

ЗЕМЕДЕЛСКИ ИНСТИТУТ - ШУМЕН

Вх. №

37

Получено

14.10 2022г.

СТАНОВИЩЕ

СЕЛСКОСТОПАНСКА АКАДЕМИЯ

СОФИЯ

Вх. №

1491-138

10.11 -

2022г.

от доц. д-р Невяна Живкова Станчева - Земеделски институт – гр. 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: доцент д-р Живко Лазаров Накев – Земеделски институт-Шумен, ССА.

Член на научното жури: доц. д-р Невяна Живкова Станчева - област на висше образование 6. Аграрни науки и ветеринарна медицина; професионално направление 6.3. Животновъдство; научна специалност „Овцевъдство и козевъдство“- Селскостопанска Академия, Земеделски институт-Шумен, определена за член на научното жури със заповед № РД 05-128 от 15.7.2022 г. на Председателя на ССА.

Всички необходими документи са представени от доцент д-р Живко Лазаров Накев съгласно изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България и Правилника за неговото приложение в ССА – гр. София.

I. Кратки биографични данни.

Живко Лазаров Накев завършва „Висш институт по зоотехника и ветеринарна медицина“ – Стара Загора през 1992 година, специалност «Животновъдство», квалификация «Инженер по животновъдство». Научният стаж на доц. д-р Живко Накев започва през 1994 г. с назначението му за научен сътрудник в НИПКИС – Шумен. През 2007 г. придобива образователната и научна степен „Доктор” с тема на дисертацията „Прогнозиране съдържание на постно месо в трупа на свине от породите Голяма бяла и Ландрас“ по научна специалност „Свиневъдство“, направление „Животновъдство“, а през 2011 г. получава академичната длъжност „доцент” по научна специалност „Развъждане на селскостопанските животни, биология и биотехника на размножаването”, направление „Животновъдство”.

Доц. д-р Живко Накев е автор или съавтор на 91 научни публикации и 3 книги. Активната научноизследователска дейност на кандидата се потвърждава и чрез участие общо в 29 научноизследователски проекта и други проекти за обучение. Ръководител е на два научни проекта, финансирани от ССА и е участник в 3 проекта, финансирани от ФНИ. Научноизследователските проекти, в които кандидата участва или ръководи решават

актуални проблеми и са с важни научни и научно-приложни резултати. През годините доц. Живко Накев се доказва и като много добър професионалист, организатор и експерт в качеството си на ръководител на отдел, членство в научни съвети, научни и професионални организации, участие в експертни комисии, работни групи по разработване на регресионно уравнение за определяне качеството на свинските кланични трупове по системата (S)EUROP. Обучава и окачествители на свински кланични трупове по системата (S)EUROP в организирани от Министерството на земеделието, курсове.

II. Актуалност на разработката.

В България, свинското месо заема доминиращ дял в производството на червени меса – 71% от общото произведено количество през 2016 г. Анализът на произхода на консумираното свинско месо показва 174,32 хил. тона вътрешна консумация, от която произведеното в страната е 73,24 хил. тона, а от внос са осигурени 104,53 хил. тона, като за периода е реализиран износ на 3,05 хил. тона и поддържан запас от 3,7 хил. тона свинско месо. Фактът, че импортьт осигурява значителна част от потреблението на свинско месо определя зависимостта от тенденциите на световния и европейския пазар. В тази връзка, от особена важност за бързата реализация на произведеното в страната свинско месо е максимално бързото определяне качеството на свинските кланични трупове. В България, окачествяване на кланични трупове от свине по система (S)EUROP се извършва от 2005 година. В настоящия труд е представен анализ на резултатите от приложението на системата (S)EUROP в свиневъдството в Североизточната част на България за периода 2012-2019 години. В светлината на изискванията на системата са разгледани някои признаци, определящи качеството на трупа (процент на постно месо, физико-химичен състав на месото, мастно киселинен състав) в търговската популация угоени свине. Анализирани са особеностите на добитите кланични трупове на прасета от Дунавската бяла порода. Чрез екзактни изследвания, с различни цели, са анализирани и характеристиките на трупа при единствената отечествена аборигенна порода свине – Източнобалканската свиня, за която системата (S)EUROP е неприложима. Изследвани са възможностите за разработване на модели за оценка на месодайната продуктивност чрез използване на кланичните измерения и резултатите от пълната дисекция на кланични трупове от драни свине.

В този смисъл, разработената тема в представения дисертационен труд е с актуален характер, научно-приложна стойност и елементи на оригиналност.

III. Аналитична характеристика на дисертационния труд.

Представени са 252 страници: в т.ч. заглавна страница, съдържание 6 стр., използвани съкращения 1 стр., увод 3 стр., литературен обзор – 63 стр., цел и задачи на изследването – 2 стр., материал и методи – 16 стр., резултати и обсъждане – 107 стр., изводи – 5 стр., препоръки – 1 стр., приноси – 2 стр., списък на публикации във връзка с дисертационния труд – 3 стр., приложение – 11 стр., литературни източници – 35 страници с 423 автора (73 на кирилица и 350 на латиница). В разделите са включени 58 таблици, 39 графики, 27 снимки и 2 фигури. Считаю, че така представеният дисертационен труд е структуриран

правилно и отговаря на изискванията на ЗРАСРБ и правилника за неговото прилагане в ССА.

Литературният преглед е оформен тематично в 9 (девет) раздела със съответните подраздели и е много добре фокусиран върху периметъра на изследването. Добрата осведоменост на автора му позволява умело да борави с литературните източници, използваната терминология и да насочва вниманието към тематичната проблематика на дисертацията. Намирам за положително направеното "Обобщение", в края на този раздел.

Целта на разработения дисертационен труд е формулирана в съответствие с изучавания проблем. Поставените 20 (двадесет) задачи отговарят на насоките на изследването.

Разделът «Материал и методи» е разработен последователно и достатъчно подробно. Изследванията са групирани съобразно поставените цели, като във всяко от тях участват различен брой кланични трупове от търговската популация угоени свине. Схемите на опитните постановки, методиките по извършените кланични анализи, определянето на химичния състав, мастнокиселинния състав и технологични качества на месото са подробно описани като за целта е използвана високотехнологична апаратура. Получените резултати са обработени със съвременни софтуерни продукти.

„Резултати и обсъждане“ – получените резултати са логично следствие от проведените експерименти и извършените анализи. Представените 5 (пет) раздела (със съответните подраздели), следват целта на изследването и поставените задачи. Същите са подробно интерпретирани, подходящо онагледени в таблици, графики, снимки и фигури. Ще отбележа, че дисертационният труд е написан в много добър научен стил и точен език. Кандидатът, прави професионални и компетентни съпътстващи анализи и сравнения, с резултати получени от наши и чужди автори. Това в голяма степен се дължи на добрата литературна осведоменост, прякото му участие в проведените изследвания, владението на съвременни методики за провеждане на научни експерименти, анализ и обработка на експериментален и статистически материал.

IV. Оценка на получените научни и научно-приложни резултати

На базата на проведените научни експерименти, изследвания и анализи са формулирани **изводи**, които обективно отразяват получените резултати от отделните раздели на научната разработка. Авторът, прави и 5 препоръки, свързани с осигуряване на максимално висока точност на системата (S)EUROP, минимализиране влиянието на предкланичните стресови фактори, възможностите за контрол на добиваните кланични трупове, прилагане на еталонна методика за дисекция и модели за оценка на месодайната продуктивност чрез използване на кланичните измерения и резултатите от пълната дисекция на кланични трупове от драни свине.

V. Оценка на научните и научно-приложни приноси

Приемам, представените приноси и си позволявам да открия някои от тях, които според мен, освен с научно-приложното си значение, се отличават и с елементи на оригиналност:

•Изследването на сезонната и годишна динамика на вариране на показателите включени в системата (S)EUROP има пряко отношение към прецизното планиране на производството в свиневъдството. *Оригинален принос с теоретичен и научно-приложен характер.*

•Проучени са качествените характеристики на трупа и месото при Източнобалканската свиня. Установено е значително фенотипно разнообразие по някои кланични признаци: дължина на трупа (малка и голяма), индекс на бута, относителен дял на месото в същинския бут, поясната част и вратната пържола. При 31,2% от изследваните проби на *m. Longissimus thoracis* за Източнобалкански свине, има условия за образуване на PSE месо. *Оригинален принос с практическо значение.*

•Анализиран е мастнокиселинният състав на гръбната сланина и интрамускуларните липиди в *m. Longissimus thoracis* при Източнобалкански свине, установени са различията между тъканите и са получени научни доказателства за здравословния липиден профил на сланината. *Оригинален принос с научно-приложно значение.*

•Изследвани са възможностите за разработване на модели за оценка на месната продуктивност чрез използване на кланичните измерения и резултатите от пълната дисекция на кланични трупове от драни свине. Препоръчва се, от разработените модели за оценка на драни кланични трупове в научната дейност и при преценката по потомство да се използва модел с една променлива (% сланина в трупа). Качеството на трупа се определя по формулата: $LM = 79,305 - 1,1611 \times \% \text{ сланина в трупа}$ ($R^2=0,90$). *Оригинален принос с научно-приложен характер.*

VI. Оценка на публикациите по дисертацията

Представени са общо 19 научни публикации на 10, от които кандидатът е първи автор. Осем (8) от научните трудове са публикувани в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация.

VII. Оценка на автореферата

Проектът за автореферат е подготвен съобразно изискванията на ЗРАСРБ и Правилника за неговото прилагане в ССА. В него коректно и пълно е отразено съдържанието на дисертационния труд.

VIII. Преценка за изпълнение на минималните национални изисквания

От представената „Справка за изпълнение на минималните национални изисквания“ за присъждане на научната степен „доктор на науките“ е видно, че е налице преизпълнение на тези изисквания.

IX. Бележки, въпроси и препоръки.

Предварителни бележки и препоръки са представени на разширено заседание на отдел „Животновъдни науки“ към Земеделски институт – Шумен (31.05.2022 г.) като голяма част от тях са взети предвид от кандидата. От своя страна, не установявам никакви съществени пропуски, неточности или противоречия при направеното научно изследване.

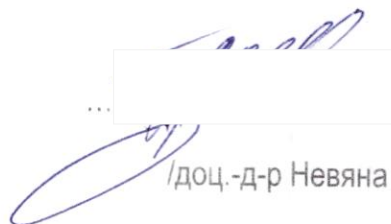
Заклучение.

Дисертационният труд на тема „КЛАНИЧНИ ТРУПОВЕ ОТ СВИНЕ – КАЧЕСТВО И ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА КОНТРОЛ“, разработен от доц. д-р Живко Лазаров Накев, представлява задълбочено и стойностно научно изследване. Той съдържа научни и научно-приложни резултати, които представляват оригинален принос за науката и отговарят на всички изисквания на ЗРАСРБ и Правилника за неговото прилагане в ССА.

Въз основа на това, давам своята **висока и положителна оценка** за проведеното научно изследване, и предлагам на почитаемото научно жури да присъди научната степен „доктор на науките“ на доц. д-р Живко Лазаров Накев в област на висше образование 6. Аграрни науки и ветеринарна медицина; професионално направление 6.3. Животновъдство; научна специалност „Свиневъдство“

12.10.2022 год.

гр. Шумен


.....
/доц.-д-р Невяна Станчева/

OPINION

**of Associate Professor Doctor Nevyana Zhivkova Stancheva,
Agricultural Institute – Shumen, Agricultural Academy**

on

Dissertation for acquisition of a scientific degree “Doctor of Sciences”

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

Professional field: 6.3. Animal Science

Scientific speciality: Pig Breeding

Title: PIG CARCASSES – QUALITY AND OPTIONS OF CONTROL

Author: Associate Professor Doctor **Zhivko Lazarov Nakev** – Agricultural Institute – Shumen, Agricultural Academy

Member of the Scientific Jury: Associate Professor Doctor Nevyana Zhivkova Stancheva – field of higher education: 6. Agricultural sciences and veterinary medicine; Professional field: 6.3. Animal science; Scientific speciality: Sheep and Goat breeding – Agricultural Academy, Agricultural Institute – Shumen, designated for a Member of the Scientific Jury as per **Order No RD 05-128 dated July 15-th, 2022 of the President of Agricultural Academy.**

All the necessary documents have been submitted by Associate Professor Dr. **Zhivko Lazarov Nakev** in accordance with the requirements of the Law on the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria (LDAS) and the Regulations for its Application in Agricultural Academy – Sofia.

I. Brief biographical data.

Zhivko Lazarov Nakev graduated from the "Higher Institute of Zootechnics and Veterinary Medicine" - Stara Zagora in 1992, majoring in "Livestock Breeding", qualification "Livestock Breeding Engineer". The scientific internship of Dr. Zhivko Nakev began in 1994 with his appointment as a research assistant at the Pig Research and Development Institute – Shumen. In 2007, he obtained the educational and scientific degree "Doctor" with thesis topic "Prediction of the content of lean meat in the carcass of pigs of the Large White and Landrace breeds" in the scientific speciality Pig Breeding, professional field Animal science, and in 2011 received the academic position of "Associate Professor" in the scientific speciality "Breeding of farm animals, biology and biotechnology of reproduction", field of Animal science.

Dr. Zhivko Nakev is the author or co-author of 91 scientific publications and 3 books. The candidate's high activity in research is also confirmed by participation in a total of 29 scientific projects and other training projects. He has been the head of two scientific projects financed by the SSA and a participant in 3 projects financed by the Research Fund. The research projects which the candidate has participated in or has headed solve current problems and have important scientific and applied results. Over the years, Dr. Zhivko Nakev has also proven himself as a very good professional, organizer and expert at his position as head of department, as member in scientific councils, scientific and professional organizations, as participant in expert committees, working teams on the development of a regression equation for determining quality of pig carcasses under the (S)EUROP system. He also trains pig

carcass evaluators according to the (S)EUROP system in courses organized by the Ministry of Agriculture.

II. Topicality of the research

In Bulgaria, pork has a dominant portion in the production of red meat - 71% of the total amount produced in 2016. The analysis of the origin of consumed pork shows 174.32 thousand tons of domestic consumption, of which domestically produced is 73.24 thousand tons, while 104.53 thousand tons were provided from imports, and for the period 3.05 thousand tons were exported and a stock store of 3.7 thousand tons of pork meat was maintained. The fact that imports provide a significant part of pork consumption determines the dependence on the trends of the world and European markets. In this regard, determining the quality of pork carcasses as quickly as possible is of particular importance for the rapid sale of pork produced in the country. In Bulgaria, pig carcasses have been graded according to the (S)EUROP system since 2005. The present work presents an analysis of the results of the application of the (S)EUROP system in pig farming in the North-Eastern part of Bulgaria for the period 2012-2019. In the light of the requirements of the system, some traits determining the quality of the carcass (percentage of lean meat, physico-chemical composition of meat, fatty acid composition) in the commercial population of fattened pigs are considered. The features of the harvested carcasses of pigs from the Danube White breed were analyzed. Through exact studies, with different objectives, the carcass characteristics of the only domestic autochthonous breed of pigs – the Eastern Balkan pig, for which the (S)EUROP system is not applicable – have been analyzed. The possibilities of developing models for the evaluation of meat production by using the slaughter measurements and the results of the complete dissection of carcasses of scraped pigs were studied.

In this context, the developed thesis in the presented dissertation is characterized by topical nature, scientific and applied value and features of an original research work.

III. Analytical review of the dissertation work.

The dissertation is presented in 252 pages: including title page, Table of contents 6 pages, used abbreviations 1 page, Introduction 3 pages, Literature review – 63 pages, Objective and tasks of the study – 2 pages, Material and methods – 16 pages, Results and discussion – 107 pages, Conclusions – 5 pages, Recommendations – 1 page, Contributions – 2 pages, List of publications related to the dissertation work – 3 pages, Appendix – 11 pages, List of references – 35 pages containing 423 authors (73 in Cyrillic and 350 in Latin alphabet). The sections include 58 tables, 39 graphs, 27 photographs and 2 figures. I consider the presented dissertation structured correctly and in accordance with the requirements of LDAS and the Regulations for its Application in Agricultural Academy – Sofia.

The literature review is structured thematically in 9 (nine) sections with relevant subsections and is very well focused on the scope of the study. The good knowledge of the author allows skilful treatment of the literary sources and used terminology and direction of reader's attention towards the thematic issues of the dissertation. I consider the Summary at the end of this section an asset of the work.

The objective of the dissertation is formulated in correspondence to the studied problem. The set 20 (twenty) tasks reflect the directions of the study.

The section **Materials and methods** is developed consistently and in sufficient detail. The studies are grouped according to the objectives, each of them assigning different number of carcasses from the stock population of fattened pigs. The experimental designs, the methods of the performed slaughter analyses, the testing of chemical composition, fatty-acid composition and technological properties of the meat, along with the accordingly used high-tech equipment, are described in detail. The obtained data are processed with modern software products.

Results and discussion – the obtained results are a logical consequence of the conducted experiments and the performed analyses. The presented 5 (five) sections (with corresponding subsections) follow the objective of the research and the set of tasks. They are interpreted in detail, appropriately illustrated in tables, graphs, photos and figures. It is noteworthy that the dissertation is written in a very good scientific style and well-judged language. The candidate makes professional and competent accompanying analyzes and comparisons with results obtained by Bulgarian and foreign authors. This is largely due to his good knowledge of the existing literature, his direct participation in the conducted research, his good command of modern methodology for conducting scientific experiments, analysis and processing of experimental and statistical material.

IV. Evaluation of the obtained scientific and applied results

On the basis of the conducted scientific experiments, research and analyses, **conclusions** are formulated to objectively reflect the results obtained within the separate sections of the scientific work. The author also makes 5 recommendations for ensuring the maximum accuracy of the (S)EUROP system, for minimizing the influence of pre-slaughter stress factors, for the options of controlling the harvested carcasses, for applying a reference methodology for dissection and models for evaluation of meat productivity via carcass dimensions and via total dissection of carcasses of scraped pigs.

V. Evaluation of the scientific and scientific-applied contributions

I approve the presented contributions and allow myself to mark some of them, which, in my opinion, apart from their scientific and applied importance, are also distinguished by elements of originality:

- The study of the seasonal and annual dynamics of variation of the indicators included in the (S)EUROP system is directly related to the precise planning of production in pig farming. *An original contribution of a theoretical and scientific-applied nature.*

- The quality characteristics of the carcass and the meat of the Eastern Balkan Pig breed have been studied. Significant phenotypic variability of some slaughter traits was found: carcass length (small and big), buttock/leg index, relative proportion of meat in the actual leg, loin and neck steak. In 31.2% of the studied samples of *m. Longissimus thoracis* from Eastern Balkan breed there are preconditions for the formation of PSE meat. *An original contribution with practical significance.*

- The fatty acid composition of back bacon and intramuscular lipids in *m. Longissimus thoracis* of Eastern Balkan pigs have been analyzed, the differences among tissues were established and scientific evidence for the healthy lipid profile of bacon was obtained. *An original contribution of scientific and applied significance.*

- The work has studied the possibilities of developing models for the assessment of meat productivity by using slaughterhouse measurements and results of the complete dissection of scraped pig carcasses. It is recommended that – out of the models developed for the evaluation of scraped carcasses in research and in progeny testing – a model with a single variable (% bacon in the carcass) to be used. Carcass quality is determined by the formula: $LM = 79.305 - 1.1611 \times \% \text{ bacon in the carcass}$ ($R^2=0.90$). *An original contribution of a scientific-applied nature.*

VII. Evaluation of the autoreferat

The project for the abstract has been prepared in accordance with the requirements of LDAS and the Regulations for its Application in Agricultural Academy. It correctly and fully reflects the content of the dissertation work.

VIII. Assessment of compliance with minimum national requirements

From the submitted "Report on the fulfillment of the minimum national requirements" for awarding the scientific degree "Doctor of Sciences" it is clear that these requirements have been over-fulfilled.

IX. Notes, questions and recommendations.


Preliminary notes and recommendations on the dissertation were presented at an extended meeting of the department of Animal Sciences at Agricultural Institute – Shumen (**May 31-st, 2022**), most of them taken into account by the candidate. I, personally, do not find any significant gaps, inaccuracies or contradictions in the scientific research.

Conclusion.

The dissertation titled **PIG CARCASSES – QUALITY AND OPTIONS FOR CONTROL**, developed by Associate Professor Dr. Zhivko Lazarov Nakev, is a thorough and valuable scientific study. It provides scientific and scientific-applied results, which represent an original contribution to science and meet all the requirements of LDAS and the Regulations for its Application in Agricultural Academy.

Based on this, I mark the proposed scientific research with my **high and positive rating**, and I propose to the honorable Scientific Jury to award the scientific degree "Doctor of Sciences" to Dr. Zhivko Lazarov Nakev in the Field of Higher Education 6. Agricultural Sciences and Veterinary Medicine; Professional Field 6.3. Animal Husbandry; Scientific Speciality Swine Breeding.

October 10-th, 2022
Shumen


.....
/ Assoc. Prof. Dr. Nevyana Stancheva /