СЕЛСКОСТОПАНСКА АКАДЕМИЯ
СОФИЯ
Вх. № НУ1-30
16.02 2024 г.

СТАНОВИЩЕ

Върху дисертационен труд за получаване на образователната и научна степен „доктор" в област на висше образование 5. Технически науки, професионално направление 5.12. Хранителни технологии, докторска програма „Технология на месните и рибните продукти"

Тема и автор на дисертационния труд: Иновативна технология за преработка на месо и месни продукти, разработен от маг. инж. Пепа Живкова Нацариду, докторант задочна форма на обучение

Член на научното жури: доц. д-р Красимир Георгиев Димов, Селскостопанска академия, Институт по криобиология и хранителни технологии, гр. София, научна специалност „Технология на месните и рибните продукти", назначен за член на научното жури със заповед № РД05-192/13.11. 2023 г. на Председателя на ССА

I. Актуалност на проблема

Дисертационният труд на докторант Пепа Живкова Нацариду третира важен проблем свързан с търсенето и прилагането на нови технологии при производството на месо и месни продукти, с които да се гарантира максимално запазване, и дори подобряване на техните характеристики, както в технологично отношение, така и във връзка със здравословната им стойност. Обработката под високо налягане е иновативен и перспективен технологичен метод за третиране на храни, в т.ч. месо и месни продукти, с редица положителни качества, който е тема на настоящата разработка и определя нейната безспорна актуалност и значимост за науката и практиката. В търсенето на иновативен подход за подобряване на качеството на месото и получените продукти, в дисертацията се проучва ефекта на тази технологична обработка и в комбинация с натурални антиоксиданти. Това е напълно в контекста на съвременните тенденции в изследователската дейност, насочени към рестрикция на синтетичните добавки в храните, и използването на натурални такива.

II. Цел, задачи и методи на изследване (хипотези на дисертационния труд)

Дисертационният труд е насочен към намиране на иновативен подход в приложението на HPP технологията при обработка на говеждо месо (самостоятелно и в

комбинация с биологичноактивни вещества), като се цели подобряване на физикохимичните, биохимичните, микробиологичните и органолептични качества на суровото месо и продуктите от него. Експерименталният дизайн е структуриран в два етапа: 1. Проучване на комбинираното влияние на обработка с високо хидростатично налягане и водни екстракти от мащерка и риган върху качествените показатели на сурово говеждо месо от различни мускули *Longissimus dorsi* (m.LD) и *Semimembranosus* (m.SM). 2. Проучване на влиянието на HPP технологията при два режима на обработка и комбинираното влияние на HPP обработка със стандартно време и с фиксирани концентрации на антиоксиданти при мляно месо от *m. Semimembranosus*, както и изследване влиянието на двата режима на HPP обработка върху инокулирани патогени в мляното месо. За извършване на експерименталната дейност се приложени широк спектър от аналитични методи, използвана е съвременна апаратура.

III. Нагледно представяне и интерпретация на получените резултати. Използвана литература

Получените резултати са онагледени в 28 таблици и 24 фигури. Тяхното интерпретиране е направено професионално, съобразено е с поставената цел и задачи на изследването. Докторант Пепа Нацариду се позовава на 180 литературни източника, които са изцяло по темата на дисертационния труд. Целта и задачите на разработката са изпълнени, което е видно от направените 11 извода.

IV. Приноси на дисертационния труд

За постигане на целта на дисертационния труд е проведена значителна по обем експериментална дейност. Произтичащите от нея приноси са общо 7 бр., формулирани като научно-фунадаментали (3 бр.) и научно-приложни (4 бр.). Примам справката за приносите, макар да считам, че биха могли да бъдат представени по-синтезирано.

V. Публикационна активност и оценка на качеството на научните публикации

Във връзка с дисертационния труд са представени 3 публикации. Те отразяват част от получените резултати и са включени в престижни реферирани издания, индексирани в световните бази данни Web of Science и Scopus (Bulgarian Journal of Agricultural Science, Животновъдни науки, Хранителна промишленост).

VI. Критични бележки, въпроси и препоръки към кандидата

На места се цитират резултати без да са посочени източници – стр.16, стр.29.

В органолептичната оценка за първия етап, според написаното в глава „Материал и методи“ е използвана 5 степенна хедонична скала, но в резултатите не са показани никакви цифри, а е използван описателен метод за представяне.

Изследвана е промяната в микробиалния статус на мляно телешко месо за срок от 38 дни, но първата дата на измерване е 3 дни след обработка, което считам че е прекалено дълъг период. Първоначални микробиологични изследвания се правят най-много до 24 часа.

Във фиг. 23, описваща промените в млечнокиселите бактерии, липсват данни за една от групите при първата дата на измерване. Във всички фигури от 21 до 25 според написаното в дисертационния труд би трябвало да е използвана логаритмична скала, което обаче не е отразено в тях.

Определяне цената на кг продукт след изполване на HPP зависи от много фактори: стойност на инсталацията, разходи за персонал, натовареност на инсталацията и др., и в този смисъл варира в широки граници. Считам, че показването на точна цена на обработен с HPP продукт (табл. 27) не е коректно.

В края на икономическия анализ е търсена корелация между обработените с HPP месни продукти и исхемичните заболявания. Считам, че това е въпрос на доста по-обстойни изследвания и надхвърля целите на дисертационния труд.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Въз основа на приложените от докторанта различни методи на изследване, правилно изведените експерименти, направените обобщения и изводи считам, че представеният дисертационен труд отговаря на изискванията на ЗРАСРБ и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в ССА.

Това ми дава основание да оценя положително дисертационния труд и да предложа да се присъди на маг. инж. Папа Живкова Нацариду образователната и научна степен „доктор” в област на висше образование 5. Технически науки, професионално направление 5.12 Хранителни технологии, научна специалност „Технология на месните и рибните продукти“.

Дата: 12.02.2024

ИЗГОТВИЛ СТАНОВИЩЕТО:

OPINION

On a dissertation for obtaining the educational and scientific degree "doctor" in the higher education area 5. Technical sciences, professional field 5.12. Food technology, PhD program "Technology of meat and fish products"

Topic and author of the dissertation: Innovative technology for processing meat and meat products, developed by M.Sc. Eng. Pepa Zhivkova Natsaridou, doctoral student correspondence form of study

Member of the scientific jury : Assoc. Prof. Dr. Krasimir Georgiev Dimov, Agricultural Academy, Institute of Cryobiology and Food Technologies, Sofia, scientific specialty "Technology of meat and fish products", appointed as a member of the scientific jury by order No. RD05- 192/13.11. 2023 of the Chairman of the Agricultural Academy

I. State-of-the-art of the problem

The dissertation of the PhD student Pepa Zhivkova Natsaridou deals with an important problem related to the search and application of new technologies in the production of meat and meat products, with which to guarantee maximum preservation and even improvement of their characteristics, both technologically and in relation to with their healthy value. High pressure processing is an innovative and promising technological method for food treatment, including meat and meat products, with a number of positive qualities, which is the subject of the current thesis and determines its indisputable relevance and significance for science and practice. In the search for an innovative approach to improve the quality of meat and the derived products, the dissertation investigates the effect of this technological treatment in combination with natural antioxidants. This is completely in the context of the modern trends in research aimed at the restriction of synthetic food additives and the use of natural ones.

II. Purpose, tasks and methods of research (hypotheses of the dissertation work)

The dissertation is aimed at finding an innovative approach in the application of the HPP technology in the processing of beef (alone and in combination with biologically active substances), for improving the physicochemical, biochemical, microbiological and organoleptic qualities of the raw meat and the products. The experimental design is structured in two stages: 1. Study of the combined influence of high hydrostatic pressure treatment and aqueous extracts

of thyme and oregano on the quality parameters of raw beef from different muscles *Longissimus dorsi* (m.LD) and *Semimembranosus* (m. SM). 2. Study of the influence of HPP technology in two processing modes and the combined influence of HPP processing with standard time and with fixed concentrations of antioxidants in minced meat from *m. Semimembranosus*, as well as investigating the influence of the two regimes of HPP processing on inoculated pathogens in minced meat. A wide range of analytical methods were applied to carry out the experimental activity, modern equipment was used.

III. Visual representation and interpretation of the obtained results. References

The obtained results are presented in 28 tables and 24 figures. Their interpretation is done professionally, according to the set goal and the tasks of the research. Pepa Natsaridou refers to 180 literature sources that are entirely on the topic of the dissertation. The purpose and tasks of the thesis have been accomplished, which is evident from the 11 conclusions made.

IV. Dissertation Contributions

In order to achieve the goal of the dissertation work, a considerable amount of experimental activity was carried out. The resulting contributions are a total of 7, formulated as 3 scientific-fundamental and 4 scientific-applied. I accept the contribution reference, although I believe that it could be presented in a more synthesized way.

V. Publication activity and evaluation of the quality of scientific publications

In connection with the dissertation, 3 publications are presented. They reflect part of the obtained results and are included in prestigious journals indexed in the world databases Web of Science and Scopus (Bulgarian Journal of Agricultural Science, Bulgarian Journal of Animal Husbandry, Food Industry).

VI. Critical notes, questions and recommendations to the candidate

In places, results are cited without specifying sources - p.16, p.29.

In the organoleptic evaluation for the first stage, according to what was written in the "Material and Methods" chapter, a 5-point hedonic scale was used, but no numbers were shown in the results, but a descriptive method of presentation was used.

The change in the microbial status of ground beef over a period of 38 days was studied, but the first measurement date was 3 days after processing, which I believe is too long a period. Initial microbiological tests are done within 24 hours at most.

In fig. 23, describing the changes in lactic acid bacteria, missing data for one of the groups at the first measurement date. In all figures from 21 to 25, according to what was written in the dissertation, a logarithmic scale should have been used, but this is not reflected in them.

Determining the price per kg of product after using HPP depends on many factors: plant value, personnel costs, plant load, etc., and thus varies widely. I believe that showing the exact price of a HPP-treated product (table 27) is not correct.

At the end of the economic analysis, a correlation was sought between HPP-treated meat products and ischemic diseases. I believe that this is a matter for much more extensive research and goes beyond the aims of the dissertation.

CONCLUSION:

Based on the various research methods applied by the doctoral student, the experiments correctly carried out, the summaries and conclusions made, I believe that the presented dissertation meets the requirements of the LDASRB and the Rules for the development of the Academic staff in the Agricultural Academy .

This gives me the reason to positively evaluate the dissertation work and propose to award the M.Sc. Eng. Papa Zhivkova Natsaridou educational and scientific degree "doctor" in the higher education area 5. Technical sciences, professional field 5.12 Food technologies, scientific specialty "Technology of meat and fish products".

Date: 12.02.2024

OPINION SUBMITTED BY: [redacted]