

Stavovi poljoprivrednika o inovacijama i ulozi savjetodavne službe u njihovom širenju

Magdalena Zrakić¹, Hrvoje Lončar², Vedran Išasegi², Matej Rukavina², Đurđica Žutinić¹

¹Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet, Svetošimunska cesta 25, Zagreb, Hrvatska
(mzrakić@agr.hr)

²studenti diplomskog studija Agrobiznis i ruralni razvitak na Agronomskom fakultetu u Zagrebu

SAŽETAK

Ciljevi rada su (a) utvrditi stavove poljoprivrednika o inovacijama u poljoprivredi te koje su inovacije uveli na vlastitim gospodarstvima i (b) ustanoviti kako ispitanici procjenjuju ulogu savjetodavne službe u uvođenju inovacija. Istraživanje je provedeno 2017. godine na uzorku od 64 obiteljskih poljoprivrednih gospodarstva na području triju županija. Rezultati pokazuju da većina poljoprivrednika ima pozitivne stavove o tehnološkim inovacijama. Više od dvije trećine ih smatra da bez inovacija nema napretka u poljoprivredi. Ispitanici smatraju da ih je potrebno bolje informirati o suvremenim tehnološkim dostignućima u poljoprivredi. Manje pozitivan stav imaju prema ulozi poljoprivredne savjetodavne službe u prijenosu inovacija na gospodarstva, iako se u znanstvenom diskursu naglašava njena ključna uloga u širenju i primjeni inovacija.

Ključne riječi: inovacija, savjetodavna služba, poljoprivreda, stavovi, istraživanje

UVOD

U poljoprivredi i ruralnom razvoju koncept inovacija podrazumijeva procese i ishode koji su bitni za ostvarenje održive poljoprivrede i ostalih sektora ruralnoga gospodarstva i vitalnosti ruralnih zajednica. Općepoznato je da su inovacije pokretač gospodarskog rasta i konkurentnosti, stoga razvoj i održivost hrvatske poljoprivrede u velikoj mjeri ovisi o uvođenju inovativnih tehnologija i praksi¹. Inovacije

su nužne za sva poljoprivredna gospodarstva koja žele ostati ili tek postati konkurentna na tržištu i koja žele ostvariti dugoročne prednosti nad ostatkom konkurencije, uvodeći nove ili čineći postojeće proizvode, postupke ili usluge učinkovitijim i prihvatljivim potrošačima.

U znanstvenoj i stručnoj literaturi nema jednoznačne definicije pojma inovacija, najopćenitije se određuje kao pozitivna/korisna promjena koja nastaje uvođenjem nečega

¹Tako je u posljednje dvije godine fizički obujam poljoprivredne neto proizvodnje smanjen za 8,6 %, odnosno dolazi do smanjenja biljne proizvodnje od 15,2 %, dok se stočna proizvodnja povećava samo za 0,9 %. Bruto dodana vrijednost poljoprivrede smanjila se za 0,2 % (DZS, 2018a, 2018b). U 2016. godini vrijednost izvoza poljoprivredno-prehrambenih proizvoda je 1,8 milijardi eura, dok je uvoz 2,7 milijardi eura (MP, 2016).

novog (O'Sullivan, 2011) ili kao nešto novo što je društveno svrsishodno i ostvaruje određene benefite (French i sur., 2014). Prema OECD-u inovacija je „uvođenje novog ili značajno poboljšanog proizvoda (dobra i usluge) ili procesa, novog marketinškog postupka ili nove organizacijske metode u poslovnim praksama, organizaciji radnih mjesta ili odnosima s vanjskim okruženjem (OECD, 2005:146). Inovacija može biti neka ideja ili koncept, tehnološka informacija, proizvod ili praktično rješenje, koju neka osoba ili društvo sagledava kao nešto što je njima novo (Mejier i sur., 2014).

U poljoprivredi postoje razne vrste inovacija, najčešće se kategoriziraju u tri osnovne skupine: tehnološke, društvene i institucionalne. Tehnološke inovacije najčešće nastaju kao rezultat znanstvenih istraživanja i usko su povezane s uvođenjem novih tehnologija i poboljšanjima u proizvodnji, marketingu i uslugama, organizaciji i upravljanju poljoprivrednim gospodarstvima. Društvene inovacije obuhvaćaju razvoj ili značajno poboljšanje strategija, koncepata, ideja, organizacija, roba ili usluga, sa svrhom stvaranja pozitivnih promjena koje odgovaraju na društvene potrebe i doprinose kvaliteti života, a nastaju zajedničkim djelovanjem više dionika (French i sur., 2014: 4). Društvena inovacija, kao što je primjerice osnivanje poljoprivrednih grupa/organizacija, podupire izgradnju civilnog i socijalnog kapaciteta u ruralnom prostoru te može utjecati i na prihvaćanje tehnoloških inovacija zbog veće koncentracije znanja i razmijene iskustava (Rajalahti i sur., 2008). Institucionalne inovacije uključuju promjene zakonskih propisa, pravila, standarda, sporazuma te razvoj i poboljšanja rada institucija koje podupiru razvoj poljoprivrede. Poljoprivredna politika Europske unije (EU), kako bi omogućila

produktivan i okolišno održivi razvoj, potiče više modela inovacija u poljoprivredi koji se mogu temeljiti na novim tehnologijama, metodama i procesima, ali i na tradicionalnim praksama, uključujući i socijalne inovacije.

Usvajanje i prilagodba poljoprivrednika tehnološkim inovacijama jest složen proces koji ovisi o brojnim faktorima (kao što su personalne karakteristike poljoprivrednika; socioekonomska obilježja gospodarstva; tipovi i trošak inovacije, kanali komunikacije i razvijenost socijalnih mreža; kultura društvene zajednice; političke i institucionalne potpore i sl.), koji su u fokusu proučavanja mnogih teorijskih i empirijskih studija (vidjeti Sunding and Zilberman, 2001; Howley i sur., 2011; Mejier i sur., 2014). Mejier i sur. (2014) argumentiraju da postojeći analitički okviri o procesu odlučivanja o inovaciji uglavnom analiziraju i empirijski provjeravaju utjecaj i međuzavisnost pojedinih eksternih faktora (socioekonomske karakteristike poljoprivrednika, gospodarstva i vanjskog okruženja), a vrlo slabo se proučavaju i istražuju intrinzični faktori – znanje, percepcija i stavovi koji su ključni u donošenju odluke poljoprivrednika da primjeni ili da se prilagodi nekoj tehnološkoj inovaciji. Drugim riječima, pozitivan stav poljoprivrednika prema inovacijama određuje njegova percepcija, znanje i informacije o korisnosti inovacije koje prima iz vanjskog okruženja. Primjerice, recentno istraživanje Lefebvre i sur. (2014) provedeno među poljoprivrednicima u šest zemalja EU pokazuje da pozitivan stav prema inovacijama bitno određuje namjeru poljoprivrednika da u programskom razdoblju (2014. – 2020.) investiraju u vlastito gospodarstvo.

U domaćoj literaturi nema empirijskih istraživanja o utjecaju i međuzavisnosti faktora u procesu širenja i usvajanja inovacija

u poljoprivredi. Postoje radovi u kojima se istražuju motivi i namjere poljoprivrednika za uvođenje nekih tehnoloških inovacija kao što su primjerice ekološka poljoprivreda (Brčić-Stipčević i Petljak, 2010).

Važnu ulogu u prijenosu informacija i znanja te „oblikovanju“ pozitivnih stavova i ponašanja poljoprivrednika prema inovacijama ima poljoprivredna savjetodavna služba. Empirijska istraživanja pokazuju da interakcija između poljoprivrednika i savjetodavne službe pozitivno utječe na prihvaćanje i primjenu tehnoloških inovacija na gospodarstvu, odnosno da poljoprivrednici koji koriste usluge savjetodavne službe brže prihvaćaju i primjenjuju inovacije (Strauss i sur., 1991; Millar, 2010; Walisinghe i sur., 2017; Altab i sur., 2015).

Nedvojbeno je da budućnost hrvatske poljoprivrede ovisi o uvođenju novih tehnologija, inovativnih metoda i praksi, stoga su ciljevi ovoga rada bili utvrditi kakve stavove imaju poljoprivredni proizvođači o inovacijama u poljoprivredi te jesu li u posljednjih pet godina uveli neku inovaciju na vlastitim gospodarstvima? Budući da savjetodavna služba ima važnu ulogu u promicanju i uvođenju inovacija, osobito na manjim poljoprivrednim gospodarstvima, cilj istraživanja je bilo i ustanoviti kako procjenjuju njenu ulogu u uvođenju inovacija. U radu polazimo od pretpostavke da mlađi poljoprivrednici imaju pozitivnije stavove o inovacijama u odnosu na starije ispitanike.

MATERIJAL I METODE

Istraživanje je provedeno 2017. godine na prigodnom uzorku od 64 obiteljskih poljoprivrednih gospodarstva na području Grada Zagreba, Zagrebačke i Osječko-baranjske županije. U Osječko-baranjskoj županiji anketa (32 ispitanika) je obavljena u sklopu stručnih radionica Poljoprivredno-šumarske savjetodavne službe područnog ureda Đakovo kao grupna anketa, a na području Grada Zagreba i Zagrebačke županije tehnikom izravnog anketiranja („licem u lice“). Anketno ispitivanje proveli su studenti (koautori rada) u svrhu izrade stručnog projekta na diplomskom studiju.

Anketni upitnik sastojao se od 17 pitanja otvorenog i zatvorenog tipa, pri čemu je za potrebe ovoga rada iskorišten samo dio varijabli koje se odnose na osnovna socio-demografska obilježja ispitanika, stavove o inovacijama i ulozi savjetodavne službe te pitanja o uvođenju inovacija na vlastito gospodarstvo. Stavovi su mjereni pomoću 13 tvrdnji, a svoj stupanj slaganja ispitanici su izražavali na skali od 1 (uopće se ne slažem) do 5 (potpuno se slažem).

Dobiveni podatci obrađeni su na razini jednovarijatne analize (izračun frekvencija, postotaka, srednje vrijednosti, standardne devijacije). Za provjeru hipoteze podatci o starosti ispitanika grupirani su u dvije kategorije, mlađi, do 40 godina starosti te stariji u dobi 41 i više godina, a korišten je Pearsonov χ^2 test na granici značajnosti $p < 0,05$. Statistička obrada podataka obavljena je u statističkom programu SPSS 21.0.

REZULTATI ISTRAŽIVANJA I RASPRAVA

Socio-demografska obilježja ispitanika

Od 68 ispitanika koji su sudjelovali u anketi većina (63,2 %) su bili muškarci (Tablica 1). Prosječna starost ispitanika je 39,49 godina, u rasponu od 23 do 86 godina, s najvećim udjelom (45,6 %) onih u dobi od 20 do 35 godina.

Više od dvije trećine (69,1 %) anketiranih završilo je srednjoškolsko obrazovanje, a 22 %

su visokoobrazovani. Na pitanje o zanimanju, više od polovice njih (54,4 %) izjasnilo se za nepoljoprivredno zanimanje jer svoj primarni dohodak privređuju u nekoj aktivnosti izvan obiteljskog poljoprivrednog gospodarstva.

Poljoprivredna gospodarstva u prosjeku su četveročlana (4,4 osoba) kućanstva, međutim, najveći postotak (38,2 %) ispitanika živi u kućanstvima s pet i više članova. Poljoprivredu kao glavni izvor prihoda kućanstva navodi 47,1 % ispitanika.

Tablica 1: Socio-demografska obilježja

Indikator		Broj ispitanika	%
Spol	Muškarci	43	63,2
	Žene	25	36,8
Dob	20 – 35	31	45,6
	36 – 50	23	33,8
	51 – 70	14	20,6
Stručna sprema	Visoka ili viša škola	15	22,1
	Srednja škola	47	69,1
	Osnovna škola i bez škole	6	8,9
Zanimanje	Poljoprivrednik/ca	31	45,6
	Nepoljoprivrednik/ca	37	54,4
Broj članova kućanstva	1 do 2	20	29,4
	3 do 4	22	32,4
	5 i više	26	38,2
Poljoprivreda kao glavni izvor prihoda kućanstva	Da	32	47,1
	Ne	36	52,9

Stavovi o važnosti inovacija u poljoprivredi

Primjena brojnih i raznolikih tehnoloških inovacija u poljoprivredi omogućila je poljoprivrednim proizvođačima odgovor na ekološke i biološke izazove i bile su temelj za rast i razvoj svjetske poljoprivrede (Chhetri,

2012). Primjerice, tehnološke inovacije kod pojedinih sorti kukuruza dovele su do razvoja visoko-kvalitetnih usjeva s visokim prinosima, a uvođenje tih sorti na području Afrike pomoglo je očuvanju malih poljoprivrednih gospodarstva koja su bila pred gašenjem (Smale i Jayne, 2003).

Ovo istraživanje je pokazalo da većina anketiranih poljoprivrednih proizvođača ima pozitivne stavove o važnosti tehnoloških inovacija za razvoj poljoprivrede. Nešto više od dvije trećine ispitanika (67,6 %) smatra da bez tehnoloških inovacija nema napretka u poljoprivredi, 60,3 % slaže se i potpuno se slaže da inovacije smanjuju troškove u proizvodnji, a visoki udio njih (75 %) je suglasno da inovacije pozitivno utječu na kvalitetu proizvoda (Tablica 2).

Tablica 2: Opći stavovi o inovacijama u poljoprivredi*

Izjave	1+2 (%)	3 (%)	4+5 (%)	M	SD	p
Bez tehnoloških inovacija nema napretka u poljoprivredi.	10,3	22,1	67,6	3,82	1,145	0,267
Inovacije u poljoprivredi smanjuju troškove proizvodnje.	11,8	27,9	60,3	3,65	0,989	0,794
Inovacije pozitivno utječu na kvalitetu proizvoda.	5,9	19,1	75,0	3,97	0,946	0,315
Ulaganje u inovacije isplati se samo „velikim“ proizvođačima.	33,8	32,4	33,8	3,00	1,184	0,093
Primjena inovacija u poljoprivredi ovisi o naobrazbi poljoprivrednika.	7,4	42,6	50,0	3,57	0,886	0,533
Potrebno je bolje informirati poljoprivrednike o inovacijama u poljoprivredi.	5,9	16,2	77,9	4,15	0,902	0,825
Znanstveno-obrazovne ustanove doprinose širenju inovacija u hrvatskoj poljoprivredi.	11,8	42,6	45,6	3,51	1,099	0,254
Poljoprivrednici u Hrvatskoj nisu skloni inovacijama.	13,2	51,5	35,3	3,26	0,908	0,686

*N=68; min=1, max=5; 1-uopće se ne slažem, 2-ne slažem se, 3-niti se slažem niti ne slažem, 4-slažem se, 5-potpuno se slažem, M-srednja vrijednost ili mean, SD-standardna devijacija, p-signifikantnost

Svaka tehnološka inovacija zahtijeva određena financijska ulaganja, što je često ograničavajući čimbenik modernizacije manjih poljoprivrednih gospodarstava. Oko tvrdnje da se ulaganje u inovacije isplati samo „velikim“ proizvođačima, ispitanici su imali dosta podijeljene stavove (SD=1,184). Međutim, trećina njih izražava svoje neslaganje s tom tvrdnjom te se vjerojatno radi o osobama sklonim/ijim poduzetništvu.

U znanstvenoj i stručnoj javnosti vrlo često se kao prepreka razvoja hrvatske poljoprivrede navodi niska stručnost i znanje poljoprivrednika. Usvajanje inovacija u poljoprivredi zahtijeva od poljoprivrednika fleksibilan pristup i otvorenost ka cjeloživotnom učenju kako bi se stvorilo dovoljno socijalnog kapitala koji će podupirati inovativne sustave u poljoprivredi (Rajalahti i sur., 2008).

Važnost informiranja i edukacije o inovacijama potvrđuju i stavovi naših ispitanika, čak 77,9 % (odgovori slaže se i potpuno se slaže) smatra da je potrebno bolje informirati poljoprivrednike o novim dostignućima u poljoprivredi, a polovica drži da primjena inovacija u poljoprivredi ovisi o naobrazbi poljoprivrednika. Vrijednosti najmanje standardne devijacije ($SD=0,886$) na ovoj izjavi ukazuje na najveću homogenost ispitanika oko njenog slaganja. Nadalje, 46 % anketiranih percipira važnost doprinosa znanstveno-obrazovnih ustanova u širenju inovacija u hrvatskoj poljoprivredi. Najmanju prosječnu vrijednost stupnja slaganja/neslaganja ($M=3,26$) postigla je tvrdnja da hrvatski poljoprivrednici nisu skloni inovacijama.

Radi provjere hipoteze da mlađi poljoprivrednici imaju pozitivnije stavove prema inovacijama u poljoprivredi u odnosu na starije, podatci su podvrgnuti hi^2 testu. Suprotno očekivanju, analiza je pokazala da, iako su među mlađim ispitanicima brojniji oni koji izražavaju veći stupanj suglasnosti na svim izjavama u odnosu na starije ispitanike te razlike nisu statistički značajne ($p = > 0,05$). Jedno od mogućih objašnjenja jest da, bez obzira na godine starosti, dio ispitanika ima ambivalentne stavove (stupac 2 u Tablici 2 - niti se slažem niti ne slažem) o inovacijama u poljoprivredi.

Stavovi o ulozi poljoprivredne savjetodavne službe u širenju inovacija

Unatoč tome što u suvremenoj poljoprivredi klasični linearni model prijenosa inovacija i znanja ustupa mjesto interaktivnom i umreženom modelu, među teoretičarima i znanstvenicima postoji konsenzus da poljoprivredna savjetodavna služba, bilo javna ili privatna, i dalje ima ključnu ulogu u širenju i primjeni inovacija u poljoprivredi. Prema distribuciji frekvencija stupnja suglasnosti i malih razlika u srednjim vrijednostima (Tablica 3), može se zaključiti da je prosječni dojam poljoprivrednika o ulozi poljoprivredne savjetodavne službe u širenju inovacija osrednji.

Naime, manje od polovice ispitanika (46,1 %) percipira poljoprivrednu savjetodavnu službu kao najvažniji kanal prijenosa inovacija. To ne čudi, jer su uzorkom obuhvaćeni poljoprivrednici prosječno mlađe životne dobi i više naobrazbe u odnosu na nacionalni prosjek, koji više koriste suvremene medije komunikacije¹. Najviše su prihvaćene tvrdnje da su savjetnici dobro poznati s inovacijama u poljoprivredi ($M=3,81$) te da dobro informiraju poljoprivrednike o mogućnostima financiranja iz projekata fondova EU ($M=3,60$). Nadalje, polovica anketiranih izražava visoki stupanj suglasnosti s tvrdnjom 'Od savjetnika uvijek saznam nešto novo što mi pomaže u radu i u proizvodnji', a znatno manji postotak (38,5 %) je onih koji smatraju da je savjetodavna služba doprinijela da inoviraju svoju proizvodnju.

¹Jedno od pitanja u anketi bilo je koje kanale informiranja o inovacijama u poljoprivredi koriste; na vrhu komunikacijskih kanala bio je Internet koji koristi dvije trećine ispitanika.

Tablica 3: Stavovi o ulozi savjetodavne službe u širenju inovacija*

Izjave	1+2 (%)	3 (%)	4+5 (%)	M	SD	p
Savjetodavna služba je najvažniji kanal za prenošenje inovacija do poljoprivrednika.	19,2	34,6	46,1	3,33	0,985	0,706
Savjetnici su dobro upoznati s inovacijama u poljoprivrednoj proizvodnji	5,8	28,8	65,4	3,81	0,908	0,635
Savjetodavna služba dobro informira poljoprivrednike o financiranju projekata iz EU fondova.	15,4	21,2	63,4	3,60	1,071	0,982
Od savjetnika uvijek saznam nešto novo što mi pomaže u radu i proizvodnji.	15,4	34,6	50,0	3,42	0,977	0,133
Savjetodavna služba je doprinijela da na vlastitom gospodarstvu uvedem inovacije u proizvodnju.	26,9	34,6	38,5	3,06	1,145	0,818

*N=52; min=1, max=5; 1-uopće se ne slažem, 2-ne slažem se, 3-niti se slažem niti ne slažem, 4-slažem se, 5-potpuno se slažem, M-srednja vrijednost ili mean, SD-standardna devijacija, p-signifikantnost

Uvođenje inovacija na poljoprivrednom gospodarstvu

Jedan od ciljeva rada bilo je utvrditi koje su inovacije ispitanici uveli na gospodarstvo u posljednjih pet godina. Analiza je pokazala da je od ukupnog broja anketiranih, njih 46 ili 67,6 % uvelo neku od inovacija. Budući da je pitanje bilo otvorenoga tipa, njihovi odgovori sažeti su prema vrsti poljoprivrednih inovacija u pet grupa (Graf 1).

Najzastupljenija uvedena novina u proizvodnji ispitanika je poljoprivredna mehanizacija (30 %). Prema odgovorima, najčešće se radi se o kupnji nove mehanizacije s boljim performansama da bi se olakšao rad i povećala produktivnost proizvodnje ili radi zamjene stare i dotrajale mehanizacije. Tehnološki proces u suvremenoj poljoprivredi nezamisliv je bez poljoprivredne mehanizacije, od pripreme tla do čuvanja i dorade poljoprivrednih proizvoda, bilo da se radi o

stočarskoj ili biljnoj proizvodnji (Grgić i sur., 2017). Uvođenje nove mehanizacije, koja čini znatan trošak proizvodnje, može se tumačiti i kao najbolje vidljiv oblik inovacije, a čak i ako nije ekonomski opravdana, predstavlja simbol statusa u lokalnoj zajednici.

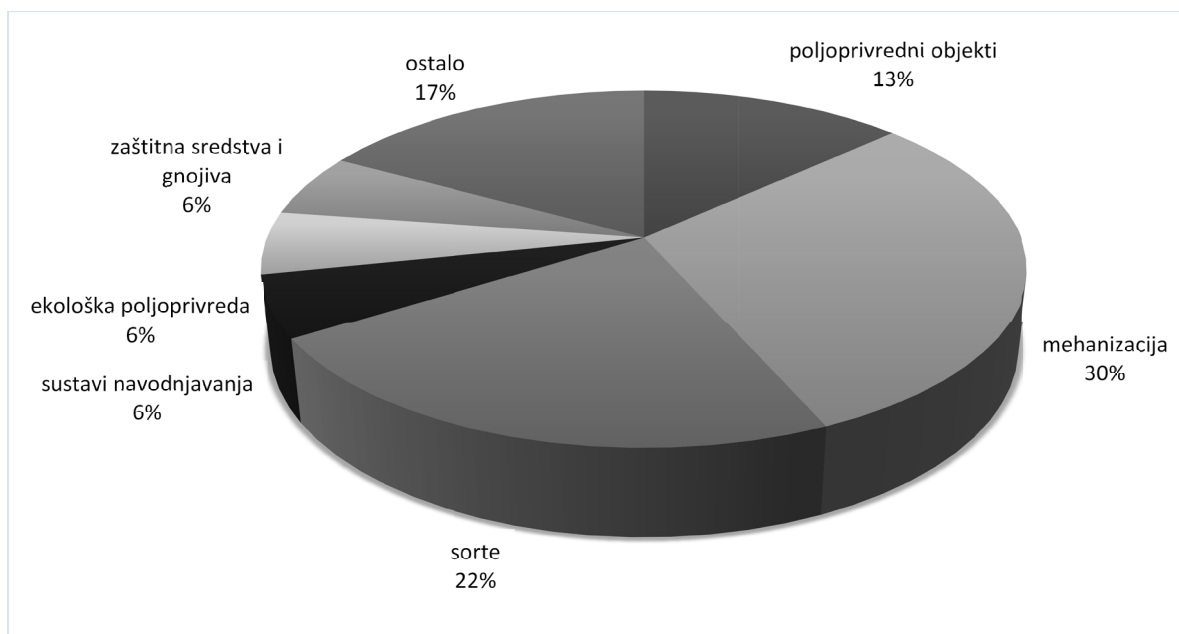
Nove sorte i vrste u proizvodnji su na drugom mjestu (22 %). Glavne značajke takvih inovacija su viši prinos sorte ili vrste te otpornost na štetnike i klimatske promjene.

Ekološka poljoprivredna proizvodnja je sa 17 % zastupljenosti u odgovorima, treća po važnosti uvedena inovacija. Poljoprivrednici koji su u svijetu usvojili ovaj način proizvodnje svrstani su u kategoriju inovatora, dok neke kasnije studije ekološke proizvođače svrstavaju i u kategoriju ranih usvojitelja (Padel, 2002). To se može primijeniti i na ovu podskupinu ispitanika, s obzirom na relativno malu zastupljenost ekološke proizvodnje u Hrvatskoj, unatoč raspoloživim agroekološkim resursima (Gugić i sur., 2017).

Na četvrtom mjestu su ulaganja u poljoprivredne objekte (13 %) kao što su izgradnja silosa, proizvodne hale, plastenika, hladnjače, pogona za proizvodnju soka iz svježeg voća.

S podjednakim udjelom (6 %) slijede inovacije vezane za: (a) zaštitna sredstva, gnojiva i prihranu (primjena novih metoda zaštite i gnojidbe vinograda, nova gnojiva u proizvodnji, nove metode suzbijanja varoe² u pčelinjim zajednicama i sl.); (b) uvođenje sustava za navodnjavanje; te (c) ostalo (nove

metode vinifikacije, nove mreže za zaštitu vinograda od tuče, nove metode obrade i čišćenja pilića, kupnja zemljišta, edukacija o primjeni dronova u poljoprivredi).



Grafikon 1. Vrste poljoprivrednih inovacija uvedenih na gospodarstvu u posljednjih pet godina

ZAKLJUČAK

Glavni nalazi provedenog istraživanja na prigodnom uzorku obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava pokazuju da većina poljoprivrednika ima općenito pozitivne stavove o tehnološkim inovacijama, na što

ukazuje činjenica da više od dvije trećine ispitanika smatra da bez inovacija nema napretka u poljoprivredi. Pri tome izražavaju visoki stupanj slaganja (77,9 %) o potrebi boljeg informiranja poljoprivrednika o suvremenim tehnološkim dostignućima u poljoprivredi.

²Varroa je rod nametnika, točnije grinja koje napadaju medonosne pčele i predstavljaju jedan od najvećih problema u svjetskom pčelarstvu (izvor: <https://hr.wikipedia.org/wiki/Varroa>)

Manje pozitivan stav ispitanici imaju prema ulozi poljoprivredne savjetodavne službe u prijenosu inovacija na gospodarstva, iako se u znanstvenom diskursu naglašava njena ključna uloga u širenju i primjeni inovacija. To obvezuje savjetodavnu službu na učinkovitije djelovanje.

Važno je naglasiti da se zbog malog i prigodnog uzorka te malog broja čestica za mjerenje stavova, rezultati ovoga istraživanja ne mogu generalizirati na razini cjelokupne populacije hrvatskih poljoprivrednika. Stoga je primarna zadaća ovoga rada bilo aktualizirati potrebu za širim empirijskim istraživanjima i analizama o širenju tehnoloških i drugih inovacija u hrvatskoj poljoprivredi da bi se identificirali konstrukti (međuzavisnost čimbenika) koji pospješuju bržu primjenu inovacija na obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima.

LITERATURA

- Altalb, A.A.T., Filipek, T., Skowron, P. (2015). The Role of Agricultural Extension in the Transfer and Adoption of Agricultural Technologies. *Asian Journal of Agriculture and Food Sciences*. Vol 3 (5): 500-507.
- Brčić-Stipčević, V., Petljak, K. (2010). Ekološko gospodarstvo u funkciji distribucije turističkih usluga u ruralnom prostoru. U: „Drugi hrvatski kongres o ruralnom turizmu „Konceptija dugoročnog razvoja ruralnog turizma”, poster, Mali Lošinj, Republika Hrvatska: Ekonomski fakultet, Zagreb.
- Chhetri, N., Chaudhary, P., Tiwari, P.R., Yadav, R.B. (2012). Institutional and technological innovation: Understanding agricultural adaptation to climate change in Nepal. *Applied Geography* 33:142-150.
- Državni zavod za statistiku (2018a). Indeksi poljoprivredne proizvodnje u 2017., Priopćenje broj 1.1.1., 9. srpnja 2018
- Državni zavod za statistiku (2018b). Ekonomski računi za poljoprivredu 2017., Priopćenje broj 1.1.8., 28. rujna 2018
- French, J., Montiel, K., Palmieri, V. (2014). Innovation in agriculture: a key process for sustainable development. Institutional position paper. San Jose, May 2014. Inter-American Institute for Cooperation on Agriculture. <http://repositorio.iica.int/bitstream/11324/2607/1/BVE17038694i.pdf>
- Grgić, I., Zrakić, M., Hadelan, L., Makaš, M., Bećirović, E. (2017). Poznavanje poljoprivredne mehanizacije studenata prve godine Agronomskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i Poljoprivredno prehrambenog fakulteta Univerziteta u Sarajevu. U: Proceedings of the 45th international symposium on agricultural engineering, Kovačev, I. (ur.), 643-654. Opatija, Hrvatska: Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet, Zavod za mehanizaciju poljoprivrede.
- Gugić, J., Grgić, I., Dorbić, B., Šuste, M., Džepina, M., Zrakić, M. (2017). Pregled stanja i perspektiva razvoja ekološke poljoprivrede u Republici Hrvatskoj. *Glasnik Zaštite Bilja*, Vol.40 (3): 20-30.
- Howley, P, Donoghue, C.O., Heanue, K. (2012). Factors Affecting Farmers' Adoption of Agricultural Innovations: A Panel Data Analysis of the Use of Artificial Insemination among Dairy Farmers in Ireland. *Journal of Agricultural Science*. Vol. 4 (6): 171: 179.
- Lefebvre, M., De Cuyper, K., Loix, E., Viaggi, D., Gomez-y-Paloma, S. (2014). European farmers' intentions to invest in 2014-

- 2020: survey results. 96 pp. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2014. <http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC90441/iptsa%20jrc%2090441%20%28online%29%20final.pdf>
- Meijer, S.S., Catacutan, D., Ajayi, O.C., Sileshi, G.W., Nieuwenhuis, M. (2015). The role of knowledge, attitudes and perceptions in the uptake of agricultural and agroforestry innovations among smallholder farmers in sub-Saharan Africa, *International Journal of Agricultural Sustainability*. Vol. 13 (1): 40-54.
- Millar, J. (2010). *The Role of Extension for Improving Natural Resource Management: The Australian Experience*. U: *Shaping Change: Natural Resource Management, Agriculture and the Role of Extension*, Jennings, J., Packham, R., Woodside, D. (ur.), 102-110. Wodonga: Australasia-Pacific Extension Network (APEN).
- Ministarstvo poljoprivrede (2016). *Hrvatska poljoprivreda 2016. u brojkama*. http://www.mps.hr/datastore/filestore/140/Hrvatska_poljoprivreda_2016.pdf (Pristupljeno 30.8.2018.)
- OECD. (2005). *The Measurement of Scientific and Technological Activities: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data: Oslo Manual. Third Edition* prepared by the Working Party of National Experts on Scientific and Technology Indicators, OECD, Paris, para. 146.
- O'Sullivan, D. (2011) 'Applying Innovation in Information Systems Management at Ingersoll-Rand Corporation' In: Tony Dundon and Adrian Wilkinson (eds). *Case Studies in People Management, Strategy and Innovation*. Australia: Tide University Press.
- Padel, S. (2002). Conversion to Organic Farming: A Typical Example of the Diffusion of an Innovation?. *Sociologia Ruralis* 41(1): 40-61. <https://doi.org/10.1111/1467-9523.00169>
- Rajalahti, R., Janssen, W., Pehu, E. (2008) *Agricultural Innovation Systems: From Diagnostics toward Operational Practices*. Washington: Agriculture & Rural Development Department, World Bank. Discussion Paper 38.
- Smale, M., Jayne, T. S. (2003). *Maize in Eastern and southern Africa: Seeds of success in retrospect*. Washington, D.C: IFPRI. EPTD Discussion Paper 97
- Strauss, J., Barbosa, M., Teixeira, S., Thomas, D., Gomes Junior, R. (1991). Role of education and extension in the adoption of technology: A study of upland rice and soybean farmers in Central-West Brazil. *Agricultural Economics*, Vol. 5 (4): 341-359. [https://doi.org/10.1016/0169-5150\(91\)90027-I](https://doi.org/10.1016/0169-5150(91)90027-I)
- Sunding, D., Zilberman, D. (2001). The Agricultural Innovation Process: Research and Technology Adoption in a Changing Agricultural Sector. In: *Handbook of Agricultural Economics*, Gardner B., Rausser, G. (ur). 1,207-261. Netherlands: Elsevier Science.
- Walisinghe, B.R., Ratnasiri, S., Rohde, N., Guest, R. (2017). Does Agricultural Extension Promote Technology Adoption? Empirical Evidence from Sri Lanka. *International Journal of Social Economics*, Vol. 44 (12): 2173-2186, <https://doi.org/10.1108/IJSE-10-2016-0275>
- Wikipedia (n.d.). Varroa. <https://hr.wikipedia.org/wiki/Varroa>

Farmers' Attitudes on Innovations and the Role of Extension Services in Their Introduction

ABSTRACT

The objectives of this paper are: (a) to identify farmers' attitudes on innovations in agriculture and whether they introduced innovation in their own farms over the past five years; and (b) to identify how respondents assess the role of agricultural extension service in introducing innovations. The survey was conducted in 2017 on a sample of 64 family farms in the area of three counties. The results showed that most farmers had positive attitudes on technological innovations. More than two thirds believed that there was no progress in agriculture without innovation. Respondents believed that they needed to be better informed about modern technological achievements in agriculture. They had a less positive attitude on the role of the agricultural extension service in the transfer of innovation to farms, although the scientific discourse emphasized its key role in the dissemination and application of innovations.

Key words: innovation, extension service, agriculture, attitudes, survey