

SMARTLABOR

Jačanje savezništava za razvoj politika i testiranje u oblasti inovacija, digitalizacije i tržišta rada na Zapadnom Balkanu

Digitalne veštine malih poljoprivrednih proizvođača u Srbiji: šta im je potrebno, a šta im je dostupno



Izdavač

Centar za istraživanje javnih politika/Re:People, Srbija

Urednice

Branka Anđelković

Tanja Jakobi

Autor

Bojan Teofilović

Prevod

Tamara Vlahović Šanović

Dizajn

Sonja Lundin

Beograd, mart 2025. godine

Odricanje od odgovornosti

Nacionalni izveštaj „Nacionalni izveštaj za Srbiju: Koje veštine su potrebne malim poljoprivrednim proizvođačima a šta dobijaju“ izrađen je u okviru regionalnog projekta „SMARTLABOR – Jačanje savezništava za razvoj politika i testiranje u oblasti inovacija, digitalizacije i tržišta rada na Zapadnom Balkanu“, koji implementiraju Centar za promociju civilnog društva (CPCD), Centar za istraživanje i kreiranje politika (CRPM) i Institut za demokratiju i medijaciju (IDM), uz finansijsku podršku Norveškog Ministarstva spoljnih poslova.

Sadržaj nacionalnog izvještaja isključiva je odgovornost izvođača projekta i ne odražava nužno stavove Norveškog Ministarstva spoljnih poslova.

SADRŽAJ

SADRŽAJ	2
1. REZIME	3
2. UVOD	4
3. KAKO MALI POLJOPRIVREDNI PROIZVOĐAČI USVAJAJU NOVE TEHNOLOGIJE	5
1. Osnovni digitalni alati	5
2. Digitalna komunikacija	5
3. E-trgovina i onlajn marketing	5
4. Alati za upravljanje gazdinstvima i precizna poljoprivreda	5
5. Upotreba digitalnih platformi za učenje	6
6. Digitalna infrastruktura	6
4. METODOLOGIJA	6
5. NALAZI	7
I. OBUKA POLJOPRIVREDNIH PROIZVOĐAČA U SRBIJI	7
(1) Preduzetnici	9
(2) Investicije & kapital	10
(3) Obrazovne & istraživačke institucije	11
(4) Korporativni sektor	13
(5) Javne & državne institucije	14
II. KAKO PREMOSTITI NEDOSTATAK DIGITALNIH KAPACITETA: VEŠTINE, PODRŠKA, USVAJANJE ZNANJA	16
6. ZAKLJUČAK – USKLAĐIVANJE POTRAŽNJE I PONUDE	19
7. PREPORUKE	19
1. Osnajiti proizvođače kroz obrazovanje i obuke	20
2. Nastaviti jačanje poljoprivrednih savetodavnih i stručnih službi	20
3. Podstaci inovacije i angažman privatnog sektora	20
4. Podstaci razvoj digitalnih alata prilagođenih malim proizvođačima	20
5. Reformisati srednje stručno obrazovanje i obuke u poljoprivredi	21
6. Sprovoditi sisteme monitoringa i prikupljanja povratnih informacija u realnom vremenu	21
7. Omogućiti finansiranje i pristup finansijskim instrumentima	21
8. Ugraditi održivost u Strategiju pametne specijalizacije u Srbiji (S3)	21
REFERENCE	22

1. REZIME

Sektor malih poljoprivrednih proizvođača u Srbiji, iako okosnica poljoprivrede u Srbiji, suočava se sa značajnim strukturnim i digitalnim problemima. Digitalna transformacija je postala značajna tema zbog promenljivosti prinosa uzrokovane klimatskim promenama i poremećajima u lancima nabavke, postavljajući tako digitalnu poljoprivredu u centar politika usmerenih na klimatsku otpornost, bezbednost hrane i konvergenciju sa EU tržištima. Međutim, uprkos strateškom zamahu utelotvorenom u Strategiji pametne specijalizacije u Srbiji i Planu rasta za Zapadni Balkan Evropske unije, većina malih poljoprivrednih gazdinstava u Srbiji i dalje se nalazi na marginama digitalizacije.

Ovaj izveštaj ukazuje na to da je upotreba digitalnih alata među malim poljoprivrednim proizvođačima uglavnom ograničena na platforme poput Vibera i Facebooka, dok je stopa usvajanja naprednih alata poput pametne poljoprivrede ili digitalnih sistema za upravljanje gazdinstvima zanemarljiva. Među osnovnim preprekama jesu ograničena digitalna pismenost, neadekvatna infrastruktura za obuku, zastareli obrazovni programi i finansijska ograničenja.

Izveštaj takođe ukazuje da stubovi koji oblikuju transfer digitalnih znanja - preduzetništvo, pružaoci investicionih usluga i kapitala, obrazovne i istraživačke ustanove, korporativni sektor i državne institucije nisu međusobno povezani. Uvidi dobijeni tokom rada u fokus grupama ističu potrebu za lokalnim i kontinuiranim sistemima podrške koji su prilagođeni proizvođačima. Shodno tome, obuke moraju biti praktične i vremenski prilagođene kalendarima poljoprivredne proizvodnje. Takođe su naglašeni značaj poverenja, mentorstva u zajednici i ciljanog pristupa transferu znanja.

Stručno usavršavanje i obuke, kao i celoživotno učenje igraju ključnu ulogu, ali nisu usklađeni sa realnim digitalnim potrebama. U međuvremenu, digitalna infrastruktura nije ravnomerno razvijena, što ograničava pristup onlajn platformama i podacima u realnom vremenu u ruralnim delovima zemlje. Finansijski proizvodi za usvajanje digitalnih alata su nedostupni ili loše prilagođeni rizicima malih proizvođača i njihovim novčanim mogućnostima.

Da bi se rešili ovi izazovi, izveštaj preporučuje strategiju koja kombinuje praktične obuke iz digitalne pismenosti, izgradnju institucionalnih kapaciteta, inkluzivne mehanizme finansiranja i kolaborativne inovacije. Savetnici za poljoprivredu i predavači u sistemu stručnog obrazovanja i osposobljavanja moraju usavršiti svoja znanja; mreže vršnjačkog mentorstva je potrebno formalizovati, a digitalna rešenja je potrebno kreirati u saradnji sa krajnjim korisnicima. Saradnja između javnog i privatnog sektora i regionalna saradnja od suštinskog su značaja za sprovođenje ovih mera i podstiču uspostavljanje ravnopravnije digitalne budućnosti.

Najzad, uspeh tranzicije ka digitalnoj poljoprivredi u Srbiji zavisi od zatvaranja jaza između ponude i potražnje za digitalnim veštinama. To će zahtevati koordinisana ulaganja u obrazovni, finansijski i privatni sektor i podršku lokalnim zajednicama – usklađene sa svakodnevnicom malih proizvođača. Usklađivanjem tehničkih inovacija i dizajna koji odgovara potrebama proizvođača, Srbija može da obezbedi inkluzivnost, održivost i otpornost svoje poljoprivredne transformacije za buduće generacije.

2. UVOD

Nedavna dešavanja u zemljama kandidatima za članstvo u EU naglasila su stratešku ulogu digitalne transformacije u poljoprivredi, ne samo kao ekonomski imperativ već i kao mehanizam za postizanje otpornosti na klimatske promene, inkluziju ruralnih područja i prehrambeni suverenitet. U Srbiji je ova diskusija još bitnija nakon fluktuacija u prinosima izazvanih klimatskim promenama 2024. godine i poremećajima globalnih lanaca nabavke prehrambenih proizvoda. Konvergencija digitalnih inovacija sa agroekološkom praksom više ne predstavlja stratešku opciju, već se sve češće smatra strukturnom potrebom u cilju postizanja dugoročne stabilnosti sektora.

Bez obzira na njen strateški značaj za Srbiju, poljoprivreda se konstantno suočava sa preprekama. Prosečan udeo poljoprivrednog sektora u BDP-u iznosio je 6,21 % u periodu 2001 – 2023. godina. Međutim, u istom periodu, poljoprivreda je doprinela tek 0,11 procentnih poena (Institut ekonomskih nauka, 2025.) prosečnoj stopi rasta BDP-a od 3,2 %. Strukturni izazovi igraju važnu ulogu: dominacija malih, porodičnih gazdinstava—više od 99% svih poljoprivrednih gazdinstava prosečne veličine od samo 6,4 hektara (Popis poljoprivrede, 2023)—znači da većina proizvođača u Srbiji raspolaže ograničenim kapitalom, zastarelom opremom i minimalnom institucionalnom podrškom. Demografski trendovi povećavaju ova ograničenja – većina vlasnika gazdinstava je starija od 60 godina i poseduje nizak nivo formalnog obrazovanja (Popis poljoprivrede, 2023).

Na nivou politika, Strategija pametne specijalizacije u Srbiji (2020–2027) služi kao centralni okvir za promociju inovacija i strukturne transformacije u ključnim sektorima, u kome je poljoprivreda nedvosmisleno definisana kao strateški prioritet. Strategija naglašava usklađivanje nacionalnih prednosti sa trendovima na globalnom tržištu promovišući digitalizaciju, održivost i transfer znanja. U tom okviru, poljoprivreda se ne smatra samo tradicionalnim sektorom već oblašću sa vizijom budućnosti u kojoj digitalni alati mogu povećati produktivnost, ekološko upravljanje i vitalnost sela.

Uz to, Plan rasta za Zapadni Balkan Evropske komisije (2024) daje novi zamah ovoj transformaciji. Nudeći lakši pristup programima i finansijskim mehanizmima EU, cilj Plana je da ubrza približavanje jedinstvenom tržištu EU i da podrži reforme u ključnim sektorima, uključujući i poljoprivredu. Za Srbiju to znači da će digitalizacija malih gazdinstava i usklađivanje sa ciljevima održivosti verovatno obezbediti dodatnu finansijsku i tehničku pomoć. Plan stavlja naglasak na integraciju regiona, transfer inovacija i povećan pristup lancima vrednosti EU - otvarajući mogućnosti i stvarajući pritisak na prilagođavanje domaćeg poljoprivredno-prehrambenog sistema. Da bi se ta prilika iskoristila, biće neophodno sinhronizovati aktivnosti nacionalnih institucija, aktera na lokalnom nivou i međunarodnih partnera.

Dok je digitalna poljoprivreda, koja podrazumeva alate poput precizne poljoprivrede, monitoringa pomoću senzora i savetodavnih usluga na daljinu, značajno napredovala u mnogim zemljama članicama EU, Srbija nastavlja da zaostaje u njihovom usvajanju i u praktičnoj primeni. Širom Evrope, digitalne tehnologije su sve više integrisane u zvaničnu poljoprivrednu praksu, podržane targetiranim finansiranjem, istraživanjima i infrastrukturom. Nasuprot tome, Srbija se suočava sa konstantnim preprekama: alati se često smatraju skupima, interfejs nije lokalizovan a sistemi podrške su nedovoljno razvijeni, posebno među malim proizvođačima. Jaz se dodatno produbljuje usled dispariteta između infrastrukture u ruralnim i urbanim područjima i odsustva strateških podsticaja za usvajanje digitalnih alata. Ove strukturne razlike naglašavaju potrebu da Srbija bolje uskladi svoju agendu digitalizacije u poljoprivredi sa najboljim praksama EU, osiguravajući da inovacije stignu do svih proizvođača a ne samo do onih koji već poseduju kapacitete ili resurse.

Izveštaj se ne bavi detaljno ovim strukturnim izazovima. On je fokusiran na manje istraženu dimenziju: neusklađenost između digitalnih veština koje su malim proizvođačima zapravo potrebne i vrstama obuka i podrške koje su im na raspolaganju u ovom momentu.

Ispitivanjem stepena usklađenosti (ili neusklađenosti) raspoloživih obuka stvarnim potrebama, izveštaj ima za cilj da doprinese kreiranju bolje usmerenih intervencija koje podstiču inkluzivnu transformaciju poljoprivrede.

3. KAKO MALI POLJOPRIVREDNI PROIZVOĐAČI USVAJAJU NOVE TEHNOLOGIJE

1. Osnovni digitalni alati

Kako su pokazala nedavna istraživanja, usvajanje tehnologije od strane malih proizvođača u Srbiji i dalje se svodi na osnovne i finansijski pristupačne digitalne alate za koje nije potrebna ozbiljnija obuka. Većina malih proizvođača zna kako da koristi pametne telefone za pozivanje i osnovna pretraživanja, ali se muče sa složenijim interakcijama kao što su instalacija ili ažuriranje aplikacija, kreiranje jakih lozinki ili otkrivanje prevara na internetu. Ograničena jednostavnost upotrebe digitalnih uređaja ograničava njihove sposobnosti da istraže naprednija rešenja (Ilić-Kosanović et al., 2019; Čikić & Petrović, 2022). Uz to, ove veštine retko bivaju teme obuka, a stariji proizvođači se često oslanjaju na članove porodice kada se upuštaju u digitalne interakcije (Andjelković et al., 2025). Takva praksa rezultira ranjivostima u upravljanju gazdinstvima i ograničava nezavisnost navigacije na platformama e-uprave.

2. Digitalna komunikacija

Viber i Facebook messenger su u širokoj upotrebi za neformalnu komunikaciju između proizvođača i sa kupcima (Dasić et al., 2022). Međutim, mali broj njih koristi elektronsku poštu, govorne poruke ili virtuelne forume za razmenu znanja ili za pristup savetodavnim uslugama. To limitira njihovu izloženost širim mrežama znanja. Proizvođači - članovi regionalnih ili tematskih WhatsApp grupa potvrđuju veći pristup vršnjačkom učenju, informacijama u realnom vremenu o kretanjima na tržištu (Andjelković et al., 2025).

3. E-trgovina i onlajn marketing

Neki proizvođači koriste Facebook grupe za prodaju svojih proizvoda, ali mali broj se bavi strukturisanim digitalnim marketingom ili onlajn tržištima. Digitalno brendiranje (npr., fotografije proizvoda, opis, integracija plaćanja) je nova veština, koju posebno koriste mladi proizvođači koji žele da povećaju prodaju (Dasić et al., 2022). Popularnost platforme *Mali proizvođači hrane* ukazuje na to da bi platforme koje nude jednostavniji interfejs za prodaju, u kombinaciji sa obukama, znatno podstakle stepen usvajanja.

4. Alati za upravljanje gazdinstvima i precizna poljoprivreda

Alati za evidentiranje ulaza, prinosa ili upravljanje finansijama su retko u upotrebi (Dimitrijević, 2023). Dok postoje platforme poput *AgroSensa* i besplatne su, mali broj proizvođača ih koristi iz neznanja ili pretpostavljene složenosti. U Srbiji se nedovoljno koriste precizna poljoprivreda poput pametnog navodnjavanja i tehnologije poput snimanja dronom ili satelitsko snimanje (Vapa Tankosić et al., 2024). Usvajanje tehnologija otežano je čak i među inovativnim proizvođačima zbog prepreka kao što su odsustvo prilagođene podrške i ograničena povezanost na internet na poljima i privrednim površinama.

5. Upotreba digitalnih platformi za učenje

Dok nekolicina proizvođača povremeno gleda predavanja na YouTube-u ili je uključena u WhatsApp grupe, strukturisano angažovanje na onlajn obukama, vebinarima ili u savetodavnim aplikacijama je retka pojava. Odsustvo sadržaja na lokalnom jeziku a koji je usredsređen na proizvođače dodatno ograničava njihovo učešće (Andjelković et al., 2025). Interaktivniji formati kao što je video sadržaj na zahtev ili hibridne obuke preko aplikacija na mobilnim telefonima, mogli bi premostiti postojeći jaz u digitalnom obrazovanju.

6. Digitalna infrastruktura

Razlike u digitalnoj infrastrukturi predstavljaju presudnu prepreku ravnopravijem usvajanju poljoprivrednih tehnologija širom Srbije. Dok urbane i peri-urbane oblasti često imaju stabilniji širokopojasni pristup i pokrivenost mrežom, mnoge ruralne i udaljene oblasti i dalje imaju velikih problema sa internet vezom. Prema nacionalnim IKT indikatorima, penetracija interneta u ruralnim domaćinstvima i dalje zaostaje za nacionalnim prosekom, ograničavajući pristup podacima u realnom vremenu, aplikacijama u kladu i uslugama e-uprave (Republički zavod za statistiku Srbije, 2024). Ovaj digitalni jaz dodatno je pogoršan usled neravnomerne postavke optičkih mreža i baznih stanica, pa neke zajednice proizvođača imaju tek povremenu Internet vezu ili nisku brzinu.

Da zaključimo, većina malih proizvođača koristi digitalne alate za druženje ili pasivno. Aktivno, strateško digitalno angažovanje je ograničeno zbog nedostatka veština, cena i neodgovarajućih ekosistema podrške. Uspešna strategija za digitalnu inkluziju mora da se bavi ne samo infrastrukturom i alatima, već i izgradnjom poverenja i modelima učenja u zajednici. Izgradnja kapaciteta proizvođača u svim ovim domenima od ključnog je značaja za iskorišćenje kapaciteta za digitalnu poljoprivredu u Srbiji.

4. METODOLOGIJA

Metodologija je strukturirana oko tri glavne komponente: istraživanja sekundarnih izvora, fokus grupa i mapiranja ključnih aktera i njihovih međusobnih veza u stvaranju znanja i inovacija. Svaka komponenta igra posebnu ulogu u razumevanju složenih faktora koji utiču na usvajanje digitalnih tehnologija i održivih praksi od strane malih proizvođača.

Istraživanje sekundarnih izvora

Prva faza ove studije koja je završena u avgustu 2024, podrazumevala je detaljan pregled sekundarnih izvora podataka: izveštaja, studija i relevantne literature. Ova faza omogućila je identifikaciju izazova sa kojima se suočavaju mali proizvođači u Srbiji, posebno u pogledu digitalnih veština, pristupa tehnologijama i potencijalnim rešenjima ka unapređenju održivosti. Kroz analizu tih izvora, istraživanje sekundarnih izvora naglasilo je nedostatke postojeće prakse u usvajanju digitalnih veština i identifikovalo ključne veštine koje su potrebne malim proizvođačima.

Mapiranje ključnih aktera u oblasti pametne poljoprivrede

Tokom mapiranja ključnih aktera, sprovedenog od jula do oktobra 2024, identifikovano je pet ključnih stubova relevantnih za vertikalni i horizontalni transfer znanja u digitalnoj i održivoj

poljoprivredi.¹ Preduzetnici su predvodnici inovacija kroz startapove i inovativne habove koji kreiraju pametna rešenja za poljoprivredu, dok pružaoci investicija i kapitala kao što su VC fondovi i banke, podržavaju skaliranje putem finansijskih resursa. Obrazovne i istraživačke institucije, uključujući i stručne škole, fakultete i think tankove igraju ključnu ulogu za strukturirano obezbeđenje veština i primenjena istraživanja. Poslovni sektor – poljoprivredna preduzeća i pružaoci tehnologija – povezuje inovacije koje odgovaraju na potrebe tržišta sa stručnim obukama i partnerstvima. Državne institucije: ministarstva i zakonodavni organi, oblikuju politike, nude finansijske podsticaje i organizuju savetodavne službe za proizvođače. Ovaj stub takođe obuhvata i međudržavne aktere. Ovako integrisani okvir od pet stubova obezbeđuje sveobuhvatni sistem transfera znanja, povezujući politike, obrazovanje, finansijska sredstva i inovacije na tržištu da bi opremio male proizvođače osnovnim digitalnim i održivim veštinama.

Fokus grupe

U septembru 2024. godine održane su dve fokus grupe da bi se prikupili kvalitativni podaci. Prva fokus grupa okupila je osam učesnika, eksperata iz Saveta za pametnu poljoprivredu Privredne komore Srbije koji su ponudili svoje stručno viđenje stanja digitalne poljoprivrede u zemlji, moguća unapređenja i ulogu politika u omogućavanju digitalne transformacije među malim proizvođačima. Drugoj fokus grupi prisustvovalo je sedam predstavnika Poljoprivredne savetodavne i stručne službe Srbije koji su razmatrali praktične izazove sa kojima su suočeni mali proizvođači, stepen njihove digitalne pismenosti i specifične prepreke usvajanju novih tehnologija.

Pitanja formulisana za istraživanje

Za potrebe studije, rukovodili smo se dole navedenim pitanjima:

- 1) Koji su obrazovni programi na raspolaganju malim proizvođačima u cilju usvajanja digitalnih rešenja?
- 2) Koje veštine su potrebne proizvođačima i malim proizvođačima da bi efikasno primenili digitalna rešenja i povećali nivo održivosti i efikasnosti svoje proizvodnje?

5. NALAZI

I. OBUKA POLJOPRIVREDNIH PROIZVOĐAČA U SRBIJI

Dobro strukturiran sistem transfera znanja je ključan da bi mali proizvođači stekli potrebne digitalne veštine i znanja o održivim praksama. Mapiranjem ključnih aktera u Srbiji identifikovano je pet osnovnih stubova — preduzetništvo, investicije i kapital, obrazovanje i istraživačke institucije, korporativni sektor i javne i državne institucije—koji imaju različite ali međusobno povezane uloge u diseminaciji znanja, izgradnji kapaciteta i institucionalnoj podršci malim proizvođačima (vidi Tabelu 1 za više informacija). Cilj mapiranja bio je da pruži početne uvide u aktere koji zajedno čine ovaj ekosistem i preko kojih je moguće mobilizovati i osmisliti inovacije, obuke i resurse da bi se zadovoljile posebne potrebe poljoprivrednih proizvođača.

¹ <https://smartlabor.repeople.rs/serbia/>

- Preduzetnici podstiču digitalne inovacije na terenu, nude praktična i adaptirana rešenja za izazove sa kojima se susreću proizvođači.
- Akteri u oblasti Investicija i kapitala (banke, institucije za mikrofinansiranje i preduzetnički fondovi) su ključni za finansiranje digitalne infrastrukture, programa obuke i nabavku opreme.
- Korporativni sektor, a posebno kompanije koje se bave modernizacijom u poljoprivredi—donose tehničke inovacije i komercijalna rešenja koja je moguće integrisati u obuke i u stručne savetodavne usluge.
- Javne i državne institucije oblikuju zakonodavno i strateško okruženje, obezbeđujući okvire za ruralni razvoj, pristup subvencijama i savetodavne i tehničke usluge.
- Od svih gore navedenih, obrazovne i istraživačke institucije imaju ulogu kamena temeljca. One su generatori znanja u ekosistemu, nadležne za izradu obrazovnih programa, sprovođenje relevantnih istraživanja i obuku proizvođača, kao i predavača koji su u direktnom kontaktu sa proizvođačima. Ove ustanove obezbeđuju ne samo formulaciju znanja već i prevođenje u upotrebljive formate prilagođene različitim profilima poljoprivrednika, posebno malih proizvođača. Njihova sposobnost da uvedu teme digitalne poljoprivrede i održivosti u stručno obrazovanje, programe celoživotnog učenja i u stručne savetodavne službe je ključna da bi se obezbedilo da proizvođači steknu veštine koje će biti upotrebljive i u budućnosti. Uz to, zahvaljujući njihovoj saradnji sa poljoprivrednim zadrugama, nevladinim organizacijama i stručnim savetodavnim službama na terenu povećava se broj proizvođača do kojih stižu, kredibilitet i prilagodljivost programa obuke.

Jednom rečju, dok je svih pet stubova neophodno, obrazovne i istraživačke institucije služe kao okosnica pružanja održivih veština i obezbeđuju kontinuitet i relevantnost digitalnih i agroekoloških sistema transfera znanja u poljoprivredi Srbije.

Tabela 1: Detaljan presek interesnih grupa

Vrsta interesne grupe	Podkategorija	Broj ključnih aktera
Stub 1 – Preduzetnici		56
Preduzetnici	Startupovi	30
Preduzetnici	Habovi i inkubatori	3
Preduzetnici	Startup centri	23
Stub 2 – Kapital		29
Kapital	Banke	12
Kapital	VC fondovi	11
Kapital	Fondovi	3
Kapital	Osiguranje	3
Stub 3 – Obrazovanje i istraživanje		69

Obrazovanje i istraživanje	Ministarstvo prosvete	
Obrazovanje i istraživanje	Kancelarija za dualno obrazovanje	1
Obrazovanje i istraživanje	Agencija za kvalifikacije	1
Obrazovanje i istraživanje	Srednje stručne škole	42
Obrazovanje i istraživanje	Fakulteti	7
Obrazovanje i istraživanje	Instituti	9
Obrazovanje i istraživanje	Udruženja i think tankovi	9
Stub 4 –Korporativni sektor		53
Korporativni sektor	Preduzeća	50
Korporativni sektor	Privredna komora Srbije	1
Korporativni sektor	Agencije za podršku	2
Stub 5 – Javne, državne i međudržavne institucije		226
Javne institucije	Razvojne agencije	1 plus 16 filijala
Državne institucije	Poljoprivredna savetodavna i stručna služba Srbije	1 plus 23 regionalne kancelarije
Državne institucije	Naučni i tehnološki parkovi	4
Državne institucije	Ministarstvo	6
Državne institucije	Državna kancelarija	1
Državne institucije	Državni fondovi	2
Državne institucije	Narodna banka Srbije	1
Međudržavne institucije	Svetska banka, Evropska investiciona banka, itd.	4
Lokalne samouprave, gradovi i naselja		174
Međudržavne institucije	Razvojni programi	3

Izvor: Autor, na osnovu prikupljenih podataka

(1) Preduzetnici

Mapirani ekosistem preduzetnika u Srbiji sastoji se od 56 interesnih grupa: 30 startupova, tri haba i inkubatora i 23 startup centra. Oni su predvodnici agrotehnoloških inovacija i značajno doprinose razvoju i promociji digitalnih alata za upravljanje gazdinstvima, e-trgovinu, preciznu poljoprivredu, pametno navodnjavanje i optimizaciju lanaca nabavke.

Mnogi od ovih aktera organizuju obuke, mentorstvo i demonstracione radionice za proizvođače, agronome i poljoprivredne savetnike. Ove inicijative za izgradnju kapaciteta često podrazumevaju:

- Obuke za digitalno opismenjavanje (npr., upotreba mobilnih aplikacija i IoT-baziranih uređaja za prikupljanje podataka sa terena),
- Radionice o tehnikama precizne poljoprivrede (npr., integracija senzora, đubrenje na osnovu podataka o zemljištu),
- Direktnu upotrebu softvera za upravljanje gazdinstvima (npr., platforme za praćenje evidencija o ulazu i izlazu, praćenje troškova),
- Vebinare i demonstracije - na terenu - novih tehnologija poput dronova za praćenje useva ili automatizovanih sistema za navodnjavanje.

Međutim, kako ukazuju nalazi mapiranja i literatura (ETF, 2022), saradnja ovih startapova i centara sa malim proizvođačima je ograničena. Veliki broj inovacija i obuka osmišljeno je za proizvođače srednje veličine i velike proizvođače, što često podrazumeva već uspostavljeni stepen infrastrukture, digitalnu pismenost i kapitalne investicije koje nisu uobičajene za mala porodična gazdinstva.

Uprkos ovim nedostacima, pojavile su neke dobre prakse:

- *Inicijativa za digitalnu Srbiju* i *Institut BioSens* sarađivali su, u Vojvodini, na pilot programima uvođenja niskobudžetnih senzora i savetodavnim uslugama preko mobilnih uređaja.
- Startapovi poput *Agremo* kreirali su alate koji se jednostavno koriste - kao što su mapiranje putem dronova ili sistemi za predviđanje pojave štetočina - koji zahtevaju minimum obuke i lako ih je prilagoditi malim gazdinstvima.

Da bi ostvarili najveći mogući uticaj na digitalnu transformaciju u poljoprivredi, ovi preduzetnici bi trebalo da povećaju svoj pristup malim proizvođačima, prilagode svoja rešenja situacijama kada su sredstva ograničena i da bliže sarađuju sa stručnim savetodavnim službama, poljoprivrednim zadrugama i stručnim školama.

(2) Investicije & kapital

Finansijske institucije igraju ključnu ulogu u omogućavanju pristupa finansiranju u cilju usvajanja novih tehnologija. Mapiranjem interesnih grupa identifikovano je 30 takvih institucija: 12 banaka, 11 VC fondova, tri investiciona fonda i tri osiguravajuće kompanije. Ovi entiteti ključni su za odobravanje investicija za modernizaciju poljoprivredne mehanizacije, sisteme digitalnog upravljanja gazdinstvima, rešenja za obnovljivu energiju i poljoprivrednu infrastrukturu otpornu na klimatske promene.

Uprkos gore navedenom prisustvu velikog broja institucija, Svetska banka (2024) ističe stalne prepreke sa kojima se suočavaju mali proizvođači u pristupu sredstvima. Među njima su niski stepen finansijske i digitalne pismenosti, nedostatak instrumenata osiguranja i

pretpostavljen rizik malih gazdinstava kod tradicionalnih zajmodavaca. Šta više, mnogi postojeći finansijski proizvodi nisu prilagođeni specifičnim obrascima novčanih tokova ili vremenskim okvirima za ulaganja koja čine mala gazdinstva što im otežava odluku o investiranju u dugoročna unapređenja. Nedostaci finansijskih mehanizama su složene i rigidne procedure aplikacije za zajmove, nedovoljan broj opcija koje imaju oni koji prvi put apliciraju za dobijanje granta za ove svrhe, nizak stepen penetracije instrumenata za osiguranje useva ili osiguranje od vremenskih nepogoda; odsustvo paketa proizvoda (sredstva + obuke + tehnologija).

U Srbiji su se tokom vremena pojavili neki uspešni finansijski mehanizmi i dobre prakse poput Programa IPARD (Pretpripisni fondovi EU za ruralni razvoj).

Srbija je uspešno sprovedla ovaj program podrške, baziran na grantovima, koji nudi sufinansiranje za nabavku poljoprivredne mehanizacije i drugo. Iako je stepen iskorišćenja među malim proizvođačima nejednak, ciljano informisanje i savetodavna podrška pomogli su da se u nekim oblastima poveća njihovo učešće.

Ministarstvo poljoprivrede takođe daje garancije za zajmove bankama koje odobravaju kredite malim gazdinstvima i gazdinstvima srednje veličine. Fond je deo širih napora da se snize kreditni rizici i stimulišu banke da odobravaju zajmove proizvođačima, a posebno onima koji nemaju garancije ili stabilnu istoriju kreditiranja. Međutim, Fond je prevashodno fokusiran na opšte poljoprivredne investicije: mehanizaciju, inpute, i infrastrukturu. Dokumenti dostupni javnosti ne navode eksplicitno investicije u digitalno opismenjavanje i usvajanje. Uz to, dok je ProCredit Bank Srbija jedna od retkih aktera koji imaju značajnu ulogu u zelenom finansiranju, čini se da njen trenutni pristup finansiranju poljoprivrede pogodniji za gazdinstva srednje veličine ili komercijalno orijentisana gazdinstva, a ne za veoma mala ili gazdinstva koja proizvode samo za svoju egzistenciju.

Ukratko rečeno, većina mera nije prilagođena malim proizvođačima i njihovom aktivnom prelasku na digitalnu i održivu poljoprivrednu ekonomiju.

(3) Obrazovne & istraživačke institucije

Obrazovne i istraživačke institucije predstavljaju najveću grupu koju čine različiti akteri: 42 srednje stručne škole, fakulteti, devet instituta, devet think tankova, itd. Zbog prostornog ograničenja, ovaj odeljak navodi niz, ali ne i čitav spektar, relevantnih aktera.

Najvažnije akademske i naučne institucije u sektoru poljoprivrede i prerade hrane su Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Beogradu, Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Novom Sadu, Agronomski fakultet u Čačku Univerziteta u Kragujevcu i Poljoprivredni fakultet u Kruševcu Univerziteta u Nišu, u Bačkoj Topoli, itd. Privatni fakulteti su Fakultet za ekopoljoprivredu u Svilajncu, Fakultet za biofarming Bačka Topola, itd. Međutim, poljoprivredno prehrambeni sektor nije naročito omiljen među završenim srednjoškolcima. Na primer, u periodu 2017-2021, broj studenta koji su se obrazovali u oblasti poljoprivrede, proizvodnje i prerade hrane iznosio je tek oko 5-6% ukupnog broja učenika u srednjem obrazovanju u Srbiji (ETF 2022). Učesnici fokus grupa naveli su pad broja radnika u sektoru poljoprivrede, koji je rezultat ovih trendova, kao jedan od glavnih problema za budućnost poljoprivredno prehrambenog sektora u Srbiji.

Uz fakultete, postoji i 16 istraživačkih institucija specijalizovanih za podršku poljoprivredno prehrambenim proizvođačima. Najvažniji instituti su Institut za voćarstvo Čačak, Institut za ekonomiku poljoprivrede, Institut za primenu nauke u poljoprivredi, Institut za povrtarstvo Smederevska Palanka, Institut za ratarstvo i povrtarstvo Novi Sad, Veterinarski specijalistički institut i Naučni institut za prehrambene tehnologije Novi Sad.

U ovom kontekstu, **Institut za primenu nauke u poljoprivredi (IPN)** u Beogradu predstavlja centralnu ustanovu za razmenu znanja i sistem stručnih savetodavnih službi u Srbiji. Kao državna ustanova za istraživanje i razvoj, IPN predstavlja sponu između naučnih

znanja i praktičnih potreba u poljoprivredi, posebno kroz obuke i unapređenje veština savetnika. U saradnji sa Ministarstvom poljoprivrede, Institut redovno organizuje seminare, radionice i obuke na terenu fokusirane na savremene prakse u poljoprivredi, digitalne tehnologije i zahteve strateških okvira usklađene sa EU uključujući i standarde IPARD. Obuke su osmišljene tako da podrže efikasno širenje znanja među malim i gazdinstvima srednje veličine koja se često snažno oslanjaju na državne stručne savetodavne službe. Svojom obrazovnom funkcijom, IPN povećava institucionalne kapacitete Poljoprivredne savetodavne i stručne službe Srbije i ima stratešku ulogu u ostvarivanju širih ciljeva modernizacije i digitalizacije u poljoprivredi.

Stručno obrazovanje u oblasti poljoprivrede, poljoprivredne i veterinarske medicine i prerade hrane može se sprovoditi kroz četvorogodišnje stručne programe koji vode na univerzitetske studije i kroz trogodišnje programe stručnih škola koje ne omogućuju pristup univerzitetskom obrazovanju. Oko 80 % učenika upisuje četvorogodišnje programe stručnog obrazovanja (ETF, 2022). Državna Kancelarija za stručno obrazovanje i obuku osnovana je 2022. godine a zvanično je počela sa radom januara 2023. sa ciljem da osnaži saradnju između preduzeća i škola u okviru Strategije pametne specijalizacije. Cilj ovih reformi je da se poveća značaj stručnog obrazovanja za potrebe tržišta rada.

Srednje stručne škole u poljoprivredno prehrambenom sektoru Srbije obuhvataju 24 srednje škole širom zemlje u Zrenjaninu, Subotici, Somboru, Novom Sadu, Beogradu, Nišu, Vranju i drugim gradovima. Ove škole obučavaju stručnjake relevantne za poljoprivredno prehrambenu industriju: prehrambeni tehničar, pekar, mesar, agrotehničar, vinogradar-vinar, operater u prehrambenoj industriji i rukovalac-mahaničar poljoprivredne tehnike. Škole su u sistemu dualnog obrazovanja, a učenici stiču praktične veštine kroz obuke u preduzećima uz školsku nastavu. Sistem je osmišljen tako da poveća stepen usklađenosti između stručnog obrazovanja i posebnih potreba lokalne poljoprivredno prehrambene ekonomije, posebno u ruralnim sredinama i malim gradovima u kojima su tradicionalni sektori ključni za zapošljavanje i razvoj.

Međutim, ove srednje stručne škole funkcionišu paralelno sa školama koje nude dualno obrazovanje u oblasti elektroinženjeringa, automatizacije i mehatronike. Ta druga lista se sastoji od 20 tehničkih i stručnih škola u Beogradu, Kragujevcu, Valjevu, Vranju, Čačku, Zrenjaninu, Trsteniku, itd. Obrazovni profili su često usmereni na moderna, perspektivna zanimanja uključujući tehničare mehatronike, CNC (kompjutersko numerička kontrola) mašinske tehničare, elektroničare za informacione tehnologije i CAD mehaničare. Ti profili spremaju đake za zapošljavanje u high-tech sektorima u skladu sa principima Industrije 4.0, sa snažnim naglaskom na digitalne kompetencije, automatizaciju i naprednu proizvodnju.

Gore navedeno ilustruje raznoliki pristup sektora dualnom obrazovanju u Srbiji, odvajajući tradicionalne stručne obuke od tehničkih disciplina okrenutih ka budućnosti. U tom smislu, integracija kurseva koji uvode digitalizaciju u srednje škole specijalizovane za poljoprivredu još uvek je u ranoj fazi. Od 2020. godine, *BioSens* ulaže napore da naglasi značaj upotrebe informaciono-komunikacionih tehnologija (IKT) u poljoprivredi i podstiče srednjoškolce na usvajanje novih trendova i inovacija. Ovaj eksperiment sproveden je u srednjoj poljoprivrednoj školi u Futogu.²

Prema rečima učesnika fokus grupa, mnoge obuke i dalje stavljaju naglasak na tradicionalne tehnike poljoprivredne proizvodnje, čime izostaje transfer znanja o digitalnim rešenjima koja osnažuju održivost. Postojeći obrazovni programi su teoretski u velikoj meri i nedostaje im direktna obuka za digitalnu poljoprivredu. Mali proizvođači nedovoljno koriste alate za preciznu poljoprivredu kao što su senzorski sistemi navodljavanja, automatizovani alati za đubrenje i daljinsku kontrolu štetočina zbog ograničenog pristupa obukama o njihovoj efikasnoj upotrebi. Učesnici diskusija takođe su naglasili potrebu za prilagođenim, praktičnim kursovima koji će integrisati efikasnu upotrebu pametnih telefona, softver za upravljanje gazdinstvima i održive agronomske prakse.

² Društvo za informatiku Srbije (2023). Visoke škole za IKT. Vidi: <https://dis.org.rs/it-zanimanje/visoke-skole-za-ikt/>.

Stalno i celoživotno učenje

Neformalno obrazovanje odraslih obuhvata sve programe van školskog sistema: stručne obuke, kratke kurseve i radionice. Programe organizuju različite institucije – poljoprivredne škole, poljoprivredne stručne savetodavne službe i privatni pružaoci obuka. Ovaj vid obrazovanja ima za cilj da učesnicima pruži veštine, znanja i sposobnosti ključne za profesionalni razvoj, što je dokumentovano sertifikatima kao dokazom stečenih kvalifikacija. Neformalno obrazovanje namenjeno je ljudima koji su delimično ili u celosti završili formalno obrazovanje i koji moraju da unaprede svoje veštine ili da se prekvalifikuju za drugu profesiju. Neke od popularnih obuka su voćarstvo, stočarstvo i organska proizvodnja. U poljoprivredno prehranbenom sektoru u Srbiji ima nekoliko vrsta pružalaca usluga neformalnog obrazovanja^[1]

1. Opšte i stručne škole, koje mogu biti redovne škole licencirane za rad sa odraslima ili škole specijalizovane za obrazovanje odraslih (osnovne škole, gimnazije, srednje stručne škole). Ove druge često organizuju stručne obuke, kratke kurseve i radionice o različitim aspektima poljoprivredno-prehranbenog sektora.
2. Javne službe su ustanove koje je osnovala Vlada i/ili lokalne samouprave koje, uz druge ciljeve i aktivnosti, nude neku vrstu obuke za odrasle. Neke od institucija tog tipa su Nacionalna služba za zapošljavanje sa odeljenjima u 30 gradova širom Srbije; Poslovna akademija Privredne komore Srbije koja organizuje kontinuirano obrazovanje odraslih u oblastima poslovanja i preduzetništva; Centri za profesionalni razvoj odraslih, koji se nalaze u 12 gradova u Srbiji, itd.

Već pomenuta Poljoprivredna savetodavna i stručna služba Srbije pod pokroviteljstvom Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede predstavlja jedan od glavnih stubova pomoći proizvođačima u Srbiji u smislu transfera znanja. Stručnjaci i savetodavci su na raspolaganju poljoprivrednim proizvođačima na oko 450,000 gazdinstava sa ciljem povećanja proizvodnje. Služba je jedan od najvažnijih kanala za obuku proizvođača uključujući i obuke za digitalna rešenja. Međutim, i savetnicima je potrebna prilagođena obuka da bi usavršili svoje veštine, posebno u domenu digitalnog. Programski odbor procenjuje potrebe i definiše program obuka za savetnike da bi se osigurao transfer znanja proizvođačima. Da bi zadržali svoju licencu, savetnici Službe moraju da pohađaju redovne obuke. Društvo agrarnih ekonomista Srbije (DAES) takođe nudi obuke, prilike za povezivanje i informisanje svojih članova.

3. Priznati pružaoci usluga mogu biti nevladine organizacije, institucije kulture, udruženja, otvoreni univerziteti, karijerni centri, centri za konsalting i obuke, privatne škole ili druge ustanove registrovane za sprovođenje obrazovnih programa. To znači da moraju biti odobreni od strane Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja i da ispunjavaju standarde za obrazovanje odraslih definisane Zakonom o obrazovanju odraslih. Kada ti standardi budu ispunjeni, ustanovi se izdaje licenca koja se obnavlja svake pete godine.^[2] Međutim, ne postoje raspoloživi strukturni podaci o broju tako organizovanih obuka. U ovom momentu, kursevi profesionalnog usavršavanja i neformalni kursevi nisu obavezni za profesije u poljoprivredno prehranbenom sektoru, a interesovanja za kurseve iz ove oblasti je neveliko.

(4) Korporativni sektor

Tokom mapiranja korporativnog sektora, identifikovana su 53 ključna aktera: 50 preduzeća, jedna privredna komora i dve agencije koje pružaju podršku. Među organima koji posreduju u radu sa preduzećima, Privredna komora Srbije (PKS) igra važnu ulogu u povezivanju kompanija iz različitih sektora i pružanju pomoći u različitim oblastima od digitalizacije do

promocije.³ Članovi su organizovani u 18 granskih udruženja. Dva udruženja i jedna služba odnose se na poljoprivredno prehrambeni sektor: Udruženje za biljnu proizvodnju i prehrambenu industriju, Udruženje za stočarstvo i preradu stočarskih proizvoda. Uloga Centra za digitalnu transformaciju, koji radi u sastavu PKS, važna je kao pomoć malim i srednjim preduzećima u Srbiji u oblasti digitalizacije, uključujući onima iz poljoprivredno prehrambenog sektora. Ipak, obuke se organizuju za MSP, ali ne za male komercijalne i nekomercijalne proizvođače koje pate od velikog nedostatka obuka za digitalizaciju. Da bi to rešila, Komora je obrazovala Savet za pametnu poljoprivredu čiji je cilj unapređenje digitalne transformacije i inovacija u poljoprivredi. Cilj Saveta je da bude strateški i savetodavni organ koji promoviše razvoj pametne, digitalne i održive poljoprivrede i da povezuje agri-tech preduzeća, proizvođače, istraživačke institucije i donosiocje politika radi omogućavanja razmene znanja i ubrzanog usvajanja digitalni alata u poljoprivredi. Savet podržava širu Strategiju pametne specijalizacije Srbije i usaglašavanje sa Evropskim zelenim planom (EU Green Deal) i ciljevima Digitalne Srbije.

Poslovni klasteri i udruženja predstavljaju važan faktor u naporima usmerenim na modernizaciju i digitalizaciju tradicionalne poljoprivrede i prehrambene industrije. Neki od njih su: Vojvođanski klaster organske poljoprivrede, Vojvođanski IKT klaster, Srbija Organica, Poslovno udruženje IKT klaster Centralne Srbije u Kragujevcu, klaster „Panonska pčela“ iz Novog Sada, itd. Na osnovu spiska najaktivnijih klastera moguće je zaključiti da najveći potencijal za udruživanje oko tematskih oblasti postoji u sektorima informatike i naprednih tehnologija, poljoprivrede i u prehrambenom sektoru.

Ovi akteri doprinose transferu znanja za potrebe tržišta, posebno u oblastima kao što su pametna poljoprivreda, održiva upotreba inputa i digitalizacija lanaca nabavke. Međutim, istraživanja pokazuju da mali proizvođači retko pohađaju obuke koje organizuje privatni sektor, najčešće zbog njihove cene i dostupnosti. Ovaj problem mogao bi se rešiti podsticanjem partnerstava između javnog i privatnog sektora.

(5) Javne & državne institucije

Državne institucije igraju ključnu ulogu za oblikovanje strateških okvira, pružanje finansijske pomoći i osiguranje savetodavnih usluga. Tokom mapiranja identifikovano je 39 državnih i međudržavnih institucija, uključujući i 17 razvojnih agencija, šest ministarstava, četiri naučno tehnološka parka i već spomenuta Poljoprivredna savetodavna i stručna služba Srbije koja ima 23 ogranka. Na spisku se nalaze i lokalne samouprave koje takođe pružaju niz usluga poljoprivrednim i prehrambenim proizvođačima.

Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede definiše strateške ciljeve i strateški okvir razvoja poljoprivredno prehrambenog sektora. Uprava za agrarna plaćanja koja je u sastavu Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede igra važnu ulogu u pružanju pomoći proizvođačima i poljoprivrednoj proizvodnji kroz razne mehanizme finansiranja.⁴ Međutim, mali proizvođači često nailaze na probleme pri pristupu državnim programima finansiranja zbog nedostatka znanja o načinima apliciranja za subvencije i grantove preko digitalnih aplikacija. U tom pogledu, **Poljoprivredna savetodavna i stručna služba Srbije**

³ PKS predstavlja udruženje komercijalnih kompanija organizovanih u sektore poljoprivrede, industrije i usluga koji su dalje podeljeni na 18 strukovnih udruženja. Sedište PKS je u Beogradu, a 16 regionalnih privrednih komora nalaze se u Kikindi, Kragujevcu, Kraljevu, Kruševcu, Leskovcu, Nišu, Novom Sadu, Pančevu, Požarevcu, Somboru, Sremskoj Mitrovici, Subotici, Užicu, Valjevu, Zaječaru i Zrenjaninu.

⁴ Procedure za izbor u skladu sa kriterijumima, mehanizmima i pravilima definisanim propisima za dodelu podsticaja; objavljivanje tendera za dodelu podsticaja; objava javnog poziva za podnošenje prijava za ostvarivanje prava na podsticaje i uslova za ostvarivanje prava na podsticaje; verifikacija ispunjavanja uslova za odobrenje i isplatu fondova na zahtev za ostvarivanje prava na podsticaje u skladu sa propisima i uslovima nadmetanja i, tamo gde je potrebno, u skladu sa pravilima za javne nabavke; izrada ugovora o korišćenju podsticaja koji potpisuju Uprava i korisnik podsticaja; odlučivanje o pravu na podsticaje; isplata na osnovu ostvarenog prava na podsticaj; sprovođenje postupka za povrat fondova u slučaju neispunjenja obaveza od strane korisnika ili neopravdane isplate sredstava; organizovanje administrativne kontrole i kontrole na terenu; vođenje računovodstvene evidencije o obavezama i plaćanjima; sprovođenje programa međunarodnih strateških podsticaja u poljoprivredi u Republici Srbiji; upravljanje Regisrom poljoprivrednih gazdinstava; sprovođenje nezavisne interne revizije; podnošenje izveštaja i analiza Ministru; kao i drugi poslovi.

pod okriljem Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede predstavlja jednu od ključnih službi za pomoć proizvođačima u Srbiji.⁵ Onlajn platforma *E-Agrar* je uvedena 2023, a njihovi savetnici igrali su odlučujuću ulogu za obrazovanje proizvođača i objašnjenja o tome kako da se registruju i koriste ovu digitalnu platformu. Međutim, ova inicijativa pokazala je da većina proizvođača u Srbiji ne poseduje osnovne digitalne veštine.

Za podršku inovativnim aktivnostima i upravljanje fondovima za podsticanje inovacija, **Fond za inovacionu delatnost Republike Srbije** radi pod okriljem Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja. Programi Fonda za inovacionu delatnost osmišljeni su da podrže prioritetne oblasti Strategije za pametnu specijalizaciju Srbije uključujući i vertikalne prioritetne oblasti: IKT, Hrana za budućnost, Kreativne industrije i mašine budućnosti i Proizvodne sisteme; kao i horizontalne prioritetne oblasti: Ključne napredne tehnologije (KET), i Energetski efikasna i ekološki prihvatljiva rešenja. Sredstva za rad Fonda obezbeđuju Evropska unija i Svetska banka. Ohrabrivanjem inovativnog preduzetništva i jačanjem veza između nauke i preduzeća, Fond za inovacionu delatnost nastoji da stvori pozitivno okruženje i podrži razvoj ekonomije zasnovane na znanju. Na primer, *AgTech Lab* pri Naučno tehnološkom parku Beograd organizovao je niz obuka za mlade preduzetnike u poljoprivredi, i ohrabrio digitalne startapove da kreiraju rešenja za udaljene i ruralne zajednice. Ipak, inicijative Fonda tek indirektno dopiru do proizvođača u Srbiji.

Četiri regionalne jedinice naučno tehnoloških parkova – u Beogradu, Novom Sadu, Nišu i Čačku – su središta za podršku i inovacije, tj. za mala preduzeća i startapove širom Srbije. Osnovna uloga ovih parkova je da unapređuju inovacije i podrže preduzetništvo u privredi uopšte, uključujući i poljoprivredno prehrambenu industriju. Naučno tehnološki park Čačak formalno ispunjava zahteve parka koji je najviše orijentisan na poljoprivredno prehrambenu industriju, obzirom da su njegovi osnivači relevantne organizacije – Poljoprivredni fakultet i Institut za voćarstvo.

Razvojna agencija Srbije (RAS)⁶ sa 16 regionalnih kancelarija je državna ustanova koja nudi široki dijapazon usluga uključujući i podršku direktnim investicijama, konkurentnost, promociju izvoza, predvodeći sprovođenje projekata koji imaju za cilj poboljšanje privlačnosti i reputacije Srbije i povećanje ekonomskog i regionalnog razvoja. Radi u sastavu Ministarstva privrede i podržava mikro, mala i srednja preduzeća i preduzetnike, kao i domaće i strane investitore koji žele da osnuju ili prošire svoje poslovanje u Srbiji. RAS ulaže napore da poboljša položaj Srbije u regionu i globalno. Po sebi, ona nije prevashodno nadležna za digitalno obrazovanje, ali indirektno može podržati takve inicijative posebno kada su one povezane sa preduzetništvom u agri-tech sektoru ili projektima za ruralne inovacije. Ipak, isključive, opšte digitalne obuke proizvođača nisu osnovna oblast njenog javnog programiranja.

Pretpristupna pomoć EU za ruralni razvoj (IPARD III) za period 2021-2027. Ovaj instrument predstavlja važan podsticajni program koji će trajati barem do 2027. godine. On predviđa tri ključne mere: Mera 1 – Investicije u fizičku imovinu poljoprivrednih gazdinstava; Mera 3 – Investicije u fizičku imovinu za preradu i prodaju poljoprivrednih i ribarskih proizvoda; Mera 7 – Diverzifikacija poljoprivrednih gazdinstava i poslovni razvoj. Opšte uzevši, ona se fokusira na unapređenje fizičke infrastrukture poljoprivrednih gazdinstava i proizvođača. IPARD II i III pomogli su proizvođačima da pristupe fondovima za modernizaciju mehanizacije i infrastrukture, ali ona nije bila namenjena povećanju primene digitalnih rešenja.

Dok su ove institucije ključne za napore da se sprovede digitalna transformacija i/ili pruži podrška proizvođačima, birokratska neefikasnost i limitiran doseg ograničavaju njihov uticaj.

⁵ Njihova uloga je bliže objašnjena u Strategiji poljoprivrede i ruralnog razvoja za period 2014-2024. Vlada Republike Srbije. (2014). *Strategija poljoprivrede i ruralnog razvoja za period 2014-2024*. Vidi [ovde](#).

⁶ RAS ima 16 akreditovanih agencija za regionalni razvoj u svojoj mreži: u Beogradu, Novom Sadu, Subotici, Zrenjaninu, Pančevu, Rumi, Požarevcu, Loznici, Kragujevcu, Zaječaru, Užicu, Kraljevu, Kruševcu, Nišu, Novom Pazaru i Leskovcu.

Širenje modela vršnjačkog učenja, savetodavne službe na lokalnu i ciljane državne subvencije mogu povećati stepen usvajanja među malim proizvođačima.

Da zaključimo, sveobuhvatno mapiranje ekosistema digitalne poljoprivrede u Srbiji otkriva rastuću ali neujednačenu lepezu aktera i inicijativa u pet međusobno povezanih domena: preduzetničke aktivnosti, pristup kapitalu, angažovanje preduzeća, državne institucije i obrazovanje i istraživanje. Svaki od njih na svoj način doprinosi transferu digitalnih znanja i agri-tech inovacijama. Pa ipak mali proizvođači - koji čine okosnicu srpske poljoprivrede i dalje, u velikoj meri, ne dobijaju ono što im je potrebno.

Startupovi i habovi za inovacije predvode tehnološki napredak, nude praktične alate i targetirane obuke, ali često ne mogu da dopru do malih gazdinstava koja raspolažu ograničenim sredstvima zbog pretpostavki o infrastrukturi, pismenosti i razmerama. Finansijske institucije i mehanizmi javnog finansiranja obezbeđuju neophodnu pomoć, ali im nedostaju instrumenti prilagođeni realnosti novčanih tokova i profila rizika malih proizvođača. Obrazovne i istraživačke institucije predstavljaju snažan temelj tehničkih znanja, ali sistemi dualnog obrazovanja ostaju fragmentirani i u nedovoljnoj meri usklađeni sa novim zahtevima digitalne poljoprivrede. Korporativni akteri, uključujući i poslovne klastere i privredne komore promovišu modernizaciju i održivost, ali su prevashodno koncentrisani na MSP i veće proizvođače. Konačno, državne institucije su ključne da bi se omogućio pristup i informisanje, ali birokratska složenost i ograničena percepcija značaja digitalne transformacije i digitalne spremnosti ograničavaju njihov efekat.

Najzad, širenje digitalne transformacije u poljoprivredi Srbije zahteva izgradnju pogodnog ekosistema koji integriše strateške inicijative i međusektorsku saradnju da bi se osnažili mali proizvođači za aktivno učešće u digitalnoj budućnosti u poljoprivrednom sektoru.

II. KAKO PREMOSTITI NEDOSTATAK DIGITALNIH KAPACITETA: VEŠTINE, PODRŠKA, USVAJANJE ZNANJA

Nedavna istraživanja iz Srbije (Andjelković et al., 2025; Kovljenić et al., 2023; Čikić & Petrović, 2022) ukazuju na nedostatak digitalnih veština u poljoprivredi. Manje od polovine proizvođača u svom svakodnevnom radu koristi digitalne tehnologije, dok mnogi nisu upoznati sa načinima na koje ti alati mogu poboljšati produktivnosti i održivost. Uz to, većina proizvođača nikada nije pohađala nijednu formalnu obuku o upotrebi digitalnih tehnologija u poljoprivredi. Osnovne prepreke su nedovoljno obrazovanje, ograničena znanja i odsustvo adekvatnih obuka.

Jedna studija (Čikić & Petrović, 2022) otkrila je da gotovo dve trećine ispitanih proizvođača nije imalo prilike da koristi digitalne alate iako prepoznaju njihov značaj. Ovi nalazi naglašavaju da izazov ne predstavljaju inovacije već pre odsustvo mogućnosti. Kako Nikolić et al. (2022) ističu, iako je količina informacija u vezi sa poljoprivredom značajno porasla, vremenska ograničenja i nepostojanje platformi jednostavnih za upotrebu otežavaju proizvođačima smislenu navigaciju na platformama i primenu tih informacija. Ovo odsustvo veze između raspoloživosti informacija i praktične upotrebe naglašava hitnu potrebu za jednostavnim, pravovremenim mehanizmima podrške.

Diskusije vođene na fokus grupama dodatno su potvrdile ove nalaze. Nekoliko učesnika naglasilo je da su za razne dnevne poslove potrebne različite vrste digitalnih veština. Na primer, učesnici su istakli da se često pretpostavlja poznavanje osnovnih operacija na

pametnim telefonima poput povezivanja na Wi-Fi, preuzimanje aplikacija ili ažuriranje operativnih sistema.

Drugi su naglasili značaj alata za digitalnu komunikaciju. Platforme za razmenu poruka kao što su Viber, WhatsApp, i Facebook Messenger su u širokoj upotrebi, ali manje za profesionalne namene. Učesnici su istakli potrebu za organizovanjem obuka o tome kako se ove aplikacije koriste u profesionalnoj komunikaciji sa zadrugama, stručnim savetnicima, ili kupcima. "Jednostavne veštine trebalo bi da imaju momentalan profesionalni efekat", kazao je jedan učesnik.

Takođe su naglašene veštine koje se odnose na procenu i tumačenje informacija. Jedan od učesnika je objasnio: "Čak i kada nađu veb-sajt, poljoprivrednici ne znaju koji deo je za njih važan ili koliko često on biva ažuriran." Nekoliko učesnika istaklo je da je takođe potrebna pomoć koja bi omogućila razlikovanje pouzdanog od nevažnog digitalnog sadržaja.

Neki od učesnika pomenuli su alate za digitalno finansiranje uključujući mobilno bankarstvo i pristup subvencijama preko platformi kao što je eAgrar. Međutim, strah od greške ili podnošenja netačnih informacija mnoge je odvratio od korišćenja ovih usluga. "Mnogi proizvođači nisu mogli da se registruju na platformu eAgrar jer nisu znali kako to da učine. Isto tako, pomoć u aplikacijama za ove subvencije pružaju poljoprivredni savetnici. Bez njih bi mnogi proizvođači bili izgubljeni," rekao je jedan učesnik.

Jedna od najvećih prepreka identifikovanih tokom mapiranja je nedostatak strukturiranih programa digitalnog opismenjavanja osmišljenih posebno za male proizvođače. Nekoliko učesnika naglasilo je da digitalni alati moraju biti upotrebljivi i dostupni da bi osnažili napore za ostvarivanjem bezbednosti hrane. Rečima jednog stručnjaka "ako su ove tehnologije jednostavne za upotrebu i pristupačne, više proizvođača će ih usvojiti a to bi nam pomoglo da unapredimo bezbednost hrane."

Učesnici su, bez izuzetka, naglašavali potrebu za praktičnim, konkretnim obukama a ne teoretskim kursevima, demonstracijama korišćenja mobilnih telefona u realnom vremenu, o tome kako da nađu cene na tržištu ili apliciraju za subvencije online. "Proizvođačima je potreban neko ko će sedeti pored njih i pokazati im koji taster da pritisnu," objasnio je jedan učesnik. Drugi je naglasio da postojeće obuke nisu u skladu sa stvarnošću proizvođača, primetivši da mali proizvođači imaju drugačije potrebe od velikih. Učesnici su takođe podvukli značaj vizuelne pismenosti za navigaciju kroz platforme i aplikacije. Ikone, meniji i bezbednosna upozorenja opisana su kao zbunjujuća. "Potrebno je da budete obučeni ne samo za reči, već i da prepoznate znake i simbole," objasnio je jedan od njih.

Uz ove osnovne probleme, učesnici su istakli značaj kontinuirane podrške. Nekolicina je primetila da su obuke često jednokratne i da nema dopuna niti smernica na zahtev. "Nije dovoljno da to bude samo jednom godišnje. Proizvođačima je potreban neko koga mogu da pozovu ili kome mogu da pošalju poruku kada je potrebno," rekao je jedan učesnik. Drugi je naglasio značaj digitalnih mentora u selima ili konsultanata na lokalnu koji bi služili kao stalne kontakt osobe.

U nekoliko diskusija isplivale su na površinu rodne razlike. Žene proizvođači - koje su često odgovorne za svakodnevno upravljanje gazdinstvima i digitalno pismenije od muškaraca trebalo bi da budu više uključene u obaveštavanje i da češće zastupljene na radionicama. Dakle, inkluzivni programi obuke koji uključuju pripadnike oba pola mogli bi povećati obuhvat i efekat.

Učesnici su takođe pomenuli značaj sezone održavanja obuka. Naglasili su da obuke ne bi trebalo da budu organizovane u vrhuncima poljoprivrednih aktivnosti. "Ako su obuke organizovane u maju mesecu, to je vreme kada proizvođači 12 sati dnevno provode u polju," rekao je jedan učesnik. Često se čula preporuka da se uvedu fleksibilni formati – večernji kursevi, kursevi vikendom ili kratki video moduli.

Kao moguće prepreke navedeni su i formati i jezik obuka. Učesnici su naglasili potrebu za jednostavnom komunikacijom bez upotrebe žargona i na lokalnom dijalektu. Nekolicina je naglasila upotrebljivost vizuelnih sadržaja i preporučila jednostavne, štampane vodiče koje mogu imati pri sebi u slučajevima kada ne mogu da pristupe internetu.

Učesnici su takođe ukazali na neiskorišćeni potencijal vršnjačkog učenja. "Ako poljoprivrednik vidi drugog poljoprivrednika koji koristi novi alat, pre će i sam želeći da ga isproba," rekao je jedan od učesnika. Osećaj poverenja i bliskosti koji dolazi sa razmenom znanja u zajednici pominjan je često, a brojni učesnici potvrdili su vrednost mentorskih mreža na lokalnu.

Često je naglašavana i uloga savetnika u poljoprivredi, uz tvrdnju da bi oni mogli da služe kao prva linija digitalne podrške. Investiranje u obuku savetnika moglo bi imati višestruke efekte, povećavajući pristup digitalnim alatima daleko preko doseganja povremenih radionica.

Finansijske prepreke dodatno usložnjavaju problem nedostatka veština. Brojni učesnici tražili su subvencije - ne samo za opremu nego i za troškove obuka. Bez finansijske podrške, usvajanje digitalnih tehnologija za mnoge ostaje van domašaja. Jedan učesnik je primetio "Strateška podrška je ključna; usvajanje digitalnih tehnologija će ostati ograničeno među mnogim malim proizvođačima bez finansijskih podstrekova i usmeravanja." Drugi stručnjak je naglasio potrebu za strateškim fokusom "Ne radi se samo o tome da proizvođačima date tehnologiju, već i da stvorite ekosistem koji će podržati digitalne alate i transfer znanja." Učesnici fokus grupa naglasili su podjednako značaj tehnološke i strateške pomoći u ostvarivanju dostupnosti digitalne transformacije malim proizvođačima.

Uz to, naglašeno je, regionalna saradnja mogla bi povećati razmenu znanja o održivoj i digitalnoj poljoprivredi. Srednje stručne škole u oblasti poljoprivrede i demonstracione farme mogle bi služiti kao habovi za obuke u kojima proizvođači lično mogu da vide nove održive tehnologije pre nego ih primene na svojim gazdinstvima.

Najzad, međugeneracijska razmena znanja je put koji obećava. Mlađi članovi porodice često bivaju neformalni savetodavci za pitanja tehnike i pomažu roditeljima i starijim generacijama da koriste digitalne alate i aplikacije. Ohrabrivanje mladih da preuzmu na sebe ulogu digitalnih ambasadora doprinelo bi digitalnom opismenjavanju, kao i širim naporima da se mladi ljudi zadrže u ruralnim zajednicama.

Kako ističu učesnici fokus grupa, neadekvatna obrazovna struktura proizvođača i s njom povezani nedostatak digitalnih veština, ograničavaju pristup modernim tehnologijama. U isto vreme, ovi izazovi rastu usled percepcije – kako proizvođača tako i države - da IKT nije bitan za mala gazdinstva, pa država ne pruža dovoljnu podršku za primenu digitalnih tehnologija u poljoprivredi.

Da zaključimo, informacije koje smo dobili tokom fokus grupa pokazuju da će premošćavanje digitalnog jaza u srpskoj poljoprivredi zahtevati sveobuhvatnu strategiju koja će sadržati prilagođene i dostupne obuke, finansijsku podršku, razmenu znanja u zajednici i angažman mladih generacija.

Ovi nalazi ukazuju na jasan put pred nama. Srbija mora investirati u višeslojan pristup koji će biti kombinacija dostupnih obuka u lokalnim zajednicama, finansijske podrške i infrastrukture vršnjačkog učenja. Obuke bi trebalo da budu deo svakodnevne rutine proizvođača i osmišljene za njihove alate - a ne teoretski koncepti. Srbija može da zatvori jaz u veštinama i ostvari pun potencijal svoje poljoprivrede samo onda kada nađe rešenja za ljudski aspekt digitalne transformacije. Ovi naponi mogu utrti put za digitalno pismeniju, tehnološki opremljenu poljoprivredu koja je u skladu sa ciljevima održivosti i ekonomskom otpornošću.

6. ZAKLJUČAK – USKLAĐIVANJE POTRAŽNJE I PONUDE

Digitalna transformacija poljoprivrede nije više stvar budućnosti već hitna potreba za male proizvođače u Srbiji. Međutim, i dalje postoji značajan jaz između digitalnih kompetencija koje su im potrebne da bi usvojili inovacije i postojećih sistema podrške. Kako ovaj izveštaj pokazuje, uprkos izvesnom napretku, većina malih proizvođača ostaje na marginama digitalne tranzicije. Njihova upotreba tehnologije je često ograničena na neformalne alate za komunikaciju, dok napredne aplikacije poput e-trgovine, sistema za upravljanje gazdinstvima ili alata za pametnu poljoprivredu često ostaju van njihovog dometa.

Razlozi za tu nedovoljnu upotrebu su višestruki. Mnogim malim proizvođačima nedostaje čak i osnovna digitalna pismenost, a obrazovni sistem nije dovoljno prilagođen da bi zadovoljio ovu potrebu. Stručne savetodavne službe, iako od ključnog značaja, nisu sve opremljene da obučavaju proizvođače digitalnim alatima. Obuke organizuju drugi akteri kao što su nevladine organizacije, ali te obuke su povremene, nedostaje im kontinuitet i u velikoj meri zavise od donatorskog finansiranja. U isto vreme, posrednici iz poslovne sfere ne pružaju potrebne veštine aktivno, a finansijska ograničenja dodatno proizvođačima otežavaju usvajanje digitalnih alata. Nedostaje finansijska podrška za obuke, a saradnja sa habovima i institucijama je ograničena.

Štaviše, okviri javnih politika - iako sve bolje usklađeni sa standardima EU - ne uspevaju da prerastu u praktičnu, direktnu pomoć na terenu koja će biti dostupna najugroženijim zajednicama proizvođača.

Bitno je znati da izazovi nisu samo tehnološke već i društvene prirode. Proizvođačima su potrebni poverenje, relevantnost i obrazovne strukture u zajednici. Istraživanje je pokazalo da vršnjačko mentorstvo, demonstracije na lokalnu i rodno inkluzivni pristupi mogu značajno povećati stepen usvajanja. Slično tome, finansijska i digitalna inkluzija se moraju odvijati istovremeno. Bez kombinovanja digitalnih alata sa subvencijama ili mikro zajmovima, usvajanje digitalnih veština ostaće skoncentrisano među imućnijim/bolje opremljenim proizvođačima.

Ova studija jasno pokazuje da usklađivanje ponude i potražnje za veštinama za digitalnu poljoprivredu zahteva odgovor čitavog sistema. Politike moraju prevazići retorička opredeljenja i biti prevedene u konkretne investicije u reformu obrazovnog programa, savetodavne sisteme, javno-privatna partnerstva i angažovanje zajednica. Opremanje malih proizvođača digitalnim kompetencijama nije samo tehničko rešenje - ono je strukturalni instrument za postizanje društvene jednakosti, prilagođavanje klimatskim promenama i modernizaciju privrede.

7. PREPORUKE

Ovaj izveštaj nudi ciljne preporuke za rešavanje problema digitalne nepismenosti malih proizvođača u Srbiji. Saznanja su zasnovana na nalazima istraživanja iz procesa mapiranja, diskusija vođenih tokom fokus grupa i analize trendova usvajanja digitalnih veština u poljoprivredi. Cilj je da se usklade ponuda za obukama i digitalne potrebe malih proizvođača u realnom svetu, omogući inkluzivni i održivi rasta vođen inovacijama u skladu sa Strategijom pametne specijalizacije u Srbiji i prioritetima pristupanja EU.

1. Osnažiti proizvođače kroz obrazovanje i obuke

Osmisliti programe i obuke digitalnog opismenjavanja u čijem su središtu proizvođači dajući prioritet praktičnim digitalnim veštinama. Obuke bi trebalo da budu dostupne preko hibridnih modela: video predavanja i radionica u zajednici. Mentorske mreže u zajednici mogu se uspostaviti obukom mladih veštih u novim tehnologijama. Uz to, vršnjački programi razmene znanja - gde proizvođači koji su uspešno usvojili digitalna rešenja postaju mentori drugima - mogli bi pomoći da se prevaziđe otpor prema tehnološkim promenama. Vreme organizovanja obuka mora biti prilagođeno kalendaru poljoprivrednih aktivnosti, nudeći fleksibilne, vansezonske i večernje varijante za učenje u cilju postizanja najvećeg mogućeg učešća.

2. Nastaviti jačanje poljoprivrednih savetodavnih i stručnih službi

Povećati kapacitet Poljoprivredne savetodavne i stručne službe Srbije da bi mogla da pruži digitalnu pomoć. Zahtevati kontinuirani profesionalni razvoj u oblasti digitalnih alata i kreirati podsticaje za širenje digitalnog mentorstva među savetnicima. Šta više, Služba i institucije za stručno obrazovanje trebalo bi da sarađuju u osmišljavanju radionica za praktičnu obuku o digitalnim alatima fokusiranim na stvarnu primenu digitalnih alata u poljoprivredi. Dugoročna strategija za digitalnu poljoprivredu trebalo bi da dalje osnažuje digitalne savetodavne službe i podstiče pametnu poljoprivredu kroz obuke i informativne kampanje. Mogla bi se uspostaviti nacionalna platforma za e-učenje koja bi osigurala obuke na zahtev a preko mobilnih uređaja.

3. Podstaci inovacije i angažman privatnog sektora

Javno-privatna partnerstva trebalo bi iskoristiti za zajedničko osmišljavanje digitalnih rešenja prilagođenih potrebama malih proizvođača. Startupovi bi trebalo da povećaju pristup do ruralnih zajednica putem demonstracionih projekata. Da bi se u potpunosti iskoristio njihov efekat na digitalnu transformaciju u poljoprivredi, ovi akteri iz sveta preduzetništva trebalo bi da pojačaju svoje veze ka malim proizvođačima, adaptiraju svoja rešenja situacijama ograničenih resursa, te da bliže sarađuju sa stručnim savetodavnim službama, zadrugama i stručnim školama.

Akteri iz poslovnog sektora moraju dobiti podsticaje za obuke malih proizvođača u oblastima kao što je pametna poljoprivreda, digitalizacija lanaca nabavke i održiva upotreba inputa. Digitalno obrazovanje mora biti inkluzivno, u formatima koji odgovaraju potrebama žena proizvođača i koji aktivno promovišu njihovo predvodništvo u usvajanju digitalnih veština. Proširenje inkluzivnih modela obuke i podsticanje osmišljavanja alata u saradnji sa krajnjim korisnicima moglo bi značajno povećati njihovu efikasnost u premošćavanju digitalnoj jazi u poljoprivredi Srbije. Da bi se proširila digitalna infrastruktura koja je takođe važna, trebalo bi ohrabrivati javno-privatna partnerstva.

4. Podstaci razvoj digitalnih alata prilagođenih malim proizvođačima

Istraživačke institucije trebalo bi da izrade digitalne alate prilagođene malim proizvođačima, i da osiguraju da su oni isplativi i jednostavni za upotrebu. Veliki broj postojećih digitalnih rešenja je osmišljen za velike poljoprivredne i poslovne komplekse, što ih čini finansijski i operativno nedostupnima za male posede. Promovisanjem jednostavnih aplikacija za upravljanje gazdinstvima i platformi za vršnjačko usvajanje digitalnih veština, mali proizvođači mogu biti osposobljeni za postepenu integraciju digitalnih veština u svoj rad. Isto tako, lokalne samouprave u kojima je poljoprivreda pretežna delatnost bi trebalo da uvedu grantove za pristupačna digitalna rešenja. Ponuditi

grantove za zajedničku izradu jednostavnih aplikacija i usluga prilagođenih potrebama malih gazdinstava koje raspolažu malim kapitalom i niskim nivoom digitalne pismenosti.

5. Reformisati srednje stručno obrazovanje i obuke u poljoprivredi

Trebalo bi reformisati programe u srednjim poljoprivrednim školama i uvesti module za digitalnu poljoprivredu, kao i saradnju sa školama za IKT. Podržati obuke nastavnika za digitalne alate u poljoprivredi.

6. Sprovoditi sisteme monitoringa i prikupljanja povratnih informacija u realnom vremenu

Na nivou Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede i/ili vodećih obrazovanih institucija u poljoprivredi kreirati sisteme za praćenje usvajanja digitalnih veština, prikupiti povratne informacije od proizvođača i dinamično prilagoditi nastavne programe na osnovu potreba.

7. Omogućiti finansiranje i pristup finansijskim instrumentima

Postojeći mehanizmi finansiranja poljoprivrede trebalo bi da budu prilagođeni i da sadrže digitalne tehnologije kao ključnu investicionu kategoriju. Trebalo bi uvesti nove instrumente poput vaučera i mikro zajmova za one koji se prvi put obučavaju za digitalne veštine. Integrisani finansijski modeli koji kombinuju pristup kreditima, nabavci opreme i digitalnim alatima pokazali su se efikasnim pa bi njihove razmere trebalo povećati. Programi finansijske pismenosti koje organizuju zadruge i stručne savetodavne mreže mogu pomoći proizvođačima da se bolje snađu u finansijskim sistemima i da efikasnije koriste finansijske alate.

Da bi se skalirali ovi napori i rešio problem finansiranja, politike bi trebalo da se fokusiraju i na pojednostavljivanje mehanizama kreditiranja, nudeći grantove i podstičući investicije privatnog sektora u ruralnim oblastima putem poreskih olakšica, mešovitog finansiranja ili okvira uticaja ulaganja. Podstaci izradu modela integrisanog finansiranja koji kombinuju kredite, obuke i tehnologiju, jer se taj model pokazao delotvornim tokom pilot programa koje su sprovodile razvojne agencije i socijalna preduzeća.

8. Ugraditi održivost u Strategiju pametne specijalizacije u Srbiji (S3)

Obrazovni programi ne bi trebalo da budu usmereni samo na momentalno podizanje nivoa veština, već na podsticanje sistemskog promišljanja gde proizvođači razumeju dugoročne ekonomske i ekološke koristi od digitalne i održive poljoprivrede. Državne subvencije i grantovi bi trebalo da budu direktno povezani sa učešćem na ovim obukama, čime bi se proizvođači podstakli na stalno usavršavanje svojih veština.

Da zaključimo, holistički pristup razvoju veština - u kome se digitalno usvajanje i održivost uče zajedno - biće od ključnog značaja za budućnost malih gazdinstava u Srbiji. Usklađivanjem obrazovnih programa, korporativne stručnosti, državnih podsticaja i mreža učenja koje predvode proizvođači, moguće je izgraditi otporan i tehnološki snažan sektor poljoprivrede koji osigurava ekonomsku i ekološku održivost budućih generacija.

REFERENCE

1. Andjelković, B., Jakobi, T., & Mitrovich, M. (2025). Bridging Sustainability and Digital Gaps In the Agri-Food Sector: Insights From a Study on the Related Skills Needs of Small Farms in Srbija. In U.Bardak. T. Hogarth, C. Fratalia & E.Thorpe (Eds.), *From Skills Anticipation to Skills Action: Collection of Articles to Understand Skills Demand in EU Neighbouring Countries* (pp 19-28). European Training Foundation https://www.etf.europa.eu/sites/default/files/2025-04/From%20skills%20anticipation%20to%20skills%20action_Collection%20of%20articles.pdf
2. Agriculture and Rural Development Strategy 2014-2024. Government of the Republic of Srbija. (2014). Strategy of poljoprivreda and rural development for 2014–2024. <https://pravno-informacioni-sistem.rs/eli/rep/sgrs/vlada/strategija/2014/85/1>
3. Čikić, J., & Petrović, R. (2022). The impact of digitalization on the agricultural sektor: A case study of small farms. *Economics of Agriculture*, 69(2), 133-145. <https://www.ea.bg.ac.rs/index.php/EA/article/view/2184/1645>
4. Ćirić, M., & Kuzman, B. (2017). *Are proizvođači ready for changes that internet and social media bring?* In *Proceedings of the InovaEduca 2017 Conference* (pp. 42-49). FIMEK. <https://fimek.edu.rs/images/inovaeducation-2017/itc-education-zbornik.pdf>
5. Dašić, D., Ratković, M., Marčetić, A., & Tošić, M. (2022). Promotion on the internet as a function of agribusiness development in Central Srbija. *Economics of Agriculture*, 69(3), 755-769. <https://www.ea.bg.ac.rs/index.php/EA/article/view/2202/1638>
6. Dimitrijević, M. S. (2023). Technological progress in the function of productivity and održivost of poljoprivreda: The case of innovative countries and the Republic of Srbija. *Journal of Agricultural and Food Industrial Organization*, 4(2), 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.jafr.2023.100012>
7. European Commission. (2023). *Growth Plan for the Western Balkans*. Publications Office of the European Union. https://enlargement.ec.europa.eu/factsheet-new-growth-plan-western-balkans_en
8. European Training Foundation. (2025). *Identifying technological changes and skills needs in the Western Balkan agri-food sektor*. European Training Foundation. <https://www.etf.europa.eu/en/document-attachments/identifying-technological-changes-and-skills-needs-western-balkan-agri-food-0>
9. European Training Foundation. (2022). *Identifying technological changes and skills needs in the Western Balkan agri-food sektor: EU trends report*. European Training Foundation. <https://www.etf.europa.eu/en/document-attachments/identifying-technological-changes-and-skills-needs-western-balkan-agri-food>
10. Government of Srbija. (2020). *Smart Specialisation Strategy of the Republic of Srbija (2020-2027)*. Government of Srbija. https://pametnaspecijalizacija.mpn.gov.rs/wp-content/uploads/2021/06/Strategija-pametne-specijalizacije_EN_WEB.pdf
11. Ilić-Kosanović, T., Pažun, B., Langović, Z., & Tomić, S. (2019). Perception of small proizvođači in Srbija regarding the use of ICT and possibilities of organic poljoprivreda. *Economics of Agriculture*, 66(4), 989-1001. <https://scindeks-clanci.ceon.rs/data/pdf/0352-3462/2019/0352-346219049891.pdf>
12. Ingram, J., Maye, D., Barnes, A., Bear, C., & Bell, M. (2022). What are the priority research questions for digital poljoprivreda? *Land Use Policy*, 112, 105817. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2021.105817>
13. Institute of Economic Sciences. (2025). *Structural changes in poljoprivreda and their impact on economic growth in Srbija* (ISBN 978-86-6161-284-8). Institute of Economic Sciences.
14. Kovljenić, M., Škorić, J., Galetin, M., & Škorić, S. (2023). Digital technology in poljoprivreda: Evidence from farms on the territory of AP Vojvodina. *Economics of Agriculture*, 70(2), 583–596. Belgrade. <https://doi.org/10.59267/ekoPolj2302583K>

15. Ministry of Agriculture and Agronews. (2024). *Neophodna dalja digitalna edukacija poljoprivrednika prema istraživanju MPS i Agronews* [Further digital education of proizvođači is necessary according to MPS and Agronews research]. Ministry of Agriculture, Forestry, and Water Management. <https://www.stips.minpolj.gov.rs/srl/vest/neophodna-dalja-digitalna-edukacija-poljoprivrednika-prema-istrazivanju-mps-i-agronews>
16. Nikolić, M., Paunović, T., & Vučković, D. (2022). Application of new technologies in transfer of knowledge and information in poljoprivreda. In *XI International Symposium on Agricultural Sciences AgroReS 2022: Book of Proceedings* (pp. 191-197). University of Belgrade, Faculty of Agriculture.
17. Nikolić, M., Paunović, T., & Vučković, D. (2024). *Challenges of digitalization in business world 2024: Application of digital solutions in poljoprivreda*. Proceedings of the International Symposium on Digitalization in Agriculture (pp. 51-63). University of Belgrade, Faculty of Agriculture. https://intam.institut-tamis.rs/bitstream/handle/123456789/344/Proceedings-Book-Challenges-of-Digitalization-in-Business-World-2024-2_1-6%2c51-63.pdf?sequence=1&isAllowed=y
18. Petrović, B., Bumbálek, R., & Zoubek, T. (2024). *Application of precision poljoprivreda technologies in Central Europe: Review and perspectives*
19. Statistical Office of the Republic of Srbija. (2023). *National accounts 2023*. Statistical Office of the Republic of Srbija. <https://www.stat.gov.rs>
20. Statistical Office of the Republic of Srbija. (2023). *Agriculture Census 2023*. Statistical Office of the Republic of Srbija. <https://popispoljoprivrede.stat.gov.rs/sr-cyrl/>
21. Vapa Tankosić, J., Mirjanić, B., Prodanović, R., Lekić, S., & Carić, B. (2024). Digitalization in agricultural sektor: Agriculture 4.0 for sustainable poljoprivreda. *Journal of Agronomy, Technology and Engineering Management, 7*(1), 1036-1042. <https://doi.org/10.55817/GEQW8736>
22. Vukadinović, S., Jesic, J., Okanović, A., & Lovre, I. (2022). Digital poljoprivreda – The case of the Autonomous Province of Vojvodina. *Economics of Agriculture*, 69(2), 451-462. <https://doi.org/10.5937/ekoPolj2201133V>
23. World Bank. (2024). *Srbija policy notes*. World Bank. <https://documents.worldbank.org/en/publication/documentsreports/documentdetail/099159507262423474>

