

**STOTA OBLJETNICA HRVATSKOGA SJEMENARSTVA  
(1893-1993)**

Franjo ŠATOVIĆ<sup>1</sup>

Pregledni znanstveni rad  
Primljeno: 15. 12. 1993.

*Sjemenje je prvo, najvažnije i najodlučnije temeljno kamenje na kojem i kojim se gradi gospodarstvo.*

(agronom Stjepan Čmelik, 1925)

*Svi cvjetovi sadašnjosti nastaju iz sjemenja prošlosti.*

(kineska poslovice)

*Sve što mi mislimo i radimo je funkcija onog što su drugi mislili i radili prije nas.*

(engleski filozof P. Medawar, 1985)

*Svaka znanstvena misao koja zanemari povijest s vremenom postaje vrlo opasna.*

(ekonomist Morishima, jedan od tvoraca japanskoga  
gospodarskoga čuda, 1981)

*Oni koji zaboravljaju prošlost osuđeni su da je ponovno prošive.*

(američki filozof G. Santayana)

*Podimo u prošlost da upoznamo budućnost.*

(japanska poslovice)

**SAŽETAK**

Rad je prošireno uvodno izlaganje na simpoziju. Dat je povijesni pregled razvoja sjemenarstva od prvih pokusnih polja gospodarskih društava, škola do današnjih instituta. Opisan je osnutak i djelovanje prve hrvatske agrikulturne znanstvene ustanove Postaje za istraživanje sjemena s pokušalištem u Križevcima. Dati su podaci o radu zaslužnih promicatelja poljodjelstva, prvih sjemenara i oplemenivača posebice kukuruza i pšenice. Hrvatski agronomi, sjemenari i oplemenjivači s ponosom obilježavaju nekoliko značajnih obljetnica:

100. obljetnicu sjemenarstva osnutkom 1893. godine Kr. zemalj. postaje za istraživanje sjemenja u Križevcima,

110. obljetnicu prvog hrvatskog propisa o sjemenju Naredbe od 11. srpnja 1883. o tamanjenju štetonosne viline kose,

115. obljetnicu prvih predavanja osnova znanosti sjemenarstva i oplemenjivanja bilja, koja je započeo 1878. u Križevcima prof. Aleksa Russi, pisac prve hrvatske znanstveno zasnovane učevne knjige o uzgoju bilja. (Tu je prije 80

<sup>1)</sup> RH 41000 Zagreb Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Svetošimunska 25

godina prof. Gustav Bohutinsky počeo 1913. predavati posebni predmet Gojitba - oplemenjivanje - bilja),

120. obljetnicu nagrađivanja prve hrvatske sorte kukuruza Stražimirovac na 5. svjetskoj izložbi 1873. u Beču. Oplemenjivanje je počeo križanjem i odabirom Dragutin Stražimir u Donjoj Zelini 1860. godine, kada je otvorena i prva hrvatska poljodjelska škola u Križevcima,

125. obljetnicu prvih opisanih sortnih pokusa na kolikoću i gospodarsku vrijednost, koji su proveli 1868. profesori Dragutin Lambl i Vojtjeh Vavra sa 16 sorata krumpira u pokušalištu u Križevcima. (Tu je prije 90 godina počeo 1903. rad i prvi hrvatski znanstveni oplemenjivač bilja prof. dr. Gustav Bohutinsky i dao sortu pšenice Prolifik i kukuruza Hrvatica),

222. obljetnicu osnutka 1771. godine prvog pokušališta Gospodarskog društva u Splitu osnovanog 1767. godine, kao i

1145. obljetnicu osnutka 848. godine benediktinskog samostana u Rižinicama kojega je osnovao hrvatski knez Trpimir i sjećanje na brojne ranije i kasnije samostanske vrtove i polja koji su bili naša najstarija poznata biljevišta i pokušališta boljeg sjemenja gospodarskog bilja.

Dugujemo zahvalnost brojnim zaslužnim promicateljima hrvatskog poljodjelstva, prvim sjemenarima i oplemenjivačima, koji su svojim radom doprinijeli da naše sjemenarstvo i oplemenjivanje bilja daje znatan doprinos ne samo našoj već i europskoj agrikulturi.

## THE HUNDREDTH ANNIVERSARY OF CROATIAN SEED SCIENCE

F. ŠATOVIĆ

Invited lecture

Received: 15. 12. 1993.

### SUMMARY

The paper is an extended invited lecture delivered at the symposium. A review of the seed science and seed production development is given from the first trial fields of agricultural societies and schools to the present day institutes. The establishment and activities of the first Croatian agricultural and scientific institute, the Station for Seed Research with its trial field in Križevci is described. The data are given on the work of prominent promoters of agriculture, the first seed growers and breeders, particularly of maize and wheat. Croatian agronomists, seed growers and breeders are proud to commemorate several important anniversaries:

The 100th anniversary of the first seed science when the Royal State Station for seed research was established in Križevci in 1893.

The 110th anniversary of the first Croatian law on seeds i.e. the Regulation on irradiating harmful clover dodder in July 1983.

The 115th anniversary of the first lectures on the scientific basis on seed production and plant breeding in Križevci in 1878 by Prof. Aleksa Russi, the autor

of the first Croatian scientifically based textbook on plant breeding (In 1913 in Križevci Prof. Gustav Bohutinsky started lecturing on the subject of Plant growing and breeding).

The 120th anniversary of the award obtained for the first Croatian maize variety Stražimirovac at the 5th world exhibition in Vienna in 1873. Dragutin Stražimir started the breeding at Donja Zelina in 1860 by crossing and selecting at the time when the first Croatian Agricultural School in Križevci was opened.

The 125th anniversary of the first described variety trials on the quantity and economic value carried out in 1868 by Professors Dragutin Lambl and Vojtjeh Vavra on 16 potato varieties on the trial field in Križevci. (There Prof. Dr. Gustav Bohutinsky, the first Croatian scientific plant breeder started his work 90 years ago and produced the wheat variety Prolific and the maize variety Hrvatica).

The 1145th anniversary of the Benedictine Monastery at Rižinice in 848 established by the Croatian Duke Trpimir and also remembrance of numerous earlier and later monastery gardens and fields, which were our oldest known trial fields and nurseries for better seeds of agricultural plants.

## UVOD

Prije stotinu godina Naredbom kraljevske hrvatsko slavonsko dalmatinske zemaljske vlade u Zagrebu od 10. srpnja 1893. ustrojena je, 31. kolovoza 1893. odobrena su Pravila, doznačena sredstva za potrebito uređenje i imenovan predstojnik, a

19. rujna 1893. otvorena je

### POSTAJA ZA IZTRAŽIVANJE SJEMENJA

u Kraljevskom gospodarskom i šumarskom učilištu u Križevcih

"Svrha postaje je u prvom redu iztraživanje gospodarskog i šumarskog sjemenja, da mogu oni koji sjeme prodavaju, kao i oni, koji ga kupuju, valjanost i vrijednost istoga upoznati, odnosno za svoju robu jamčiti.

Zadaća je nadalje postaji znanstvenim radom, shodnom podukom i uobće svakim mogućim načinom unaprijediti proizvodnju i trgovinu sjemenja u Hrvatskoj i Slavoniji.

U djelokrug postaje spada:

- 1.) Iztraživanje absolute kakvoće sjemenja (čistoća, kljavost, težina absolutna, volumna i specifična, porijeklo, istinitost i t.d.),
- 2.) iztraživanje kakvoće sjemenja obzirom na suvrsti,
- 3.) iztraživanje kakvoće sjemenja obzirom na naše domaće klimatske prilike,
- 4.) analize siena i raznih krepkih krmiva (u koliko je to bez kemijske analize moguće),
- 5.) kontrola trgovina glede prodavanja gospodarskog sjemenja naročito djeteline,
- 6.) upoznavanje naroda sa sjemenjem kulturnoga bilja i sa biljem samim te stečevinami znanosti glede uzgoja bilja i sjemenja,

7.) izraživanje bilinskih bolesti i upućivanje glede uztuka proti bolestima.<sup>2</sup>

Predstojnik postaje je profesor Uzgoja gospodarskog bilja u Višem odjelu gospodarskog učilišta (osnovano 1860) a koji je ujedno predstojnik Gospodarskog kabineta (osnovan 1877/78), upravlja Gospodarskim pokušalištem i gospodarskim botaničkim vrtom (osnovani 1860/61) i vodi praktične vježbe u gospodarstvu sa učenicima višega odjela na zavodskom gospodarstvu.

Gospodarski kabinet je krajem školske godine 1892/93. imao 1585 komada inventara. (Već 1864. u sbirci sjemenja ima 105 a 1869. godine 191 komad). Postaja stoji u najjužoj svezi sa gospodarskim kabinetom i laboratorijem, te joj stoji na raspolaganje i sav inventar istoga. Prošle jeseni (1893) nabavljene su za postaju potrebite sprave i utenzilija, u koliko su u gospodarskom laboratoriju manjkale: veliko klijalo (termostat) sa maximum- minimum toplomjerom, drmalo (Schuttelapparat) za izraživanje za vilinu kosu, sprava za izraživanje jedrosti ječma, sprava za opredjeljivanje volumne težine sjemenja, sprava za izlučivanje prašine i pljeve iz sjemenja, herbarija i razne sitnije potrebštine. Osim toga su izradjene sve potrebite tiskanice za postaju.

Gospodarsko pokušalište i gospodarski botanički vrt (oko 0.38 ha) služi profesoru uzgoja gospodarskog bilja kao pokusni i demonstracioni objekt. U pokušalištu se izpitivaju novo preporučene razne suvrsti gospodarskoga bilja na njihovu vrijednost za naše odnošaje, u gospodarskom botaničkom vrtu uzgaja se na malih gredica sve važnije gospodarske bilje srednje Europe, tako da ga učenici upoznati mogu. Ljetos uzgajalo se je vrsti: 20 žitarica, 20 koruna, 75 trava i djetelina, 28 okopavina i 37 sočivnjača i drugog bilja - svega 180 vrsti.<sup>3</sup>

Zadaća gospodarskog pokušališta je da prokuša sve domaće i strane vrsti i suvrsti bilja, kulturne metode, gnojiva, obhodnje i da se bavi križanjem, bastardi-ranjem, uzgojem novih suvrsti i t.d. (2:137).

Postaja s pokušalištem je prvi hrvatski državni gospodarski agrikulturni znanstveni zavod otvoren 19. rujna 1893. godine u prvom hrvatskom državnom gospodarskom i šumarskom učilištu otvorenom 19. studena 1860. godine u Križevcima.

(U Splitu je 1. VII 1894. godine osnovana Cesarsko-kraljevska kemično-gospodarstvena pokušajna postaja.<sup>4</sup> Njezin prethodnik je Gospodarsko društvo (Società economica u Splitu osnovano 14. VIII 1767. s poljem za pokuse od 1771. godine.<sup>5</sup>

U Zagrebu je godine 1891. osnovan Javni analitičko-kemijski zavod dra. Bošnjakovića<sup>1\*</sup> u Zagrebu, koji je kupila zemaljska vlada i 25.10.1897. osnovala Kraljevski hrvatsko-slavonski kemijsko- analitički zavod u Zagrebu. Počeo je radom 1. siječnja 1898. u prostorijama zgrade zemaljske uzorne pivnice u Kačićevoj ulici br. 9.<sup>6</sup>

<sup>1\*</sup> Prof. dr. Srećko Bošnjaković (1865-1907), kemičar. Objavio veći broj znanstvenih radova o istraživanju voda i vina Hrvatske i Slavonije, a u rukopisu je ostavio rad De charlateneria eruditorum! (vlastita opažanja)

"Ustrojenjem postaje za izstraživanje sjemenja dobila je naša zemlja zavod, koji je kadar znatno unaprijediti domaće poljodjelstvo i livadarstvo. Zavod taj pozvan je, da trgovinu sjemenjem stavi na solidnu realnu podlogu, da domaće gospodare zaštiti proti nerealnim trgovcem, koji za skup novac prodavaju nečiste i nevaljalo sjeme, a da s druge strane bude i na pomoć solidnim prodavaocem gospodarskog i šumskog sjemenja, koji će moći svako svoje trgovinsko sjemenje dati iztražiti na njegovu valjanost, te će isto moći i svojim kupcem zajamčiti." (3:117)<sup>1a\*</sup>

Djelovanje znanstvenih zavoda u Križevcima (Postaja za istraživanje sjemenja (od 1893) s Gospodarskim pokušalištem (od 1860/61) i Gospodarskim i drugim kabinetima (od 1877/78), Agrometeorološkom postajom (od 1891), Bakteriološkim zavodom (od 1901) i Agrikulturno-kemijskim zavodom (od 1902) omogućilo je pretvaranje višeg odjela Gospodarskog učilišta 1902/03. u 3-godišnje Više gospodarsko učilište, koje djeluje do osnutka Gospodarsko-šumarskog fakulteta u Zagrebu 1919/20. godine.<sup>7</sup>

Gospodarsko pokušalište je radom profesora K. Lambala od 1860, A. Russi-a od 1877, A. Lenarčića od 1885, G. Bohutinskog od 1903, F. Hađaka od 1907, V. Mandekića od 1908. i njegovih suradnika (M. Korića, M. Demerca<sup>2\*</sup> i P. Kvakana) i drugih do 1919/20. "uz vrlo mala sredstva postalo - tako reći - zavod za gojidbu bilja, tako da zapravo nadomješta bilinogojstveni i fitopatološki zavod".

Tu su nastale naše prve znanstvenim postupcima oplemenjene sorte gospodarskog bilja od kojih su na većim površinama više godina uzagajane pšenice Križevački Prolifik i kukuruz Križevačka Okrugla Hrvatica čije oplemenjivanje je počeo prof. dr. Gustav Bohutinsky a nastavio prof. dr. Vinko Mandekić.

Bohutinsky i Mandekić su prvi u Europi počeli istraživanje heteroze<sup>3\*</sup> i samooplodnih linija kukuruza u isto vrijeme kad i G. H. Shull u Americi, koje je dovelo do stvaranja linijskih hibrida najrevolucionarnijeg otkrića u uzgoju bilja.

Jedno stoljeće je malo razdoblje u razvoju agrikulture, koja traje stotinu stoljeća a počelo je sjetvom sjemenja, kulturom bilja i ljudskom kulturom.

Međutim 100 godina hrvatskog sjemenarstva je veliko razdoblje i u čitavoj povijesti znanosti o sjemenju koja je samo dva tuceta godina starija.

Prigodom ove 100. obljetnice značajne ne samo za hrvatsko sjemenarstvo, oplemenjivanje bilja, agronomsku znanost nego i cjelokupno gospodarstvo sa zahvalnošću se sjećamo dugotrajnog i mukotrpnog rasprostranjivanja boljeg sjemenja uzgajanog bilja, zaslužnih promicatelja poljodjelstva, prvih hrvatskih sjemenara i oplemenjivača bilja. Ovaj prikaz se ograničava na često zaboravljane

1a\* Doslovni navodi kao i djelomični navodi (bez navodnika pisani su jezikom i pravopisom izvora osim tzv. rogatog e i samoglasničkog er. Prvi broj u zagradi označava broj u popisu literature, a drugi broj iza dvotočke stranicu.

<sup>2\*</sup> Milislav Demerec (1895-1966), genetičar. Objavio znanstvene radove o prirodi gena, njegovoj strukturi i funkciji, o mutacijama i genetici bakterija. Direktor Odjela za genetiku Carnegieva instituta u Cold Spring Harboru, USA.

<sup>3\*</sup> Heteroza je pravilniji hrvatski oblik nego heterozis isp. analiza, sinteza. (v. Klaić, B. Rječnik stranih riječi)

početke u sjemenarstvu, prva biljevišta, pokušališta, pokusna polja gospodarskih društava i škola, te na najznačajnije uspjehe oplemenjivanja dviju naših glavnih kultura kukuruza i pšenice.

## POČECI SUVREMENOG SJEMENARSTVA PRVI ZAKONI I POSTAJE U EUROPI

Većina poljskih usjeva uzgaja se radi zrna (suhog ploda ili sjemena) koje se rabi za hranu i krmu, a istovremeno i za sjetvu novog usjeva. Kod tih usjeva se tisućljećima nije posvećivala posebna briga proizvodnji sjemena, već se u zrelosti izabirao bolji usjev ili bolje biljke ili se nakon žetve biralo bolje sjeme i brižno čuvalo i pripremalo za sjetvu. Naša narodna uzrečica veli: sjeme kao da ga je golub birao.

O uzgoju usjeva za proizvodnju sjemena se moralo posebice brinuti kod onih usjeva čiji se biljni dijelovi (listovi, stabljika, cvijet, korijen) koriste prije nego dozori sjeme, kao što je to kod povrća, cvijeća i krmnog bilja. Za sjeme se tada ostavljao posebni usjev ili izabrani bolji dio usjeva ili odabrane biljke, da iste ili sljedeće godine (kod dvogodišnjeg bilja) dozore i donesu sjeme ili sadni materijal. Sjeme povrća, cvijeća i krmnog bilja najprije postaje trgovačka roba, dok se sjeme znatih usjeva uglavnom razmjenjuje.

Sredinom 18. stoljeća nakon dugotrajne gospodarske krize u Europi počinje konjunktura poljodjelskih proizvoda i poljodjelska tehnička revolucija. Oko 1750. počinje takozvani djetelinski i krumpirski rat. U širenju djetelina, krumpira i krmnog bilja naročito se ističe posjednik ritterskog imanja J. Chr. *Schubart*, kojega austrijski car *Josip II.* nagrađuje 1784. plemstvom "*von Kleefeld*" (= pl. od Djetelišta).

S razvojem stočarstva sve više se uzgaja krmnog bilja i razvija se trgovina sjemenjem djetelina i drugog krmnog bilja.

Zbog sve veće potražnje i visoke cijene sjemenja javlja se patvorenje sjemenja. Gospodarska društva traže da država zakonom spriječi zloupotrebe u trgovini sjemenjem.

Prve propise o prodaji djetelinskog sjemenja donose švicarski kantoni: Bern 1816. i Luzern 1833. godine. U Njemačkoj propis iz 1832. traži da prodavač jamči ozimost odnosno jarovost sjemena repice.

Godine 1869. je pri Gospodarskoj akademiji u Tharandtu (Saska) dr. *Fridrich Nobbe*, učenik *Justusa Liebiga*, osnovao Postaju za fiziološke pokuse i prvu Postaju za kontrolu sjemenja.

Prvi Zakon o patvorenju sjemenja donosi Engleska 1. X 1869. nakon što je komisija Kraljevskog vrtlarskog društva u Londonu ustanovila u trgovini sjemenjem sljedeće zloupotrebe: smanjena klijavost, štetne primjese, primjese nekljavog i "doktorirano sjeme"!!! ("doctoring" = uljenje, bojenje i sumporenje sjemenja).

U Austriji zahtijeva Cesarsko kraljevsko vrtlarsko društvo Beča i 26 gospodarskih društava da prodavači sjemenja jamče % uporabne vrijednosti. U ožujku 1870. objavljen je prvi austrijski propis o trgovini sjemenjem. U Zurichu je 1871.

osnovana Postaja za sjemensku kontrolu, koja uskoro postaje vodeća u svijetu naročito za međunarodne arbitraže.

Fridrich *Nobbe* je autor prvog priručnika znanosti o sjemenarstvu u kojem je 1876. objavio rezultate 6-godišnjih fiziološko- statističkih istraživanja o gospodarskoj uporabnoj vrijednosti poljodjelskog, šumarskog i vrtlarskog sjemenja.<sup>8</sup> Godine 1876. je osnovana i prva europska Postaja za oplemenjivanje bilja Svalöf u Švedskoj.

Postaje za ispitivanje sjemenja u Beču i Budimpešti osnovane su 1881. u Križevcima 1893. i u Mariboru 1894. godine.

## NAJSTARIJA HRVATSKA POKUŠALIŠTA I NAPISI O SJEMENJU PRIJE OSNUTKA POSTAJE U KRIŽEVCIMA

Naši najstariji poznati počeci uzgajanja novog i boljeg bilja i širenja sjemenja bila su pokusna polja (vrtovi, pokušališta i biljevišta) benediktinskih samostana eć od 9. stoljeća a od kraja 18. stoljeća i gospodarskih društava i škola.

Redovnici benediktinci šireći kršćanstvo prenose i šire iz Franačke poljodjelske metode Gala, romaniziranih i pokrštenih Kelta, vještih poljodjelaca a poznatih ljubitelja svega lijepog u životu i poznavatelja dobrog jela i finog vina. Ratnici, misionari, trgovci i mornari su glavni prenositelji sjemena novog korisnog i boljeg bilja. Nakon franačkog osvajanja bizantske Istre 788. do 803. dolaze pod franačku vlast panonska i dalmatinska Hrvatska osim nekoliko gradova i otoka koji čine bizantsku Dalmaciju.

Hrvatski knez *Trpimir* je osnovao 848. benediktinski samostan u Rižnicama. "*Zvonimir kralj hrvatski*" daruje u 11. stoljeću zemljište "ledinu" u Baškoj samostanu benediktinaca čija je redovnička obveza uz molitvu i rad u polju. Gospodarstva benediktinaca cistercita su bila praktične škole poljodjelstva (Topusko 1205. i Kutjevo 1232).<sup>9</sup> Benediktinski samostani su po mišljenju filozofa B. *Russella* spasili klasičnu europsku civilizaciju.

Benediktinci su nam donijeli iz franačkih polja i vrtova veliki broj biljaka za hranu, začini i lijekove opisanih u *Kapitularima Karla Velikoga* i knjizi *Alberta Velikoga*. U sljedećih nekoliko stoljeća dolazi sirak iz Afrike (uzgaja se 1285. na Mljetu) i hajdina iz Azije provalama Saracena i Mongola. Najveći broj novih biljaka dolazi nakon otkrića Amerike, a soja tek početkom 19. stoljeća. Sve američke biljke uzgajane su najprije u vrtovima kao čudnovate, ukrasne i ljekovite biljke, da bi konačno izliječile Europu od česte najopasnije bolesti - gladi.

Svi ti novi nasadi i usjevi su proljetne sjetve i okopavine. To su: kukuruz, grah, bundeva, krumpir, duhan, suncokret, paprika i rajčica koje se danas uzgajaju na polovici ukupne površine obrađenih oranica i vrtova Europe. Sve one a posebice kukuruz i krumpir uspijevaju u drugačijim bioklimatskim uvjetima od pšenice i drugih strnih žita, pa ne dolazi iste godine do loše žetve svih usjeva i spasile su Europu od stalne pojave gladi.

Novouvedene američke biljke su omogućile proizvodnju više hrane s iste površine, bolji raspored poslova i uzgoj bez radne stoke i pluga, ali uz više ručnog motičarskog rada. One su omogućile širenje krmnog bilja na oranicama (djetelina i korjenjača) te veći uzgoj domaćih životinja kojima se od američkih pridružio

samo puran (prvput se jede u Hrvatskoj 8. rujna 1561) (GL 1881). U našim krajevima od 16. stoljeća polako se širi sadnja duhana<sup>10</sup> i kukuruza, a početkom 18. stoljeća (1713) izdaju se carske naredbe o sadnji kukuruza<sup>11</sup>. Prva sadnja krumpira se spominje 1728. u Gorskom kotaru (češki staklari) i "cvatući korun" u županiji požeškoj, a 1767. naređuje kraljica *Marija Terezija* sadnju krumpira u svim županijskim vrtovima<sup>12</sup>.

Od sredine 18. stoljeća pod utjecajem europskog fiziokratskog pokreta osnivaju se gospodarska društva s pokusnim poljima, tiskaju poljodjelske knjige, otvaraju praktične poljodjelske škole. *Prve hrvatske poljodjelske upute tiskane su u kajkavskim kalendarima* još ranije, prije 340 godina (iz 1653), *Vitezovi ćevom Zoroaštu* hrvackom prije 305 godina (iz 1688), a naročito u *Hižnoj knjižici* prije 250 godina (iz 1743)<sup>13</sup>.

U mletačkoj Dalmaciji se osnivaju naša prva gospodarska društva po uzoru na talijanska (najstarija 1753. Accademia dei Georgofili u Firenci). Agrarna akademija ili *Javno Gospodarsko društvo u Splitu* (Accademia agraria ili Pubblica Societa economica di Spalato) osnovana je 14. VIII 1767. godine. Od vlade dodijeljenom pomoći je 1771. zakupila zemljište za *pokušalište* (vjerojatno u polju uz kasino gdje je bilo sjedište Akademije).

Slavonski plemić vlasnik dobra Čepin, sin upravitelja beljskih dobara Ivan Kapistran *Adamović* napisao je 1774. godine prvi hrvatski ikavsko-kajkavski Gospodarski pravilnik s 395 naredbi upravitelju svog imanja u Sv. Jeleni kraj Sv. Ivana Zeline. Tu su i naredbe da sjeme rešeta, čisti i pripravi močenjem u vodi od gnoja i posipa negasitim vapnom dobro stučenim i prosijatom.<sup>14</sup> (v. pretisak)

*Gospodarsko-agrarna akademija* (Accademia economico-agraria) osnovana je 1787. u Zadru. *Akademija svrhu poljski stvari* (Gospodarsko društvo) i *poljodjelska škola u Trogiru* (Societa Georgica e Scuola Agraria della Riviera dei Castelli di Trau) je osnovana 1788. godine, a otvorena 8. lipnja 1789. u Kaštelu Lukšića. *Pokusni vrt* od 7450 m<sup>2</sup> uredio je Ante *Radoš Michieli-Vitturi* (danas Park Vitturi). Tu se 1806. izvode pokusi s krumpirom, a providur Vincenzo *Dandolo* nagrađuje najbolje uzgajače. Tajnik akademije župnik u Kaštelu Lukšića Dominik *Gianuzzi* je 1792. objavio u Veneciji *Nauk od poljskoga težanja, prvu hrvatsku poljodjelsku knjigu u Dalmaciji*.<sup>15</sup> Iste godine dovršio je Josip Stipan *Relković* (sin slavonskog prosvjetitelja Antuna Matije), štapski parok u Vinkovcima *prvu hrvatsku ikavsku poljodjelsku enciklopediju* s oko 14 000 stihova *Kućnik*.<sup>16</sup>

Prvu opću praktičnu poljodjelsku školu pokreće Maksimilijan *Vrhovac* 1781. (samo 3 godine poslije osnutka jedne od najstarijih takvih europskih u Szarvasu u Ugarskoj 1779).<sup>17</sup> Za školu je biskup *Galjuf* dao čitavo selište zemlje, a car Josip II. 1000 forinti. Školu je 1789. osnovao M. *Vrhovac* biskup zagrebački (1787-1827). Otvorena je 17. svibnja 1802. u Cerju<sup>18</sup> To je u blizini biskupskog posjeda u Šašinovcu<sup>4\*</sup> i Vugrovcu, kaptolskog u Kraljevcu, ergele u Kobiljaku, imanja

4\* Od 1923. dobro Gospodarsko-šumarskog fakulteta u Zagrebu, a danas pokusno polje Poljoprivrednog centra Hrvatske.



grofa Draškovića u Božjakovini i dobra slavenskog plemića Adamovića u Sv. Heleni i Majkovcu. (Još za komorsko dobro Božjakovina je prije 320. godina 31. V 1673. Grgur Pavišić napisao na 11 stranica latinski instrukciju o upravljanju posjedom). Gospodarski učitelj Pavao Dumbović je došao iz Szarvasa<sup>19</sup> u Ugarskoj blizu posjeda zagrebačkog biskupa dobivenog za imanje Topusko.

Na osnivačkoj skupštini Hrvatsko-slavonskog gospodarskog društva (dalje HSGD) 24. studenoga 1841. u Zagrebu izabrani predsjednik biskup Juraj *Haulik* je 21. prosinca 1841. dao na uživanje, (a 25. veljače na drugoj skupštini darovao) 4 rali zemlje na briegu kod sv. Roka i 2 rali Zavrtnice na Ribnjaku društvu za "*pokusno gospodarstvo osobito pri sjetvi našega najznamenitijega žita činiti pokuse, vrlo dobre načine obrađivanja usavršiti i žito naše, osobito pako kukuruz oplemeniti. Dvostruko je određenje ovih njivah - naime prvo, da se na njih različiti obradivanja načini pokušaju i među sobom prisposobljavaju, a drugo, da se umnožava onakovo bilje, koje treba da se u domovini našoj svoje osobito cijeni radi sve više i više rasprostranjuje.*"

HGSD zaključuje 1842. na 2. skupštini da "šalje predstavku vladi da izda naredbu, po kojoj bi svaka kuća bila dužna ral, pol ili četvrt rali zemlje djetelinom zasijati i bolje krmiti stoku. Sjeme bi se prve godine iz obćinske blagajne platilo".

Na Zavrtnici je 1842. iskušavano 16 vrsti različitog bilja, 12 vrsti ječma i 12 vrsti krumpira.

Počemši od 1. ožujka 1843. društvo sklopi najmenu pogodbu s vrijednim članom gospodarom kuće i zemljišta, g. Josipom Egyetom, koji u Vlačkoj ulici blizu ovih društvenih zemaljah biva, dobru ima spregu, gnoja u izobilju, i sam je prijatelj urednoga vrtlarstva. Egyet uzima na se na 4 nastupajuće godine sve radnje skopčane s mnogovrstnim kušanji. Za njegov trud i brigu obdjelava za se polovicu zemljišta u Zavrtnici i 1/2 rali kod sv. Roka. Njemu je 40 forintih u srebru i vas dohodak od kušanja, samo je dužan do dva puta toliko sjemenja povratiti društvu, koliko za sjetvu dobiva (List mjesečni 1842:115-118 i 1843:106-109)<sup>20</sup>

U 1843. su na Zavrtnici nastavljeni pokusi s 12 vrsta krumpira i umnoženo je ostalo rastje. Na brijegu kod sv. Roka je postavljeno i nekoliko pokusa s kukuruzom (sjetva: širom, u nejednakih redovih kućice glede na prostor zemlje, duboko, plitko, u večer a zagrtanje u jutro, podusjev konoplja, pasulj, repa, tikve; vrsta i količina gnoja: guano, golubinji, peradni gnoj, s vučkom za podor bez i s gnojem, dobro pognojen crni ugar s tri oranja). (List mjesečni 1843:110-112)

U Listu mjesečnom gospodarskog društva broja 2/1844. objavljuju se izvodi iz knjige *Burdera* (Lehre von den Saat - Nauk o usjevu). O sjemenu se veli, da mora biti: "klicavo tj. živo, potpune zreline i zdravlja" i "od rastja koje veličinom, jakosti i razvitkom nadvisiva sve ino". Preporuča ispitati klijavost sjemena stavljanjem određenog broja u navlaženoj lanenoj krpici u vlažnu zemlju cvijetnog lončića, jer se klijavost izvana na sjemenu ne vidi.

Hrvatsko slavonsko gospodarsko društvo nastoji osnovati poljodjelsku školu u Zagrebu. Anastas *Popović* predlaže na skupštini društva 25. kolovoza 1845. zavesti učinoicu poljodjelsku u Zagrebu i daruje u tu svrhu 100 for. srebra.

Na 81. skupštini društva 24. kolovoza 1846. predsjednik *Haulik* govori "Društvo naše dalo je povod, da se je utemeljio zavod za odhranjivanje uboge seljačke djece; koji zavod, akoprem malen i u početku svom sada još slab, ako se uzdržat i ukrijepit bude mogao, bit će bez dvojbe za domovinu velekoristan. Ideju utemeljenja ovoga zavoda kao i za izvrstno njegovo uređenje imademo čestitoga tajnika, gosp. kapetana *Klinggraffa*; i drugi naš tajnik gosp. *Rakovec* sabira si mnogo zasluga glede zavoda ovoga, dočim pitomce gotovo svaki dan i bez svake platje iz vlastitog plemenitog nagnutja podučava" (List mjesečni 1846:118).

Zavod djeluje na iznajmljenom posjedu na Ksaveru ("u blizini Zagreba"! ) od 24. srpnja 1846. do 1848. godine. U njemu su odhranjenici (pitomci) obučavani i upućivani u svim granama i radnjama poljskoga gospodarstva. Tu su tajnici društva s 3 gospodarska učitelja praktično osposobili 24 seljačka mladića. Većina se zaposlila kao poslovođa crkvenih i vlastelinskih imanja, a neki se vratili na svoje posjede.<sup>5\*</sup>

Ante *Kuzmanić* pokretač i urednik nedjeljnog lista *Zora dalmatinska* (1844-1849) u kojem "ima prekrasnih članaka o poljskom težanju" napisao je prije 145 godina u Listu mjesečnom hrvatsko-slavonskog gospodarskog društva 1848. veći članak Zemljotežanje. Tu se govori i o izabranju i uzdržanju sjemena prema talijanskoj knjizi *Ferrari: L' Agente in campagna - Poslovač na polju*. (v. pretisak).

Na sjednici 28. veljače 1848. HGSD pokušava prodajom dionica nabaviti jednu majuriju za *pokusno zemljište*, jer biskupska zemljišta nisu prikladna. Prve dionice su kupili Lj. *Gaj*, I. *Kukuljević* D. *Rakovec* i S. *Vraz*. U kolovozu 1850. društvo šalje molbenicu na svjetlog bana tražeći beskamatni zajam od 15 000 forinti za pribavljanje pokusnog gospodarstva. Među pitanjima za skupštinu društva 1851. je i: "nebi li probitačno bilo, da se kupi gospodarstvo od 20 jutara za prisposodobne pokuse?" Kapelan iz Magjerova odgovara da svaka podružnica treba imati maleno gospodarstvo za pokuse. Josip *Partaš* profesor poljskoga gospodarstva na preparandiji u Zagrebu piše da za pokuse bi dosta bilo 10 jutara jer je potrebno sa većom pomnjom obradivati.

Društvo kupuje 1852. od *Štiglića* za 8 000 forinti posjed u Tuškancu za *pokušalište*. Prodaje ga 26. rujna 1855. za 8 300 forinti Miji *Krešću* i kupuje od *Havlička* za 10 000 forinti u Liepoj vesi između današnje Jurjevske i Mlinarske ulice oko 15 jutara za *pokušalište* i rasadnik.

Predsjednik novoustrojene gospodarske podružnice 1857. u Dugom selu grof Stjepan *Drašković* odstupio 3 rali zemlje za *pokušalište*. I neke druge podružnice su imale *pokušališta*.

Prvo *pokušalište* na kojem se razvija znanstveno istraživanje nastaje osnutkom križevačke škole. Prema gospodarskoj osnovi i zemljovidu kr. gospodarsko-šumarskog učilišta u Križevcima prvi ravnatelj Drag. *Lambl* je razredio 634 jutra

<sup>5\*</sup> Slično praktično osposobljavanje obavlja 65 godina kasnije Državno uzorno gospodarstvo u Pazinu 10 mjesečnim praktičnim tečajem od 1. II. 1913. za "pismene, inteligentne, nepokvarene, potpuno razvijene i zdrave mladiće".

zakupljenog zemljišta za težitbu 1860. godine tako da ima i *biljevi šte* (tabla R) i pokušališta (rastilo, loznjak i *pokušali šte*, tabla Q) i travno *sjemeni šte* (tabla T).

Pokušalište ima 98 slogovah po 5-10 četvornih hvatih pojedine gospodarske, obrtničke i tvorničke biline. Učenici višega odjela obdjelavaju sami cijelo pokušalište, u kojem ima svaki svoj slog. Na pokušalištu se goje one gospodarstvene, obrtničke i tvorničke rastline u malom (svaki slog po 5-10 četvornih hvatih), koje treba da pozna mladež, na sisanje, okapanje i njegovanje pozvana. Tvarni računi od god. 1861-1864 izkazuju 92 vrsti, suvrsti i raznolike rečenih rastlinah ovdje gojenih. Zavodsko gospodarstvo je izložilo plodine pokušališta na izložbi u Zagrebu 1864. godine i odlikovano srebrnom kolajnom. (Izvjestje 1860/61-1864/65).

Na istoj izložbi je Dragutin *Stražmir* odlikovan srebrnom kolajnom za *kukuruz brzac Stražmirovac*, koji je dobio bastardiranjem čikvantina i hrvatskog kukuruza počevši od 1860. i odabirom. (v. pretisak)

Prije 125. godina u pokušalištu u Križevcima je 1868. ravnatelj Drag. *Lambl* izveo *prvi stručno opisani sortni pokus sa "16 suvrstih koruna na koliko áu i vriedno áu"* što je Vojtjeh *Vavra* profesor gospodarske struke "izpitao u lučbarnici na sadržaj škroba". (Izviešće za 1865/6-1868/9)

Za bana Ivana *Mažurani áa* 1876. izradio je osnovu reorganizacije gospodarskog učilišta Gustav *Vichodil* ravnatelj HSGD-a (1874- 1878) i urednik Gospodarskog lista u Zagrebu. Sabor ga je prihvatio 1877. godine. Kao budući podmladak strukovnjaka poslani su na nauke gg. A. *Russi* budući pokretač Postaje za iztraživanje sjemenja i G. *Pexidr* (budući pokretač Agrikulturno kemijskog zavoda). Novi naukovni program Višeg Zavoda križevačkog učilišta primijenjen je u školskoj godini 1877/78. Za ravnatelja je određen 1878. g. *Vichodil*.

*Prije 115 godina počeo je Aleksa Russi prvi predavati 1878. na višem odjelu Gospodarskog učilišta u okviru predmeta Uzgoj gospodarskog bilja i osnove znanosti o sjemenju i oplemenjivanju bilja.*

Upravitelj ograđenog vrta u kojem je i pokušalište vrtlar Antun Trumer<sup>6\*</sup> predlaže u križevačkoj podružnici gospodarskog društva osnutak kontrolne postaje za sjemenje.

Općina Osijek je 1878. ustupila 1,653 ha zemljišta Slavonskom gospodarskom društvu osnovanom 3. II 1875. u Osieku (Bodenverein, predsjednik I.K. Adamović). "*Društveno pokušali šte* napreduje orijaškim korakom te će se, ako ovako potraje, za koju godinu širom liepe Slavonije vidjeti plodovi onoga rada i troška, koji se unj ulaže" (GL 10/1878:80). Društvo izdaje od 1877. mjesečni list *Gospodar*. Godine 1881. je još zakupilo 2,3 ha i od toga je 2,8 ha upotrijebljeno za pokušalište (loznjak i voćnjak u kome se na praznih ploštinah za pokus goje razne gospodarske biljke) (Izveštaj vlade za 1879 do uključno 1883:82). U 1881. godini je u osječkom pokušalištu sijano na 30 gredica (od 5-50 m<sup>2</sup>) 14 sorti krumpira, 5 graška, 4 pšenice, 4 zobi, 2 raži i 1 bob, a za sjeme je uzgajana žuta i smeđa soja

6\* Ranije vrtlar društvenog pokušališta u Zagrebu. Sin ampelografa Franza Trummera iz Graza.

na 450 m<sup>2</sup> i heljda na 500 m<sup>2</sup>. (Gospodar 1881:174).

Zagrebačkom *pokušalištu "Liepa ves"* vlada doznauje od 1879. godišnje 1000 forinti da uzgoji plemenite mladice voćaka kao i korenjake i ključice vinove loze koje vlada dijeli besplatno. Pokušalište radi od 1861. po osnovi koju je - vjerojatno po Lamblu - izradio Mojsija *Baltić* zaslužan za osnutak križevačkog učilišta. (Za praktičnu pouku pripravnikom za učiteljstvo načinjen bijaše u proljeće 1884. školski vrt s 208 vrsti gospodarskog bilja. Pokušalište radi do 1914. a zatim je parcelacijom u 37 gradilišta rasprodano do 1917. godine).

U knjizi *Ratarstvo za puk* piše 1880. Dragutin *Strajmir* da djeca seljaka mogu rukom prebirati sjeme a posjednici vjetrenjačama. Klijavost se može ispitati u posudi ili pamučnoj krpi među prozorima a zdravlje uljnog sjemena na vatri.<sup>21</sup> (v. pretisak).

Odbor Slavenskog gospodarskog društva je zaključio na sjednici 15. ožujka 1881. ustrojiti kontrolnu postaju sjemenja u Osijeku, kao što je iste godine ustrojena u Beču. Za skupštinu 8. rujna 1881. je na dnevnom redu bilo i "Pretresanje i ustanovljenje pravila nadzorne postaje sjemenja, što ju društvo namjerava ustrojiti", ali je odgođeno.<sup>22</sup>

Od 1881-1883. zemaljska vlada u Zagrebu je podijelila besplatno podružnicama HSGD-a 4000 kg sjemenja štajerske (crvene) djeteline i lucerne "da uvjeri pučanstvo ob unosnijoj produkciji od boljega sjemena".

Naredbom vlade od 11. siječnja 1883. glede djelokruga gospodarsko- kulturnoga vieća (osnovanog 1876) u smjeru unapređivanja radnjah kulturnih predviđa se "napredak ratarstva sustavnim uvadjanjem boljih i unosnijih vrstih i uvedenjem koristnije gospodarske mjene (turnusa), boljega sjemena, novih industrijalnih biljkah, novih svrsishodnijih gospodarstvenih strojevah i orudja itd."

Potreba se obrazlaže primjerom naredbi o sadnji krumpira: "Mnoge kulturne uredbe uvedene su uz globe i kazni, a danas su bivšim otpornikom ili njihovim nasljednikom od neizmjerne koristi, kao na priliku uvođenje koruna".

*Prije 110 godina izdala je vlada prvi hrvatski propis o sjemenju: "Naredbu od 11. srpnja 1883. glede tamanjenja poljodjelstvu šetonosne viline kose."* U naredbi se veli i: "Pošto je od neizmjerne velike vriednosti, da se u našoj zemlji sijanje djeteline čim više razširi, radi valjana krmljenja stoke, tako je neobhodno potrebito, da se svaki gospodar čuva viline kose ili predenice, koja mu može usjev uništiti. Prepredena djetelina vilinom kosom se izkopa, zemlja iz polja odstrani, te izpali, da u njoj vilina kosa izgori. prekršitelji ove naredbe kazniti će se globom od 5-50 for. ili 1-10 dana zatvora."<sup>23</sup>

U izvještaju skupštini HSGD-a prosinca 1884. piše: Glede naredbe za uništenje viline kose, koja toliko kvara čini u djetelištih, predložio je upravljajući odbor vis. kr. zem. vladi, da bi se naredba čim bolje obdržavala, ne glede toliko na način ili sredstvo, kako da se vilina kosa uništi, već na to, da se u istinu uništi. Jer samo ovako, ako se bude ovaj korov svuda, obćenito tamanio mogu se spasiti djetelišta od propasti. Pošto se pako vilina kosa najviše širi nečistim sjemenim, zaključio je upravljajući odbor na upit u vis. kr. zem. vlade umoliti visokoistu, da

se na gospodarskom zavodu u Križevciv čim prije ustroji postaja za iztraživanje sjemena, osobito djetelinjega. Tamo bi bilo u slušateljnih dovoljno sila, koje bi mogle pod nadzorom gg. profesora proiztraživanje sjemena preduzeti. Time bi se postigao taj uharan rezultat, da bi se od viline kose posve čisto sjeme moralo prodavati za koje sjeme će postaja jamčiti, da je dobro. (GL 1884:126, 181)

Prof. *Russi* se zalaže za proširenje križevačkog pokušališta i predlaže na sjednici učiteljskog zbora 28.03.1884. "da se meteorologička opažanja protegnu i na opažanja topline tla, a podaci da se svakog mjeseca stave na dispoziciju učiteljskom zboru i djakom". Tako meteorologijska postaja proširuje se na Agrometeorološku postaju, koja 1891. počinje redovitim opažanjem. Vodi je profesor naravoslovlja Ivan *Potočnjak*, autor prve hrvatske meteorološke učevne knjige<sup>24</sup> (1876).

Prigodom 25. obljetnice učilišta koja je vrlo svečano proslavljena 1885. godine objavljeno je više udžbenika i članaka u gospodarskim listovima. Prof. A. *Russi* je s prvim putujućim gospodarskim učiteljem<sup>7\*</sup> Albertom Štriga držao po selima predavanja i uredio "*Hrvatski gospodarski priručnik za 1885. godinu*". (To je preteča 3 desetljeća kasnijeg popularnog Mandekićevog gospodarskog priručnika!)

Kraljevska zemaljska ratarnica osnovana 1885. u Požegi sa 144 ha zemljišta na kojem se izvode i poljski pokusi sa sladornom repom, rižom i pletarskom vrbom.

Prvu hrvatsku "učevnu knjigu za gospodare" o Uzgoju gospodarskog bilja u 3 sveska napisanu na znanstvenim osnovama objavio je 1886-87. Aleksa *Russi*.<sup>25</sup> (v. pretisak)

U njoj je *prviput znanstveno obrađeno sjemenarstvo* i opisane metode istraživanja uporabne vrijednosti sjemena (samo 10 godina poslije prve znanstvene knjige Nobbe-a o sjemenarstvu!)

Profesorski zbor učilišta je ojačao i sve bolje sile prikupio i počeo 1887. izdavati prvi strukovno-znanstveni list:

*Viestnik za gospodarstvo i šumarstvo* (1887-1890),

koji objavljuje rezultate vlastitoga istraživanja. Uređuje ga prof. Ivan Potočnjak. U prvom broju *Viestnik*-a 1887. godine objavljuje prof. Andrija Lenarčić znanstveni članak iz sjemenarstva: "Klicavost i razvoj ozledjenoga gospodarskoga sjemenja" u kojem iznosi rezultate vlastitog istraživanja 6 vrsta sjemenja, a osvrće se na radove 19 autora o 13 vrsta sjemenja.<sup>(26)</sup> (v. pretisak)

Na jubilarnoj Općoj gospodarsko-obrtnoj izložbi povodom 50. obljetnice Hrvatsko Slavenskog gospodarskog društva u Zagrebu od 15. VIII do 15. X 1891. križevačko je učilište uspješno prikazalo svoju djelatnost. Prof. Andrija *Lenarčić* bio je na izložbi izvjestitelj za krmno bilje. U odsjeku izložbe za poljske proizvode je istaknuto i da se malo sije djeteline, jer da "ima žalibože gospodara, koji su djetelinu već sijali, ali sad nipošto neće, jer mnogima za skup novac nabavljeno

<sup>7\*</sup> Albert Štriga, ilirac, glazbenik i vinogradarski stručnjak je prvi putujući učitelj u Hrvatskoj, dok je u Dalmaciji 1874. postavljen Rikard Antunović.

sjeme djeteline: ili nije niklo ili je djetelinu uništila vilina kosa ili je izrasla ždraljika umjesto željene djeteline, a da ima trgovaca, koji znalci i hotice nečisto i pokvareno sjemenje trže i tako neukoga seljaka varaju.

Zato nema sumnje, da bi od velike koristi i potrebe bilo, da se trgovina sjemenjem vladinoj kontroli podvrgne i da se dopusti tržište samo onakovo sjemenje koje je pretraženo po kontrolnoj sjemenskoj postaji te pronađeno čistim i klicavim. O takvom institutu je već bila riječ u naših glasilih, te je dokazano da bi bio od ogromne gospodarske koristi" <sup>27</sup>

U školskoj godini 1892/93. su izvršene potrebne pripreme i 10. srpnja 1893. je ustrojena Postaja u križevačkom učilištu i za predstojnika imenovan Andrija *Lenarčić* profesor uzgoja gospodarskog bilja i upravitelj pokušališta.

Od tada u svim Izvješćima učilišta do 1918/19. opisuje se i rad istražnih postaja (od 1900/01. u posebnom odjelku pod naslovom Znanstveni zavodi) i uvijek na prvom mjestu je rad Postaje za iztraživanje sjemenja.

## DJELOVANJE POSTAJE I RAZVOJ POKUŠALIŠTA (1893/4 - 1919/20)

### Ispitivanje sjemenja

U prve 3 godine (1893/4-1995/6) Postaja je ispitala 37% djeteline, 32% žitarica, 17% trava i 14% uzoraka ostalog sjemenja. Privatnici su poslali 79% uzoraka.

Godine 1896. je urodilo malo sjemena djetelina, pa je na proljeće 1897. u prometu mnogo nečistog, zraženog s vilinom kosom, te patvorenog sjemena, a 1898. se pojavilo sjeme američke provenijence.

Predstojnik postaje A. *Lenarčić* konstruirao je diaphonoskop (za razlikovanje caklavih od brašnavih zrna žitarica i jedrih od gluhih sjemena trava) i stroj za čišćenje djeteline od krupnozrne viline kose.

Kr. zemaljska vlada izdaje 26. prosinca 1898. Naredbu, kojom je određeno, da prodavaoci američke crvene djeteline imaju istu kao takovu prodavati, a ne pod imenom domaće crvene djeteline. Ako se zateče da prodaje nevaljanu, pod krivim imenom uvedenu, vilinom kosom zaraženu ili nekljavu robu, mora da bude globljen novčanom globom odnosno kažnjen zatvorom i oblast ima pravo javno proglasiti, da je kod njega pronađena nevaljala roba. Svaki trgovac je odgovoran za kakvoću sjemenja ne samo kupcu već i oblasti.

Od 1899/1900-1901/1902. broj uzoraka Postaje je povećan 5 puta, a 83% su poslale političke oblasti. Djeteline čine 96% (crvena 2/3, a lucerna 1/3), žitarice 2% i ostalo sjeme 2%.

U Izvješću Postaje za 1899/1900. godinu *Lenarčić* čističe: Jedino sredstvo, koje bi zajamčilo uspješno djelovanje postaje za iztraživanje sjemenja, te bi stavilo trgovinu gosp. sjemenjem na solidnu podlogu, jeste zakon, kojim bi se sva trgovina gospodarskim sjemenjem stavila pod kontrolu postaje.

U siječnju 1900. su profesori A. *Lenarčić* i M. *Graho* kao izaslanici vlade pregledali trgovine djetelinskim sjemenjem u Hrvatskoj i Slavoniji. Sjetvenim

pokusima u Postaji su ustanovili da se može po karakterističnim korovima (posebice *Ambrosia artemisiaefolia*) sa sigurnošću ustanoviti sjeme američke djeteline. U 1901. je od 223 uzorka sjemenja ustanovljeno 80 američke, 45 smjese američke i domaće crvene djeteline te mnogo onečišćene vilinom kosom, starog, patvorenog sjemenja i otpadaka od čišćenja.

Naredbom kr. zemaljske vlade od 17. siječnja 1902. stavljena je prodaja djetelinskog sjemenja pod strogu kontrolu. Trgovine dužne su prodavati samo onakovo djetelinsko sjeme, koje je čisto od viline kose. Postaja u Križevcima čisti djetelinsko sjeme na zavodskom stroju "Cuscuta". Potporom vlade osnovane su postaje za čišćenje djetelinskog sjemenja u Osijeku, Požegi, Bjelovaru i dr. a i nekjoi veletržci su nabavili strojeve.

Među poljskim proizvodima 1902. godine na 339 veleposjeda u Hrvatskoj i Slavoniji prema opisu akad. i prakt. gospodara Josipa *Kriške* skoro polovica uzgaja djetelinu, a trećina i sjeme djeteline. Proizvodnja drugog sjemenja osim lana i konoplje se ne spominje!<sup>28</sup>

*Postaja za čišćenje sjemena ljekarice i djetelina* na kralj. zemaljskoj ratarnici u Požegi osnovana je 1902. godine, a Pravila su odobrena 24.2.1903.<sup>29</sup> Radila je do 1954. kada strojeve preuzima Sjemensko poduzeće Kotarskog zadružnog saveza. Iz njega je nastala organizacija Dorada u sastavu Poljoprivredno-prehrambenog kombinata Kutjevo, koji se razvio u jednog od najvećih hrvatskih sjemenarskih poduzeća.

Križevačka Postaja je od 1894/95. do 1902/03. plombirala 233 tone crvene djeteline i 93 tone lucerne, a nakon obveznog plombiranja od 1903/04-1909/10. je plombirano 1266 t crvene djeteline i 405 t lucerne.

Vladine naredbe su dobro djelovale i 1910. je utvrđeno da trgovina sjemenjem kod nas stoji na solidnijoj bazi nego u Austriji.

U 1902/03. i 1903/04. godini Postaja je ugovorno kontrolirala 15 tvrdki (ugovorne sjemenarnice): 9 iz Križevaca (Jakob Breyer i sinovi, Salomon J. Breyer i sin, Marko Breyer i sin, Alex Goldschmidt, Pollak, Albert Neumann i sin, Mavro Kande, Alex. Bošnjak i Berkeš); 4 iz Zagreba (Hinko Mayer, Gustav Socher, G. Popović i Hrvatsko dion. trgovačko društvo) i 2 iz Bjelovara (J. Ebenspanger i E. Plachte). Očigledno je trgovina sjemenjem bila unosna kad je samo u Križevcima bilo 9 sjemenarnica. (G. Popović Zagreb Jelačićev trg br. 6 preporučuje za 1909. godinu najbolje vrsti djeteline Lucerna, kao i štajerske, službeno pregledane i plombom providjene, da je čista od viline kose, kravske repe, prave Kvedlinburške, sjemenje trava, povrća i cvieća, poznato najbolje kakvoće. Na istom mjestu - Jelačićev trg 6 - oglašava 1917. B. Teply prodaju na malo i veliko sjemenja najbolje vrsti, povrtno i sve ine vrsti za gospodarstvo, uzgojeno na vlastitom posjedu u Blanci uzgojilištu sjemenja. Trgovina sjemenja Sever i Urbanić, Zagreb, Bakačeva 3 prodaje sjemenje za vrtove, polja i travnike (djetelinu, kravsku repu, travno, repno i lukovo sjemenje, merlin i peršin, te sve druge vrste povrćnog sjemenja, kao i oko 300 vrsta krasnog sjemenja od cvijeća. (Gosp. kalendar za 1918). Hrv. slav. gosp. društvo kao sred. zadr. u Zagrebu od 1907. i Slavonsko gospodarsko

društvo u Osijeku prodaju djetelinsko sjeme obih vrsti, najčišće kakvoće i zamčene svježine i klijavosti preko 90%, također laneno i ino sjeme. Hrv. slav. gosp. društvo oglašava 1918. sjeme žitarica: pšenice, raži, ječma, zobi, prosa itd.

Budući da je glavina trgovine sjemenjem djeteline u Zagrebu sve više ima zahtjeva da se premjesti i Postaja u Zagreb. O tome piše 1910. njezin predstojnik Gustav *Bohutinsky*:

Medjutim pošto se trgovanje sa djetelinskim sjemenom koncentriralo u Zagrebu, pa postaji nije moguće iz Križevaca udovoljavati svojoj zadaći u onoj mjeri, u kojoj bi to nužno bilo, to se opaža skrajnja potreba da ista bude u Zagrebu priručna centru trgovačkog poslovanja.

Postaja za istraživanje sjemenja niti služi niti može služiti svrhama obuke, jer je to praktički kontrolni zavod, koji ima da nadzire trgovinu sa sjemenjem u zemlji. Ono što slušači gospodarskog učilišta treba da čuju o sjemenju i trgovini s njime jest predmetom bilinogojstvenih predavanja i vježbi. (*Gospodarska Smotra* 1-2/1914:30)30

Dvije godine kasnije piše V. *Mandekić*: "Ni današnja postaja za istraživanje sjemena u Križevcima nikako ne odgovara svojim zahtjevima, jer je rad njezin za zimskih mjeseci znatno porastao. Osim toga bi trebalo znatno proširiti praktični i znanstveni rad postaje, a to ne može da svlada profesor, kojemu je postaja tek nuzgredno zanimanje. Ona bi morala biti u uskom savezu sa bilinogojstvenim zavodom, jer imaju među sobom mnogo dodirnih točaka. Budući da je trgovina sa gospodarskim sjemenom usredotočena u Zagrebu, a brzo poslovanje iziskuje u najkraće vrijeme nužne informacije, ne smije postaja nipošto ostati u Križevcima. Osim toga su u Zagrebu smještene i centrale raznih gospodarskih udruženja (Hrv.-slav. gospodarsko društvo k.s.z. Hrv. poljodjelska banka i t.d.), kojima bi bilo zgodno, da im postaja bude pri ruci.

Iz gornjih razloga izlazi, da postaja ne spada nikako u Križevce, pa bi se već u najkraćem roku morala premjestiti u Zagreb. Kako znamo s pouzdane strane, *bile su već određene prostorije za postaju i bilinogojstveni zavod u zemaljskoj zgradi u Kačićevoj ulici*, pa ne znamo što je uzrokom, da se to premještenje dogodilo, - tim više što se već od godine 1914. vodi u proračunu taj zavod kao da u istinu postoji.

Ne samo da spomenuti razlozi zahtjevaju osnivanje bilinogojstvenog zavoda u Zagrebu i preseljenje postaje za istraživanje sjemenja, već su tu važne i neke druge činjenice, a u prvom redu vodovod, plin. (*Mandekić, Gospodarska Smotra* 10-12/1916:296) (v. 30)

### **Pokušališta i selekcijske postaje**

Na osnovi Zakona o promicanju gospodarstva zemaljska vlada kupuje 1897. imanje *Božjakovinu, za uzorno dobro*, gdje se obavljaju pokusi i praktično školovanje za pojedina gospodarska zanimanja.

Gospodarsko pokušalište u Križevcima je tek 1898. od 0.38 ha povećano na 1 ha u zavodskom vrtu i dopitana njeka svota za izdatke, pa je tako bio stvoren



početak onog razvitka, koji danas sa ponosom gledamo. (Izvješća 1893/94 do 1898/99).

Kr. zemaljska vlada uvažavajući veliku korist dobro uredjenog pokušališta u Križevcima, blagoizvolila je dozvoliti 1902., da se ovo proširi od 1 ha koliko ima od 1898. na 5 ha i povećana je svota za trošak oko uredjivanja. Ravnateljstvo je zaključilo da se preda 5 ha zemljišta profesoru bilinogojstva, da šnjime upravlja bez obzira na dohodak. Izvješćuje samo gospodarskom zboru glede osnova i glede rezultata učinjenih pokusa. Od 26. listopada do 15. studenoga 1902. izaslan je ravnatelj A. Lenarčiću Njemačku i Ugarsku u svrhu proučavanja bilinogojstvenih zavoda i postaja za iztraživanje sjemenja, jer visoka vlada kani podići u Križevcima bilinogojstvenu štaciju.

*Pokušalištem upravlja od 21. siječnja 1903. Gustav Bohutinsky, asistent Postaje za iztraživanje sjemenja. Načinjeno je mnogo pokusa glede prikladnosti suvrsti raznog bilja za naše odnošaje, glede obradjivanja i glede ustuka proti bolestima kao i pokusi glede križanja kukuruza, naime činkvantina sa domaćim i sa konjskim zubom. Od 1. prosinca 1903. do konca rujna 1904. G. Bohutinsky je na usavršavanju u Njemačkoj, a u pokušalištu ga zamjenjuje vježbenik M. Aranjoš. (Izvješće 1903/04:72 i 59)*

Konačno je tek 1904. na račun vrta povećano pokušalište na 5 ha i postavljeni veći pokusi. Na pokušalište je 12. 01. 1904. premještena iz grada Agrometeorološka postaja, a bivši pčelinjak preudešen je u spremište pokušališta.

U Izvješću za 1904/05. je rad pokušališta opisan prvi put zasebno na 4 stranice. Od brojnih pokusa tu su i križanja s 13 suvrsti pšenice i 7 suvrsti kukuruza.

Postaja provada obsežne pokuse glede uporabe gnojiva i pokuse, kojima se proučava narav naših domaćih vrstih kulturnoga bilja u pogledu rodosti njegove i prikladnosti za razna tla. Iztražuju se okolnosti, uz koje pojedine vrsti u našim prilikama davaju najveće prirode, kuša se po najnovijim načinima znanosti od naših, udomaćenih vrstih kukuruza, koruna, pšenice, zobi i t. d. selekcijom uzgojiti što rodnije odlike ili takove, koje najbolje odoljevaju raznim bolestima ili nisu potvrđene polijeganju i t.d. (Izvješće zem. uprave, Zagreb 1909:63)

*Od nastupa prof. G. Bohutinskog (tj. od školske godine 1904/05!) faktično se kod nas počelo s oplemenjivanjem bilja i tu je bilo u Hrvatskoj jedino mjesto gdje se uzgajalo (tj. oplemenjivalo!) bilje. (Demerec, Gospodarska Smotra 7-8/1916:257)*

U Splitu je 8. listopada 1905. osnovana *Poljodjelska škola i pokušalište u sklopu Cesarske kraljevske kemično-gospodarstvene postaje u Splitu* (osnovane 1. srpnja 1894). *Školi i pokušalištu je dodijeljeno imanje Glavica u Kninu, zadužbina dra Lovre Montija* od 32.5 ha površine za proučavanje, demonstracije i provođanje praktičnih pokusa.

Na imanju grofa *Pejačevića u Rumi* uspostavljena je 1909. *Selekcijska postaja* a vodi je do 1918. Rudolf *Fleischmann*. Tu je križanjem američke sorte *Kraljica prerije* i domaćeg kukuruza dobijen *Rumski zlatni zuban*. Tu je oplemenjen i *Flajšmanov* kukuruz porijeklom iz Mađarske srednje rani, otvoreno žuta i dugoljasta zrna.

Na imanju Vukovar grofa *Eltza* uspostavljena je 1911. Seleksijska postaja u Grabovu za upravitelja Milana *Steinhausza*. Tu je nastao *Vukovarski zuban*.

Hrvatsko zemaljsko društvo gospodarskih i šumarskih činovnika (osnovano 1906) predlaže vladi da osnuje za svaku županiju bar po jedno pokušalište. U obrazloženju piše: Svaki komad tla je individ sa svojim ličnim osobinama. Zato se rezultati pokušaja sa raznim kulturama, gnojivom itd. mogu sa izgledom na uspjeh preporučivati samo za bližu okolinu, a nikako generalizirati za prilike klimatički drukčije. Nije svaka čizma za svaku nogu. (Zrno 4-5/1915:51)

Od 27. studenoga 1912. do 1919/20. križevačkim pokušalištem upravlja dr. V. *Mandekić* (1884-1979)<sup>31</sup>. Nastavlja oplemenjivanje pšenice *Križevački prolifik* i kukuruza *Hrvatica*. S Bohutinskym je počeo samooplodnju kukuruza i dobio prve linijske hibride u Europi. Rezultate je objavio 1916. u Berlinu.<sup>32</sup> U pokušalištu su počeli rad Milislav *Demerec*, Mirko *Korić* i Pavao *Kvakan*.

U nadbiskupskom imanju Maksimir ustanovljena je 1916. *Seleksijska postaja* a vodi je upravitelj Artur *Mahnik*. (Upravitelj križevačke ratarnice i zavodskog gospodarstva 1897-1901. Predsjednik prvog hrvatskog agronomskog znanstvenog društva "Gospodarski klub" osnovanog 24. II 1918. Predsjednik obnovljenog Hrvatsko-Slavenskog gospodarskog društva od 1928-1943)

## ISPITIVANJE, PROPISI I PROIZVODNJA SJEMENA POSLIJE 1920.

Nakon osnivanja Gospodarsko-šumarskog fakulteta u Zagrebu premještena je Kr. hrv.-slav. zemalj. postaja za istraživanje sjemenja 18. I 1920. u prostorije bivšeg učiteljskog konvikta u Tvorničkoj ulici (sada Klaićevoj) 10. Uprava je povjerena dr. V. *Mandekiću* profesoru bilinogojstva.

Novi Pravilnik postaje vlada je odobrila 16. II 1920. Po njemu više nije obvezno profesor bilinogojstva predstojnik Postaje i 16. 04. 1920. prof. dr. V. *Mandekić* je razriješen dužnosti. Tako se prekida povezanost Postaje s nastavom i istraživanjem uzgoja i oplemenjivanja bilja. Postaja dalje radi kao državni laboratorij za kontrolu kvalitete sjemena u trgovini a s pokusnim poljem i oplemenjivanjem bilja više nije izravno povezana.

Zakon o kontroli sjemena pri uvozu i unutrašnjem prometu Kraljevstva SHS objavljen je 23.02.1922. godine. Imao je samo 9 članaka, a važio je sve do 1954 godine. Pravilnik i norme o kontroli sjemena kulturnih biljaka pri uvozu i unutarnjem prometu objavljeni su 17. 10. 1922. godine, kojim je nešto izmijenjen raniji Pravilnik Ministarstva poljoprivrede od 10. 02. 1921. godine.

Hrv.-Slav. gospodarsko društvo kao središnja zadruga nabavila je u proljeće 1922. godine i smjestila većinom kod svojih zadruga 24 Stanice (uređaji) za čišćenje i sortiranje sjemenja.

Kontrolu sjemenja u Hrvatskoj i Slavoniji vrši samo Postaja u Zagrebu a kad je 4. 10. 1922 osnovana Poljoprivredna ogledna i kontrolna stanica u Osijeku i njezin Agrobotanički odsjek je ovlašten za ispitivanje sjemena. Radio je do premještanja stanice u Novi Sad 1937. godine.

Osječki agrobotanički odsjek je od 1922-1932 analizirao od svih uzoraka

djetelina i krmnog bilja 31%, šećerne repe 18%, žitarica 15%, uljarica i mahunarki 11% povrća i cvijeća 9%, šumskog i voćnog 9% i predivog bilja 7%.<sup>33</sup>

Postaja u Zagrebu je 1. 04. 1926. pretvorena u Agrobotanički odsjek Poljoprivredne ogledne i kontrolne stanice u Zagrebu. Zadatak mu je trebao biti i proučavanje morfoloških i fizioloških osobina kulturnih biljaka, radi upoznavanja njihovih varijeteta i procjene njihove poljoprivredne vrijednosti, selekcija biljaka radi izbora najboljih odlika za naše prilike. Budući da nije imao pokusnog polja osim malenog kućnog vrta rad je bio ograničen na:

1. analiziranje uzoraka sjemena poljoprivrednog bilja,
2. plombiranje sjemena djeteline, lucerne i mačjeg repka,
3. kontrola trgovanja sjemenjem i
4. kontrola uvoza sjemenja.

Tijekom 8 godina od 1. siječnja 1926. do 31. 12. 1932. u odsjeku je analizirano 84% uzoraka djeteline, 7% povrća, 5% trava i drugog krmnog bilja, 3% industrijskog bilja i samo 1% žitarica!<sup>34</sup>

Zasluzni pokretač domaće proizvodnje krmnog bilja posebice trava i djetelina je dr. Božo *Turina* profesor botanike, livadarstva, bolesti bilja i entomologije u Križevcima od 1922-1931. *Turina* upravlja samostalno državnim Zavodom za bolesti bilja (Fitopatološki zavod) osnovanim 1922. godine uz školu.

Na rezultatima istraživanja njegove doktorske disertacije objavljenim u Berlinu 1922. godine temelje se primjenjena istraživanja Japanca Hasegawe i Kineza Kin Shen Hao-a i *Lakonova tetrazol metoda* ispitivanja vitalnosti sjemena bojenjem.<sup>35</sup>

*Turina* je osnovao u Križevcima 27. XI 1927. *prvu Zadrugu naprednih livadara* s 31 gospodarom iz okolice, koja već 1928. ima 18 ogranaka, i 30. lipnja 1929 osnovan je Savez zadruga naprednih livadara. Pravilnik o proizvodnji sjemena krmnog bilja u livadarskim zadrugama donijet je 14. lipnja 1931. godine, kada je Savez premješten u Zagreb. Godine 1932. zabranjen je dr. *Turini* rad u Savezu (po Zakonu o unapređenju poljoprivrede!). Savez se preseljava 27. svibnja 1934. u Đurđevac.

*Proizvodnju sjemena trava je započeo Turina u Stanici za uzgoj bilja u Križevcima* sabirući sjeme s đacima po livadama nakon neuspješnog zasijavanja novih livada stranim sjemenom 1927. godine. U 1929. su uzgajala domaće travno sjeme prva 4 zadrugara na 2 jutra. U 1938. godini je uzgajalo travno sjeme 146 članova u 20 zadruga na 98 jutara.<sup>36</sup>

U Savezu je 1942. bilo učlanjeno 78 zadruga od kojih je najznačajnija bila u Virju. Savez je 1947. pretvoren u Sjemensko poduzeće, a 1955. je osnovan "Savez" ratarsko-sjemenarska zadruga Đurđevac.

Zagrebačka bursa za robu i vrednote izdala je 2. 08. 1928. Zasebne uzance za trgovanje sjemenjem osim žitarica. U 109 članaka je utvrđeno kad kupac može robu vratiti i kako se "obaljuje cijena zbog manje vrijednosti ukoliko nije već utvrđen odbitak i koje su granice tolerancije za svaku vrstu sjemenja."

Komisija za priznavanje sorta (osnivač Društvo oplemenjivača bilja Kraljevine Jugoslavije) je osnovana 1930. i radi do 1935. godine.

U 1931. je opremljeno 12 stanica za čišćenje i razvrstavanje žita i to 10 kotarskih: Đurđevac, Valpovo, Ludbreg, Novska, Osijek, Virovitica, Požega, Čazma i Križevci, a 2 žitarskih zadruga u Daruvaru i Slav. Brodu. (Petkus strojevima primljenim na račun reparacija) Banska uprava Savske banovine je osnovala 1931. Sjemenarske postaje (Stanice za čišćenje djetelinskog sjemena) kao samostalne javne zavode u Križevcima, Osijeku i Slavonskom Brodu.<sup>37</sup> Time je smanjen uvoz, a omogućen izvoz očišćene domaće djeteline. Križevačka radi do 1940. preseljenja u Đurđevac Savezu naprednih livadara. Stručno je vodi ing. Drago *Bregeš*, a tehnički Vladimir *Ferega*. Od 1931/32-1939/40. očišćeno je u Križevcima 145 tona djeteline.<sup>38</sup>

Agrobotanički odsjek Poljoprivredne ogledne i kontrolne stanice u Zagrebu je 1936. godine ispitao 8 645 uzoraka sjemenja. Još uvijek sjeme djetelina čini 77%, sjeme industrijskog bilja 11%, povrća 6%, žitarica samo 0.05% i ostalog 0.05%.<sup>39</sup>

Vidljivo je da se u trgovini sjeme žitarica ne ispituje na uporabnu vrijednost.

Prvi službeni stručni pregledi usjeva za sjeme (aprobacije) provedeni su 1939/40. u vrijeme Banovine Hrvatske.

Nakon 2. svjetskog rata u jesen 1945. je najveća potražnja za sjemenom pšenice. Sortno najčistije sjeme *Korićeve šišulje U-1* izdvojeno je 1945. na polj. dobru Rudine.

Slijedeće 1946. godine su organizirani prvi tečajevi za aprobatore i kasnije skoro svake godine.

U lipnju 1947. počele su radom Kotarske komisije za odabiranje i izlučivanje usjeva žitarica sjeme Pšenice Korićeve šišulje (U 1) u kotaru Osijek, Beli Manastir, Vukovar, D. Miholjac i Đakovo, Prolifik u kotaru Vinkovci, Županja, Požega, Daruvar, Pakrac, Grubišno Polje, Garešnica, Koprivnica i Križevci a sorte Mentana u Istri; raži u Čakovcu i Daruvaru i ječma na Udbini.

Počela je i proizvodnja sortnog i heterotičnog sjemena kukuruza 1947. prema uputama A. Tavčara. Uzgaja se 6 sorti:

1. Hrvatica. Oplemenjivanje počeo Bohutinsky u Križevcima, nastavio Mandekić, i kasnije A. Tavčar u Maksimiru. Od 1946. poboljšava se u Botincu a izdvojen je iz populacije jednog višerednog tvrdunca iz okoline Preloga.

2. Osmak je izdvojen krupnozrni tip iz lokalne populacije 8-redca iz okoline Varaždina (a M. Kump ga zove Lepoglavski Osmak) i od 1946. poboljšavan u Botincu i

3. Korićev brzak, srednje rani zuban uzgojen 1923. u Križevcima križanjem ranog bosanskog tvrdunca i američkog zubana, a oplemenjivanje nastavljeno 1931. u Osijeku.

4. Vukovarski žuti zuban izdvojen kod aprobacije 1947. na PD Vukovar, nastao u Selekcijskoj postaji Grabovo (od 1911) na imanju grofa Eltza.

5. Rumski zlatni zuban dobiven je u Selekcijskoj postaji u Rumi (od 1909) na imanju grofa Pejačevića. Godine 1903. je uvezena američka sorta Kraljica pririje. Selekciju je započeo Rudolf Fleischmann, a nastavio R. Scharf,

6. Beljski zuban dobiven masovnom selekcijom na Seleksijskoj stanici Brestovac-Belje (osnovana 1922, a ukinuta 1955).

U Hrvatskoj je 1947. osnovana Uprava sjemenske službe kao AOR 28 Kotarskih sjemenskih poduzeća i 6 rajonskih sjemenskih stanica. Rasformirana je 1949. godine kada djeluju republička sjemenska poduzeća: Vrt u Zagrebu, Livada u Koprivnici, Oranica u Osijeku i Sjeme u Splitu, kao i Seleksijske stanice u Križevcima, Požegi, Gospiću i Poreču u sastavu Rajonskih poljoprivrednih stanica Zemaljskog poljoprivrednog zavoda 40. Te godine je donijeta Naredba o sjemenskim parcelama i sortnim hibridima kukuruza. Franjo Pavlek je napisao Uputstvo o proizvodnji određenih sortnih hibrida i to za zapadnu Slavoniju i Hrvatsku:

1. Međimurska Hrvatica x Lepoglavski Osmak,
2. Maksimirski rani zuban M1 x Međimurska Hrvatica,
3. Lepoglavski Osmak x Maksimirski rani zuban,
4. Maksimirski rani zuban x Rumski zlatni zuban,
5. Maksimirski rani zuban x Beljski zuban

i za istočnu Slavoniju:

1. Maksimirski rani zuban x Vukovarski žuti zuban,
2. Maksimirski rani zuban M1 x Beljski zuban,
3. Korićev brzak x Beljski zuban i
4. Korićev brzak x Novosadski zuban.

Od 1952. godine sjemensko poduzeće "Livada" postaje sjemenska centrala Glavnog saveza poljoprivrednih zadruga NRH. Od 1954. djeluje specijalizirani Zadružni ratarsko-sjemenarski savez Hrvatske (predsjednik Ivan *Karamarković*; tajnik Mijo *Krnic*) a po kotarevima se osnivaju Ratarsko-sjemenarske zadruge s ograncima.

Od 1953. je aprobacija posve u rukama Komisije za priznavanje sjemena NRH. U 1953. je aprobirano samo 25 t međulinijskih hibrida, 200 t međusortnih i 400 t sorta kukuruza. U 1954. godini 120 t a 1955. već 600 t međulinijskih hibrida i 0 ostalih.

Američki hibridi kukuruza se od tada sve više šire, da bi pojavom Palaveršićevog Bc 590 počelo postupno prodiranje domaćih.

Pšenica Osječka šišulja U-1 je do 1955. zauzela oko 85% površina pšenice u I. rajonu i oko 40% u II. rajonu NR Hrvatske. Elitno i originalno sjeme su proizvodili: Zavod za unapređenje poljoprivrede u Osijeku, Zavod za ratarstvo u Botincu i od 1953. Seleksijska stanica u Brezovici.

Od 1956. šire se talijanske sorte pšenice, među kojima su *San Pastore*, *Leonardo* i *Libellula* bile vodeće sorte sve do pojave Potočančeve *Zlatne Doline*.

Umjesto djetelina i krmnog bilja, koje je oko pola stoljeća najvažnijeg sjemenja u proizvodnji, ispitivanju i trgovini sada postaje sjeme kukuruza i pšenice uz znatno učešće industrijskog bilja.

Zakon o sjemenu je donijet 1954. godine. Novi Osnovni zakon o sjemenu iz 1965. dozvolio je ispitivanje kvalitete sjemena i laboratorijima poduzeća i time ukinuo privilegij ispitivanja sjemena u unutrašnjoj trgovini, ali i smanjio vjerodos-

tojnost analitičkih podataka o uporabnoj vrijednosti.

U Hrvatskoj je 1973. objavljen u Narodnim Novinama Zakon o poljoprivrednom sjemenu. Iste godine je osnovana Republička stručna komisija za poljoprivredno sjemenarstvo. Tajnik Komisije je bio sjemenar Dragutin Crnjaković.

Zakon o priznavanju novostvorenih, odobravanju uvođenja u proizvodnju stranih i zaštiti sorti poljoprivrednog i šumskog bilja donijet je 1980. godine. Sjemenarstvo postaje sve važnija grana proizvodnje i trgovine, ali traži i sve više znanja.

U 1984. godini je pokrenut časopis *Sjemenarstvo*, koji danas izlazi kao glasilo Sekcije oplemenjivanja bilja i sjemenarstva Hrvatskog agronomskog društva. Prvi urednik je bio Ante Ujević, predstojnik Zavoda za ispitivanje sjemena, a danas ga uređuje dr. Ivan Kolak, docent sjemenarstva na Agronomskom fakultetu u Zagrebu.

Zakon o poljoprivrednom sjemenu i poljoprivrednom sadnom materijalu objavljen je u Narodnim Novinama 1988. a Zakon o priznavanju sorti 1991. godine. Na osnovi tih Zakona donijeti su Pravilnici, Naredbe i više provedbenih propisa.

## NAJZNAČAJNIJI REZULTATI OPLEMENJIVANJE KUKURUZA I PŠENICE POSLIJE 1920. GODINE

Kod izrade nastavne osnove fakulteta dr. Mandekić (zbog neslaganja s drugom dvojicom osnivačkog vijeća asistentima Visoke škole za kulturu tla Savom *Ulmanskym* i Francom *Jesenkom*) napušta 1920. fakultet. Marljivim radom na demonstracijskim poljskim pokusima, pisanju knjiga, članaka i naročito 50 godišta *Gospodarskog priručnika* postaje najzaslužniji popularizator agronomskih znanosti u Hrvatskoj.

Žalosna je činjenica da su naša prva trojica znanstveno i praktično osposobljena sjemenara i oplemenjivača morala prekinuti s tim radom u najboljim godinama života: u 33. A. Russi, u 37. G. Bohutinsky i u 36. V. Mandekić.

Nakon osnutka *Gospodarsko-šumarskog fakulteta* u Zagrebu (31. kolovoza 1919), imenovanja Franca Jesenka profesorom bilinogojstva osnovan je 13. studenoga 1920. godine *Zavod za bilinogojstvo*. Zavod ima laboratorij za znanstveni rad u Tvorničkoj 10, laboratorij za praktični bilinogojски rad na dobru u Maksimiru i 1,5 ha ograđenog pokušališta. (U spomenici 1919- 1929 se opisuje kao fakultetski institut na dobru Maksimir: Zavod za uzgoj bilja s posebnom instituskom zgradom i pokusnim poljem, na kojem se vrše genetske studije i selekcija najvažnijih biljaka od 1923. godine)

Nakon imenovanja upravitelja dobra Božjakovina Stjepana *Jurića* za profesora fakulteta izdvajanjem se osniva 22. veljače 1924. *Zavod za proizvodnju gospodarskog bilja*. Zavod ima laboratorij i uređaj za čišćenje sjemena i pokušalište od 7 jutara.

Križevačko gospodarsko pokušalište nastavlja rad u sastavu *Zavodskog gospodarstva Kr. srednje gospodarske škole* osnovane 20. 08. 1920. godine. Upravitelj je Mirko *Korić* a dodijeljeni su Milislav *Demerec* i Pavao *Kvakan*, ali

su sva trojica na "naučnom dopustu" u Njemačkoj odnosno u Americi. Od 1922. je osnovana samostalna državna ustanova *Stanica za oplemenjivanje bilja*. Tu je križanjem Hrvatice i srijemskog zubana M. *Korić* uzgojio *Križevački rani zuban*. Naredbom od 20. III 1930. povezuje se stanica sa školom kao Ratarski odsjek, dok se pokušalište smanjuje s 5 ha na posve malu površinu.

Godine 1945. je osnovana Rajonska poljoprivredna stanica u Križevcima u sastavu Zemaljskog poljoprivrednog zavoda u Zagrebu, a kolovoza 1946. je organiziran *Odsjek za proizvodnju i selekciju bilja*. Odsjek je pretvoren 2. IV 1949. u *Stanicu za selekciju bilja i sjemenarstvo* u sastavu Poljoprivrednog tehnikuma.

Na državnom dobru Belje osnovana je 1922. godine *Stanica za selekciju bilja u Brestovcu* i djelovala je do 1953. U 1923. godini je proizvedeno 2000 tona sjemena kukuruza *Zuban* i 500 tona kukuruza *Činkvantin*. Za potrebe samog dobra a i za prodaju uzgajano je sjeme žitarica i šećerne repe vlastitih selekcija te sjeme konoplje i lana. Nastavljeno je oplemenjivanje pšenice *Križevački Prolifik* započeto još na imanju nadvojvode Fridriha Habzburškog. U 1928. godini je proizvedeno oko 2000 tona sjemena pšenice od nekoliko beljskih sorata koje je B. *Ferlinc* dobio individualnim izborom od izvornih populacija. A. *Petriček* je masovnom selekcijom dobio sortu kukuruza *Beljski zuban*, koja je kasnije korištena u sortnim hibridima i za dobivanje čistih linija.

Godine 1922. je osnovana državna *Poljoprivredna ogledna i kontrolna stanica u Osijeku* s Agrokemijskim, Agrobotaničkim a od 1926. i Fitopatološkim odsjekom. Agrokemijski odsjek je nastao kupnjom Agrikulturno-kemijskog zavoda, kojeg je osnovalo 1916. Hrvatsko-slavonsko gospodarsko društvo.

Od listopada 1930. je direktor stanice u Osijeku dr. Mirko *Korić* (1894-1978)<sup>41</sup>. On je nastavio u Agrobotaničkom odsjeku oplemenjivanje započeto u Križevcima i uzgojio kukuruz *Korićev brzak* i pšenicu *U-1* (U = umnažanje!) ili *Osječka šišulja* križanjem križevačke linije K 6 dobivene iz talijanske sorte *Carlota* i sorte *Marquis*. U proizvodnji se U-1 širi od 1936. godine.

Pavao *Kvakan* (1893-1952)<sup>42</sup> je u poljskim pokusima s dvolinijskim hibridima u Maksimiru od 1938-1947. dobivao prirode preko 100 dt/ha. Napisao je i prvi fakultetski udžbenik o proizvodnji sjemena trava.<sup>43</sup>

Akademik Alois *Tavčar* (1895-1979)<sup>44</sup> je u Zavodu za oplemenjivanje bilja zagrebačkog fakulteta oplemenio veći broj sorti gospodarskog bilja među kojima su pšenica *Maksimirski prolifik*, kukuruz *Maksimirski rani zuban* i međusortni križanac *Osmak x Hrvatica*. Njegov je ogroman doprinos u osposobljavanju velikog broja genetičara i oplemenjivača.

Nakon uvođenja i širenja talijanskih sorata pšenice i američkih linijskih hibrida kukuruza veliki broj agronoma u proizvodnji, školskim, znanstvenim i stručnim ustanovama sudjeluje u stvaranju domaćih sorata, proizvodnji sjemena i primjeni suvremene sortne tehnologije.

Od više oplemenjivača pšenice koji su u Hrvatskoj radili u posljednja 4 desetljeća na stvaranju priznatih sorata pšenice nisu među nama: dr. Josip *Potočanac*, (1912-1993), prof. dr. Marija *Kump* (1915-1978), dr. Višnja *Špehar*

(1917-1991), inž. Ivan Vičić (1924-1978) i inž. Marija Engelman (1937-1985), a u mirovinu su: prof. dr. Zvonimir Mađarić, dr. Svetka Korić-Jamšek, dr. Stjepan Eberhardt, inž. Mato Miletić, Igor Golovčenko, Marijan Špekuljuk i Lukrecija Ivčević

Od oplemenjivača linijskih hibrida kukuruza iz tog razdoblja nisu među nama: inž. Drago Palaveršić (1912-1991), dr. Ivan Vekić (1936-1993), a u mirovini su: dr. Zdenko Vitasović, prof. dr. Ljubo Radić, dr. Dragica Dolenc, inž. Božena Tunkl, inž. Franjo Stanek, Jan Jenik, prof. dr. Franjo Šatović i prof. dr. Josip Gotlin.

Rad na oplemenjivanju kukuruza i pšenice nastavlja sve veći broj oplemenjivača, a naročito u Institutu za oplemenjivanje i proizvodnju bilja u Zagrebu, Poljoprivrednom institutu Osijek, u zavodima Agronomskog fakulteta u Zagrebu i Poljoprivrednog fakulteta u Osijeku, Poljoprivrednom institutu Križevci, Poljoprivrednom centru Hrvatske, Znanstvenom poljoprivrednom centru IPK Osijek i drugdje. (O tome radu se više govori u izlaganjima njihovih istraživača)

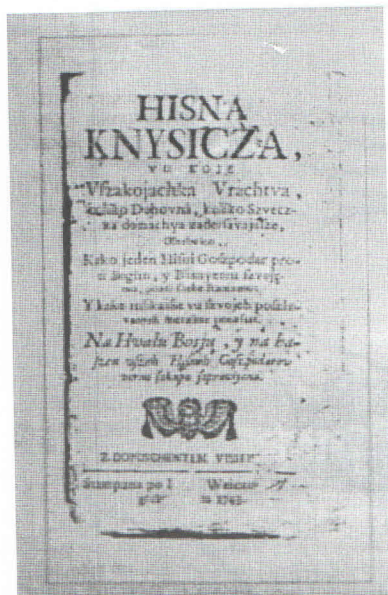
Od toga dugotrajnog rada i značajnih rezultata brojnih oplemenjivača ovdje spominjemo samo dva najznačajnija rezultata ostvarena u Institutu za oplemenjivanje i proizvodnju bilja u Zagrebu.

Drago Palaveršić (1912-1991)<sup>45</sup> je oplemenjivač prvog hrvatskog četverolinijskog hibrida Bc590 priznatog 1961. godine. Hibrid Bc 590 ima jednu domaću liniju Bc 3 dobivenu iz Tavčarevog Maksimirskog ranog zubana, koja je unijela otpornost na pjegavost lista. Hibrid se brzo širio u proizvodnju istiskujući američke hibride, sa sve većim brojem kasnije priznatih hibrida.

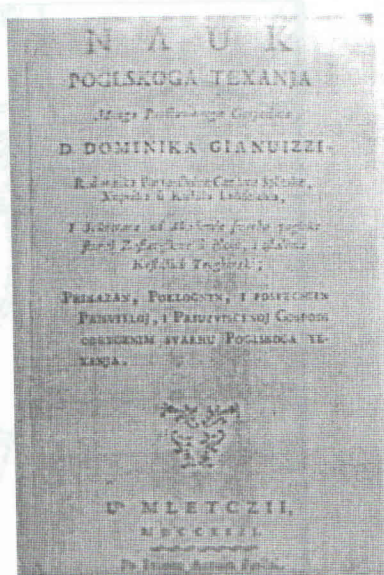
Josip Potočanac (1915-1993)<sup>46</sup> je oplemenjivač sorte pšenice Zlatna Dolina, koja je priznata 1971. godine. Istisnula je talijanske sorte iz proizvodnje i zauzela 65% površina pšenice u Hrvatskoj. U međunarodnim sortnim pokusima V. Johnsona u 30 zemalja svijeta bila je u trogodišnjim ispitivanjima na 1. mjestu po rodности.

Ovakovi uspjesi su omogućili hrvatskim oplemenjivačima i sjemenarima ne samo osiguranje dovoljno sjemena za domaću sjetvu već i izvoz sjemena i prodaju licencnih prava u više zemalja svijeta. To obvezuje sve sadašnje oplemenjivače, sjemenare i agronome u proizvodnji na stalno praćenje vrhunskih dostignuća znanosti u svijetu i poznavanje i prihvaćanja svih međunarodnih propisa u sjemenarstvu.

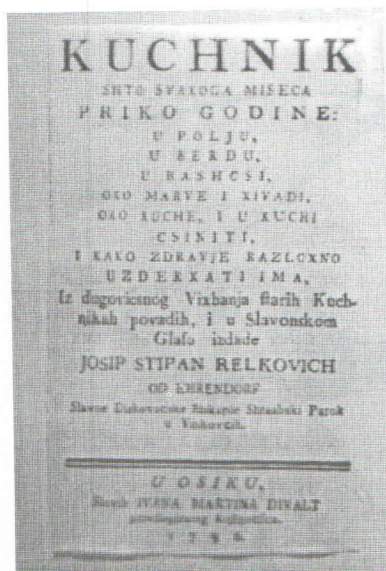




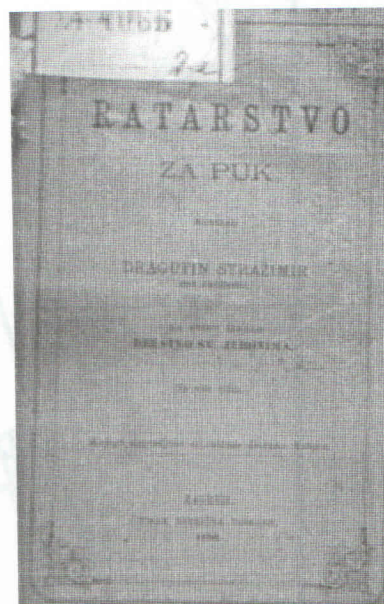
Sl. 1. Hižna knjižica. Zagreb 1743. "kaj ima činit gospodar hiže čez vse leto" kajkavski pučki kalendar. Pisac (vjerojatno) Stefan Fuček, župnik u Đurmancu kraj Krapine, studirao u Bolonji.



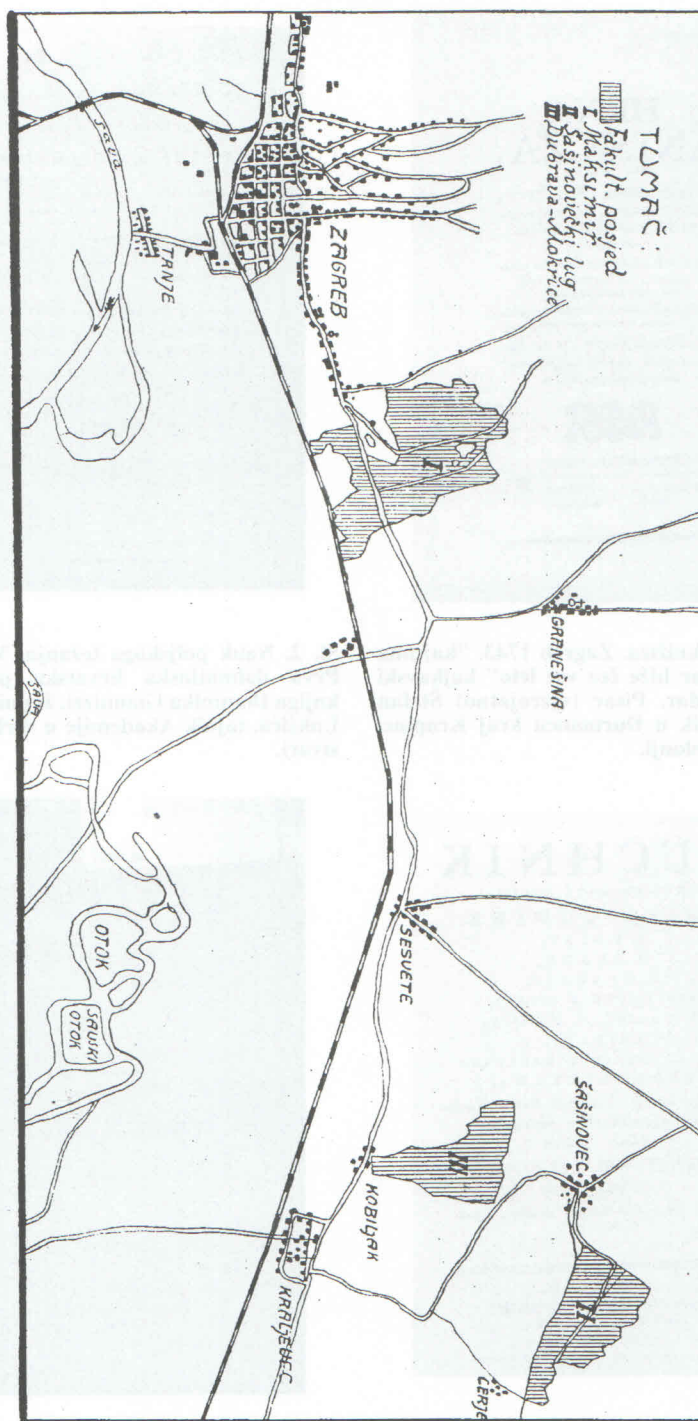
Sl. 2. Nauk poljskoga težanja. Mleci 1792. Prva dalmatinska hrvatska poljodjelska knjiga Dominika Gianuizzi, župnik u Kaštilu Lukšića, tajnik Akademije u svrhu poljskih stvari.



Sl. 3. Kućnik. Osik 1796. "što svakoga miseca činit u polju" Prva hrvatska ikavska poljodjelska enciklopedija u stihovima paroka vinkovačkog Josipa Stipana Relkovića, sina Matije.



Sl. 4. Ratarstvo za puk. Zagreb 1880. Pisac Dragutin Stražimir pop donjozelinski. Izdanje društva Sv. Jeronima. Nagradeno s 300 forinti (= 73 hl kukuruza) iz zaklade Dušana Kotura.



Sl. 5. Na biskupskom zemljištu u Cerju radila 1802/3. praktična gospodarska škola, a 1846/8. na Ksaveru. U Zavrtnici na Ribnjaku, pri Sv. Roku, u Tuškancu i Liepoj vesi rade pokušališta gospodarskog društva od 1842-1914. U Maksimiru 1916. je Seleksijska postaja, a od 1923. pokusno polje fakulteta. U Šašimovcu je danas pokusno polje Poljoprivrednog centra Hrvatske.



Sl. 6. Maksimilijan Vrhovac (1752-1827), biskup zagrebački od 1787, pokretač gospodarskog razvoja (knjige, škola), prvi hrvatski veletržac žita, poziva na skupljanje narodnog blaga. Osnovao je prvi hrvatski park Maksimir i Maksimilijanovu Kupelj (danas Stubičke Toplice!)



Sl. 7. Janko grof Drašković (1770-1856), domorodac nadprosječne naobrazbe, pokretač osnutka Ilirske čitaonice i gospodarskog društva, uz Gaja najistaknutiji prvak preporodnog pokreta. Osnivač prve hrvatske šećerane 1830. u Rečici



Sl. 8. Juraj Haulik (1788-1869), od 1837. biskup zagrebački, od 1852. nadbiskup, od 1856. kardinal, s 35 utemeljitelja osnovao 1841. Hrvatsko-slavonsko gospodarsko društvo u Zagrebu.



Sl. 9. Karlo Klinggraff (1778-1856), pruski kapetan u m. od 1826. vlasnik uzornog imanja na Cmroku u Zagrebu, tajnik I gospodarskog društva, pisac i voditelj Gospodarskog zavoda na Ksaveru.



Sl. 10. Dragutin Rakovec (1813-1854), književnik, ilirac, sin providnika biskupskih imanja, tajnik II i prvi urednik Lista mjesečnog gospodarskog društva od 1842. i Koledara za puk.



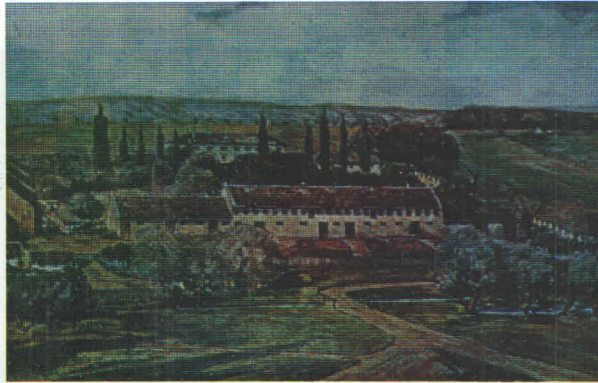
Sl. 11. Dragutin Stražimir (1821-1891), župnik, gospodarski pisac, sin providnika Draškovićeovog imanja, oplemenio prvu hrvatsku nagrađivanu sortu kukuruza Stražimirovac.



Sl. 12. Dragutin Lambl (1822-1884) prvi ravnatelj Križevačkog učilišta (1860-1874), osnivač pokušališta gdje je izveo 1868. i opisao pokus sa 16 sorata krumpira "na kolikoću i vrijednoću".



Sl. 13. Prof. Aleksa Russi (1853-1886) počeo je 1878. (prije 115. godina) predavati u Križevačkom višem učilištu u okviru predmeta Uzgoj gospodarskog bilja i osnove sjemenarstva i oplemenjivanja. Zalaže se za osnutak Postaje za istraživanje sjemenja.



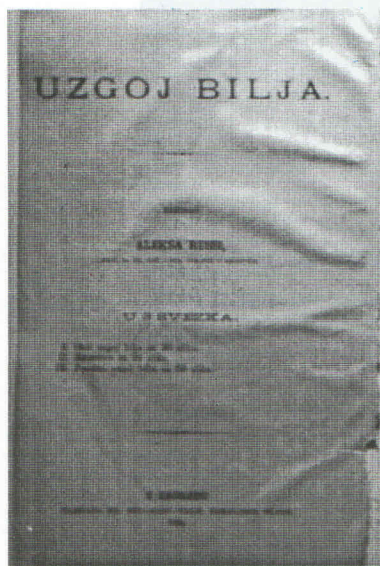
Sl. 14. Kr. gospodarsko i šumarsko učilište u Križevcima (otvoreno 19. studenoga 1860). Za školu je predloženo 1854. imanje Ludbreg kneza Batyanya i Paukovec kraj Zeline grofa Szecsna, a 1856. Križevci nakon ukinuća županije.



Sl. 15. Prva dalmatinsko-hrvatsko-slavonska izložba 1864. "Osebujni hrvatski kukuruz Stražimirovac nagrađen srebrnom medaljom"



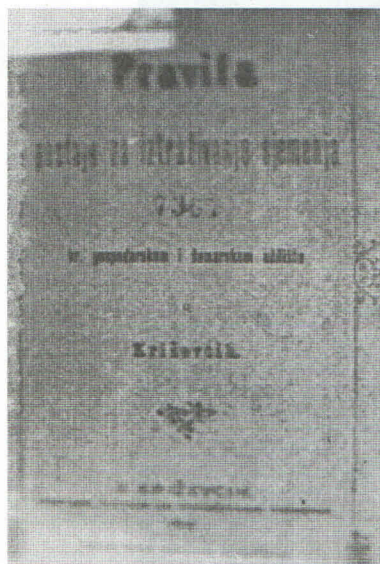
Sl. 16. Laboratorij Postaje za istraživanje sjemenja otvoren 1893. kontrolira od 1898/99. sve sjemenarnice u Hrvatskoj.



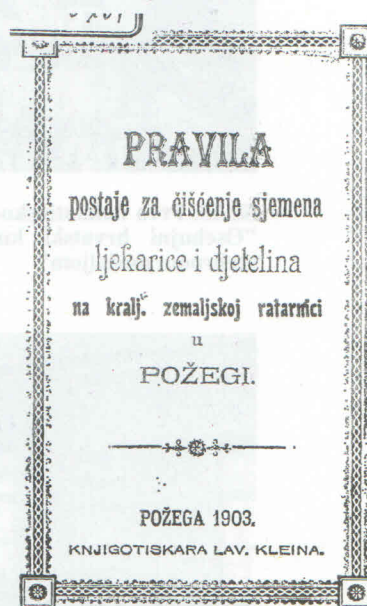
Sl. 17. A. Russi: Uzgoj bilja u 3 sveska. Zagreb 1886-1887. Prva znanstveno zasnovana učevna knjiga za više gospodarsko učilište. Objavio je i Hrvatski gospodarski priručnik za 1885. godinu.



Sl. 18. Prof. Andrija Lenarčić, predstojnik Gospodarskog kabineta, voditelj Gospodarskog pokušališta i prvi predstojnik Postaje za iztraživanje sjemenja od 1893. do 1906.



Sl. 19. Pravila Postaje za istraživanje sjemenja u Križevcima otvorene 19. rujna 1893. izradio je A. Lenarčić prema austrijskim i češkim uzorima. Važila su do premještanja postaje u Zagreb 1920.



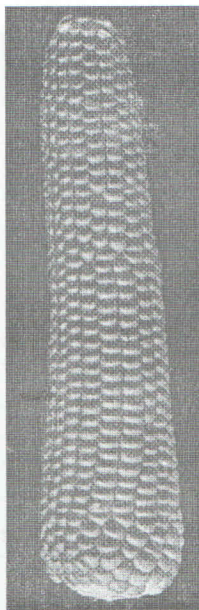
Sl. 20. Pravila Postaje za čišćenje sjemenja u Požegi. Nakon Naredbe o kontroli prodaje djetelinskog sjemenja 1902. godine osnovane su Postaje za čišćenje sjemenja i u Križevcima i Osijeku.



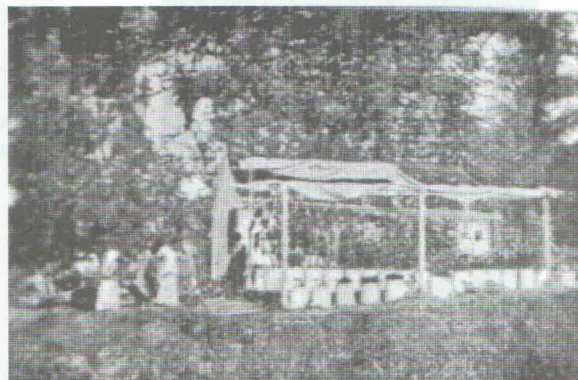
Sl. 21. Prof. dr. Gustav Bohutinsky (1877-1914), prvi hrvatski znanstveni i praktični oplemenjivač, u križevačkom pokušalištu oplemenio kukuruz Hrvatica i pšenicu Križevački prolifik.



Sl. 22. Oplemenjivanje sorte pšenice Križevački prolifik je počeo Bohutinsky, nastavili Mandekić i Tavčar u Maksimiru. Prva je hrvatska oplemenjena sorta koja je zauzela znatnije površine.



Sl. 23. Bohutinsky je oplemenio sortu Križevačka okrugla Hrvatica.



Sl. 24. Pokušalište u Križevcima je zasnovao 1860/1. K. Lambl. Do 1898. ima 0.38 ha. Od 1903. njime upravlja G. Bohutinsky i povećano 1904. na 5 ha pretvara praktično u selekcijsku postaju. Tu je počelo prvo europsko proučavanje heteroze kukuruza.



Sl. 25. Prof. dr. Vinko Mandekić (1884-1979), nastavljajući Bohutinskog na oplemenjivanju i proučavanju heteroze kukuruza. Zaslužni popularizator agronomskih znanosti i plodni pisac. Dr. h. c. Sveučilišta u Zagrebu.

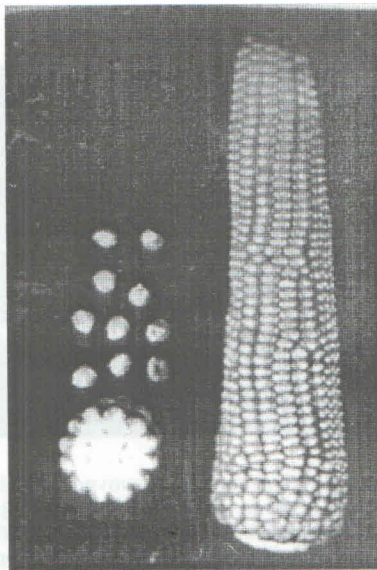
Als Ergebnis der von Bohutinskij geleiteten Versuche mit reiner und Kreuzbestäubung, von der sowohl nach Bohutinskij, Mandekić, als auch nach dem Verfasser, die besten Resultate erzielt wurden, ist das unten stehende Diagramm zur Veranschaulichung der Erträge der verschiedenen Erntearten dargestellt. Die Erträge sind in Prozent der Erträge der reiner Bestäubung angegeben. Die Erträge sind in Prozent der Erträge der reiner Bestäubung angegeben. Die Erträge sind in Prozent der Erträge der reiner Bestäubung angegeben.

Bestäubung	Pflanzdichte	Ertrag (t/ha)	Ertrag (t/ha)	Zahl der Pflanzen pro					Ertrag (t/ha)
				100	200	300	400	500	
Reiner Bestäubung 1916	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Kreuzbestäubung 1916	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Kreuzbestäubung 1916	100	100	100	100	100	100	100	100	100

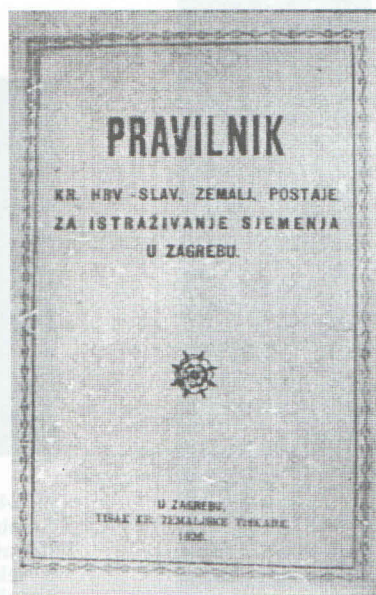
I. Anzahl „A“ der besten Bestäubung ist nach unten zu sein, die besten Ergebnisse durch Anzahl der besten und schönsten Pflanzen gewonnen wurde, die durch in anderer Versuchsreihe, wobei eine neue Bestäubung versucht den besten Kultur Methoden. Die neue von der vorherigen Tabelle ist: 1. 100 x 100, 2. 200 x 200, 3. 300 x 300, 4. 400 x 400, 5. 500 x 500. Die neue Methode bringt bessere Qualität der Kultur pflanzen bei.

II. Bestäubung „A“ in Bestäubung „A“ sind zwei in die Bestäubung nach der Pflanzdichte, die in jeder Bestäubung wurde durch die 100% Bestäubung, Bestäubung, Bestäubung „A“ wurde erhalten nach der besten Bestäubung, wobei eine neue Bestäubung versucht den besten Kultur Methoden. Die neue von der vorherigen Tabelle ist: 1. 100 x 100, 2. 200 x 200, 3. 300 x 300, 4. 400 x 400, 5. 500 x 500. Die neue Methode bringt bessere Qualität der Kultur pflanzen bei.

Sl. 26. Faksimil str. 188. njemačkog časopisa iz 1916. s podacima o prvim samooplodnim linijama kukuruza u Europi, koje su kao i linijske hibride uzgojili Bohutinsky i Mandekić u Križevcima.



Sl. 27. Sortu kukuruza Hrvatica oplemenio je iz domaćeg hrvatskog kukuruza u Križevcima Bohutinsky a nastavio Mandekić i drugi.

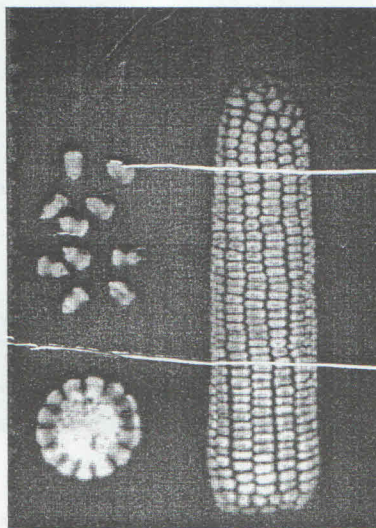


Sl. 28. Pravilnik kr. hrv.-slav. zemalj. postaje za istraživanje sjemenja u Zagrebu, gdje je premještena 1920. nakon osnutka fakulteta.

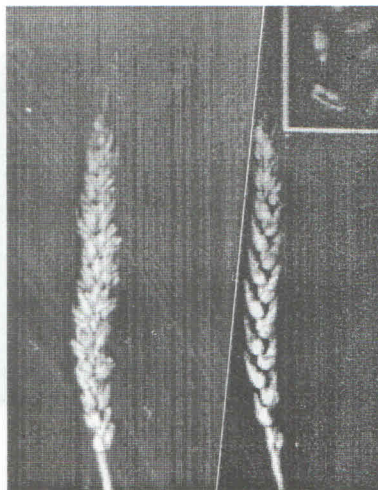




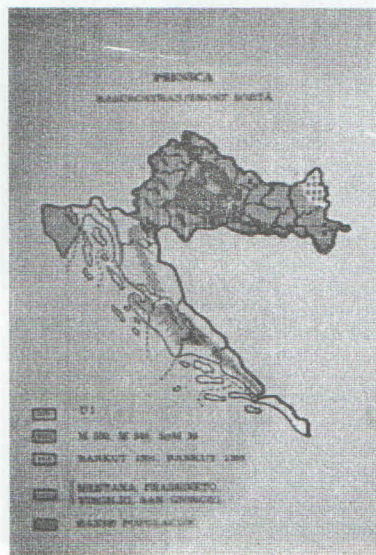
Sl. 29. Prof. dr. Mirko Korić (1894-1978), upravitelj od 1920/21. pokušališta i Stanice za oplemenjivanje bilja u Križevcima i od 1930. Poljoprivredne ogledne i kontrolne stanice u Osijeku.



Sl. 30. U Križevcima je M. Korić oplemenio križanjem Hrvatice i srijemskog zubana Križevački rani zuban, a u Osijeku Korićev brzak, kasnije korišten u sortnim križancima.



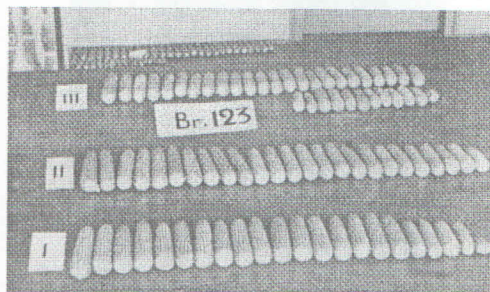
Sl. 31. U Križevcima je M. Korić započeo i nastavio u Osijeku oplemenjivanje pšenice Osječka šišulja U-1 koja je bila glavna sorta u Hrvatskoj do proširenja talijanskih sorata.



Sl. 32. Rasprostranjenost sorti pšenice u Hrvatskoj u 1955. godini. (Iz: Sorte žitarica i aprobacija usjeva za 1956)



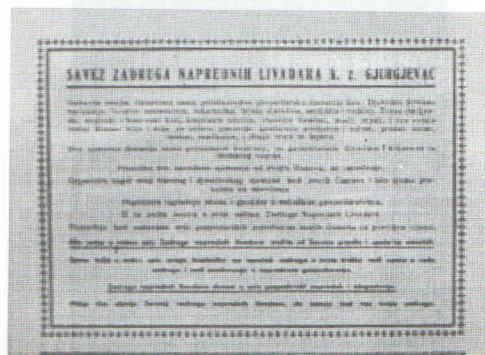
Sl. 33. Prof. dr. Pavao Kvakani (1893-1952) autor prvog fakultetskog udžbenika o proizvodnji travnog sjemena. Urednik Poljoprivredne naučne smotre obnovljene 1939. godine.



Sl. 34. U poljskim pokusima u Maksimiru (1938-1947) P. Kvakani S dvolinijskim hibridima kukuruza iz vlastitih linija dobio je prirode preko 100 dt/ha zrna ispitujući različite gustoće.



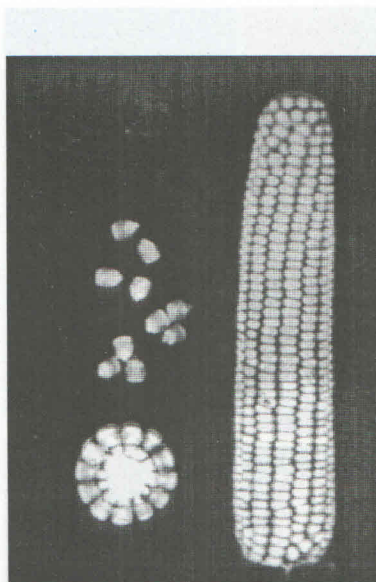
Sl. 35. Dr. Božo Turina (1898-1970), profesor botanike, livadarstva i fitopatologije, upravitelj Zavoda za bolesti bilja u Križevcima. Na njegovom otkriću se temelji Tetrazol metoda ispitivanja sjemena.



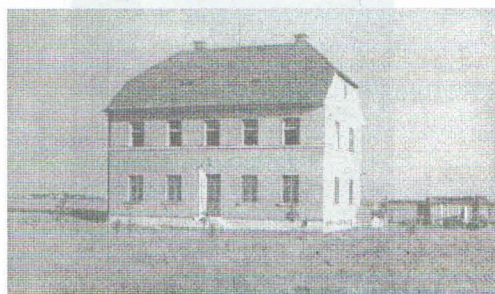
Sl. 36. Prvu zadrugu naprednih livadara osnovao je Turina 1927. u Križevcima i razvio proizvodnju sjemena trava i drugog krmnog bilja. Savez zadruga osnovan 1929. djeluje u Đurđevcu od 1934.



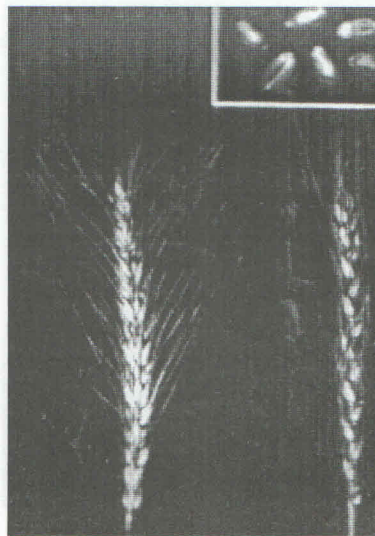
Sl. 37. Akademik Alois Tavčar (1895-1979), predstojnik Zavoda za bilinogojstvo od 1922, genetičar svjetskog ugleda, odgojio brojne oplemenjivače i oplemenio više sorti gospodarskog bilja.



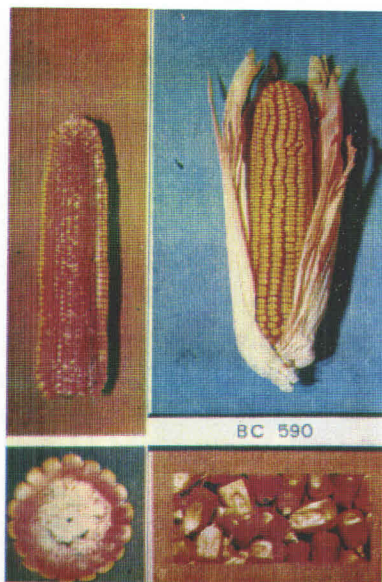
Sl. 38. Maksimirski rani zuban M-1 je ranozrela sorta kukuruza, koju je oplemenio Tavčar. Iz nje dobivena samooplodna linija Bc 3 registrirana 1959. se nalazi u Palaveršićevom hibridu Bc 590.



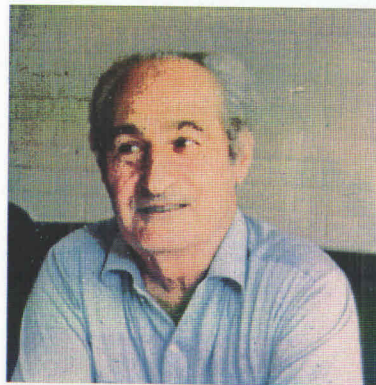
Sl. 39. Zgrada Zavoda za bilinogojstvo u Maksimiru u koju je useljen 1928. nakon dovršenja, uređenja laboratorija i pokusnog polja, a 1935. preseljen u sadašnje prostorije.



Sl. 40. Oplemenjivanjem Križevačkog prolifika Tavčar je stvorio sortu Maksimirski prolifik 39, a križanjem Maksimirsku brkulju. Uzgajale su se u zapadnim područjima Hrvatske 1930-1959.



Sl. 41. Prvi hrvatski četverolinijski hibrid kukuruza oplemenjivača Drage Palaveršića priznat 1961. godine.



Sl. 42. Drago Palaveršić (1912-1991), znanstveni savjetnik, oplemenjivač hibrida Bc 590, koji zbog otpornosti na pjegavost lista i bolje prilagođenosti potiskuje američke hibride.



Sl. 43. Dr. Josip Potočanac (1915-1993), oplemenjivač pšenice Zlatna Dolina priznate 1971, koja potiskuje talijanske sorte.



Sl. 44. U međunarodnom pokusu bila prva od 16 najrodnijih sorti.

## Prilog 1 Pregled naziva postaje

Od POSTAJE ZA IZTRAŽIVANJE SJEMENA (1983)  
pri Kralj. gospodarskom i šumarskom učilištu u Križevcih  
do ZAVODA ZA ISPITIVANJE SJEMENA (1993)  
Instituta za oplemenjivanje i proizvodnju bilja u Zagrebu

U proteklih 100 godina je laboratorijska djelatnost Postaje ostala uglavnom ista, ispitivanje gospodarske uporabne vrijednosti sjemenja u trgovini, ali su se stalno mijenjali naredbodavci i njezin naziv prateći promjene državne vlasti, jezika i pravopisa. U Spomenicama prigodom obljetnica križevačke škole su nazivi obično prevedeni na službeni novogovor i do izvornih naziva u pojedinim razdobljima nije lako doći. Sličnu sudbinu je imala i hrvatska agronomska terminologija stvarana u prvim poljodjelskim knjigama od 18. stoljeća, Gospodarskom listu od 1842. godine i drugim stručnim listovima, križevačkom učilištu od 1860. godine i znanstvenim agronomskim časopisima počevši od Gospodarskog Viestnika od 1877. i Gospodarske smotre od 1909. godine.

**1893. Postaja za iztraživanje sjemenja u kraljevskom gospodarskom i šumarskom učilištu u Križevcih** (osnovana 19. srpnja 1893)

**1906. Kraljevska hrvatsko-slavonska zemaljska postaja za istraživanje sjemenja u Križevcima** (od 12. srpnja 1906)

**1920. Kraljevska hrvatsko-slavonska zemaljska postaja za istraživanje sjemenja u Zagrebu**, Tvornička 10 (od 16. II 1920)

**1926. Agrobotanički odsjek Poljoprivredne ogledne i kontrolne stanice u Zagrebu**, Kačićeva 9 (od 1. IV 1926. za Kraljevine SHS)

**1940. Agrobotanički odsjek Gospodarske pokusne i kontrolne stanice u Zagrebu** (od 16. 02. 1940. za Hrvatske Banovine)

**1941. Agrobotanički odsjek Državne gospodarske pokusne i nadzorne postaje Zagreb** (od 1941-1945. za Nezavisne Države Hrvatske)

**1945. Laboratorij za sjemensku kontrolu Zemaljskog poljoprivrednog zavoda u Zagrebu** (ZPZ) Kačićeva 9 (od 1. 06. 1945. za Demokratske Federativne Jugoslavije)

**1948. Laboratorij za sjemensku kontrolu**, Zagreb, Kačićeva 9 (u sastavu Glavne uprave za poljoprivredu Narodne Republike Hrvatske)

**1952. Zavod za sjemensku kontrolu u Zagrebu**, Kačićeva 9 (budžetska ustanova, osnivač Izvršno Vijeće Sabora Socijalističke Republike Hrvatske)

**1961. Zavod za ispitivanje sjemenja**, Zagreb, Kačićeva 9 (ustanova sa samostalnim financiranjem od 10. 03. 1961)

**1964. Zavod za ispitivanje sjemenja**, Zagreb, Kačićeva 9 (pravo osnivača preuzela Privredna komora Hrvatske)

**1974. Zavod za ispitivanje sjemenja**, Zagreb, Kačićeva 9 (Osnovna organizacija udruženog rada Radne organizacije Poljoprivredni centar Hrvatske)

**1978. Zavod za ispitivanje sjemenja**, Zagreb, Kačićeva 9 (organizacijska jedinica Osnovne organizacije udruženog rada Institut za oplemenjivanje i proizvodnju bilja Radne organizacije Fakultet poljoprivrednih znanosti u Zagrebu od 01. 01. 1978)

**1992. Zavod za ispitivanje sjemenja**, Zagreb, Kačićeva 9 (od 1. siječnja 1992. organizacijska jedinica Instituta za oplemenjivanje i proizvodnju bilja u Zagrebu)

**1993. Zavod za ispitivanje sjemenja**, Zagreb, Kačićeva 9 (od 27. srpnja 1993. organizacijska jedinica Instituta za oplemenjivanje i proizvodnju bilja, dioničko društvo).

## Prilog 2. Predstojnici od 1893-1993.

Predstojnici (šefovi, direktori) postaje (odsjeka, zavoda)

1. Prof. Andrija <b>Lenarčić</b>	(10.07.1893 - 6.05.1906)
2. Prof. Dr. Gustav <b>Bohutinsky</b>	(6.05.1906 - 26.11. 1912)
3. Prof. Fran <b>Hadjak</b>	(26.11.1912 - 18.01.1920)
4. Prof. Dr. Vinko <b>Mandekić</b>	(18.01.1920 - 3.04.1920)
5. Dipl. agr. Vilim <b>Novotny</b> , šef odsjeka	(3.04.1920 - 18.06.1930)
6. Dipl. inž. Mijo <b>Krnić</b> , šef odsjeka	(18.06.1930 - 1952)
7. Dipl. inž. Zlatko <b>Kolić</b> , direktor	(1952 - 1965)
8. Dipl. inž. Ante <b>Ujević</b> , direktor, predstojnik	(1965 - 30.06.1989)
9. Dipl. inž. Dragica <b>Švarc</b> , predstojnik	(1.07.1989 - sada)

U postaji su počeli rad kao vježbenici 4 kasnija predstojnika: G. **Bohutinsky** od 21.01.1903., F. **Hadjak** od 4.02.1907., V. **Novotny** od 27.03.1909. i V. **Mandekić** od 1908., M. **Krnić** i Z. **Kolić** su u Zavodu proveli preko 30 godina, a A. **Ujević** 43 godine od 1946-1989. godine.

## LITERATURA

1. Pravila Postaje za iztraživanje sjemenja u Kr. zemalj. gospodarskom i šumarskom učilištu u Križevcih. Križevci 1893.
2. Spomenica o pedesetgodišnjem postojanju Kr. Višeg Gospodarskog učilišta i ratarnice u Križevcu. Križevci 1910.
3. Izvješće o Kr. Gospodarskom i šumarskom učilištu i ratarnici u Križevcih za školsku godinu 1893-1894, Križevci (Sva za druge godine od 1860-1919 navode se Izvješće i godina!)
4. 90 godina Instituta za jadranske kulture i melioraciju krša - Split. Split 1984:10.
5. Božić-Bužančić, Danica. Europski fiziokratski pokret u južnoj Hrvatskoj u drugoj polovici XVIII. stoljeća. (Historijski zbornik, god. XLV (I). str. 111-124 (1992)
6. Izvješće o radu zemalj. gospodarstvene uprave kraljevina Hrvatske i Slavonije god. 1896.-1905. sa dodatcima za godine 1906. i 1907. Svezak I. Gospodarska nastava i gospodarski zavodi. Zagreb 1909.
7. Spomenica o devedesetoj obljetnici postojanja Agrikulturno- kemijskog zavoda u Križevcima, Križevci 1993.
8. Nobbe, F. Handbuch der Samenkunde. Physiologisch-statistische Untersuchungen über den wirtschaftlichen Gebrauchswert der land- und forstwirtschaftlichen, sowie gartnerischen Saatwaren, Berlin, 1876 (str. 632, originalnih slika 339)
9. Turković, Z. Sedam stoljeća dobra Kutjevo, Zagreb, 1969
10. Šatović, F. Duhan u prošlosti i sadašnjosti. Poljodobra 5/1985:1-19
11. Šatović, F. Kukuruz u prošlosti i sadašnjosti. Poljodobra 3, 5, 9-10 i 11-12/1984.

12. Šatović, F. Prošlost i sadašnjost krumpira. Poljodobra 9- 10/1986:3-18
13. Puškadija-Ribkin, T. Hižna knjižica... - Hrvatski pučki kalendar Kaj 5-6(1991:35-40. (Hižna knjižica... kako hižni gospodar... vu svojih posluvanjeh mora se ponašat. Štampana vu Zagrebu 1743 (str. 16+260+3) Poznata još izdanja iz 1756, 1783, i 1797. Autor vjerojatno Štefan Fuček (1691-1747), župnik, studirao u Bologni (!).
14. Bosendorfer, J. Agrarni odnosi u Slavoniji, Zagreb, 1952
15. Gianuzzi, D. Nauk poljskoga težanja, U Mletcii, 1792. Autor sekretar od Akademije svrhu poljski stvari i župnik u Kaštilu Lukišća. To je prvi hrvatski poljodjelski priručnik u Dalmaciji.
16. Relković, Josip Stipan. Kućnik što svakoga miseca... činiti. U Osiku, 1796. (Pretisak objavila "Privlačica" Vinkovci, 1989)
17. True, A. C. A history of agricultural education in the United States 1785-1923, Washington, 1929 (cit. Swanson, B. E. Agricultural Extension. Fao. Rome)
18. Cuvaj, A. Građa za povijest školstva kraljevina Hrvatske i Slavonije od najstarijih vremena do danas. I. Zagreb, 1907.
19. Šatović, F. Agroinovacije na području Jugoslavije od pojave kukuruza u Europi do linijskih hibrida (1493-1919). Poljodobra 9- 10/1989:211-238.
20. List mjesečni horvatsko-slavonskoga Gospodarskoga Društva kog uredjiva glavni odbor. Urednik Dragutin Rakovec Godine 1842-1852.
21. Stražimir, Dragutin. Ratarstvo za puk. Izdanje svetojeronimskog društva. Zagreb, 1880 (str. 260 i sl. 16) Nagrađeno s 300 forinti iz zaklade Dušana Kotura.
22. Gospodar. organ "Slavonskoga gospodarskoga društva" u Osieku godište V. 1881. (Izlazi od 1877-1923)
23. Izvješće o promicanju narodnog gospodarstva od 1879. do uključno 1883. Zagreb 1884
24. Potočnjak, I. Nauka o podnebjju i zračnih pojavih, Zagreb 1876
25. Russi, A. Uzgoj bilja. I. sv. Obći uzgoj bilja. Zagreb. 1886. str. 232+Vi, 36 lika. II. sv. Ratarstvo. Zagreb. 1886. str. 196, 24 lika. III. sv. Posebni uzgoj bilja, Zagreb, 1887. str. 154+6, 76+1 lika.
26. Vjestnik za gospodarstvo i šumarstvo. Strukovno-znanstveni časopis. Urednik Ivan Potočnjak. od 1887-1890 izašlo 16 svezaka na 988 stranica.
27. Ibler, J. Jubilarna izložba Hrvatsko-slavonskog gospodarskog društva. Zagreb 1891:72
28. Kriška, J. Veleposjedi u Hrvatskoj i Slavoniji, Zagreb 1903.
29. Sto godina Poljoprivredne škole u Slavonskoj Požegi 1885- 1985. Slavonska Požega, 1985:90
30. Gospodarska smotra, znanstveni časopis Višeg gospodarskog učilišta Križevci. Urednik Andrija Lenarčić. Izlazi od 1909-1919. Objavljeno 2368 stranica. (v. Bibliografiju radova u Poljoprivredna znanstvena smotra 1/1990)

31. Šatović, F. In memorima Vinko Mandekić. Poljoprivredna znanstvena smotra 51/1980.
32. Mandekić, V. Die Entwicklung und der jetzige Stand der Pflanzenzucht in Kroatien (Zeitschrift für Pflanzenzucht Bnd IV-2. Berlin 1916.
33. Korić, M. Izveštaj o radu Poljoprivredne ogledne i kontrolne stanice u Osijeku od 1922-1932. godine (Izveštaji o radu. Knjiga I. Beograd, 1936)
34. Ožbolt, V. Izveštaj o radu Poljoprivredne ogledne i kontrolne stanice u Zagrebu od 1/IV 1926 god. do 31. decembra 1932 godine (Izveštaji o radu. Knjiga I. Beograd, 1936:5-29)
35. Turina, B. O apsorpciji iona: selena, sumpora, telura, kalija, magnezija, željeza, nikla i kroma korijenjem biljaka. Agronomski glasnik, 10-11/1968:919-950.
36. O desetoj obljetnici Saveza Zadruga naprednih livadara k. z. u Đurđevcu 1929-1939.
37. Izveštaj poljoprivrednog odjeljenja kr. banske uprave u Zagrebu o radu u 1931. godini. Zagreb 1932.
38. Poljoprivredna škola u Križevcima Prigodom 90 - godišnjice rada 1860. - 1950. Križevci 1950.
39. Mohaček, M. Izveštaj Poljoprivredne ogledne i kontrolne stanice u Zagrebu za 1936. godinu. (Izveštaji o radu. Knjiga III, Beograd, 1938:7-32.
40. Jugo, B. Neka sjećanja na rad Zemaljskog poljoprivrednog zavoda. Rukopis 1987.
41. Kovačević, J. Mirko Korić. In memoriam. Agronomski glasnik 1/1978.
42. Gotlin, J. i Čížek, J. In memoriam Pavao Kvakani. Agronomski glasnik 8-9/1952.
43. Kvakani, P. Trave Poznavanje krmnih trava i proizvodnja travnog sjemena. Zagreb, 1948.
44. Kump, M. Alois Tavčar. In memoriam. Agronomski glasnik 2- 3/1979.
45. Rojc, M. Drago Palaveršić. In memoriam. Agronomski glasnik 6/1991.
46. Javor, P, Dr. Josip Potočanac. In memoriam. Agronomski glasnik 4-5/1993.