

РЕЦЕНЗИЯ

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

Автор на дисертационния труд:

Мария Мариановна Момчилова

Тема на дисертационния труд: **“Възможности за получаване
на месо-зеленчукови консерви с функционални свойства”**

Член на научното жури, рецензент:

проф. дтн инж. **Димитър Делчев Кьосев**

Представения дисертационен труд съдържа 169 страници машинописен текст, с поместени в него 38 таблици с получените експериментални данни и 71 фигури, което показва, че е с достатъчен обем. Методически правилно структуриран с необходимите раздели в него.

Във въвеждащия раздел т. 2 докторантката е направила един обстоен литературен преглед, като за целта са използвани 296 литературни източника, третиращи проблема за създаване на съвременни функционални храни и по конкретно – на месо-зеленчукови такива. Чрез съпоставяне на публикуваните данни се стига до заключението, че функционалните компоненти с натурален произход са твърде подходящи за подобряване на технологичните и здравословни свойства на храните, съдържащи месна съставка чрез намаляване на мазнините в тях. Специално се обръща внимание на факта за констатирания интерес на производителите на тези продукти към използването на диетични фибри.

Освен това се обръща внимание и на факта, че не е изследвано, особено пък у нас, влиянието на режимите на топлинна обработка върху някои от съставките на новосъздадени композиции.

На основание на тези констатации, напълно мотивирано се поставя конкретната цел в т.3 за теоретични и практически изследвания в гореспоменатата насока, а именно: да се изследват

възможностите за получаване на месо-зеленчукови консерви с функционални свойства.

При избора на така формулираната тема вниманието правилно се насочва към факта за значителния ръст в търсенето на месни продукти с намалено съдържание на мазнини, холестерол и сол, но обогатени с биоактивни здравословни компоненти. В този смисъл авторката приема, че като най-подходящи такива се считат ненаситените мастни киселини, фибри и пептиди. При това се взема предвид едно от основните изисквания за създаване на нови продукти с предпазно-профилактично действие т.е. тези продукти да са с високи характеристики и то както по отношение на тяхната хранителна стойност и биологична ценност, така и към сензорните им показатели.

Видно е, че в така избраната тема се разработва един актуален и важен проблем както в научно-изследователската област, така и по отношение на практиката на използване добавки при създаване на нови продукти.

Определено у нас липсват достатъчно пълни подобни изследвания.

Във следващата част на труда (т. 4) е описана една подробна, добре балансирана схема за провеждане на експерименталната работа по предвидените отделни задачи. Съгласно темата, подходящо са подбрани изследваните материали: пуешко месо, пилешки черен дроб, мека сланина, яйчен меланж, царевично нишесте и съответни подправки. Тук се включва и инулин като заместител на животинските мазнини под формата на гел. Пробите се приготвят на кутер машина, напълват се в подходящи консервни кутии, затварят се машинно и се стерилизират в лабораторен автоклав при определените режими.

В допълнение на това трябва да се изтъкне, че методите за изследванията са правилно подбрани и отговарят напълно на постановката на опитите за постигане на поставената цел и съответните задачи. Усвоени са съвременни методи за изследване и са използвани различни аналитични техники, като например тези за определяне на енергийната стойност, на цетови характеристики, спектрометричен метод за инулин,

степен на окислителни промени на липиди, мастно-киселинен състав на липиди и др. Специално място е отделено на определянето на микробиологичните характеристики на пробите. Режимите на стерилизация са установени чрез определяне на F-стойността, като са установени и фактическите ефекти.

В основната част от дисертацията (т. 5) се анализират достатъчно подробно получените експериментални данни, които съответстват на поставената цел. Получените резултати са подходящо и умело интерпретирани. Това позволява на дисертантката да изведе и формулира научно доказани съответни изводи и приноси от достатъчно обширните изследвания. Считаю, че в резултат на така направените задълбочени проучвания, се постигат достоверни резултати, за което подпомага и приложения математически анализ на данните.

Основните изследвания и постижения на дисертантката могат да се обособят в следните направления, обособени в три раздела от труда.

Въвеждащо изследване е оптимизиране на рецептурата на месо-зеленчуковия пастет с функционални свойства чрез проучване влиянието на добавените инулин и брашно от леща върху показателите на продукта. На база на опитите и получените данни по отделните показатели са изведени съответни математически регресионни модели и са съставени диаграмите «състав-свойство» за да се отрази влиянието на всяка компонента върху конкретна качествена характеристика на продукта – химичен състав и енергийна стойност, рН-стойност, водна активност, цветови характеристики, емулсионна стабилност, тиобарбитуровите вещества, текстура, съдържание на фруктани и др.

В тази насока е търсено удовлетворение на едни от най-широко застъпените тенденции и потребителски изисквания при съвременното производство на здравословни месни продукти – намалено съдържание на мазнини и респективно на енергийната стойност. Важен извод е този, че замяната на $\frac{1}{2}$ мазнина с инулин при производството на месо-зеленчукови пастети не води до отклонения при органолептичните

показатели и оказва благоприятно въздействие върху продукта чрез подобряване на текстурните показатели, успешно вработване в пълнежната маса и т.н.

В резултат на това е избран оптимален компонентен състав на сместта за изследване, в който състав се включват: 45% животинска мазнина (мека сланина), 50% инулин и 5% леща. За този състав е съставена подходяща графична оптимизация.

Този състав гарантира както минимално съдържание на животинска мазнина, максимално съдържание на белтъци и фруктани, така и висока сензорна оценка на изследвания готов месо-зеленчуков пастет.

Следващата част 5.2 от дисертационния труд включва изложение и обсъждане на получените данни от изследванията относно оптимизиране на процеса на стерилизация на месо-зеленчуковия пастет с функционални свойства.

На първо място е изследвано влиянието на параметрите на процеса върху емулсионната стабилност на стерилизираните опитни образци пастети. Отчита се, че най-добра стабилност показват пробите, получени при по-кратък режим на стерилизация. Допуска се, че това се дължи на оказаното влияние на термичната обработка върху структурата на въглеродородните вериги, образувани от добавеното брашно от леща и инулин гел и следователно върху тяхната способност да стабилизират месната емулсия.

Особено важни са изследванията за влиянието на параметрите на процеса върху получаването и натрупването на първични и вторични продукти на липидната пероксидация. Това е установено чрез изследване измененята в редица подходящо подбрани показателя като например чрез количествата на тиоборбитурово-реактивоспособни съединения и на стойностите на пероксидното число. Най-голямо натрупване се наблюдава при по-продължителен стерилизационен режим и където температурата е по-висока (121°C).

Установени са също така и условията на процеса, водещи до високи стойности както на съдържанието на фруктани, така и на общата сензорна оценка, на фактическата леталност и

емулсионната стабилност на стерилизираните пастети и осигуряване на ниски стойности за цитираните тиобарбитурово-реактивоспособни съединения и пероксидно число. Разработена е също така и графична оптимизация на приложения стерилизационен процес.

Трябва да се подчертае, че получените математически модели описват със сравнително висока точност влиянието на независимите променливи (температура и време на стерилизация) върху проследяемите основни показатели на продукта.

На основание на тези резултати се приема, че най-подходящ режим на стерилизация на месо-зеленчукови пастети е при 119°C за 40 мин и съответно налягане. Процесите на производство са онагледени в подходяща технологична схема, подкрепена с експериментални данни за основните показатели на готовия пастет.

Като обобщение могат да се изтъкнат следните основни характеристики на научния труд на дисертантката.

В научно отношение трудът е разработен на съвременно теоретично ниво, като при това е написан на прецизиран български език и напълно отговаря на изискванията на един научен труд, предназначен за защита на докторска степен.

Изведените научни приноси могат да се формулират в няколко основни направления. Доказана е ефективността от добавянето на инулин и брашно от леща за подобряване на емулсионната стабилност и водозадържащата способност на пълнежна маса, което води до намаляване на себестойността на произвеждания продукт. Частичната замяна на животинската мазнина с инулин и брашно от леща в пастета представлява сравнително добра възможност за създаване на нови месни стерилизирани продукти, обогатени с натурални полифункционални компоненти с подобрени качествени показатели и икономически ползи.

Този показан научно-практически принос на труда е получен в резултат от конкретните подробни изследвания на авторката. Разработеният продукт е показван на научни публични изяви и е награждаван за първо място в Конкурс за иновации, раздел «Научна дейност и разработки», организиран

от Международен панаир Пловдив през 2018 г. Този показател идва да покаже, че разработването на състав и технология за производство на месозеленчуков пастет е в съответствие със съвременните пазарни тенденции и отговаря на търсен от консуматора продукт, с подобрени качествени характеристики и потенциални здравни ползи.

Основните резултати, получени от изследванията, са оформени в три статии, които са издадени в реномирани издания, едната статия е на български език, а другите две на английски език. Дисертантката има значителен принос при оформянето на публикациите, като в една от статиите е самостоятелен автор.

Заключение

Считам, че така представеният за защита дисертационен труд отразява един достатъчно голям обем извършена резултатна научно-изследователска работа. Проведени са подробни аналитични и експериментални дейности. Подробно и компетентно са обсъдени получените данни, което е резултат от много доброто владение на материята от авторката. Търсени са обяснения на закономерностите и тенденциите в промените и получените резултати са с доказана научна и приложна стойност. Освен това дисертационният труд напълно отговаря на изискванията на ЗРАСРБ и Правилника за неговото приложение.

Януари, 2019 г

Рецензент:.....

(проф. д-р инж. Димитър Кьосев)