

*Dr. ing. IVO KOVAČEVIĆ*  
*Poljoprivredna naučno-istraživačka stanica — Osijek*

## Osvrt iz naših prilika na proizvodnju voća u Altes Land kod Hamburga

### UVOD

Kultura voća može zauzeti u privredi naše zemlje onaj opseg i sadržaj, koji joj uistinu pripada samo onda, ukoliko ekonomske zakonitosti pozitivno stimuliraju. Povoljna organska isprepletenost ekoloških, privrednih i agrotehničkih faktora rezultira rentabilnost ovog, kao i drugih oblika reprodukcije. Ovom prikazu je cilj da razmatranjem proizvodnje voća u Altes Land kod Hamburga pridonese pronalaženju putokaza u traženju našeg izraza u tom pogledu.

### KARAKTERISTIKE PROIZVODNJE VOĆA U ALTES LAND

Zemljište, na kom se danas nalazi Altes Land, postalo je obradivo tek u 12. stoljeću, kada su Holandani zajedno s tamošnjim rijetkim stanovništvom proveli melioracije nepreglednih baruština. Prema E. L. Loewelu (1935.) započinje ovdje kultura voća nešto širih razmjera u 16. stoljeću. Tada su uzduž nasipa Elbe ribari sadili i njegovali voćke. Vrlo povoljno tržište za voće potpomagalo je tokom decenija proširivanje ove kulture na račun ostalih grana poljoprivredne proizvodnje.

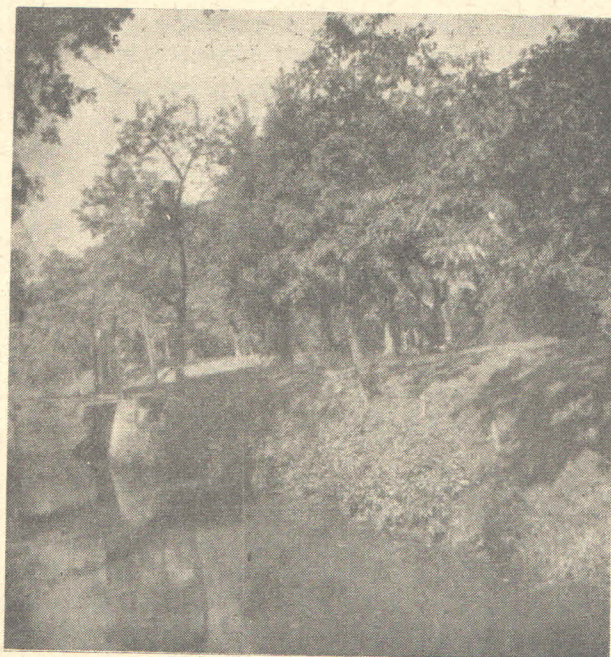
### EKOLOŠKI FAKTORI

Altes Land leži zapadno od Hamburga. Na sjever seže do 53° i 37', a na jug 53° 29'. Sjevernu granicu čini korito Elbe, koja je tu

široka 1,5—2 km. Na obali Elbe postoje dva nasipa, veliki za zimu i mali za eventualne nenadane poplave u toku ljeta.

Cijelo područje Altes Land isprepletano je kanalima, koji služe za natapanje i odvodnju (sl. 1). Prosječna širina kanala iznosi 2—4 m. Oni leže u razmacima 15—25 m i utječu u šire kanale, a ovi stoje u vezi sa još širim, koji uviru direktno u Elbu.

Reguliranje visine vode vrši se branama, koje su izgrađene na ušću najširih kanala. Da bi se uočila važnost brane, treba znati da



*Odvodni kanali u voćnjacima. — Drains in orchards*

ovdje razlika između vodostaja i plime u Elbi iznosi 1,5—2 m. U doba visokog vodostaja suvišna voda uklanja se naročitim pumpama.

Iskopana zemlja tokom meliorativnih radova, kao i dobivena kasnije redovnim čišćenjem kanala svake 3—5 godine, služi za posipanje formiranih površina plodnog tla. Tlo je vrlo plodno. Prema postanku dijeli se u dvije kategorije: cret i treset. Površinski omjer između vode, treseta i creta je kao 20,3:0,6:79,1.

Prema sastavu tla i visine iznad normalne nulte točke cijelo ovo područje dijeli se na tri dijela, koja teku paralelno s tokom Elbe. Općenito, u 100 g tla postoji 36,0 do 86,0 mg K<sub>2</sub>O i 2 do 12 mg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. Neposredno uz obalu Elbe tlo je visoko 1 m iznad morskog ogledala. Ono je pjeskovito i najplodnije, a pH se kreće između 6,0—7,0. Uz ovu



zonu graniči takozvana duboka zemlja ili naseobinsko područje. Ono leži mjestimično ispod razine mora i odlikuje se naslagama željeznih čestica. Podloga ovog dijela tresetasta je u manjoj ili većoj dubini, a pH iznosi 4,5—5,5. Tlo treće zone sastoji se od tresetišta, koje je nastalo od stajaćih voda.

Povoljan omjer između gline i pijeska u prvoj zoni daje najbolje preduvjete za nasade trešanja, a slabije za kruške i jabuke. U drugoj zoni na niskom, vlažnom cretu i visokim položajima treseta, pretežno je razvijen uzgoj jabuke. U trećoj zoni zapaženi su samo mjestimično veći nasadi jabuka i šljiva. Ovdje dominiraju prostrane livade i pašnjaci, a od ratarskih kultura uzgoj sjemenskog krumpira.

Klima je oceanska s karakterističnom jednoličnošću. Srednja godišnja temperatura iznosi 8,4° C, a prosjek oborina 712 mm i relativna vlaga uzduha oko 80%. Najviše oborina ima u kolovozu, a najmanje u ožujku. Kasni mrazovi vrlo su rijetki. Jaki morski vjetrovi, naročito sjeverozapadnjak može u jesen prije berbe uvjetovati velike štete tamo, gdje su nasadi isprekidani ratarskim kulturama.

Vegetacija počinje oko mjesec dana kasnije, nego kod nas. Štete od studeni bile su 1938. i 1939./40. Tada su voćna gospodarstva u blizini Elbe imala ipak srednju berbu.

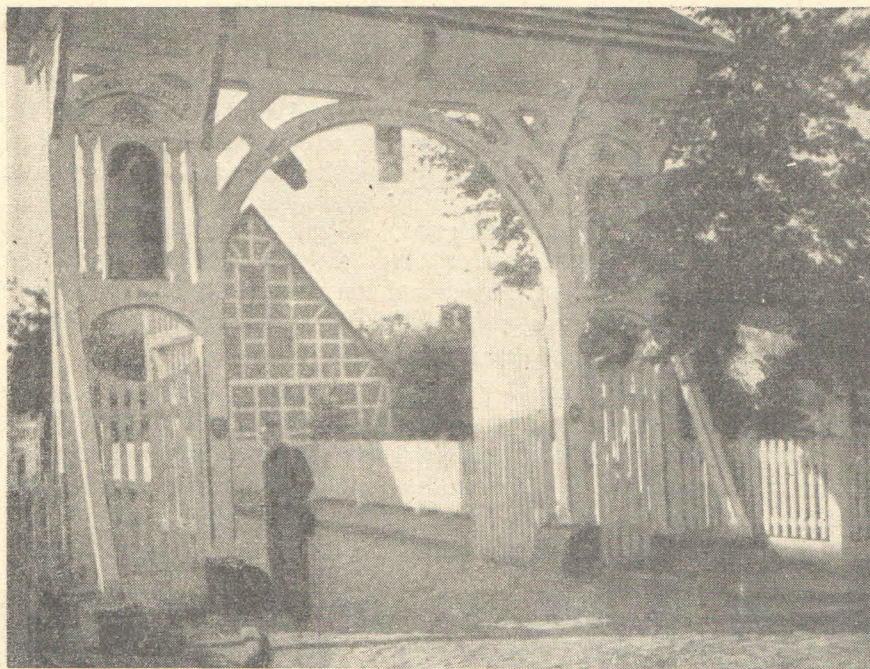
#### PRIVREDNI FAKTORI

Altes Land ima površinu od 16.684 ha, dužine 30, a širine 2,8—7 km. Ako se od ukupne površine odbije prostor pod vodom, kanalima, naseljima i putovima preostaje obradivi dio od 12.488 ha. Od toga se nalazi pod voćnjacima oko 10.000 ha, što znači preko 80% od obradive ili 59,9% ukupne površine. Od 1.987.000 voćnih stabala u Altes Landu otpada 50,8% na jabuku, 25,3% na šljivu, 16,4% na krušku i 8,0% na trešnju. Ovdje nisu uzeta u obzir pojedinačna stabla oraha i ostalih rodova voća, koja nemaju praktično značenje u proizvodnji plodova za tržište.

Veličina gospodarstva kreće se od 0,5—100 ha. Proizvodni kapacitet voćarskog gospodarstva veličine oko 2 ha toliki je, da je u stanju da uzdržava obitelj, koja ga obrađuje vlastitom radnom snagom. Međutim, posjedi veći od 5 ha zauzimaju 83% od ukupne površine. Unutar ovoga, površinski najveći dio zauzimaju gospodarstva veličine oko 20 ha. Ova su učinila proizvodnju voća u Altes Land glasovitom. Već na ulaznim vratima dvorišta takvih gospodarstva dobiva se utisak posebne kulture (sl. 2). Ovaj se sastoji u čistoći, redu i mnoštvu ukrasa izrađenih od drveta jabuke i kruške, koji otkrivaju visoki životni standard vlasnika i u njemu jasnu voćarsku komponentu.

Kod voćarskih gospodarstava naročitu važnost imaju relacije prema ostalim granama biljne i stočarske proizvodnje. Malene povr-





*Ulazna vrata u dvorište gospodarstva sa natpisom: »Nihil melius homini libero dignius, quam agricultura*

*Entrance-door a farm-yard with an inscription: »Nihil melius, nihil homini libero dignius, quam agricultura«*

šine pojedinih parcela otežavaju primjenu strojeva za obradu tla, a dugi kišni periodi često tjednima ometaju sjetvu i jedva dopuštaju oranje u vlažnom i teškom tlu. U zimi trpe usjevi od naglih promjena u temperaturi. Jaki vjetrovi sa sjeverozapada donose obilne oborine, smanjuju otpornost žitarica i uvjetuju polijeganje usjeva.

Dok u takvim prilikama daje po ha zob, raž i pšenica 20 do 30 q, dotle jabuka sa iste površine od 120 stabala donosi 175 do 200 q, trešnje sa 200 stabala 70 do 75 q i šljive sa 300 stabala oko 150 q plodova. Radi toga gospodari sade voćnjake te u njima izmjenjuju u prve dvije godine grah i repu, zatim slijedi pšenica i zob, eventualno repa i na kraju opet zob s travnim smjesama. Tako se zemljište u mladom nasadu šeste godine pretvara u livadu. Zapažanja pokazuju, da obrada tla i potkultura u prvih pet godina ima povoljan utjecaj na razvoj voćke. Daljna obrada tla djeluje većinom nepovoljno. U voćnjacima manjih gospodarstava mjesto ratarskih podusjeva često se uzgajaju maline, ribiz i ogrozd do desete godine starosti nasada.

Pri tome postoji iskustvo, da su plodovi voćaka u travnjacima izrazitije bojadisani, čvršće konzistencije mesa i dugotrajniji, nego sa



onih koji rastu na otvorenom tlu bez podusjeva. Loš kvalitet imaju plodovi voćaka, pod kojima se uzgaja povrće.

U takvim okolnostima omogućen je uzgoj ovaca, gusaka, a naročito tovnih goveda (sl. 3). Pčelarstvo predstavlja interesantno direktno vrelo prihoda i uz to povećava prinose voćaka. Pčele imaju dobru pašu u toku proljeća u doba cvatnje voćaka, kasnije na ratarskom bilju, povrtnjacima i na bujnim travnjacima. Problem štetnog djelovanja intenzivnog suzbijanja štetnika i bolesti na vočkama s arsenkim i bakarnim preparatima riješen je na temelju ispitivanja Voćarske stanice u Yorku. Pronađeni su preparati, koji ne škode pčelama, a uz to se svake godine točno određuje razdoblje, u kojem je zabranjeno prskanje voćaka i ostalog bilja.

Tokom historije razvoja voćarstva u Altes Land došlo je do organskog povezivanja ove grane s ostalim smjerovima biljne i stočne proizvodnje, ali prinosi voća predstavljaju glavne prihode. Razvijena kultura voća uzrokuje u doba maksimalnog sezonskog opterećenja osjetljiv problem na radnoj snazi. Vršno opterećenje radne snage nastaje često onda kada u doba berbe trešanja i ranih šljiva istodob-



*Tovna goveda na paši. — Fattened cattle on pasture*



no dolazi žetva i ljetna prskanja voćaka. Tada, kao i većim dijelom u drugim razdobljima, berba se obavlja akordnim angažiranjem namamne radne snage (sl. 4).

Osnovni privredni stimulans razvoja kulture voća u ovim krajevima izvanredno je dobro tržište u Hamburgu, kao svjetskoj luci, odakle se ova roba može lako i dobro plasirati u sjevernim državama. Računa se, da se nakon podmirenja domaćih potreba proda godišnje iz ovog područja prosječno 6.714 vagona voća. U normalnim voćnim godinama ukupna količina prodanog voća može doseći 13.332 vagona. Oko 75 do 85% ovih berba prelazi preko tržišta u Hamburgu, a preostali dio plasira se direktno u razne gradove Njemačke ili inostranstva.

### AGROTEHNIČKI FAKTORI

Tipični oblik uzgoja je visokostablašica. Patuljasta stabla manje su rentabilna, jer se podloge kržljivog rasta suviše brzo iscrpe, a one, koje uvjetuju jak porast plemke, slabije rode. Karakteristična je vrlo gusta sadnja voćnjaka. U prosjeku je razmak jabuke u redu 5—8 m, a među redovima 8—10 m. Trešnje su sađene još gušće, a šljive zbog pomanjkanja svijetla rastu suviše naglo u visinu. Pod utjecajem naučnih shvatanja, gospodari prorjeđuju voćnjake u novije doba, da bi im omogućili bolji razvoj i olakšali suzbijanje štetnika.

#### Iskustva o gnojidbi voćnjaka

Od početka rodnosti do krčenja voćnjaka gospodari pažljivo prate pojedinačne godišnje prinose svakog stabla. S tim u vezi nadziru kretanje sadržine hraniva i fizikalna svojstva tla. Na traženje vlasnika nasada ove poslove izvode stručnjaci Voćarske stanice u Yorku. Stečena su iskustva o tome kako pojedini rodovi i sorte reagiraju na djelovanje hranjivih tvari s obzirom na porast lisne mase, jednogodišnjih izboja, rodnost i kvalitet plodova. Davanje kalijevih i dušikovih gnojiva najviše povećava berbu. Fosforna i kalijeva djeluju vrlo dobro na održanje plodova u svježem stanju, dok je dušik u svim kombinacijama i dozama imao u tom pogledu negativan učinak. Ovi podaci indiciraju bogatstvo na dušiku u tlu, a ujedno povećanu opasnost od gljivičnih bolesti.

Svake druge godine uobičajeno je dodavanje oko 250 q stajskog gnoja po ha voćnjaka različitih rodova. Nasadi jabuka gnoje se svake godine bez obzira na to da li se u toj godini dao stajski gnoj ili ne, tokom veljače ili ožujka sa 2,5 q 40%-tne kalijeve soli i 3 q superfosfata po ha. U godinama, kada se izostavlja stajski gnoj, voćnjaku se daje tokom studenoga ili prosinca oko 2 q vapnenog dušika po ha. Kruške se gnoje slično kao jabuke, samo što se u godinama bez stajskog gnoja u veljači ili ožujku daje 2,5 q nitrofoskala.





*Berba jabuka. — Apple-harvesting*

Mladi nasadi trešanja vrlo su osjetljivi na pregojavanje. Stoga im se do početka rodnosti daje samo normalna količina stajskog gnoja, jer mineralna izazivaju smolotok. Naprotiv, trešnjici u rodu vrlo dobro koriste povećanu količinu stajskog i mineralnog gnojiva. Veće količine kalija potiču rodnost i sposobnost održavanja plodova u svježem stanju, a smanjuju opasnost od monilije. Ovo je važno kada za vrijeme berbe nastupe duge kišne periode. Radi toga se nasadima dodaje redovno u toku proljeća 2,5 q 40%-tne kalijeve soli i 3 q superfosfata. Ako se izostavlja stajski gnoj, trešnjici se prihranjuju u toku veljače ili ožujka sa 3 q nitrofoskala po ha. Šljive se gnoje slično kao trešnje.

Ukoliko se u nasadima uzgaja kao podusjev jagodasto voće, ono posebno traži velike količine hranjivih tvari. Tako redovna i obilna gnojidba voćnjaka postaje važna komponenta svakogodišnjih prinosa i rentabilnosti uloženi sredstava.

#### NAČIN SUZBIJANJA ŠTETNIKA

Najveći uspjeh kod provođenja suzbijanja bolesti i štetnika bazira na tom, što proizvađači potpuno izvršuju one mjere, koje pre-



poruče stručnjaci Voćarske stanice u Yorku. Svako gospodarstvo ima vlastitu prskalicu kapaciteta od 300 do 2.200 l prema veličini voćnjaka. Gospodarstvo također raspolaže svim pomoćnim inventarom za pripremanje rastopine i zaštitnom odjećom. Takvi radni preduvjeti neophodan su elemenat napretka, a uvjetuje ih robnost proizvodnje.

Voćarska stanica u Yorku određuje redosljed prskanja za pojedine rodove i sorte voća. Ovaj se modificira prema vremenskim prilikama u pojedinoj godini i o tome pravodobno obavještavaju proizvođači. Radi kratkoće prostora izostavljamo detaljno iznošenje podataka o svrsi i metodama prskanja. Radi ilustracije opsežnosti takvih postupaka iznosimo samo njihov redosljed.

U kulturi jabuke uobičajeno je šest prskanja, i to: I. od 1. veljače do 20. ožujka sa 4—6%-tnim karbolineumom, II. od 10. do 15. travnja sa 2—4%-tnom bordoškom juhom, III. za sorte osjetljive na fuzikladij prije izlaska pčela od 20. do 25. travnja sa 0,75%-tnom bordoškom juhom, ili, za one, koje su manje osjetljive, od 25. travnja do 5. svibnja sa 0,75%-tnim Pomarsolom, IV. od 20. do 30. svibnja sa 0,75%-tnim Pomarsolom, V. od 10. do 20. lipnja sa 2%-tnom kalifornijskom juhom, 1%-tnom olovno-arsenijatnom pastom i 0,05%-tnim CuproMaag, VI. od 5. do 15. kolovoza sa 0,25 do 0,30%-tnom bordoškom juhom, kao gotovim industrijskim preparatom.

Bolest i štetnici na kruški suzbijaju se također tokom šest prskanja po razdoblju i preparatima slično kao kod jabuke.

Redovne prinose trešanja osigurava ovaj redosljed prskanja: I. od 1. veljače do 15. ožujka sa 6%-tnim karbolineumom ili 8%-tnim emulgiranim karbolineumom, II. od 1. do 10. travnja sa 1%-tnom bordoškom juhom.

Šljivici se prskaju ovim redosljedom: I. od 1. veljače do 15. ožujka sa 6%-tnim karbolineumom emulgiranim i sa 6%-tnom kalifornijskom juhom, II. od 10. do 15. svibnja sa 3%-tnom kvasija rastopinom, III. od 25. do 30. svibnja sa 2%-tnom kalifornijskom juhom i 1%-tnom olovno-arsenijatnom pastom.

Među periodičnim štetnicima, protiv kojih se poduzimaju posebne mjere, zapaža se na prvom mjestu krvava uš. Ona se suzbija pranjem zaraženih mjesta sa 0,12%-tnom otopinom sirova nikotina, 0,5%-tnom sapunskom emulzijom i 2%-tnim gorivim špiritom, i to neposredno prije prskanja jabuka bordoškom juhom. Da djelovanje bude što sigurnije, prije prskanja pred cvatnju ponovno se daje 0,12%-tna otopina sirovina nikotina. Osim ove primjenjuje se i biološka borba s *Aphelinus mali*.

Protiv jabukova cvjetara upotrebljavaju se zaštitni pojasi uz prskanje sa 4 do 6%-tnom emulzijom karbolineuma krajem ožujka ili početkom travnja, prema pojavi insekata. Dobri rezultati postignuti su prašenjem piretrumom i dinitro-ortokrezolnim sredstvima.

Crveni pauk suzbija se tako, da se nakon prskanja karbolineumom krajem veljače ili početkom ožujka primijeni ponovo suzbijanje 4—6%-tnom zimskom uljanom emulzijom. Kod prvog napada na



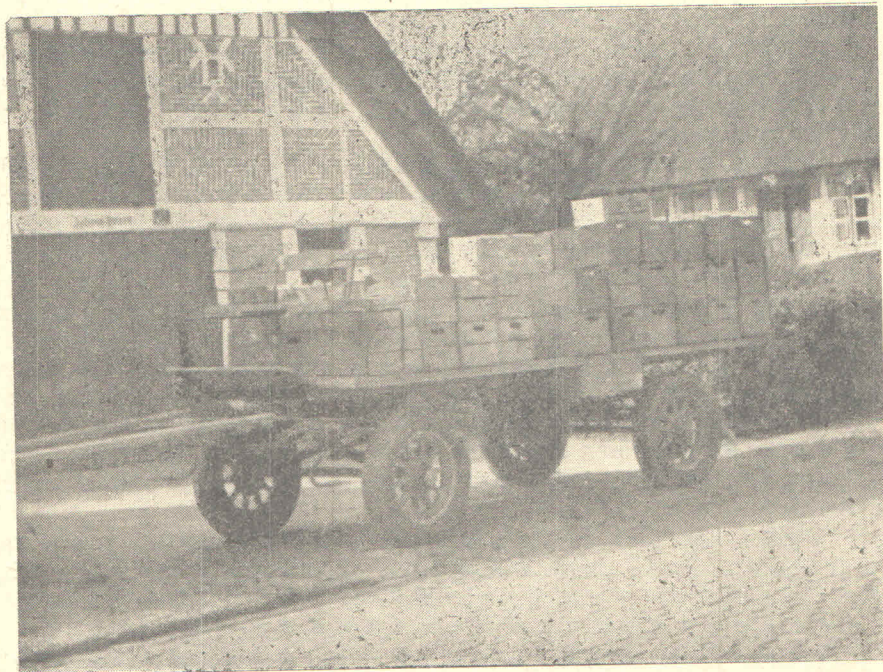
šljivama, preporučuje se prskanje 2%-tnom kalifornijskom juhom, kojoj se doda 1%-tna otopina olovnog arsena.

Detaljno obrađen postupak prskanja s naznakom svih potrebnih uputa daju stručnjaci Voćarske stanice u Yorku, među kojima se ističu radovi E. L. Loewela (1939.). Očite razlike između navedenih postupaka i onih, koje bi trebalo primijeniti u našim prilikama, sastoj se u vremenu najefikasnijeg suzbijanja, sastavu preparata naše industrije i u dosada skupljenim našim iskustvima u tom pogledu. Tako Ž. Kovačević (1951.) smatra, da se crveni pauk ne može suzbiti karbolineumom, ni uljanim emulzijama, već zimskim prskanjem sa 20%-tnom kalifornijskom juhom ili 3%-tnim Solbarom.

### OBLIKOVANJE VOĆNOG SORTIMENTA

U opisanim ekološkim uvjetima oblikovanje voćnog sortimenta vršeno je prema proizvodnoj sposobnosti određenih odlika. Kod različitih rodova voća uzete su u obzir specifične osobine.

Tako je kod jabuke i kruške pokraj prinosa, otpornosti, najvažnije svojstvo održanje plodova u svježem stanju, jer se oni najbolje



*Kola za transport voća sa sanducima za pakovanje  
A car for fruit-transport with packing-boxes*



unovčuju zimi. Da se to omogući, nakon pažljive berbe, plodovi se pakuju u posebne sanduke i transportiraju u prikladnim kolima s gumenim točkovima (sl. 5). Oni se spremaju u posebna skladišta za voće, koja su sastavni dio voćarskih gospodarstava. Skladišta su građena prema suvremenim principima, jer je uskladištavanje zimskog voća najjeftiniji i ujedno najunosniji način konzerviranja (sl. 6). U posljednje doba radi se na izgradnji specijalnih hladionika za čuvanje voća.

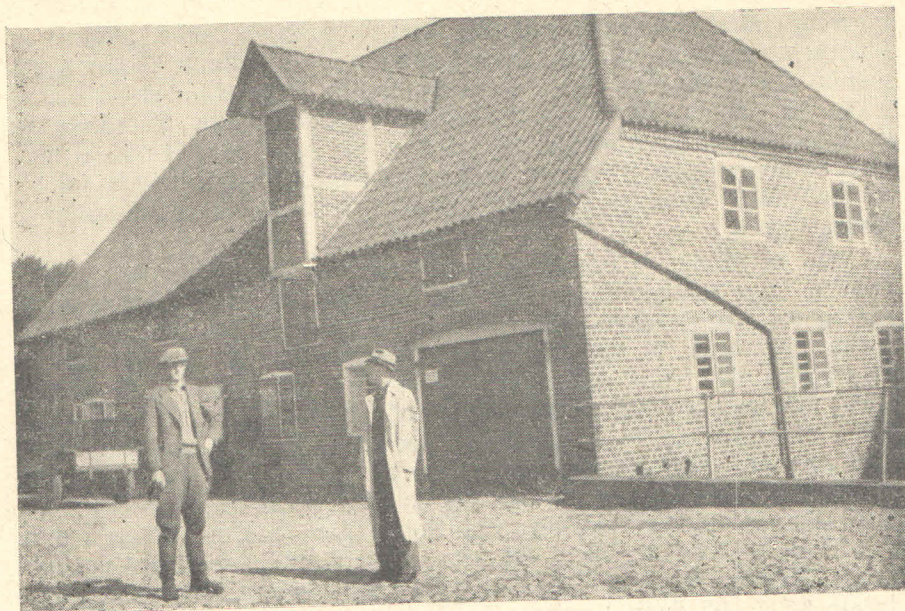
Na taj način je određena struktura sortimenta zimskih odlika jabuke, koje tehnološki dozrijevaju u različito doba. Tako se sorta Altländer Pfannkuchen može sačuvati u voćnom skladištu ili hladioniku 180 dana. U voćnom skladištu nastaje 8,2% isparavanja, u hladioniku 4%, trulež kod prvog načina iznosi 13,0%, a kod drugog 2,3%. Ukupan gubitak u prvom slučaju iznosi 21,2%, a u drugom 6,3%. Nakon vađenja iz skladišta plodovi su tvrdi i bespikorni. U drugu grupu dolazi Horneburger Pfannkuchen, koja se drži u svježem stanju 166 dana te ima znatno veće gubitke od prve. U trećoj grupi se nalaze: Altländer Glockenapfel, Schurapfel, Schundz-Prinz i drže se 137 do 143 dana. Tek u četvrtu grupu dolaze pomološki poznate sorte: Boskop, Signe Tillish, Kulonova i Koksova carevka. One su se držale 82 do 95 dana i pritom imale pojedinačno gubitke do 83,4%. U petu grupu je uvrštena Žuta Grafenštajnska, koja se može održati samo 78 dana uz znatne gubitke. Ovi podaci ukazuju na bitan razlog, radi koga su gospodari tokom stoljeća izdvojili stanoviti broj udomaćenih odlika, koje u opisanim ekološkim uvjetima postižu najveću tržišnu dobit.

Dok je sortiment za jabuku donekle usklađen, nije riješen za krušku. I ovdje vode domaći eko-tipovi pred pomološki poznatim odlikama, ali njihova svojstva ne zadovoljavaju.

Kod trešanja vrši se selekcija prema dobu dospijevanja, odnosno boji, aromi i prikladnosti za industrijsku preradu. Bitna je osobina plodova trešanja ovih krajeva da su potpuno zdravi. Trešnjeva mušica nema mogućnost prezimljenja u vlažnim i hladnim tresetastim tlama. Ovo je otežano također time što se u trešnjicima preko čitava ljeta i zime obično drže ovce, koje travu nisko popasu. Iskustva u proizvodnji trešnje pokazuju da u doba njene cvatnje moraju u nasadima bezuvjetno biti pčele. Koliku ulogu imaju one u povećanju prinosa ilustriraju podaci da je 1937. g. sa 1.700 košnica dobiveno 25.000 q trešanja, dok je sa istog broja stabala 1939. g. sa 12.000 košnica berba iznosila 105.304 q. I ovdje su dominantne domaće odlike: Schu-backs-Frühe, Herzens-Steile, Spitze ili Späte Kirsche, Hans Hamm-Blanke, Kleine Blanke, Grosse Blanke, Wettenweise i t. d. One dozrijevaju sredinom srpnja do početka kolovoza.

Kod šljiva je na prvom mjestu važna prikladnost za preradu u kvalitetne industrijske proizvode. Najviše je proširena: Altländer Saure Zwetsche, koja ima plavi plod i zlatno-žuto meso, a dozrijeva polovi-





*Voćno skladište. — A fruit-store*

nom kolovoza. Ona se može brati poluzrela i služi kao sirovina za industriju, a kao potpunozrela za hranu u svježem stanju. Osim nje proširene su Frühe Weisse Pflaume, Blaue Katharinenpflaume i Späte Zwetsche. Prve dvije dozrijevaju sredinom kolovoza, a treća u listopadu. Sijanci prvospomenute odlike imaju osobito zdrav porast i upotrebljavaju se kao podloge za šljivu. Izbor sorata šljive, kao i kod trešnje ima cilj da popuni doba berbe tako da se angažirana radna snaga intenzivno koristi sve do zriobe jabuka. Istodobno kultura trešnje i šljive predstavlja unosno vrelo prihoda tokom ljeta.

Izneseni podaci ilustriraju dinamičnost u formiranju voćnog sortimenta prema iznesenim ekološkim uvjetima. Tako ovo pitanje ostaje trajno otvoreno i neprestani je sadržaj istraživačkog rada i nastojanja privrede. Dosada su najbolji rezultati postignuti kod jabuke, kod šljive i trešnje manje, a kod kruške relativno najslabije. Ipak ove faze u traženju najboljeg rješenja služe samo kao poticaj za intenziviranje daljnjih napora na tom putu.

#### OSVRT IZ NAŠIH PRILIKA NA ISKUSTVA POSTIGNUTA U ALTES LAND

Dok su narodi na Balkanu ratovali i služili kao obrambena tvrđava civilizacije, nastajala je u toku stoljeća u Altes Land visoka



kultura proizvodnje ovih grana poljoprivrede, za koje ima dubok i snažan smisao također naš čovjek.

### **Bitne komponente uspjeha proizvodnje voća u Altes Land**

Oceanska klima i plodno tlo temeljni su nosioci dobrih i redovnih prinosa. Premda za nasade u Altes Land nije specifičan moderan plantažni uzgoj industrijskih voćnjaka bez potkulture, što bi im se s izvjesnog stanovišta moglo pripisati kao nedostatak, vidimo da obilje uzdušne i podzemne vlage traži takve oblike gospodarenja. Time se organski povezuje proizvodnja plodova i stajskog gnoja uz razvijeno pčelarstvo i tov goveda, a to znači važne sporedne dohotke.

Voćarska stanica u Yorku ima nepobitno vrlo važnu ulogu u postizavanju obilnih i redovnih prinosa. Reguliranje odnosa prskanja voćaka prema pčelarstvu i stočarstvu stimulira porast pojedinačnog i ukupnog prinosa. Usklađivanje agrotehnike tla i voćke daje odlične rezultate.

Organizacija kulture voća gotovo isključivo na bazi robne proizvodnje omogućila je definiranje pedoloških, meteoroloških i fitopatološko preventivnih elemenata, koji osiguravaju redovne prinose plodova. Usklađeni odnosi tržišta robe i nadopunjavanja proizvodnih grana, koje garantiraju stabilnost takvu gospodarenju našli su svoj poticaj u dinamičnom oblikovanju voćnog sortimenta.

### **Zapažanja o držanju u svježem stanju nekih sorata jabuke kod nas**

Ovdje iznesena iskustva o kulturi voća u Altes Land potiču rješavanje kompleksa problema, o kojima zavisi unapređenje ove vrste proizvodnje u našoj zemlji. Kako neki od njih imaju općedruštveni, širi privredni i organizacioni karakter, to njihovo razmatranje izostavljamo radi sažetosti ovog prikaza. Ovdje se daje samo prilog uočavanju važnosti dinamičnog oblikovanja voćnog sortimenta nekim zapažanjima o održanju u svježem stanju sorata jabuke kod nas.

Ova zapažanja obavljena su na Rajonskoj poljoprivrednoj stanici u Iloku (Kovačević I., 1953.) na materijalu nabavljenom iz voćnjaka Poljoprivrednog dobra u Pakracu od berbe u 1952. g. Plodovi su uskladišteni u posebnom odjeljenju pokraj podruma za vino. Rezultate ovih ispitivanja prikazuje tabela 1. Radi kratkoće prostora u tabeli su izneseni podaci svakog drugog zapažanja od početka studenoga do 27. travnja 1953. godine.

Detaljniji opis izostavljamo, jer su podaci vidljivi na tabeli. Ovdje se samo ističe okolnost, da su udomaćene odlike: Mašanka, Bobovac i Kolačara pokazale relativno najbolje rezultate. U prilog ovih činjenica govore zapažanja, da Mašanka sadrži kod vađenja iz skladišta u plodovima ugodan omjer kiseline. Bobovac osim toga vrlo dobro uspijeva u planinskom dijelu Slavonije, što dokazuju nasadi u okolici Našica i Kutjeva.



**Tab. 1. Utjecaj sorte na očuvanje zdravih plodova jabuka na skladištu do kraja travnja**

Table No. 1. The influence of varietal qualities on keeping sound the fruits in store till the end of March

RELATIVNI ODNOSI — RELATIVE VALUES

VRIJEME ZAPAZANJA Time of observations		ISPITIVANE SORTE JABUKE — OBSERVED APPLE-VARIETY											
mjesec month	dan day	Masaška Marschan- ztker	Bobovec Bohnappel	Kolacara	Sampanjka R. de Schampagne	Ministar Ha- merstein von Hammer	Zl. zimška parmenka G. Winter Pearmain	Siva francu- ska R. d' hiver	Kanada R. Canada R.	London Pe- ping London Pi- ppin	Carevie Kroupinz Rudolf	Boskoop Belle de Boskoop	Baumanna Winter R.
		100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
XI.	7	100,00	97,35	100,00	98,57	94,44	87,57	93,54	86,04	92,79	89,47	82,05	70,00
	17	100,00	96,86	95,23	98,57	91,38	82,16	77,41	79,74	90,09	86,84	56,41	56,66
	27	100,00	91,42	85,71	97,85	75,00	75,77	41,74	51,16	85,58	71,05	37,05	33,33
XII.	7	98,93	91,05	85,71	96,44	72,22	69,56	41,74	51,16	83,78	68,42	34,87	26,66
	17	98,46	82,84	73,80	96,44	44,44	61,48	32,25	41,86	67,56	63,15	21,79	20,00
	27	96,66	75,00	73,80	92,14	33,33	56,52	32,25	37,20	57,65	34,21	15,31	13,33
I.	8	95,45	71,64	71,42	91,42	30,55	50,09	32,25	37,20	42,34	26,31	12,82	13,33
	22	94,54	65,50	51,76	80,00	16,66	45,33	25,80	20,93	29,73	18,42	7,69	6,66
	2	92,42	57,46	47,61	77,88	16,66	40,99	22,58	18,60	22,52	18,42	7,69	6,66
	12	90,90	52,24	38,09	72,85	13,88	36,02	22,58	13,95	17,83	7,89	7,69	3,33
	22	88,48	48,54	38,09	62,14	13,88	32,23	19,35	9,30	9,98	7,89	7,69	3,33
II.	4	83,93	46,27	38,09	53,57	13,88	25,46	12,90	6,98	6,30	7,89	5,12	0,00
	14	79,39	40,67	35,71	41,42	11,11	20,49	12,90	6,98	2,70	5,26	3,87	0,00
	24	75,30	38,80	28,57	32,14	5,55	9,93	6,45	2,32	1,80	0,00	1,28	0,00
III.	2	68,63	25,74	19,04	20,00	2,77	3,10	0,00	0,00	0,90	0,00	0,00	0,00
	12	62,29	19,40	2,38	11,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	22	56,20	11,19	2,38	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
IV.	27	52,10	11,19	2,38	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Grupa — Group		I	II	III	IV	V							



U poredbi s navedenim zapažanjima u Altes Land, vidi se da odlike Mašanka i Bobovac pokazuju interesantne rezultate. Nakon berbe početkom listopada, transporta do Iloka, uz uskladištenje pokraj vinskog podruma u nedovoljno reguliranim uvjetima uzdušne vlage i temperature, one pokazuju veće gubitke, nego što ih je imala Altländer Pfannkuchen, ali su se održale u svježem stanju oko 30 dana duže. Ove rezultate ne smatramo konačnim, jer su nejednake metode agrotehnike tla i voćke te uskladištavanja, već nas samo upozoravaju na potrebu detaljnijeg proučavanja uočenih pitanja. U takva istraživanja treba obuhvatiti mnogo širi sortiment jabuke i kruške, koje su se razvile u raznim predjelima. Analizama treba dokumentirati sadržinu vitamina i odnose mineralnih tvari u plodovima, koji se vade iz skladišta u različitim mjesecima tokom zime prema potrebama društvene prehrane.

### Diskusija o postignutim smjernicama za obnovu voćnjaka u našoj zemlji

Dosadašnje i daljne uspjehe kulture voća u Altes Land potpomaže činjenica da se u kombiniranom istraživačkom i servisnom radu sve više smanjuje skup nepoznanica u racionaliziranju ove proizvodnje. Specifična agrotehnika tla i voćke ovdje izložena može naći u prilikama Slavonije (I. rajon NRH-e) izvjesnu primjenu eventualno samo u nizinskim područjima. Definiranje kvalitativnih osobina zemljišta u bregovitim krajevima uz što potpunije proučavanje agrometeoroloških gibanja na temelju dosadašnjih spoznaja nauke u tom pogledu, koje iznosi E. Kemmer i F. Schulz (1938.), W. Kessler i W. Kaempert (1940.) te drugi, treba da omogući organsko povezivanje kulture voća s ostalim dijelovima poljoprivredne proizvodnje također u tim područjima.

Izloženi primjer proizvodnje voća u Altes Land dokazuje, da samo potpuna primjena suvremenih naučnih tekovina osigurava uspjeh. Naprotiv, nedovoljno poznavanje ekoloških uvjeta uz tek donekle uobičajeno sezonsko parcijelno tretiranje voćnjaka kod nas zamagljuje efikasnost takvih mjera i otežava prijelaz na maksimalno intenziviranje proizvodnje. Interesantnije je poticanje primjene potpune agrotehnike na ekološki optimalnim položajima negoli frontalni površan rad na unapređenju ove kulture općenito. Time se ne isključuje paralelnost takvih nastojanja.

Pitanje voćnog sortimenta u Altes Land nije riješeno importom najkvalitetnijih evropskih i američkih odlika, kao što traže suvremeni principi u tom pogledu, radi čega se to smatra također u prilikama Njemačke ozbiljnijim nedostatkom proizvodnje voća u ovom kraju. Ovakvo rješenje je ipak interesantno, jer se bazira prvenstveno na ekonomskim temeljima. Podudarnost ovih činjenica s iznesenim zapažanjima o držanju nekih plodova jabuke u svježem stanju kod nas



doprinosi ispravnosti naziranja V. Paškevića i D. Šimanovića (1927., 1928.), koji kod utvrđivanja sortimenta u raznim rejonima Rusije daju prednost udomaćenom voću prema njegovim kvalitativnim i kvantitativnim osobinama.

Kao prilog realizaciji takvih smjernica kod nas u širokom opsegu, ova zapažanja upozoravaju na važnost vođenja točne evidencije, odnosno stanovitog matičnog knjigovodstva sa što više promatranih osobina za pojedina stabla različitih sorata u nejednakim ekološkim uvjetima. Takvi postupci daju važan prilog postavljanju temelja za početak selekcionih radova u voćarstvu kao što se to vrši u drugim granama biljne i stočne proizvodnje.

Da se jasnije uoče ciljevi takvih mjera služimo se komparacijom uloge proizvodnje voća između Altes Land i Slavonije kao cjeline. Dok su voćnjaci u Altes Land zauzeli 59,9% od ukupne površine, oni participiraju u Slavoniji samo sa 0,6%. Dok Altes Land po svojoj veličini čini tek 1,5% od ukupne površine Slavonije, dotle prvospomenuta usprkos tome u normalnim godinama može da daje 229,5% veći ukupni prinos voća od druge.

Prj tome Altes Land leži relativno blizu gornje granice uspjevanja navedenih rodova voćaka, a Slavonija se nalazi, naročito za neke od njih, gotovo u optimalnom području. Takve pretpostavke potvrđuju navodi A. R. Heimanna (1928.), koji Altes Land ubraja među uvjetna područja za proširenje trešnje. O mogućnosti nepovoljnog utjecaja klimatskih uvjeta na uspjevanje jabuke i šljive govore ispitivanje E. Loewela i W. Schuberta (1941.). Usprkos tomu proizvodnja voća postaje sve izrazitija u Altes Land kao i u njenom neposrednom susjedstvu u Danskoj, Holandiji i Njemačkoj.

Nije moguće financijski izraziti efekat ovih disproporcija u našu štetu. Lik Andrije Matica i njegova spontana nastojanja da u svom kraju stvori po prilici onakvu kulturu voćaka, kao što je razvijena u Altes Land pridonosi realizaciji takvih smjernica (Kovačević, I. 1955.). Tako se stvara mogućnost da napredna proizvodnja voća u Slavoniji zauzme daleko veći udio, a u brežuljkastim predjelima također toliki, kao što je to ovdje opisano, ali s našim specifičnostima, koje će im dati uzajamno stimuliranje istraživačkog rada i široke prakse.



## LITERATURA

1. Heimann, O. R.: Kirschenanbau. Berlin 1938.
2. Kemmer, E. u. F. Schulz: Grundlagen der Bodenpflege im Obstbau. Berlin 1938.
3. Kessler, W. u. W. Kaempfert: Die Frostschadenverhütung. Wiss. Abh. d. R. W. 6. Nr. 2. 1940.
4. Kovačević, I.: Sedam godina rada Rajonske poljoprivredne stanice u Iloku. Agr. Glas. God. III, br. 9. Zagreb 1953.
5. Kovačević, I.: Andrija Matić i njegovo djelo. Agr. Glas. God. V, br. 9. Zagreb, 1955.
6. Kovačević, Z.: Primijenjena entomologija. II. knj. Poljoprivredni štetnici Zagreb 1952.
7. Loewel, E. L.: Zur Geschichte des Altländer Obstbaues. Harb. Kreisk. Harburg 1935.
8. Loewel, E. L.: Die Obstbaumspritzung. Stuttgart 1939.
9. Loewel, E. L. u. W. Schubert: Der Einfluss der Unterlage auf die Frostwiderstandsfähigkeit verschiedener Apfel- und Pflaumensorten und über das Verhalten von Apfelstammbildnern im kalten Winter 1939/40 Gartenbauwiss. B15. H. 4. 1941.
10. Paškevič, V. V. i I. D. Šimanović: Osnovanje k izboru standardnih raionih sortimentov glavnih plodovih porod semjačkovih i kostičkovih. Tr. p. prikl. b. is. T. XVIII N. 4. 1927-1928.

### RETROSPECTIVE VIEWS DEDICATED TO THE FRUIT-PRODUCTION IN ALTES LAND, NEAR HAMBURG, CONSIDERED ON THE BASIS OF OUR ACTUAL CONDITIONS.

I. Kovačević

Station for agricultural scientific investigations  
Department for fruit-growing and viticulture

Osijek — Yugoslavia

### Summary

In the preceding lines statements based on experiences with fruit-production in Altes Land, near Hamburg, are given. Special attention is dedicated to sequences of manuring, disease and pest-control, and to the methods of selectioning of fruit-sortiments.

Comparing the storing results obtained in Altes Land with winter-apples some observations, intended to orientational purposes have been studied here too. Such observations are showing that our native fruit-varieties, when stored in a fresh condition, have a better keeping-quality than many pomologically renown foreing ones.

In order to create conditions for stimulating the organical regeneration of our orchards in Slavonia preceding pedological and agrometeorological investigations have to be completed. In the same time and parallel to the solving of such problems the qualitative and quantitative characteristics of native and foreing varieties must be studied too.

On experiences got in such a way a sortiment giving, in certain ecological conditions and when optimal care is applied, constant and abundant yields has to be choosen.

By solving such question the esential and preliminary conditions of a sound basis for the regeneration-work in our orchards and for increasing the economical importance of this branch of production will be realised.