



Universitatea tehnică a Moldovei

SOLUȚII EFICIENTE PENTRU IDENTIFICAREA LOTURILOR DE FĂINURI PENTRU PANIFICAȚIE

Masterand:

Postolachi Ana

Conducător:

dr.,conf.univ.

Bantea-Zagareanu Valentina

Chișinău - 2018

Cuprins

REZUMAT.....	3
INTRODUCERE.....	5
STUDIUL DOCUMENTAR.....	6
1.1. Caracteristica generală a pastelor făinoase.....	8
1.2. Tehnologii de fabricare a pastelor făinoase.....	10
1.3. Caracteristica generală a materiilor prime.....	13
1.4. Caracteristica fizico-chimică, microbiologică, valoarea nutritivă a făinii din grâu dur.....	15
1.5. Ambalarea pastelor făinoase.....	23
1.6. Factorii care influențează calitățile tehnologice pentru modelare ale aluatului de paste făinoase.....	25
1.7. Caracteristicile calitative ale aluatului.....	25
1.8. Utilaje moderne utilizate în fabricarea pastelor făinoase.....	27
1.9. Defecte de fabricare a pastelor făinoase.....	29
2. METODE DE ANALIZĂ ȘI CERCETARE.....	29
2.1. Metodologia determinării proprietăților organoleptice și fizico-chimice a materiilor prime și auxiliare.....	29
2.2. Controlul calității semifabricatelor.....	30
2.2.1. Determinarea parametrilor fizico-chimici.....	30
2.2.2. Aprecierea reologică a aluatului de paste la aparatul Mixolab.....	30
2.3. Aprecierea calității produselor finite.....	41
2.3.1. Aprecierea organoleptică a pastelor făinoase.....	41
2.3.2. Aprecierea indicilor fizico-chimici ai calității pastelor făinoase.....	42
2.4. Calculul tehnologic.....	44
2.4.1. Calcularea rețetelor pentru variantele experimentale stabilite.....	44
2.4.2. Calcularea randamentului în paste făinoase.....	45
3. REZULTATE EXPERIMENTALE.....	47
3.1. Aprecierea organoleptică și fizico-chimică a materiei prime și auxiliare.....	47
3.2. Calculul rețetelor pentru probele cercetate.....	49
3.3. Analiza calității semifabricatelor de paste făinoase.....	52
3.4. Rezultatele determinării fizico-chimice și organoleptice a pastelor făinoase.....	55

4. IMPLIMENTAREA SISTEMULUI DE CALITATE HACCP.....	60
4.1. Planul calității privind controalele la recepția materiilor prime și auxiliare.....	61
4.2. Planul calității în procesul de fabricație-paste făinoase din făină de grâu durum.....	61
4.3. Planul calității produsului finit paste făinoase din făină de grâu durum.....	61
4.4. Planul igienizării echipamente, utilaje tehnologice.....	61
4.5. Planul igienizării sanitare ale spațiilor de producere.....	61
4.6. Descrierea produsului finit paste făinoase din făină de grâu durum.....	61
4.7. Digrama procesului de producere a pastelor făinoase din făină de grâu durum.....	63
4.8. Analiză pericole 7.4 ISO 22000.....	64
4.9. Stabilire programe preliminare operaționale 7.5 ISO 22000.....	64
4.10. Determinarea punctelor critice de control.....	64
4.11. Stabilirea programului HACCP.....	64
4.12. Trasabilitatea produsului. Elaborarea unei proceduri.....	64
4.12.1. Definiții și abrevieri.....	64
4.12.2. Scopul.....	64
4.12.3. Descrierea procesului.....	64
4.12.4. Responsabilități.....	66
4.12.5. Distribuție.....	67
4.12.6. Referințe.....	67

CONCLUZII

BIBLIOGRAFIE

ANEXE

REZUMAT

Teza de master cu tema „**Soluții eficiente pentru identificarea loturilor de făinuri pentru panificație**”, prezintă un studiu bibliografic și experimental care reflectă tematica lucrării, aceasta cuprinde 70 de pagini, 21 de tabele și 19 figuri. Tema tezei este actuală întrucât calitatea făinurilor este un indicator important în obținerea unor produse , și anume prin faptul că calitatea făinurilor influențează direct proprietățile reologice ale aluaturilor, dar și a produselor finite. Aici apare necesitatea unor soluții pentru identificarea calității făinurilor într-un mod mai rapid și eficient.

În teza de master este prezentat studiu documentar despre făinurile din grâu semisticlos și făinuri din grâu dur, soluții și moduri de identificare a calității acestora dar și despre paste făinoase și beneficiile consumului lor, rețete de fabricare a acestora, metode de evaluare a calității materiilor prime pentru paste făinoase, cât și metode de evaluare a calității pastelor făinoase însuși, și anume:

- s-a apreciat calitatea făinurilor pentru fabricarea pastelor făinoase și anume prin metoda organoleptică și fizico-chimică, în urma căreia s-a demonstrat utilizarea unor făinuri ce corespund documentelor normative în vigoare;
- a fost testat reologic cu aparatul farinograph aluatul de paste făinoase din făină de grâu semisticlos de calitate superioară în urma căreia s-a depistat utilizarea unei făini cu puterea medie, conform indicilor redați de grafic;
- de asemenea în scopul alegerii unei variante optime pentru cercetare s-a testat reologic la aparatul mixolab trei tipuri de făină din grâu durum, în urma căreia una din probe a arătat un comportament atipic comparativ cu celelalte două probe. În particular, nu arată nici o diferențiere între etapa de gelatinizare urmată de retrogradare. Această probă a fost considerată „bună”, din punct de vedere industrial;
- a fost apreciată calitatea pastelor făinoase din punct de vedere fizico-chimic și organoleptic în urma căreia pastele au fost apreciate acumulând puncte de la 1...5. Cel mai mare punctaj fiind acumulat de pastele din făină de grâu durum, aceste paste au înregistrat cele mai multe puncte la parametrii aspect exterior, culoare, gust și miros, iar starea produselor după fierbere acumulând un punctaj puțin mai mic dar favorabil.

- a fost implementat sistemul de calitate HACCP, analiza pericolelor, identificarea punctelor critice de control și stabilirea programului HACCP.

SUMMARY

The master thesis on "**Effective solutions for identification of lots of bakery flour**" presents a bibliographic and experimental study that reflects the theme, it comprises 70 pages, 21 tables and 19 figures.

The theme of the thesis is current as the quality of the flour is an important indicator in the production of some products, the quality of the flour influences directly the rheological properties of the dough, but also the finished products. Here appears the need for solutions to identify the quality of the flour in a faster and more efficient way.

The master thesis presents a documentary study about wheat flour and durum wheat flour, solutions and ways of identifying their quality, but also about pasta and the benefits of their consumption, recipes for their production, methods for assessing the quality of raw materials for pasta, as well as methods for assessing the quality of the pasta itself:

- was evaluated the quality of the flours for pasta production, with the organoleptic and physico-chemical method, which showed that the flour correspond to the normative documents;
- rheological treatment of the pastry dough made of high quality semi-solid wheat flour was performed with the farinograph apparatus, which showed the use of medium-strength flour, according to the graphical indices;
- also, for the purpose of choosing an optimal variant for cereal research, three types of durum wheat flour were tested rheologically on the mixolab apparatus, as a result of which one of the samples showed atypical behavior compared to the other two samples. In particular, it does not show any distinction between the gelatinization step followed by retrogradation. This sample was considered "good" from an industrial point of view;
- was appreciated the quality of the pasta from the physico-chemical and organoleptic point of view, after which the pasta were appreciated by adding points from 1 ... 5. The highest score is accumulating in durum wheat flour pastes, these pastes recorded the most points in terms of exterior appearance, color, taste and smell.

- was implemented the HACCP quality system, the hazard analysis, the identification of the critical control points and the establishment of the HACCP program.

Introducere

Industria alimentară italiană este foarte bogată și variată, pastele reprezentând punctul forte. În perioada în care italienii au migrat spre Lumea Nouă și Oceania au luat cu ei și această amprentă personală care, ulterior, și-a găsit un loc aparte în viața tuturor occidentalilor și nu numai a lor.

Cu toate acestea, originea spaghetelor este încă învăluită în mister, existând mai multe mituri, mai mult sau mai puțin adevărate, despre inventarea acestui produs culinar. Introducerea pastelor făinoase în Italia se datorează lui Marco Polo, călătorul venețian care a ajuns până în îndepărtatul Katai (China), prin anul 1295.

Pasta, așa cum este cunoscută astăzi, s-a "născut" în Italia. Etrușcii, adevărați gurmanzi ai antichității, au consumat o formă de pastă, după cum dovedesc uneltele găsite în mormintele lor [24].

Literatura clasică include multe surse importante, de la Varrone, ce în secolul 1 î.e.n. vorbea despre *lixuae*, ruda antică a pastelor *gnocchi*, la bucătarul Apicio, care tot în aceea perioadă, menționează *lagane*, o formă a lasagniei de astăzi. Cu toate acestea, pe mesele lor nu se afla niciodată ceva asemănător spaghetelor sau macaroanelor.

În 1145 apar primele paste. Aceasta este data oficială de apariție a pastelor. Geograful arab Al-Idrisi, în cartea sa intitulată "Pentru cei care au pasiunea de a călători în jurul lumii", a observat ca în Trabia, un oraș la 30 km depărtare de Palermo, un fel de mâncare era preparat din griș în formă de panglici, ce era exportat în Calabria și multe țări musulmane și creștine.

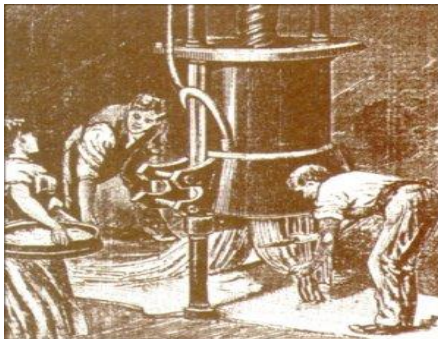


Figura 1.1. Instalație de extrudarea a pastelor făinoase

Astfel, Sicilian a fost locul unde s-au înregistrat pentru prima oară producerea de paste pentru un uz privat, dar și industrial. Deja menționate de către poeți și scriitori în secolul XIII, de la Fra' Jacopone da Todi până la Cecco Anghiolieri, pastele au obținut adevăratul debut în lumea literară odată cu Decameronul (1348-1252) lui Giovanni Boccaccio. În descrierea ținutului fabulos Bengodi făcută lui Calandrino, Maso spune că: "pe un munte, tot din parmezan, locuiește un popor care nu face altceva decât să gătească macaroane și ravioli". Se spune că cele mai vechi paste făinoase sunt lasagne, bucăți mari de aluat care se fierbeau și apoi se condimentau, în special cu brânză. Ca paste uscate, se pare că cele mai vechi ar fi maccheroni (numite inițial macaronis, apoi macaroni) [24].



Figura 1.2 . Uscarea pastelor făinoase pe străzile din Neapole

Între acestea din urmă și spaghetti, termen apărut mult mai târziu, nu a fost o mare diferență, la un moment dat termenii folosindu-se generic , pentru orice fel de paste lungi [2].

Din secolul al XV-lea pastele făinoase se produc pe scară mai largă, iar în secolul al XVI-lea apar primele bresle ale meșterilor pastai: La corporazione dei Macaronari (1530- Gragnano, nu departe de Napoli), La corporazione dei pastai (1574- Genova), La regolazione dell'arte dei maestri fidelari (1577- Savona) [24].

A treia regiune este Emiglia-Romagna, urmează Abruzzo, Molise, Sicilia. În 1740 orașul Veneția a acordat o licență pentru deschiderea de prima fabrică de paste făinoase.

Figura 1.3. Uscarea pastelor făinoase pe străzile din Veneția

Bibliografie

1. Anuarul Statistic al Republicii Moldova 2011, 2012, 2013, 2014, 2015.
2. Andrei Cumpanici, [Ghid pentru implementarea HACCP în industria fructelor și legumelor din Moldova](#), <http://export.acsa.md>
3. Bantea-Zagareanu, V., Lupașco, A., Rotari, E., Boeștean, O., Dodon, A, Analize fizico-chimice ale alimentelor: produse de panificație și ambalaje. Ch., 2011.
4. Bantea-Zagareanu, V., Rotari E. Analize fizico-chimice ale alimentelor: produse făinoase, de cofetărie și ambalaje. Ch.,2012.
5. Banu, C. Tratat de industrie alimentară. Tehnologii alimentare. București, 2009, 699-705 p.
6. Brevet de invenție RO Nr. 127611 A2 Procedeu de obținere a pastelor făinoase „negre,, publicat la 01.11.2010, Mătieș Ioan .
7. Bryan, F.L. (1992) Evaluation of risk at Critical Control Points. WHO, Geneva
8. Calmîș, V., Fedorciucova, S., Handrabură, A., Merceologia produselor gustative și de cofetărie, Chișinău, 2010, 282-290 p.
9. Codex Stan 178-1991
10. Conf. Dr. Ing. Ec. Mihai Leonte, Biochimia și tehnologia panificației,Editura Milenium Piatra-Neamț, 2000;
11. Daniel Vizitiu, Teza de doctor Cercetări privind asigurarea indicilor calitativi optimi ai făinurilor pentru câteva grupe de produse de panificație și patiserie în cazul variației calitative a loturilor de grâu procesate la unitatea de morărit, Sibiu 2012
12. FAO (1995) The use of hazard analysis critical control point (HACCP) principles in food control.
13. FAO, ISO 9000:2000 Sisteme de Management al calității - Principii fundamentale și vocabular
14. FAO / Codex Alimentarius Commission, www.fao.org
15. Ghid privind elaborarea și susținerea tezelor de master, Chișinău, U.T.M., 2010.
16. Hotărârea Guvernului nr. 68 din 29.01.2009 cu privire la aprobarea Reglementării tehnice „Făina, grișul și tărâța de cereale”
17. Hotărârea Guvernului nr.1208 din 07.11.2009 cu privire la aprobarea Normei sanitar-veterinare privind comercializarea ouălor pentru consum uman.
18. Hotărârea Guvernului nr. 775 din 03.07.2007cu privire la aprobarea Cerințelor“Produse de panificație și paste făinoase”

19. Hotărîrea de Guvern nr. 221 din 16.03.2009 cu privire la aprobarea Regulilor privind criteriile microbiologice pentru produsele alimentare
20. Hotărîrea de Guvern nr. 520 din 22.06.2010 cu privire la aprobarea Regulamentului sanitar privind contaminanții din produsele alimentare
21. Hotărîrea de Guvern nr. 996/2003 cu privire la aprobarea Normelor privind etichetarea produselor alimentare și Normelor privind etichetarea produselor chimice de menaj
22. Iu. Bălan, A. Lupașcu, V. Tarlev .Tehnologia făinii și crupelor Ch. : Tehnica-Info, 2003. - 311 p.
23. ISO 15161:2001, Ghidul de aplicare a ISO 9001:2000 pentru industria alimentelor și a băuturilor
24. ISO 22000:2005 Sistemul de Management al Siguranței Alimentare. Cerințe pentru organizațiile din domeniul alimentar
25. Moldoveanu, Gh., Niculescu, N.I., Melniciuc, G., Panificația modernă, Editura Tehnică, București, 1969;
26. Radu S., Tehnologia produselor făinoase, Editura Samia, Iași, 2010
27. Revista electronica de morarit si panificatie
28. SM 89:1996 „Avicultura. Ouă de găină pentru consum alimentar. Condiții tehnice”.
29. SM 196:1999 Produse alimentare. Informație pentru consumator. Condiții generale
30. San Pin 2.3.2.560-96 cerințe igienice pentru calitatea și inofensivitatea materiei prime și produselor de alimentare
31. Segal R., Valoarea nutritivă a produselor alimentare, Editura Cereș, București, 1983
32. Tehnica molitoria, an 60, nr.3, martie,2009, p.286 – 287
33. <https://moraritsipanificatie.eu/2017/01/17/principalele-metode-de-investigare-a-proprietatilor-de-panificatie-a-graului-si-fainii/>
34. (<http://www.chopin.fr/media/produits/pdf/2015-chopin-mixolab-applications-handbook.pdf>)
35. http://facultate.regielive.ro/proiecte/agronomie/tehnologia_de_obtinere_a_pastelor_fa_inoase_scurte-208269.html
36. <https://www.pentrugatit.ro/masina-paste-t24-imperia>
37. <http://www.utilaj-alimentar.ro/utilaje-taietei-paste-fainoase/298-masina-de-facut-paste-fainoase-taietei-13kg-pret-bnr.html>