

УДК 636.4:612.015

Федяєва А.С., аспірант*
e-mail: fed.anua@gmail.com
Харківська державна зооветеринарна академія

ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ СКЛАДУ М'ЯЗОВОЇ ТКАНИНИ МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ

У статті викладено аналіз матеріалів досліджень фізико-хімічних характеристик складу м'язової тканини дослідного молодняка чистопорідних і гібридних свиней в умовах ДП «Націонал Плюс» ПП «Націонал» Дніпропетровської області.

Однією із важливих задач у дослідженнях було визначити кращі генотипи свиней, яких слід використовувати при схрещуванні з метою більш широкого використання м'ясних якостей.

Вивчені нами фізико-хімічні властивості м'яса гібридного молодняка показують, що всі піддослідні тварини мали велику якість м'ясної продуктивності, а це позитивно впливає на економічну вигідність господарства.

Ключові слова: м'ясо, забій, термінальний кнур, свинарство, генотип

Табл. 3. Літ. 6.

Свинина з давніх пір вважалась цінним продуктом харчування в якому міститься в легкозасвоюваній формі 35-55% сухої речовини, 10-20% білка, 15-45% жиру, 1-55% мінеральних речовин, а також ряд вітамінів А, D і групи В [1]. Це пояснюється не тільки її поживними і смаковими якостями, але й здатністю зберігати свої якості при консервуванні та переробці.

Якість м'яса визначається кількісним співвідношенням тканини та їхнім фізико-хімічним, морфологічним характеристикам, які залежать від виду породи, віку, статі, вгодованості тварин та інших чинників. Кількісне співвідношення вологи, білка та жиру, рН також впливає на показники якості харчової цінності м'яса [2-5].

Метою досліджень є проведення порівняльної оцінки фізико-хімічного складу м'яса дослідного молодняка при чистопородному розведенні і схрещуванні, та вивчення впливу термінальних кнурів (OptiMus Rattlerow Segers та Нурор Махтер) на м'ясні якості.

Матеріали і методи досліджень. Дослідження проводились в умовах ДП «Націонал Плюс» ПП «Націонал» Дніпропетровської області в період з 2015 року по 2017 рік, де використовуються сучасні умови утримання. Схема досліду представлена в таблиці 1.

Розрахунки проводили з використанням персонального комп'ютера і ряду прикладних програм.

Фізико-хімічні властивості м'яса визначали за методикою оцінки якості продуктів забою у свиней (Полівода А.М., Стробикіна, Любецький М.Д., 1977) [2].

*Науковий керівник: доктор с.-г. наук, професор Хохлов А.М.

Таблиця 1

Схема дослід з вивчення фізико-хімічного складу м'яса

Групи тварин	Генотип		Кількість, гол
	♀	♂	
I (Контрольна)	ВБ	ВБ	10
II (Дослідна)	ВБ	Д	10
III (Дослідна)	ВБ	Л	10
IV (Дослідна)	ВБ	Т (OptiMus)	10
V (Дослідна)	ВБ х Л	Л	10
VI (Дослідна)	ВБ х Л	П	10
VII (Дослідна)	ВБ х Л	Т (Maxter)	10

Примітка: ВБ–велика біла; Л–ландрас; П–п'єрен, Д–дюрок, Т–термінальні кнури (Maxter та OptiMus)

Результати й обговорення досліджень. М'ясо є одним із найцінніших продуктів харчування тому, як його унікальність полягає у високій енергоємності, збалансованості амінокислотного складу білків, наявності активних речовин і високій засвоюваності, що в сукупності забезпечує нормальний фізичний розвиток людини [3-6]. Тому нами вивчені фізико-хімічні властивості м'яса які представлені в таблиці 2.

Таблиця 2

Фізико-хімічні властивості свинини

Дослідні групи						
I	II	III	IV	V	VI	VII
Вологоутримуюча здатність м'яса, %						
M±m						
54,1±0,27	49,8±0,51**	53,8±0,63**	56,6±0,56***	55,7±0,67***	55,1±0,73***	56,7±0,65***
CV						
1,93	3,84	4,42	3,74	4,52	4,95	
Активна кислотність м'язової тканини, pH						
M±m						
5,56±0,10	5,81±0,16***	5,33±0,06	6,08±0,19***	5,46±0,13***	5,53±0,10***	6,18±0,16***
CV						
7,11	10,58	4,47	11,75	9,05	7,21	10,20

Примітка: P≥0,95*, P≥0,99**, P≥0,999***

Із даних таблиці 2 слідує те, що більш вологостійку якість м'яса мають тварини за якими були закріплені термінальні кнури IV та VII групи з перевагою 4,62% (P≥0,999) та 4,80% (P≥0,999) до чистопородного розведення (ВБ х ВБ). Закріплення за матками великої білої породи кнурів дюрок приводить до зниження вологостійких якостей м'яса у потомків на 8,6% (P≥0,99).

Також меншими за вологостійкістю м'яса були тварини III групи, які відхилялись від контролю на 0,3%. Поєднання (ВБ х Л х Л) та (ВБ х Л х П) практично не відрізнялись між собою за досліджуваним показником.

За показником активної кислотності м'язової тканини свиней можна відмітити, що всі піддослідні тварини в групах практично були на одному рівні

5,33-5,81 рН, що є нормою, але найвищий показник було одержано при схрещуванні в якому використовувався батьківський генотип термінального кнура 6,08 (ВБ х Т) та 6,18 (ВБ х Л х Т), таким чином, ці гібридні тварини відзначались величиною рН, що є властивістю високоякісного м'яса.

Вивчені нами фізико-хімічні властивості м'яса тварин дослідних груп показують, що всі піддослідні тварини не мали відхилення від норми та були в рамках стандарту 10% за якістю вологостійкості, та 1,1-1,7% за кислотністю, а це свідчить, що цей показник практично не залежить від генетично підібраних батьківських форм.

Як показують наші результати аналізу хімічного складу м'яса піддослідних тварин (табл. 3), різниця між генотипами за хімічним складом м'язової тканини практично не відрізнялась одна від одної. Але з досліду виявлено, що досить високу масу протеїну та сухої речовини мали тварин де використовували, як батьківську форму термінальних кнурів.

Таблиця 3

Хімічний склад м'яса свиней, %

Дослідні групи						
I	II	III	IV	V	VI	VII
Волога						
M±m						
74,2±0,59	72,5±0,41**	73,9±0,37	72,6±0,28**	72,9±0,42	73,4±0,33***	72,4±0,47
CV						
3,02	2,11	1,88	1,48	2,16	1,72	2,44
Суша речовина						
M±m						
26,8±0,40	27,4±0,40**	25,6±0,61**	26,1±0,45***	27,2±0,50**	27,8±0,49***	27,5±0,49**
CV						
5,68	5,51	9,03	6,47	6,91	6,67	6,77
Жир						
M±m						
5,4±0,29	5,8±0,31**	4,7±0,31**	3,2±0,19***	4,2±0,24***	3,4±0,22*	2,8±0,13**
CV						
20,05	19,93	25,03	23,09	21,16	24,77	17,80
Протеїн						
M±m						
20,2±0,27	20,9±0,33	22,0±0,45**	22,4±0,51	23,5±0,34**	23,2±0,44	23,8±0,31***
CV						
5,17	5,95	7,75	8,61	5,46	7,10	4,91
Зола						
M±m						
1,11±0,005	1,14±0,01*	1,14±0,01	1,16±0,009*	1,15±0,01**	1,19±0,07	1,12±0,007***
CV						
1,94	4,84	3,26	2,83	3,81	23,86	2,74

Примітка: P≥0,95*, P≥0,99**, P≥0,999***

Вміст загальної вологи у м'ясі першої групи, яка в нашому досліді є чистопородною (ВБ х ВБ) становить – $74,2 \pm 0,59\%$, що є кращим результатом, менш вологовмісті були в м'ясі тварини VII групи (ВБ х Л х Т) – $72,4 \pm 0,47$, що в порівнянні до контролю зменшення на 2,4%.

Поживна цінність м'яса залежить від кількісного співвідношення вологи, білку, жиру: де жир в значній мірі впливає на смакові якості м'яса, а також його соковитість та такий показник як мрамуровість м'яса. Як показують результати нашого досліді, найнижчим вмістом внутрішньом'язового жиру відрізнялись групи тварин де використовувались термінальні кнури лінії Нурор Maxter, а саме в нашому досліді це VII група – $2,8 \pm 0,13$. М'ясо IV та VI груп практично не відрізняло за вмістом жиру та сухою речовиною становило: $3,2 \pm 0,19$ – $3,4 \pm 0,22$ та $26,1 \pm 0,45$ – $27,8 \pm 0,49$ відповідно.

Результати досліді свідчать, що концентрація протеїну в складі м'яса в значній мірі залежить від підбраного генотипу в поєднаннях. Так, у тварин (ВБ х Л х Т) за показником вмісту протеїну в м'ясі коливався в межах 20,2-23,8%.

За вмістом золи треба відмітити тварин VI групи (ВБ х Л х П) – $1,19 \pm 0,07\%$, збільшення у якої в порівнянні до контролю становить відповідно 7,2%.

Висновки. В промисловому виробництві свинини першорядне значення має стабільна висока якість продукції, що за результатами наших досліджень підтверджено. Отримання високоякісної свинини з використанням закордонних кнурів забезпечує покращення якості свинини за фізико-хімічними показниками.

Список використаної літератури

1. Казіханова А.Є., Очкурова Н.В. М'ясна продуктивність свиней (2014 р.) [Електронний ресурс] Курсова робота / Барнаул. – Електронні дані. – Б. 2014 – Режим доступу до вид: <http://ukrbukva.net/117897-Myasnaya-produktivnost-svinej.html>.
 2. Рыбалко В.П. Методика исследований по свиноводству / В.П. Рыбалка // Монография, Полтава, 1977. – 151 с.
 3. Фридчер А.А. Откормочные и мясные качества создаваемого Новосибирского типа скороспелой мясной породы свиней СМ-1 / А.А. Фридчер, А.И. Юрченко // Вестник НГАУ. – 2005. – Вып. 2, приложение 1. – С.116.
 4. Фридчер А.А. Эффективность использования свиней скороспелой мясной породы СМ-1 новосибирской селекции для промышленного скрещивания // Вестник НГАУ. – 2005. – вып. 2, приложение 1. – С.114-115.
 5. Титов Н.С. Оценка качества мяса свиней крупной белой породы // Проблемы животноводства и пути их решения: сб. науч. тр. СГСХА. – Самара, 1998. – С. 101-103.
 6. Тимошенко Т.Н. Изучение качественных показателей свинины гибридных животных / Перспективы развития свиноводства: материалы 10-ой междунар. науч.-произ. конф. – Гродно, 2003. – С.98.
-

References

1. Kazikhanova A.S., Ochкурова N.V. M'yasna produktivnist sviney (2014 r.) [Yelektronniy resurs] Kursova robota / Barnaul. – Yelektronni dani.- B. 2014 - Rezhim dostupu do vid: <http://ukrbukva.net/117897-Myasnaya-produktivnost-svineiy.html>.
 2. Rybalko V.P. Metodika issledovaniy po svinovodstvu / V.P. Rybalka // Monografiya, Poltava, 1977. – 151 s.
 3. Fridcher A.A. Otkormochnye i myasnye kachestva sozdavaemogo Novosibirskogo tipa skorospeloy myasnoy porody sviney SM-1 / A.A. Fridcher, A.I. Yurchenko // Vestnik NGAU. – 2005. – vyp. 2, prilozhenie 1. – S.116.
 4. Fridcher A.A. Effektivnost ispolzovaniya sviney skorospeloy myasnoy porody SM-1 novosibirskoy selektsii dlya promyshlennogo skreshchivaniya // Vestnik NGAU. – 2005. – vyp. 2, prilozhenie 1. – S.114-115.
 5. Titov N.S. Otsenka kachestva myasa sviney krupnoy beloy porody // Problemy zhivotnovodstva i puti ikh resheniya: sb. nauch. tr. SGSKhA. – Samara, 1998. – S. 101-103
 6. Timoshenko T.N. Izuchenie kachestvennykh pokazateley svininy gibridnykh zhivotnykh / Perspektivy razvitiya svinovodstva: materialy 10-oy mezhdunar. nauch.-proiz. konf. – Grodno, 2003. – S.98.
-

АННОТАЦИЯ

**ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СОСТАВА МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ
МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ**

Федяева А.С., аспирант

e-mail: fed.anua@gmail.com

Харьковская государственная зооветеринарная академия

В статье изложен анализ материалов исследований физико-химических характеристик состава мышечной ткани подопытных чистопородных и гибридных животных.

Одной из задач было определить лучшие генотипы свиней, которые следует использовать в скрещивании для улучшения мясной продуктивности свиней. А также проанализировать убойные качества подопытных животных разных генотипов с использованием терминальных хряков.

Изученные нами физико-химические свойства мяса подопытных животных групп показывают, что все подопытные животные не имели отклонения от нормы и были в рамках стандарта.

Ключевые слова: *мясо, убой, терминальный хряк, свиноводство, генотип*

Табл. 3. Лит. 6.

ANNOTATION
**PHYSICOCHEMICAL CHARACTERISTICS OF THE MUSCLE TISSUE COMPOSITION OF
STORE PIGS**

Fedyaeva A.S., Postgraduate Student
e-mail: fed.anua@gmail.com
Kharkiv State Zooveterinary Academy

The article describes the analysis of the studies of physicochemical characteristics of the muscle tissue composition of the experimental purebred and hybrid store pigs under the conditions of the "National Plus" Subsidiary of the "National" Private Company of the Dnipropetrovsk region.

One of the important tasks in the study is to determine the best genotypes of the pigs, which should be used in cross-breeding for the purpose of wider use of beef-making qualities. The studied physicochemical properties of hybrid store pig meat have shown that all experimental animals have a high quality of meat production, which positively affects the economic benefit of the farm.

Pork has long been considered a valuable foodstuff that contains an easily digestible form of 35-55% dry matter, 10-20% protein, 15-45% fat, 1-55% mineral matter, as well as a number of vitamins A, D and B. This is due not only to its nutritional and flavoring qualities, but also to the ability to maintain its quality in preserving and processing. The quality of meat is determined by the quantitative ratios of the tissue and their physico-chemical, morphological characteristics, which depend on the species, age, sex, fattening of animals and other factors. The quantitative ratio of moisture, protein and fat, pH also affects the quality of the meat's nutritional value.

The purpose of our research is to carry out a comparative evaluation of the physico-chemical composition of the experimental young chickens during purebred breeding and crossbreeding, and to study the influence of terminal chickens (OptiMus Rattlerow Segers and Hypor Maxter) on meat quality. Materials and methods of research. The research was conducted in the conditions of the State Plus National Company, National "of the Dnipropetrovsk region, in the period from 2015 to 2017, where modern conditions of maintenance are used. Calculations were made using a personal computer and a number of applications.

Meat is one of the most valuable food products because its uniqueness is in high energy intensity, a balanced amino acid composition of proteins, the presence of active substances and high digestibility, which as a whole provides normal human physical development. The animals that have been matched with the IV and VII terminal boar groups with a bias of 4.62% ($P \geq 0.999$) and 4.80% ($P \geq 0.999$) towards pure breeding (LW x LW) have moisture-resistant meat quality. Matching with large white Duroc boar females leads to a decrease in moisture-resistant meat quality in offspring by 8.6% ($P \geq 0.99$).

Also, third group animals, which deviated from control by 0.3%, had lower meat moisture resistance. The combination of (LW x L x L) and (LW x L x P) practically did not differ from each other in the studied rate.

Against the active acidity indicator of pig's muscle tissue, it can be noted that all experimental animals in the groups were practically at the same level of 5.33-5.81 pH, which is the norm, but the highest rate has been obtained at cross-breeding of the parent terminal boar genotype 6.08 (LW x T) and 6.18 (LW x L x T), therefore, these hybrid animals have been notable for the pH value, which is the property of good meat.

The studied physicochemical properties of animal meat in experimental groups showed that all experimental animals did not have a deviation from the norm and were within the standard of

10% in terms of moisture resistance, and 1.1-1.7% in terms of acidity, which suggested that this indicator practically did not depend on genetically selected parental forms.

According to our results of the analysis of the chemical meat composition in the experimental animals, the difference between genotypes in the chemical composition of muscle tissue practically did not differ from each other. But the experiment showed that relatively high mass of protein and dry matter was inherent in animals in which the parental form of terminal boars was used.

The content of total moisture in the meat of the first group, which is purebred in our experiment (LW x LW), is $74.2 \pm 0.59\%$, which is the best result, less moisture content has been found in the meat of the VII animal group (LW x L x T) – 72.4 ± 0.47 , which as compared with the control has shown reduction by 2.4%. The nutritional value of the meat depends on the ratio of moisture, protein, fat: where fat significantly affects the taste and quality of the meat, as well as its succulence and such indicator as meat marbling. As the results of our experiment showed, the lowest intramuscular fat content was inherent in the groups of animals where the terminal boars of the Hypor Maxter line were used, in particular in our experiment, this was group VII 2.8 ± 0.13 . The meat of the IV and VI groups practically did not differ in fat and dry matter content: 3.2 ± 0.19 – 3.4 ± 0.22 and 26.1 ± 0.45 - 27.8 ± 0.49 , respectively.

The results of the experiment have indicated that the concentration of protein in the meat composition depends to a large extent on the selected genotype in the combinations, for example, in animals (LW x L x T) the rate of protein content in meat has varied within the range of 20,2-23,8%. According to the ash content, the VI animal group should be noted (LW x L x P) - $1.19 \pm 0.07\%$, an increase of which, as compared with the control, is 7.2%, respectively.

Conclusions. In the industrial production of pork, the stable high quality of products is of paramount importance, which according to the results of our research is confirmed. Receiving high quality pork using foreign horses provides improved pork quality by physical and chemical indicators.

Keywords: meat, slaughter, terminal boar, pig breeding, genotype

Tab. 3. Lit. 6.

Рецензент: **Прудніков В.Г.**, доктор с.-г. наук, професор
Харківська державна зооветеринарна академія
Яремчук О.С., доктор с.-г. наук, професор
Вінницький національний аграрний університет