



РЕЦЕНЗИЯ

От проф. дн Радка Димова Недева, Земеделски институт – Шумен, ССА
върху
дисертационен труд за придобиване на научна степен „Доктор на науките“

Област на висше образование: 6. Аграрни науки и ветеринарна медицина
Професионално направление: 6.3. Животновъдство
Научна специалност: Свиневъдство

Тема: „КЛАНИЧНИ ТРУПОВЕ ОТ СВИНЕ - КАЧЕСТВО И
ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА КОНТРОЛ“,
Автор: доц. д-р Живко Лазаров Накев, Земеделски институт – Шумен,
ССА

Рецензент: проф. дн Радка Димова Недева - област на висше образование
6. Аграрни науки и ветеринарна медицина; професионално направление 6.3.
Животновъдство; научна специалност: Свиневъдство, Селскостопанска
Академия, Земеделски институт – Шумен, член на научно жури със заповед
№РД05-128 от 15.07.2022 г. на Председателя на ССА

Кратки биографични данни за автора на дисертационния труд

Доцент д-р Живко Лазаров Накев е завършил висше образование във
Висш Институт по зоотехника и ветеринарна медицина, Стара Загора през
1992 г. От 1994 г. работи като научен работник в Земеделски институт –
Шумен. Защишава дисертация за придобиване на ОНС „Доктор“ през 2007
г. специалност „Свиневъдство“, а през 2011 г. получава академичната
длъжност „Доцент“ по „Развъждане на селскостопанските животни,
биология и биотехника на размножаването“. Работил е по 14 бр. научни
проекти, финансирани от ССА, от които на 2 бр. е бил и ръководител,
участие е взел в 3 бр. проекти финансирани от МОМН и 1 бр. международен,
финансиран от RDP Livestock Services.

Доц. д-р Живко Накев е бил лектор в 3 бр. курсове по „Агроекология“
в ЗИ - Шумен и в 6 бр. курсове за обучение на окачествители по система
„SEUROP“.

Авторът има публикувани 91 бр. научни труда, 3 книги, 2 брошури. Член е на Научен съвет по животновъдство към ССА от 2018 г. Ръководител е на отдел „Животновъдни науки“ в Земеделски институт - Шумен от 2018 г. до сега.

Структура

Представеният ми за рецензиране дисертационен труд е написан на 216 машинописни страници, които включват следните раздели: увод – 3 стр., литературен преглед – 64 стр, цел и задачи – 2 стр, материал и методи – 16 стр., резултати и обсъждане – 107 стр., изводи и препоръки – 7 стр., приноси – 2 стр., приложения със снимки – 10 стр. Цитирани са 423 бр. литературни източника, от които 73 бр. на кирилица и 350 бр. на латиница. Представени са 19 статии свързани с дисертационния труд.

Актуалност на разработката

Свиневъдството, като подотрасъл на животновъдството играе основна роля за осигуряване на населението с месни продукти. Все повече нарастват изискванията на потребителите към качеството и здравословния аспект на продуктите. В тази връзка разработването и внедряването на съвременни методи за класифициране на свински кланични трупове е от значение за повишаване качеството на добитите месни продукти. Единната система за класификация на кланични трупове (S)EUROP се прилага в рамките на ЕС от няколко десетилетия. Прилагането на системата е стимул на свиневъдите да подобрят качеството на българското свинско месо.

Представени са методи за определяне качеството на трупа и окачествяването на кланични трупове в някои страни от ЕС (Полша Унгария и Гърция), включително и България, както и характеристика на трупа и месото при свине от двете отечествени породи Дунавска бяла и Източнобалканска свиня. Това определя актуалността на проучването, предмет на настоящата дисертация.

Литературният преглед показва добра осведоменост на автора по темата на дисертационния труд.

В използваната литература са разгледани последователно нормативната база за окачествяване на свински кланични трупове, дадени са прогнозни модели за определяне процента постно месо и методите за определяне качеството на трупа. Определено място в прегледа на литературата заемат факторите (пол, порода, тегло на клане), които влияят върху качеството на трупа и възможностите за прогнозирането му.

Прави добро впечатление, че са представени научните трудове на учени работили по темата у нас, което е показател за добра информираност на автора.

В края на литературния преглед е направено обобщение, като се посочва необходимостта от постоянни усилия за повишаване точността на системата SEUROP

Цел и задачи

Целите на представената разработка са добре формулирани. Поставени са задачи в три направления с формулирани подзадачи за тяхното реализиране.

Материал и методи

За постигане на целите са изследвани различни различен брой кланични трупове от търговската популация угоени свине. В представената характеристика на изследванията са посочени 11 бр. проучвания с анализирани признаци и статистически методи на анализ. В проучването се прави анализ на 486834 бр. кланични трупове за периода 2012 - 2015 г. от две кланици в източна България. Проведени са 6 бр. експериментални изследвания общо с 238 бр. животни за определяне качеството на месото при различни хибридни комбинации, определени са физикохимичния и мастнокиселинен състав на MLT при чистопородни и двупородни кръстоски, Дунавска бяла и Източнобалканска свиня. Използваните методи

на статистическа обработка са съвременни и подходящи за проведените изследвания.

Оценка на резултатите от изследването

В дисертационния труд е включен значителен по обем експериментален материал - 112 стр. Получените резултати са представени в добре оформени таблици и фигури. Коментарът на резултатите е подкрепен с изследвания на други автори.

Представени са данни от проучване на някои качествени характеристики на добиваните в страната свински кланични трупове.

Установено е, че според системата за класификация SEUROP, свинските кланични трупове обект на анализ се класират в долната половина на клас E.

Необходимо е изследванията и анализа за влиянието на годината и сезона върху качествените характеристики на свинските кланични трупове да бъдат развити в следващи проучвания. Тази част е с мониторингов характер и би трябвало допълнително да се изследват и други фактори – генотип, хранене (начин и вид на комбинирания фураж).

Интерес представляват данните относно качествените характеристики на месото в кланични трупове при чистопородни, дву - и трипородни кръстоски. Установените различни нива на интрамускуларни мазнини и полиненаситени мастни киселини в MLT при различните произходи са от важно значение за свиневъдството и месопреработката. Вниманието заслужават данните за окачествяването на кланичните трупове на свине от Дунавската бяла, които се класират в горната половина на клас U, по системата SEUROP.

Положителна оценка заслужават изследванията на кланични трупове от Източнобалканска свиня. Данните за депонираните мастни киселини в субкутанната и интрамускуларна мастна тъкан са показатели за различен метаболизъм при свинете от Източнобалканска порода.

С практическа значимост са разработените методи за оценка на месната продуктивност на драни свине. В нагледно дадените графики и таблици са представени резултати от дисекция на драни свине.

Интерес представляват прогнозните модели, разработени на база съдържание на субкутанна и интрамускуларна мазнина в трупа и отделните му части, които са с висок коефициент на детерминация ($R^2=0,90$).

Изводи и препоръки

Основните резултати от проучването са представени в пет основни направления с изводи, отразени според поставените задачи. Изводите са формулирани правилно и коректно, и дават основание да се дадат пет ценни препоръки за науката и практиката.

Оценка на приносите

Приемам като цяло представените приноси в дисертационния труд.

По - важни приноси с оригинален характер и с елементи на оригиналност:

- Проучени са качествените характеристики на трупа и месото на прасета от Източнобалканската порода. Установено е фенотипното разнообразие по някои кланични признаци - дължина на трупа, индекс на бута и относителен дял месо в същинския бут.

- При свине от Източнобалканската порода е направен анализ на мастнокиселинния състав на гръбна сланина и интрамускуларни липиди в MLT. Установени са различия между отделните тъкани и е доказан благоприятен липиден профил на сланината.

- Разработени са методи за оценка на месната продуктивност чрез кланични измервания от пълна дисекция на кланични трупове от драни свине. Препоръчва се от разработените модели за оценка на драни кланични трупове да се използва модел с една променлива - % сланина в трупа, като се представя и формулата за определяне качеството на трупа при $R^2=0,90$.

Приноси с научно - приложен характер

- Систематизирана е информация по показателите на добиваното свинско трупно месо по система SEUROP в източна България за периода 2012 - 2019 г. Установено е, че кланичните трупове с високо съдържание на постно месо в трупа се характеризират с по - ниско живо тегло.

- Анализирани са фенотипните стойности на признаците процент постно месо и качествени характеристики на трупа при свине от Дунавска бяла порода. Установено е по - високо ниво на интрамускуларни липиди (над 5%) при свине от тази порода.

Оценка на научните публикации във връзка с дисертацията

Във връзка с дисертацията е представен списък с 19 бр. публикации, 8 от които в реферирани научни издания (на 5 бр. автора е водещ автор) и 11 бр. в нереферирани издания (на 5 бр. - водещ автор). 12 бр. от трудовете са написани на английски език и 5 бр. - на български език. Пет броя от трудовете са публикувани в Bulgarian Journal of Agricultural Science, по 2 бр. - в Животновъдни науки, Biotechnology in Animal Husbandry, Journal of Mountain Agriculture on the Balkans, 3 броя Archiva Zootechnica и по 1 бр. в 4 бр. конференции и симпозиуми и 1 книга.

В тях се разглеждат въпроси по темата на дисертацията.

Цитирания

Приложен е списък с 12 цитирания на научни публикации както следва: 6 броя цитирания в индексирани списания (Scopus, WS), като 4 броя от тях са с IF, 10 броя от цитиранията са в международни списания и 2 броя в български списания (Животновъдни науки).

Наукометрични критерии

Представените материали по процедурата покриват изискванията на Правилника за развитие на Академичния състав в ССА, област 6 Аграрни науки и ветеринарна медицина, за придобиване на научна степен „Доктор на науките“: раздел А - 50 точки (изисквани 50 точки), Б - 100 точки

(изисквани 100), Г - 169,13 точки (изисквани 100), Д - 120 точки (изисквани 100).

Оценка на проекта за автореферат

Представяният автореферат е написан съгласно изискванията и отразява основните положения на дисертационния труд и неговите приноси.

Заключение

Дисертационният труд е актуален, мащабен, задълбочен и методически правилно разработен. Направените изводи, препоръки и приноси са значими за науката и практиката. Трудът отразява личния принос на автора, представя го като изграден учен с точна визия по въпросите на окачествяване на свински кланични трупове в България. Това ми дава основание с пълна убеденост да дам **ПОЛОЖИТЕЛНА ОЦЕНКА** на представения дисертационен труд.

Предлагам на почитаемите членове на Научното жури, да присъдят на доц. д-р Живко Лазаров Накев научната степен „Доктор на науките“ по научна специалност „Свиневъдство“ в професионално направление 6.3 Животновъдство.

Дата

28.10.2022
.....

Рецензент:

проф. дн Радка Недева

REVIEW

By Prof. Dr. Agric. Sci. Radka Dimova Nedeva, Agricultural Institute - Shumen, Agricultural Academy

on

Dissertation for acquiring the scientific degree "Doctor of Sciences"

Field of higher education: 6. Agricultural Sciences and Veterinary Medicine

Professional field: 6.3. Animal Husbandry

Scientific speciality: Pig Breeding

Title: PIG CARCASSES – QUALITY AND OPTIONS OF CONTROL

Author: Associate Professor Dr. **Zhivko Lazarov Nakev**, Agricultural Institute - Shumen, Agricultural Academy

Reviewer: Prof. Dr. Agric. Sci. **Radka Dimova Nedeva** – Field of Higher Education 6. Agricultural Sciences and Veterinary Medicine; Professional Field 6.3. Animal husbandry; Scientific Speciality: Pig Breeding, Agricultural Academy, Agricultural Institute - Shumen, Member of a Scientific Jury as per order No.RD05-128 of 15.07.2022 of the President of Agricultural Academy

Brief biographical data about the author of the dissertation

Assoc. Prof. Dr. Zhivko Lazarov Nakev graduated from the Higher Institute of Zootechnics and Veterinary Medicine, Stara Zagora in 1992. Since 1994, he has been working as a researcher at the Agricultural Institute - Shumen. In 2007, he defended his thesis for the acquisition of a doctorate in the specialty "Pig Breeding", and in 2011 he received the academic position of Associate Professor in "Breeding of agricultural animals, biology and biotechnology of reproduction". He has worked on 14 scientific projects financed by the Agricultural Academy, in two of which he was a leader, and also took part in 3 projects financed by the Ministry of Education and Science and 1 international funded by RDP Livestock Services.

Assoc. Prof. Dr. Zhivko Nakev has been a lecturer in 3 courses in "Agroecology" in Agricultural institute - Shumen and in 6 training courses for quality assessors under the "SEUROP" system.

The author has published 91 scientific works, 3 books, 2 brochures. He is a member of the Scientific Council for Animal Husbandry at the Agricultural Academy since 2018. He is the head of the Animal Sciences department at the Agricultural Institute - Shumen since 2018.

Structure

The dissertation submitted for review is typewritten on 216 pages, which include the following sections: Introduction - 3 pages, Literature review - 64 pages, Objective and tasks - 2 pages, Material and methods - 16 pages, Results and discussion - 107 pages, Conclusions and recommendations – 7 pages, Contributions – 2 pages, Appendices with photos – 10 pages. The cited literary sources are 423, of which 73 in Cyrillic and 350 in Latin. The articles related to the dissertation are 19.

Timeliness of the research

Pig farming, as a sub-sector of animal husbandry, plays a major role in providing the consumers with meat products. Market demands for the quality and health properties of products are growing more and more. In this regard, the development and implementation of modern methods for classifying pig carcasses is important for increasing the quality of the obtained meat products.

The common carcass classification system (S)EUROP has been applied within the EU for several decades. The implementation of the system is an incentive for pig farmers to improve the quality of Bulgarian pork.

Methods for determining the quality of the carcass and the characterization of carcasses in some EU countries (Poland, Hungary and Greece), including Bulgaria, are presented, as well as characterization of the carcass and meat of pigs from the two domestic breeds Danube White and Eastern Balkan Pig breeds. This determines the relevance of the study, the subject of this dissertation.

The literature review shows a good awareness of the author on the topic of the dissertation work.

In the literature used, the regulatory basis for the quality of pig carcasses is studied consistently, providing predictive models for determining the percentage of lean meat and methods for determining the quality of the carcass. Factors (sex, breed, slaughter weight) that influence the quality of the carcass and its predictability occupy an important place in the literature review.

It makes a good impression that the scientific works of scientists who worked on the subject in our country are well presented, which shows the author's good knowledge.

At the end of the literature review, a summary is made, indicating the need for continued efforts to improve the accuracy of the SEUROP system.

Objective and tasks

The objectives of the presented research work are well formulated. Tasks are set in three directions with formulated sub-tasks for their realization.

Material and methods

To achieve the objectives, various different numbers of carcasses from the stock population of fattening pigs were examined. The presented description of the studies contains 11 studies with analyzed characteristics and statistical methods of analysis. The study analyzes 486,834 carcasses for the period 2012-2015 from two slaughterhouses in Eastern Bulgaria. Six experiments have been conducted assigning a total of 238 animals to determine the meat quality in different hybrid combinations, and the physicochemical and fatty acid composition of MLT in purebred and two-breed crosses, Danube White and Eastern Balkan pigs was determined. The statistical processing methods used are contemporary and appropriate for the conducted research.

Evaluation of research results

The dissertation includes a considerable amount of experimental material - 112 pages. The obtained results are presented in well-designed tables and figures. The commentary on the results is supported by research by other authors.

Data from a study of some quality characteristics of domestically produced pig carcasses are presented.

It was found that according to the SEUROPE classification system, the pig carcasses subjected to analysis were classified in the lower half of class E.

Research and analysis on the effect of year and season on the quality characteristics of pig carcasses needs to be developed in further studies. This part is of a monitoring nature and other factors – genotype, nutrition (level and type of combined feed) should be additionally investigated.

Of interest are the data on the quality characteristics of the meat in carcasses of purebred, two- and three-breed crosses. The established different levels of intramuscular fat and polyunsaturated fatty acids in MLT of different origins are of essential importance for pig breeding and meat processing. Remarkable are the data on the quality of carcasses of Danube White pigs, which are classified in the upper half of class U, according to the SEUROPE system.

The studies of Eastern Balkan pig carcasses bring positive value. Data on fatty acids deposited in subcutaneous and intramuscular adipose tissue are indicators of different metabolism in the pigs of the Eastern Balkan breed.

The developed methods for evaluating the meat productivity of fattened pigs are of practical importance. The graphically presented figure and tables present the results of dissection of scraped pigs.

The prediction models developed on the basis of the content of subcutaneous and intramuscular fat in the carcass and its separate parts are of special interest with the established high coefficient of determination ($R^2=0.90$).

Conclusions and recommendations

The main results of the study are presented in five main directions with corresponding conclusions in accordance to the tasks set. The conclusions are formulated properly and correctly, justifying the formulation of five valuable recommendations for science and practice.

Evaluation of contributions

I generally approve the presented contributions in the dissertation work.

More important contributions of original character with elements of originality:

- The qualitative characteristics of the carcass and meat of pigs of the Eastern Balkan breed were studied. The phenotypic variability of some carcass traits was established – carcass length, thigh index and relative proportion of meat in the actual thigh.

- An analysis of the fatty acid composition of back bacon and intramuscular lipids in MLT was performed in pigs of the Eastern Balkan breed. Differences between individual tissues were found and a favorable lipid profile of bacon was demonstrated.

- Methods have been developed to evaluate meat productivity through slaughter measurements from complete dissection of carcasses from scraped pigs. Of the models developed for the evaluation of scraped carcasses, a model with one variable is recommended to be used – % fats in the carcass, along with the formula for determining carcass quality at $R^2=0.90$.

Contributions of a scientific-applied nature

- Information on the indicators of pork carcass meat produced under the SEUROP system in eastern Bulgaria for the period 2012-2019 was systematized. It was established that carcasses with a high content of lean meat in the carcass are characterized by a lower live weight.

- The phenotypic values of the traits lean meat percentage and the quality characteristics of the carcass in pigs of the Danube White breed were analyzed. A higher level of intramuscular lipids (above 5%) was found in pigs of this breed.

Evaluation of scientific publications in relation to the dissertation

In relation to the dissertation, a list of 19 publications is presented, 8 of which in indexed scientific journals (5 of them as a first author) and 11 in non-

indexed editions (5 of them as a first author). Twelve of the works are written in English and 5 - in Bulgarian. Five of the papers were published in the Bulgarian Journal of Agricultural Science, 2 - in Animal Husbandry Sciences, Biotechnology in Animal Husbandry, Journal of Mountain Agriculture on the Balkans, 3 articles in Archiva Zootechnica and 1 in each of the 4 forums and 1 book.

They treat problems related to the topic of the dissertation.

Citation

A list of 12 citations of scientific publications is attached as follows: 6 citations in indexed journals (Scopus, WoS), 4 of which are with IF, 10 of the citations are in international journals and 2 in Bulgarian journals (Animal Sciences).

Scientometric criteria

The submitted materials for the procedure meet the requirements of the Regulations for the Development of the Academic Staff in the Agricultural Academy, field 6 Agricultural Sciences and Veterinary Medicine, for the acquisition of the scientific degree "Doctor of Sciences": section A - 50 points (required 50 points), B - 100 points (required 100), D - 169.13 points (required 100), D - 120 points (required 100).

Evaluation of the project for dissertation abstract

The submitted abstract is written according to the requirements and reflects the main points of the dissertation work and its contributions.

Conclusion

The dissertation is contemporary, large-scale, in-depth and methodically properly developed work. The presented conclusions, recommendations and contributions are significant for science and practice. The work reflects the personal contribution of the author, presents him as a well-established scientist with a precise vision on the issues of quality of pig carcasses in Bulgaria. This

gives me a reason with full conviction to give a POSITIVE ASSESSMENT to the presented dissertation work.

I propose to the honorable members of the Scientific Jury to award Prof. Dr. Zhivko Lazarov Nakev the scientific degree "Doctor of Sciences" in the scientific speciality Pig Breeding in professional field 6.3 Livestock Breeding.

Date

28.10.2022

Reviewer:

Prof. Ds. Agric. Sci. Radka Nedeva