

Ing. M. STRIŽIĆ
Zavod za stočarstvo NRH
Novi Dvori — Zaprešić

Razvoj stočarstva u USA

GLEĐAN IZ NAŠE PERSPEKTIVE

Razvoj stočarstva u Udruženim državama sjev. Amerike krenuo je posljednjih decenija tako naglo, da poljoprivreda te velike zemlje dobiva sve više stočarski karakter. Karakteristično je kod toga, da tempo razvoja biva sve brži, tako da su glavni uspjesi postignuti tek u posljednje vrijeme, zapravo kroz posljednjih 10—15 godina. Danas se ondje stječe dojam da se daljnjem forsiranom razvoju pridaje velika važnost i da se potpuno vlada sredstvima i načinima unapređivanja, pa da je prema tome tek pitanje vremena onaj faktor, o kojem zavise veća dostignuća.

Za ukupan razvoj poljoprivrede karakteristično je da on započinje u zavodima i istraživačkim laboratorijima i da ima svoj točno ustanovljen i dobro organiziran put, preko pokusnih objekata i pokusnih stanica do farmera, odnosno do industrija, koje snabdijevaju farmera. Na taj je način postignuto, da je sva problematika usredotočena u zavodskim laboratorijima i na pokusnim objektima, tako da je širokoj praksi omogućen relativno siguran i nesmetan rad. Problemi, koji niču u praksi, odlaze u središta i riješeni, vraćaju se natrag u obliku gotovih preciznih uputa. Poteškoće i odstupanja od prikazanog zbiivanja pripadaju u iznimnosti, u pravilu su navedeni organizirani putovi već dobro ustaljeni i uživaju povjerenje farmera.

Na osnovu izloženog interesantno je razmotriti, u prvom redu, metode prakse i dostignuća u razvoju stočarske proizvodnje, a tada ukratko navesti institucije, od kojih je napredak potekao, kao i putove, kojim precizne upute stižu do farmera.

Uz to moramo se ukratko osvrnuti i na sredinu, u kojoj se taj sastavljen rad odvija, jer je sam razvoj upravo omogućen tom sredinom.

Uza sve to treba držati na umu, da je tako velika zemlja, koliko po uvjetima proizvodnje, toliko i po dostignućima u poljoprivredi, veoma raznolika, pa da uz ovdje opisane prilike postoje i velika područja potpuno primitivne poljoprivrede. Kako niska proizvodnja tih područja nepovoljno utječe na cjelokupan zemaljski prosjek proizvodnje, to kasnije izneseni polučeni prosjeci proizvodnje dobivaju na vrijednosti.

Opće prilike

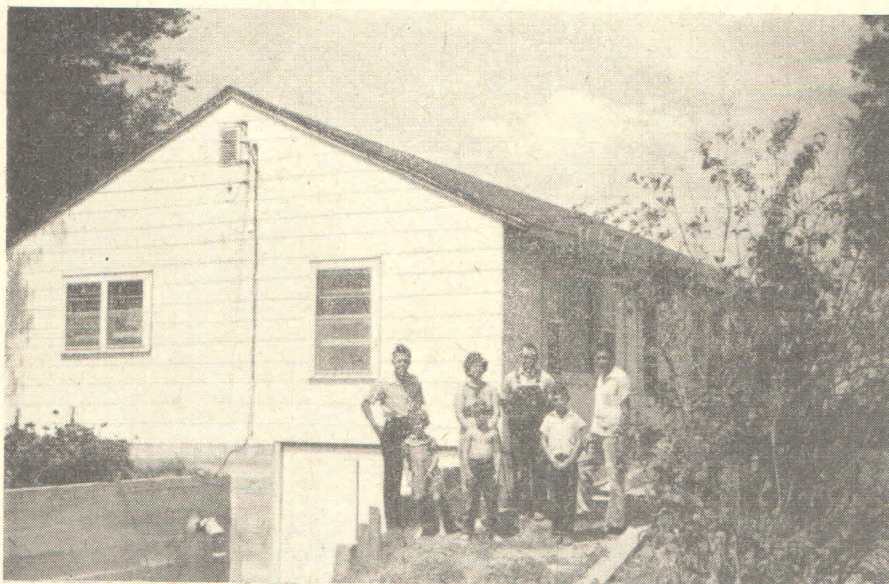
Prirodni i privredni uvjeti proizvodnje diktirali su dosta izrazitu rajonizaciju proizvodnje, unutar koje su jako zastupana i čisto specijalizirana gospodarstva.

U pogledu naginjanja farmera k specijaliziranoj proizvodnji, potrebno je istaći osnovne razlike između američkih prilika proizvodnje i naših, kao i između američkog farmera i našeg seljaka. Američki farmer je robni proizvođač i trgovac. On nije vezan uz zemlju, nego uz posao, koji mu ta zemlja omogućuje. Kako je posao tako dugo interesantan, dok odbacuje primjerenu dobit, to prestaje i zemlja biti interesantna, ako dovoljno ne nosi. Prema tome farmer bira one proizvodnje, koje se u danim prilikama najbolje isplate. Kako je s druge strane proizvodnja gotovo sigurna i farmer ne mora strahovati od nenadanih gubitaka, to se on rado odlučuje na svega jednu proizvodnju. Prednost takva izbora je i u tome, što se time relativno smanjuje uloženi rad u posao, a smanjuje se i briga oko vođenja gospodarstva. S druge strane pada unovčenje proizvoda u svega nekoliko mahova, no zato u većim iznosima, što farmeru omogućuje dalje investicije u gospodarstvu.

Svi navedeni razlozi pogoduju razvoju gospodarstva sa svega nekoliko vrsta proizvodnje ili, u krajnoj liniji, potpuno specijaliziranih proizvodnji. Stoga se osobito u stočarstvu često nailazi na farme, koje drže samo po jednu vrstu stoke. Na takvim farmama, ako nije mljekarska, drže se po jedna ili dvije krave, zbog proizvodnje mlijeka za ukućane. Ako nije peradarska, nema veoma često ni peradi, te je farmer upućen na kupovanje jaja i piletine. Uopće farmeri vole vanjsko snabdijevanje i ono se sve više uvodi. Tako i kućni vrtovi pomalo nestaju, pa se već i snabdijevanje povrćem vrši s tržišta.

Cijelom tom razvoju pogoduju izvanredno dobro snabdjevena i svestrana tržišta i oprema farmerskih kućanstava. Što se prvoga tiče, treba istaknuti da u opremljenosti trgovina malih mjesta ne postoji razlika prema onim u velikim gradovima. Trgovine su opremljene uglavnom na isti način, a i izbor, kao i kvaliteta robe, potpuno je ista. Što se pak potonjega tiče, tu se dobiva najbolja slika iz ovih brojeva: god. 1950. imalo je 86% farmera električnu rasvjetu u kući, 80% radio (1947. god.), 40% imalo je električni hladionik, 20% električnu sisaljku, 20% električni vodovod. Farmer snabdjeven hladionikom postaje automatski mušterija tržišta i za one artikle, koje je prije sam proizvodio. Kada je dostigao taj kućni standard, tada rado sjeda u auto — 80% farmera posjeduje auto — i odlazi u obližnje mjesto da se snabdije, najčešće, za tjedan dan. Uopće je i za farmera karakteristično, kao i za ostale Amerikance, da se rado voze autom. Auto stoji obično u blizini kuće, ev. u sjeni drveta, no često naprosto pred kućom i uvijek je spreman da primi vlasnika. Ti izleti imaju uvijek neki cilj, bilo poslovne naravi, bilo privatne, no oni su česti i obavljaju se radnim danima, često i nekoliko puta na dan.

Smanjenje rada i brige oko vođenja gospodarstva također je vrlo važan faktor, koji vodi k specijalizaciji. Amerikanski farmer — prema mojem zapažanju — malo radi i ne voli raditi. On pojednostavnjuje posao do krajnjih granica i obavlja tek najnužnije poslove. No to obavlja savjesno i na vrijeme, jer prihodi moraju biti što veći. Drugim riječima, on odbacuje sav onaj rad, koji nije direktno vezan uz polučivanje većeg dohotka, no ne obavlja ni one radove, koji ne donose dovoljno prihoda. Tako je na pr. oranje strni slabo uvedeno, a isto tako i postrno ili uopće interpolirano iskorišćivanje oranica, izuzevši usijavanje, najčešće, krmnih podusjeva u glavne usjeve. Posebno poglavlje iz tog područja je korov, koji nesmetano uspijeva na svim onim mjestima, koja farmeru ne odbacuju direktnu korist. Rubovi oranica i cesta, uvale kuda traktor teško zalazi, dvorišta, neposredna okolina zgrada, pa i onih stambenih, obrašteni su bujnim korovom, ukoliko ga sam promet na tim mjestima ne uništava. No polja su čista, čak i ona, na kojim se korov uništava fizički, t. j. samom obradom. Tu je farmer pravi majstor, jer cijelu obradu obavlja strojevima,



*Farmerska porodica pred stambenom kućom. Desno extension-agent,
lijevo moj prijatelj iz Evrope*

tako da si je teško predočiti na koji način mu to, uz stalnu mogućnost novog zakorovljenja, zapravo uspijeva.

U stočarstvu dolazi pojednostavnjenje rada poglavito do izražaja u načinu držanja stoke. Držanje stoke je, s našeg gledišta, do krajnosti primitivno. Kako uz to proizvodnja nimalo ne stradava, to moramo upotrebljenu ocjenu, koja je do nedavna imala negativno značenje, ocijeniti pozitivno. Prema tome treba nastojati, u granicama mogućnosti primijeniti takvo držanje i kod nas. Držim da je za svakog stručnjaka, koji je odrasao na našem kontinentu, iznenađenje prvoga reda, kada vidi, kako i najkulturnije pasmine stoke dobro podnose ondje upotrebljeni način držanja i njege. To se odnosi i na najosjetljiviji podmladak, jednako kao i na visokoproduktivnu odraslu stoku.

Postojeća organizacija poljoprivredne službe, kao i farmerske kooperativne organizacije brinu se za snabdijevanje farmera i unovčenje njegovih proizvoda, kao i uopće za tok proizvodnje u tolikoj mjeri, da oslobađaju farmera, praktički gotovo svake brige oko vođenja gospodarstva. Tome pridonose i standardizirani produkti industrije, koja ev. direktno snabdijeva farmere. Na taj način postaje razumljiva činjenica da je, u ovim prilikama, dojučerašnji laik dobar gospodar, pa i u potpuno specijaliziranim granama proizvodnje. Dobra strana toga je i u tome, što je takav farmer-početnik potpuno stručno ovisan o navedenim organizacijama i on savjete objeručke prima i provodi. Tu dakle nema onog prirodnog nepovjerenja, što osjeća naš starosjedilac seljak prema »školovanoj gospođi«, koja ga žele upućivati kako treba obrađivati zemlju i gajiti stoku.

Međutim, izloženo ne treba generalizirati. Premda je, naime, karakteristika farmera stanovita pokretnost i odlučnost, pa i u najosnovnijim odlukama, to ipak treba često dosta truda i vremena da ga se pokrene na stanovita poboljšavanja procesa proizvodnje ili čak preorijentiranju ove. U razgovoru o tim prilikama jedan kot. agronom ovako je opisao proces pokretanja farmera:

kod uvođenja zamašnijih novosti, prve godine farmeri se smiju, druge gledaju i šute, treće o tome govore, četvrte pitaju, a pete provode. No kod toga je važno istaknuti, da je ta stanovita neodlučnost svojstvena već situiranim farmerima, pa je i razumljiva, jer pošto je uspio da proizvodnju učini aktivnom, on nerado riskira stečeni standard za volju ev. većeg dohotka. Prema tome rentabilna gospodarstva manje su pristupačna stručnom rukovođenju, a početnici i pasivna gospodarstva više i na taj način se — bar ovim putem — djeluje u pravcu izjednačivanja prosjeka standarda.

Rajonizacija proizvodnje

S gledišta poljoprivredne proizvodnje dijeli se područje USA u dva karakteristična osnovna područja:

— u istočni dio, koji zauzima oko $\frac{2}{3}$ ukupne površine, u kojem je konfiguracija tla, količina oborina i samo tlo pogodno za intenzivnije načine gospodarenja,

— i u zapadni, brdoviti i goroviti dio ($\frac{1}{3}$), s malo oborina (izuzevši sjeverozapad) i slabom prikladnosti za intenzivnije gospodarenje.

S time u vezi, kao i u vezi sa činjenicom da je useljavanje Amerike otpočelo s istoka, prvotnim naseljavanjem zauzeta je istočna obala zemlje i odatle se, tokom decenija, prodiralo postepeno prema unutrašnjosti zemlje, zauzimajući uvijek nove površine. Tako je cijeli istočni dio zemlje ($\frac{2}{3}$) konačno priveden poljoprivrednoj kulturi tek prije nepunih 70 godina, no i danas je još krajnji zapad tog dijela znatno rjeđe naseljen od istočnih predjela, i ovdje pučanstvo i dalje jače raste. Cijelo to područje bilo je prvotno zauzeto pretežno šumom.

S gledišta rajonizacije stočarske proizvodnje važno je upozoriti na rajone, u kojima uspijeva dobro stočna hrana, bilo voluminozna, bilo krmne žitarice. Područje dobrog uspijevanja sijena raznih vrsta, uključivo leguminoze, zauzima cijelu sredinu istočnog, dvotrećinskog dijela zemlje. Južni, dosta široki pojas, kao i sjeverni, znatno užiji pojas, ne pogoduje dobrom uspijevanju sijena, jednako kao ni krajnji zapad tog plodnog dijela zemlje. Glavno područje proizvodnje sijena leži u sjevernom dijelu središta tog dijela zemlje i podudara se s područjem uzgoja goveda. Nešto južnije od tog pojasa leži područje odličnog uspijevanja kukuruza i ono se proteže u dosta širokom pojasu od gotovo krajnjeg zapada tog dijela zemlje prema istoku. To područje pokriva se približno s područjem uspijevanja soje, time da se područje soje iz godine u godinu širi. Područje kukuruza ujedno je i područje najintenzivnijeg razvoja svinjogojstva i tovnog goveda. Područje peradarstva najintenzivnije je razvito na istočnoj obali zemlje, i to u njenoj gornjoj trećini, i prodire u unutrašnjost u dosta širokom pojasu do zapadne granice područja kukuruza. No ova grana znatno je neovisnija o prirodnim faktorima, te je nalazimo jače razvijenu gotovo u svim predjelima istočnog dijela zemlje, često u obliku oaza.

Južno i zapadno od područja kukuruza leži glavno područje ozime pšenice, a sjeverno i zapadno od područja kukuruza glavno područje jare pšenice. U tim područjima nalaze se pretežno velike farme s malo stoke. Područje zobi podudara se s područjem kukuruza i prodire u područje jare pšenice, a približno isto tako, no slabije prošireno od zobi, prostire se i područje ječma. Na južnom dijelu istočne polovice prostire se područje pamuka, riže i orašca, no gotovo do krajnjeg juga dopire i kultura kukuruza, tek je njena rasprostranjenost manja, a prirodi znatno niži. Dakako, pojedine navedene kulture prostiru se i inače na području istočnog dijela zemlje, no navedena su područja glavna mjesta rasprostranjenosti tih kultura.

Prema opisanome, cijeli sjever istočnog plodnog dijela zemlje pretežno je govedarsko područje, i to poglavito mljekarsko, ispod toga, kroz središte zemlje prostire se svinjogojsko-govedarsko područje, to je plodni t. zv. »Corn belt«, područje kukuruza. Južno i istočno su pretežno siromašna gospodarstva opće proizvodnje, orijentirana uglavnom na snabdijevanje porodice, s niskim životnim standardom. Konačno dolazi južni dio, koji s gledišta stočarstva nema većeg značenja. Cijela zapadna trećina zemlje ima pretežno ekstenzivno stočarstvo, bazirano na prostranim prirodnim no sušnim, pašnjacima. Ovdje je prošireno uglavnom ekstenzivno ovčarenje, i tu boravi 45% svih ovaca Amerike (goveda svega 14%).

Proizvodnja

U USA proizvodi, na preko 760 milijuna hektara, 6 milijuna farmara. Od toga broja $\frac{3}{5}$ nalazi se u istočnoj trećini ukupne zemlje, t. j. istočno od Missisipia, svega $\frac{1}{12}$ u zapadnoj neplodnoj trećini, a ostatak u srednjoj, najplodnijoj trećini, t. j. između Missisipia i velikog Rocky gorja.

Po veličini najviše ima farma od 70—139 akra (1 acre = 0,4 ha), slijede ona u veličini od 30—69 akra, pa ona od 140 do 259 akra, zatim ona od 10—29 akra, dok ispod 10 akra ima 600.000 farmi, a ispod 3 akra 99.000 farmi. Prosjek svih farma je 195 akra (78 ha).

U ovisnosti o broju i veličini farmi, međusobna udaljenost farmi je različita. Sela u našem smislu nema. Gušća naselja imaju karakter omanjih gradića ili gradova. Manja mjesta izgrađena su prizemnim, većinom drvenim zgradama, koje redovito stoje u sjeni gustih krošnji stabala. Ta mjesta nastanjena su većinom farmerima, koji više sami ne rade, bilo da su farmu prodali ili dali u najam, te trgovcima i ev. činovnicima.

Za razvoj američke poljoprivredne proizvodnje karakteristične su ove činjenice:

- broj farmara konstantno se smanjuje,
- veličina farmi se povećava,
- prirodi i prinosi stalno rastu,
- produktivnost rada naglo raste.

Ukupan broj vlastite i najmljene radne snage iznosio je 1910. god. $13\frac{1}{2}$ milijuna i pao je postepeno do god. 1953. na oko $8\frac{1}{2}$ milijuna ljudi. To smanjenje omogućeno je stalno rastućom mehanizacijom u poljoprivredi. Kod toga je značajno, da je mehanizacija jače napredovala tek u posljednjih 10 godina. Tako je bilo na pr. god. 1941. svega nešto preko $1\frac{1}{2}$ milijun traktora, dok je taj broj u god. 1953. porastao na oko $4\frac{1}{2}$ milijuna. God. 1941. bilo je kombajna svega 225 hiljada, »pickera« za kukuruz 120 hiljada, strojeva za vuču 120 hiljada. God. 1953. iznosio je broj tih strojeva 940 hiljada, odnosno 435 hiljada, odnosno 700 hiljada. Uvođenje strojeva djelovalo je na smanjenje broja sprežne stoke, što je s jedne strane, oslobađalo ljude, a s druge strane, površine potrebne za ishranu stoke. Tako je bilo god. 1910. preko 24 milijuna konja i mula, a svega 1000 traktora, god. 1930. oko 19 milijuna te stoke i 920 hiljada traktora, god. 1950. 7,7 milijuna te stoke i preko 3,5 milijuna traktora. Broj konja i mula iznosio je u 1953. god. 5,6 milijuna i dalje je u opadanju.

Oslobodene površine s jedne strane, i sve to jača upotreba umjetnih gnojiva s druge strane, uz poboljšanu obradu strojevima, bolje sjemenje i bolju zaštitu bilja, djelovale su u pravcu apsolutnog i relativnog povećavanja priroda.

Time je omogućeno povećavanje ostalih vrsta stoke, o čemu će kasnije biti govora. No uza sav opisani razvoj, u ratarstvu postoje još ogromne mogućnosti za povećavanje proizvodnje. Uvođenje plodoreda i jače i bolje iskorišćivanje leguminoza, na čemu se sada mnogo radi, povoljno će djelovati na dalje povećavanje priroda. Isto tako bolje iskorišćivanje vrlo velikih pašnih površina, na kojima kulturna stoka luta, gotovo, poput nekadašnje primitivne stoke, daje ogromne izgleda u pogledu povećavanja stočarske proizvodnje.

Povećana produktivnost rada posljedica je navedenih činjenica: smanjenja radne snage i povećavanja priroda i prinosa. Tako je samo u posljednjih 10—15 godina povećana produktivnost 1 sata rada u poljoprivredi za gotovo 60%, u posljednjih 30 godina za preko 100%.

Ukupno povećanje proizvodnje u stočarstvu bazira se na povećavanju broja stoke (izuzevši kod krava) i većoj proizvodnji po grlu stoke. Tako se proizvodnja goveđeg mesa povećala u posljednjih 20 godina za oko 100%, od toga u samih posljednjih 10 godina za gotovo 50%. Proizvodnja svinjetine porasla je u posljednjih 20 godina za 25% (no najveća proizvodnja ostvarena je god. 1943. i 1944.). Međutim, najveći porast proizvodnje postignut je u peradarstvu, te je sada proizvodnja 300% veća nego prije 20 godina. Ta relativno nova grana industrijske proizvodnje mesa od peradi snabdijeva danas tržište sa $\frac{1}{4}$ ukupnog mesa tržišta i ujedno dobavlja najjeftinije meso. Proizvodnja mlijeka povećana je za posljednjih 20 godina za preko 6%, uz smanjeni broj krava, tako da povećanje po grlu iznosi 32%. Proizvodnja jaja popela se na fantastičan broj od 5 biliona tuceta na godinu (1950. god.).

Uz takav silan razvoj stočarstvo je već, po prihodima, koje odbacuje, vodeća grana unutar poljoprivrede. Redoslijed po visini prihoda je naime ovaj: 1) govedarstvo (meso), 2) mljekarstvo, 3) svinjogojstvo,

4) pamuk, 5) pšenica, 6) jaja, 7) povrće, 8) kukuruz, 9) perad, 10) duhan, 11) krumpir, 12) ovčarstvo, 13) soja i t. d. Ukupan prihod od stočarstva iznosi već sada preko 50% od vrijednosti ukupne poljoprivredne proizvodnje. Po vrijednosti osnovnih sredstava dolazi vrijednost stoke (ukupna) odmah iza vrijednosti tla sa zgradama, a i unutar obrtnih sredstava stoji izdatak za krmu na prvom mjestu.

Što se tiče mogućnosti daljeg povećavanja proizvodnje u stočarstvu, to ova u potpunosti zavisi o uvjetima plasmana proizvoda. U slučaju da to tržište traži, stočarstvo USA bilo bi u stanju povećati postojeću proizvodnju u najkraćem vremenu, vjerojatno u okviru svake potražnje.

Govedarstvo

U govedarstvu postoje dvije odvojene proizvodnje: govedo za proizvodnju mesa i mliječno govedo. U prvu skupinu pripadaju pasmine: Aberdeen Angus, Shorthorn, Hereford, Santa Gertrudis, a u potonju: Jersey, Guernsey, Ayrshire, Dairy-Shorthorn, Holstein, Braun Swiss.

Način držanja i uzgoja stoke za obje te vrste proizvodnje potpuno je različit. Govedo za proizvodnju mesa ne doji se uopće nego telad siše i do 9 mjeseci, a prodaje se, u ovisnosti o vrsti proizvodnje, za vrijeme sisanja ili odmah nakon toga, kao prvorazredna mlada govedina ili se dalje drži do 2 godine i tada prodaje. Takva telad živi s kravama slobodno na paši, te se uz mlijeko prihranjuje krmnim smjesama, ili živi samo o dobroj paši i mlijeku. Stada često proborave zimu pod nadstrešnicama ili u primitivnim skrovištima. Po zimi hrane se sijenom, često izravno iz bala ili iz stoga ili kamare. Prihranjivanje koncentratima dolazi u obzir, ako je sijeno loše, ili ako to termin prodaje ili kvaliteta robe iziskuju. Ta stoka se dakle ne drži uopće na lancu, niti se čisti, niti se vlasnik inače za nju brine. Površine za napasivanje obično su vrlo velike, a kako se inače ne obrađuju to trava prestari, osjemeni se i tada pod jesen ponovo tjera nove izboje. Pašnjaci su većinom sijani, no ima dosta i naravnih pašnjaka rijetkog sklopa, s obiljem raznih korova. Hranjenje silaže dosta je malo uvedeno i sada se tek jače uvodi.

Mliječno govedo zadaje više posla. Telad se obično napaja, rjeđe siše. Mliječna ishrana nastoji se što više skratiti, te postoje već i metode odhrane teladi bez mlijeka, ili tek obranim mlijekom. Većinom ipak telad siše ili se napaja punim mlijekom do dobe od 1 mjesec dana, a tada se dalje napaja do dobe od 4 ili 6 mjeseci obranim mlijekom, često uz upotrebu mliječnog praha od obranog mlijeka. Uz to prihranjuje se od najranije dobi sijenom lucerne i krmnom smjesom, u kojoj obično glavnu ulogu ima sačma lanenog sjemena i soje. Te smjese su bez animalnih krmiva. Kondicija teladi je po našem shvaćanju slaba, a u istinu je to dobro razvita telad, no bez rezervnih naslaga, koja se kasnije, uz slobodno držanje na paši i uz prihranjivanje smjesa do dobe od 9 mjeseci ili 1 godine, razvije u krave visoke proizvodnje. U dobi od 1 god. postiže telad

pasmine Jersey 500 lb, Guernsey 600 lb, Holstein i Braun Swiss 800 lb i više. U drugoj godini i dalje telad ne dobiva više koncentrate.

Zimi drži se telad većinom u primitivnim skloništima, hrani se sijenom, rjeđe silažom, poput one mesnatog tipa, a u staju dolazi tek pred teljenje.

Krave se drže zimi u staji, vezane za vrijeme hranjenja i mužnje. Inače se drže u oboru. Ljeti borave cijeli dan, često i preko noći na paši, inače u oboru. Doji se svega 2 puta, u jutro i na večer. Tek krave sa preko 25 lit. mlijeka na dan doje se tri puta. Ako borave stalno na paši, onda se najčešće za mužu utjeraju i za vrijeme muže prihranjuju krmnim smjesama, individualno, u ovisnosti o visini mužnje. Ako je paša slaba, prihranjuje se na paši sijeno, a ondje sipa im se često na hrpice i sol. Ljeti se krave ne čiste, samo se peru vimena i okolni dijelovi, prije mužnje. Mužnja se obavlja često strojevima, rjeđe rukom.

Uz opisani način držanja postoji i slobodni, kod kojeg se drže krave i zimi slobodno, u stajama lagane konstrukcije, uz slobodu izlaska u obor, gdje im stoji na raspolaganju krma. Uz takvo držanje ne čiste se krave ni zimi, niti se čisti staja. U staju dovozi se tek povremeno nova stelja. Izvoz gnoja obavlja se svakih 3—6 mjeseci, izravno na polje. Gnojišta obično nema. Ovaj potonji način ima sve više pristaša, iskušan je i pod oporim vremenskim prilikama i izgleda da će — zbog pojednostavljenja rada i poboljšanja zdravlja stoke — brzo prevladati.

Namuzeno mlijeko obično se hladi na farmi u posebnim malim mljekarama, a otprema se svaki dan ili svaki drugi dan, u obližnje mjesto do sabirne, najčešće zadružne mljekare. Prosječna muznost boljih staja iznosi 8—11.000 lb na godinu i više.

Odnos cijene sijena i mlijeka je oko 1 : 3—4, a cijene mlijeka i krmne smjese za krave kao 1 : 1,2, i odnos takve smjese i kukuruza je kao 1.65 : 1. Potrošak krmnih smjesa iznosi u prosjeku: 1 kg smjesa na 5—6 kg proizvedenog mlijeka ljeti i 3—4 kg mlijeka zimi, u ovisnosti o godini.

Podmladak mesnatog goveda prodaje se, poput ostale stoke, na aukcijama. Sajmova u našem smislu nema. Farmer prodaje stoku posredniku uz dogovor, a ovaj je prodaje i obračunava s farmerom. Farmer je uvjeren da tako bolje prolazi, jer je sam nedovoljno vješt pogodbi. Prijevoz stoke do mjesta aukcije stoji oko 35 centa za 100 lb težine, na udaljenost od 100 milja. Za dvogodišnju junad postiže se 18—19 centi po lb žive vage ako se radi o pašnoj tovnosti, a 24 centa po lb ž. vage ako je stoka tovljena koncentratima. Težina takve stoke iznosi oko 500 kg i više. Odnos cijene 1 kg sijena, prema 1 kg ž. vage takva goveda je oko 1 : 15 do 20, a odnos cijene 1 kg kukuruza prema 1 kg ž. vage je kao 1 : 9 (IV. god. 1954.).

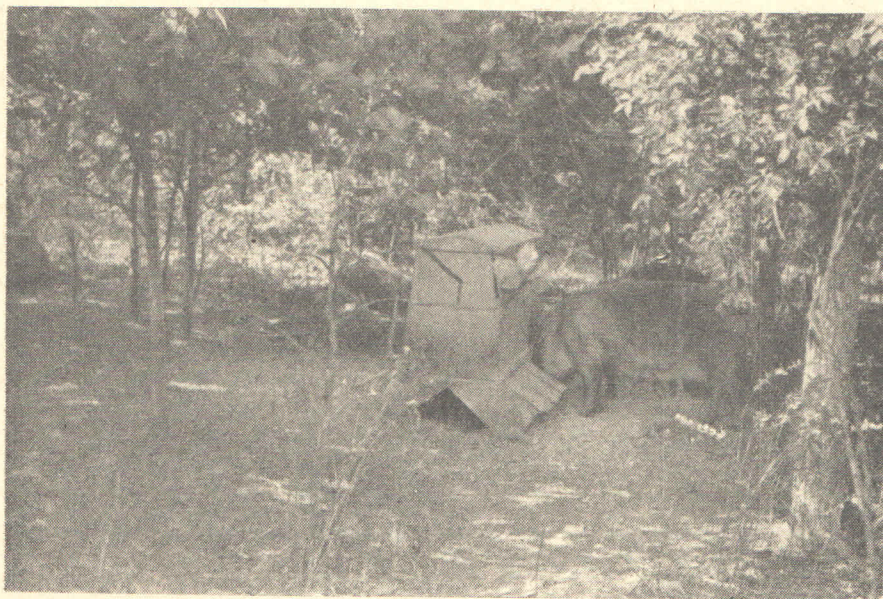
Svinjogojstvo

Način proizvodnje u svinjogojstvu još je raznovrsniji nego u govedarstvu. Tu se nalaze svi mogući načini držanja svinja, od kojih je za

gros proizvodnje vjerojatno najvažniji slobodan način držanja svinja. Kod toga načina borave krmače stalno na prirodnim pašnjacima, ev. i u šumi, a uz pašu stoje im na raspolaganje automati s krmnim smjesama. Prasenje obavlja se u slobodi i kasnije dovode krmače odojke do automata, gdje se, uz krmaču, privikivaju na uzimanje hrane. U vrijeme odbića prasad se odluči od krmače i stavlja u vrlo velike, prostrane, u početku zelene, obore, u kojima su postavljeni automati s dopunskom smjesom i kuružnjaci, s dna kojih svinje izvlače klipove kukuruza na način kao što uzimaju hranu iz automatskih hranilica. Ovdje ostaju svinje dok dostignu 90—120 kg ž. vage. Vrijeme od prasenja do zrelosti traje oko 6—7 mjeseci. Utrošak koncentrata zavisi mnogo o izdašnosti paše i kreće se oko 500 do 600 kg po grlu, uključivo hranu krmača. Kod farmera Adamsa oprasilo je 84 krmača preko 800 odojaka, a do prodaje u zreлом stanju ostalo je 617 prasadi.

Zimsko prasenje obavlja se u drvenim stajicama za po 4—6 krmača. Stajice se smjeste u dvorište, zatvorene su, a kako su stijene sabite iz običnih dasaka, to je potrebno mladu prasad grijati infracrvenim svjetilkama. Kod prasenja u veljači i uz temperaturu od -10°C , opisani način držanja daje dobre rezultate.

Počevši od opisanog načina, pa do intenzivnog načina držanja svinja na sijanoj leguminozi, po mogućnosti na lucerni, postoji cijeli niz tipova, kod kojih dolazi do izražaja isti princip: sa što manje rada što brži prirast. Najnapredniji je način držanja krmača na pregonskoj paši i njihovo



Krmače na slobodnoj paši



Gbor sa svinjama u tovu. Automatske hranilice i kukuružnjak

utjerivanje u prasilište 5 dana prije prasnja. Ovdje ostaju do 14 dana iza prasnja, kada se zajedno s podmlatkom premještaju u ograđene parcelice prvorazredne paše, najčešće na lucerišta. Ovdje borave po dvije krmače u prenosivoj kućici na površini od oko $\frac{3}{10}$ akra. Uz automat za krmaču postoji i poseban za prasad, do kojega krmača ne može doći. Odojke, lakše od 75 dkg kod poroda, ubijaju. Kod odbića sa 63 dana iznosi prosjek prasadi oko 45—50 lb. Nakon odbića premješta se prasad na posebne ograđene pašne parcele, gdje se prihranjivaju iz automata. Sa 4 mjeseca postiže težinu od 110 lb (Yorkshire) do 120 lb (Durax) i više, sa 6—7 mjeseci prasad je zrela za tržište.

U USA proizvode se isključivo mesnate svinje. Postotak masti u tijelu nastoji se uzgojnim metodama i prikladnom ishranom sniziti, jer je potrošnja orijentirana na sočno, no ne suviše mašću prožeto meso. Iz tog razloga postavlja se pitanje hranjenja gotovih kompletnih smjesa ili prihranjivanja dopunskih smjesa, uz davanje kukuruza po volji. Izgleda, da se kod potonjeg načina dobiva masnije meso, jer kukuruz svinjama vrlo prija, pa ga u relaciji prema dopunskim smjesama previše jedu. Zbog toga je i potrošak hrane za jedinicu prirasta nešto veći. Međutim, ako je u kukuruz pomiješana zob, tada je relacija između potrošene smjese žitarica i dopunske smjese pravilna.

Automati su vrlo prošireni i upotrebljavaju se kod svih kategorija svinja izuzevši kod krmača kratko nakon odbića, pa do pred prasnje.

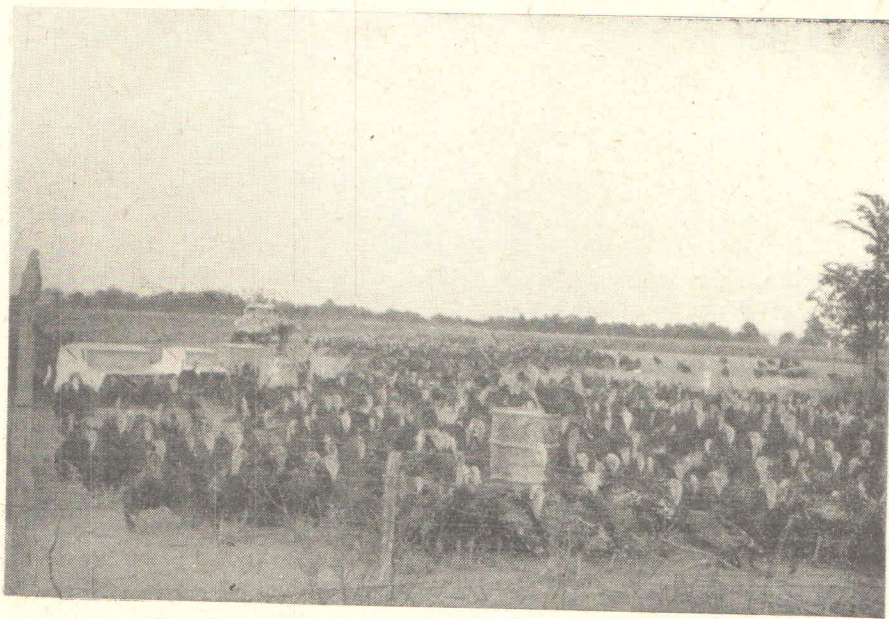
Kod slobodnog držanja svinja na dobroj paši utrošak koncentrirane krme veći je nego uz davanje koncentrata iz ruke, jer svinje manje pasu, a više se prihranjuju. No zbog skupe radne snage ovaj se način ipak bolje isplati.

Od pasmina proširene su: Berkshire, Chester White, Duroc, Hampshire, Tamworth, Yorkshire i dr. Pasminska rajonizacija u našem smislu ne postoji.

Relacija cijene 1 kg kukuruza: 1 kg ž. vage svinje je kao 1 : 10,8 (travanj 1954.) u višegodišnjem prosjeku iznosi ta relacija 1 : 7. Navedena relacija zove se u USA: »Hogcorn ratio« i označuje odnos 100 lbs žive vage svinje prema 1 bushel kukuruza. Taj odnos kreće se unutar višegodišnjeg razdoblja od 1 : 7 do 1 : 18 i ima odlučan utjecaj na broj krmača u idućoj godini. Mnogogodišnji prosjek tog odnosa je 1 : 12, što odgovara navedenom odnosu od 1 : 7 izraženo u kg.

Peradarstvo

Od peradarstva najrasprostranjenije je držanje kokoši i uzgoj pilića za klanje. Cijela ta vrlo raširena grana stočarstva osnovana je gotovo isključivo na industrijskoj podlozi. Farmer nabavlja jednodnevne piliće (14 centi po piletu), stavlja po par hiljada u staje lagane konstrukcije, i uz držanje na tlu (ne stelji), uz automatsko hranjenje smjesama, pilići



Četiri hiljade pura držanih slobodno

ostaju do dobi od 2,5 mjeseca, kada se prodaju kao »Broileri«, uz težinu od 3 lb ž. vage. Cijena kreće se oko 24—36 centi po lb ž. vage. Potrošak smjesa iznosi u cijelom razdoblju 9 lbs. Smjesa je obično granulirana. Odnos 1 lb pileta (ž. vage) prema 1 lb hrane je kao 1 : 5,3, kao donja granica, i varira do 1 : 8,6. Normalan mortalitet iznosi do 10%. Nakon prodaje staja se čisti, često i raskužuje i opet puni. Tako se izmjenjuju 3—4 turnusa na godinu.

Opisani posao odvija se potpuno automatski i sigurno. Jednodnevni pilići se putem nosne inhalacije zaštićuju od New-Castle bolesti, te ta zaštita traje do 10 tjedana, t. j. do prodaje. Grla, koja ostaju moraju se cijepiti. Coccidiozu svladavaju dodavanjem sulfa-preparata u hranu, najčešće već kod fabrikacije smjesa, tako da ni to oboljenje ne igra ondje ulogu. Najviše poteškoća zadaje kanibalizam, kojega nastoje spriječiti električnim paljenjem kljuna, pa i ostalim mjerama. Tako se na pr. pokazalo da prevelike granule izazivaju kanibalizam.

Na isti način drže se i nesilice. Gnoj ispod sjedišta čisti se svaka četiri mjeseca, a staja uz dodavanje stelje svakih 7 tjedana na godinu. Uz redovito cijepljenje mortalitet iznosi 2—4%. Mlade kokoši pronesu u dobi od 5—6 mjeseci. Nesivost iznosi najmanje 200 jaja po kokoši na godinu.

Odnos 1 tuceta jaja prema 1 kg smjese sada je kao 1 : 4—5,0. Cijena jaja zavisi o kvaliteti. Najbolja stajala su 48 c. za 1 tucet, srednja 32 centa, sitna 21 cent. Kako je smjesa stajala istodobno 102 dolara za 1 t., to je odnos bio u granicama ekonom. mogućnosti. Utrošak hrane za 1 tucet jaja iznosi oko 3,2 kg.

Uzgoj peradi u ispustima vrši se samo u rasplodne svrhe. No i tu se odstupa od tog principa, tako da se i uzgojne kokoši drže potpuno zatvorene, t. j. bez ispusta.

Uzgoj mladih pura vrši se uglavnom na dva načina: u ispustima i na žičanom podu. Oba načina daju približno iste rezultate. Smanjenje utroška hrane u ispustima zavisi o paši u ispustima. Međutim, obično se radi o golim ispustima. Slobodno držanje odraslih pura dolazi u obzir iza obavljene žetve, kada ih se pušta potpuno slobodne na pašu. Sabirno mjesto i noćište im je mjesto, gdje stoje automati za hranu, kamo se pure pred noć same vraćaju. Ovdje stoje ev. i potpuno primitivne nadstrešnice za noćenje pura, no to nije neophodno potrebno. Pošto je farmer stavio par hiljada pura na slobodno držanje, on ih broji tek kod prodaje, jer inače za to ne postoji mogućnost. Krađe uopće nema, sve stoji otvoreno i svakom pristupačno: staje, skladišta, pa i stambena kuća, ukoliko su ukućani kod kuće.

Sa 6 mjeseci postižu pure težinu od 15 lb kod purica i 25 lb kod purana. Cijena po lb ž. vage iznosila je za purice 35,5 centa, za purane 31,5 centi. Uz takvu cijenu zaradio je farmer 2 dolara po grlu, ne računajući svoj rad. Farmer Bryant, crnac, čije pure prikazuje slika, imao je do prodaje od 4250 grla 300 grla gubitka. Odnos cijene 1 kg smjese i 1 kg žive vage pura kreće se od 1 : 7 do 1 : 10,8. U našem slučaju odnos je bio već ispod donje granice, no još uvijek uz dobar izlazak za farmera.

Karakteristike stočarske proizvodnje

Za proizvodnju u stočarstvu značajne su ove činjenice:

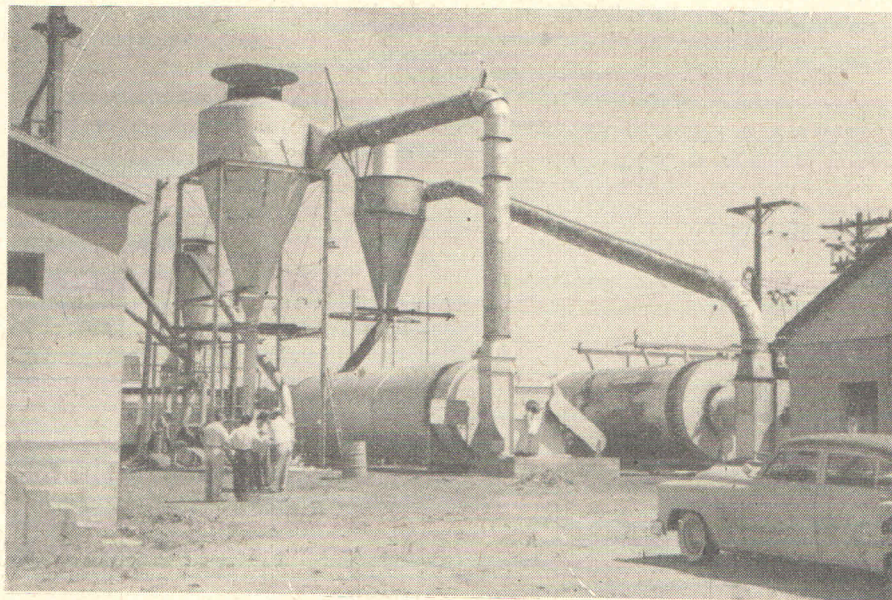
— stoka pripada raznim visokoproduktivnim pasminama i njenim križancima, a njena se sposobnost proizvodnje stalno povisuje organiziranom provedbom uzgojno-selektivnih mjera i pravilnom ishranom;

— rad oko podvorbe i njege stoke smanjen je na najmanju moguću mjeru. To se postiže naravnim držanjem stoke, modificiranom samoopskrbom, i, donekle, mehanizacijom preostalih radova;

— stoka se većinom vrlo dobro hrani, tako da su njene proizvodne sposobnosti iskorištene. Prirodna krmiva dopunjuju se odlično sastavljenim krmnim smjesama, koje su izrađene za pojedine vrste i kategorije stoke, kao i vrste proizvodnje. Za ishranu je karakteristično, da se prirodna krmiva iskorišćuju dosta ekstenzivno, pa i neracionalno, a da se sastavu krmnih smjesa posvećuje najveća pažnja, i da su ove u praksi sveopće uvedene. Prema tome težište ishrane je na krmnim smjesama i njihova upotreba u ishrani veća je nego što je to poželjno. Zbog toga se sada mnogo radi na boljem iskorišćivanju prirodne voluminozne krme i na relativnom smanjivanju potroška smjesa. Međutim, kako sada stvar stoji, glavni faktor brzog napretka u stočarstvu je sveopća, obilna, upotreba krmnih smjesa.

Razvoj industrijske proizvodnje krmnih smjesa prethodio je razvoju stočarstva. Danas proizvodi USA u oko 6—7000 tvornica približno 35 milijuna tona krmnih smjesa. Prije Drugog svjetskog rata iznosila je ukupna proizvodnja 17 milijuna tona, te je prema tome proizvodnja u tom relativno kratkom vremenu podvostručena. Od ukupne proizvodnje smjesa troši se 61% u peradarstvu, 21% u mliječnom govedarstvu, 8,5% u svinjogojstvu (većinom dopunske smjese), 5% na mesno govedo i u ovčarstvu, 4,5% otpada na druge potroške kod čega igraju psi znatnu ulogu. Smjese su redovito kompletirane raznim preparatima, u peradarstvu često i preventivnim preparatima. Sve veće tvornice snabdjevene su vlastitim istraživačkim laboratorijima, a neke od njih imaju i vlastite pokusne farme. Manje tvornice stoje u uskom kontaktu s državnim naučno-istraživačkim ustanovama. Svi novi sastavi smjesa ispituju se biološki, a istraživački rad usmjeren je na stalno poboljšanje sastava smjesa.

Cjelokupna potreba koncentrirane hrane iznosi oko 123,5 milijuna tona, tako da krmne smjese iznose sada oko 30% od ukupne potrebe. Proizvodi se kompletna smjesa, dodatna («Concentrates») i vrlo koncentrirana («Saplements»). Od proteinskih koncentrata glavnu ulogu imaju kvalitetni biljni koncentri, a uz ove troše se i animalni proteinski koncentri. Razvojem nauke o ishrani dobivaju, međutim, kvalitetni biljni koncentri sve više na značenju, uz perspektivu da ev. potpuno zamijene koncentrate animalnog porijekla. Najvažniji kvalitetni protein biljnog porijekla je sojin protein. Zbog toga je kultura soje doživjela silno rasprostranjenje. Tako se je u razdoblju od 1930-40. god. trošilo na godinu u prosjeku 482.000 tone sojine sačme i pogače, a god. 1953. iznosila je potrošnja 4,850.000 tona, t. j. preko 10 puta više. Ostala proteinska



Detalj iz tvornice brašna od lucerne

krmiva daleko zaostaju za važnošću soje. Lanena sačma i pogače porasla je u potrošnji u istom razdoblju od 248.000 tona na 478.000 tona, oraševa od 38.000 tona na 60.000 tona, pamukova od 1,951.000 tona na 2,850.000 tona i t. d. Od koncentrata animalnog porijekla glavnu ulogu igra Tankage i Meat Scraps, čiji je potrošak porastao od 642.000 tona na 1,000.000 tona, i riblje brašno, koje je od 158.000 tona poraslo na 325.000 tona. Mlijeko u prahu palo je u potrošnji od 135.000 tona na 100.000 tona. Ukupno se troši u USA 22,2 milijuna tona proteinskih koncentrata biljnog i životinjskog porijekla, pogača i sačma 8,5 mil. tona, život. protein. 2.9 mil., proizvodi zrnja 1,4 mil. tona, ostalo (posije, sušena melasa, lucernino brašno i dr.) 9,4 milijuna tona.

Uz soju, glavno kvalitetno krmivo biljnog porijekla je dehidrirana lucerna. Ona je vrelo ne samo kvalitetnog proteina, nego i vitamina i rudnih tvari, a osim toga takva lucerna sadrži i t. zv. »nedefinirane faktore« dobrog uspijevanja stoke.

Dehidracija zelenog bilja počela se provoditi u god. 1930., pa je do sada znatno proširena i iznosi na godinu 1,1 milijun tona suhe robe. U posljednjih 10 godina ta je proizvodnja podvostručena. Suši se uglavnom mlada lucerna u stadiju prije cvatnje (95%), te nešto djeteline i trava (5%). Sušeno brašno sortira se prema sadržini sur. proteina. Sadržina ovoga iznosi 13—17%, a roba, koja sadrži 20% sur. proteina i manje od 18% sur. vlakana, naziva se »brašno od lista« (»Leefmeal«). Kako je sadržina A-vitamina u izravnom odnosu sa sadržinom proteina, to su bolja

brašna odlično vrelo i A-vitamina. Tako 15% proteina odgovara sadržini od 85—100.000, t. j. A-vitamina, 17%—135—150.000, a 20%—200—250.000 t. j. A-vitamina. Konzervaciji tog vitamina posvećuje se posebna pažnja. Od raznih metoda najbolja je ona, kod koje se utjeruje u silose inertni plin (mješavina N i CO₂), koji štiti brašno u silosu od svih procesa rastvorbe.

Sušenje se obavlja u tvornicama na principu rotirajućih valjaka, a toplinska energija dobiva se izgaranjem plina. Sušena roba melje se pomoću čekićara i ev. granulira pomoću pare. Meljavom granula dobiva se roba, koja se ne praši, inače ubrizgava se u brašno mast, koja također sprečava prašenje. Zelena lucerna plaćala se prošle godine 12—15 dolara za tonu, prema kvaliteti. Gotovo brašno stoji 42 dolara po toni. Dodavanjem određenih količina tog brašna u krmne smjese omogućena je uopće industrijska proizvodnja u peradarstvu i visoka proizvodnja u toku zimskog razdoblja u svinjogojstvu, jer se tom krmom unosi u obrok faktor punovrijedne ljetne ishrane.

Veza nauke i prakse

Pod poljoprivrednom službom razumijeva se u USA organizirani rad oko unapređivanja proizvodnje, ili drugim riječima organizirani prijenos rezultata istraživačkih ustanova direktno u praksu. Tu izvanredno razvijenu djelatnost moguće je ovdje, cjelovitosti radi, tek ukratko opisati, jer ta interesantna tema iziskuje zasebnu opširnu obradu.

Najviše naučne ustanove su univerze i »Land-grant Colleges«, koji se bave istraživačkim radom, obukom i rukovođenjem t. zv. »Extension Service«, t. j. službom prijenosa novih metoda proizvodnje izravno do farmera. Sama organizacija poljoprivredne službe, u najširem smislu te riječi, različita je u pojedinim državama, no općenito udovoljava općem principu: dati farmeru nove, sve bolje i sigurnije metode rada i nova, sve to bolja sredstva proizvodnje. Vezu između univerze, odnosno Land Grant Collegea s jedne strane i ureda kotarskog agronoma (County Extension Office) s druge strane čini direktor Extension servicea, uz pomoć od nekoliko District-supervisora. Direktor je član univerze, odnosno Collegea, a supervisor je terenski radnik i rukovodi radom od po nekoliko kotarskih ureda (stanica). Njihov je osnovni zadatak da prenose naučne tekovine direktno do kotarskih agronoma i da što uže povezuju radnike istraživačke službe s agronomima. Veza kotarskih agronoma s ljudima istraživačke službe vrši se ličnim kontaktom, posjetima u istraživačkim centrima, redovitim kursovima i biltenima.

Kotarski agronom sa svojim pomoćnicima i Home Agentom stoji u izravnom kontaktu s farmerima. Putem redovitih obilaska farmera, putem predavanja, prikazivanja filmova, raznih organiziranih pokusa, širenja letaka i brošura, isticanja pojedinih uspjeha kod farmera i t. d., zauzima

se za napredak poljoprivrede u svojem rajonu. Broj farmera, s kojima radi, relativno je malen i zbog toga je, iskustvo to pokazuje, najpovoljniji lični kontakt.

Sve spomenute institucije relativno su mlade: Land Grant Collegesi osnovani su zakonom od god. 1862. Zakon o osnivanju istraživačkog rada izašao je god. 1887., a sama extension-služba osnovana je god. 1914. Značajno je za razvoj tih američkih institucija, da su obično nicala u doba kriza i poteškoća u poljoprivredi, sa svrhom da pomognu savladati poteškoće. Tako se postepeno razvio taj aparat, koji danas stručno rukovodi proizvodnjom i kojeg svaki farmer u tančine poznaje i cijeni. Time je uspelo cijeloj proizvodnji dati stručni karakter, podići je do dosadašnjih ostvarenja i osposobiti je za glavni razvoj, koji tek predstoji.

**DA LI STE POSLALI PRETPLATU
ZA »AGRONOMSKI GLASNIK« ?**

**UKOLIKO TO NISTE NAPRAVILI,
MOLIMO VAS DA TO ODMAH
NAPRAVITE, JER U PROTIV-
NOM NE ĆEMO VAM DALJE
SLATI LIST.**