

PRVI ZNANSTVENO-ISTRAŽIVAČKI I STRUČNI RAD U POLJOPRIVREDI KOD NAS

Povodom 90-godišnjice osnutka

KRALJEVSKOG VIŠEG GOSPODARSKOG UČILIŠTA I KRALJEVSKOG
HRVATSKOG-SLAVONSKOG ZEMALJSKOG
AGRIKULTURNOKEMIJSKOG ZAVODA U KRIŽEVCIMA

M. Jošt, A. Jurić

Od osnutka Kraljevskog gospodarskog učilišta u Križevcima (1860), poljoprivredno školstvo a s njime u vezi i stručni te znanstveno-istraživački rad prolaze niz organizacijskih i kvalitetnih promjena. Bilježeći stalni napredak u obimu i kakvoći, vrhunac znanstvenog djelovanja Učilište postiže početkom ovoga stoljeća (1900-1919 god). U tom periodu osnivaju se novi zavodi, a u stručnim glasilima publiciraju značajne stručne rasprave i štampaju novi udžbenici. Stoga prisjetimo se toga vremena, a poznavajući stanja instituta danas, neka naprave korisnu im usporedbu sa stanjem znanstvenog rada iste institucije pred 90 godina.

1. RAZDOBLJE OD OSNUTKA UČILIŠTA DO 1902. GODINE

Prvo razdoblje djelovanja Kraljevskog gospodarskog i šumarskog učilišta praćeno je nizom poteškoća, pa i onih materijalne prirode. Jasno da u takvim uvjetima nije postojala mogućnost za neki značajniji razvoj znanosti.

No ubrzo Kraljevska zemaljska vlada sastavlja osnove o preustroju Kraljevskog gospodarskog i šumarskog učilišta u Križevcima, a odlukom Hrvatskog sabora od 21. siječnja 1877. godine, iste osnove postaju zakon. Sada, kao rezultat povećanog budžeta, učilište se oprema: osniva se devet kabineta i zbirki učila, kemijski laboratorij i knjižnica s pretplatom na 20 stručnih časopisa. Tadašnji ravnatelj Gustav Vichodil u knjizi "Historički nacrt o postanku i razvitku Kr. Gospod. i šumarskog učilišta u Križevcima u razdoblju od 1860-1885" navodi: "... kemijski laboratorij tako je uzorno uređen, da se mladež u svih disciplinah kemijske struke, ne samo teoretički, nego i praktički izobraziti može." Na školskoj ekonomiji

se 1885. pojavljuje prvi parni pogonski stroj - lokomobil.

Prvi neuspjesi s pokusnim uzgojem holandske pasmine goveda, sada se ispravljaju. Uvozom möllthalske pasmine goveda (1872), koja je primitivnija od holandskog goveda, ali i veća i produktivnija od domaće buše, pa zatim pincgavske pasmine (1894), koja je plemenitiji i snažniji oblik boleanske pasmine, te na kraju oplemenjivanje s još krupnijim i produktivnijim simentalskim govedom, postignut je ogroman preobražaj križevačkog gospodarstva.

Jorkširska pasmina svinje uvozi se 1892. godine i ubrzo križevački sajam postaje poznat i po križancima jorkširskih svinja, dok u konjogojstvu i ovčarstvu utjecaj učilišta nije bio značajan, jer se učilište nije moglo baviti svim granama stočarstva tako uspješno.

Od 1875. godine pri učilištu djeluje Meteorološka postaja, a 1878. štampan je i prvi, u nas i na Balkanu, udžbenik iz meteorologije "*Nauka o podneblju i zračnih pojavah*" čiji je autor profesor "naravoslovlja" *Ivan Potočnjak*. Godine 1877. djelom *Mije Kišpatića "Zemljoznanstvo obzirom na šumarstvo i gospodarstvo"* postavljeni su temelji pedološke znanosti u nas. U to vrijeme štampaju se i drugi značajni udžbenici: "*Geodezija*" (1874) *Vjekoslava Koroskenyi-a*, te "*Dendrometrija*" (1891) i "*Osnove nauke računanja vrijednosti šuma*" (1882) *Franje Kesterčaneka*. Godine 1883. objavljeno je djelo *Augusta Vlastana Vichodila*, ravnatelja Kraljevskog gospodarskog učilišta: "*Gospodarska uprava, ili nauka o umnom gospodarenju*" te su time udareni prvi temelji razvoja ekonomske znanosti u nas. U to vrijeme učilište počinje izdavati list "Gospodarski viestnik" (puni naslov: *Viestnik za gospodarstvo i šumarstvo*), koji izlazi samo tri godine (1887-1890) a objavljuje "uspjehe vlastitoga istraživanja". Osim rasadnika za voćne podloge i cjepove, učilište posjeduje voćnjak površine 8 ha i 32 ara s 2000 voćaka raznih vrsta i sorata, te šljivik s 400 šljiva raznih sorata, koji se koriste u nastavne i pokusne svrhe. Godine 1877. nabavljena je nova peć "Lukasovog sustava" za sušenje voća.

Godine 1885. osniva se *Gospodarsko biljevište i pokušalište*, na kome se osim agrotehničkih pokusa, obavljaju i prva istraživanja prilagođenosti stranih, introduciranih sorata kulturnog bilja našem podneblju. Iste godine izlazi "*Uputa u ratarstvo i gospodarstvo*" prva knjiga savjeta i poduka gospodaru za svekolike grane gospodarstva. Nakon 1891. godine, kada je filoksera uništila vinograde na području škole, na ekonomiji je osnovan matičnjak američke loze, koji je s godišnjom proizvodnjom od 200 000 komada ključića odigrao značajnu ulogu u obnovi filokserom uništenih vinograda Hrvatske.

Značajna je aktivnost *Postaje za istraživanje sjemenja*, osnovane odredbom kraljevske zemaljske vlade do 10. srpnja 1893. Uskoro naredbom vlade 1898/99.

trgovina sjemenom stavlja se pod oblasnu kontrolu. U "Spomenici o pedesetogodišnjem postojanju Kraljevskog višeg gospodarskog učilišta i ratarnice u Križevcu" (1910) nalazimo svjedočenje: "Ova naredba je vrlo dobro djelovala te se mora priznati, da danas trgovina gospodarskim sjemenom kod nas stoji na solidnijoj bazi nego u Austriji".

Osim vlastitih šuma, Učilište je imalo i šumski rasadnik u kojem su se uzgajale: smreke, ariš, divlji kesten, jasen, bagrem i drugo šumsko drveće. Dva vrbika služila su za proizvodnju šibe iz koje su učenici pleli košare. Tome treba pridodati ribnjak (2000 m²), lovište (812 ha), i fazaneriju.

Kraljevsko gospodarsko i šumarsko učilište sudjeluje, i ubire značajna priznanja na Zemaljskoj gospodarskoj izložbi u Zagrebu (1891), na Milenijskoj izložbi u Budimpešti (1896) te na Svjetskoj izložbi u Parizu (1900). Na navedenim izložbama dat je prikaz znanstveno stručnog rada profesora učilišta. Tadašnji ravnatelj i profesor Vichodil piše: "Sudjelujući u raznih povjerenstvih i kongresih tu i inozemstvu gdje se radilo o promicanju narodnoga gospodarstva, radeći kao suradnici strukovnih časopisah, ter putujući po zemlji kao učitelji naroda sastavljajuć rasprave svojih poučnih putovanjah, stekli su si učitelji križevačkog zavoda sveobće štovanje i priznanje..."

2. RAZDOBLJE OD 1902. DO 1919. GODINE

Godine 1902. donesen je novi Zakon o preustrojstvu Gospodarsko-šumarskog učilišta. Otvaranjem Kr. šumarske akademije u Zagrebu prestaje nastava šumarskog učilišta, te se naziv učilišta mijenja u Kr. gospodarsko učilište u Križevcima. Isto se sastoji od *Kr. višeg gospodarskog učilišta* i *Ratarnice*. U ovom periodu posebno se ističe znanstveni rad, pa tako tadanji ravnatelj Andrija Lenarčić u članku "Gospodarska poduka u Hrvatskoj-Slavoniji" kaže: "Visoke gospodarske škole neka imaju dvie zadaće. U jednu ruku neka odgajaju naobražene gospodare, a u drugu neka služe proučavanju onih grana znanosti, koje su sa gospodarstvom izravno ili neizravnou svezi. Ovaj dio djelovanja je možebiti još važniji od prvoga, jer posljedci tih istraživanja dolaze s vremenom svim gospodarima u korist, a ne samo ograničenom broju đaka..."

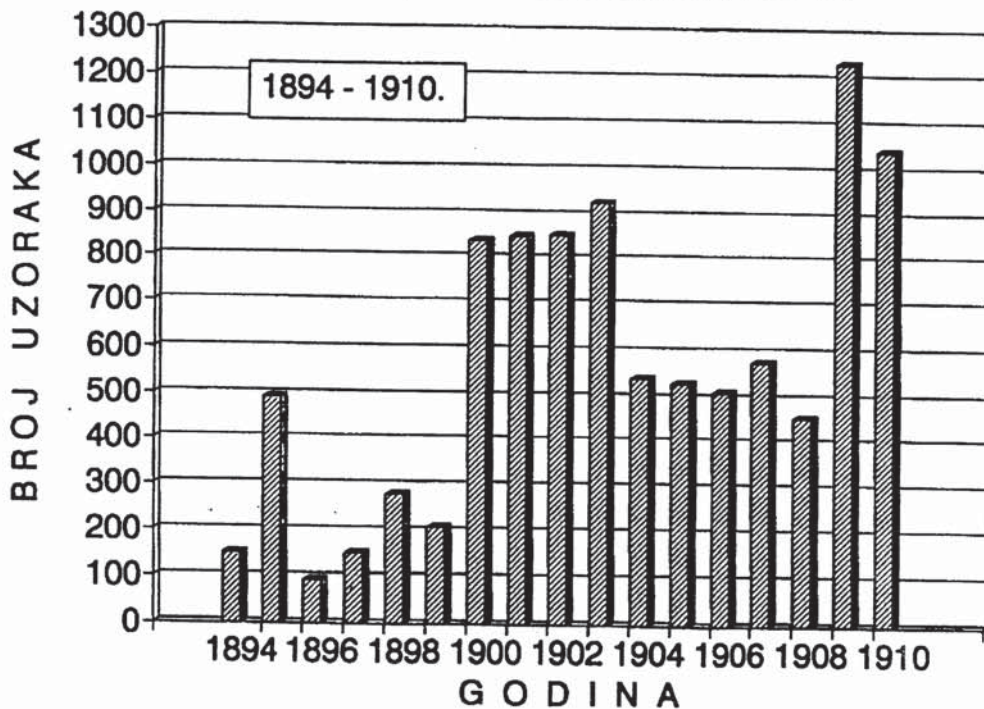
Dakle, među ostalim, značajne zadaće učilišta su i: "... da znanstvenim radom unaprijedi znanosti suvisle s gospodarstvom", te "... da praktičnim pokusima prokuša nove, racijonalnije načine gospodarenja." Osnivaju se znanstveni zavodi, koji osim obuke učenika obavljaju i samostalna znanstvena istraživanja:

KRALJEVSKA HRVATSKA-SLAVONSKA ZEMALJSKA POSTAJA ZA ISTRAŽIVANJE SJEMENJA nastaje naredbom kr. zemaljske vlade od 12.

siječnja 1906. preimenovanjem i upotpunjenjem pravila rada ranije osnovane Postaje za istraživanje sjemenja. Zadaća postaje je ispitivati kvalitetu sjemenja, obavljati kontrolu prometa sjemenom, te upoznavati gospodare sa sjemenom kulturnog bilja, tehnologijom proizvodnje sjemenja i suzbijanja bijnih bolesti. U tu svrhu načinjena je zbirka sjemenja krmnog bilja i korova (56 staklenki), koja je prodavana oblasnim školama i gospodarskim društvima. Isto tako je za Kr. zemaljsku vladu načinjen veliki herbarij. Rad postaje postaje sve obimniji, pa osim analize uzoraka sjemenja (Graf. 1), preuzima doradu, pakovanje i plombiranje sjemenja djetelina i lucerne (Graf. 2), te time ostvaruje značajan prihod.

Graf. 1

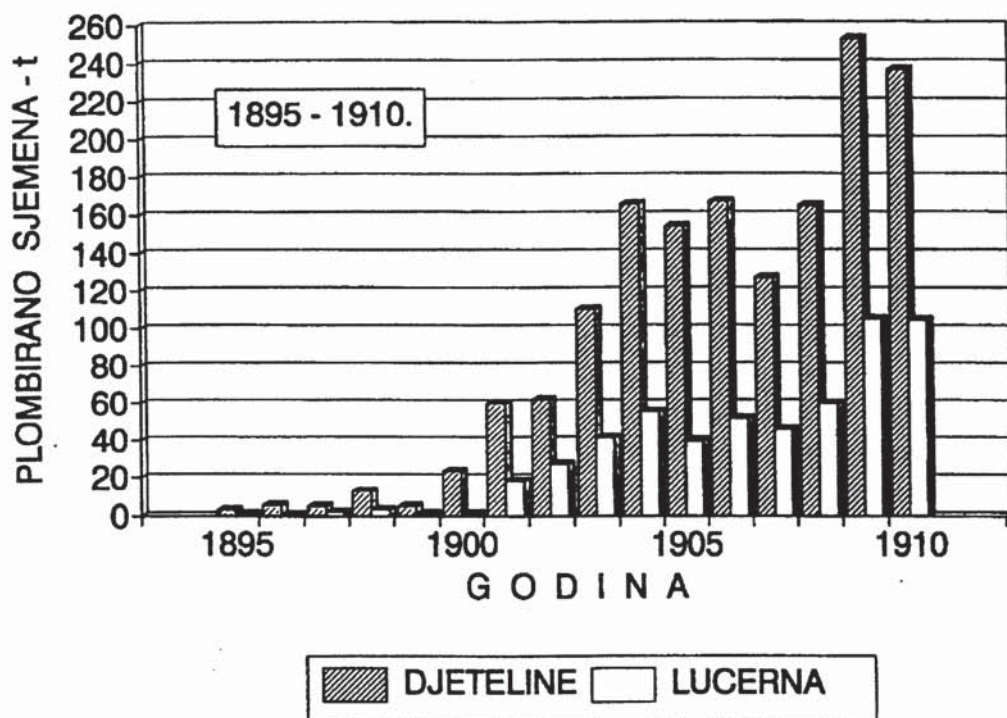
Broj analiziranih uzoraka sjemenja



Od 1904. staro Gospodarsko biljevište i pokušalište pretvara se u *Stanicu za proizvodnju i selekciju bilja*, koja djeluje u okviru Zemaljske postaje za istraživanje sjemenja. Upravitelj stanice je *prof. dr. Gustav Bohutinsky*, čiji pionirski radovi na području genetike i oplemenjivanja pšenice, ječma i kukuruza doprinose ugledu Gospodarskog učilišta i izvan granica naše domovine. Metodom individualnog izbora iz introducirane pšenice "*Sirban prolifik*" uspio je uzgojiti rodnije linije, koje su se pod imenom Bohutinskijeve pšenice zadržale u proizvodnji do 1925. godine. Istom metodom izbora uzgojio je i rodniju domaću raž, dvoredni pivski i

Graf. 2

Plombirano sjeme djeteline i lucerke



višeredni krmni ječam, ozimu zob te kukuruz križevačka "*Hrvatica*" i vrlo rani "*Hangari*" kukuruz. Danas se opravdano smatra da su istraživanja heteroze kod kukuruza koja je provodio dr. Bohutinsky bila prva te vrste u Evropi, odnosno provodila su se istovremeno kad i poznata istraživanja East-a i Shull-a u SAD. Zbog prerane smrti, značajni rezultati tih istraživanja ostali su nepublicirani. Njegov rad nastavlja dr. Vinko Mandekić, te mnoge rezultate pokusa objavljuje u domaćim i stranim znanstvenim časopisima. Značajniji publicirani radovi su:

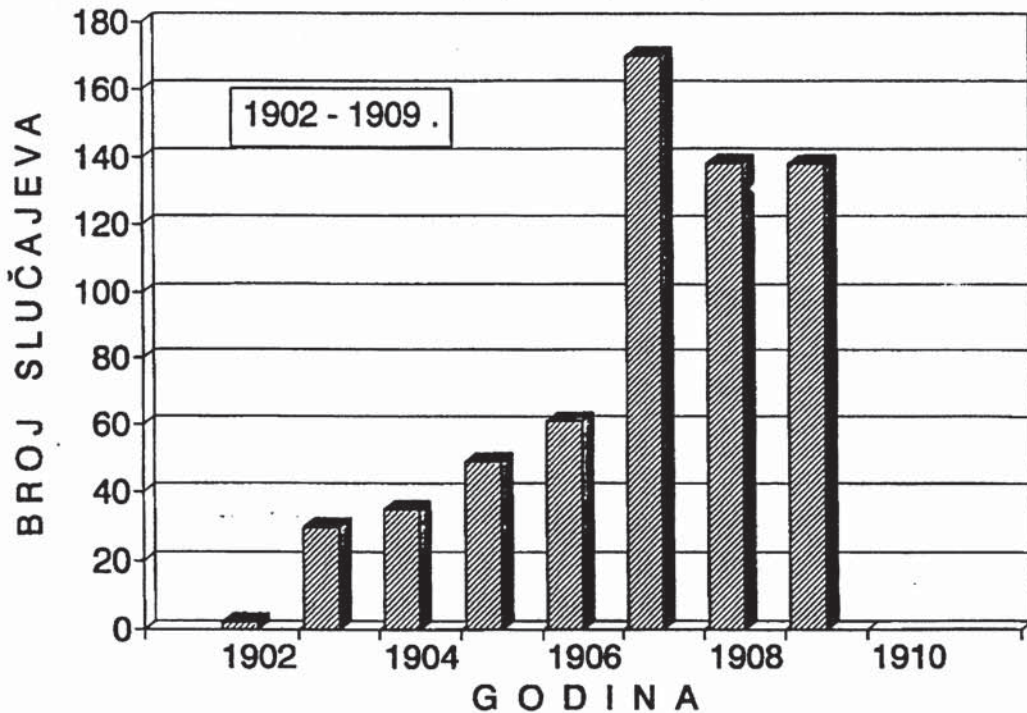
- Bohutinsky, G. 1911. Križanje pšenice Square head x Banatska brkulja. *Gospodarska smotra*, II:1-7 i II:33-49.
- Bohutinsky, G. 1912. Jedan slučaj spontanog križanja ječma četveroreca sa dvorecem (*Hordeum tetrastichum* Kcke. x *Hordeum distichum* L.). *Gospodarska smotra*, III:3-11 i III 33-40
- Bohutinsky, G. 1914. *Entwicklungsabweichungen beim Mais*. Sonderabdruck aus dem Berichten der Deutschen Botanischen Gessellschaft, Band XXXII (3).

- Mandekić, V. 1916. Die Entwicklung und der jetzige Stand der Pflanzenzuchtung in Kroatien. Zeitschrift für Pflanzenzuchtung, IV.
- Mandekić, V. 1918. Nasljeđivanje nekih svojstava kod kukuruza. Gospodarska smotra, IX: 220-223.
- Mandekić, V. 1919. Prigoj Sirbanove pšenice. Gospodarska smotra, X:23-65.

KRALJEVSKI HRVATSKO-SLAVONSKI ZEMALJSKI BAKTERIOLOŠKI ZAVOD - utemeljen je 1901. godine zbog potrebe znanstvenog i praktičnog rada na preventivi i kontroli širenja zaraznih bolesti stoke. Pod rukovodstvom prvog predstojnika dr. Ferde Kerna zavod je razvio značajne aktivnosti. Moderno opremljen, posjedovao je sve što je potrebno za znanstveno bakteriološko ispitivanje hrane, te poslanih uzoraka (lješina, izmeta, eksudata itd.), kao i spravljanje bakterioloških cjepiva (tuberkulin, mallein, cjepivo protiv šuštavca, kolere, svinjskog vrbanca, te bakteriološkog, za ljude i stoku neotrovnog kuživa protiv miševa i štakora). Graf. 3, 4 i 5.

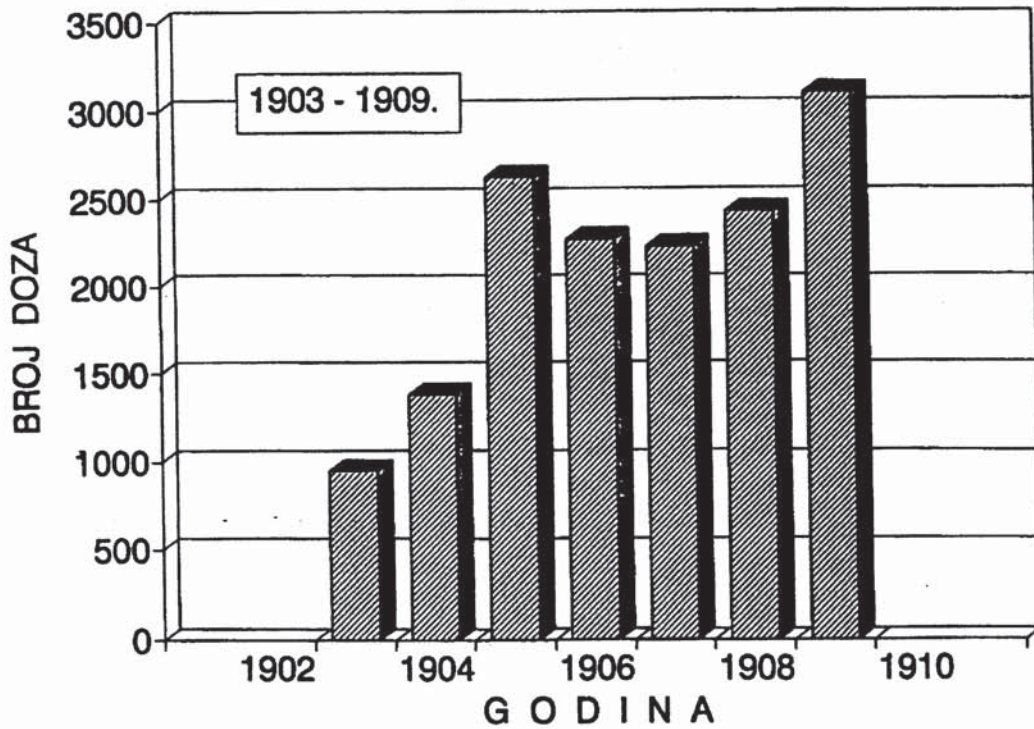
Graf. 3

Broj ispitivanja na bjesnoću



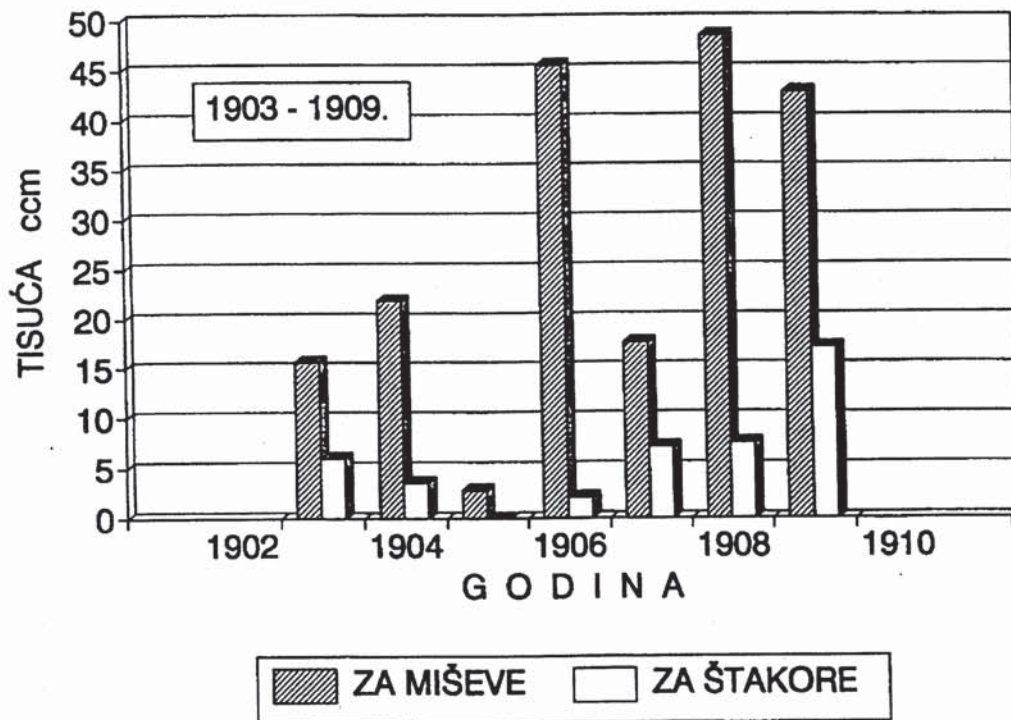
Graf. 4

Broj izdanih doza tuberkulina



Graf. 5

Količine izdatog kuživa



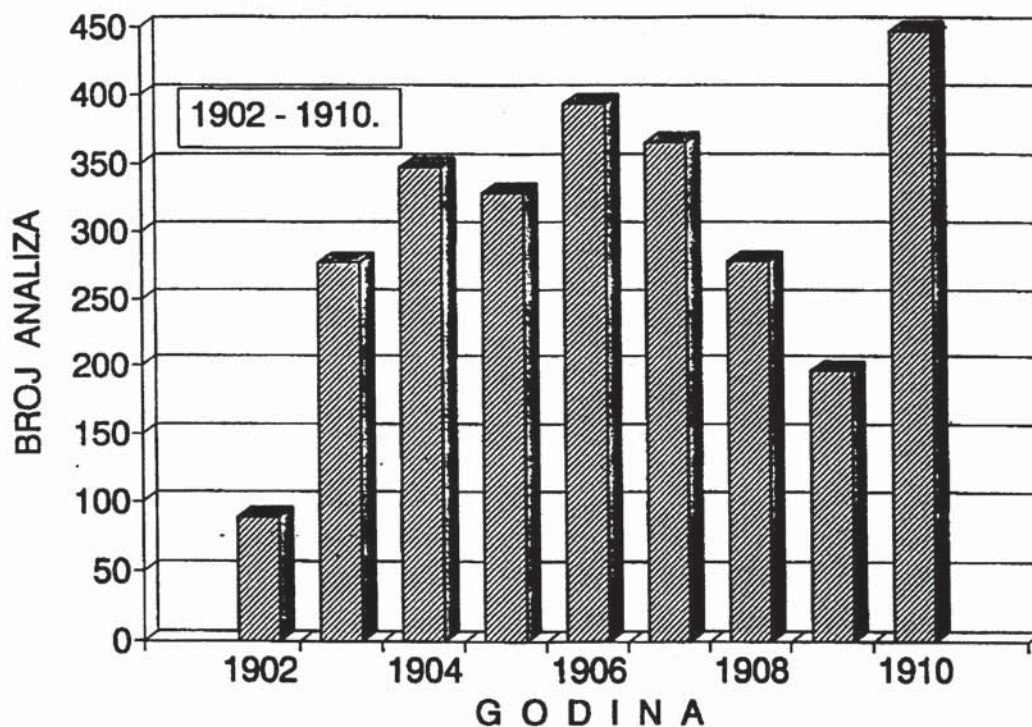
U domaćim i stranim časopisima objavljeni su mnogi znanstveni radovi, rasprave i izvještaji, od kojih navodim samo neke:

- Kern, F. 1904. O imunitetu. *Gospodarski List*, Br. 20., 21. i 22.
- Kern, F. 1905. Ein verbessertes Kfigmodell fur Versuchstiere. *Centralblatt f. Bakteriologie etc.* p. 126.
- Kern, F. 1905. Studien uber das Wesen der Beschalseuche. *Zeitschrift f. Thiermedizin.* Nr. 9.
- Kern, F. 1906. Tanulmanyok a tenyeszbenasagrol. *Allatorvosi Lapok*, No. 13/14.
- Kern, F. 1907. Prividna slinavka i šap. *Veterinarski Vijesnik*, Br. II.
- Kern, F. 1908. Immunisirungsversuche gegen die Tuberkulose von Rindern mit v. Behringschem Bovovacci Berliner Tierarztl. *Wochenschrift*, Nr.33.
- Kern, F. 1909. Novija otkrića na polju veterinarske bakteriologije. *Veterinarski Vijesnik*, Br. III.
- Kern, F. 1910. Pokusi zaštitnog ciepljenja goveda proti tuberkulozi. *Gospodarska smotra*, I (1): 19-22, I(2):36-39, I(3):74-83, I(4):119-125 i I(5):136-142.

KR. HRV.-SLAV. ZEMALJSKI AGRIKULTURNOKEMIJSKI ZAVOD - osnovan je 1902. godine po uzoru na slične zavode, koji su se u to vrijeme počeli formirati u Njemačkoj i ostalim gospodarski naprednim zemljama Evrope. Zadaća zavoda je bila ispitivanje kvalitete (kemijski sastav, čistoća, štetnost po zdravlje) poljoprivrednih proizvoda kao što su vino, šljivovica, mlijeko, kruh i dr. Osim toga specijalnim istraživanjima nastojalo se postepeno objašnjavati pojedina znanstvena pitanja koja zadiru u gospodarski život i napredak. Broj ukupno obavljenih analiza, kao i udio čistih znanstvenih analiza ilustrira aktivnost zavoda u periodu 1902-1910. godine (Graf. 6.).

Graf. 6

Broj obavljenih kemijskih analiza



Rezultati znanstvenih istraživanja objavljeni su u mnogim člancima i raspravama od kojih neke citiram:

- Metelka, M. 1904. Izvješće o ustrojenju i radu kr. hrv. slav. zem. agrikulturnokemijskog zavoda u Križevcima, Sv. I. Križevci.
- Metelka, M. 1904. Nitratgehalt der Reben. Z. f. landw. Vers.-Wesen in Ostereich, VII:725-730.
- Eisenhut, K. 1904. Kgl. kroat. slav. agrikulturchem. Landes-institut zu Križevci (Kroatien). Bericht für die Jahre 1902 u 1903. bis August 1904. Chem. Zeitung XXVIII: 870.
- Eisenhut, K. 1907. Naravna šljivovica sadržaje bakra. Liječnički vjesnik, XXIX: 178.
- Strohal, D. 1908. Kemijske promjene u živoj biljci. Farmaceutski vjesnik.
- Njegovan, V. 1910. O biljnim fosfatidima i o njihovom enološkom značenovanju. Gospodarska Smotra, 1:1-9.
- Cihlar, M. i D. Strohal. 1910. Einige kroatische Weine des Jahrgangs 1909. Z. f. landw. Vers.-Wesen in Ostereich. XIII.

U govedarstvu se nastavlja oplemenjivanje putem simentalke pasmine goveda. Godine 1905. nabavljeno je sedam bređih *simentalskih junica* iz Švicarske. U Sv. Ivanu Žabnom kod Križevaca (1908) osniva se prva *podružnica za čistokrvni uzgoj simentalke pasmine*, a ubrzo se (1912) takva udruga osniva i u Đurđevcu. Od zaostalog, na buši temeljenog gospodarstva, djelovanjem učilišta Križevački kraj postaje jedna od najnaprednijih stočarskih regija naše domovine i taj primat zadržava do danas. Profesor *Stjepan Jurić*, koji je u Danskoj proučavao stočarske organizacije, uvodi kod nas prvu stajsku kontrolu muznosti. Kasnije, *dr. Ljudevit Prohaska* organizira i održava tečajeve za napredne gospodare u Sv. Ivanu Žabnom i drugim mjestima, a na učilištu se održava i prvi tečaj za kontrolne asistente. Bjelovarsko-križevačka županija postaje značajan izvoznik stoke, pa je npr. 1904. godine izvezeno 52 620 komada stoke, što čini 36,5 % ukupnog izvoza stoke Hrvatske.

Putem pripusne stanice učilište djeluje i na unapređenju konjogojstva. Od 1902. godine na pripusnoj stanici učilišta nalaze se po jedan pastuh belgijske i oldenburške pasmine. Godine 1907. vlada je uvezla još 17, a 1908. daljnih 20 oldenburških pastuha.

I u svinjogojstvu se bilježi napredak. Od 1903. na učilištu se uzgaja samo čistokrvna jorkširska pasmina. Godine 1910. vlada nabavlja 6 krmača i 2 nerasta turopoljske pasmine i 6 krmača i jednog nerasta berkširske pasmine u svrhu pokusnog križanja tih pasmina.

Ni peradarstvo nije zapostavljeno. Od 1904. godine uzgajaju se domaće kokoši smeđeg perja, a dvije godine kasnije počinje uzgoj emdenske guske i pekinške patke. Izbor značajnijih članaka:

- | | |
|---------------------|---|
| Jurić, S. 1911. | Teorija i praksa danskih kontrolnih udruga. Gospodarska smotra, II:272-282. |
| Jurić, S. 1913. | Unapređivanje mljekarstva u praksi. Gospodarska smotra, IV:284-288. |
| Prohaska, Lj. 1910. | Poljoprivreda kao znanost. Gospodarska smotra, I:321-328. |
| Prohaska, Lj. 1913. | Statistički iskaz izvoza stoke u god. 1912. Gospodarska smotra, IV:209-210. |
| Prohaska, Lj. 1914. | Selekcijske udruge. Gospodarska smotra, V:45- 62. |
| Prohaska, Lj. 1914. | Izvoz stoke iz Hrvatske i Slavonije u god. 1913. Gospodarska smotra, V:154-158. |
| Prohaska, Lj. 1915. | Glavni čimbenik ravitka našeg svinjogojstva. Gospodarska smotra, VI:21-29. |
| Prohaska, Lj. 1919. | Ustroj marvogojskih udruga. Gospodarska smotra, X:72-86. |

Jačanjem znanstvenog i stručnog rada javila se potreba izdavanja časopisa u kome bi se objavljivale rasprave, te znanstveni i stručni članci. Na poticaj profesorskog zbora Kr. višeg gospodarskog učilišta u Križevcima, 1909. počinje izlaziti "Gospodarska smotra", naš prvi poljoprivredni znanstveni časopis. Putem tog časopisa, pioniri poljoprivredne struke Hrvatske, profesori učilišta, djelovali su na širenju stručne i znanstvene poljoprivredne misli sve do 1919. kada časopis prestaje izlaziti. Bibliografiju znanstvenih radova, rasprava i članaka objavljenih u deset godišta Gospodarske smotre pripremio je i publicirao Zvonimir Puškaš u Poljoprivrednoj znanstvenoj smotri, sv. 30(40), str. 165-196, 1973. godine a potpunu bibliografiju i prikaz "Gospodarskog viestnika" (1877-1890) "Gospodarske smotre" (1909-1919) i dvobroja 1-2/1929. godine objavio je F. Šatović u Poljoprivrednoj znanstvenoj smotri brj 1-2/1990. godine. Sa 1919. završava dvadesetogodišnje razdoblje vjerojatno najznačajnijeg djelovanja u postojanju poljoprivrednog školstva i znanosti Križevaca.

Adresa autora - Author's address:

Marijan Jošt

Albin Jurić

Poljoprivredni institut Križevci

Primljeno: 22. 12. 1992.