

Strategija razvoja poljoprivrede i ruralnog prostora (STARS RAS)

Popratni dokument

Sustav znanja i inovacija u poljoprivredi (AKIS) u Hrvatskoj

Ovaj je popratni dokument proizvod zaposlenika Grupacije Svjetske banke. Nalazi, tumačenja i zaključci u ovom popratnom dokumentu ne odražavaju nužno stajališta Svjetske banke, njezina Odbora izvršnih direktora niti vlada koje zastupaju. Grupacija Svjetske banke ne jamči točnost podataka u ovom dokumentu, koji su preuzeti iz više vanjskih izvora. Sadržaj ovog dokumenta ne predstavlja i ne smatra se ograničenjem ili odricanjem od povlastica i izuzeća Grupacije Svjetske banke, koji su svi posebno zadržani.

SUFINANCIRANO SREDSTVIMA EUROPSKE UNIJE

EUROPSKI POLJOPRIVREDNI FOND ZA RURALNI RAZVOJ:

EUROPA ULAŽE U RURALNA PODRUČJA

MJERA TEHNIČKA POMOĆ

EUROPSKI FOND ZA POMORSTVO I RIBARSTVO

MJERA VII.1. TEHNIČKA POMOĆ



Sadržaj

Sažetak	4
Provedba reforme planova u okviru ZPP-a i AKIS-a	4
Jačanje savjetodavnih službi za poljoprivredna gospodarstva u okviru AKIS-a	5
Povećanje interaktivnih inovacija	6
Podupiranje digitalne tranzicije u poljoprivredi	7
Obilježja AKIS-a u Hrvatskoj	8
Razvoj poljoprivrednih savjetodavnih službi u Hrvatskoj	8
Hrvatska poljoprivredno-šumarska savjetodavna služba (HPŠSS)	10
Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu (HAPIH)	10
Hrvatska poljoprivredna agencija (HPA).....	11
Hrvatski centar za poljoprivredu, hranu i selo (HCPHS)	11
Agronomski fakultet, Zagreb.....	12
Veterinarski fakultet, Zagreb.....	12
Fakultet agrobiotehničkih znanosti, Osijek.....	12
Visoko gospodarsko učilište u Križevcima	12
Hrvatska poljoprivredna komora	13
Institut za poljoprivredu i turizam u Poreču	13
Poljoprivredni institut Osijek.....	13
Prerađivači hrane i dobavljači inputa	13
Mreža ruralnog razvoja.....	13
AKIS u sektoru ribarstva	14
Uključenost dionika javnog sektora u inovacije u sektoru ribarstva u Hrvatskoj	14
Komparativna analiza – ključni elementi funkcionalnog AKIS-a	16
Irski AKIS	16
Danski AKIS	18
Izdaci za istraživanje i razvoj (R&D)	20
Usporedba hrvatskog AKIS-a s funkcionalnim primjerima Irske i Danske	21
Hrvatski AKIS – SWOT analiza i moguće strategije	23
Pitanja za raspravu o viziji i budućim mjerama	28
Unaprjeđenje AKIS-a i jačanje veza s istraživanjem	28
Jačanje PSS-a unutar AKIS-a	29
Jačanje interaktivnih inovacija	30

<i>Podupiranje digitalne tranzicije u razmjeni znanja i inovacija u poljoprivredi</i>	31
Literatura	33

Sažetak

U ovom se dokumentu opisuje razmjena znanja i popratnih usluga između raznih dionika uz pomoć sustava znanja i inovacija u poljoprivredi (eng. *Agriculture Knowledge and Innovation System*, AKIS)¹, a u svrhu poticanja učenja i inovacija u poljoprivredi.

Hrvatska ima kompleksan sektor poljoprivrede, s više od 20 godina iskustva prijelaza iz sustava kontroliranog gospodarstva pod nadzorom države na sustav slobodne trgovine. Osim toga, ovaj je sektor obilježen velikom poljoprivredno-ekološkom i klimatskom raznolikošću, od velikih ravničarskih površina na kojima prevladava proizvodnja ratarskih kultura, gorskog dijela s umjerenom i planinskom klimom i pašnjacima do jadranske regije s mješavinom mediteranske poljoprivrede i ribarstva. Usprkos izazovima, isti ti uvjeti pružaju i jedinstvene mogućnosti za razvoj poljoprivrednog-prehrambenog sektora u Hrvatskoj.

Sve do nedavno, središnjica AKIS-a u Hrvatskoj bila je Hrvatska poljoprivredno-šumarska savjetodavna služba (HPŠSS) – državna agencija osnovana 1997. i djelomice financirana projektima i sredstvima Europske unije. Agencija je bila organizirana kao mreža s više od 100 ureda diljem Hrvatske i više od 300 zaposlenih, poglavito kvalificiranih tehničkih savjetnika za poljoprivredu i šumarstvo. U pogledu razmjene znanja, uz HPŠSS postojalo je i Vijeće za istraživanja u poljoprivredi (VIP), u čijem su sastavu bili predstavnici poljoprivrednih agencija, fakulteta i istraživačkih instituta/zavoda, a koje je organiziralo primijenjena istraživanja i tako povezivalo glavne dionike.

Potkraj 2018., nakon pripajanja Ministarstvu poljoprivrede, HPŠSS je prestao postojati kao neovisna ustanova. Projekti primijenjenih istraživanja Vijeća za istraživanja u poljoprivredi (VIP) zamijenjeni su projektima Europskog partnerstva za inovacije (EPI). Bio je to značajan odmak od prethodnog načina strukturiranja nedovoljno razvijenog AKIS-a, a uz pomoć strelovite digitalne transformacije poljoprivredno-prehrambenog sektora, mogao bi dovesti do nalaženja novog, optimalnog modela učinkovitog prijenosa općih i stručnih informacija i savjeta poljoprivrednicima.

Provedba reforme planova u okviru ZPP-a i AKIS-a

1. U skladu s najnovijim prijedlogom ZPP-a za razdoblje 2021.–2027., učinkovita i konkurentna poljoprivreda u Europi zahtijevat će uspostavljanje dobro organiziranog i funkcionalnog AKIS-a. Iznimno će biti važno ulagati u znanje i inovacije, kao i dodatno se usmjeriti na jačanje i bolju funkcionalnost savjetodavnih službi za poljoprivredna gospodarstva/ruralni razvoj.
2. Horizontalni je cilj ZPP-a modernizacija, koja je namijenjena razvoju pametnog i otpornog sektora poljoprivrede, pri čemu se naglasak stavlja na inovacije – osnovni element u procesu stvaranja znanja. Iako postoji određena razina inovacija, razmjena i širenje znanja i informacija još je uvijek rascjepkano i nedovoljno funkcionalno. Primjena novih tehnologija vrlo je spora, a suradnju i razmjenu znanja i informacija između raznih dionika u AKIS-u moguće je znatno ubrzati i unaprijediti. Jedan je od glavnih preduvjeta uspješnog razvoja poljoprivredno-prehrambenog sektora svake zemlje funkcionalni AKIS.
3. U novom ZPP-u za razdoblje 2021.–2027. težište će biti stavljeno na strateško planiranje i rezultate prilagođene svakoj državi članici, a ne na nametanje novih obveza. Na taj se način

¹ Više informacija o ovom pojmu potražite na: https://ec.europa.eu/eip/agriculture/sites/agri-eip/files/eip-agri_brochure_knowledge_systems_2018_en_web.pdf

jača dugoročna održivost ovog sektora jer će javne potpore biti više usklađene sa stvarnim potrebama i dat će pravi doprinos društvu. Za materijalizaciju promjena te vrste potrebno je vrijeme, a zahtijevaju veću otvorenost budućih javnih potpora pri određivanju nacionalnih prioriteta, ali i veću strogost primjene jedinstvenog pristupa u povezivanju izvora financiranja s jasnim ciljevima, pri čemu AKIS može odigrati važnu ulogu i u ostvarivanju nacionalnih prioriteta i u njihovu povezivanju s ciljevima na razini EU-a.

4. U cilju poticanja modernizacije poljoprivrednog sektora, svaki će strateški plan u okviru ZPP-a morati dati odgovore na to kako će aktivnosti i mjere pridonijeti općem horizontalnom cilju: **jačanju i razmjeni znanja, inovacija i digitalizacije**. Taj opći horizontalni cilj ima svoje operativne ciljeve, koji su: 1) povećanje AKIS-a i jačanje veza s istraživanjem; 2) jačanje savjetodavnih službi za poljoprivredna gospodarstva unutar AKIS-a; 3) povećanje interaktivnih inovacija, i 4) podupiranje digitalne tranzicije u poljoprivredi pomoću razmjene znanja, inovacija i digitalizacije.
5. To će biti potrebno ostvariti izradom **plana razvoja AKIS-a**, koji će sadržavati sljedeći opis: 1) organizacijski ustroj AKIS-a u svakoj državi članici; 2) način na koji će se odvijati suradnja u okviru AKIS-a između savjetodavnih službi za poljoprivredna gospodarstva i istraživačkih instituta/zavoda i mreža unutar ZPP-a; 3) način na koji će se podupirati i poticati razvoj digitalnih tehnologija u poljoprivredi i ruralnim područjima u cilju unaprjeđenja učinkovitosti i efektivnosti intervencija u skladu sa strateškim planom u okviru ZPP-a. U svrhu ostvarenja očekivanih rezultata, svaka će država članica ili regija u svom planu razvoja AKIS-a moći donijeti odluku o ciljanim mjerama za istraživanje u okviru Europskog partnerstva za inovacije (EPI) ili nacionalnih programa, za zorna predstavljanja (demonstracije), razmjenu podataka, osposobljavanje, savjetovanje, pilot projekte itd.
6. Nova obveza izrade **plana razvoja AKIS-a** s definiranim ulogama dionika, očekivanim ishodima i poticajnim elementima pridonijet će daljnjim unaprjeđenjima, jačoj povezanosti između dionika i pristupu usmjerenom na rezultate. To će doprinijeti i nacionalnim ciljevima i ciljevima EU-a, razvoju strukturiranog i organiziranijeg okruženja za razvoj znanja, s više dionika koji će tomu dati svoj obol. Cilj je vrijedne informacije brže i učinkovitije prenijeti poljoprivrednicima nego prije.

Jačanje savjetodavnih službi za poljoprivredna gospodarstva u okviru AKIS-a

7. U skladu s prijedlogom politike² o izradi strateških planova, države članice trebaju osnovati Poljoprivredne savjetodavne službe (PSS), koje će imati gospodarsku, okolišnu i socijalnu dimenziju, radi unaprjeđenja održivog upravljanja i opće uspješnosti poljoprivrednih gospodarstava i ruralnih poduzeća te utvrđivanja potrebnih poboljšanja svih mjera na razini poljoprivrednih gospodarstava predviđenih u strateškim planovima u okviru ZPP-a. Radi veće kvalitete i djelotvornosti savjetovanja, države članice u AKIS trebaju uključiti savjetnike za poljoprivredna gospodarstva i ruralna područja kako bi oni mogli prenijeti najnovije tehnološke i znanstvene informacije nastale kao rezultat istraživanja i inovacija.
8. Poljoprivredne savjetodavne službe (PSS), kao glavni element koji pridonosi AKIS-u, ponovno su dobile na važnosti u svijetu, a posebice u europskom kontekstu, s obzirom na utjecaj koji one imaju na inovacije i procese širenja znanja i informacija. PSS-i su priznati

² Prijedlog UREDBE EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA o utvrđivanju pravila o potpori za strateške planove koje izrađuju države članice u okviru zajedničke poljoprivredne politike (strateški planovi u okviru ZPP-a) COM/2018/392 final – 2018/0216 (COD).

kao ključni element koji povezuje istraživanje i praksu. Međutim, prvi bi put u povijesti EU-a, PSS-i i ostali dionici koji pridonose AKIS-u mogli postati obavezan element u planiranju poljoprivredne politike svake države članice (ako se prihvati prijedlog reforme ZPP-a).

9. U skladu s novim prijedlogom ZPP-a, PSS-i će biti odgovorni barem za sljedeće:
- sve zahtjeve, uvjete i obveze povezane s upravljanjem koji se primjenjuju na korisnike kako su utvrđeni u strateškom planu u okviru ZPP-a, uključujući zahtjeve i standarde u okviru sustava uvjetovanosti, uvjete za programe potpore te informacije o financijskim instrumentima i poslovnim planovima utvrđenima u strateškom planu u okviru ZPP-a;
 - politiku zaštite voda;
 - zaštitu prirodnih staništa i divlje faune i flore;
 - kvalitetu zraka;
 - proizvode za zaštitu bilja i održivu upotrebu pesticida;
 - prenosive bolesti životinja;
 - poljoprivredne prakse kojima se sprečava razvoj antimikrobne rezistencije („Europski akcijski plan, „Jedno zdravlje“ za borbu protiv antimikrobne otpornosti“);
 - upravljanje rizikom;
 - potporu za pripremu i provedbu inovacijskih projekata operativnih skupina Europskog partnerstva za inovacije za produktivnost i održivost u poljoprivredi.

Povećanje interaktivnih inovacija

10. U sadašnjem se ZPP-u EU-a aktivnosti u okviru **Europskog partnerstva za inovacije (EPI)** priznaju kao važan mehanizam za unaprjeđenje inovacija i protoka znanja u poljoprivredno-prehrambenom sektoru EU-a. U sljedećem će programskom razdoblju u središtu **interaktivnog inovacijskog modela** biti aktivnosti u okviru EPI-a. EPI će i dalje podupirati primijenjena istraživanja kao odgovor na stvarne (otkrivene) potrebe korisnika. AKIS će na sljedeći način podupirati aktivnosti u okviru EIP-a: 1) povezivanjem istraživanja i potreba poljoprivrednika; 2) povezivanjem potencijalnih dionika koji se bave inovacijama i projekata; 3) podupiranjem brže upotrebe inovativnih rješenja, i 4) povezivanjem znanstvene zajednice s poljoprivrednim potrebama i praksama.
11. Operativne skupine (OS-i) glavni su sastavni element EPI-a. Njihova će svrha unutar interaktivnog inovacijskog modela biti omogućavanje suradnje između raznih partnera i povezivanje znanja i iskustva, tj. poljoprivrednika, savjetnika, istraživača, poduzeća ili nevladinih organizacija, u ciljne aktivnosti radi ostvarenja projektnih ciljeva.
12. U najnovijoj evaluacijskoj studiji dane su sljedeće preporuke za budući razvoj EPI-a:³
- unaprjeđenje multiplikacije radi maksimalnog povećanja efektivnosti projekata – mora se učiniti više u pogledu unaprjeđenja dijeljenja znanja i informacija i popratnih mjera da bi se došlo do što je više moguće korisnika;
 - pojednostavljenje i unaprjeđenje administrativnih sustava i pravila na nacionalnim i regionalnim razinama radi olakšavanja provedbe EPI-a smanjenjem administrativnog opterećenja koje se nameće i podnositeljima projektnih prijava i administratorima;
 - promicanje razumijevanja vrijednosti EPI-a među svim potencijalnim dionicima, na svim razinama, radi maksimalnog povećanja njihova interesa;
 - uvrštavanje nacionalnog i regionalnog znanja i inovacijskih struktura u ustroj AKIS-a diljem EU-a;

³ Evaluacijska studija provedbe Europskog partnerstva za inovacije, 2016.

- omogućavanje drugih izvora financiranja – po završetku projekta u okviru EPI-a već je osnovanim skupinama teško nastaviti raditi bez dodatnih izvora financiranja. Osim toga, postojeće potrebe i interes mogu biti daleko veći od raspoloživih sredstava u okviru EPI-a.

Podupiranje digitalne tranzicije u poljoprivredi

13. Digitalna je agenda sastavni dio nastojanja u okviru ZPP-a usmjerenih na kombiniranje raznih politika i priljev dodatne energije za digitalnu revoluciju koja je već na snazi u društvu, posebice u poljoprivredno-prehrambenom sektoru i bioekonomiji. Digitalna tranzicija ruralnih područja uglavnom će se podupirati putem inovacijskih aktivnosti.

Prema najnovijem istraživanju koje je provelo Ministarstvo poljoprivrede u Danskoj, danski poljoprivrednici dobivaju 18.00 EUR dodatno po hektaru za upotrebu precizne poljoprivrede.

Ako se tehnologija upotrebljava na najmanje 72 % obradive površine poljoprivrednog gospodarstva, prosječna dobit od upotrebe tehnologije iznosi 18.0 EUR po hektaru. Za cijelu Dansku, to iznosi 34 milijuna EUR godišnje. Kad bi se precizna poljoprivredna tehnologija upotrebljavala na ukupno raspoloživoj površini, dobit bi porasla na 62 EUR po hektaru godišnje ili 160 milijuna EUR za cijelu zemlju.

14. Tri su različita područja intervencija⁴ čija primjena osigurava nesmetanu digitalnu transformaciju i ima pozitivan utjecaj na ovaj sektor:

15. *Dodatna potpora poljoprivrednicima i ruralnim zajednicama za upotrebu digitalnih tehnologija:* Očekuje se da će u sljedećih nekoliko godina upotreba digitalnih alata i dalje strelovito rasti. Stoga se savjetnici za poljoprivredna gospodarstva moraju prilagoditi i u relativno kratkom vremenu postići dovoljnu razinu digitalne kompetencije. Zbog rizika od digitalnog razdora između manjih poljoprivrednika koji ne upotrebljavaju digitalne tehnologije i iskusnijih proizvođača, postojat će potreba za značajnom potporom kompetentnih savjetodavnih službi. Osim toga, savjetnici će imati važnu ulogu u poticanju inovacijskih projekata za digitalne tehnologije u okviru EPI-a i okvirnog programa Obzor 2020., a to će zahtijevati i prilagodbu. U cilju omogućavanja cjelokupne tranzicije, bit će važno poduprijeti i razvoj ruralne internetske infrastrukture.

16. *Razvoj novih digitalnih rješenja:* Iako postoje deseci različitih rješenja koja se upotrebljavaju u upravljanju poljoprivrednim gospodarstvima, hranidbi, upravljanju tлом i drugim područjima, sve je veća potreba za upotrebom postojećih aplikacija u poljoprivredi, ali i za razvojem novih.

17. *Rješenja za potencijalno negativne učinke koje donosi digitalizacija:* Bjelodano je i da poljoprivredno-prehrambeni sektor ide u smjeru bolje integracije i protoka podataka, smanjenja administrativnih troškova koje se može ostvariti pomoću tehnologije, više razine kompatibilnosti i standardizacije podataka. Osim toga, savjetnici će imati novu ulogu jer će morati usmjeravati upravljanje poljoprivrednim gospodarstvima i poslovno planiranje na temelju primjene dostupnih podataka, dobivenih pomoću digitalnih alata ili postojećih baza podataka. Istodobno veće će se težište morati staviti na privatnost, sigurnost i osjetljivost korisnika i sustava.

⁴ Radni dokument službi Komisije o procjeni učinka Swd/2018/301 final – 2018/0216 (cod).

Obilježja AKIS-a u Hrvatskoj

18. Hrvatski je AKIS umjereno raznovrstan, s jakim utjecajem subjekata koji se financiraju javnim sredstvima, a sve do nedavno glavni je naglasak bio na Hrvatskoj poljoprivredno-šumarskoj savjetodavnoj službi (HPŠSS). Osim toga, znatni doprinosi dolaze mu od prehrambene industrije i dobavljača inputa, koji sve više ulažu u istraživanje i inovacije i često daju vrlo usko stručne savjete svojim kooperantima ili kupcima. Iako postoje brojni javni i privatni subjekti koji su vrlo iskusni u obrazovnim, istraživačkim ili savjetodavnim djelatnostima u Hrvatskoj, njihova je suradnja vrlo ograničena ili je uopće nema, jer je hrvatski AKIS koncentriran u javnom sektoru. Najmanje je razvijen dio AKIS-a koji se odnosi na NVO-e i udruženja poljoprivrednika, što je u balkanskoj regiji povijesno uvjetovano.
19. Primijenjena istraživanja provode se u raznim ustanovama, ali trenutačno na postoji sustav prevođenja stečenog znanja u korisne informacije za poljoprivrednike ili druge dionike u sustavu. Iako je to bilo predviđeno za vrijeme osnivanja Vijeća za istraživanja u poljoprivredi (VIP) potkraj 1990-ih, nikada nije bio uspostavljen sustav prijenosa istraživačkih rezultata, u vidu **tehničkih paketa**, savjetnicima za poljoprivredna gospodarstva.
20. Mnogi su prerađivači hrane i dobavljači inputa uključeni u ispitivanja ili istraživačke projekte, koji se poglavito bave njihovim potrebama za proizvodnjom ili marketingom. Privatni savjetnici nude svoje usluge kupcima dobavljača inputa ili poljoprivrednicima koji su dio organiziranih vrijednosnih lanaca. Međutim, u Hrvatskoj nema podataka o tim aktivnostima.

Razvoj poljoprivrednih savjetodavnih službi u Hrvatskoj

21. Organizirane savjetodavne aktivnosti u Hrvatskoj počele su nakon Drugog svjetskog rata. U to su vrijeme uspostavljene dvije glavne grane pomoći za poljoprivrednike: **veterinarske i poljoprivredne stanice**,⁵ koje je u potpunosti financirala država. Osim što im je opća uloga bila pružanje potpore, to su bile glavne točke za javno informiranje o poljoprivredi, u cilju obrazovanja i podupiranja proizvodnje.
22. Početkom 1960-ih ti su subjekti postali djelomično neovisni i samofinancirani novčanim sredstvima poljoprivrednika. Do dana današnjeg hrvatskim poljoprivrednicima nije strano plaćati veterinarske usluge. Poljoprivredne stanice bile su bilo zatvorene bilo pripojene državnim poljoprivrednim subjektima (poljoprivrednim kombinatima) čija je svrha bila organizirati proizvodnju, preradu i prodaju i poslužiti kao sjedište suradnje s privatnim poljoprivrednicima. Veterinarske službe znatno su se razvile 1970-ih i 1980-ih, a usko stručno poljoprivredno znanje ostalo je zatvoreno u poljoprivrednim kombinatima, s ograničenim utjecajem na neke kooperante – obiteljska gospodarstva.
23. Nakon proglašenja neovisnosti Hrvatske 1990-ih jedna je od prvih agrarno-političkih odluka bila utemeljenje Poljoprivredne savjetodavne službe (PSS), koja je bila organizirana kao služba unutar Poljoprivrednog centra Hrvatske, s regionalnim službama i središnjim uredom u Zagrebu. PSS je bio 55 % financiran iz državnog proračuna, a ostatak su financirali proizvođači. Poljoslužba je imala 2 glavne aktivnosti:
 - **regionalne službe** – koje su bile organizirane radi provedbe koordinacije općinskim službama i davanje stručnih informacija poljoprivrednicima;

⁵ Žimbrek, Grgić, Franić: „Poljoprivredna savjetodavna služba Republike Hrvatske“, Agronomski glasnik 3/1993.

- **općinske službe** – koje su bile utemeljene za davanje stručnih savjeta o proizvodnji, zaštiti bilja, agroekologiji, pravnim i financijskim pitanjima itd.

24. U 51 općinskoj stanici Poljoprivredne službe 1992. radilo je 120 savjetnika. U to je doba, 20 godina prije promicanja AKIS-a, bilo jasno razumljivo da je nužno osnovati kompetentne, samostalne službe koje komuniciraju, uče i rade s drugim dionicima pri čemu upotrebljavaju sva raspoloživa sredstva kao što su telefon, radio, televizija, novine itd. Na osnovi postojeće analize onodobnog sustava Poljoprivredne službe, moguće je istaknuti sljedeće ključne postavke tj. postojala je potreba organiziranja: 1) Poljoprivredne službe kao samostalnog, hijerarhijski ustrojenog subjekta; 2) regionalnih službi, ovisno o regionalnim potrebama za proizvodnjom i klimatskim ograničenjima, uključujući adekvatno kvalificirane stručnjake i laboratorije; 3) općinskih službi koje su služile kao prva točka informiranja o raznim pitanjima; 4) i potreba povezivanja Poljoprivredne službe s drugim dionicima u sektoru (pod nazivom agrokompleks, sinonim za današnji AKIS), uključujući Ministarstvo poljoprivrede, obrazovanje, istraživanje, veterinarske službe, udruženja.
25. Počevši od 1996., s financiranjem Svjetske banke, PSS je proveo projekt⁶ jačanja poljoprivrednih službi i izgradnje sveobuhvatnog sustava znanja u hrvatskoj poljoprivredi. U 5 godina provedbe projekta uspostavljen je osnovni okvir hrvatskog sustava poljoprivrednog znanja i inovacija, s vodećom ulogom PSS-a kao samostalne javne ustanove. PSS je kao takav dobio potporu u vidu razne opreme, računala, mobilnih telefona, savjetodavnih alata, namještaja, obrazovanja, studijskih posjeta i radionica.
26. U tom je razdoblju važan korak bio uspostavljanje sustava istraživanja i razmjene znanja, pod vodstvom Vijeća za istraživanja u poljoprivredi (VIP), kao istraživanjima potaknutog tijela koje je upravljalo novčanim sredstvima za primijenjena istraživanja. Od istraživanja se očekivao izravan odgovor na probleme poljoprivrednih proizvođača, stvaranje novih proizvodnih tehnologija i primjena tehnologije prilagođene raznim uvjetima proizvodnje, posebice uvjetima obiteljskih gospodarstava. VIP je utemeljen kao glavni vezivni čimbenik između raznih subjekata u okviru AKIS-a te izvor najnovijeg znanja i informacija za savjetnike poljoprivrednih gospodarstava. Uspostavljen je sustav razmjene znanja za savjetnike za poljoprivredna gospodarstva u vidu redovitih radionica i izrade posebnih **tehničkih paketa** za savjetnike po završetku istraživanja.
27. U razdoblju od 2002. do 2012. gotovo je potpuno bila zaboravljena i napuštena glavna uloga Vijeća za istraživanja u poljoprivredi koje je trebalo poslužiti kao riznica znanja i proizvesti najnovije znanje za savjetnike PSS-a. Istraživanja su se nastavila, ali metodologija za donošenje odluka o istraživačkim temama nije omogućavala veliko sudjelovanje poljoprivrednika. Osim toga, stečeno znanje nije bilo putem AKIS-a preneseno drugim dionicima, posebice savjetnicima za poljoprivredna gospodarstva. PSS je nastavio svoju funkciju i za potrebe Ministarstva poljoprivrede dostavljao osnovne informacije poljoprivrednicima, pomagao sa statistikom i podnošenjem zahtjeva za dobivanje potpore. U opisu svakodnevnog posla savjetnika bilo je i davanje usko stručnih savjeta, ali to se odvijalo samo povremeno, u okviru drugih administrativnih aktivnosti.⁷ Osim toga, usko stručni savjeti ovisili su o osobnim sklonostima savjetnika. PSS je 2010. Vladinom odlukom

⁶ Glavni su ciljevi projekta bili: 1) razvoj sustava poljoprivrednog znanja putem privatnih i javnih savjetodavnih službi i uključivanja poljoprivrednika u pružanje usluga; 2) razvoj primijenjenog istraživanja i sudjelovanje poljoprivrednika u donošenju odluka o istraživačkim temama; 3) razvoj privatnih i javnih veterinarskih i epidemioloških službi; 4) razvoj pašnjačkih potencijala u Hrvatskoj; 5) uspostavljanje regulatornog okvira za sjemenarstvo i rasadničarstvo i trgovinu; 6) potpora Ministarstvu poljoprivrede i šumarstva za uspostavljanje baze podataka kao preduvjeta za donošenje odluka u poljoprivredno-prehrambenoj politici.

⁷ Zaključci temeljeni na sveobuhvatnoj anketi i analizi rada koji su provedeni 2014.

premješten u novoosnovanu Poljoprivrednu komoru. Nakon brojnih problema i izazova 2012. koji su se dogodili nakon reorganiziranja PSS-a, PSS je ponovno utemeljen kao javna ustanova.

28. U skladu s novim Zakonom o savjetodavnoj službi PSS je ponovno utemeljen 2012. kao neovisan subjekt – Hrvatska poljoprivredno-šumarska savjetodavna služba (HPŠSS). Nakon još jedne izmjene i dopune zakona 2013., HPŠSS je ušao u najdinamičnije razdoblje od svojeg osnutka. U to je doba HPŠSS promijenio svoj unutarnji ustroj koji je postao jednostavniji te hijerarhijski i upravljački prohodniji. Postao je član međunarodnih udruženja savjetodavnih službi i počeo surađivati u međunarodnim projektima. Potpisan je sporazum o suradnji s agronomskim fakultetima koji omogućuje kontinuirano obrazovanje savjetnika i zajednički rad na istraživanju. Osim toga, razvijen je i novi IT sustav za potrebe upravljanja i analize. Prije svega, radilo se na su-financiranju savjetodavnih službi iz raznih izvora. Diversifikacija izvora financiranja proizašla je iz pružanja određenih usluga (kratkoročno obrazovanje poljoprivrednika), iz upotrebe mjere za savjetodavne službe u programu ruralnog razvoja i iz projektnih aktivnosti (projekti u okvirnom programu Obzor 2020.). Glavni je cilj bio ostvariti veću financijsku stabilnost, neovisnost i održivost poslovanja, uz unaprijeđenje kvalitete usluga za poljoprivrednike. Služba je slijedila primjere iz drugih zemalja EU-a, a cijeli je proces bio usko usklađen s razvojem AKIS-a u EU-u koji je bio u tijeku i preporukama za savjetodavne službe.

Hrvatska poljoprivredno-šumarska savjetodavna služba (HPŠSS)

29. U proteklih dvadeset godina, HPŠSS imao je utjecajan položaj u hrvatskom AKIS-u. Bila je to usko stručna javna ustanova, odgovorna za savjetodavne aktivnosti u poljoprivredi, ruralnom razvoju i ribarstvu, uključujući širenje općih informacija za poljoprivrednike, organizaciju strukovnog osposobljavanja, tehničko savjetovanje poljoprivrednih gospodarstava, izradu prognoza i osposobljavanje za upravljanje nametnicima, savjetovanje vlasnika šuma, obrazovanje i nadzor u šumarstvu, savjetovanje u ribarstvu i programu ruralnog razvoja.

30. Sjedište HPŠSS-a bilo je u Zagrebu u kojem je radila većina zaposlenih koji su se bavili upravljanjem i potporom. HPŠSS je imao više od 300 zaposlenih, koji su radili u 21 županiji u 100 općinskih službi. Županijska sjedišta i općinske službe zapošljavali su stručnjake iz raznih polja agronomije – proizvodnje, šumarstva, ribarstva i ruralnog razvoja – ovisno o lokalnim potrebama. Od svojeg osnutka do 2015., HPŠSS je 100 % financirala država. HPŠSS je 2015. počeo diversificirati svoje izvore financiranja i financirati se iz nekoliko novih izvora: fondova EU-a (Program ruralnog razvoja, Mjera 02: Savjetodavne službe), naknada za usluge posebnog obrazovanja za poljoprivrednike (npr. održiva upotreba pesticida) i projekata (projekti u okvirnom programu Obzor 2020.). Taj je proces diversifikacije izvora financiranja otvorio nove mogućnosti zapošljavanja, izgradnje kapaciteta i opremanja zaposlenika.

31. U jesen 2018. HPŠSS je ukinut kao usko stručna javna ustanova, a njegovi zaposlenici i imovina pripojeni su Ministarstvu poljoprivrede. Proces spajanja započeo je 1. siječnja 2019.

Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu (HAPIH)

32. Agencija za poljoprivredu i hranu (HAPIH) je utemeljena nedavno, 1. siječnja 2019., nakon pripajanja Hrvatske agencije za hranu (HAH) bivšem Hrvatskom centru za poljoprivredu, hranu i selo (HCPHS). Agencija obuhvaća aktivnosti koje su bivše agencije imale u vezi sa

sigurnošću hrane, provedbom uzgojnih programa u stočnoj proizvodnji, upravljanjem upisnicima/registrima domaćih životinja, kontrolom kvalitete stočnih proizvoda, promicanjem stočnih proizvoda proizvedenih na hrvatskim poljoprivrednim gospodarstvima, aktivnostima vezanim za zaštitu bilja kao što je otkrivanje štetnih organizama i predlaganje mjera zaštite bilja.

33. Agencija je odgovorna za proces izdavanja markica za označavanje vina s kontroliranim podrijetlom, izdavanje odluka o stavljanju vina i drugih proizvoda od grožđa i vina u promet, vođenje evidencije nasada voćnjaka, prikupljanje uzoraka grožđa i analiziranje uzoraka za potrebe inspekcije, provođenje ispitivanja novih biljnih sorti za njihovo stavljanje u promet, certifikaciju sjemena i sadnog materijala, nadzor nad radom ovlaštenih laboratorija, uvođenje novih sorti voćnih vrsta, održavanje matičnjaka voćnog reprodukcijskog materijala, provođenje istraživanja iz područja voćarstva, pružanje znanstveno-stručne potpore Ministarstvu poljoprivrede i druge aktivnosti u odgovarajućim područjima.

[Hrvatska poljoprivredna agencija \(HPA\)](#)

34. Hrvatska poljoprivredna agencija (HPA) javna je ustanova utemeljena 1994. u cilju unaprjeđenja stočarskog sektora u Hrvatskoj. U to je doba bila poznata kao Hrvatski stočarski centar. Glavne su aktivnosti HPA-a bile provedba uzgojnih programa u stočarskoj proizvodnji, upravljanje upisnicima/registrima domaćih životinja i poljoprivrednih gospodarstava, kontrola kvalitete stočnih proizvoda, promicanje hrvatskih stočnih proizvoda, pružanje pomoći poljoprivrednim proizvođačima u podnošenju zahtjeva za bespovratna sredstva i sudjelovanje u provjerama izravnih plaćanja na licu mjesta. HPA je 1. siječnja 2019. pripojen HAPIH-u i ima 150 zaposlenih u nekoliko službi.

35. Iako nije tipično savjetodavno tijelo, HPA se bavio davanjem informacija poljoprivrednicima, posebice o razvoju pasmina i rezultatima uzgoja. HPA je bio uključen i u organizaciju brojnih sajмова i izložaba na kojima se poljoprivrednici mogu nadmetati ili dobiti nova saznanja o posebnim vrstama proizvodnje i pasmina. Osim povremene razmjene informacija o proizvodnji mlijeka i podacima o uzgoju i organizacije poljoprivrednih sajмова, HPA nije imao značajniju suradnju s HAPIH-om u prošlosti.

[Hrvatski centar za poljoprivredu, hranu i selo \(HCPHS\)](#)

36. Kao javna ustanova, HCPHS objedinio je razne pravne subjekte u poljoprivredno-prehrambenom sektoru, uključujući:
- Zavod za zaštitu bilja – bavi se sustavnim praćenjem stanja bilja, otkrivanjem štetnih organizama i predlaganjem mjera za zaštitu bilja, karantenu i ekonomski važne štetne herbicide;
 - Zavod za vinogradarstvo i vinarstvo – provodi proces sastavljanja markica za označavanje vina s kontroliranim podrijetlom, donosi odluke o stavljanju bobica, vina i drugih proizvoda od grožđa i vina u promet, vodi evidenciju o proizvođačima voća, prikuplja uzorke grožđa i analizira ih za potrebe inspekcije.
 - Zavod za sjemenarstvo i rasadničarstvo – provodi ispitivanja novih sorti biljaka za njihovo stavljanje u promet, provodi certificiranje sjemena i sadnog materijala, nadzor ovlaštenih laboratorija, opreme za uzorkovanje i sadilica.
 - Zavod za voćarstvo i povrćarstvo – potiče uzgoj voća u Hrvatskoj uvođenjem novih sorti i supstrata voćaka, bavi se očuvanjem matičnjaka voćnog reprodukcijskog materijala i

istraživanjima u području voćarstva i klonske selekcije te pruža znanstveno-stručnu potporu Ministarstvu poljoprivrede.

37. Centar je povremeno surađivao sa savjetnicima iz HPŠSS-a, uglavnom u provedbi istraživačkih projekata i za vrijeme uspostavljanja mreže agrometeoroloških stanica (za prognozu zaštite bilja) u Hrvatskoj.

[Agronomski fakultet, Zagreb](#)

38. Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu najveći je istraživački i obrazovni subjekt u poljoprivrednom sektoru u Hrvatskoj. Ima oko 2.500 studenata i 188 zaposlenih – profesora, znanstvenih asistenata i drugih zaposlenika. Ima 28 zavoda koji se bave raznim područjima poljoprivredne proizvodnje. Agronomski je fakultet ustanova za osposobljavanje i istraživanje vezano za proizvodnju poljoprivrednih kultura, govedarsku proizvodnju i vinogradarstvo.

39. Agronomski fakultet i HPŠSS su 2016. potpisali ugovor o kontinuiranom obrazovanju savjetnika za poljoprivredna gospodarstva. Međutim, ugovorene aktivnosti još nisu započele. Fakultet je uključen i u primijenjena istraživanja u projektima VIP-a, ali ti će projekti postupno biti zamijenjeni projektima u okviru EPI-a koji će biti financirani fondovima EU-a.

[Veterinarski fakultet, Zagreb](#)

40. Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu organizira i provodi sveučilišne studije i znanstveni rad u poljima biomedicine i zdravlja, veterinarske medicine i drugim srodnim poljima kao i programe cjeloživotnog obrazovanja u veterinarskoj medicini. Jedan je od najstarijih fakulteta u Hrvatskoj, a zbog svoje duge tradicije i kriterija izvrsnosti, nedjeljivo je povezan s razvojem veterinarske struke u Hrvatskoj.

41. U pogledu funkcija u okviru AKIS-a, Veterinarski je fakultet bio uključen u VIP-ov program primijenjenih istraživanja. Nema dostupnih informacija o tome jesu li nalazi istraživanja bili podijeljeni s drugim dionicima ili korisnicima AKIS-a na sustavan način.

[Fakultet agrobiotehničkih znanosti, Osijek](#)

42. Fakultet agrobiotehničkih znanosti Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku provodi znanstvena istraživanja poglavito u polju biotehničkih znanosti. S obzirom na njegov položaj u istočnoj Slavoniji, fakultet je poznat po istraživanjima koja se bave tlom i proizvodnjom poljoprivrednih kultura.

[Visoko gospodarsko učilište u Križevcima](#)

43. Kraljevsko gospodarsko i šumarsko učilište utemeljeno je 1860. Bilo je to mjesto na kojem su sa svojim radom započeli prvi znanstveni zavodi u području poljoprivrede, objavljivani prvi udžbenici iz poljoprivrede i pokrenut prvi znanstveni časopis u području poljoprivrede i stoga se često smatra kolijevkom poljoprivrednog obrazovanja, struke i znanosti u Hrvatskoj. Visoko je gospodarsko učilište u Križevcima službeno utemeljeno 1902. kada je postalo prva visokoškolska poljoprivredna ustanova u Hrvatskoj. Danas je ovo učilište javna znanstveno-obrazovna ustanova sa stručnim (specijalističkim) programima. Učilište nudi i izvanredni studij i module cjeloživotnog učenja. Ovo je učilište posebice poznato po svojoj praktičnoj nastavi i objektima za govedarstvo i proizvodnju bilja, stajama i staklenicima gdje studenti mogu sudjelovati u primijenjenom istraživanju i praktičnom radu u proizvodnji.

Hrvatska poljoprivredna komora

44. Hrvatska poljoprivredna komora osnovana je 2009. u cilju promicanja, zaštite i zagovaranja interesa poljoprivrednika u državnoj i lokalnoj upravi, praćenja stanja u poljoprivredi i ruralnim područjima, suradnje s obrazovnim, znanstvenim, stručnim i istraživačkim ustanovama u razvoju poljoprivredne proizvodnje i tržišta. U svojim se djelatnostima bavi i organiziranjem obrazovanja, strukovnog osposobljavanja, seminara, tečajeva i radionica u području poljoprivrede. Donošenjem novog zakona 2018. uloga je komore proširena zbog zahtjeva da svi registrirani poljoprivrednici budu njezini članovi, a članarina se oduzima od poticaja za poljoprivredna gospodarstva.

Institut za poljoprivredu i turizam u Poreču

45. Institut se bavi obrazovanjem i primijenjenim istraživanjem u poljoprivredi. Osnivanjem Poljoprivrednog znanstvenog centra (1984.) pri Centru usmjerenog obrazovanja u Poreču, institut započinje sa znanstvenoistraživačkim radom u poljoprivredi i turizmu. Današnja je misija instituta učenje i prijenos znanja kroz znanstvena istraživanja i stručne aktivnosti u poljoprivredi i turizmu u cilju postizanja održivog razvoja u ruralnim područjima.

Poljoprivredni institut Osijek

46. Poljoprivredni institut Osijek javni je istraživački institut specijaliziran za istraživanja biljne proizvodnje (posebice kukuruza, ječma i genetike industrijskog bilja). U suradnji sa srednjim školama institut sudjeluje u visokom obrazovanju, a cilj mu je razvoj izvrsnosti u primijenjenim istraživanjima za potrebe unaprjeđenja proizvodnje hrane i bioenergije. Institut ima 133 stalno zaposlenih i oko 100 sezonskih radnika.

Prerađivači hrane i dobavljači inputa

47. Najaktivniji i najefektivniji dio hrvatskog AKIS-a su stručnjaci iz tvrtki koje se bave preradom hrane ili prodajom raznih poljoprivrednih inputa – hrane, mehanizacije, opreme, sjemena i sredstava za zaštitu bilja.

48. Najveći prerađivači u Hrvatskoj tradicionalno surađuju s poljoprivrednicima u proizvodnji raznih roba. Većina hrvatskih mljekara, primjerice, kupuje mlijeko od lokalnih poljoprivrednika. I prerađivači mesa, unatoč velikom uvozu, kupuju repromaterijal od lokalnih poljoprivrednika, kao i prerađivači povrća i voća. U većini navedenih slučajeva, prerađivači nude timove stručnjaka koji pomažu poljoprivrednicima i daju im savjete o proizvodnji.

49. Nadalje, mnoge domaće i strane tvrtke koje se bave prodajom hrane za životinje, sjemenskih proizvoda, proizvoda za zaštitu bilja i opreme imaju stručnjake koji pružaju savjetodavne usluge poljoprivrednim gospodarstvima, ovisno o području stručnosti dotične tvrtke. Kao u slučaju prerađivača hrane, konzultantske usluge tih tvrtki često su na vrlo zavidnoj razini i usmjerene ostvarenju visokih prinosa, pri čemu nude najnoviju tehnologiju i inovacije koje dolaze izravno od najboljih svjetskih istraživačkih ustanova.

Mreža ruralnog razvoja

50. Ova je mreža platforma koja okuplja razne dionike koji rade ili se nalaze u ruralnim područjima. Mreža se bavi određenim aktivnostima u cilju povećanja sudjelovanja dionika u provedbi Programa ruralnog razvoja, unaprjeđenja provedbe i promicanja tog programa, kao i promidžbe inovacija u poljoprivredi i ruralnom razvoju.

AKIS u sektoru ribarstva

51. Novi Europski fond za pomorstvo i ribarstvo (EFPR) dio je višegodišnjeg financijskog okvira za razdoblje 2021.–2027. Predloženi je proračun kombinacija novih instrumenata i moderniziranih programa u svrhu učinkovitog ostvarenja prioriteta Europske unije i odgovora na nove izazove. Novi će EFPR za razdoblje 2021.–2027. i dalje podupirati europski sektor ribarstva u cilju održivijih ribolovnih praksi, a posebno će težište biti stavljeno na podupiranje malih ribara. Osim toga, EFPR će pomoći osloboditi potencijal rasta održivog plavog gospodarstva za prosperitetniju budućnost obalnih zajednica. EFPR će prvi put pridonijeti jačanju međunarodnog upravljanja oceanima zbog sigurnijih, čistijih i zaštićenijih mora i oceana kojima se upravlja na održiv način. Naposljetku, Komisija naglašava utjecaj na okoliš ovog fonda stavljanjem naglaska na zaštitu morskih ekosustava i očekivani doprinos od 30 % proračuna za ublažavanje i prilagodbu klimatskim promjenama, u skladu s obvezama dogovorenima u okviru Pariškog sporazuma.
52. Inovacijski okvir sektora ribarstva definiran je u Pravilniku,⁸ pri čemu su prihvatljive sljedeće aktivnosti koje se provode s ciljem razvoja i/ili uvođenja: 1) novih ili poboljšanih metoda i tehnika, uključujući metode i tehnike za poboljšanje selektivnosti ribolovnih alata, za smanjenje neželjenog ulova i/ili odbačenog ulova te za smanjenje negativnog utjecaja na okoliš; 2) nove ili značajno poboljšane opreme; 3) novih ili značajno poboljšanih proizvoda; 4) novih ili poboljšanih sustava upravljanja i organizacije; 5) povećanja vrijednosti proizvodnje uz održavanje ili smanjenje količine proizvodnje.
53. Inovacije u sektoru akvakulture u Hrvatskoj predstavljaju uvođenje ili razvoj tehničkih, znanstvenih ili organizacijskih znanja u akvakulturnim uzgajalištima, razvoj ili uvođenje na tržište novih akvakulturnih vrsta s dobrim tržišnim potencijalom, novih ili znatno poboljšanih akvakulturnih proizvoda, novih ili poboljšanih postupaka i upravljačkih i organizacijskih sustava u akvakulturi. Korisnik potpore može biti: a) vlasnik povlastice/nositelj dozvole za akvakulturu ili b) znanstveno tijelo (visokoškolska ustanova, javni znanstveni institut/zavod, znanstveni institut/zavod ili druga pravna osoba koja se bavi znanstvenom djelatnošću).
54. Inovacije obuhvaćaju: tehnologije uz pomoć kojih se ublažava pojava životinjskih bolesti ili nametnika, odnosno smanjuje ili uklanja upotreba antibiotika za liječenje životinja; tehnologije uz pomoć kojih se unaprjeđuju učinkovitosti proizvodnje na razini mrjestilišta ili uzgajališta uz ublažavanje utjecaja na okoliš; naprednu upotrebu priobalnog ili kopnenog recirkulacijskog uzgojnog sustava; nove sastojke u hrani; smanjenja ugljičnog otiska zbog poboljšane energetske učinkovitosti ili regeneracije, i socijalne programe oblikovane za unaprjeđenje uvjeta života i rada na razini uzgajališta ili prerade (<https://www.aquaculturealliance.org>).

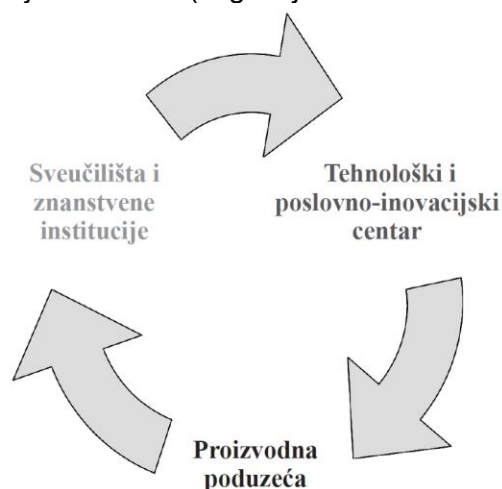
Uključenost dionika javnog sektora u inovacije u sektoru ribarstva u Hrvatskoj

55. U skladu s hrvatskom klasifikacijom znanosti, ribarstvo (akvakultura i ribolov) pripada biotehničkoj skupini znanosti, polju poljoprivrede, grani ribarstvo. Općenito uzevši, istraživanja i obrazovanje u ribarstvu obuhvaćaju i područja povezana s veterinarskom medicinom, prirodnim znanostima, prehrambenom i vodnom tehnologijom, zaštitom okoliša itd.

⁸ Ovim se Pravilnikom utvrđuju uvjeti, kriteriji i načini dodjele potpore u okviru prioriteta Europske unije: „Poticanje okolišno održivog, resursno učinkovitog, inovativnog, konkurentnog i na znanju utemeljenog ribarstva“.

56. Znanstvena istraživanja u ribarstvu provode ustanove registrirane za obavljanje znanstvene djelatnosti (tablice 1. i 2.). Obrazovanje se odvija na sveučilištima (tablica 1.), a u nekim studijskim programima sudjeluju i zaposlenici istraživačkih instituta i zavoda (tablica 2.). U načelu, šest sveučilišta, koja se nalaze u svim dijelovima Hrvatske, na svojih 10 fakulteta ili zavoda/odsjeka/odjela obavljaju nastavu u okviru dodiplomskih, diplomskih i doktorskih programa. Mnogi su predmeti, moduli ili studiji posvećeni samo osnovnom znanju i vještinama.
57. Glavno je obilježje tih znanstveno-obrazovnih ustanova da se mnoge od njih zbog manjka pokušališta poglavito bave temeljnim istraživanjima. Nadalje, njihova je povezanost s industrijom (proizvodnim poduzećima) ograničena, tj. ograničen je broj primijenjenih, razvojnih ili tehnoloških istraživanja koja se provode kako bi izravno riješila probleme proizvođača ili ribarstva (Nacionalni strateški plan razvoja akvakulture (NSPA) za razdoblje 2014.–2020.). Iako je broj primijenjenih projekata porastao u proteklih desetak godina, ti su projekti još uvijek rascjepkani i lokalizirani, a protok je informacija između navedenih ustanova i drugih dionika ograničen. Mnogi se projekti i studijski programi provode u okviru lokalnih strategija, bez organizirane koordinacije i strateškog pristupa na nacionalnoj razini.
58. Osnivanje tehnološkog i poslovno-**inovacijskog centra** za ribarstvo (akvakulturu i ribolov), u cilju povezivanja znanstveno-istraživačkih ustanova (sveučilišta i istraživačkih instituta/zavoda) i industrijskog sektora, mogao bi biti važan korak u smjeru eksperimentalnih istraživanja, s pokušalištima za provođenje istraživanja i praktičnom obukom/konzultacijama za zaposlene i studente u sektoru ribarstva (slika 1.). Ta bi ustanova imala zadatak ispitati postojeće tehnologije, razvijati inovativne tehnologije, poticati primjenu novih tehnologija i njihov prijenos zainteresiranim poduzetnicima, praktično osposobljavati studente i zaposlenike koji bi postali nositelji razvoja hrvatske industrije akvakulture (proizvodna poduzeća).

Slika 1. Zatvoreni krug znanost – tehnologija – industrija u kojem je Tehnološki centar veza između industrije i znanosti (Jug-Dujaković i Gavrilović, 2014.)



59. Ta tehnološka ustanova može biti stručna, obrazovna i tehnološka potpora industriji (proizvodnim poduzećima) u razvoju novih tehnologija i poticanju poduzetništva. Ujedno može omogućiti i praktično tehničko i tehnološko obrazovanje zaposlenika, studenata i znanstvenih novaka (mladih istraživača). Na taj bi se način osiguralo daljnje jačanje ljudskih

i tehnoloških kompetencija, a samim tim i povećanje konkurentnosti nacionalnih akvakulturnih i ribolovnih proizvodnih poduzeća.

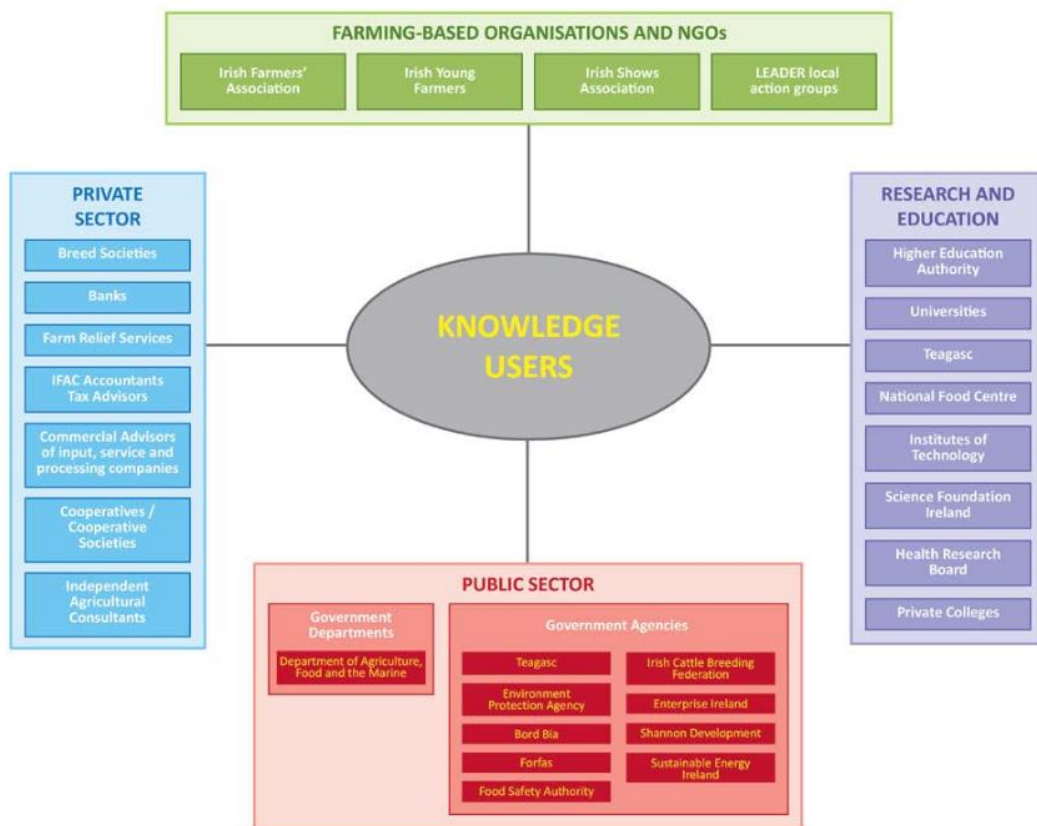
Komparativna analiza – ključni elementi funkcionalnog AKIS-a

60. Komparativna se analiza temelji na irskim i danskim primjerima AKIS-a. Irska i Danska odabrane su na osnovi mehanizama uspješne izgradnje okruženja temeljenog na znanju i inovacijama, a posebice zbog toga što su obje zemlje: i) geografski male, slično Hrvatskoj, pa poljoprivreda igra važnu ulogu; ii) centralizirale AKIS, i imaju jednu dominantnu agenciju, kao i Hrvatska, iii) postupno izgradile svoje kapacitete i postale svjetski čelnici po znanju i inovacijama u poljoprivredi, ali i primjer uspješnog AKIS-a.

Irski AKIS

61. Irski je AKIS svjetski poznat po svojoj funkcionalnosti i učinkovitosti. Temelji se na bitnom položaju i utjecaju jedne ustanove koja se djelomice financira javnim sredstvima – Teagasc. Ta ustanova objedinjuje istraživanje, osposobljavanje i savjetovanje, a radi u partnerstvu sa svim drugim sektorima poljoprivrede i prehrambene industrije, kao i agencijama za ruralni razvoj. Teagasc ima oko 1.200 zaposlenika na 51 lokaciji diljem Irske, od čega je 216 znanstvenika-istraživača, 51 usko stručnih savjetnika, 116 tehničara- i tehnologa-istraživača, 171 članova pomoćnog osoblja. Osim toga, Teagasc zapošljava više od 250 savjetnika koji rade u 51 županijskoj i općinskoj službi. Slika 2. prikazuje okvir irskog AKIS-a.

Slika 2. Ustroj irskog AKIS-a



Kazalo:

- FARMING-BASED ORGANISATIONS AND NGOs – POLJOPRIVREDNE ORGANIZACIJE I NVO-i; Irish Farmers' Association – Irska udruga poljoprivrednika; Irish Young Farmers – Mladi irski poljoprivrednici; IRISH SHOW ASSOCIATION – Irska udruga sajмова; LEADER local action groups – Lokalne akcijske grupe LEADER
- KNOWLEDGE USERS – KORISNICI ZNANJA
- PRIVATE SECTOR – PRIVATNI SEKTOR; Breed Societies – Društva uzgajivača; Banks – Banke; Farm Relief Services – Službe za pomoć poljoprivrednim gospodarstvima (zadružne organizacije u vlasništvu poljoprivrednika); IFAC Accountants – Računovođe Međunarodne federacije računovođa (IFAC); Tax Advisors – Porezni savjetnici; Commercial Advisors of Input, Service and Processing Companies – Poslovni savjetnici tvrtki koje se bave dobavom inputa, uslugama i preradom; Cooperatives / Cooperative Societies – Zadruga / Zadružna društva; Independent Agricultural Consultants – Neovisni agrarni konzultanti
- PUBLIC SECTOR – JAVNI SEKTOR; Government Departments – Ministarstva; Department of Agriculture, Food and the Marine – Ministarstvo poljoprivrede, hrane i pomorstva; Government Agencies – Vladine agencije; Teagasc – Teagasc; Environment Protection Agency – Agencija za zaštitu okoliša; Bord Bia – Bord Bia (Irski odbor za hranu); Forfas – Forfas (Irski savjetodavni odbor za nacionalnu politiku za poduzetništvo i znanost); Food Safety Authority – Agencija za sigurnost hrane; Irish Cattle Breeding Federation – Irski savez uzgajivača goveda; Enterprise Ireland – Enterprise Ireland (Vladina agencija za rast i razvoj irskih poduzeća na svjetskim tržištima); Shannon Development – Shannon Development (Vladina agencija za regionalni razvoj); Sustainable Energy Ireland – Sustainable Energy Ireland (Vladina agencija za održivu energiju u Irskoj)
- RESEARCH AND EDUCATION – ISTRAŽIVANJE I OBRAZOVANJE; Higher Education Authority – Agencija za visokoškolsko obrazovanje; Universities – Sveučilišta; Teagasc – Teagasc; National Food Centre – Nacionalni centar za hranu; Institutes of Technology – Instituti za tehnologiju; Science Foundation Ireland – Nacionalna zaklada za znanost; Health Research Board – Odbor za istraživanja u području zdravlja; Private colleges – Privatna veleučilišta

62. Dolje u tekstu navedeni su neki ključni elementi uspješnosti irskog AKIS-a:

- Inovacije su razvijene i dobro podupirane** – Irska se obvezala da će razviti gospodarstvo temeljeno na znanosti i znanju, što je u kontekstu poljoprivrede, hrane i ruralnog razvoja konkretnije definirano kao „bioekonomija“;

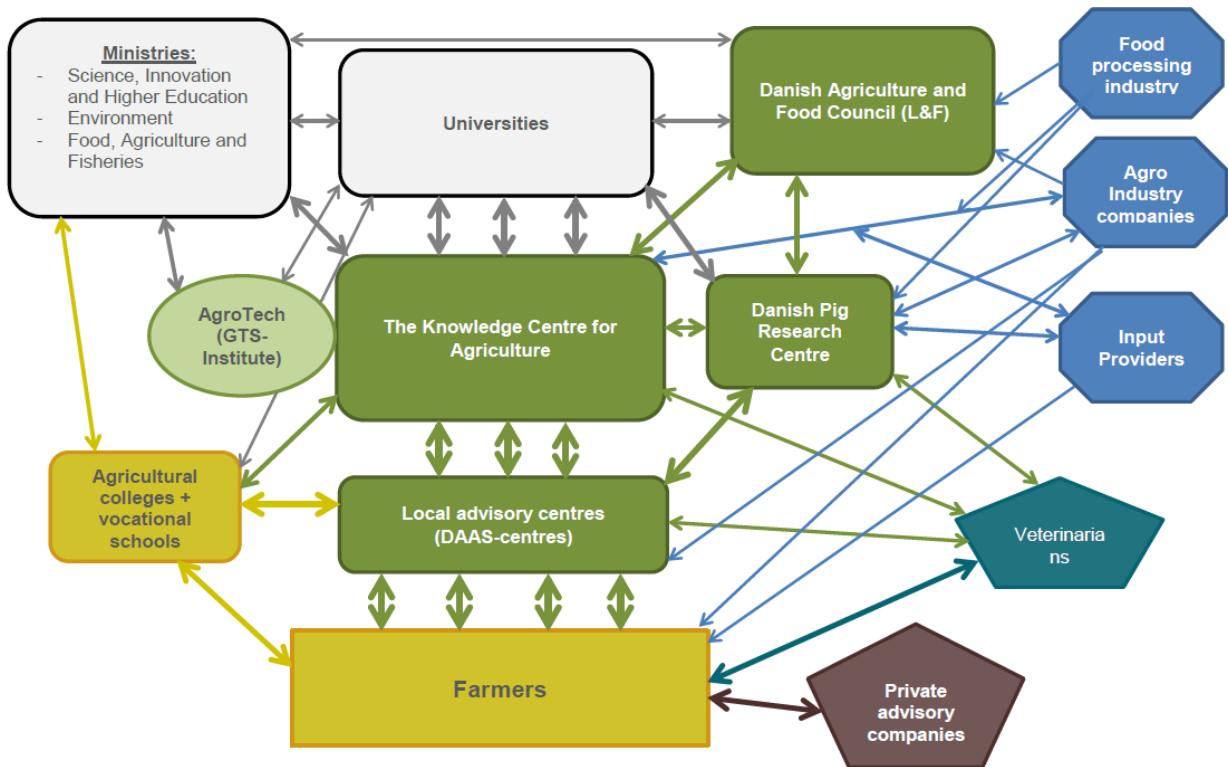
- b. **Protok znanja je izvrstan** – Protok je znanja između dionika tj. fakulteta, instituta/zavoda, industrije (proizvodnih poduzeća) i savjetnika Teagasca organiziran i funkcionalan;
- c. **Savjetnici sudjeluju u istraživanju i obrazovanju** – Teagasc je najveći nacionalni istraživačko-obrazovni centar u Irskoj koji savjetnicima omogućuje izravan protok znanja i novih informacija. Većina savjetnika izravno sudjeluje u istraživanju;
- d. **Jaka je interakcija s industrijom (proizvodnim poduzećima)** – Teagasc surađuje s prehrambenom industrijom u okviru Zajedničkog industrijskog programa. Uz pomoć zajedničkog dogovaranja ciljeva programa i sustava davanja povratnih informacija postiže se relevantnost i kvaliteta istraživanja i programa, u čemu sudjeluju zaposlenici iz industrije (proizvodnih poduzeća) i predstavnici poljoprivrednika;
- e. **Velika je uključenost poljoprivrednika** – Irsko društvo zadružnih organizacija (eng. *Irish Co-operative Organization Society*, ICOS) potiče razvoj i razmjenu znanja putem ICOS-ovih strukovnih programa. ICOS ima svoje predstavnike i u upravi Teagasca;
- f. **Izvori financiranja su diversificirani i održivi** – Teagasc ima godišnji operativni proračun od oko 160 milijuna eura. Oko 75 % godišnjeg proračuna Teagasca dolazi iz nacionalnih izvora financiranja i EU-a, a ostatak od projekata i usluga. Oko 40 % proračuna namijenjeno je istraživanju, a ostatak je ravnomjerno raspoređen za savjetodavne i obrazovne usluge;
- g. **Međunarodne aktivnosti su intenzivne** – Teagasc nudi svoje stručno znanje u brojnim razvojnim projektima diljem svijeta. To je važan čimbenik koji pridonosi cjelokupnom iskustvu, ali i financiranju ove organizacije;
- h. **Na čelu je AKIS-a jaka agencija** – tj. Teagasc.

Danski AKIS

63. Za razliku od ustroja irskog AKIS-a, u danskom su AKIS-u najvažniji dionici organizacije poljoprivrednika. Najjača i najvažnija savjetodavna agencija je Danska poljoprivredna savjetodavna služba (eng. *Danish Agricultural Advisory Service*, DAAS). Slično irskom Teagascu, tržištem savjetodavnih službi dominira DAAS. U njegovu je sastavu SEGES, bivši Centar znanja za poljoprivredu, koji ima ulogu nacionalne ustanove koja potiče istraživanje, stjecanje i razmjenu znanja. SEGES godišnje organizira više od 1.000 ispitivanja i sudjeluje u brojnim nacionalnim i međunarodnim projektima. Slika 3. prikazuje okvir danskog AKIS-a.
64. Dolje u tekstu navedeni su neki ključni elementi uspješnosti danskog AKIS-a:
- a. **Inovacije su razvijene i dobro podupirane** – I u javnom i u privatnom sektoru postoje intenzivna istraživanja i inovacije, ali i jaka tradicija javno-privatnih partnerstava;
 - b. **Protok znanja je izvrstan** – Protok je znanja između dionika tj. fakulteta, instituta/zavoda, industrije (proizvodnih poduzeća) i DAAS-a organiziran i funkcionalan;
 - c. **Velika je uključenost poljoprivrednika** – U središtu je danskog AKIS-a Danski centar znanja za poljoprivredu, organizacija koju čine poljoprivrednici i koja ima dugu tradiciju;
 - d. **Savjetodavne službe za poljoprivredna gospodarstva su jake i dobro opremljene** – Danski centar znanja za poljoprivredu i lokalni savjetodavni centri zapošljavaju oko 3.000 dobro osposobljenih i opremljenih savjetnika. Sa 35.000 poljoprivrednika, Danska ima dobar omjer jer 1 savjetnik pokriva 12 poljoprivrednika.

- e. **Savjetnici sudjeluju u istraživanju i obrazovanju** – SEGES, glavna istraživačka ustanova, radi unutar DAAS-a, pa su savjetnici usko povezani sa istraživanjem;
- f. **Izvori financiranja su diversificirani i održivi** – Centar znanja za poljoprivredu i lokalni savjetodavni centri imaju diversificirane izvore financiranja – projekti, prodaja usluga, porezni nameti, koji im omogućuju neovisnost, održivost i slobodu poslovanja;
- g. **Na čelu je AKIS-a jaka agencija** – Danskim AKIS-om dominira Danska poljoprivredna savjetodavna služba (DAAS);
- h. **Međunarodne aktivnosti su intenzivne** – SEGES nudi svoje stručno znanje u brojnim razvojnim projektima diljem svijeta;
- i. **Postoje i drugi izvori za davanje vrlo usko stručnih savjeta** – Danska ima jaku mrežu privatnih savjetnika.

Slika 3. Ustroj danskog AKIS-a



Kazalo:

- Ministries – Ministarstva; Science, Innovation and Higher Education – Znanost, inovacije i visoko obrazovanje; Environment – Okoliš; Food, Agriculture and Fisheries – Hrana, poljoprivreda i ribarstvo;
- Universities – Sveučilišta;
- Danish Agriculture and Food Council (L&F) – Dansko vijeće za poljoprivredu i hranu (Landbrug & Fødevarer)
- Food processing industry – Prehrambeno-prerađivačka industrija
- Agro Industry Companies – Agroindustrijska poduzeća
- AgroTech (GTS-Institute) – Agrotehnologija (GTS-institut (istraživačko-tehnološke organizacije))
- The Knowledge Center for Agriculture – Centar znanja za poljoprivredu
- Danish Pig Research Centre – Danski centar za istraživanja u svinjogojstvu
- Input Providers – Dobavljači inputa
- Agricultural colleges + vocational schools – Poljoprivredna veleučilišta + strukovne škole
- Local advisory centres – Lokalni savjetodavni centri (DAAS-ovi centri)
- Veterinarians – Veterinari
- Farmers – Poljoprivrednici
- Private advisory companies – Privatne svjetodavne tvrtke

Izdaci za istraživanje i razvoj (R&D)

65. U proteklih je deset godina porastao intenzitet istraživanja i razvoja (R&D) u 21 državi članici, a najveći su porast ostvarile Austrija (s 2,42 % 2007. na 3,16 % 2017.) i Belgija (s 1,84 % 2007. na 2,58 % 2017.). Najveći je intenzitet istraživanja i razvoja (R&D) 2017. zabilježen u Švedskoj (3,33 %) i Austriji (3,16 %).⁹ U Danskoj je porast dosegao 3,06 %, a Njemačkoj 3,02 %. Izdaci za istraživanje i razvoj (R&D) u Finskoj, Belgiji i Francuskoj zabilježeni su u postotku između 2,0 % i 3,0 % BDP-a. Hrvatska je u skupini s najnižim










⁹ Eurostat 5./2019. – 10. siječnja 2019.

izdacima za istraživanje i razvoj (R&D) sa samo 0,86 %, što je 2,5 puta manje od prosjeka EU-a.

66. U kontekstu poticaja za istraživanje i razvoj (R&D), 21 od 28 država članica EU-a, i druge velike ekonomije (Brazil, Kina, Ruska Federacija i Južna Afrika), imaju poseban porezni tretman izdataka za istraživanje i razvoj (R&D). Porezne su olakšice danas glavni alat za poticanje poduzeća da izdvajaju za istraživanje i razvoj (R&D). Ukupna je vrijednost poreznih olakšica za istraživanje i razvoj (R&D) 2015. u zemljama OECD-a iznosila 45 milijardi američkih dolara.¹⁰ U Hrvatskoj nema podataka o olakšicama nakon 2015.


Usporedba hrvatskog AKIS-a s funkcionalnim primjerima Irske i Danske

67. Usporedba irskog, danskog i hrvatskog AKIS-a provedena je na temelju izvješća dostavljenih u okviru projekta PRO AKIS-a¹¹ u kojemu su prikupljeni ključni elementi uspješnosti AKIS-a. Informacije o Hrvatskoj proizašle su iz raznih razgovora i analize dostupnih informacija.

KLJUČNI ELEMENTI USPJEŠNOSTI DANSKOG I IRSKOG AKIS-a	POSTOJEĆI ELEMENTI USPJEŠNOSTI U HRVATSKOJ	OPIS
Inovacije su razvijene i dobro podupirane		Hrvatska je jedna od zemalja sa skromnim potporama za inovacije. Odnedavno su započele aktivnosti u okviru EPI-a, ali inovacije se još uvijek vrlo sporo razvijaju.
Izvrstan protok znanja		U Hrvatskoj je protok znanja između dionika u AKIS-u vrlo ograničen.
Savjetnici sudjeluju i istraživanju i obrazovanju		To je sudjelovanje na vrlo skromnim razinama.
Jaka interakcija između ključnih dionika i industrije (proizvodnih poduzeća)		Interakcija je između ključnih dionika u Hrvatskoj i industrije (proizvodnih poduzeća) vrlo ograničena, uglavnom u vidu pomoći u jednostavnim terenskim ispitivanjima ili organiziranju događanja.
Velika uključenost poljoprivrednika		Poljoprivrednici uglavnom nisu uključeni u AKIS. Javni sektor ima ključnu ulogu, uglavnom po načelu „odozgo prema dolje“.
Diversifikacija i održivost izvora financiranja		U području općih informacija i savjetovanja, još uvijek dominiraju javni izvori financiranja, bez doprinosa poljoprivrednika.
Jake i dobro opremljene savjetodavne službe za poljoprivredna gospodarstva		HPŠSS, odnosno sadašnja savjetodavna služba u okviru MINPOLJ-a, primjer je razmjerno dobro opremljene službe, sa svim potrebnim alatima i opremom, prijevoznim sredstvima itd.
Veliki svjetski ugled		Dionici hrvatskog AKIS-u tj. industrija (proizvodna poduzeća), dobavljači inputa ili HPŠSS predstavljaju primjer razmjerno jakih i dobro opremljenih savjetodavnih subjekata u ovoj regiji.
Na čelu je AKIS-a ključna agencija		Nakon pripajanja HPŠSS-a MINPOLJ-u, još uvijek nije jasno hoće li ta uloga ostati u MINPOLJ-u ili će se dodijeliti nekom drugom dioniku u ovom području.

¹⁰ OECD – Procjena državnih poreznih olakšica za poduzeća koja se bave istraživanjem i razvojem (R&D), izvješće o poreznim izdacima, svibanj 2018.

¹¹ <http://www.proakisinventory.eu/>

Postojanje drugih kvalitetnih savjetodavnih izvora (privatne savjetodavne tvrtke)		Osim nekih savjetnika dobavljača inputa i onih u okviru programa istraživanja i razvoja (R&D), praktično ni nema privatnih savjetodavnih tvrtki.
--	---	--

68. Hrvatski AKIS može postati funkcionalan i ispuniti svoju ulogu u podupiranju poljoprivrednog sektora i uvjeta života u ruralnim područjima ako se razmotre sljedeći elementi: 1) povećanje ulaganja i poticaja za istraživanje i inovacije; 2) bolje uspostavljanje sustava protoka znanja; 3) bolja opremljenost savjetodavnih službi s usko specijaliziranim savjetnicima koji sudjeluju i u istraživanjima; 4) povećanje uključenosti poljoprivrednika na svim razinama AKIS-a – od donošenja odluka o istraživanjima do ustrojavanja i aktivnosti AKIS-a; 5) diversifikacija savjetodavnog rada na više dionika i izvora financiranja, 6) bolje definiranje suradnje između dionika u AKIS-u, uključujući prehrambenu industriju.

Hrvatski AKIS – SWOT analiza i moguće strategije

	PREDNOSTI	SLABOSTI	
	<ul style="list-style-type: none"> • Diversificiranost i uključenost većeg broja dionika u AKIS-u • Razvijene i iskusne agencije javnog sektora • Uspostavljeno prikupljanje podataka u poljoprivredi • Pristup nacionalnim fondovima i fondovima EU-a • Iskusni stručnjaci 	<ul style="list-style-type: none"> • Nema znatnih istraživanja i inovacija u poljoprivredno-prehramenom sektoru • Manjak suradnje i razmjene znanja i informacija između dionika u AKIS-u • Nema kontinuiranog obrazovanja javnih poljoprivredno-šumarskih savjetodavnih službi • Prikupljeni poljoprivredni podaci nisu lako vidljivi i dostupni – na jednom mjestu • Većina poljoprivrednika ne prati moderne trendove u poljoprivredi • Nema potpora za istraživanje i inovacije • Mladi imaju lošu percepciju poljoprivrede 	
MOGUĆNOSTI	<ul style="list-style-type: none"> • Nova potražnja za informacijama i znanjem u poljoprivrednoj proizvodnji • Unaprjeđenje proizvodnje uslijed novih istraživanja i inovacija • Upotreba digitalne tehnologije u proizvodnji, istraživanju i širenju znanja • Fondovi EU-a • Turistička potražnja • Pozitivan imidž čistoće tla, vode i zraka i izvrsnih uvjeta za proizvodnju 	<ul style="list-style-type: none"> - POTPORE ZA ISTRAŽIVANJE I INOVACIJE - RIZNICA POLJOPRIVREDNOG ZNANJA - SREDIŠNJI INFORMACIJSKI SUSTAV U POLJOPRIVREDI 	<ul style="list-style-type: none"> - UNAPRJEĐENJE KAPACITETA SAVJETODAVNIH SLUŽBI - POTPORE ZA ISTRAŽIVANJE I INOVACIJE - PAKETI ZNANJA – MEHANIZAM PRIJENOSA ZNANJA NAKON ISTRAŽIVANJA - PLAN RAZVOJA AKIS-A KAO PROJEKT - SREDIŠNJI INFORMACIJSKI SUSTAV U POLJOPRIVREDI - POTPORE ŠKOLAMA ZA ISTRAŽIVAČKE PROGRAME
PRIJETNJE	<ul style="list-style-type: none"> • Rastuća konkurencija i uvoz hrane iz EU-a • Iseljavanje iz ruralnih područja – manjak radne snage • Kvalificirani savjetnici za poljoprivredna gospodarstva odlaze iz javnog sektora – nisu motivirani • Novi i mladi poljoprivrednici sami ispunjavaju svoje potrebe – uče iz dostupnih medija 	<ul style="list-style-type: none"> - UNAPRJEĐENJE PROIZVODNJE U POLJOPRIVREDNO-PREHRAMBENOM SEKTORU - UNAPRJEĐENJE RADNIH UVJETA I KAPACITETA SAVJETNIKA ZA POLJOPRIVREDNA GOSPODARSTVA - USPOSTAVA RIZNICE ZNANJA 	<ul style="list-style-type: none"> - POTPORE ZA ISTRAŽIVANJE I RAZVOJ - PLAN RAZVOJA AKIS-A KAO PROJEKT - DALJNJI RAZVOJ I UNAPRJEĐENJE SAVJETODAVNIH SLUŽBI ZA POLJOPRIVREDNA GOSPODARSTVA - POTPORE ZA DIGITALNU TRANZICIJU

Tablica 1. Popis akademskih ustanova registriranih za znanstveno-obrazovnu djelatnost

Sveučilište	Fakultet/Zavod/Odsjek/Odjel	Preddiplomski studiji	Diplomski studiji	Poslijediplomski studiji
Sveučilište u Zagrebu	<p>Agronomski fakultet:</p> <p>Zavod za ribarstvo, pčelarstvo, lovstvo i specijalnu zoologiju</p> <p>Drugi zavodi ovisno o studijima: agrarna ekonomika, mehanizacija poljoprivrede, ekološka poljoprivreda, obnovljivi izvori energije u poljoprivredi itd.</p> <p>(www.agr.hr)</p>	<p>Animalne znanosti (predmeti: ribarstvo, biodiverzitet Jadrana i kopnenih voda, sportski i rekreacijski ribolov)</p>	<p>Ribarstvo i lovstvo (predmeti: akvakultura; biodiverzitet Jadrana i kopnenih voda; uzgoj avertebrata; limnologija i oceanologija; ihtiologija; ribarstvo; hrana za životinje i hranidba u akvakulturi)</p> <p>Obnovljivi izvori energije iz akvakulture i ribarstva (prema novom programu koji je započeo 2019.)</p>	<p>Doktorski studiji iz poljoprivrednih znanosti</p> <p>Poslijediplomski specijalistički studiji iz ribarstva</p>
	<p>Prehrambeno-biotehnološki fakultet</p> <p>Zavod za prehrambeno-tehnološko inženjerstvo</p> <p>(www.pbf.hr)</p>	<p>Prehrambena tehnologija Biotehnologija</p>	<p>Prehrambeno inženjerstvo Upravljanje sigurnošću hrane</p>	<p>Biotehnologija i bioproceno inženjerstvo, prehrambena tehnologija i nutricionizam</p>
	<p>Prirodoslovno-matematički fakultet</p> <p>Biološki odsjek, Zoologijski zavod</p> <p>(http://www.pmf.unizg.hr/biol)</p>	<p>Biologija</p>	<p>Znanosti o okolišu Ekologija i zaštita prirode (predmeti: akvakultura; akvakultura i ribarstvo; ihtiologija i ribarstvo slatkih voda)</p>	<p>*Sveučilišni poslijediplomski studij oceanologije</p>
	<p>Veterinarski fakultet</p> <p>Odjel za animalnu proizvodnju i biotehnologiju; Zavod za biologiju i patologiju riba i pčela</p> <p>Odjel za veterinarsko javno zdravstvo i sigurnost hrane</p> <p>(www.vef.hr)</p>	<p>Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij (Predmeti: biologija i patologija akvatičnih organizama; ribarstvo; odabrana poglavlja iz akvakulture)</p> <p>(predmeti koji se odnose na sigurnost hrane)</p>	<p>Poslijediplomski doktorski studij iz veterinarskih znanosti (predmeti: hidrokemija i hidrobiologija u akvakulturi; anatomija, histologija, fiziologija i embriologija riba; osnove epizootologije, profilakse i terapije bolesti riba; zarazne bolesti riba; nametničke i nezarazne bolesti riba, štetnici i otrovanja)</p>	

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku	Fakultet agrobiotehničkih znanosti Katedra za lovstvo i ribarstvo; Katedra za pčelarstvo i zoologiju Prehrambeno-tehnološki fakultet Katedra za tehnologiju mesa i ribe (http://www.unios.hr/)	Zootehnika (moduli: Ribarstvo I.; Ribarstvo i lovstvo) (predmeti: tehnologija mesa i ribe; kemija i tehnologija mesa i ribe; drugi predmeti koji se odnose na sigurnost hrane)	Zootehnika (predmet: ribarstvo)	Poljoprivredne znanosti (predmet: proizvodnja toplovdnih riba) (predmeti: dostignuća u tehnologiji mesa i ribe)
Sveučilište u Dubrovniku	Odjel za akvakulturu www.unidu.hr	**Studij „Akvakultura“	**Studij „Marikultura“	***Poslijediplomski sveučilišni studij „Primijenjene znanosti o moru“
Sveučilište u Splitu	Sveučilišni odjel za studije mora (www.unist.hr)	Studij „Biologija i ekologija mora“ Studij „Morsko ribarstvo“	Studij „Biologija i ekologija mora“ Studij „Morsko ribarstvo“	***Poslijediplomski sveučilišni studij „Primijenjene znanosti o moru“
Sveučilište u Zadru	Odjel za ekologiju, agronomiju i akvakulturu (www.unizd.hr)	Primijenjena ekologija u poljoprivredi (predmeti: ribarstvo; akvakultura; ekologija mora; upravljanje gospodarstvima i marketing poljoprivrednih proizvoda)	Održivo upravljanje vodenim ekosustavima (predmeti: oceanologija i limnologija; ribolov i okoliš; lokalni akvatički proizvodi; upravljanje akvakulturom i ribolovom; hranidba u akvakulturi; bolesti i zaštita zdravlja akvatičkih organizama; akvakultura i okoliš; tehnologije uzgoja akvatičkih organizama)	
Sveučilište Jurja Dobrile u Puli	Odjel za prirodne i zdravstvene studije (www.unipu.hr)	****Studij „Znanost o moru“ (marikultura; sigurnosti i kvaliteta akvatičkih proizvoda)		

*Studijski je program organiziran u suradnji s Institutom Ruđer Bošković u Zagrebu (uključujući njegov odjel – Centar za istraživanje mora u Rovinju), Institutom za oceanografiju i ribarstvo (IZOR) u Splitu i Institutom za more i priobalje (IMP) Sveučilišta u Dubrovniku.

**Studijski se program provodi u suradnji s Institutom za more i priobalje (IMP) Sveučilišta u Dubrovniku.

***Studijski je program organiziran u suradnji s dvama sveučilištima, Sveučilištem u Splitu i Sveučilištem u Dubrovniku, kao i s dva znanstvena instituta koji se bave istraživanjem mora, Institutom za oceanografiju i ribarstvo (IZOR) u Splitu i Institutom za more i priobalje (IMP) Sveučilišta u Dubrovniku.

Tablica 2. Popis ustanova registriranih za znanstvene djelatnosti

Ustanova	Zavod/Odjel	Opis djelatnosti
Institut za oceanografiju i ribarstvo (IZOR) Split (www.izor.hr)	Laboratoriji: Laboratorij za fiziku mora Laboratorij za kemijsku oceanografiju i sedimentologiju Laboratorij za plankton i toksičnost školjkaša Laboratorij za mikrobiologiju Laboratorij za bentos Laboratorij za ihtiologiju i priobalni ribolov Laboratorij za ribarstvenu biologiju, gospodarenje pridnenim i pelagičkim naseljima Laboratorij za akvakulturu	Institut za oceanografiju i ribarstvo znanstveno-istraživačka je institucija koja se bavi istraživanjem mora. Znanstvena djelatnost Instituta obuhvaća gotovo sva područja istraživanja mora: fizička, kemijska, geološka, biološka i ribarstvena. U svojih sedamdeset godina rada, znanstvenici ovog Instituta objavili su više od 1.700 znanstvenih i stručnih radova u domaćim i stranim publikacijama. Ti se radovi odnose na izvješća o ekspedicijama, hidrografske studije, dinamička svojstva morskog ekosustava, opise flore i faune, ekološka istraživanja (primarna i sekundarna proizvodnja), ribarstvena istraživanja, napredak u ribolovu i umjetnom uzgoju (na Jadranu i Sredozemlju, uključujući priobalje i otvoreno more) kao i utjecaj čovjeka na more.
Institut Ruđer Bošković Zagreb (www.irb.hr)	Zavod za istraživanje mora i okoliša: - Laboratorij za akvakulturu i patologiju akvatičkih organizama - Istraživačka postaja na Martinskoj	Laboratorij je osnovan 1980., a djelatnost mu je usmjerena na znanstveno-istraživački rad u području akvakulture i bolesti akvatičkih organizama.
	Zavod za kemiju materijala: - Laboratorij za biotehnologiju u akvakulturi	Laboratorij za biotehnologiju u akvakulturi (LAB) bavi se proučavanjem interakcije učinaka akvakulture i okoliša s kemijskog i biološkog stajališta, kao i istraživanjem fizioloških i molekularnih svojstava organizama koji žive u vodi (ribe, rakovi, školjkaši, alge) radi unaprjeđenja tehnologija uzgoja, uvođenja novih vrsta u uzgoj te istraživanja ekoloških pristupa akvakulturnoj proizvodnji.
	Centar za istraživanje mora, Rovinj	Centar za istraživanje mora (CIM) Instituta Ruđer Bošković u Zagrebu interdisciplinarni je istraživački centar, čija je djelatnost usmjerena na osnovna i primijenjena ocnografska istraživanja koja uključuju sljedeća područja: procese i dinamiku u i među trofičkim razinama (primarna i sekundarna proizvodnja, ciklus osnovnih i biogenih elemenata); ispitivanje dinamike vodenih masa; floru, faunu i životne zajednice (taksonomija, ekologija i zajednice organizama u prirodnoj i zagađenoj sredini); ekološka, fiziološka i genetska istraživanja morskih organizama i učinaka zagađenja; praćenje zagađenja i kvalitete mora; ispitivanje eutrofikacije.
Hrvatski veterinarski institut (Zagreb, Križevci, Rijeka, Split, Vinkovci)	Odjel za patološku morfologiju, Laboratorij za patologiju riba Drugi odjeli koji se bave sigurnošću hrane	Hrvatski veterinarski institut prvenstveno se bavi diagnostikom zaraznih i nametničkih bolesti životinja, analizom hrane životinjskog podrijetla i hrane za životinje, kontrolom veterinarsko-medicinskih pripravaka te znanstvenim istraživanjima. Laboratorij za patologiju riba provodi dijagnostiku bolesti riba i školjkaša iz uzgoja i otvorenih voda putem autopsije, parazitoloških, bakterioloških, viroloških i histološko-patoloških testova i savjetovanja o liječenju, obuzdavanju i suzbijanju širenja bolesti i slična

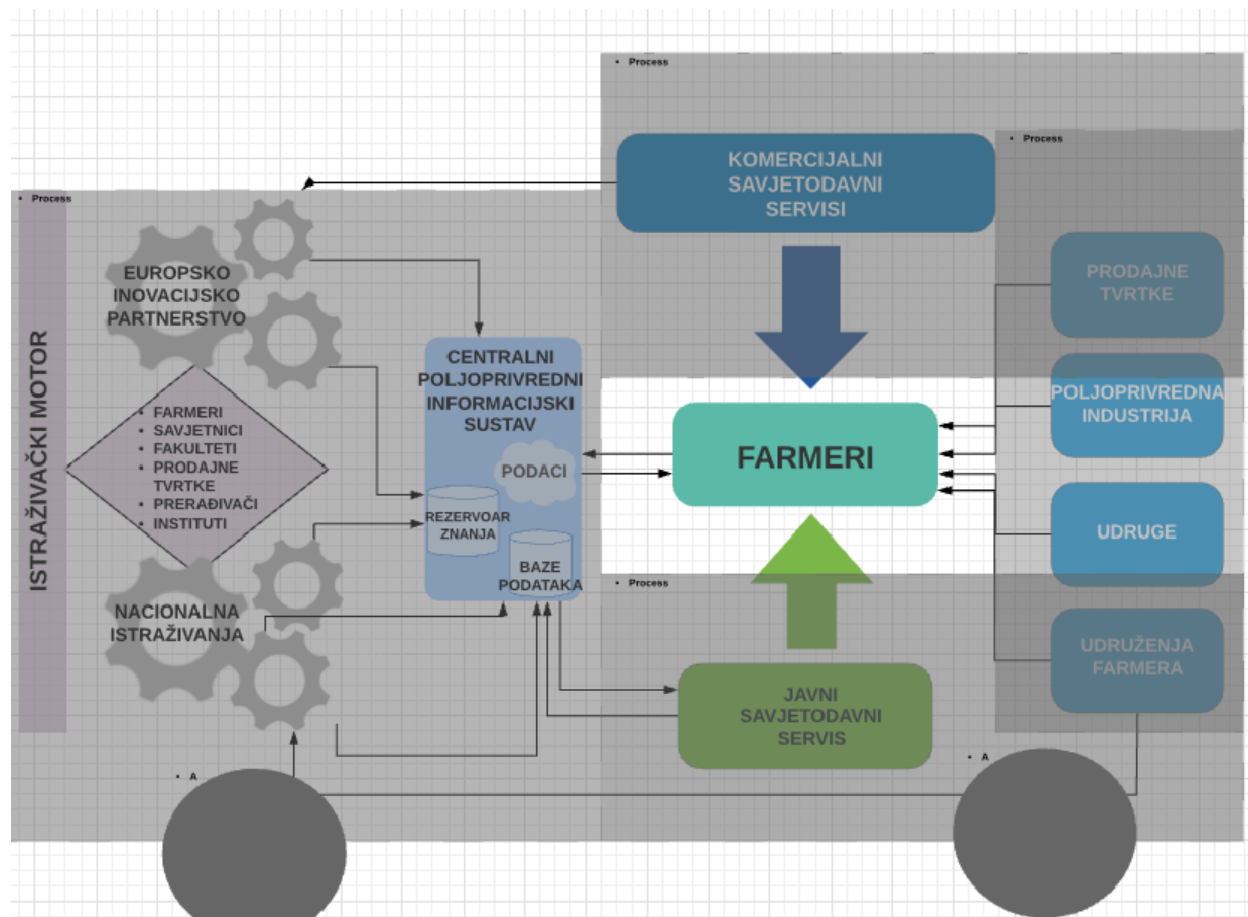
(http://www.veinst.hr/)		istraživanja.
Institut za more i priobalje (IMP) Sveučilišta u Dubrovniku (http://www.imp-du.com/)	Djelatnosti su Instituta temeljna i i primijenjena istraživanja prirodnih značajki Jadranskog mora i priobalja, a posebno istraživanja strukture i procesa u ekosustavima. Institut razvija i druge aktivnosti kao što su: monitoring živih bogatstava u moru i na kopnu, monitoring kvalitete mora, eksperimentalni uzgoj biljnih i životinjskih vrsta u svrhu stjecanja fundamentalnih spoznaja i provjera odvijanja prirodnih procesa, održavanje i popularizaciju akvarija, održavanje i popularizaciju Botaničkog vrta na Lokrumu, formiranje znanstvenih i stručnih zbirki te organiziranje tečajeva i predavanja.	

Pitanja za raspravu o viziji i budućim mjerama

Vizija:

Hrvatska – regionalni predvodnik po inovacijama, digitalnoj transformaciji i razmjeni znanja u poljoprivredno-prehrambenom sektoru

Hrvatski AKIS – mogući odnosi i procesi



Unaprjeđenje AKIS-a i jačanje veza s istraživanjem

- **Može li se plan razvoja AKIS-a postaviti kao nacionalni projekt?** – Plan razvoja AKIS-a, kao obvezni dio strateškog plana u okviru ZPP-a, može se opisati i postaviti kao projekt, s jasnim ciljevima, okvirom za praćenje rezultata, obvezama svih uključenih strana, opisom pojedinačnih uloga i aktivnosti, očekivnim rezultatima i mogućnostima financiranja iz nacionalnih fondova i fondova EU-a, a pokriva bi sve subjekte kao što su sveučilišta, privatni istraživači, savjetnici itd. Plan razvoja AKIS-a ne može biti popis željenih ciljeva, nego mehanizam za povezivanje ostvarenja specifičnih ciljeva u poljoprivredno-prehrambenom sektoru s izvorima financiranja.
- **Kako unaprijediti prijenos znanja?** – Pomoću **paketa znanja** – u kojima će biti rezultati proizašli iz projekata u okviru EPI-a, okvirnog programa Obzor 2020. ili drugih istraživanja ili projekata koji će biti putpuno ili djelomice financirani javnim sredstvima, a može se uspostaviti i poseban mehanizam – za prevođenje istraživačkih i projektnih rezultata u

pakete informacija koji će se moći neposredno primijeniti u obrazovanju savjetnika ili korisnika.

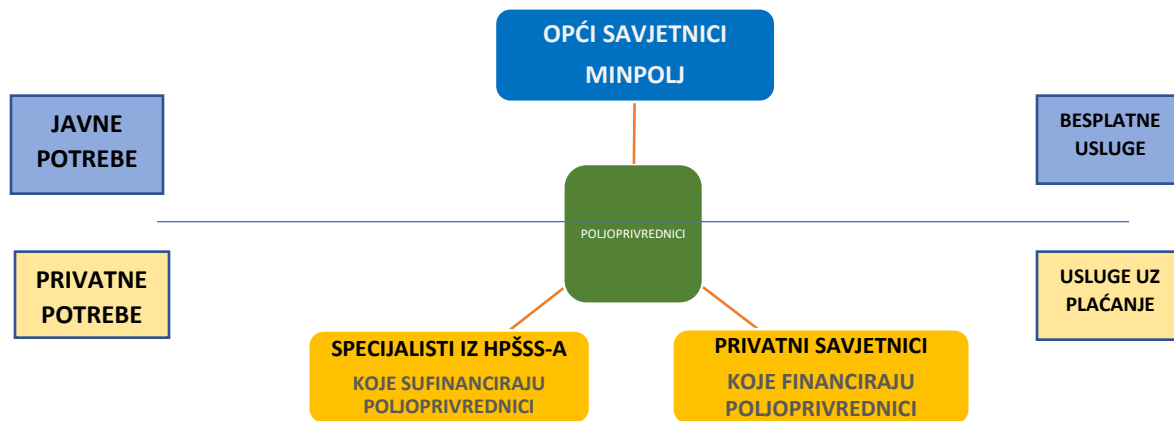
- **Može li se znanje prikupiti i učiniti dostupnim? – Riznica poljoprivrednog znanja** – koja će omogućiti jednostavno pretraživanje svih rezultata istraživanja u okviru EPI-a, okvirnog programa Obzor 2020. ili drugih nacionalnih ili europskih projekata koji će u njoj biti dostupni i raspoloživi svim zainteresiranim korisnicima. Ta bi riznica mogla biti jedan od dijelova **Središnjeg informacijskog sustava u poljoprivredi** (objašnjenje slijedi dolje u tekstu) koji bi trebao obuhvatiti sve postojeće baze podataka koje se mogu pretraživati.
- **Može li osnivanje tehnološkog i poslovno-inovacijskog centra za ribarstvo dovesti do unaprjeđenja primijenjenih istraživanja u ribarstvu?** – Centar je potreban zbog osiguravanja povezanosti između znanstveno-istraživačkih ustanova (sveučilišta i istraživačkih instituta/zavoda) i industrije (proizvodnih poduzeća).

Jačanje PSS-a unutar AKIS-a

- **Treba li savjetnike HPŠSS-a razvijati da postanu „opći savjetnici“?** – Teško je očekivati da će se savjetnici HPŠSS-a unutar MINPOLJ-a razviti u vrlo usko specijalizirane savjetnike zbog naravi novog okruženja i stvarnih potreba ministarstva. Nakon pripajanja MINPOLJ-u, većina će zaposlenika HPŠSS-a u lokalnim službama vjerojatno nastaviti s gotovo svim aktivnostima s kojima su se i prije bavili, što znači sa svim važnim javnim funkcijama – administrativnom podrškom za poljoprivrednike, višestrukom sukladnošću, davanjem općih informacija o javnim programima i mjerama, pružanjem pomoći oko poticaja i manjih bespovratnih sredstava, ali i pomoći lokalnim vlastima u organizaciji poljoprivrednih događanja, prikupljanjem statističkih informacija itd. Čak i tom slučaju, svi bi savjetnici trebali pohađati redovite obuke i biti dobro opremljeni te imati dovoljno sredstava za terenske posjete i druge aktivnosti. Opći je savjetodavni rad važan za Hrvatsku i za razvoj kapaciteta, i od ključne je važnosti zajedno s radnim uvjetima. Slijedom navedena pristupa, HPŠSS treba zadržati svoju ulogu i položaj u AKIS-u.
- **Jačanje usko stručnih savjetodavnih aktivnosti** – Čak i uz najbolja nastojanja u daljnjem usavršavanju bivših savjetnika HPŠSS-a unutar MINPOLJ-a, možda će doći do sve veće potrebe za vrlo usko specijaliziranim savjetima, posebice o novim tehnologijama i pristupima. Osim toga, zbog gotovo nepostojećeg neovisnog privatnog savjetodavnog sektora, postoji potreba za većim izborom i barem za pokušajem djelomičnog naplaćivanja kvalitetnih savjeta. Stoga bi se od najboljih stručnjaka HPŠSS-a i možda novih zaposlenika mogla osnovati skupina od 20 do 30 specijalista i subspecijalista unutar novoosnovane Hrvatske agencije za poljoprivredu i hranu (HAPIH) koja će davati usko stručne, prilagođene savjete koji će se djelomice naplaćivati za strateški važne poljoprivredne proizvodnje. Pri tome je potrebno utvrditi neke parametre kao što su:
 - angažirati najviše 5 usko stručnih savjetnika po poljoprivrednoj proizvodnji
 - najmanje 10 posto njihova vremena treba biti posvećeno obrazovanju i osposobljavanju – po mogućnosti u zemljama EU-a
 - ne bi se trebali baviti administrativnim aktivnostima MINPOLJ-a
 - ne bi trebali istovremeno sudjelovati u više od jednog istraživačkog projekta (u okviru EPI-a, okvirnog programa Obzor 2020.)
 - trebali bi sudjelovati u međunarodnom AKIS-u i savjetodavnim mrežama i konferencijama za poljoprivredna gospodarstva
 - njihove plaće djelomice trebaju financirati poljoprivrednici – u cilju omogućavanja pristupa usmjerenog na rezultate, na koji način se može spriječiti nepravedna prednost u odnosu na savjetnike iz privatnog sektora.

- **Jačanje razvoja neovisnog privatnog savjetodavnog sektora?** – U skladu s donesenim Zakonom o Hrvatskoj agronomskoj komori (Narodne novine 51/15), Hrvatska je otvorena za proces davanja ovlaštenja agronomima iz privatnih savjetodavnih poljoprivrednih službi. Teško je predvidjeti kako će hrvatski poljoprivrednici prihvatiti privatne savjetodavne službe. Osim toga, neki od njih će vjerojatno morati blisko surađivati s postojećim dobavljačima inputa ili poljo-prerađivačima. Međutim, privatne su savjetodavne službe dobrodošla promjena u sektoru. Najavljeni proces davanja ovlaštenja i dozvola treba što je više moguće pojednostaviti i omogućiti veću uključenost zainteresiranih stručnjaka i veći izbor poljoprivrednicima. Taj proces treba usmjeriti i na ispitivanje savjetodavnih vještina, a ne stvarnog tehničkog znanja. Već postoji uspostavljen sustav provjere savjetodavnih vještina na razini EU-a u okviru inicijative CECRA-e (Certificiranje europskih konzultanata u ruralnim područjima (eng. *Certificate for European Consultants in Rural Areas*)), koji se može upotrijebiti kao model.

Prethodno navedeni sustav sinergijski spaja tri elementa: opću, javnu savjetodavnu službu, usko stručnu polu-komercijalnu savjetodavnu službu i privatnu savjetodavnu službu. Taj sustav treba nastaviti ispunjavati javne potrebe i minimalnu kvalitetu, ali i korisnicima ponuditi dodatnu slobodu izbora i biti otvoren prema dionicima iz privatnog sektora.



Jačanje interaktivnih inovacija

- **Kako poduprijeti EPI i osnivanje OS-ova?** – U središtu interaktivnog inovacijskog modela, koji će omogućiti rad samog AKIS-a, bit će EPI i osnivanje operativnih skupina (OS) za posebna pitanja/izazove. Važno je poduprijeti osnivanje OS-ova bez nepotrebnog administrativnog opterećenja i otegnutog procesa odobravanja. Budući da će EPI zamijeniti program primijenjenih istraživanja VIP-a, važno je zadržati dinamičnost sustava i često objavljivati pozive za prijave projekata, na koji način će se omogućiti brzo i učinkovito odgovaranje na potrebe poljoprivrednika. Postupak donošenja odluka o temama i istraživanjima i vrednovanja prijedloga projekata mora biti transparentan, utemeljen na dobrim praksama zemalja s većim iskustvom uz najveću moguću uključenost krajnjih korisnika, tj. poljoprivrednika.
- **Je li moguće osigurati potpore za rad OS-ova i nakon završetka projekta?** – U skladu s utvrđenim uvjetima, iste OS-ove nije moguće dva puta financirati nakon završetka projekta. Potrebno je nagraditi i poduprijeti nastavak svake vrste suradnje ako je ona uspješna. Stoga se preporuča uspostavljanje mehanizma koji će funkcionalnim i uspješnim OS-ovima omogućiti nastavak rada ako oni pridonose cjelokupnim strateškim ciljevima ZPP-a i AKIS-a.

Tu potporu treba omogućiti u vidu posebnog nacionalnog fonda, slično bivšim projektima VIP-a.

- **Je li moguće školama i fakultetima osigurati dodatna financijska sredstva za istraživanje?** – Ima mjesta za dodatno uključivanje sudionika koji obično ne sudjeluju u postupcima koji se odnose na EPI-a, ali mogu pridonijeti cjelokupnoj promjeni okruženja i inovacija. Osim toga, jednostavne bi inovacijske aktivnosti u školama mogle značajno ojačati cjelokupnu buduću inovacijsku klimu.
- **Poticaji za istraživanje i inovacije?** – Moguće je poticati i osigurati potpore za istraživače i inovatore u javnom sektoru ili tvrtkama. Umjesto dodatka na plaću za znanstveni stupanj (kao što je sada), zaposlenici sa znanstvenim stupnjem ili bez njega mogu dobiti dodatnu financijsku potporu, ali samo ako sudjeluju u istraživanju i inovacijama. Uputno je pri tome izbjeći situaciju u kojoj porezni obveznici plaćaju samo dobivanje diplome naprednog znanstvenog stupnja, čiji se doprinos društvu ne može izmjeriti.
- **Poticanje istraživanja i inovacija na nacionalnoj razini?** – Potrebno je potaknuti istraživanje i inovacije pomoću raznih poticajnih porezih mjera i subvencija, po uzoru na većinu zemalja EU-a.

Podupiranje digitalne tranzicije u razmjeni znanja i inovacija u poljoprivredi

- **Uspostavljanje Središnjeg informacijskog sustava u poljoprivredi** – Sve se postojeće baze podataka iz poljoprivredno-prehrambenog sektora (o zemljištu, poljoprivrednim gospodarstvima, poticajima, domaćim životinjama, ekološkoj proizvodnji, pčelarima i pčelinjacima itd.) mogu spojiti u jedan sveobuhvatan IT sustav koji bi korisnicima trebao biti predstavljen kao jedinstveno mrežno mjesto i mobilna aplikacija jednostavna za upotrebu.
 - Taj će sustav omogućiti pretraživanje podataka, bit će otvoren za daljnje analize te predstavljen na državnoj, županijskoj ili općinskoj razini.
 - U sustavu neće biti prikazani nikakvi osobni podaci.
 - U istom mrežnom okruženju treba biti i riznica znanja u poljoprivredi koja će korisnicima omogućiti pristup svim potrebnim informacijama na jednom mjestu.
- **Povezivost pomoću mreže sljedeće generacije uz primjenu pametne e-poljoprivredne iskaznice** – U nekim zemljama EU-a poljoprivrednici već upotrebljavaju posebne iskaznice uz pomoć kojih se prikupljaju podaci o njihovim transakcijama – ne radi njihova nadzora, nego radi prikupljanja podataka o raznim važnim ekonomskim tokovima ili strateški važnim temama na nacionalnoj ili regionalnoj razini. Ti podaci objedinjeni s identifikacijske iskaznice mogu se upotrijebiti za automatsko bilježenje financijskih transakcija kao što je kupnja raznog repromaterijala i prodaja. To precizno prikupljanje ključnih financijskih informacija, uključujući poticaje, podignulo bi svijest svih poreznih obveznika i dionika u poljoprivredno-prehrambenom sektoru o ključnim poljoprivrednim trendovima. Osim toga, svaki poljoprivrednik to može upotrijebiti (samo u privatne svrhe) za usporedbu svojih rezultata i za dobivanje savjeta o upravljanju poljoprivrednim gospodarstvom. Svi zbirni podaci trebaju biti dio Središnjeg informacijskog sustava u poljoprivredi, u kojemu neće biti omogućen pristup osobnim podacima.
 - U prijelaznom razdoblju od 2 do 3 godine poljoprivrednici trebaju dobiti potporu u vidu raznih poticaja za upotrebu e-poljoprivredne iskaznice npr. popuste pri uzimanju zajma ili pri kupnji, porezne olakšice itd.
 - Svaki će poljoprivrednik koji sudjeluje u mreži e-poljoprivredne iskaznice moći upotrijebiti račun „**My account**“ na osobnom računalu ili mobilnoj aplikaciji i usporediti svoje

rezultate s prosjecima sličnih poljoprivrednih gospodarstava, s najboljih 10% drugih sudionika u mreži itd.

- Svaki će poljoprivrednik dobiti točne informacije o prosječnim cijenama repromaterijala i prodaje na nacionalnoj, županijskoj i općinskoj razini.
 - Svaki će sudionik dobiti vrlo precizne podatke o svojem gospodarstvu i moći će se opredijeliti za razmjenu tih informacija s ovlaštenom savjetodavnom službom za poljoprivredna gospodarstva u slučaju potrebe za savjetovanjem oko upravljanja poljoprivrednim gospodarstvom.
 - Donositelji odluka će dobiti točne informacije o financijskim tokovima, upotrebi pesticida i gnojiva na državnoj, županijskoj i općinskoj razini.
 - Odluka o sudjelovanju u sustavu malih poljoprivrednika i velikih, industrijskih subjekata (proizvodnih poduzeća) treba biti na dobrovoljnoj osnovi.
- **Kako najbolje digitalizirati rad savjetodavnih službi?** – Potrebno je osigurati dodatna javna sredstva za troškove IT platformi, riznice znanja, alate i opremu koji se upotrebljavaju u radu savjetodavnih službi.
 - **Koji se dodatni poticaji mogu osigurati za pametna poljoprivredna gospodarstva?** – Poticaji za kupnju preciznih poljoprivrednih alata, instrumenata, opreme i softvera.

Literatura

Prijedlog UREDBE EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA o utvrđivanju pravila o potpori za strateške planove koje izrađuju države članice u okviru zajedničke poljoprivredne politike (strateški planovi u okviru ZPP-a) COM/2018/392 final – 2018/0216 (COD)

Radni dokument službi Komisije o procjeni učinka Swd/2018/301 final – 2018/0216 (cod)

Evaluacijska studija provedbe Europskog partnerstva za inovacije, 2016.

Izvešće o organizacijama i ustanovama koje sudjeluju u AKIS-u i o njihovoj povezanosti u 27 zemalja EU-a izrađeno u okviru projekta [PRO AKIS](#) financiranog sredstvima EU-a

Žimbrek, Grgić, Franić: „Poljoprivredna savjetodavna služba Republike Hrvatske“, Agronomski glasnik 3/1993

Jug-Dujaković, J., Gavrilović, A. (2014.). ULOGA TEHNOLOŠKOG I POSLOVNO-INOVAČIJSKOG CENTRA U RAZVOJU I MODERNIZACIJI AKVAKULTURE. Zbornik Sveučilišta u Dubrovniku. Vrtiprah, V. (ur.), Sveučilište u Dubrovniku, 55–82.

Gavrilović, A., Jug-Dujaković, J. (2018). RAZLIČITI KONCEPTI ODRŽIVIH AKVAKULTURNIH SUSTAVA. Zbornik predavanja s VIII. međunarodne konferencije „Water and Fish“, Beograd, 13.–15. lipnja 2018., 10–13.

Narodne novine, br. 83/2018a. Pravilnik o uvjetima, kriterijima i načinu dodjele potpore u okviru mjere I.1. „Inovacije“.

Narodne novine, br. 83/2018b. Pravilnik o uvjetima, kriterijima i načinu dodjele potpore u okviru mjere II.1. „Inovacije“.