

## ANALIZA RISCURILOR – PUNCTELE CRITICE DE CONTROL LA OBTINEREA INDUSTRIALĂ A DROJDIEI DE PANIFICAȚIE

Ing. Adriana Dabija  
Universitatea Bacău

### Rezumat

În viitor producătorii de alimente care vor să exporte produsele vor fi nevoiți să folosească HACCP pentru asigurarea calității tehnologice ca o condiție a țărilor importatoare. UE inspectează și acordă licențe tuturor țărilor care exportă produse alimentare în țările membre pentru a avea garanția managementului calității acestora.

### Abstract

In the future, food manufactures that wish to export their products will be required to use HACCP in their quality assurance procedures as a condition of the importing country. The European Union is the process of inspecting and licensing all countries that export food products to member States to ensure that they have quality management and inspection systems that fully comply with those applied within the European Union.

Metoda HACCP este o metodă sistematică de identificare, evaluare și control a riscurilor asociate produselor alimentare. Utilizarea acestei metode a fost recomandată în multe dintre directivele și regulamentele internaționale curente privind asigurarea calității produselor alimentare. În lumina acestor reglementări, accentul a fost schimbat pe faptul că producătorului i se cere să demonstreze și să păstreze înregistrări detaliate ale tuturor măsurilor preventive posibile care au fost aplicate pentru a se asigura că produsul va fi sigur pentru consum.

În general, etapele unui studiu privind aplicarea HACCP sunt următoarele:

- definirea scopului studiului;
- selectarea echipei HACCP;
- culegerea datelor despre produsul sau linia tehnologică pentru care se va efectua studiul;
- identificarea destinației produsului;
- constituirea fluxului de obținere a produsului;
- confirmarea diagramei de flux;

- stabilirea riscurilor și a măsurilor preventive;
- determinarea punctelor critice de control;
- stabilirea limitelor critice pentru fiecare punct de control;
- stabilirea sistemului de control pentru punctele critice de control;
- stabilirea planului de acțiune pentru corectarea anomaliilor;
- stabilirea, înregistrarea, întreținerea și actualizarea documentațiilor;
- verificarea planului HACCP;
- analiza planului HACCP.

În lucrare se prezintă un model de aplicare a metodei HACCP la fabricarea în condiții industriale a drojdiei de panificație.

### 1. Descrierea produsului și identificarea utilizării

Drojdia de panificație reprezintă o biomasă de celule din specia *Saccharomyces cerevisiae* (drojdie de fermentație superioară), biomasă formată din celule vii, capabile să producă fermentarea zaharurilor din aluat cu

formarea de alcool etilic și dioxid de carbon, agentul de afânare al aluatului, și

alte produse secundare, cu rol în formarea pâinii.

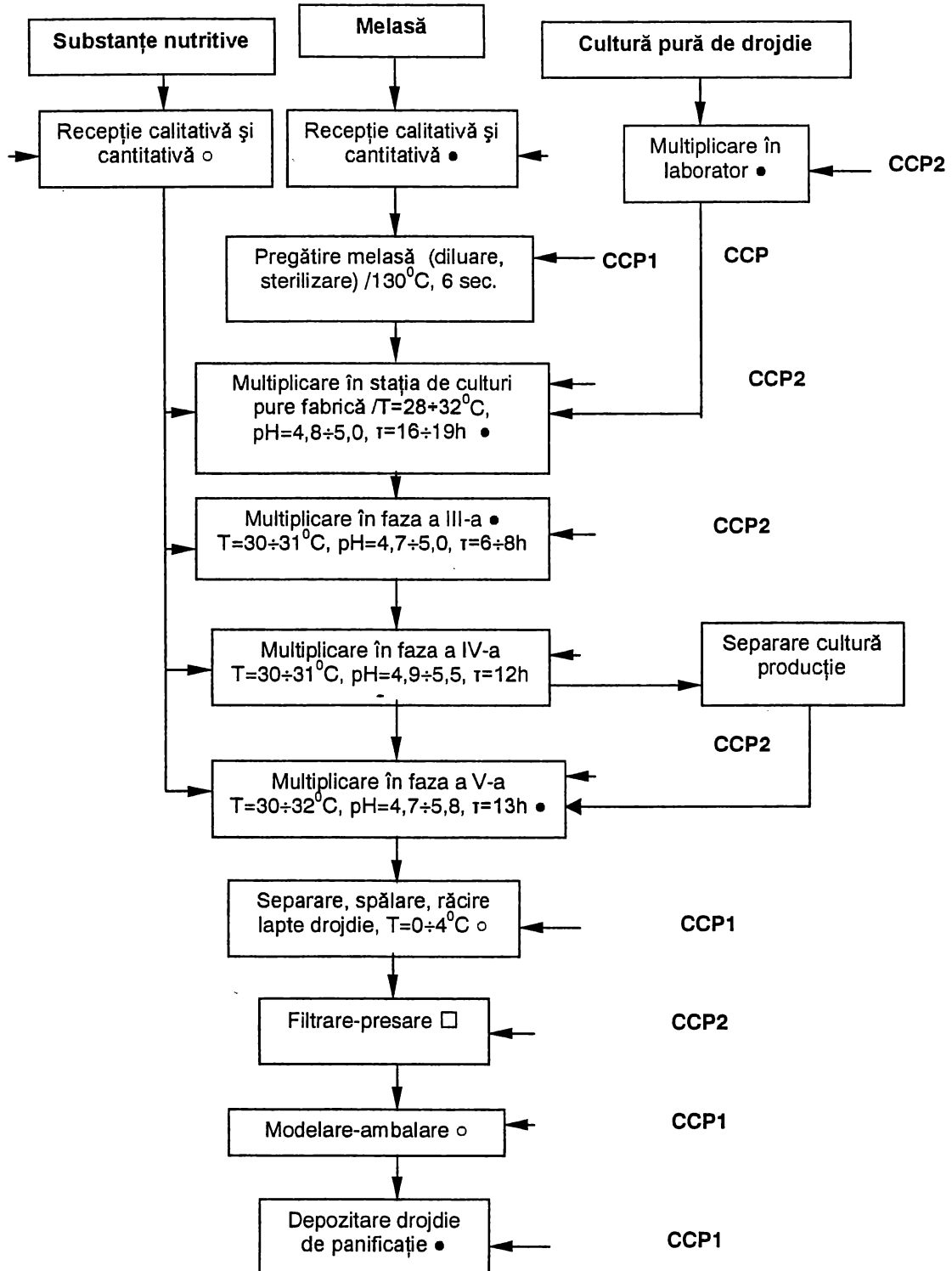


Fig.1. Diagrama de flux la fabricarea drojdiei de panificație (● - Contaminare majoră ; CCP<sub>1</sub> – Punct critic de control de grad 1; ○ - Contaminare minoră; CCP<sub>2</sub> –Punct critic de control de grad 2)

## 2. Constituirea diagramei de flux la fabricarea drojdiei de panificație

Construirea diagramei de flux a procesului tehnologic reprezintă o sarcină foarte importantă a echipei HACCP.

În această etapă este importantă experiența specialistului tehnolog. În figura 1 este prezentată diagrama de flux la fabricarea industrială a drojdiei de panificație.

Tabelul 1. Planul HACCP

Etapa tehnologică	Riscul	Limitele critice	Măsuri de control (preventive)	Monitorizare
Recepție materii prime	Contaminare cu substanțe cu efect inhibitor asupra activității fiziologice a drojdiei	Melasă: - N <sub>t</sub> < 2·10 <sup>3</sup> celule/g - Nitriți : max. 0,02% - imidodisulfonat de K : max. 5% - ac. acetic, ac. butiric: max. 0,1+1% Acid sulfuric: - conținut în arsen - concentrație Substanțe nutritive: - puritate - concentrație	Furnizor – sursă de încredere Agreere materii prime – prelevare probe și efectuare control fizico-chimic și microbiologic	Observare vizuală Testări chimice Analize microbiologice
Pregătire melasă	Contaminare cu drojdii atipice, mucegaiuri și bacterii Prezență nitriți	- Temperatura de sterilizare: 125+130°C - Răcire la 80+85°C - PH: 4,8-5,0	Control temperatură/timp Utilizare H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Măsurători fizice
Multiplicare cultură pură drojdie laborator	Contaminare cu drojdii atipice, mucegaiuri, bacterii	- Absența microorganismelor de contaminare	Utilizare cultură pură din punct de vedere microbiologic, viguroasă pentru a rezista diferitelor microorganisme de contaminare Igienă la însămânțare și cultivare laborator	Analize microbiologice
Multiplicare drojdie pe faze de fabricație	Contaminare cu drojdii atipice, mucegaiuri, bacterii	- Bacterii, max. 2% - Număr microorganisme/m <sup>3</sup> aer: max. 900+1000 - Număr total de germeni UFC/ml apă spălare utilaje și conducte tehnologice: max. 20	Control temperatură/°Bllg/pH Control aer utilizat Igienă utilaje și conducte tehnologice Igienă săli de fabricație	Analize microbiologice
Separare, spălare, răcire lapte de drojdie	Contaminare cu drojdii atipice, mucegaiuri, bacterii	- Temperatură lapte drojdie: 0+4°C - UFC/ml: max. 20 - UFC/m <sup>3</sup> aer: max. 900+1000	Control temperatură lapte de drojdie Control apă spălare Igienă conducte și utilaje tehnologice Igienă sală de fabricație	Măsurători fizice Analize microbiologice
Filtrare-presare	Contaminare cu drojdii atipice, mucegaiuri, bacterii Riscuri fizice	- UFC/ml ape spălare: max. 20 - UFC/m <sup>3</sup> aer: max. 900+1000	Igienă utilaje și conducte tehnologice Igienă sală de fabricație Igienă personal Practici de lucru personal*	Analize microbiologice Observare vizuală Analize fizico-chimice produs
Modelare-ambalare	Contaminare cu drojdii atipice, mucegaiuri, bacterii	- UFC/m <sup>3</sup> aer: max. 900+1000	Verificare vizuală a materialelor de ambalaj Practicile de lucru ale personalului* Igienă sală de fabricație	Analize microbiologice Observare vizuală
Depozitare drojdie de panificație	Contaminare cu drojdii atipice, mucegaiuri, bacterii	- Temp. 0+4°C, 10 zile - UFC/m <sup>3</sup> aer: max. 900+1000	Control temperatură/timp Igienă sală depozitare Livrare după cod produs**	Măsurători fizice Analize microbiologice Control putere

	fermentativă
<p>Practicile de lucru ale personalului:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bazine special dotate pentru spălarea și dezinfectarea mâinilor celor care intră în contact direct cu produsul finit – drojdia de panificație;</li> <li>• tăvi cu dezinfectant pentru încălțăminte la intrarea în secția de filtrare-modelare;</li> <li>• utilizarea de mănuși de protecție pentru mașinist și personalul care introduce calupurile de drojdie în cutii, la ambalare.</li> </ul> <p>Utilizarea unui cod al produsului finit (data fabricației – număr șarjă) pentru asigurarea trasabilității și identificarea cauzelor care au condus la returnarea unui produs sau la plângeri legate de calitatea acestuia.</p> <p><b>3. Stabilirea riscurilor și elaborarea măsurilor de control capabile de a elimina sau a reduce aceste riscuri. Determinarea punctelor critice de control cu stabilirea limitelor și a sistemului de monitorizare pentru fiecare punct critic de control</b></p> <p>În diagrama de flux la fabricarea drojdiei de panificație s-au indicat punctele de contaminare microbiologică și punctele critice de control (figura 1.). Aplicarea sistemului HACCP a permis evidențierea și menținerea sub control a riscurilor identificate.</p>	<p>În tabelul 1 se prezintă principalele riscuri asociate procesului tehnologic de fabricare a drojdiei de panificație, limite critice, măsuri de control și metode de monitorizare.</p> <p>Se cunoaște că, drojdia de panificație este un produs alimentar sensibil din punct de vedere microbiologic. De aceea, la obținerea industrială a drojdiei de panificație este esențial să se întocmească și să se respecte un program de igienizare care să cuprindă toate etapele procesului tehnologic.</p> <p><b>4. Verificarea și analiza planului HACCP</b></p> <p>Scopul verificării a fost acela de a stabili dacă planul HACCP corespunde pentru fabricarea drojdiei de panificație în cadrul secției de drojdie a S.C. "Bere Lichior Mărgineni" S.A. Bacău și dacă contribuie la asigurarea calității.</p> <p>Utilizarea HACCP la fabricarea drojdiei de panificație nu garantează faptul că nu vor apare riscuri, ci că ele sunt controlabile. Atunci când apar deviații în punctele critice de control sunt necesare măsuri corective.</p> <p>Metoda HACCP are un caracter dinamic și de aceea se va revizui ori de câte ori va fi necesar, odată cu modificarea materiilor prime, perfecționarea utilajelor, a tehnologiei de fabricație sau a tehnicilor de curățire și dezinfecție.</p>

## BIBLIOGRAFIE

1. Bauman, H.E. – *HACCP: Concept, Development and Application*, Food Technology, 5, 1990;
2. Dabija, A. – *Drojdia de panificație – utilizări, perspective*, Editura Tehnică-INFO, Chișinău, 2001;
3. Rotaru, G., Moraru, C. – *HACCP. Analiza Riscurilor. Punctele critice de control*, Editura Academica, Galați, 1997.