

**ZAVOD ZA OPLEMENJIVANJE BILJA, GENETIKU I  
METODIKU ISTRAŽIVANJA AGRONOMSKOG FAKULTETA  
SVEUČILIŠTA U ZAGREBU  
75. OBLJETNICA (1920-1995)**

**DEPARTMENT OF PLANT BREEDING, GENETICS AND  
BIOMETRICS, FACULTY OF AGRICULTURE ZAGREB  
UNIVERSITY, CROATIA  
75th ANNIVERSARY (1920-1995)**

**Z. Martinić-Jerčić**

**SAŽETAK**

Ovaj rad sadrži osnovne podatke o razvoju Zavoda, znanstvenicima i njihovim znanstvenim i nastavnim dostignućima u Zavodu u toku proteklih 75 godina.

U Zavodu, osnovanom 1920. godine, razvijao je dr. Alois Tavčar od 1922. genetska istraživanja i oplemenjivačku aktivnost, dosljedno zasnovanu na Mendelovim postavkama nevezanog nasljeđivanja, Morganovim postavkama vezanog nasljeđivanja i na drugim zakonitostima klasične genetike kvalitativnih i kvantitativnih svojstava, otkrivenim u prvoj polovici XX. stoljeća. Ovo je omogućilo prof. Tavčaru da se odlučno suprotstavi lisenkizmu poslije Drugoga svjetskog rata na nekim područjima bivše Jugoslavije.

U Zavodu je sačuvan kontinuitet u stvaranju novih sorti, istraživanjima i nastavnoj djelatnosti, unatoč velikog porasta broja redovitih studenata poslije Drugoga svjetskog rata, velikog odljeva i nekoliko iznenadnih i preranih smrtnih slučajeva znanstvenika Zavoda, sve većeg broja znanstveno nastavnih i znanstvenih radnika u praktički nepromijenjenim uvjetima za rad u Zavodu i unatoč poteškoća izazvanih čestim reorganizacijama znanstvene i nastavne djelatnosti na Fakultetu poslije 1960. Neka su istraživanja prirodno zamrla u Zavodu, druga su intenzivirana ili su razvijena nova. U Zavodu je stvoreno više desetaka sorata raznih gospodarskih biljnih vrsta, napisane su i obrađene primjerenim biometričkim metodama stotine radova zasnovanih na principima klasične genetike. Time je kontinuitet istraživanja i princip da je znanstveni rad sveučilišnog nastavnika prava osnova za uspješan nastavni rad u Zavodu sačuvan do današnjih dana.

U toku proteklih 75 godina uz pomoć zavodskih znanstvenika steklo je znanja iz genetike i oplemenjivanja bilja oko pet tisuća diplomiranih inženjera agronomije raznih usmjerenja, dvadesetak dipl. inženjera je specijaliziralo u Zavodu, 65 ih je steklo stupanj magistra znanosti, a 50 doktorat agronomskih znanosti. Mnogi od ovih inženjera, magistara i doktora agronomskih znanosti znanja, stečena u ovom Zavodu, uspješno su prenosili ili još uvijek prenose kao profesori širom Hrvatske, bivše Jugoslavije i drugih zemalja, u nove kadrove ili kao osposobljeni stručni i znanstveni djelatnici u nove sorte, sortno sjeme ili koji drugi konačni proizvod genetike i oplemenjivanja bilja.

Nabavkom osobnih računala, osnivanjem laboratorija za kulturu biljnih tkiva in vitro, nabavkom opreme za identifikaciju genotipova i druga istraživanja pomoću markera te opreme za sortiranje i čišćenje sjemena, stvaraju se u Zavodu postepeno, poslije 1990. godine, uvjeti i pripremaju kadrovi za rad na višoj razini u istraživanjima, a time i u nastavnoj djelatnosti Zavoda. Zacrtni istraživački programi i nova geopolitička situacija na našem području zahtijevat će nedvojbeno nova ulaganja u laboratorijske prostore, pokušalište Zavoda, dodatnu opremu i kadrove. Novi programi ne bi smjeli potisnuti iz Zavoda klasična genetska i oplemenjivačka istraživanja, nego bi ih morali samo dopunjavati novim, preciznijim i djelotvornijim tehnikama. Dosadašnji znanstveni i nastavni rezultati Zavoda veliki su, zaslužuju zahvalnost i podršku ne samo Fakulteta, nego struke i upravnih tijela općenito, a sadašnje i buduće djelatnike Zavoda obvezuju na što veća nastojanja. Tiskanje opsežne, dobrim dijelom već pripremljene i dokumentirane, publikacije o Zavodu slavljenu ostaje zajednička obveza prema prošlosti i budućnosti.

## ABSTRACT

This paper contains brief basic data on the development of the Department, the scientists and their scientific and teaching achievements while they working in the Department during the past 75 years.

The Faculty of Agriculture University of Zagreb, Croatia, established this Department among its first in 1920. Dr. Alois Tavčar, the second and long term head of the Department (1922-1970), developed genetic investigations and plant breeding procedures starting in 1922. He based his activities on Mendel's inheritance laws of unlinked and Morgan's linked traits and on other rules of qualitative and quantitative genetics, postulated in the first half of the century. That enabled Prof. Tavčar to oppose strongly Lisenkizm in some regions of former Yugoslavia after the Second World War.

The Department maintained continuity in developing new varieties of different crops and brought teaching to higher level in spite of difficult conditions after the Second World War. Those conditions included frequent reorganization of research and teaching work, increased number of students without an increase of needed facilities, high fluctuation of the scientific staff and some sudden deaths among them. Some programs were naturally abandoned some intensified and some new developed. A number of varieties of different crops were created and hundreds of scientific papers were written and prepared by adequate biometric methods. Thus, the continuity of investigations and together with it a principle that scientific work is the proper basis of university teaching has been maintained up to date.

In the course of the past 75 years the teaching staff of the Department have passed basic genetics and plant breeding knowledge to about 5 000 graduated engineers of Agriculture. Specialization in the field has been achieved by 20, a master of science degree by 65 and 50 became doctors of science. Many of them successfully applied their knowledge teaching new specialists or/and developing new varieties, certified seeds or some other final product of genetic and plant breeding activity.

After 1990, the Department has made new investments in PCs, in adaptation of the laboratory and in equipment for plant tissue culture, for identification of genotypes, for molecular markers and equipment for sorting and cleaning seeds. With those investments the Department is prepared for future activities on a higher level not only in investigation but in teaching as well.

The planned new investigations in the Department and the new geopolitical situation in the region demand more investments in laboratory space, experimental field, equipment and staff. New programs should not replace the long term orientation on classical genetics and plant breeding, practiced successfully and for a long time in the Department, but should put classical genetics and plant breeding on a higher level by means of more precise and more efficient techniques.

The achieved scientific and teaching results of the Department are remarkable. These results deserve gratitude and support not only from the Faculty of Agriculture but from the whole agricultural branch as well. The results obtained up to now impose also a big obligation to present and future staff of the Department. The printing of a representative, partly already prepared and documented, publication about the Department remains our common obligation to the past and future time.

## UVOD

Dne 20. prosinca 1995. godine na Agronomskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu skromno i svečano obilježena je 75. obljetnica Zavoda za oplemenjivanje bilja, genetiku i metodiku istraživanja.

Svečanoj sjednici prisustvovali su predstavnici srodnih zavoda Agronomskog fakulteta u Zagrebu i srodnih institucija iz Hrvatske i Slovenije te stotinjak bivših studenata, magistranata i doktoranata Zavoda slavljenika, među kojima je bio i najstariji živi doktorant Zavoda, dr. Jugo Bogdan. Čestitke na postignutim rezultatima i zahvalnost na dugogodišnjoj uspješnoj suradnji izrazili su Zavodu slavljeniku u ime Agronomskog fakulteta u Zagrebu dekan prof. dr. Frane Tomić, koji je i predsjedao svečanoj sjednici, zatim prof. dr. Mirko Gagro, direktor Poljoprivrednog instituta Križevci, dipl. ek. Ile Barišić, direktor Instituta za oplemenjivanje i proizvodnju bilja d.d. Zagreb, koji je tom prigodom poklonio Zavodu slavljeniku jednu sliku, prof. dr. Joža Spanring, kao predstavnik Biotehniške fakultete iz Ljubljane, prof. dr. Julije Martinčić, kao predstavnik Poljoprivrednog fakulteta Osijek, dr. Josip Kovačević, kao predstavnik Poljoprivrednog instituta Osijek i prof. dr. Milutin Bede. Brzojave s čestitkama uputili su dr. Ivan Sikora, FAO, Rim, dr. Petar Maleš, direktor i mr. Nikola Mladar, suradnik Instituta za jadranske kulture iz Splita, prof. dr. France Šuštar iz Ljubljane i dr. Dragica Kralj iz Instituta za hmelj iz Žaleca, Slovenija.

O tekućim programima i planovima za budućnost govorili su ovi voditelji katedri: Oplemenjivanja bilja, prof. dr. Vinko Kozumplik, Genetike, doc. dr. Renata Pavlina, Planiranja i statističke analize pokusa, prof. dr. Đurđica Vasilj te Sjemenarstva i proizvodnje sjemena, doc. dr. Ivan Kolak. Skupu se je zatim obratila i prof. dr. Ružica Heneberg.

Autorizirano uvodno izlaganje sa svečane sjednice, koje slijedi, sadrži osnovne podatke o razvoju Zavoda, znanstvenicima, koji su u njemu djelovali i sažete podatke o znanstvenim i obrazovnim rezultatima, koji su u Zavodu postignuti u toku proteklih 75 godina. Tiskanje opsežne, dobrim dijelom već pripremljene i dokumentirane, publikacije o Zavodu slavljeniku ostaje zajednička obveza prema prošlosti i budućnosti Zavoda.

## OSNIVANJE I NAZIVI ZAVODA

Zavod je osnovan na Gospodarsko-šumarskom fakultetu u Zagrebu pod nazivom *Zavod za bilinogojstvo* 13. studenoga 1920., samo godinu dana nakon osnivanja Fakulteta. Od 1945-1960. djeluje pod nazivom *Zavod za oplemenjivanje bilja i genetiku*, od 1960-1977. pod nazivom *Zavod za genetiku i*

*oplemenjivanje bilja*. Ova promjena naziva nije bila slučajna. U to je vrijeme u Zavodu unaprijeđen rad na induciranim mutacijama i citogenetici, a oplemenjivanje je dobivalo sve veću podršku u specijaliziranim institutima izvan Fakulteta. Od 1978-1981. Zavod djeluje pod nazivom *Odjel za opće oplemenjivanje bilja, genetiku i metodologiju istraživanja* i dio je Zavoda za oplemenjivanje bilja OOUR-a Institut za oplemenjivanje i proizvodnju bilja FPZ u Zagrebu. Današnji naziv, *Zavod za oplemenjivanje bilja, genetiku i metodiku istraživanja*, izboren je u Institutu 1981. godine i zadržan je poslije 1993. godine nakon razdruživanja Zavoda i Instituta.

## PREDSTOJNICI

U Zavodu su obavljali dužnost predstojnika u razdobljima:

*1920-1921.* – *Dr. Fran Jesenko*, poliglot, doktor prirodoslovnih znanosti Bečkog sveučilišta. Bio je docent Poljoprivrednog fakulteta u Beču, gdje predaje Oplemenjivanje bilja i Povrćarstvo do 1915. Redoviti je profesor na Fakultetu u Zagrebu na predmetima Bilinogojstvo i Povrćarstvo od 1920. Početkom 1922. preuzima mjesto redovitog profesora Botanike na novoosnovanom Sveučilištu u Ljubljani. Nije imao znatniji, neposredan utjecaj na razvitak Zavoda.

*1922-1970.* – *Dr. Alois Tavčar* diplomirao 1918. godine i obranio disertaciju 1921. na Poljoprivrednom fakultetu Visoke tehničke škole u Pragu. Bio je redoviti profesor na predmetima Genetika i Oplemenjivanje bilja, u tri mandata dekan Fakulteta, član je Masarykove akademije Prace u Pragu od 1932. godine, pravi član JAZU u Zagrebu od 1947, dopisni je član Slovenske akademije znanosti i umjetnosti u Ljubljani. Utemeljio i razvio znanstveno-nastavni rad u Zavodu.

*1970-1974.* – *Dr. Josip Milohnić*, redoviti profesor na predmetu Oplemenjivanje bilja sa sjemenarstvom od 1972. za ratarsko usmjerenje i oplemenjivanja bilja za VVV i VOP usmjerenje. Na poslijediplomskom studiju na Zavodu slavljenu predaje kolegij Oplemenjivanja bilja, a na Zavodu za specijalnu proizvodnju bilja kolegij Sjemenarstvo. Koordinator je europskog programa Istraživanja hibridne pšenice od 1965-1974. Uspješno je vodio Zavod u vrlo teškim vremenima za samostalnost i razvoj Zavoda. Na dužnosti predstojnika krajem 1974. godine zadesila ga je iznenadna i prerana smrt.

*1975-1985.* – *Dr. Marija Kump*, redoviti je profesor na predmetu Oplemenjivanje bilja od 1961. Predavala Genetiku, Oplemenjivanje bilja i

Metodiku istraživanja u poljoprivredi na matičnom i na drugim fakultetima. Bila je suradnik Odjela za prirodne znanosti JAZU u Zagrebu. Iznemada preminula 1985. godine tik pred umirovljenjem.

*1985-1993. – Dr. Slobodan Milas*, znanstveni asistent na predmetu Planiranje i statistička analiza pokusa 1983. Disertaciju obranio 1989. godine. Docent je na predmetu Planiranje i statistička analiza pokusa od 1991. Bavio se naročito istraživanjem interakcije genotip x okolica. Dobar organizator i uspješno vodio Zavod u teškim vremenima za samostalnost. I njega je iznenadna i prerana smrt 1994. otela iz naše sredine.

*1993-1994. – Dr. Vinko Kozumplik*, redoviti je profesor na predmetu Oplemenjivanje bilja od 1992. Glavni je istraživač na jednom nacionalnom i jednom međunarodnom projektu. Prvi je autor pet sorti duhana od kojih neke zauzimaju 90% suvremene proizvodnje duhana u Hrvatskoj.

*1994-1995. – Dr. Ivan Kolak*, docent i nositelj predmeta “Sjemenarstvo i proizvodnja sjemena” od 1990. Glavni je istraživač na jednom nacionalnom projektu. Prvi je autor ukupno 22 kultivara od šest raznih vrsta mahunarki i žitarica.

*Krajem 1995. godine – dužnost predstojnika ponovo preuzima dr. Vinko Kozumplik.*

## UVJETI ZA RAD

### Sjedište

Zavod je prigodom osnivanja bio smješten u skućenim prostorima zgrade Fakulteta u Zagrebu u bivšoj Tvorničkoj ulici br. 10 (današnja Klaićeva br. 10). Sjedište Zavoda preselilo se 1927. u zgradu Hrvatsko-slavonskog gospodarskog društva na današnjem Trgu maršala Tita br. 3. Preseljenjem sjedišta Zavoda, 1935. godine, u današnje zavodske prostorije drugog paviljona na lokaciji Maksimir, Zavod dobiva smještaj, koji je u cijelosti odgovarao potrebama i mogućnostima između dva rata.

### Pokušalište

U sklopu posebnih površina Fakultetskog dobra Maksimir, južno od Maksimirske ceste na Ravnicama, Zavod dobiva svoje pokušalište ukupne površine od 7 ha. Na tome je pokušalištu 1928. godine sagrađen priručni laboratorij i skladišta za biljni materijal i sjeme te nabavljena najnužnija

oprema. Opremanje zavodskog pokušališta, u sklopu fakultetskog dobra, predstavljalo je dobru osnovu za normalan razvoj znanstveno-nastavne djelatnosti Zavoda i za praktičnu obuku potrebnih kadrova u području genetike i oplemenjivanja bilja. Zbog urbanističkih planova grada, poslije 1970., pokušalište se postepeno seli na novu lokaciju, sjeverno od Maksimirske ceste. Na novoj lokaciji pokušalište je dovedeno u donekle zadovoljavajuće stanje tek sredinom devedesetih, kada je dio pokušališta zatvoren ogradom. Za suvremenu funkcionalnost pokušališta potrebna su dodatna ulaganja u ogradu, prateće objekte, laboratorijsku opremu i kolekcijски vrt.

### **Radioaktivno zračenje u genetici i oplemenjivanju bilja**

Poslije Drugoga svjetskog rata izgrađena je na Poljoprivredno šumarskom fakultetu komora za zračenje sjemena biljaka i opskrbljena kobaltom ( $^{60}\text{Co}$ ) kao izvorom zračenja. Zavod je u to vrijeme opremljen staklenikom i novim mikroskopima, što je omogućilo proširenje znanstvene djelatnosti Zavoda na istraživanje induciranih mutacija i citogenetska istraživanja. Ovo su, međutim, bile i posljednje ozbiljnije investicije u znanstvenu opremu Zavoda sve do kraja devedesetih godina.

### **Zavod u reorganizacijskim i integracijskim procesima**

Nakon osamostaljivanja Fakulteta 1960. godine, Zavod se najprije udružuje sa Zavodom za specijalnu proizvodnju bilja u OOUR za bilinogojstvo, kao veću organizacijsku podjedinicu Fakulteta, a zatim se 1978. zavodi OOUR-a za bilinogojstvo udružuju u OOUR Institut za oplemenjivanje i proizvodnju bilja, koji se kao još veća podjedinica Fakulteta udružuje u Fakultet. Česte reorganizacije znanstveno-nastavne djelatnosti u razdoblju 1960-1990., s ciljem integracije znanstvenog rada na Fakultetu sa znanstvenim radom u specijaliziranim institutima, usporavale su razvoj znanstvene i nastavne djelatnosti Zavoda i slabile samostalnost, znanstveni potencijal i izrazito potisnule u drugi plan javno djelovanje Zavoda, što se 1978. očitovalo i u promjeni naziva Zavoda. Unatoč izrazitog porasta broja studenata na redovitom studiju, odljeva znanstveno nastavnih djelatnika u naponu snage i nekoliko iznenadnih i preranih smrtnih slučajeva, sačuvan je u Zavodu kontinuitet u istraživanjima, nastavnoj djelatnosti na dodiplomskoj i poslijediplomskoj nastavi kao i u stvaranju novih sorti.

Poslije 1990., nabavkom osobnih računala, osnivanjem laboratorija za kulturu biljnih tkiva, nabavkom nove opreme za genetska istraživanja i sjemenarstvo, stvaraju se uvjeti i pripremaju kadrovi za rad na višoj razini o čemu su posebno na ovom skupu izvijestili voditelji katedri Oplemenjivanja bilja, Genetike, Planiranja i statističke analize pokusa te Sjemenarstva i proizvodnje sjemena.

## ZNANSTVENO NASTAVNI DJELATNICI I ZNANSTVENA DJELATNOST

*Dr. Alois Tavčar*, predstojnik Zavoda, gotovo od samog osnivanja Zavoda, *punih 48 godina*, imao je nedvojbeno odlučujući utjecaj na razvoj znanstveno-nastavnih djelatnosti u Zavodu.

Vlastita istraživanja predstavljala su za dr. Tavčara od samog početka jedinu pravu osnovu za uspješnu nastavnu djelatnost sveučilišnog nastavnika.

Dr. Tavčar je već 1923. godine poradio na osnivanju i zatim bio dugogodišnji predsjednik Društva oplemenjivača bilja bivše Jugoslavije u čijoj je nadležnosti između dva rata bilo i službeno ispitivanje i priznavanje novih sorti poljoprivrednog bilja. Ovo pokazuje usmjerenost prof. Tavčara, od samog početka njegove djelatnosti u Zavodu, ne samo na teoretska genetska istraživanja nego i na stvarne i praktične ciljeve u genetici i oplemenjivanju poljoprivrednog bilja.

Genetska istraživanja, koja opisuje u svojim brojnim radovima, zasnivao je akademik, prof. dr. Alois Tavčar, na Mendelovim postavkama nevezanog nasljeđivanja, Morganovim postavkama vezanog nasljeđivanja i drugim zakonitostima klasične genetike kvalitativnih i kvantitativnih svojstava otkrivenim u prvoj polovici XX. stoljeća. Ovo mu je omogućilo da se na našim prostorima poslije Drugoga svjetskog rata energično suprotstavi lisenkizmu.

U svojim radovima prof. Tavčar sam ili sa suradnicima (Kump, Heneberg, Kendelić) analizira nasljeđivanje raznih kvalitativnih i kvantitativnih svojstava na fenotipskoj razini graha, graška, kukuruza, pšenice, ječma, suncokreta, rajčice i drugih kultura, te heterozis i inbriding kod kukuruza, međuvrsne i međurodovske križance kod strnina, vegetativne hibride kod rajčice te mutacije na pšenici, ječmu, kukuruzu ili soji, izazvane malim dozama zračenja (koje izazivaju korisne točkaste mutacije), a ne velikim dozama (koje izazivaju smrtnost biljaka i kromosomske aberacije). U razdoblju između Prvoga i Drugoga svjetskog rata stvorio je dr. A. Tavčar sa suradnicima nekoliko sorti ozime pšenice, koje su bile proširene u II. poljoprivrednom rajonu, a njegov ozimi pivarski ječam ili mutant kukuruza s "dekusiranim", nasuprotnim listovima, predstavljali su svojevrsne novume na tim kulturama. Napravio je znanstvenu karijeru s međunarodnom reputacijom.

Prvi asistent u Zavodu bio je *dr. Zdravko Arnold*, koji je izabran za docenta 1936. godine i iste godine prelazi u Zavod za povrtlarstvo.

*Dr. Marko Hercigonja (1936-1941)* asistent je u Zavodu od 1936. Doktorirao je 1940. Proučavao je oblik busa, tip i položaj rasta i otpornost prema zimi strnih žitarica, te stadij jarovizacije kod pšenice i otpornost prema zimi kod zobi. Odlazi u NOB 1941., gdje je poginuo 1944. Po njegovom odlasku u NOB u Zavodu kratko djeluje kao asistent dipl. ing. Nikola Makek (1941-1943).



*Dr. Marija Kump (1942-1985)* djeluje u Zavodu 43 godine, najprije kao pripravnica od 1942., zatim kao asistentica od 1946., a kao redoviti prof. od 1961. U svojim samostalnim radovima obrađuje nasljeđivanje duljine vlati, broja provodnih snopova, broja koljenaca klasnog vretena, dužinu vegetacije te dvojne klasove kod ječma, zatim međurodovske hibride pšenica x raž, nasljeđivanje kvantitativnih svojstava kod ječma, pšenice i kukuruza te sjemenarstvo strnih žitarica i kukuruza. Autor je ozime sorte pšenice MIRNA i nekoliko samooplodnih linija i hibrida kukuruza.

*Dr. Vinko Milinković (1946-1958)* asistent je u Zavodu od 1946. godine. Proučavao je krupnosjemene mahunarke te panonsku lucerku. Disertaciju je obranio 1956. godine. U svibnju 1958. izabran je za docenta na predmetu "Genetika s oplemenjivanjem bilja" na Poljoprivrednom fakultetu u Sarajevu, gdje je 1976. umirovljen u zvanju redovitog profesora. U Sarajevu je istovremeno uspješno radio na oplemenjivanju lupine, ozime grahorice, lucerke, smiljkite te tetraploidne heljde.

*Dr. Slavko Borojević (1947-1957)* izabran je za asistenta 1948. Obranio je disertaciju 1953., a habilitirao i postao docentom 1956. U Zavodu istražuje razgranatost klasa, heterozis i druga gospodarska svojstva domaćih raži, radi na oplemenjivanju raži i na međuvrskoj hibridizaciji roda Triticum. U 1957. odlazi na Poljoprivredni fakultet u Novi Sad za izvanrednog profesora i predstojnika Zavoda za genetiku i oplemenjivanje bilja te za predstojnika Zavoda za pšenicu u Institutu za ratarstvo i povrćarstvo u Novom Sadu. Bio je poznat oplemenjivač ozime pšenice i plodan pisac. Napravio je znanstvenu karijeru s međunarodnom reputacijom.

*Dr. Ružica Heneberg (1957-1991)*, asistentica akademika Tavčara u Institutu za eksperimentalnu biologiju JAZU od 1951., a u Zavodu od 1957. godine. Redoviti profesor na predmetu Oplemenjivanje bilja za voćarsko-vinogradarski i povrćarski odsjek od 1981. Umirovljena 1991. godine. Obranila disertaciju 1962. Usklađivala je rad na sakupljanju, karakterizaciji i evaluaciji krupnozrnih mahunarki za Banku biljnih gena bivše Jugoslavije (BBGJ). Dugi niz godina radila na oplemenjivanju soje i graška. Autor je osam sorata soje i jedne sorte graška. U svojim brojnim radovima izvještava o genetsko oplemenjivačkim parametrima na krupnosjemenim mahunarkama, prvenstveno soji i grašku.

*Dr. Josip Milohnić (1959-1974)* diplomirao na Poljoprivredno šumarskom fakultetu u Zagrebu 1950. Viši stručni suradnik u Zavodu za ratarstvo u Botincu, gdje radi na oplemenjivanju i sjemenarstvu ječma i zobi. Izabran za asistenta u Zavodu 1959. Disertaciju je obranio 1961. Izabran je za docenta na

predmetu Oplemenjivanje bilja sa sjemenarstvom 1962., za izvanrednog profesora 1967, a za redovitog 1972. U svojim radovima obrađuje problematiku sjemenarstva strnih žitarica, utjecaj polijeganja na prirod, nasljeđivanje muške sterilnosti kod ječma, otpornost pšenice prema hladnoći, "cold test" kod kukuruza, a posebno se bavio proučavanjem mogućnosti iskorištavanja hibridne pšenice u proizvodnji na osnovi citoplazmatske sterilnosti peluda i karioplazmatske obnove plodnosti.

*Dr. Đurđica Vasilj (1960- )*, asistentica na predmetu Metodika istraživanja u poljoprivredi od 1960. Obranila magistarski rad 1967., a disertaciju 1972. godine. Na specijalizaciji je u SAD 1970-71. Redoviti je profesor na predmetu Planiranje i statistička analiza pokusa od 1984. Suradivala u mnogim radovima s prof. dr. Marijom Kump i drugim istraživačima u Zavodu i izvan njega. U svojim samostalnim radovima pažnju je usredotočila na pravilan izbor i primjenu odgovarajućih statističkih modela u istraživanjima i na procjenjivanje genetskih parametara kvantitativnih svojstava kao važnih mjerila u praktičnom oplemenjivanju kukuruza, pšenice, hmelja i duhana.

*Dr. Zdravko Martinić-Jerčić (1961-1994)*, asistent na predmetu Genetika od 1961. Umirovljen kao redoviti profesor Genetike u jesen 1994. Još surađuje u nastavi na redovitom studiju, nosilac je triju predmeta na poslijediplomskom studiju i vodi sva istraživanja na pšenici u Zavodu. Disertaciju je obranio 1965. Prvi je autor šest proljetnih i tri ozime sorte pšenice, od kojih su dvije Magdalen i Kuna, priznate u snažnoj konkurenciji 1995. godine. Usklađivao je rad na strnim žitaricama za Banku biljnih gena bivše Jugoslavije. Istraživanjem fotoperiodizma i jarovizacije pšenice pobudio međunarodno zanimanje. Istraživao nasljeđivanje jarovizacije, fotoperiodizma i bijele crtičavosti lista pšenice, odnos jarovizacije i fotoperiodizma s otpornošću na zimu, adaptabilnošću i rodnošću, te odnos pekarske kvalitete, rodnosti i adaptabilnosti vodećih ozimih sorti pšenice u suvremenoj proizvodnji u Hrvatskoj. Kritički se osvrće na sistem priznavanja, vijek trajanja, izbor i proizvodni potencijal sorti pšenice u našoj suvremenoj proizvodnji. Zalaže se za stvaranje i priznavanje manjeg broja strogo namjenskih sorti.

*Dr. Renata Pavlina (1974- )*, asistentica na predmetu Genetika od 1974. Specijalizirala kulturu biljnih tkiva, magistrirala 1977. i izradila disertaciju pod vodstvom prof. dr. Sibile Jelaska u Laboratoriju za kulturu biljnog tkiva Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu. Obranila disertaciju na Poljoprivrednom fakultetu u Zagrebu 1990. godine. Docentica je na predmetu

Genetika za pet usmjerenja od 1991., a nositeljica predmeta Genetika od 1994. godine. Suradivala je s prof. dr. Martinić-Jerčićem u nastavi genetike i na oplemenjivanju pšenice i genetskim istraživanjima pojave "unikulm" linija kod ječma. Zasluzna je za osnivanje Laboratorija za kulturu biljnih tkiva u Zavodu. Istražuje mikropropagaciju in vitro, osobito karanfila, biotehnoške metode u genetici i oplemenjivanju bilja te genetske i fiziološke aspekte somatske embriogeneze kod kukuruza.

*Dr. Slobodan Milas (1976-1993)* za asistenta u Zavodu na predmetu Metodika istraživanja u poljoprivredi izabran je 1976. Suradivao u nastavi i istraživanjima s prof. Vasilj. Pohađao je tečaj za programiranje na jeziku FORTRAN V u organizaciji Sveučilišnog računskog centra SRCE 1978. Magistrirao na metodama procjene stabilnosti i adaptabilnosti hibrida kukuruza i sorti pšenice 1983. Uspješno suradivao na obradi podataka i vrednovanju rezultata službenih pokusa Komisije za priznavanje sorata SR Hrvatske i R. Hrvatske. Doktorirao je 1989. Za znanstvenog suradnika izabran 1990. Suradnik je na nekoliko sorti zobi i ječma. Posebnu je pozornost u svojim istraživanjima posvećivao interakciji genotip x okolica.

*Dr. Anton Ivančić (1976-1986)* diplomirao 1975. prije roka. Na specijalizaciji iz oplemenjivanja bilja u Nizozemskoj 1979. Magistrirao 1980. Disertaciju obranio 1982. Docent na predmetu Oplemenjivanje bilja sa sjemenarstvom od 1983., a nositelj predmeta od 1985. Suradivao s prof. dr. Marijom Kump na Proučavanju genetskih parametara kukuruza, a sa stručnjacima drugih zavoda na oplemenjivanju stočne repe, uljne repice i na međunarodnom projektu Zavoda za kukuruz Instituta za oplemenjivanje i proizvodnju bilja u Zagrebu. Iz Zavoda i Instituta odlazi 1986.

*Dr. Vinko Kozumplik (1987- )*, znanstveni savjetnik u Duhanskom institutu u Zagrebu od 1987. Iste je godine izabran u Zavodu za izvanrednog, a 1992. za redovitog profesora na predmetu Oplemenjivanje bilja. Povjerena mu je i nastava iz predmeta Oplemenjivanje VVV i VOP kultura. Disertaciju obranio 1978. Radi na oplemenjivanju duhana i nekih drugih kultura, na rekurentnoj selekciji kod kukuruza i glavni je istraživač na projektu "Procjena i primjena genetskih parametara u oplemenjivanju ratarskih kultura" i na međunarodnom projektu "Study and use of molecular markers in plant breeding" (suradnja sa SAD).

*Dr. Ivan Kolak (1988- )*, stručni savjetnik u Poljoprivrednom centru Hrvatske do kraja 1987. Autor ili koautor na ukupno 14 sorti pšenice, ječma, zobi i soje. Magistrirao 1980. U Zavodu izabran za znanstvenog asistenta na

predmetu Oplemenjivanje bilja sa sjemenarstvom početkom 1988. Suraduje na programima prof. dr. Ružice Heneberg. Disertaciju obranio 1989. Docent je i voditelj predmeta Sjemenarstvo i proizvodnja sjemena od 1990. U toku rada u Zavodu postao je prvi autor još 8 sorti na nekoliko biljnih vrsta. Nastavlja rad na oplemenjivanju, razvija rad na sjemenarstvu i glavni je istraživač na projektu "Hrvatska banka biljnih gena".

*Mr. dipl. ing. Marijana Barić (1980- )*, stručna suradnica na oplemenjivanju pšenice od 1980., asistentica na predmetu Genetika od 1981., a znanstveni asistent od 1989. Samostalno vodi vježbe za studente ratarskog i stočarskog usmjerenja. Suraduje s prof. Martinić-Jerčićem na oplemenjivanju ozime pšenice i koautor je na dvije ozime sorte. Istražuje reakciju sorti pšenice na gustoću sjetve. Radi disertaciju na nasljeđivanju kvantitativnih svojstava kod pšenice.

*Mr. dipl. ing. Jasna Radošević (1982- )*, stručna suradnica na programu prof. dr. Ružice Heneberg od 1982. Znanstvena asistentica na predmetu Oplemenjivanje bilja za VVV i VOP usmjerenje od 1990. Suraduje na programima s prof. Kozumplikom. Radi na krupnosjemenim mahunarkama, osobito na oplemenjivanju soje, kao i na disertaciji.

*Mr. dipl. ing. Ivan Pejić (1987- )*, asistent na predmetu Oplemenjivanje bilja za dva usmjerenja – ratarsko i zaštite bilja od 1987. Znanstveni je asistent od 1993. Suraduje s prof. Kozumplikom na rekurentnoj selekciji kod kukuruza i na drugim programima. Specijalizirao u Italiji i SAD, radi na identifikaciji linija i mapiranju gena kod kukuruza te iz tog područja radi i disertaciju.

*Mr. dipl. ing. Marija Pecina (1987- )*, asistentica u Zavodu na predmetu Planiranje i statistička analiza pokusa od 1987., a znanstvena je asistentica od 1993. Suraduje na programima s prof. Vasilj, te radi na biometričkoj obradi eksperimentalnih podataka i na disertaciji iz područja multivarijatnih statističkih metoda.

Od 1990. godine došli su u Zavod ovi asistenti i znanstveni novaci:

*Mr. dipl. ing. Zlatko Šatović (1990- )*, asistent na predmetu Sjemenarstvo i proizvodnja sjemena od 1990., a znanstveni asistent od 1995. Specijalizirao i izradio magistarski rad u Španjolskoj na mapiranju gena kod boba. Suraduje na projektu Hrvatska banka biljnih gena i drugim programima doc. Kolaka.

*Dipl. ing. Snježana Bolarić (1993- )*, znanstvena novakinja i poslije-diplomantica, radi na magistarskom radu i suraduje na programima prof. Kozumplika.

*Dipl. ing. Hrvoje Šarčević (1993 - )*, znanstveni novak i poslijediplomant. Suraduje s prof. Martinić-Jerčićem na sjemenarstvu, oplemenjivanju i istraživanju jarovizacije pšenice te na magistarskom radu iz područja dormatnosti i naklijavanja u klasu pšenice.

*Dipl. ing. Jerko Gunjača (1994- )*, asistent u Zavodu na predmetu Planiranje i statistička analiza pokusa od 1994. i poslijediplomant. Suraduje na programima s prof. Vasilj i radi magistarski rad.

*Dipl. ing. Snježana Iljević (1995- )*, asistentica na predmetu Genetika od 1995. Suraduje na programima s doc. Renatom Pavlina. Specijalizira citologiju na PMF u Zagrebu, poslijediplomantica je i radi na magistarskom radu.

*Dipl. ing. Hrvoje Rukavina (1995- )*, znanstveni novak. Suraduje na programima doc. Kolaka.

U Zavodu su u razdoblju 1966-1979. radili kao asistenti: *dipl. ing. Franjo Čanić (1966-1969)*, *dipl. ing. Vladimir Hrust (1971-1977)*, *dipl. ing. Krunoslav Markulin (1971-1979)* i *dipl. ing. Željko Tkalec (1971-1974)*.

U razdoblju 1961-1993. u Zavodu su djelovali i ovi znanstveni radnici:

*Dr. Vlasta Kenđelić (1961-1975)*. Disertaciju obranila 1964. Umirovljena u zvanju znanstvenog suradnika 1975. Radila je kao suradnica akademika prof. dr. Aloisa Tavčara na istraživanju morfoloških i citoloških promjena izazvanih raznim dozama radioaktivnog zračenja na pšenici, ječmu i kukuruzu.

*Dr. Mladen Matijašević (1966-1980)* specijalizirao pod vodstvom prof. dr. Marije Kump oplemenjivanje ozime pšenice na kvalitet. Magistrirao je 1971., obranio disertaciju 1980. te iste godine odlazi za predstojnika Zavoda za strne žitarice u OOUR Institut za oplemenjivanje bilja FPZ Zagreb.

*Dr. Marijan Jošt (1975-1984)* izabran 1975. za znanstvenog suradnika u Zavodu na "Primjeni radijacije u poljoprivredi". U toku prve godine rada u Zavodu započeo je i uredio, in memoriam preminulom prof. dr. Josipu Milohniću, Zbornik radova na hibridnoj pšenici. Boravio je u SAD na postdoktorskoj specijalizaciji 1976-77. Zatim, uz podršku PIK-a Vinkovci, produbljuje rad na klasičnoj selekciji ozime pšenice i razvija kooperativni program na Internacionalnom testiranju gena za obnavljanje plodnosti muško sterilnih linija kod pšenice. Početkom 1984. odlazi na rad u Poljoprivredni institut Križevci.

*Mr. dipl. ing. Ivica Vrgoč* (1988-1993) najprije radi u Zavodu na određeno vrijeme, a od početka 1989, kao znanstveni novak i postdiplomant. Suraduje s prof. dr. Martinić-Jerčićem na programu oplemenjivanja, sjemenarstva i proizvodnje sjemena ozime i proljetne pšenice. Magistrirao na metodama procjene ozimosti pšenice 1993. Te iste godine odlazi iz Zavoda.

## KOMENTAR

Unatoč velikog odljeva kadrova i nekoliko iznenadnih i preranih smrtnih slučajeva, sačuvan je u Zavodu kontinuitet u stvaranju novih sorti, što je važno i za nastavnu djelatnost Zavoda na dodiplomskoj i poslijediplomskoj razini. Rad na oplemenjivanju nekih kultura je napušten, na nekim kulturama je smanjen, na nekima pojačan, a na nekima započet. Isto su tako neka istraživanja zamrla, a druga su intenzivirana i podignuta na veću razinu. Od 1990. godine stvaraju se uvjeti i školuju kadrovi za rad na novim i suvremenijim programima i tehnikama u oplemenjivanju, genetici, biometriji i sjemenarstvu.

## NASTAVNA DJELATNOST

Nastavna djelatnost u Zavodu tekla je na nekoliko razina: redoviti studij, demonstratori, specijalizacije, magisteriji i disertacije.

### Redoviti studij

Sve veći broj studenata, koji se upisivao na Fakultet poslije Drugoga svjetskog rata predstavljao je veliko opterećenje za znanstveno nastavne radnike Zavoda. Prosječan broj upisanih studenata po razdobljima prikazan je na tablici 1.

Tablica 1 Broj upisanih studenata prosječno godišnje po razdobljima

Razdoblja	Prosječno godišnje
1919-1948.	296
1949-1977.	694
1978-1994.	1891

U Zavodu se Genetika i Oplemenjivanje bilja predaje najprije pod zajedničkim nazivom Bilinogojstvo, a zatim se razdvaja u dva posebna

predmeta. Biometrika se odvaja u poseban predmet početkom šezdesetih godina, a Sjemenarstvo i proizvodnja sjemena 1990. godine.

Prevelikim brojem studenata naročito su opterećeni nastavnici i asistenti na predmetima Genetika i Planiranje i statistička analiza pokusa, jer se ovi predmeti predaju na velikom broju usmjerenja. Ovo opterećenje je kod predmeta Genetika još veće, jer nastava kod nekih usmjerenja započinje već u II. semestru.

Diplome inženjera agronomije, raznih usmjerenja, postiglo je u protekih 75 godina djelovanja Zavoda ukupno oko pet tisuća studenata.

### Demonstratori

Institucija demonstratora i ferijalne stručne prakse uvelike je djelovala u Zavodu do početka sedamdesetih godina. Početkom sedamdesetih godina status demonstratora je ukinut, ali je i dalje uobičajena ferijalna praksa i praktičan rad đaka stručnih škola. Ukinuće demonstratora nastojalo se nadomjestiti pokusima, koje su na pokušalištu Zavoda izvodili studenti za svoje diplomske radove. Sve ove djelatnosti bile su od koristi za đake, Zavod i užu struku u cjelini.

### SPECIJALIZACIJE

Na znanstvenom usavršavanju u Zavodu, u trajanju od 1-2 godine, bilo je do kraja Drugoga svjetskog rata 10 dipl. ing. agronomije, a poslije rata do 1960. još desetak. Povremeno su na specijalizacijama boravili i strani stručnjaci iz ČSR, Poljske, UAR i Grčke.

### Magisterij "Genetika i oplemenjivanje bilja"

Magisterij "Genetika i oplemenjivanje bilja" za znanstveno usavršavanje pokrenuli su u Zavodu, zajedničkim snagama, akademik prof. dr. Alois Tavčar i prof. dr. Marija Kump 1963. godine.

Voditelji ovoga poslijediplomskog studija bili su akademik prof. dr. Alois Tavčar (1963-1975), prof. dr. Marija Kump (1976-1985), prof. dr. Ružica Heneberg (1986-1991), a prof. dr. V. Kozumplik od 1992.

U neprekinutom nizu turnusa od 1964-1995. upisalo je ovaj studij ukupno 156 polaznika, a stupanj magistra znanosti do sada je postiglo 65 ili nešto manje od 42% od broja upisanih. Najveći broj magistarskih radova vodila je prof. dr. Marija Kump (18), slijedi prof. dr. Đurđica Vasilj (17), prof. dr. Ružica Heneberg (11), prof. dr. Zdravko Martinić-Jerčić (8), akademik prof. dr.

Alois Tavčar (5), prof. dr. Josip Milohnić, prof. dr. Dražena Papeš i prof. dr. Vinko Kozumplik, vodili su svaki po 2 magistranta, a doc. dr. Renata Pavlina jednog.

### Doktoranti

Znanstvenici Zavoda uspješno su priveli obrani od 1928. do 1995. godine ukupno 50 disertacija, a veći je broj disertacija u tijeku izrade. Akademik prof. dr. Alois Tavčar vodio je tu djelatnost od 1928, a dr. Mirko Korić do 1973. Dr. Ljubo Pavičević imao je ukupno 25 doktoranata. Slijedi prof. dr. Marija Kump s ukupno 14, prof. dr. Đurđica Vasilj sa 4, prof. dr. Zdravko Martinić-Jerčić sa 3 te profesori dr. Josip Milohnić, dr. Ružica Heneberg, dr. Sibila Jelaska i dr. Vinko Kozumplik svaki s po jednim doktorandom.

### ZAKLJUČAK

Vidimo da su znanstveno nastavni djelatnici Zavoda u 75 godišnjem razdoblju sudjelovali u odgoju pedesetak tisuća redovitih studenata agronomije od kojih je oko pet tisuća postiglo titulu dipl. ing. agronomije raznih usmjerenja. Velik broj demonstratora, studenata na praksi ili đaka stjecao je radno iskustvo iz genetike i oplemenjivanja bilja u ovom Zavodu. U Zavodu je specijaliziralo dvadesetak dipl. ing. agronomije, 65 magistranata postiglo je zaslugom znanstvenika Zavoda znanstveni stupanj magistra, a 50 doktoranada doktorat agronomskih znanosti. Bivši specijalizanti, magistranti i doktorandi Zavoda djelovali su zatim u struci kao profesori genetike i/ili oplemenjivanja bilja na našem i više drugih fakulteta, zatim kao direktori specijaliziranih instituta za oplemenjivanje bilja ili kao predstojnici zavoda ili odjela za oplemenjivanje pojedinih kultura, ili su radili kao genetičari, oplemenjivači bilja i/ili sjemenari širom Hrvatske, bivše Jugoslavije ili u drugim zemljama.

Adresa autora - *Author's address:*

Primljeno: 10. XII 1995.

dr. Zdravko Martinić-Jerčić,  
red. sveuč. prof. genetike i oplemenjivač pšenice  
Zavod za oplemenjivanje bilja, genetiku  
i metodiku istraživanja Agronomskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu