



Universitatea Tehnică a Moldovei

COMPOZIȚII ALIMENTARE DIN ȘROT DE NUCĂ DE TIP HALVA

Masterand:

Canja Ana

Conducător:

dr., conf.univ. Bantea-Zagareanu Valentina

Conducător:

dr., conf.univ. Baerle Alexei

Chișinău – 2017

REZUMAT

Canja Ana: „Compoziții alimentare din șrot de nucă de tip Halva”, Chișinău, 2017.

Program de master: Calitatea și Securitatea Produselor Alimentare, Facultatea Tehnologie și Management în Industria Alimentară, Universitatea Tehnică a Moldovei.

Structura tezei: Teza este prezentată sub formă de manuscris și constă din introducere, 4 capitole, concluzii, bibliografie și anexe. Textul de bază conține 80 pagini, 13 figuri, 26 tabele, 5 anexe. Bibliografia conține 146 de referințe.

Cuvintele-cheie: miez de nucă, șrot de nucă, compoziții alimentare de tip halva, indice de peroxid, polifenoli, grad de oxidare.

Scopul tezei: elaborarea și studiul calității compozițiilor alimentare de tip halva obținute prin utilizarea șrotului de nucă pe post de materie primă.

Obiectivele lucrării: evaluarea principalilor indicatori fizico-chimici, senzoriali și microbiologici ai miezului și șrotului de nucă, compozițiilor alimentare din șrot de nucă de tip halva; utilizarea șrotului de nucă ca materie primă pentru producerea compozițiilor alimentare de tip halva; prelucrarea matematico-statistică a datelor experimentale; testarea metodei de determinare a corelației IP/ω_{gr} și gradul de oxidare al polifenolilor; elaborarea planului HACCP și identificarea riscurilor caracteristice procesului de fabricare a compozițiilor alimentare.

Metodologia cercetării: a fost elaborată metodologia de cercetare experimentală, au fost apreciate tehnicile și metodele de analiză clasice, precum și cele moderne, identificându-se astfel caracteristicile miezului de nucă, șrotului de nucă și a compozițiilor alimentare de tip halva.

Rezultate și concluzii: Compozițiile alimentare din șrot de nucă prezintă caracteristici fizico-chimice și senzoriale specifice, incomparabile cu mostrele produselor clasice de tip halva. Cel mai apreciat produs elaborat este proba nr.2, din 60 % miez:40 % șrot de nucă.

ABSTRACT

Canja Ana: "Halvah type food composition from walnut meal", Chisinau, 2017.

Master's program: Quality and Food Safety, Faculty of Technology and Management in Food Industry, Technical University of Moldova.

Thesis structure: The thesis is presented in manuscript and consists of introduction, four chapters, bibliography and appendices. The basic text contains 80 pages, 13 figures, 26 tables, 5 annexes. The bibliography contains 146 references.

Key words: walnut, walnut meal, halvah type food composition, peroxide index, polyphenols, oxidation degree.

The purpose of work: development and study of quality halvah type food compositions obtained using walnut meal as raw material.

Objectives: evaluating the main physico-chemical, microbiological and sensory characteristics of walnut kernel, walnut meal and halvah type food composition from walnut meal; valorization of walnut meal as raw material in order to obtain halvah type food composition; mathematical and statistical processing of experimental data; testing the method for determining the correlation IP/ω_{gr} , total content of polyphenols and their oxidation degree; HACCP plan development and identification of risks associated with the manufacturing process of halvah type food composition from walnut meal.

Research methodology: was developed the experimental technique for the research; were appreciated the classical and modern methods of analysis, thus identifying specific characteristics for walnut kernel, walnut meal and halvah type food compositions.

Results and conclusions: Halvah type food composition from walnut meal have specific physico-chemical and organoleptic characteristics, that are incomparable with halvah samples of classical type. The most appreciated product is no.2 sample, composed of 60% walnut kernel and 40% walnut meal.

CUPRINS

INTRODUCERE.....	3
1. STUDIUL DOCUMENTAR.....	5
1.1. Caracteristica agroalimentară și statistica producției de nuci <i>Juglans regia</i> L.....	5
1.2. Compoziția biochimică a nucilor <i>Juglans regia</i> L.....	6
1.2.1. Lipidele miezului de nucă.....	8
1.2.2. Substanțele fenolice.....	9
1.2.3. Potențialul alergen al nucilor.....	12
1.2.4. Microbiota nucilor și activitatea antiaflatoxigenică.....	12
1.3. Tehnologii de procesare a miezului și șrotului de nucă.....	15
1.4. Valorificarea șrotului de nucă în produsele de cofetărie.....	17
1.5. Concluzii.....	22
2. MATERIALE ȘI METODE.....	24
2.1. Materiale de cercetare.....	24
2.1.1. Materii prime.....	24
2.1.2. Reactivi chimici și materiale de laborator.....	24
2.1.3. Medii de cultură.....	25
2.2. Metode fizico-chimice, senzoriale și microbiologice de analiză.....	26
2.3. Concluzii.....	32
3. PARTEA EXPERIMENTALĂ.....	33
3.1. Compoziții alimentare din șrot de nucă de tip halva.....	33
3.2. Caracteristica materiilor prime și materiilor auxiliare utilizate la cercetare.....	34
3.3. Indicii de calitate a compozițiilor alimentare de tip halva.....	40
3.3.1. Caracteristicile fizico-chimice.....	40
3.3.2. Caracteristica senzorială.....	43
3.3.3. Caracteristica microbiologică.....	46
4. SECURITATEA PRODUSULUI ALIMENTAR.....	48
4.1. Siguranța alimentului și asigurarea calității.....	48
4.2. Planul HACCP al compozițiilor alimentare de tip halva.....	49
4.2.1. Diagrama procesului de producere a compozițiilor alimentare de tip halva.....	49
4.2.2. Descrierea produsului finit.....	50
4.2.3. Descrierea materiilor prime, ingredientelor și materialelor în contact cu produsul	51

4.2.4. Analiza pericolelor ISO 22000.....	54
4.2.5. Stabilirea programelor preliminare operaționale ISO 22000.....	62
4.2.6. Determinarea punctelor critice de control ISO 22000.....	67
4.2.7. Stabilire plan HACCP ISO 22000.....	69
CONCLUZII.....	70
BIBLIOGRAFIE.....	71
ANEXE.....	81

INTRODUCERE

Deșeurile agro-industriale reprezintă cele mai abundente și regenerabile resurse de pe planetă. Acumularea acestei biomase în cantități imense în fiecare an, conduce la deteriorarea mediului înconjurător, dar mai ales la pierderi uriașe de potențiale materiale valoroase care ar putea fi valorificate ca hrană, combustibili și o mare varietate de aditivi [67]. Cele două probleme cruciale legate de tehnologiile alimentare sunt managementul energiei și managementul deșeurilor. În directiva cadru pentru deșeuri a Comisiei UE 75/442/EEC este dată definiția juridică a deșeurilor: „Prin deșeu se înțelege orice obiect sau substanță (...) pe care proprietarul acesteia îl/o aruncă sau intenționează să îl/o arunce” [125]. Până în prezent, cea mai importantă metodă de a scăpa de deșeurile industriei alimentare a fost utilizarea acestora în hrana animalelor [68]. Conform unor estimări recente, aproximativ jumătate din cerealele și oleaginoasele folosite ca hrană pentru animale sunt irosite în micile gospodării. O situație similară se înregistrează și în cazul șroturilor de oleaginoase, rezultate în urma extracției uleiului în mici unități de producție. Dat fiind prețul foarte bun al uleiului, șroturile ajung să fie considerate reziduuri care sunt de-a dreptul irosite în mici ferme [57, 61, 76]. Astfel, **actualitatea temei** constă în valorificarea subproduselor (șrotului de nucă) rezultate la prelucrarea industrială a nucilor. Deoarece șrotul este o sursă bogată în macro- și micronutrienți, acesta poate fi utilizat cu succes în calitate de materie primă la elaborarea compozițiilor alimentare funcționale.

Scopul tezei: Elaborarea și studiul calității compozițiilor alimentare de tip halva obținute prin utilizarea șrotului de nucă pe post de materie primă.

Pentru a realiza scopul lucrării de cercetare, s-au propus următoarele **obiective generale și specifice:**

- evaluarea principalilor indicatori fizico-chimici, senzoriali și microbiologici ai miezului și șrotului de nucă, compozițiilor alimentare din șrot de nucă de tip halva;
- utilizarea șrotului de nucă ca materie primă pentru producerea compozițiilor alimentare de tip halva;
- prelucrarea matematico-statistică a datelor experimentale;

- testarea metodei de determinare a corelației IP/ω_{gr} , conținutului de polifenoli totali în pieluța miezului de nucă și compozițiilor alimentare de tip halva, precum și gradul de oxidare al polifenolilor;
- elaborarea planului HACCP și identificarea riscurilor caracteristice procesului de fabricare a compozițiilor alimentare din șrot de nucă de tip halva.

Sumarul compartimentelor tezei: Lucrarea a fost structurată pe 4 capitole, încheindu-se cu concluzii, bibliografie și anexe. În Introducere sunt expuse scurte note informative despre actualitatea temei, scopul lucrării de cercetare și obiectivele generale.

Capitolul 1: Studiul documentar cuprinde o analiză bibliografică a caracteristicii agroalimentare și compoziției biochimice a nucilor *Juglans regia L.*, urmată de o descriere succintă a tehnologiilor de procesare și valorificare a miezului și șrotului de nucă în compoziții alimentare – produse de cofetărie de tip halva.

Capitolul 2: Materiale și metode presupune descrierea și enumerarea materiilor prime și auxiliare utilizate în cercetare, cele mai întrebuintate materiale de laborator și reactivi chimici, metodele de analiză fizico-chimică, microbiologică și senzorială, pentru realizarea tuturor determinărilor cantitative și calitative a produsului finit, metodele de prelucrare matematico-statistică a datelor experimentale.

Capitolul 3: Partea experimentală include totalitatea rezultatelor obținute în urma analizelor de laborator, caracteristicile fizico-chimice, microbiologice și senzoriale a materiilor prime utilizate, precum și a sortimentului de produse finite. Sunt prezentate probele experimentale elaborate și rețeta de producere. Paralel caracteristicilor specifice produselor clasice de cofetărie, în special produselor de tip halva, pentru combinațiile alimentare din șrot de nucă au fost testate metode de analiză a unor indici funcționali, precum corelația dintre indicele de peroxid și conținutul de grăsime din probe, conținutul de polifenoli totali și gradul lor de oxidare, fiind obținute rezultate incomparabile unor valori a priori.

Capitolul 4: Securitatea produselor alimentare presupune o analiză succintă a problematicii siguranței și securității produselor alimentare la general, precum și studiul siguranței compozițiilor alimentare din șrot de nucă, în mod particular. Este prezentată diagrama procesului de producere, sunt analizate pericolele și identificate punctele critice de control, urmate de stabilirea programelor preliminare operaționale și planului HACCP.

Surse bibliografice:

1. BĂRA, I., ș.a. *Plantele - izvor de sănătate*. Chișinău: Ed. Știința, 1993, pp. 84
2. RĂDUCANU, D., ș.a. *Terapia Naturistă*. București: Ed. Științifică, 1992.
3. PÎRJOL, G., ș.a. *Tehnologie culinară, de cofetărie și patiserie*. București: Ed. Didactică și Pedagogică, 2003, pp.93, ISBN 973-30-2945-9.
4. HARTKE, K. *Trust us. You can use the liquid from a can of beans to make dessert*. The Washington Post. ISSN 0190-8286. Retrieved 2016-03-23.
5. Disponibil pe: <http://www.csid.ro/plante-medicinale-fitoterapice-si-gemoterapice/lemn-dulce-glycyrrhiza-glabra-11455344/>, accesat pe 26.11.2016.
6. Disponibil pe: www.aquafaba.com, accesat pe: 26.11.2016.
7. Disponibil pe: <http://www.veganbaking.net/recipes/egg-replacers/flax-seed-egg-replacer>, accesat pe 26.11.2016.