

Oznaka poročila: ARRS-CRP-ZP-2017/8



ZAKLJUČNO POROČILO CILJNEGA RAZISKOVALNEGA PROJEKTA

A. PODATKI O RAZISKOVALNEM PROJEKTU

1. Osnovni podatki o raziskovalnem projektu

Šifra projekta	V5-1425
Naslov projekta	Presoja raziskovalnih skupin na področju kmetijstva, gozdarstva, ribištva in živilstva v Sloveniji in v primerljivih državah Evaluation of the research groups in the field of agriculture, forestry, fisheries and food industry in Slovenia and in comparable countries
Vodja projekta	6594 Primož Južnič
Naziv težišča v okviru CRP	2.04.04 Presoja raziskovalnih skupin na področju kmetijstva, gozdarstva, ribištva in živilstva v Sloveniji in v primerljivih državah
Obseg raziskovalnih ur	1749
Cenovni razred	B
Trajanje projekta	07.2014 - 06.2016
Nosilna raziskovalna organizacija	2451 Zavod Biomedicinski Raziskovalni Inštitut
Raziskovalne organizacije - soizvajalke	481 Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta 7097 Univerza na Primorskem, Fakulteta za management
Raziskovalno področje po šifrantu ARRS	5 DRUŽBOSLOVJE 5.13 Informacijska znanost in bibliotekarstvo
Družbeno-ekonomski cilj	01. Raziskovanje in izkoriščanje zemlje
Raziskovalno področje po šifrantu FOS	5 Družbene vede 5.08 Mediji in komunikacije

2. Sofinancerji

Sofinancerji	
1.	Naziv Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano
	Naslov Dunajska 22

B. REZULTATI IN DOSEŽKI RAZISKOVALNEGA PROJEKTA

3. Povzetek raziskovalnega projekta¹

SLO

V letu 2014 je v Sloveniji delovala 1601 raziskovalna skupina; na raziskovalnih področjih biotehniških ved pa 110 skupin. Glede na leto 2008 se je število raziskovalnih skupin na področjih biotehniških ved povečalo za dobrih 37 %, kar je nekoliko manj od povečanja števila vseh skupin skupaj (42 %). Za prikaz raziskovalne učinkovitosti in odmevnosti raziskovalnih skupin, ki delujejo v Sloveniji na področju kmetijstva, gozdarstva, ribištva in živilstva, smo uporabili različne bibliometrijske kazalnike. Obsežen del našega dela smo namenili preliminarnim analizam razpoložljivih podatkov, ki se nanašajo na raziskovano področje. Cilj je bil pregled in v grafični obliki izdelan zemljevid vseh znanstvenih člankov, ki so jih objavile raziskovalne skupine s področja kmetijstva (*agriculture*), v zadnjih dveh desetletjih. S tem bi vizualizirali, na osnovi objav, povezave med raziskovalnimi skupinami, kategorijami in njihovo razvrstitev.

Četudi smo iz literature in dosedanjih raziskav že pričakovali, da bo določen del objav raziskovalnih rezultatov objavljen v revijah, ki niso klasificirane na izbranem področju, so nas rezultati vseeno presenetili. Rezultati bibliometrijske analize so pokazali, da je v povprečju polovica pomembnih člankov objavljena v revijah, ki v WoS niso opredeljene kot kmetijske. Te članki so objavljeni na revijah na področjih naravoslovja, medicinskih ved in na tehniških področjih. Ocenjevanje raziskovalnih rezultatov, ki bi temeljilo na klasifikaciji (FOS, WoS ali kakšni drugi, ki bi bila podobna) bi podcenjevalo interdisciplinarne dimenzije raziskovanja na področju kmetijstva.

Analizo iskanja recenzentov z orodjem *Reviewer finder* smo izvedli s pomočjo seznama raziskovalnih skupin s področja biotehnik. Brez izjeme smo lahko naredili seznam raziskovalcev, ki bi glede na svojo ekspertnost na določenem raziskovalnem področju lahko recenzirali aktualne raziskovalne skupine z biotehnik. Izdelana so tudi podrobna navodila za takšno iskanje.

Če se pri vrednotenju prijavljenih raziskovalnih projektov daje večji pomen predhodnim objavam prijaviteljev (raziskovalcev), ti projekti v takšnih procesih niso konkurenčni in dolgoročno ne moremo pričakovati razvoja področja. Za razvoj aplikativnih področij je potrebno zagotoviti prenos dosežkov v prakso, kar pa ni izvedljivo brez aktivne vloge industrije. Zato smo dobljene rezultate želeli preveriti še z anketo med raziskovalci, kjer bi lahko dobili podatke, ki jih z predhodnimi metodami nismo mogli. Odziv je bil dober, na anketo je odgovorilo 225 respondentov. Raziskovalci večinoma menijo, da je premalo sredstev in vzpodbud za opravljanje raziskav, da je premalo aplikativnih raziskav, da je neustrezna razporeditev financiranja med posameznimi področji ter da je podporno okolje za spodbujanje sodelovanja premalo urejeno in institucionalizirano.

ANG

In 2014 in Slovenia 1,601 research group were active ; among them 110 groups in biotechnical field. Compared to 2008, the number of research groups in the fields of biotechnical sciences increased by more than 37%, which is slightly less than the increase in the number of all the groups together (42%). To view the research efficiency and visibility of the research groups that work in Slovenia in the field of agriculture, forestry, fisheries and food, we used a variety of bibliometric indicators. An extensive part of our work was devoted to a preliminary analysis of the available data relating to the study area. The objective was to review and in graphical form a map of all scientific articles published by research groups in the field of agriculture (*agriculture*), in the last two decades. This was visualized, based on publications, links between research groups, categories and classification.

Even though we have already expected from literature and previous studies that a certain part of the publication of research results published in journals that are not classified in the chosen field, we were nevertheless surprised the results. The results of bibliometric analysis showed that, on average, half of the important papers published in journals in WoS are not classified as agricultural. These articles are published in journals in the fields of natural sciences, medical sciences and technical fields. Assessment of research results, based on a classification (FOS WoS or another, which would be similar) should underestimated the multidisciplinary dimension of research in the field of agriculture.

Analysis of the search tool Reviewer finder was carried out using a list of research groups in the field of biotechnology. Without exception, we can make a list of researchers that regardless of their expertise in a particular field of research can serve as reviewers current research groups from biotechnology.

If the evaluation of online research projects give greater prominence prior publication of applicants (researchers), these projects are of such processes are not competitive in the long term and can not be expected developments in the field. For the development of application domains, it is necessary to ensure the transfer of achievements in practice, which is not feasible without the active role of the industry. Therefore, the results were still want to check with a survey of the researchers, where they could get information by the previous methods, we could not. The response was good, the survey was answered by 225 respondents. Researchers generally believe that insufficient funds and incentives for conducting research, there is a lack of applied research that inadequate allocation of funding between different areas and that a supportive environment for the promotion of cooperation insufficiently regulated and institutionalized.

4. Poročilo o realizaciji predloženega programa dela oz. ciljev na raziskovalnem projektu²

V nacionalnih programih za vrednotenje raziskovalnega dela, so raziskovalna področja kot so biotehnika, medicina, družboslovje in podobno, praviloma ocenjena kot enotna in med sabo ločena. Pri tem izhajamo iz predpostavke, da so vzorci objavljanja in drugi kazalniki vrednotenja kvalitete raziskovalnega dela, enaki na področjih in njihovih podpodročjih. Podrobnejše analize pokažejo, da je prav zaradi različnih praks objavljanja raziskovalnih rezultatov in drugih oblik znanstvenega komuniciranja in informiranja, praviloma zelo težko enotno in dosledno ocenjevati. Te težave se pokažejo že pri samih podatkih, ki jih hočemo uporabiti kot osnovo kazalnikov. Zato skrbniki baz podatkov, ki jih uporabljamo pri vrednotenju kvalitete raziskovalnega dela, kot sta Web of Science (WOS) in Scopus uporabljajo načelo razvrščanja revije v eno ali več kategorij. Vendar ima ta klasifikacijski sistem precej slabosti in ni absolutno zanesljiv, četudi se uporablja praktično v vseh raziskavah, ki se ukvarjajo z različni vidiki znanstvenega raziskovanja. Ponuja namreč dosledno možnost analiz in primerjav podatkov urejenih na enakih načelih in v daljšem časovnem obdobju.

Osnovna hipoteza je bila, da čeprav je kmetijstvo uveljavljeno kot pomembno področje znanosti, je bistveni del raziskav s tega področja razvrščen v objavah, ki so po obstoječih klasifikacijah zunaj njenega obsega in da sedanje evidence ne odražajo celovito, številnih vidikov dejavnosti na tem znanstvenem področju. Široko uporabljeni sistemi razvrščanja kot generične kategorije, torej lahko del kmetijstva postavi v slabši položaj pri vrednotenju in primerjavi raziskovalnih rezultatov, če temelji izključno na znanstvenih področjih.

Hipoteza je bila potrjena, saj smo ugotovili, da je velik delež objav s področja kmetijstva/biotehnike in njenih posameznih podpodročij prisotnih in revijah, ki so po obstoječih klasifikacijah zunaj njenega obsega in da sedanje evidence ne odražajo celovito številnih vidikov dejavnosti na tem znanstvenem področju. To nakazuje tako na veliko interdisciplinarnost področja, sodelovanje med avtorji različnih področij, kot tudi na določen vpliv sistema vrednotenja financiranj raziskav.. Široko uporabljeni sistemi razvrščanja in njena generična kategorije, torej lahko del kmetijstva postavi v slabši položaj pri vrednotenju in primerjavi raziskovalnih rezultatov, če temelji izključno na znanstvenih področjih. Tudi mednarodne prijave, ki temeljijo po teh kategorijah so zato pomanjkljive in ne morejo biti osnova za primerjave.

Drugi del projekta je bil posvečen recenzentskemu sistemu. Postopek iskanja recenzentov je dovolj transparenten takrat, ko ga lahko ponovi kdorkoli in načeloma dobi identične rezultate iskanja. Ponovljivost postopka je možna, ko so podani jasni kriteriji za izbor potencialnih recenzentov in (prosto) dostopna orodja, ki omogočajo »avtomatizirano« iskanje. Taka metodologija iskanja recenzentov zagotavlja najdbo recenzentov, ki so kompetentni za ocenjevanje posameznih znanstveno raziskovalnih tematik, učinkovito odpravo konflikta interesov ter relativno izključitev človeškega faktorja vsaj do faze končne izbire in pozivanja potencialnih recenzentov.

Evalvacijski sistemi in pravila lahko pomembno vplivajo na način objavljanja. Usmeritev evalvacijskih postopkov, ki dajejo veliko prednost mednarodnim znanstvenim objavam in zaznavanju njihovega mednarodnega vpliva je za aplikativna področja znanosti problematična. Če se pri vrednotenju prijavljenih raziskovalnih projektov daje večji pomen predhodnim objavam prijaviteljev (raziskovalcev), ti projekti v takšnih procesih niso konkurenčni in dolgoročno ne moremo pričakovati razvoja področja. Za razvoj aplikativnih področij je potrebno zagotoviti prenos dosežkov v prakso, kar pa ni izvedljivo brez aktivne vloge industrije. Zato smo dobljene rezultate želeli preveriti še z anketo med raziskovalci, kjer bi lahko dobili podatke, ki jih z predhodnimi metodami nismo mogli.. Tudi tu smo uporabili SICRIS in vsem raziskovalcem s področja biotehnike poslali poziv za odgovarjanje na spletno anketo, na katero so odgovarjali en mesec, med 2. 12. 2015 in 8. 1. 2016. Odziv je bil dober, na anketo je odgovorilo 225 respondentov. Raziskovalci večinoma menijo, da je premalo sredstev in vzpodbud za opravljanje raziskav, da je premalo aplikativnih raziskav, da je neustrezna razporeditev financiranja med posameznimi področji ter da je podporno okolje za spodbujanje sodelovanja premalo urejeno in institucionalizirano.

Analiza tretjega dela ankete, ki se je navezoval na inovativni potencial raziskovalcev, je pokazala, da raziskovalci večinoma menijo, da je premalo sredstev in spodbud za opravljanje raziskav, da je premalo aplikativnih raziskav, da je neustrezna razporeditev

financiranja med posameznimi področji, da je vrednotenje raziskovalnega dela neustrezno, da je na pristojnih državnih organih premajhna strokovna usposobljenost za ocenjevanje projektov ter da je podporno okolje za spodbujanje sodelovanja premalo urejeno in institucionalizirano.

Izvedbe fokusne skupine pa je pokazala naslednje rezultate:

1. Dosedanje izkušnje na projektih, ki so imeli v določeni meri že značaj delovanja operativnih skupin (OS), potrjujejo smiselnost uveljavljanja pristopa, usmerjenega k več akterjem, saj, kot potrjujejo pripovedi sogovornikov, so ti že doslej vodili h konkretnim in uporabnim rešitvam;
2. Sodelovanje v projektih, podobnim delovanju OS, poleg pozitivnih izkušenj nakazuje tudi težave, zlasti slabo poznavanje in razumevanje pomena ter načina dela drugih akterjev, kar predstavlja izziv za nadaljnje vzpostavljanje in razvijanje sodelovanja med različnimi akterji;
3. Za uspešno delovanje takih skupin mora biti izpolnjenih več pogojev: strateški načrt preučevanja v kmetijstvu in biotehniko, »vmesni člen«, ki med seboj poveže akterje iz akademskega in neakademskega okolja, dobra komunikacija med akterji ob podpori projektnih mediatorjev, seznanjenost s potencialno uporabnostjo rezultatov delovanja OS, kompetentni vodja, enakopravno partnerstvo in prispevek vseh akterjev v vseh fazah projekta v skladu s svojimi kompetencami, strokovnost in kvaliteta predlaganih projektov;
4. Vsi potencialni akterji niso v enaki meri informirani o možnostih delovanja in povezovanja v OS, zaradi česar med njimi še ni prepoznanega enakega interesa in pripravljenosti za sodelovanje. Glede specifičnih potreb in pripravljenosti vključevanja v OS bi bilo treba še posebej preučiti videnja kmetov in industrije;
5. Pobudnik ustanovitve OS naj prihaja iz »baze« (kmetje, kmetijski svetovalci, zadruga, industrija...), lahko pa je to tudi raziskovalna organizacija;
6. Ker raziskovalci niso izhodiščni akter OS, pri ocenjevanju kakovosti predlogov oblikovanja OS ni moč izhajati iz znanstvene odličnosti, ampak je treba upoštevati izbiro relevantnih tem, izvedljivost in organiziranost projekta in uporabnost pridobljenih rezultatov.

5. Ocena stopnje realizacije programa dela na raziskovalnem projektu in zastavljenih raziskovalnih ciljev³

Ocenjujemo, da smo izpolnili začrtani program dela na raziskovalnem projektu in dosegli zastavljeni raziskovalne cilje.

Rezultate raziskave so bili tudi objavljeni, bibliometrijski del v najbolj ugledni reviji s tega področja "Scientometrics".

Menimo, da so rezultati takšni, da bi jih uporabili pri prenovah različnih evalvacijskih postopkov in za boljše vodenje podatkov o raziskovalni dejavnosti na izbranih področjih.

Rezultati

1. Postavitev boljše klasifikacije raziskovalnih skupin in raziskovalnega dela, ki bo tudi ustrezneje odražala samo dejavnost. Prepričani smo, da bi ustreznejša klasifikacija lahko dolgoročno pomenila tudi boljše financiranje področja kmetijstva, gozdarstva, ribištva in živilstva.
2. Izboljšanje sedanjega sistema ocenjevanja raziskovalnega dela, tako prijav projektov in programov, kot tudi rezultatov samih.
3. Postavitev oz. izboljšanja sistemov za prenos znanja v prakso.
4. Vzpostavitev OS v Sloveniji na podlagi smernic za oblikovanje kriterijev njihovega izbora

6. Utemeljitev morebitnih sprememb programa raziskovalnega projekta oziroma sprememb, povečanja ali zmanjšanja sestave projektne skupine⁴

Spremembe ni bilo.

7. Najpomembnejši znanstveni rezultati projektne skupine⁵

Znanstveni dosežek			
1.	COBISS ID	8459641	Vir: COBISS.SI
Naslov	SLO	Uvrstitev in klasifikacija kmetijstva v Web of Science: korsiti lahko tudi drugim raziskovalnim področjem	
	ANG	Mapping and classification of agriculture in Web of Science: other subject categories and research fields may benefit	
Opis	SLO	<p>Področja znanosti (FOS) se lahko uporabi za oceno objav znanstvenih spoznanj. V ta namen se uporablja WOS JCR (Web of Science / Journal Citation Reports), za katere se pogosto naredi preslikava v Frascati-OECD FOS (Organizacija za gospodarsko sodelovanje in razvoj) kalsifikacije. Čeprav se WoS kategorije največ uporablja, odražajo kmetijstvo (eno od šestih glavnih FOS) manj celovito. Naš cilj je bil razvrstitev vseh objav objavljenih nacionalni ravni (Slovenija), raziskovalnih skupin s področja kmetijstva, objavljenih v zadnjih dveh desetletjih Vizualizirali smo povezave med kategorijami in njihovo razpršitev na osnovi podatkov v COBISS in SICRIS. V SICRIS-u je kmetijstvo razporejena v štiri podpodročja.</p> <p>V povprečju se 50% ustreznih členov objavljeno v revijah, ki niso klaisificirane kot tiste s kmetijskih področij. Gre predvsem za revije s področja naravoslovja, medicinske vede in inženirstvo in tehnologija. Ocenjevanje, ki temelji na razvrstitvah po vedah lahko podcenjujejo multidisciplinarno dimenzijo kmetijstva, kar vpliva na njen položaj med znanstvenimi vedami in tudi na njeno financiranje.</p>	
	ANG	<p>Fields of science (FOS) can be used for the assessment of publishing patterns and scientific output. To this end, WOS JCR (Web of Science/Journal Citation Reports) subject categories are often mapped to Frascati-related OECD FOS (Organization for Economic Co-operation and Development). Although WOS categories are widely employed, they reflect agriculture (one of six major FOS) less comprehensively. Other fields may benefit from agricultural WOS mapping. The aim was to map all articles produced nationally (Slovenia) by agricultural research groups, over two decades, to their corresponding journals and categories in order to visualize the strength of links between the categories and scatter of articles, based on WOS-linked raw data in COBISS/SciMet portal (Co-operative Online Bibliographic System and Services/Science Metrics) and national CRIS - Slovenian Current Research Information System (SICRIS). Agricultural groups are mapped into four subfields: Forestry & Wood Science, Plant Production, Animal Production, and Veterinary Science. Food science is comprised as either plant- or animal-product-related. On average, 50% of relevant articles are published outside the scope of journals mapped to WOS agricultural categories. The other half are mapped mostly to OECD Natural-, Medical- and Health Sciences, and Engineering-and-Technology. A few selected journals and principal categories account for an important part of all relevant documents (core). Even many core journals/categories as ascertained with power laws (Bradford's law) are not mapped to agriculture. Research-evaluation based on these classifications may underestimate multidisciplinary dimensions of agriculture, affecting its position among scientific fields and also subsequent funding if established on such ranking.</p>	
Objavljeno v	Springer;Akadémiai Kiadó; Scientometrics; 2016; Vol. 109, iss. 2; str. 979-996; Impact Factor: 2.084;Srednja vrednost revije / Medium Category Impact Factor: 1.196; A'': 1;A': 1; WoS: EV, NU; Avtorji / Authors: Bartol Tomaž, Budimir Gordana, Južnič Primož, Stopar Karmen		

	Tipologija	1.01 Izvirni znanstveni članek	
2.	COBISS ID	57703778	Vir: COBISS.SI
	Naslov	SLO	Informacijsko vedenje slovenskih raziskovalcev: raziskava dejavnosti, preferenc in značilnosti
		ANG	Information behaviour of Slovenian researchers: investigation of activities, preferences and characteristics
	Opis	SLO	Prispevek predstavlja del nacionalne študije raziskovanja preiskuje informacijskega vedenja slovenskih raziskovalcev. Uporabljena je bila spletna anketa. Kljub nekaterim pričakovanih rezultatov, so bile ugotovljene nekatere prej neznan in omembe vredni vzorci, ki so značilni za slovenske raziskovalce. Te rezultati predstavljajo koristno podlago za nadaljnje raziskave na tem področju.
		ANG	Introduction. The paper presents one segment of the first comprehensive national study investigating information behaviour of Slovenian researchers in all research disciplines in relation to selected demographic variables. Method. An online survey was used, containing content and demographic questions. It was based on a random sample of the central registry of all active researchers in Slovenia in all scientific disciplines and all age groups. Analysis. Descriptive and bivariate analysis were employed. Results. The most noticeable demographic elements of influence are age and discipline, and in a few cases also sex. In certain areas, the information behaviour of researchers under study conforms with general trends, for example in power-browsing, squirreling, skimming, etc. Information technologies have a strong impact on research work and collaboration. A fairly large segment of researchers often work alone; this is particularly characteristic of researchers in the humanities. Low use of open access documents and weak foreign collaboration in some disciplines are also evidenced. Conclusions. Despite some expected outcomes, certain previously unknown and noteworthy patterns have been identified which are characteristic of Slovenian researchers. This information constitutes a useful foundation for further research in this area.
	Objavljeno v	Department of Information Studies, University of Sheffield; Information research; 2015; Vol. 20, no. 2; [paper 670]; Impact Factor: 0.482; Srednja vrednost revije / Medium Category Impact Factor: 1.196; A': 1; WoS: NU; Avtorji / Authors: Vilar Polona, Južnič Primož, Bartol Tomaž	
	Tipologija	1.01 Izvirni znanstveni članek	
3.	COBISS ID	54950242	Vir: COBISS.SI
	Naslov	SLO	Kaj si raziskovalci mislijo o altmetriji in ali so seznanji z njenimi možnostmi?
		ANG	What do researchers think about altmetrics and are they familiar with their abilities?
	Opis	SLO	Vzpon Web 2.0 (socialnih omrežij) je bil glavna spodbuda za pojav altmetrije. Ta se lahko uporablja v evalvacijske namene in kot pomoč pri spremljanju odmevnosti, naloge, rezervirane do nedavnega za tradicionalno bibliometrijo. Glede na vse večje število znanstvenih publikacij o altmetriji in njenih metodah, se poraja vprašanje, kaj je od teh novosti sprejemljivo za znanstveno skupnost. Prispevek predstavlja nadaljevanje raziskave o informacijskem vedenju slovenskih raziskovalcev v letu 2011 na naključnem vzorcu, pridobljenem iz popolnega seznama raziskovalcev v Sloveniji. Rezultati potrjujejo še vedno nizko stopnjo uporabe in sprejemanja socialnih omrežij med slovenskimi raziskovalci. Po drugi strani pa rezultati kažejo tudi njihov velik interes za altmetrijo in možnosti za alternativno vrednotenje. Ta

		<p>interes kaže na potrebo po nadaljnjem raziskovanju možnosti, ki jih te nove metode imajo na voljo. Moramo raziskovati uporabnost in sprejemanje almetrije in jeni različnih možnih virov in kazalnikov v znanstveni skupnosti. Prav tako moramo obvestiti znanstvenike o teh novih možnostih.</p>
	ANG	<p>The rise of the Web 2.0 (Social web) has given the main incentive to the creation of altmetrics, which are social web metrics for academic purposes. They can, theoretically, be used in an evaluative role and as an information seeking aid, both tasks reserved until recently for traditional bibliometrics. If altmetrics are to be trusted then the claims about both of these tasks must be acceptable and verifiable. Regarding the growing number of scientific publications on altmetrics and its methods, researchers in the field of scientific metrics are now trying to assess this possibility as well. The question is which parts of these new metrics are acceptable for a scientific community? Decades were needed to establish a reasonable confidence in classical bibliometrical methods, such as citation analysis, so how long will it take for altmetrics to gain the same level of trust? This is an important although quite neglected topic. The paper presents a continuation of a survey on information behaviour of Slovenian researchers in 2011 on a random sample obtained from the complete list of researchers in Slovenia. The results confirm the already detected low level of use and acceptance of Web 2.0 tools among Slovenian researchers. On the other hand, the results also show a strong interest in altmetrics and the possibilities for alternative evaluation. This interest calls for further research into the possibilities offered by these new metrics. We need to explore the applicability, use and acceptance of altmetrics and its various possible sources and indicators in the scientific community. Also, we need to inform the scientists about these new possibilities. This should be an important task for all who are involved professionally (research or otherwise) in the field of scientific research evaluation.</p>
Objavljeno v		University of Zadar; Libraries in the digital age (LIDA); 2014; Avtorji / Authors: Južnič Primož, Vilar Polona, Bartol Tomaž
Tipologija		1.08 Objavljeni znanstveni prispevek na konferenci

8. Najpomembnejši družbeno-ekonomski rezultati projektne skupine⁶

	Družbeno-ekonomski dosežek	
1.	COBISS ID	4206246 Vir: COBISS.SI
	Naslov	<p><i>SLO</i> Bibliometrijska analiza objav, ki so jih napisali člani raziskovalnih skupin na področju gozdarstva, lesarstva in papirništva.</p> <p><i>ANG</i> Bibliometric analysis of publications authored by research groups in forestry, wood and paper science: a case study of Slovenia</p>
	Opis	<p><i>SLO</i> Predstavljamo bibliometrijsko analizo vseh objav slovenskih raziskovalcev v gozdarstvu, lesarstvu in papirništvu v obdobju 2005-2013. Relativni deleži različnih vrst objave so prikazani tudi glede na državo in leto izdaje. Predstavljene so razlike v aktivnosti objavljanja med raziskovalci.</p> <p><i>ANG</i> We present a bibliometric analysis of all publications by Slovenian researchers in forestry, wood and paper science during the period 2005-2013. The relative proportions of different publication types (academic, non-academic, grey literature) are presented, also according to country of publication and year. The differences in publication activity among researchers are presented.</p>
	Šifra	B.03 Referat na mednarodni znanstveni konferenci

	Objavljeno v	Finnish Society of Forest Science; Proceedings of the International Workshop on Forest Science Publishing Helsinki, Finland, 15-16 October 2015; 2015; Str. 7-9; Avtorji / Authors: Peteh Maja, Vilar Polona, Bartol Tomaž, Južnič Primož	
	Tipologija	1.12 Objavljeni povzetek znanstvenega prispevka na konferenci	
2.	COBISS ID	2152981	Vir: COBISS.SI
	Naslov	SLO	Pomen urejenih bibliografij za spremljanje in vrednotenje znanstvenoraziskovalnega dela
		ANG	The Importance of Well-Arranged Bibliographies for Monitoring and Evaluating R&D Work
	Opis	SLO	<p>Evalvacija raziskovanja je postala pomembna naloga upravljalcev raziskovalne dejavnosti in nosilcev raziskovalne politike. Pogosto gre za pomemben del odločanja o finansiranju in alokaciji sredstev, vpet v širše raziskovalne -znanstvene politike. Zato potrebujejo ustrezne informacije, informacijske vire, informacijski sistem. Informacijski sistem o raziskovalni dejavnosti v Sloveniji (SICRIS), je povezan s sistemom COBISS.SI oziroma z njegovo bibliografsko bazo podatkov COBIB.SI, kar omogoča vpogled v bibliografije raziskovalcev, ter tudi analize in izračune na osnovi sprejetih metodologij.</p> <p>Bibliografije raziskovalcev so postale del sistema leta 1994, ter postale obvezne 1997. Za njih skrbijo knjižničarji matičnih raziskovalnih ustanov (Univerz in JRZ), pravilnost vnosov pa nadzorujejo OSICi. Pri bibliografijah raziskovalcev v okviru SICRIS poteka tudi povezava s podatki o citiranju v dveh mednarodnih podatkovnih zbirkah, sprva samo z WoS, od leta 2013 tudi s Scopus.</p> <p>Podoben sistem ima le nekaj držav: Belgija (Flamski del), Danska in Norveška.</p> <p>Prednosti:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kompletnost: Vse objave so v sistemu in nismo odvisno od tujih virov. 2. Uporabnost: Možne različne uporabe tako zbranih podatkov. 3. Transparentnost: Podatki so javno dostopni in preverljivi.
		ANG	<p>Slovenia has a centralised and unified system of researchers' bibliographies, which form part of the Co-operative Online Bibliographic System and Services (COBISS). COBISS started as a Library Union catalogue system. The development of the COBISS system and services started as early as 1987 in a form of shared cataloguing system adopted by the then Association of the Yugoslav National Libraries. Basically, COBISS represents an organisational model of joining libraries into a uniform library information system with shared cataloguing. The role of the information and bibliographic utility, as well as that of the organisational solutions and software development was taken over by the Institute of Information Science (IZUM), Maribor. Researcher bibliographies became part of the system in 1994, and became obligatory in 1997 and involved inputs made by libraries and professional librarians. There are three main reasons for the choice of the national database as a platform for the publication data and bibliometric indicators:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Completeness: all publications are included and they are not exclusively defined by a commercial data source. 2. Possible multiple use of the data from CVs, to links to full text, etc. 3. Transparency: every institution can see and check all other institutions' data. The institutions own

		their data and the database is also online and open to society at large.
Šifra	B.04	Vabljeni predavanja
Objavljeno v	IZUM; Organizacija znanja; 2015; Letn. 20, zv. 1; str. 10-14; Avtorji / Authors: Južnič Primož	
Tipologija	1.04	Strokovni članek

9. Drugi pomembni rezultati projektne skupine⁷

10. Pomen raziskovalnih rezultatov projektne skupine⁸

10.1. Pomen za razvoj znanosti⁹

SLO

V našem projektu smo želeli pridobiti boljši vpogled v objavljene rezultate na raziskovalnem področju kmetijstva, s poudarkom na raziskovalnih skupinah, ki na teh področjih delujejo. Raziskovalne skupine niso strogo povezane z ustanovo, ampak povezujejo raziskovalce, ki svoje raziskovalno delo predstavljajo s skupnimi objavami. Te ustanove segajo od velikih fakultet na eni strani, in malih in specializiranih raziskovalnih inštitutov na drugi. Takšne razlike lahko načeloma ovirajo primerjavo. Gre za eno večjih metodoloških zagat v bibliometrijskih in širše scientometrijskih raziskavah.

Naši rezultati so pokazali, na primeru Slovenije, kako je mogoče podatke o objavah raziskovalnih objavah ustrezneje klasificirati in analizirati.

ANG

In our project, we wanted to gain a better insight into the published results of the research field of agriculture, with a focus on research groups that operate in these areas. Research groups are not strictly linked to the institution, but linking researchers, their research work represent a joint publication. These institutions range from large colleges on the one hand, and small and specialized research institutes on the other. Such differences can in principle hinder comparison. It is one of the major methodological quandaries in bibliometrical and wider scientometrical research.

Our results showed the example of Slovenia, how information on the publication of research publications can be appropriately classified and analyzed.

10.2. Pomen za razvoj Slovenije¹⁰

SLO

Čeprav je kmetijstvo uveljavljeno kot pomembno področje znanosti, je bistveni del raziskav s tega področja razvrščenih v objavah, ki so po obstoječih klasifikacijah zunaj njenega obsega in sedanje evidence ne odražajo celovito številnih vidikov dejavnosti na tem znanstvenem področju. Široko uporabljeni sistemi razvrščanja in njene generične kategorije, torej lahko del kmetijstva postavi v slabši položaj pri vrednotenju in primerjavi raziskovalnih rezultatov, če temelji izključno na znanstvenih področjih. Ne gre za specifično slovenski problem, podobne rezultate so dobili tudi drugi raziskovalci. Z našo raziskavo smo to hipotezo potrdili, a za razliko od drugih raziskovalcev, na celoviti nacionalni populaciji, torej vseh raziskovalcev, ki delujejo znotraj države. Zato so tudi rezultati objavljeni v najbolj ugledni reviji s področja bibliometrije *Scientometrics*, saj so rezultati pomembni za celotno področje, ki temelji na tovrstnih klasifikacijah po znanstvenih področjih in podpodročjih.

Rezultati projekta so tudi zanimivi za izboljšanje sedanjega ekspertnega sistema ARRS. Tako na področju samega SICRIS-a kot tudi pri izbiri recenzentov.

Sedanji sistem financiranja raziskovalnega dela, ocenjevanje njegovih dosežkov ter prenosa rezultatov v prakso, gospodarstvo in širše družbeno okolje je sicer dobro uveljavljen in informacijsko podprt. V veliki meri je tudi transparenten, kar pomeni, da ga ja možno dobro

spremljati in evalvirati. Rezultati projekta omogočajo takšno evalvacijo na izbranih znanstvenih področjih.

ANG

Although agriculture is well established and important field of science, existing classifications outside its scope and current records do not reflect the overall number of aspects of activities in this field. Widely used classification systems and its generic category can therefore be part of agriculture at a disadvantage in the evaluation and comparison of research results if it is based solely on scientific fields. It is not a specific problem of Slovenia, similar results were also obtained by other researchers. Our study confirmed this hypothesis, but unlike other researchers, a comprehensive national population, ie all researchers working within the country. Therefore, the results published in the most prominent journal in the field of bibliometrics Scientometrics, as the results are important for the entire area, which is based on such classifications by the scientific sections and subsections.

Project results are also of interest to improve the current expert system SRA. Thus, in a single SICRIS as well as in the selection of reviewers.

The current system of funding research, evaluation of its achievements and the transfer of results into practice, the economy and the social environment is well established and supported information. To a large extent it is also transparent, which means that it is possible to tightly monitored and evaluated. Project results allow such evaluation in selected scientific areas.

11. Vpetost raziskovalnih rezultatov projektne skupine

11.1. Vpetost raziskave v domače okolje

Kje obstaja verjetnost, da bodo vaša znanstvena spoznanja deležna zaznavnega odziva?

- v domačih znanstvenih krogih
 pri domačih uporabnikih

Kdo (poleg sofinancerjev) že izraža interes po vaših spoznanjih oziroma rezultatih?¹¹

11.2. Vpetost raziskave v tuje okolje

Kje obstaja verjetnost, da bodo vaša znanstvena spoznanja deležna zaznavnega odziva?

- v mednarodnih znanstvenih krogih
 pri mednarodnih uporabnikih

Navedite število in obliko formalnega raziskovalnega sodelovanja s tujini raziskovalnimi inštitucijami:¹²

Kateri so rezultati tovrstnega sodelovanja:¹³

12. Označite, katerega od navedenih ciljev ste si zastavili pri projektu, katere konkretne rezultate ste dosegli in v kakšni meri so doseženi rezultati uporabljeni

Cilj	
F.01	Pridobitev novih praktičnih znanj, informacij in veščin
	Zastavljen cilj <input checked="" type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE

	Rezultat	Dosežen <input type="checkbox"/>
	Uporaba rezultatov	Delno <input type="checkbox"/>
F.02	Pridobitev novih znanstvenih spoznanj	
	Zastavljen cilj	<input checked="" type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	Dosežen <input type="checkbox"/>
	Uporaba rezultatov	Uporabljen bo v naslednjih 3 letih <input type="checkbox"/>
F.03	Večja usposobljenost raziskovalno-razvojnega osebja	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="checkbox"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="checkbox"/>
F.04	Dvig tehnološke ravni	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="checkbox"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="checkbox"/>
F.05	Sposobnost za začetek novega tehnološkega razvoja	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="checkbox"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="checkbox"/>
F.06	Razvoj novega izdelka	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="checkbox"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="checkbox"/>
F.07	Izboljšanje obstoječega izdelka	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="checkbox"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="checkbox"/>
F.08	Razvoj in izdelava prototipa	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="checkbox"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="checkbox"/>
F.09	Razvoj novega tehnološkega procesa oz. tehnologije	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="checkbox"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="checkbox"/>
F.10	Izboljšanje obstoječega tehnološkega procesa oz. tehnologije	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="checkbox"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="checkbox"/>

F.11	Razvoj nove storitve	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.12	Izboljšanje obstoječe storitve	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.13	Razvoj novih proizvodnih metod in instrumentov oz. proizvodnih procesov	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.14	Izboljšanje obstoječih proizvodnih metod in instrumentov oz. proizvodnih procesov	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.15	Razvoj novega informacijskega sistema/podatkovnih baz	
	Zastavljen cilj	<input checked="" type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	Dosežen <input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	Delno <input type="text"/>
F.16	Izboljšanje obstoječega informacijskega sistema/podatkovnih baz	
	Zastavljen cilj	<input checked="" type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	Dosežen <input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	V celoti <input type="text"/>
F.17	Prenos obstoječih tehnologij, znanj, metod in postopkov v prakso	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.18	Posredovanje novih znanj neposrednim uporabnikom (seminarji, forumi, konference)	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.19	Znanje, ki vodi k ustanovitvi novega podjetja ("spin off")	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.20	Ustanovitev novega podjetja ("spin off")	

	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.21	Razvoj novih zdravstvenih/diagnostičnih metod/postopkov	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.22	Izboljšanje obstoječih zdravstvenih/diagnostičnih metod/postopkov	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.23	Razvoj novih sistemskih, normativnih, programskih in metodoloških rešitev	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.24	Izboljšanje obstoječih sistemskih, normativnih, programskih in metodoloških rešitev	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.25	Razvoj novih organizacijskih in upravljavskih rešitev	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.26	Izboljšanje obstoječih organizacijskih in upravljavskih rešitev	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.27	Prispevek k ohranjanju/varovanje naravne in kulturne dediščine	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.28	Priprava/organizacija razstave	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.29	Prispevek k razvoju nacionalne kulturne identitete	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE

	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.30	Strokovna ocena stanja	
	Zastavljen cilj	<input checked="" type="radio"/> DA <input type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text" value="Dosežen"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text" value="Uporabljen bo v naslednjih 3 letih"/>
F.31	Razvoj standardov	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.32	Mednarodni patent	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.33	Patent v Sloveniji	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.34	Svetovalna dejavnost	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>
F.35	Drugo	
	Zastavljen cilj	<input type="radio"/> DA <input checked="" type="radio"/> NE
	Rezultat	<input type="text"/>
	Uporaba rezultatov	<input type="text"/>

Komentar

13. Označite potencialne vplive oziroma učinke vaših rezultatov na navedena področja

	Vpliv	Ni vpliva	Majhen vpliv	Srednji vpliv	Velik vpliv	
G.01	Razvoj visokošolskega izobraževanja					
G.01.01.	Razvoj dodiplomskega izobraževanja	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.01.02.	Razvoj podiplomskega izobraževanja	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.01.03.	Drugo: <input type="text"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02	Gospodarski razvoj					
G.02.01	Razširitev ponudbe novih izdelkov/storitev na trgu	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

G.02.02.	Širitev obstoječih trgov	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.03.	Znižanje stroškov proizvodnje	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.04.	Zmanjšanje porabe materialov in energije	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.05.	Razširitev področja dejavnosti	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.06.	Večja konkurenčna sposobnost	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.07.	Večji delež izvoza	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.08.	Povečanje dobička	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.09.	Nova delovna mesta	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.10.	Dvig izobrazbene strukture zaposlenih	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.11.	Nov investicijski zagon	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.02.12.	Drugo:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.03	Tehnološki razvoj					
G.03.01.	Tehnološka razširitev/posodobitev dejavnosti	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.03.02.	Tehnološko prestrukturiranje dejavnosti	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.03.03.	Uvajanje novih tehnologij	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.03.04.	Drugo:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.04	Družbeni razvoj					
G.04.01.	Dvig kvalitete življenja	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.04.02.	Izboljšanje vodenja in upravljanja	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.04.03.	Izboljšanje delovanja administracije in javne uprave	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.04.04.	Razvoj socialnih dejavnosti	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.04.05.	Razvoj civilne družbe	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.04.06.	Drugo:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.05.	Ohranjanje in razvoj nacionalne naravne in kulturne dediščine in identitete					
G.06.	Varovanje okolja in trajnostni razvoj					
G.07	Razvoj družbene infrastrukture					
G.07.01.	Informacijsko-komunikacijska infrastruktura	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.07.02.	Prometna infrastruktura	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.07.03.	Energetska infrastruktura	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.07.04.	Drugo:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
G.08.	Varovanje zdravja in razvoj zdravstvenega varstva					
G.09.	Drugo:					

Komentar

--

14. Izjemni dosežek v letu 2016¹⁴

14.1. Izjemni znanstveni dosežek

BARTOL, Tomaž, BUDIMIR, Gordana, JUŽNIČ, Primož, STOPAR, Karmen. Mapping and classification of agriculture in Web of Science: other subject categories and research fields may benefit. Scientometrics, ISSN 0138-9130, 2016, vol. 109, iss. 2, str. 979-996, doi: 10.1007/s11192-016-2071-6. [COBISS.SI-ID 8459641],

14.2. Izjemni družbeno-ekonomski dosežek

C. IZJAVE

Podpisani izjavljam/o, da:

- so vsi podatki, ki jih navajamo v poročilu, resnični in točni
- se strinjamo z obdelavo podatkov v skladu z zakonodajo o varstvu osebnih podatkov za potrebe ocenjevanja in obdelavo teh podatkov za evidence ARRS
- so vsi podatki v obrazcu v elektronski obliki identični podatkom v obrazcu v pisni obliki
- so z vsebino zaključnega poročila seznanjeni in se strinjajo vsi soizvajalci projekta
- bomo sofinancerjem istočasno z zaključnim poročilom predložili tudi elaborat na zgoščenki (CD), ki ga bomo posredovali po pošti, skladno z zahtevami sofinancerjev.

Podpisi:

*zastopnik oz. pooblaščenca oseba
raziskovalne organizacije:*

in

vodja raziskovalnega projekta:

Zavod Biomedicinski Raziskovalni
Inštitut

Primož Južnič

ŽIG

Datum:

2.3.2017

Oznaka poročila: ARRS-CRP-ZP-2017/8

¹ Napišite povzetek raziskovalnega projekta (največ 3.000 znakov v slovenskem in angleškem jeziku). [Nazaj](#)

² Napišite kratko vsebinsko poročilo, kjer boste predstavili raziskovalno hipotezo in opis raziskovanja. Navedite cilje iz prijave projekta in napišite, ali so bili cilji projekta doseženi. Navedite ključne ugotovitve, znanstvena spoznanja, rezultate in učinke raziskovalnega projekta in njihovo uporabo ter sodelovanje s tujimi partnerji. Največ 12.000 znakov vključno s presledki (približno dve strani, velikost pisave 11). [Nazaj](#)

³ Realizacija raziskovalne hipoteze. Največ 3.000 znakov vključno s presledki (približno pol strani, velikost pisave 11). [Nazaj](#)

⁴ V primeru odstopanj in sprememb od predvidenega programa raziskovalnega projekta, kot je bil zapisan v predlogu raziskovalnega projekta oziroma v primeru sprememb, povečanja ali zmanjšanja sestave projektne skupine v zadnjem letu izvajanja projekta, napišite obrazložitev. V primeru, da sprememb ni bilo, to navedite. Največ 6.000 znakov vključno s presledki (približno ena stran, velikosti pisave 11). [Nazaj](#)

⁵ Navedite znanstvene dosežke, ki so nastali v okviru tega projekta. Raziskovalni dosežek iz obdobja izvajanja projekta (do oddaje zaključnega poročila) vpišete tako, da izpolnite COBISS kodo dosežka – sistem nato sam izpolni naslov objave, naziv, IF in srednjo vrednost revije, naziv FOS področja ter podatek, ali je dosežek uvrščen v A'' ali A'. [Nazaj](#)

⁶ Navedite družbeno-ekonomske dosežke, ki so nastali v okviru tega projekta. Družbeno-ekonomski rezultat iz obdobja izvajanja projekta (do oddaje zaključnega poročila) vpišete tako, da izpolnite COBISS kodo dosežka – sistem nato sam izpolni naslov objave, naziv, IF in srednjo vrednost revije, naziv FOS področja

ter podatek, ali je dosežek uvrščen v A'' ali A'.

Družbeno-ekonomski dosežek je po svoji strukturi drugačen kot znanstveni dosežek. Povzetek znanstvenega dosežka je praviloma povzetek bibliografske enote (članka, knjige), v kateri je dosežek objavljen.

Povzetek družbeno-ekonomskega dosežka praviloma ni povzetek bibliografske enote, ki ta dosežek dokumentira, ker je dosežek sklop več rezultatov raziskovanja, ki je lahko dokumentiran v različnih bibliografskih enotah. COBISS ID zato ni enoznačen izjemoma pa ga lahko tudi ni (npr. prehod mlajših sodelavcev v gospodarstvo na pomembnih raziskovalnih nalogah, ali ustanovitev podjetja kot rezultat projekta ... - v obeh primerih ni COBISS ID). [Nazaj](#)

⁷ Navedite rezultate raziskovalnega projekta iz obdobja izvajanja projekta (do oddaje zaključnega poročila) v primeru, da katerega od rezultatov ni mogoče navesti v točkah 7 in 8 (npr. ni voden v sistemu COBISS). Največ 2.000 znakov, vključno s presledki. [Nazaj](#)

⁸ Pomen raziskovalnih rezultatov za razvoj znanosti in za razvoj Slovenije bo objavljen na spletni strani: <http://sicris.izum.si/> za posamezen projekt, ki je predmet poročanja. [Nazaj](#)

⁹ Največ 4.000 znakov, vključno s presledki. [Nazaj](#)

¹⁰ Največ 4.000 znakov, vključno s presledki. [Nazaj](#)

¹¹ Največ 500 znakov, vključno s presledki. [Nazaj](#)

¹² Največ 500 znakov, vključno s presledki. [Nazaj](#)

¹³ Največ 1.000 znakov, vključno s presledki. [Nazaj](#)

¹⁴ Navedite en izjemni znanstveni dosežek in/ali en izjemni družbeno-ekonomski dosežek raziskovalnega projekta v letu 2016 (največ 1000 znakov, vključno s presledki). Za dosežek pripravite diapozitiv, ki vsebuje sliko ali drugo slikovno gradivo v zvezi z izjemnim dosežkom (velikost pisave najmanj 16, približno pol strani) in opis izjemnega dosežka (velikost pisave 12, približno pol strani). Diapozitiv/-a priložite kot priponko/-i k temu poročilu.

Vzorec diapozitiva je objavljen na spletni strani ARRS <http://www.arrs.gov.si/sl/gradivo/>, predstavitve dosežkov za pretekla leta pa so objavljena na spletni strani <http://www.arrs.gov.si/sl/analize/dosez/> [Nazaj](#)

Obrazec: ARRS-CRP-ZP/2017 v1.00

80-8F-2D-98-44-D5-68-4F-86-DA-EF-B1-49-8E-B0-71-D0-7F-E8-C0

Končno poročilo

Ciljnega raziskovalnega projekta V5-1425

**»Presoja raziskovalnih skupin na področju kmetijstva, gozdarstva,
ribištva in živilstva v Sloveniji in v primerljivih državah«**

Povzetek

V letu 2014 je v Sloveniji delovala 1601 raziskovalna skupina; na raziskovalnih področjih biotehniških ved pa 110 skupin. Glede na leto 2008 se je število raziskovalnih skupin na področjih biotehniških ved povečalo za dobrih 37 %, kar je nekoliko manj od povečanja števila vseh skupin skupaj (42 %). Za prikaz raziskovalne učinkovitosti in odmevnosti raziskovalnih skupin, ki delujejo v Sloveniji na področju kmetijstva, gozdarstva, ribištva in živilstva, smo uporabili različne bibliometrijske kazalnike. Obsežen del našega dela smo namenili preliminarnim analizam razpoložljivih podatkov, ki se nanašajo na raziskovano področje. Osnovni vir podatkov za ta sklop predstavlja slovenska bibliografska podatkovna baza COBISS, v povezavi z ostalimi faktografskimi podatki v domeni sistema SICRIS in bibliografska baza s podatki o citiranju WOS, dodatno tudi baza Scopus. Omenjeni citatni bazi omogočata z obstoječimi klasifikacijskimi shemami za revije objektivno obravnavo področja in s tem tudi širšo primerljivost dobljenih rezultatov. V našem delu smo se naslanjali na obstoječe klasifikacije, ki dokumente, raziskovalce, raziskovalne skupine in raziskovalne programe vsebinsko opredeljujejo. Med uveljavljenimi in v bibliometrijskih analizah pogosto uporabljenimi sta zlasti dve; klasifikacija OECD (Frascati) s Klasifikacijo področij znanosti in tehnologije "*Fields of Science*" (FOS 2007) in v bibliometriji verjetno najpogosteje uporabljena klasifikacija, to so kategorije baze Web of Science (WoS), ki se pogosto preslikajo v Frascatijevo.. Čeprav so WoS kategorije široko postavljene odražajo kmetijstvo (ena od šestih glavnih FOS področij) manj celovito. Cilj je bil pregled in v grafični obliki izdelan zemljevid vseh znanstvenih člankov, ki so jih objavile raziskovalne skupine s področja kmetijstva (*agriculture*), v zadnjih dveh desetletjih. S tem bi vizualizirali, na osnovi objav, povezave med raziskovalnimi skupinami, kategorijami in njihovo razvrstitev. Podatke smo iz WOS povezanih neobdelanih podatkov v COBISS-u in SICRIS-u. Skupina kmetijstvo je razporejena na štirih podpodročjih: gozdarstvo in lesarstvo, rastlinsko proizvodnjo, živinorejo, in veterinarstvo. Živilstvo je sestavljena kot bodisi rastlinska ali živalska produkcija.

Četudi smo iz literature in dosedanjih raziskav že pričakovali, da bo določen del objav raziskovalnih rezultatov objavljen v revijah, ki niso klasificirane na izbranem področju, so nas rezultati vseeno presenetili. Rezultati bibliometrijske analize so pokazali, da je v povprečju polovica pomembnih člankov objavljena v revijah, ki v WoS niso opredeljene kot kmetijske. Te članki so objavljeni na revijah na področjih naravoslovja, medicinskih ved in na tehniških področjih (Natural, Medical and Health Sciences, and Engineering and Technology). Celo nekaj najpomembnejših revij (po številu objav raziskovalnih skupin iz izbranih področij) niso klasificirane kot kmetijske. Ocenjevanje raziskovalnih rezultatov, ki bi temeljilo na klasifikaciji (FOS, WoS ali kakšni drugi, ki bi bila podobna) bi podcenjevalo interdisciplinarne dimenzije raziskovanja na področju kmetijstva. Vendar ima takšna razporeditev objav tudi druge posledice, med drugim odpira vprašanje prenosa raziskovalnih rezultatov v prakso.

V znanosti uporabljamo poleg bibliometrijskih, tudi druge oblike vrednotenja raziskovalnega dela. Tudi v sistemu vrednotenja in odločanja Javne agencije za raziskovalno delo republike Slovenije, odločitve temeljijo na recenzentskih ali ekspertnih ocenah. Zato je izjemno pomemben način izbora kompetentnih in relevantnih recenzentov. Postopek iskanja recenzentov je dovolj transparenten takrat,

ko ga lahko ponovi kdorkoli in načeloma dobi identične rezultate iskanja. Ponovljivost postopka je možna, ko so podani jasni kriteriji za izbor potencialnih recenzentov in (prosto) dostopna orodja, ki omogočajo »avtomatizirano« iskanje. Taka metodologija iskanja recenzentov zagotavlja najdbo recenzentov, ki so kompetentni za ocenjevanje posameznih znanstveno raziskovalnih tematik, učinkovito odpravo konflikta interesov ter relativno izključitev človeškega faktorja, vsaj do faze pozivanja potencialnih recenzentov.

Analizo iskanja recenzentov z orodjem *Reviewer finder* smo izvedli s pomočjo seznama raziskovalnih skupin s področja biotehnike. Brez izjeme smo lahko naredili seznam raziskovalcev, ki bi glede na svojo ekspertnost na določenem raziskovalnem področju lahko recenzirali aktualne raziskovalne skupine z biotehnike. Izdelana so tudi podrobna navodila za takšno iskanje.

Evalvacijski sistemi in pravila lahko pomembno vplivajo na način objavljanja. Usmeritev evalvacijskih postopkov, ki dajejo veliko prednost mednarodnim znanstvenim objavam in zaznavanju njihovega mednarodnega vpliva je za aplikativna področja znanosti problematična. Če se pri vrednotenju prijavljenih raziskovalnih projektov daje večji pomen predhodnim objavam prijaviteljev (raziskovalcev), ti projekti v takšnih procesih niso konkurenčni in dolgoročno ne moremo pričakovati razvoja področja. Za razvoj aplikativnih področij je potrebno zagotoviti prenos dosežkov v prakso, kar pa ni izvedljivo brez aktivne vloge industrije. Zato smo dobljene rezultate želeli preveriti še z anketo med raziskovalci, kjer bi lahko dobili podatke, ki jih z predhodnimi metodami nismo mogli.. Tudi tu smo uporabili SICRIS in vsem raziskovalcem s področja biotehnike poslali poziv za odgovarjanje na spletno anketo, na katero so odgovarjali en mesec, med 2. 12. 2015 in 8. 1. 2016. Odziv je bil dober, na anketo je odgovorilo 225 respondentov. Raziskovalci večinoma menijo, da je premalo sredstev in vzpodbud za opravljanje raziskav, da je premalo aplikativnih raziskav, da je neustrezna razporeditev financiranja med posameznimi področji ter da je podporno okolje za spodbujanje sodelovanja premalo urejeno in institucionalizirano.

Kazalo

1. Presoja objav raziskovalnih skupin

1.1 Uvod

V nacionalnih programih za vrednotenje raziskovalnega dela, so raziskovalna področja kot so biotehnika, medicina, družboslovje in podobno, praviloma ocenjena kot enotna in med sabo ločena. Pri tem izhajamo iz predpostavke, da so vzorci objavljani in drugi kazalniki vrednotenja kvalitet raziskovalnega dela, enaki na področjih in njihovih podpodročjih. Podrobnejše analize pokažejo, da je prav zaradi različnih praks objavljanih raziskovalnih rezultatov in drugih oblik znanstvenega komuniciranja in informiranja, praviloma zelo težko enotno in dosledno ocenjevati. Te težave se pokažejo že pri samih podatkih, ki jih hočemo uporabiti kot osnovo kazalnikov. Zato skrbniki baz podatkov, ki jih uporabljamo pri vrednotenju kvalitete raziskovalnega dela, kot sta Web of Science (WOS) in Scopus uporabljajo načelo razvrščanja revije v eno ali več kategorij. Skrbniki WoS so tako poskušali postaviti osnove uravnoteženega poročanja znotraj posamezne kategorije (Testa 2003). Postopke razvrščanja so razvijali že pred več kot 40 leti. Ko so določili kategorije, so revije razvrščali na osnovi podatkov o citiranosti (Pudovkin, Garfield 2002), citiranje v objavah določene revije in citiranje teh objav v drugih revijah.

Vendar ima ta klasifikacijski sistem precej slabosti in ni absolutno zanesljiv (Larsen von Ins 2010), četudi se uporablja praktično v vseh raziskavah, ki se ukvarjajo z različni vidiki znanstvenega raziskovanja. Ponuja namreč dosledno možnost analiz in primerjav podatkov urejenih na enakih načelih in v daljšem časovnem obdobju. Ta klasifikacijski sistem je možno preslikati tudi v različne mednarodne klasifikacijske sisteme, kot so Klasifikacija področij znanosti in tehnologije (Fields of Science) (FOS) (Frascati klasifikacija) Organizacije za gospodarsko sodelovanje in razvoj (OECD). Namen razvrščanja je, da se zagotovi mednarodne primerjave na področju raziskav in razvoja (R & D) in s tem področjem povezanih odhodkov v javnem sektorju (OECD 2007), v državah članicah OECD. Ta klasifikacija se uporablja v številnih državah tudi za namene ocenjevanja v nacionalnih informacijskih sistemih za področje raziskovanja (CRIS). Ustrezna preslikava OECD FOS kategorij z ustreznimi kategorijami WoS je po zagotovilih skrbnikov WoS sicer narejena. (Thomson Reuters 2015). Podobno velja tudi za Scopus, ki se je v zadnjih letih uveljavil kot popolnoma konkurenčen vir podatkov za bibliometrijske analize (Bartol et al 2014). Obe podatkovni bazi ponujata svoje posebne rešitve preslikav klasifikacij, ki pa se bistveno ne razlikujejo.

Kmetijstvo (*Agriculture*) je pogosto predstavljeno kot eno glavnih znanstvenih področij, ki vsebuje več podpodročij živalske, rastlinske proizvodnje, hrane in prehrane, gozdarstva. Ta podpodročja so praviloma postavljena v skladu s klasifikacijami najbolj znanih mednarodnih informacijskih sistemov s tega področja - CAB Abstracts, Agris in Agricola. V nacionalnih okoljih kjer je večina, še posebej temeljnega raziskovanja javno financiranega, je izredno pomembno, da je vsako raziskovalno področje in podpodročje deležno enake pozornosti glede na njegov dejanski obseg in pomen, in predvsem enakomerne porazdelitve sredstev za

raziskave (Vanloqueren, Baret 2009). Takšno odločanje mora upoštevati različne ravni raziskovalne produkcije, rezultate različnih raziskovalnih skupin (Jarneving 2009; Cova et al. 2015).

V našem projektu smo želeli pridobiti boljši vpogled v objavljene rezultate na raziskovalnem področju kmetijstva, s poudarkom na raziskovalnih skupinah, ki na teh področjih delujejo. Raziskovalne skupine niso strogo povezane z ustanovo, ampak povezujejo raziskovalce, ki svoje raziskovalno delo predstavljajo s skupnimi objavami. Te ustanove segajo od velikih fakultet na eni strani, in malih in specializiranih raziskovalnih inštitutov na drugi. Takšne razlike lahko načeloma ovirajo primerjavo.

Analize, ki temeljijo na WOS so največkrat uporabljena metoda (Yan et al. 2013), in čeprav so pri posameznih objavah lahko nezanesljive, dajejo dobre rezultate, zaradi velikega števila upoštevanih objav. Dodatna prednost te metode je, da so kategorije definirane na raven podpodročja (Rafols et al. 2012). To je pomembno za odkrivanje specifičnih vzorcev objavljanja raziskovalnih rezultatov. Sicer so raziskovalci razvrščeni v določena znanstvena podpodročja, znotraj širšega področja, objavljajo lahko tudi izven tega področja (Abramo et al. 2012). Takšni profili oz. razvrstitve raziskovalcev so izrednega pomena v scientometrijskih in bibliometrijskih analizah ter vrednotenju odmevnosti in kvalitete tega dela, saj kazalnike lahko nastavimo samo po teh podpodročjih (Glaenzel, Schubert 2003).

V številnih študijah so obravnavali preslikave OECD (FOS) in WOS klasifikacij. Bornmann, Marx (2015) sta ocenila širša področja: na primer medicino, kmetijstvo in družboslovje. Tudi pri prikazu posameznih regij (jugovzhodne Evrope), so Kutlača et al. (2014) obravnavali preslikavo širših področij, ki temeljijo na WOS, vključno s kmetijstvom. Avtorji so opozorili na pomen teh podatkov, pri oblikovanju nacionalne raziskovalne politike. Zato tudi za WoS in Scopus velja, da ju včasih uporabljajo pri analizah istočasno, da bi lahko boljše izravnali morebitne pristranskosti oz. nedoslednosti pri klasifikaciji revij znotraj znanstvenih področij in podpodročij (Klavans, Boyack 2009). Nekateri avtorji pa uporabljajo samo Scopus pri vrednotenju širših področij (Thelwall, Fairclough 2015).

Poleg razvrščanja po mednarodno standardizirani preslikavi FOS v WOS, nekatere študije uporabljajo več različnih načinov preslikav ali združevanja kategorij na področju klasifikacije znanosti, vsaka za svoje posebne namene. Na primer, Chavarro et al. (2014) preslika WoS kategorije po 18 "disciplinah", vključno s kmetijstvom. V enako število 18 "makro disciplin" jih preslikata tudi Gautam, Yanagiya (2012). Acosta et al. (2014) preslika WoS kategorije na manjše število, le na 12 širokih disciplin, od katerih je ena tudi kmetijstvo in živilstvo. WoS kategorije so nekateri razporedili celo v 20 'mega področij' (Schoeneck et al. 2011).

Po drugi strani pa, namesto da bi uporabili širše kategorije iz WoS ali Scopus-a, nekateri avtorji postavijo posebne iskalne poizvedbe, z željo da bi prepoznali posebna področja, na primer, kmetijstvo in živilstvo (*Food science and technology*) (Borsi, Schubert 2011). Vsi ti različni pristopi identificirajo in klasificirajo znanstvena področja na različne načine, tako da jih je težko neposredno primerjati.

Posledica delitve na posamezna področja in podpodročja je razpršenost objav. Analiza za objav na področju gozdarstva je pokazala, da so le-te porazdeljene po

revijah drugih sorodnih področjih in da objave gozdarskih raziskav, najdemo celo v družboslovnih revijah, s področij ekonomije, sociologije, političnih in pravnih ved (Klenk et al., 2010). Podobno ugotavlja tudi Dreyer (2014) in dodaja, da je le 21 % znanstvenih člankov z gozdarsko tematiko dejansko objavljenih v gozdarskih revijah. To, da raziskovalci objavljajo izsledke gozdarskih raziskav v drugih revijah je po njegovem mnenju specifična tega področja.

Analiza znanstvene produkcije in objav na področju gozdarstva, je bila izvedena za Italijo in na podlagi podatkov iz zbirke Web of Science, in SCOPUS. Objave italijanskih avtorjev na področju gozdarstva, naj bi predstavljale le 0,5 % celotne italijanske znanstvene produkcije. Hkrati pa analiza objav kaže na veliko število objav raziskovalcev s področja gozdarstva, v revijah z drugih znanstvenih področij (Chirici 2012). Tudi druge analize, z drugačnimi metodološkimi pristopi, ugotavljajo podobno. Za gozdarstvo je značilno veliko število objav, v revijah iz drugih področij. Izraz »gozdarstvo« (»forestry«) se v zbirki Scopus pojavlja v 1.412 člankih, ki so objavljeni v kar 389 revijah, od katerih večina ni iz tega področja (Vanclay & Bornmann 2012).

Razpršenost objav praviloma povezujejo z interdisciplinarnostjo, četudi to zagotovo ne more biti edini razlog. Analiza citatov člankov objavljenih v reviji Forestry science ugotavlja, da so članki, ki so citirali članke iz več revij različnih področij, bili pogosteje citirani (Stelle, Stier, 2000). Značilnosti odmevnosti objav, torej število citatov, je za revije s področij gozdno-lesne verige primerljiva z večino drugih znanstvenih področij. Kot pomemben vpliv za višjo odmevnost je izpostavljeno soavtorstvo, še posebej mednarodno, ki lahko pomembneje vpliva na odmevnost, kot objava v vplivnejših revijah določenega področja (Vanclay, 2012).

Osnovna hipoteza je bila, **da** čeprav je kmetijstvo uveljavljeno kot pomembno področje znanosti, je bistveni del raziskav s tega področja razvrščen v objavah, ki so po obstoječih klasifikacijah zunaj njenega obsega in da sedanje evidence ne odražajo celovito, številnih vidikov dejavnosti na tem znanstvenem področju. Široko uporabljeni sistemi razvrščanja kot generične kategorije, torej lahko del kmetijstva postavi v slabši položaj pri vrednotenju in primerjavi raziskovalnih rezultatov, če temelji izključno na znanstvenih področjih.

1.2 Število raziskovalnih skupin kot kazalnik razvoja znanstveno-raziskovalne dinamike

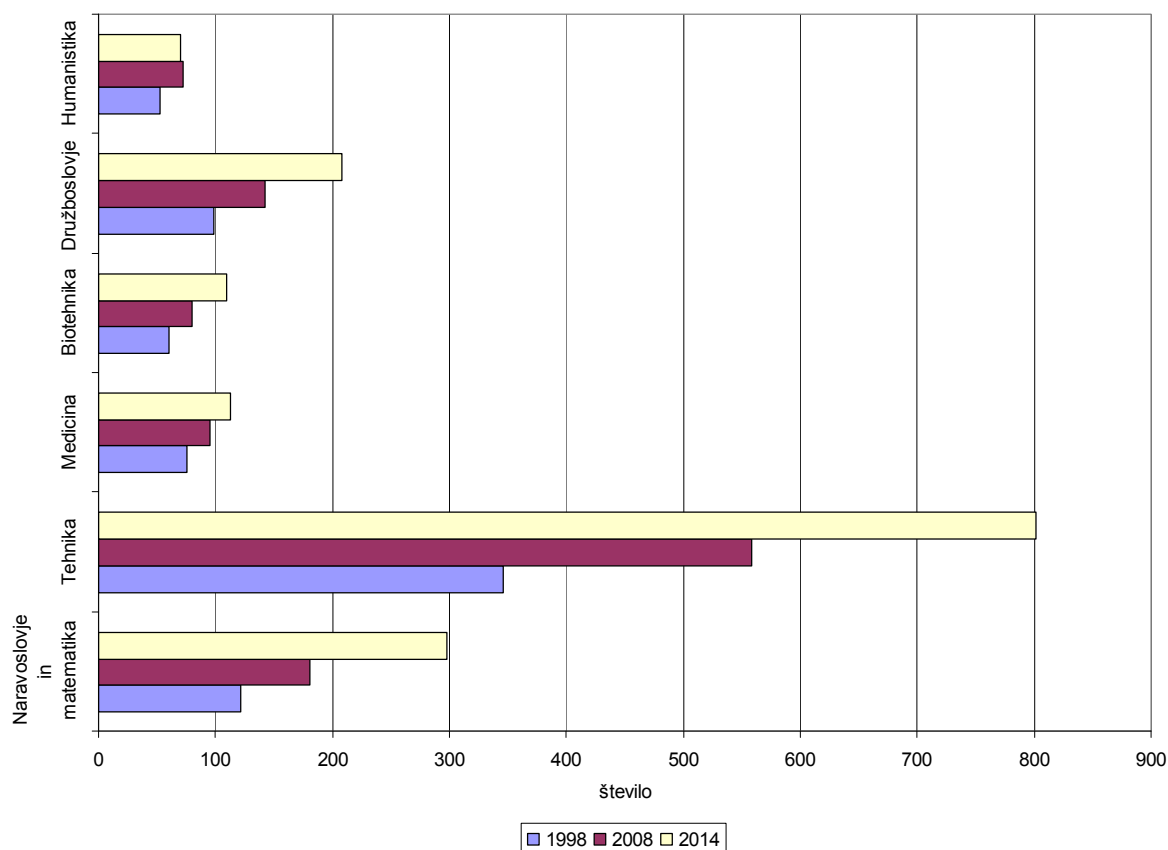
Raziskovalci na Slovenskem delujejo v organizacijah različnih statusnih oblik: v javnih raziskovalnih zavodih, na štirih univerzah, na drugih zavodih, tudi zasebnih nepridobitnih, in v raziskovalno-razvojnih oddelkih gospodarskih družb. Raziskovalnih organizacij s statusom zavoda je v Sloveniji 145 (javni in zasebni), med njimi 15 javnih raziskovalnih zavodov s statusom nacionalnih raziskovalnih zavodov; v kategorijo zavodov bi lahko prišteli še 12 samostojnih visokošolskih zavodov. Naslednja statusna oblika raziskovalnih organizacij so štiri univerze z 51 fakultetami oziroma članicami. S statusno obliko gospodarske družbe je v Sloveniji 762 raziskovalnih organizacij, praviloma so vse raziskovalne enote oziroma oddelki znotraj gospodarskih družb, javnosti pa so predstavljene v okviru sistema SICRIS.

Eden od kazalnikov dinamike razvoja znanstvenoraziskovalne dejavnosti je rast števila raziskovalnih skupin. Primerjali smo podatke o številu raziskovalnih skupin iz evidenc ministrstva, pristojnega za znanost, iz leta 1998 in podatke iz evidenc ARRS iz leta 2008 in leta 2014.

V letu 1998 je v Sloveniji delovalo 753 raziskovalnih skupin. Analiza razvrščanja glede na področje delovanja pokaže, da je na raziskovalnih področjih naravoslovno-matematičnih ved delovalo 121 skupin, na raziskovalnih področjih tehniških ved 346 skupin, na raziskovalnih področjih medicinskih ved 75 skupin, **na raziskovalnih področjih biotehniških ved 60 skupin**, na raziskovalnih področjih družboslovnih ved 98 skupin in na raziskovalnih področjih humanističnih ved 53 skupin. Leta 2008, deset let kasneje, je bilo vseh skupaj 1128 skupin. Na raziskovalnih področjih naravoslovno-matematičnih ved je delovalo 181 skupin, na raziskovalnih področjih tehniških ved 558 skupin, na raziskovalnih področjih medicinskih ved 95 skupin, **na raziskovalnih področjih biotehniških ved 80 skupin**, na raziskovalnih področjih družboslovnih ved 142 skupin in na raziskovalnih področjih humanističnih ved 72 skupin. Število raziskovalnih skupin se je v desetletnem obdobju povečalo za 50 %, **pri čemer se je število skupin na področjih biotehniških ved povečalo za 33 %.**

V letu 2014 v Sloveniji deluje 1601 raziskovalna skupina; na raziskovalnih področjih naravoslovno-matematičnih ved 298 skupin, na raziskovalnih področjih tehniških ved 802 skupin, na raziskovalnih področjih medicinskih ved 113 skupin, **na raziskovalnih področjih biotehniških ved 110 skupin**, na raziskovalnih področjih družboslovnih ved 208 skupin in na raziskovalnih področjih humanističnih ved 70 skupin. **Glede na leto 2008 se je število raziskovalnih skupin na področjih biotehniških ved povečalo za dobrih 37 %**, kar je nekoliko manj od povečanja števila vseh skupin skupaj (42 %). Med 110 timi skupinami na področjih biotehniških ved jih 46 deluje v visokošolskem sektorju, 51 v poslovnem sektorju, 9 v državnem sektorju in 4 v zasebnem nepridobitnem sektorju. Skupine, kot pretežno področje delovanja navajajo: področje gozdarstva, lesarstva in papirništva 22 skupin, področje živalske produkcije in predelave 18 skupin, področje rastlinske produkcije in predelave 36 skupin, področje veterine 18 skupin, področje urejanja krajine 2 skupini in področje biotehnologije 14 skupin.

Za primer smo nekoliko podrobneje analizirali raziskovalne skupine s področja gozdarstva, lesarstva in papirništva. To področje kot področje njihovega delovanja navaja 135 raziskovalcev, ki razpolagajo z delovnimi kapacitetami za raziskovalno delo v obsegu 92 FTE. ARRS financira 3 raziskovalne programe, ki delujejo na področju gozdarstva, lesarstva in papirništva, v njih deluje 85 raziskovalcev, ki navajajo, da je področje njihovega delovanja gozdarstvo in lesarstvo in so financirani v obsegu 7,1 FTE na letni ravni. 1 FTE je 65.100 €, kar pomeni 462.210 €. Sicer se raziskovalci iz tega področja pojavljajo v petih raziskovalnih programih, skupni obseg financiranja njihovega raziskovalnega dela je 8,5 FTE. Pregled po raziskovalnih projektih (temeljnih, aplikativnih, podoktorskih in CRP ih) pokaže, da se raziskovalci iz navedenega raziskovalnega področja pojavljajo v 34 projektih, za njihovo raziskovalno delo v teh projektih se je v letu 2014 namenilo finančna sredstva v obsegu 7,8 FTE.



Slika 1: Število raziskovalnih skupin glede na leto in področje delovanja

1.3 Metodološki okvir za analizo raziskovalnih skupin s pomočjo bibliometrijskih in scientometrijskih kazalcev

Za prikaz raziskovalne učinkovitosti in odmevnosti raziskovalnih skupin, ki delujejo v Sloveniji na področju kmetijstva, gozdarstva, ribištva in živilstva, smo uporabili različne bibliometrijske kazalnike. Spremljanje znanstvenih dosežkov drugih in poročanje o rezultatih lastnih raziskav je namreč pomembna komponenta vsakega raziskovalnega dela. Znanstvena komunikacija, kot ta proces opisujemo, poteka v največji meri prek objavljanja rezultatov. Članki, ki splošno veljajo za najpomembnejše sredstvo v procesu znanstvenega komuniciranja, so tudi predmet naše analize. Raziskovalno delo slovenskih raziskovalcev, ki delujejo na širšem področju kmetijstva, smo proučevali na podlagi njihovih izvirnih, preglednih in kratkih znanstvenih člankov. Stanje v Sloveniji pa smo dodatno primerjali še z nekaterimi sosednjimi in primerljivimi evropskimi državami. Obsežen del našega dela smo v začetni fazi namenili preliminarnim analizam razpoložljivih podatkov, ki se nanašajo na raziskovano področje.

Osnovni vir podatkov za ta sklop predstavlja slovenska bibliografska podatkovna baza COBISS, v povezavi z ostalimi faktografskimi podatki v domeni sistemov ARRS/SICRIS in splošna citatna baza WOS, v preliminarnih analizah pa dodatno tudi baza Scopus. Omenjeni citatni bazi omogočata z obstoječimi klasifikacijskimi shemami za revije objektivno obravnavo področja in s tem tudi širšo primerljivost dobljenih rezultatov.

V našem delu smo se naslanjali na obstoječe klasifikacije, ki dokumente, raziskovalce, raziskovalne skupine in raziskovalne programe vsebinsko opredeljujejo. Med uveljavljenimi in v bibliometrijskih analizah pogosto uporabljenimi so zlasti klasifikacija OECD (Frascati) s t.i. Znanstvenimi področji (*Fields of Science*) (FOS 2007) in v bibliometriji verjetno najpogosteje uporabljena klasifikacija, to so kategorije baze Web of Science (Thomson Reuters). Manj znana klasifikacija, ki se prav tako omenja v povezavi z bazo WOS in založbo Thomson Reuters je klasifikacija Osnovni znanstveni kazalniki (*Essential Science Indicators – ESI*), ki pa je vsebinsko veliko bolj groba, saj vključuje le 22 kategorij. Vsaka revija pa je opisana le z eno ESI kategorijo. Področje kmetijstva vsebinsko zajame ESI kategorija Kmetijske vede (*Agricultural sciences*). Preglednica 1 v nadaljevanju prikazuje preslikavo podpodročij “FOS – Kmetijske vede” v vsebinske kategorije baze Web of Science (WOS).

Preglednica 1: Preslikava FOS (OECD, Frascati) v kategorije WOS (categories Web of Science)

FOS (OECD) Kmetijske vede - podpodročja	Kategorije WOS
4.01 Kmetijstvo, gozdarstvo, ribištvo <i>Agriculture, forestry, fisheries</i>	KMETIJSTVO, MULTIDISCIPLINARNO <i>AGRICULTURE, MULTIDISCIPLINARY</i>
4.01 Kmetijstvo, gozdarstvo, ribištvo <i>Agriculture, forestry, fisheries</i>	AGRONOMIJA <i>AGRONOMY</i>
4.01 Kmetijstvo, gozdarstvo, ribištvo <i>Agriculture, forestry, fisheries</i>	RIBIŠTVO <i>FISHERIES</i>
4.01 Kmetijstvo, gozdarstvo, ribištvo <i>Agriculture, forestry, fisheries</i>	GOZDARSTVO <i>FORESTRY</i>
4.01 Kmetijstvo, gozdarstvo, ribištvo <i>Agriculture, forestry, fisheries</i>	HORTIKULTURA <i>HORTICULTURE</i>
4.01 Kmetijstvo, gozdarstvo, ribištvo <i>Agriculture, forestry, fisheries</i>	PEDOLOGIJA <i>SOIL SCIENCE</i>
4.02 Animal and dairy science	KMETIJSTVO, ZOOTEHNIKA <i>AGRICULTURE, DAIRY & ANIMAL SCIENCE</i>
4.03 Veterinary science	VETERINARSKÉ VEDE <i>VETERINARY SCIENCES</i>
4.05 Other agricultural science	KMETIJSKA TEHNOLOGIJA <i>AGRICULTURAL ENGINEERING</i>
4.05 Other agricultural science	AGRARNA EKONOMIKA IN POLITIKA <i>AGRICULTURAL ECONOMICS & POLICY</i>
4.05 Other agricultural science	ŽIVILSTVO IN ŽIVILSKA TEHNOLOGIJA <i>FOOD SCIENCE & TECHNOLOGY</i>

Poleg obstoječih klasifikacij, s katerimi so vsebinsko opredeljeni dokumenti v podatkovnih bazah (FOS, kategorije WOS, klasifikacija ESI), pa smo še zlasti proučevali klasifikacijo ARRS in uporabo le te pri klasifikaciji raziskovalcev, raziskovalnih skupin, projektov in programov, na izbor potrebnih podatkov za analizo in pripravo delovnih zbirk za nadaljnje analize. Klasifikacija ARRS je razdeljena na 7 ved (naravoslovno-matematične, tehniške, medicinske, biotehniške, družboslovne, humanistične vede in interdisciplinarne raziskave), znotraj teh pa na področja in podpodročja. Veda “biotehnika” se podrobneje deli na področja, ki so naštetá v

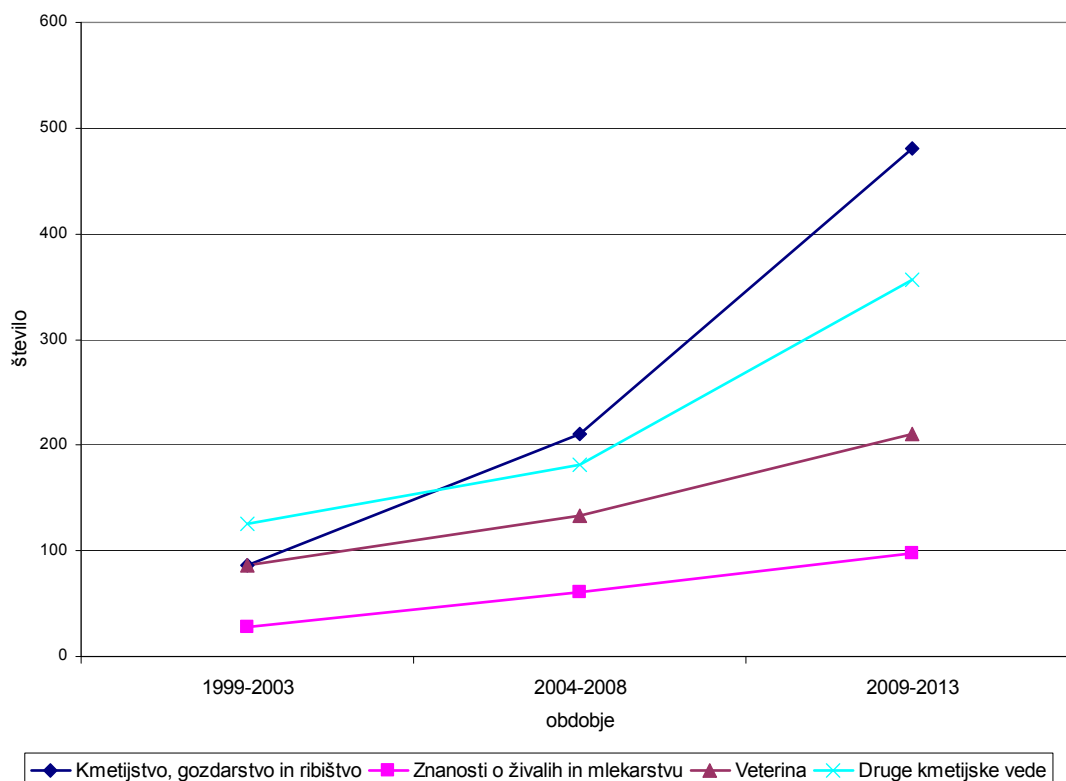
nadaljevanju, te pa nadalje še na podpodročja. Razdelitev vede biotehnika (4-Biotechnical sciences) na področja je v okviru klasifikaciji ARRS sledeča:

- Gozdarstvo, lesarstvo in papirništvo – 4.01 (v nadaljevanju B1)
- Živilska produkcija in predelava – 4.02 (v nadaljevanju B2)
- Rastlinska produkcija in predelava – 4.03 (v nadaljevanju B3)
- Veterina – 4.04 (v nadaljevanju B4)
- Urejanje krajine – 4.05 (v nadaljevanju B5)
- Biotehnologija – 4.06 (v nadaljevanju B6)

Zajem primerne seta podatkov je bistvena komponenta bibliometričnih analiz, saj so od tega odvisni končni rezultati. Rezultati, ki so predstavljeni v nadaljevanju, se razlikujejo glede na pristop oziroma selekcijo dokumentov. V posameznih primerih izhajamo iz klasifikacije dokumentov (revij), ki se nanašajo na področje kmetijstva in v okviru tega prikažemo stanje glede na različne klasifikacijske sisteme, v drugem primeru pa pri selekciji dokumentov za analizo izhajamo iz klasifikacije raziskovalnih skupin.

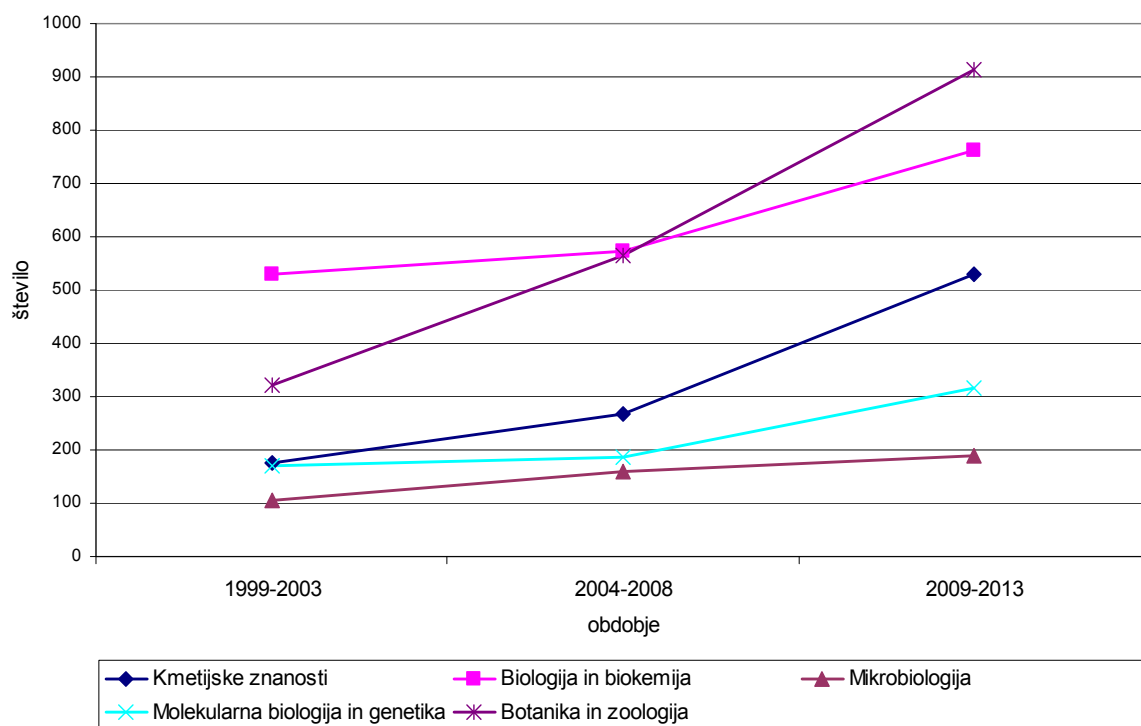
1.4 Objave slovenskih avtorjev v revijah s področja kmetijskih ved, ki jih indeksira baza WoS, glede na klasifikacijo (FOS, ESI)

Slovenija je tudi na področjih biotehniških ved v zadnjih petnajstih letih kar krepko povečala število objav v revijah, indeksiranih v bibliografskih bazah WoS. Za prikaz rezultatov smo vzeli klasifikacijo FOS (Frascati), kar nam omogoča tudi mednarodno primerjavo rezultatov. Naraščanje objav v slovenskem soavtorstvu v bazi WOS je po letih in po klasifikaciji FOS prikazano na sliki 2.



Slika 2: Objave v slovenskem soavtorstvu v revijah indeksiranih v bazi WoS glede na klasifikacijo FOS

Glede na publiciranje slovenskih raziskovalnih skupin s področij biotehniških ved, se zdi ta klasifikacija kar nekoliko preozka, zato smo za prikaz objavljanja raziskovalcev s področij biotehniških ved uporabili tudi širši izbor relevantnih raziskovalnih področij iz nabora dvaindvajsetih področij, ki jih Thomson Reuters uporablja v orodju ESI. Na sliki 3 je poleg člankov v slovenskem soavtorstvu, ki so klasificirani z ESI kategorijo Kmetijske vede (*Agricultural sciences*), prikazano tudi naraščaje člankov v okviru nekaterih sorodnih ESI kategorij.



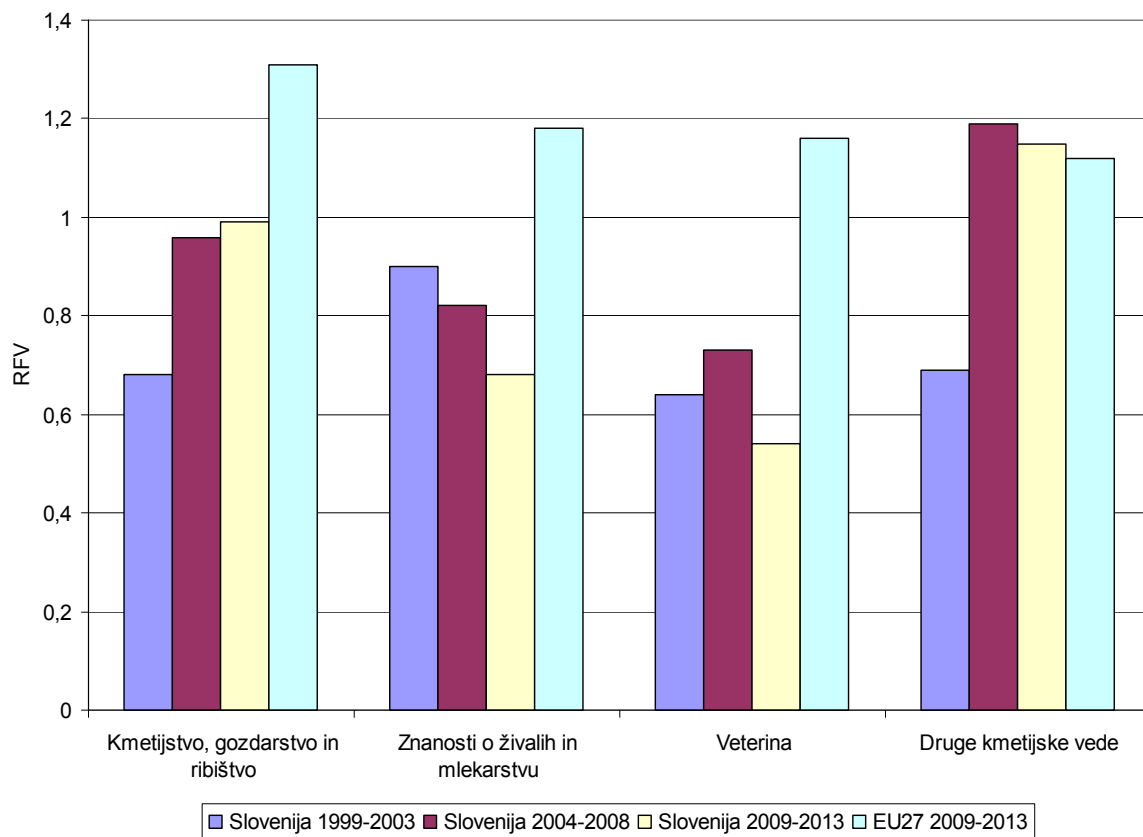
Slika 3: Objave v slovenskem soavtorstvu v revijah, indeksiranih v bazi WoS, glede na klasifikacijo ESI

1.4.1 Relativni faktor vpliva (RFV) - klasifikacija FOS in ESI

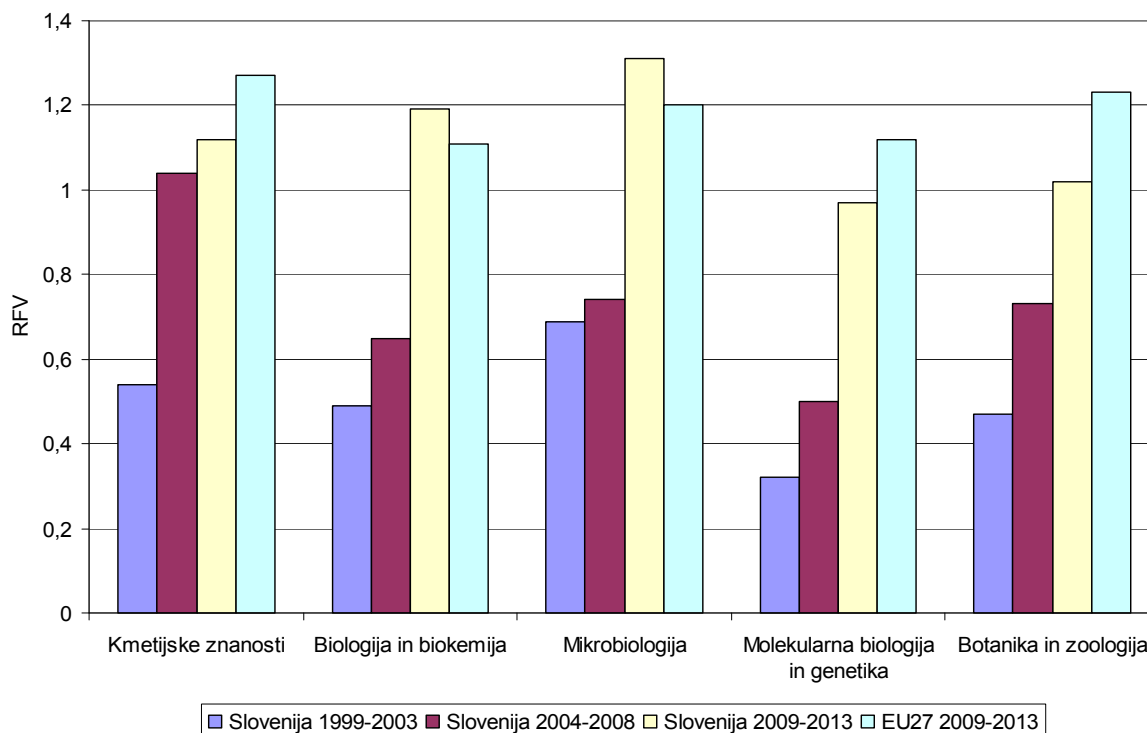
Posamezna raziskovalna področja v Sloveniji se glede na raziskovalne rezultate različno »odrežejo« v primerjavi s svetovnim povprečjem (1,00) in povprečjem EU. Na raziskovalnih področjih se povprečno število citatov na objavo (znotraj določenega časovnega obdobja) zelo razlikuje: na nekaterih področjih je število citatov veliko in na nekaterih se citira manj. Povprečno število citatov na objavo na določenem raziskovalnem področju na globalni ravni je podlaga za izračun relativnega faktorja vpliva (RFV) posamezne države, institucije, raziskovalne skupine na tem raziskovalnem področju.

Primerjave znotraj kmetijskih znanosti (klasifikacija FOS; slika 4) kažejo na nekoliko nižji relativni faktor vpliva v primeru veterine in nekoliko višji v primeru drugih kmetijskih ved. Praviloma je višje tudi evropsko povprečje. Rezultati v primeru klasifikacije ESI (slika 5) pokažejo, da na področju kmetijstva z leti relativni faktor vpliva narašča, da je primerljiv oziroma celo nekoliko višji v primerjavi z nekaterimi

drugimi sorodnimi področji in nekoliko nižji, če za področje kmetijskih znanosti. Slovenske podatke primerjamo z evropskim povprečjem in s tem .



Slika 4: Relativni faktor vpliva za primer s klasifikacijo FOS



Slika 5: Relativni faktor vpliva za primer s klasifikacijo ESI

1.5 Analiza za leto 2010 - objave slovenskih avtorjev glede na izbiro dokumentov po članstvu v raziskovalni skupini glede na ARRS klasifikacijo

1.5.1 Metoda zajema podatkov za analizo

V študiji smo analizirali raziskovalne rezultate skupin, ki delujejo na področjih biotehniških ved. Na podlagi podatkov iz sistema COBISS smo zajeli vse objave iz revij, indeksiranih v kategorijah WoS, iz leta 2010. Upoštevali smo citate, ki so jih objave prejele do konca leta 2014, kar pomeni, da je citacijsko okno pet let, leto objave plus naslednja štiri leta. Za potrebe mednarodne primerjave rezultatov smo za posamezne izbrane države pripravili izpis števila objav po posameznih relevantnih WoS podpodročjih in pri tem upoštevali isto leto objave in citacijsko okno kot v primeru slovenskih raziskovalnih skupin. Rezultate v slovenskem soavtorstvu smo primerjali z rezultati Avstrije, Italije, Madžarske in Hrvaške ter povprečjem držav članic EU. Uporabili smo različne vire podatkov. Za podatke o raziskovalnih skupinah SICRIS in zapise, ki jih je hranilo ministrstvo, pristojno za znanost, ter pozneje ARRS. Za merjenje rezultatov raziskav smo uporabili podatke iz bibliografskih podatkovnih baz Web of Science (WoS) in COBISS, ki je povezan s podatkovnimi bazami WoS. Za mednarodne primerjave smo uporabili orodje za evalvacijo raziskav Thomson Reutersa (InCites). Podatki o raziskovalnih rezultatih so opredeljeni kot bibliometrijski podatki, število objav v revijah, indeksiranih v bibliografskih bazah WoS, ter njihova odmevnost, število prejetih citatov. Glede na sestavo soavtorstva so bile objave razvrščene v eno od kategorij: A – objava v samo slovenskem soavtorstvu, B – objava v soavtorstvu slovenskih raziskovalcev s kolegi iz tujine (večina soavtorjev je Slovencev), C – objava v soavtorstvu slovenskih raziskovalcev z enim kolegom iz

tujine, D – objava v soavtorstvu slovenskih raziskovalcev s kolegi iz tujine (večina soavtorjev je tujcev), E – objava v soavtorstvu tujih raziskovalcev, en soavtor pa je Slovenec oziroma zaposlen v slovenski raziskovalni organizaciji.

Z uporabo enodimenzionalnih bibliometrijskih tehnik smo torej analizirali raziskovalne skupine, ki delujejo na področjih gozdarstva in lesarstva, živalske produkcije in predelave, rastlinske produkcije in predelave, veterine in biotehnologije.

1.5.2 Pregled/rezultati po področjih delovanja glede na klasifikacijo ARRS (2010)

• Gozdarstvo, lesarstvo in papirništvo (ARRS - 4.01)

Na področju 4.01 gozdarstvo, lesarstvo in papirništvo je osem raziskovalnih skupin, ki imajo v letu 2010 objave v revijah indeksiranih v bibliografskih bazah WoS. Objav torej izvirnih znanstvenih člankov in preglednih znanstvenih člankov je 66. Skupine svoje raziskovalne rezultate najpogosteje objavljajo v revijah indeksiranih na podpodročjih gozdarstvo, materiali, papir in les, znanosti o rastlinah in znanosti o okolju. Izloženo je podvajanje, torej vsaka objava je šteta le enkrat, ne glede na to pri kolikih raziskovalnih skupinah se pojavi. So pa objave praviloma publicirane v revijah, ki so indeksirane v več raziskovalnih podpodročjih oziroma »subject categories«, kar je pomembno vedeti, ko govorimo o številu objav v okviru posameznega podpodročja.

V strukturi vseh člankov jih je največ objavljenih v revijah iz prve četrtine na raziskovalnem podpodročju (42 %), sledijo objave v revijah iz četrte četrtine (27 %), nato iz tretje četrtine (21 %) in druge četrtine (9 %). Vrhunskih objav (A'' – izjemni dosežki), torej objav v najboljših revijah na raziskovalnih podpodročjih je 10 %.

Glede na vrsto oziroma tip soavtorstva je največ objav nastalo v izključno slovenskem soavtorstvu (53 %). Objave v izključno slovenskem soavtorstvu dosegajo v povprečju 6,4 citatov na objavo. Najbolje so citirane objave, kjer slovenski soavtorji predstavljajo manjšino v mednarodno sestavljeni skupini soavtorjev in sicer v povprečju 15 citatov na objavo.

Vse znanstvene objave v slovenskem soavtorstvu v okviru podpodročja gozdarstvo so delo raziskovalnih skupin iz področja gozdarstva, lesarstva in papirništva. Po podatkih iz WoS objave v slovenskem soavtorstvu na tem podpodročju beležijo v povprečju 6,9 citatov na objavo. To je manj od vrednosti Avstrije (11,9 citatov na objavo) in Italije (16,3 citatov na objavo). Z vrednostjo relativnega faktorja vpliva Slovenija (0,98) zaostaja za povprečjem EU (1,27) in je tik pod svetovnim povprečjem.

V revijah indeksiranih v podpodročju materiali, papir in les je objavljenih 9 člankov, ki so v povprečju prejeli 3 citate, kar je malce bolje kot je vrednost za vse slovenske objave na podpodročju (2,7 citata na objavo). Z državami v primerjavi Slovenija zaostaja za vrednostjo Avstrije, ki dosega 5,6 citatov na objavo, Madžarsko z 4,9 citatov na objavo in Italijo z 3,7 citatov na objavo. Z vrednostjo relativnega faktorja vpliva Slovenija (0,48) na tem podpodročju močno zaostaja za evropskim (1,15) in svetovnim povprečjem.

- **Živalska produkcija in predelava (ARRS - 4.02)**

Na področju 4.02 živalska produkcija in predelava je devet raziskovalnih skupin, ki imajo v letu 2010 objave v revijah indeksiranih v bibliografskih bazah WoS. Objav torej izvirnih znanstvenih člankov in preglednih znanstvenih člankov je 58. Skupine svoje raziskovalne rezultate najpogosteje objavljajo v revijah indeksiranih na podpodročjih zootehnika, živilstvo in živilska tehnologija in veterina.

V strukturi vseh člankov jih je največ objavljenih v revijah iz prve četrtine na raziskovalnem podpodročju (33 %), sledijo objave v revijah iz četrte četrtine (28 %), nato iz tretje četrtine (22 %) in druge četrtine (17 %). Vrhunskih objav, torej objav v najboljših revijah na raziskovalnih podpodročjih je 7 %.

Glede na vrsto oziroma tip soavtorstva je največ objav nastalo v izključno slovenskem soavtorstvu (55 %), med različnimi vrstami soavtorstev slovenskih raziskovalcev s kolegi iz tujine, je največ objav pri vrsti soavtorstva, kjer slovenski soavtorji predstavljajo manjšino v mednarodno sestavljeni skupini soavtorjev (19%). Te slednje objave so tudi najbolj odmevne, povprečno število citatov na objavo je 15,7, objave v izključno slovenskem soavtorstvu dosegajo v povprečju 5,7 citatov na objavo.

Večina znanstvenih objav v slovenskem soavtorstvu v okviru podpodročja znanost o živalih in mlekarstvo je delo raziskovalnih skupin s področja živalske produkcije in predelave. Povprečno število citatov na objavo je 8,4. Po podatkih iz WoS je številka bistveno manjša, v povprečju 2,6 citatov na objavo v slovenskem soavtorstvu. To je precej manj od vrednosti Avstrije (11,4 citatov na objavo) pa tudi Italije (6,7 citatov na objavo). Z vrednostjo relativnega faktorja vpliva Slovenija (0,45) na tem podpodročju močno zaostaja za evropskim (1,21) in svetovnim povprečjem.

- **Rastlinska produkcija in predelava (ARRS - 4.03)**

Skupine, ki delujejo na področju 4.03 rastlinska produkcija in predelava, dvajset jih je po številu, objavljajo svoje raziskovalne rezultate najpogosteje v revijah indeksiranih na podpodročjih kmetijstvo, multidisciplinarno, živilstvo in živilska tehnologija, hortikultura, uporabna kemija in biotehnologija in uporabna mikrobiologija. V letu 2010 so skupine objavile 130 izvirnih znanstvenih člankov oziroma preglednih znanstvenih člankov.

V strukturi vseh člankov jih je največ objavljenih v revijah iz prve četrtine na raziskovalnem podpodročju (37 %), sledijo objave v revijah iz četrte četrtine (24 %), nato iz druge četrtine (21 %) in tretje četrtine (18 %). Vrhunskih objav, torej objav v najboljših revijah na raziskovalnih podpodročjih je 9 %.

Glede na vrsto oziroma tip soavtorstva je največ objav nastalo v izključno slovenskem soavtorstvu (65 %), med različnimi vrstami soavtorstev slovenskih raziskovalcev s kolegi iz tujine, je največ objav pri vrsti soavtorstva, kjer slovenski soavtorji predstavljajo manjšino v mednarodno sestavljeni skupini soavtorjev (12 %). Te slednje objave so tudi najbolj odmevne, povprečno število citatov na objavo je

12,3, objave v izključno slovenskem soavtorstvu dosegajo v povprečju 6,6 citatov na objavo.

Največ člankov (34) je objavljenih v revijah indeksiranih v podpodročju živilstvo in živilska tehnologija. Povprečno število citatov na objavo je 11,9. To je nekaj več kot v primeru vseh slovenskih objav v revijah indeksiranih v navedenem podpodročju (10,3), pa tudi od vrednosti za Avstrijo (10,9), Italijo (10,8), Madžarsko (9,1) in Hrvaško (8,4). Z vrednostjo relativnega faktorja vpliva je Slovenija tik nad povprečjem držav članic EU.

V revijah indeksiranih v podpodročju uporabna kemija je objavljenih 19 člankov, ki so v povprečju prejeli 15,2 citata. Vrednost za vse slovenske objave na podpodročju je 16,9 citatov na objavo in med državami v primerjavi zaostaja le za vrednostjo Avstrije, ki dosega skoraj 22 citatov na objavo. Vrednost relativnega faktorja vpliva za Slovenijo na tem podpodročju za dobrih 20% presega povprečje držav članic EU.

Vse znanstvene objave v slovenskem soavtorstvu v okviru podpodročja hortikultura so delo raziskovalnih skupin iz področja rastlinske produkcije in predelave. V letu 2010 je bilo 15 objav, povprečno število citatov v določenem citacijskem oknu oz. obdobju je 4,5 citatov na objavo (relativni faktor vpliva 0,76). Z izjemo Italije vse druge države, ki jih primerjamo, dosegajo zelo majhno število objav na tem raziskovalnem podpodročju, kar onemogoča izvedbo korektne primerjave. Povemo naj le to, da povprečni relativni faktor vpliva držav EU (1,34) presega svetovno povprečje (1,00), relativni faktor vpliva Italije pa je še nekoliko višji (1,56).

Večina znanstvenih objav v slovenskem soavtorstvu v okviru podpodročja kmetijstvo, multidisciplinarno je delo raziskovalnih skupin s področja rastlinske produkcije in predelave. Povprečno število citatov na objavo je 7,5. To je nekaj več kot v primeru vseh slovenskih objav v revijah indeksiranih v navedenem podpodročju (6,7), pa kar precej manj od vrednosti za Avstrijo (12,0), Italijo (10,4), Madžarsko (13,4) in Hrvaško (12,0). Z vrednostjo relativnega faktorja vpliva Slovenija (1,06) na tem podpodročju sicer zaostaja za evropskim povprečjem (1,42) je pa malce nad svetovnim povprečjem.

• Veterina (ARRS - 4.04)

Na področju 4.04 veterina je štirinajst raziskovalnih skupin, ki imajo v letu 2010 objave v revijah indeksiranih v bibliografskih bazah WoS. Objav torej izvornih znanstvenih člankov in preglednih znanstvenih člankov je 52. Skupine svoje raziskovalne rezultate najpogosteje objavljajo v revijah indeksiranih na podpodročju veterina.

V strukturi vseh člankov jih je največ objavljenih v revijah iz četrte četrtine na raziskovalnem podpodročju (44 %), sledijo objave v revijah iz prve in druge četrtine, obakrat z enainvajset odstotnim deležem. Vrhunskih objav, torej objav v najboljših revijah na raziskovalnih podpodročjih, ni.

Glede na vrsto oziroma tip soavtorstva je daleč največ objav nastalo v izključno slovenskem soavtorstvu (67 %), med različnimi vrstami soavtorstev slovenskih raziskovalcev s kolegi iz tujine je približno enako število objav. Najbolj odmevne so

tiste objave, kjer je samo en slovenski soavtor oziroma raziskovalec zaposlen v slovenski raziskovalni organizaciji v mednarodno sestavljeni skupini soavtorjev, v povprečju so bile te objave skoraj 28 krat citirane, objave v izključno slovenskem soavtorstvu dosegajo v povprečju 3,5 citatov na objavo.

Večina znanstvenih objav v slovenskem soavtorstvu v okviru področja veterina je delo raziskovalnih skupin s področja veterina. Povprečno število citatov na objavo je 2,2. To je nekaj več kot v primeru vseh slovenskih objav v revijah indeksiranih v navedenem podpodročju (1,7), pa precej manj od vrednosti Italije (6,4 citatov na objavo) pa tudi Avstrije (5,3 citatov na objavo) in Madžarske (5,2 citata na objavo) ter blizu vrednosti Hrvaške (2,5 citatov na objavo). Z vrednostjo relativnega faktorja vpliva Slovenija (0,31) na tem podpodročju močno zaostaja za evropskim (1,17) in svetovnim povprečjem.

- **Biotehnologija (ARRS - 4.06)**

Devet skupin, ki delujejo na področju biotehnologije, objavljajo svoje raziskovalne rezultate najpogosteje v revijah indeksiranih na podpodročjih biokemija in molekularna biologija, in biotehnologija in uporabna mikrobiologija. V letu 2010 so skupine objavile 112 izvernih znanstvenih člankov oziroma preglednih znanstvenih člankov.

V strukturi vseh člankov jih je največ objavljenih v revijah iz prve četrtine na raziskovalnem podpodročju (44 %), sledijo objave v revijah iz druge četrtine (27 %), nato iz tretje četrtine (18 %) in četrte četrtine (11 %). Vrhunskih objav, torej objav v najboljših revijah na raziskovalnih podpodročjih je 10 %.

Glede na vrsto oziroma tip soavtorstva je največ objav nastalo v izključno slovenskem soavtorstvu (47 %), med različnimi vrstami soavtorstev slovenskih raziskovalcev s kolegi iz tujine, je največ objav pri vrsti soavtorstva, kjer slovenski soavtorji predstavljajo manjšino v mednarodno sestavljeni skupini soavtorjev (16 %) in enako tudi pri vrsti soavtorstva, kjer je samo en slovenski soavtor oziroma raziskovalec zaposlen v slovenski raziskovalni organizaciji v mednarodno sestavljeni skupini soavtorjev. Te slednje objave so tudi najbolj odmevne, povprečno število citatov na objavo je 31, objave v izključno slovenskem soavtorstvu dosegajo v povprečju 8,6 citatov na objavo.

Največ člankov (22) je objavljenih v revijah indeksiranih v podpodročju biokemija in molekularna biologija. To je nekaj manj kot petina vseh člankov v slovenskem soavtorstvu objavljenih v revijah iz tega podpodročja. Povprečno število citatov na objavo je 11,5. To je nekaj manj kot v primeru vseh slovenskih objav v revijah indeksiranih v navedenem podpodročju (13,8), pa bistveno manj od vrednosti za Avstrijo (22,5), pa tudi manj od vrednosti za Italijo (18,1), Hrvaško (16,8) in Madžarsko (15,7). Z vrednostjo relativnega faktorja vpliva Slovenija (0,72) na tem podpodročju zaostaja za evropskim (1,14) in svetovnim povprečjem.

V revijah indeksiranih v podpodročju biotehnologija in aplikativna mikrobiologija je objavljenih 18 člankov, kar je četrtina vseh člankov v slovenskem soavtorstvu objavljenih v revijah iz tega podpodročja. Povprečno število citatov na objavo je 10,8 kar je manj kot v primeru vseh slovenskih objav v revijah indeksiranih v navedenem

podpodročju (14,8). Glede na države v primerjavi, boljši rezultat dosega samo Avstrija (17,8 citatov na objavo), v rangu Slovenije je rezultat Italije (14,4 citatov na objavo), zaostajata pa Madžarska (10,6 citatov na objavo) in Hrvaška (6,6 citatov na objavo). Z vrednostjo relativnega faktorja vpliva je Slovenija (1,05) tik pod povprečjem držav članic EU (1,13).

1.5.3 Najpogostejša podpodročja (kategorije WoS) objavljanja slovenskih raziskovalcev/ raziskovalnih skupin s področij biotehniških ved (klasifikacija ARRS)

V letu 2010 so raziskovalci, ki so delovali v šestdesetih raziskovalnih skupinah na različnih področjih biotehniških ved, objavili, v revijah indeksiranih v bibliografskih bazah WoS, skupaj 387 izvornih oziroma preglednih znanstvenih člankov. Izločeno je podvajanje, torej vsaka objava je šteta le enkrat, ne glede na to pri kolikih raziskovalnih skupinah se pojavi. Največ člankov je objavljenih v revijah indeksiranih na področjih živilstvo in živilska tehnologija (49), veterina (35), biokemija in molekularna biologija (33) in biotehnologija in uporabna mikrobiologija (30).

V strukturi vseh člankov jih je največ objavljenih v revijah iz prve četrtine na raziskovalnem podpodročju (37 %), sledijo objave v revijah iz četrte četrtine (24 %), nato iz druge četrtine (20 %) in tretje četrtine (19 %). Vrhunskih objav, torej objav v najboljših revijah na raziskovalnih podpodročjih je 8 %.

Glede na vrsto oziroma tip soavtorstva je največ objav nastalo v izključno slovenskem soavtorstvu (57 %), med različnimi vrstami soavtorstev slovenskih raziskovalcev s kolegi iz tujine, je največ objav pri vrsti soavtorstva, kjer slovenski soavtorji predstavljajo manjšino v mednarodno sestavljeni skupini soavtorjev (14 %) nato, kjer je samo en slovenski soavtor oziroma raziskovalec zaposlen v slovenski raziskovalni organizaciji v mednarodno sestavljeni skupini soavtorjev (13 %). Te slednje objave so tudi najbolj odmevne, povprečno število citatov na objavo je 18,4, objave v izključno slovenskem soavtorstvu so najslabše citirane in dosegaajo v povprečju 6,3 citate na objavo.

• Živilstvo in živilska tehnologija (WOS: Food science & technology)

Največ člankov (49), je objavljenih v revijah indeksiranih v podpodročju živilstvo in živilska tehnologija. Povprečno število citatov na objavo je 9,8. To je nekaj manj kot v primeru vseh slovenskih objav (69) v revijah indeksiranih v navedenem podpodročju (10,3), pa tudi od vrednosti za Avstrijo (10,9), Italijo (10,8), pa več od Madžarske (9,1) in Hrvaške (8,4). Z vrednostjo relativnega faktorja vpliva je Slovenija (1,19) nad svetovnim povprečjem in tik nad povprečjem držav članic EU (1,11).

V strukturi vseh člankov jih je največ objavljenih v revijah iz prve četrtine na raziskovalnem podpodročju (59 %), sledijo objave v revijah iz druge četrtine (18 %), nato iz četrte četrtine (16 %) in tretje četrtine (6 %). Vrhunskih objav, torej objav v najboljših revijah na raziskovalnih podpodročjih je 20 %.

Glede na vrsto oziroma tip soavtorstva je največ objav nastalo v izključno slovenskem soavtorstvu (71 %), med različnimi vrstami soavtorstev slovenskih raziskovalcev s kolegi iz tujine, je največ objav pri vrsti soavtorstva, kjer slovenski soavtorji predstavljajo manjšino v mednarodno sestavljeni skupini soavtorjev (20 %). Te slednje objave so tudi najbolj odmevne, povprečno število citatov na objavo je 12,6, objave v izključno slovenskem soavtorstvu dosegajo v povprečju 9,8 citatov na objavo.

- **Veterina (WOS: Veterinary Sciences)**

Po številu sledijo objave v revijah indeksiranih v podpodročju veterina (35). Povprečno število citatov na objavo je 2,14. To je nekaj več kot v primeru vseh slovenskih objav v revijah indeksiranih v navedenem podpodročju (1,7), pa precej manj od vrednosti Italije (6,4 citatov na objavo) pa tudi Avstrije (5,3 citatov na objavo) in Madžarske (5,2 citata na objavo) ter blizu vrednosti Hrvaške (2,5 citatov na objavo). Z vrednostjo relativnega faktorja vpliva Slovenija (0,31) na tem podpodročju močno zaostaja za evropskim (1,17) in svetovnim povprečjem.

V strukturi vseh člankov jih je največ objavljenih v revijah iz četrte četrtine (60%), objav v revijah iz prve četrtine na raziskovalnem podpodročju je 20 %. Sledijo objave v revijah iz tretje četrtine (11,4 %) in iz druge četrtine (8,6 %). Vrhunskih objav, torej objav v najboljših revijah na raziskovalnem podpodročju, ni.

Glede na vrsto oziroma tip soavtorstva je največ objav nastalo v izključno slovenskem soavtorstvu (68,6 %). Objave v izključno slovenskem soavtorstvu dosegajo v povprečju 2 citata na objavo.

- **Biokemija in molekularna biologija (WOS: Biochemistry and molecular biology)**

Dobra četrtina vseh člankov objavljenih v revijah indeksiranih v podpodročju biokemija in molekularna biologija je delo raziskovalnih skupin s področij biotehniških ved. Povprečno število citatov na objavo je 12,1. To je nekaj manj kot v primeru vseh slovenskih objav v revijah indeksiranih v navedenem podpodročju (13,8), pa bistveno manj od vrednosti za Avstrijo (22,5), pa tudi manj od vrednosti za Italijo (18,1), Hrvaško (16,8) in Madžarsko (15,7). Z vrednostjo relativnega faktorja vpliva Slovenija (0,72) na tem podpodročju zaostaja za evropskim (1,14) in svetovnim povprečjem.

V strukturi vseh člankov jih je največ objavljenih v revijah iz prve četrtine na raziskovalnem podpodročju (39,4 %), sledijo objave v revijah iz druge četrtine (36,4%), nato iz tretje četrtine (18,2 %) in četrte četrtine (6%). Vrhunskih objav, torej objav v najboljših revijah na raziskovalnih podpodročjih, ni.

Glede na vrsto oziroma tip soavtorstva je največ objav nastalo v izključno slovenskem soavtorstvu (36,4 %), med različnimi vrstami soavtorstev slovenskih raziskovalcev s kolegi iz tujine, je največ objav pri vrsti soavtorstva, kjer gre za soavtorstvo slovenskih raziskovalcev v sodelovanju z enim kolegom iz tujine (27,2 %). Najbolj odmevne so objave, kjer je v mednarodni skupini soavtorjev samo en soavtor Slovenec oziroma zaposlen v slovenski raziskovalni organizaciji (21 citatov na

objavo). Objave v izključno slovenskem soavtorstvu dosegajo v povprečju 10,5 citatov na objavo.

- **Biotehnologija in aplikativna mikrobiologija (WOS: Biology and applied microbiology)**

V revijah indeksiranih v podpodročju biotehnologija in aplikativna mikrobiologija je objavljenih 30 člankov, kar predstavlja 42 odstotni delež v strukturi vseh člankov v slovenskem soavtorstvu objavljenih v revijah iz tega podpodročja. Povprečno število citatov na objavo je 10,1 kar je manj kot v primeru vseh slovenskih objav v revijah indeksiranih v navedenem podpodročju (14,8). Glede na države v primerjavi boljši rezultat dosega samo Avstrija (17,8 citatov na objavo), v rangu Slovenije je rezultat Italije (14,4 citatov na objavo), zaostajata pa Madžarska (10,6 citatov na objavo) in Hrvaška (6,6 citatov na objavo). Z vrednostjo relativnega faktorja vpliva je Slovenija (1,05) tik pod povprečjem držav članic EU (1,13).

V strukturi vseh člankov jih je največ objavljenih v revijah iz druge četrtine (40 %), sledijo objave iz prve četrtine na raziskovalnem podpodročju (30%), nato iz četrte četrtine (16,7 %) in tretje četrtine (13,3 %). Vrhunskih objav, torej objav v najboljših revijah na raziskovalnih podpodročjih je 13 %.

Glede na vrsto oziroma tip soavtorstva je največ objav nastalo v izključno slovenskem soavtorstvu (56,7 %), med različnimi vrstami soavtorstev slovenskih raziskovalcev s kolegi iz tujine, je največ objav pri vrsti soavtorstva, kjer slovenski soavtorji predstavljajo manjšino v mednarodno sestavljeni skupini soavtorjev (23,3 %). Najbolje so citirane objave v izključno slovenskem soavtorstvu, dosegajo v povprečju 10,1 citatov na objavo.

1.6 Študij obdobja 1996-2014 - objave slovenskih avtorjev glede na izbiro dokumentov po pripadnost raziskovalni skupini glede na ARRS klasifikacijo

1.6.1 Izhodišče za analizo

Izbor primerne seta podatkov za analizo je ena bistvenih nalog v bibliometriji, pri čemer pa nimamo konsistentnega načina opredelitve znanstvenih področij, da bi lahko enotno sledili rezultatom raziskovalnega dela. O različnih klasifikacijskih shemah, ki vsebinsko opredeljujejo dokumente, raziskovalce ali raziskovalne skupine; predvsem tistih, ki jih uporabimo pri našem delu, pišemo že v poglavju 2. Tudi pri tej analizi smo se naslonili na objave raziskovalnih skupin, ki se glede na ARRS klasifikacijo nanašajo na posamezna podpodročja znotraj kmetijstva. Čeprav je kmetijstvo v različnih klasifikacijskih shemah eno glavnih znanstvenih področij, ugotavljamo, da se precejšen del relevantnih raziskav objavi zunaj njenega obsega. WOS klasifikacija, ki se sicer široko uporablja za vrednotenje raziskovalnih področij, ne kaže dejanskega stanja raziskav v okviru kmetijstva.

V okviru priprave metodologije za zajem obsežnejšega števila podatkov glede na klasifikacijo ARRS se je pokazalo, da so na ustanovah s širšega področja biotehnik raziskovalci, ki delujejo po naslednjih načelih:

- klasificirani so kot biotehniki (B) in delujejo na področju biotehnike v ožjem smislu kmetijstva,
- klasificirani kot B, vendar delujejo na tistih ožjih področjih biotehnike, ki raziskujejo na področju medicine, farmacije (npr. nekateri biotehnologi) kjer ni neposredne povezave s kmetijstvom,
- klasificirani z drugo vedo npr. naravoslovje (N) - varstvo okolja, ali tehnika (T) npr. kemijska tehnologija, vendar pa delujejo na področju biotehnike v ožjem smislu kmetijstva.

V delovni skupini se je zato izoblikovalo mnenje, da je smiselno na podlagi podatkov, ki so dostopni v bazah COBISS/SICRIS pripraviti in proučiti več agregatov podatkov za analizo presoje raziskovalnih skupin s področja biotehnike, ki bi jih pridobili na osnovi različnih iskalnih kriterijev.

V preliminarnih analizah smo zato naredili selekcijo dokumentov glede na sledeča iskalna kriterija:

1. Seznam vseh povezanih (indeksiranih v WoS) člankov v slovenskem soavtorstvu **z vsaj enim raziskovalcem, ki je klasificiran s področjem biotehnike (B)**

Omejitve: Ta način sicer formalno priključuje vse B, vendar so med njimi tudi tisti biotehnologi, ki s kmetijstvom sploh niso povezani, po drugi strani pa ne zajame tistih, ki delujejo na ožjem področju kmetijstva pa so morda klasificirani z drugo vedo npr. varstvo okolja, fiziologija rastlin (N).

2. Seznam vseh povezanih (indeksiranih v WOS) člankov v slovenskem soavtorstvu **po raziskovalnih skupinah, ki so klasificirane s področjem biotehnika (B).**

Omejitve: klasifikacija skupine ne zajame nujno tistih skupin, znotraj katerih je večina avtorjev označena z enim od B ved/področij, če je sama skupina klasificirana z drugo vedo (npr. N).

1.6.2 Izbor dokumentov in nekatere dileme, ki so se pokazale pri zajemanju podatkov

V nadaljevanju smo za natančnejšo analizo pripravili izbor dokumentov na osnovi raziskovalnih skupin, ki so klasificirane s področjem biotehnika. Izbrali smo članke za obdobje 1996-2014, pri katerih je vsaj en raziskovalec član raziskovalne skupine, ki je klasificirana s širšim področjem biotehnike kot 1. izbira. V sistemu SICRIS je bilo v avgustu 2015 mogoče najti 165 skupin, ki so bile klasificirane s področjem biotehnika. Že površni pregled člankov pa je pokazal, da tiste skupine, ki niso klasificirane s področjem biotehnika kot 1. izbira, niso primarno kmetijske, pač pa segajo vsebinsko na različna druga področja. Analize, katerih rezultate predstavljamo v nadaljevanju, so temeljile na objavah avtorjev izbranih 67 raziskovalnih skupin, kjer je kot primarna vsebinska klasifikacija izbrano področje biotehnika.

Vzorec podatkov za analizo, ki smo ga uporabili za nadaljnje analize, je obsegal 4494 člankov. Zbiranju podatkov je sledila priprava podatkov za različne analize. Za manipulacijo s podatki smo uporabili MS Excel in programsko orodje Bibexcel (Persson 2010), za vizualizacijo in analizo omrežij pa programsko orodje Pajek (Batagelj, Mrvar 2012).

Problematika zajemanja podatkov in klasifikacije ARRS po področjih je naslednja:

Področje biotehnologije

Po slovenski klasifikaciji ved v SICRIS-u je moč najti dela slovenskih raziskovalcev, ki delujejo na področju 'biotehnika', vendar je tu pomembna zagata, namreč, znotraj vede biotehnike je tudi ožje področje biotehnologija, kjer pa raziskovalci prihajajo tudi z drugih, tudi 'ne-biotehniških' ustanov, čeprav se seveda številni raziskovalci na 'biotehniških' ustanovah tudi opredeljujejo z biotehnologijo. Takšne skupine so v bazi podatkov (člankov) nemogoče razdeliti na kmetijske in nekmetijske.

Področje biologije

Med B ni zajeto področje biologije, ki je sicer raziskovalno področje npr. na najpomembnejših visokošolskih inštitucijah, ki pokrivajo širše področje kmetijstva, kot sta Biotehniška fakulteta na UL in Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede na UM. Z opisano metodologijo tako ne zajamemo skupin, ki se nanašajo na fiziologijo rastlin, saj je le ta klasificirana s področjem naravoslovja (N), čeprav je v skupini večina avtorjev opredeljeno s klasifikacijo biotehnika (B).

Različne kombinacije avtor/skupina

Primer 1: avtor je klasificiran z B06 (biotehnologija) in je član raziskovalne skupine B03 (rastlinska proizvodnja),

Primer 2: avtor je v preteklem obdobju delal na področju B03 (rastlinska proizvodnja), sedaj pa je v skupini B01 (gozdarstvo; na sliki razvidno s kategorjo *Food Science & Technology in Nutrition*).

Analiza po podpodročjih ni mogoča

Na področju gozdarstva, lesarstva in papirništva analiza na ožjem nivoju ni možna brez izgube podatkov. Več kot ena tretjina materiala na nivoju skupine namreč ni opredeljena natančneje. Na področju gozdarstva, lesarstva in papirništva je namreč kar 374 člankov, kjer so sodelovali avtorji, ki so samo v osnovni skupini B01 - brez ožje opredelitve. To pomeni, da je taka skupina zase izbrala le klasifikacijo na najvišjem nivoju B01 - ali še drugače - niso se opredelili niti za gozdarstvo niti za papirništvo, ampak le za celotno področje. 202 člankov je takih, kjer se je skupina opredelila za gozdarstvo (B0101), 335 člankov pa je takih, kje se je skupina opredelila za lesarstvo (B0102). Relativna večina člankov na tem področju je iz skupine, ki se torej ne opredeljuje na ožjem nivoju bodisi gozdarstva bodisi lesarstva, ampak se določijo le na skupnem nivoju. Še posebej Gozdarski inštitut se v smislu raziskovalnih skupin opredeljuje izrazito "bi-disciplinarno", in se torej raziskovalno identificirajo z obema področjema hkrati. Podobno velja tudi za nekatera druga področja.

Naslednja značilnost (problem) pri SICRIS-u je ta, da sistem zajema tudi vse objave tujih raziskovalcev, ki so aktivni v naših raziskovalnih skupinah. Pri tem gre lahko za mednarodno zelo prodorne in pogosto citirane (tuje) raziskovalce, ki pa se jim v bazah WOS in Scopus priredi le naslov njihove matične ustanove (v tujini) in v obeh bazah ponavadi niso najdljivi v povezavi s Slovenijo.

1.6.3 Objave po skupinah glede na področje delovanja (klasifikacija ARRS; 1996-2014)

Objave članov izbranih raziskovalnih skupin za obdobje 1996-2014 kumulativno prikazuje tabela v prilogi A. Upoštevane so vse objave, kjer se pojavi vsaj en (so)avtor iz navedenih skupin oz. kjer vsaj en soavtor prihaja z enega od biotehniških področij. Tabela v prilogi vključuje tudi vrsto ne-biotehniških skupin, ki jim pripadajo soavtorji člankov iz seta podatkov, ki ga analiziramo v tem sklopu. Tabele v nadaljevanju prikazujejo skupine glede na področje delovanja (klasifikacija ARRS), razvrščene po produktivnosti.

- **Gozdarstvo, lesarstvo in papirništvo (ARRS - 4.01)**

Tabela 1: (So)avtorstvo članov raziskovalnih skupin (1996-2014): Vse objave, kjer se pojavi vsaj en (so)avtor iz ene od gozdarskih skupin.

Šifra skupine	Ime skupine	Št. objav
0404-003	Raziskovalna skupina za gozdno biologijo, ekologijo in tehnologijo	374
0481-301	Gozdarstvo in obnovljivi gozdni viri	181
0481-406	Patologija in zaščita lesa	95
0481-403	Žagarstvo in lesna tvoriva	88
0481-405	Tehnologija lesa	70
0481-401	Pohištvo	49
0481-402	Mehanske obdelovalne tehnologije	24
0481-404	Organizacija in ekonomika lesarstva	21
0219-003	RS Trajnostni materiali in procesi v papirništvu	13
2282-001	RRS - LIPA AJDOVŠČINA	9
0219-004	Napredni materiali, ekologija in tehnologije v embalaži	5

- **Živalska produkcija in predelava (ARRS - 4.02)**

Tabela 2: (So)avtorstvo članov raziskovalnih skupin (1996-2014): Vse objave, kjer se pojavi vsaj en (so)avtor iz ene od skupin področja živalske produkcije in predelave.

Šifra skupine	Ime skupine	Št. objav
0481-501	Inštitut za živinorejo	346
0401-008	Raziskovalna skupina za živinorejo in ekonomiko	104
0481-504	Inštitut za mikrobiologijo in mikrobno biotehnologijo	94
0482-002	Raziskovalna skupina za živalsko produkcijo in predelavo	82
0481-503	Inštitut za mlekarstvo	71
0481-502	Inštitut za prehrano	52
2592-001	Acies Bio Raziskave	52
0481-603	Katedra za tehnologijo mesa	34
3043-002	Razvojna skupina Lek Veterina	25
2106-001	Razvojno raziskovalna enota Perutnina Ptuj	13

0406-015	Inštitut za higieno okolja in živali z etologijo	10
1420-001	Raziskovalna skupina MIPOR	7
0489-001	Razvojni center za prehrano	2
3256-001	Raziskovalna skupina ŠIPO	1

- **Rastlinska produkcija in predelava (ARRS - 4.03)**

Tabela 3: (So)avtorstvo članov raziskovalnih skupin (1996-2014): Vse objave, kjer se pojavi vsaj en (so)avtor iz ene od skupin področja rastlinske proizvodnje.

Šifra skupine	Ime skupine	Št. objav
0401-009	Raziskovalna skupina za rastlinsko pridelavo	216
0481-102	Skupina za sadjarstvo	165
0481-116	Agrobiotehnologija	163
1540-010	Center za raziskave vina	140
0482-003	Raziskovalna skupina za rastlinsko produkcijo in predelavo	116
0481-104	Center za pedologijo in varstvo okolja	85
0481-605	Katedra za tehnologije rastlinskih živil	75
0481-103	Skupina za področje fitomedicine	70
0481-108	Skupina za vrtnarstvo	70
0401-010	Raziskovalna skupina za agrokemijo in enologijo	66
1510-012	Inštitut za oljkarstvo	31
0481-115	Skupina za travništvo, pašništvo in pridelovanje krme	29
0481-107	Center za agrohidrologijo in urejanje kmetijskega prostora	27
0481-101	Skupina za vinogradništvo	21
1559-001	Trajnostni razvoj	17
0481-601	Katedra za vrednotenje živil	13
0481-109	Skupina za agrarno ekonomiko	12
3031-001	ENVIT RR	12
0481-105	Skupina za kmetijsko mehanizacijo	11
0481-112	Skupina za poljedelstvo in pridelovanje poljščin	9
0148-001	Raziskovalna enota	3
2915-002	Škrlj pivovarska oprema	3
3254-001	Razvojno raziskovalna skupina Zeleni rudnik Pomurja	3
1394-001	Raziskovalna enota	2
3394-001	Raziskovalna skupina KGS KRAJNC	2

- **Veterina (ARRS - 4.04)**

Tabela 4: (So)avtorstvo članov raziskovalnih skupin (1996-2014): Vse objave, kjer se pojavi vsaj en (so)avtor iz ene od skupin področja veterine.

Šifra	Ime skupine	Št. objav
-------	-------------	-----------

skupine		
0406-002	Inštitut za mikrobiologijo in parazitologijo	167
0406-016	Klinika za kirurgijo in male živali	126
0406-006	Inštitut za fiziologijo, farmakologijo in toksikologijo	85
0406-012	Klinika za reprodukcijo in konje	85
0406-005	Inštitut za patologijo, sodno in upravno veterinarstvo	69
0406-007	Inštitut za anatomijo, histologijo in embriologijo	64
0406-017	Center za genomiko živali	56
0406-011	Inštitut za zdravstveno varstvo perutnine	52
0406-014	Inštitut za zdravstveno varstvo in gojitev divjih živali, rib in čebel	44
0406-004	Inštitut za higieno in patologijo prehrane živali	36
0406-003	Inštitut za higieno živil in bromatologijo	33
0406-009	Klinika za prežvekovalce z ambulantno kliniko	24
0406-010	Inštitut za zdravstveno varstvo prašičev	19
2800-002	RR skupina za razvoj veterinarske onkologije	14
3173-001	Animacel raziskave	10
0406-013	Inštitut za rejo in zdravstveno varstvo kopitarjev	5
1299-001	Center za biotehnološke raziskave	1

- **Krajinska arhitektura (ARRS - 4.05)**

Tabela 5: (So)avtorstvo članov raziskovalnih skupin (1996-2014): Vse objave, kjer se pojavi vsaj en (so)avtor iz ene od skupin področja krajinska arhitektura.

Šifra skupine	Ime skupine	Št. objav
0481-114	Inštitut za krajinsko arhitekturo	15

- **Biotehnologija (ARRS - 4.06)**

Tabela 6: (So)avtorstvo članov raziskovalnih skupin (1996-2014): Vse objave, kjer se pojavi vsaj en (so)avtor iz ene od skupin področja biotehnologija.

Šifra skupine	Ime skupine	Št. objav
0106-041	Odsek za biotehnologijo	333
1683-001	Celično inženirstvo	292
0104-012	Laboratorij za biotehnologijo	225
0197-002	OE Interdisciplinarna razvojna skupina	191
0104-011	Laboratorij za molekularno biologijo in nanobiotehnologijo	168
0481-606	Katedra za biotehnologijo, mikrobiologijo in varnost živil	127
3030-007	Center za biotehnologijo	116
7421-001	RS Celične tehnologije	11
3141-001	Oddelek za raziskave in razvoj	9
0158-003	Razvoj - Biotehnologija	1

- **Biotehnika (neopredeljeno) (ARRS - 4)**

Tabela 7: (So)avtorstvo članov raziskovalnih skupin (1996-2014): Vse objave, kjer se pojavi vsaj en (so)avtor iz ene od skupin, ki je označena na splošno s kodo »biotehnika«, kjer področje ni opredeljeno.

Šifra skupine	Ime skupine	Št. objav
7421-002	RS Testni celični sistemi Inštitut za upravljanje podeželja Grm Novo mesto	50
3505-001	mesto	13
2544-001	Raziskovalno razvojna enota	4

1.7 Analiza revij, v katerih objavljajo raziskovalci iz Slovenije

1.7.1 Analiza revij z največ objavami po področjih - objave v prvih deset revijah (WOS kvartil) po posameznih področjih in po številu objav na revijo

Tabele v nadaljevanju predstavljajo kumulativne rezultate za prikaz vzorca objavljanih slovenskih raziskovalcev, ki so vključeni v raziskovalne skupine s področja kmetijstva med leti 1996 in 2014.

- **Gozdarstvo, lesarstvo in papirništvo (ARRS - 4.01)**

Skupaj 286 revij in 779 člankov

Tabela 8: Revije z največ objavami in številu objav – področje gozdarstva

Naslov revije (kvartil)	Št. objav
Drvena industrija (Q3)	38
Holz als Roh- und Werkstoff (Q2)	25
Wood research (Q4)	24
Sumarski list (Q4)	21
Forest Ecology and Management (Q1)	19
Phyton (Q4)	19
International biodeterioration & biodegradation (Q2)	18
Croatian journal of forest engineering (Q3)	17
European journal of forest research (Print) (Q1)	16
Holzforschung (Q1)	15

- **Živalska produkcija in predelava (ARRS - 4.02)**

Skupaj 361 revij in 820 člankov

Tabela 9: Revije z največ objavami in številu objav – področje živalska proizvodnja

Naslov revije (kvartil)	Št. objav
Folia microbiologica (Q4)	31

Food technology and biotechnology (Q3)	23
Italian Journal of Animal Science (Q3)	17
Acta chimica slovenica (Q4)	17
Meat science (Q1)	14
Slovenian veterinary research (Q4)	13
Animal genetics (Q1)	12
Czech Journal of Animal Science (Q2)	12
Mljekarstvo (Q4)	12
Journal of dairy science (Q1)	11

- **Rastlinska produkcija in predelava (ARRS - 4.03)**

Skupaj 391 revij in 1161 člankov

Tabela 10: Revije z največ objavami in število objav – področje rastlinska proizvodnja

Naslov revije (kvartil)	Št. objav
Journal of agricultural and food chemistry (Q1)	43
Food chemistry (Q1)	38
Plant disease (Q1)	31
Scientia horticultrae (Q2)	31
European journal of horticultural science (Q4)	25
Phyton (Q4)	22
Journal of Food Agriculture & Environment (Q4)	21
Food technology and biotechnology (Q3)	20
Plant Pathology (Q1)	19
Chemosphere (Q1)	17

- **Veterina (ARRS - 4.04)**

Skupaj 248 revij in 660 člankov

Tabela 11: Revije z največ objavami in število objav – področje veterina

Naslov revije (kvartil)	Št. objav
Slovenian veterinary research (Q4)	68
Acta veterinaria Hungarica (Q3)	28
Acta veterinaria (Q4)	22
Acta veterinaria Brno (Q3)	19
Veterinary Microbiology (Q1)	16
Veterinarni Medicina (Q3)	12
Pflugers Archiv (Q1)	10
Journal of virological methods (Q3)	8
Bulletin of The European Association of Fish Pathologists (Q4)	8
Anatomia, Histologia, Embryologia (Q3)	8

- **Biotehnologija (ARRS - 4.06)**

Skupaj 526 revij in 1323 člankov

Tabela 12: Revije z največ objavami in število objav – področje biotehnologija

Naslov revije (kvartil)	Št. objav
The Journal of biological chemistry (Q1)	45
Journal of chromatography. A (Q1)	40
PloS one (Q1)	37
Food technology and biotechnology (Q3)	32
Pflugers Archiv (Q1)	24
Acta chimica slovenica (Q4)	22
Biochemical and biophysical research communications (Q3)	21
Biological chemistry (Q2)	14
Cell calcium (Q2)	13
Applied microbiology and biotechnology (Q1)	12

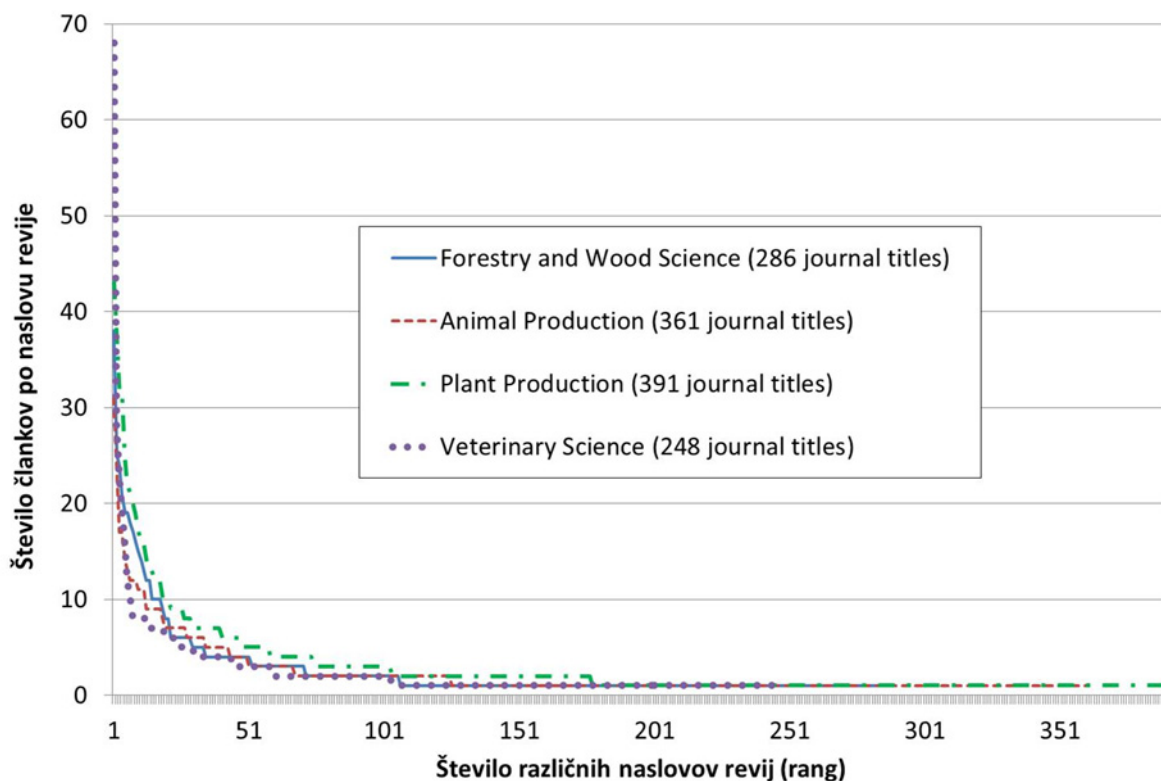
1.7.2 Razpršenost člankov po Bradfordu

Za prikaz razpršenosti člankov glede na revijo (oziroma kategorijo; slika 13), smo uporabili Bradfordov zakon, ki govori o razpršenosti člankov na tri cone oz. področja, vsaka pa po teoretičnem modelu obsega po približno tretjino člankov. Prva cona, imenovana tudi jedro, je po obsegu najmanjša in obsega le nekaj naslovov (ali kategorij), tretja pa največja. Revije iz tretje skupine objavijo le en ali dva članka. Tabela 13 prikazuje raziskovalne skupine, njihove objave in objave najbolj produktivnih skupin.

Tabela 13: Število raziskovalnih skupin na področju, število vseh raziskovalcev glede na področje, število vseh člankov v soavtorstvu raziskovalcev na področju ter prve tri najproduktivnejše raziskovalne skupine na vsakem področju glede na število člankov raziskovalcev.

Področje	Število skupin	Število raziskovalcev	Vsi članki	Članki 1. skupine	Članki 2. skupine	Članki 3. skupine
Forestry & Wood Science	11	163	779	374	181	95
Plant Production	25	236	1161	216	165	163
Animal Production	14	208	820	346	104	94
Veterinary Science	17	122	660	167	126	85

Analiza razpršenosti člankov pokaže, da za vsa analizirana področja velja, da je znaten del člankov objavljen le v nekaj izbranih naslovih revij. Delež člankov v prvih petih revijah je visok (12 % - 16 %), pri veterini pa še nekoliko višji (23 %), kar povezujemo z objavami v nacionalni reviji Slovenian Veterinary Research, ki je edina slovenska kmetijska WOS revija.



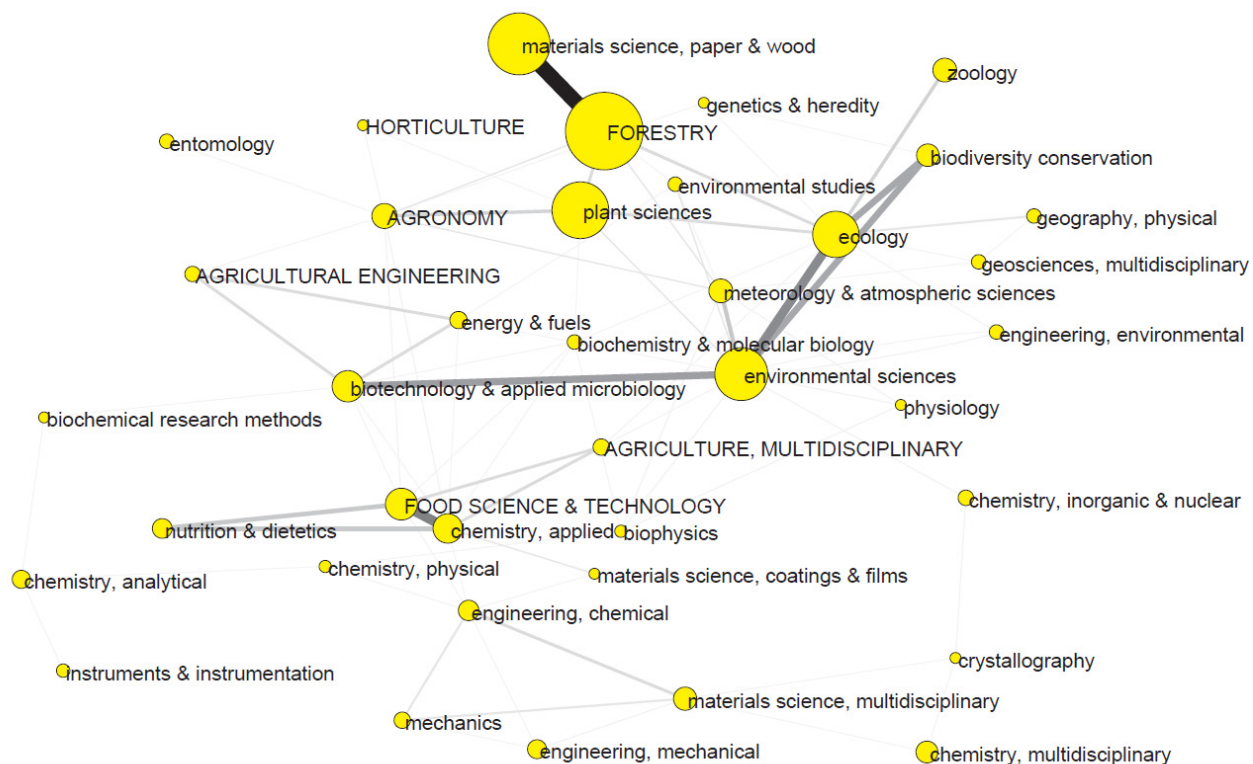
Slika 6: Distribucija člankov glede na naslov revije in rang revije

1.8 Ocena glavnih WOS kategorij, s katerimi so indeksirani članki, glede na posamezno raziskovalno področje skupine

Z vizualizacijo - analizo omrežij - smo želeli prikazati kategorije in povezanost med njimi. Kategorije so predstavljene s krogci, velikost krogca je odvisna od števila člankov, ki je indeksiran s posamezno kategorijo. Oznake predstavljajo imena WOS kategorij. Tiste, ki so napisane z velikimi črkami, predstavljajo kmetijske kategorije, ostale pa so ne-kmetijske kategorije. Jakost povezave med kategorijami je ponazorjena z dolžino in debelino črt; krajša in debelejša kot je, močnejša je povezava. Na sliki je zaradi boljše preglednosti predstavljenih le 40 najbolj zastopanih kategorij. Na vsakem področju so sicer revije indeksirane z več kot 90 različnimi kategorijami, razen področja Veterine, kjer jih je bilo 69.

- **Gozdarstvo, lesarstvo in papirništvo (ARRS - 4.01)**

Največje število člankov je objavljenih v revijah, ki so klasificirane s kategorijah *Forestry* in *Materials science, paper & wood*. Sledijo kategorije *Plant Science*, *Environmental Sciences in Ecology*. Močna povezava med kategorijama *Forestry* in *Materials science, paper & wood* kaže tudi na to, da je s tema dvema kategorijama revija hkrati indeksirana.



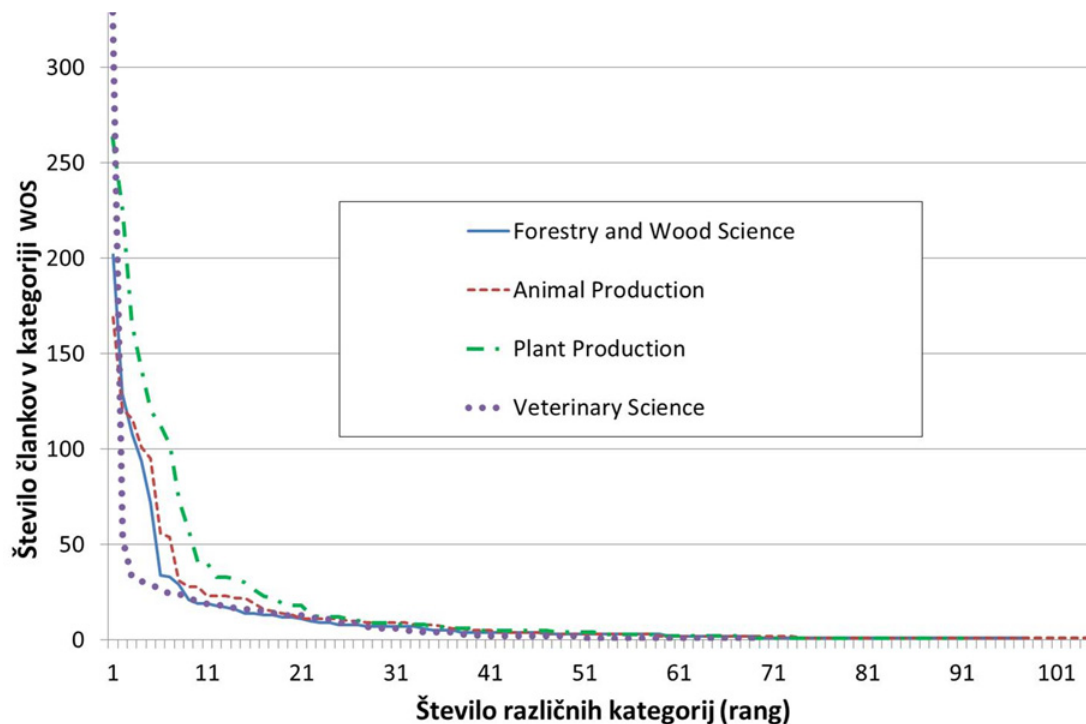
Slika 7: Razpršenost objav za članke, kjer je vsaj 1 avtor član skupine 4.01 – Gozdarstvo, lesarstvo in papirništvo

- **Živalska produkcija in predelava (ARRS - 4.02)**

Članki so razpršeni v 104 različnih kategorijah. Največja skupina člankov je indeksirana s kategorijo *Agriculture, dairy & animal science*, ki ji sledijo *Food science & technology* in *Veterinary sciences*. Pomembno mesto imajo tudi ne-kmetijska kategorije npr. *Microbiology*, kot tudi *Biotechnology & applied microbiology*. Ker pri klasifikaciji raziskovalnih skupin niločnega področja za živilsko tehnologijo in prehrano, so raziskovalci, ki delujejo na tem področju, vključeni v raziskovalne skupine, ki se nanašajo bodisi na rastlinsko bodisi na živalsko pridelavo in predelavo, in sicer glede na osnovni material njihove raziskave.

- **Obratno sorazmerno porazdelitev WOS kategorij**

Obratno sorazmerno povezanost med številom člankom glede na kategorijo WOS in rangom kategorije (številom člankov, objavljenih v vsaki kategoriji) prikazuje slika 13.



Slika 13: Distribucija člankov glede na kategorijo Web of Science in rang kategorije (številom člankov, objavljenih v vsaki kategoriji).

Takšna razporeditev je najmočneje izražena pri področju Veterina, kjer so ključni članki objavljeni v nacionalnih in regionalnih revijah (Tabela 11) in so vsi indeksirani s kategorijo Veterinary Sciences. Da je ta kategorija najpogosteje zastopana, je razvidno tudi iz slike 10.

Področje Rastlinska proizvodnja kaže na večje število pomembnih kategorij, je pa na tem področju tudi več člankov. Na splošno bi lahko zaključili, da kažejo vsa štiri področja, predstavljena na sliki 13, podobno sliko – veliko število dokumentov opisuje manjše število kategorij in obratno; z velikim številom zelo različnih in razkropljenih WOS kategorij pa je opisano le manjše število člankov.

Na slikah 7 do 11 so predstavljene samo najbolj zastopane WOS kategorije, niso pa v vseh primerih najbolj reprezentativne kategorije tudi kmetijske kategorije. Odstotek člankov, ki jih člani raziskovalnih skupin objavijo zunaj "kmetijskih kategorij glede na klasifikacijo Frascati FOS", je glede na področja raziskovalnih skupin naslednji:

- Gozdarstvo, lesarstvo in papirništvo (65 %),
- Rastlinska produkcija in predelava (50 %),
- Živalska produkcija in predelava (53 %),
- Veterina (41 %).

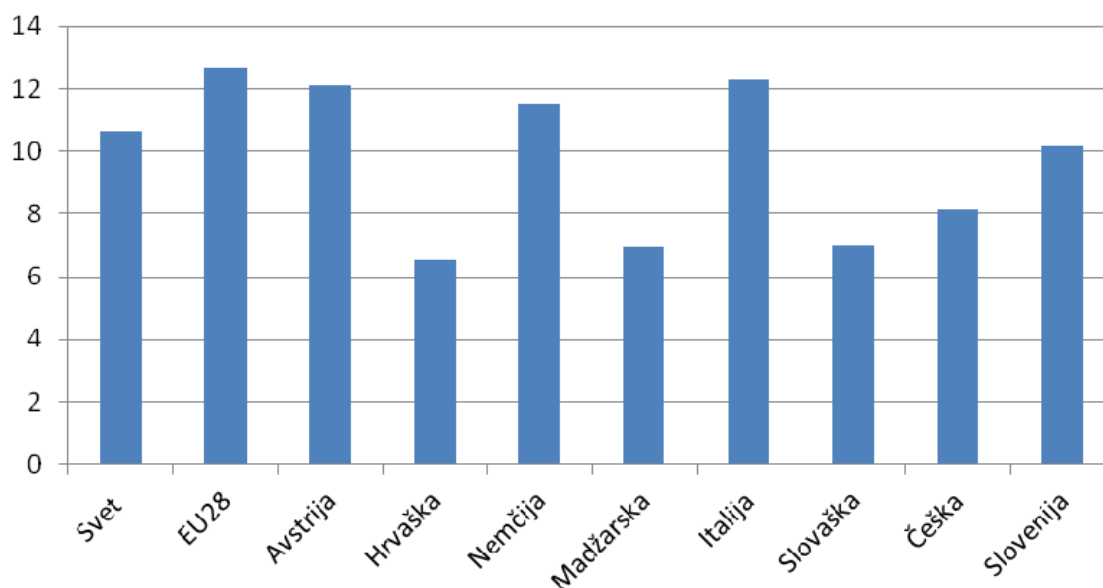
Če za primer navedemo področje gozdarstva, je velik del člankov objavljen tudi v revijah, ki so indeksirane z ne-kmetijskimi kategorijami (FOS Frascati) kot so: *Materials science, paper and wood; Plant sciences; Environmental Sciences in Ecology*.

1.9 Mednarodna primerjava v daljšem časovnem obdobju (2000-2014)

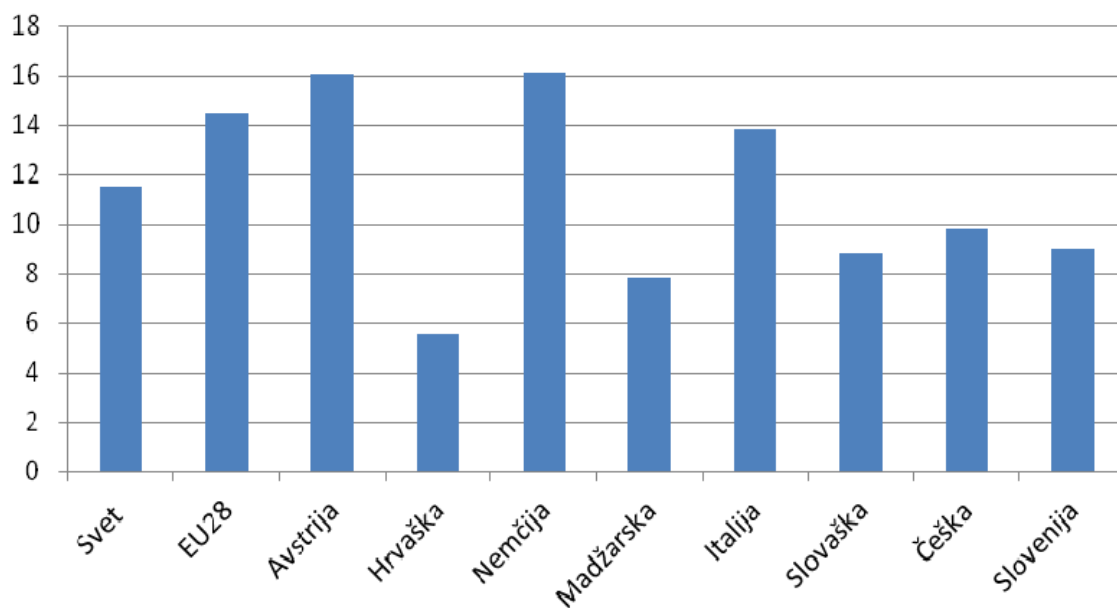
Za raziskovalna podpodročja, kjer raziskovalci iz raziskovalnih skupin na področjih biotehniških ved največ objavljajo oziroma so »domicilna« raziskovalcem iz teh področij, smo pripravili mednarodno primerjavo za daljše časovno obdobje. Zajeli smo objave v obdobju 2000-2014 in upoštevali njihovo citiranost do vključno leta 2015, število vseh citatov na milijon prebivalcev in število člankov na milijon prebivalcev. Enako smo naredili tudi po področjih, ki jih v okviru Kmetijskih ved definira klasifikacija FoS.

1.9.1 Povprečno število citatov na objavo po državah

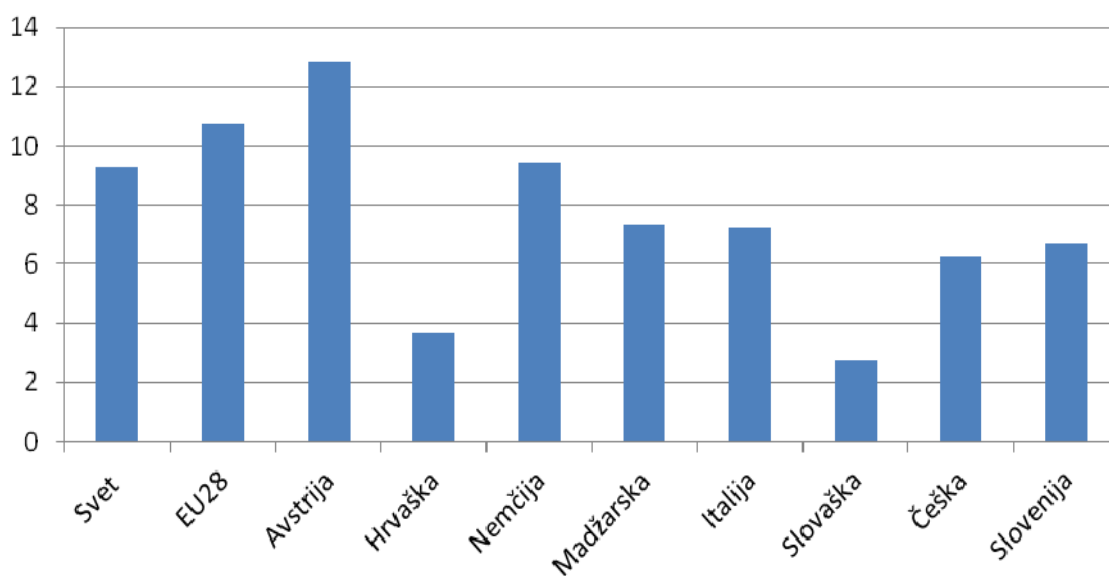
Klasifikacija FOS



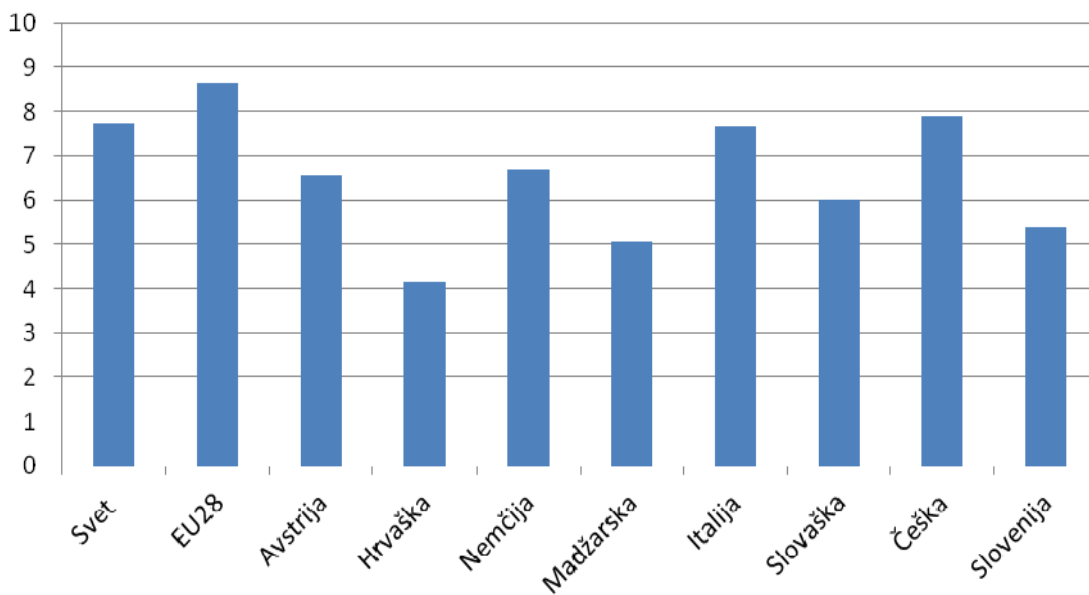
Slika 14: Povprečno število citatov na objavo, 4 Kmetijske vede (FoS), obdobje 2000-2014



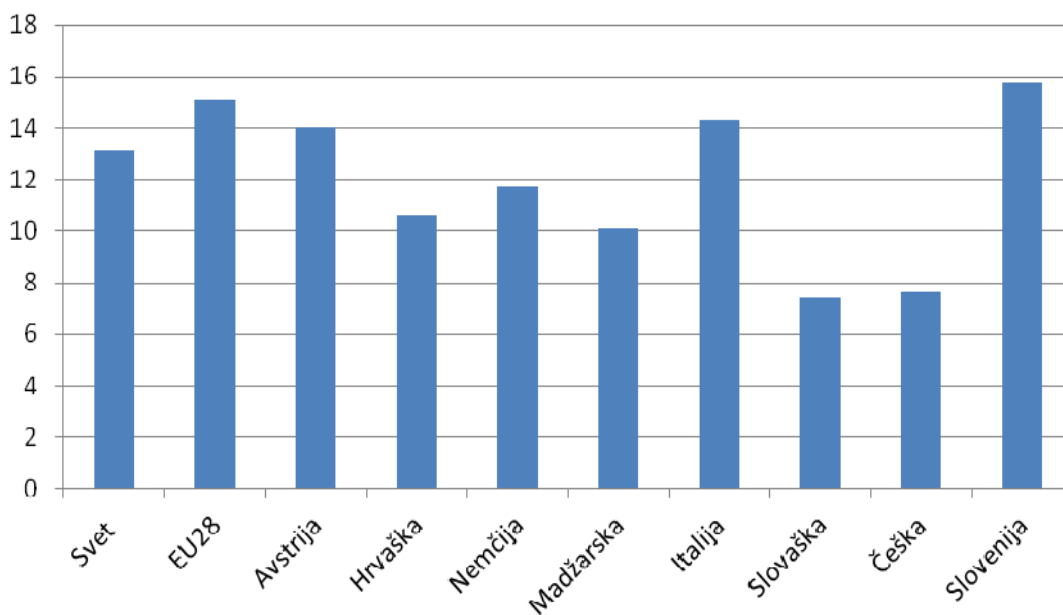
Slika 15: Povprečno število citatov na objavo, 4.01 Kmetijstvo, gozdarstvo in ribištvo (FoS), obdobje 2000-2014



Slika 16: Povprečno število citatov na objavo, 4.02 Znanosti o živalih in mlekarstvu (FoS), obdobje 2000-2014



Slika 17: Povprečno število citatov na objavo, 4.03 Veterina (FoS), obdobje 2000-2014



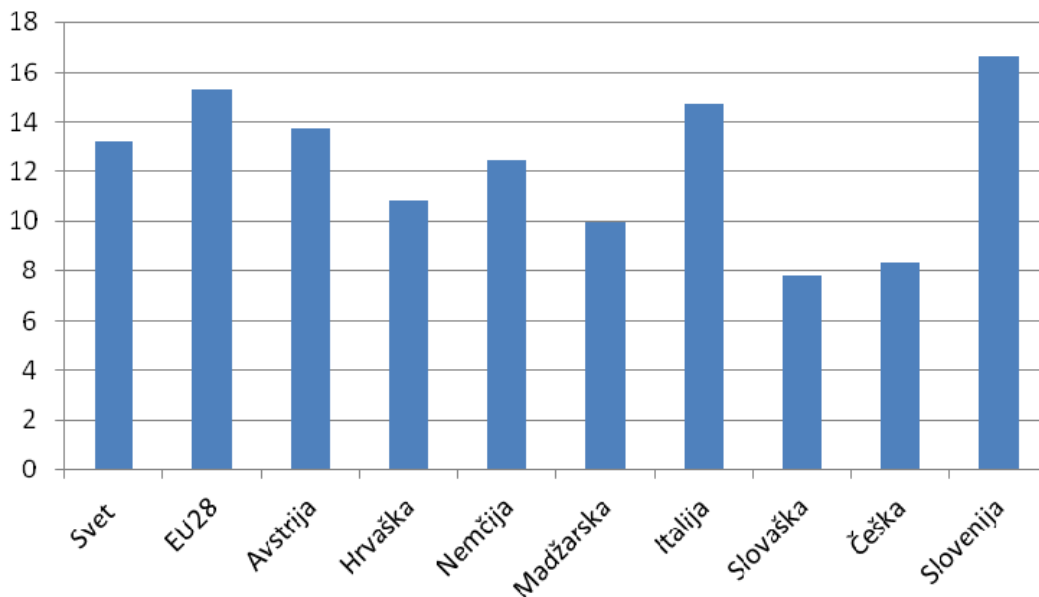
Slika 18: Povprečno število citatov na objavo, 4.05 Druge kmetijske vede (FoS), obdobje 2000-2014

V okviru Kmetijstva oziroma področij kmetijskih ved po klasifikaciji FoS so objave v slovenskem soavtorstvu najbolj citirane, tako v primerjavi s svetovnim in evropskim povprečjem, kot tudi z državami v primerjavi, na področju 405 Druge kmetijske vede. V to področje so vključene objave v revijah indeksiranih v naslednjih podpodročjih WoS: kmetijsko inženirstvo, kmetijska ekonomska politika in živilstvo in živilska tehnologija.

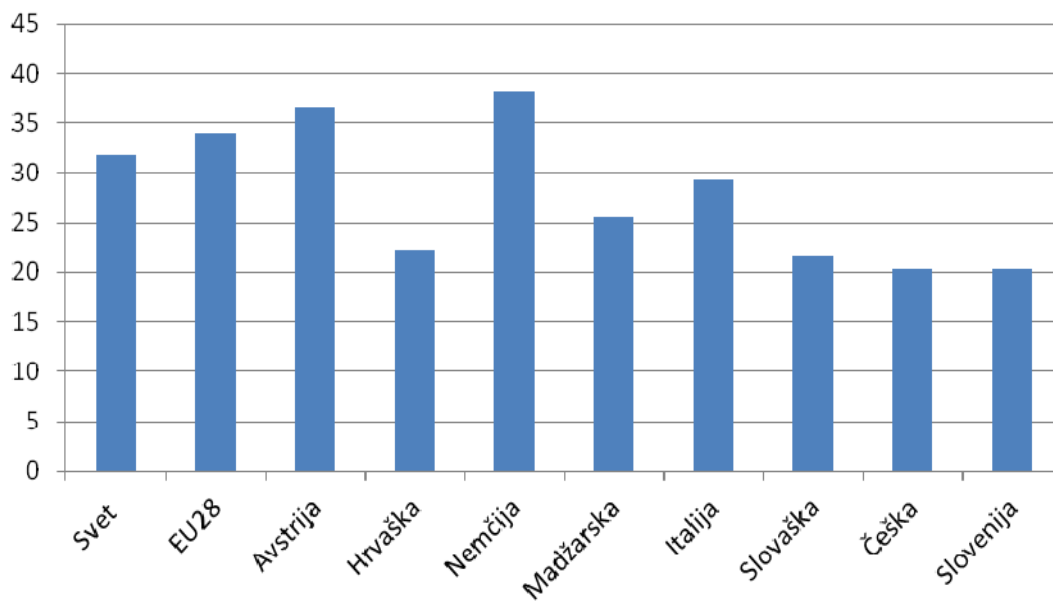
1.9.2 Klasifikacija WOS

Da objave v slovenskem soavtorstvu na področju živilstvo in živilska tehnologija zelo dobro »kotirajo« kaže naslednja slika. Na drugih področjih, ki jih izpostavljamo v naši študiji kot relevantne za objavlanje raziskovalnih skupin na področju biotehniških ved v Sloveniji, so rezultati slabši ali slabi.

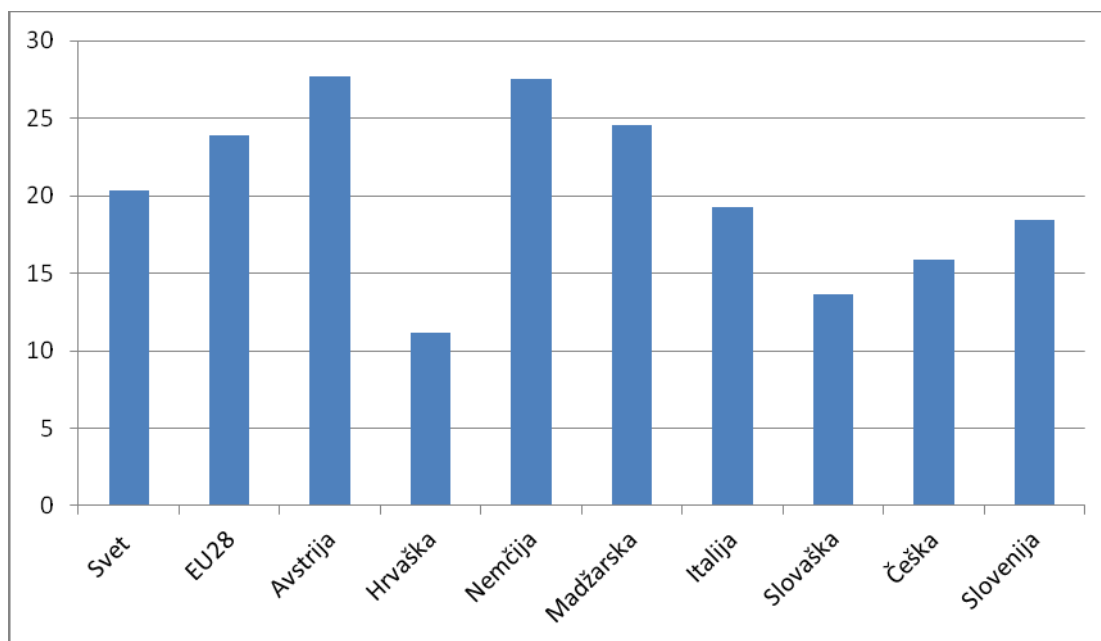
Kot je videti na sliki 5 so se rezultati Slovenije v novejšem obdobju (2009 – 2013) na področjih biologije in biokemije ter molekularne biologije in genetike bistveno izboljšujejo, vprašanje pa je če bo ta trend ostal glede na drastično zmanjševanje finančnih sredstev glavnega financerja znanosti v Sloveniji iz javnih sredstev v zadnjih šestih letih. Proračun Javne agencije za raziskovalno dejavnost RS v letu 2009 je bil v obsegu 183,9 mio evrov, v letu 2015 pa 133,1 mio evrov.



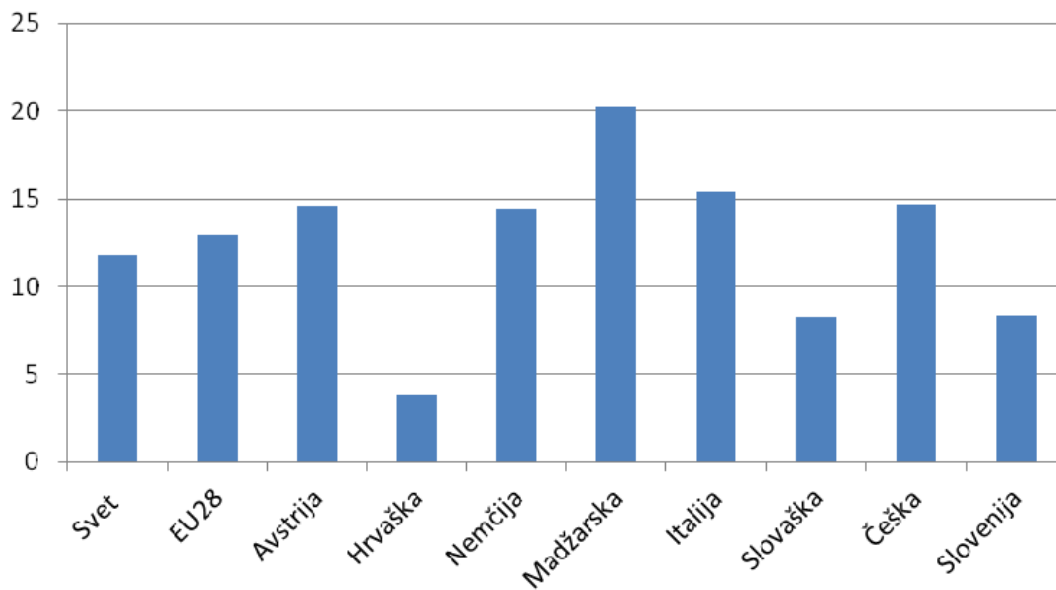
Slika 19: Povprečno število citatov na objavo, Živilstvo in živilska tehnologija (WoS: Food Science and Technology), obdobje 2000-2014



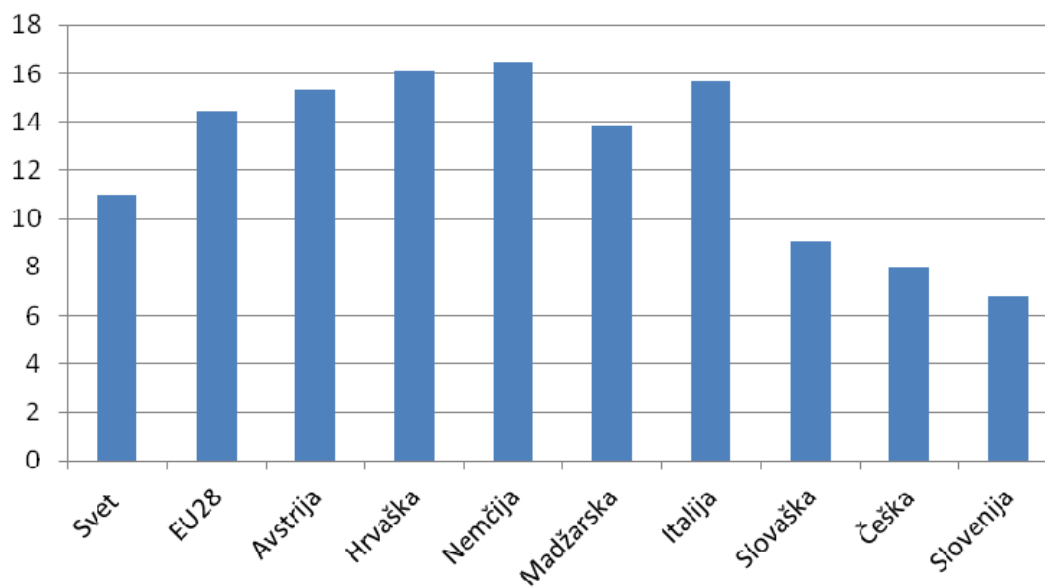
Slika 20: Povprečno število citatov na objavo, Biokemija in molekularna biologija (WoS: Biochemistry and Molecular Biology), obdobje 2000-2014



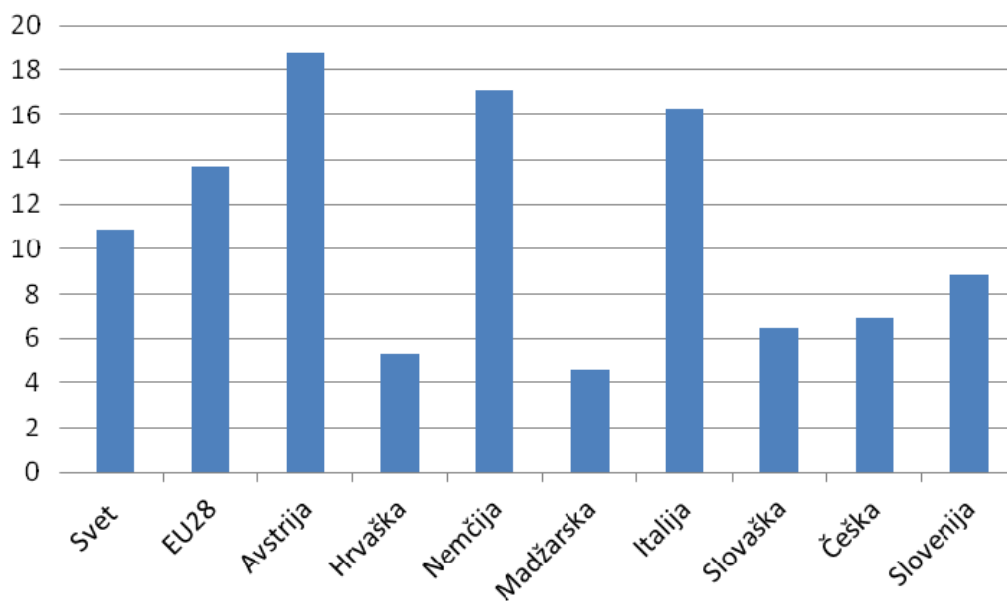
Slika 21: Povprečno število citatov na objavo, Biotehnologija in aplikativna mikrobiologija (WoS: Biotechnology and Applied Microbiology), obdobje 2000-2014



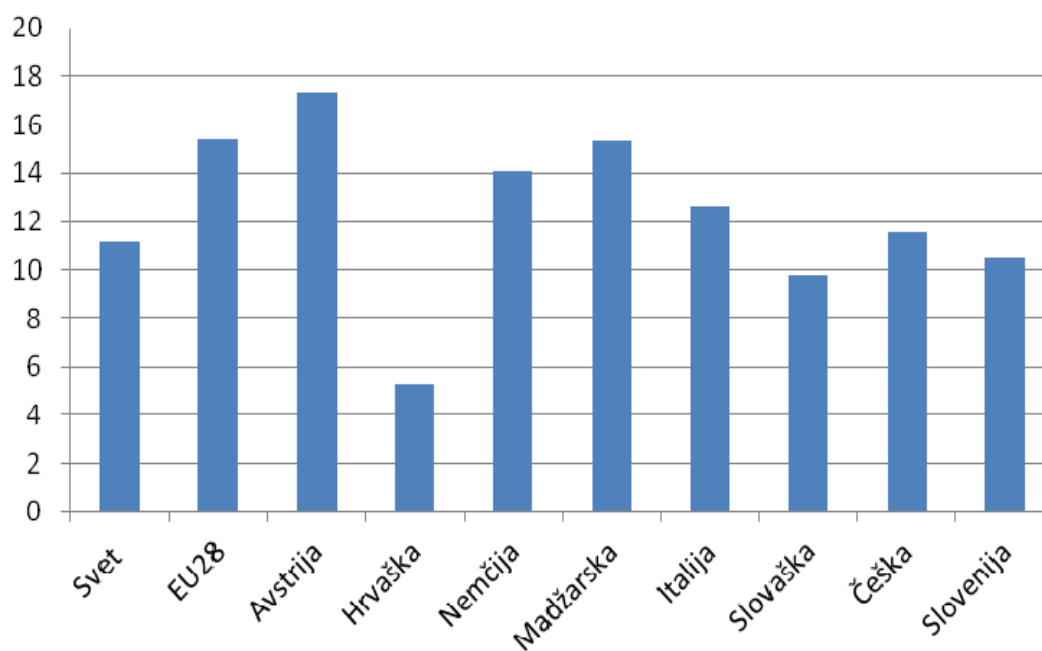
Slika 22: Povprečno število citatov na objavo, Gozdarstvo (WoS: Forestry), obdobje 2000-2014



Slika 23: Povprečno število citatov na objavo, Hortikultura (WoS: Horticulture), obdobje 2000-2014

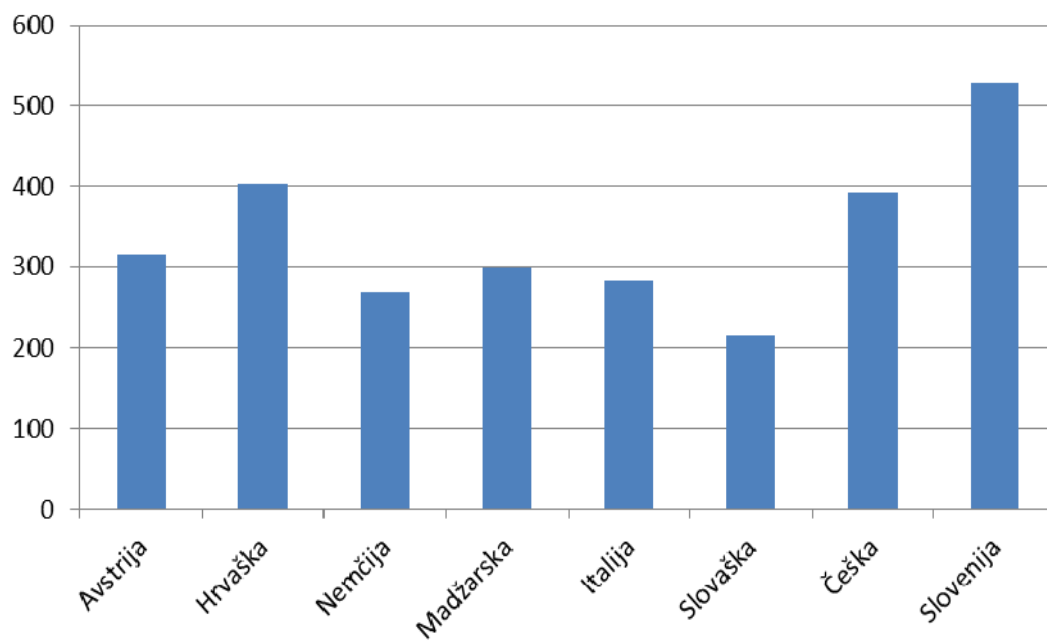


Slika 24: Povprečno število citatov na objavo, Agronomija (WoS: Agronomy), obdobje 2000-2014

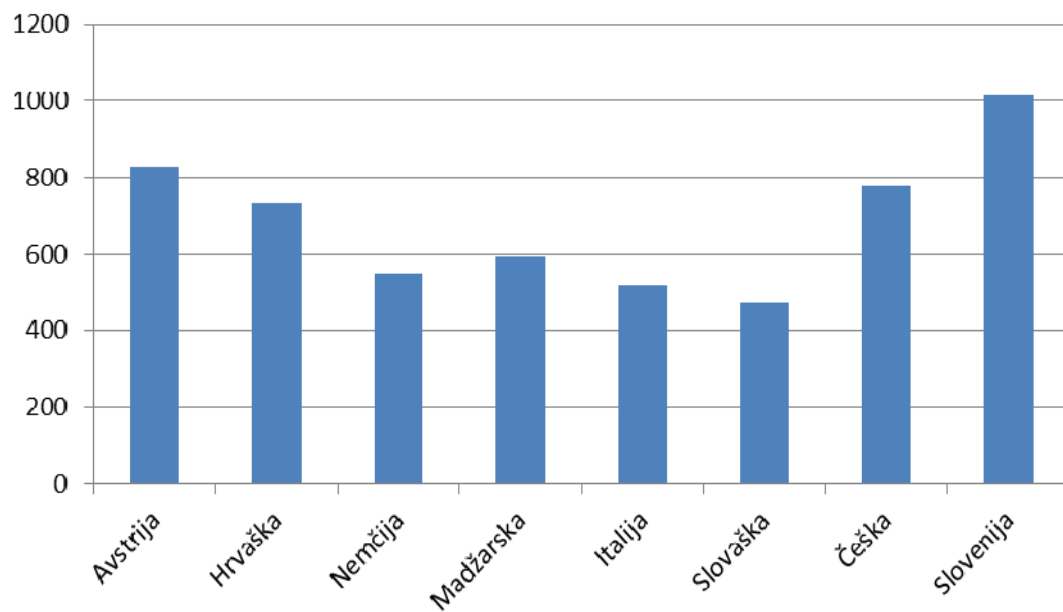


Slika 25: Povprečno število citatov na objavo, Kmetijstvo, multidisciplinarno (WoS: Agriculture, Multidisciplinary), obdobje 2000-2014

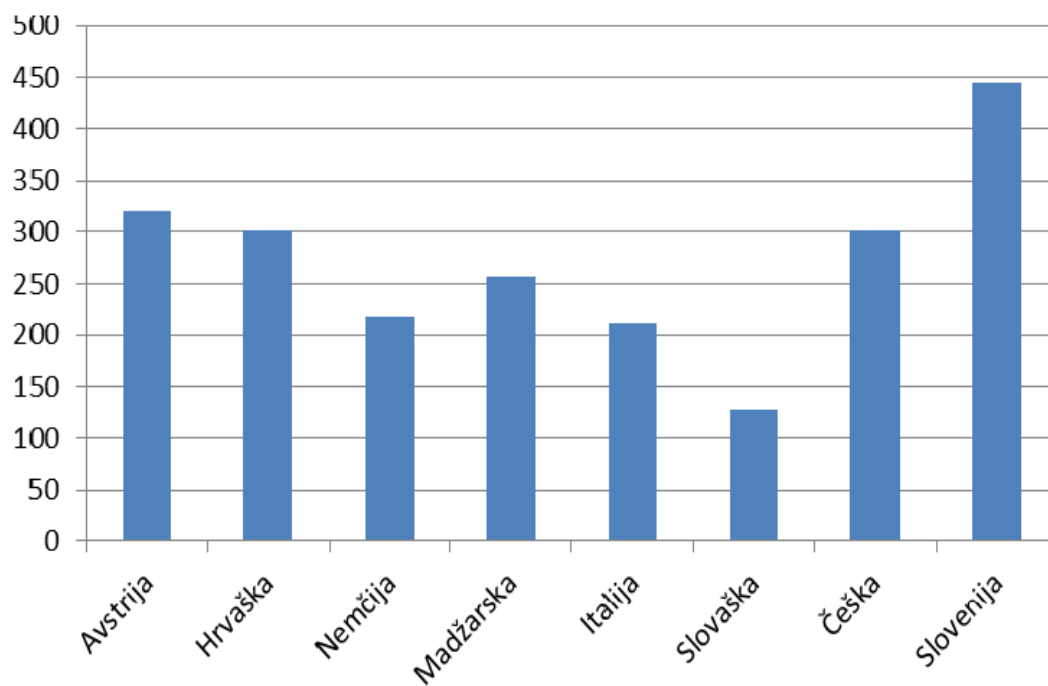
1.8.3 Število člankov na milijon prebivalcev (2000-2014)



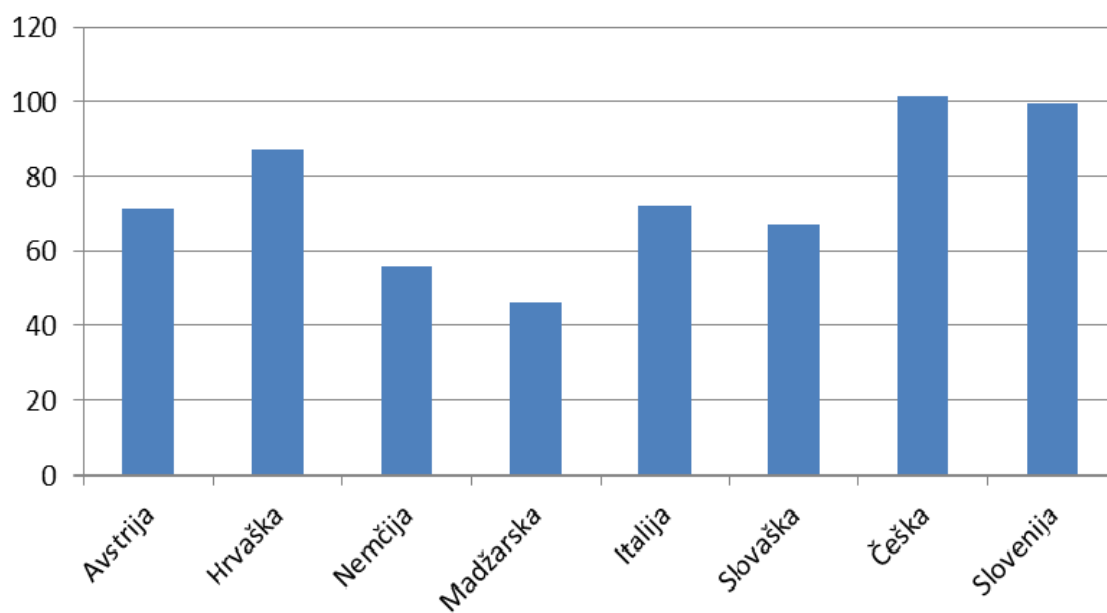
Slika 26: Število objav na milijon prebivalcev, Kmetijstvo (ESI), obdobje 2000-2014



Slika 27: Število objav na milijon prebivalcev, 4. Kmetijske vede (FoS), obdobje 2000-2014

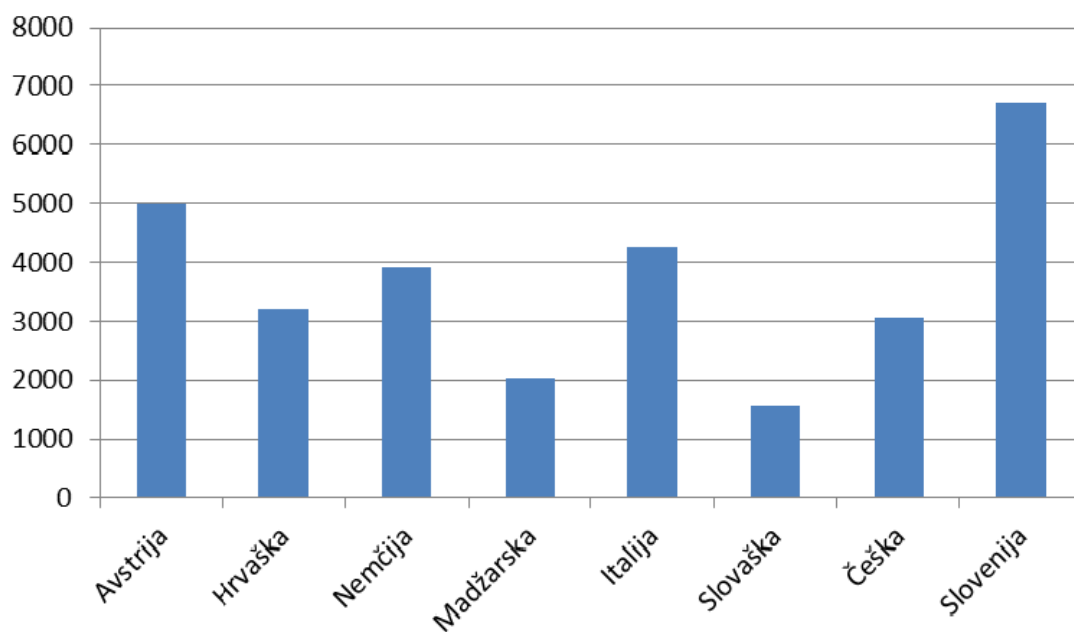


Slika 28: Število objav na milijon prebivalcev, 4.01 Kmetijstvo, gozdarstvo in ribištvo (FoS), obdobje 2000-2014

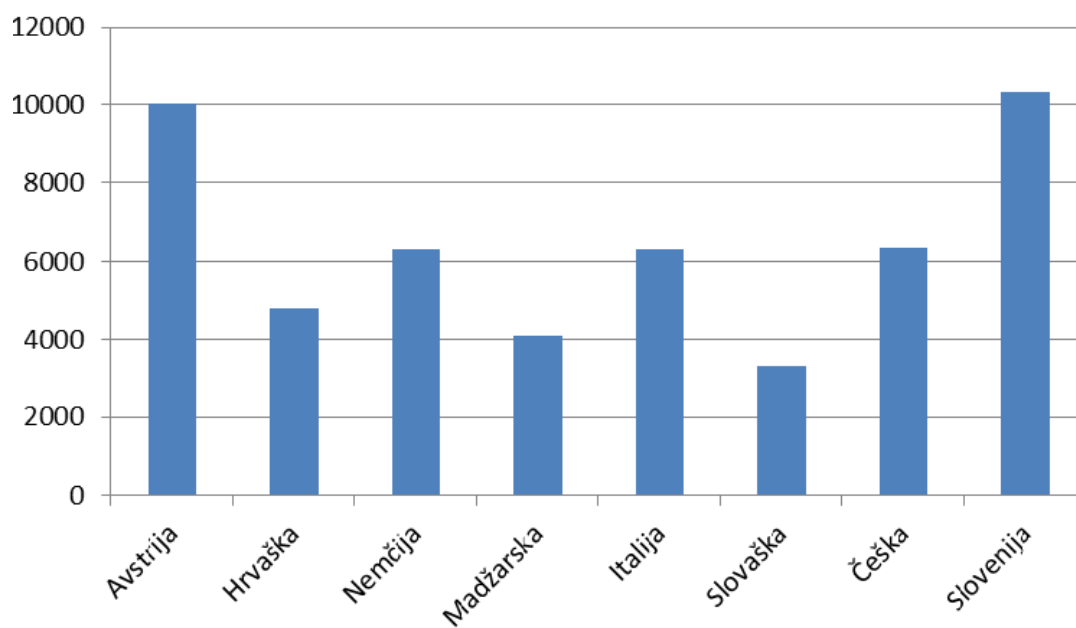


Slika 29: Število objav na milijon prebivalcev, 4.02 Znanosti o živalih in mlekarstvu (FoS), obdobje 2000-2014

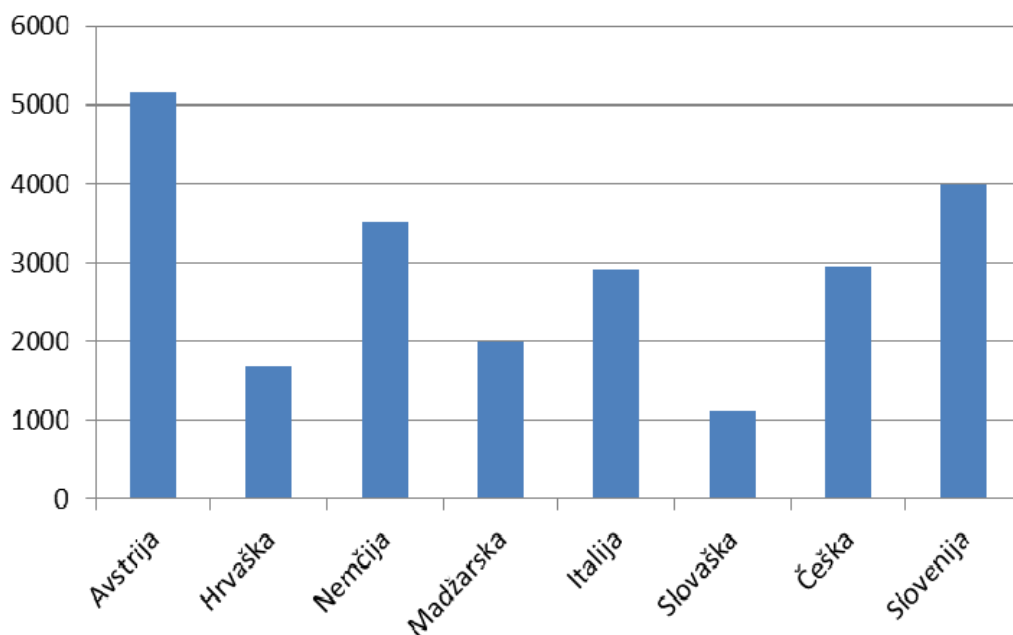
1.8.4 Povprečno število citatov na milijon prebivalcev (2000-2014)



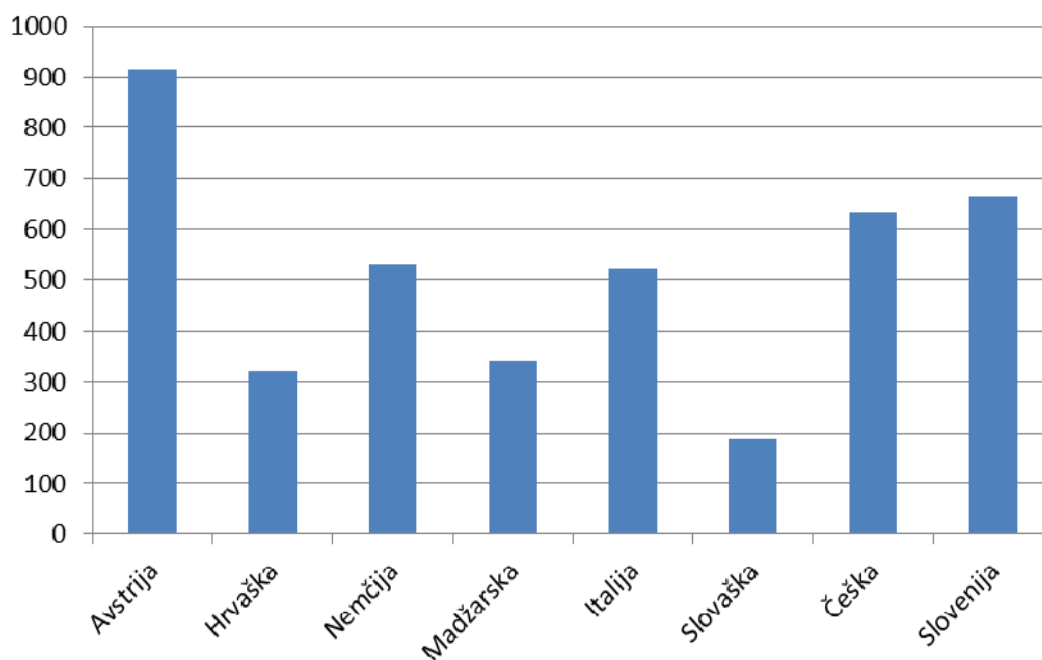
Slika 30: Število citatov na milijon prebivalcev, Kmetijske znanosti (ESI), obdobje 2000-2014



Slika 31: Število citatov na milijon prebivalcev, 4. Kmetijske vede (FoS), obdobje 2000-2014



Slika 32: Število citatov na milijon prebivalcev, 4.01 Kmetijstvo, gozdarstvo in ribištvo (FoS), obdobje 2000-2014



Slika 33: Število citatov na milijon prebivalcev, 4.02 Znanosti o živalih in mlekarstvu (FoS), obdobje 2000-2014

1.10 Zaključki

Velik delež objav s področja kmetijstva/biotehnike in njenih posameznih podpodročij je prisotnih v revijah, ki so po obstoječih klasifikacijah zunaj njenega obsega in da sedanje evidence ne odražajo celovito številnih vidikov dejavnosti na tem znanstvenem področju. To nakazuje tako na veliko interdisciplinarnost področja, sodelovanje med avtorji različnih področij, kot tudi na določen vpliv sistema

vrednotenja financirjev raziskav.. Široko uporabljeni sistemi razvrščanja in njena generična kategorije, torej lahko del kmetijstva postavi v slabši položaj pri vrednotenju in primerjavi raziskovalnih rezultatov, če temelji izključno na znanstvenih področjih. Tudi mednarodne prijave, ki temeljijo po teh kategorijah so zato pomanjkljive in ne morejo biti osnova za primerjave.

2. Evalvacija in presoja recenzentskega sistema

2.1 Uvod

Delitev znanosti na posamezna področja, ki je nastala kot posledica naraščanja kompleksnosti znanj, je že dolgo uveljavljena osnova v različnih proučevanjih znanstvenoraziskovalnih fenomenov. Z nastajanjem novih tehnologij ves čas nastajajo tudi nove znanstvene discipline, obenem pa prihaja tudi do pogostejših interdisciplinarnih povezav in z njimi povezanih značilnih problemov in vprašanj. Ti problemi ne zadevajo vedno samo narave znanstvenega raziskovanja, temveč so zelo pomembna tudi vprašanja odzivnosti in vrednotenja znanstvenega dela.

Pri obravnavi recenzentskega sistema, ki predstavlja kvalitativni del vrednotenja znanstvenega dela, je bila večja pozornost posvečena presoji raziskovalnih skupin na področju kmetijstva, gozdarstva, ribištva in živilstva. Vendar pa je za ta segment presoje značilna močna interakcija z ostalimi znanstvenimi področji in vedami, saj poteka delitev sredstev za raziskovalno delo na skupnih javnih razpisih, zato smo upoštevali tudi vlogo ostalih znanstvenih ved in področij. Namen takega pristopa je, da raziskovalne skupine z obravnavanih področij biotehnike dobijo osnovo za nastop pri razpisih z enakovrednimi dispozicijami kot raziskovalne skupine drugih znanstvenih področij, pri čemer se zavedajo tudi svojih posebnosti in značilnosti. Pri diferenciranju obravnave posameznih znanstvenih področij izhajamo predvsem iz karakteristik, ki jih definirajo institucionalni okviri znotraj katerih delujejo, skupni predmet proučevanja, način proučevanja, skupna terminologija, medsebojno sodelovanje, medsebojno citiranje, objavlanje v skupnih znanstvenih revijah, značilna struktura in tipi znanstvenih objav.

Vse te karakteristike upoštevamo tudi pri presoji vrednotenja znanstvenega dela, še zlasti recenzentskega sistema, za katero je značilen močan vpliv »človeškega faktorja«. Ta je v tem oziru pomembna protiutež do dobra avtomatiziranemu kvantitativnemu ocenjevanju, istočasno pa ga moramo obvarovati nekontroliranih subjektivnih vplivov pri ocenjevanju znanstvenega dela (Towne, Fletcher in Wise, 2004).

Konstrukcija kazalnikov ocenjevanja kakovosti v znanosti vključuje večje število medsebojno povezanih metodologij in tehnik. V osnovi pa obstajata dva načina ocenjevanja znanstvenega raziskovanja, kvantitativni z bibliometrijskimi ali scientometrijskimi indikatorji in kvalitativni, recenzentsko ocenjevanje, ki sta v korelaciji (Južnič et al., 2010). Sistemi in metode vrednotenja na osnovi kvantitativnih bibliometrijskih analiz so danes že temeljito avtomatizirani, preverljivi in relativno zanesljivi. Veliko pozornosti pa je namenjeno vprašanju kvalitativnega ekspertnega ocenjevanja v znanosti (angl. peer-review), ki temelji na človeškem dejavniku.

V znanstveni produkciji sloni veliko odločitev na recenzentskem ocenjevanju, zato je le-to podvrženo stalnim kritikam, s širjenjem obsega raziskovalne dejavnosti pa se postavljajo tudi zahteve po racionalizaciji in stalnem posodabljanju postopkov. Recenzentski sistem je organizirana metoda za evalvacijo znanstvenega dela, ki jo medsebojno uporabljajo znanstveniki predvsem za potrjevanje pravilnosti raziskovalnih postopkov, potrditev verjetnosti rezultatov, upravičenosti do javnih finančnih sredstev namenjenih za raziskave idr. Kot tako ima recenzentsko

ocenjevanje zelo velik vpliv na potek znanstvenega dela. Po definiciji je recenzentsko ocenjevanje proces, v katerem je izbrana žirija ekspertov (strokovnjakov) na določenem znanstvenem področju zaprosena, da oceni (evalvira) predlog znanstvene aktivnosti ali njene produkcije (npr. raziskave, projekti ali znanstvene publikacije). Taka skupina ekspertov se lahko posvetuje kot skupina ali posamezniki brez potrebe po osebnemu stiku med ocenjevalci. Recenzentsko ocenjevanje je metoda ocenjevanja, ki izhaja iz predpostavke, da lahko znanstveno delo ocenjujejo le znanstveniki sami. Znanost se je namreč tako specializirala, da jo lahko presoja le eksperti, ki se tudi sami ukvarjajo s področjem, ki ga ocenjujejo in jim je dobro poznano. Ocenjevanje naj bi opravljali visoko profesionalni posamezniki, ki so zmožni zagotoviti objektivna mnenja v želji doseči napredovanje znanosti in izločiti »slabo« ali »šibko« znanost. V literaturi se kot sinonim uporablja izraz »ekspertno ocenjevanje« ali pogosto tudi angleški izraz »peer review«.

V strokovni literaturi se navaja sedem ključnih atributov, ki zagotavljajo uspešno visoko kvalitetno ekspertno ocenjevanje:

1. Proces mora biti formaliziran (ustaljen, z določeno obliko) z jasno definiranimi koraki in namenom ocenjevanja ter poznan vsem udeleženiim.
2. Proces mora biti racionalen in razumljiv. Kriteriji morajo biti v naprej pripravljene in sprejemljivi za vse udeležene.
3. Proces mora imeti visoko stopnjo poštenosti zgrajeno na njegovih kriterijih in fazah (izključitev konflikta interesov).
4. Proces mora biti pravočasen. Dlje, ko postopek traja, manj je zagotovil, da bodo ugotovitve koristne za raziskovalce in znanstveno skupnost.
5. Proces mora biti cenovno učinkovit.
6. Proces mora zagotavljati posameznikom ali organizacijam, ki so ocenjevani, pravočasne, popolne in natančne povratne informacije.
7. Vzdrževati (oziroma presoditi) je treba anonimnost med ocenjevalci in ocenjevanimi.

Navedeni atributi zagotavljajo proces recenzentskega ocenjevanja, ki je objektivni, pošten in transparenten.

V okviru dela na projektu smo ta pravila aplicirali tudi v dejanski sistem vrednotenja raziskovalnega dela v Sloveniji, zato smo v raziskovanje vključevali sodelovanje pri aktualnih razpisih za dodeljevanje sredstev za raziskovalni dejavnost. Temu smo prilagajali tudi dinamiko aktivnosti. Evalvacija in presoja recenzentskega sistema je potekala kot kombinacija več raziskovalnih metod na treh nivojih. Najprej je bila narejena analiza sedanjega stanja recenzentskega sistema. Nato je bila opravljena študija metodologije izbora recenzentov s programskim orodjem Reviewer Finder (Elsevier) kot pobuda za modifikacijo nekaterih pomanjkljivosti obstoječega sistema. V tretji fazi smo to programsko orodje implementirali v postopek izbora recenzentov v aktualnem javnem razpisu za dodeljevanje sredstev za raziskovalno delo.

2.2 Metodologija

Delo je potekalo tako, da je bila izvedena analiza postopka, analiza prijav in analiza ocenjevanja. Obravnavane so bile s stališča treh vključenih akterjev: prijaviteljev – raziskovalcev, recenzentov in administratorjev pri vodenju postopka recenzentskega

ocenjevanja. Analiza je potekala s presojo normativnih aktov, ki podajajo načela recenzentskega ocenjevanja. V okviru ankete so bila zbrana mnenja raziskovalcev, ki so tudi prijavitelji na razpise ARRS glede obstoječega sistema vrednotenja. S potencialnimi recenzenti v mednarodnem okviru pa je bila izvedena krajša anketa.

Na osnovi ugotovitev, katere so najšibkejše točke sedanjega recenzentskega sistema smo v ta postopek eksperimentalno vključili programsko orodje ReviewerFinder, ki zagotavlja več prednosti pred sedanjim načinom izbora recenzentov z obstoječih seznamov. To orodje smo za iskanje potencialnih recenzentov uporabili že pri predhodnem javnem razpisu, zato smo v prvi fazi analizirali odzivnost pozvanih recenzentov ter ujemanje njihovih ocen. V nadaljevanju smo poiskali potencialne recenzente za vzorčno skupino raziskovalnih skupin na področju kmetijstva, gozdarstva, ribištva in živilstva in naredili nekaj kvalitativnih primerjav znanstvene ekspertnosti med prijavitelji - vodji raziskovalnih skupin in izbranimi potencialnimi recenzenti iz primerljivih držav. Ob tem smo preizkušali tudi vplive različno pripravljenih vnosnih podatkov - povzetkov in posebnih ciljev raziskovalnih programov. Posebej smo naredili analizo prijav za področja biotehnike, z namenom preizkusa uporabnosti tega orodja zaboljšanje učinkovitosti administrativnega postopka iskanja recenzentov smo naredili eksperiment uporabe orodja Reviewer Finder (RF) s študenti 2. letnika magistrskega študija Bibliotekarstva pri predmetu Bibliometrija. S podajanjem izkušenj in pobud smo sodelovali tudi s snovalci nadgradnje tega orodja, ki so nam omogočili testni dostop do nove različice programa Expert Lookup.

Že v času trajanja raziskovalnega programa nam je nekatere ugotovitve in pobude uspelo vključiti v aktualne postopke pri javnih razpisih za financiranje raziskovalnega dela. Imeli smo dve predstavitvi postopka iskanja recenzentov s programskim orodjem RF in njegovo nadgradnjo Expert Lookup. V letošnjem letu smo se aktivno vključili v sodelovanje z ARRS pri iskanju recenzentov za Javni razpis za raziskovalne programe v letu 2016 . Razpis se je zaključil, ocenjevanje prijav pa je še v teku in dobivamo povratne informacije o odzivih izbranih recenzentov.

2.3 Rezultati

2.3.1 Analiza stanja recenzentskega sistema

Osnove za recenzentsko ocenjevanje pri dodeljevanju proračunskih sredstev za izvajanje raziskovalne dejavnosti so podane v "Pravilniku o postopkih (so)financiranja, ocenjevanja in spremljanju izvajanja raziskovalne dejavnosti" (Uradni list RS, št. 4/11, 72/11, 45/12, 96/13, 100/13-popr. in 92/14). Evalvacijski postopek je podan od 24. do 27. člena. Navedeno je, da »prijave ocenjujejo domači recenzenti, tuji recenzenti, občasna strokovna telesa, določena v predpisu agencije, ki ureja delovanje stalnih in občasnih strokovnih teles na področju raziskovalne dejavnosti (v nadaljnjem besedilu: strokovna telesa), ali pa strokovne komisije. V primerih, določenih s tem pravilnikom, prijave ocenjuje panel.

V primeru, da prijave ocenjuje strokovna komisija, predsednika in njene člane imenuje direktor. Število članov komisije določi direktor. Komisijo sestavljajo

predsednik in najmanj dva člana. Predsednik in vsaj polovica članov komisije morajo biti zaposleni v agenciji. Strokovna komisija ocenjuje prijave v primerih, ko je to določeno s tem pravilnikom.

Recenzente imenuje strokovno telo. V posebnih primerih, ko pride v fazi ocenjevalnega postopka do odklonitve sodelovanja s strani posameznih recenzentov oziroma ugotovitve o nezadostnem številu ustreznih recenzentov na posameznem raziskovalnem področju glede na vsebino prijav in v okviru seznama recenzentov, potrjenega s strani ZSA, ni mogoče imenovati novih recenzentov, lahko strokovno telo imenuje dodatne recenzente za izvedbo ocenjevalnega postopka. Prijavitelj lahko v prijavi navede recenzente, za katere ne želi, da ocenjujejo njegovo prijavo. Naloga recenzentov je izdelava ocene za posamično prijavo, prispelo na razpis, skladno s tem pravilnikom, metodologijo in razpisom. Pri izdelavi ocene recenzenti upoštevajo tudi navodila za recenzente, ki jih sprejme direktor. Rezultat dela strokovnega telesa, strokovne komisije ali panela v okviru ocenjevalnega postopka je predlog prednostnega seznama prijav, obravnavanih v ocenjevalnem postopku, vključno s predlogom višine dodeljenih finančnih sredstev (v nadaljnjem besedilu: predlog prednostnega seznama prijav), če v tem pravilniku ni določeno drugače.«

V pravilniku je torej navedeno, da recenzente imenuje strokovno telo. Ni pa predvideno na osnovi katerih kriterijev jih določa. V tem segmentu je obstoječi recenzentski sistem torej nejasen in zato predmet določenih kritik.

Dejstvo je, da mora biti postopek izbire recenzentov učinkovit (časovno, finančno, z zadovoljivimi rezultati). Velikokrat so ti trije kriteriji v nasprotju (zaradi časovne in finančne omejitve

- Rezultati recenziranja niso dovolj strokovni, saj recenzent premalo pozna določeno raziskovalno področje.
- Slaba odzivnost recenzentov, ki niso že v ustaljeni praksi sodelovanja z ARRS, kar podaljšuje postopek izbire.
- ARRS je pod stalnim pritiskom raziskovalcev in javnosti zaradi nezaupanja v poštenost postopka, kar je posledica posebnosti recenzentskega sistema. Namreč pravilo, da se imena konkretnih recenzentov ne sporoča prijaviteljem, je osnova recenzentskega postopka.

2.3.2 Mnenja raziskovalcev glede obstoječega sistema vrednotenja

V skupni anketi, ki je bila opravljena v okviru projekta smo postavili tudi nekaj vprašanj glede vrednotenja raziskovalnega dela. (Več o anketi je v poglavju 3). Predvsem nas je zanimalo, **kateri vrsti vrednotenja raziskovalci dajejo prioriteto**. Pri tem smo predpostavljali, da bodo glede na pogoste javne kritike SICRIS-a in različnih oblik zbiranja bibliometrijskih kazalnikov za potrebe evalvacijskega sistema ARRS, tudi naši respondenti tej vrsti vrednotenja nenaklonjeni. Prav tako smo menili, da so pravila, ki jih uporablja ARRS dovolj znana tudi med raziskovalci, saj naj bi bila prav njihova transparentnost ena od prednosti sedanjega sistema.

Od 187 anketiranih, ki je odgovorilo na to vprašanje jih je 63 (19%) mnenja, da mora »Kvantitativno merjenje (bibliometrija – objave, citiranje) imeti večjo težo, 21 (11%) jih meni, da mora »Kvalitativno ocenjevanje (recenzije – ekspertna mnenja) imeti večjo težo, velika večina - 122 (65%) jih je za to, da sta »Oba načina enakovredno upoštevana«. Osem anketiranih (4%) je podalo tudi svoja mnenja o načinu vrednotenja. Zapisali so:

- premalo poznam
- pri ocenjevanju objav bi morali upoštevati tudi število objav, pri katerih je ocenjevana oseba prvi avtor (čeprav obstaja bojazen, da bi nekateri vodje skupin zahtevali prvo avtorstvo, čeprav dejansko niso prvi avtorji). upoštevati bi morali tudi velikost skupine, ki se ukvarja s posamezni področjem - s tem bi povečali konkurenčnost skupin, kjer se ukvarjajo z določenim področjem in pospešili razvoj zanemarjenih (pod)področij.
- poleg obeh naj ima delež tudi vključenost v uporabnost
- vrednotenje bi moralo biti bolj kompleksno, da bi izenačilo razlike med področji
- uporabnost za Slovenijo
- nič od naštetega
- sedanji sistem je izprijen, nerealen, raziskovalno delo naj se vrednoti z razvitostjo področja, ne tako kot sedaj. Upoštevati je treba, da številni raziskovalci (številni na inštitutih) nimajo zagotovljenih plač, ampak živijo na trgu. striktno je treba upoštevati samo vodilno avtorstvo (prvo napisani, lahko tudi tako, da se vrednoti stvarni % doprinosa k objavi.
- vrednoti naj se po uporabnosti v praksi

Za učinkovitost posameznega sistema vrednotenja, še posebej recenziranja, predvsem pa za uspešnost raziskovalnih skupin pri kandidiranju na razpisih, je pomembna tudi ustrezna seznanjenost prijaviteljev s pravili, ki usmerjajo odločitve. Raziskovalce raziskovalnih skupin na področju kmetijstva, gozdarstva, ribištva in živilstva smo vprašali, **ali so po njihovem mnenju ustrezno seznanjeni s pravili, ki usmerjajo odločitve o izbiri in financiranju znanstveno-raziskovalnega dela ter spreminjanjem teh pravil?**

Kar 90 od njih (40% odgovorov) pravi, da pravil ne pozna dovolj. 60 raziskovalcev (27%) meni, da pravila pozna, vendar bi pri njihovem razumevanju potreboval dodatno razlago, 26 raziskovalcev (14% odgovorov) je mnenja, da pravila pozna in so jasna. Deset anketiranih je navedlo še svoja mnenja o tem:

- pravila so slaba, saj ne upoštevajo tega, da je na nekaterih področjih težje objavljati
- pravila poznam in jih poskušam redno spremljati, vendar se le-ta preveč pogosto spreminjajo in prilagajajo, tako da otežujejo raziskovalno delo.
- pravila se prehitro spreminjajo
- pravila so jasna, izbor pa nerazumljiv
- s tem se ne ukvarjam
- pravil ne poznam dovolj, ker se velikokrat spreminjajo.
- pravila so jasna, se pa spreminja, kaj je odločujoči kazalnik uspešnosti

- se prepogosto menjajo v detajlih, ki jih ne poznamo in zato je mladim težko načrtovati karierno pot
- ne razumem vprašanja
- pravil ni, je samo lobiranje

Če povzamemo, rezultati ne potrjujejo nobene od naših predpostavk. Relativno malo respondentov nasprotuje kvantitativnim kazalnikom in večini se zdi kombinacija obeh meril (kvantitativnih in kvalitativnih), kot jo ARRS uporablja pri odločitvah o financiranju pravilna. Relativno malo raziskovalcev pa je menila, da sistem, ki usmerja odločitve o izbiri in financiranju znanstveno-raziskovalnega dela dobro pozna in razume.

:

2.3.3 Anketa s potencialnimi recenzenti

V postopku Javnega poziva za predložitev raziskovalnih programov (junija 2014) smo sodelovali pri iskanju recenzentov za ocenjevanje prijav. Na osnovi predloženih prijav raziskovalnih programov smo z uporabo programskega orodja za iskanje recenzentov (Reviewer Finder – RF) naredili seznam potencialnih recenzentov za vse prijave na razpisu. Želeli smo podrobneje raziskati ali so recenzenti, ki jih poiščemo s pomočjo specializiranega orodja dejansko primerni za recenziranje prijav raziskovalnega dela. Poleg tega nas je zanimalo tudi njihovo mnenje glede sodelovanja pri recenziranju slovenskih raziskovalnih skupin. V ta namen smo med njimi izvedli krajšo anketo. Postavili smo jim nekaj osnovnih vprašanj, ki bi nam lahko pojasnila, kaj pogojuje njihovo pozitivno odzivnost ali zavrnitev povabila k ocenjevanju raziskovalnih programov oziroma projektov.

V nagovoru ankete smo pojasnili, da so bili na seznamu potencialnih recenzentov za ocenjevanje prijavljenih raziskovalnih programov ter na kakšen način smo prišli do njihovega kontakta. Na anketo je odgovorilo 124 potencialnih recenzentov. To predstavlja cca 17% pozitivno odzivnost, kar je zelo visok delež, saj je pri tovrstnih e-anketah 10% odzivnost že zadovoljiva.

Najprej nas je zanimalo, ali so potencialni recenzenti, ki jih najdemo s pomočjo orodja RF dejansko primerni za recenziranje tovrstnih prijav. Zato smo jim zastavili eno »glavno« vprašanje, ki se je glasilo, ali so že kdaj dobili povabilo za recenziranje raziskovalnih projektov ali programov, ki se financirajo iz javnih sredstev. Velika večina odgovorov - 94 (75 %) je bilo pritrdilnih. Nikalno je odgovorilo 31 udeleženi v anketi, kar znaša 25%. Pa še med tistimi, ki so odgovorili nikalno, so večinoma že opravljali znanstveno recenziranje, vendar za druge namene (npr. recenziranje prispevkov za objavo v znanstvenih revijah). V dveh primerih smo dobili odgovor, da sta raziskovalca že upokojena.

Tako visok delež tistih, ki so že kdaj dobili povabilo za tovrstno ocenjevanje kaže na to, da uporabljena metodologija iskanja recenzentov najde ustrezno kompetentne raziskovalce, ki imajo poleg ostalih znanstvenih referenc načeloma tudi že izkušnje z recenziranjem.

Odgovarjanje na ostala vprašanja ni bilo obvezno, vendar so bili številni sodelujoči v anketi pripravljeni svoje mnenje na temo znanstvenega recenziranja deliti z nami. In

to tako tisti, ki so bili recenziranje pripravljene sprejeti in so tudi v preteklosti že dobili vabila za recenziranje, kot tudi tisti, ki recenziranju niso naklonjeni. Pri analizi vsebinskih motivov sprejetja ali zavrnitve povabila k recenziranju nismo posameznim ugotovitvam pripisovali večji ali manjši pomen na osnovi številčnih (statističnih) podatkov, temveč na osnovi kvalitativne presoje.

Na vprašanji o tem, zakaj bi sprejeli recenziranje in zakaj bi ga zavrnilo so respondenti odgovorili takole:

Tabela 14: Kaj je glavni razlog, da raziskovalec sprejme recenziranje?

Razlogi za sprejetje recenziranja:	Število odgovorov:
Pomoč raziskovalni skupnosti	46 (38%)
Dobro poznavanje področja raziskave	25 (21%)
Seznanjanje z novostmi na svojem znanstvenem področju	16 (13%)
Interes na določenem znanstvenem področju	16 (13%)
Plačilo	12 (10%)
Drugo	5 (4%)
SKUPAJ	120 (100%)

Med »druge« razloge za sprejetje recenziranja so posamezniki navedli pridobitev nove izkušnje recenziranja, priznanje lastnega strokovnega znanja, dobro pripravljene prijave, zanimive prijave, povezovanje raziskovalcev

Tabela 15. Kaj je glavni razlog, da raziskovalec zavrne recenziranje?

Razlogi za zavrnitev recenziranja:	Število odgovorov:
Pomanjkanje časa	28 (52%)
Ni moje raziskovalno področje	16 (30%)
Slabo pripravljena prijava	4 (7%)
Drugo	6 (11%)
Skupaj	54 (100%)

Med »druge« razloge za zavrnitev recenziranja sta po dva posameznika navedla zahtevnost recenzentskega postopka, dva nezadostno plačilo in dva konflikt interesa.

Posamezni poudarki:

- Pri odgovorih je bilo značilno, da je nasprotje tistega, kar je razlog za sprejem recenziranja, razlog za njegovo zavrnitev. Če je na primer pri nekom dobro poznavanje raziskovalnega področja navedeni razlog za sprejetje recenziranja, je slabo poznavanje raziskovalnega področja prijave razlog za zavrnitev recenziranja.
- Zadosten čas in primerna raziskovalna tema sta velikokrat enakovredno združena razloga.
- Recenziranje nekateri sprejmejo tudi kot intelektualni izziv.
- Zelo pogosto naveden razlog za sprejem recenziranja je pomoč raziskovalni skupnosti, tudi občutek dolžnosti. Kar nekaj pojasnil je bilo takih, da se jim zdi nujno sprejeti povabilo za recenziranje, sicer niso sami upravičeni pričakovati, da bo njihovo lastno raziskovalno delo v drugih okoliščinah ustrezno ocenjeno. Seveda ob predpostavki, da so dovolj kompetentni za ocenjevanje posameznega znanstvenega dela in da jim delovne obveznosti to dopuščajo.
- Podobno številni poudarjajo, da je recenziranje pomemben proces v znanstveno raziskovalni dejavnosti ter da ga jemljejo kot del svojih obveznosti, kot del svojega dela v tej dejavnosti.
- Marsikdo recenziranje za posamezno nacionalno agencijo smatra kot pomoč temu narodu.
- Mnenja so, da tako pomagajo najti kvalitetno izstopajoče projekte.
- Nekateri so samoiniciativno navedli za katere vse agencije so že recenzirali.
- Nekateri potencialni recenzenti so navedli več kritik recenzentskih sistemov, čeprav niso zaradi tega zavrnili recenziranja. Eden od potencialnih recenzentov z izkušnjami recenziranja pri dodeljevanju javnih finančnih sredstev v različnih državah, tako v Evropi, kot tudi v Ameriki je bil, da recenzentski postopki niso transparentni in da so za recenzente neprijazni. Z nekoliko pretiravanja je navajal težko dostopno gradivo, ki naj bi ga recenziral, številna e-korespondenca, ni pa dobil nikakršne povratne informacije, ali je bila ocenjena prijava sprejeta, kako so jo ocenili drugi recenzenti, koliko jih je sploh ocenjevalo ipd.
- Kar nekaj tistih, ki so se odzvali na našo anketo so izrazili zahvalo za priznanje, da smo jih uvrstili med potencialne recenzente in da nam je njihovo mnenje o tej temi dragoceno.
- Mogoče je včasih prisotne tudi nekaj samopašnosti, vendar je bilo zanimivo mnenje nekoga, ki je navedel, da je sprejel ponujeno recenziranje, ker so se mu zdeli raziskovalni programi resni, prijave dobro pripravljene, razen njega pa bi to področje lahko primerno ocenjevalo le malo drugih strokovnjakov.
- Nasprotno, pa je nekdo zavrnil recenziranje zaradi tematike, ki je bila preveč ozko vezana na njegovo lastno raziskovalno delo in je menil, da pri ocenjevanju ne bi mogel biti dovolj objektiven.

Rezultati ankete so nas tudi prepričali, da je potrebno posebno pomembnost posvetiti pripravi povzetka in opredelitvi glavnih ciljev raziskovalnega dela. Izkazalo se je namreč, da je ta segment prijave pri kvalitativni presoji ključen.

Tabela 16 Bi sprejeli recenziranje za slovensko raziskovalno agencijo?

	DA	NE	Da, pod določenimi pogoji	Se niso opredelili	SKUPAJ
Doslej še niso prejeli vabila za recenziranje	15	5	4	7	31
V preteklosti so že prejeli vabilo za recenziranje	45 (48%)	6 (7%)	13 (14%)	29 (31%)	93 (100%)

- Skoraj polovica tistih, ki so odgovarjali na to vprašanje in doslej še niso prejeli povabila za recenziranje prijav raziskovalnih programov ali projektov, bi sprejela recenziranje za slovensko raziskovalno agencijo, ta delež je celo nekoliko večji od polovice, če k pritrdilnim odgovorom dodamo še tiste, ki bi recenziranje sprejeli pod določenimi pogoji. Ti pogoji so predvsem razpoložljivi čas ter raziskovalno področje, s katerim se tudi sami ukvarjajo. Nekateri pogojujejo sprejetje recenziranja tudi s primernim plačilom za to zahtevno delo.

- Približno petina tistih, ki doslej še niso prejeli povabila za recenziranje prijav raziskovalnih programov ali projektov, ne bi sprejela recenziranja za slovensko raziskovalno agencijo, približno toliko pa se jih pri tem vprašanju ni opredelilo. Verjetno bi se odločali različno v posameznih primerih.

- Zavrnitve recenziranja za slovensko raziskovalno agencijo utemeljujejo predvsem s pomanjkanjem časa, nekateri tudi z zahtevnostjo oziroma obsežnostjo recenzentskega dela v konkretnem primeru.

- Pripomniti je treba tudi to, da je veliko raziskovalcev, ki smo jih zaprosili za sodelovanje v anketi to, da smo jih kontaktirali kot potencialne recenzente v dejanskem postopku dodeljevanja javnih finančnih sredstev za raziskovalne programe slovenske raziskovalne agencije, smatralo kot nekakšno povabilo k sodelovanju. To tudi drži. Namreč kljub temu, da je bil seznam potencialnih recenzentov izbranih s pomočjo ReviewerFinderja tokrat pripravljen na osnovi konkretnih prijav, bi agencija z njimi lahko obogatila svojo dosedanjo bazo sodelujočih recenzentov, še posebej s tistimi, ki bi se izkazali ustrezno kompetentni in zanesljivi v sistemu recenziranja na določenem raziskovalnem področju. Z odgovori na našo anketo pa smo izmed izbranih potencialnih recenzentov prepoznali tudi tiste, ki jim je recenziranje čast in bi se z veseljem odzvali povabilu.

- Nekateri, ki so navedli, da ne bi sprejeli recenziranja za slovensko raziskovalno agencijo, so pojasnili, da sodelujejo že z drugimi nacionalnimi agencijami za raziskovalno dejavnost in ne morejo prevzeti dodatne obveznosti.

Čeprav smo vprašanja zastavili tako, da smo želeli odgovor, ali bi sprejeli recenziranje za slovensko raziskovalno agencijo le od tistih, ki doslej niso prejeli takega vabila, so nam nanj odgovorili tudi nekateri, ki so vabilo za recenziranje raziskovalnih projektov ali programov v preteklosti že prejeli. Ker so bili tudi ti odgovori zanimivi in nam lahko podajo uporabne ugotovitve o mnenju in pripravljenosti sodelovanja potencialnih recenzentov, smo analizirali tudi te.

- Skoraj polovica (48%) bi brezpogojno sprejela recenziranje za slovensko raziskovalno agencijo, nekateri (13%) poudarjajo, da bi o sprejetju ali zavrnitvi presojali na osnovi konkretne situacije v odvisnosti predvsem od razpoložljivega časa in ustreznosti tematike glede na njihovo lastno strokovnost na posameznem raziskovalnem področju. Le majhen delež (7%) jih povabila ne bi sprejelo. Večinoma so navedli tudi, da je razlog preobremenjenost.

Potencialne recenzente smo vprašali tudi, ali poznajo proces recenziranja, ki ga izvaja slovenska agencija za raziskovalno dejavnost? Predvsem nas je zanimalo ali so bili tisti, ki so že bili povabljeni k recenziranju ustrezno seznanjeni, kako poteka sistem recenziranja pri dodeljevanju javnih finančnih sredstev za raziskovalno dejavnost pod okriljem slovenske agencije. Odgovori na to vprašanje kažejo tudi to, kako pomembno se zdi potencialnim recenzentom, da so konkretno seznanjeni s posameznim postopkom ocenjevanja prijav raziskovalnega dela.

To vprašanje je bilo seveda namenjeno tistim, ki so že prejeli vabilo za recenziranje. Izkazalo pa se je, da celo nekateri, ki tega vabila še niso prejeli, že (nekoliko) poznajo delovanje slovenske agencije za raziskovalno dejavnost in kako poteka recenzentski sistem pod njenim okriljem. Večinoma pa so ti pri odgovorih pojasnjevali, da tega sistema seveda še ne poznajo, saj za slovensko agencijo še niso opravljali recenziranja. Predpostavljajo pa, da bodo v primeru sodelovanja dodatno informirani, kako poteka sistem ocenjevanja pri posameznem razpisu za dodeljevanje javnih finančnih sredstev za raziskovalno dejavnost.

Tudi tisti, ki so doslej že dobivali vabila za recenziranje pri dodeljevanju javnih finančnih sredstev, pa tega za slovensko raziskovalno agencijo še niso opravljali in so zato navedli, da njenega recenzentskega sistema ne poznajo, pričakujejo, da bi bili z njim seznanjeni v primeru udeležbe. Posamezni pa so celo mnenja, da niso potrebna posebna pojasnila, saj recenzentski sistem povsod po svetu poteka podobno, po enakih principih in zakonitostih.

Veliko število odgovorov, da procesa recenziranja, ki ga izvaja slovenska agencija za raziskovalno dejavnost ne poznajo (in se jim je zdelo v anketi to potrebno poudariti), vsekakor kaže na nujnost, da so potencialni recenzenti s katerimi naj bi sodelovali, predhodno o njem ustrezno seznanjeni.

Na koncu vprašalnika smo anketirane pozvali, da po želji napišejo kakšen komentar v zvezi z recenziranjem (ekspertnim ocenjevanjem) v znanosti. Nanj se je odzvalo 24 potencialnih recenzentov, kar predstavlja slabih 20 % potencialnih recenzentov, ki so se odzvali na našo anketo. Polovica od teh (12) jih je to možnost izkoristila kar za navedbo svojih referenc pri recenziranju. Napisali so za katere inštitucije so doslej že izvajali recenziranje, katera so njihova raziskovalna področja ipd. Druga polovica pa je podala svoje mnenje o recenzentskih sistemih v znanosti v obliki priznanja tem sistemom, navedla tudi nekaj priporočil za njihovo izboljšanje, pa tudi nekaj kritik.

Seveda tehtnosti teh mnenj ne moremo presojati na osnovi njihove številčnosti, saj število odgovorov v tem primeru ni povezano z dejanskim deležem mnenj skupine izbranih potencialnih recenzentov. Posamezna mnenja smo dobili popolnoma naključno in so odvisna samo od trenutne pripravljenosti in razpoložljivega časa anketiranih. Kljub relativno majhnemu številu zbranih mnenj, so le-ta raznovrstna in

vsekakor zanimiva, zato smo jih vsa obdelali in upoštevali pri kvalitativni analizi ugotovitev.

Nekaj zanimivih mnenj opisanih v odprtih odgovorih:

1 Prvi respondent z veseljem opravlja recenziranje, če mu le njegove delovne obveznosti to dopuščajo ter če je tema v okviru njegovega strokovnega znanja. Mnenja je, da se s tem veliko nauči. Ob tem namreč spoznava, kaj naredi neko prijavo dobro ali slabo, seznanja se z zanimivimi temami, ki so nekoliko izven njegovega ozkega raziskovalnega področja, srečuje se z aktualnimi aktivnostmi na lastnem raziskovalnem področju. S svojim mnenjem lahko vpliva tudi neposredno na izboljšanje raziskovalnega dela, s tem da usmeri programe, ki imajo dobra izhodišča, ki pa jim mogoče manjka ustrezna presoja, v pravo smer. Trdno je prepričan, da je recenzentski odgovor za prijavitelja (lahko) zelo dragocen. Nasprotuje praksam, ki prijaviteljem v povratno informacijo posredujejo zgolj kratke povzetke recenzentove ocene. Le ocena podana v celoti lahko podaja podrobnosti, ki so lahko velikega pomena za raziskovalno delo, čeprav za administratorja v procesu recenziranja niso pomembne.

2 Drugi respondent je mnenja, da je recenziranje dober sistem ocenjevanja. Še posebej pohvalno se mu zdi mednarodno pozivanje recenzentov, kot je primer v Sloveniji. (Administrativni) postopek recenziranja bi moral biti čim bolj preprost. Občutek ima, da se včasih po nepotrebem zapleta. Omejitev na 50 besed za obrazložitev ocene se mu zdi preveč omejujoča.

3 Tretji respondent je v komentarju napisal, da je recenzentski sistem slovenske agencije za raziskovalno dejavnost kar dobro organiziran.

4 Četrty meni, da pozivanje zunanjih recenzentov pripomore k širšemu pogledu, sicer so lahko recenzenti (iz ožjega raziskovalnega kroga) dokaj »ozkogledi«, čeprav ne namenoma.

5. Izraženo je bilo tudi mnenje, da je postopek medsebojnega ocenjevanja ključnega pomena za napredovanje znanosti in omogoča ustrezno dodeljevanje sredstev iz proračuna.

Nekaj zanimivih priporočil in kritik

Priporočilo 1: Prvo priporočilo se nanaša na poenostavitev postopka podajanja gradiva za ocenjevanje. Še posebej je to pomembno takrat, ko mora po istem postopku recenzent oceniti več prijav, pa so te zelo neenotno pripravljene. Tudi kvantitativno bibliometrijsko ocenjevanje objavljenih prispevkov, ki jih mora recenzent upoštevati, je zelo nerazumljivo in se mu zdi nepotrebno, saj bi za tovrstno kvantitativno vrednotenje zadostovale avtomatizirane računalniške analize.

Priporočilo 2: Podano je priporočilo naj bi se recenzenti iskali čim širše, saj iz svojega primera ugotavlja, da imajo dobri recenzenti več dela, kot ga lahko sprejmejo. Po njegovem mnenju bi se z odprtim recenziranjem (objavo recenzij) njihova kvaliteta dvignila, saj so skrite recenzije razlog, da se vanje ne vloži potreben trud in da niso

bolj iskrene. Zaveda se tudi, kako težko je vplivati na že ustaljene recenzentske postopke.

Priporočilo 3: Potencialni recenzent priporoča naj bodo pojasnila v pozivu k recenziranju, pa tudi prijave same čim bolj jasno in učinkovito pripravljene. To je namreč v veliki meri odločujoče, ali bo poziv za recenziranje sprejet ali ne. Sam namreč opaža, da je to gradivo običajno predolgo in da se stvari ponavljajo.

Priporočilo 4: Naslednje priporočilo se prav tako nanaša na jasnost in razumljivost postopka recenziranja. Sam namreč opaža, da kljub zajetnosti informacij, ni jasno kakšne komentarje recenzenta se pričakuje in kako naj bi ustrezno ocenjevali, če posameznega nacionalnega recenzentskega sistema ne pozna »od znotraj«.

Kritika 1: Administrativni postopek pri recenziranju je bil kar zamotan in nejasen. Poleg vsega še način obdavčitve plačila, kar ga je napeljalo do tega, da je odstopil od sodelovanja.

Kritika 2: Respondent ima izkušnje, da so sistemi ekspertnega ocenjevanja v veliko državah netransparentni in za recenzente neprijazni. Gradivo je nepregledno in slabo pripravljeno. Preveč je nepotrebnega dopisovanja (pošiljanja sporočil). Nič pa ne povedo o rezultatih dela, ali je bil prijavitelj nagrajen, koliko je bilo vključenih recenzentov, kako so ocenjevali ostali recenzenti. Veliko bi mu pomenila povratna informacija.

Kritika 3: Tretja kritika navaja mnenje, da postajajo recenzentski sistemi vedno bolj problematični zaradi več razlogov. Recenzenti so pod takim časovnim pritiskom, da ne morejo del oceniti dovolj skrbno. Posledica tega so neustrezne presoje. recenziranje vidi kot možnost za izboljšanje raziskovalnega dela, zato bi morali biti recenzentski sistemi tako zasnovani, da posamezna recenzentova kritika ne povzroči takojšnje izločitve prijave iz financiranja, temveč da ji v določenih primerih omogoči financiranje in izvedbo, prijavitelja pa vendarle opozori na eventualne pomanjkljivosti. Sklepanja, usmeritve:

Kljub temu, da so bili vsi potencialni recenzenti zbrani po identičnem postopku, na osnovi enakih kriterijev, se že pri njihovem sodelovanju pri anketi kaže različna naklonjenost do recenziranja. Pokažejo se tudi nekatera načela etične države pri opravljanju tovrstnega dela, pa tudi zanesljivosti in zbranosti pri njihovem prispevku. Iz tega izhaja, da nam metodologija iskanja recenzentov z RF-jem omogoča zbrati širok nabor ustreznih kandidatov za recenziranje, vendar pa mora biti seznam potencialnih recenzentov ustrezno daljši, da z ugotovljeno odzivnostjo pridemo do pravih recenzentov, ki bodo kompetentno in pravočasno ocenili prijave. Postopek pozivanja mora biti taki metodologiji seveda prilagojen in ga ni mogoče primerjati s postopkom, pri katerem se pozivajo recenzenti iz obstoječih seznamov sodelavcev. Opravljena anketa nam je nakazala nekaj pomembnih ugotovitev, ki bi jih bilo treba upoštevati pri morebitni nadaljnji uporabi orodja RF. Pri presojanju potencialnih recenzentov izmed seznama, ki ga dobimo z iskanjem v RF-ju, je treba biti pozoren na senioriteto kandidata, saj raziskovalci z izredno dolgo preteklostjo znanstvenega objavljanja, niso več raziskovalno aktivni. .

Predvsem pa smo z raziskavo izpostavili nekaj pomembnih načel, ki jih je treba upoštevati pri vsaki zasnovi recenzentskega sistema ocenjevanja raziskovalnih programov oziroma projektov pri dodeljevanju javnih finančnih sredstev.

Recenzenti ne želijo imeti »avtomatizirane« vloge v procesu ekspertnega ocenjevanja. Pri svojem delu pričakujejo osebni pristop. Potrebujemo sicer jasna in učinkovita navodila za ocenjevanje, vendar pa tudi povratno informacijo, kakšen vpliv so imeli s svojim ocenjevanjem na izbor financiranih programov ali projektov.

Svojo vlogo resni potencialni recenzenti vidijo kot doprinos k izboljšanju kvalitete znanstveno raziskovalnega dela in ne le kot neki e«ksekutorji» znanstvenih idej. Zato pa bi morali biti recenzentski sistemi zasnovani tako, da posamezna recenzentova kritika ne povzroči že takojšnjo izločitev prijave iz financiranja, temveč da ji v določenih primerih omogoči financiranje in izvedbo, prijavitelja pa vendarle opozori na eventualne pomanjkljivosti in mu pokaže možnosti izboljšave njegovega dela.

2.4 Študija metodologije izbora recenzentov s programskim orodjem Reviewer Finder

2.4.1 analiza odzivnosti recenzentov izbranih z orodjem Reviewer Finder (RF)

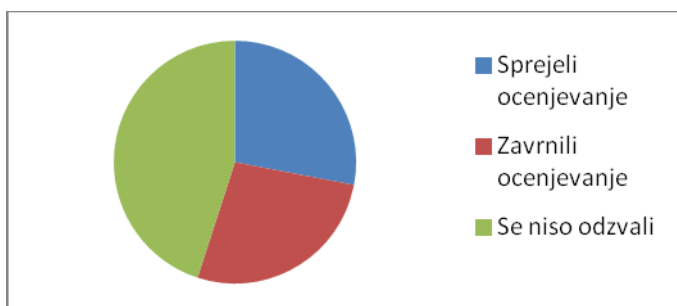
Izbira recenzentov je potekala junija 2014 za ocenjevanje prijav na »Javni poziv za predložitev raziskovalnih programov ...«, ki je bil objavljen 20. 3. 2014. Prijavljenih je bilo skupno 186 raziskovalnih programov.

Tabela 17 Seznam skupin po vedah

Št. vede	Ime vede	Število prijavljenih programov
1	Naravoslovne vede	45
2	Tehniške in tehnološke vede	52
3	Medicinske vede	20
4	Biotehniške vede	15
5	Družbene vede	25
6	Humanistične vede	29
	Skupaj	186

Prijave raziskovalnih programov so bile po sorodnosti podpodročij razvrščene v 95 skupin (*cluster*). Koordinatorji razpisa so želeli 8-10 recenzentov za eno skupino. S pomočjo orodja RF smo tako poiskali skupno 716 potencialnih recenzentov.

Iz seznama potencialnih recenzentov so koordinatorji dejansko pozvali 152 recenzentov. Ocenjevanje je sprejelo 42 (28%) pozvanih recenzentov, 41 (27%) jih je ocenjevanje zavrnilo, ostali (69 – 45%) se niso odzvali.



Slika 34 Odzivnost recenzentov

Od 42-ih, ki so ocenjevanje sprejeli, je po prejemu prijav 9 recenzentov ocenjevanje odpovedalo. V končni fazi je torej ocenjevalo 33 recenzentov, ki smo jih izbrali s pomočjo ReviewerFinder-ja.

Tabela 18 Odzivnost recenzentov po vedah

Št. Vede	Ime vede	Pozvani	Sprejeli	Zavrnili	Se niso odzvali
1	Naravoslovje	47	15	12	20
2	Tehnika	/	/	/	/
3	Medicina	48	9	10	29
4	Biotehnika	18	8	5	5
5	Družboslovje	16	5	7	4
6	Humanistika	23	5	7	11
	Skupaj	152	42	41	69

Tabela 19 Odzivnost recenzentov po po državah

Zap. št.	Država	Oznaka	Pozvani	Sprejeli	Zavrnili	Se niso odzvali
1	Avstralija	AU	1	-	-	1
2	Avstrija	AT	8	2	2	4
3	Belgija	BE	4	-	1	3
4	Ciper	CY	1	1	-	-
5	Češka	CZ	2	-	2	-
6	Danska	DK	4	-	3	1
7	Finska	FI	1	-	1	-
8	Francija	FR	8	2	1	5
9	Grčija	GR	3	1	-	2
10	Italija	IT	18	8	4	6
11	Irska	IE	1	1	-	-
12	Nemčija	DE	36	9	7	20
13	Nizozemska	NL	5	1	2	2
14	Norveška	NO	2	-	-	2
15	Poljska	PL	2	2	-	-
16	Portugalska	PT	2	1	1	-
17	Romunija	RO	1	-	1	-
18	Rusija	RU	3	1	-	2

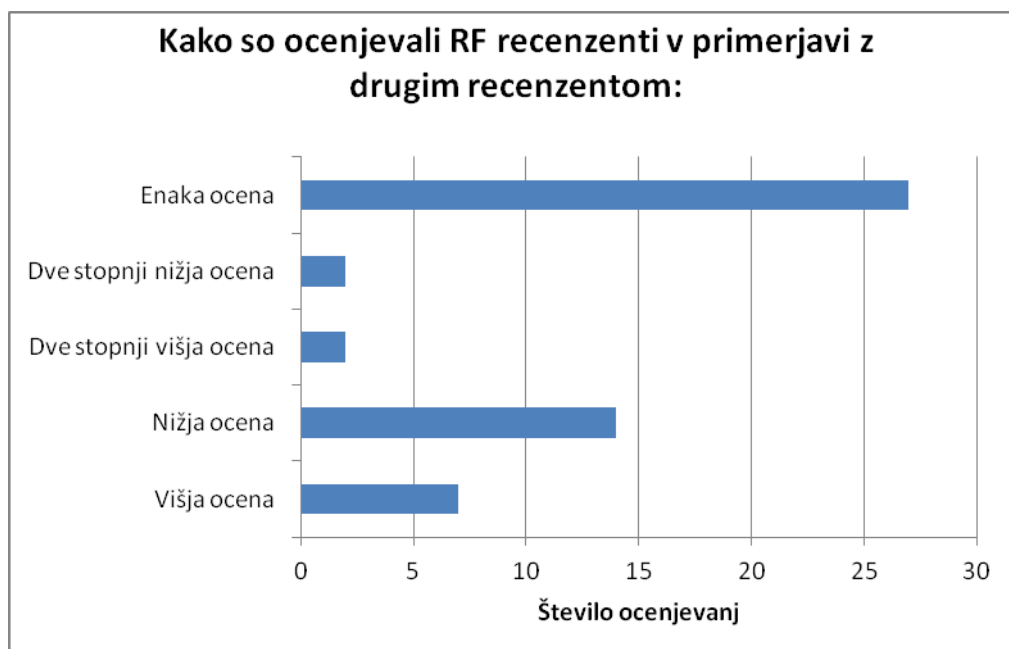
19	Španija	ES	9	6	2	1
20	Švedska	SE	4	-	-	3
21	Švica	CH	8	-	5	3
22	Vel.Brit.	GB	28	6	8	14
23	ZDA	US	1	1	-	-
	Skupaj		152	42 (33)		69

Vsako prijavo raziskovalnega programa sta ocenjevala po dva recenzenta. Skupna ocena je predstavljala povprečje obeh ocen.

Kot rečeno med recenzenti, ki so sprejeli ocenjevanje je bilo 42 recenzentov izbranih s pomočjo RF-ja. Od teh je naknadno ocenjevanje zavrnilo 9 potencialnih recenzentov, tako je dejansko ocenjevalo 33 recenzentov izbranih s pomočjo RF-ja. Zanimalo nas je, kako so se njihove ocene ujemale z drugim recenzentom.

Recenzenti, ki so bili izbrani s pomočjo RF-ja so skupno opravili 52 ocenjevanj (nekateri so ocenjevali več prijav). 7-krat (13,5 %) je bila njihova ocena za eno stopnjo višja od drugega recenzenta, 14-krat (27 %) je bila njihova ocena za eno stopnjo nižja od drugega recenzenta, v dveh primerih je recenzent po RF-ju ocenil za dve stopnji bolje in v dveh primerih za dve stopnji slabše od drugega recenzenta. Največkrat (27-krat oz. v 52%) pa je recenzent izbran s pomočjo RF-ja ocenil prijavo popolnoma enako kot drugi recenzent.

Iz tega lahko sklepamo, da recenzenti izbrani s pomočjo RF-ja v manjšem deležu nekoliko strožje ocenjujejo, večinoma pa se njihove ocene ujemajo z drugim recenzentom.



Slika 35 Ocene recenzentov

2.5 Analiza raziskovalnih skupin biotehnika z RF

Analizo smo izvedli s pomočjo seznama raziskovalnih skupin s področja biotehnike, po seznamu, ki je opredeljen v 1. poglavju. Najprej smo si pripravili delovne tabele, v katere smo za raziskovalne skupine vnesli podatke potrebne za iskanje njihovih potencialnih recenzentov. Podatke za posamezno raziskovalno skupino smo poiskali v Sicrisu tako, da smo vnesli šifro raziskovalne skupine. Iz njenega profila v Sicrisu smo povzeli ime nosilne raziskovalne organizacije posamezne raziskovalne skupine, ime vodje skupine, poiskali njegov h-indeks (kot izhaja iz vrednotenja njegove raziskovalne uspešnosti). Za potrebe iskanja potencialnih recenzentov v RF smo v delovno tabelo vnesli še ime raziskovalne skupine in ključne besede, ki opredeljujejo raziskovalno dejavnost skupine v angl. jeziku (kot je navedeno v profilu raziskovalne skupine v Sicrisu). Podroben opis je v Prilogi B.

Ugotovitve:

- Z danimi podatki smo preprosto poiskali potencialne recenzente za posamezne raziskovalne skupine, če so te imele v Sicrisu dostopne osnovne podatke o svoji raziskovalni aktivnosti.
- RF nam ponudi dovolj širok izbor potencialnih recenzentov, da lahko izbiramo po lastnih zastavljenih kriterijih glede na posamezno raziskovalno skupino in vodjo te skupine.
- Brez izjeme smo lahko naredili seznam raziskovalcev, ki bi glede na svojo ekspertnost na določenem raziskovalnem področju lahko recenzirali aktualne raziskovalne skupine z biotehnike.

- V povprečju porabimo cca 15 minut za celotno operacijo iskanja treh potencialnih recenzentov za eno raziskovalno skupino. (poraba časa je razdelana v kolegij bloku)
Katere podatke smo dobili s pomočjo RF poleg seznama potencialnih recenzentov:

1. Inštitucije, ki raziskujejo na sorodnih oz. enakih področjih kot naše raziskovalne skupine z biotehnike

2. Raziskovalce (vodje skupin in sodelavce), ki raziskujejo na sorodnih oz. enakih področjih kot naše raziskovalne skupine z biotehnike. To so tudi potencialni sodelavci pri mednarodnih projektih.

3. Naslove revij, kjer objavljajo raziskovalci oz. raziskovalne skupine, ki raziskujejo na sorodnih oz. enakih področjih kot naše raziskovalne skupine z biotehnike

4. (Znanstvena) področja revij, v katerih objavljajo raziskovalci oz. raziskovalne skupine, ki raziskujejo na sorodnih oz. enakih področjih kot raziskovalne skupine z biotehnike.

2.5.1 Povzetki za uporabo v RF

Analiziran je bil obseg in vsebina povzetkov ter naslovov prijavljenih projektov v angleškem jeziku, saj ta predstavlja osnovo za iskanje potencialnih recenzentov v RF. Na osnovi tega in izkušenj, ki smo jih imeli z iskanjem potencialnih recenzentov je pripravljen kratek predlog Navodil za pisanje povzetkov v angleščini (abstract):

V povzetku naj bo zgoščeno predstavljena vsebina raziskovalnega projekta (oz. programa) brez pojasnjevanj ali kritičnih podrobnosti. Vsebovati mora jedrnato

raziskovalno vprašanje, na katero bo raziskava odgovorila. Naveden mora biti predviden potek raziskovanja (hipoteze, material in metode, pričakovani rezultati). Zaželeno je, da se navede, na katere že opravljene raziskave se projekt opira ter kakšen je ožji in širši pomen prijavljenega raziskovalnega dela.

Povzetek naj obsega okvirno 2000 znakov (brez presledkov). Napisan naj bo čim bolj jasno. Uporablja naj se uveljavljena strokovna terminologija v angleškem jeziku, ki najbolj ustrezno opisuje vsebino projekta in njeno tematiko. V povzetku se ne navaja podatkov o povzeti literaturi.

Posebej naj bodo v nekaj stavkih ali ključnih besedah navedeni posebni cilji, ki se jih želi z izvedenim raziskovalnim projektom doseči. Ti cilji naj bodo čim bolj konkretni in realni.

2.5.2 Eksperiment uporabe orodja RF s študenti

Prvega junija 2015 smo izvedli »eksperiment« uporabe orodja RF s študenti 2. letnika magistrskega študija Bibliotekarstva pri predmetu Bibliometrija. V eksperimentu je sodelovalo dvanajst študentov. Z eksperimentom smo želeli ugotoviti, kako je orodje za iskanje recenzentov uporabno, ko z njim operirajo »začetniki«. Na tak način smo simulirali njegovo uporabnost za administratorje recenzentskega postopka, ki sami niso raziskovalci niti eksperti na posameznem znanstvenem področju.

Potek:

Študenti so pri predmetu doslej obravnavali različne vidike vrednotenja v znanosti na osnovi znanstvenih objav (bibliometrije) ter načela ekspertnega ocenjevanja (recenziranja) v znanosti. Predstavljeno jim je bilo tudi osnovno delovanje orodja RF. Predhodno so dobili navodila za prijavo in iskanje recenzentov s pomočjo RF-ja v štirih korakih. Dobili so tudi tabelo za enotno vnašanje podatkov. Vsak sodelujoči študent si je moral pripraviti gradivo za vnos v RF (naslov prijave, povzetek, ključne besede, ime prijavitelja in področje raziskovanja).

Za vsakega študenta je bilo pripravljeno geslo za dostop in uporabo orodja RF na svojem delovnem prostoru (Workspace). V predavalnici smo najprej za vse izvedli praktično predstavitev postopka iskanja potencialnih recenzentov. Ob označevanju kriterijev za iskanje (država, h-index, število publikacij, obdobje iskanja), smo vsakega od njih na kratko pokomentirali. Prav tako smo se pomenili po kakšnih kriterijih izbiramo potencialne recenzente iz predlaganega seznama, ki je končni rezultat iskanja (izključitev konflikta interecov, h-index, število publikacij, senioriteta, avtorstvo kakšnega preglednega članka, ujemanje področja, država iz katere izhaja). Pri iskanju in vpisovanju rezultatov v tabelo so sodelovali tudi študenti. Postavljali so tudi vprašanja v zvezi s postopkom iskanja, pa tudi z načeli izbiranja, pozivanja in odzivnostjo recenzentov. Kasneje so se študenti tudi samostojno prijavili in pričeli z iskanji za svoje primere.

Dobili so nalogo, da poiščejo po pet potencialnih recenzentov za posamezni primer prijave. Pogovorili smo se o pomenu ujemanja področja delovanja (*subject category*) potencialnega recenzenta z znanstvenim področjem prijavitelja in drugih kriterijih, ki jih bomo presojali iz dobljenih rezultatov.

Rezultati iskanja:

Študenti so imeli 12 dni časa za oddajo rezultatov.

Zanimalo nas je:

- Koliko sodelujočih je oddalo izpolnjene tabele s podatki o potencialnih recenzentih?
- Koliko sodelujočih se je držalo dogovora o obsegu iskanja (pet potencialnih recenzentov za posameznega raziskovalca)?
- Ali so ustrezno vnesli gradivo (vse potrebne podatke)?
- Ali so upoštevali dogovorjene kriterije za iskanje recenzentov (država, h-indeks, senioriteta, avtor preglednega članka)

Rezultati so bili pozitivni, saj so študentje, ob poznavanju osnovnih načel bibliometrije in pomena evalvacije raziskovalnega dela lahko našli ustrezno število recenzentov za vsa področja botehnike.

2.6 Sklepi

Postopek iskanja recenzentov je dovolj transparenten takrat, ko ga lahko ponovi kdorkoli in načeloma dobi identične rezultate iskanja. Ponovljivost postopka je možna, ko so podani jasni kriteriji za izbor potencialnih recenzentov in (prosto) dostopna orodja, ki omogočajo »avtomatizirano« iskanje. Taka metodologija iskanja recenzentov zagotavlja najdbo recenzentov, ki so kompetentni za ocenjevanje posameznih znanstveno raziskovalnih tematik, učinkovito odpravo konflikta interesov ter relativno izključitev človeškega faktorja vsaj do faze končne izbire in pozivanja potencialnih recenzentov. Sistem iskanja smo v letih 2015 in 2016 tudi praktično prikazali na Znanstvenem svetu ARRS in na seji Občasnega strokovnega telesa za ocenjevanje raziskovalnih programov.

3 Anketa o stališčih in vrednotah ter inovacijskem potencialu raziskovalcev

3.1 Uvod

Bibliometrijske raziskave večinoma analizirajo članke objavljene v znanstvenih (recenziranih) revijah vključene v mednarodne baze kot sta WoS in Scopus. Tovrstna metodologija pa zanemarja prenos raziskovalnih dosežkov v prakso in sledljivost vpliva raziskovalnih dosežkov na razvoj prakse in ugotavljanje njihovega vpliva na razvoj družbe. Raziskovalci morajo objaviti zadovoljivo število kvalitetnih objav, da izpolnijo pričakovanja evalvacijskih procesov, tako iz vidika financerjev znanstvenih raziskav kot tudi iz vidika vrednotenja dela posameznega raziskovalca. Ker objave namenjene prenosu znanja v prakso malo ali nič ne pomenijo v evalvacijskih procesih, raziskovalci niso dovolj motivirani k tovrstnemu objavljanju. Objave namenjene prenosu znanja v prakso, katerih pričakovani bralci niso raziskovalci morajo biti prilagojene ciljni publiku, objave naj bi bile krajše, v domačem jeziku in s poudarkom na zaključkih in priporočilih.

MacLean (2008) na primeru gozdarstva opozarja na neizvedljivost istočasne kvalitetne vpetosti avtorjev v raziskovanje, poučevanje, publiciranje in v prenos v prakso. Zagovarja, da je malo rezultatov, ki bi jih bilo možno objaviti v visoko ugledni znanstveni reviji in hkrati z njimi spreminjati trenutne procese v gozdarstvu in politiki. Danes je znanstvena komunikacija nujna iz vidika zadoščanju meril financerjev, a če je ciljna publika gozdna industrija ali politika, znanstveni članki niso primeren način diseminacije informacij. Kot možno rešitev predlaga kratka poročila na do dveh straneh s poudarki na raziskovalnem vprašanju, ugotovitvah in razlago kaj ugotovitve pomenijo za prakso. Za področje Severne Amerike zato identificira dve skupini revij, takšne ki so primerne za diseminacijo raziskovalnih dosežkov (znanstvene revije različnih področij) in druge, ki so namenjene praktikom. Iz vidika internacionalizacije in globalizacije ni odveč pripomniti, da gre v tem primeru za angleško govoreče revije in da so vse indeksirane v zbirkah Web of Science in Scopus.

Evalvacijski sistemi in pravila lahko pomembno vplivajo na način objavljanja. Preferiranja količine nad kakovostjo (kot se je dogodilo v nekaterih evalvacijskih sistem, npr. v Avstraliji) lahko privede do občutnega povišanja števila objav, četudi v manj uglednih in odmevnih revijah (Vanclay, 2012). Odmevnost merjena s številom citatov je tako praviloma slabša.

Usmeritev evalvacijskih postopkov, ki dajejo veliko prednost mednarodnim znanstvenim objavam in zaznavanju njihovega mednarodnega vpliva je za aplikativna področja znanosti problematična. Če se pri vrednotenju prijavljenih raziskovalnih projektov daje večji pomen predhodnim objavam prijaviteljev (raziskovalcev), ti projekti v takšnih procesih niso konkurenčni in dolgoročno ne moremo pričakovati razvoja področja. Za razvoj aplikativnih področij je potrebno

zagotoviti prenos dosežkov v prakso, kar pa ni izvedljivo brez aktivne vloge industrije. V primeru nerazvite industrije, še posebej če panogo država oceni kot strateško, bi morala država nastopiti kot vzpodbujevalec vlaganja v razvoj in spodbujati dvigu sodelovanje na ravni industrija – raziskovalne ustanove. Le tako bi se raziskovalci bolje povezali s sodelavci v praksi, dobili potrebna aktualna raziskovalna vprašanja in zagotovili prenos dosežkov v prakso, čemur bi sledil razvoj industrije.

3.2 Metodologija in vzorec

Anketa je bila aktivna elektronsko med **1. 12. 2015** in **3. 1. 2016** ter je vsebovala **36** vprašanj. Raziskovalci so na anketo odgovarjali med 2. 12. 2015 in 8. 1. 2016. **Namen vprašalnika** je bil ugotoviti stališča in vrednote povezane z raziskovanjem in njegovim vrednotenjem ter o inovacijskem potencialu raziskovalcev s področja biotehnike. Poziv za izpolnitev ankete so prejeli vsi raziskovalci (1043), ki so v SICRISu kot področje svojega raziskovalnega dela navedli eno od biotehniških področij. Na anketo je v celoti odgovorilo 225 respondentov. Nepopolno izpolnjenih anket nismo upoštevali. 44 % je bilo moških, 56 % pa žensk. 58 % vprašanih je bilo starih med 41 in 60 let, 27 % med 31 in 40 let, 9 % med 20 in 30 let ter 5 % 61 let in več. 77 % vprašanih se ukvarja z raziskovanjem, 49 % pa s poučevanjem – 29 % se jih ukvarja z drugimi oblikami dela (strokovna, razvojna, vodstvena, proizvodna itd.). 50 % vprašanih je zaposlenih na univerzi oz. njeni članici, 33 % v javni raziskovalni organizaciji, 7 % v gospodarstvu, 4 % v zasebni raziskovalni organizaciji, 8 % pa v drugih ustanovah. Samostojnih raziskovalcev ni bilo.

44 % raziskovalcev se z raziskovanjem ukvarja (ali se je v preteklosti ukvarjalo) več kot 15 let – 19 % 1-5 let, 16 % 6-10 let, 16 % 11-15 let ter 5 % manj kot 1 leto. Najpogostejše osnovno področje raziskovanja po klasifikaciji ARRS je rastlinska produkcija in predelava (37 %), nato sledi živalska produkcija in predelava (23 %) ter gozdarstvo, lesarstvo in papirništvo (21 %). Ostala področja raziskovanja predstavljajo 18 % ter večinoma vključujejo naravoslovna in tehnična področja.

3.3 Raziskovalno delo

Za raziskovalce, ki sodelujejo v raziskovalnih programih, najpogosteje velja (67 %), da vedno ali pogosto sodelujejo v teh programih (ali z drugimi besedami, večina raziskovalcev, ki sodelujejo v raziskovalnih programih, je v te programe vključenih vedno ali zelo pogosto, in ne zgolj občasno ali redko). Za raziskovalce, ki sodelujejo v nacionalnih temeljnih raz. projektih, pa večinoma velja (53 %), da občasno ali skoraj nikoli ne sodelujejo v teh projektih. Raziskovalci, ki sodelujejo v nacionalnih aplikativnih raziskovalnih projektih, občasno ali pogosto (63 %) sodelujejo v teh projektih. Za raziskovalce, ki sodelujejo v ciljnih raz. projektih, velja, da občasno ali pogosto (72 %) sodelujejo v teh projektih. Raziskovalci, ki sodelujejo pri ekspertnih nalogah, pogosto ali občasno (57 %) sodelujejo pri teh nalogah. Raziskovalci, ki sodelujejo v raz. programih Evropske komisije, pogosto ali občasno (52 %) sodelujejo v teh programih. Raziskovalci, ki sodelujejo v raz. programih drugih mednarodnih organizacij, občasno ali skoraj nikoli (51 %) ne sodelujejo v teh programih.

Raziskovalci največ svojega časa v povprečju porabijo za delo na raz. programih (20,8 %), raz. programih Evropske komisije (19,1 %) ter ciljnih raz. projektih (18,7 %),

najmanj pa na raz. programih drugih mednarodnih organizacij (8,2 %) in ekspertnih nalogah (10,3 %). Raziskovalni izsledki raziskovalcev so neposredno/prvenstveno namenjeni javnim raz. organizacijam (univerze, raz. inštituti) (74 %), vladnim službam (48 %), predstavnikom profesionalnih združenj s področja kmetijstva, gozdarstva, ribištva in živilstva (44 %) ter kmetom (kmetijskim gospodarstvom) (40 %), najmanj pa ribičem (1 %), društvom (6 %), revirnim gozdarjem (8 %) in proizvajalcem kmetijske opreme (8 %).

Raziskovalci pogosto ali občasno sodelujejo s končnimi uporabniki prek predavanj (81 %), delavnic, seminarjev (82 %), konzultacij (74 %), znan. člankov (73 %), strokovnih člankov (57 %), konferenc (78 %), osebnih stikov na terenu (77 %), skoraj nikoli oz. redko pa prek poljskih poskusov (49 %), lastnih spletnih strani (68 %) ter revirnih gozdarjev (85 %).

Drugi del rezultatov ankete in rezultati fokusne skupine je v drugem delu poročila, ki so ga pripravili sodelavci iz dveh sodelujočih ustanov.

Viri

Abramo, G., D'Angelo, C. A., & Cicero, T. (2012). What is the appropriate length of the publication period over which to assess research performance? *Scientometrics*, 93(3), 1005–1017.

Bartol, T., Budimir, G., Dekleva-Smrekar, D., Pusnik, M., & Juznic, P. (2014). Assessment of research fields in Scopus and Web of Science in the view of national research evaluation in Slovenia. *Scientometrics*, 98(2), 1491–1504..

Borsi, B., & Schubert, A. (2011). Agrifood research in Europe: A global perspective. *Scientometrics*, 86(1), 133–154.

Batagelj, V., & Mrvar, A. (2012). Pajek. Programs for large networks analysis. <http://pajek.imfm.si/doku.php?id=pajek>.

Bornmann, L., & Marx, W. (2015). Methods for the generation of normalized citation impact scores in bibliometrics: Which method best reflects the judgements of experts? *Journal of Informetrics*, 9(2), 408–418.

Chavarro, D., Tang, P., & Rafols, I. (2014). Interdisciplinarity and research on local issues: Evidence from a developing country. *Research Evaluation*, 23(3), 195–209.

Chirici G. 2012. Assessing the scientific productivity of Italian forest researchers using the Web of Science, SCOPUS and SCIMAGO databases. *Iforest-biogeosciences and forestry*, 5, 101-107.

Cova, T. F. G. C., Jarmelo, S., Formosinho, S. J., de Melo, J. S. S., & Pais, A. A. C. C. (2015). Unsupervised characterization of research institutions with task-force estimation. *Journal of Informetrics*, 9(1), 59–68.

Dreyer E. 2014. How to make forest science available for all? Publishers', editors', and authors' challenges. http://www.iufro.org/download/file/16684/4139/iwc14-abstracts_pdf (17. 9. 2015)

Gautam, P., & Yanagiya, R. (2012). Reflection of cross-disciplinary research at Creative Research Institution (Hokkaido University) in the Web of Science database: Appraisal and visualization using bibliometry. *Scientometrics*, 93(1), 101–111.

Glaenzel, W., & Schubert, A. (2003). A new classification scheme of science fields and subfields designed for scientometric evaluation purposes. *Scientometrics*, 56(3), 357–367.

Jarneving, B. (2009). The publication activity of Region Vastra Go'taland: A bibliometric study of an administrative and political Swedish region during the period 1998–2006. *Information Research*, 14(2).

Južnič P., Pečlin, S., Žaucer, M., Mandelj, T., Pušnik, M. in Demšar, F. (2010). Scientometric Indicators: Peer-review, Bibliometric Methods and Conflict of Interests. *Scientometrics*, 85 (2), 429–441.

Klavans, R., & Boyack, K. W. (2009). Toward a consensus map of science. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 60(3), 455–476.

Klenk N. L., Dabros A., Hickey G. M. 2010. Quantifying the research impact of the Sustainable Forest Management Network in the social sciences: a bibliometric study. *Canadian journal of forest reserch*, 40, 11: 2248-2255

Kutlača, D., Babic, D., Zivkovic, L., & Strbac, D. (2014). Analysis of quantitative and qualitative indicators of SEE countries scientific output. *Scientometrics*, 102(1), 247–265.

MacLean D. A. 2008. Making sense of the “forestry research game” at universities. *The Forestry Chronicle*, 84, 4: 543-547

Persson, O. (2010). Bibexcel: A toolbox for bibliometricians. Inforsk, Umea university. <http://www8.umu.se/inforsk/Bibexcel/>. Accessed 10 Nov 2015.

Pudovkin, A. I., & Garfield, E. (2002). Algorithmic procedure for finding semantically related journals. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 53(13), 1113–1119.

Rafols, I., Leydesdorff, L., O'Hare, A., Nightingale, P., & Stirling, A. (2012). How journal rankings can suppress interdisciplinary research: A comparison between Innovation studies and business and management. *Research Policy*, 41(7), 1262–1282. .

Schoeneck, D. J., Porter, A. L., Kostoff, R. N., & Berger, E. M. (2011). Assessment of Brazil's research literature. *Technology Analysis & Strategic Management*, 23(6), 601–621. .

Testa, J. (2003). The Thomson ISI journal selection process. *Serials Review*, 29(3), 210–212. .

Thelwall, M., & Fairclough, R. (2015). Geometric journal impact factors correcting for individual highly cited articles. *Journal of Informetrics*, 9(2), 263–272.

Thomson Reuters. (2015). InCites. <http://ipscience-help.thomsonreuters.com/incitesLive/globalComparisonsGroup/globalComparisons/subjectAreaSchemesGroup/oecd.html>

Towne, L., Fletcher, J. M. in Wise, L. L. (2004). *Strengthening Peer Review in Federal Agencies that Support Education Research*. Washington, DC, USA: National Academies Press.

Vanclay J. K. 2012. Publication patterns of award-winning forest scientists and implications for the Australian ERA journal ranking. *Journal of informetrics*, 6, 1: 19-26

Vanclay J. K., Bornmann L. 2012. Metrics to evaluate research performance in academic institutions: a critique of ERA 2010 as applied in forestry and the indirect H-2 index as a possible alternative. *Scientometrics*, 91, 3: 751-771

Vanloqueren, G., & Baret, P. V. (2009). How agricultural research systems shape a technological regime that develops genetic engineering but locks out agroecological innovations. *Research Policy*, 38(6), 971–983.

Yan, E., Ding, Y., Cronin, B., & Leydesdorff, L. (2013). A bird's-eye view of scientific trading: Dependency relations among fields of science. *Journal of Informetrics*, 7(2), 249–264.

PRILOGA A

Objave članov raziskovalnih skupin – kumulativna tabela

Tabela prikazuje vse skupine, v katere so vključeni avtorji iz seta podatkov, ki ga analiziramo. (So)avtorstvo članov raziskovalnih skupin (1996-2014) pa vključuje kriterij, da mora biti vsaj en (so)avtor član biotehniške skupine oz. kjer vsaj en soavtor z prihaja z enega od biotehniških področij (P): **B1**-gozdarstvo, **B2**-živalska, **B3**-rastlinska, **B4**-veterina, **B5**-krajinar., **B6**-biotehnologija

V soavtorstvu z avtorji, ki pripadajo raziskovalnim skupinam, ki so klasificirane s področjem biotehnika pa je še vrsta drugih avtorjev, ki so člani drugih- ne biotehniških skupin, ki so prav tako prikazane v tabeli.

V priložo Interpretacija in primer:

Člani skupine 0404-003 (B1-gozdarstvo) so v obdobju 1996-2014 sodelovali kot (so)avtorji pri 374 objavah. Člani skupine 0787-002 (skupina ni s področja biotehnike) so sodelovali kot (so)avtorji pri 322 objavah, kjer je bil vsaj en (so)avtor z enega od biotehniških področij.

Št. skupine	Ko da	član ki
0106-041	B6	333
1683-001	B6	292
0104-012	B6	225
0197-002	B6	191
0104-011	B6	168
0481-606	B6	127
3030-007	B6	116
7421-001	B6	11
3141-001	B6	9
0158-003	B6	1
0481-114	B5	15
0406-002	B4	167
0406-016	B4	126
0406-006	B4	85
0406-012	B4	85
0406-005	B4	69
0406-007	B4	64
0406-017	B4	56
0406-011	B4	52
0406-014	B4	44
0406-004	B4	36
0406-003	B4	33
0406-009	B4	24
0406-010	B4	19

2800-002	B4	14
3173-001	B4	10
0406-013	B4	5
1299-001	B4	1
0401-009	B3	216
0481-102	B3	165
0481-116	B3	163
1540-010	B3	140
0482-003	B3	116
0481-104	B3	85
0481-605	B3	75
0481-103	B3	70
0481-108	B3	70
0401-010	B3	66
1510-012	B3	31
0481-115	B3	29
0481-107	B3	27
0481-101	B3	21
1559-001	B3	17
0481-601	B3	13
0481-109	B3	12
3031-001	B3	12
0481-105	B3	11
0481-112	B3	9
0148-001	B3	3

2915-002	B3	3
3254-001	B3	3
1394-001	B3	2
3394-001	B3	2
0481-501	B2	346
0401-008	B2	104
0481-504	B2	94
0482-002	B2	82
0481-503	B2	71
0481-502	B2	52
2592-001	B2	52
0481-603	B2	34
3043-002	B2	25
2106-001	B2	13
0406-015	B2	10
1420-001	B2	7
0489-001	B2	2
3256-001	B2	1
0404-003	B1	374
0481-301	B1	181
0481-406	B1	95
0481-403	B1	88
0481-405	B1	70
0481-401	B1	49
0481-402	B1	24

0481-404	B1	21
0219-003	B1	13
2282-001	B1	9
0219-004	B1	5
7421-002	B	50
3505-001	B	13
2544-001	B	4
0787-002		322
0381-032		242
2413-001		172
0258-001		163
2992-001		147
0105-003		137
0481-204		132
2572-002		108
3228-001		108
0106-039		105
0481-215		99
2990-001		99
0103-005		87
0103-002		84
1655-001		74
2334-003		68
2790-001		68
2338-001		66

0381-030		63
0481-113		63
2175-002		63
3077-001		61
0259-001		60
0416-004		60
3018-001		58
0381-029		50
0382-002		45
2451-001		45
0106-011		44
2547-004		44
0482-004		43
0311-002		42
0106-040		41
0481-202		38
0302-001		36
0105-007		35
0481-604		32
1510-004		32
0787-001		31
3334-001		29
2496-001		27
0312-012		26
0312-016		26

0381-053		26
0381-014		25
0381-020		24
0106-010		23
0481-111		22
0794-005		22
1360-001		22
1509-002		22
0103-009		21
0381-004		21
2334-007		21
2979-001		21
0312-008		20
0381-033		20
0481-206		20
0481-209		20
2906-001		20
3241-001		20
1007-001		19
1613-001		19
0381-007		17
0381-060		17
1669-001		17
0103-003		16
0103-008		16

0105-004		16
0106-036		16
0481-212		16
0312-020		15
0312-038		15
1555-013		15
0104-005		14
0481-214		14
1775-001		14
0312-011		13
0381-001		13
3095-001		13
3293-001		13
0104-010		12
0258-002		12
0312-043		12
0481-207		12
0481-216		12
0103-006		11
0106-009		11
0381-012		11
0381-049		11
0794-002		11
0795-054		11
1414-001		11

1655-002		11
0105-001		10
0312-035		10
0381-013		10
0589-019		10
0618-013		10
1538-018		10
1646-002		10
0104-007		9
0355-001		9
0481-106		9
0481-602		9
0794-001		9
2285-001		9
2975-001		9
3351-001		9
0104-013		8
0106-035		8
0312-006		8
0381-056		8
0782-033		8
0795-047		8
1326-001		8
1538-026		8
1540-013		8

1604-003		8
2547-005		8
2887-001		8
3333-001		8
6002-001		8
0104-004		7
0104-006		7
0311-001		7
0381-017		7
0481-208		7
0614-001		7
1540-007		7
1555-011		7
1617-002		7
2316-001		7
2334-001		7
2772-002		7
3384-001		7
0104-014		6
0104-017		6
0311-004		6
0312-001		6
0312-013		6
0334-003		6
0618-004		6

0791-001		6
1421-001		6
1539-015		6
2434-001		6
2700-002		6
2707-002		6
2782-001		6
3039-001		6
0103-001		5
0312-007		5
0381-059		5
0582-002		5
0782-019		5
0796-009		5
1446-001		5
1502-004		5
1540-001		5
1554-006		5
2592-002		5
3245-001		5
3487-001		5
0104-001		4
0104-015		4
0105-002		4
0106-031		4

0106-032		4
0106-033		4
0312-031		4
0312-034		4
0334-001		4
0481-205		4
0481-213		4
0795-064		4
1538-004		4
1538-035		4
1539-009		4
1540-009		4
1620-001		4
2091-001		4
2546-002		4
2975-002		4
3276-001		4
3548-001		4
0101-001		3
0104-003		3
0104-019		3
0106-042		3
0211-004		3
0312-019		3
0312-023		3

0312-024		3
0381-010		3
0381-015		3
0381-051		3
0381-057		3
0581-008		3
0582-007		3
0582-022		3
0618-016		3
0782-014		3
1436-003		3
1538-032		3
1554-005		3
2334-006		3
2489-001		3
3006-001		3
0101-003		2
0106-022		2
0106-026		2
0106-038		2
0143-002		2
0215-006		2
0309-001		2
0312-010		2
0312-017		2

0312-021		2
0312-022		2
0312-026		2
0312-044		2
0312-047		2
0334-009		2
0476-001		2
0582-009		2
0600-005		2
0600-006		2
0618-001		2
0618-010		2
0618-014		2
0792-013		2
0792-019		2
0792-020		2
0794-003		2
0794-007		2
0794-010		2
0795-046		2
0795-055		2
0796-002		2
1502-001		2
1510-007		2
1538-007		2

1538-029		2
2152-001		2
2293-001		2
2318-001		2
2334-004		2
2512-001		2
2672-001		2
2701-001		2
2933-001		2
2991-001		2
3013-001		2
3089-001		2
3269-001		2
3349-001		2
3376-001		2
3385-001		2
3395-001		2
6484-001		2
8355-001		2
0103-010		1
0104-009		1
0106-014		1
0106-023		1
0106-030		1
0276-003		1

0312-005		1
0312-030		1
0312-042		1
0312-045		1
0312-046		1
0334-006		1
0334-008		1
0381-005		1
0393-001		1
0414-001		1
0431-001		1
0481-201		1
0481-203		1
0505-001		1
0581-007		1
0581-012		1
0581-013		1
0582-006		1
0582-010		1
0586-003		1
0588-002		1
0590-002		1
0618-002		1
0618-005		1
0738-001		1

0792-007		1
0792-014		1
0792-015		1
0795-043		1
0795-056		1
0795-058		1
0795-059		1
0796-008		1
0796-010		1
0797-007		1
0797-009		1
0797-012		1
1014-002		1
1187-001		1
1522-001		1
1538-003		1
1538-014		1
1538-019		1
1538-021		1
1538-036		1

1539-001		1
1539-004		1
1540-012		1
1554-001		1
1554-004		1
1555-007		1
1633-001		1
1671-001		1
1822-001		1
1986-001		1
1986-002		1
2103-001		1
2240-001		1
2245-001		1
2257-001		1
2422-001		1
2429-001		1
2442-001		1
2453-001		1
2486-002		1

2547-003		1
2565-008		1
2772-001		1
2784-003		1
2785-001		1
2833-001		1
2841-001		1
2872-001		1
2916-001		1
3009-001		1
3062-001		1
3192-001		1
3219-001		1
3242-001		1
3298-001		1
3303-001		1
3417-001		1
3450-001		1
6954-002		1
7097-001		1

PRILOGA B

Potek iskanja potencialnih recenzentov z RF

V RF smo odprli »New cluster« - Raziskovalne skupine in v zavihku »New grant« pričeli z vnašanjem podatkov za iskanje potencialnih recenzentov. V polje »Title« smo vnesli ime projekta v angleškem jeziku. V polje »abstract« smo vnesli vsebino v

angleškem jeziku in sprožili »Save Grant Data & Generate Fingerprint«. V maski, ki se je odprla po opravljenem postopku, smo lahko že videli izdelan t.i. »Fingerprint«. V polje »Applicants« pa smo morali vnesti še ime vodje skupine. Sistem nam ponudi raziskovalca iz Scopusove baze avtorjev z navedeno njegovo organizacijo, številom publikacij, ki jih ima indeksiranih v Scopusu in povezavo na njegov celotni profil v Scopusu. Tako v primeru soimenjakov lahko nedvoumno izberemo pravega avtorja. Če kandidata v Scopus-ovi bazi še ni, ga vnesemo z vpisom imena in priimka. Po tem sprožimo postopek iskanja potencialnih recenzentov s klikom na »Find Reviewers«. Odpre se nam maska »Reviewer Selection«, v katero vnesem izbrane kriterije, po katerih naj se iščejo potencialni recenzenti. V polju »Country« izberemo »Europe«, saj želimo iskati le med evropskimi kandidati, v polju »Calculation based on« izberemo število publikacij, ki naj se jih upošteva – 2000, ostalih parametrov nismo določali. Možnost smo imeli sicer določiti tudi rang višine h-indeks kandidata (od-do) in obdobje za iskanje. Uporabili smo obdobje 2010 do danes. V tej maski je možna tudi filtracija po revijah, ki nam jih v zavihku predlaga sistem. Možna je tudi izbira opcije upoštevanja samo publikacij iz baze PubMed.

ZELO POMEMBNO: V oknu »fingerprint« izberemo »Thesaurus«: Agriculture, ker ta najbolje opredeljuje raziskovalne skupine z biotehnike. To se je izkazalo za zelo pomembno, saj bistveno vpliva, da so potencialni recenzenti dejansko s tega področja!!! Ta kriterij označimo nazadnje pred potrditvijo »Find Reviewers«. Tudi pri vsaki ponovitvi iskanja moramo preveriti, če je ta kriterij izbran!

Po zaključenem procesu iskanja recenzentov, dobimo rangirno lestvico kandidatov za recenzente, ki so predlagani kot najprimernejši. Potencialni recenzenti so navedeni z imenom in priimkom, pod katerim je navedena tudi morebitna povezanost z aplikantom. Ob imenu potencialnega recenzenta je navedeno še: število ujemajočih publikacij (s tematiko v prijavi), število vseh njegovih publikacij, »senioriteta« - kolikokrat je bil kandidat prvi in kolikokrat zadnji avtor (opažanje: ta senioriteta se nanaša samo na publikacije, ki se ujemajo z iskanjem – »Matching publications«), h-index kandidata, ujemanje organizacij (če so organizacije kdaj sodelovale), »Shortest Path«, ki označuje neposredno povezavo potencialnega recenzenta in aplikanta, povezava na celotni profil potencialnega recenzenta, povezava na iskanje kandidatovih podatkov na spletu, država kandidata, možnost njegove izključitve iz seznama in možnost njegove vključitve v recenzijski odbor.

Izbira potencialnega recenzenta iz seznama, ki ga predlaga RF:

- Prvi kriterij je popolna izključitev možnosti navzkrižja interesov (Organization Matching 0/0, Shortest Path >2)
- Prednostno izbiramo vodje skupin.
- Prvi kriterij je H-indeks, ki naj bi bil vsaj tak ali višji kot ga ima vodja razisk. skupine.
- Vzoredno s tem gledamo število publikacij, ki se ujemajo« (»Matching publ.«)
- Nato s klikom na ikono odpremo profil potencialnega recenzenta v Scopusu.
- Najprej preverimo njegova področja dela (Subject area), če se dejansko ujemajo s posamezno raziskovalno skupino, za katero iščemo potencialne recenzente.
- Za tem s klikom na aktivni zapis »View in search results format« odpremo format profila, v katerem so razvidne tudi vrste objav, naslovi revij (Source Title), v katerih objavlja in področja teh revij (Subject Areas)
- Če posamezni avtor ustreza v vseh teh kriterijih, njegove podatke vnesemo v zbirno tabelo (ime in priimek, število objav, h-indeks, naslove prvih pet revij in prvih pet področij revij, v katerih objavlja – ohranimo tudi število publikacij v posameznih revijah in področjih, kot jih ponuja sistem. Vpišemo še afiliacijo in posebej državo, v kateri deluje) .

Za vsako raziskovalno skupino z biotehnike smo z orodjem RF poiskali po tri potencialne recenzente.

Končno delno poročilo

Ciljnega raziskovalnega projekta V5-1425

»Presoja raziskovalnih skupin na področju kmetijstva, gozdarstva, ribištva in živilstva v Sloveniji in v primerljivih državah«

**Avtorji: izr. prof. dr. Majda Černič Istenič, doc. dr. Peter Štrukelj,
prof. dr. Borut Likar**

Vsebina

POVZETEK	83
1 UVOD	85
2 PREGLED LITERATURE.....	86
2.1 Smernice za OS	86
2.1.1 Kaj so OS	86
2.1.2 Kako vzpostaviti OS	87
2.1.3 Nekatere možne oblike sodelovanja in informiranja znotraj OS.....	88
2.1.4 Področja delovanja OS.....	88
2.1.5 Priložnosti za financiranje OS	88
2.1.6 EIP-AGRI storitvena točka in spletna stran.....	89
2.1.7 Ideje/navdih za OS v EIP-AGRI mreži.....	89
2.1.8 Izbrana uporabna priporočila za raziskovalce, ki se želijo vključiti v prihodnje OS.....	90
2.2 Merila za presojanje OS.....	91
2.3 Primeri uspešnih OS	93
2.3.1 Projekt o preučevanju cepiva za jagode.....	93
2.3.2 Projekt o pridelavi nepasteriziranih sirov.....	94
2.3.3 Projekt trajnostnega kmetovanja	95
2.3.4 Projekt zmanjševanja škode na sadju.....	96
2.3.5 Projekt uporabe znanja za večjo produktivnost v ekološkem ornem kmetovanju	96
2.3.6 Projekt poljskih laboratorijev za spodbujanje inovacij, ki jih vodijo kmetje	97
2.3.7 Projekt obnove vinorodnega območja	97
2.3.8 Projekt avtomatskih vremenskih postaj za premagovanje krompirjeve plesni	98
3 REZULTATI ANKETE O INOVACIJSKEM POTENCIALU RAZISKOVALCEV	99
3.1 Osnovni podatki o vzorcu	99
3.2 Izkušnje in področja dela raziskovalcev.....	99
3.3 Inovacijski potencial raziskovalcev	103
3.4 Primerjava inovacijskega potenciala raziskovalcev glede na osnovno področje raziskovanja po klasifikaciji ARRS.....	104
3.5 Mnenja in izkušnje raziskovalcev glede boljšega prenosa znanja v gospodarstvo	105
4 REZULTATI FOKUSNE SKUPINE	111
4.1 Dosedanje izkušnje s projekti z usmeritvijo, podobno OS	111
4.2 Pogoji za oblikovanje OS.....	112

4.3	Delitev nalog med partnerji OS	113
4.4	Vzpostavitev OS.....	113
4.5	Kriteriji ocenjevanja kakovosti predlogov za vzpostavitev OS	114
4.6	Kritika CRPov	115
4.7	Sklepi	115
5	SMERNICE ZA OBLIKOVANJE KRITERIJEV ZA VZPOSTAVITEV OS V SLOVENIJI.....	116
5.1	Smernice za oblikovanje kriterijev v povezavi z neposrednim delovanjem OS.....	116
5.2	Smernice za oblikovanje kriterijev v povezavi z vzpostavitvijo OS naklonjenega okolja	117
5.3	Zaključek	118
	PRILOGE.....	119

POVZETEK

Osnovni cilj tega sklopa je bil priprava smernic za oblikovanje kriterijev za vzpostavitev operativnih skupin v Sloveniji. Pri tem smo uporabili metodologijo 4 korakov: Pregled literature in dobrih praks, izvedba in analiza ankete o inovacijskem potencialu raziskovalcev, kristalizacija stališč v fokusni skupini in izdelava smernic za oblikovanje kriterijev za vzpostavitev operativnih skupin v Sloveniji. Metodologija je bila sledeča:

V prvem koraku predstavimo izhodišča, cilje in načine za vzpostavitev operativnih skupin (OS). Predstavimo tudi obstoječe smernice za presojanje OS v svetu, ki jih ponazorimo z več mednarodnimi primeri uspešnih OS - proizvodi, izboljšani delavni procesi in izboljšanje produktivnosti, projekti trajnostnega razvoja, učinkovite povezave potreb kmetov in akademskega okolja ipd. V drugem koraku prikažemo raziskavo (anketa), usmerjeno v identifikacijo inovacijskega potenciala OS. V tretjem koraku smo se osredotočili na ključne pogoje za oblikovanje OS, delitev nalog med partnerji OS in na kriterije ocenjevanja kakovosti predlogov za vzpostavitev OS. Na podlagi rezultatov predhodnih analiz v zadnjem poglavju prikažemo smernice za delovanje oz. ocenjevanje OS. Del teh se nanaša neposredno na OS, del pa na podporno okolje, ki je nujno za učinkovito delovanje OS.

Smernice, ki se nanašajo neposredno na OS, smo razdelili v sledeče skupine:

- Lastnosti predlaganega projekta (npr. jasno določeni cilji in prioritete projekta, relevantnost, kvaliteta predlaganih projektov ter njihova izvedljivost, jasen potencial za uporabnika ipd).
- Lastnosti predlaganega partnerstva (npr. vključenost več akterjev, ki rešujejo konkretne probleme iz "baze" ali pa gradijo na novih, prebojnih idejah iz raziskovalnih organizacij, enakopravno partnerstvo in kompetentni vodja...)
- Pogoji za uspešno delovanje takih skupin (npr. ustrezna komunikacija med akterji, timsko delo, medsebojno zaupanje, odgovornost, zavzetost...)
- Najučinkovitejše oblike za doseganje konkretnih gospodarskih rezultatov (urejena pogodbeno razmerja, mobilnost kadrov, neformalni stiki, pomoč in sodelovanje med deležniki...)
- Področja delovanja OS, kjer je v večji meri smiselno spodbujati projekte OS (npr. razvoj novih tržnih proizvodov in novih poslovnih modelov ...)
- Institucionalne zahteve (npr. ustrezna habilitacijska merila, razbremenitev uspešnih raziskovalcev, ustrežnejše vrednotenje dela, napredovanje in nagrajevanje uspešnih zaposlenih, Izobraževanje zaposlenih, sprostitvev ustanavljanja spin-off podjetij v javnih zavodih...)
- Ovire - opredelili smo tudi ovire, za katere je potrebno zagotoviti ustrezne načine njihovega premagovanja (npr.: slabo poznavanje pomena/načina dela drugih akterjev, pomanjkanje finančnih sredstev, časa, strategije delovanja OS, pomanjkanje komunikacije in sodelovalne kulture, različni sistemi vrednotenja dela in kariernega napredovanja, neprimernost R dosežkov za prenos znanja...)

Smernice v povezavi z vzpostavitvijo OS naklonjenega okolja pa so povezane z več temami, kot npr: zagotovitev jasnega strateškega načrta raziskovalnih tem v kmetijstvu in upoštevanja potrebe kmetov in industrije pri pripravi razpisov ter ustrezno informiranje vseh potencialnih akterjev. S stališča financ je potrebno ustrezno razporediti sredstva za raziskave, povečati število aplikativnih raziskav, obenem pa izboljšati strokovno usposobljenost za ocenjevanje projektov. Izboljšati je potrebno delovanje podpornega

okolja (npr. pisarne za prenos tehnologij, agencije, razvojni centri) ter institucionalno omogočiti zaposlenim na raziskovalnih institucijah za večje sodelovanje z gospodarstvom, ustanavljanje spin-off podjetij in drugih oblik, povezanih s prenosom in uporabo znanja. Potrebna je tudi večja promocija sodelovanja z gospodarstvom. S systemskega vidika je potreben tudi uravnotežen prenos znanja z univerz in javnih raziskovalnih organizacij v gospodarstvo (pomen prenosa znanja je bolj poudarjen med raziskovalci z univerz (55%) kot med raziskovalci iz javnih raziskovalnih organizacij (39%).

Smernice ocenjevanja OS smo prikazali ob upoštevanju razvrščanja v skupine: raziskovalne organizacije, država (ministrstvo), ARRS in uporabniki.

Raziskavo lahko sklenemo z ugotovitvijo, da za uspešno delovanje OS v Sloveniji obstajajo kakovostne strokovne podlage in jasno izražena potreba. Za uspešno konstituiranje in delovanje teh pa so potrebne izboljšave ne več ravneh - tako na ravni pristojnih državnih institucij, znotraj univerz oz. javnih raziskovalnih zavodov, v gospodarstvu oz. med kmeti. Ne nazadnje, a ne najmanj pomembno je tudi dejstvo, da je kultura sodelovanja na relativno nizki ravni, premagati pa bo potrebno tudi več ovir, ki so se pokazale skozi naše preučevanje.

1 UVOD

Poročilo je sestavljeno iz štirih ključnih delov:

- Pregled literature in dobrih praks
- Rezultati ankete o inovacijskem potencialu raziskovalcev
- Rezultati fokusne skupine
- Smernice za oblikovanje kriterijev za vzpostavitev operativnih skupin v Sloveniji.

V prvem delu (Pregled literature in dobrih praks) predstavimo izhodišča, cilje in načine za vzpostavitev operativnih skupin (v nadaljevanju OS) oz. smernice in priporočila pri kreiranju ustreznega partnerstva. Prav tako odgovorimo na vprašanje, kaj vse so lahko področja delovanja OS in katere so priložnosti za njihovo financiranje. Predstavimo tudi obstoječe smernice za presojanje OS v svetu. Sledi praktični prikaz predhodno predstavljenih smernic, ki jih ponazorimo z več mednarodnimi primeri uspešnih OS. Ti predstavijo uspešne proizvode, izboljšanje delavnih procesov in izboljšanje produktivnosti, projekte trajnostnega razvoja, učinkovite povezave potreb kmetov in akademskega okolja ipd. V drugem delu (Rezultati ankete o inovacijskem potencialu raziskovalcev) sledi prikaz raziskave na podlagi ankete med 225 respondenti v Sloveniji, ki je bila usmerjena v identifikacijo inovacijskega potenciala potencialnih nosilcev in sodelavcev OS, s poudarkom na raziskovalcih s področja biotehnike. Razumevanje obstoječega načina dela, njihovega sodelovanja, financiranja in ovir je ključno, da razumemo potencial za sodelovanje in konstituiranje uspešnih OS.

V tretjem delu (Rezultati fokusne skupine) smo s skupino relevantnih deležnikov (predstavniki z Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani, Kmetijskega zavoda, Kmetijsko gozdarske zbornice, Zveze podeželske mladine Slovenije, Kmetijskega Inštituta Slovenije in Gozdarskega inštituta Slovenije) prediskutirali rezultate ankete o inovacijskem potencialu raziskovalcev. Usmerili smo se predvsem na ključna vprašanja, ki so povezana s Pogoji za oblikovanje OS, Delitvijo nalog med partnerji OS, z vprašanjem vzpostavitve OS, in s Kriteriji ocenjevanja kakovosti predlogov za vzpostavitev OS.

Vsi trije deli skupaj tvorijo zaključeno celoto, kjer začetni širok pristop, ki se kaže v prikazu razmer v svetu, postopno fokusiramo v slovensko raziskovalno sfero in kasneje na neposredne deležnike, ki so ključni pri vzpostavitvi in delovanju OS v Sloveniji.

V sklepnem petem poglavju na podlagi predhodnih analiz postavimo in prikažemo smernice za delovanje oz. ocenjevanje OS. Del teh se nanaša neposredno na OS, del pa na podporno okolje, ki je nujno za učinkovito delovanje OS.

2 PREGLED LITERATURE

Pomembno: pregled literature v tem končnem poročilu večinoma temelji na publikacijah EIP-AGRI storitvene točke, tj. organa, ki deluje kot posrednik znotraj EIP-AGRI mreže¹ z nalogo izboljševanja komunikacije in sodelovanja med vsemi, ki imajo aktiven interes inoviranja v kmetijstvu: kmeti, raziskovalci, svetovalci, podjetja, okoljevarstvene skupine, skupine za varstvo potrošnikov ter druge nevladne organizacije. Te publikacije so najbolj aktualna, najbolj relevantna ter najbolj praktično uporabna literatura za pregled osnovnih lastnosti delovanja in vzpostavljanja OS kot enega izmed novih instrumentov EU kmetijske in inovacijske politike.

2.1 Smernice za OS

2.1.1 Kaj so OS

- projekti, usmerjeni v praktične rezultate
- temelji, osnovne sestavine EIP-AGRI

OS je skupina ljudi, ki pridejo skupaj, da delajo na konkretnih, praktičnih rešitvah problema ali na inovativni priložnosti, in katere projekt financira EU politika razvoja podeželja.

Sestavljajo jo partnerji s skupnim interesom v posebnem, praktičnem inovacijskem projektu: vključeni ljudje morajo biti iz raznolike kombinacije praktičnih in znanstvenih ozadij (npr. kmeti, znanstveniki, kmetijska podjetja, zadruga, zbornice, posredniki, svetovalci, končni potrošniki, izobraževalne ustanove in drugi).

Vsako OS morajo sestavljati partnerji, ki so potrebni za doseganje posebnih ciljev projekta: vrsta vključenih ljudi je lahko različna od skupine do skupine, odvisno od teme in ciljev vsakega projekta.

Partnerji morajo biti voljni sodelovati med sabo in deliti dosežene rezultate znotraj Evropske mreže.

OS so usmerjene v ukrepanje in rezultate, kjer morajo vsi vključeni akterji delati skupaj. Vsi partnerji morajo imeti aktivno vlogo pri izvajanju inovativnega projekta in vse naloge in odgovornosti morajo biti jasne. Vzpostavitev teh notranjih procedur bo pomagala, da bo skupina tekla gladko. Vse naloge in postopki odločanja morajo biti jasni vsem partnerjem, tako da se lahko izognemo situacijam konflikta interesov.

OS, ki prejmejo denar iz programov razvoja podeželja, ne smejo biti čisti raziskovalni projekti; imeti morajo jasen in praktičen inovacijski vidik. Toda OS lahko koristijo rezultate raziskovalnih projektov, kajti raziskave lahko dajo znanje, ki je uporabno za razvoj posebne praktične rešitve.

Z operativnimi skupinami v Sloveniji upravlja Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano.

¹ EIP-AGRI je kratica za *agricultural European Innovation Partnership*. Partnerstvo je bilo ustanovljeno leta 2012. Več o tem: <https://ec.europa.eu/eip/agriculture/en>.

2.1.2 Kako vzpostaviti OS

Ključni koraki:

- Določi svojo idejo ali problem,
- Zasnuj postopek za preizkušanje ideje ali rešitev problema,
- Najdi prave partnerje, da bo to delovalo,
- Napravi načrt s cilji, časovnico, proračunom itd.,
- Najdi financiranje in pošlji prijavo,
- Razširi rezultate.

OS se začnejo na pobudo zainteresirane osebe ali skupine.

1. Začne se s posebnim problemom ali priložnostjo. Skupino lahko vzpostavi neka oseba ali skupina ljudi, ki imajo konkreten problem, ki ga je treba rešiti, ali pa imajo inovativno idejo, ki jo želijo uresničiti. Skupina mora zagotoviti, da je problem, ki ga je treba rešiti, ali pa inovacija, na kateri bo skupina delala, jasno določen.
2. Razvijanje ideje. Skupina mora upoštevati, kako lahko idejo pretvorijo v inovacijo, in določiti morajo potrebe, ki jih bodo imeli med projektom.
3. Najti partnerje in oblikovanje partnerstva. Morda je potrebno vključiti še druge partnerje, ki zagotavljajo posebne informacije, izkušnje ali znanje. Kmet lahko potrebuje posebnega znanstvenika, ki pomaga zbrati podatke o njegovi ideji.
4. Priprava načrta. Skupina mora pripraviti načrt za svoj projekt z jasnimi cilji, razpoložljivimi sredstvi, projektnim načrtom, proračunom in delitvijo odgovornosti med partnerji.
5. Določiti zahteve financiranja. Skupina naj pregleda razpoložljivo financiranje in zbere potrebne informacije za dobro razumevanje pogojev in meril, ki morajo biti izpolnjena za pripravo prošnje za financiranje.
6. Pripraviti projektni predlog in prošnjo za financiranje.
7. Ko projekt poteka ali je končan, morajo OS deliti in poročati o vseh doseženih rezultatih, da bi spodbudili inovacije znotraj EIP-AGRI mreže.

Včasih je lahko težko najti partnerje, ki imajo potrebne praktične ali znanstvene kompetence, in tako začeti s projektom OS. V nekaterih državah in regijah lahko inovacijske podporne storitve pomagajo pri tem, tako da delujejo kot posrednik, odkrivajo inovativne ideje in povezujejo partnerje. Prav tako lahko pomagajo pri iskanju virov financiranja in pripravi projektnih predlogov.

Inovacijske podporne storitve in posredništvo bodo imeli ključno vlogo pri zagonu mnogih smiselnih projektov. Inovacijske podporne storitve lahko dajejo glavne razvojne pobude, ki

povezujejo partnerje, ki imajo zanimanje in ideje za iskanje inovativne rešitve za skupni problem. Programi razvoja podeželja lahko podprejo te dejavnosti.

Posredništvo je lahko ključno za zagon inovativnih projektov. Nekatere inovacijske podporne storitve lahko pripravijo njihovo delo s tematskimi skupinami ali mrežami, da bi povezali ljudi skupaj, z osredotočenostjo na posebne izzive za posamezni sektor. Druge podporne storitve vabijo izobražene deležnike ali zainteresirane partnerje, da delajo na temah, ki lahko imajo inovacijski potencial.

2.1.3 Nekatere možne oblike sodelovanja in informiranja znotraj OS

Nekatere uspešne OS so pri svojem delu uporabljale naslednje oblike sodelovanja in informiranja med projektnimi partnerji in širšo družbo:

- skupne delavnice kmetov in raziskovalcev,
- posamični intervjuji s kmeti,
- skupni ogledi terena s celotno skupino,
- brezplačni informativni dnevi,
- predstavitve na splošnih srečanjih hortikulturnih organizacij,
- objava člankov v regionalnih časopisih in v regionalnih hortikulturnih revijah,
- tečajji usposabljanja za kmete (učenje najboljših postopkov),
- seminarji (kmeti, znanstveniki), kjer se razlaga projekt,
- redni obiski kmetij (svetovanje, preverba skladnosti, ocenjevanje, informiranje).

2.1.4 Področja delovanja OS

Vrste projektov ali področja delovanja so lahko zelo široka, toda projekt mora prispevati k EIP-AGRI cilju spodbujanja kmetijskih inovacij, ki bolj učinkovito izrabljajo vire, so bolj produktivne, z malo izpusti, so podnebju prijazne, odporne/prožne, in ki delujejo v sozvočju z bistvenimi naravnimi viri, od katerih je odvisno kmetovanje.

Projekt lahko cilja na a) razvoj novih izdelkov, praks, procesov in tehnologij v kmetijstvu, prehranski industriji in gozdarstvu, b) preizkušanje in prilagoditve tehnologij in procesov v posebnih geografskih in okoljskih kontekstih. Možnosti so od pilotskih projektov do skupnih delovnih procesov, dejavnosti kratkih dobavnih verig, pobud, ki se ukvarjajo s prilagoditvijo in ublažitvijo podnebnih sprememb, kolektivni okoljski projekti, in več.

EU ne postavlja posebnih pogojev glede velikosti, sestave ali posebnih dejavnosti OS. Toda nekateri organi upravljanja Programov razvoja podeželja lahko postavijo posebne pogoje, ki so povezani z njihovimi prioriteta za razvoj podeželja. Države članice lahko prosto osredotočajo podporo določenim vrstam OS ali temam.

2.1.5 Priložnosti za financiranje OS

EU politika razvoja podeželja lahko zagotavlja priložnosti za vzpostavitev in financiranje OS med leti 2014 in 2020. To se izvaja prek Programov razvoja podeželja, ki ga razvije vsaka država članica ali regija. Ti programi lahko nudijo finančno podporo OS, ki želijo razviti, preizkusiti in uporabiti inovativne pristope:

- Lahko se podpre snovanje projektnega načrta in inovacijske podporne storitve, ki lahko pomagajo najti partnerje za OS in izboljšajo zasnovo inovativnih projektov. Podpre se lahko tudi tekoče stroške OS, neposredne stroške posebnih projektov, promocijskih dejavnosti in sodelovanje med partnerji v različnih regijah.
- OS lahko prejme finančno podporo, ki je bolj specifično povezana z njenimi dejavnostmi. Posebna podpora je lahko na razpolago za prenos znanja in informacijskih dejavnosti ali svetovalnih storitev, možna je podpora za vlaganja v fizični kapital, razvoj kmetij in poslovanja, za gozdarske tehnologije pri procesiranju, mobilizaciji in trženju gozdarskih izdelkov, in za številna druga področja.

Obzorje 2020 financira posebne več-partnerske projekte, kjer kmeti, organizacije, podjetja, svetovalci in končni uporabniki delajo skupaj, in kjer je jasna osredotočenost na ustvarjanje rezultatov, ki jih lahko kmeti lažje uporabljajo. Obzorje 2020 vključuje tudi Tematske mreže, ki OS lahko posredujejo zanimive informacije na njihovih posebnih področjih.

2.1.6 EIP-AGRI storitvena točka in spletna stran

EIP-AGRI storitvena točka pomaga najti prave partnerje za zagon projekta OS in zagotavlja platforme, ki povezujejo ljudi prek EIP-AGRI spletne strani. EIP-AGRI storitvena točka organizira seminarje in delavnice tekom leta za izmenjavo informacij o inovativnih temah.

EIP-AGRI spletna stran:

- iskanje partnerjev,
- informacije o idejah in projektih, ki se razvijajo v različnih evropskih državah in regijah,
- informacije o študijah primerov, ki so v teku, in o inovacijah, ki so bile preizkušene,
- raziskovanje priložnosti za financiranje,
- deljenje raziskovalnih potreb iz prakse,
- navdih.

Tisti, ki bi radi našli financiranje, raziskovalne strokovnjake ali partnerje za svoje OS, lahko uporabijo spletne baze podatkov.

2.1.7 Ideje/navdih za OS v EIP-AGRI mreži

- Rezultati različnih delavnic in seminarjev so objavljeni na EIP-AGRI spletni strani.

- EIP-AGRI storitvena točka vsak mesec razpošlje novice z informacijami in različnimi zanimivimi študijami primerov (prijava na spletni strani: <http://ec.europa.eu/eip/agriculture/>, obveščanje o vseh dejavnostih).
- EIP-AGRI organizira Fokusne skupine, ki delijo znanje o konkretnih praktičnih vprašanjih. Vsaka skupina raziskuje praktične inovativne rešitve za probleme ali priložnosti na terenu in črpa iz izkušenj iz povezanih uporabnih projektov. Skupine dajejo priporočila za praktične projekte, ki jih lahko začnejo izvajati Operativne skupine (<http://ec.europa.eu/eip/agriculture/en/content/focus-groups>).

2.1.8 Izbrana uporabna priporočila za raziskovalce, ki se želijo vključiti v prihodnje OS

José Luis Santiago Blanco iz Misión Biológica de Galicia (Španski nacionalni raziskovalni svet) raziskovalcem priporoča naslednje prakse za večjo možnost uspeha OS:

- Predhodno vzpostavljanje stikov na podeželju.
- Izkušnje in veliko znanja.
- Za pridobitev zaupanja kmetov je potreben čas; kmete se vključuje v projekte, se jim nudi podporo in pokaže pripravljenost reševati kakršnokoli njihovo vprašanje ali dvom. Poročanje o projektu na TV, radiu, v časopisih, na delavnicah in konferencah prispeva k občutku ponosa vseh partnerjev.

Viri za to poglavje: EIP-AGRI Service Point 2014a, EIP-AGRI Service Point 2014b, Evropska komisija 2014, str. 4-9, High Level Steering Board 2013, str. 4-5.

2.2 Merila za presojanje OS

Merila za presojanje OS	Točke in komentarji
1. Tematska ustreznost	Max.= Točke:
<p>Vrste projektov ali področja delovanja so lahko zelo široka, toda projekt mora prispevati k EIP-AGRI cilju spodbujanja kmetijskih inovacij, ki bolj učinkovito izrabljajo vire, so bolj produktivne, z malo izpusti, so podnebju prijazne, odporne/prožne, in ki delujejo v sozvočju z bistvenimi naravnimi viri, od katerih je odvisno kmetovanje.</p> <p>EU ne postavlja posebnih pogojev glede velikosti, sestave ali posebnih dejavnosti OS. Toda nekateri organi upravljanja Programov razvoja podeželja lahko postavijo posebne pogoje, ki so povezani z njihovimi prioritetami za razvoj podeželja. Države članice lahko samostojno določajo podporo določenim vrstam OS ali temam.</p>	Komentar:
2. Relevantnost praktičnega problema kmetov	Max.= Točke:
<p>Ciljna skupina projekta so kmeti, ki imajo praktičen problem pri kmetovanju (npr. bolezen rastlin, nizka kakovost hrane, povečana uporaba fungicidov, ogrožanje pokrajine, poškodbe proizvedene hrane, neprepoznavnost lokalnih vrst hrane, pomanjkanje časa in znanja za uporabo raziskovalnih rezultatov ipd.). Problem zadeva več kmetov/kmetij in povzroča vidno gospodarsko/materialno škodo (npr. izgubo pridelka, manjšo prodajo, nizko vrednost na trgu, nizko dobičkonosnost ipd.).</p>	Komentar:
3. Inovativna in praktična rešitev problema	Max.= Točke:
<p>Rešitev problema mora biti nova, še ne splošno znana, ter uporabna za kmete. Partnerji morajo rešitev preizkusiti v praksi, da dokažejo njen pozitiven učinek.</p> <p>OS ne smejo biti čisti raziskovalni projekti; imeti morajo jasen in praktičen inovacijski vidik. Toda OS lahko koristijo rezultate raziskovalnih projektov, kajti raziskave lahko dajo znanje, ki je uporabno za razvoj posebne praktične rešitve.</p>	Komentar:
4. Predvidena konkretna oblika rezultatov projekta	Max.= Točke:
<p>Cilji projekt so lahko a) razvoj novih izdelkov, praks, procesov in tehnologij v kmetijstvu, prehrambni industriji in gozdarstvu, b) preizkušanje in prilagoditve tehnologij in procesov v posebnih geografskih in okoljskih kontekstih. Možnosti so od pilotskih projektov do skupnih delovnih procesov, dejavnosti kratkih dobavnih verig, pobud, ki se ukvarjajo s prilagoditvijo in ublažitvijo podnebnih sprememb, kolektivni okoljski projekti, in več.</p>	Komentar:
5. Raznolikost partnerjev	Max.= Točke:

<p>OS sestavljajo partnerji, zainteresirani za izvedbo praktičnega inovacijskega projekta, ki ga sestavljajo akterji z raznolikimi praktičnimi in znanstvenimi izhodišči (npr. kmeti, znanstveniki, kmetijska podjetja, zadruga, zbornice, posredniki, svetovalci, končni potrošniki, izobraževalne ustanove in drugi).</p> <p>Vsako OS morajo sestavljati partnerji, ki so nujni za doseganje posebnih ciljev projekta: vanj so lahko vključeni različni posamezniki in skupine, odvisno od teme in ciljev vsakega projekta.</p>	<p>Komentar:</p>
<p>6. Aktivna vključenost vseh partnerjev in jasna delitev nalog</p>	<p>Max.= Točke:</p>
<p>OS so usmerjene v ukrepanje in rezultate, kjer morajo vsi vključeni akterji delati skupaj. Vsi partnerji morajo imeti aktivno vlogo pri izvajanju inovativnega projekta in vse naloge in odgovornosti morajo biti jasne. Vse naloge in postopki odločanja morajo biti jasni vsem partnerjem, tako da se je moč izogniti situacijam konflikta interesov.</p> <p>Partnerji morajo biti voljni sodelovati med sabo in deliti dosežene rezultate znotraj Evropske mreže.</p>	<p>Komentar:</p>
<p>7. Intenzivnost sodelovanja in informiranja med partnerji</p>	<p>Max.= Točke:</p>
<p>Nekatere možne oblike sodelovanja in informiranja med partnerji:</p> <ul style="list-style-type: none"> • skupne delavnice kmetov in raziskovalcev, • posamični intervjuji s kmeti, • skupni ogledi terena s celotno skupino partnerjev, • brezplačni informativni dnevi, • tečajji usposabljanja za kmete (učenje najboljših postopkov), • seminarji (kmeti, znanstveniki), kjer se razlaga projekt, • redni obiski kmetij (svetovanje, preverba skladnosti, ocenjevanje, informiranje), • terenski preizkusi. <p>Partnerji lahko predlagajo in izvajajo tudi druge oblike.</p>	<p>Komentar:</p>
<p>8. Informiranje o projektu in njegovih rezultatih</p>	<p>Max.= Točke:</p>
<p>Nekatere možne oblike so:</p> <ul style="list-style-type: none"> • predstavitve na rednih srečanjih hortikulturnih 	<p>Komentar:</p>

<p>organizacij,</p> <ul style="list-style-type: none"> • objave člankov v regionalnih časopisih in regionalnih hortikulturnih revijah, • izjave za tisk, • natisnjene revije, • elektronske ali natisnjene novice, • spletne strani, • videi, • kartice osnovnih podatkov (factsheet), • delavnice, seminarji, konference, • stojnice na sejnih, • dnevi odprtih vrat, informativni dnevi, • okrogle mize, • svetovalna telesa, • neposredno pošiljanje (letaki, e-pošta), • osebni stiki, • zunanji posredniki in svetovalci, • predstavitve projekta na TV, radiu, poddajah 	
---	--

Viri za to poglavje: Arundel et al. 2013 (str. 340), EIP-AGRI Service Point 2014a, EIP-AGRI Service Point 2014b.

2.3 Primeri uspešnih OS

2.3.1 Projekt o preučevanju cepiva za jagode

Ciljna skupina: kmeti, ki gojijo jagode v zvezni državi Brandenburg v Nemčiji.

Problem: bolezen *Verticilium dahliae*, ki okuži zemljo in povzroči veliko škodo mladim rastlinam. Ta bolezen, ki v zemlji lahko preživi več kot 15 let, močno prizadene pridelek, in kmetom močno zmanjšuje dohodek. Kljub temu, da so kmetje in kmetijske organizacije to bolezen poznali, se nihče ni lotil njenega sistematičnega reševanja. Ker praktičnih rešitev ni bilo na razpolago, so bili kmetje prisiljeni v izgubo svojega pridelka in izpostavljeni tveganju opuščanja proizvodnje.

Inovacijski projekt: Center za preučevanje kmetijske krajine iz Leibniza (ZALF) se je v času svojega terenskega dela lotil reševanja tega problema. Dr. Peter Lentzch, znanstvenik iz ZALFa, ki je začel preučevati to okužbo na jagodah, je priznal, da za ta problem ni na razpolago hitrih rešitev. Istočasno je inovacijski posrednik Agrathaer s predlogom projekta skupaj z raziskovalnim inštitutom iz ZALFa, tremi kmeti in malim podjetjem, specializiranim za proizvodnjo bioloških zmesi, pospešil njegovo reševanje.

Financiranje: inovacijski posrednik je opredelil potencialne možnosti financiranja in leta 2011 je Landwirtschaftliche Rentenbank projektu odobri sredstva v višini 200.000 € za dve leti.

Sodelovanje med partnerji: za ohranjanje motivacije med vsemi partnerji je inovacijski posrednik uporabil naslednje metode objave rezultatov:

- skupne delavnice med kmeti in raziskovalci,
- posamične intervjuje s kmeti,
- skupne ogledne terena s celotno skupino,
- brezplačne informativne dneve,
- predstavitve v okviru rednih srečanj hortikulturnih organizacij v Brandenburgu,
- objave člankov v regionalnih časopisih in regionalnih hortikulturnih revijah, z namenom povečevati ozaveščenost kmetijske skupnosti.

Ti ukrepi so prispevali k večji informiranosti kmetov in kmetijskih organizacij o napredku, problemih, terenskih poskusih ter rezultatih testiranj.

Rezultat projekta: a) izum biološkega kontrolnega agenta – imunizacija za rastline, b) razvoj praktične metode – korenine jagod se pred sajenjem na polje potopiti v vodno suspenzijo

Vir: EIP-AGRI Service Point 2014b, str. 8.

2.3.2 Projekt o pridelavi nepasteriziranih sirov

Ciljna skupina: kmetje, ki proizvajajo nepasterizirane mlečne sire v francoskih regijah Auvergne, Rhone-Alpes in Languedoc Roussillon.

Problem: pridelava teh sirov za razvoj svojega posebnega okusa potrebuje mikroorganizme iz mleka, toda kmetje jih vse večinoma odstranijo zaradi prehranske varnosti, kar pa negativno vpliva na kakovost teh sirov.

Inovacijski projekt: Françoise Monsallier iz kmetijske zbornice Cantal se je lotil reševanja tega problema. Kljub precejšnjemu interesu za preučevanje mikroske flore pa znanstvenih raziskav na omenjeno temo ni bilo veliko, da bi lahko dale že kakršne uporabne rešitve. Da bi jih našli, so vzpostavili operativno skupino z raznoliko mešanico akterjev iz prakse in znanosti – 42 kmetov, 10 zadrug, 5 kmetijskih organizacij, 3 centrov za usposabljanje in izobraževanje, 3 raziskovalnih inštitutov in 2 kmetijski zbornici.

Cilj skupine je bil ugotoviti, kateri dejavniki vplivajo na prisotnost dobre mikroske flore in s kakšnimi postopki se dobra mikroska flora lahko ohrani. Kmetijska zbornica Cantal kot inovacijski posrednik in podpora storitev z visoko stopnjo znanja v raziskavah in razvoju kot tudi v kmetijskih praksah je tudi zaradi dobrih odnosov z mrežo Fromages du terroir kmete, zadruge in raziskovalne inštitute lahko spodbujala k sodelovanju..

Financiranje: projektna sredstva so bila pridobljena prek CasDAR skladov – francoski nacionalni skladi - namenjenih spodbujanju inovacij v kmetijstvu.

Rezultat projekta: skupina je ugotovila, da pogoji skladiščenja/shranjevanja pomembno vplivajo na mikrobsko floro, kise v mleku razvija med molzenjem in shranjevanjem v rezervoarjih. Skupina je ustvarila celoten nabor orodij za diagnosticiranje raznolike mikrobske flore.

Objava rezultatov: za razširjanje nove dobre prakse glede kakovosti mleka so v projektu razvili svetovalno metodo za kmete, in jim jo predstavili na tečajih usposabljanja. Za predstavitev projektnih rezultatov so organizirali tudi seminarje, za kmete kot tudi znanstvenike. Svoj interes za uporabo raziskovalnih rezultatov, pridobljenih v okviru tega projekta, so izrazili tudi na drugih geografskih območjih, denimo v Alpah in Jurah,

Vir: EIP-AGRI Service Point 2014b, str. 9.

2.3.3 Projekt trajnostnega kmetovanja

Ciljna skupina: kmeti v pokrajini Burren (Irska).

Problem: zavarovanje prvin pokrajine Burren, ki jih ogroža opuščanje tradicionalnega gospodarjenja na kmetijah.

Inovacijski projekt: cilj projekta je bil razviti nov model trajnostnega kmetovanja za ohranitev habitatov na območju Burrena, kot to določa Habitatna direktiva EU. S tem namenom je bil projekt usmerjen v raziskavo in razvoj novega sistema kmetijskega gospodarjenja.

Dr. Brendan Dunford se je na podlagi rezultatov svoje doktorske študije (Vpliv kmetijskih praks na naravno dediščino Burrena) prijavil na razpis EU LIFE Nature. Pri tem se je povezal s National Parks and Wildlife Service (Storitve za nacionalne parke in divjino) z Irske, ki je prevzela vlogo glavnega partnerja v projektu, v katerem sta sodelovala še Irsko kmetijsko združenje Burren in raziskovalno središče Teagasc. Dr. Dunford je pripravil prijavo in med letoma 2005 in 2010 tudi administrativno vodil projekt.

Projekt je vzpostavil močno partnerstvo med kmeti in vsemi, zgoraj navedenimi akterji, ki so se močno naslonili na znanje in veščine kmetov.

Projekt so spremljale obsežne znanstvene raziskave o njegovem vplivu. Prispeval je k okoljskim izboljšavam in kvantificiranju biodiverzitetnih kazalnikov ipd. Raziskana je bila kakovost krme različnih rastlinskih vrst v Burrenu – zbrani podatki so bili uporabljeni za razvoj koncentrirane krme. Pri tem so bili velik vir informacij kmetje. Partnerji v projektu so jim skrbno prisluhnili, zavzeli so se za otipljiv praktičen pristop pri reševanju težav z minimalno papirnega dela in poštenim sistemom plačevanja.

Financiranje: Evropska komisija prek sklada LIFE Nature Fund.

Rezultat projekta: Koncentrirano krmo (25 % stroškov, subvencioniranih prek projekta) je uporabilo 17 kmetij, vključenih v projekt. ki so v zvezi s tem izrazili veliko mero zadovoljstva.

Objava rezultatov: z vsemi kmetijami so bili vzpostavljeni redni stiki z namenom svetovanja, preverjanja skladnosti, izvajanja ocen in posredovanja informacij. Slednje je zagotovilo dober dvo-smerni tok znanja in izboljšanje delovnih programov. Okrepljeno je bilo javno zavedanje o pomenu trajnostnega kmetovanja; številne interakcije med člani projektne skupine ter drugimi zainteresiranimi posamezniki in organizacijami z Irske in drugih delov sveta pa so zagotovile širjenje informacij o projektu. Vzpostavljena je bila dobra medijska pokritost z objavami v številnih člankih, namenjenih splošni javnosti. Izobraževalni program o naravni dediščini je na lokalni ravni zagotovil vključitev lokalnih šol ter dosegel širšo skupnost.

Vir: EIP-AGRI Service Point 2014b, str. 10.

2.3.4 Projekt zmanjševanja škode na sadju

Ciljna skupina: kmetje, pridelovalci sadja v portugalski regiji Montejunto.

Problem: 25 % vsega pridelanega sadja je bilo poškodovanega. Kmetje niso bili zmožni določiti kritičnih točk poškodb različnega sadja med obiranjem, prevozom, kalibracijo, shrambo in pakiranjem.

Inovacijski projekt: lokalna mreža 32 proizvajalcev sadja (Frutus – Central Fruit Montejunto) je povabila Center za hiter in trajnosten razvoj proizvodov z Inštituta politehniko v Leiriji (IPL-CDRsp) ter Nacionalni operacijski tehnološki in hortikulturni center (COTHN), da bi se lotili reševanja ta problem. Vzpostavljena je bila skupina z namenom določiti in zmanjšati škodo, ki jo je povzročalo slabo ravnanje s sadjem med njegovim obiranjem in prevozom. Razvili in proizvedli so novo elektronsko sadje (vrsta elektronskega izdelka) za merjenje škode, ki so jo povzročali udarci in stiskanje.

Rezultat projekta: Ugotovljene so bile kritične točke v proizvodni liniji, s čimer so s prilagajanjem proizvodnih strojev lahko minimizirali poškodbo sadja. Ker je bilo sadje manj poškodovano, je bilo zato višje kakovosti in je na trgu dosegalo višjo ceno.

Objava rezultatov: tudi druga kmetijska podjetja in kmetje, ki proizvajajo sadje, so se iz tega projekta lahko veliko naučili. Elektronsko sadje je primerno za merjenje škode pri paradiznikih, krompirju, pomarančah, melonah in lubenicah.

Vir: EIP-AGRI Service Point 2014b, str. 11.

2.3.5 Projekt uporabe znanja za večjo produktivnost v ekološkem ornem kmetovanju

Ciljna skupina: danski kmetje, ki se ukvarjajo z ekološkim ornim kmetovanjem.

Problem: raziskovalni rezultati se sicer uporabljajo v praksi, toda njihov določen del ni vedno optimalno uporabljen. Namen projekta je bilo raziskati, s katerimi ovirami se kmetje soočajo pri uporabi raziskovalnih rezultatov/znanja.

Inovacijski projekt: s pomočjo intervjujev so kmetom predstavili nekaj glavnih principov za dolgoročno povečanje pridelka glede gnojil, pred-žetve in nadzora plevela. Namen projekta je bil ugotoviti, ali kmetje uporabljajo te principe, ali ne, ter kaj jih odvrča od njihove uporabe v praksi. Za intervjuje so svetovalci i zbrali kmete ornih zemljišč, ki svoj dogodek pridobivajo le iz kmetijstva, intervjuje so izvedli raziskovalci, s čimer je bilo doseženo plodno sodelovanje med njimi in kmeti. Projekt je bil tako raziskovalni kot razvojni in demonstracijski. Glavni namen je bil ugotoviti in zapolniti vrzeli v znanju in praksah ekoloških kmetov.

Partnerji pri projektu: Aarhus univerza (vodja), DTU-Risø, Center znanja za kmetijstvo, Ekološka Danska, kmeti, svetovalci.

Financiranje: Raziskovalni program za razvoj in demonstracijo ekološkega kmetijstva na Danskem.

Rezultat projekta: razvoj dveh novih orodij, uporabnih za kmete in svetovalce:

a) Excel orodje, ki predvideva dolgoročen učinek (2-6 let) izbire žetve, pred-žetve, oranja in nadzora plevela na pridelku, prisotnost plevela in vsebnost ogljika v zemlji. Usposabljanje za uporabo orodja je vključevalo izobraževanje svetovalcev in učiteljev kmetijstva na Akademiji za ekološko kmetijstvo, ki izobražuje specifično usmerjene svetovalce in učitelje za ekološko proizvodnjo.

b) orodje za kmetovo celotno strategijo na kmetiji (sistem slik s petimi različnimi vrstami kart).

Objava rezultatov: demonstracije in diseminacije so bile izvedene preko terenskih preizkusov, izobraževanja svetovalcev, odprtih terenskih dnevov, videov in kartic osnovnih podatkov.

Vir: EIP-AGRI Service Point 2014a, str. 6-8.

2.3.6 Projekt poljskih laboratorijev za spodbujanje inovacij, ki jih vodijo kmetje

Ciljna skupina: kmetje iz Velike Britanije.

Problem: veliko kmetov v Veliki Britaniji ima dokončano višja šola ali univerzo, dostopajo do raziskav, toda bolj kot pomanjkanje kapitala jih pri slednjem omejujeta pomanjkanje časa in nezadostno znanje.

Inovacijski projekt: pristop poljskih laboratorijev združuje in povezuje kmete pri razpravljanju o skupnih problemih skupnem delovanju s svetovalci in akademskimi raziskovalci. Na ta način se kmetom pomaga razviti konkretne poljske poskuse za iskanje trajnostnih rešitev pri njihovem delu. Ti laboratoriji so kmetom v pomoč pri pridobivanju praktičnih raziskovalnih veščin, ki prispevajo k boljši izrabi časa in denarja, ki ju vlagajo v preizkušanje novih pristopov. Ta sodelovalni pristop prepozna in podpira kmete kot inovatorje, jih usposablja kot državljane znanstvenike, prav tako pa raziskovalcem omogoča, da se učijo od kmetov. Kmetje oblikujejo teme in postavljajo vprašanja, raziskovalci pa skupinam kmetov omogočajo preizkušanje rešitev na temeljit, a pragmatičen način. Laboratoriji so odprti vsem kmetom in gojiteljem. Dopolnjuje jih raziskovalni sklad, ki ga vodijo kmeti, ki oblikujejo prioritete in projekte ter poleg znanstvenikov pregledujejo predloge. Sklad podpira projekte in praktične študije, ki imajo dokazljiv in viden raziskovalni učinek in ki vodijo k praktičnim rešitvam.

Kmetje so prepoznani kot inovatorji, skupaj z zagotavljanjem obsežnih inovacijskih podpornih storitev.

Partnerji pri projektu: Soil Association (vodja), Duchy Originals (Waitrose), Center za raziskave na področju ekološkega kmetijstva.

Financiranje: Prince of Wales's Charitable Foundation.

Rezultat projekta: pozitiven odziv kmetov. V prvih dveh letih je v poljskih laboratorijih sodelovalo 450 kmetov. Obravnavali so že 22 tem. V povezane tehnične dogodke je bilo vključenih 2200 kmetov. Za sedem praktičnih raziskovalnih projektov je bilo odobrenih 136.000 €.

Vir: EIP-AGRI Service Point 2014a, str. 9-10.

2.3.7 Projekt obnove vinorodnega območja

Ciljna skupina: pridelovalci vina in lastniki vinogradov v Galiciji (Španija).

Problem: vinorodnemu območju v Galiciji je grozilo prenehanje zaradi slabe dobičkonosnosti in veljave lokalnih vrst grozdja.

Inovacijski projekt: Partnerji so organizirali več sestankov, ekskurzij in intervjujev. Medsebojne potrebe in zahteve različnih partnerjev niso bile vselej usklajene. Bremenilo jih je mnogo predsodkov, ki so jih morali premostiti. Kmetom je bila dana možnost, da se jim plača renta za vsako vino, uporabljeno v projektu, skupaj s stroški vzdrževanja in za delo tehnika, odgovornega za analizo vseh vin. Raziskovalna skupina je preučila različne vrste vina.

Partnerji pri projektu: Consejo Superior Investigaciones Científicas, osem kmetov, tri svetovalne organizacije, Lokalna akcijska skupina, Galicijska vlada.

Financiranje: zasebni sklad Juana de Vega Foundation v Galiciji.

Rezultat projekta: raziskovalci so določili najustreznejša vinorodna območja in izbrali najprimernejše vrste vina za visokokakovostno pridelovanje vina v Galiciji. Posledično sta bili na Španski uradni seznam vinskih vrst s komercialno vrednostjo vključeni dve vrsti vin.

Vinograde so legalizirali, vinu pa določili tržno vrednost. Kmetje so se naučili novih tehnik gospodarjenja, da bi povečali kakovost vin – posledično se sedaj dobro zavedajo njihove vrednosti ter so ponosni na kakovost in ekskluzivnost svojih vin. V okviru projekta so postavili tudi nove vinske kleti. Za ta vina je predvidena tudi znamka kakovosti ter turistična pot, povezana z omenjenim območjem.

Vir: EIP-AGRI Service Point 2014a, str. 16-17.

2.3.8 Projekt avtomatskih vremenskih postaj za premagovanje krompirjeve plesni

Ciljna skupina: kmetje, ki pridelujejo krompir v Estoniji.

Problem: krompir je lahko precej dovzeten za boleznimi, kot je na primer krompirjeva plesen, ki lahko povzroči več kot polovico izgube pridelka in kakovosti.

Inovacijski projekt: estonska kmetijska zadruga CA Talukartul se je želela izogniti povečani uporabi fungicidov. Za pridobivanje informacij o vremenskih pogojih na poljih so postavili vremenske postaje – kmeti so tako lahko bolje ocenili, ali se morajo odzvati z namakanjem proti suši ali fungicidi, da bi zaščitili svoje pridelke pred plesnijo. S pomočjo centrov za avtomatsko napovedovanje vremena, ki so postavljeni na poljih, kakor tudi z opazovanjem potreb po namakanju so raziskali sistem zaščite za preprečevanje krompirjeve plesni. V ta namen so na krompirjevih poljih po vsej Estoniji zgradili 13 opazovalnic za avtomatsko napovedovanje vremena. Posnetki iz postaj se avtomatsko shranjevali in bili dostopni na spletu za vse udeležence v projektu. Napovedovanje vremena na poljih je bilo prilagojeno estonskim razmeram: izboru modelov, odpornosti vrst, izboru fungicidov. Za izmenjavo informacij med raziskovalci in kmeti so prek sodelovalnega spletnega orodja Google Docs našli enostavno in hitro rešitev. Uspelo jim je najti skupni jezik vzajemnega razumevanja prakse in raziskovanja. Raziskovalci so prisrbeli enostavne in jasne informacije (ob upoštevanju priporočil), predlagali primerne fungicide, kmetje pa so jim ažurno poročali o njihovi dejanski uporabi. Vsi postopki so se sproti beležili, kar je poenostavilo in izboljšalo postopke.

Partnerji pri projektu: inštitut za gojenje rastlin Jõgeva, estonska kmetijska zadruga CA Talukartul, estonski kmetje. V projektu so se povezale potrebe kmetov z izkušnjami raziskovalcev iz Jõgeva inštituta. Zato, da so našli zanesljivo, enostavno in časovno manj potratno rešitev za kmete pri časovni opredelitvi uporabe fungicidov, so uporabili sistemsko podporo pri odločanju.

Rezultat projekta: manjša uporaba fungicidov, boljša kakovost pridelka, manjše izgube in posledično večji prihodki za kmete. Rezultati kmetijskih poskusov o uporabi fungicidov so bili leta 2011 za kmete pozitivni: prispevali so k njihovem dodatnemu dohodku (od 88 € / ha na 1373 € / ha). Povprečni dodatni letni dohodek kmetov je med celotnim trajanjem projekta (2011-2013) znašal 242 € / ha. Kmetje so se tako naučili, kako s skupnim delom lahko uporabljajo vsa orodja in postopke in bili ob koncu projekta zadovoljni, da so se naučili samostojne uporabe sistema.

Vir: EIP-AGRI Service Point 2014a, str. 22-23.

3 REZULTATI ANKETE O INOVACIJSKEM POTENCIALU RAZISKOVALCEV

Ta del poročila se navezuje na tretji del ankete, ki je bila izvedena v okviru Ciljnega raziskovalnega projekta V5-1425 »Presoja raziskovalnih skupin na področju kmetijstva, gozdarstva, ribištva in živilstva v Sloveniji in v primerljivih državah«

Anketa je bila elektronsko dostopna za izpolnjevanje med **1. 12. 2015** in **3. 1. 2016** ter je vsebovala **36** vprašanj. Anketiranci so nanjo lahko odgovarjali med 2. 12. 2015 in 8. 1. 2016.

Namen anketnega vprašalnika: ugotoviti inovacijski potencial raziskovalcev s področja biotehnike.

3.1 Osnovni podatki o vzorcu

Na anketo je odgovorilo 225 respondentov. Od vseh anketirancev jih je 179 oz. 80 % odgovorilo na vprašanja, ki se nanašajo na inovacijski potencial biotehniških raziskovalcev. 44 % je bilo moških, 56 % pa žensk. 58 % vprašanih je bilo starih med 41 in 60 let, 27 % med 31 in 40 let, 9 % med 20 in 30 let ter 5 % 61 let in več. Med njimi jih je 79 oz. 44 % zaposlenih na univerzah, 66 oz. 36,9 % na javnih raziskovalnih organizacijah, 16 oz. 8,9 % na različnih inštitucijah (višja strokovna šola, javni ne raziskovalni zavod, KGZ), 12 oz. 6,7 % v gospodarstvu in 7 oz. 3,9 % v zasebnih raziskovalnih organizacijah.

77 % vprašanih se ukvarja z raziskovanjem, 49 % pa s poučevanjem – 29 % se jih ukvarja z drugimi oblikami dela (strokovna, razvojna, vodstvena, proizvodna itd.). Polovica vprašanih je zaposlenih na univerzi oz. njeni članici, 33 % v javni raziskovalni organizaciji, 7 % v gospodarstvu, 4 % v zasebni raziskovalni organizaciji, 8 % pa v drugih ustanovah. Samostojnih raziskovalcev anketa ni zajela.

3.2 Izkušnje in področja dela raziskovalcev

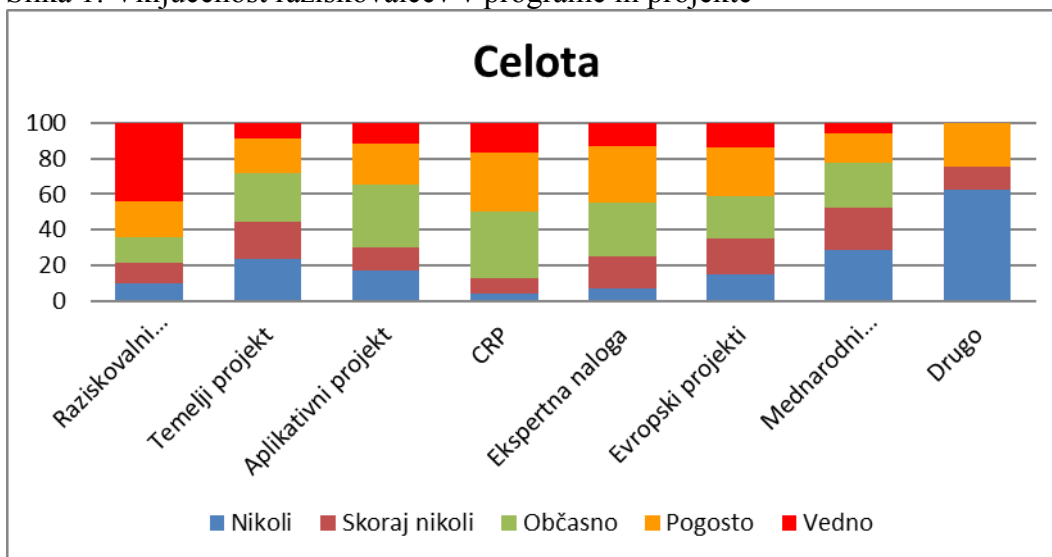
44 % raziskovalcev se z raziskovanjem ukvarja (ali se je v preteklosti ukvarjalo) več kot 15 let – 19 % 1-5 let, 16 % 6-10 let, 16 % 11-15 let ter 5 % manj kot 1 leto.

Najpogostejše osnovno področje raziskovanja po klasifikaciji ARRS je rastlinska produkcija in predelava (37 %), nato sledi živalska produkcija in predelava (23 %) ter gozdarstvo, lesarstvo in papirništvo (21 %). Druga področja raziskovanja predstavljajo 18 % delež ter večinoma vključujejo naravoslovna in tehnična področja.

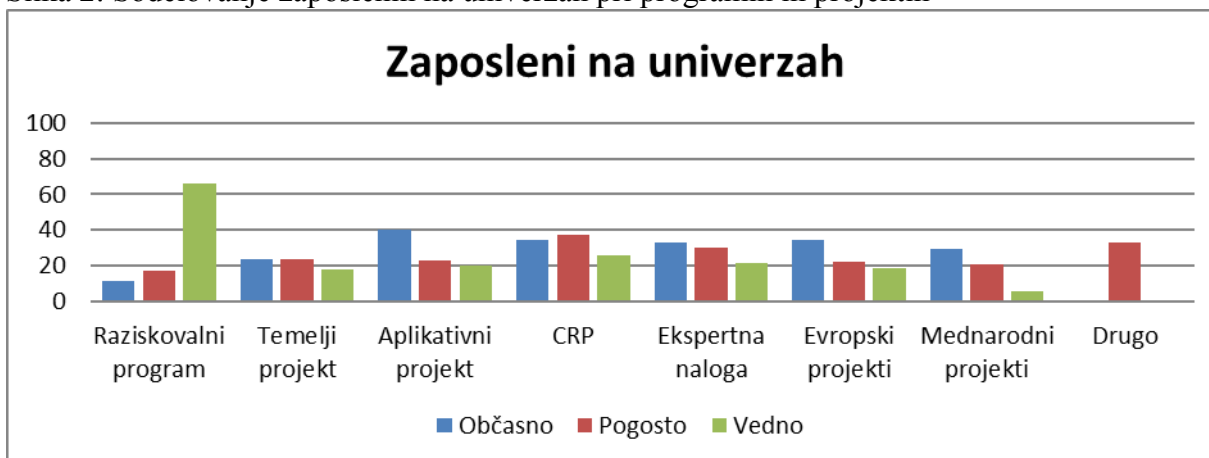
Odgovori na prvo vprašanje iz tega sklopa so pokazali, v kolikšni meri vsi v raziskavo vključeni raziskovalci sodelujejo v raziskovalnih programih in projektih. Slika 1, kaže, da so raziskovalci v največji meri vključeni v raziskovalne programe - 64,3 % jih v teh programih sodeluje pogosto ali vedno. Na drugem mestu vključenosti (prav tako vedno ali pogosto) so CRP projekti s 50 %, vseh v raziskavo vključenih raziskovalcev, s 44,7 % sledijo ekspertne naloge in s 41,5 % evropski projekti. V aplikativnih projektih vedno ali pogosto sodeluje 34,8 % anketiranih raziskovalcev. V raziskavi sodelujoči raziskovalci pa so najmanj pogosto vključeni v temeljne (28,45 %), druge projekte (25 %) in projekte mednarodnih organizacij (22,4 %).

Primerjava med dvema najštevilčnejšima skupinama (Slika 2 in 3) kaže, da so v programsko in projektno delo na vseh omenjenih področjih razen pri ekspertnih nalog in evropskih projektih bolj vključeni (vedno in pogosto) raziskovalci na univerzah kot raziskovalci, zaposleni na javnih raziskovalnih zavodih (večinoma pogosto in občasno).

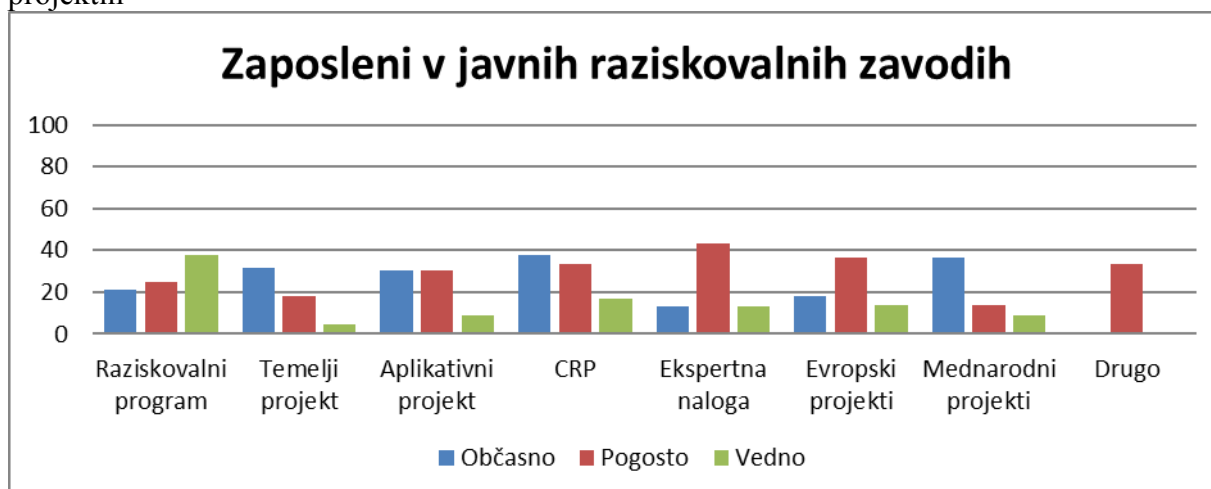
Slika 1: Vključenost raziskovalcev v programe in projekte



Slika 2: Sodelovanje zaposlenih na univerzah pri programih in projektih



Slika 3: Sodelovanje zaposlenih na javnih raziskovalnih organizacijah pri programih in projektih



Vsi raziskovalci, ki so odgovarjali na tretji del anketnega vprašalnika, največ svojega časa v povprečju porabijo za delo na raziskovalnih programih (20,7 %), raziskovalnih projektih Evropske komisije (19,7 %) ter ciljnih raziskovalnih projektih (17,6 %), najmanj pa na raziskovalnih projektih drugih mednarodnih organizacij (7,3 %) in ekspertnih nalogah (10,3 %). Kot je razvidno iz izredno visokih vrednosti standardnih odklonov (Preglednica 1), so razlike med raziskovalci, vključenimi v navedene projekte, zelo velike – nekateri med njimi v zelo veliki meri drugo pa v precej manjši meri. Primerjava med raziskovalci, zaposlenimi na univerzi in javnih zavodih pa pokaže, da so slednji bolj vključeni v raziskovalno delo, še posebej v projekte Evropske komisije in temeljne projekt, ki jih razpisuje ARRS.

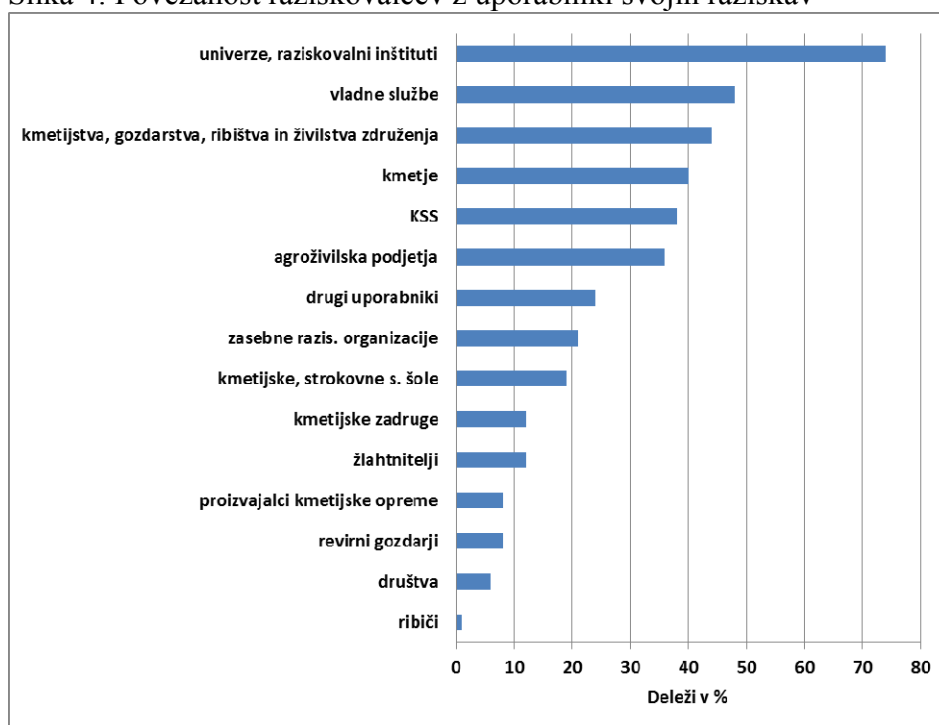
Preglednica 1: Delež časa, ki ga raziskovalci porabijo za raziskovalno delo (v odstotkih)

Vrsta raziskave	Celota		Zaposleni na univerzi		Zaposleni v javnih raziskovalnih zavodih	
	Povp.	St. odklon	Povp.	St. odklon	Povp.	St. odklon
Programi	20,7	20,8	20,6	19,8	22,4	22,8
Temeljni projekti	14,0	16,7	12,9	14,7	21,4	22,0
Aplikativni projekti	14,1	10,7	13,3	9,7	18,0	11,8
CRP projekti	17,6	13,6	18,3	14,5	19,1	12,0
Ekspertne naloge	10,4	9,9	11,2	11,1	11,0	8,3
Evropski projekti	19,7	22,5	15,3	15,6	25,9	26,8
Projekti mednarodni organizacij	7,3	9,0	6,1	6,1	12,2	14,2

Raz. izsledki raziskovalcev so neposredno/prvenstveno namenjeni (Slika 4) javnim raz. organizacijam (univerze, raz. inštituti) (74 %), vladnim službam (48 %), predstavnikom

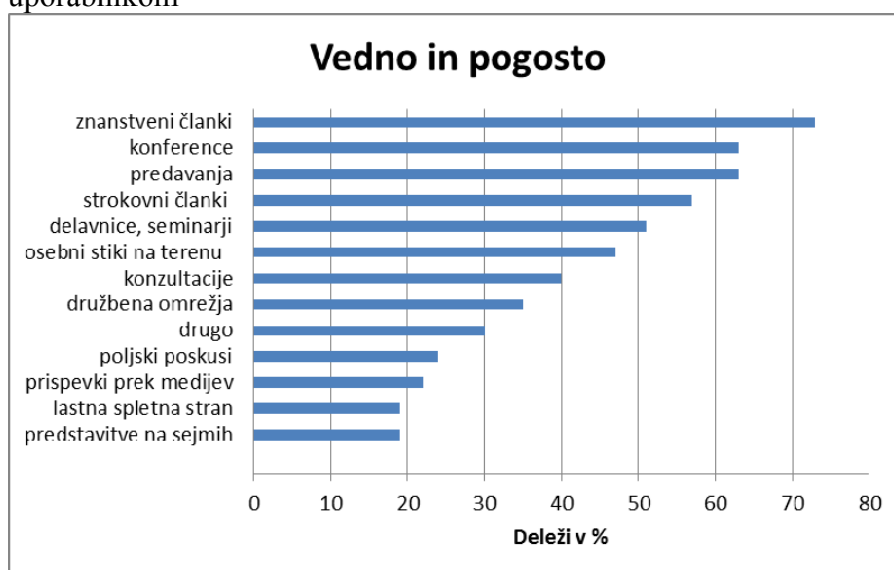
profesionalnih združenj s področja kmetijstva, gozdarstva, ribištva in živilstva (44 %) ter kmetom (kmetijskim gospodarstvom) (40 %), najmanj pa ribičem (1 %), društvom (6 %), revirnim gozdarjem (8 %) in proizvajalcem kmetijske opreme (8 %).

Slika 4: Povezanost raziskovalcev z uporabniki svojih raziskav



Kot kaže Slika 5, raziskovalci sodelujejo s končnimi uporabniki oz. prenašajo, izmenjujejo znanje najpogosteje (vedno ali pogosto) preko znanstvenih člankov. Pri prenosu znanja prednjačijo tudi konference, predavanja, strokovnimi članki, delavnice in seminarji. Manj pogoste, a še vedno nezanemarljive oblike prenosa znanja med raziskovalci pa so osebni stiki na terenu in konzultacije ter objave rezultatov preko družbenih omrežij. Najredkeje pa raziskovalci svoja znanja posredujejo preko poljskih poskusov, prispevkov v medijih (radio in TV), lastnih spletnih strani, predstavitev na sejnih in z obiski revirnih gozdarjev.

Slika 5: Načini in pogostost posredovanja oz. izmenjave raziskovalnih dosežkov končnim uporabnikom



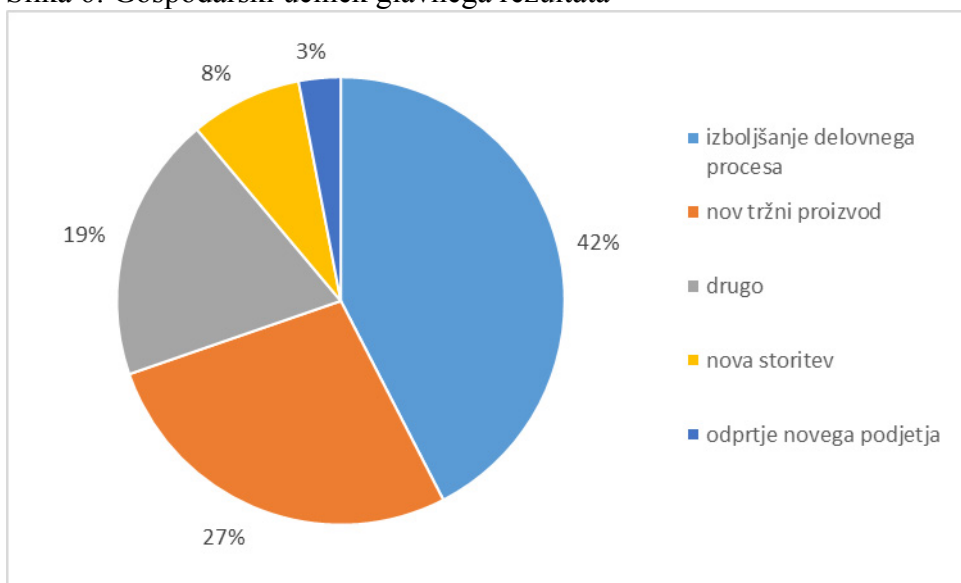
3.3 Inovacijski potencial raziskovalcev

Slaba $\frac{1}{2}$ raziskovalcev se pri svojem raziskovalnem delu ukvarja tudi z inovacijami. Pri skoraj teh raziskovalcev, ki se ukvarjajo z inovacijami, so bili njihovi raziskovalni rezultati v zadnjih 5 letih uporabljeni za reševanje konkretnih problemov oz. so bili preneseni v prakso s področja kmetijstva, gozdarstva, ribištva in živilstva v Sloveniji. **Glavni rezultat**, ki je bil uporabljen za reševanje konkretnih problemov oz. je bil prenesen v prakso, je bil med raziskovalci zelo različen.

Primeri glavnih rezultatov: žlahtnjenje novih sort, vrednotenje odpornosti na škodljivce, tehnologija prireje in predelave kobiljega mleka, uspešna aplikacija novih metod zdravljenja raka, razvoj biomarkerjev, zmanjšanje porabe enoloških sredstev itd. Glavni rezultat je bil večinoma s področja kmetijstva (55 %), nato sledi živilstvo (15 %) in gozdarstvo (8 %).

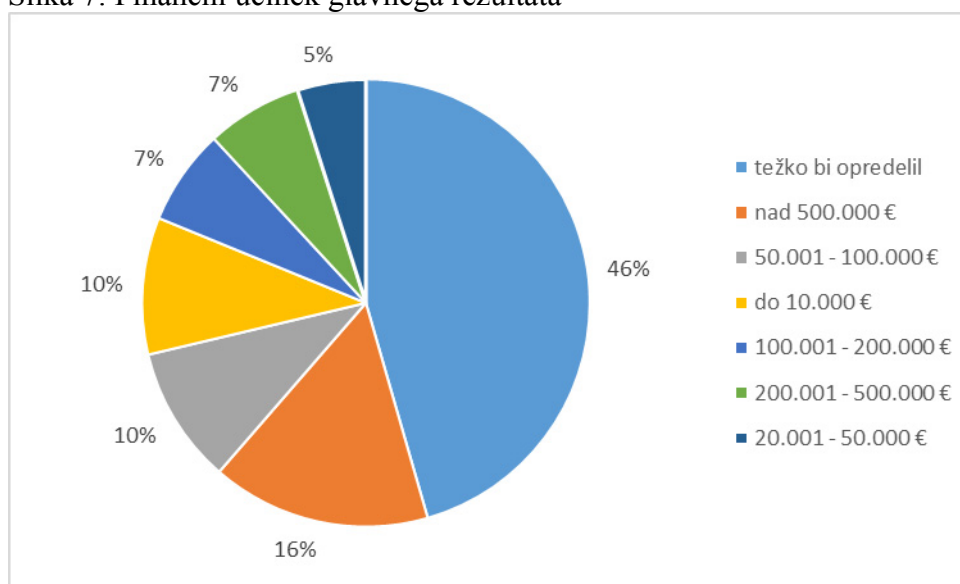
Najpogostejši gospodarski učinek glavnega rezultata (Slika 6) je bilo izboljšanje delovnega procesa (42 %) ter nov tržni proizvod (27 %) – nova storitev (8 %) ali odprtje novega podjetja (3 %) je bila redka. Poleg tega je prišlo še do drugih gospodarskih učinkov, npr. varovanje podtalnice, izboljšanje zdravja drevja v urbanem okolju, zakonodaja, boljše napovedovanje škodljivca ipd. Na področju kmetijstva je bil najpogostejši gospodarski učinek nov tržni proizvod, na področju živilstva pa izboljšanje delovnega procesa.

Slika 6: Gospodarski učinek glavnega rezultata



Skoraj raziskovalcev težko opredeli finančni obseg gospodarskega učinka glavnega rezultata. Pri tistih, ki so opredelili finančni učinek (Slika 7), je najpogostejša vrednost nad 500.000 € (16 %), nato sledita obsega do 10.000 € (10 %) ter 50.001 – 100.000 € (10 %). Na področju kmetijstva je bil povprečni finančni učinek 50.001 – 100.000 €, na področju živilstva pa 200.001 – 500.000 €.

Slika 7: Finančni učinek glavnega rezultata



Raziskovalci so navedli zelo različne posredne finančne učinke glavnega rezultata, pri čemer se višja kakovost izdelka/storitve in manj izpustov večkrat ponovi. **Primeri posrednih učinkov so:** detekcija novih mikroorganizmov povzročiteljev bolezni, zmanjšana pričakovana škoda zaradi naravnih nevarnosti, manjša poraba hranil, boljše varovanje naravnih virov, zmanjšanje okoljskih škod, izboljšana socialna in rekreativna funkcija zelenih površin itd.

V veliki večini so bili ključni glavni partnerji oz. institucije za doseganje gospodarskih rezultatov javne raziskovalne organizacije (univerze, raz. inštituti) (72 %), nato po pogostosti sledijo kmetje (kmetijska gospodarstva) (37 %), predstavniki profesionalnih združenj s področja kmetijstva, gozdarstva, ribištva in živilstva (37 %) ter vladne službe (32 %). Zelo redko so bili ključni partnerji ribiči (2 %), društva (3 %), kmetijske zadruge (3 %), revirni gozdarji (3 %) ter kmetijske in druge strokovne srednje šole (7 %).

3.4 Primerjava inovacijskega potenciala raziskovalcev glede na osnovno področje raziskovanja po klasifikaciji ARRS

Od raziskovalcev, ki so odgovorili na vprašalnik, jih 82 raziskuje na področju rastlinske produkcije in predelave, 50 na področju živalske produkcije in predelave ter 47 na področju gozdarstva, lesarstva in papirništva.

Pri svojem raziskovalnem delu se kot kažejo rezultati, z inovacijami največ ukvarjajo raziskovalci na področju gozdarstva in rastlinske produkcije (45 – 47 %), najmanj pa na področju živalske produkcije (30 %).

V zadnjih 5 letih so bili raziskovalni rezultati najpogosteje uporabljeni za reševanje konkretnih problemov oz. so bili preneseni v prakso na področju rastlinske produkcije (33 %), najmanj pa na področju gozdarstva in živalske produkcije (23 – 24 %).

Pri vseh treh skupinah je bila najpogostejša vrsta gospodarskega učinka za glavni rezultat, ki je bil uporabljen za reševanje konkretnih problemov oz. je bil prenesen v prakso, izboljšanje delovnega procesa, najmanj pogosta vrsta učinka pri vseh treh skupinah pa je bila nova storitev. Srednje pogosta vrsta učinka pri vseh treh skupinah je bil nov tržni proizvod, odprtje novega podjetja pa se ni pojavilo pri nobeni skupini.

Na področju gozdarstva je bil najpogostejši finančni obseg gospodarskega učinka glavnega rezultata, ki je bil uporabljen za reševanje konkretnih problemov oz. je bil prenesen v

prakso, do 10.000 € ter 200.001 – 500.000 €, na področju živalske produkcije nad 500.000 € ter na področju rastlinske produkcije 50.001 – 100.000 € ter nad 500.000 €. Na vseh treh področjih je bil delež raziskovalcev, ki so sploh opredelili finančni obseg gospodarskega učinka glavnega rezultata, nizek (gozdarstvo 10,7 %, živalska produkcija 8 %, rastlinska produkcija 19,5 %). Med tremi področji raziskovanja ni statistično značilnih razlik v finančnem obsegu gospodarskega učinka.

Najpogosteje institucija, kjer so raziskovalci zaposleni, posebej izobražuje zaposlene in študente za prenos znanja na področju gozdarstva (10,6 %), najmanj pa na področju živalske produkcije (2 %). Na vseh treh področjih raziskovanja so deleži raziskovalcev, pri katerih institucija posebej izobražuje za prenos znanja, zelo nizki. Delno izobraževanje za prenos znanja je najpogosteje na področju rastlinske produkcije (18,3 %), najmanj pa na področju gozdarstva (6,4 %).

3.5 Mnenja in izkušnje raziskovalcev glede boljšega prenosa znanja v gospodarstvo

Največ raziskovalcev meni, da so **najučinkovitejše oblike za doseganje konkretnih gospodarskih rezultatov**, ki temeljijo na prenosu znanja in idej oz. sodelovanju med znanstveno raziskovalno sfero in deležniki s področja kmetijstva, gozdarstva, ribištva in živilstva, naslednje:

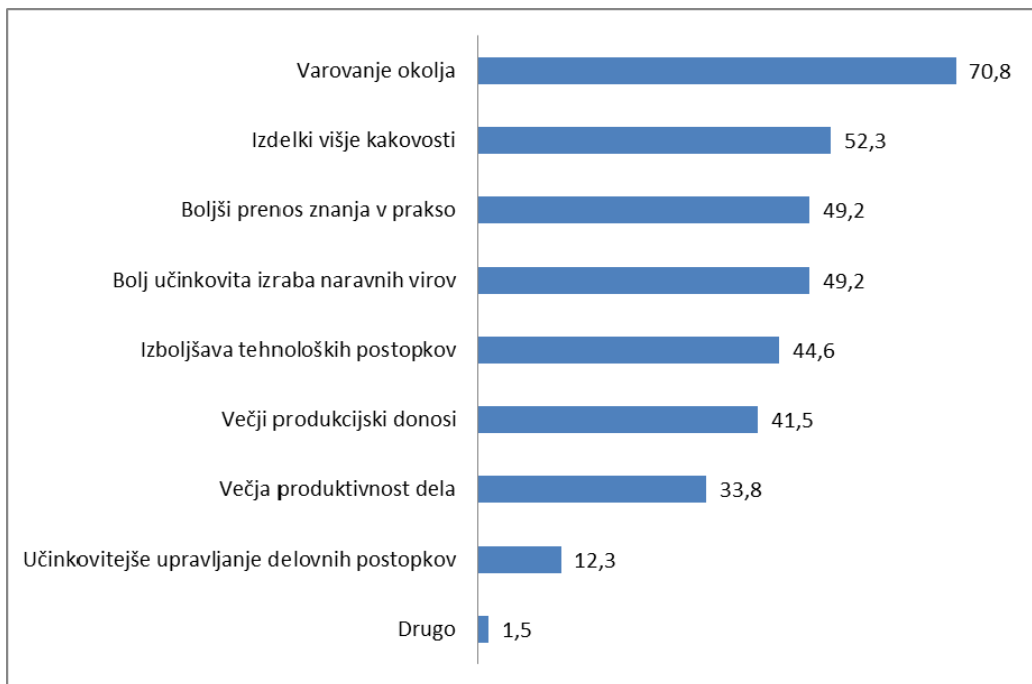
- neformalni stiki, pomoč in sodelovanje med strokovnjaki na inštitutu/fakulteti (65 %)
- neformalni stiki, pomoč in sodelovanje z gospodarstvom in drugimi organizacijami, ki delujejo na podobnem področju (63 %)
- mobilnost kadrov med zaposlitvami na inštitutu in v podjetjih (63 %)
- pogodbene o skupnih raziskavah in razvoju (60 %)

Najmanj raziskovalcev pa meni, da so najučinkovitejše oblike ustanavljanje spin-off podjetij (20 %), licenciranje, patentiranje skupnih razvojno-raziskovalnih dosežkov (30 %) ter skupni raziskovalni laboratoriji (42 %).

Na splošno raziskovalci ocenjujejo, da njihovo **raziskovalno delo predvsem prispeva k** varovanju okolja (70,8%) (Slika 8). Drugo mesto pozitivnih učinkov s 52,3 % zasedajo izdelki višje kakovosti, tesno za tem pa sledita z enakim deležem (49,2 %) boljši prenos znanja v prakso in bolj učinkovita izraba naravnih virov. Z nekaj odstotki manj (44,6 %) sledijo izboljšave tehnoloških postopkov in večji produkcijski donosi (npr. nove izboljšane vrste poljščin in vrtnin, nova sredstva za zaščito rastlin, preprečevanje bolezni živali, ...) (41,5 %). Najmanjši učinek svojega dela raziskovalci vidijo v večji produktivnosti dela (12,3 %) in nekaterih drugih redkih (1,5 %) doprinosih (obvladovanje tveganj, novi produkti/storitve na trgu, novi izdelki, novi materiali).

Na osnovi predstavljenega je moč oceniti, da raziskovalcem prenos znanja sicer ni prvenstveni rezultat, vendar pa je ta zanje med bolj pomembnimi. Pomen slednjega je bolj poudarjen med raziskovalci z univerz (55 %) kot med raziskovalci iz javnih raziskovalnih organizacij (39 %).

Slika 8: Področja, h katerim prispeva raziskovalno delo



Največ raziskovalcev meni, da so **ključni dejavniki uspešnega sodelovanja** med znanstveno raziskovalno sfero in deležniki s področja kmetijstva, gozdarstva, ribištva in živilstva, naslednji:

- medsebojno zaupanje, odgovornost, zavzetost (75 %)
- povezava med raziskovalci in inovatorji na eni strani ter gospodarstvom na drugi (71 %)
- timsko delo (66 %)
- jasno določeni cilji in prioritete (66 %)
- ustrezen prenos znanja (65 %)

Najmanj raziskovalcev pa meni, da so ključni dejavniki doseganje konkurenčnih cen, standardov (23 %), pristojnosti zaposlenih in visoka raven izobrazbe na vseh ravneh (23 %), zadovoljevanje potrošnikovih potreb (33 %) ter ustrezna notranja organiziranost deležnikov in znanstveno raziskovalne sfere (34 %).

Med raziskovalci, vključenimi v raziskavo, jih je le 28 % poročalo o raziskovalnih rezultatih, ki so bili v zadnjih petih letih uporabljeni za reševanje konkretnih problemov oz. so bili preneseni v prakso s področja kmetijstva, gozdarstva, ribištva in živilstva.

Raziskovalci so mnenja (Slika 9), da so za to najbolj »kriva« slaba finančna sredstva (78 %), pa tudi pomanjkanje časa tako na njihovi strani kot tudi na strani drugih deležnikov (68 %) in slaba informiranost o potrebah in delovanju slednjih (64 %). Polovica raziskovalcev, ki je odgovarjala na ta del vprašalnika, meni, da je temu kriva neizdelana strategija oz. odsotnost ciljev skupnega delovanja pa tudi, da se razvojne, aplikativne projekte ne financira v zadostni meri (44 %). Dobra tretjina (37-32 %) raziskovalcev je mnenja, da so vzroki za majhen prenosu znanja tudi slaba medsebojna komunikacija z deležniki (različno razumevanja postopkov, izrazoslovja, ciljev dela, ...), pomanjkanje sodelovalne kulture, različni sistemi vrednotenja dela in kariernega napredovanja, različne potrebe po znanju med deležniki, nedorečeni formalni postopki sodelovanja in slabo povpraševanje po aplikativnih, razvojnih projektih na strani različnih deležnikov. Med razlogi, omenjeni pri slabi petini raziskovalcev, so neprimernost raziskovalnih dosežkov za prenos znanja, nezadostne potrebe po novem znanju, nespodbudno inovacijsko in podjetniško okolje in pomanjkanje znanja za sodelovanje. Majhen delež raziskovalcev (11 %) vidi razloge za slab prenos znanja, pridobljenega z raziskavami tudi v slabi

strokovni izobrazbi deležnikov. Posamična druga mnenja o razlogih slabega prenosa znanja pa so tudi:

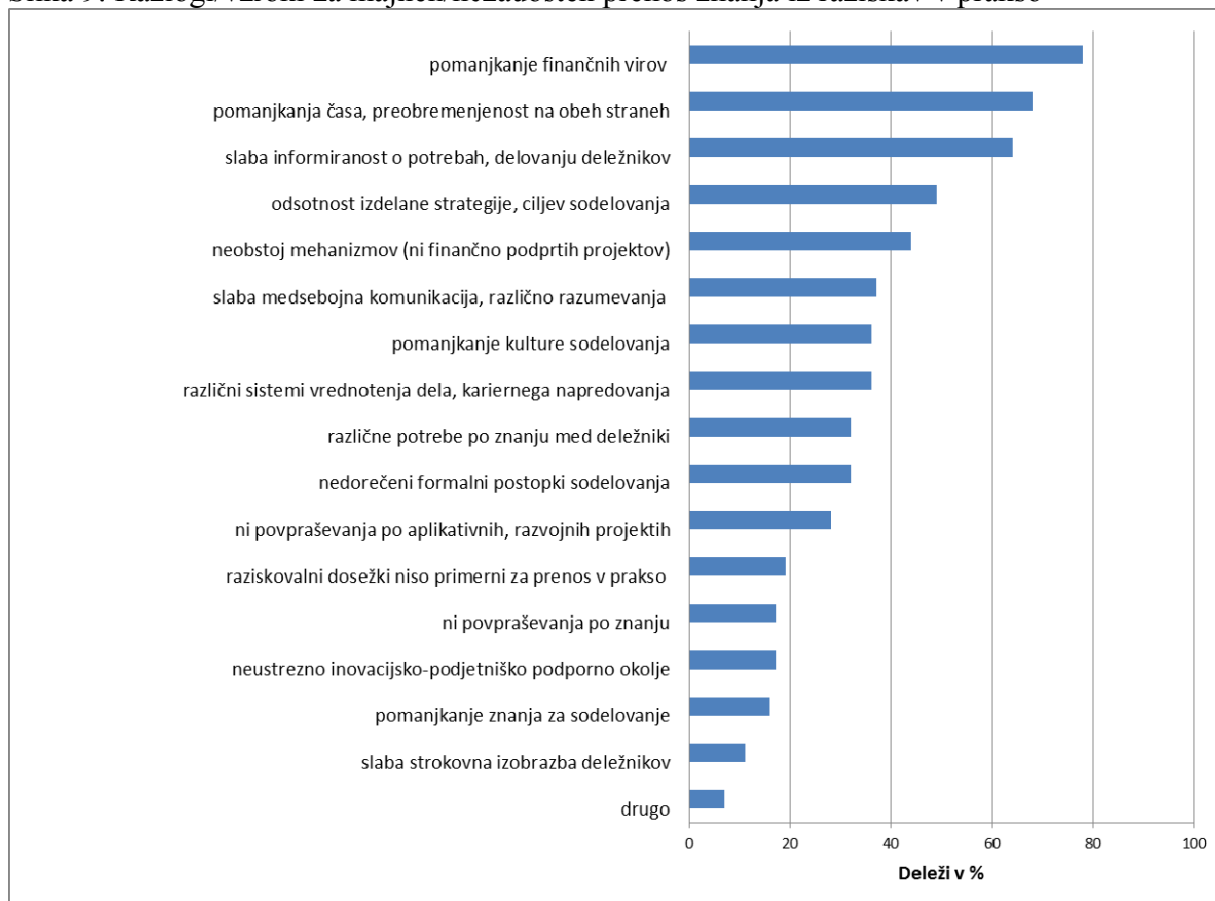
»Pomanjkanje pravega razvoja, nepripravljenost/nezmožnost rizičnega vlaganja finančnih sredstev v pravi razvoj. Finančni učinki bi morali biti vidni takoj, jutri! Povpraševanje po znanju je stihijsko, ko je trenutna potreba - ni pripravljenosti za načrtovan/kontinuiran prenos znanja.«

»Univerza ne ceni prenosa znanja v prakso, kar se odraža v habilitacijskih postopkih«

»Raziskovalnih dosežkov včasih ni možno neposredno uporabiti v praksi«

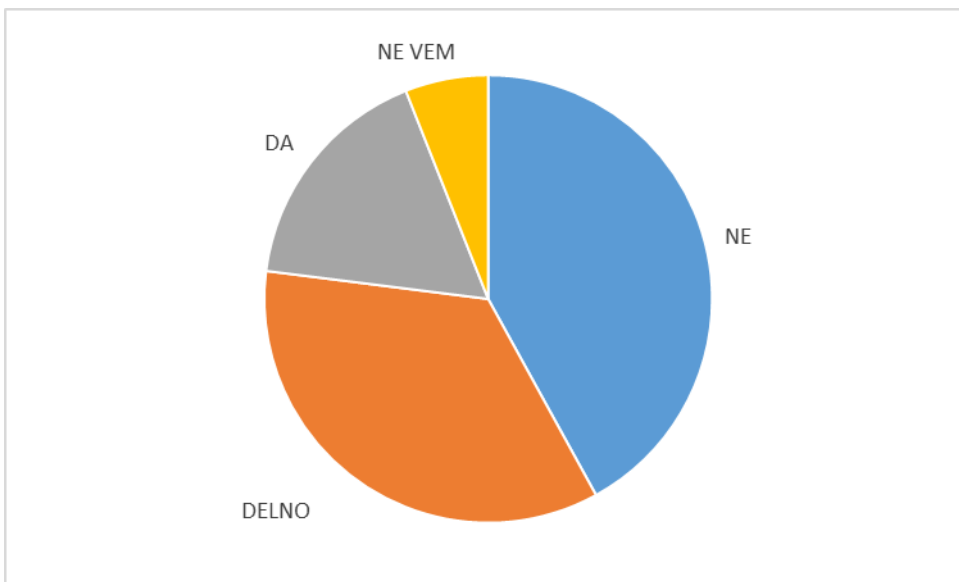
»V Sloveniji »ni veliko kmetijsko-biotehnoloških podjetij, ki bi bila pripravljena sofinancirati aplikativne projekte.«

Slika 9: Razlogi/vzroki za majhen/nezadosten prenos znanja iz raziskav v prakso



Zgolj 17 % raziskovalcev poroča, da njihova institucija, kjer so zaposleni, posebej izobražuje zaposlene in študente za prenos znanja (npr. posebne metode in veščine) do drugih končnih uporabnikov (Slika 10). Pri dobri raziskovalcev institucija to počne le delno, pri slabi 1/2 pa sploh ne. Izobraževanje zaposlenih in študentov za prenos znanja statistično značilno ne vpliva na uspešnost prenosa znanja v prakso, tj. uporabo raziskovalnih rezultatov za reševanje konkretnih problemov v praksi.

Slika 10: Izobraževanje zaposlenih in študentov, ki jih institucije organizirajo za prenos znanja



Pri raziskovalcev njihov delodajalec (univerza, raziskovalni inštitut) **ne spodbuja svojih zaposlenih za prenos raziskovalnih dosežkov** k različnim uporabnikom. Pri drugi raziskovalcev pa njihov delodajalec to počne na različne načine, pri čemer sta najpogostejša načina napredovanje v profesionalni karieri oz. promocija (19 %) ter obveščanje javnosti (18 %), najredkeje pa je udeležba pri deležu prihodka institucije (4 %) ter višji osebni dohodek (6 %). Spodbujanje delodajalca svojih zaposlenih za prenos raziskovalnih dosežkov statistično značilno ne vpliva na uspešnost prenosa znanja v prakso, tj. uporabo raziskovalnih rezultatov za reševanje konkretnih problemov v praksi.

Raziskovalci menijo, da bi bilo potrebno storiti naslednje, da bi slovenska biotehnika še več prispevala k razvoju in prenosu raziskovalnih dosežkov v prakso (ukrepi so razvrščeni po skupinah ključnih akterjev):

Raziskovalne organizacije

- večja odprtost in konkretni dosežki raziskovalcev,
- drugačno, boljše vrednotenje opravljenega dela, ustrezno vrednotenje za napredovanje in plačilo, bolj fleksibilno ocenjevanje in nagrajevanje raziskovalcev,
- vrednotenje prenosa v prakso naj se upošteva pri merilih za habilitacijo enakovredno znanstvenim člankom,
- več vzpodbud (različni načini), večja materialna motivacija raziskovalcev,
- prepoznati, izobraževati in podpirati potenciale,
- razbremenitev pedagoških delavcev in možnost raziskovalnega dela (dolgoročneje raziskave),
- razbremenitev raziskovalcev/pedagoških delavcev birokratskih, administrativnih del, za katere ni nujno, da jih opravljajo sami,
- izobraževanja v tujini,
- izobraževanje kadrov o praktičnih potrebah (izkušnje iz industrije),
- poseben način vrednotenja uporabnih raziskav in prenosa uporabnega znanja v prakso,
- sprostitev ustanavljanja spin-off podjetij v javnih zavodih,
- več praktičnega učenja sodelovanja med raziskovalnimi institucijami in uporabniki novih znanj,
- manj pravilnikov in umetno spodbujanih rešitev (npr. financiranje spin-off, ...).

Država (ministrstvo)

- več aplikativnih raziskav/projektov, ki jih potrebuje praksa: več sredstev, večja skrb za diseminacijo rezultatov projektov v prakso,
- sprememba načina pretoka znanja iz raziskovalnih institucij do kmetijskih gospodarstev (sedaj je uradno nastavljen in plačan s strani države - filter v obliki KGZS),
- dovolj praktičnega uporabnega znanja tistih, ki ocenjujejo projekte,
- občutno povečanje raziskovalnih sredstev (denar + boljša oprema) za opravljanje raziskav, stalno financiranje, sofinanciranje države, povečanje financiranja temeljnih raziskav,
- urejeno, institucionalizirano okolje za spodbujanje sodelovanja, uradna/dobro organizirana povezava z deležniki: pisarna za zbiranje povpraševanja deležnikov iz prakse, karierni sestanki s predstavniki iz prakse, ureditev finančnih zadev pri delu s trgom (prispevki, dddv ...), platforma, kjer se raziskovalci srečujejo z uporabniki,
- več znanja in manj rokohitrstva na ministrstvu,
- oblikovanje razvojnih ciljev in prioritete,
- na nacionalni ravni opredeliti glavne probleme posameznih področij, ki jih želimo rešiti, in temu nameniti tudi več sredstev (tudi tako, da se ukine financiranje nerelevantnih področij),
- vzpostaviti odgovornost posameznikov, ki dodeljujejo in odločajo o raziskovalnem delu (nagrajevanje in kaznovanje za blokiranje ali napačne poteze).

ARRS

- več aplikativnih raziskav/projektov, ki jih potrebuje praksa: meriti in nagrajevati uspešnost raziskovalcev pri raziskovanju, ne meriti uspeha samo glede na št. objav (točke in citati), več sredstev, večja skrb za diseminacijo rezultatov projektov v prakso,
- uvedba projektov, katerih cilj je samo prenos znanja,
- dovolj praktičnega uporabnega znanja tistih, ki ocenjujejo projekte,
- prednost za regionalne razvojne raziskave (alpski prostor, kras,...),
- upoštevanje vseh vidikov biotehnik pri presoji biotehniških ved - lesarski vidik je povsem zanemarjen,
- razdelitev področja biotehnik na kmetijstvo in biotehnologijo - poseben način vrednotenja dela za vsako posebej,
- delitev na kmetijstvo in biotehniko - prerazporeditev financiranja na kmetijstvo, razvoj uporabne kmetijske stroke,
- vzpostaviti odgovornost posameznikov, ki dodeljujejo in odločajo o raziskovalnem delu (nagrajevanje in kaznovanje za blokiranje ali napačne poteze),
- manj pravilnikov in umetno spodbujanih rešitev (npr. financiranje spin-off, ...).

Uporabniki

- več pobud končnih uporabnikov o raziskovalnem problemu, boljše definicija problema,
- gospodarsko, finančno močnejši in boljše ozaveščeni uporabniki znanja (pridelovalci/predelovalci),
- ustanovitev slovenskih ali odprtje franšiz tujih biotehnoloških podjetij, ki bi bili odprti za (aplikativno) znanstveno-raziskovalno sodelovanje z javnimi raziskovalnimi institucijami,
- več praktičnega učenja sodelovanja med raziskovalnimi institucijami in uporabniki novih znanj.

Vsi

- sledenje svetovnim trendom,
- odprtost in povezanost, želja po novitetah, boljša povezanost vseh deležnikov (spodbujati povezave, sodelovanja med raziskovalci (svetovalnimi službami) in uporabniki, več mreženja, sodelovanja med raziskovalci in industrijo),
- praktičnih problemov se lotiti večplastno,
- boljša promocija,
- sprememba miselnosti.

Povzetek: raziskovalci večinoma menijo, da je premalo sredstev in spodbud za opravljanje raziskav, da je premalo aplikativnih raziskav, da je neustrezna razporeditev financiranja med posameznimi področji, da je vrednotenje raziskovalnega dela neustrezno, da je na pristojnih državnih organih premajhna strokovna usposobljenost za ocenjevanje projektov ter da je podporno okolje za spodbujanje sodelovanja premalo urejeno in institucionalizirano.

4 REZULTATI FOKUSNE SKUPINE

Fokusno skupino smo izvedli 7. julija 2016, v prostorih Oddelka za agronomijo na Biotehniški fakulteti. Med desetimi sogovorniki so se tega dogodka udeležili štirje predstavniki z Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani, in sicer predstavnik z Oddelka za agronomijo (BFA), predstavnica z Oddelka za živilstvo (BFŽ), predstavnica z Oddelka za zootehniko (BFZO1) in predstavnik z Oddelka za zootehniko (BFZO2), nadalje predstavnik Kmetijskega zavoda Murska Sobota (KZMS), predstavnik Kmetijsko gozdarske zbornice Slovenije (KGZS), predstavnica in predstavnik Zveze podeželske mladine Slovenije (ZPMS1) (ZPMS2), predstavnica Kmetijskega Inštituta Slovenije (KIS) in predstavnik Gozdarskega inštituta Slovenije (GIS). Pogovor je trajal dve uri. V nadaljevanju sledi analiza prepisa celotnega pogovora. Udeleženci fokusne skupine so v pogovoru, v katerem je bila vsem dana enaka možnost izraziti svoje mnenje, odgovarjali na vprašanja, ki so jim bila skupaj s pojasnitvijo značilnosti OS (gradivo v Prilogi A) in predstavitevijo ocenjevalnih kriterijev EU Obzorje 2020 in USDA (gradivo v Prilogi B) nekaj dni pred izvedbo omenjenega dogodka posredovana po e-pošti.

4.1 Dosedanje izkušnje s projekti z usmeritvijo, podobno OS

Izkušnje udeležencev fokusne skupine – tako raziskovalcev kakor tudi drugih sogovornikov - s sodelovanjem v projektih, temelječih na pristopu z več akterji, so različne. Nekateri takih izkušenj še nimajo (ZPMS), drugi pa jih imajo že precej (BFZO1, KIS).

Tisti, ki imajo le nekaj izkušenj s takimi projekti (BFA, BFŽ, GIS), večinoma vzpostavljeno sodelovanje ocenjujejo pozitivno in optimistično: »drugi akterji so s svojimi stališči »prizemljili« raziskovalce z visokoletječimi idejami in jih vodili k oblikovanju uporabnih rešitev« (BFA), »raziskovalci se seznanijo s potrebami, videnji uporabnikov« (BFŽ) in »prispevajo k svojstveni dinamiki in manj rigoroznemu načinu dela« (GIS).

Tisti sogovorniki z več izkušnjami (KIS, BFZO1, KZMS) pa poleg pozitivnih izkušenj navajajo tudi negativne in opozarjajo na kompleksnost in pasti tovrstnega sodelovanja, pri čemer so kritični tako do sebe kot do drugih akterjev. Denimo, sogovornica raziskovalka (KIS) je kot koordinatorka projekta, temelječega na pristopu z več akterji, izkusila nerazumevanje svojega raziskovalnega dela s strani neakademske partnerjeve: »od spodaj navzgor se na nas gleda kot na javne parazite, ki nič ne delajo, a dobro zaslužijo, skratka bogu čas kradejo... med raziskovalci in kmeti nastaja prevelika vrzel, Grand Canyon« in poudarja, da je za odpravljanje tovrstnih nerazumevanj nujno pogostejše sodelovanje med različnimi akterji. O podobnih izkušnjah nepoznavanja dela raziskovalcev in nizkem vrednotenju pomena rezultatov raziskovalnega dela poroča tudi druga raziskovalka (BFZO1): uporabniki (kmeti in industrija) le občasno izražajo interes po novem znanju in ob tem pričakujejo hitre in poceni rešitve. Poleg pomanjkanja zadostnih sredstev, ki jih zahtevajo aplikativni projekti, pa sogovornik-raziskovalec (BFZO2) težave vidi tudi v dosedanjem nezadostnem upoštevanju finančnih učinkov raziskovalnega dela pri samih raziskovalcih.

Druga stran – kmetijski svetovalec (KZMS) – je prav tako kritična do dosedanjega sodelovanja več akterjev v tovrstnih projektih, saj se vidi marginalizirana: v domače raziskovalne projekte se jih vključuje »zlasti zato, da na terenu poiščejo objekt, kmeta, kjer

se bo nekaj izvajalo, ne pa toliko zaradi strokovnega sodelovanja«. Bolj pozitivne izkušnje - večje možnosti izražanja svojih strokovnih kompetenc – si pridobivajo z mednarodnimi projekti, ki jih pogosto tudi sami koordinirajo. S tem mnenjem soglaša tudi drugi kmetijski svetovalec (KGZS).

Tisti, ki izkušenj še nimajo (ZPMS), se zavedajo pomena takih projektov za inovacije in se zavzemajo za sodelovanje z več akterji, trenutno pa se soočajo z majhnim interesom svojega članstva (mladih kmetov) za sodelovanje v takih projektih.

Na tej točki je razprava pokazala, da pripravljenost sodelovanja različnih akterjev v delovanju OS ni sama po sebi umevna, ampak da morajo biti za spodbujanje motivacije različnih akterjev kakor tudi za uspešno delovanje takih skupin izpolnjeni določeni pogoji.

4.2 Pogoji za oblikovanja OS

Po mnenju večine sogovornikov (ZPMS1, Čander-Potokar, BFZO1, BFA, ZPMS2, BFŽ) sodi na prvo mesto dobra komunikacija med akterji, začenši z natančno pojasnitvijo namena medsebojnega sodelovanja pri raziskovanju in prepoznavanjem pomembnosti vključenosti vsakega od akterjev (npr. pri natančnih, večkratnih meritvah) ter predstavitev potencialne uporabnosti rezultatov delovanja OS. Po mnenju nekaterih akterjev iz neakademskega okolja (ZPMS1) je pri tem še posebej veliko pozornosti treba nameniti mladim kmetom. Del sogovornikov (BFA, KIS, BFZO1) menijo, da ima v tej komunikaciji bistveno vlogo nek »vmesni člen«, ki »ve kaj uporabnik potrebuje in ve, kako se je tega treba lotiti« (BFZO1) in je obenem »sposoben povezati znanje raziskovalcev in drugih neakademiških akterjev« (KIS). Po mnenju navedenih sogovornikov takega »vmesnega člana«, mehanizma v Sloveniji nimamo, kljub nekaterim primerom dobrih praks, kot so bile npr. predstavitve raziskovalnih rezultatov vinarjem (BFŽ). Razmišljanja o tem, kdo je poklican prevzeti vlogo takega člana, katerega naloga bi bila tudi ohranjanje kontinuitete OS, med sogovorniki niso enotna; sogovorniki iz neakademskega okolja so prepričani, da naj bi bilo akademsko okolje najbolj primerno za opravljanje te vloge, tisti iz akademskega okolja (BFZO1, KIS, BFA) pa so prepričani v ravno nasprotno, da naj bi tak člen ne prihajal iz njihovih vrst (akademsko okolje za to niti ni najboljše usposobljeno (GIS)). Podobna razhajanja med sogovorniki iz akademskega in neakademskega okolja so se odrazila tudi glede tega, kdo naj bo kompetentni vodja projekta, ki je prav tako ključen pogoj delovanja OS; raziskovalci menijo, da naj bo to predstavnik kmetov in industrije – »nek strateški subjekt (interesno združenje), ki bi lahko bile tudi zadruga« (BFA), sogovorniki iz neakademskega okolja pa v tej vlogi najbolj vidijo raziskovalce.

Brez razlik med sogovorniki iz akademskega in neakademskega okolja je pomemben pogoj oblikovanja OS tudi enakopravno partnerstvo (KIS, ZPMS1,...), kar pomeni, da »nihče ni boljši od drugega, vsak prispeva v mozaik znanja« (KIS), »vsi partnerji si enakopravno delijo delo pri pripravi in izvedbi projekta« (KGZS); »vsi dejavno sodelujejo pri kreiranju rezultatov in ne čakajo zgolj na nanje (BFZO1), »ne zbirajo le podatkov za druge« (KZMS), ampak »vsak po svojih zmožnostih prispeva k rezultatom« (BFZO2). Ta enakopravnost pa »mora biti tudi pravično finančno ovrednotena« (KIS).

Bistven pogoj za oblikovanje OS pa je, kot poudarjajo nekateri sogovorniki, predvsem »ciljno naravnana kmetijska politika, strategija, dogovor, načrt, kaj je treba raziskati« (KZMS), »dobra diagnoza, kaj rabijo kmetje in industrija« (BFZO2), »vizija« (KGZS), iz česar šele lahko izidejo uporabni rezultati. Po mnenju sogovornikov take strategije v Sloveniji ni, kljub dovoljšnji množici kompetentnih strokovnjakov tako iz akademskega kot tudi neakademskega okolja, ki so si za oblikovanje take strategije že prizadevali, »a se elite v kmetijskem in drugih sektorjih, ki imajo druge osebne interese, niso prepoznale v

zamisljiv stroke« (KZMS). Vendar pa je bila v zvezi s tem izražena tudi kritika na račun stroke, ki da »ovira povezovanje in inovacije, z vztrajanjem na ustaljenih načinih delovanja« (GIS). Zaradi slednjega in odsotnosti izdelane strategije preučevanja v kmetijstvu in v biotehniko je izražen dvom o realnih možnostih vzpostavljanja OS (KZMS, BFA).

4.3 Delitev nalog med partnerji OS

Raziskovalci, ki imajo že več izkušenj z multidisciplinarnimi in intersektorialnimi projekti, v povezavi s prej izraženo enakopravnostjo vseh akterjev dodajajo, da so za delovanje OS ključni vsi akterji, vsak v skladu s svojimi kompetencami: »take skupine potrebujejo tako vrhunske znanstvenike, kompetentne izpeljati poglobljene analize, kakor tudi akterje, ki znajo novo ustvarjeno znanje povezati z znanjem, pridobljenim drugod in ga prenesti do končnih uporabnikov« (KIS). Glede na to je pomembno, da poleg raziskovalcev vlogo vodij delovnih skupin v polni meri odgovorno prevzemajo tudi drugi akterji iz neakademskega okolja (med njimi tudi kmetje), npr. po vzoru EU projektov - Obzorje 2020 (GIS). To pomeni, da je vsak od akterjev vključen v pripravo, pisanje projekta – vsak mora vedeti in predstaviti, kaj konkretno bo prispeval k projektu v skladu s svojimi kompetencami. Z besedami ene od sogovornic: »Priprava in izvedba projekta je kolektivno delo in ne delo posameznikov, kar je pri nas običajna praksa«. (BFZO1) Pri tem početju sta pomembna jasno opredeljen problem, ki »naj se oblikuje od spodaj navzgor« (KZMS) in ki mora biti rešljiv (KGZS) ter dobro zasnovan načrt dela s natančno opredeljenimi časovnicami in finančno konstrukcijo z izdelano utemeljitvijo povračila stroškov. Ker gre v OS za inovativno naravnane projekte, je v načrtu dela potrebno dopuščati in predvideti tudi spremembe in glede na to dobro zasnovati tudi upravljanje tveganj (ZPMS1), a hkrati stalno spremljati potek raziskave – preverjati, da ta teče k uporabnim rezultatom (ZPMS2). Pri slednjem in vsemu prej navedenemu ima posebej pomembna vloga koordinator z dobrim vpogledom v celotno strukturo projekta tako pri njegovi pripravi kot tudi pri njegovem izvajanju (BFZO1).

4.4 Vzpostavitev OS

Vsi sogovorniki so enotnega mnenja, da se OS lahko vzpostavi na podlagi realnega problema s ciljem njegove razrešitve. Pri tem nekateri (BFA, BFŽ, GIS) v kmetih, zlasti v kategoriji poklicnih kmetov (KGZS), vidijo pobudnika ustanovitve OS – ker naj bi se jih na ta način bolj motiviralo za sodelovanje in doseglo njihovo večje zaupanja do drugih akterjev. Drugi sogovorniki (KGZS, BFZO1) takega pobudnika vidijo v KGZ oz. kmetijski svetovalni službi, ker naj bi ti imeli najboljši pregled nad vsemi potencialno primernimi partnerji, kot je to že v uveljavljena praksa pri t.i. »pametnih specializacij«, ko industrija v projekte privablja raziskovalce. Spet tretji pa med pobudniki ustanovitve OS poleg »baze - kmetijska podjetja ali skupine proizvajalcev, zadruga, skupine kmetov« vidijo tudi raziskovalce, saj naj bi »k inovacijskemu preboju v veliki meri prispevale prav ideje raziskovalcev, ki jih baza ne pozna« (KIS).

Taka partnerstva naj bi se ne oblikovala stihijsko, temveč načrtno (BFA), z mreženjem (ZPMS1) in ob podpori projektnih mediatorjev - vrsti akterjev, ki jih sicer v Sloveniji še nimamo - vsake od zainteresiranih skupin (npr. kmetov, vaščanov, managerjev in drugih) (GIS). Ob tem se sogovorniki (GIS, BFZO2, BFZO1, KIS, ZPMS2) zavzemajo za strokovnost in kvaliteto predlaganih projektov – poleg dobre ideje naj bi ti vključevali tudi

dobro pripravljen delovni in finančni načrt (KZMS) – brez vsakršnega vpliva političnih interesov.

4.5 Kriteriji ocenjevanja kakovosti predlogov za vzpostavitev OS

Med kriteriji, na osnovi katerih naj bi se ocenjevale projektne prijave za vzpostavitev OS, so sogovorniki najpogosteje navedli uporabnost oz. izvedljivost rezultatov (BFA, KZMS, ZPMS2, KGZS) ter inovativnost oz. izvirnost idejne rešitve (BFA, BFŽ, BFZO1, ZPMS1), obenem pa nanizali še vrsto drugih kriterijev, kot so na primer: velikost skupin oz. deli sektorja, ki jih projekt naslavlja, velikost površin kmetijskih zemljišč, zajetih v raziskavo (KGZS, BFZO2), delež mladih kmetov, vključenih v skupino, natančna predstavitev postopkov, korakov za doseg ciljev, jasen finančni načrt in njegova utemeljitev, natančen opis delitve dela med partnerji in opredelitev rezultatov (BFZO1) (npr. delež ohranjenih kmetijskih zemljišč, dejanska ohranjenost habitatov predvideno število novih delovnih mest, direktni in indirektni promet, dodatna denarna vrednost prispevka projekta,...) (KGZS, BFZO2), jasna zasnova nadzora nad obljubljenimi cilji in utemeljitev morebitnih sprememb (BFZO1).

Dobršen del razprave o ocenjevalnih kriterijih predlogov za vzpostavitev OS pa tudi skozi celotni potek fokusne skupine so sogovorniki namenili tudi pomenu, ki naj bi ga pri tem ocenjevanju imeli kriteriji znanstvene odličnosti, ki se dokazujejo skozi sistem točkovanja v Sicrisu in Cobissu. Glede tega so tako sogovorniki iz akademskega (KIS) kakor tudi iz neakademskega okolja (KZMS) enotnega mnenja, da znanstvena odličnost pri ocenjevanju vzpostavljanja OS ne more biti odločilen kriterij, saj akterji iz akademskega okolja v takih skupinah niso ključni subjekt, temveč le partnerji drugim akterjem z raznolikimi kompetencami, pa tudi ne že zaradi same aplikativne naravnosti delovanja OS. Pri ocenjevanju kakovosti zasnove OS je zato, kot menijo sogovorniki, treba upoštevati reference - strokovno delo vsakega od akterjev, ki naj se dokazuje z njihovimi CVji – tako koordinatorja kot drugih ključnih akademskih in neakademiških partnerjev ter njihovih institucij. Po mnenju sogovornikov bi se dalo pri ocenjevanju kompetenc vseh akterjev s pridom uporabiti obstoječi sistem Cobiss, v katerem je že zdaj zabeleženo celotno strokovno delovanje raziskovalcev in ne le njihove objave v revijah s faktorji vpliva, ki bi se jih dalo uporabiti pri vrednotenju kompetenc vseh akterjev (npr. organizacija različnih dogodkov, seminarjev, izvedenih projektov, povezovanja akterjev,...) z njihovim vnosom v sistem Cobiss. Sogovorniki so tudi strinjajo, da se je pri ocenjevanju oblikovanja OS možno zgledovati tudi po že uveljavljenih praksah ocenjevanja, ki se uporabljajo v okviru Obzorja 2020 in USDA, ki znanstvene odličnosti raziskovalcev na postavljata na prvo mesto pri izboru inovativnih projektov, a v financiranje izberejo res dobre, kvalitetne projekte (GIS, KIS, BFZO1). Ne nazadnje se je pri zasnovi ocenjevanja možno opreti tudi na obstoječe razpisne prijavne obrazce CRPov (KIS).

Pri obravnavi kriterijev za vzpostavitev OS je ena od sogovornic iz akademskega okolja poudarila tudi specifičnost značaja področja biotehnologije in kmetijstva, ki bi ga tudi veljalo upoštevati pri njihovem oblikovanju in obstoječe vrzeli, ki to preprečujejo. Mnenja je, da ti dve področji »praviloma nista bazični, tako kot so fizika, matematika, kemija, ampak aplikativni znanosti in ju je treba tako tudi obravnavati. Raziskovalci na tem področju so v osnovi aplikativni raziskovalci, ki pa morajo zelo dobro poznati tudi bazična znanja, kar je včasih še težje, kot pri tistih, ki delajo na čistih modelih. Problem je, ker ARRS vsa področja meri z enakimi merili znanstvene odličnosti, pri čemer pa se aplikativnosti ne ceni« (BFZO1).

4.6 Kritika CRPov

Skozi potek razgovora fokusne skupine se je del sogovornikov (GIS, KZMS, BFZO1) dotaknil tudi tematike obstoječih aplikativnih projektov in CRPov. Na njihov račun, zlasti na račun slednih, je bilo izrečene kar nekaj kritike in sicer, da ti projekti ne prispevajo bistveno k inovativnim in bolj uporabnim rezultatom zaradi vrste razlogov: prekratkega obdobja njihovega trajanja; odsotnosti kontinuitete – »vsakič se razpisujejo nove, drugačne teme, namesto, da bi se preučevanje nadaljevalo na podlagi izsledkov prejšnjih projektov, ki pa obležijo v predalih« (BFZO1) in prenizkih finančnih sredstev.

4.7 Sklepi

1. Dosedanje izkušnje na projektih, ki so imeli v določeni meri že značaj delovanja OS, potrjujejo smiselnost uveljavljanja pristopa, usmerjenega k več akterjem, saj, kot potrjujejo pripovedi sogovornikov, so ti že doslej vodili h konkretnim in uporabnim rešitvam;
2. Sodelovanje v projektih, podobnim delovanju OS, poleg pozitivnih izkušenj nakazuje tudi težave, zlasti slabo poznavanje in razumevanje pomena ter načina dela drugih akterjev, kar predstavlja izziv za nadaljnje vzpostavljanje in razvijanje sodelovanja med različnimi akterji;
3. Za uspešno delovanje takih skupin mora biti izpolnjenih več pogojev: strateški načrt preučevanja v kmetijstvu in biotehniki, »vmesni člen«, ki med seboj poveže akterje iz akademskega in neakademskega okolja, dobra komunikacija med akterji ob podpori projektnih mediatorjev, seznanjenost s potencialno uporabnostjo rezultatov delovanja OS, kompetentni vodja, enakopravno partnerstvo in prispevek vseh akterjev v vseh fazah projekta v skladu s svojimi kompetencami, strokovnost in kvaliteta predlaganih projektov;
4. Vsi potencialni akterji niso v enaki meri informirani o možnostih delovanja in povezovanja v OS, zaradi česar med njimi še ni prepoznanega enakega interesa in pripravljenosti za sodelovanje. Glede specifičnih potreb in pripravljenosti vključevanja v OS bi bilo treba še posebej preučiti videnja kmete in industrijo;
5. Pobudnik ustanovitve OS naj prihaja iz »baze« (kmetje, kmetijski svetovalci, zadruga, industrija...), lahko pa je to tudi raziskovalna organizacija;
6. Ker raziskovalci niso izhodiščni akter OS, pri ocenjevanju kakovosti predlogov oblikovanja OS ni moč izhajati iz znanstvene odličnosti, ampak je treba upoštevati izbiro relevantnih tem, izvedljivost in organiziranost projekta in uporabnost pridobljenih rezultatov.

5 SMERNICE ZA OBLIKOVANJE KRITERIJEV ZA VZPOSTAVITEV OS V SLOVENIJI

Na tem mestu prikazujemo smernice za oblikovanje kriterijev, ki se nakazujejo na podlagi prej predstavljenega pregleda literature in rezultatov ankete in fokusne skupine.

5.1 Smernice za oblikovanje kriterijev v povezavi z neposrednim delovanjem OS

Del smernic se nanaša neposredno na OS in so navedene v nadaljevanju:

1. Lastnosti predlaganega projekta
 - Jasno določeni cilji in prioritete projekta.
 - Relevantnost, strokovnost in kvaliteta predlaganih projektov.
 - Izvedljivost in organiziranost projekta.
 - Jasna potencialna uporabnost rezultatov.
 - Zagotovljen ustrezen prenos znanja.

2. Lastnosti predlaganega partnerstva
 - Vključenost več akterjev (ta praviloma vodi k uporabnim rešitvam).
 - Pobudnik ustanovitve OS naj prihaja iz »baze« (kmetje, kmetijski svetovalci, zadruga, industrija...) - reševanje konkretnih izzivov iz "baze".
 - Pobudnik ustanovitve OS je lahko tudi raziskovalna organizacija - prenos novega, prebojnega znanja.
 - Enakopravno partnerstvo in takšen prispevek vseh akterjev v vseh fazah projekta, ki je v skladu z njihovimi kompetencami.
 - Ustrezen »vmesni člen«, ki med seboj poveže akterje iz akademskega in neakademskega okolja.
 - Kompetentni vodja.

3. Pogoji za uspešno delovanje takih skupin
 - Dobra komunikacija med akterji ob podpori projektnih mediatorjev.
 - Timsko delo, medsebojno zaupanje, odgovornost, zavzetost.

4. Najučinkovitejše oblike za doseganje konkretnih gospodarskih rezultatov
 - Pogodbe o skupnih raziskavah in razvoju.
 - Mobilnost kadrov med zaposlitvami na inštitutu in v podjetjih.
 - Neformalni stiki, pomoč in sodelovanje med strokovnjaki na inštitutu/fakulteti.
 - Neformalni stiki, pomoč in sodelovanje z gospodarstvom in drugimi organizacijami, ki delujejo na podobnem področju.

5. Področja delovanja OS, kjer je v večji meri smiselno spodbujati projekte OS
 - Razvoj novih tržnih proizvodov – izdelkov in še posebno storitev, kjer so dosedanja rezultati skromni.
 - Razvoj novih poslovnih modelov, tudi na podlagi povezovanja več akterjev.
6. Institucionalne zahteve
 - Habilitacijska merila prilagoditi potrebam sodelovanja z gospodarstvom oz. konceptu OS (velja za univerze in JRO).
 - Razbremenitev uspešnih raziskovalcev, povezanih s konceptom OS, od pedagoških in birokratskih del (velja za univerze in JRO).
 - Drugačno, boljše vrednotenje opravljenega dela, ustrezno vrednotenje za napredovanje in plačilo, bolj fleksibilno ocenjevanje in nagrajevanje uspešnih zaposlenih.
 - Izobraževanje zaposlenih za potrebe sodelovanja med akademsko sfero in gospodarstvom.
 - Sprostitev ustanavljanja spin-off podjetij v javnih zavodih.
7. Ovire (potrebno je zagotoviti ustrezne načine njihovega premagovanja) pri projektih, podobnih OS:
 - Slabo poznavanje in razumevanje pomena ter načina dela drugih akterjev.
 - Nizka finančna sredstva.
 - Pomanjkanje časa.
 - Neizdelana strategija oz. odsotnost ciljev skupnega delovanja deležnikov v OS.
 - Slaba medsebojna komunikacija z deležniki.
 - Pomanjkanje sodelovalne kulture.
 - Različni sistemi vrednotenja dela in kariernega napredovanja.
 - Neprimernost raziskovalnih dosežkov za prenos znanja.
 - Pomanjkljiva izobraževanja ipd.

5.2 Smernice za oblikovanje kriterijev v povezavi z vzpostavitvijo OS naklonjenega okolja

- Zagotoviti jasen strateški načrt raziskovalnih tem v kmetijstvu in biotehniki.
- Podrobneje je potrebno preučiti/upoštevati vidike in potrebe kmetov in industrije ter jih upoštevati pri pripravi razpisov.
- Zagotoviti ustrezno informiranje vseh potencialnih akterjev o možnostih delovanja in povezovanja v OS.
- Zagotoviti dovolj sredstev in spodbud za opravljanje raziskav (jih je premalo).
- Povečati število aplikativnih raziskav.
- Ustrezneje razporediti financiranje med posameznimi področji.
- Nameniti dovolj praktičnega-uporabnega znanja tistim, ki ocenjujejo projekte.

- Izboljšati strokovno usposobljenost na pristojnih državnih organih za ocenjevanje projektov.
- Ustrezno urediti podporno okolje za spodbujanje sodelovanja, ki je premalo urejeno in institucionalizirano (npr. strokovno usposobljene in delujoče pisarne za prenos tehnologij, agencije, razvojni centri ipd.).
- Institucionalno omogočiti zaposlenim na R institucijah večje sodelovanje z gospodarstvom, ustanavljanje spin-off podjetij in drugih oblik, ki so tesno povezane s prenosom in uporabo znanja.
- Večja promocija sodelovanja z gospodarstvom.
- Uravnotežen prenos znanja z univerz in JRO v gospodarstvo (pomen prenosa znanja je bolj poudarjen med raziskovalci z univerz (55%) kot med raziskovalci iz javnih raziskovalnih organizacij (39%).

Dodatne smernice (ključne so že vključene v prikazanih smernicah) ocenjevanja lahko izhajajo tudi iz predlogov, ki so podrobneje predstavljeni v 2. delu (Rezultati ankete o inovacijskem potencialu raziskovalcev) in so razvrščeni v skupine:

- Raziskovalne organizacije.
- Država (ministrstvo).
- ARRS.
- Uporabniki.
- Vsi.

5.3 Zaključek

Raziskavo lahko sklenemo z ugotovitvijo, da za uspešno delovanje OS v Sloveniji obstajajo kakovostne strokovne podlage in jasno izražena potreba. Za uspešno konstituiranje in delovanje teh pa so potrebne izboljšave ne več nivojih - tako na nivoju pristojnih državnih institucij, znotraj univerz oz. javnih R zavodov, v gospodarstvu oz. med kmeti. Ne nazadnje a ne najmanj pomembno je tudi dejstvo, da je kultura sodelovanja na relativno nizkem nivoju, premagati pa bo potrebno tudi več ovir, ki smo jih prikazali v poročilu.

PRILOGE

PRILOGA A

Izhodišča za fokusno skupino v okviru projekta Presoja raziskovalnih skupin na področju kmetijstva, gozdarstva, ribištva in živilstva v Sloveniji in v primerljivih državah

Politika razvoja podeželja ima že dolgo zgodovino spodbujanja inovativnosti. Vendar pa so evropska partnerstva za inovacije na področju kmetijske produktivnosti in trajnosti (EIP) v novem programskem obdobju 2014-2020 povsem nov element politike razvoja podeželja, katerih cilj je graditi mostove med raziskovalci in kmeti, lastniki gozdov, podeželskimi skupnostmi, podjetji, nevladnimi organizacijami in svetovalno službo.

EIP na področju kmetijstva in gozdarstva naj bi presegla dosedanje spodbujanje prenosa in širjenja novih znanstvenih spoznanj "iz laboratorija na trg" z "linearnim inovacijskim modelom". Slednjega naj bi nadomestil »interaktivni inovacijski model«, ki se osredotoča na oblikovanje partnerstev, temelječih na pristopu od spodaj navzgor. Izmenjava znanja med partnerji naj bi ustvarjala nova spoznanja in ideje ter integrirala obstoječe »tiho« znanje. Predpostavlja se, da zahvaljujoč solastništvu znanja, ki nastaja v teku projektov, usmerjenih h konkretnim ciljem, to hitreje prehaja in se uporablja v praksi ter z vseh strani spodbuja inovacije in vodi ciljno naravnane raziskovalne programe v smeri potreb prakse.

Ključni subjekt teh partnerstev so t.i. operativne skupine (OS), ki se vzpostavljajo v okviru konkretnih inovacijskih projektov, kot združba skupin in posameznikov z različnimi komplementarnimi kompetencami (praktičnimi in znanstveno-raziskovalnimi), ki so podlaga udejanjanja ciljev projekta, usmerjenih h konkretnim izdelkom in storitvam.

Delovanje OS temelji na pristopu, usmerjenem k več akterjem (»multi-actor approach«, kar naj bi se v projektnih predlogih, podvrženim obsežnim evalvacijskim postopkom, odražalo v:

- 1.) *delovnem načrtu* projekta, v katerem naj bi bila iz vseh faz trajanja projekta *jasno razvidna vloga različnih akterjev*, od njihovega sodelovanja pri načrtovanju dela in poskusov ter njihovem izvajanju, do predstavljanja in širjenja rezultatov;
- 2.) *zadostitvi nazorne ponazoritve ustrezne količine in kakovosti izmenjave znanja*.

Predpostavlja se, da naj bi upoštevanje tega pristopa vodilo k doseganju inovativnih rešitev, katerih uveljavitev naj bi bila, zaradi navzkrižnega oplajanja in skupnega kreiranja idej med akterji, veliko bolj verjetna. Od tovrstnih projektov se tako pričakuje, da so:

- cilji in načrtovanje projektnega predloga usmerjeni k potrebam / problemom in priložnostim končnih uporabnikov;
- v sestavo projektnega konzorcija v zadostni meri vključeni akterji s komplementarnimi (znanstvenimi in praktičnimi) znanji za doseganje zastavljenih ciljev projekta in široko implementacijo njegovih rezultatov.

Delovanje OS se lahko financira iz različnih virov, poleg Programa razvoja podeželja tudi z razpisi Obzorja 2020, nacionalnih skladov, zasebnih skladov, ipd.

Opisano filozofijo delovanja EIP in OP zasleduje tudi Program razvoja podeželja 2014-2020 v Sloveniji, katerega prvenstveni cilj je spodbujanje inovacij v kmetijstvu in z njim povezanih dejavnosti. V ta namen bodo v okviru ukrepa Sodelovanje razpisani projekti in razdeljena finančna sredstva. Odprto pa ostaja vprašanje, kako, na podlagi kakšnih

kriterijev oceniti projektne predloge takih skupin, sestavljenih iz različnih akterjev, v naših specifičnih razmerah delovanja biotehnike. Cilj fokusne skupine je poskus odgovora na to vprašanje.

Okvirna vprašanja

1. Ste že kdaj sodelovali v kakšnem projektu, ki je v določeni meri imel značaj zgoraj opisanih OSs in vključeval različne akterje? Kakšne so bile vaše izkušnje?
2. Kakšne so lahko po vašem mnenju prednosti in slabosti dela v takih skupinah?
3. Kaj bi moralo biti po vašem mnenju izpolnjeno za uspešno delovanje takih skupin na področju biotehnike?
4. Kako bi morale biti razdeljene naloge med člani takih skupin?
5. Ali bi bili pripravljeni sodelovati v delu takšne skupine? Kako bi se bilo treba lotiti vzpostavitve take skupine?
6. S katerimi kriteriji bi lahko (bi bilo možno) ocenjevati primernost vzpostavljanja takih skupin?
7. S katerimi kriteriji bi lahko ocenjevali/evalvirali uspešnost delovanja takih skupin?

PRILOGA B

DVA PRIMERA STRUKTURE OCENJEVALNIH KRITERIJEV

I. OBZORJE 2020 - programsko obdobje 2016-2017 KRITERIJI²

1. Odličnost predlaganega projekta:

• **Za vse vrste projektnih razpisov:**

Jasnost in ustreznost ciljev; temeljitost konceptov in verodostojnost predlagane metodologije;

• **Raziskovalni in inovacijski projektni razpisi; projektni razpisi za mala in srednje velika podjetja:**

- Dokazana raven preseganja dosedanjega stanja znanja in razvoja znanosti in tehnologije (state of the art) in nazorna predstavitev inovacijskega potenciala (npr. inovativni cilji, novi koncepti in pristopi, novi izdelki, storitve ali poslovni in organizacijski modeli)

- Ustrezno upoštevanje interdisciplinarnih pristopov in, kjer je to primerno, uporaba znanja zainteresiranih strani (deležnikov).

• **Koordinacijski in podporni projektni razpisi:** Kakovost predlagane koordinacije in / ali podpornih ukrepov.

2. Učinek predlaganega projekta:

• **Za vse vrste projektnih razpisov:**

- Raven prispevka rezultatov projekta k vsakemu od pričakovanih učinkov, navedenih v delovnem programu, ki so v skladu z razpisano temo;

• **Raziskovalni in inovacijski projektni razpisi; projektni razpisi za mala in srednje velika podjetja (MSP):**

- Vsi bistveni učinki, ki niso navedeni v programu dela, ki pa lahko okrepijo zmogljivosti za inovacije, ustvarjajo nove tržne priložnosti, krepijo konkurenčnost in rast podjetij, in ki obravnavajo teme, povezane s podnebnimi spremembami ali okoljem ali drugimi pomembnimi družbenimi pridobitvami;

Kakovost predlaganih ukrepov za:

- Izkoriščanje in širjenje rezultatov projekta (vključno z upravljanjem pravic intelektualne lastnine) in kjer je to primerno, upravljanje z raziskovalnimi podatki.

- Sporočanje projektnih aktivnosti različnim ciljnim skupinam (ne velja za MSP, 1. faza)

3. Kakovost in učinkovitost izvajanja predlaganega projekta:

• **Za vse vrste projektnih razpisov:**

- Kakovost in učinkovitost delovnega načrta, vključno z obsegom virov, ki so na voljo za izvedbo delovnih paketov, usklajenih s cilji in izročki;

- Ustreznost upravljalvske strukture projektne skupine in postopkov, vključno z upravljanjem tveganj in inovacij;

- Komplementarnost udeležencev in obseg potrebnega strokovnega znanja celotnega konzorcija;

- Ustreznost razporeditve delovnih nalog, ki zagotavlja, da so v okviru projekta vsem članom projektne skupine dodeljene ustrezne vloge in namenjena ustrezna sredstva za izpolnitev načrtovanih aktivnosti.

² Vir: Evropska komisija 2015.

- **Raziskovalni in inovacijski projektni razpisi; projektni razpisi za mala in srednje velika podjetja (MSP):**
 - (Za 2. fazo MSP) ocena najboljše denarne vrednosti za podizvajalce
- **Okvirni partnerski sporazum (OPS)**
 - Komplementarnost partnerjev in uravnoteženost strokovnega znanja;
 - Potencial za dolgoročno sodelovanje med partnerji.

EVALVACIJSKE OCENE

0 - Predlog ne obravnava kriterija ali ga ni mogoče oceniti zaradi manjkajočih ali nepopolnih podatkov.

1 - **Slabo.** Kriterij ni ustrezno predstavljen, ali pa obstajajo resne pomanjkljivosti.

2 - **Legitimno.** Predlog v veliki meri obravnava kriterij, vendar so v njem pomembne pomanjkljivosti.

3 - **Dobro.** Predlog dobro obravnava kriterij, vendar pa vsebuje številne pomanjkljivosti.

4 - **Zelo dobro.** Predlog zelo dobro obravnava kriterij, vendar pa vsebuje nekaj malega pomanjkljivosti.

5 - **Odlično.** Predlog uspešno obravnava vse relevantne vidike kriterija. Vsebuje manjše pomanjkljivosti.

Za vsak kriterij se pripravi tudi pisna ocena, ki vključuje:

- 1.) Opis kvalitete posameznega kriterija predloga
- 2.) Opis pomanjkljivosti posameznega kriterija predloga

II. U.S. Department of Agriculture (USDA)

Razpis programa za inovativna mala podjetja (Program Solicitation. Small Business Innovation)³

(A) Znanstvena in tehnična izvedljivost:

- Prijavna vloga mora vsebovati temeljito predstavitev ozadja teme predlaganega projekta s pregledom najnovejše literature.
- Jasno morata biti predstavljena logična zasnova ciljev in način, kako bodo ti omogočili dokazovanje tehnične izvedljivosti ali idejne zasnove predlaganega projekta.
- Načrt dela mora vsebovati prikaz izvirnega in inovativnega pristopa k problemu in dovolj podrobno opredeliti realizacijo vsakega od zastavljenih ciljev.
- Načrt dela je treba izpolniti v predvidenem obdobju financiranja.

(B) Pomembnost preučevane teme

- Prijava mora vsebovati ustrezno utemeljitev relevantnosti izbranega predmeta oz. problema preučevanja in jasno prikazati pričakovan komercialni potencial predlagane raziskave.
- Predlog preučevanja mora izkazovati javni interes in izpolnjevati enega ali več strateških ciljev USDA (*npr. zagotavljanje blaginje podeželskih skupnosti, varovanje naravnega okolja in odzivanje na klimatske spremembe, zagotavljanje prehranske varnosti in spodbujanje učinkovitosti kmetijske proizvodnje, zagotavljanje varnih, hranljivih in uravnoteženih obrokov hrane vsem ameriškim otrokom*)

<http://www.usda.gov/documents/usda-strategic-plan-fy-2014-2018.pdf>

³ Vir: United States Department of Agriculture 2014a, 2014b.

(C) Usposobljenost raziskovalcev in razpoložljivost virov:

- Ustrezna usposobljenost in izkušnost vodje projekta kakor tudi vseh drugih članov projektne skupine ter vsega svetovalnega osebja za izvajanje predlaganega projekta se izkazuje z bibliografskimi referencami.
- Če se v projekt vključi svetovalce, podizvajalce ali sodelavce Sporazuma za sodelovanje v raziskavah in razvoju (Cooperative Research and Development Agreements (CRADAs)), je treba k prijavi priložiti tudi njihove pisne izjave o zavezi kot tudi njihove urne postavke ter vse druge proračunske informacije.
- Za čas trajanja projekta morajo biti na voljo ustrezni raziskovalni prostori, ki so v lasti in pod nadzorom malih podjetij.
- Za izvedbo predlaganega raziskovalnega projekta mora biti zagotovljena ustrezna oprema.

(D) Finančni načrt:

- Finančni načrt mora biti usklajen s predlaganim načrtom projekta.
- Za vse podizvajalce, svetovalce in CRADA je treba predložiti detajlni finančni načrt porabe sredstev in vse podatke za licenčne pogodbe.

(E) Podvajanje:

- Raziskav, ki so v teku ali pa so jih prijavitelj - mala podjetja ali pa drugi raziskovalci že izvajali, se ne bo odobrilo.
- V vlogi je treba jasno predstaviti bistveno odstopanje predlagane tehnologije od že obstoječih.
- Če je malo podjetje ali svetovalec prejel ali zaprosil za patent(e), ki se nanaša na predlagano tehnologijo, je treba k predlogu raziskave predložiti pravno verificirano študijo izvedljivosti (legitimate feasibility study).

Viri

1. Arundel, A., N. Es-Sadki, F. Barjak, P. Perrett, O. Samuel in S. Lilischikis. 2013. *Knowledge Transfer Study 2010-2012*. Final Report. Directorate-General for Research and Innovation,

- Innovation Union. [Http://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/knowledge_transfer_2010-2012_report.pdf](http://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/knowledge_transfer_2010-2012_report.pdf) (31.8.2016).
2. EIP-AGRI Service Point. 2014a. *Agrinnovation; Where research and practice meet*. [Https://ec.europa.eu/eip/agriculture/sites/agri-eip/files/agrinnovation-01_en.pdf](https://ec.europa.eu/eip/agriculture/sites/agri-eip/files/agrinnovation-01_en.pdf) (31.8.2016).
 3. EIP-AGRI Service Point. 2014b. *EIP-AGRI Operational groups; Turning your idea into innovation*. [Https://ec.europa.eu/eip/agriculture/sites/agri-eip/files/fact-sheet-operational-groups_en.pdf](https://ec.europa.eu/eip/agriculture/sites/agri-eip/files/fact-sheet-operational-groups_en.pdf) (31.8.2016).
 4. Evropska komisija. 2014. *Guidelines on Programming for Innovation and the Implementation of the EIP for Agricultural Productivity and Sustainability; Programming period 2014-2020*. Directorate-General for Agriculture and Rural Development, Directorate H. Sustainability and Quality of Agriculture and Rural Development, H.5. Research and Innovation. [Https://ec.europa.eu/eip/agriculture/sites/agri-eip/files/pb_guidelines_eip_implementation_2014_en.pdf](https://ec.europa.eu/eip/agriculture/sites/agri-eip/files/pb_guidelines_eip_implementation_2014_en.pdf) (31.8.2016).
 5. Evropska komisija. 2015. *Horizon 2020. Work Programme 2016–2017. 20. General Annexes*. [Http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/other/wp/2016-2017/annexes/h2020-wp1617-annex-ga_v1.0_en.pdf](http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/other/wp/2016-2017/annexes/h2020-wp1617-annex-ga_v1.0_en.pdf) (31.8.2016).
 6. High Level Steering Board. 2013. *Strategic Implementation Plan of the European Innovation Partnership "Agricultural Productivity and Sustainability"*. [Https://ec.europa.eu/eip/agriculture/sites/agri-eip/files/strategic-implementation-plan_en_0.pdf](https://ec.europa.eu/eip/agriculture/sites/agri-eip/files/strategic-implementation-plan_en_0.pdf) (31.8.2016).
 7. United States Department of Agriculture. 2014a. *Program Solicitation. Small Business Innovation. Research Program – Phase I. Fiscal Year 2015*. [Https://nifa.usda.gov/sites/default/files/rfa/15_SBIR%20Phase%20I_7%2030%20revised.pdf](https://nifa.usda.gov/sites/default/files/rfa/15_SBIR%20Phase%20I_7%2030%20revised.pdf) (31.8.2016).
 8. United States Department of Agriculture. 2014b. *Strategic Plan FY 2014-2018*. [Http://www.usda.gov/documents/usda-strategic-plan-fy-2014-2018.pdf](http://www.usda.gov/documents/usda-strategic-plan-fy-2014-2018.pdf) (31.8.2016).