

Zanimljivosti

POLJOPRIVREDA KROZ 20 GODINA.

Služba za poljoprivredna istraživanja Američkog ministarstva poljoprivrede svaku godinu nagrađuje mlade agronome za dobro napisane članke o poljoprivredi. Ovo je nagrađeni članak Augusta Hollena iz Minnesote.

»Stanovništvo, koje se stalno povećava, kroz dvadeset godina trebat će za jednu trećinu više hrane nego danas. Kako povećati tu proizvodnju nije potpuni misterij. Nastojanja u poljoprivrednim ispitivanjima su jasna — kako kod rezultata iz ranijih istraživanja, tako i kod sadašnjih uspjeha. premda učenjaci ne vole davati specijalna proročanstva o budućnosti, ovdje ipak dajemo neka mišljenja iz službe za poljoprivredna istraživanja.

Svinje — tvornice

Danas se od svega mesa najviše prodaje svinjetina. Proizvođači svinja imaju pred sobom jasnu perspektivu.

Nekad je farmer sam uzgajao, klaao, sušio šunke i pripremao svinju za sebe na svojoj vlastitoj farmi. — Danas stoje pred njim zahtjevi cijele zemlje za kvalitetnim svinjama, specijalne težine i izgleda, on ih prodaje u klaonice i tvornice mesnate robe.

Troškovi proizvodnje smanjuju se, otkako farmer primjenjuje bolju tehniku proizvodnje; meso je bolje kvalitete i boljeg standarda.

U narednih dvadeset godina dogođit će se velike promjene u proizvodnji svinja. Mesnata svinja bit će na prvom mjestu u proizvodnji. U industriji mesa dogođit će se također velike promjene.

Uzgoj svinja odvijat će se po planu, kao što je to danas slučaj kod peradi, sa centrima za rasplodni materijal, t. j. u prasilištima i organiziranim sajmovima. Svinje potrebne farmerima bit će potpuno slobodne od parazita i sasvim imune od svih virusnih bolesti.

Centralizacija će poboljšati uzgoj i križanje te povećati jednolični kvalitetni materijal. Dnevni će se prirast povećati zbog primjene novih hormona, encima kao i zbog boljeg načina ishrane i uzgoja uopće.

Farmer u budućnosti ne će morati voditi brigu o prašenju svojih krmača, već će prasad moći naručiti iz centralnih prasilišta, prema želji. Ishrana prasadi i svinja bit će automatizirana, a veći će se dio hrane sastojati od žitarice i visoko bjelancevinih dodataka sa specijalnim stimulantima za rast.

Svinje u budućnosti ne će samo rasti, one će se proizvoditi industrijski.

Ponuda mesa

Proizvodnja govedjeg mesa i mljeka privlačit će i nadalje pažnju stručnjaka. Učinjeni su prvi koraci u ispitivanju genetskih svojstava životinja kako ona koristi hranu. — U budućnosti će to pitanje zasluživati osobitu pažnju.

Primjenom hormona povećava se prirast po jedinici hrane. Odnos između hormona i kvalitete govedine uskoro će se riješiti, i u praksi će se primjenjivati novi hormoni.

Kod goveda će se moći kontrolirati mesnatost. Upotrebom novih kemikalija proizvođači mesa moći će regulirati sastav i kvalitetu govedine, stupanj prirasta i količinu loja. Kvaliteta će se moći dobiti bez prevelike masnoće.

Hrana slabe kvalitete i otpaci u gospodarstvu kao slama i drugo, moći će se upotrebiti kao jeftina krma dobre kvalitete.

Veliki napredak mljekarskih farma

Čistokrvna plemenita stada i tehnika umjetnog osjemenjivanja su kamen temeljac u poboljšanju mliječnih stada i kod njih se očekuju velike promjene i napredak. Danas se samo jedna četvrtina visoko kvalitetne muške sperme koristi, prije nego ona izgubi plodnost. Dobar bik može sada godišnje osjemeniti 20.000 krava. Pomoću novih metoda smrzanja i čuvanja sperme, koje će se

primjenjivati u narednih 20 godina, jedan će bik moći osjemeniti 100.000 krava na godinu.

Učenjaci očekuju veliki napredak u čuvanju mlijeka na farmi u svježem stanju kroz nekoliko dana. To bi mlijeko mljekare sakupljale jedamput ili dvaput tjedno, što bi znatno smanjilo transportne troškove.

Broj krava muzara ne će se mnogo povećati, ali će se zbog boljih krava i bolje ishrane količine mlijeka povećati za 20%. Smanjit će se i radno vrijeme. Danas je potrebno 125 radnih sati godišnje za jednu kravu, a ono će pasti na ispod 100 sati. Prema tome, dobivat ćemo više mlijeka s manje rada.

Natapanje

Najveća promjena u natapanju vjerojatno će biti u tome, da će se uz upotrebu manjih količina vode dobiti jednaki prinosi. Istraživanja pokazuju, da se više od polovice natapne vode gubi. To u budućnosti ne će biti slučaj, osim toga uzgojit će se biljke, koje će bolje reagirati na veće količine vode.

Drugi veliki napredak u natapanju bit će novi izvori vode. Slane vode moći će se koristiti za natapanje, jer će odslanjivanje morske vode, sada još preskupo, postati uskoro ekonomično.

Natapanje iz iskopanih bunara uskoro će postati uobičajena praksa farmera. Umjetna gnojiva uglavnom će se primjenjivati tako, da će se kod pumpnih stanica pomiješati s vodom određenom za natapanje. Isto će se tako upotrebljavati i mnoga sredstva za suzbijanje korova.

Primjenjivat će se posebni organski kemijski spojevi, da se smanji ili zaustavi ishlapljivanje vode.

Atomska energija na poslu

Zahvaljujući nauci o atomima, mi ćemo kroz 20 godina znati više o odnosu između hranjivih tvari i njihovu korišćenju od strane biljaka. Biljke će se moći bolje gnojiti umjetnim gnojivima uz manje troškove, i davat će veće prinose.

Međutim, mnogo će se brže postići rezultati primjenom induciranoeg colchicin polyploidizma. Pomoću ovog kemijskog načina izaziva se udvo-

stručenje biljnih hromosoma, i ono obećava velike mogućnosti, osobito tamo, gdje se obično upotrebljavaju metode aseksualne reprodukcije, kao na primjer kod jabuka. Polyploidizam katkada utrostručava veličinu jabuke.

Automatizam u poljoprivredi

Automatski strojevi, koji zamjenjuju rad čovjeka, sve se više primjenjuju u industriji. Kroz 20 godina mnogi će strojevi izvršavati poslove umjesto čovjeka i u poljoprivredi.

Danas podvorba stoke uzima otprilike trećinu radnog vremena farmera. Ovo će se vrijeme uskoro smanjiti. Već danas ima tovljača goveda, koji troše samo osam do deset sekunda po glavi dnevno kod ishrane stoke, i to kod kabaste hrane, a ne na paši.

Isto će tako biti mnogo usavršeni i mnogi drugi poljoprivredni strojevi. Osobito će se povećati specijalizacija strojeva za veću proizvodnju i manje gubitke po jednom akru.

Isto tako, kao što su danas kombajni strojevi za košnju, vezanje i vršenje žita, izgradit će se strojevi koji će istodobno orati, sijati, sipati umjetno gnojivo i sredstva za uništavanje korova.

Najnoviji su pokusi oborili stare teorije o ugarima. Manje se vode gubi kroz kapilare, nego kod intenzivne obrade zemljišta. Danas obrađujemo zemlju u prvom redu radi uništavanja korova. Uz najnovije rezultate o uništavanju korova, a osobito uz pomoć strojeva, koji će istodobno obrađivati zemljište i vršiti preventivna prskanja, veliki će dio obrade zemljišta biti u narednih 20 godina eliminiran.

Farmer će se tada uglavnom baviti sjetvom i žetvom uz povećanu proizvodnju. Odgajat će se i specijalne sorte biljaka, koje će biti prilagodene zahtjevima strojeva. Tako su, na primjer, odgojene sorte kukuruza s klipovima na istoj visini, kako bi se lako obavila žetva kornpikerima.

Novе biljke prema želji

Biljni genetičari će u narednih dvadeset godina također biti zaposleni. Već se sada vrše velika istraživanja za oplemenjivanje autohtonih trava na pašnjacima na Zapadu.

Stočari očekuju, da će se kroz dvadeset godina poboljšati kvaliteta trava na prerijskim pašnjacima.

Staromodna selekcija, da se poboljšaju biljne sorte, koristit će se samo kao konačno ispitivanje kod novih sorata. Radeći s radioaktivnim mutantima, genetičari i biljnogojci će proizvoditi vrste s potpuno novim karakteristikama, primjenjujući mnoge od sadašnjih metoda, kao što je hibridizacija, križanje plus selekcija, križanje u srodstvu plus selekcija i uvođenje novih linija i vrsta. Jedina će razlika biti, što će se umjesto uvoza novih vrsta iz inozemstva, bazični materijal za istraživanja dobiti od postojećih biljaka, bilo poboljšanjem bilo pomoću atomske energije.

Dugogodišnje žitarice uzgajat će se u zapadnim polusušnim područjima Sjedinjenih Država. Farmer će sijati jedamput, a žeti kroz nekoliko godina, a da ne dira suho, na eroziju osjetljivo zemljište. Više se oranjem ne će vlažne brazde izvrgavati suhim vjetrovima, i obrada će zemljišta biti eliminirana razvitkom i upotrebom višegodišnjih biljaka.

Kod leguminoza očekuju se veliki rezultati. Prije svega, uzgajat će se nove vrste leguminoza koje fiksiraju veće količine dušika nego dosadašnje sorte. Zatim će se uzgojiti takve sorte, koje će davati mnogo veće količine i bolje krme za povećanje mesa i mlijeka.

Poljoprivreda je danas posao od 20 milijardi dolara. Država daje za istraživanje u poljoprivredi oko 70 milijuna dolara svake godine. To znači nešto oko 2,5% od ukupne vrijednosti poljoprivredne proizvodnje.

Dosadašnji uspjesi u istraživanju pokazuju, da ove investicije nisu uzalud bačene.«

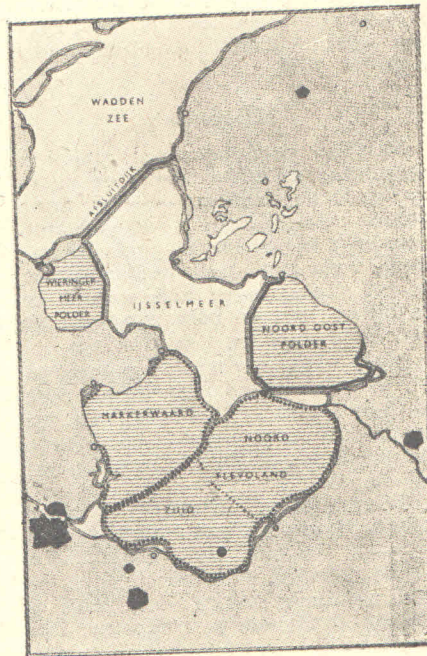
F. G.

HOLANDIJA OSVAJA PLODNO TLO OD MORA

U Holandiji od juna 1950. godine počelo se raditi na isušivanju treće zone Zuiderskog jezera po imenu istočni Flevoland. Isušivanjem ove zone dobiva se novih 54.000 hektara

sposobnih za kultiviranje. Time bi bilo oteto od mora i isušeno 122.000 ha. U planu je da se u toku slijedećih godina isušij daljih 100.000 ha.

Dr. Ing. Cornelis Lely još 1891. načinio je plan za zatvaranje i djelomično isušivanje Zuiderskog jezera. U planu je bila predviđena gradnja zatvorenog nasipa od provincije Sjeverne Holandije (Nordholland) do zapadnog vrha Wieringena i dalje od istočnog vrha Wieringena do Frizijske obale. Unutar ovoga pojasa bila



Is crt kana površina predstavlja tlo oteto od mora (poldere) Afsluitdijk je glavna brana

su planirana 4 poldera (što se kasnije malo izmijenilo) s ukupnom površinom 220.000 ha.

Lelyjev plan bio je prihvaćen još 1894. godine ali do realizacije nije došlo. Posljedica poplave 1916., kao i pomanjkanje hrane u I. svjetskom ratu, utjecalo je na prihvatanje plana i 1918. godine zakonski je zaključeno, da se zagradi Zuidersko jezero i počne djelomično isušivanje.

Značenje isušivanja za privredu Holandije

Isušivanjem Zuiderskog jezera Holandija je povećala svoje poljoprivredne površine za 220.000 ha, a to odgovara 7% cijele površine Holandije ili 10% od površina pogodnih za kultiviranje.

Između poldera* stvoreno je slatkovodno jezero na površini od 125 hiljada ha. Morska obala je skraćena, jer glavni nasip dug 30 km štiti brane novih poldera, a također i staro zemljište od visokog vodostaja.

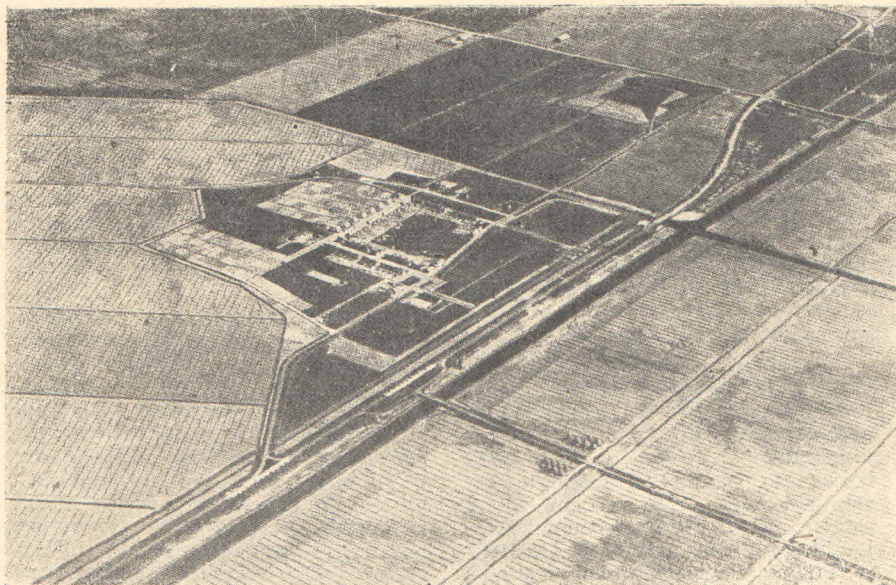
takve mogućnosti natapanja iznosi 10 milijuna guldena.

Sadržina soli na tim tlima smanjena je na 160 mg klora na 1 litru od 600 mg na 1 litru, koliko je iznosilo prije 20 godina.

Autoput, koji je izgrađen na brani i spaja provinciju sjevernu Holandiju i Friziju, znatno je pomogao industriji, trgovini i turizmu.

Isušivanje prvih poldera

Druga faza radva bila je zoniranje unutar zatvorenog Zuiderskog jezera.



Tlo oteto od mora

Skraćen je put između pokrajine Sjeverne Holandije i Frizije.

Koliko su se investirana sredstva isplatila, najbolje se vidi iz ovog primjera:

Konstrukcija nasipa od 1927.—1932. godine stajala je 200 milijuna Guldena. Novo sagrađen nasip omogućio je stvaranje slatkovodnog jezera. Sakupljanjem vode u tom jezeru omogućeno je natapanje predjela oko jezera. Samo u provinciji Sjeverne Holandije, godišnje povećanje prinosa na oranicama i vrtovima radi

* polder = tlo osvojeno od mora

Godine 1927. počelo se izgradnjom brana i nasipa Wieringen jezera u površini od 20.000 ha. Isušivanje ove zone stajalo je oko 100 milijuna guldena, što iznosi oko 5.000 guldena po 1 ha zemlje. Radovi na ovoj zoni završeni su 1930. i odmah su započela istraživanja i pripremni radovi za isušivanje drugog poldera, po imenu Sjeveroistočni polder (Noord Oost Polder). Isušivanje ovog poldera bilo je mnogo jeftinije budući da su već bila postignuta izvjesna iskustva i time su se smanjili mnogi troškovi. Površina ovog poldera iznosi 48.000 ha, a troškovi isušivanja po jednom hektaru iznosili su 2.600 guldena.

Vodeni režim (kanali, pumpne stanice i t. d.) na ovom polderu iznosi svega 1/100 ukupne površine, dok na Wieringen jezeru vodeni sistem obuhvaća 1/60 od ukupne površine poldera. Štaviše, čak i odsoljavanje prve zone u Sjevernom moru predstavljalo je mnogo veći problem nego u kasnijim zonama.

Tri nove zone

Treća faza radova bila je isušivanje druga tri poldera, koji se za razliku od prva dva, mogu smatrati jednom cjelinom. To su Istočni Flevoland (54.000 ha), Marken polder (54.000 ha) i Južni Flevoland oko 45.000 ha. Prvo su počeli radovi na Istočnom Flevolandu, jer po planu u njemu treba da se razvije glavni grad — Lelystad, koji bi trebao imati 30.000 stanovnika. Kasnijom izgradnjom industrije predviđa se da će se planirani broj stanovnika udvostručiti. Osim ovog grada razvit će se i nekoliko drugih manjih gradova i naselja. Cijela ova zona bit će ispresijecana cestama i povezana mostom sa Sjevernim polderom, čija će dužina iznositi oko 1020 metara.

Hidraulični radovi na Istočnom Flevolandu iznositi će oko 290 milijuna guldena, dok će poljoprivredni radovi zahtijevati sumu od 350 milijuna guldena. Prema ovom utrošku izračunato je da će jedan hektar zemlje koštati 12.000 guldena, ali se smatra da će se na Istočnom Flevolandu dobiti najsolidnije tlo Holandije. Podjela tla izgleda ovako: glina i teška glina 74%.

teška ilovasta tla (Schverer Schluffboden)

laka ilovasta tla (Leichter Schluffboden)

pijesak 4%

Prema tome na plodno tlo otpada 96%, a na pijesak 4%. Na Wieringen polderu i Sjeveroistočnom polderu, postotak plodnog tla iznosi 70—80%.

Država u obliku najamnine i taksa dobiva u prosjeku godišnje oko 400 guldena po hektaru. Pokraj toga, računa se, da seljaku ostaje čist dohodak od 500 guldena. S gledišta nacionalne ekonomije, isušivanje također predstavlja veliku dobit. Prijašnja dobit od ribarenja iznosila je svega 30 guldena, međutim se sada dobiva

2.000 guldena po 1 ha iz poljoprivrednih i stočarskih proizvoda.

I tako Holandija nastavlja mirnim osvajanjem zemlje unutar svojih granica, osvajanjem koje su davno započeli preci u vječitijoj borbi s holandskim neprijateljem — morem. Ovaj duh živi i u sadašnjim generacijama i jača se mislju, koja je zapisana na brončanoj ploči na mjestu gdje je zatvarajuća brana bila sastavljena: »Nacija koja živi, gradi za svoju budućnost«.

Ing. Katarina BOROJEVIĆ

MOLIBDEN I VAPNO KOD OBRADNE KISELIH TALA

Kalcifikacija kiselih tala smatra se temeljnom mjerom, a njeno djelovanje očituje se: a) u povećanju pristupačnog fosfora, b) opskrbi tala vapnom i magnezijom, c) regulira se potrošak kalija, d) reducira se pristupačnost željeza, mangana, bora, bakra i cinka, e) popravljiva se struktura tala.

Tla kisele reakcije vežu molibden u nepristupačnom obliku za biljke. Vapnjenjem se smanjuje kiselost tala i oslobađa molibden za biljke. Kada se kiselo tlo niske sadržine molibdena kalcificira, povećavaju se prirodni, a to povećanje može biti u vezi s povećanjem sadržine molibdena. Slično povećanje priroda može se postići dodajući takvu tlu magog molibdena umjesto vapna. U nekim slučajevima 1 unča (28,35 grama) natrijeva molibdata po akru povisila je prirod kultura kao 1 tona vapna. Na taj način mogu se količine potrebnog vapna za kalcifikaciju smanjiti, ali na vrlo malim površinama posve eliminirati. Zamjena vapnenca s molibdenom očito je ograničena na takva tla, gdje se kalcifikacijom oslobađa nepristupačni molibden. Primjena molibdena ne može izvršiti druge funkcije kalcifikacije.

Deficit molibdena očituje se prvenstveno na kiselim tlima, gdje je intenzivno ispiranje i jako iscrpljivanje usjevima (posebno žitaricama). Veće količine mangana u tlu pospješuju simptome nestašice molibdena.

Primjena neznatnih količina molibdena pokazala se naročito efikasna

na kulturama, za koje se dosada smatralo, da bolje uspijevaju kod višeg pH (leguminoza). Kloroza citrusa na Floridi pripisivala se prije samoj kiseloj reakciji tala i jedini lijek bio je u kalcifikaciji, ali se sada ustanovilo da postoji deficit molibdena.

Djeteline samom primjesom molibdena ne razvijaju dovoljno kvržica, ali s paralelnom primjenom malih količina vapna (0,5 tona vapnenca po akru) razvile su se kvržice i povećali znatno prirodi.

Kalcifikacijom i dodavanjem molibdena na tlima siromašnim bakrom može se uzrokovati deficit bakra, koji je izražen u bolestima stoke (proljev, anemija). Ta bolest uklanja se dodavanjem bakrenog sulfata od 5—50 funti po akru ili dodavanjem

u vodi ili hrani za stoku po 0,5—2 grama po životinji.

U Australiji se primjenjuje »molibdenizirani superfosfat«, smjesa od 2 funte natrijeva molibdata u jednoj toni superfosfata. Sipanjem iz aviona na prirodne travnjake molibdeniziranog superfosfata uz oko 100 kg vapnenca po akru i djetelinskog sjemena, povisila se produktivnost travnjaka za oko 6 puta.

Troškovi primjene malih količina vapna su za 10—20 puta manji negoli primjena velikih količina vapnenca. Avionska gnojdba molibdeniziranim superfosfatom na spomenuti način predstavlja revoluciju u popravku i razvoju travnjaka na kiselim tlima velikih prostranstava Australije i Novog Zelanda.

Pregled vremenskih prilika

Mjesec siječanj bio je neobično topao, umjereno vlažan, bez snježnog pokrova i bez jačih mrazova do pred kraj mjeseca. Ovakve vremenske prilike bile su naročito povoljne za razvoj slabih i neotpornih, kasno sijanih ozimih usjeva.

Oborine: količine oborina u mjesecu siječnju kretale su se u visini višegodišnjeg prosjeka za taj mjesec. One su iznosile u Slavoniji, Podravini, Posavini i Hrv. Zagorju 25—60 mm, u planinskim predjelima zapadne Hrvatske i južnoj Dalmaciji od 100—200 mm, a na obalnom području srednjeg i sjevernog Jadrana od 60—100 mm. Oborine su pale uglavnom u obliku kiše, osim Gorskog Kotara, gdje je padoo snijeg.

Temperature: mjesec siječanj o. g. bio je znatno topliji od prosječnog višegodišnjeg siječnja. Srednje mjesečne temperature u prošlom mjesecu kretale su se na kontinentalnom području od 2 do 3,7°C, a na obalnom području Jadrana od 4,2 do 9,4°C. One su bile na kontinentalnom području veće od višegodišnjeg prosjeka za 2 do 4°C, a na obalnom području od 0,5 do 2°C. Apsolutne minimalne temperature u Slavoniji i ostalim žitorodnim krajevima Hrvatske do 29. siječnja nisu

padale ispod —6°C. Međutim, mjestimični slabi snijeg, koji je padoo zadnjih dana u siječnju izazvao je znatan pad noćnih temperatura naročito u Slavoniji i Podravini, gdje su pale između 29. i 31. I. na —14°C (Osijek—Sl. Brod), zatim na —16,7 u Virovitici, a na Belju čak na —19,3°C. Istih dana mjeseca siječnja apsolutne minimalne temperature na Primorskom području također su pale na —2 do —3°C. Apsolutne dnevne maksimalne temperature bile su neobično visoke za cijele druge dekade i penjale su se do +17°C gotovo na cijelom području Hrvatske (Drenovci, kotar Zupanja +17,7°C).

Snijeg je padoo za I. dekade u nekoliko navrata, ali se na tlu zadržao 7—15 dana jedino u planinskim predjelima Gorskog Kotara, Like i Korduna. Najveći bio je u St. Sušicama 45 cm. Posljednjeg dana u siječnju pao je novi snijeg u istočnim i planinskim krajevima Hrvatske.

Takve vremenske prilike bile su vrlo povoljne za razvoj pretežno vrlo slabih usjeva, naročito onih, koji su kasno sijani. Visoke dnevne temperature (do +17°C pri tlu), koje su se javljale kroz gotovo tri sedmice, t. j. između 8. I. i 25. I. uvjetovale su do-