

REZUMAT

Teza de doctorat cu titlul „**CERCETĂRI PRIVIND POSIBILITĂȚILE DE UTILIZARE A EXTRACTELOR NATURALE CA ȘI ADITIVI LA FABRICAREA PRODUSELOR DIN CARNE**”, se desfășoară pe 162 pagini, este structurată pe cinci capitole și beneficiază de sprijinul a 54 figuri, 22 tabele și 122 referințe bibliografice.

Tendențele actuale din domeniul alimentar sunt direcționate spre calitatea produsului, urmărindu-se să se obțină produse cu valoare nutritivă ridicată, fără aditivi, conservanți, metale grele sau alți compuși cu impact negativ pentru organismul uman. Posibilitatea îmbunătățirii calității produselor tradiționale din carne (salam și cârnați) prin intervenția nutrițională aduce în atenția populației alimentele cu adaos de compuși biologici activi, care să contribuie la o valorificare superioară a acestora, la buna funcționare a organismului și sănătatea acestuia.

Scopul tezei de doctorat „*Cercetări privind posibilitățile de utilizare a extractelor naturale ca și aditivi la fabricarea produselor din carne*” se referă la studiul utilizării extractelor naturale ca și aditivi, în tehnologia de fabricare a produselor din carne consumate în mod preferențial de către populație (salam și crenvurști) și îmbunătățirea valorii nutritive a acestora.

Teza se integrează în ansamblul preocupărilor actuale în cercetarea științifică pe plan intern și internațional, în același timp fiind clar delimitată datorită gradului de noutate și anume utilizarea extractelor naturale (ciuperca Kombucha) asupra proprietăților nutriționale ale produselor din carne de tip mezeluri (salam și crenvurști) pe care le aduce prin direcțiile de cercetare abordate, substituirea aditivilor de sinteză din produsele din carne și înlocuirea lor cu extracte naturale.

Importanța tezei de doctorat rezultă din abordarea unei teme de cercetare de mare actualitate la nivel european și anume impactul utilizării aditivilor alimentari asupra calității produselor din carne și asupra sănătății consumatorului precum și preocuparea continuă a procesatorilor din carne pentru obținerea de produse cu extracte naturale.

PRINCIPALELE OBIECTIVE ȘI ACTIVITĂȚI ALE TEZEI au constat în :

1. Realizarea unui studiu de literatură cu privire la stadiul actual al cercetărilor realizate în domeniul fabricării produselor din carne (de tip mezeluri) cu extracte naturale, precum și la principalele aspecte nutriționale și tehnologice referitoare la materiile prime utilizate în tehnologiile de obținere a produselor din carne de tip mezeluri.

2. Stabilirea rețetei de fabricare, a materiilor prime și auxiliare, precum și stabilirea dozelor optime sau recomandabile de condimente și extracte naturale utilizate pentru obținerea de produse din carne (salam și crenvurști cu extract de Kombucha).

3. Caracterizarea fizico-chimică a materiilor prime și auxiliare care intră în procesul de fabricare a salamului și crenvurștilor cu extracte naturale.

4. Stabilirea rețetelor și a parametrilor tehnologici optimi de fabricare a produselor din carne (salam și crenvurști clasici și cu extracte naturale), elaborarea unor norme tehnologice de fabricație pentru întreprinderile din domeniu (standarde interne de calitate).

5. Caracterizarea fizico-chimică și microbiologică a produselor din carne obținute (salam și crenvurști cu extracte naturale): determinarea conținutului de apă (% max.), de grăsime (% max.), de clorură de sodiu (% max.), proteine totale (% minim), azoțiți (mg NO₂/100 g) max., reacția Kreiss NTG ufc/g, E.Coli ufc/g și Salm./25 g.

6. Variația indicilor fizico-chimici determinată în probele de salam și crenvurști (clasice și premium cu extract de kombucha) studiate, în perioada 2013-2015.

Teza este structurată în două părți (5 capitole): **Partea I** se referă la Stadiul actual al cunoașterii privind posibilitățile de utilizare a extractelor naturale ca aditivi la fabricarea produselor din carne iar **partea a II-a** cuprinde **Contribuțiile proprii**.

În prima parte (Capitolul 1: Stadiul actual al cercetărilor privind utilizarea aditivilor în preparatele din carne), cuprinde 6 subcapitole : 1.1. Caracterizarea aditivilor utilizați în industria preparatelor din carne (conservanți, antioxidanți, coloranți, potențiator de aromă); 1.2. Stadiul actual al cercetărilor privind utilizarea extractelor naturale ca aditivi în industria produselor din carne; 1.3. Caracterizarea extractelor naturale care pot fi utilizate ca aditivi în industria produselor din carne; 1.4. Enzimele folosite în industria cărnii și a produselor din carne; 1.5. Tendințele actuale ale produselor tradiționale din carne (salam și cârnați) cu aditivi naturali; 1.6. Particularitățile tehnologiilor de fabricare a produselor din carne.

În partea a II-a sunt cuprinse capitolele 2, 3, 4 și 5, Concluziile și Bibliografia. **Capitolul 2** cuprinde **Scopul și obiectivele cercetării**, în **Capitolul 3** este prezentată **Tehnologia de fabricare a produselor din carne (salam de vară clasic, salam premium cu kombucha, crenvurști clasici, crenvurști cu kombucha)**, cu subcapitolele: Tehnologia de fabricare a produselor studiate, Materii prime și auxiliare utilizate în tehnologia de fabricare a produselor studiate, Schema tehnologică de fabricare a fiecărui produs și Descrierea operațiilor tehnologice la fabricarea a produselor, iar **Capitolul 4** se referă la **Controlul calității produselor din carne studiate**. Toate probele de mezeluri studiate cu extract de

kombucha și cu aditivi sintetici (salam de vară clasic, salam premium cu extract de kombucha, crenvurști clasici cu piept de pui, crenvurști premium cu extract de kombucha și piept de pui) obținute au fost supuse analizelor fizico-chimice (conținutul de apă, %; de grăsimea, %; clorura de sodiu, %; proteina, %; nitriții, mg/100 g); reacția Kriess) și celor microbiologice (NTG ufc/g, E.Coli ufc/g, Salm./25 g). Probele de salam (clasic și premium cu extract de kombucha) și crenvurștii (clasici și premium cu extract de kombucha) au fost analizate din punct de vedere fizico-chimic și microbiologic, trimestrial (ianuarie, aprilie, iulie și octombrie) în trei ani experimentali 2013-2015.

În **Capitolul 5** sunt prezentate **Rezultatele și discuțiile** cercetării cu următoarele subcapitolele: Caracterizarea fizico-chimică și microbiologică a salamului de vară clasic în perioada 2013-2015; Caracterizarea fizico-chimică și microbiologică a salamului premium cu extract de kombucha, în perioada 2013-2015; Caracterizarea fizico-chimică și microbiologică a crenvurștilor clasici cu piept de pui, în perioada 2013-2015; Caracterizarea fizico-chimică și microbiologică a crenvurștilor premium cu piept de pui și extract de kombucha, în perioada 2013-2015 și Variația indicilor fizico-chimici determinată în probele de salam și crenvurști (clasice și premium cu extract de kombucha).

Teza este completată cu Concluziile generale și Bibliografia.

Cercetările prezentei teze de doctorat, efectuate în scopul obținerii și caracterizării unor produse din carne de tip mezeluri (salam și crenvurști) cu extracte naturale, în scopul obținerii unor produse cu valoare nutrițională ridicată, au condus la următoarele concluzii:

Probele de salam (clasic și premium cu extract de kombucha) și crenvurștii (clasici și premium cu extract de kombucha) au fost analizate din punct de vedere fizico-chimic și microbiologic, trimestrial (ianuarie, aprilie, iulie și octombrie) în trei ani experimentali 2013, 2014 și 2015.

În urma analizelor realizate la *probele de salam de vară clasic și premium cu extract de kombucha*, studiate se pot distinge următoarele concluzii:

Conținutul de apă (% max.) înregistrat pentru probele de salam clasic și premium cu extract de kombucha nu a depășit limita maximă admisă de 50%, valorile înregistrate fiind comparabile între cele două sortimente.

Conținutul de proteină (%) înregistrat la probele de salam clasic și premium cu extract de kombucha, s-a încadrat în limita minimă legiferată de Ordinul 210/2006 care stabilește condițiile de admisibilitate ale proprietăților fizico-chimice în produsele din carne de tip mezeluri, care este de minimum 15%.

A fost determinat un nivel mai ridicat de proteină la probele de salam premium cu extract de kombucha, comparativ cu probele de salam de vară clasic, în toți cei trei ani de studiu, datorită utilizării unei cărni de calitate superioară în rețeta de fabricare a salamului premium.

Conținutul de grăsime din probele de salam clasic și premium cu extract de kombucha, studiate în cei trei ani experimentali, nu a depășit limita maximă stabilită de Ordinul 210/2006 de 40% pentru produsele de tip mezeluri fierte și dublu afumate, fiind înregistrate valori mai mici în probele de salam premium comparativ cu valorile conținutului de grăsime determinate în probele de salam clasic de vară, datorită faptului că în rețeta de fabricație a salamului premium, nu s-a introdus slănină.

Conținutul de NaCl (%) din probele de salam de vară clasic și salam premium, studiate în cei trei ani experimentali, a înregistrat valori mai mici decât limita admisă de 3% limita stabilită de Ordinul 210/2006 privind condițiile de admisibilitate ale proprietăților fizico-chimice în produsele din carne de tip mezeluri.

În urma analizelor realizate la probele de crenvurști clasici cu piept de pui studiate, principalele concluzii sunt:

Probele de crenvurști clasici cu carne de pui și crenvurști premium cu extract de kombucha au înregistrat valori ale conținutului de apă sub limita maximă de admisă de 70%, conform Ordinului 210/2006 privind condițiile de admisibilitate ale proprietăților fizico-chimice ale produselor din carne de tip mezeluri, valorile fiind în concordanță și cu studiile din literatură, care evidențiază un conținut de 63%.

Valorile medii ale conținutului de proteine (%), au fost cuprinse între 12.98-18.22% pentru probele de crenvurști clasici și 16.77-17.90%, pentru probele de crenvurști premium, în cei trei ani experimentali (2013-2015), fiind în concordanță cu nivelul de proteină de minim 10%, pentru crenvurști stabilit de Ordinul 210/2006 privind condițiile de admisibilitate ale proprietăților fizico-chimice ale produselor din carne de tip mezeluri.

În ceea ce privește conținutul de grăsime (%) în probele studiate în cei trei ani experimentali, acesta s-a încadrat sub valoarea maximă admisă, de 26%, stabilită de Ordinul 210/2006 privind condițiile de admisibilitate ale proprietăților fizico-chimice ale produselor din carne de tip mezeluri. Intervalul valoric mediu (2013-2015) al conținutului de grăsime determinat, la probele de crenvurști premium, a fost cuprins între 12.01-12.66%, mai mic decât intervalul valoric determinat la probele de crenvurști clasici, 16.60-18.22 %.

Conținutul de NaCl, determinat în probele de crenvurști clasici cu piept de pui și premium cu piept de pui și extract de kombucha s-a încadrat sub limita maximă admisă de

3%, stabilită de Ordinul 210/2006 care stabilește condițiile de admisibilitate ale proprietăților fizico-chimice în produsele din carne de tip mezeluri, în cei trei ani experimentali.

Rezultatele analizelor microbiologice efectuate, în anii 2013, 2014 și 2015 (NTG ufc/g, E.Coli ufc/g, Salm./25 g), se încadrează în criteriile de siguranță a produselor alimentare, stabilite de Regulamentul CE 2073/2005 privind criteriile microbiologice pentru produsele alimentare, microorganismele fiind absente în toate probele de salam clasic și cu extract de kombucha, crenvurști clasici și crenvurști premium cu piept de pui și extract de kombucha studiate.

În ceea ce privește *reacția Kreiss* care arată gradul de prospețime al cărnii, aceasta a înregistrat valori negative, în cazul tuturor probelor studiate în cei trei ani experimentali, rezultatele fiind în concordanță cu SR ISO 17025.

Ca o concluzie asupra celor prezentate până acum, datele experimentale obținute sugerează faptul că înlocuirea aditivilor pe bază de nitrit cu extracte naturale (kombucha) de conservare a produselor din carne de tip mezeluri, conduc la obținerea unor sortimente care se încadrează în normele de calitate prevăzute de STAS-urile de specialitate, au valoare nutrițională deosebită și pot fi utilizate cu succes în tehnologia de obținerea a produselor din carne.