

IZBOR I PRAKTIČNA PRIMJENA STARTERA ZA PROIZVODNJU FERMENTIRANIH MLJEČNIH PROIZVODA*

Mr Ljerka KRŠEV, RO Dukat, Zagreb

Uvod

Općenito se prihvaća mišljenje da je od velike važnosti primjeniti odgovarajuću miješanu kulturu u proizvodnji i fermentiranih mlječnih proizvoda. Dobar starter treba fermentiranom mlječnom proizvodu dati željeni karakterističan miris i okus. Drugo važno svojstvo fermentiranih mlječnih proizvoda je konzistencija, te se radi ovog svojstva treba odabrati određena kultura.

Prilikom pripremanja odgovarajuće miješane kulture za proizvodnju kiselog mlijeka bilo je ispitano 10 miješanih kultura da bi se izdvojile one, koje će proizvodu dati željeni okus, miris i konzistenciju.

Materijal i način rada

Ispitano je 10 miješanih kultura na sposobnost stvaranja određenog mirisa, okusa i konzistencije.

Kulture su podijeljene u 3 grupe:

GL grupa — miješane kulture koje sadrže slojeve:

Streptococcus lactis

S. cremoris

S. diacetylactis

Leuconostoc citrovorum

u različitim omjerima. Iz ove grupe ispitano je 5 sojeva kultura.

L grupa — miješane kulture, koje sadrže sojeve:

S. lactis

S. cremoris

L. citrovorum

također u različitim omjerima. Iz ove grupe ispitane su i miješane kulture.

O grupa — miješane kulture koje sadrže sojeve:

S. lactis

S. cremoris

u različitim omjerima. Iz ove grupe ispitana je samo jedna smjesa.

Mlijeko koje je upotrebjeno za pokuse homogenizirano je na 120 kg/cm² i grijano na 85°C/35 min., ohlađeno na 25—27°C i cijepljeno sa 1% kulture. Nakon 19—20 sati inkubacija se prekine i to kod 38—40°SH kiselosti i proizvod hladi na + 8°C. Ocjenjuje se tek natočeni proizvod, zatim nakon čuvanja 12 te 24 sata na +8°C.

Rezultati

Kulture iz grupe GL stvaraju veće količine arome i plina. Kulture iz grupe L stvaraju znatno manje arome i plina, te se stoga ponajprije preporučuju za proizvodnju sireva, kojima je karakteristika male rupice ili bez njih.

Kulture iz grupe O su najviše pogodne za proizvodnju sireva. Kada su smjese kulture ispitane složene su u niz po količini stvorenog okusa i mirisa.

* Referat održan na XVII Seminaru za mljekarsku industriju 1979. Zagreb

Sedam smjesa, koje su odgovarale po količini stvorenog mirisa i okusa bile su bez većih međusobnih odstupanja. Međutim, niz kultura, koje su dale željenu konzistenciju (bilo ih je 5) nisu bile toliko homogene u svom nizu.

Za proizvodnju mlijeka mogle su se primjeniti 3 smjese kultura koje su dale proizvod zadovoljavajućih organoleptičkih osobina.

Za sve tri smjese pripremljen je proizvod i ocijenjen po slijedećoj tabeli za organoleptičku ocjenu kiselog mlijeka:

Tabela za organoleptičku ocjenu kiselog mlijeka:

Okus (10)

Prijatan, tipično mlječni, reski	10
Blago, kiselo-mlječni, reski	9
Slabije izražen mlječni, reski	8
Slabo kiseo i bez reskog okusa, malo bljutav	7
Bljutav, neizražen mlječni okus	6
Jače kiseo, bez reskosti i trpak	5
Kiseo, gorak i reski	4
Jako kiseo, trpak, gorak	3
Prekiseo, trpak i gorak	2
Prekiseo, na plijesni i kvasac	1
Mane jako izražene	0

Miris (4)

Tipično mlječan, ugodan	4
Prijatan mlječni	3
Slabo izražen mlječni	2
Netipičan mlječni	1
Neugodan, na plijesni ili dr.	0

Konzistencija (4)

Vrhnjasta, homogena bez grudica, mjehurića i pjene	4
Vrhnjasta, ujednačena bez većih grudica, ima mjehurića i pjene	3
Slabo viskozna, veće grudice, pjena, sirutka	2
Rijetka, veće grudice, pjena, sirutka, mjehurići	1
Rastezljiva, sirutka	0

Boja (2)

Bijelo — žuta	1
Neprirodna, mehaničke nečistoće	0
Pakovanje (2)	
Uredno	1
Neprijmerno	1

Najveći broj bodova je 20

U tabeli 1 prikazani su rezultati ocjenjivanja kiselog mlijeka pripremljenog sa 3 različite smjese kultura odabranih za proizvodnju, a sve iz grupe GL.

Tabela 2

Organoleptička svojstva kiselog mlijeka pripremljenog sa 3 različite smjese kultura

Kultura	Uzorak	Konzistencija			Okus			Miris			Boja			Pakovanje			Ukupno ocjena		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
I	A	4	4	4	9	10	10	3	4	4	1	1	1	1	1	1	8	20	20
	B	3	4	4	8	9	9	2	3	3	1	1	1	1	1	1	15	18	18
	C	3	3	3	10	10	10	4	4	4	1	1	1	1	1	1	19	19	19
II	A	3	4	4	9	10	10	3	4	4	1	1	1	1	1	1	17	20	20
	B	3	3	3	10	10	10	4	4	4	1	1	1	1	1	1	18	19	19
	C	4	4	4	7	8	7	2	2	2	1	1	1	1	1	1	15	16	15
III	A	3	4	3	10	10	10	4	4	4	1	1	1	1	1	1	19	20	19
	B	4	4	4	10	10	10	4	4	4	1	1	1	1	1	1	20	20	20
	C	3	3	3	10	10	10	4	4	4	1	1	1	1	1	1	19	19	19

Napomena: Uzorci proizvoda ocjenjivani su neposredno iza točenja broj 1, te nakon čuvanja 12 sati na + 8°C broj 2 i nakon 24 sata na + 8°C broj 3.

Zaključak

Organoleptičkim ocjenjivanjem pripremljenih proizvoda kiselog mlijeka, ustanovljeno je da sve tri kulture (smjese) daju dobra svojstva proizvodu, tj. daju željene karakteristike.

Najbolju konzistenciju postigla je smjesa s oznakom I, dok je najbolji miris i okus postigla kultura s oznakom III.

Potrebno je odabrati i testirati smjese kultura za svaki fermentirani mliječni proizvod i tek tada ih u proizvodnji primjeniti, kako bi bili sigurni da ćemo dobiti proizvod željenih karakteristika.

OTPADNE VODE MLEKARE KAO ČINILAC ZAGAĐENJA PRIRODNE SREDINE*

Momčilo ĐORĐEVIĆ, dipl. inž. Institut za mlekarstvo, Novi Beograd

Uvod

Proizvodnja mlečnih proizvoda predstavlja i zahteva visok stepen organizovanosti, a sama organizacija integriše veliki broj manje ili više uticajnih faktora. Zavisno od stanja i položaja mlekarke industrije prema drugim privrednim granama, pojedini faktori dolaze do jačeg ili slabijeg izražaja. Jedan od najprisutnijih makro-faktora jeste tržište sirovine i gotovih proizvoda. No, kako se ovaj faktor svakodnevno razmatra i predmet je najvećeg broja sastanaka mlekarških privrednika, njega ćemo ovoga puta mimoići.

Suma tehničko-tehnoloških faktora koji skladno postavljeni i sa živim radom optimalno povezani, čini okosnicu solidne proizvodnje mlečnih proizvoda. Ali, možemo reći i priznati da ovim faktorima i pored napora nauke i prakse, društvo sa podjednakim intenzitetom ne posvećuje dovoljno pažnje. Izveden zaključak se potvrđuje nizom činilaca i pojava počev od neusaglašenih pro-

* Referat održan na XVII Seminaru za mljekarsku industriju 1979. Zagreb