

# IDENTIFICAREA MICROFLOREI PARTICIPANTE LA OBȚINEREA PREPARATULUI LACTO-BACTERIAN

V. Reșitca

Universitatea Tehnică a Moldovei

## ÎNTRUDUCERE

Componentele preparatului lacto-bacterian, în principal tărâțele de grâu introduc la preparare o microfloră bogată și variată. Tărâțele de grâu pot conține până la  $10^6$  germeni pe gram, în care predomină bacteriile. Dintre bacteriile prezente putem menționa: *L. delbrueckii*, *L. brevis*, *L. fermenti*, *L. plantarum*, *L. casei*, *L. Leichmanii*, *Pediococcus lactis acidi*, *Leuconostic cremoris*, *Bacillus mucoides*, *B. cereus*, *B. subtilis*, *B. mezentericus* și altele. Majoritatea acestor bacterii fermentează zaharurile, formând în principal acid lactic. Natura și raportul cantitativ dintre produsele principale ale fermentației sânt influențate de bacteriile care activează, de condițiile de preparare și, în special de temperatură, deoarece aceste bacterii au diferite temperaturi optime de fermentare și dezvoltare. Prin urmare identificarea microflorei care participă în procesul de fermentație a tărâțelor de grâu, și evoluția ei pe parcursul procesului tehnologic prezintă un interes deosebit.

## 1. MATERIALE ȘI METODE

### 1.1. Materiale

În calitate de materie primă au fost folosite tărâțe de grâu. Indicii compoziției chimice a tărâței au fost următorii, %: umiditate -9,6, grăsimi-3,69, proteine-14,0, cenușă-5,12, amidon-21.54, celuloză-10,93. Tărâțele au fost păstrate la temperatura de 20°C și umiditate relativă a mediului  $\varphi = 60\%$ .

### 1.2. Metode

Obținerea preparatului lacto - bacterian a inclus următoarele operații: opărirea și răcirea tărâțelor până la 47...49°C, însămânțarea cu reziduu bacterian, diluarea cu apă până la hidromodulul 12:1 și fermentare timp de 24 ore la  $T=47...49^\circ\text{C}$ . Identificarea microflorei a fost efectuată după determinantul Bergy [ 1].

## 2. REZULTATE ȘI DISCUȚII

Identificarea microflorei care participă la fermentare constă din câteva etape:

- Purificarea sau obținerea coloniilor pure de bacterii.
- Creșterea bacteriilor într-o colonie
- Cercetarea caracterului cultural
- Cercetarea caracterului tinctorial
- Cercetarea caracterului biochimic

S-a cercetat microflora tărâțelor, tărâțelor opărite, preparatului lacto-bacterian fermentat la 38°C, la 48°C și 58°C după 24 ore de fermentare și în procesul fermentării la 48°C după 8 ore, 16 și 24 ore.

Identificarea bacteriilor se realizează în baza analizei caracteristicilor fenotipice care comportă caracterul cultural, caracterul morfologic (tinctorial) și caracterul biochimic.

Caracterul cultural definește factorii de creștere a microorganismelor: atmosfera, temperatura, mediu și durată.

Rezultatele cercetării caracterului cultural sunt prezentate în tabelul 1

Vom menționa că temperatura optimă de dezvoltare este de 45-50°C. S-a constatat deasemenea că se dezvoltă slab la temperatura de 20°C și nu cresc la 15 °C. Se dezvoltă bine în medii ordinare. Caracterul coloniilor depinde de mediul de dezvoltare, în mediile prielnice coloniile sunt mari, albe, rugoase (forma R).

Caracterul morfologic descrie forma și dimensiunile caracteristice ale bacteriilor și caracterul colorației lor, mobilitatea.

Fiecare bacterie prezintă o formă și dimensiuni caracteristice, dar supuse între anumite limite variabilității în funcție de condițiile mediului înconjurător, de vârsta celulelor, iar pentru unele specii și de etapele ciclului lor evolutiv.

Forma și dimensiunile bacteriilor sânt elemente importante pentru diferențierea și clasificarea lor. Morfologia tipică a bacteriilor este dată de aspectul pe care îl prezintă celulele tinere, active din punct de vedere fiziologic, în condiții favorabile de mediu. Rezultatele cercetării caracterului morfologic este prezentat în tabelul 2

Tabelul 1. Caracterul cultural al microflorei tărîțelor și preparatului lacto-bacterian.

Mediu	Tărîța de grâu	Tărîța opărită	Fermentare 24 ore, t 38 <sup>0</sup> C	Fermentare 24 ore, t 48 <sup>0</sup> C	Fermentare 24ore, t 58 <sup>0</sup> C
1	2	3	4	5	6
<b>1. Geloză peptonată</b>	Colonii albe, marginile netede, în centru mai întunecate, (forma S) Colonii albe rugoase (forma R)	Colonii mici albe murdare (forma R)	Colonii albe, în centru mai întunecate, (forma S) Colonii albe murdare rugoase (forma R)	Colonii albe murdare rugoase (forma R)	Colonii albe murdare rugoase (forma R)
<b>2. Bulion zaharat</b>	Colonii mici galbene rugoase (forma R)	Lipsa creșterii (Mediul este transparent)	Turbureală ușoară (microsuspensie fină)	Turbureală ușoară (microsuspensie fină)	Turbureală ușoară (microsuspensie fină)
<b>3. Geloză zaharată</b>	Colonii albe, netede, (forma S) Colonii galbene cu nuanță roșietică, netede, Colonii albe murdare rugoase Colonii albe, puțin palide	Colonii de culoare albă Colonii albe murdare	Colonii de culoare albă, colonii albe murdare	colonii albe murdare	colonii albe murdare
<b>4. Bulion Sabourand</b>	Creștere abundentă, la agitare mediul se tulbură	Opalescent pe tot mediul	Mediul transparent, prezența unor filamente pe fundul eprubetei, la agitare mediul rămîne transparent	Mediul transparent, prezența unor filamente pe fundul eprubetei, la agitare mediul rămîne transparent	Mediul transparent, prezența unor filamente pe fundul eprubetei, la agitare mediul rămîne transparent
<b>Bulion peptonat</b>	Opalescent cu formarea unei pelicule fine de asupra mediului	Opalescent pe tot mediul	Opalescent pe tot mediul	Opalescent pe tot mediul	Opalescent pe tot mediul
<b>6. Mediu Sabuorand</b>	Colonii albe mici cu margini rugoase (forma R)	Lipsa creșterii	Colonii foarte mici, fine, albe Colonii albe rugoase, uscate, încrețite în centru	Colonii foarte mici, fine, albe	Colonii foarte mici, fine, albe
<b>7. Geloză sînge</b>	Colonii albe, margini netede Colonii albe, margine rugoase, transparentă, lipsa hemolizei	Lipsa creșterii	Colonii albe, în centru cu nuanțe verzui, B-hemoliză	Colonii mici, fine transparente, lipsa hemolizei	Colonii fine, transparente, lipsa hemolizei
<b>8. CSO</b>	Colonii albe, mari, cu margini netede	Colonii albe, mici	Colonii albe cu margini netede	Colonii albe, mici	Colonii albe, mici
<b>9. Mediu Endo</b>	Colonii roșii, medii, margini netede	Lipsa creșterii	Lipsa creșterii	Lipsa creșterii	Lipsa creșterii
<b>10. Mediu Ploskirov</b>	Lipsa creșterii	Lipsa creșterii	Lipsa creșterii	Lipsa creșterii	Lipsa creșterii

**Tabelul 2.** Caracterul morfologic al microflorei tărâțelor și preparatului lacto-bacterian.

Mediul	Tărîță	Tărîță opărită	Fermentare 24 ore, t 38 <sup>0</sup> C	Fermentare 24 ore, t 48 <sup>0</sup> C	Fermentare 24 ore, t 58 <sup>0</sup> C
1. <b>Geloză zaharată</b>	Coci gram(+), în formă de ciorchine, micrococi, coci în lanț, bacili gram (-), bacili gram (+) în lanț	Coci sporulate, bacili gram (+) în lanț	Coci în formă de ciorchine, bacili gram (+)	Bacili gram (+) lungi și în lanț	Bacili gram (+) lungi și în lanț
2. <b>Geloză peptonată</b>	Coci gram(+), în formă de ciorchine, micrococi, coci în lanț, bacili gram (-), bacili gram (+) în lanț	Coci sporulate, bacili gram (+) în lanț	Coci în formă de ciorchine, bacili gram (+)	Bacili gram (+) lungi și în lanț	Bacili gram (+) lungi și în lanț

Caracterul biochimic servește în special la identificarea genurilor de bacterii în cadrul unei familii. Caracterul biochimic include activitatea enzimatică (catalazei, oxidazei, enzimelor

metabolice) și metabolismul anumitor substanțe nutritive și în special al glucidelor.

Rezultatele cercetării după caracterul biochimic sunt prezentate în tabelul 3.

**Tabelul 3.** Caracterul biochimic.

Substanțe nutritive	Colonii albe murdare	Colonii albe murdare	Colonii albe	Colonii albe puțin palide	Colonii albe	Colonii galbene	Colonii galbene puțin roșietice	Colonii galbene	Colonii albe murdare
Acetat de Na	-	-	-	-	+	+	+	-	-
Citrat de Na	-	-	+	-	+	+	+	-	-
Malinat de Na	+	+	-	-	+	+	+	-	-
Lactoză	+	-	+	+	+	-	-	-	-
Glucoză	+	+	+	+	+	-	+	+	+
Zaharoză	+	+	+	+	+	-	-	-	+
Manit	+	-	-	-	+	-	-	+	-
Maltoză	+	-	-	+	-	-	-	+	+
Riboză	+	-	+	-	-	-	-	+	+
Arabinoză	+	-	+	-	+	-	-	+	+
Xiloză	-	-	+	-	+	-	-	+	-
Manoză	+	+	-	+	-	-	-	+	+
Sorbit	+	-	-	-	-	-	-	+	-
Amidon	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Fructoză	-	-	-	+	-	-	-	-	+

### Concluzii

S-a stabilit că microflora tărâțelor de grâu a fost prezentată de următoarele microorganisme: lactobacillus plantarium, lactobacillus delbrueckii, pediococcus cerevisiae, bacilus subtilis, muxococcus fulvus, muxococcus virescens, leuconostos mesenteroides, ervina herbicola. După opărire și în procesul de fermentare la temperaturile de 48<sup>0</sup>C și 58<sup>0</sup>C prevalează Lactobacillus delbruckii.

### Bibliografie

1. **Holt J.** *The shorter Bergey's manual of determinative bacteriology. The Williams and Wilkins company, 1977.*