

Izvodi iz stručne literature

IZDVAJANJE I VREDNOVANJE LAKTOZE — B. Landre (1981): Extraction et valorisation du lactose. *La technique laitière* 952, 80—82.

Francuska obezbeđuje 5% svetske proizvodnje laktoze što predstavlja oko 11.000 tona godišnje. Proizvodnja sira je dosta neujednačena, ali ipak sa tendencijom porasta, pa i to takođe utječe na povećanje proizvodnje laktoze. Zato su mnoga istraživanja orijentisana u pravcu novih mogućnosti korištenja surutke.

Teorijske mogućnosti korištenja laktoze su najpogodnije kroz surutku u prahu. Realnost je ipak drugačija uglavnom zbog utjecaja cena, mogućih korisnika, stečenih navika i dr.

Kada se govori o laktozi i njenom korištenju svakako da treba razmišljati i o korištenju nusproizvoda ekstrakcije laktoze — melase laktoze. Ona sadrži 22% azotnih materija i više od 40% laktoze u suvoj materiji. Inače se smatra da za proizvodnju 1 kg laktoze treba tretirati, valorizovati i komercijalizovati oko 1 kg suve materije delaktozirane suve materije surutke.

Kao i sve primarne materije u ljudskoj ishrani, laktoza treba da ispunjava precizne uslove s aspekta fizičko-hemijskog sastava i osobina, kao i bakteriološke ispravnosti.

Laktoza može biti rafinisana, nerafinisana i tzv. kodeks laktoza. Po standardima CODEX ALIMENTARIUS prečišćenost kodeks laktoze je 99,8% i ista nije mnogo podesna za prehrambenu industriju. Ona se u takvom stanju koristi prvenstveno za farmaceutske preparate.

Proizvodnja laktoze se obavlja sa velikim utroškom energije u svim delovima procesa: prevoz tečnosti sa malom suvom materijom, koncentracija pod visokim pritiskom (do više od 60% suve materije), kristalizacija i mešanje sa brzim hlađenjem, izdvajanje centrifugiranjem, sušenje, sitnjenje itd.

U cilju uštede energije uvode se nove tehnološke operacije: prevoz koncentrovane surutke, pretkoncentrisanje procesima reverzne osmoze i dr., ali je ipak opšta konstatacija da je veća potrošnja energije, nego pri direktnom sušenju surutke.

M. O.

STUDIJA PROIZVODNJE ALKOHOLA OD DEPROTEINIZIRANE SURUTKE — G. Moulin, L. G. Maguy i P. Galzy (1980): Étude de la production d'alcool sur lactoserum déprotéiné. *Industries alimentaires et agricoles* 471—474.

Glavni proizvođači sira u svetskim razmerama su prvenstveno SAD i Francuska. To podrazumeva automatski i dobijanje velikih količina surutke i traženje načina njene upotrebe.

Najbrža valorizacija surutke je sušenjem i inkorporiranjem u animalnu ishranu. Dobri rezultati se postižu i primenom procesa ultrafiltracije, ali se onda javlja problem primene permeata.

Više istraživača je ispitivalo mogućnosti fermentacije laktoze. Autori ovog rada su kao jednu od mogućnosti predložili primenu soja *Candida pseudotropicalis*, ma da su i ostali sojevi koji su korišteni dali približne rezultate. Celularna multiplikacija i fermentacija su moguće samo sa striktnim anaerobima u permeatu bez ikakvih dodataka. Poznato je da kvasci imaju potrebu za sterolom i nezasićenim masnim kiselinama radi uvećanja anaerobnosti. Verovatno su ovi biotički elementi u količinama koje su u permeatu dovoljne uz različite vitamine za rast kvasaca. Moguća finalna populacija je oko 350×10^6 ćelija po mililitru.

Potrošnja oko 17 gr šećera za proizvodnju 1 stepena alkohola podrazumeva randman alkohola. Sa korišćenom slatkom surutkom autori su dobili oko 2,5 alkoholnih stepeni. Proces je trajao oko 10—12 časova. Ovaj proces je moguće voditi u industrijskim uslovima recirkulacijom i upotrebom baznih kvasaca više meseci bez dodavanja novih sojeva.

Predloženi soj je neosetljiv na inhibitorno dejstvo laktoze do koncentracije 200 gr/l. Optimalna temperatura fermentacije je oko 28°C, ali je moguće raditi i u većem temperaturnom rasponu. Fermentacija 50 gr/l šećera oslobodi oko 7,6KJ što predstavlja samo malo povećanje temperature.

U predloženoj tehnologiji autori su je i šematski izložili i ekonomski obradili. Iz datih pokazatelja se vidi da proizvodnja alkohola iz surutke u neposrednoj blizini velikih sirarnica može biti isplativa. Svi dodatni troškovi prevoza, sakupljanja i dodatne obrade direktno utječu na ekonomičnost proizvodnje. Ustanovljeno je takođe da u odnosima cena iz 1980. godine od 175 kg laktoze može se proizvesti 1 hl 90% alkohola sa pozitivnim finansijskim efektima.

M. O.

TEHNIKE ZA BOLJU VALORIZACIJU PROTEINA SURUTKE — M. Z a o u c h e (1983): Les techniques de pointe pour une meilleure valorisation des proteines de lactoserum. *Le technicien du lait* 14, 14—20.

Od davnina je poznato da je surutka bogata u svojim glavnim konstituentima proteinima i laktozi. Takođe se znaju njihova svojstva i načini odvajanja, odnosno koncentrisanja.

Na korišćenje konstituenata surutke utječu potrebe za novim izvorima proteina bilo za životinjsku, bilo za ljudsku ishranu. Sa druge strane javljaju se teškoće ekonomičnosti izdvajanja zbog sve skupljih izvora energije.

Autor navodi važnost proteina surutke u ishrani, bilo kroz sadržaj pojedinih esencijalnih aminokiselina, bilo kroz vrednost proteinskog koeficijenta (VPK). Data je uporedna tabela različitih proteina i njihova vrednost proteinskog koeficijenta:

Proteini iz:	VPK
— obranog mleka	2,0
— izolata soje	2,2
— natrijum kazeinata	2,6
— surutke	3,2

Proteini surutke su savršeno adaptabilni u dijetetskoj ishrani i imaju funkcionalna svojstva koja se uspešno mogu koristiti u prehrambenoj industriji

(rastvorljivost, sposobnost stvaranja pene, moć želifikacije, emulgaciona svojstva i dr.).

Od načina izdvajanja za proteine surutke navode se:

— toplotna koagulacija koja je praćena određenim preorganizovanjem molekularnih veza. Dobija se proteinsko »mleko« tj. proteini su konzervisani u tećnom obliku. Oni se mogu koristiti za reinkorporaciju u mleko pripravljeno za proizvodnju sireva u različitim oblicima zavisno od vrste proizvedenog sira;

— membranska tehnika je sakupljanje proteina bez termićkog tretmana. Ovaj tretman podrazumeva reverznu osmozu, ultrafiltraciju i elektrodijalizu. Procesi reverzne osmoze se koriste za koncentraciju svih konstituenata surutke, a ultrafiltracija za koncentraciju proteina surutke.

Dobijeni proteini ne gube ni jedno inicijalno svojstvo (rastvorljivost, sposobnost bubrenja i dr.). Oni nisu apsolutno čisti već sadrže 8—40% laktoze i 2—7% masti. Upotrebljivi su u sirarskoj industriji, jer im je kvalitet pogodan za ljudsku ishranu.

M. O

Vijesti



NOVA TVORNICA »LEDO«

U Zagrebu je 23. rujna 1983. puštena u rad nova Tvornica sladoleda i smrznute tjestenine »LEDO«, a u sklopu proslave 25. obljetnice postojanja i vrlo uspješnog rada.

Najstariji radnik Tvornice »LEDO« drug Luka Tomićić simbolićno je pre-rezao crvenu vrpcu postavljenu pred glavnim ulazom u novu zgradu i tako oznaćio početak rada u novoj Tvornici »LEDO« u kojoj su ugraćeni najsuvremeniji strojevi za proizvodnju smrznutih namirnica.

Nova Tvornica »LEDO« posjeduje 11.500 m² proizvodnog i rashladnog prostora a tehnološki se sastoji od pripremnog, proizvodnog, rashladnog i laboratorijskog odjela.

Izgradnja nove Tvornice »LEDO« potpuno je bila opravdana jer je stopa rasta fizićkog obujma proizvodnje u posljednjih 10 godina povećala se za 5,9% a za posljednje 3 godine za 12,41%!

Istog dana Radnićki savjet »LEDA« je na svećanoj sjednici odlučio da se u povodu 25. obljetnice postojanja i rada »LEDA« dodijeli 151-om radnićku i umirovljeniku Plaketa u znak priznanja za izvanredno zalaganje, uspjehe i rezultate u radu te za razvijanje samoupravnih i društveno-ekonomskih odnosa.

Z. M.