

Bioekonomija i ruralni razvoj : akteri i potencijal

Glavan, Danijela; Bokan, Nataša; Kulišić, Biljana; Hadelan, Lari

Source / Izvornik: **58. hrvatski i 18. međunarodni simpozij agronoma : zbornik radova, 2023, 77 - 82**

Conference paper / Rad u zborniku

Publication status / Verzija rada: **Published version / Objavljena verzija rada (izdavačev PDF)**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:204:649194>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-13**



Repository / Repozitorij:

[Repository Faculty of Agriculture University of Zagreb](#)



Bioekonomija i ruralni razvoj: akteri i potencijal

Danijela Glavan¹, Nataša Bokan², Biljana Kulišić³, Lari Hadelan²

¹Poljanički prilaz 4, Zagreb, Hrvatska (dglavan6297@gmail.com)

²Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet, Svetošimunska cesta 25, Zagreb, Hrvatska

³Europska komisija Glavna uprava za energiju, Rue de Mot 24, Bruxelles, Belgija

Sažetak

Cilj ovog rada je istražiti društvenu dimenziju teritorijalnog kapitala Hrvatske za razvoj bioekonomije. Analizom baza partnera europskih i nacionalnih znanstvenih i istraživačkih projekata iz područja bioekonomije koji su uključivali Hrvatsku kao projektno područje, u periodu od 2016. do 2022., rezultati analize ukazuju da je u tom periodu provedeno 59 projekata u području bioekonomije koji okupljaju 38 aktera tj. nositelja znanja za sektor bioekonomije u Hrvatskoj. Za ostvarenje daljnjeg potencijala bioekonomije potrebno je ispitati i načine i intenzitet suradnje između aktera kako bi se postavili uvjeti za ostvarivanje funkcionalnog ekosustava za održivu bioekonomiju.

Ključne riječi: bioekonomija, multisektorski pristup, nositelji znanja, inovacije, suradnja.

Uvod

Bioekonomija obuhvaća ekonomske, društvene i okolišne inovativne oblike proizvodnje i korištenja resursa uzimajući u obzir ekološka ograničenja i odmak od proizvodnje temeljene na intenzivnoj upotrebi fosilnih goriva. Ona predstavlja korištenje obnovljivih bioloških kopnenih i morskih izvora, poput usjeva, šuma, riba, životinja i mikroorganizama za proizvodnju hrane, materijala i energije (Europska komisija, 2012.). Negativne posljedice neodrživog gospodarenja resursima uzrokuju ekstremne vremenske nepogode, utječu na ljudsko zdravlje i ograničavaju dostupnost resursa. Kako bi se zaštitilo prirodno bogatstvo na europskoj i globalnoj razini, osigurao prijelaz na resursno učinkovito gospodarstvo koje neće negativno utjecati na okoliš i klimatske promjene i zaštita ljudi od pritiska povezanih s okolišem, razvoj politika u području održivog gospodarenja resursima postaje od strateške važnosti brojnih međunarodnih institucija. U tom kontekstu, Europska komisija je u veljači 2012. godine po prvi puta predstavila Strategiju za bioekonomiju za osiguranje pametnog zelenog rasta u Europi. Strategija i akcijski plan izneseni su pod nazivom *Innovating for Sustainable Growth: a Bioeconomy for Europe*. Suvremena bioekonomija nastoji pronaći održiva rješenja za konvencionalne proizvode na bazi fosilnog ugljika kroz, primjerice, korištenje biogoriva ili bioplastike (Kulišić, 2020.). Bioekonomija obuhvaća ekonomske, društvene i okolišne aspekte Zelenog plana Europske unije razvijajući inovativni pristup korištenju resursa i proizvodnji uz uvažavanje ekoloških ograničenja i smanjivanje upotrebe fosilnih goriva. Razvoj bioekonomije nosi za sobom veliki potencijal za ostvarenje ekonomskog rasta i otvaranje novih radnih mjesta u ruralnim, otočnim i industrijskim regijama, smanjenje ovisnosti o fosilnim gorivima te osiguranje ekonomske i ekološke održivosti primarne proizvodnje i prerađivačke industrije.

Ulaganje u istraživanja i inovacije na području bioekonomije smatra se prilikom za Europu da unaprijedi održivo upravljanje prirodnim resursima i otvori nova diversificirana tržišta za hranu i proizvode na prirodnoj bazi uz pomoć financiranja zelenih projekata kroz različite fondove EU. Za uspostavljanje funkcionalnog ekosustava bioekonomije, smatra se kako su razvoj strategija i ulaganja u inovacije potrebni na svim razinama u EU, ali i da ostvarenje kružnosti u biomasi ne znači i ostvarivanje održivosti bioekonomije. Iz tog razloga se u ažuriranoj Strategiji europske bioekonomije iz 2018. naglašava potreba sistemskom promjenom kroz razvoj nacionalnih i regionalnih strategija za bioekonomiju koje će obuhvatiti svih 17 ciljeva održivog razvoja Ujedinjenih naroda, tzv. *Sustainable Development Goals* (Ujedinjeni narodi, 2015.).

Sustav znanja i inovacija u poljoprivredi u Hrvatskoj sastoji se od mnogobrojnih dionika iz privatnog i javnog sektora s bogatim iskustvom u obrazovanju i istraživanju, međutim veze između njih su slabe te ne postoji efektivan način razmjene znanja, inovacija i rezultata (Jelaković, 2021.). Identificiranje nositelja znanja za bioekonomiju predstavlja priliku za jačanje njihovih kapaciteta, poticanje participativnih procesa i multidisciplinarnih istraživanja te pomaže

pri kreiranju ciljeva i implementacije Nacionalne strategije za bioekonomiju. Prelazak na održivo gospodarstvo temeljeno na biološkim resursima podrazumijeva sinergiju javnog i privatnog sektora suradnjom i razmjenom znanja različitih dionika i donositelja odluka. Generiranje znanja kroz multisektorsku suradnju predstavlja politički čin koji zahtijeva od pojedinaca i organizacija da "priznaju svoju ulogu u pokretanju društvenih i političkih promjena te da se pozabave napetostima i kompromisima koji u njima postoje" (Wyborn i sur., 2019.). Također, tema bioekonomije vrlo je kontroverzna budući da propituje neograničeni gospodarski rast, i time zahtijeva da se više dionika usuglasi oko inicijalno suprotstavljenih stajališta kako bi se postiglo zajedničko razumijevanje i ciljevi (D'Amato i sur., 2022.). Prema Kulišić (2020.), Hrvatska pripada grupi zemalja Europske unije s ispodprosječnom produktivnošću rada unutar bioekonomije, što je uvjetovano visokom koncentracijom zaposlenosti u radno intenzivnijim sektorima proizvodnje biomase, kao što su poljoprivreda, šumarstvo i akvakultura. Prema izvještaju u sklopu projekta BIOEAST (2021.), u posljednjem desetljeću Hrvatska je bila među zemljama s niskom razinom razvoja bioekonomije u usporedbi s ostalim zemljama na razini EU i makroregijom BIOEAST¹. Tranzicija prema bioekonomiji u RH prilično je spora, između ostaloga, zbog ograničenog pristupa financijskim resursima, nedostatka političkog okvira za bioekonomiju, nedostatka sinergije između znanosti i praktičnog znanja. Navedeni faktori zajedno dovode do niskog inovacijskog učinka koji je također umjeren i ispod prosjeka EU, što se smatra jednom od prepreka koja nije dopuštala ubrzanje razvoja bioekonomije temeljene na znanju. S obzirom na to da je Hrvatska zemlja s velikim potencijalom pretvaranja svoga poljoprivredno-prehrambenog sektora u suvremenu djelatnost koja potiče gospodarski rast, stvara radna mjesta i ostvaruje prihod u ruralnim zajednicama (Kulišić, 2020.), potrebno je omogućiti adekvatne resurse koji mogu te potencijale ispuniti.

Dakle, bioekonomija predstavlja inovativno rješenje na razini Europske unije za prelazak na održivo, energetski i resursno učinkovito gospodarstvo. Kako bi se ostvarili zadani ciljevi na nacionalnoj razini, smatramo da je potrebno identificirati ključne aktere za tranziciju društva i ekonomije prema bioekonomiji. Jedan od tih aktera su nositelji znanja koji pomažu u učinkovitijem rješavanju društvenih problema, omogućuju brži razvoj inovacija i tehnologija te uspješniju primjenu novih znanja.

Primarni cilj ovog rada bio je identificirati nositelje znanja za sektor bioekonomije u Hrvatskoj što bi moglo poslužiti kao potpora izradi nacionalne strategije za bioekonomiju.

Materijal i metode

U prvoj fazi rada provedeno je *desk* istraživanje gdje su se identificirali projekti koji doprinose razvoju bioekonomije te s njima povezane institucije i pojedince kao nositelje znanja. Za ovo istraživanje relevantnima smo razmatrali isključivo projekte s početkom provedbe od 2016. godine, jer se to smatra razdobljem kada bioekonomija kakvu danas definiramo postaje prepoznata u Republici Hrvatskoj te su projekti takvom konceptu i prilagođeni. Budući da programi financiranja unutar Europske unije u najvećoj mjeri doprinose financiranju razvojnih projekata, kao primaran izvor informacija koristile su se baze projekata iz programa Obzor 2020 u sklopu Agencije za mobilnost i programe EU te programa BBI-JU (*Bio-based Industries Joint Undertaking*), javno-privatnog partnerstva između Europske unije i konzorcija za bioindustriju. Ostali projekti i nositelji znanja pretraživali su se preko službenih mrežnih stranica institucija i poduzeća koji su spomenuti kao partneri. Navedeni projekti su također financirani ili sufinancirani iz proračuna Europske unije, najčešće iz operativnih programa Obzor 2020 i Konkurentnost i kohezija 2014. – 2020. Uz projekte iz prve faze koji se fokusiraju isključivo na preradu primarnih proizvoda u proizvode visoke dodane vrijednosti, u drugoj fazi mapiranja stvorena je dodatna, komplementarna baza projekata. Takvi projekti svojim ciljevima doprinose sustavnom i održivom razvoju bioekonomije, te se oni zajedno s pripadajućim dionicima također smatraju relevantnima. U trećoj, završnoj fazi mapiranja institucije i druge nositelje smo kategorizirali u četiri skupine - gospodarski, javni, znanstveno-obrazovni i civilni sektor.

Što se tiče gospodarskog sektora, često se navodi kako mala i srednja poduzeća imaju više mogućnosti za postizanje veće razine fleksibilnosti i brzine odgovora na promjene u odnosu na velika poduzeća. S obzirom na to, očekuje se da će industrije i poslovne organizacije biti ključne za razvoj bioekonomije (D'Amato i sur., 2020.). Druga skupina aktera, javne ustanove, mogu biti od velike važnosti za razvoj bioekonomije u pogledu savjetovanja, administrativne i financijske podrške te organizirano sustavno djelovanje na lokalnoj ili regionalnoj razini. Treća grupa aktera, znanstveno-obrazovni sektor, primarnu ulogu ima u stvaranju inovacija koje doprinose razvitku bioekonomije. Četvrta skupina aktera, civilno društvo putem nevladinih organizacija predstavlja neformalni sustav građanske

povezanosti i inicijativa, nastalih u svrhu ostvarenja (uglavnom) društveno korisnih ciljeva. Kao takve, djeluju kao posrednici između javnih vlasti i građana (Visinski, 2004). S obzirom na to, mogu pozitivno utjecati na razvitak bioekonomije te doprinijeti ekološkoj i socijalnoj održivosti. Na temelju prikupljenih podataka stvorena je baza nositelja znanja za sektor bioekonomije u Republici Hrvatskoj. Potrebno je napomenuti kako je mapiranje dinamičan proces te ovim radom ne namjeravamo prikazati konačni popis nositelja znanja, već započeti proces mapiranja koji zahtijeva redovito ažuriranje podataka i daljnje promišljanje vrste aktera koji mogu doprinijeti širenju i prihvaćanju bioekonomije kao novog načina razmišljanja i proizvodnje.

Rezultati i rasprava

Analizom izvora iz prve faze mapiranja identificirano je ukupno 29 znanstvenih projekata čiji je cilj pretvorba nusproizvoda iz primarne proizvodnje u proizvode dodane vrijednosti. Oni služe kao inovativna rješenja s ciljem pretvorbe ostataka iz primarne proizvodnje, kao što su kukuruz, žitarice, sjemenke bundeve, voće, ostaci poljoprivredne proizvodnje, sirutka, životinjski stajnjak, gljive i mikroalge u proizvode s dodanom vrijednošću, kao što su biougļjen, bioplin, bioplastika, biokompoziti, biopeleti, inovativni proizvodi na bazi sirutke te zamjena štetnih tvari u prirodnoj kozmetici na bazi ostataka gljiva i mikroalgi.

Iz te baze podataka identificirano je 12 gospodarskih subjekata koji na različite načine doprinose razvoju sektora bioekonomije. Polovica uključuje inovativna mala i srednja poduzeća, koja su, osim na poljoprivredu, ribarstvo i šumarstvo, usmjerena i na proizvodnju bioplastike. Dodatno, postoji nekolicina velikih industrijskih pogona koji svoje poslovanje usmjeravaju prema načelima kružne bioekonomije kroz sudjelovanje u razvojnim projektima koji su također većinom povezani s proizvodnjom bioplastike iz mikroalgi ili ostataka gljiva. Proizvodnja biopeleta, biognojiva, namještaja iz ostataka poljoprivredne i šumarske proizvodnje također je zastupljena u identificiranim razvojnim projektima. U manjoj mjeri zastupljena je proizvodnja farmaceutika i tekstila koji također imaju veliki potencijal stvaranja dodane vrijednosti.

U drugoj fazi mapiranja stvorena je komplementarna baza projekata i inicijativa. Ta se baza ne odnosi izravno na preradu primarnih proizvoda, međutim identificirane institucije i projekti također imaju važnu ulogu u osnaživanju sektora bioekonomije na nacionalnoj i europskoj razini. Identificirano je dodatnih 30 projekata i 22 pripadajuće institucije koje doprinose razvoju bioekonomije kroz ispitivanje tržišnih potencijala za obnovljive izvore energije, poticanje sinergije znanosti i praktičnog znanja, osnaživanje civilnog sektora, edukaciju, održivo zbrinjavanje otpada, povezivanje s akterima na nadnacionalnoj razini, logističku podršku organiziranjem sabirnih centara za biomasu te prirodno graditeljstvo.

Govoreći o znanstveno-obrazovnom sektoru, tijekom mapiranja zabilježeno je 12 institucija koje doprinose razvoju bioekonomije, kao voditelji ili partneri u projektima, koji su većinom usmjereni na pretvorbu nusproizvoda iz primarne proizvodnje u proizvode visoke dodane vrijednosti. Od ukupnog broja aktivnih istraživača u projektima iz područja bioekonomije s Agronomskog fakulteta dolazi njih šest, a po troje istraživača dolazi s Prehrambeno-biotehnoškog fakulteta i Hrvatskog šumarskog instituta. U manjoj mjeri i s manjim intenzitetom sudjelovanja po projektima, s osam predstavnika zastupljen je javni sektor na regionalnoj, županijskoj i gradskoj razini. Takve javne ustanove i razvojne agencije imaju veliku ulogu u provođenju poduzetničkih i razvojnih projekata, povećanju konkurentnosti, pružanju savjetodavnih usluga te kontinuiranom stručnom usavršavanju. Veće uključivanje javnih ustanova u projekte povezane s bioekonomijom znatno bi doprinijelo regionalnoj konkurentnosti i ostvarenju bioekonomije koja poznaje i vodi računa o mogućnostima i resursima na lokalnoj ili regionalnoj razini.

Od prethodno navedenih sektora u bioekonomiji, civilni sektor najmanje je zastupljen, no dijelom je to posljedica uzorkovanja u našem istraživanju. Budući da smo nositelje znanja identificirali prvenstveno iz dviju baza projekata (iz programa Obzor 2020 i BBI-JU), udruge koje nisu među partnerima financiranih projekata nismo ovom analizom zahvatili. Stoga je važno naglasiti da zasigurno postoje brojne organizacije civilnog društva u Hrvatskoj koje nisu spomenute u ovom istraživanju, a koje izravno ili neizravno utječu na inkluzivan i održiv razvoj bioekonomije. Neke od njih su energetske zadruge i zadruge općenito, kratki lanci opskrbe kao što su grupe solidarne razmjene, ekološke udruge i druge udruge čiji rad indirektno podupire tranziciju prema bioekonomiji, primjerice, kroz projekte revitalizacije lokalnih zajednica ili projekte koji osnažuju marginalizirane društvene skupine. Važno je naglasiti i kako su programi financiranja unutar Europske unije uglavnom usmjereni na istraživanja i tehnološke inovacije te u fokus stavljaju gospodarsku i znanstvenu zajednicu, a razvojni projekti civilnog sektora u području bioekonomije, koji su financirani iz drugih izvora, ovim radom nisu obuhvaćeni. Dodatna istraživanja bila bi korisna kako bi se

istražilo na koje načine i koji drugi akteri bi mogli izravno i neizravno doprinosti bioekonomiji u Hrvatskoj. Stoga bi u daljnjem istraživanju i mapiranju aktera trebalo identificirati i šire indirektno promicatelje bioekonomskih praksi. Predstavnicima prethodno navedenih sektora za bioekonomiju uz broj projekata na kojima su sudjelovali prikazani su u nastavku u Tablici 1.

Tablica 1. Nositelji znanja za razvoj bioekonomije u Republici Hrvatskoj, prema broju projekata.

R. br.	Gospodarski sektor	Javni sektor - javna uprava	Javni sektor - znanstveno-obrazovne institucije	Civilni sektor
1.	Mi-plast Ltd. (9)	Hrvatska poljoprivredna komora (2)	Agronomski fakultet (9)	SDEWES - Međunarodni centar za održivi razvoj energetike, voda i okoliša (2)
2.	Bio-mi Ltd. (6)	Regionalna razvojna agencija Međimurje (1)	Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje (7)	Hrvatski drveni klaster (2)
3.	Particula Group (4)	Razvojna agencija Sjever (1)	Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek (3)	DOOR - Društvo za oblikovanje održivog razvoja (1)
4.	IPS konzalting (3)	Razvojna agencija Vukovarsko-srijemske županije (1)	Prehrambeno – biotehnološki fakultet u Zagrebu (2)	Zelena energetska zadruža (1)
5.	EcoCortec (2)	Ministarstvo poljoprivrede (1)	Fakultet šumarstva i drvne tehnologije (2)	ZMAG – Zelena mreža aktivističkih grupa (1)
6.	SAPONIA d.d. (2)	Grad Rijeka (1)	Energetski institut Hrvoje Požar (2)	Eko Kvarner (1)
7.	INA d.o.o. (1)	Razvojna agencija Zagreb (1)	Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek (2)	
8.	Croatian Woods Ltd. (1)	Ministarstvo znanosti i obrazovanja (1)	Hrvatski šumarski institut (1)	
9.	Centar kompetencija d.o.o. za istraživanje i razvoj Vinkovci (1)		Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu (1)	
10.	Kutjevo d.d. (1)		Veleučilište u Karlovcu (1)	
11.	Zagrebački holding d.o.o. (1)		Institut za političku ekologiju (1)	
12.	Centar kompetencija - hrana i bioekonomija d.o.o. (1)		Tekstilno-tehnološki fakultet (1)	

Izvor: vlastito istraživanje.

Zaključak

Mapiranjem smo utvrdili da na ukupno 59 bioekonomskih projekata sudjeluje 38 aktera, od kojih su brojniji oni iz gospodarskog i znanstveno-obrazovnog sektora, te na pojedinim projektima sudjeluje istovremeno više nositelja znanja. Na temelju provedenog mapiranja možemo zaključiti kako u Hrvatskoj postoje određeni institucionalni i ljudski resursi koji su započeli razvijati bioekonomiju no da je taj stupanj razvoja vrlo ograničen. Među zahvaćenim projektima i akterima iznimno je nisko zastupljena javna uprava i civilno društvo. Potrebno je napomenuti kako rezultati dobiveni istraživanjem projekata ne daju sveobuhvatan prikaz relevantnih aktera za bioekonomiju, jer razmatramo isključivo one koji su sudjelovali u razvojnim projektima, dok svakako postoji niz aktera koji doprinose na druge načine. Za daljnja istraživanja bilo bi korisno istražiti i na koji način su navedeni nositelji znanja povezani te kojim mehanizmima i aktivnostima se može stvoriti viša razina suradnje i razmjene znanja među navedenim akterima i institucijama. Nadalje, bilo bi korisno evaluirati ulogu savjetodavne službe i ostalih državnih i javnih tijela u generiranju znanja prema primarnim proizvođačima i ostalim akterima s obzirom na to da tijekom provođenja ovog mapiranja nisu u značajnoj mjeri spomenuta. Stvaranje sustava koji uspješno razvija održivu bioekonomiju leži u sinergiji svih sektora i međusobnoj razmjeni znanja i multisektorskoj suradnji. Naposljetku, važno je nastaviti istraživati ulogu poljoprivrednika u procesu razmjene i primjene bioekonomskih znanja te načine na koje mogu biti aktivno uključeni u proces stvaranja bioekonomije na razini svojih lokalnih zajednica.

Literatura

- BIOEASTSUP. (2021). Report On the State-of-the-Art Innovation Gaps and Needs of The Bioeconomy Related Research and Innovation in the BIOEAST Macroregion. Dostupno na: https://bioeast.eu/download/d3-4_bioeast-foresight-exercise-report-pdf/ - 30. listopada 2022.
- D'Amato, D., Veijonaho, S., Toppinen, A. (2020). Corrigendum to 'Towards sustainability? Forest-based circular bioeconomy business models in Finnish SMEs'. *Forest Policy and Economics*. Dostupno na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1389934118302600?pes=vor#section-cited-by> - 30. studenog 2022.
- Glavan D. (2022). Bioekonomija: Izazovi i potencijali za održivi razvoj ruralnih područja. Diplomski rad. Agronomski fakultet, Zagreb.
- Jelaković K. (2021). AKIS and Advisory services in Croatia. Report for the AKIS inventory (Task 1.2) of the i2connect project. I2connect interactive innovation. Dostupno na: <https://i2connect-h2020.eu/resources/akis-country-reports/> - 1. studenog 2022.
- Kulišić, B. (2020). Sektorske analize: Bioekonomija. Broj 74, godina 9 ISSN: 1848-8986. Ekonomski institut Zagreb.
- Perruca, G. (2013). The Role of Territorial Capital in Local Economic Growth: Evidence from Italy. *European Planning Studies*. 22(3): 537–562.
- Visinski S. (2004). Civilno društvo i zauzetost za opće dobro, Nova prisutnost: časopis za intelektualna i duhovna pitanja. 11(1): 87-100.
- Wyborn C., Datta A., Montana J., Ryan M., Leith P., Chaffin B., Miller C., Van Kerkhoff L. (2019). Co-producing sustainability: reordering the governance of science, policy, and practice. *Annual Review of Environment and Resources*. 44:319-346.
- European Commission. (2012). Innovating for sustainable growth : a bioeconomy for Europe, Publications Office: Bruxelles. - 13. listopada 2022.
- United Nations. (2015). Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. Dostupno na: <https://sdgs.un.org/2030agenda> - 12. listopada 2022.
- European Commission, (2018) A sustainable bioeconomy for Europe : strengthening the connection between economy, society and the environment : updated bioeconomy strategy. Brussels.

Bioeconomy and Rural Development: actors and potential

Abstract

The goal of this paper was to identify knowledge holders for the bioeconomy sector in Croatia. The objective is to analyse the bioeconomy projects in the period 2016-2022 and to extract the knowledge holders within the project partners. The results show there were 59 projects comprising 38 knowledge holders for the bioeconomy sector, mostly in the economic and scientific sector. In future studies it is necessary to examine the nature and intensity of cooperation between bioeconomy actors. For future bioeconomy development it would be necessary to explore the nature and intensity of cooperation among those actors in order to build fruitful conditions for sustainable development of bioeconomy.

Keywords: bioeconomy, multisectoral approach, knowledge holders, innovation, cooperation