

### TRANSFORMACIJA I PROGRES POLJOPRIVREDE U SVIJETU

(Prema predavanju prof. C. Clarka\*)

Osnovna je istina, da je teorija maltuzijanizma pogrešna.

Tehnička dostignuća i progres poljoprivrede kroz historiju obaraju tu teoriju.

Period ručnog oruđa. Pomoću ručnog oruđa čovjek obrađuje 3 ha zemlje.

Period volovske sprege. Kad ručno oruđe ustupi mjesto sprežnom (volovska sprega), potrebno je 5 ha po jednom radnom čovjeku, da bi bio potpuno zaposlen.

Ako na jednog radno-sposobnog čovjeka otpada manje od 5 ha, nastupa nezaposlenost.

Mogućnost transformacije u poljoprivredi ovisi mnogo o transportu. Grubi proizvodi su teški i selo, gdje transport nije razvijen, ne može biti snabdjeveno. Zbog transporta razmjena je slaba i selo ima naturalnu ekonomiku.

**Razvitak ekonomske razmjene stvari mogućnosti za specijalizaciju i uzgoj kultura s visokim prinosima**

Period konjske sprege. Konjska sprega zamijenjuje volovsku. Uvođenjem konjske sprege smanjena je upotreba ljudske radne snage po ha u odnosu na period volovske sprege. S konjskom spregom jedan čovjek može da obradi do 12 ha zemlje.

Transformacija engleske i američke (SAD) poljoprivrede od volovske na konjsku spregu izvršena je u 18. stoljeću.

Poljoprivreda, snabdjevena konjskom spregom, mogla je u Britaniji da snabdijeva povećano stanovništvo, ali to nije bio tehnički progres i produktivnost poljoprivrede nije naglo porasla (1830.—1930.).

\* C. Clark je prof. Oksfordskog univerziteta, šef katedre za poljoprivrednu ekonomiku na poljoprivrednom fakultetu tog univerziteta i direktor instituta za poljoprivrednu ekonomiku. Ovo predavanje prof. Clark je održao kao uvod u predavanje na seminaru, koji je održan koncem 1954. god. za grupu poljoprivrednih i zadružnih rukovodilaca i stručnjaka iz Jugoslavije.

Stupanj intenzivnog uzgoja stoke. Slijedeći stupanj predstavlja intenzivni uzgoj stoke i to najprije u novom svijetu, u Americi i Australiji, a u Evropi u Danskoj i Holandiji.

Intenzivno stočarstvo moguće je jedino tamo, gdje je razmjena vrlo razvijena.

U Holandiji intenzivni uzgoj stoke započeo je pred 300 godina, a u Danskoj se naglo razvio oko 1870. godine.

Politika u tom pogledu u Danskoj bila je vrlo interesantna. Danska je vrlo brzo transformirala svoju ekonomiku: prešla je na uvoz žita, a izvoz stočnih proizvoda.

U Vel. Britaniji taj razvitak bio je mnogo sporiji nego u Danskoj. Malo veći bio je od 1870. g. u Americi, kada je uvedena konjska sprega (drljače i t. d.).

Traktori nisu bili u široj praksi u upotrebi sve do 1925. godine. Prvi traktori imali su mnogo nedostataka.

U SAD i Danskoj, u periodu od 1870. do 1940. god., količina produkata po svakom radnom farmeru i poljoprivrednom radniku povećavala se godišnje za oko 2%.

Konzekventno tome bio je znatan dio seoskog stanovništva slobodan za industriju.

Razvoj civilizacije tražio je oslobođenje radne snage iz poljoprivrede u velikoj mjeri, čak i u zemljama, koje izvoze poljoprivredne proizvode (Danska).

Utvrđeno je, da u zemljama s ostalom poljoprivredom mora biti 80% radne snage na raspolaganju poljoprivredi, da se dobiju potrebni proizvodi.

#### **Radna snaga zaposlena u poljoprivredi FNRJ**

1921. god.	78,7%
1931. god.	76,2%
1948. god.	70,5%
1953. god.	64,0%

Smanjivanje radne snage u poljoprivredi FNRJ poslije II. svjet-

skog rata uslovljeno je boljim ekonomskim razvojem. Taj razvoj je brži nego u mnogim drugim zemljama.

#### Radna snaga u poljoprivredi SAD

1820. god. 72,0%	1890. god. 43,1%
1830. god. 70,6%	1900. god. 38,0%
1840. god. 68,5%	1910. god. 32,0%
1850. god. 64,5%	1920. god. 27,6%
1860. god. 59,9%	1930. god. 22,6%
1870. god. 50,8%	1940. god. 18,3%
1880. god. 50,5%	1950. god. 11,6%

Iz SAD se izvoze velike količine poljoprivrednih proizvoda uza sve tako snažno smanjenje radne snage u poljoprivredi (neku hranu i uvoze).

Od 1940. mehanizacija u poljoprivredi SAD je jako porasla. Otada su finansijski krugovi stavili farmerima na raspolaganje finansijska sredstva, i mehanizacija se povećala velikom brzinom.

#### Stupanj povećanja godišnjeg prinosa po 1 radnom čovjeku

Danska	od 1870.—1940. — 2%
SAD	„ 1870.—1940. — 1½%
SAD	„ 1940.—1953. — 6%
V. Britanija	„ 1860.—1930. — 0,7%
V. Britanija	„ 1930.—1952. — 4,0%
Japan	„ 1890.—1938. — 2%

(u stočar.)

Švedska slično kao Britanija.

U Danskoj, SAD, Vel. Britaniji, Švedskoj i dr. takvo povećanje godišnjih prinosa, po radnom čovjeku, uslovljeno je u velikoj mjeri mehanizacijom, zatim osobito selekcijom, koja je najintenzivnija bila u stočarstvu.

U Japanu porast je bio veći nego u mnogim drugim zemljama, iako nije bio znatno mehaniziran. Glavni faktori bili su tu: selekcija i kemizacija. Kod riže i t. d. bila je kemizacija.

\*

#### Napredovanje industrijalizacije

Porast industrijskog stanovništva u svijetu kretao se po pojedinim zemljama, naročito u nekim periodima, vrlo brzo, kako to pokazuju niže navedeni podaci.

#### Rusija

Porast industrijskog stanovništva:	
od 1859. — 1897. god.	23%
od 1897. — 1913. god.	34%
od 1913. — 1939. god.	36%

#### Japan

Porast industrijskog stanovništva:

od 1887. — 1897. god.	40%
od 1897. — 1912. god.	30%
od 1912. — 1920. god.	26%
od 1920. — 1930. god.	17%
od 1930. — 1936. god.	46%

(Ovo povećanje uslijedilo je zbog priprema za rat).

#### Švedska

Porast industrijskog stanovništva:

od 1900. — 1910. god.	15%
od 1910. — 1920. god.	33%
od 1920. — 1930. god.	19%
od 1930. — 1940. god.	16%

#### Vel. Britanija

Porast industrijskog stanovništva:  
od 1841. — 1951. god. 43%

Povećanje je prouzrokovano br-zom industrijalizacijom i građenjem pruga.

#### Jugoslavija

Povećanje za preko 40% u periodu poslije II. svjetskog rata.

Misli, da tim tempom ne će moći ići dalje.

\*

Transformacija poljoprivrede i porast industrijalizacije važni su faktori za razmjenu proizvoda.

\*

U jako naseljenim zemljama vlasnici zemlje su u boljoj ekonomskoj situaciji.

U zemljama, koje su gusto naseljene, vlasnici zemlje dobivaju 50% prinosa u ime zakupnine (rente).

U Egiptu zakupnina iznosi 38%, u Italiji 26%, u Francuskoj 15%. U XII. vijeku zemlja je bila slabo naseljena, pa je zakup iznosio 10%, u XIII. v. 25%. U novije vrijeme pada na 15%.

Jako naseljene zemlje imaju visoke zakupnine. Slabo naseljene, s većim industrijskim stanovništvom, imaju manju zakupninu.

#### Cijene zemlje po ha u Jugoslaviji

	Din.
Vojvodina	120.000—180.000
Sjeverna Srbija	200.000—300.000
Podrinje i Sandžak	400.000—500.000

Ta cijena ravna je vrijednosti 20-godišnjeg prinosa kod visine prinosa od 10 q po ha.

U zemljama s naprednom ekonomikom cijena 1 ha zemlje jednako je 5-godišnjem prinosu.

To je jasan ekonomski zakon.

U Vel. Britaniji 3—4 godišnji prinos pokriva cijenu oranica.

**Broj ha zemlje potreban, da se jedan radnik potpuno zaposli**

	ha
Primitivni uslovi lova	3.000
Primitivni uzgoj stoke	50
Ratarstvo u poljoprivredi s ručnim oruđem	3
U vinogradarstvu i maslinarstvu	2
Poljoprivreda s volovskom spregom	5
Poljoprivreda s konjskom spregom	10—12
Najintenzivnija poljoprivreda:	
Holandija	4
— Belgija	5

Visokomehanizirana poljoprivreda:

— Vel. Britanija (intenzivna poljoprivreda)	12
— Vel. Britanija (bez muznih krava)	30
— Australija i SAD	50
	*

Najmoderniji oblici gospodarenja nisu mogući: bez moderne opreme, umjetnih gnojiva, transportnih sredstava, insekticida, stočnih lijekova i dr., te dobre poljoprivredne službe.

\*

Poljoprivredna proizvodnja ne povećava se godišnje u Britaniji i Americi za više od 4—6% po radnom čovjeku, ali i to je velik progres.

Ing. N. Rapajić

**Demonstracije aparata za zaštitu bilja u Hamburgu**

U sklopu IV. internacionalnog Kongresa za zaštitu bilja, koji je od 8. do 16. IX. 1957. održan u Hamburgu, priređene su demonstracije najmodernijih aparata za zaštitu bilja, koji se proizvode u Zap. Njemačkoj. Kako Zapadna Njemačka ima izvanredno razvijenu industriju ovih oparata, to se ove demonstracije mogu smatrati smotrom najnovijih dostignuća na polju primjene sredstva za zaštitu bilja u poljoprivredi i šumarstvu.

Usprikos jakoj kiši demonstracije su bile organizirane veoma dobro. Kroz gotovo dva sata, na sredini demonstracionog prostora prikazivani su brojni aparati, uz popratno opisivanje svojstava i tumačenje načina primjene putem mikrofona, od strane dvojice od najistaknutijih stručnjaka za aparate. Ukupno je na ovaj način demonstriran rad 41-nog aparata, a još je najmanje stotinjak aparata bilo izloženo na uvid.

Već smo jedamput ukazali na prednosti ovakva načina demonstriranja poljoprivrednih strojeva, kod kojeg se zainteresirani mogu upoznati ne samo s izgledom i radom strojeva, već dobiju također i potpuno stručna i nepristrana

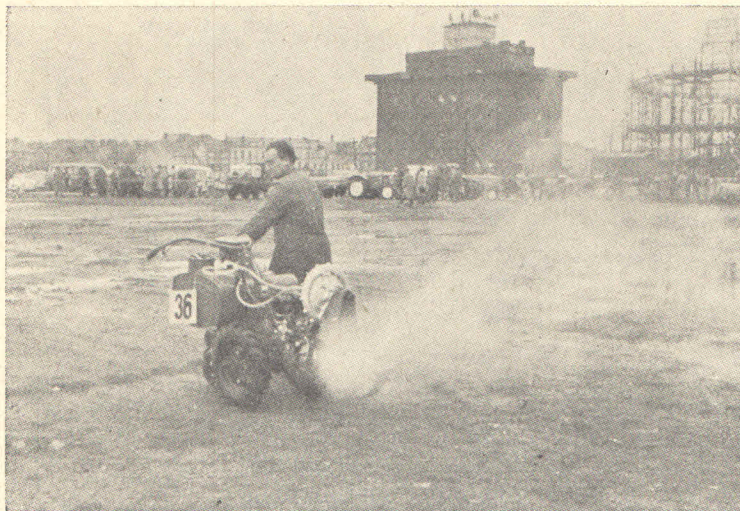
uputstva za njihovu primjenu, njihov učinak, ekonomski efekat i drugo. Takav način prikazivanja strojeva mnogo se prakticira i prigodom raznih izložbi i sajmova (na pr. Bečki sajam) i pokazao se veoma praktičnim i korisnim, te bi bilo uputno, da se uvede i kod nas u svim prilikama kada se sakuplja veći broj poljoprivrednih stručnjaka, zadružnih radnika i poljoprivrednika (Velesajam, poljopr. izložbe i smotre, kongresi i veća savjetovanja i sl).

Po vrstama možemo izložene i prikazane aparate podijeliti na prskalnice, rasprašivače, zamagljivače i zprašivače. No najjače su bili zastupljeni raspršivači, ta novija grupa aparata, koja se odlikuje ekonomičnom upotrebom zbog znatnog smanjenja utroška vode. Izvjestan broj ovih aparata prikladan je još i za zprašivanje, pa i za prskanje, tako da predstavljaju univerzalne aparate. Za nas je, međutim, još interesantnije, da su prikazane razne veličine ovih aparata prikladnih za svake uvjete.

Demonstracije su započele prikazivanjem leđnih rasprašivača, i to ni više ni manje nego čak 9 tipova. Ali razlike među njima nisu

velike. Težina praznih aparata kreće se od 12—17 kg, snaga motora od 50 do 98 cm, a mogu se primjenjivati još i za zaprašivanje a neki i za vlažno zaprašivanje. Novost predstavlja samo raspršivač »Mars Domina«, s plastičnim rezervoarima sadržine čak 20 lit. tekućine, odnosno 10 lit prašiva, koji se može upotrebiti i za razbacivanje umjetnih gnojiva.

Na prikazan je najveći broj spreznih i traktorskih raspršivača, prvenstveno za zaštitu voćaka, a sekundarno i za njihove kulture. Ovi su aparati snabdjeveni topom (cijevi) kroz koji struji velikom brzinom zrak, koji usitnjava i odnosi kapljice na određite. Ovi aparati iziskuju usmjeravanje topa u određenom smjeru za razliku od još većih, ali automatskih tipova



*Samohodni raspršivač za vinograde i niskostablašice*

Prikazano je i nekoliko tipova malih raspršivača nošenih od dvojice ljudi, poput nama dobro poznatih prenosnih mot. zaprašivača »Toxaver«, ili opet ručno prevoznih na jednom ili dva točka. Sadržina rezervoara ovih aparata kreće se od 20 do 60 lit. a veoma su prikladni za teže pristupačne terene, na pr. strmé voćnjake, maslinike, vinograde a i za ostale kulture na manjim parcelama. Većinom su ovi aparati kombinirani sa zaprašivačem. Bilo li neophodno ispitati neke od ovih aparata za naše prilike zbog mnogih prednosti.

Dobru primjenljivost za naše prilike u izvjesnim uslovima, imaju i samohodni raspršivači malog kapaciteta i male širine, tako da mogu prolaziti i kroz vinograde s užim redovima, rasadnike i t. d.

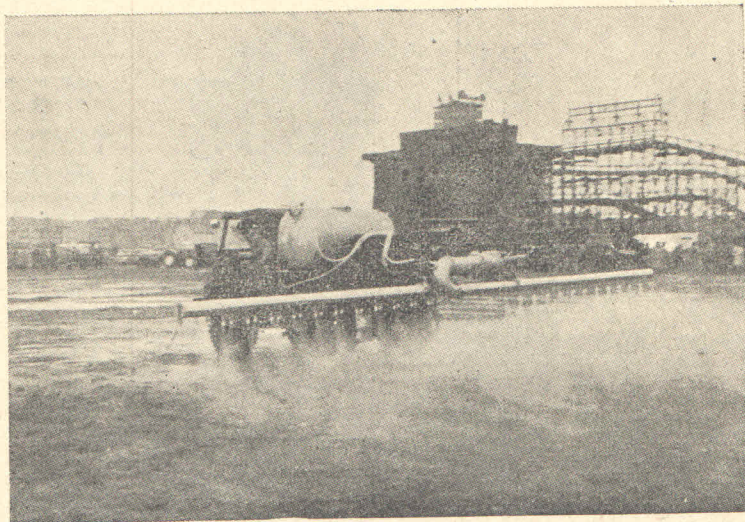
traktorskih raspršivača, kod kojih na sve strane ili samo na jednu stranu, izlazi struja zraka s kapljicama, kroz veći broj izlaznih otvora. To su aparati vrlo velikog učinka namijenjeni za voćarstvo, kakvih kod nas ima nekoliko komada tipa »Autoblast«. Rezervoari su većinom sadržine od 400 lit. na više, a domet 8—12 met. To su momentano najefikasniji i najekonomičniji aparati za zaštitu velikih voćnjaka na ravnom terenu.

Posebni interes izazvali su tipovi ogromnih raspršivača voženih na kamionima, koji se naročito mnogo upotrebljavaju u zaštiti banana i kave, ali se mogu upotrebljavati i za zaštitu drvoreda uzduž cesta i za druge svrhe. Premda ovakvih aparata ima nekoliko i kod nas (Swissatom), ipak su ovi pobudili naročiti interes svojom izvanred-

nom snagom ventilatora koja omogućuje domet čak i do 40 metara.

Od njijskih raspršivača treba posebno istaknuti »Stoll T 8«. Ovaj je aparat prikazan montiran na univerzalni kamiončić-traktor »Unimog«, ali se može upotrebiti i sa traktorima. Glavno je njegovo svojstvo potpuno automatski rad, za koji je dovoljan samo vozač traktora i ogroman dnevni učinak

Od klasičnih prskalica uglavnom su prikazani samo najveći i najmoderniji aparati, koji još kako tako mogu na većim objektima i u posebnim uvjetima konkurirati raspršivačima. Osim većeg broja traktorskih vučenih i nošenih prskalica, treba još samo istaći prskalicu tvornice »Fricke« montiranu na »Unimog« širine zahvata 20 metara. No, takva je prskalica priklad-



*Njijski raspršivač »Stoll«*

od oko 25 ha na dan uz trošak od 100—150 lit. tekućine po ha. Nadalje, ovaj aparat prikladan je i za tretiranje voćaka pomoću topa, kao i za zaprašivanje. Velika prednost je i činjenica, što zračna struja odnosi kapljice sredstva duboko u tretirani usjev, što nije slučaj s običnim prskalicama specijalno konstruiranim na mali potrošak tekućine po ha. No svakako da njegova upotreba kod nas, dolazi u obzir samo u Vojvodini i Slavoniji, daleko na velikim i ravnim parcelama. Nesumnjivo je, da bi u tim prilikama ovaj aparat predstavljao daleko efikasniji i najekonomičniji aparat za zaštitu žitarica, šećerepe, djetelišta i lucerništa od bolesti, štetnika i korova, a mogao bi se upotrebiti i za suzbijanje dudovca i drugih štetnika i ev. bolesti voćnjaka.

na samo za idealno ravan teren, te uopće ne dolazi u obzir za naše prilike.

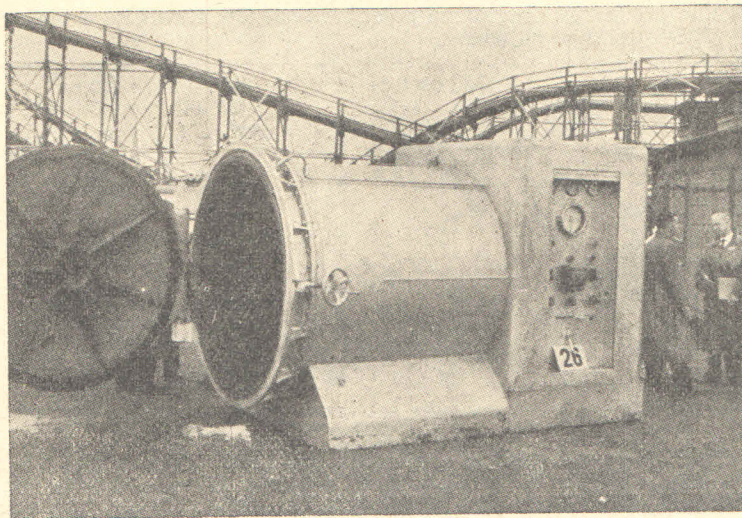
Zamagljivači su bili zastupani samo najnovijim tipom »Swingfoga« SN 6, koji dobro poznajemo i kod nas.

Međutim, zaprašivači su nam priredili ugodno iznenađenje. Naime, zbog sve manje upotrebe ovog načina aplikacije kem. sredstava za zaštitu bilja, koja se u svim vlažnijim krajevima reducira na račun raspršivanja, pored vlažnog zaprašivanja kao jedne nove metode zaprašivanja, ovoga puta prikazani su i elektrostatički zaprašivači. I jednom i drugom novom načinu zaprašivanja svrha je ista, naime povećati prijanjanje čestica prašiva na tretiranim kulturama. Vlažno zaprašivanje još uvijek se upotrebljava samo u širokim pokusima u

vinogradarstvu, a takvi su pokusi vršeni već i kod nas, i daju u izvjesnim prilikama lijepu perspektivu. No sada je u USA, Engleskoj i Njemačkoj usavršeno elektrostatičko zaprašivanje. Kod ovog se načina, pomoću posebnog uređaja s akumulatorom od 6 V, čestice prašiva nabijaju pozitivnim nabojem zbog čega mnogo bolje prijanjaju na tretirane kulture, koje prirodno

za degazaciju poljoprivrednih proizvoda po sistemu Mallet. Kapacitet komore je 5 m<sup>3</sup> a upotrebljava se u biljnoj karanteni.

Ove su demonstracije kao i brojna predavanja na Kongresu, pokazale, da je neosporno pravilno nastojanje nekih naših stručnjaka, za modernizacijom aplikacije kemijskih sredstava za zaštitu bilja kod nas, uvođenjem raspršivanja, vlaž-



*Prazna vakuum komora*

imadu negativni naboj. Kako taj pobni uređaj ima težinu od svega oko 3 kg, to se može upotrebiti i na leđnim mot. zaprašivačima, a pogotovo kod prijesnih aparata.

Konačno ćemo na završetku spomenuti prijevoznu vakuum komoru

nog zaprašivanja, pa i zamagljivanja u sve većoj mjeri, kao i zamjenom brojnih starih tipova prskalice modernijim, kapacitetnijim i ekonomičnijim prskalicama.

Ing. Milan Maceljski