

## NAUČNO-ISTRAŽIVAČKI, PROSVJETNI I KONTROLNI RAD OKO UNAPREĐIVANJA MLJEKARSTVA U HOLANDIJI

(Nastavak)

### Stručna prosvjeta

#### 1) Publikacije naučnih zavoda

Naučni zavodi objavljuju rezultate svojeg rada, i to ne samo u obliku stvarnih referata, nego i s komentarima, koji povezuju te rezultate s uspjesima mljekarske nauke u svijetu i približuju ih svim kadrovima zaposlenim u mljekarstvu. Naučni radovi svih spomenutih zavoda objavljuju se u nizozemskom časopisu za mlijeko i mljekarstvo (Nederland Melk — en Zuiveltijdschrift). Taj časopis ima internacionalni značaj, jer se radnje i članci objavljuju ne samo na holandskom, nego i na engleskom, francuskom i njemačkom jeziku. Osim toga se šire rezultati naučnog rada i preko drugih holandskih mljekarskih časopisa u obliku brošura, predavanja i t. d. Na taj način mogu stručnjaci u praksi u najkraće vrijeme primijeniti posljednje rezultate istraživanja, a prosvjetni radnici u školama i na terenu neprestano uključuju te »posljednje novosti« nauke u svoj pedagoški rad.

#### 2) Škole i tečajevi

Visokokvalificirani stručni mljekarski kadar izgrađuje se na Poljoprivrednom Sveučilištu u Wageningenu, srednji tehnički kadar u mljekarskim školama, a majstori i kvalificirani radnici usavršuju se na tečajevima.

Poljoprivredno Sveučilište u Wageningenu ima pet odjela: za poljoprivredu, za tropsku poljoprivredu, za hortikulturu, za šumarstvo i za tropsko šumarstvo. Odjel za poljoprivredu ima pet grana, koje daju pet mogućnosti specijalizacije: u biljnoj proizvodnji, u stočarstvu, u mljekarstvu, u poljoprivrednom gospodarstvu i u kulturnoj tehnici.

Prvi dio studija na poljoprivrednom odjelu je zajednički za studente svih pet grana toga odjela. Obuhvaća teoretske predmete (matematičke, prirodoslovne i gospodarske) i traje jednu i pol godine.

Drugi dio studija obuhvaća stručne predmete. Predmeti su i tu zajednički za studente svih pet grana, ali svaki student ima priliku da se s nekim predmetima, koje sam izabere, detaljnije upozna. Studenti mljekarske grane upisuju tu već tri predmeta u okviru specijalizacije: prehranu mliječne stoke, opću tehnologiju i koloidnu kemiju. Taj dio studija traje dvije do dvije i pol godine.

U trećem dijelu studija ima student mljekarske grane četiri predmeta, koje studira u detalje. To su dva obvezna predmeta: mljekarstvo i mikrobiologija, a mora izabrati još dva predmeta između slijedećih: organska kemija, koloidna kemija, fiziologija domaćih životinja, živinogojstvo, prehrana domaćih životinja, tehnologija, ekonomika poljoprivrede, a eventualno i još koji predmet. Broj sati predavanja je manji, nego u prva dva dijela, ali je mnogo više vježba u laboratorijima. I treći dio studija traje dvije do dvije i pol godine.

Cijeli studij do apsolutorija traje dakle na Poljoprivrednom Sveučilištu u Wageningenu pet i pol do šest i pol godina. Poslije završenog diplomskog ispita dobiva apsolvent titulu inženjera agronomije, bez obzira na smjer specijalizacije. — Apsolvent mljekarske grane mora pred zaključnim diplomskim ispitom provesti najmanje šest mjeseci u mljekarskoj industriji i predati elaborat u tom praktičnom stažu. Obvezni studij mljekarske grane traje dakle najmanje šest do sedam godina pred diplomskim ispitom. Holandski inženjer agronom-mljekar ima na solidnoj osnovi općeg poljoprivrednog studija još tri godine specijalno mljekarske teoretske i praktične naobrazbe.

### Млјекарске школе

U Holandiji su dvije potpune srednje mljekarske škole (tehnikuma): po jedna državna i privatna; obadvije uglavnom s jednakim programima i kvalifikacijama. Kao predizobrazba zahtijeva se završeni treći razred srednje škole, najniža dob je 16 i pol godina, a samo školovanje traje pet godina:

1. godina: praksa u mljekarama;
2. godina: opći predmeti;
3. godina: stručni predmeti (teorija i laboratorijske vježbe);
4. godina: praktični rad u mljekarama pod vodstvom škole; to su obično tri mljekare raznih tipova; na koncu te godine moraju učenici predati kritični izvještaj o radu u mljekarama;
5. godina: opet u školi — stručni predmeti s laboratorijskim vježbama iz kemije i mikrobiologije.

|                         | 2. god. | 3. god. | 5. god. |
|-------------------------|---------|---------|---------|
| matematika              | 5       | —       | —       |
| fizika                  | 4       | 1       | —       |
| mehanika                | 2       | —       | —       |
| kemija                  | 5       | 5*      | 2       |
| botanika                | 2       | —       | —       |
| zoologija               | 1       | —       | —       |
| politička ekonomija     | 2       | —       | —       |
| zakonodavstvo           | 1       | 1       | 1       |
| holandski jezik         | 2       | 1       | 1       |
| engleski jezik          | 2       | 2       | 2       |
| francuski jezik         | 2       | 2       | 2       |
| njemački jezik          | 1       | 1       | 1       |
| tehničko crtanje        | 2       | 2       | 2       |
| mljekarstvo             | —       | 5       | 7**     |
| bakteriologija          | —       | 2       | —       |
| poznavanje strojeva     | —       | 4       | 4       |
| knjigovodstvo           | —       | 4       | 4       |
| stočarstvo              | —       | 2       | —       |
| ishrana stoke           | —       | —       | 2       |
| zoohigijena             | —       | —       | 2       |
| ekonomika poljoprivrede | —       | 2       | 2       |
| prva pomoć              | —       | —       | 1       |

\* Od toga 3 sata na nedjelju praktičnih analiza

\*\* Od toga 3 sata na nedjelju praktičnog bakteriološkog i kemijskog ispitivanja mlijeka i mliječnih proizvoda.

Obje škole primaju po 24 učenika, a daju po 20 diplomiranih godišnje. Ti dobivaju obično mjesta pomoćnika poslovođe mljekare.

Koji su predmeti na Državnoj mljekarskoj školi u Bolswardu (osnovanoj god. 1904.) u drugoj, trećoj i petoj godini (s odgovarajućim brojem sati nedjeljno) vidi se na strani 45.

### Tečajevi

Tehnički kadar za mljekare izgrađuje se u stalnim tečajevima, koje vode državni mljekarski konzulenti. Ti konzulenti (o kojima ćemo niže saznati nešto više) ujedno su i glavni učitelji na tečajevima. U Holandiji drži se istodobno po nekoliko takvih tečajeva. Oni su određeni za osobe, koje su već namještene i rade u mljekarama, a mogu se pripremiti za takav tečaj u posebnom pripremnom tečaju, gdje uče opće predmete (matematiku, fiziku, holandski jezik). Obuka se vrši samo jedan dan na nedjelju. Tečaj traje dvije godine, obje godine od rujna do travnja.

Takav način izgradnje tehničkog mljekarskog kadra prakticira se već više od 40 godina. Jedan takav tečaj (u Hoornu) proširio se i dobio značaj mljekarske škole. — Opisani tečajevi izgrađuju uglavnom šest tipova kvalificiranih radnika: To su: 1) majstori za konzumno mlijeko i separatore (primanje, hlađenje, pasteurizacija, separiranje), 2) maslari, 3) sirari, 4) laboratorijski kontrolori za mljekare, 5) distributori (postupak s mlijekom i mliječnim proizvodima u cijeloj distribucijskoj mreži, skladištima i trgovinama), 6) strojari (parni kotao, instalacije, elektrotehnika i t. d.).

Budući da se u Holandiji još mnogo siri na samim farmama, ima i tečajeva o sirenju za farmere. I takve tečajeve vode državni mljekarski konzulenti.

Mnogo pažnje obraća se obuci u pravilnoj mužnji. U svakoj od 11 provincija izgrađuju se u posebnim tečajevima instruktori za mužnju. Takvi instruktori održavaju po cijeloj zemlji kraće tečajeve za mužače, koje organiziraju mljekare i poljoprivredne organizacije, a subvencionira ih država. Mužač polaže po završenom tečaju ispit i dobiva diplomu. — Osim ovih tečajeva ima i posebnih za zvanje instruktora mehaničke mreže.

U posebnim tečajevima formiraju se instruktori za prehranu i njegu mliječnih krava (uključivši i postupak s mlijekom u staji). — U rasprostrtoj mreži kontrole mliječnosti zaposlen je veliki broj kontrolora. I oni se uzgajaju u tečajevima. — Sve te tečajeve vode spomenuti konzulenti.

Na »Dopisnom institutu za tehničko školovanje« postoje sekcije za usavršavanje u raznim granama mljekarstva. Na taj način mogu radnici i pomoćnici u mljekarama u slobodno vrijeme studirati, prijavljivati se za državne ispite i doći do diplome sirara, maslara i sličnih.

### 3. Konzultativna služba

U Holandiji postoji pored publikacija, škola i tečajeva, poseban sistem širenja mljekarske nauke, stručnog znanja i umijeća među zainteresirane. To je sistem mljekarskih konzulenata i njihovih mnogobrojnih suradnika. — Taj se sistem počeo razvijati već osamdesetih godina prošlog stoljeća, a danas si bez njega ne možemo zamisliti holandsko mljekarstvo. Rad svih konzulenata vrši se pod vodstvom države i raznih zavoda i organizacija.

Državna konzultativna služba

Tom službom upravlja Mljekarski odjel Ministarstva za poljoprivredu, ribarstvo i prehranu. Državni mljekarski konzulenti su posebno specijalizirani

inženjeri agronomi mljekarske struke (vidi naprijed). Svega ih je 13, i to 3 za cijelu državu i 10 dodijeljenih pojedinim provincijama. Svaki konzulent ima štab suradnika sastavljen iz naučnih radnika, inženjera, asistenata za terenski rad, a i administrativni personal. Konzulent ima svoj laboratorij i predavaonu.

Pored vođenja već opisanih tečajeva vrše drž. mlj. konzulenti svoju funkciju na samom terenu, i to sami i s pomoću svojih suradnika. Oni savjetuju i poučavaju zainteresirane farmere, kontrolore mliječnosti, kadrove u industriji i druge na licu mjesta, t. j. u stajama, na farmama, sabirnim stanicama, u mljekarama, skladištima i t. d. Sav njihov rad je popraćen praktičnim demonstracijama, — zato se od konzulenata i njihovih suradnika zahtijeva ne samo znanje, nego i stručna spretnost. Radi takvih funkcija smatraju mlj. konzulente za nezamjenjivu vezu između mljekarske nauke i prakse.

U svojem radu na terenu stječu konzulenti dragocjena iskustva. Zato pripada u njihovu dužnost i davanje stručnih mišljenja i savjeta vladi i njenim organima u radu oko unapređenja mljekarstva.

#### Poluoficijalna konzultativna služba

Razne ustanove, zavodi i društva, koja rade na raznim područjima mljekarstva, tijesno sudjeluju s državnom konzultativnom službom i time pridonose širenju mljekarske nauke i podizanju stručne sposobnosti na terenu.

To je na pr. već spomenuti Nizozemski institut za istraživanja u mljekarstvu. — To je 8 stanica za kontrolu masla i 4 stanice za kontrolu sira i druge ustanove za kontrolu mlijeka i mliječnih proizvoda, koji izvješćuju mljekare o rezultatima analiza i pregleda te daju u vezi s time potrebne savjete. — Slično sudjeluju sa drž. konzultativnom službom ustanove i zavodi, koji proučavaju prehranu mliječnih krava, gospodarska pitanja mljekarstva i drugi.

#### Privatna konzultativna služba.

Konzultativna služba je nikla prije 70 godina po privatnoj inicijativi zainteresiranih. Država je uskoro uvidjela veliku gospodarsku korist, koju daje i može dati takav rad. Zato su državni organi i poluslužbene ustanove preuzeli organizaciju i vodstvo konzultativne službe u mljekarstvu (a i na drugim područjima). Pa ipak sudjeluju i danas u toj službi mnoge privatne i zadružne organizacije, ustanove i poduzeća.

Sve privatne i zadružne mljekare šire vlastitim materijalnim i personalnim sredstvima mljekarsku stručnu prosvjetu među proizvođače svojih sabirnih rajona. To rade u interesu podizanja kvalitete, a i kvantitete mlijeka. — Holandski mljekarski savez (to je zapravo glavni zadružni savez) podupire i koordinira taj rad, a pored toga pospješuje, da se korisna tehnička, tehnološka i druga iskustva neke mljekare prenose i šire, da bi koristila svim drugim mljekarama. Isto vrijedi i za rezultate fizikalnih, kemičkih i mikrobioloških ispitivanja, koja se vrše u laboratorijima Holandskog mljekarskog saveza.

Nadalje sudjeluju u konzultativnoj službi, svako na svoj način, Društvo za mljekarsku industriju i higijenu mlijeka (organizacija privatnih mljekarskih fabrika), Zadružna mljekarska stanica u Haagu, razne privatne stanice za kontrolu mlijeka, 11 provincijskih komiteta za strojnu mužnju, Udruženje farmera sirara u Goudi, Društvo za širenje mljekarske nauke i t. d. sve do Udruženja trgovaca mlijekom i mliječnim proizvodima.

Ne smijemo smetnuti s uma ogromne koristi, koju ima mljekarstvo i od cjelokupnog konzultativnog rada u stočarstvu, prehrani domaćih životinja, narodnoj prehrani i na drugim područjima.

Nastavit će se