

ANGERS - FRANCUSKI CENTAR ZA SELEKCIJU VOĆAKA

Pregled i sadržaj rada

Već se više godina u svijetu promiče integralna zaštita kulturnog bilja, a naročito voćaka čiji se plodovi izravno konzumiraju. Nastoji se zaštitu bilja dopuniti mjerama sa što manjom primjenom kemijskih sredstava dakle upotrebom pesticida a jedna od tih je mjera uzgoj otpornih sorti (križanaca) što se postiže križanjem i selekcijom kvalitetnih a neotpornih s otpornim a manje kvalitetnim ili nekvalitetnim sortama.

Takav je selekcijski rad dugotrajan, u metodama rada vcoma zahtjevan te su u tu svrhu potrebne posebne ustanove i posebni znanstveni radnici.

Takav jedan institut nalazi se u Angers-u u dolini Loire, u sklopu INRA-e, zajedničke znanstvene institucije poljoprivrede. Smatramo da će i za naše hrvatske voćarske stručnjake biti od koristi i interesa da ih upoznamo s planom i sadržajem rada te ustanove u Angers-u.

Glavni i osnovni se rad ove ustanove sastoji u selekciji jabuke i kruške u pogledu kakvoće i ekonomičnosti, no težište je u selekciji jabuka na krastavost i *Erwinia amylovora* (bakterijski rak kruške) te kruške na krastavost i *Erw. amylovora* koja se, zadnjih godina unešena iz SAD, nesmetano širi Evropom a da se baktericidima vrlo teško i neekonomično suzbija, prijeteći uzgoju tog u nas najraširenijeg i najtraženijeg voća.

U institutima INRA-e radi oko 900 stručnjaka, od toga jedan dio u Angersu. Opis rada tog instituta izašao je u švicarskom časopisu Schw. Zt. f. Obst-u Weinbau, 17/1992. a napisali su ga švicarski stručnjaci jer njihov poznati institut u Wädenswill-u s istom temom surađuje s institutom u Angersu, na istim problemima pa je ovaj izvještaj sažetak njihove suradnje. Rad je, inače, zajednički s istim ciljevima i metodama koje ovdje ukratko po tom priopćenju i iznosimo.

U dolini Loire nalazi se jedno od 5 glavnih područja uzgoja jabuka u Francuskoj s vrlo jakim izvozom.

Uz kvalitetu i rodnost, najviše se radi na selekciji otpornosti na glavne i najštetnije bolesti.

Kod jabuke je glavna bolest krastavost. Svake se godine uzgoji mnogo sjemena križanaca kvalitetnih a neotpornih s nekvalitetnim a otpornim sortama. Tako je u zadnje vrijeme uzgojena sorta Florina koja, kvalitetna i otporna ulazi u ispitivanje sortimenta što ga posebno provodi komisija. U pripremi je više novih sorti- križanaca kao rezultat rada te ustanove ali se ističe da se kod nekih neće moći izbjeći "malo" zaštite fungicidima.

Svake se godine u jesen odabere oko 20.000 sjemenki križanaca i na proljeće se siju u sanduke i pod kontroliranim uvjetima 2 x uzastopce inficiraju jakom suspenzijom konidija krastavosti (poznatih patotipova) i prepuste zarazi. Preostane oko 4 % biljčica koje pokazuju kasnije da su zdrave i one se uzgajaju prenošenjem u rastilište gdje se prati zaraza pepelnicom i oboljele biljčice izdvajaju. Istovremeno se prati i tip rasta i samo vrlo malen postotak zadovolji sve kriterije. Isto tako se prati otpornost na lisne uši, crvenog pauka i savijača. Najbolje zatim dospiju u elitni

materijal za daljnje sortno provjeravanje.

Tako se ne ispituju samo sorte za plod za jelo nego i oni križanci za proizvodnju "cidre" i "calvadosa" kod kojih se zahtijeva drugačiji okus i miris.

Uzgoj krušaka je prvenstveno usmjeren na otpornost protiv Erwinia amylovora jer je otporna sorta jedini način borbe protiv te bakterioze. Isto tako se masovno križaju kvalitetne sorte a neotporne na bakteriozu s nekvalitetnim a otpornim pa se odijeli oko 15000 sjemenki koje se siju u sandučiće. Kad biljčice porastu do oko 30 cm, posebnim se škarama odsijecaju dva gornja lista a škare su nositelji bakterije. Nakon 4 nedjelje vlada pustoš - gotovo sve su biljke "izgorjele" od raka a preostanu samo neke zdrave i te su perspektivne pa se dalje uzgajaju. Istovremeno se istom metodom kao i kod jabuka ispituje otpornost na krastavost ali manjim intenzitetom, glavni je zadatak bakterioza.

Posebni timovi stručnjaka bave se posebnim metodama kao biotehnolozi. Tako se obavlja proizvodnja haploidnih biljaka jabuka, dakle biljaka s haploidnim brojem kromosoma pomoću kulture mikrospora. Mikrospore su preteče polenovih zrnaca što se vade iz polenovih kesica mladih prašnika jabuka i u laboratoriju kultiviraju u tekućem mediju. Već nakon jednog tjedna opaža se dioba stanica pa se proizvede haploidna biljka iz koje se kombinacijom može opet dobiti dihaploidna (ne diploidna) biljka.

Druga je metoda uzgoj biljaka iz protoplasta kojima se prethodno razbija stanična stijenka enzimima i onda se uzgajaju u mediju gdje se nalaze bakterije E. am. One koje tvore kalus otporne su i dalje se uzgajaju - a metoda omogućuje transfer gena i somatsku hibridizaciju kada se sorte ne mogu normalno kombinirati zbog nesrodnosti.

Jednak je postupak rada i kod podloga.

Dodan je i opis proizvodnje jabuka od čega bi ovdje samo iznijeli kako se vodi stručni nadzor. Kao što su i imanja isključivo privatna, tako im je i stručni nadzor u privatnim rukama stručnjaka. Određeni stručnjak vodi i zaštitu i uzgoj za one koji s njim sklope ugovor, pa neki vode i više voćnjaka raznih vlasnika. Smatraju taj sistem najboljim i od njega ne odstupaju, država se u to svojim organizacijama ne miješa, ona samo vodi organizaciju i fitokarantenu. Nasadi se zalijevaju metodom kapi jer je premalo oborina.

Velik se dio proizvodnje, pretežno sorte Zlatni Delišež, izvozi u zapadnoevropske zemlje.

Prof. J. Kišpatić.

In memoriam

Prof. dr. ARTUR STARC
(1914 - 1993)

U Zagrebu je 19. travnja (1993), nakon kraće bolesti, u svojoj 78. godini umro dr. Artur Starc, redoviti profesor našeg fakulteta. Smrću prof. Starca naš Fakultet i Institut za ekonomiku poljoprivrede gubi iz svojih redova svog zaslužnog člana, znanstvenika i dugogodišnjeg profesora, koji je odgojio brojne generacije studenata, postdiplomana i doktoranata, poljoprivredna i agroekonomska znanost vrsnog znanstvenika i stručnjaka.

ARTUR STARC, dipl. ing. polj., dr. red. prof. u mirovini, rođen je 2. srpnja 1914. u Puli. Realnu gimnaziju polazio je u Šibeniku od 1924. do 1932. godine. Na Poljoprivrednom odsjeku Poljoprivredno-šumarskog fakulteta u Zagrebu diplomirao je godine 1937. Od 1938. do kraja 1939. godine bio je na specijalizaciji u Zavodu za tloznanstvo Poljoprivredno-šumarskog fakulteta. Po odsluženju vojnog roka, godine 1939/40, nastavio je s radom na Fakultetu i u ožujku 1941. doktorirao iz agronomskih znanosti, disertacijom: "Mikrobiološka studija nekih podzolastih tala Hrvatske". Od 1941. do 1942. bio je na specijalizaciji u Göttingenu u Institutu za mikrobiologiju. U međuvremenu, je imenovan asistentom na Poljoprivredno-šumarskom fakultetu u Zagrebu, u Zavodu za tloznanstvo, gdje je radio do lipnja 1944. godine. Od 1943. surađivao je aktivno u antifašističkom pokretu.

Nakon II. svjetskog rata bio je direktor Zemaljskog poljoprivrednog zavoda i vodio Odsjek za visoku nastavu u Ministarstvu poljoprivrede i šumarstva NR Hrvatske. U lipnju 1946. godine premješten je u Saveznu plansku komisiju (kasnije reorganiziranu u Savezni zavod za privredno planiranje), gdje je bio načelnik odjeljenja za poljoprivredu do 1952. godine. Te godine bio je na tromjesečnoj specijalizaciji u SAD iz ekonomike poljoprivrede. Početkom 1953. izabran je za predavača iz predmeta Ekonomika agrara s osnovama političke ekonomije na Poljoprivredno-šumarskom fakultetu u Zagrebu. U 1959. godini boravio je četiri mjeseca na Sveučilištu u Oxfordu (Engleska) u Institutu za poljoprivrednu ekonomiku, gdje je studirao metode ekonomske analize u poljoprivredi. Od 1961. izvanredni je profesor, a od 1966. redoviti profesor na Poljoprivrednom fakultetu - do 1971, kada odlazi u mirovinu. Bio je predstojnik Zavoda za ekonomiku poljoprivrede na Poljoprivrednom fakultetu. Po umirovljenju i dalje sudjeluje u radu Instituta za ekonomiku poljoprivrede. Osim Ekonomske poljoprivrede predavao je Planiranje investicije u poljoprivredi i drugo.

Na Poljoprivrednom fakultetu je bio član više komisija i sudjelovao u unapređenju organizacije nastave. Bio je član: Sveučilišne katedre za društveni razvitak, Odbora za ekonomske nauke, Savjeta za naučni rad, stručne redakcije enciklopedije, redak-

cije "Ekonomskog pregleda" i "Ekonomike poljoprivrede", više godina Komisije za društveno-ekonomske odnose u selu Glavnog zadružnog saveza NR Hrvatske, Savjeta za poljoprivredu i šumarstvo NO grada Zagreba i dr.

Sudjelovao je kao službeni član na VIII međunarodnoj konferenciji poljoprivrednih ekonomista u East Lasingu (SAD) 1952, na V kongresu za poljoprivredno školstvo u Rimu 1956, na Konferenciji OECD o poljoprivredi i ekonomskom razvoju u Parizu 1964. g., na simpoziju FAO o integralnom ruralnom razvoju u Rimu 1971. godine i drugdje. Na tim je konferencijama imao referate, odnosno koreferate o poljoprivredi.

Osim značajnog doprinosa mikrobiološkoj znanosti, iz kojeg je područja doktorirao, istaknuti su brojni radovi prof. dr. Artura Starca iz područja agroekonomskih znanosti i to posebice s makroekonomskog aspekta. Prof. dr. Artur Starc se bavio istraživanjem, i objavio znanstvene radove, iz područja agrarne politike, planiranja i investicija u poljoprivredi, zatim pitanjima poljoprivrednog pučanstva i zaposlenosti, zadrugarstva, integracije i kooperacije u poljoprivredi, te agrarne strukture, tržišta, poljoprivrednog školstva i drugo.

Uz njegov doprinos rješavanju teoretskih i metodoloških problema iz agroekonomskog područja, prof. dr. Artur Starc bio je poznat po svojoj velikoj savjesnosti u pogledu verifikacije dokumentacijske osnove za istraživanja i minucioznosti u analizi, u čemu je svakako utjecaj imalo i njegovo prvotno znanstveno (mikrobiološko) područje. Takav odnos prema znanstvenom istraživanju prenosio je na svoje mlade suradnike, studente i postdiplomante, tražeći od njih to isto. Po naravi skroman, oni koji su ga poznavali znaju da nije volio velike manifestacije, ostao je dosljedan sebi i u času smrti.

Smrću prof. dr. Artura Starca Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, kao i Institut za ekonomiku poljoprivrede, izgubio je svog zaslužnog člana, znanstvenika i profesora.

U ime brojnih pokoljenja studenata, suradnika, kolega i članova Agronomskog fakulteta izražavamo zahvalnost za sav njegov doprinos poljoprivrednom školstvu, znanosti i struci.

AGRONOMSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U ZAGREBU
Institut za ekonomiku poljoprivrede

(prof. dr. Tito Žimbrek)

Zagreb, 30. 04. 1993.