

POVZETEK

Zaključno poročilo CRP Premostitev vrzeli v biogospodarstvu:
od gozdne in kmetijske biomase do inovativnih tehnoloških
rešitev

BIOGOSPODARSTVO

V pojmu »biogospodarstvo« so združene gospodarske panoge, ki vključujejo proizvodnjo ali uporabo bioloških dobrin in storitev. Verige vrednosti v biogospodarstvu so do nedavnega povezovale primarne dejavnosti (kmetijstvo, gozdarstvo, ribištvo in akvakultura) in konvencionalne predelovalne dejavnosti (proizvodnja živil in pijač, obdelava in predelava lesa, proizvodnja papirja). Skokovit napredek v razumevanju bioloških procesov in z njim povezane tehnološke inovacije pa so omogočile prehod iz neobnovljivih (pretežno fosilnih) surovinskih virov na obnovljive biološke vire tudi v drugih panogah (npr. proizvodnja kemičnih izdelkov, plastičnih mas in drugih nekovinskih materialov) in s tem širitev verig vrednosti. Dodajanje vrednosti primarnim proizvodom (kmetijski pridelki, les, vodni organizmi) v kaskadno organiziranem proizvodnem procesu (stranski proizvod ene proizvodnje vstopa kot surovina v naslednjo proizvodnjo) in upoštevajoč načelo krožnosti prinaša multiplikativne gospodarske učinke (rast skupne dodane vrednosti, rast zaposlitev) pa tudi širše družbene koristi v smislu zmanjšanja pritiska na neobnovljive vire in izboljšanja okolja.

Izjemen potencial (krožnega) biogospodarstva prepoznavajo tudi osrednje institucije EU, ki ga postavljajo v središče evropskega zelenega dogovora, načrta za spodbujanje gospodarske rasti v obdobju po pandemiji COVID-19 in preoblikovanje gospodarstva z njegovim razogljičenjem.

DVA VIDIKA BIOGOSPODARSTVA

Prvi vidik zajema vključevanje bioloških, tehnoloških in organizacijskih inovacij v proizvodni proces – tako v primarni proizvodnji in pridobivanju biomase kot tudi v panogah, ki tvorijo (že utečene in nove) verige vrednosti.

Drugi vidik se nanaša na organiziranje poslovnih procesov, ki temeljijo na trajnostni rabi obnovljivih virov, zapiranju snovnih in energetskih zank in vzdrževanju ugodnega stanja ekosistemov. Izpostavljamo tudi družbeni vidik trajnostnega biogospodarstva, ki v hierarhiji ciljev v ospredje postavlja kriterije odpornosti, kakovostnih delovnih mest in socialne vključenosti.





Prevladujoči vzorci proizvodnje in potrošnje vodijo v dolgoročne in nepovratne okoljske spremembe, ki se odražajo v degradaciji okolja in ekosistemov ter izgubi biološke raznolikosti. Razumevanje (zlasti krožnega) biogospodarstva v širšem pomenu, torej kot gospodarske paradigme, ki obravnava različne vidike proizvodnje ter snovne in energetske pretvorbe biomase pa tudi trajnostnega upravljanja ekosistemov in nenazadnje drugačnega organiziranja poslovnih procesov, lahko vidimo kot enega od odgovorov na družbene izzive.

Z vidika trajnostnega razvoja je izrazita prednost biogospodarstva v tem, da predstavlja sinergijo med ekonomsko (dodana vrednost, inovacije, znanje, konkurenčnost, industrijski razvoj, napredne tehnologije), družbeno (delovna mesta, uravnotežen razvoj, razvoj podeželja, odgovorna potrošnja, zdravje) in okoljsko (uravnavanje podnebnih sprememb, ohranjanje naravnih virov, zmanjševanje odpadkov) komponento razvoja. Upoštevanje načel kaskadne rabe virov in načel krožnosti v organiziranju proizvodnih procesov ima tako multiplikativne ekonomske učinke kot tudi širše družbene koristi v smislu zmanjšanja obremenitve virov na račun večje snovne in energetske učinkovitosti.

7. okvirni program EU (2007–2013) je »biogospodarstvo, temelječe na znanju« (angl. knowledge-based bioeconomy) že uvrstil med osrednja strateška področja evropske raziskovalno-razvojne in inovacijske politike.

V grobem ločimo med tremi glavnimi usmeritvami strategij, ki se med seboj razlikujejo v ravni (tehnološke, kapitalske, organizacijske) zahtevnosti, s tem pa posledično tudi v potencialnem dometu:

- Prva usmeritev, ki predstavlja predpogoj za nadaljnjo rast, se nanaša na izboljšanje produktivnosti v primarni proizvodnji in konvencionalnih predelovalnih dejavnostih biogospodarstva.
- Druga, ki jo v Evropi zasledimo zlasti v državah Beneluksa, se osredotoča na povečanje učinkovitosti rabe biomase s tehnološkimi in organizacijskimi izboljšavami, vključno z valorizacijo stranskih tokov.
- Tretja, tehnološko in organizacijsko najzahtevnejša usmeritev, se osredotoča na doseganje dodane vrednosti z integracijo inovacij s področja bioznanosti v industrijske procese (nizka količina, visoka dodana vrednost). V Evropi je najmočnejše prisotna v severnih in zahodnih državah, najbolj izrazito v Veliki Britaniji.

Slovenija se (skupaj z drugimi državami srednje in vzhodne Evrope) uvršča med države z nezadostno izkoriščenim potencialom biogospodarstva.





Posodobljena strategija EU o razvoju biogospodarstva iz leta 2018 ugotavlja, da je »... nizka dodana vrednost biogospodarstva v državah Srednje in Vzhodne Evrope v nasprotju z njihovim visokim in – gledano v odnosu na druge evropske regije – premalo izkoriščenim potencialom biomase«.

V skladu z metodologijo Skupnega raziskovalnega središča Evropske komisije biogospodarstvo v Sloveniji opredeljujemo s šestnajstimi gospodarskimi panogami, ki jih glede na intenzivnost rabe biomase lahko razvrstimo v:

- **Dejavnosti pridobivanja biomase:** kmetijstvo, gozdarstvo, ribištvo in akvakultura ter lov;
- **Predelovalne dejavnosti, v katerih biomasa predstavlja ključno surovino:** proizvodnja hrane, proizvodnja pijač, proizvodnja tobaka, obdelava in predelava lesa in proizvodnja papirja;
- **Predelovalne dejavnosti, v katerih biomasa oz. biosnovane komponente lahko vstopajo kot osrednji surovinski vir:** proizvodnja tekstilij, oblačil, usnja, kemikalij in kemičnih izdelkov, proizvodnja farmacevtskih surovin in preparatov, izdelkov iz gume in plastičnih mas, proizvodnja pohištva in električne energije.

KLJUČNI REZULTATI PROJEKTHNIH AKTIVNOSTI

- S temeljnimi družbeno-ekonomskimi kazalniki opisana struktura in ocenjena uspešnost panog biogospodarstva v Sloveniji;
- Analiza trenutnega stanja in potencialov, povezanih z razpoložljivostjo in izkoriščenostjo virov kmetijske in gozdne biomase v Sloveniji;
- Identifikacija vrzeli, ki omejujejo povezovanje med gospodarskimi subjekti pri (ekonomsko, energetska, snovno) učinkovitejši proizvodnji in rabi kmetijske ter gozdne biomase v Sloveniji;
- Spodbujanje interakcije med industrijskimi deležniki v okviru izkustvenih skupnosti (angl. *Communities of Practice*) ter v sodelovanju z njimi identificiranje poslovnih modelov in perspektivne smeri razvoja trajnostnega in krožnega biogospodarstva v Sloveniji;
- Sooblikovanje podpornih ukrepov in spremljajoče aktivnosti za razvoj biogospodarstva v Sloveniji;
- Osveščanje javnosti o koristih prehoda v trajnostno krožno biogospodarstvo.



PRIPOROČILA ODLOČEVALCEM PRI OBLIKOVANJU IN IZVAJANJU JAVNIH POLITIK IN UKREPOV

Za kakovostno rast in napredek (odpornega, krožnega, trajnostnega) biogospodarstva velja, da je treba znatno okrepiti lastne (kapitalske, kadrovske, organizacijske) vloške. Del tega npora predstavlja tudi sistematično in usmerjeno delo v smislu ureditve podatkovnih podlag, na dejstvih utemeljenega strateškega načrtovanja, medpanožnega in medinstitucionalnega povezovanja deležnikov, razvoja podpornega okolja in okrepljenega vključevanja v procese na ravni EU. Eden od korakov v prizadevanju za odklepanje razvojnega potenciala biogospodarstva v Sloveniji je tudi ta projekt, v okviru katerega raziskovalci odločevalcem priporočajo, da pri oblikovanju in izvajanju javnih politik, načrtov, programov in ukrepov za biogospodarski razvoj Slovenije upoštevajo še naslednje poudarke:

- Razvoj sistematičnih in usklajenih ukrepov za podporo razvoju ambicioznejših oblik sodelovanja med gospodarskimi subjekti (industrijska simbioza) ter razvojno-inovacijskem medpanožnem sodelovanju v okviru biogospodarskih grozdov, kajti šele tovrstno sodelovanje lahko privede do (okoljskih, gospodarskih, družbenih) učinkov, vidnih na skali nacionalnega gospodarstva;
- Spodbujanje razvoja in uporabe stroškovno učinkovitih, inovativnih nizkoogljičnih tehnoloških in netehnoloških rešitev;
- Spodbujanje izgradnje biorafinerijskih kapacitet, ki predstavljajo most med konvencionalnimi in novimi biogospodarskimi proizvodi in tehnologijami ter predstavljajo ključni člen v oblikovanju razvejenih verig vrednosti;
- Spodbujanje razvoja novih bioosnovanih materialov in tehnoloških rešitev;
- Razvoj novih poslovnih modelov, ki med drugim vključujejo kaskadno rabo virov biološkega izvora in digitalno transformacijo;
- Zmanjšanje porabe primarnih surovin s ponovno uporabo in recikliranjem;
- Spreminjanje navad potrošnikov v smeri nakupa okolju prijaznih izdelkov in storitev;
- Pristop k identifikaciji gospodarskih subjektov, ki bi bili zainteresirani za nadgradnjo svojih aktivnosti in podpora odločitev za naložbe s finančnim in lastniškim vložkom države v obliki javno-zasebnih partnerstev;
- Vzpostavitev borze posameznih odpadnih tokov biomase;
- Izboljšanje podpornih storitev (podatki, pravila, logistika).

Več informacij o projektu, njegovih rezultatih in priporočilih je na voljo v [zaključnem poročilu](#).

Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, v Ljubljani, 25. novembra 2021.

