

Povijest obrazovanja u hrvatskoj poljoprivredi, s naglaskom na sjeverozapad Hrvatske

FRANJO TOMIĆ

Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti
Trg Nikole Šubića Zrinskog 11
HR - 10000 Zagreb
ftomic@agr.hr

Pregledni rad

Review article

Primljeno/Received: 6.9.2022.

Prihvaćeno/Accepted: 11.11.2022.

FILIP TOMIĆ

Arhiv Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti
Trg Josipa Jurja Strossmayera 14
HR - 10000 Zagreb
filip.tomic108@gmail.com

Cilj je rada pružiti sumaran pregled povijesti obrazovanja na području poljoprivrede u Hrvatskoj, u kojemu je nezaobilaznu (a često i vodeću ulogu) imalo upravo područje sjeverozapadne Hrvatske. Nakon što su u razdoblju kasnog srednjovjekovlja i u novovjekovlju nova znanja u hrvatske krajeve dolazila uglavnom preko utjecaja pojedinaca koji su se obrazovali na ustanovama u raznim europskim zemljama, sustavan rad na podizanju domaćih obrazovnih ustanova počeo je u 19. stoljeću. Presudan utjecaj na razvoj obrazovanja u poljoprivredi, a time i na razvitak poljoprivrede u Hrvatskoj imalo je utemeljenje Kraljevskog gospodarskog i šumarskog učilišta u Križevcima 1860. godine, prvog učilišta na južnoslavenskim prostorima, na hrvatskom jeziku. Budući da je u drugoj polovini 19. stoljeća u većem dijelu Europe i u Hrvatskoj poljoprivreda bila najraširenija djelatnost stanovništva, pored postojanja Kraljevskog gospodarskog i šumarskog učilišta u Križevcima osnovano je i nekoliko poljoprivrednih škola. Zbog nastavka razvoja poljoprivrede, koristeći se postojećim znanstveno-stručnim kadrom i opremom s križevačkog Kraljevskog gospodarskog i šumarskog učilišta, osniva se 1919. godine Gospodarsko šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Ta je institucija dugo vremena bila najviša visokoobrazovna i znanstvena institucija u poljoprivredi i šumarstvu u nas. Daljnjim razvojem poljoprivredne struke osnivaju se nove srednjoškolske, visokoškolske ustanove i znanstveni institut specijalizirani za obrazovni i znanstvenoistraživački rad u poljoprivredi. Svima njima ostaje zadaća obrazovati nove kadrove i usvajati nova znanja, posebice danas, kada se uslijed klimatskih promjena nastoji promijeniti paradigma poljoprivredne proizvodnje, od intenzivne prema održivoj i ekološkoj poljoprivredi.

Ključne riječi: Kraljevsko gospodarsko šumarsko učilište, Križevci, obrazovanje, poljoprivreda, sveučilište, veleučilište

**»Malo koja država je ostvarila uspješan razvitak,
a da prethodno ili istodobno nije razvila poljoprivredu«**

V. Stipetić, 1993.

1. POČECI RAZVOJA OBRAZOVANJA U HRVATSKIM ZEMLJAMA

Prema postojećim zapisima, pojedinci s područja današnje Hrvatske već su u razvijenom srednjem vijeku,

u potrazi za sofisticiranijim obrazovanjem, odlazili na mjesta poput Sorbonne, čiji kolokvij datira još od 1257. godine. U 14., 15. i 16. stoljeću rastući broj pojedinaca obrazovao se u školama i učilištima Italije (Bolonia i Rim), Austrije (Beč), Češke (Prag), Njemačke i Mađarske. U to vrijeme najviše su stjecali znanja iz teologije, filozofije, prava i medicine.¹ Povratkom u krajeve iz

¹ Franjo Tomić; Ferdo Bašić; Renata Husinec, *Gospodarsko i šumarsko učilište u Križevcima, 140 godina poljoprivrednog školstva u Križevcima* (Križevci: Visoko gospodarsko učilište, 2000).

kojih su potekli, ti su pojedinci u njima predstavljali izvor suvremene opće naobrazbe i postajali su zaslužni za nastanak škola i učilišta na području današnje Hrvatske. Rezultati njihovog utjecaja su, među ostalim, otvaranje Bogoslovnog fakulteta (1632.) i Mudroslovnog fakulteta (1662.) u Zagrebu, odnosno utemeljenje Sveučilišta u Zagrebu (1669. godine).²

1.1. Počeci razvoja obrazovanja u poljoprivredi

U razdoblju kasnoga srednjeg vijeka i prelaska u novovjekovlje, dakle u rasponu od 16. do 18. stoljeća, odvijaju se složene strukturalne društvene promjene, posebice u zemljama na zapadu Europe koje, među ostalim, potiču i sustavni pristup u primjeni stečenih znanja u svrhu korištenja prirode i prirodnih vrijednosti. Iz toga je proizlazio i razvoj obrazovanja u poljoprivredi te su inovacijama u tom području unapređivani postupci uzgoja bilja i životinja značajnih za prehranu rastućeg broja stanovnika. Pod utjecajem navedenih kretanja u zapadnim zemljama i na hrvatskim područjima pojedini su intelektualci spoznali da je poljoprivreda značajna za ostvarivanje gospodarskog napretka pa je, primjerice, Juraj Križanić još u 17. stoljeću isticao potrebu stjecanja znanja u proizvodnji hrane.³ Prva nastojanja k sustavnom obrazovanju u području poljoprivrede nastaju ipak tek u drugoj polovini 18. stoljeća, kada dolazi do osnivanja prve poljoprivredne škole – *Praktične pčelarske škole* u Petrovu selu 1773. godine.⁴ U 19. stoljeću sveobuhvatne modernizacijske promjene, kako u društvu tako i u gospodarstvu, odrazile su se i na poljoprivrednu tehnologiju, kao i na potrebu snažnije institucionalizacije obrazovanja u području poljoprivrede. Tako se u poljoprivrednoj struci utemeljuje u nas *Hrvatsko-slavonsko gospodarsko društvo (HSGD) 1841.*, koje već od 1842. godine izdaje *Gospodarski list*. Ovaj list zadobio je ulogu stručnog časopisa i stalno je doprinio, a i još uvijek danas doprinosi, unapređivanju poljoprivredne struke. Nakon toga, veliki utjecaj na razvoj obrazovanja u području poljoprivrede u nas nastao je 1860. utemeljenjem *Kraljevskog gospodarsko šumarskog učilišta u Križevcima*. Ovim prvim učilištem na južnoslavenskim prostorima nastaje u nas, prije 162

godine, sustavno obrazovanje u poljoprivredi na hrvatskom jeziku.⁵

2. ZNAČAJ GOSPODARSKO ŠUMARSKOG UČILIŠTA U KRIŽEVCIMA ZA RAZVOJ OBRAZOVANJA U POLJOPRIVREDI

2.1. Obrazovanje na Učilištu u Križevcima do 1919.

Učilište u Križevcima postalo je nakon osnivanja značajno središte – ne samo obrazovanja u poljoprivredi i šumarstvu, već i kulturnog i intelektualnog života Hrvatske. U sastavu učilišta postojala je *Niža i srednja gospodarska škola* koja je, nakon ukidanja kmetstva, stručno osposobljavala poljoprivrednike i šumare za razvoj poljoprivredne proizvodnje i uzgoj šuma na vlastelinskim imanjima i gospodarstvima bivših kmetova. U razdoblju razvoja učilišta obnavljali su se vinogradi koji su stradali zbog filoksere. Stručno osposobljeni poljoprivrednici doprinijeli su naprednijem uzgoju bilja i domaćih životinja. Nakon što se na temelju novog Zakon o šumarstvu osnovala Šumarska akademija pri Sveučilištu u Zagrebu, Križevcima je ostao samo program učilišta koji se odnosi na poljoprivredu te je ubrzo (1902.) Učilište promijenilo naziv, postavši *Kraljevsko više gospodarsko učilište*. Zbog potrebe daljnjeg razvoja obrazovanja i znanosti, kao i razvoja tehnologija (praktičnog rada) u poljoprivredi, Učilište je nastavilo obavljati dvije djelatnosti: nastavu (osposobljavanje stručnjaka) i znanstveno-istraživački rad u osnovanim znanstvenim zavodima. U stočarskom praktikumu učilišta intraducirane su i uzgojene pasmine domaćih životinja, kao što je simentalско govedo i jorkšir svinja, što je ostavilo neizbrisiv trag u našem stočarstvu sve do danas (među zaslužnima za taj napredak je S. Jurić). U razvoju agroekonomske znanosti vodeći je bio Vichodil, a za uvođenje agrometeorologije u nas zaslužan je Russia. Posebno je važan početak razvoja veterinarstva i korištenja vaccine, a kasnije i umjetnog osjemenjivanja domaćih životinja – temelja suvremenog stočarstva.

² Marijan Šunjić; Helena Jasna Mencer; Mirjana Polić-Bobić; Petar Kraljević, »Hrvatsko Sveučilište za 21. stoljeće, Idejno rješenje razvoja Sveučilišta u Zagrebu«, *Sveučilišni vjesnik* 44 (Zagreb, 1998).

³ Renata Husinec; Petar Delić, *Gospodarsko i šumarsko učilište u Križevcima, 135 godina poljoprivrednog školstva u Križevcima* (Križevci: Visoko gospodarsko učilište, 1995).

⁴ Ferdo Bašić; Franjo Tomić, »Agronomija«, u: Zdenko Jecić (glavni urednik), *Hrvatska tehnička enciklopedija* (Zagreb: Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2022), str. 6-10.

⁵ Husinec; Delić, *Gospodarsko i šumarsko učilište u Križevcima*; Tomić; Bašić; Husinec, *Gospodarsko i šumarsko učilište u Križevcima*.

Značajni rezultati ostvareni su u oplemenjivanju bilja i stvaranju novih kultivara i sorti (zaslužni su: Bohutinsky, Kvakana, Demerec, Korić). Učilište je doprinijelo i razvoju hrvatske pedologije – pravilnom gospodarenju tлом i pravilnim postupcima pri uređivanju zemljišta za uzgoj bilja (akademik M. Gračanin i V. Mihalić). Među zaslužnima, potrebno je spomenuti i M. Kišpatića koji je napisao *Zemljopoznanstvo*, prvi udžbenik na hrvatskom jeziku 1877. godine. I u prvim desetljećima 20. stoljeća došlo je do značajnog razvoja u svjetskoj poljoprivredi. Taj nagli razvitak općenito je zahtijevao daljnji razvoj znanstvenih grana u poljoprivredi. Sukladno tim stvarnostima, na temelju postojećeg znanstveno-stručnog osoblja *Višeg gospodarskog učilišta* i njihovog iskustva te postojeće opreme i pomagala učilišta u Križevcima, dolazi do osnivanja *Gospodarsko šumarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu* 1919. godine.⁶

2.2. Obrazovanje na Učilištu u Križevcima nakon 1919.

Utemeljenjem Fakulteta u Zagrebu, u Križevcima prestaje znanstveni rad, a nastavlja se obrazovanje mladeži u *Srednjoj poljoprivrednoj školi*. U njoj su se osposobljavali poljoprivredni tehničari (stručnjaci) za rad u poljoprivrednoj praksi. Veliki broj završenih učenika ove škole postali su ugledni poljoprivredni stručnjaci i vrsni praktičari koji imaju zasluge za razvitak naše poljoprivrede u međuratnom razdoblju.⁷ Nakon II. svjetskog rata nastaju bitne promjene i u društvu i u gospodarstvu. Odlukom Savjeta za prosvjetu N.R. Hrvatske 1960., *Srednja poljoprivredna škola* prelazi u *Višu poljoprivrednu školu*, kako bi stručnjaci u praksi dali veći doprinos, posebno u razvoju ratarstva i stočarstva. *Viša poljoprivredna škola* ulaže dosta u razvoj svoje djelatnosti i u usavršavanje svojih nastavnika, u namjeri ponovnog oživljavanja znanstvenog rada. Rezultat toga dovodi do pretvorbe *Više poljoprivredne škole u Poljoprivredni školski centar*. Uz nastavak postojećeg obrazovanja i razvoj ponovnog znanstvenog rada 1979., prema onovremenom zakonu, postojeći *Centar* prelazi u *Poljoprivredni institut Križevci*. Institut je ovlašten za obrazovanje VI. stupnja poljoprivredne struke i znanstveni rad u suradnji s *Fakultetom poljoprivrednih znanosti Sveučilišta u Zagrebu*. Znanstvenici i stručnjaci *Instituta* svojim kvalitetnim nastavnim i znanstvenim radom te suradnjom s poljoprivrednim gospodarstvima, nastojali su svojoj ustanovi vratiti ulogu, značaj i naziv prijašnjeg *Gospodarskog učilišta*. Kratko vrijeme nakon

toga, novi *Zakon o srednjem školstvu* i *Zakon o visokim učilištima* omogućio je ponovnu reorganizaciju pa se iz *Poljoprivrednog instituta* izdvaja 1993. *Srednja gospodarska škola*, a dio višeg obrazovanja ustrojava se kao visoko učilište u sastavu Sveučilišta u Zagrebu pod nazivom *Poljoprivredni institut Križevci Sveučilišta u Zagrebu*. Institut nastavlja razvijati nastavni i znanstveni rad unapređujući stručnjake i znanstvenim radom unapređujući tehnologije proizvodnje, prvenstveno u ratarstvu i stočarstvu. Pri suradnji s poljoprivrednim gospodarstvima i znanstveno-stručnim ustanovama ostvaruje rezultate i u međunarodnoj suradnji – *Institut* je postao članom Europske nevladine asocijacije poljoprivrednih škola, sa sjedištem u Horstu u Nizozemskoj. Zadnja reorganizacija *Instituta* nastupila je 1998. temeljem Zakona o visokim učilištima. *Poljoprivredni institut Križevci* izdvojio se iz Sveučilišta u Zagrebu i nastavio djelatnost kao samostalno učilište pod nazivom *Visoko gospodarsko učilište u Križevcima*. Time se ostvarila namjera i ispunila želja znanstvenika i svih djelatnika Učilišta jer njihova je ustanova opet zadobila samostalan nastavno-znanstveni program i naziv, kao što je Učilište imalo pri utemeljenju 1860. (ovoga puta uz izostanak šumarske djelatnosti) – *Visoko gospodarsko učilište u Križevcima*.

Od 2005. godine obrazovni program Učilišta prilagođen je principima Bolonjske deklaracije. Sada postoje dva studija. Preddiplomski stručni studij poljoprivrede s 3 smjera; Bilinogojstvo, Zootehnika i Menadžment u poljoprivredi. Studij traje 3 godine, sa 180 ECTS bodova i završno je zvanje stručni prvostupnik inženjer poljoprivrede. Drugi je studij Specijalistički diplomski stručni studij poljoprivrede, sa smjerom Održiva i ekološka poljoprivreda, koji traje 2 godine, sa 120 ECTS bodova, a završno je zvanje stručni specijalist inženjer poljoprivrede. Uz postojeća dva studija s prikazanim smjerovima, Učilište sada traži dozvolu za odobrenje izvođenja još jednog studija – Specijalistički diplomski stručni studij poljoprivrede sa smjerom Menadžment u poljoprivredi, koji traje 2 godine (120 ECTS bodova) i završno je zvanje stručni specijalist menadžmenta u poljoprivredi.

Vratimo li se na kraju ovoga poglavlja, u kojemu smo podrobnije govorili o razvoju poljoprivrednog obrazovanja u Križevcima, ukratko općenitom razvoju obrazovanja u području poljoprivrede na hrvatskom području, uočava se da je od sredine 19. do sredine 20. stoljeća, s obzirom na to da je poljoprivreda bila najra-

⁶ Renata Pavlina (urednik), *Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Publikacija prigodom 75. obljetnice* (Zagreb: Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 1994.).

⁷ Mirko Gagro, »Suvremeni pristup u izobrazbi poljoprivrednih stručnjaka i poduzetnika za obiteljska gospodarstva«, *Agronomski glasnik* 58/5 (Zagreb, 1996), str 327-337; Tomić; Bašić; Husinec, *Gospodarsko i šumarsko učilište u Križevcima*.

širenija djelatnost stanovništva, pored postojanja *Kraljevskog gospodarsko šumarskog učilišta* u Križevcima, osnovano još nekoliko poljoprivrednih škola: Vinsko-voćarska škola u Poreču osnovana je 1875., Poljoprivredna škola u Kaštel Lukšiću nikla je 1879., u Požezi počela je raditi Ratarnica-škola 1885., dok je u Đakovu otvorena Šegrtska škola 1887., a u Iloku osnovana je 1899. Voćarsko-vinogradarska škola.⁸

3. AKTUALNO STANJE OBRAZOVANJA U HRVATSKOJ POLJOPRIVREDI

Na temelju trenutačno važećih Zakona o odgoju i obrazovanju u osnovnoj i srednjoj školi, Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju te Zakona o visokim učilištima, obrazovanje u poljoprivredi se u Republici Hrvatskoj izvodi na četiri razine: srednje obrazovanje, obrazovanje na veleučilištima, obrazovanje na Visokom gospodarskom učilištu u Križevcima i visoko obrazovanje na sveučilišnim studijima – na fakultetima.⁹

3.1. Srednje obrazovanje u poljoprivredi

Srednje obrazovanje u poljoprivredi izvode zakonom ovlaštene srednje poljoprivredne škole. Trenutno postoji u Hrvatskoj 11 srednjih poljoprivrednih škola. One obrazuju mladež u svrhu vođenja i obavljanja razolikih praktičnih poslova u poljoprivredi. U nastavku navode se postojeće tri škole koje se nalaze na području sjeverozapadne Hrvatske, a nakon toga ostalih osam škola na prostoru Hrvatske.¹⁰

Srednja gospodarska škola u Križevcima. Budući da je škola dugo vremena bila u sastavu *Kraljevskog gospodarsko šumarskog učilišta*, utemeljena je kad i Učilište 1860. Time je ona postala prva poljoprivredna škola na prostoru jugoistočne Europe. Tijekom 162 godine postojanja imala je nekoliko promjena u nazivu, obrazovnom programu i smjerovima obrazovanja. Mnogo učenika iz cijele Hrvatske pohađalo je ovu uglednu školu duge tradicije. Koristili su smještaj u učeničkom domu koji se nalazi pored škole. Od 1993. škola izvodi četverogodišnje obrazovanje za zanimanja Agrotehničar, Poljoprivredni tehničar-fitofarmaceut i Veterinarski

tehničar. Trogodišnjim obrazovanjem stječu se pak zanimanja Voćar-vinogradar-vinar, Vrtlar, Mlječkar, Poljoprivredni gospodarstvenik te Mehaničar poljoprivredne mehanizacije. Pored ove najstarije naše srednje poljoprivredne škole u Križevcima, danas postoje na prostoru sjeverozapadne Hrvatske još dvije slične škole.

Agronomska škola u Zagrebu počela je s radom 1945. u Zaprešiću pod nazivom *Poljoprivredna škola u Zaprešiću*. Raznim reformama mijenjao se naziv škole i program obrazovanja nekoliko puta. Nakon što je preselila u Zagreb, dobiva 2018. naziv *Agronomska škola Zagreb*. Obrazovanje traje četiri godine za zanimanja Agrotehničar, Poljoprivredni tehničar vrtlar, Poljoprivredni tehničar fitofarmaceut, Agroturistički tehničar. Za zanimanje Vrtlar i Cvjećar obrazovanje traje tri godine.

Srednja škola »Arboretum Opeka« Marčan kod Varaždina utemeljena je 1958. U početku obrazovala je učenike o vrtlarstvu. Kasnije su se uvodili novi obrazovni programi četverogodišnjeg trajanja: Fitofarmaceutski tehničar, Poljoprivredni tehničar, Agroturistički tehničar, Šumarski tehničar te trogodišnje obrazovanje za zanimanja Voćar-vinogradar-vinar i Pomoćni vrtlar za učenike s poteškoćama.

Ostalih osam srednjih poljoprivrednih škola u Hrvatskoj, prema njihovu vremenskom redoslijedu osnivanja su:

Poljoprivredno-prehrambena škola u Požezi. Prvi naziv škole bio je *Ratarnica*, osnovana 1885. Prošla je nekoliko reformi i promijenila je naziv više puta. Današnji naziv ima od 1992. Izvodi četverogodišnje obrazovanje učenika za zvanja Poljoprivredni tehničar, Agroturistički tehničar, Poljoprivredni tehničar – fitofarmaceut i Agrotehničar, a trogodišnje obrazovanje za zvanja Voćar-vinogradar-vinar, Cvjećar i Mehaničar poljoprivredne mehanizacije.

Srednja strukovna škola Antuna Horvata u Đakovu najstarija je srednjoškolska ustanova u gradu Đakovu. Počela je s radom 1887. kao Šegrtska škola s obrazovanjem mladeži za veći broj zanimanja. Mijenjala je lokacije i obrazovne programe. Danas obrazuje Agrotehničara u četverogodišnjem trajanju te Cvjećara i Automehaničara u trogodišnjem programu.

Srednja voćarsko-vinogradarska škola u Iloku utemeljena je 1899. kao Kraljevska vinogradarsko-vinarska škola. Pored naziva mijenjali su se i smjerovi obrazovanja ove škole, a danas se učenici obrazuju za:

⁸ Vlatka Knežević, »Srednje poljoprivredno školstvo Hrvatske danas«, u: *Zbornik radova znanstvenog skupa o 100. obljetnici Poljoprivredne škole - Ilok* (Ilok: Srednja voćarsko-vinogradarska škola Ilok, 1999), str. 11-16.

⁹ Valentin Puževski, »Sudjelovanje školskih institucija u doživotnoj izobrazbi poljoprivrednika«, *Agronomski glasnik* 58/5 (Zagreb, 1996), str. 345-353.

¹⁰ Knežević, »Srednje poljoprivredno školstvo Hrvatske danas«, str. 11-16.

Poljoprivrednog tehničara, Agroturističkog tehničara tijekom četiri godine i trogodišnje obrazovanje za zanimanje Voćar-vinogradar.

Poljoprivredno šumarska škola u Vinkovcima utemeljena je 1946. pod nazivom *Savezna srednja stručna škola za obrazovanje stručnjaka u poljoprivrednom strojarstvu*. Danas obrazuje učenike tijekom četiri godine za zanimanja Agrotehničar, Poljoprivredni tehničar – fitofarmaceut, a tijekom tri godine za: Vrtlara, Cvjećara, Mehaničara poljoprivredne mehanizacije, Mesara, Pekara.

Poljoprivredna i veterinarska škola u Osijeku utemeljena je 1957. Od tada je mijenjala nazive, sjedišta i obrazovne programe. U Domovinskom ratu škola je bila dosta porušena tako da je jedno vrijeme radila u progonstvu. Godine 2005. dobila je novu zgradu, opremu i školsko poljoprivredno dobro. U četverogodišnjem programu obrazuje: Poljoprivrednog tehničara – opći smjer, Poljoprivredni tehničar – fitofarmaceut i Veterinarski tehničar, a u trogodišnjem programu učenici stječu zanimanja Vrtlar, Cvjećar, Poljoprivredni gospodarstvenik i Voćar-vinogradar-vinar.

Srednja škola Matije Antuna Reljkovića u Slavonском Brodu djeluje neprekidno od 1959., ali pod različitim nazivima i obrazovnim programima. U jednoj od samostalnih Pedagoških jedinica škole – Poljoprivredno tehnička škola (poljoprivreda i šumarstvo) obrazuju se učenici za zanimanje Poljoprivredni tehničar – općeg smjera, Poljoprivredni tehničar – fitofarmaceut, Agroturistički tehničar, Tehničar nutricionist, Veterinarski tehničar, Šumarski tehničar, Geodetski tehničar, Ekološki tehničar u trajanju od četiri godine, a za: Cvjećara, Voćara-vinogradara-vinara, Mehaničara poljoprivredne mehanizacije, Kemijskog laboranta u trajanju od tri godine.

Poljoprivredno prehrambeno veterinarska škola Stanko Ožanić u Zadru utemeljena je 1992. za obrazovanje: Agrotehničara, Poljoprivrednog tehničara – fitofarmaceuta, Agroturističkog tehničara, Prehrambenog tehničara, Tehničara nutricionista, Veterinarskog tehničara tijekom četiri godine, a tijekom tri godine: Vrtlara, Pekara, Mesara i pomoćnih zanimanja.

Srednja poljoprivredna i tehnička škola u Opuzenu nastavlja 2003. prekinutu tradiciju srednjeg školstva u Opuzenu i sada je jedina poljoprivredna škola u Dubrovačko-neretvanskoj županiji. Obrazuje zanimanja Agroturistički tehničar i Poljoprivredni tehničar opći u trajanju od četiri godine.

3.2. Stručni studij za obrazovanje poljoprivrednih stručnjaka u Republici Hrvatskoj

Danas u Hrvatskoj više obrazovanje poljoprivrednih stručnjaka, pored tradicijskog *Visokog gospodarskog učilišta u Križevcima*, izvode još i 4 veleučilišta. Obrazovni programi veleučilišta u poljoprivredi osmišljeni su i namijenjeni u skladu s potrebama kadrova s višom stručnom spremom sukladno sustavu obrazovanja u Europskoj uniji, prema Bolonjskoj deklaraciji donesenoj 1999. Obrazovni program veleučilišnog studija traje tri godine, s 180 ECTS-a (*European Credit Transfer System* – u daljnjem tekstu bodovi po Bolonjskoj deklaraciji). Vlada Republike Hrvatske utemeljila je na prostoru Hrvatske četiri veleučilišta.¹¹ **Veleučilište u Rijeci** utemeljeno je 1998. Obrazuje stručnjake iz studijskog programa Mediteranska poljoprivreda, s dva smjera: Opća mediteranska poljoprivreda i pčelarstvo te Održivi agroturizam. Oba smjera usklađena su s Bolonjskom deklaracijom na razini preddiplomskog stručnog studija, u trajanju 3 godine – 180 ECTS bodova, dok je studijski program Vinarstvo na razini specijalističkog diplomskog stručnog studija, a koji traje 2 godine – 120 ECTS bodova.¹²

Veleučilište u Požegi već 21 godinu izvodi programe trogodišnjeg obrazovanja za Vinogradarsko-vinarski i voćarski smjer na razini preddiplomskog stručnog studija, u trajanju od 3 godine, odnosno 180 ECTS bodova.

Veleučilište »Marko Marulić« u Kninu utemeljeno je 2005. Obrazuje stručnjake za poljoprivredu krša s dva studijska programa: Poljoprivreda krša – Biljna proizvodnja i Poljoprivredni krš – Stočarstvo krša. Oba studijska programa su na razini trogodišnjeg preddiplomskog stručnog studija, sa 180 ECTS bodova.

Veleučilište u Slavonском Brodu utemeljeno je 2006. Ima studijske programe: Bilinogojstvo, s dva smjera: Ratarstvo i Hortikultura, na razini trogodišnjeg preddiplomskog stručnog studija s 180 ECTS bodova. Isto tako izvodi obrazovanje specijalističkog diplomskog stručnog studija Ekološka poljoprivreda i ruralni razvoj, a koji traje 2 godine sa 120 ECTS bodova.

¹¹ Bašić; Tomić, »Agronomija«, str. 6-10.

¹² *European Credit Transfer System (ECTS), Programs in Agricultural Sciences* (Hohenheim: University of Hohenheim, 2000).

3.3. Visoko obrazovanje poljoprivrednih stručnjaka i znanstvenika na sveučilišnim studijima (fakultetima)

U Hrvatskoj postoji nekoliko sveučilišta. Međutim, program obrazovanja poljoprivrednih stručnjaka i znanstvenika izvode *Sveučilište u Zagrebu – Agronomski fakultet*¹³ i *Sveučilište Josip Juraj Strossmayer u Osijeku – Fakultet agrobiotehničkih znanosti*.¹⁴

Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Kao nasljednik *Kraljevskog gospodarsko šumarskog učilišta u Križevcima* utemeljen je 1919. pod nazivom *Gospodarsko šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu*. Peti po redu je osnovan, od ukupno sadašnjih 34 fakulteta, na 353 godine postojećem zagrebačkom Sveučilištu.¹⁵ Zasluge za osnivanje ovog Fakulteta pripadaju državnim institucijama, kao i istaknutim znanstvenicima *Kraljevskog gospodarsko šumarskog učilišta u Križevcima* koji su otišli iz Križevaca i nastavili djelatnost na novoutemeljenom *Gospodarsko šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu*. Zahvaljujući upravo uglednim i priznatim znanstvenicima pristiglim s učilišta u Križevcima, Fakultet je već u početku postao vodeća obrazovno-znanstvena ustanova, u poljoprivredi i šumarstvu, na južnoslavenskim prostorima. Nakon 10 godina (1929.) Fakultet mijenja naziv, jer je riječ »gospodarstvo« širi pojam od riječi »poljoprivreda« pa nastavlja djelatnost pod nazivom *Poljoprivredno šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu*. Budući da su se nakon II. svjetskog rata brzo razvijale tehnologije i u poljoprivredi i u šumarstvu, narasle su potrebe za novim znanjima i stručnjacima u obje struke pa je 1959. došlo do razdvajanja fakulteta. Od tada odvojeno nastavljaju svoje djelatnosti pod nazivima *Poljoprivredni fakultet, odnosno Šumarski fakultet*. Od tada obrazovni i znanstveni rad *Poljoprivrednog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu* usmjeren je razvoju poljoprivrednih gospodarstava, a posebno razvoju društvenih poljoprivrednih gospodarstava (kombinata). Diplomirani agronomi

ovog fakulteta uglavnom se zapošljavaju na poljoprivrednim kombinatima, a istraživački rad Fakulteta isto je tako podređen napretku novih tehnologija i uspješnijem uzgoju poljoprivrednih kultura te uzgoju domaćih životinja, također na kombinatima. Upravo zbog ostvarivanja još boljih rezultata, u već stasaloj intenzivnoj poljoprivredi, Fakultet se 1973. udružuje s osam srodnih (poljoprivrednih) instituta u Zagrebu i tako je nastala Radna organizacija *Fakultet poljoprivrednih znanosti Sveučilišta u Zagrebu*, s osam OOUR Instituta.¹⁶

Nakon stvaranja samostalne Republike Hrvatske, 1990-ih ponovo se pristupa reorganizaciji Radne organizacije *Fakulteta poljoprivrednih znanosti Sveučilišta u Zagrebu* s osam OOUR Instituta. Instituti se odvajaju od Fakulteta, a on mijenja naziv u *Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu*.¹⁷

Počeci razvoja održive poljoprivrede i reforma visokog obrazovanja

Istodobno, krajem prošlog stoljeća, u svijetu pa i Hrvatskoj nastupili su problemi intenzivne poljoprivredne proizvodnje i pristupa se postepenoj primjeni sustava održive poljoprivrede s dijelom primjene ekološke poljoprivrede.¹⁸ Paralelno s tim pristupa se promjenama obrazovnih programa, posebno u visokom obrazovanju.¹⁹ Na temelju odluka Svjetske konferencije o visokom obrazovanju u Parizu 1998.²⁰ i Zasedanja u Bolonji 1999., izvršena je reforma europskog višeg i visokog obrazovanja. Po principu *European Credit Transfer System*²¹, sveučilišni studij ima tri razine obrazovanja: preddiplomski studij traje 3 godine (ECTS 180 bodova), u svrhu osposobljavanja stručnjaka pristupnika. Diplomski studij traje 2 godine (ECTS 120 bodova), a obrazuje magistra struke. Doktorski studij traje također 3 godine (ECTS 180 bodova) te obrazuje mlade znanstvenike s titulom doktora znanosti. Ovaj sustav obrazovanja prihvatila je zajednica *Interuniversity Conference of Agricultural Universities and Related Sciences* i njezine članice provele su ga u praksi obrazovanja. Među njima su *Agronomski fakultet u Zagrebu* koji je

¹³ Renata Pavlina (urednik), *Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Publikacija prigodom 75. obljetnice*.

¹⁴ Krunoslav Zmarić (urednik), *60 godina Fakulteta agrobiotehničkih znanosti u Osijeku* (Osijek: Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek, 2020).

¹⁵ Zvonko Mustapić; Ferdo Bašić, »Posebnosti studija agronomije na Agronomskom fakultetu u Zagrebu na pragu novog milenija«, u: *Znanstveni skup o 100. obljetnici Poljoprivredne škole* (Ilok: Kugler d.o.o, 1999), str.16-28.

¹⁶ Tomić; Bašić; Husinec, *Gospodarsko i šumarsko učilište u Križevcima*.

¹⁷ Renata Pavlina (urednik), *Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Publikacija prigodom 75. Obljetnice*.

¹⁸ Tito Žimbek (urednik), *Strategija razvitka Hrvatske poljoprivrede* (Zagreb: Ministarstvo poljoprivrede i šumarstva, 1995).

¹⁹ Ferdo Bašić; Franjo Tomić; Zvonko Mustapić, (1994.) »Food Standardisation Basis of Sustainable Agriculture in Croatia«, u: J. Angyan, R. van Haarlem, J. Kiss, L. Podmaniczky, *Proceedings of the Second European Conference on higher Education in Agriculture: Managing Change in the Food-Chain and Environment* (Budapest, 1994), str.61-64.

²⁰ *Joint declaration on harmonisation of the architecture of the European higher education system* (Paris, 1998).

²¹ *European Credit Transfer System (ECTS), Programs in Agricultural Sciences*.

postao članom ove Zajednice 1995. i *Fakultet agrobiotehničkih znanosti u Osijeku* – od 1997. godine. Istovremeno Bolonjsku deklaraciju prihvatila su i hrvatska sveučilišta (Mencer et. al., 2000).²² Danas Agronomski Fakultet u Zagrebu ima 9 preddiplomskih sveučilišnih studija: Biljne znanosti, Animalne znanosti, Hortikultura, Agroekologija, Fitomedicina, Agrarna ekonomika, Ekološka poljoprivreda, Krajobrazna arhitektura i Poljoprivredna tehnika. Studij traje 3 godine (180 ECTS). Diplomskih sveučilišnih studija ima 16: Agrobiznis i ruralni razvitak s jednim smjerom – Mikrobna biotehnologija u poljoprivredi; Biljne znanosti; Ekološka poljoprivreda i agroturizam; Fitomedicina; Genetika i oplemenjivanje životinja; Hortikultura sa 4 smjera: Povrćarstvo, Ukrasno bilje, Vinogradarstvo s vinarstvom i Voćarstvo; Hranidba životinja i hrana; Krajobrazna arhitektura; Mediteranska poljoprivreda s 2 smjera: Povrćarstvo-aromatično-ljekovito-ukrasno bilje, Vinogradarstvo-vinarstvo-voćarstvo; Obnovljivi izvori energije u poljoprivredi; Poljoprivredna tehnika s 2 smjera: Mehanizacija, Melioracije; Proizvodnja i prerada mesa; Proizvodnja i prerada mlijeka; Ribarstvo i lovstvo; Okoliš-poljoprivreda-gospodarenje resursima (program na engleskom jeziku). Diplomski studiji traju 2 godine (120 ECTS). Studiji se izvode putem modula (umjesto prijašnjih predmeta), koji omogućavaju prenošenje detaljnih znanja potrebnih budućim stručnjacima i znanstvenicima u svrhu razvitka sustava održive poljoprivrede i ekološke poljoprivrede. Na Agronomskom fakultetu odvija se i Poslijediplomski sveučilišni doktorski studij – Poljoprivredne znanosti – traje 3 godine (180 ECTS), dok poslijediplomskih sveučilišnih specijalističkih studija ima 4: Ribarstvo; Stočarstvo; Fitomedicina – traju jednu godinu (60 ECTS), a Poslovno upravljanje u agrobiznisu (*interuniversity study*) traje 2 godine (120 ECTS bodova). Osim izvođenja programa obrazovanja, Fakultet obavlja i znanstvenoistraživačku djelatnost, javljajući se na raspisane domaće i međunarodne natječaje za izvođenje znanstvenih projekata. Sukladno obrazovnoj i znanstvenoj djelatnosti, Fakultet ima razvijenu suradnju sa znanstvenim i nastavnim institucijama u zemlji i inozemstvu. Stručna suradnja s gospodarstvom, posebno s poljoprivrednim gospodarstvima, ima dugu tradiciju, što doprinosi razvoju novih tehnologija i unapređivanju poljoprivredne struke u praksi. Fakultet svoje djelatnosti izvodi u 28 zavoda, veći broj predavaonica i veći broj laboratorija (gotovo svaki zavod ima svoj laboratorij), na 7 pokušališta (pokusni objekti), dok terensku nastavu izvodi uglavnom izvan Fakulteta. Djelatnost Fakulteta izvodi uku-

pno 450 djelatnika, od toga su 224 u znanstvenim zvanjima. Znanstvenici i stručnjaci Fakulteta, tijekom 103 godine postojanja Fakulteta, bili su autori brojnih znanstvenih i stručnih radova te raznih objavljenih publikacija, što je također doprinijelo razvoju poljoprivredne struke i znanosti.

Fakultet agrobiotehničkih znanosti Sveučilišta Josip Juraj Strossmayer u Osijeku

U sastavu *Sveučilišta Josip Juraj Strossmayer u Osijeku* je *Fakultet agrobiotehničkih znanosti*. Utemeljen je 1960. pod nazivom *Visoka poljoprivredna škola Sveučilišta u Zagrebu*. U prvo vrijeme postojanja dio obrazovnog programa (zbog nedostatak kadrova) izvodili su profesori *Poljoprivrednog fakulteta u Zagrebu* (sadašnji *Agronomski fakultet*). Ubrzo se *Visoka poljoprivredna škola* razvija i 1970. dobiva naziv *Poljoprivredno prehrambeno tehnološki fakultet*. Već 1975. u Osijeku osniva se *Sveučilište Josip Juraj Strossmayer*, a u sastavu Sveučilišta vodeća sastavnica postaje *Poljoprivredno prehrambeno tehnološki fakultet*. Godinu dana nakon toga ovaj Fakultet dijeli se i nastaju dva Fakulteta: *Poljoprivredni fakultet* i *Prehrambeno tehnološki fakultet Sveučilišta Josip Juraj Strossmayer*. Istodobno Fakulteti se objedinjuju s *Poljoprivrednim institutom Osijek* i *Višom poljoprivrednom školom u Vinkovcima* i zajedno čine *Biotehnički znanstveno nastavni centar (BTZNC)*. Na taj način objedinjeni su stručnjaci svih struka. Međutim, već 1990. dolazi do izdvajanja *Poljoprivrednog fakulteta* s *Višom poljoprivrednom školom Vinkovci* iz BTZNC-a i postaju samostalna institucija. Kako su za vrijeme Domovinskog ratu u Osijeku materijalno uništene i znanstveno-obrazovne institucije, Fakultet se privremeno smjestio 1995. na lokaciju Tvrđa. U godini 2005./2006. dolazi do reforme Fakulteta. Pri tome promjene su nastale u organizaciji i obrazovnom programu studija sukladno Bolonjskoj deklaraciji. Istodobno, u Osijeku se gradi Sveučilišni kampus, tako da se Fakultet 2011. smjestio u novosagrađeni objekt sa suvremenom opremom i pomagalima za nastavu i znanstveni rad. Sukladno novim uvjetima, Fakultet se primjereno razvija i mijenja naziv 2018. u *Fakultet agrobiotehničkih znanosti Sveučilišta Josip Juraj Strossmayer u Osijeku*. Pod tim nazivom danas izvodi svoje djelatnosti u 6 zavoda, 33 katedre, 5 centralna i 21 zavodska laboratorija, Pokušalištu i u Centru za cjeloživotno učenje. Temeljne djelatnosti Fakulteta su: nastava, znanost i suradnja sa znanstvenim i stručnim institucijama, a vrlo važna jest i suradnja s proizvodnim poljoprivred-

²² H. Mencer; N. Čikeš; V. Turković.; J. Vicković, »Europski sustav prijenosa bodova (ECTS), Međunarodna suradnja u viskom obrazovanju«, *Sveučilišni vjesnik* 46 (Zagreb, 2000).

nim gospodarstvima. Fakultet agrobiotehničkih znanosti također ima opširan nastavni program koji se temelji na principima Bolonjske deklaracije od 2005. Sveučilišni studij izvodi se na tri stupnja. Na razini preddiplomskog studija postoje 4 studija: Agroekonomika; Bilinogojstvo; Mehanizacija; Zootehnika. Studiji traju 3 godine i svaki ima ukupno 180 ECTS bodova. Program diplomskog studija izvodi se na 7 studija: Agroekonomika; Bilinogojstvo sa 4 smjera: Biljna proizvodnja, Ishrana bilja i tloznanstvo, Oplemenjivanje bilja i sjemenarstvo, Zaštita bilja; Ekološka poljoprivreda; Mehanizacija; Zootehnika s 3 smjera: Hranidba domaćih životinja, Lovstvo i pčelarstvo, Specijalna zootehnika; Voćarstvo-vinogradarstvo-vinarstvo s 2 smjera: Voćarstvo, Vinogradarstvo i vinarstvo; Povrćarstvo i cvjećarstvo. Diplomski studiji traju 2 godine sa 120 ECTS bodova. Poslijediplomski sveučilišni doktorski studij pod nazivom Poljoprivredne znanosti traje 3 godine sa 180 ECTS bodova. Putem obveznih i izbornih modula omogućavaju se uske specijalizacije unutar poljoprivrede i stjecanje titule doktora poljoprivrednih znanosti. Pored sveučilišnog preddiplomskog, diplomskog studija i poslijediplomskog sveučilišnog dokorskog studija, Fakultet ima i 5 poslijediplomskih sveučilišnih specijalističkih studija: Kakvoća i sigurnost animalnih proizvoda; Proizvodni sustavi u stočarstvu; Svinjogojstvo; Upravljanje poljoprivrednim gospodarstvom; Zaštita bilja. Specijalistički studiji traju jednu ili 2 godine sa 60 ECTS, odnosno 120 ECTS bodova. Od Ministarstva znanosti Fakultetu je odobreno izvođenje i 4 stručna studija: Agrarno poduzetništvo; Bilinogojstvo s 2 smjera: Mehanizacija u poljoprivredi i Zootehnika koji su u skladu s Bolonjskom deklaracijom. Stručni studij traje 3 godine. Program se izvodi putem teoretskih modula i modula stručne prakse s ukupno 180 ECTS bodova. Nakon završnog obranjenog rada stječe se naziv stručni prvostupnik poljoprivrede određenog stručnog studija.

Znanstvena djelatnost Fakulteta izvodi se putem istraživanja na brojnim projektima koje financiraju mjerodavne domaće i međunarodne institucije. Fakultet je u 62 godine postojanja imao 210 domaćih i 186 međunarodnih projekata. Rezultati istraživanja javno su obznanjeni u časopisima (1347 radova), zbornicima domaćih skupova (1629 radova) te u publikacijama međunarodnih znanstvenih skupova (934 rada). U zadnjim godinama vodila se evidencija o citiranosti znanstvenih radova. Ukupno je u 5 zadnjih godina WOS citirao 183 radova (Q1-19, Q2-15, Q3-13, Q4-56 =103), a SCOPUS je citirao 47 radova.²³

Na kraju potrebno je reći da su oba naša fakulteta, i Fakultet Agrobiotehničkih znanosti Sveučilišta Josip

Juraj Strossmayer i Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, imala vrlo dobro razvijenu međunarodnu znanstveno-stručnu suradnju, a posebno u zadnjih tridesetak godina. Naime, oba fakulteta imaju utemeljen Ured za međunarodnu suradnju i uspješno realiziraju raznoliku suradnju sa sveučilištima, fakultetima i drugim znanstvenim te obrazovnim institucijama u Europi i svijetu. Brojni naši znanstvenici mobilni su i u razmjeni sa znanstvenicima drugih zemalja te ostvaruju studijske boravke u trajanju nekoliko dana, mjeseci pa i godina. Mnogi od njih imali su poslijediplomsko i doktorsko usavršavanje, kao i Fulbrightove stipendije. Osim toga, oba naša fakulteta članovi su *Interuniversity Conference on Agricultural and Related Sciences in Europe* (Agronomski fakultet u Zagrebu postao je član 1995., a Fakultet agrobiotehničkih znanosti u Osijeku 1997.), kao i drugih udruženja. Isto tako Fakulteti su uključeni u TEMPUS projekt te Erasmus i CEEPUS projekt, preko kojih su potpisali desetine sporazuma o suradnji s inozemnim fakultetima i sveučilištima. Dakle, postoji brojna međunarodna suradnja koju je i dalje potrebno razvijati jer je to izravan put u razvoju naše poljoprivredne znanosti, kao i znanosti svih drugih struka.

4. UMJESTO ZAKLJUČKA – USKLAĐIVANJE POLJOPRIVREDNOG OBRAZOVANJA U REPUBLICI HRVATSKOJ S ODREDNICAMA EU O UNAPREĐENJU U ODRŽIVE I EKOLOŠKE POLJOPRIVREDE

Veće znanje i bolje obrazovanje bili su ključni u razvoju poljoprivredne proizvodnje. Suvremeni izazovi pred poljoprivredno obrazovanje postavljaju zadaću uspješnijeg čuvanja okoliša i rješavanja klimatskih promjena te doprinosa unapređivanju ekoloških zahvata u svrhu ostvarivanja održive poljoprivrede.

U ovome radu pokazano je kako su prvi poticaji k sustavnom obrazovanju u hrvatskim krajevima dolazili od pojedinaca koji su stjecali znanja na ustanovama u zemljama zapadne i srednje Europe. Temeljem njihovih stečenih znanja došlo je u nas do osnivanja obrazovnih ustanova (škola, učilišta, fakulteta, sveučilišta), kao i stručno-znanstvenih institucija. Osposobljavanje poljoprivrednika u Hrvatskoj sustavno je počelo utemeljenjem *Kraljevskoga gospodarsko šumarskog učilišta*

²³ Krunoslav Zmaić (urednik), *60 godina Fakulteta agrobiotehničkih znanosti u Osijeku*.

1860. u Križevcima. Učilište postaje središte, ne samo obrazovanja u poljoprivredi i šumarstvu, već i kulturnog te intelektualnog života u Hrvatskoj. Stručno osposobljavanje poljoprivrednika doprinijelo je naprednijem uzgoju bilja i domaćih životinja. Dobri rezultati u oplemenjivanju bilja i uzgoju pasmina životinja bili su razlog što je područje Križevaca, u ono vrijeme, postalo najnapredniji poljoprivredni dio Hrvatske, posebno u stočarstvu. U tim uvjetima Učilište stalno razvija svoju obrazovnu i znanstvenu djelatnost. Šumarski dio pretvara se, početkom 20. stoljeća, u Šumarsku akademiju i prelazi u Zagreb. U Križevcima nastavljaju se intenzivno razvijati sve poljoprivredne grane u skladu s općim gospodarskim razvojem i poljoprivredom u svijetu. Sukladno razvijenoj razini obrazovanja i znanstvenog rada u Križevcima i više osposobljenih vrsnih poljoprivrednih znanstvenika te nastanka potreba razvoja poljoprivrednog i šumarskog obrazovanja i znanosti na Sveučilištu u Zagrebu, dolazi do utemeljenja *Gospodarsko šumarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu*. Ovaj Fakultet otpočeka je značajno doprinio razvoju poljoprivrede i šumarstva. Upravo zbog intenzivnog razvitka više grana poljoprivrede u svijetu i u nas, Fakultet se podijelio na samostalna dva Fakulteta – Poljoprivredni fakultet i Šumarski fakultet, u sastavu Sveučilišta u Zagrebu. Postepenim razvojem postupaka poljoprivredne proizvodnje u 20. stoljeću dolazi do razvitka intenzivne poljoprivrede u Europi i svijetu. Po uzoru na razvoj poljoprivrede u razvijenim zemljama, u nas se intenzivna poljoprivreda počinje razvijati nakon Drugog svjetskog rata osnivanjem društvenih kombinata. Sve do 1990. godine naši poljoprivredni stručnjaci i znanstvenici odlazili su na studijska putovanja i specijalizacije u zapadne zemlje, najviše u Englesku, Francusku, Njemačku i SAD. Prenoseći znanje u Hrvatsku, u društvenim kombinatima ostvarena je uspješna intenzivna poljoprivreda, s visokim ulaganjima i ostvarivanim visokim prinosisima. U tom vremenu nastali su politički problemi u istočnoj Europi i Jugoslaviji. Stvaranjem neovisne Republike Hrvatske i promjenom društveno-političkog uređenja, društveni su se poljoprivredni kombinati raspali, a privatno obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo postalo je glavni subjekt poljoprivredne proizvodnje. U tom vremenu, krajem prošlog stoljeća, u svijetu pa i u Hrvatskoj, uočavaju se problemi koji nastaju u uvjetima intenzivne poljoprivredne proizvodnje. Naime, zbog dugotrajne upotrebe rizičnih kemijskih sredstava u zaštiti bilja, korištenja većih količina

mineralnih gnojiva, sedativa i hormona u stočarstvu, kao i upotrebe teške mehanizacije u obradi tla i agrotehnici, pojavljivalo se onečišćenje tla, voda i zraka, odnosno nepovoljni ekološki problema po okoliš i uvjete života ljudi, s mogućnošću dovođenja u pitanje cjelokupnog razvitka u svijetu pa i opstanka čovječanstva.²⁴ Stoga, pristupa se u svijetu i u Europi postepenoj izmjeni primjene postupaka intenzivne poljoprivrede u sustav održive poljoprivrede, a manjim dijelom i u sustav ekološke poljoprivrede. Paralelno s tim, pristupa se promjenama i u sustavu školstva te programima obrazovanja, posebno visokog obrazovanja. U tu svrhu održano je više skupova i sastanaka mjerodavnih državnih tijela i dužnosnika na europskoj i svjetskoj razini. Značajne smjernice u promjenama obrazovanja donesene su na Svjetskoj konferenciji o visokom obrazovanju u Parizu (1998.) te zasjedanju u Bologni (1999. godine). Iste godine zasjedanje ministara obrazovanja europskih država prihvatilo je Bolonjsku deklaraciju. Tim odlukama izvršena je reforma po kojoj je europski viši i visokoškolski sustav ustrojen na razini preddiplomskog, diplomskog i poslijediplomskog doktorskog i specijalističkog studija, pomoću bodovanja (*European Credit Transfer System – ECTS*). Ovaj sustav omogućava studentu u svakom trenutku obrazovanja ulazak u profesionalan život – stručni poziv.²⁵ Ovaj sustav obrazovanja prihvatila je *Interuniversity Conference of Agricultural Universities and Related Sciences* i provela ga je u svojim članicama – poljoprivrednim sveučilištima i fakultetima. Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu i Fakultet agrobiotehničkih znanosti Sveučilišta Josip Juraj Strossmayer u Osijeku postali su članovi ove Zajednice 1995., odnosno 1997. godine i proveli su reformu svojih obrazovnih programa prema Bolonjskoj deklaraciji. Ovu reformu nastavnih planova i programa naša dva navedena Fakulteta usmjerila su za osposobljavanje poljoprivrednih stručnjaka i znanstvenika u svrhu ostvarivanja sustava održive poljoprivrede i sustava ekološke poljoprivrede. Načela održive i ekološke poljoprivrede temelje se na zamjeni visokih ulaganja u poljoprivredi (upotrebe kemijskih zaštitnih sredstava, mineralnih gnojiva i upotrebi teških strojeva i opreme u biljnoj proizvodnji te korištenju hormona i aditiva u ishrani domaćih životinja) s visokim znanjem poljoprivrednih proizvođača te stručnjaka i znanstvenika. U najavi tih promjena vladala je uzrečica: Visoko znanje umjesto visokih ulaganja!²⁶ Ovako postavljene promjene u sustavu poljoprivrede u Europi i u većem

²⁴ Tomić; Bašić; Husinec, *Gospodarsko i šumarsko učilište u Križevcima*.

²⁵ Mencer; Čikeš; Turković; Vicković, »Europski sustav, prijenosa bodova (ECTS), Međunarodna suradnja u viskom obrazovanju«.

²⁶ Bašić; Tomić; Mustapić, »Food Standardisation Basis of Sustainable Agriculture in Croatia«; Franjo Tomić; Zvonko Mustapić; Ferdo Bašić; Josip Borošić, »Promjene u izobrazbi na Agronomskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu«, *Agronomski glasnik* 58/5 (Zagreb, 1996), str. 337-343.

broju zemalja u svijetu, prihvaćene su i u Hrvatskoj te su utjecale na promjenu programa obrazovanja, ne samo na sveučilišnim studijima (fakultetima), već su u tom smjeru usmjereni obrazovni programi i na veleučilištima i u srednjim školama. U prva dva desetljeća 21. stoljeća nastajali su sve veći zahtjevi za ekološki prihvatljivom hranom. Uz to nastaju i učestalije klimatske promjene koje unose raznolike probleme u poljoprivrednu proizvodnju (poplave, suše, požari). Rješavanjem tih problema intenzivno se bave stručna tijela Europske unije, čija je članica i Hrvatska od 1. srpnja 2013. Budući da je proračun Europske unije više od 50 % vezan za proizvodnju i opskrbu stanovništva hranom, u Zajedničkoj poljoprivrednoj politici EU i drugim aktima donose se odredbe za poljoprivredu kojih se trebaju pridržavati svih 27 sadašnjih članica pa tako i Hrvatska. U svrhu unapređivanja poljoprivrede i proizvodnje potrebne količine i prihvatljive kakvoće hrane aktualne su dvije odluke, s namjerom utjecanja na daljnji napredak poljoprivrede i života ljudi. Naime, doneseni su Zeleni plan i Strategija »Od polja do stola«. Uloga Zelenog plana jest ostvarenje zelenog gospodarstva primjenom inovacija i modernih tehnologija. Dakle, cilj je da do 2050. cijeli prostor Europe bude bez emisije stakleničkih plinova, odnosno da Europa postane *Zeleni kontinent*. Pri tome je uzeta referentna godina 1990. u kojoj je Europska unija imala slijedeće stanje: ukupno je u 1990. emitirano 4603 megatone stakleničkih plinova. Od toga je emitirano u industriji 10 %, u poljoprivredi 11 %, u upravljanju otpadom 4 %, a tzv. ponor (priroda: šume, poljoprivredni usjevi, more-jezera-močvare vežu ekvivalentni CO₂) iznosi 6 %, dok sve ostalo emitira energetika. Za 20 godina (od 1990. do 2010.) Europska unija uspjela je smanjiti emisiju za 25 %, uz gotovo istu strukturu kao što je bila 1990. U 2019. godini zemlje članice EU dogovorile su se da će do 2030. smanjiti emisiju stakleničkih plinova za dodatnih 30 % (ukupno 55 % u odnosu na referentnu 1990.) te da će za ostalih 20 godina (2030.–2050.) Europa postati neutralna (bez emisije stakleničkih plinova) jer će se emitirati samo onoliko stakleničkih plinova koliko iznosi ponor (vezano za prirodu), a on iznosi 260 megatona. U skladu ove kalkulacije radit će se obračun i za svaku članicu EU pa će za ostvarivanje »zelenog kontinenta Europe« postojati mogućnost da pojedine zemlje članice međusobnim kupoprodajnim odnosima ostvare neutralni klimat (Pariški sporazum, 2016.).

Sukladno ostvarivanju Zelenog plana te uspješne održive i ekološke poljoprivrede, Europska unija donijela je i Strategiju »Od polja do stola«. Po ovoj strategiji smanjit će se do 2030. upotreba umjetnih gnojiva u poljoprivrednoj proizvodnji za 20 %, kemijska sredstva za zaštitu bilja (kemijski pesticidi) 50 %, kao i hormoni i aditivi u ishrani stoke te bi se 25 % obradivih poljoprivrednih površina trebalo koristiti za ekološku proizvodnju. U budućnosti nužno je proizvoditi znatno veće količine hrane i to prihvatljive kakvoće, zbog stalnog povećavanja stanovništva i povećanja njihovog životnog standarda, ali i osiguranja dostatnosti hrane za pothranjeno stanovništvo u svijetu.²⁷ Istodobno su znanstvenici iz Nizozemske²⁸ pokazali da će ostvarivanjem Zelenog plana neminovno doći do smanjenja prinosa 10-20 %, a neke kulture i 50 % te će biti potrebno uvoziti značajne količine hrane. Stoga kreatori ove strategije navode da je neophodno razraditi sve segmente u lancu hrane, izradom Akcijskog plana za svaku članicu EU. Pri tome potrebno je početi s razradom procesa proizvodnje hrane s novim tehnologijama, zatim razraditi postupke trgovine poljoprivrednim proizvodima te procese distribucije i konzumacije hrane s pravilima o prehrambenoj vrijednosti hrane, uključujući racionalnije rješenje korištenja onog dijela hrane koji ostaje nakon konzumacije neiskorišten, odnosno dijela hrane koji završava kao otpad. U našim uvjetima, a i u nekim drugim zemljama koje nemaju naprednu poljoprivredu, potrebno je unaprijediti infrastrukturu. Prvenstveno bi u nas značajna bila veća primjena navodnjavanja. Mi navodnjavamo ispod 2 % obradivih površina. Budući da smo bogati vodom, a imamo i dosta površina pogodnih za navodnjavanje, trebali bismo navodnjavati barem 15-20 % obradivih površina. Zatim, trebali bismo više koristiti suvremene tehnologije i korištenje digitalnog alata. Spominju se istraživanja u Izraelu o tehnologiji proizvodnje proteinskog mesa iz biljnog materijala koji bi zamijenio meso životinja jer stočarstvo emitira znatne količine stakleničkih plinova. U svakom slučaju morali bismo povećati i razinu znanja poljoprivrednih proizvođača, uspostaviti snažniju suradnju poljoprivrednih gospodarstava s fakultetima i znanstvenim institutima. Na taj bismo način povećali prinose i kakvoću poljoprivrednih proizvoda te bismo podigli razinu produktivnosti u poljoprivredi, koja sada iznosi oko 30 % od naprednijih poljoprivrednih zemalja. Po uzoru na već obavljena istraživanja u Nizozemskoj,

²⁷ Ferdo Bašić; Franjo Tomić, »Poljoprivreda kao razvojni potencijal hrvatskog gospodarstva«, u: Gordan Družić; Ivo Družić (urednici), *Razvojni potencijali hrvatskog gospodarstva* (Zagreb: Ekonomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2014), str. 121-152.

²⁸ Roel Jongeneel; Silvis Huib; Ana Gonzalez-Martinez; Jakob Jager, »The Green Deal – An assessment of impacts of the Farm to Fork and Biodiversity Strategies on the EU livestock sector«, *Wageningen Economic Research* (Wageningen, 2021); Johan Bremmer; Ana Gonzalez-Martinez; Roel Jongeneel; Hilfred Huiting; Rob Stokkers; Marc Ruijs, »Impact Assessment of EC 2030 Green Deal Targets for Sustainable Crop Production«, *Wageningen Economic Research* (Wageningen, 2021).

potrebno je da svaka članica izradi Akcijski plan za ostvarivanje održivosti poljoprivredne proizvodnje u uvjetima: smanjenja 20 % mineralnih gnojiva i smanjenja 50 % kemijskih sredstava zaštite bilja te uzimajući u obzir i klimatske pojave koje čine također veće probleme.²⁹ Pored izrade Akcijskog plana, potrebna je provedba istraživanja i testiranja jednogodišnjih i višegodišnjih poljoprivrednih kultura. Na taj način moguće je dobiti nova rješenja zaštite bilja, inovacije u tehnici i tehnologiji uzgoja pojedinih postojećih kultura te nastanak novih sorata, kultivara i hibrida. Time bi se mogla smanjiti upotreba pesticida i mineralnog gnojiva. Od proizvođača zaštite bilja očekuju se nova rješenja za suzbijanje bolesti, štetnika i korova. Isto tako proizvođači očekuju da će Europska komisija izvršiti sveobuhvatna istraživanja i analize te izraditi studije s rješenjima prije usvajanja brojnih zakonskih akata (predviđa se da je potrebno izraditi čak 27 pravilnika) koji će regulirati sve potrebne detalje u svrhu ostvarivanja Zelenog plana i Strategije »Od polja do stola«. Prema tome, ostvarivanje zelenog gospodarstva, odnosno nulte emisije stakleničkih plinova, u sustavu održive poljoprivrede s 25 % ekološke proizvodnje, ovisi prvenstveno o znanju. Stoga je potrebno na adekvatan način korigirati postojeće obrazovne programe za ostvarenje postavljenih vrlo zahtjevnih ciljeva.

LITERATURA

- Bašić, Ferdo; Tomić, Franjo; Mustapić, Zvonko. 1994. »Food Standardisation Basis of Sustainable Agriculture in Croatia«, u: *Proceedings of the Second European Conference on higher Education in Agriculture: Managing Change in the Food-Chain and Environment* (Budapest, 1994), str. 61-64.
- Bašić, Ferdo; Tomić, Franjo. 2014. »Poljoprivreda kao razvojni potencijal hrvatskog gospodarstva«, u: Družić, Gordan; Družić, Ivo (urednici), *Razvojni potencijali hrvatskog gospodarstva* (Zagreb: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti; Ekonomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2014), str. 121-152.
- Bašić, Ferdo; Tomić, Franjo. 2022. »Agronomija«, u: Jecić, Zdenko (glavni urednik), *Hrvatska tehnička enciklopedija* (Zagreb: Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2022), str. 6-10.
- Bremmer, Johan; Gonzalez-Martinez, Ana; Jongeneel, Roel; Huiting, Hilfred; Stokkers, Rob; Ruijs, Marc. 2021. »Impact Assessment of EC 2030 Green Deal Targets for Sustainable Crop Production«, *Wageningen Economic Research* (Wageningen, 2021).
- European Credit Transfer System (ECTS) (Hohenheim: University of Hohenheim, Programs in Agricultural Sciences, 2000).
- Gagro, Mirko. 1996. »Suvremeni pristup u izobrazbi poljoprivrednih stručnjaka i poduzetnika za obiteljska gospodarstva«, *Agronomski glasnik* 58/5 (Zagreb, 1996), str. 327-337.
- Husinec, R.; Delić, P. 1995. »Gospodarsko i šumarsko učilište u Križevcima«, u: *135 godina poljoprivrednog školstva u Križevcima* (Križevci: Visoko gospodarsko učilište Križevci, 1995).
- Joint declaration on harmonisation of the architecture of the European higher education system (Paris, 1998).
- Jongeneel, Roel; Huib, Silvis; Gonzalez-Martinez, Ana; Jager, Jakob. 2021. »The Green Deal – An assessment of impacts of the Farm to Fork and Biodiversity Strategies on the EU livestock sector«, *Wageningen Economic Research* (Wageningen, 2021).
- Knežević, Vladimir. 1999. »Srednje poljoprivredno školstvo Hrvatske danas«, u: *Zbornik radova znanstvenog skupa o 100. obljetnici Poljoprivredne škole - Ilok* (Ilok: Poljoprivredna škola Ilok, 1999), str. 11-16.
- Mencer, H.; Čikeš, N.; Turković, V.; Vicković, J. 2000. »Europski sustav prijenosa bodova (ECTS), Međunarodna suradnja u viskom obrazovanju«, *Sveučilišni vjesnik* 46 (Zagreb, 2000).
- Mustapić, Zvonko; Bašić, Ferdo. 1999. »Posebnosti studija agronomije na Agronomskom fakultetu u Zagrebu na pragu novog milenija«, u: *Zbornik radova znanstvenog skupa o 100. obljetnici Poljoprivredne škole - Ilok* (Ilok: Poljoprivredna škola Ilok, 1999), str. 16-28.
- Pavlina, Renata (urednik), *Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Publikacija prigodom 75. obljetnice* (Zagreb: Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 1994).
- Puževski, Valentin. 1996. »Sudjelovanje školskih institucija u doživotnoj izobrazbi poljoprivrednika«, *Agronomski glasnik* 58/5 (Zagreb, 1996), str. 345-353.
- Stipetić, Vladimir. 1998. »Prosječne i optimalne veličine poljoprivrednih gospodarstava u Zapadnoj Europi

²⁹ Jongeneel; Huib; Gonzalez-Martinez; Jager, »The Green Deal – An assessment of impacts of the Farm to Fork and Biodiversity Strategies on the EU livestock sector«; Bremmer; Gonzalez-Martinez; Jongeneel; Huiting; Rob Stokkers; Ruijs, »Impact Assessment of EC 2030 Green Deal Targets for Sustainable Crop Production«.

- i Sjevernoj Americi«, *Poljoprivredne aktualnosti* 1–2 (Zagreb, 1998).
- Šunjić, Marijan; Mencer, Helena Jasna; Polić-Bobić; Kraljević, Petar. 1998. »Hrvatsko Sveučilište za 21. stoljeće, Idejno rješenje razvoja Sveučilišta u Zagrebu«, *Sveučilišni vjesnik* 44 (Zagreb, 1998).
- Tomić, Franjo; Mustapić, Zvonko; Bašić, Ferdo; Borošić, Josip. 1996. »Promjene u izobrazbi na Agromskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu«, *Agromski glasnik* 58/5 Zagreb, 1996), str. 337-343.
- Tomić, Franjo; Bašić, Ferdo; Husinec, Renata. 2000. »Gospodarsko i šumarsko učilište u Križevcima«, u: *140 godina poljoprivrednog školstva u Križevcima* (Križevci: Visoko gospodarsko učilište, 2000).
- Tomić, Franjo. 2019. »Stanje i smjernice unapređivanja hrvatske poljoprivrede«, u: Tomić, Franjo (urednik), *Razvoj hrvatske poljoprivrede u skladu sa Zajedničkom poljoprivrednom politikom Europske unije za razdoblje 2021-2027*. (Zagreb: Akademija poljoprivrednih znanosti, 2019), str. 3-19.
- Zmaić, Krunoslav (urednik), *60 godina Fakulteta agrobiotehničkih znanosti u Osijeku* (Osijek: Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek, 2020).
- Žimbrek, Tito (urednik), *Strategija razvitka Hrvatske poljoprivrede* (Zagreb: Ministarstvo poljoprivrede i šumarstva, 1995).

Development of education in north-western Croatia from 1874 to 1910: quantitative indicators

Summary

The paper discusses the role of the government of the Kingdom of Croatia and Slavonia as a self-governing unit within the Austro-Hungarian Monarchy within creation of a public, general and compulsory system of public education. Based on the analysis of various statistical data, an attempt is made through selected indicators to establish basic theses about whether the initiated educational and school reforms were successful or unsuccessful in practice. An additional task of the paper is to provide more detailed indicators of the structure of education and schooling in the area of north-western Croatia by means of analysing statistical data. Although the emphasis is on public education, the paper presents basic data for other school and educational levels of secondary education as well, so that we can get the most complete picture of education as one of the most important areas in shaping a modern state.

Keywords: Kingdom of Croatia and Slavonia, education, north-western Croatia, education, laws