

— maksimalno povećanje količine slobodnih i ukupnih kiselina nastaje u toku 120—150 minute od potkiseljavanja, dok kod vezanih između 60. i 90-te minute;

— dinamika slobodnih, vezanih i ukupnih kiselina je u skladu sa dinamikom titracione kiselosti i pH vrednosti.

Literatura

1. Pejić, O. i sar., Zavod za stočarstvo, Skopje, 1952.
2. Jolchine, G.: Bull. Soc. Biol. 38, 481, 1956.
3. Damanski, A.: Bromatologija II, Beograd, 1951.

Summary

DISTRIBUTION OF THE BOUND, FREE AND TOTAL ACIDS DURING THE PROCESS OF MILK SOURING

O. BAUER, N KAPAC-PARKAČEVA, D. LAZAREVSKA, T. ČIŽBANOVSKI
— Faculty of agriculture and forestry, Skopje

Succeeding the distribution of the bound, free and total acids during the milk souring, permits the following conclusions to be made:

— The fresh milk, yoghurt produced from it, contains more bound than free acids.

— Contents of the bound, free and total acids during the process of souring is in the slightly progressive increase up to 90th minute, when rapid increasing starts.

— The most increase can be noticed on the level of the free acids (208,33%), slightly less increase on the total (118,98), and the smallest increase on the bound acids (82,13%).

— The highest increase of the amount of the free and total acids starts during 120—150 minutes after souring, and in the case of bound acids, between 60th and 90 th minutes.

— The distribution of the free, bound and total acids is in the correct relationship to the titratable acidity and pH value.

PRILOG ISTRAŽIVANJU RAZVOJA NOVIH MLEČNIH PASTA *

Dr Jeremije RAŠIĆ, P. MITIĆ, Ž. BOŽIĆ,
Jugoslavenski institut prehrambene industrije, Novi Sad

Uvod

Istraživanja na problematici osvajanja novih proizvoda relativno su novijeg datuma. Vezana su za izmenu sastava proizvoda i njegovih organoleptičkih i nutritivnih osobina. Pod novim proizvodima podrazumjevaju se takvi proizvodi čiji sastav obuhvata veći deo sastojaka jedne namirnice uz dodatak drugih jestivih sastojaka ili drugih namirnica u određenoj proporciji.

U istraživačkom radu na novim proizvodima veoma mnogo je zastupljena grupa pastoznih ili mazivih proizvoda. Između mnogobrojnih proizvoda koji se navode u literaturi, navešćemo neke kao tipične primere.

Proizvod po imenu »Butterine« bazira se na smeši mlečne masti, 40%, i biljnog ulja 40% sa dodatkom vitamina A i vitamina kompleksa B, soli, vode i mlečnih sastojaka oko 1% (1).

Mlečno-proteinska pasta dobija se zgrušavanjem obranog mleka pomoću čistih kultura bakterija mlečne kiseline, izbacivanjem dela surutke do smanjenja sadržaja vlage na ispod 85%, pasažom gruš kroz koloidni mlin i dodatkom pavlake, šećera i voćnog sirupa (2).

Švedski proizvod pod imenom »Bregott« bazira se na smeši maslaca, 80%, i biljnog ulja 20% (3).

Proizvod pod imenom »Frumil« sastoji se od sira, 41%; šećera, 29%; obranog mleka u prahu, 13%; soljenog maslaca 12% i kakaoa 5%. Trajnost proizvoda iznosi oko 3 meseca na temperaturi 20°C (4).

Mlečna pasta, proizvedena koncentracijom pod vakuumom smeše surutke i obranog mleka. Koncentratu se dodaje šećerni sirup, slatka pavlaka, kakao, kava ili voćni sirupi, već prema ukusu. Proizvod sadrži 65—68% suve materije, od čega masti 9,5—10%; laktoze 28—30; saharoze 15%; proteina 8,5—9,5 i pepela 3—3,2%. Trajnost proizvoda iznosi oko 20 dana na temperaturi 5°C (5).

Kanadski proizvod, čiji sastav uključuje 33% maslaca, 17% Ca-redukovanog obranog mleka u prahu i oko 50% vlage (6).

Cilj ovih istraživanja je bio uvođenje novih pastoznih proizvoda na bazi maslaca uz dodatak mlečnih i biljnih proteina, kao i odgovarajućih aroma odnosno začina.

Materijal i metode

Kao materijal za ogledе korišćen je maslac domaće proizvodnje, mlečni proteini u obliku natrijum kazeinata (sadržaj kazeina oko 90%) i kikiriki domaće proizvodnje. Osim toga je korišćen šećer, kakao, vanilin, začim »Vegeta«, ekstrakt slatke paprike domaće proizvodnje (jačina ekstrakta 27.000 jedinica: 0,3 kapsicina) i kuhinjska so.

Mešanje odabranih sastojaka izvršeno je u laboratorijskom mikseru, u koloidnom mlinu, kao i na poluindustrijskom uređaju, marke »Stephan«, zavisno od tipa proizvoda i željene konzistencije smeše. Pakovanje oglednih uzoraka je izvršeno u staklenim teglicama sa metalnim zatvaračem.

Organoleptičke probe je izvršila grupa degustatora, a analize (hemijske i mikrobiološke) izvršene su u laboratoriji prema standardnim metodama. Kao prvi kriterij za uspešnost pojedine varijante ogleda bile su organoleptičke probe. Za analizu uzimane su samo najuspelije varijante, koje su prošle organoleptički test. Takve varijante su ulazile u program istraživanja na poboljšanju sastava i organoleptičkih osobina.

Rezultati ispitivanja

Maslac je sačinjavao osnovnu masu u ovim proizvodima, dok su glavni dodaci kikiriki i natrijum-kazeinat.

Sadržaj proteina u kikirikiju iznosi oko 27% prema W i r t h s-u (7). Slično jezgrasto voće: lešnik, orah i badem, sadrže znatno manje proteina. Pored toga, kikiriki je bogat tijaminom 0,60 mg na 100 gr, u poređenju sa lešnikom, orahom i bademom, koji sadrže 0,40; 0,35 i 0,20 mg na 100 gr. Po sadržaju ni-jacina, 16,4 mg na 100 gr, kikiriki stoji na drugom mestu, odmah posle kvas-

ca. Otuda dodatak kikirikija poboljšava ne samo ukus proizvoda već i njegovu nutritivnu vrednost. Poznata je primena kikirikija u nekim zemljama u proizvodnji tzv. kikiriki-maslaca. Mi smo želeli da još više smanjimo učešće maslaca u gotovom proizvodu na račun povećanja sadržaja mlečnih proteina. U tom cilju je korišćen dodatak natrijum-kazeinata.

Proizvodi sa slatkim ukusom

Pre formiranja konačne kompozicije novog proizvoda izvršili smo probe sa dve varijante, a prema sledećoj šemi:

Varijanta A	Sastav komponenata u %
1. Maslac	80
2. Na-kazeinat	10
3. Kikiriki	10
4. Šećer	2
5. Vanilin (konc.)	0,3

Organoleptička proba je pokazala prisustvo maslaca u većoj meri nego što treba, ukus kikirikija se malo osećao, a slatkoća sasvim nedovoljna. Izmena kompozicije je usledila prema niže izloženom:

Varijanta B	Sastav komponenata u %
1. Maslac	70
2. Na-kazeinat	10
3. Kikiriki	10
4. Šećer	4
5. Vanilin (konc.)	0,3

Na degustaciji se pokazalo poboljšanje ukusa i mirisa, ali se još osećalo veće prisustvo maslaca. Zbog toga je nova varijanta predvidela smanjenje količine maslaca na račun povećanja količina kazeina. To se vidi iz prikazane recepture:

Varijanta C	Sastav komponenata u %
1. Maslac	60,0
2. Na-kazeinat	20,0
3. Kikiriki	20,0
4. Šećer	4,0
5. Vanilin (konc.)	0,3

Na degustacionoj probi varijanta ove kompozicije dala je vrlo dobre rezultate, prema sledećim ocenama: ukus i miris, 10 poena; konzistencija, 8 poena i boja 2 poena. Prema tome, ova varijanta je odabrana za dalja istraživanja. Pomenuti proizvod je sadržavao oko 25% vlage i 75% suve materije, odnosno oko 9% proteina, 60% masti, 5% ugljenih hidrata i oko 1% pepela. Kiseloost proizvoda izražena pH vrednošću iznosila je 6,0—6,1.

Mikrobiološka ispitivanja su pokazala odsustvo *E. coli*, stafilokoka i sulfiteredujućih klostridija u 1 gr, dok je kvasaca bilo 32.000 u 1 gr.

Drugi tip proizvoda je u kompoziciji sadržavao kakao kao sredstvo za aromatizaciju umesto vanilina. Sastav proizvoda je bio sledeći:

	Sastav komponenata u %
1. Maslac	60
2. Na-kazeinat	20

3. Kikiriki	20
4. Šećer	15
5. Kakao	10

Na degustacionoj probi ova kompozicija je pokazala veoma povoljne rezultate. Hemijski sastav je bio sličan kao i kod prethodnog proizvoda.

Proizvodi sa slanim ukusom

Ova ispitivanja su imala za cilj da pokažu novi pastozni proizvod na bazi maslaca, kazeinata i kikirikija, sa suprotnim ukusom od ranije opisanih proizvoda. To se postiglo dodavanjem manjih količina začina »Vegeta«, kuhinjske soli i slatke paprike u obliku ekstrakta.

Kompozicija ovoga proizvoda, sačinjena posle nekoliko korektura oglednih varijanti, izgleda ovako:

	Sastav komponentata u %
1. Maslac	60,0
2. Na-kazeinat	20,0
3. Kikiriki	20,0
4. Vegeta	2,0
5. Kuhinjska so	0,5
6. Ekstrakt, slatka paprika	0,2

Organoleptička proba je pokazala zadovoljavajuće rezultate u pogledu ukusa i mirisa, boje i konzistencije. Ocene na degustaciji su date kako sledi: ukus i miris — 9 poena; konzistencija — 7 poena; i boja — 4 poena.

Po hemijskom sastavu je sličan ranije opisanim proizvodima.

Povećanje trajnosti novih pastoznih proizvoda o kojima je bilo reči moguće je primenom odgovarajućih postupaka termizacije, što je predmet novih istraživanja, na čemu se sada radi.

Tehnologija proizvodnje

Natrijum-kazeinat se pretvori u rastvor na bazi mešanja sa čistom vodom u razmeri 1:5, pri čemu se stvori koloidni rastvor. Od ovoga rastvora se uzme 20% i to izmeša sa maslacem i kikirikijem. Kikiriki, prethodno termiziran, samelje se na običnom a zatim na koloidnom mlinu i takav prenosi u smešu. Tako pripremljenoj smeši doda se šećer u obliku sirupa (prethodno termiziran) ili u prahu i zatim aroma ili začin. Gotova smeša se prepušta kroz koloidni mlin ili kuter radi homogenizovanja. Proces homogenizacije traje 2—3 minuta. Iza toga gotov proizvod ide na pakovanje.

U industriji celokupan proces drobljenja, mlevenja i homogenizovanja smešinih dodataka vrši se u 2—3 mašine koje rade sinhronizovano, uključujući i mašine za pakovanje u plastičnu ili staklenu ambalažu. Postupak termizacije se takođe može vršiti na posebnim mašinama ili pak na onima koje imaju dodatak za termizaciju pomoću vodene pare.

Zaključak

Izvršena su ispitivanja na uvođenju novih pastoznih proizvoda na bazi maslaca uz dodatak natrijum-kazeinata i kikirikija. Rezultati ispitivanja prikazuju tri takva proizvoda, čija je kompozicija sadržavala 60% maslaca, 20% Na-kazeinata, 20% kikirikija i manje procenete šećera, vanilina odnosno kakaoa ili začina »Vegeta«, kuhinjske soli i ekstrakta slatke paprike.

Organoleptičke osobine i hemijski sastav novih proizvoda prikazan je u tekstu

Literatura

1. Anon M.: Butterine — a competitor to oleo **Dairy Ice Cream J.**, 15, 56 (1969).
2. Bogdanova G., Novoselova L.: Moločno-proteinska pasta **Moločnaja prom.**, 23, 16 (1962).
3. Anon M.: Bregott, a completely new dietary fat **Svenska Mejeritid.**, 61, 438 (1969).
4. Mann E. J.: New Dairy Foods **Dairy Science Abstracts**, 33, 1 (1971.)
5. Lebedeva K., Mironov A.: New whey product **Moločnaja prom.**, 22, 15 (1961.) Cit. **Dairy Sci. Abstr.** 23, 3417
6. Bullock D. H.: A preliminary study of a new low-fat dairy spread **Canad. Dairy Ice Cream J.**, 45, 26 (1966.)
7. Wirths W.: Nährwerttabelle der Deutschen Gesellschaft für Ernährung, E. V. U. Umschau Verlag, Frankfurt/Main (1973).

Summary

A CONTRIBUTION TO THE RESEARCH OF DEVELOPMENT OF NEW DAIRY SPREADS

J. RAŠIĆ, P. MITIĆ & Z. BOŽIĆ

New dairy spreads based on a mixture of butter, sodium caseinate, and ground-nut have been presented. The composition of three new products included butter, 60%; sodium caseinate, 20%; ground-nut, 20% and smaller proportions of sugar, vanilla, cocoa or spices, or salt and paprika. More details about organoleptic properties of the respective products have been considered in the text, as well as other characteristics.

4. Internationale DLG Fachausstellung für Molkerei-Technik

(4. Internacionalna DLG-izložba za mljekarsku tehniku.)



Molkereitechnik'76

Frankfurt na Majni, Savezna Republika Njemačka,
12. - 16.10.76, Messegelände, dnevno od
9.⁰⁰ - 18.⁰⁰ sati. Molimo da se obratite
zbog opširnog informativnog materijala
na organizatora



Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft
Zimmerweg 16, D 6000 Frankfurt Main 1

izložbeni program: ● mljekarski strojevi, ● strojevi za doziranje i pakovanje, sredstva za pakovanje, ● uređaji za sortiranje, ● rashladna i klimatska tehnika, ● mašine i uređaji za proizvodnju sladoleda, ● opskrba vodom i energijom, regulacijska tehnika, ● prevozna sredstva za transport i naprave za prihvatanje, ● higijena u mljekarskom pogonu, ● aromatične tvari, dodaci, gljivne kulture i td., ● laboratorijska tehnika, ● uređaji za prodju mlijeka, ● spremnice i uređaji za hladjenje za proizvođače mlijeka.