

Kružna ekonomija – EU strategija i financiranje putem LIFE-a

Magdalena Zrakić Sušac, Petar Jakovina*, Lari Hadelan, Ornella Mikuš, Mateja Jež Rogelj

*Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet, Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb, Hrvatska
(mzraki@agr.hr)
* student*

SAŽETAK

Europska unija zalaže se za razvoj kružnosti u svim gospodarskim granama, donoseći pri tom strategije ali i financijske okvire koji to podržavaju. Cilj je rada prikazati krovne strateške dokumente kružne ekonomije na razini EU-a, opisati LIFE program financiranja te opisati primjere uspješnih LIFE projekata kružne poljoprivrede. Za aktualno programsko razdoblje 2021. – 2027. godine EU je povećala raspoloživa sredstva u programu LIFE na 5,4 milijarde eura. U Hrvatskoj je od 2013. do 2022. godine provedeno 59 LIFE projekata od kojih je 15 projekata bilo u potprogramu „Kružno gospodarstvo i kvaliteta života“, a financiraju se projekti iz svih gospodarskih oblasti pa tako i iz (kružne) poljoprivrede.

Ključne riječi: kružna ekonomija, gospodarstvo, LIFE projekti, strategija

UVOD

Kružna ekonomija je regenerativni gospodarski sustav koji ima za cilj minimizirati otpad i onečišćenje, potaknuti recikliranje proizvoda i materijala (uporaba), smanjujući potrebu za novim sirovinama i količinu otpada koji se odlaže (Mirata, 2004, Kirchherr i sur., 2017). Temelji se na tri glavna načela: dizajn za dugovječnost, dijeljenje i suradnja te proizvodnja u zatvorenom krugu (petlji). Prijelaz na kružno gospodarstvo podrazumijeva odvajanje ekonomske aktivnosti od potrošnje ograničenih resursa¹.

¹ Ellen MacArthur Foundation (n.d.). Circular economy introduction: Glossary, <https://ellenmacarthurfoundation.org/topics/circular-economy-introduction/glossary>

Kružna ekonomija koristi suvremena tehnološka rješenja koja streme širokoj primjeni u gospodarstvu. Tehnologije podržavaju konstantno kruženje energije i resursa u proizvodnoj petlji, što znači da se resursi zamjenjuju recikliranim materijalima, otpadci od prerade se ponovo koriste kao resursi u drugoj grani prerade, proizvodi su dizajnirani da dulje traju ili da su lako popravljivi te da se na kraju njihovog korištenja daju lako reciklirati u novi resurs.

Realizaciju projektnih rješenja i inovacija financiraju europski strukturni i investicijski fondovi, Obzor 2020, te Europski fond za strateška ulaganja (EFSD) i program LIFE (The Financial Instrument for the Environment).

S obzirom na to da je u novijem razdoblju tematika vrlo zastupljena u akademskom diskursu i praksi, ciljevi rada su (a) predstaviti osnovne smjernice Akcijskog plana za kružno gospodarstvo, (b) predstaviti primjere uspješnih projekata financiranih iz LIFE programa kojima se potiče primjena kružnosti u agrobiznisu.

Ciljevi kružne ekonomije i strateški okvir Europske unije

Europska unija (EU) aktualnu politiku službeno započinje 2015. godine, donošenjem prvog akcijskog plana za kružno gospodarstvo². Do 2019. provedene su 54 mjere i aktivnosti sadržane u tom Akcijskom planu, a u ožujku 2020. Europska je komisija (EK) usvojila novi Akcijski plan za kružno gospodarstvo³ (CEAP - *Circular Economy Action Plan*). Time je obuhvaćen puni ekonomski ciklus. Provedba tranzicije financira se kroz europske strukturne i investicijske fondove, Horizont 2020, Europski fond za strateška ulaganja (EFSD) i program LIFE. Akcijski plan promiče blisku suradnju s državama članicama, regijama i općinama, poduzećima, istraživačkim tijelima, građanima i drugim dionicima uključenima u kružno gospodarstvo (Bulić, 2019⁴).

Ciljevi CEAP-a su⁵:

- uspostaviti **održive proizvode** kao standard u Europskoj uniji
- usredotočiti se na **sektore koji koriste većinu resursa s velikim potencijalom za kružnost**, kao što su: elektronika i ICT, baterije i vozila, ambalaža, plastika, tekstil, građevinarstvo i građenje, hrana, voda i hranjive tvari
- osigurati **manje otpada**: smanjiti ukupnu proizvodnju otpada i prepoloviti količinu preostalog (nerecikliranog) komunalnog otpada do 2030. godine
- osvijestiti i potaknuti **potrošače** na kupnju proizvoda s recikliranim materijalima
- učiniti da cirkularnost bude u službi **ljudi, regija i gradova** i
- voditi **globalne napore** u kružnom gospodarstvu.

CEAP sadrži 35 konkretnih mjera i akcija koje EU treba poduzeti u prilog postignuću navedenim ciljevima, a koje EK postupno ostvaruje od 2020. godine. Akcije se realiziraju u etapama. Tako su neke već usvojene, druge tek predložene, ali još nisu usvojene, a neke su na početku. Uz spomenuti CEAP, drugi važan strateški dokument je Europski zeleni plan (*The European Green Deal*) iz 2019.⁶ koji relevantno podupire okvir za djelovanje EU-a za tranziciju

2 European Commission (2015). Closing the loop - An EU action plan for the Circular Economy. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52015DC0614>

3 European Commission (2020). A new Circular Economy Action Plan: For a cleaner and more competitive Europe. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1583933814386&uri=COM:2020:98:FIN>

4 Bulić, S. (2019). Kružno gospodarstvo. Sveučilište Jurja Dobrile u Puli Fakultet ekonomije i turizma "Dr. Mijo Mirković", završni rad

5 European Commission (2020). Circular economy action plan (webpage). https://environment.ec.europa.eu/strategy/circular-economy-action-plan_en

6 European Commission (2019). The European Green Deal. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1576150542719&uri=COM%3A2019%3A640%3AFIN>

kružnog gospodarstva. *Green Deal* je strategija EU-a za promicanje gospodarskog rasta uz istovremeno odgovaranje na izazove povezane s klimom i okolišem, transformirajući EU u „pravedno i prosperitetno društvo, s modernim, resursno učinkovitim i konkurentnim gospodarstvom u kojemu nema neto emisija stakleničkih plinova 2050. i gdje je gospodarski rast odvojen od korištenja resursa”. *Green Deal* sadrži 47 akcija, od kojih su mnoge također od ključne važnosti za tranziciju prema kružnom gospodarstvu.

U novijem turbulentnom razdoblju promijenio se opći kontekst tranzicije kružnog gospodarstva na razini EU-a i na globalnoj razini. Pandemija COVIDA-19, ratna kriza u Ukrajini i posljedično tržišni poremećaji (inflacija, problemi u opskrbi i transportu) otkrili su osjetljivost globalnog gospodarskog sustava na različite rizike, posebno povezane sa sigurnošću opskrbnih lanaca⁷ raznih proizvoda i materijala.

Ovaj novi globalni kontekst sve se više prepoznaje u EU inicijativama koje podržavaju razvoj kružne ekonomije. I kreatori politika već neko vrijeme razlikuju koristi za okoliš, učinkovitost resursa i klimu od tranzicije ka kružnoj ekonomiji. Osim ovih aspekata, neke od recentnih inicijativa ističu, na primjer, doprinos koji cirkularnost može dati u oporavku nakon COVIDA (npr. revidirana industrijska strategija EU-a i inicijativa za održive proizvode) i ulogu cirkularnosti u doprinosu većoj otpornosti resursa i gospodarstva u EU-u (npr. predložena Uredba o baterijama i Strategija EU-a za tekstil). Stoga se čini da promjenjivi globalni

kontekst pridonosi povećanoj želji i ustrajnosti za prijelazom na kružno gospodarstvo, kroz međusobno povezane i koherentne političke inicijative.⁸

Prema izvješću Instituta za europsku okolišnu politiku (IEEP) iz 2022. godine, detektirane su 23 inicijative (dokumenta) od kojih je 15 temeljnih, pet potpornih i tri komplementarne u odnosu na Akcijski plan za kružno gospodarstvo (Tablica 1).

7 Ellen MacArthur Foundation (n.d.). The Covid-19 recovery requires a resilient circular economy. <https://ellenmacarthurfoundation.org/articles/the-covid-19-recovery-requires-a-resilient-circular-economy>

8 Watkins, E., Meysner, A., (2022) ‘European Circular Economy policy landscape overview’, Report, Institute for European Environmental Policy

Tablica 2: Pregled inicijativa kružnog gospodarstva u EU-u

Temeljne inicijative KE (radnje CEAP-a izravno povezane s ciklusima materijala/resursa)	Potpora inicijativama u KE (ostale CEAP aktivnosti)	Komplementarne inicijative u KE (akcije Europskog zelenog plana od posebne važnosti za KE)
<ul style="list-style-type: none"> • CircLean Initiative (2021) • Sustainable consumption of goods – promoting repair and reuse (2022) • Sustainable products initiative (2022) • EU Batteries Regulation proposal (2022) • Directive on Radio Equipment (2021) • Strategy for a Sustainable Built Environment (2023) • Packaging and Packaging Waste Directive revision (2022) • EU Strategy for sustainable and circular textiles (2022) • Bio-based plastics and biodegradable or compostable plastics policy framework (2022) • ELV Directive revision (2022) • End-of-waste and by-product criteria for plastics and textiles (2024) • Waste Framework Directive revision (2023) (including measures on waste reduction, waste prevention, separate collection and waste oils) • RoHS Directive revision (2022) • Global Alliance on Circular Economy and Resource Efficiency (GACERE) (2021) • Updating the Circular Economy Monitoring Framework (2022) 	<ul style="list-style-type: none"> • Industrial Emissions Directive revision (2022) • Microplastics Regulation proposal (2022) • Waste Shipments Regulation revision (2021) • Persistent Organic Pollutants Regulation revision (2021) • State aid guidelines for climate, environmental protection and energy (CEEAG) (2022) 	<ul style="list-style-type: none"> • EU Industrial Strategy (2020) • Construction Products Regulation revision (2022) • Chemicals strategy for sustainability (2020)

Izvor: Watkins i Meysner (2022)

Inicijative koje su potekle iz CAEP-a ili Zelenog plana ukazuju na to da je EK prihvatila kružno gospodarstvo kao put za budući gospodarski rast i razvoj. Sve članice EU-a u budućnosti mogu očekivati važne regulatorne mjere u nacionalnom zakonodavstvu, tako i Hrvatska.

Mogućnost financiranja kroz program LIFE i uspješni primjeri

Jedna od mogućnosti financiranja projekata iz kružnog gospodarstva je program LIFE. Program LIFE daje važan doprinos europskom prijelazu s linearnog na kružni gospodarski model.

Radi se o financijskom instrumentu Europske unije koji je uspostavljen 1992. godine, a kojim se financiraju projekti u području

okoliša, prirode i klimatskih aktivnosti. Cilj je iznaći inovativna rješenja za okolišne izazove i najbolje prakse za postizanje održivog razvoja.

Tijekom perioda 2014 – 2020 kroz program LIFE podržano je više od 2000 projekata u području kružne ekonomije s oko 950 milijuna eura. LIFE projekti u kružnoj ekonomiji pomažu u provedbi zakonodavstva, ali i doprinose izradi i reviziji istoga⁹. Prema izvješću Europske izvršne agencije za klimu, infrastrukturu i okoliš (CINEA) najviše je (18 %) sredstava za realizaciju projekata utrošeno u području poljoprivrede i šumarstva, odnosno sektoru hrane i pića (13 %).

Za aktualno programsko razdoblje 2021. – 2027. godine EU je povećala raspoloživa sredstva u programu LIFE na 5,4 milijarde eura. LIFE ima nekoliko potprograma uključujući „Kružno gospodarstvo i kvaliteta života“ za koje je namijenjeno 25 % spomenutih sredstava. Što se tiče kružnog gospodarstva, financiranje iz programa LIFE također je usmjereno na projekte usmjerene na oporabu resursa iz otpada i prevenciju otpada.

U Hrvatskoj je od 2013. do 2022. godine provedeno 59 LIFE projekata od kojih se 15 projekata nalazi u prethodno spomenutom potprogramu. Slika 1. prikazuje broj LIFE projekata aktivnih 2021. godine u EU-u.



Slika 1 : Broj LIFE projekata u 2021. godini u EU-u;

Izvor: Opća prezentacija – Program LIFE: uvod, primjeri projekata, LIFE u RH, zadnji pozivi (2021. i 2022.), opće informacije, vrste projekata, evaluacijski kriteriji, nacionalno sufinanciranje

9 European Commission (2021). Disrupting the linear model: LIFE and the circular economy

Programom upravlja izravno Europska komisija odnosno *CINEA-European Climate, Infrastructure and Environment Executive Agency*, Izvršna agencija za provedbu programa, dok je na nacionalnoj razini uspostavljena nacionalna kontakt točka u RH pri Ministarstvu gospodarstva i održivog razvoja. Uloga nacionalne kontakt točke je podrška prijaviteljima kroz edukaciju, informiranje i diseminaciju.

Kroz program se financiraju idejni projekti iz svih gospodarskih oblasti pa tako i vrlo često iz (kružne) poljoprivrede. Kružna poljoprivreda predstavlja holistički i održivi pristup poljoprivredi koji se bavi izazovima nedostatka resursa, degradacije okoliša i klimatskih promjena. Primjenjujući načela kružnosti u poslovanju kroz zatvaranje kruga hranjivih tvari, smanjenje otpada i promicanje ravnoteže, ovakav pristup ima potencijal transformirati otpornost konvencionalnih sustava u odnosu na izazove na tržištu (Jakovina, 2021). S druge strane su, kako navode Lovrenčić Butković i Mihaljević (2021), nužna i znanstvena istraživanja ali i edukacija proizvođača kako u poljoprivredi tako i u drugim sektorima, poput građevinskog sektora.

U nastavku slijedi nekoliko primjera dobre prakse financiranih iz sredstava spomenutog programa, a predstavljaju kružnu ekonomiju u području poljoprivrede odnosno agrobiznisa.

LIFE BioTHOP¹⁰

Republika Slovenija je među pet najvažniji proizvođača hmelja u svijetu. Međutim, proizvođači koriste sintetičku užad za podupiranje biljaka hmelja tijekom rasta, kojoj
10 https://cinea.ec.europa.eu/news-events/news/circular-economy-life-biothop-wins-multiple-awards-its-biodegradable-twine-2022-11-02_en

je potrebno 450 godina kako bi se biorazgradila. Ova užad također ostaje zapetljana u ostatke lišća hmelja i vinove loze, sprječavajući ponovno korištenje tog otpada u obliku komposta. Kroz ovaj projekt *Instituta za hmeljarstvo i pivovarstvo Slovenije* razvijena je nova užad koja je 100 % kompostabilna i biorazgradiva. Time se omogućuje da preostala biomasa bude iskorištena za kompostiranje i kao gnojivo nakon žetve hmelja. Također su od biomase kreirani i proizvodi šire namjene, uključujući biorazgradive posude za sadnju i ambalažu za pakiranje kod transporta pojedinačnih vinskih boca. Također su iz otpada dobili kapsule za kavu, papir, držače za mobitele, panele i malč folije. Proizvod je nakon završetka projekta komercijaliziran.

LIFE Waste2Protein¹¹

Problem rastuće populacije i ograničenih resursa za proizvodnju hrane moguće je riješiti alternativnim rješenjima u proizvodnji inputa. Tako je u Njemačkoj osmišljena ideja korištenja biorazgradivog otpada iz supermarketa kao resursa u proizvodnji proteinske stočne hrane iz brašna od insekata (larve crne vojničke muhe) zamjenjujući pritom sojino ili riblje brašno. Naime, ličinke crne vojničke muhe se hrane otpadom generirajući značajan razvoj i rast, a same su vrlo bogate proteinima. Iz toga se može proizvesti proteinski visokovrijedno brašno za stočnu hranu, s manjom potrošnjom resursa (zemljišta, vode, rada i sl.), a i riješiti problem biorazgradivog otpada.

11 <https://madebymade.eu/en/waste-2-protein-en/>

LIFE Citrus¹²

Prerodom voća nastaje značajna količina otpada s malom komercijalnom vrijednošću. Ostaci se donekle koriste kao stočna hrana, ali veći dio se nedovoljno koristi i odbacuje. Projektom se pokazuje inovativni industrijski proces za dobivanje prirodnih sastojaka hrane iz otpadaka agruma. Taj se otpad može obraditi i transformirati za dobivanje hesperidina, eteričnih ulja, šećera i sredstva za želiranje za prehrambenu industriju. Očekuje se da će novi proces, instaliran u postrojenju za preradu korisnika projekta u Murciji (Španjolska), smanjiti otpad za 80 % (po masi i volumenu).

ZAKLJUČAK

Kružni koncept gospodarstva predstavlja alternativu linearnom načinu poslovanja. Za razliku od linearnog načina proizvodnje, u kružnom procesu nastaje manje ili gotovo ništa otpada i gubitka energije. S obzirom na ekopolitičke ciljeve održivog razvoja gospodarstva i društva u Europskoj uniji, posljednjih se desetak godina u EU-u kružna ekonomija i strateški definira kao put razvoja i budućeg gospodarskog rasta. Za ostvarenje ciljeva Unija je razvila strateške okvire i instrumente kojima će to nastojati postići. Između ostalih, jedan od financijskih instrumenata je i program LIFE kojim se sufinanciraju i projekti kružne ekonomije u gospodarstvu. Nerijetko to budu inovativna rješenja iz područja agrobiznisa. Kružna poljoprivreda definira se kao holistički i održivi pristup poljoprivredi koji se bavi izazovima nedostatka resursa, degradacije okoliša i klimatskih promjena. Za aktualno programsko razdoblje 2021. – 2027. godine

12 https://www.ecsite.eu/sites/default/files/life_and_circular_economy_0.pdf

u EU-u su povećana raspoloživa financijska sredstva u programu LIFE na 5,4 milijarde eura. U Hrvatskoj je od 2013. do 2022. godine provedeno 59 LIFE projekata od kojih je 15 projekata bilo u potprogramu „Kružno gospodarstvo i kvaliteta života“.

Za daljnji razvoj kružne ekonomije u gospodarstvu važno je provesti znanstvena istraživanja, informiranje javnosti – podizanje svijesti, kreirati relevantan zakonski okvir, uspostaviti poticajnu atmosferu za poduzetnički sektor kroz financijsku i administrativnu podršku, te suradnju s ostalim dionicima.

NAPOMENA/ZAHVALA

Rezultati prezentirani u radu predstavljaju izvod iz završnog rada studenta Petra Jakovine, pod nazivom „Kružna ekonomija u agrobiznisu“ obranjenog 21. 9. 2021. godine na Agronomskom fakultetu u Zagrebu. Zahvala Ministarstvu gospodarstva i održivog razvoja – nacionalnoj kontakt točki u RH za LIFE program na organizaciji studijskog posjeta LIFE projektima u Sloveniji u listopadu 2023. godine.

LITERATURA

Bulić, S. (2019) Kružno gospodarstvo. Sveučilište Jurja Dobrile u Puli Fakultet ekonomije i turizma “Dr. Mijo Mirković“, završni rad.

European Climate, Infrastructure and Environment Executive Agency (CINEA) Circular economy: LIFE BioTHOP wins multiple awards for its biodegradable twine. <https://cinea.ec.europa.eu/news-events/news/circular-economy-life-biothop->

- wins-multiple-awards-its-biodegradable-twine-2022-11-02_en
- Ellen MacArthur Foundation (n.d.) Circular economy introduction: Glossary, <https://ellenmacarthurfoundation.org/topics/circular-economy-introduction/glossary>
- Ellen MacArthur Foundation (n.d.). The Covid-19 recovery requires a resilient circular economy. <https://ellenmacarthurfoundation.org/articles/the-covid-19-recovery-requires-a-resilient-circular-economy>
- European Commission (2020). A new Circular Economy Action Plan: For a cleaner and more competitive Europe. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1583933814386&uri=COM:2020:98:FIN>
- European Commission (2020). Circular economy action plan (webpage). https://environment.ec.europa.eu/strategy/circular-economy-action-plan_en
- European Commission (2015) Closing the loop - An EU action plan for the Circular Economy. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52015DC0614>
- European Commission (2021). Disrupting the linear model: LIFE and the circular economy
- European Commission (2019). LIFE and Circular Economy. https://www.ecsite.eu/sites/default/files/life_and_circular_economy_0.pdf
- European Commission (2019). The European Green Deal. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1576150542719&uri=COM%3A2019%3A640%3AFIN>
- Jakovina, P. (2021) Kružna ekonomija u agrobiznisu – primjeri dobre prakse. Završni rad. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet.
- Kirchherr, J., Reike, D., Hekkert, M. (2017) Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation and Recycling*, 127, 221-232. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>
- Lovrenčić Butković, L., Mihaljević, M. (2021) Poznavanje koncepta kružne ekonomije u građevinskom sektoru. *Ekonomski misao i praksa*, 30 (2), 587-608 doi:10.17818/EMIP/2021/2.14.
- Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (n.d.) Opća prezentacija – Program LIFE: uvod, primjeri projekata, LIFE u RH, zadnji pozivi (2021. i 2022.), opće informacije, vrste projekata, evaluacijski kriteriji, nacionalno sufinanciranje <https://lifeprogramhrvatska.hr/hr/podrska-prijaviteljima/prezentacije/>
- Mirata, M. (2004) Experiences from early stages of a national industrial symbiosis programme in the UK: Determinants and coordination challenges. *Journal of Cleaner Production*, 12 (8-10), 967-983. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2004.02.031>
- Waste 2Protein. <https://madebymade.eu/en/waste-2-protein-en/>
- Watkins, E., Meysner, A., (2022) European Circular Economy policy landscape overview, Report, Institute for European Environmental Policy

Circular Economy: EU strategy and Financing through LIFE

ABSTRACT

European Union is committed to the development of circular economy in all economic sectors and is introducing both the strategies and financial frameworks to support this endeavor. The aim of the paper is to present the overarching strategic documents of circular economy at the EU level, describe the LIFE funding program, and describe the examples of successful LIFE-related circular economy projects. For the current 2021-2027 program period, the EU has increased the available funds in the LIFE program to 5.4 billion euros. From 2013 to 2022, 59 LIFE projects were implemented in Croatia, including 15 projects in the *Circular Economy and Quality of Life* subprogram, the projects from all economic sectors being funded, including (circular) agriculture.

Keywords: circular economy, economy, LIFE projects, strategy