

AGROEKONOMSKI IZAZOVI I MOGUĆNOSTI IMPLEMENTACIJE CIRKULARNE EKONOMIJE U POLJOPRIVREDI: PERSPEKTIVE ODRŽIVOG POSLOVANJA U ZEMLJAMA ZAPADNOG BALKANA / AGROECONOMIC CHALLENGES AND POSSIBILITIES OF CIRCULAR ECONOMY IMPLEMENTATION IN AGRICULTURE: PERSPECTIVES OF SUSTAINABLE BUSINESS IN WESTERN BALKAN COUNTRIES

Mate Budimir, mag. ing. Agr¹, Ljubomir Madunić, mag. oec.²

¹ Lovački savez županije splitsko-dalmatinske, Split, Republika Hrvatska

² Acht d.o.o.

e-mail: budimir.split@gmail.com, ljubomir.madunic1@gmail.com

**Izlaganje sa znanstvenog skupa
UDK / UDC 631.1 : 658.8 (4)**

Sažetak

Ova tema istražuje kako se cirkularna načela mogu primijeniti u agrogospodarstvu, s ciljem povećanja održivosti poljoprivredne proizvodnje i smanjenja negativnog utjecaja na okoliš. Fokusirati će se na specifične izazove i mogućnosti koje prelazak na kružnu poljoprivredu nudi zemljama Zapadnog Balkana. To uključuje optimizaciju resursa (voda, zemljište, energetske potrebe), smanjenje otpada, recikliranje poljoprivrednih nusproizvoda i uvođenje održivih tehnoloških rješenja. Također, analizirat će se potencijalne koristi za agrogospodarstvo, uključujući povećanje konkurentnosti poljoprivrednih proizvoda na domaćem i međunarodnom tržištu.

Ključne riječi: gospodarstvo, agroekonomija, održiva poljoprivreda, poljoprivredni resursi, gospodarenje otpadom.

JEL klasifikacija: Q1

Abstract

This topic explores how circular principles can be applied in agribusiness, with the aim of increasing the sustainability of agricultural production and reducing the negative impact on the environment. It will focus on the specific challenges and opportunities that the transition to circular agriculture offers to the countries of the Western Balkans. This includes optimization of resources (water, land, energy needs), reduction of waste, recycling of agricultural by-products and introduction of sustainable technological solutions. Also, potential benefits for agriculture will be analyzed, including increasing the competitiveness of agricultural products on the domestic and international markets.

Keywords: economy, agro-economy, sustainable agriculture, agricultural resources, waste management.

JEL classification: Q1

UVOD

Poljoprivreda je jedan od ključnih sektora u zemljama Zapadnog Balkana, pružajući osnovne prehrambene resurse i zapošljavanje za značajan deo stanovništva. Međutim, suočava se sa brojnim izazovima kao što su klimatske promene, degradacija zemljišta, smanjenje bioraznovrsnosti, te neodrživi obrasci potrošnje resursa. U tom kontekstu, cirkularna ekonomija predstavlja potencijalnu paradigmu koja može unaprediti održivost poljoprivrednih sistema. Cirkularna ekonomija, kao model zasnovan na smanjenju, ponovnoj upotrebi i reciklaži resursa, može doprineti rešavanju ključnih agroekonomskih izazova kroz optimizaciju korišćenja resursa, smanjenje otpada i podršku ekološkom ravnotežu. Isplativost i održivost poljoprivredne proizvodnje uvelike ovise o spremnosti za uvođenje novih praksi upravljanja gospodarstvom, čime se povećavaju konkurentnost i produktivnost. Ključni faktor tu je izbor sorti koje su otpornije na ekstremne vremenske uvjete, kao što su suša ili prekomjerna količina vode. Sorte koje na istoj površini daju veće prinose uz manju potrošnju vode trebale bi postati novi standard pri sjetvi. Pridržavanje plodoreda i uvođenje pokrovnih usjeva između glavnih sjetvi poboljšavaju hranjivost tla, povećavaju količinu raspoloživog dušika te sprječavaju daljnju degradaciju tla i gubitak vlage.

S obzirom na to da su površine pod navodnjavanjem u Hrvatskoj većinom skromne, potrebno je uložiti velike napore u povećanje kapaciteta tla za zadržavanje vlage, poboljšanjem njegove kvalitete i strukture novim metodama obrade te primjenom organskih gnojiva. Na navodnjavanim površinama, ulaganje u učinkovitost sustava za navodnjavanje također može poboljšati otpornost na sušu, pri čemu se treba osloniti na meteorološke prognoze kako bi se smanjila potrošnja vode za navodnjavanje u slučaju predstojeće kiše. Održiva gospodarstva uključuju i korištenje pročišćene sive vode te skupljanje kišnice.

Uz sve ove prakse, pojavljuju se i nove tehnologije automatiziranih sustava koji bi trebali olakšati upravljanje usjevima i smanjiti potrošnju zaštitnih sredstava ciljanim tretiranjem samo zaraženih biljaka, a ne cijelog usjeva. Sve to zahtijeva dodatnu edukaciju, razmjenu znanja i praktičnih iskustava kroz podršku različitih institucija i udruga.

1. AGROEKONOMSKI IZAZOVI U POLJOPRIVREDI ZAPADNOG BALKANA

Poljoprivreda na Zapadnom Balkanu suočava se s nekoliko ključnih izazova, među kojima se izdvaja:

- **Klimatske promjene:** Nepredvidljive vremenske prilike, suše, poplave i promjene u temperaturama izravno utječu na proizvodnju, plodnost tla i prinos. Zbog tih promjena poljoprivrednici se suočavaju s velikim rizicima u pogledu stabilnosti prihoda i sigurnosti proizvodnje.
- **Degradacija tla:** Zbog intenzivnog korištenja tla, erozije, prekomjerne upotrebe kemijskih pesticida i umjetnih gnojiva, kvaliteta tla u regiji opada, što smanjuje njegovu plodnost i sposobnost da podrži dugoročno održivu poljoprivrednu proizvodnju.

- **Završni proizvodi i otpad:** Poljoprivredna proizvodnja često stvara veliki otpad (biootpad, kemijski otpad) koji nije pravilno upravljan. Zbog toga dolazi do značajnih ekoloških i ekonomskih gubitaka.
- **Ekstremna ovisnost o subvencijama:** U mnogim zemljama Zapadnog Balkana, poljoprivrednici su u velikoj mjeri ovisni o državnim subvencijama i podršci, što stvara nestabilnost tržišta i smanjuje poticaj za inovacije i poduzetnički duh.

2. KONCEPT I PRINCIPI CIRKULARNE EKONOMIJE U POLJOPRIVREDI

Cirkularna ekonomija (CE) je ekonomski model koji se protivi linearnom načinu proizvodnje i potrošnje. Dok tradicionalni linearni model podrazumijeva faze „izdvajanje-proizvodnja-korištenje-otpad“, cirkularni model zatvara ove cikluse kroz ponovnu upotrebu, reciklažu i regeneraciju resursa. U poljoprivredi, CE se može implementirati kroz sljedeće principe:

- **Održivo korištenje resursa:** Fokusiranje na učinkovito korištenje resursa, uključujući vodu, tlo i energiju, kao i minimiziranje njihovog gubitka i zagađenja.
- **Ponovna upotreba i reciklaža:** Povećanje reciklaže i ponovne upotrebe resursa poput organskog otpada, stajskog gnojiva i prerađenih poljoprivrednih proizvoda, umjesto da se ti resursi bacaju ili uništavaju.
- **Zatvoreni ciklus u proizvodnji:** Integracija različitih sektora, poput poljoprivrede i stočarstva, gdje nusproizvodi iz jedne grane postaju sirovine za drugu (npr. kompostiranje ostataka hrane i korijenovih sustava za obogaćivanje tla).
- **Inovacije u tehnologijama i procesima:** Implementacija novih, učinkovitijih tehnologija za korištenje resursa, kao što su precizna poljoprivreda, vertikalna poljoprivreda, korištenje obnovljivih izvora energije, digitalizacija i umjetna inteligencija.

Razvijenost ekološke poljoprivrede u Hrvatskoj može se uspješno povezati s principima cirkularne ekonomije, jer oba modela imaju zajednički cilj održivog korištenja resursa i minimiziranja negativnog utjecaja na okoliš. Cirkularna ekonomija u poljoprivredi naglašava ponovnu upotrebu resursa, smanjenje otpada i optimizaciju proizvodnih procesa, što se savršeno nadopunjuje s ekološkom poljoprivredom.

U Hrvatskoj, koja je lider u regiji u pogledu ekološke poljoprivrede, mnoge od postojećih praksi već podržavaju princip cirkularne ekonomije. Na primjer, organska poljoprivreda se temelji na održivom korištenju resursa poput zemlje, vode i energije, čime se smanjuje potreba za kemijskim pesticidima i umjetnim gnojivima. Umjesto toga, koriste se prirodni izvori, poput stajskog gnojiva, kompostiranja i biootpada, što direktno podržava cirkularne principe ponovne upotrebe i reciklaže.

Osim toga, Hrvatska već pokazuje znakove integracije cirkularne ekonomije kroz postojeće sustave za certificiranje i savjetodavne usluge, koji omogućuju učinkovitiju proizvodnju i smanjenje negativnog utjecaja na okoliš. Razvijeno tržište ekoloških proizvoda također može biti usmjereno prema održivoj potrošnji i smanjenju resursnih gubitaka, jer kupci ekoloških proizvoda često traže proizvode koji dolaze iz održivih i ekološki prihvatljivih sustava.

Korištenjem cirkularne ekonomije u ekološkoj poljoprivredi, Hrvatska može dodatno povećati efikasnost u korištenju prirodnih resursa, smanjiti otpad i emisije, te podržati zelenu ekonomiju koja ne samo da doprinosi očuvanju okoliša, već i ekonomskom rastu kroz inovacije, tržišta i nova radna mjesta u sektoru održive poljoprivrede.

3.MOGUĆNOSTI IMPLEMENTACIJE CIRKULARNE EKONOMIJE U POLJOPRIVREDI ZAPADNOG BALKANA

Zemlje Zapadnog Balkana imaju značajan potencijal za implementaciju cirkularne ekonomije u poljoprivredi, ali i brojne prepreke. Neke od mogućnosti uključuju:

- **Iskorištavanje postojećih resursa i tradicije:** Zbog bogatog iskustva u tradicionalnim poljoprivrednim praksama (organska proizvodnja, mala poljoprivredna gospodarstva, lokalne tehnologije), postoji prilika da se razvije cirkularni model temeljen na obnovljivim resursima i lokalnoj proizvodnji.
- **Edukacija i poticanje poljoprivrednika:** Kroz edukativne programe i poticaje, poljoprivrednici mogu naučiti kako primijeniti principe cirkularne ekonomije, uključujući uvođenje novih tehnika kompostiranja, reciklaže otpadnih voda i primjenu agroekoloških praksi.
- **Suradnja između javnog i privatnog sektora:** Podrška vlada kroz jasnu regulativu, subvencije i poreznu politiku može ubrzati prijelaz na cirkularnu ekonomiju. Također, podrška malim i srednjim poduzećima može povećati kapacitet za inovacije i tehnologiju.
- **Korištenje digitalnih alata i pametnih tehnologija:** Digitalizacija i korištenje pametnih uređaja za monitoring i upravljanje resursima može značajno povećati učinkovitost i smanjiti otpad u poljoprivredi.

4.PERSPEKTIVE ODRŽIVOG POSLOVANJA U ZEMLJAMA ZAPADNOG BALKANA

Iako implementacija cirkularne ekonomije u poljoprivredi Zapadnog Balkana suočava s izazovima kao što su visoki troškovi početnih ulaganja, nedostatak infrastrukture i složeni zakonski okviri, postoji niz perspektiva koje mogu doprinijeti održivom poslovanju:

- **Održljivost i konkurentnost:** Implementacija cirkularne ekonomije može dovesti do smanjenja troškova i povećanja konkurentnosti poljoprivrednih proizvoda na domaćem i inozemnom tržištu, smanjenjem troškova proizvodnje i većom ekološkom odgovornošću.
- **Povećanje zelene ekonomije:** Poticanje "zelene" poljoprivrede može omogućiti veći pristup EU tržištima, koja sve više favoriziraju održive i ekološke proizvode.
- **Zapošljavanje i ruralni razvoj:** Cirkularna poljoprivreda može stvoriti nova radna mjesta u ruralnim područjima, kroz inovacije u preradi i upotrebi poljoprivrednog otpada, ekološke usluge i održivo upravljanje resursima.

ZAKLJUČAK

Zaključno, primjena principa cirkularne ekonomije u poljoprivredi Zapadnog Balkana predstavlja ključnu priliku za suočavanje s brojnim agroekonomskim izazovima s kojima se ovaj regija suočava, poput klimatskih promjena, degradacije zemljišta i ekoloških problema uzrokovanih neodrživim praksama. Uvođenjem cirkularnog modela moguće je značajno smanjiti negativni utjecaj na okoliš, poboljšati upravljanje resursima te povećati konkurentnost i produktivnost poljoprivredne proizvodnje. Dodatno, ovaj pristup može doprinositi dugoročnoj ekonomskoj stabilnosti i održivom razvoju.

Uspješna implementacija cirkularne ekonomije zahtijeva angažman svih društvenih i ekonomskih sektora, uz odgovarajuće javne politike, obrazovne inicijative i privatna ulaganja. Za zemlje Zapadnog Balkana, poput Hrvatske, koja je već na visokom nivou u ekološkoj poljoprivredi, cirkularna ekonomija može predstavljati dodatnu priliku za daljnji razvoj održivih poljoprivrednih praksi, poticanje inovacija i otvaranje novih tržišta.

Ako se pravi pristup usmjeri prema podizanju svijesti, poticanju malih i srednjih poduzetnika te implementaciji novih tehnologija, regija može stvoriti konkurentniji, ekološki prihvatljiviji i ekonomičniji poljoprivredni sektor. Kroz odgovornu upotrebu resursa i smanjenje otpada, cirkularna ekonomija nudi put prema održivijoj i prosperitetnijoj poljoprivredi na Zapadnom Balkanu.

LITERATURA

1. Cohen, M. J., & Lees, P. (2020). "Circular Economy in Agriculture: Practices and Perspectives".
2. Ellen MacArthur Foundation. (2020). *Towards a Circular Economy: Business Rationale for an Accelerated Transition*.
3. European Commission (2020). "A Farm to Fork Strategy for a Fair, Healthy and Environmentally-friendly Food System".
4. European Commission. (2022). *Circular Economy Action Plan: For a Cleaner and More Competitive Europe*.
5. UN Environment Programme (2020). "Towards a Green Economy: Pathways for Sustainable Agriculture"
6. UN Environment Programme. (2019). *Sustainable Agriculture and Circular Economy: Opportunities for the Future*.
7. Willer, H., & Kilcher, L. (2012). "The World of Organic Agriculture: Statistics and Emerging Trends".
8. World Bank. (2021). *Agriculture and Rural Development in the Western Balkans*.