

Ing. NIKOLA RAPAJIĆ
Poljopr. šumarski fakultet, Zagreb

Zadaci i organizacija naučnih istraživanja u oblasti poljoprivrednog strojarstva u Velikoj Britaniji

Općenito o mehanizaciji poljoprivrede u Velikoj Britaniji

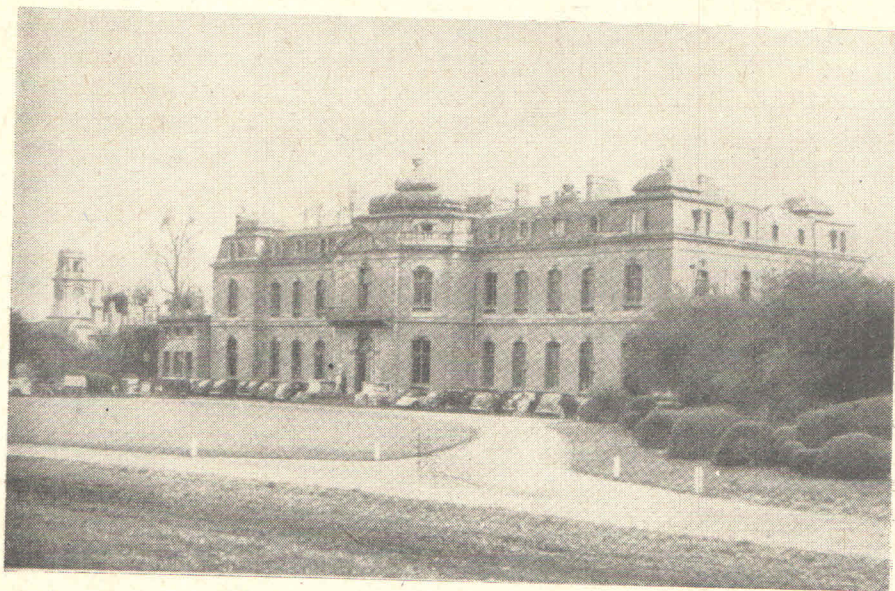
Poljoprivreda u Velikoj Britaniji je u velikoj mjeri mehanizirana. No, još uvijek zaostaje u tom pogledu iza nekih zemalja (Australije i USA). U Australiji i USA treba jedno gospodarstvo (bez mliječnih krava) uz postojeću mehanizaciju 50 ha zemlje, da bi jedan čovjek bio potpuno zaposlen, a u Engleskoj dovoljno je da takvo gospodarstvo ima 15 ha zemlje, da se jedan čovjek potpuno zaposli. (Na to utječu i drugi momenti, na pr. intenzivnost proizvodnje, klimatske prilike i t. d.).

Mehanizacija radnih procesa u poljoprivrednoj proizvodnji razvila se naglo u ratnom i poratnom periodu. Na pr. broj traktora (isključivši male tipove za trgovačke vrtove) u Ujedinjenom kraljevstvu kretao se u zadnjih 25 godina ovako:

godina 1925. — 21.000,
godina 1931. — 24.000,
godina 1939. — 55.000,
godina 1950. — 190.000.

Kombajna je bilo godine 1948. — 7.000, a već godine 1950. — 13.000. Dobiva se dojam, da mnoge farme imaju i previše nekih poljoprivrednih strojeva.

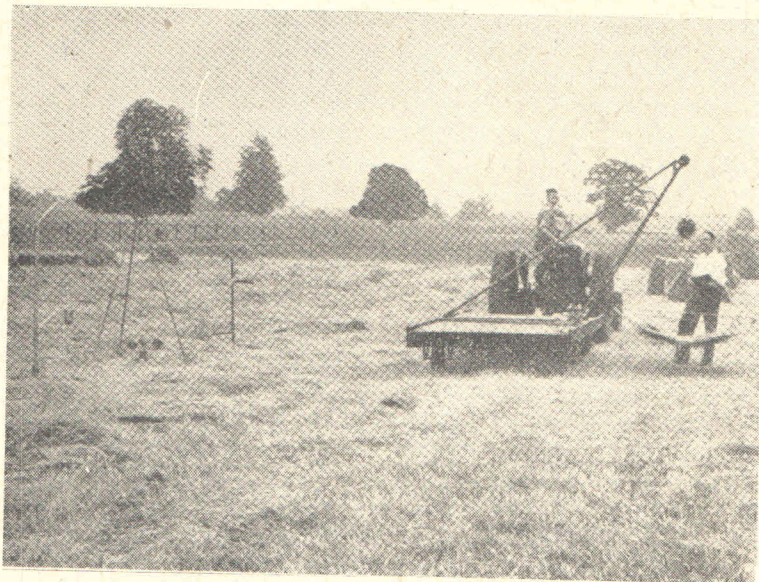
Tako na pr. Mr. Rex Paterson zakupac farme od cca 7.000 akra u okolici Basingstoke ima prosječno 60—70 traktora, na farmi na svakih 100 akri (40 ha) jedan traktor. Zatim ima na farmi 12 kombajna. Traktori na stočarskim punktovima zaposleni su na dan 1—2 sata, a samo kad se vrši ansiliranje i po 10 sati. Prosječno na godinu rade 700 sati. Na ratarskim farmama ovog gospodarstva traktori rade na godinu prosječno 1.400 sati. Novije traktore upotrebljavaju u ratarstvu, a stare u stočarstvu. Za vrijeme rata, traktori su bili korišteni 2.000—3.000 sati na godinu. Čini se, da je broj traktora na toj farmi prevelik i s obzirom na raspoložive površine, a pogotovu s obzirom na zastupljene kulture: jare žitarice (ječam, pšenica, zob) — 2.259 akri, krmni kelj — 931 akri i travnjaci (koji služe za pašu) — 3.681 akri. To ni sam zakupac nije porekao, kad smo o tom s njim raspravljali. No, naveo je, da koristi i starije traktore, za neke poslove, a što je najvažnije, izjavio je, da mu se uvijek bolje isplati, da sve poslove obavi u pravo vrijeme, pa makar imao i veći broj strojeva, nego što bi s obzirom na potpuno iskorišćenje bilo potrebno. Čuli smo, a i vidjeli i na drugim farmama da su takvi slučajevi češći. Radne snage u poljoprivredi malo je i svake godine opada za 2%, pa se nastoji zamijeniti, gdje je to moguće strojevima, te učiniti strojeve što ekonomičnijim, u pogledu upotrebe ljudske snage. U tom smislu naučni rad u oblasti poljoprivrednog strojarstva ima neocjenjivo značenje.



Nacionalni institut za poljoprivredne mašine

Razvoj institucija za naučna istraživanja u oblasti poljoprivrednog strojarstva

Naučno-istraživački rad u oblasti poljoprivrednog strojarstva započeo je u Britaniji u novije vrijeme. Otpočeo je tek poslije I. svjetskog rata. Začeo se u vidu pokusa, koje je provodio Odjel za strojeve Ministarstva poljoprivrede i ribarstva. Institut za poljoprivredne strojeve osnovan je godine 1924., u sastavu Oxfordskog univerziteta. Započeo je s istraživanjem problema isušivanja livada, dubokog oranja i drenaža.



Rad na pokusnom polju

Rad na davanju atesta tvornicama bio je neznatan sve do g. 1929.—30. Davanje atesta za traktore provodilo je Kraljevsko poljoprivredno društvo Engleske, a naročito su taj rad razvila Svjetska traktorska istraživanja godine 1932.

U Oxfordu rad Instituta znatno se razvio do god. 1932. i tada je promijenio naziv »naučno-istraživački« u »poljoprivrednog strojarstva«. Proširio je svoj rad na razne vrste i tipove strojeva domaće i inostrane proizvodnje.

Godine 1942. Institut je došao pod rukovodstvo Ministarstva poljoprivrede i ribarstva, koje je njim rukovalo preko Direkcije biroa za poljoprivredne strojeve. Institut je postao tada savjetodavac za poljoprivredne strojeve i spremio je instruktore za strojeve, koje su postavljali u službu izvršni komiteti okruga (County). Poduka i savjetovanje iz oblasti poljoprivrednih strojeva sada su u rukama

Nacionalne poljoprivredne savjetodavne službe (N. A. A. S.); koju je država ustanovila 1946. To je utjecalo pozitivno na razvoj i rad N. I. A. E. i pridonijelo, da se istraživanja i rad na unapređenju poljoprivrednih strojeva razviju u velikim razmjerima.

Godine 1947. u program rada Instituta uključeno je i strojarstvo za hortikulturu. Tada je kao ogranak Instituta počela djelovati Škotska mašinska testing stanica, koja je osnovana u Haedenu, kod Mid Caldera, u pokrajini Midhian, da posluhuje škotsku poljoprivredu.

Iste godine N. I. A. E. se preselio i stalno smjestio u Wrest Park, kod mjesta Silsoe u pokrajini Berdfordshire (vidi sliku). Od godine 1949. nadzor nad radom N. I. A. E. ne vrši Ministarstvo poljoprivrede i ribarstva, već Savjet za poljoprivredna istraživanja preko Britanskog društva za istraživanja u oblasti poljoprivrednog strojarstva, kao nadležnog upravnog organa N. I. A. E.

Zadaci Instituta

U djelokrug rada N. I. A. E. pripada sve što se odnosi na mehanizaciju poljoprivrede i hortikulture uključivši i davanje informacija iz tog područja, izuzevši strojeve za mljekarstvo i peradarstvo.

Ovaj Institut za poljoprivredno strojarstvo u Wrest Parku, Silsoe jedini je institut te vrste u Vel. Britaniji. Zadatak mu je naučno istraživanje ekonomičnosti poljoprivrednih strojeva: (1) da li stroj odgovara za posao, kome je namijenjen, (2) kako brzo obavlja posao i (3) kakav mu je kvantitet rada. Ispituje većinu strojeva proizvedenih u Vel. Britaniji kao i uvezenih, i to one, koje su već u proizvodnji i nove tipove.

Većina ispitivanja vrši se vani, na pokusnom polju instituta, a i na nekim farmama. Neka se ispitivanja vrše u zatvorenom prostoru. Ispitivanja strojeva i aparata vrše za tvornice, kojima izdaju certifikate, ali i za pojedine farmere. Te radove naplaćuju. Ispitivanja, koja vrše za tvornice, imaju za njih veliku važnost, jer proizvode kvalitetnije strojeve i postižu veću zaradu, a i za farmere je to važno, jer dobivaju bolje strojeve. Farmeri imaju od instituta još i direktnu korist, jer ako im institut ispita stroj, koji su nabavili, i ustanovi da nije dobar, mogu ga vratiti u određenom roku i nabaviti bolji.

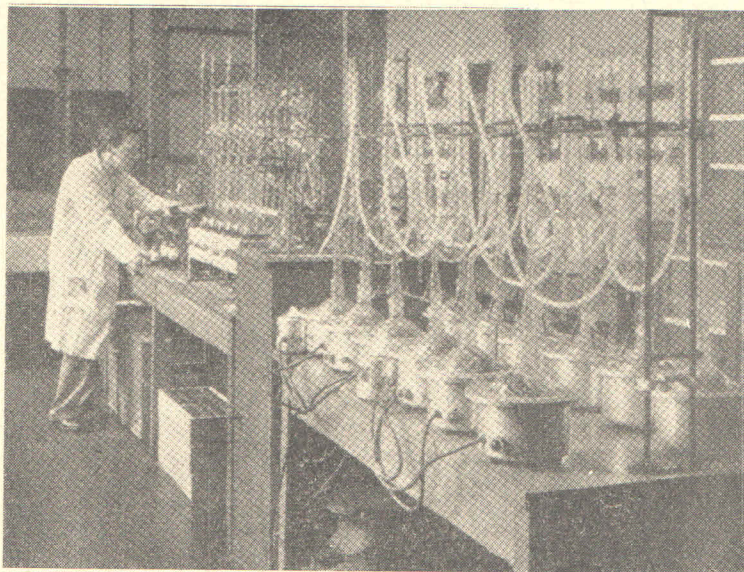
Na nekim strojevima prilikom ispitivanja vrše i ispravke.

Konstruiraju i izrađuju i protutipove. Bave se pitanjima mehanizacije radnih procesa kod pojedinih kultura. Baš sada rade na mehanizaciji prorjeđivanja šećerne repe. Konstruirali su i izradili za taj posao stroj, pa vrše na njemu ispitivanja i korekture, da mu utvrde praktičnu vrijednost. Isto rade i u pogledu vađenja krumpira sa strojem, koji krumpir istodobno vadi, kupi, sortira i meće u vreće.

Najvažniji neposredan posao instituta je izrada hidrauličnog traktora, za koji su nedavno izradili protutip.

Davanje informacija o raznim pitanjima iz oblasti mehanizacije poljoprivrede vrlo je važan zadatak instituta.

Institut odgovara samo na upite tvornica, firma i biblioteka prekomorskih zemalja. Informacije na upite farmera iz Engleske i Velsa daje N. A. A. S., koja ima u institutu odsjek (Liaison Unit). Ta jedinica (odsjek) u kontaktu je sa svim osobljem instituta. Sada se na institutu ne drže posebni kursevi za pouku, ali institut prima vježbenike (praktikante), prema posebnom ugovoru za prekomorske posjetioce i studente. (Baš sada se u institutu nalaze na praksi i naša dva mlada agro-



Kemijski laboratorij

noma, gdje će provesti 6 mjeseci.) Zatim za studente britanskih univerziteta i koledža. Prikupljaju i sređuju podatke o publikacijama s područja strojarstva za poljoprivredu i hortikulturu, izvještaje o certifikatima, izvještaje o istraživanjima, tehničke memorandume. Za publikacije, koje su evidentirane u institutu, imenici se šalju poštom.

Institut ima bogatu biblioteku, u kojoj su knjige, bilteni, periodika, katalozi tvornica, fotografije, koje snima institut. Institut izrađuje i kinofilm, filmstrip i sl.

Organizacija instituta

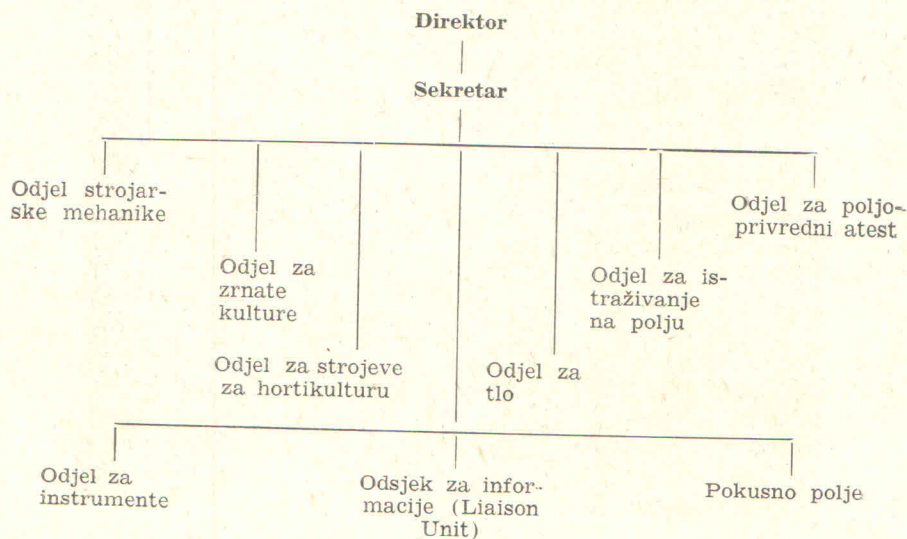
Osoblje N. I. A. E (bez Škotske mašinske testing stanice) broji oko 300 ljudi, među kojima su 90-torica naučni i eksperimentalni radnici:

inženjeri tehničkih struka, agronomi, stručnjaci za hortikulturu, fizičari i kemičari.

Institut ima imanje od 300 akri (120 ha), koje se sastoji od polja za ratarstvo, vrlo lijepog parka i vrta. Za ratarstvo postoji u sastavu instituta stanica (Field Station). Odjel za strojeve za hortikulturu rukovodi direktno vrtom i parkom.

Organizaciona struktura N. I. A. E.

je, kao što prikazuje ova shema:



Neki neposredni poslovi odjela i odsjeka

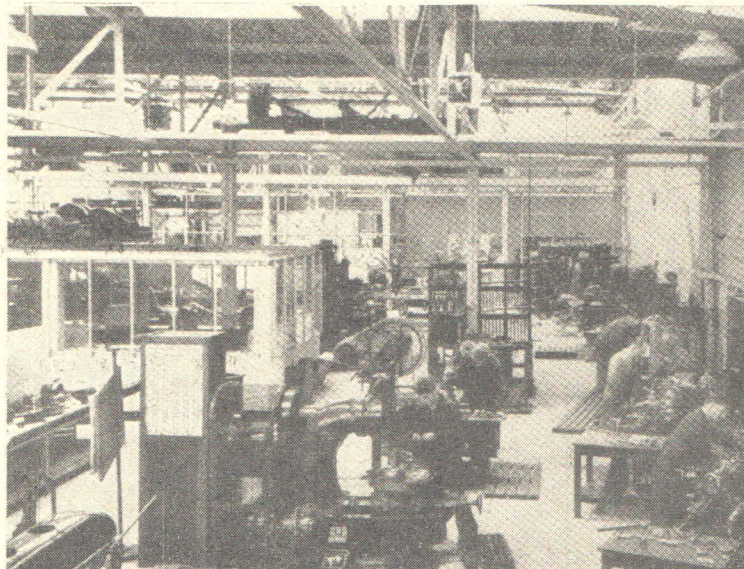
Odjel za instrumente. Bavi se izradom raznih instrumenata potrebnih pri iskorišćivanju i ispitivanju strojeva. Daju i savjete o načinu upotrebe takvih instrumenata i t. d.

Kemijski laboratorij. Ispituje goriva za traktore, istražuje mogućnost dobivanja gasa za pogon traktora iz pozdera. Budući da se ustanovilo, da se na postojećim plastičnim cijevima, kojima se provode otopljena gnojiva u staklenike, razvijaju bakterije, koje priječe porast bilja, rade na tome, da pronađu masu za cijevi, na kojoj se ne bi takve bakterije razvijale i dr.

Elektronski laboratorij istražuje razne aparate, koje koriste drugi odjeli: aparat za ispitivanje jakosti svijetla u staklenicima, aparat za mjerenje brzine traktora i t. d. Utvrđuju standarde za razne strojeve, vage i dr.

Fizička laboratorija. Radi na izradi sprave za mjerenje otpornosti barometra, izrađuje razne aparate od stakla i dr.

Mehanička radionica (za instrumente). Izrađuje protutipove aparata, koje su konstruirali navedeni laboratoriji: aparat za mje-



Mehanička radiona

renje u hidrauličnim traktorima, aparat za mjerenje vjetra (u milivoltima), koji ima ugrađen mali motor, a toliko je malen, da se može metnuti u pregršt, aparat za mjerenje čvrstoće kanapa (vlakna) pri raznim stupnjevima vlažnosti i opterećenja i dr.

Velika mehanička radionica. Ova radionica izrađuje strojeve i aparate, koje naručuju razne tvornice. Ispituje, kako rade gotovi strojevi i vrše korekture na njima. Imaju na ispitivanju stroj za istodobnu sjetvu nekoliko vrsta sjemena, za pokusna polja; stroj za košnju trave na pašnjacima, poslije paše ovaca da se ustanovi, koliko je ostalo nepopašene trave (koristi se pri naučno-istraživačkom radu), aparat za mljevenje pedoloških uzoraka zemlje. (Za 8 sati samelje 150 uzoraka), stroj, koji istodobno sije sjeme i umjetni gnoj, stroj za ispitivanje snage traktora. U ovoj radionici vrše ispitivanja strojeva i izrađuju razne aparate. Ispituju strojeve i farmerima, kad kupuju nove i t. d.

Izvori i literatura:

1. Vlastite bilješke s predavanja na Naučno-istraživačkom institutu za poljoprivrednu ekonomiku i Instituta za agrarne poslove Oksfordskog univerziteta, g. 1954. Vlastite bilješke s posjeta Nac. instituta za poljoprivredno strojarstvo u mjestu Silsoe, g. 1954.
2. The British Society for Research in Agricultural Engineering: Nacional Institute of Agricultural Engineering, Wrest Park, Silsoe, Bedfordshire, 1952.
3. Ministry of agriculture and Fisheries, London: Agriculture in Britain, 1950.