні показники м'язової тканини і досліджували за методиками, викладеними у спеціальному посібнику (Vlizlo et al., 2012).

Основні показники досліджень оброблено біометрично (Plohinskiy, 1969). Для позначення рівня ймовірності (P) критерію вірогідності різниці (t_D) в таблицях прийняті такі умовні позначення: * $P < 0,05$, ** $P < 0,01$, *** $P < 0,001$.

Результати досліджень. Основною умовою інтенсивного ведення галузі свинарства є

дотримання умов годівлі свиней під час їх вирощування. Недогодівля заенергією й окремими поживними речовинами збільшує витрати корму та призводить до подовження строків відгодівлі (Prudyus et al., 2021).

Згодовування молодняку свиней, що вирощується на м'ясо, нової кормової добавки «Активо» сприяє збільшенню середньодобових приростів на 30 г, або на 2,8 %: 1071 г у тварин дослідної групи і 1101 г у контролі. Про підвищення інтенсивності росту свиней дослідної групи порівняно з контролем свідчить і збільшення живої маси на кінець досліду на 4 кг.

Дослідження показали, що збагачення раціонів молодняку свиней кормовою добавкою «Активо» не справляє негативного впливу на організм і позитивно впливає на забійні показники, морфологічний склад туш та масу внутрішніх органів тварин (табл. 2).

Таблиця 2

Забійні показники свиней ($M \pm m$, $n=3$)

Показники	Групи тварин	
	1 (контрольна)	2 (дослідна)
Передзабійна жива маса, кг	101,6 $\pm$ 1,08	105,6 $\pm$ 0,71
Забійна маса, кг	77,13 $\pm$ 0,74	80,45 $\pm$ 0,41*
Забійний вихід, %	78,36 $\pm$ 0,2	84,95 $\pm$ 0,71*
Маса туші, кг	69,63 $\pm$ 0,47	76,15 $\pm$ 1,08**
Вихід туші, %	68,53 $\pm$ 0,36	72,11 $\pm$ 0,51**
Голова з вухами, кг	5,34 $\pm$ 0,23	5,03 $\pm$ 0,04
Ноги, кг	1,57 $\pm$ 0,04	1,55 $\pm$ 0,07

Жива маса тварин при забої становила у контрольній групі 101,6 кг та дослідній – 105,6 кг. Забійні показники свиней дослідної групи були кращими, що вказує на ефективність згодовування кормової добавки «Активо». Забійна маса тварин дослідної групи збільшувалася на 3,32 кг порівняно із контрольною групою. Також у тварин дослідної групи спостерігалось збільшення маси туші свиней відносно контрольної груп: вона була більшою на 6,52 кг. Усе це вплинуло і на забійний вихід туші який був вищим в дослідній групі на 6,59 %.

Порівнюючи вихід туші піддослідних свиней, встановили, що цей показник був на 3,58 % більший, ніж у контрольній. За показниками маси субпродуктів – голови, шкіри, ніг, внутрішнього жиру – вірогідної різниці не виявлено, проте спостерігалася тенденція до збільшення їх у дослідній групі.

Уміст досліджуваної кормової добавки констатовано у раціоні свиней сприяв позитивні зміни, що підтверджуються показниками внутрішніх органів свиней дослідної групи (табл. 3). Кормова добавка «Активо» не мала значного впливу на внутрішні органи свиней контрольної та дослідної групи. Щоправда незначне місце в дослідній групі мало тенденцію до збільшення маси серця та печінки. Це може бути спричинене інтенсивним ростом тварин, що показано в різниці передзабійної живої маси.

Таблиця 3

Маса внутрішніх органів свиней ($M \pm m$, $n=3$)

Показники	Групи тварин	
	1 (контрольна)	2 (дослідна)
Печінка, г	2074 $\pm$ 9,62	2090 $\pm$ 7,07
Серце, г	434 $\pm$ 5,4	437 $\pm$ 2,55
Легені, г	583 $\pm$ 3,93	546 $\pm$ 4,3**
Селезінка, г	116 $\pm$ 1,41	114 $\pm$ 1,08
Нирки, г	343 $\pm$ 2,67	356 $\pm$ 2,16*
Шлунок, г	586 $\pm$ 3,54	545 $\pm$ 3,54**
Підшлункова залоза, г	59,8 $\pm$ 0,16	57,3 $\pm$ 0,39*
Надниркові залози, г	5,34 $\pm$ 0,17	5,42 $\pm$ 0,07
Щитоподібна залоза, г	33,00 $\pm$ 0,71	33,03 $\pm$ 0,11

При проведенному аналізі морфологічних якостей туш від тварин контрольної та дослідних груп, встановили, що забійні показники та маса туші були кращими в дослідній групі що підтверджує більший вміст м'язової та жирової тканини на 6,13 кг та 0,2 кг відповідно. Результати морфологічного складу туші свиней контрольної та дослідної груп наведенні в таблиці 4.

Таблиця 4

Морфологічний склад туші ($M \pm m$, $n=3$)

Показники	Групи тварин	
	1 (контрольна)	2 (дослідна)
Забійна маса, кг	77,13 $\pm$ 0,74	80,45 $\pm$ 0,41*
Маса туші, кг	69,63 $\pm$ 0,47	76,15 $\pm$ 1,08**
у т. ч.: м'язова тканина	52,32 $\pm$ 0,35	58,45 $\pm$ 0,39**
жирова тканина	8,44 $\pm$ 0,04	8,64 $\pm$ 0,04*
кістки і сухожилля	8,87 $\pm$ 0,06	9,06 $\pm$ 0,04
Вихід, %:		
м'язова тканина	75,14 $\pm$ 0,14	76,75 $\pm$ 0,19**
жирова тканина	12,12 $\pm$ 0,07	11,34 $\pm$ 0,08**
кістки і сухожилля	12,73 $\pm$ 0,02	11,89 $\pm$ 0,02*

Досліджуючи забійні показники свиней було проведено вимірювання підшкірного шпигу в різних анатомічних частинах туш забитих тварин. Отримані результати показали те, що використання кормової добавки «Активо» тваринам дослідної групи відмічена тенденція до меншого відкладання жирової тканини на шиї, попереку, крижах. Про це також свідчать дещо вищі показники підшкірного жиру відмічалися на холці в тушах дослідних груп, що відображено в таблиці 5.

Таблиця 5

Товщина шпигу свиней, см ($M \pm m$, $n=3$)

Показники	Групи тварин	
	1 (контрольна)	2 (дослідна)
На шиї	2,38 $\pm$ 0,07	2,14 $\pm$ 0,04
На холці	3,86 $\pm$ 0,04	3,03 $\pm$ 0,04***
На попереку	1,84 $\pm$ 0,04	1,68 $\pm$ 0,04*
На крижах	2,14 $\pm$ 0,02	2,07 $\pm$ 0,20*
Середнє	2,55 $\pm$ 0,04	2,23 $\pm$ 0,04*

Проведеними фізико-хімічними дослідженнями якості найдовшого м'яза спини забійних свиней дослідної групи, що відображено в таблиці 6, було встановлено зростання кількості вмісту білку в м'язовій тканині на 2,16 %, на що має вплив збільшення загального азоту на 0,51% та білкового азоту на 0,51 % (табл. 6) в дослідних групах.

Збільшення жиру в найдовшому м'язі спини на 0,62 %, відповідно до контрольної групи, разом із білком робить даний м'яз більш калорійним на 844 кДж/кг дослідної групи відносно контрольної.

Збільшення забійних показників, маси туші, білку та жиру в м'язових тканинах можна пояснити кращим засвоєнням поживних речовин у кишечнику. Цьому є підтвердження збільшення маси та довжини тонкого і товстого кишечника у тварин дослідної групи (табл. 7).

Таблиця 6

Показники якості найдовшого м'яза спини свиней за згодовування ($M \pm m, n=3$)

Показники	Групи тварин	
	1 (контрольна)	2 (дослідна)
Загальна волога, %	74,18 $\pm$ 0,07	74,45 $\pm$ 0,29
в т.ч. вільна, %	30,87 $\pm$ 0,07	28,35 $\pm$ 0,25**
зв'язана, %	43,31 $\pm$ 0,23	46,10 $\pm$ 0,24**
Суша речовина, %	25,82 $\pm$ 0,07	25,55 $\pm$ 0,04
pH	5,44 $\pm$ 0,04	5,38 $\pm$ 0,04
Інтенсивність забарвлення, е.100	7,33 $\pm$ 0,04	6,93 $\pm$ 0,04**
Ніжність, см ² /г загального азоту	265 $\pm$ 3,63	271 $\pm$ 2,55*
Мрамуровість, од.	24,32 $\pm$ 0,11	25,87 $\pm$ 0,11**
Калорійність, кДж/кг	7051 $\pm$ 8,04	7895 $\pm$ 3,74**
Білок, %	17,98 $\pm$ 0,08	20,14 $\pm$ 0,11***
Жир, %	6,25 $\pm$ 0,07	7,12 $\pm$ 0,04**
Азот загальний, %	3,18 $\pm$ 0,04	3,69 $\pm$ 0,04**
Азот білковий, %	2,76 $\pm$ 0,04	3,27 $\pm$ 0,04**

Таблиця 7

Показники кишечника свиней ($M \pm m, n=3$)

Показники	Групи тварин	
	1 (контрольна)	2 (дослідна)
Тонкий відділ		
маса, кг	1,45 $\pm$ 0,05	1,64 $\pm$ 0,04
довжина, см	18,43 $\pm$ 0,25	19,02 $\pm$ 0,05
Товстий відділ		
маса, кг	1,48 $\pm$ 0,01	1,63 $\pm$ 0,04*
довжина, см	5,18 $\pm$ 0,11	5,24 $\pm$ 0,04

При збільшенні довжини кишечника збільшується час перебування хімусу в кишечнику та дії ферментів на нього, а також збільшується площа всмоктування поживних речовин.

В И С Н О В К И

1. Згодовування молодняку свиней кормової добавки «Активо» спричиняє збільшення передзайної, зайної маси та маси туші.

2. Констатовано позитивний вплив кормової добавки «Активо» на фізико-хімічні показники найдовшого м'яза спини, про що свідчать збільшення білку, жиру та підвищення його калорійності, що вказує на кращу харчову цінність.

Перспективи досліджень. Вивчення фізико-хімічних властивостей м'яса при довготривалому зберіганні і заморожуванні.

References

- Dekhtiaruk, N.S. & Hutsol, A.V. (2013). Vidhodivelni ta zabiini pokaznuku svunei pru zhodovyvanni bilkovo-vitaminnuh dobavok. 3–4. 10–13. [in Ukrainian].
- Hutsol, A.V., Dekhtiaruk, N.S., Bolohovska, A. et al. (2012). Vidhodivelni ta zabiini pokaznuku svunei pru zhodovyvanni bilkovo-vitaminnuh dobavok. Visnuk Zhutomur. nac. ahroekol. yn-ty. 2, 2 (33). 237–239. [in Ukrainian].
- Hutsol, A. V., Kyryliv, Ya.I., Mazurenko, M.O. et al. (2014). Novi fermentni preparaty v hodivli silskohospodarskykh tvaryn. Vinnytsia. 316 [in Ukrainian].
- Hutsol, A.V. & Shegeda, L.M. (2014). Zabiyni pokaznuku, morfologichnui sklad tysh ta miysa vnutrishnich organiv svunei za vukorustannj v racionax bilkovo-vitaminno- mineralnoi

dobavku «Proaktumin» Naukovyi visnyk NUVMBT imeni S.Z Hzhyskoho. Lviv. 16. 3 (2). 85–91. [in Ukrainian].

Mazurenko, M.O., Hutsol, A.V., Honcaruk, A.P. (2015). Vpluv Zhodyvannj BVMD Intermiks na vidhodyvekni pokazniku molodnjky svuney. Naukovyi visnyk NUVMBT imeni S.Z Hzhyskoho Lviv. .17. 1(3). 105–109. [in Ukrainian].

Ovsiannykov, A.Y. (1976). Osnovu oputnoho dela v zhyvotnovodstve. M., Kolos. 304. [in Russian].

Plohinskiy, N.A. (1969). Rukovodstvo po biometrie dlj zootehnikov. Kolos. 352. [in Russian].

Polishchuk, A.A. & Bulavkina, T.P. (2010). Suchasni kormovi dobavky v hodyvli tvaryn ta ptytsi. Visnyk Poltav. DAA. 2. 66–69. [in Ukrainian].

Prudyus, T.Ya., Hutsol, A.V., Hutsol, N.V., Musenko, O.O. (2021). Efektyvnist vykorystannia Hlobihen Dzham Start v prestarternomy kormi y hodyvli porosiat pisliyi vidluchenny. Naukovyi visnyk DNDKI. 22. 1. 184-190. [in Ukrainian]. Doi: 10.36359 /scivp.2021-22-1.22. [in Ukrainian].

Prudyus, T.Ya., Kyryliv, Ya.I., Barulo, B.S., (2015). Efektyvnist zastosyvannia biologichno-aktivnoi kormovoi dobavku "Actuvio" v racioni kyrchat-broileriv. Naukovyi visnyk LNUVMB imeni S.Z Hzhyskoho. Lviv. 17. 1 (61). 3. 86-91. [in Ukrainian].

Vlizlo, V.V., Fedoruk, R.S., Ratuch, I.B. et al. (2012). Laboratorni metodu doslidshennj y biologii, tvarunnuctvi i veterunarniu meducuni. Lviv. SPOLOM. 2. 764. [in Ukrainian].