

УДК:636.085.2:636.4:636.087

Чудак Р.А., доктор с.-г. наук, професор  
Вінницький національний аграрний університет

## **РІВЕНЬ ВИКОРИСТАННЯ ПОЖИВНИХ РЕЧОВИН КОРМУ В ОРГАНІЗМІ СВИНЕЙ ЗА ДІЇ КОРМОВОЇ ДОБАВКИ БЕТАЇН**

*За результатами досліджень встановлювали перетравність поживних речовин у гібридних свиней.*

*Найкращі показники гідролізу поживних речовин були у кабанців 3-ї групи за споживання кормової добавки бетаїну у кількості 1 кг на 1 т комбікорму.*

*За умов споживання гібридними кабанцями бетаїну, середньої дози, збільшується перетравність сухої речовини на 2,27%, сирого жиру – 20,0%, сирій клітковини – 7,6%, сирого протеїну – 3,23% та золи на 8,09%, порівняно із контрольною групою.*

*Краще перетравлювалася суха речовина у піддослідних тварин за використання у їх раціонах бетаїну.*

**Ключові слова:** кормова добавка бетаїн, раціон, перетравність, продуктивність, свині, годівля

**Табл. 2. Літ. 9.**

**Постановка проблеми.** В Україні інтерес до виробництва продукції свинарства рік у рік зростає. Відтак розробка питань, пов'язаних із забезпеченням високих приростів за мінімальних витрат кормів, набуває особливого значення. Забезпечення тварин повноцінними раціонами або комбікормами, збалансованими не лише за основними поживними, а й біологічно активними речовинами, знижує витрати кормів, підвищує рентабельність виробництва [1].

Перетравність поживних речовин корму значною мірою залежить від віку, інтенсивності росту, породності, а також індивідуальних особливостей тварин [2].

Вченими проведений значний обсяг досліджень, які свідчать про вплив генетичних факторів та складу раціону на перетравність поживних речовин корму.

За даними С.Н. Хохрина [2], суттєві коливання коефіцієнта перетравності спостерігаються у свиней різних порід та в окремих тварин однієї породи і однакового віку. Зазвичай, тварини м'ясного напрямку продуктивності мають кращу перетравність поживних речовин корму.

У сучасних умовах ведення свинарства великого значення набувають нові кормові добавки, які направлені на профілактику стресів за критичних періодів вирощування поросят задля зростання резистентності організму і продуктивності тварин. До таких добавок відноситься натуральний бетаїн, який використовують з метою підвищення споживання (під час теплового стресу), засвоєння поживних речовин корму та продуктивності тварин.

Відомо, що у поросят зазвичай виникають розлади травлення після

відлучення, спричинені, наприклад:

- інфекцією *E.coli*, *Eimeria* spp. (кокцидії), сальмонелою, інфекційним гастроентеритом;
- поганою здатністю перетравлювати деякі компоненти корму;
- підвищеною чутливістю до антипоживних факторів, шкідливих для епітелію кишечника [3]. Бетаїн, у комбікормах для свиней, має властивості підтримання водно-сольового балансу та гепатопротектора, що покращує обмін речовин.

В Україні ефективність кормової добавки бетаїн на поголів'ї гібридних свиней вивчена недостатньо. Тому, **метою** наших експериментальних досліджень було вивчити вплив кормової добавки бетаїн на споживання та перетравність корму гібридними кабанцями F1 та встановити оптимальну дозу добавки.

**Матеріал та методика досліджень.** Для досягнення зазначеної мети було проведено науково-господарський дослід на гібридних кабанцях F1 (Велика біла х Ландрас) в умовах ферми-нуклеус ТОВ «Серволюкс-Генетик» Оратівського району Вінницької області. Дослід проводився на чотирьох групах молодняку свиней, відібраних за принципом груп-аналогів, за нижче поданою схемою [4, 6] (табл.1).

Таблиця 1

Схема постановки дослідів

Групи	Тривалість періоду, діб		К-ть голів у групі	Умови годівлі
	зрівняльний	основний		
1 контрольна	15	72	12	ОР(повнораціонний комбікорм)
2 дослідна	15	72	12	ОР + 0,5 кг Бетаїну на 1т комбікорму
3 дослідна	15	72	12	ОР + 1 кг Бетаїну на 1т комбікорму
4 дослідна	15	72	12	ОР + 1,5 кг Бетаїну на 1т комбікорму

Формування груп у науково-господарському досліді, здійснювали за принципом аналогів. Всього для зрівняльного періоду дослідів було відібрано 68 кабанців, з яких сформували чотири групи по 12 голів у кожній (основний період). Контрольна група під час зрівняльного та основного періодів отримувала основний раціон (ОР) – повнораціонний комбікорм ТМ «Trouw Nutrition International» («Трау Нутришн Інтернешнл», Нідерланди). Дослідним групам в основний період вводили кормову добавку бетаїн відповідно до схеми дослідів. Тривалість зрівняльного та основного дослідного періодів становила відповідно 15 та 72 доби.

Після закінчення облікового періоду для проведення балансового дослідів з визначення перетравності корму було сформовано 4 групи молодняку свиней по чотири голови в кожній. Кожну тварину утримували в індивідуальній клітці. Годівлю тварин, облік спожитих кормів, води, відбір калу та сечі проводили від кожної тварини окремо. З відібраних зразків, згідно із загальноприйнятою методикою, для подальших лабораторних досліджень формували середні проби

та консервували їх [4].

Лабораторні дослідження відібраних зразків провадили у лабораторії зоотехнічної оцінки кормів інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН. Біометричну обробку цифрового матеріалу проведено за М.О. Плохінським [5].

**Результати досліджень.** Як показав аналіз отриманих даних (табл. 2), у молодняку свиней на відгодівлі в усіх піддослідних груп перетравність поживних речовин була на високому рівні. Зокрема, суха речовина перетравлювалася у тварин усіх груп на 82,91-85,18%.

Таблиця 2

**Коефіцієнти перетравності поживних речовин корму у свиней на відгодівлі,  
%  $M \pm m$ ,  $n=4$**

Показник	Група			
	1-контрольна	2-дослідна	3-дослідна	4-дослідна
Суха речовина	82,91±0,090	83,08±0,022	85,18±0,433	84,5±0,26
Протеїн	84,14±0,087	86,48±0,211	87,37±0,358	84,01±0,273
Клітковина	43,2±0,26	47,19±0,627	50,8±1,43	45,6±0,99
Жир	37,95±0,542	35,82±0,868	58,03±1,189	54,63±1,036
БЕР	90,3±0,05	88,8±0,14	90,9±0,26	92,3±0,12

Додавання суміші кормової добавки бетаїн до раціону тваринам 2-ї дослідної групи у кількості 0,5 кг на 1 т комбікорму дало змогу, порівняно з контролем, підвищити у них коефіцієнти перетравності сухої речовини на 0,17%, сирого протеїну на 2,34%, сирій клітковини на 3,99%.

Молодняк свиней 3-ї групи, який отримував раціон із вмістом бетаїну у кількості 1 кг на 1 т комбікорму, перетравлював суху речовину краще, порівняно з контролем, на 2,27%, сирий жир – на 20,08%, сиру клітковину – на 7,6% та сирий протеїн – на 3,23%. Перетравність золи становить 53,7%, що на 8,09% більше, порівняно з контрольними аналогами.

Згодовування бетаїну посилює гідроліз сухої речовини, клітковини, безазотистих екстрактивних речовини та жиру.

Аналіз результатів фізіологічних досліджень свідчить про високий рівень перетравності тваринами поживних речовин корму. Водночас спостерігалися і певні розбіжності між групами за перетравністю окремих компонентів.

Так, молодняк свиней 4-ї групи за згодовування кормової добавки бетаїн у кількості 1,5 кг на 1 т корму краще, ніж інші, перетравлював БЕР (безазотисті екстрактивні речовини). Перетравність БЕР була на високому рівні – 90,3-92,3%. Різниця за перетравністю між контрольною та 4 дослідною групою за сирим протеїном становила – 0,13%, 2 групою – 2,34% та 3 групою – 3,23%.

Таким чином, підтверджено здатність натурального бетаїну позитивно впливати на перетравність поживних речовин корму та підвищувати їх доступність для організму свиней.

**Висновки.** 1. Додаткове згодовування гібридним кабанцям F1 кормової

добавки збільшує показники перетравності поживних речовин корму у тварин 3-ї дослідної групи, які споживали 1 кг бетаїну на 1 т комбікорму.

2. Перетравність поживних речовин була висока в усіх дослідних групах, що свідчить про те, що умови годівлі тварин як за загальною поживністю, так і за вмістом поживних речовин відповідали потребі свиней контрольної і дослідних груп, а раціони мали високу біологічну цінність.

3. Дослідженнями встановлено оптимальну дозу бетаїну для згодовування гібридним кабанцям на відгодівлі, яка становить 1 кг на 1 т комбікорму.

**Перспективи подальших наукових досліджень** будуть спрямовані на вивчення більш глибоких процесів метаболізму за дії бетаїну.

---

#### Список використаної літератури

1. Ібатулін І.І., Жукорський О.М., Башченко М.І. та ін. Методологія та організація наукових досліджень у тваринництві. Київ: Аграрна наука, 2017. 327 с.
2. Кулик М.Ф., Обертюх Ю.В., Скоромна О.І., Красносельська М.П. Інтенсивність відгодівлі свиней при різному вмісті лізину і протеїні кормів раціону. *Зб. наук. праць ВНАУ «Аграрна наука та харчові технології»*. Вінниця, 2016. Вип. 3(94). С. 3-10.
3. Кучерявий В.П. Влияние новой кормовой добавки на показатели крови молодняка свиней на выращивании. *Научный вестник Львовского национального университета ветеринарной медицины та біотехнологій імені СЗ Гжицького*. Львів, 2015. Том 17. 3(63). С. 354-358.
4. Левченко В.І., Влізло В.В., Кондрахін І.П. та ін. Ветеринарна клінічна біохімія. Біла Церква. Білоцерківський державний аграрний університет, 2002. С. 301
5. Новгородська Н. Премікси у раціонах свиней. *Тваринництво України*. 2009. № 4. С. 40-42.
6. Огороднічук Г.М. Продуктивність та стан органів травлення у свиней за дії кормових добавок. *Зб. наук. праць ВНАУ «Аграрна наука та харчові технології»*. 2016. Вип. 3. 79-86.
7. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. М.: Колос, 1969. 352 с.
8. Тім Хорн. Применение натурального бетаина в рационах свиней URL: <http://www.pigua.info/uk/technews/150/>.
9. Sun Jin Hur, Yang Han Sul, Park Gu Boo, Seon Tea Joo, Asian-Aust J. Effects of Dietary Glycine Betaine on Pork Quality in Different Muscle Types Anim. Sci. 2007, November. Vol. 20. № 11. P.1754-1760.

---

#### References

1. Ibatullin I.I., Zhukorskyi O.M. & Bashchenko M.I. et al. (2017). Metodolohiia ta orhanizatsiia naukovykh doslidzhen u tvarynnytstvi [Methodology and organization of scientific research in animal husbandry]. Kyiv, *Ahrarna nauka*, 328 s. [in Ukrainian].
  2. Kulyk M.F., Obertiukh Yu.V., Skoromna O.I., Krasnoselska M.P. (2016). Intensyvnyist vidhodivli svynei pry riznomu vmisti lizynu i proteini kormiv ratsionu. [Intensity of Fattening Pigs with Different Content of Lysine in the Protein]. *Ahrarna nauka ta kharchovi tekhnolohii*. Zb. nauk. prats VNAU. Vinnytsia. Vyp. 3(94). S. 3-10. [in Ukrainian].
  3. Kucheryavyy V.P. (2015). Vliyanie novoy kormovoy dobavki na pokazateli krovi
-

- molodnyaka sviney na vyiraschivani. [Impact on the New Feed Additive Blood Parameters in Growing Young Pigs]. Naukovyi visnyk Lvivskoho natsionalnoho universytetu veterynarnoi medytsyny ta biotekhnolohii imeni SZ Gzhytskoho. Lviv. Tom 17. 3(63). S. 354-358 [in Ukrainian].
4. Levchenko V.I., Vlizlo V.V., Kondrakhin I.P. et al. (2002). Veterynarna klinichna biokhimiia. [Veterinarian clinical biochemistry]. Bila Tserkva Bilotserkivskyi derzhavnyi ahrarnyi universytet. S. 301 [in Ukrainian].
  5. Novhorodska N. (2009). Premiksi u ratsionakh svynei. [Premixes in pigs diets]. Tvarynnytstvo Ukrainy. № 4. S. 40-42 [in Ukrainian].
  6. Ohorodnichuk H.M. (2016) Produktyvnist ta stan orhaniv travlennia u svynei za dii kormovykh dobavok [Efficiency and digestive systems of pigs under the action of feed supplements]. *Ahrarna nauka ta kharchovi tekhnolohii Vinnytskyi natsionalnyi ahrarnyi universytet, Akademiia silskohospodarskykh nauk Hruzii. Vyp. 3.* 79-86 [in Ukrainian].
  7. Plokhynskyi N.A. (1969). Rukovodstvo po byometryi dlia zootekhnikov [Biometrics guide for livestock breeders]. M.: Kolos. 256 s. [in Russian].
  8. Tim Horn. Primenenie naturalnogo betaina v ratsionah sviney URL: <http://www.pigua.info/uk/technews/150/>.
  9. Sun Jin Hur, Yang Han Sul, Park Gu Boo, Seon Tea Joo, Asian-Aust J. Effects of Dietary Glycine Betaine on Pork Quality in Different Muscle Types Anim. Sci. 2007, November. Vol. 20. № 11. P.1754-1760.

#### АННОТАЦИЯ

#### УРОВЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ КОРМА В ОРГАНИЗМЕ СВИНЕЙ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ БЕТАИН

**Чудак Р.А.,** доктор с.-х. наук, профессор  
Винницкий национальный аграрный университет

Изучали влияние кормовой добавки бетаин на показатели переваримости питательных веществ корма (сухое вещество, протеин, клетчатку, жир и БЭР) при скормливания гибридным боровкам F1.

Установлено, что наивысшие показатели перевариваемых питательных веществ корма отмечены у животных 3-й группы, которым дополнительно к основному рациону скормливали кормовую добавку бетаин в количестве 1 кг на 1 т комбикорма.

Использование бетаина в кормлении гибридных боровков третьей опытной группы способствует высшей переваримости сухого вещества на 2,27% сырого жира – 20,0%, сырой клетчатки – 7,6% сырого протеина – 3,23%, а золы на 8,09%, сравнительно с контрольной группой.

Сухое вещество переваривалось у животных всех групп на 82,91-85,18%. Встановлено оптимальную дозу бетаина для скормливания гибридным боровкам F1.

**Ключевые слова:** кормовая добавка бетаин, рацион, переваримость, производительность, свиньи, кормление

**Табл. 2. Лит. 9.**

**ANNOTATION**  
**THE LEVEL OF FEED NUTRIENTS UTILIZATION BY PIGS UNDER THE ACTION OF**  
**FEED ADDITIVE BETAINE**

**Chudak R.A.,** Doctor of Agricultural Science, Professor  
Vinnytsia National Agrarian University

*Material and methods of research. In order to achieve this goal we have conducted a research experiment. It was conducted on hybrid boars F1 (Big white x Landrace) at the farm-nucleus of Servolyuks-Genetik Ltd., Orativ district, Vinnytsia region. The experiment was conducted on four groups of young pigs selected by the principle of analogue groups.*

*Gender, age, origin, living weight and growth intensity during the previous period were taken into account when groups for experiment were formed. Sixty-eight boars were selected; four groups were formed, each group had 12 animals (main period). The control group was fed by the basic diet (BD). It was the mixed fodder produced by Trouw Nutrition International (the Netherlands). Experimental groups were additionally fed by a feed additive betaine in accordance with the experimental scheme.*

*The duration of the equalization period and the main experimental periods was, respectively, 15 and 72 days.*

*The influence of feed additive betaine on the feed indexes digestibility of nutrients (dry basis, protein, ash, cellulose, fat and nitrogen free extract (NFE)) in feeding of the crossbred F1 castrated male pigs were researched.*

*It is proved that the highest digestibility of feed indexes were in the third experimental group additionally fed by feed additive betaine at a dose of 1 kg per 1 ton of mixed feed.*

*The betaine usage in feeding castrated male pigs of the third experimental group facilitate better digestibility of dry basis by 2,27%, fat by 20,08%, cellulose by 7,6%, protein by 3,23% and ash by 8,09 % compared with control group.*

*Dry basis was digested by animals of all groups by 82,91-85,18%.*

*The optimal dose of betaine for hybrid castrated male pigs feeding of finishing pigs was proved.*

**Keywords:** feed additive betaine, ration, digestibility, productivity, pigs, feeding

**Tab. 2 Ref. 9.**

**Інформація про автора**

**ЧУДАК Роман Андрійович,** доктор сільськогосподарських наук, професор, професор кафедри ветеринарії, гігієни та розведення тварин Вінницького національного аграрного університету (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3; e-mail: romanchudak@ukr.net).

**ЧУДАК Роман Андреевич,** доктор сельскохозяйственных наук, профессор, профессор кафедры ветеринарии, гигиены и разведения животных Винницкого национального аграрного университета (21008, г. Винница, ул. Солнечная, 3; e-mail: romanchudak@ukr.net).

**CHUDAK Roman,** Doctor of Agricultural Science, Professor, Professor of the Professor of the Department of Veterinary, Hygiene and Animal Breeding Vinnytsia National Agrarian University (21008, 3, Soniachna Str., Vinnytsia; e-mail: romanchudak@ukr.net).