

Napravljeni su pokusi s različitim otopinama antibiotika uz primjenu kultura. Razlike u rastu su dosta slabe, ali su reproducibilne.

Posve je sigurno, da će za svakoga tko želi primjenjivati ovu metodu biti potrebno određeno vrijeme da se ona uvede i sinkronizira. Naravno, uz takvu automatizaciju javljaju se i određeni novi problemi kao: kontaminacija sistema s termofilnim mikroorganizmima koji nisu test-organizmi, ili kako izoprati cijelu aparaturu nakon svakog uzorka, i u kojoj mjeri to utječe na točnost rezultata.

Literatura

1. Muller, M.: »Journée d' Information sur l'Apport de l'Automatisation au Laboratoire de Contrôle et de Recherche en Produits Laitiers« — à Paris, le Juin 1970.
2. Dairy Sci. Abstr. 28 (2540).
3. Dairy Sci. Abstr. 26 (200), 26 (201), 26 (202).
4. Galesloot, TH. E. & Hassing, F. (1962): A rapid and sensitive paper disc method for the detection of penicillin in milk. Ned. Melk-Zuivel 16, 89—95.
5. J. Dairy Sci. 50 (9) 1390 (1967)

KONTINUIRANA OBRADA MLIJEKA ZA PROIZVODNJU JOGURTA

Nebojša ŽIVIĆ

»Mljekara« Banja Luka

Potrošnja mlječno-kiselih napitaka iz godine u godinu je u stalnom porastu, a usporo se razvija i usavršava tehnologija i oprema za preradu mlijeka u fermentirane proizvode.

Tehnološki proces proizvodnje jogurta je kod nas većim dijelom još uvijek konzervativan, diskontinuiran. Termička obrada mlijeka se vrši u duplikatorima, što za povećanje proizvodnje i kvalitet proizvoda predstavlja nepremostivi problem.

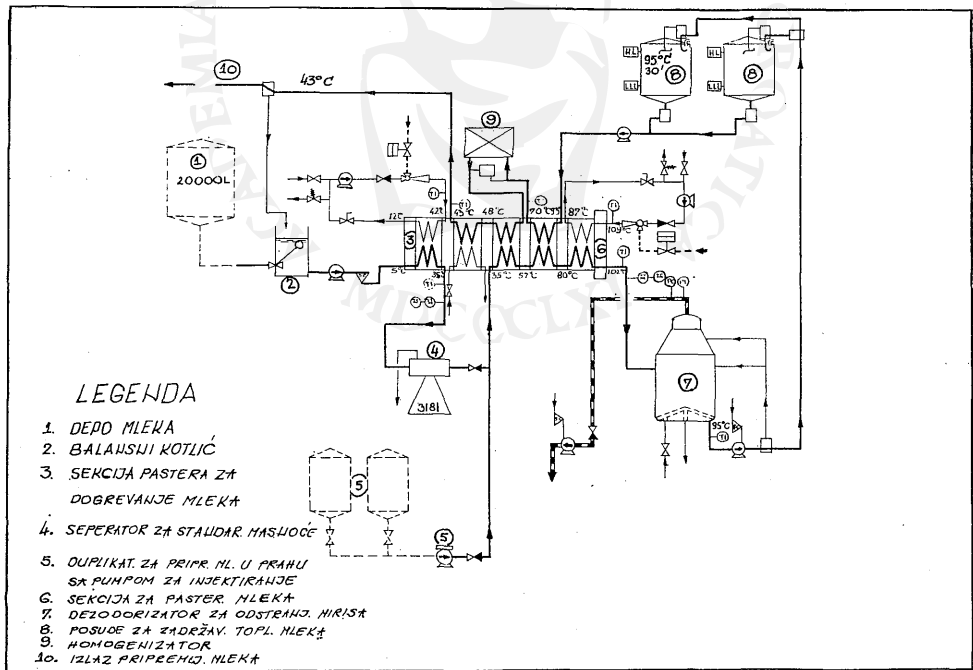
Većina naših mljekara nema u svojim tehnološkim linijama određeni broj strojeva kao homogenizator, dezodorizator što je važno za poboljšanje kvalitete jogurta.

Namjera mi je da iznesem zapažanja u odabiranju jedne kontinuirane linije za pripremu i obradu mlijeka za proizvodnju jogurta, koja se može prilagodavati u našim uslovima kako za manje, tako i za veće mljekare. »Mljekara« u Banja Luci je u svom proizvodnom programu kod izgradnje nove mljekare dala najveći naglasak na povećanje i odabiranje linije za proizvodnju kvalitetnih mlječno-fermentiranih proizvoda. Obilazeći Austriju, Švajcarsku, Italiju, Švedsku i Bugarsku, došao sam do saznanja da je za veliku proizvodnju jogurta i bolji kvalitet neophodno obezbijediti kontinuirani način obrade mlijeka. Sagledavši iskustva gore spomenutih zemalja koje imaju razvijenu mljekarsku industriju sa savremenim tehnološkim rješenjima kod obrade mlijeka, a i na osnovu našeg iskustva sa stručnjacima iz »Alfa-Laval« iz Švedske, našli smo odgovarajuće rješenje koje je prilagođeno našim uslovima i u tim zahtjevima odgovaraće i ukusu našeg potrošača.

Stari diskontinuirani klasični način

Mljekara u Banja Luci je do sada pripremala i obrađivala mlijeko za proizvodnju jogurta u duplikatorima u kojima je i vršila i toplinsku obradu mlijeka. Kroz niz godina u proizvodnji jogurta sagledali smo razne nedostatke kod ovakvog načina obrade:

- veći utrošak pare;
- veću potrošnju električne energije;
- veće gubitke u kalu radi većeg broja operacija, kod obrade mlijeka;
- veću potrošnju vode;
- veći broj radnika oko pripreme i obrade;
- veću mogućnost reinfekcije;
- veći broj zastoja u toku obrade mlijeka.



Na osnovu ovih zapažanja mi smo za novu mljekaru obezbijedili novu tehnološku opremu, koja će obezbijediti neprekidni proces obrade i pripreme mlijeka za proizvodnju jogurta i ona će imati ove operacije:

Priprema i odabiranje mlijeka

Prije obrade vršice se klasiranje mlijeka u pogledu kvaliteta za proizvodnju jogurta i ohladiti na temperaturi 6—8°C, ispitati prisutnost antibiotika i uskladištiti u silotanku od 20.000 litara, gdje će mlijeko ostati za naredni dan obrade.

Podgrejavanje mlijeka

Mlijeko iz silotanka će se putem crpki i mlječnih cijevi dopremati do balanskog kotlića na paster koji će imati dodatnu sekciju za dogrejavanje mlijeka sa 6—8° na 35°C i na taj način omogućiti obiranje mlijeka i standardizacija masti mlijeka.

Priprema praha

Za obezbjeđenje suhe materije dodao se mlječni prah. U dva duplikatora od 800 litara rastvaraće se prah i nakon toga će putem crpke za injektiranje praha miješati s obranim mlijekom.

Pasterizacija mlijeka

Standardizirano mlijeko s dodanim prahom i temperaturom od 35°C dolazi će u sekcije pasterizaciju gdje će temperatura iznositi 35°—57°—80° do 102°C i ova temperatura biće trenutna.

Dezodorizacija

Nakon pasterizacije mlijeka u dezodorizatoru će se odstraniti miris iz mlijeka, a temperatura će biti 95°C.

Zadrživač topline

Nakon dezodorizacije mlijeko će dolaziti u dve izolirane posude kapaciteta 2500 hiljada litara s temperaturom od 95°C i zadržaće se u ovim posudama 30 minuta.

Ove posude imaće automatske ventile koje će omogućiti automatsko punjenje i pražnjenje, gdje će se za 30 minuta puniti jedna posuda, a kada se napuni ventil će prebaciti mlijeko u drugu posudu, a iz napunjene posude mlijeko će dolaziti na daljnju obradu. Ovaj proces obrade mlijeka je najvažniji, jer ova temperatura obezbjeđuje obaranje albumina i globulina što je od bitnog značenja za dalju proizvodnju jogurta, jer imaju funkciju zaštitnih koloida i sprečavaju istiskivanje surutke kod gotovog proizvoda. Postoji i drugi tip zadržavanja s pomoću zmijolikih cijevi gdje je mlijeko kod temperature 95°C, ali samo pet minuta. Ovaj sistem je najviše primjenjen u Švedskoj, Njemačkoj i Austriji, dok je u Bugarskoj u primjeni s pomoću posude. Mi smo našu odluku o tipu zadržavanja bazirali na iskustvu Bugara, a i naših pokusa, te se odlučili za posude, jer veće obaranje albumina i globulina utječe na obezbjeđenje određenog kvaliteta jogurta.

Homogenizacija mlijeka

Nakon zadržavanja mlijeka u zadrživaču mlijeko dolazi u sekcije izmjenjivača topline i ohladi se s temperature 95° na 70°C. Ohlađeno mlijeko na ovoj temperaturi homogeniziraće se kod 180 do 200 atmosfera. Pokazalo se da nakon termičke obrade što do sada kod nas nije bio slučaj, ima veći efekat homogenizacija mlijeka.

Hlađenje mlijeka

Nakon homogenizacije mlijeko će se u sekcijama pastera hladiti s temperature 70° na 48—43°C i s tom temperaturom otjecati u duplikatore u kojima će se za razliku od starijeg načina, gdje se vršila priprema i obrada mlijeka, vršiti samo inkubacija s jogurtovom kulturom.

Na osnovu iznijetih operacija može se vidjeti da će ova linija, koja je kapaciteta 5.000 na čas omogućiti bržu, sigurniju i kvalitetniju pripremu i obradu mlijeka bez zastoja i prekida u tehnološkom procesu.

Novi kontinuirani način

Za razliku od starog klasičnog načina kontinuirani način ima prednost i omogućuje slijedeće:

- manji utrošak vode;
- manji utrošak pare;
- manji utrošak električne struje;
- manje gubitke u kalu;
- manji broj radnika;
- mikrobiološku ispravnost mlijeka za gotove proizvode;
- pripremu i obradu bez zastoja i prekida;
- kvalitetniju proizvodnju gotovih proizvoda;
- i uvećanje proizvodnje;
- a smanjuje mogućnost reinfekcije.

Zaključak

Na osnovu svega ovoga može se zaključiti da je neminovno u našoj mljekarскоj industriji mijenjati naše klasične načine pripreme i obrade mlijeka, jer kontinuirani način proizvodnje jogurta omogućuje i sjedinjuje tehnološke i ekonomske zahtjeve za savremenu proizvodnju.

Vijesti

SAVJETOVANJE O RAZVOJU POLJOPRIVREDE U NAŠOJ ZEMLJI S POSEBNIM OSVRTOM NA POLOŽAJ INDIVIDUALNIH PROIZVOĐAČA

U subotu 23, 24. i 25. studenog o. g. organizirat će Društvo ekonomista u povodu 25. godišnjice postojanja savjetovanja o razvoju poljoprivrede u našoj zemlji s posebnim osvrtom na položaj individualnih proizvođača.

Na to savjetovanje pozvani su zainteresirani stručnjaci iz svih krajeva Jugoslavije.