ТРАКИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ
Факултет "Техника и технологии"
Вх. № 799
дата: 01.09.21

С Т А Н О В И Щ Е

върху дисертационен труд за придобиване на образователната и научна степен „доктор“

Относно: придобиване на образователната и научна степен „доктор“ в област на висше образование 5. Технически науки, професионално направление 5.12 „Хранителни технологии“, по докторска програма „Технология на плодовите и зеленчукови консерви“

Основание за представяне на становището: Заповед №1786/09.07.2021г. на Ректора на тракийски университет – Стара Загора

Автор на дисертационния труд:
маг. инж. Радостина Кръстева Стефанова

Тема на дисертационния труд: „Технологично проучване и изследване за получаване на сокосъдържащи напитки, обогатени с биологично-активни вещества”

Член на научното жури: доц. д-р инж. Антоанета Василева Георгиева, Тракийски университет, Факултет „Техника и технологии“ – Ямбол, научен ръководител на докторанта

Дисертационният труд на маг. инж. Радостина Кръстева Стефанова е посветен на актуална за теорията и практиката проблематика - получаване на сокосъдържащи напитки на основата на ябълков и гроздов сок, обогатени с БАВ съдържащи се в разработените екстракти от сушените плодове на черна боровинка и касис.

Производството на здравословна и пълноценна храна е важна и приоритетна задача, свързана с разработването и внедряването на функционални хранителни продукти.

Напитките са оптимална форма на хранителен продукт, който може да се използва за обогатяване на хранителния порцион с незаменими нутриенти и биологично-активни вещества, оказващи благотворно влияние на обмяната на веществата и имунната резистентност на организма.

Най-перспективни се явяват функционалните сокосъдържащи напитки с общоукрепващи свойства на основата на натурални сокове с използване на екстракти от растителни суровини притежаващи биологично-активни вещества, към които се отнасят витамини, макро- и микроелементи, органични киселини, фенолни съединения.

С цел повишаване хранителната стойност и антиоксидантните свойства на сокосъдържащите напитки, в производствените технологии могат да се въведат екстракти от диворастящи суровини, имащи профилактично и функционално действие.

Лечебният потенциал на диворастящите храстовидни растения се състои в техните антиоксидантни, противоалергични, противовъзпалителни и противовирусни свойства, които зависят от полифенолните комплекси.

Особено внимание се отделя на съдържанието на флавоноидните фенолни съединения и на антоциановите пигменти.

В дисертационния труд докторантката е проследила тенденциите и перспективите за развитие на производството на функционални напитки. Проучила е наличните литературни източници и регистрираните патенти в областта на функционалните напитки за използване на биологично-активните вещества, съдържащи се в култивираните и диворастящите плодове и значението им за човешкия организъм.

Изследователската цел е ясно дефинирана и постигната в края на изследването.

За основа на функционалните напитки докторантката е използвала сок от ябълки и грозде, като най-популярни в преработвателната промишленост. За обогатяването им с високо съдържание на БАВ е използвала концентрирани екстракти от сушени плодове на черна боровинка и касис.

Изследваните зависимости между различните физикохимични показатели и технологията за получаване на екстрактите позволяват на докторанта да определи оптималните параметри, при които се получава оптимално извличане на БАВ от сушените плодове на черна боровинка и касис.

Изложението се характеризира с последователна логика и вътрешна зависимост и обвързаност между отделните части.

Всяка глава завършва със съответни изводи.

Проведени са изследвания и е направена експериментална обосновка за избора на основните суровини – плодове и горски плодове по най-висока антиоксидантна активност за получаване на функционални напитки.

Изследван е физико-химичния състав на ябълков и гроздов сок.

Изследван е физико-химичния състав на сушените горски плодове - черно френско грозде (касис) и черна боровинка в качеството на суровина за получаване на екстракти.

Разработена е технология за получаване на екстракти от сушените плодове на касис и черна боровинка. Установени са основните параметри на екстракцията. Анализирани са получените екстракти с цел приложението им за обогатяване на плодови сокове с БАВ. Установена е антирадикаловата активност на екстрактите спрямо DPPH радикала.

Установено е влиянието на технологичните параметри на процеса екстракция върху физикохимичните и антиоксидантни показатели на екстрактите.

Проучена е възможността за създаване на сокосъдържащи напитки, обогатени с биологично–активни вещества от концентрираните екстракти, получени от сушените плодове на касис и черна боровинка, като приоритетно направление в областта на здравословното хранене.

Разработени са блок схема и моделни рецептурни състави за производство на сокосъдържащи напитки с антиоксидантни свойства на основата на ябълков и гроздов сок и концентрирани екстракти от сушените плодове на черна боровинка и касис.

Изследвани са физикохимичните и органолептичните свойства на разработените моделни сокосъдържащи напитки.

Изследвана е стабилността на фенолния комплекс и антирадикаловата активност на получените екстракти от сушените плодове на касис и черна боровинка, съхранени в продължение на 9 месеца в затворени съдове на тъмно.

В хода на работата е установено, че горските плодове са източник на много БАВ като витамини, полифенолни съединения, пигменти, притежават антиоксидантна активност и могат да се използват като суровина за получаване на функционални напитки.

Проведена е математико-статистическа обработка на резултатите. Базирайки се на регресионните уравнения са намерени параметри на екстракция, при които в екстрактите има максимално количество фенолни съединения и е изследвано влиянието на всеки параметър.

Изследванията са проведени методически правилно, като разработката има приложимост в развитието на хранителната наука и практика.

Докторантката показва задълбочени научни познания в областта на технологията на консервиране и в областта на здравословното хранене и е способна самостоятелно да планира и провежда научни изследвания, правилно да обработва, анализира и интерпретира получените резултати.

На основание чл.43 ал.1 и ал.3 от Правилника за развитие на академичния състав на Тракийски университет Стара Загора от 2011г. и заявление №10/10.01.2020г. от маг. инж. Радостина Кръстева Стефанова с представените доказателствени документи считам, че: маг. инж. Радостина Кръстева Стефанова е изпълнила всички дейности по обучението си и успешно е положила изпитите, заложении в индивидуалния учебен план. Покрила е необходимия брой кредити, съгласно Приложение 4.

Задължителен минимум кредити – 180

Присъдени на докторанта – 270

Основните резултати от дисертационния труд са представени в девет публикации в съавторство, като всички са на английски език. Пет от публикациите са докладвани на научни форуми и конференции, всички са публикувани в реферирани списания, като четири от тях са реферирани в световните бази Scopus и Web of Science.

Имайки предвид актуалността на проблематиката и съдържащите се научни приноси преценявам, че дисертационният труд представлява едно цялостно изследване и това ми дава основание да оценя работата на докторантката като много добра и да препоръчам на научното жури да присъди образователна-научна степен «доктор» на маг. инж. Радостина Кръстева Стефанова.

23.08.2021г.
гр.Ямбол

доц. д-р инж. Антоанета Георгиева

ТРАКИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ
факултет "Техника и технологии"
Ямбол
Вх. № 494
Дата: 01.09.21

POSITION

on a dissertation for obtaining the educational and scientific degree "Doctor"

Subject: Acquisition of the educational and scientific degree "Doctor" in the field of higher education 5. Technical sciences, professional field 5.12 "Food technologies", under the doctoral program "Technology of canned fruit and vegetables"

Grounds for submitting the opinion: Order №1786 / 09.07.2021. of the Rector of the Thracian University - Stara Zagora

Author of the dissertation:
mag. eng. Radostina Krasteva Stefanova

Topic of the dissertation: "Technological research and study for the production of juice drinks enriched with biologically active substances"

Member of the scientific jury: Assoc. Prof. Dr. Eng. Antoaneta Vasileva Georgieva, Thracian University, Faculty of Engineering and Technology – Yambol - scientific supervisor of the doctoral student

The dissertation of mag. eng. Radostina Krasteva Stefanova is dedicated to current issues in theory and practice - obtaining juice drinks based on apple and grape juice, enriched with BAV contained in the developed extracts of the dried fruits of black blueberry and blackcurrant

The dissertation of mag. Eng. Radostina Krasteva Stefanova is dedicated to current issues in theory and practice. The production of healthy and complete food is an important and priority task related to the development and implementation of functional food products.

Drinks are an optimal form of food product that can be used to enrich the food portion with essential nutrients and biologically active substances that have a beneficial effect on metabolism and immune resistance. The most promising are the functional juice drinks with general strengthening properties based on natural juices using extracts of plant raw materials with biologically active substances, which include vitamins, macro- and microelements, organic acids, phenolic compounds.

In order to increase the nutritional value and antioxidant properties of juice-containing beverages, extracts from wild raw materials having a prophylactic and functional effect can be introduced into the production technologies. The healing potential of wild shrubs consists in their antioxidant, anti-allergic, anti-inflammatory and antiviral properties, which depend on

polyphenolic complexes. Particular attention is paid to the content of flavonoid phenolic compounds and anthocyanin pigments.

In the dissertation the doctoral student has followed the tendencies and perspectives for development of the production of functional drinks. She studied the available literature sources and registered patents in the field of functional beverages for the use of biologically active substances contained in cultivated and wild fruits and their importance for the human body.

The research goal is clearly defined and achieved at the end of the research.

As a basis for functional drinks, the doctoral student used apple and grape juice as the most popular in the processing industry. For their enrichment with a high content of BAV she used concentrated extracts of dried fruits of black blueberry and blackcurrant.

The studied dependences between the different physicochemical parameters and the technology for obtaining the extracts allow the doctoral student to determine the optimal parameters at which the optimal extraction of BAV from the dried fruits of black blueberry and blackcurrant is obtained.

The exposition is characterized by consistent logic and internal dependence and connection between the individual parts.

Each chapter ends with corresponding conclusions. Research has been conducted and an experimental justification has been made for the choice of the main raw materials - fruits and berries by the highest antioxidant activity for obtaining functional drinks. The physico-chemical composition of apple and grape juice was studied. The physico-chemical composition of dried berries - blackcurrants and black blueberry as a raw material for obtaining extracts was studied.

A technology has been developed for obtaining extracts from the dried fruits of blackcurrant and black blueberry. The main parameters of the extraction have been established. The obtained extracts are analyzed in order to use them for enrichment of fruit juices with BAV. The antiradical activity of the extracts against the DPPH radical was established. The influence of the technological parameters of the extraction process on the physicochemical and antioxidant parameters of the extracts has been established.

The possibility of creating juice-containing beverages enriched with biologically active substances from concentrated extracts obtained from of dried black blueberry and blackcurrant fruits have been developed. as a priority in the field of healthy eating has been studied.

A block diagram and model recipe compositions for the production of juice drinks with antioxidant properties based on apple and grape juice and concentrated extracts of dried black blueberry and blackcurrant fruits have been developed.

The physicochemical and organoleptic properties of the developed model juice drinks have been studied.

The stability of the phenolic complex and the antiradical activity of the extracts obtained from the dried fruits of blackcurrant and black blueberry, stored for 9 months in closed containers in the dark, were studied. In the course of the work it was found that berries are a source of many biologically active substances such as vitamins, polyphenolic compounds, pigments, have antioxidant activity and can be used as a raw material for functional drinks. Mathematical and statistical processing of the results was performed. Based on the regression equations, extraction parameters were found, in which the extracts contain the maximum amount of phenolic compounds and the influence of each parameter was studied.

The research has been conducted methodologically correctly, and the development has applicability in the development of food science and practice. The doctoral student shows in-depth scientific knowledge in the field of canning technology and in the field of healthy eating and is able to independently plan and conduct research, properly process, analyze and interpret the results.

Pursuant to Art. 43 para. 1 and para. 3 of the Regulations for development of the academic staff of the Thracian University of Stara Zagora from 2011. and application №10 / 10.01.2020. from mag. Eng. Radostina Krasteva Stefanova with the presented supporting documents I believe that: mag. Eng. Radostina Krasteva Stefanova has completed all activities of her education and has successfully passed the exams set in the individual curriculum. It has covered the required number of credits, according to Annex 4.

Mandatory minimum credits - 180

Awarded to the doctoral student - 270

The main results of the dissertation are presented in nine co-authored publications, all in English. Five of the publications have been reported at scientific forums and conferences, all of which have been published in peer-reviewed journals, four of which have been reported in the global databases Scopus and Web of Science.

Considering the topicality of the issues and the contained scientific contributions, I consider that the dissertation is a comprehensive study and this gives me reason to evaluate the work of the doctoral student as very good and to recommend the scientific jury to award the educational and scientific degree "Doctor" to mag. eng. Radostina Krasteva Stefanova.

23.08.2021г. Assoc. Prof. Dr. Eng. Antoaneta Georgieva
Yambol