



Universitatea Tehnică a Moldovei

IMPACTUL PROCESELOR TEHNOLOGICE LA FABRICAREA BERII DE CALITATE

**Masterand:
gr.CSPA-141 Bolşaia Victoria**

**Conducător:
conf.dr.ing. Carabulea Boris**

Chişinău – 2016

Ministerul Educației al Republicii Moldova
Universitatea Tehnică a Moldovei
Programul de masterat “Calitatea și Securitatea Produselor Alimentare”

Admis la susținere
Șef de catedră: dr.conf.univ. Macari Artur

“ _____ ” _____ 2016

IMPACTUL PROCESELOR TEHNOLOGICE LA FABRICAREA BERII DE CALITATE

Teză de master

Masterand: _____ Bolșaia Victoria

Conducător: _____ Carabulea Boris

Chișinău – 2016

DEDICAȚII ȘI MULȚUMIRI

Dedic această teză tuturor acelor care de-a lungul anilor au contribuit la formarea mea umană, la omul care am devenit la ora actuală. Le mulțumesc încă o dată pe această cale pentru toate acele lecții de viață pe care mi le-au dat de-a lungul timpului, pentru exemplul viu pe care l-au constituit pentru mine.

Mulțumesc familiei mele, în mod deosebit mamei, tatălui și fratelui meu pentru atenția, îndrumarea, dragostea și iubirea acordată de-a lungul întregii mele vieți.

Aduc mulțumiri întregului colectiv profesoral și în special profesorilor (Macari A., Chirița E., Tatarov P., Zgardan D., Rubțov S.), care mi-au dăruit cu dărnicie din cunoștințele lor care au clădit în mine dragostea și respectul pentru muncă, însuflându-mi curiozitatea vie de a căuta mereu adevărul.

Îi aduc mulțumire inginerului tehnologic a laboratorului Î.M. “Efes Vitanta Moldova Brewery” S.A., d-nei Rusu Violeta, pentru faptul căci a contribuit la educarea și dezvoltarea mea profesională, m-a ajutat cu informație și sfaturi care mi-au fost foarte de folos pe parcursul stagiului meu la întreprinderea respectivă.

Alese mulțumiri conducătorului de teză, domnului conf. univ. dr. Carabulea Boris pentru tot sprijinul, îndrumarea și ajutorul acordat pe parcursul întregii perioade de cercetare și elaborare a tezei de licență.

Mulțumesc colegelor și prietenilor mei, care m-au sprijinit și încurajat pe parcursul acestor ani de facultate.

În încheiere mulțumesc tuturor profesorilor mei.

REZUMAT

Tema: Impactul proceselor tehnologice la fabricarea berii de calitate.

Prezenta lucrare include: 74 pagini, 23 tabele, 42 figuri, 7 ANEXE, și respectiv 3 capitole, în care: I- Studiul Bibliografic, în care e descris tehnica și tehnologia de fabricare a berii. În acest capitol s-au făcut cercetări asupra materiei prime și auxiliare utilizată la producerea berii, ambalaje, tehnici și tehnologii avansate în industria berii, indicii de calitate nefavorabili ce pot apărea pe tot procesul de fabricare a berii și prevenirea acestora, și aspectul economic în Republica Moldova. În capitolul II- sunt descrise metodele fizico-chimice de analiză și determinare ai parametrilor berii. În capitolul III- Rezultate experimentale, s-a analizat impactul proceselor tehnologice la fabricarea berii de calitate.

Scopul acestei teze de master este de a oferi un studiu aprofundat asupra impactului proceselor tehnologice care pot apărea pe întreg procesul de producerea a berii de calitate.

Conform rezultatelor obținute putem spune că impactul proceselor tehnologice apărute pe toată perioada de producerea berii, duc la o calitate mai redusă a produsului finit, la apariția defectelor berii, la modificarea gustului acesteia, schimbări organoleptice a produsului finit, și durata valabilității mai scăzută a berii. Însă prin monitorizarea, depistarea, și înlăturarea acestor impacte a proceselor tehnologice putem asigura un produs de calitate și cu o stabilitate înaltă.

Acestă teză de licență a fost efectuată în baza a 48 de lucrări științifice, articole și cărți.

SUMMARY

Theme: The impact of technological processes of quality brewing.

This paper includes: 74 pages, 23 tables, 42 images, 7 annexes and 3 chapters which are: Chapter I- Reference Study, in which is described the technique and technology of brewing. In this chapter we have done research for raw and auxiliary materials used in brewing, packaging techniques and advanced technology in the beer industry, unfavorable quality indices that may arise throughout the process of brewing and their prevention, and Economic aspects Republic of Moldova. Chapter II- describes physico-chemical analysis methods and determination of beer parameters. Chapter III- experimental results, analyze the impact of technological processes of quality brewing.

The purpose of this thesis paper is to provide a thorough study on the impact of technological processes that may arise throughout the process of producing quality beer.

According to the results we can say that the impact of technological processes occurring throughout the beer production, lead to lower quality of the finished product to the beer defects, to the changes of tastes, organoleptic changes of the finished product and to the less period of beer validity. But by monitoring, detecting, and removing these impact of technological process, we can ensure a quality product and high stability.

This thesis paper was carried out under a 48 scientific papers, articles and books.

CUPRINS

INTRODUCERE.....	1
I. TEHNICA ȘI TEHNOLOGIA DE FABRICARE A BERII.....	2
1.1. Materia primă principală utilizată la fabricarea berii	2
1.1.1. Malțul.....	2
1.1.2. Apa.....	3
1.1.3. Hameiul.....	6
1.1.4. Drojdia.....	9
1.1.5. Preparatele enzimatiche.....	13
1.2. Impactul indicilor de calitate nefavorabili la fabricarea berii de calitate și metodele de prevenire a acestora.....	15
1.3. Caracteristica materiilor auxiliare la fabricarea berii și cerințele de calitate	17
1.4. Tehnologii avansate de fabricare a berii.....	18
1.5. Tehnici avansate de fabricare a berii.....	20
1.6. Bioreactoare.....	23
1.7. Ambalaje, tipuri de ambalaje cu perspectivă utilizate la ambalarea berii.....	35
1.8. Aspectul economic al proceselor de fabricare și utilizare a berii.....	37
II. METODELE FIZICO – CHIMICE DE ANALIZĂ.....	40
2.1. Caracteristica materiei prime utilizată la fabricarea berii.....	40
2.2. Metodele de determinare a calității materiilor prime, semifabricatelor și producției finite.....	41
2.2.1. Determinarea acidității berii.....	41
2.2.2. Determinarea culorii berii.....	41
2.2.3. Determinarea dioxidului de carbon în bere.....	41
2.2.4. Determinarea înălțimii spumei în bere.....	41
2.2.5. Determinarea extractivității malțului.....	41
2.2.6. Determinarea umidității malțului.....	41
2.2.7. Determinarea durității apei.....	41
III. REZULTATE EXPERIMENTALE.....	42
3.1. Procesul tehnologic de fabricare a berii.....	43
3.2. Schema tehnologică pe operațiuni.....	65
3.3. Analiza calității sortimentelor de bere.....	69
CONCLUZII.....	72
BIBLIOGRAFIE.....	73
ANEXE.....	-1-