

Održiva poljoprivreda - realnost i potreba ili tek fraza

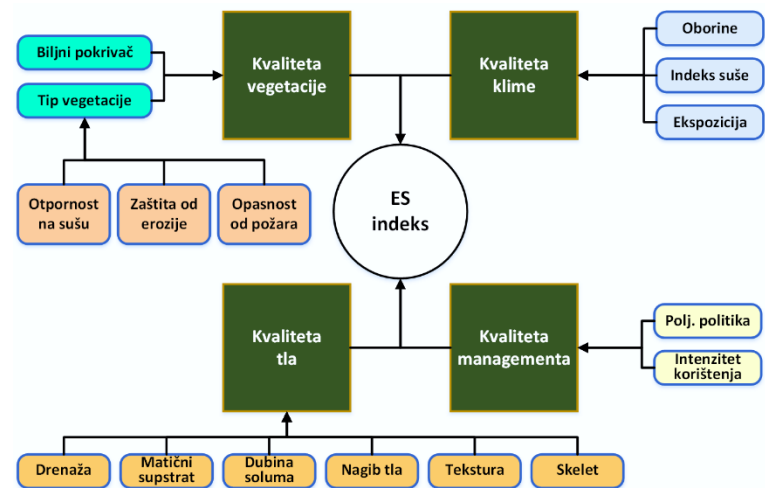
Prof. dr. sc. Vladimir Vukadinović

Izraz *održiva poljoprivreda* (*Sustainable Agriculture; Land Use Sustainability* ili *LUS*) koristi se već desetljećima i podrazumijeva sustav koji kontinuirano održava svoju produktivnost, koji mora biti štedljiv, društveno podržan, komercijalno konkurentan i ekološki prihvatljiv, ali se tek od nedavno šire koristi kao ekonomski, društveno i politički važan cilj u proizvodnji hrane. Pojednostavljeno, *održiva upotreba zemljišta* osigurava pravednu i uravnoteženu raspodjelu zemljišta, vode, biološke raznolikosti i drugih resursa okoliša između različitih konkurentskih zahtjeva, kako bi se osigurale ljudske potrebe sada i u budućnosti. [Opis je širok i neprecizan pa izraz održiva poljoprivreda zvuči kao fraza, najviše zbog toga što ne nema opće prihvaćene definicije](#) te postoji niz, često veoma različitih i proturječnih definicija održive poljoprivrede. [Prije 30-ak godina održiva poljoprivreda definirana je kao integrirani sustav biljne i životinjske proizvodnje koji ima za cilj:](#)

- Zadovoljiti ljudske potrebe za hranom i vlaknima,
- Poboljšati kvalitetu okoliša i bazu prirodnih resursa za potrebe poljoprivrede,
- Najučinkovitije koristiti neobnovljive izvore i resurse uvažavajući prirodne biološke cikluse,
- Održavati ekonomsku održivost u poljoprivrednoj proizvodnji i
- Poboljšati kvalitetu života poljoprivrednika i društva u cjelini.

[Održiva poljoprivreda je realno delikatna ravnoteža u proizvodnji hrane i zaštite okoliša, a loše gospodarenje zemljištem i posljedično njegova degradacija nije uvijek uzrokovana nedostatkom svijesti i/ili nedovoljno znanja korisnika](#), već često postoje politički, socijalni i ekonomski čimbenici koji ograničavaju poljoprivrednike u upravljanju zemljišnim resursima na održiv način. Primjerice, kratkoročan zakup zemljišta sprječava potrebno ulaganje u zemljište; tržišne cijene ne pokrivaju troškove za zaštitu zemljišnih resursa pa aktivnosti očuvanja obično traju samo dok za to postoje poticaji i subvencije itd. Neobično je važan kritički, kao i fleksibilan pogled na *pojam održivosti*, jer se ona često definira univerzalno na globalnoj razini, a zapravo je koncept održivosti primjenjiv unutar stvarnog života i lokalnog konteksta. Zbog toga održivost treba smatrati poželjnim smjerom koji nije cilj sam po sebi, pa kad neka proizvodnja nije isplativa, ona ne može biti niti dugoročno održiva. [Dakle, održiva poljoprivreda nije čvrsto definiran skup tehnologija](#), niti je to jednostavan model koji se može široko primijeniti pa su nedostatak agroekoloških informacija, ekonomski razlozi i nedostatne upravljačke vještine glavne prepreke za usvajanje održive poljoprivrede. Primjerice, mnogo je manje poznato kako uspješno sačuvati i/ili povećati organsku tvar tla, nego kako koristiti moderne poljoprivredne sustave.

[Prema FAO definiciji LUS ili održiva poljoprivreda je binom zemljišne jedinice \(Land Unit\) i korištenja zemljišta \(Land Use\)](#). Novija definicija održivosti, osim zadovoljenja potreba u sadašnjosti, uključuje i zadovoljenje potreba budućih generacija [\("Moramo sačuvati resurse koji nas održavaju ...,"Što nije isplativo, nije ni održivo" i "Kakvoća života farmera, njegova obitelj i zajednica su važni... "\)](#). Takva definicija održivosti veoma je kompleksna te ima širok raspon interpretacija, ali se većina znanstvenika slaže da mora biti održiva za okoliš, ali ekonomski i socijalno. [Budući da je zdravlje tla njegovo bitno svojstvo koje se ne može izravno mjeriti, niti je moguće u kratkom ljudskom vijeku determinirati promjene njegovu produktivnost](#), moramo odmah naučiti kako zemljišne resurse mudro i odgovorno koristiti, kako u proizvodnji hrane, tako i za druge namjene. Naime, *održivo korištenje*



Slika 1. [Indeks osjetljivosti okoliša \(ES; Environmental Sensitivity Index\)](#)

zemljišta podrazumijeva brigu za njegove fizičke, gospodarske i društvenu performanse, brigu za očuvanje i kvalitetu okoliša, ali i trajanje (*izdržljivost*) u budućnosti (Slika 1.). Zapravo, nije moguće, a vjerojatno niti poželjno definirati održivost danas za buduće generacije, ali je moguće održavati potencijal produktivnosti zemljišnih resursa, tako da buduće generacije mogu razvijati vlastite prioritete vrijednosti i imati mogućnost zadovoljenja svojih potreba.

Sadašnji trend rasta poljoprivredne proizvodnje negativno utječe na prirodne resurse i okoliš pa je 1/3 poljoprivrednog zemljišta degradirana, izgubljeno je do 75% genetske raznolikosti usjeva, 22% pasmina životinja su u opasnosti, više od polovice ribljih zaliha je izlovljeno, a u proteklom desetljeću godišnje se 13 milijuna ha šuma iskrči i prenamjeni u poljoprivredno ili urbano zemljište.

Premda su *ekološki i ekonomski aspekt* održivosti poznati već desetljećima, pa i stoljećima, *socijalni aspekt* poljoprivredne održivosti je noviji i manje znanstveni koncept zbog činjenice da se mnogi društveni aspekti ne temelje na znanosti i ekonomskim istraživanjima, već na mišljenjima, poslovnim strategijama i osobnim preferencijama. Također, mnogi od načina poljoprivrednog uzgoja doprinose različitom interpretiranju održivosti, kao primjerice izraz *prirodno uzgojeni*, koji se često koristi u promociji prehrambenih proizvoda, a može imati za proizvođače i potrošače više različitih značenja.

Potrebno je naglasiti da brz napredak u poljoprivrednoj proizvodnji, vezano uz agrotehnička, ekološka, ekonomska i socijalna dostignuća utječe na promjenu koncepta održive poljoprivrede. Primjerice, danas u SAD poljoprivrednici uzgajaju pet puta više kukuruza na 20% manje poljoprivrednih površina negoli što su ih imali 1930; jedan američki poljoprivrednik proizvodio je 1940. god. dovoljno hrane i vlakana za 19, a danas za 155 ljudi; agronomska efikasnost korištenja gnojiva u proizvodnji kukuruza (povećanje prinosa kukuruza u kg po kg aktivne tvari gnojiva) danas je 70% veći negoli 1970-ih; reducirana obrada tla i poboljšana agrotehnička praksa smanjila je eroziju tla za oko 43% u posljednjih 20 godina; emisija ugljika po jedinici proizvodnje u ratarskoj proizvodnji smanjena je za 1/3 u posljednjih 20 godina, dok se potrošnja energije po jedinici biljne proizvodnje smanjila za 60%.

Brze promjene, kako u poljoprivredi, tako i u okolišu, nameću niz pitanja:

- a) Može li u tako brzo promjenjivom svijetu bilo što biti održivo?
- b) Što zapravo želimo održati?
- c) Kako je moguće definirati tako nejasan cilj?
- d) Je li prekasno za Zemlju?

Ako ništa drugo, izraz „održiva poljoprivreda“ postala je važna tema istraživanja, naznačila smjer, mogućnosti i hitnost razvoja poljoprivrede što je izazvalo mnogo uzbuđenja i inovativnog razmišljanja u poljoprivrednom svijetu. Naime, konvencionalna poljoprivreda (sinonimi su moderna ili industrijska poljoprivreda), ostvarila je ogroman napredak u produktivnosti i učinkovitosti te je globalna proizvodnja hrane porasla za 70 - 90% posljednjih 50 god. i to bez povećanja proizvodnih površina. Međutim, ovakav sustav proizvodnje hrane dovodi se u pitanje iz više razloga. Jedan od razloga je i tzv. paradoks gladovanja usred obilja proizvedene hrane. Zatim, sve su više primjetni štetni utjecaji poljoprivrede na okoliš, kao i povećana učestalost bolesti uzrokovanih hranom.

Premda se sustavi konvencionalnog uzgoja razlikuju se od farme do farme i još više od države do države, oni imaju mnoga zajednička svojstva kao što su brze tehnološke inovacije, velika kapitalna ulaganja radi primjene tehnologije proizvodnje i upravljanja, farme velikih razmjera, usjevi koji se uzgajaju u uskom plodoredu niz godina (tzv. *redni usjevi*), jednolični hibridni usjevi visokih prinosa, široka upotreba pesticida, gnojiva, visoki vanjski inputi energije, visoka učinkovitost rada i ovisnost o agrobiznisu, dok u uzgoju stoke većina proizvodnje dolazi iz ograničenih, koncentriranih sustava.

Industrijska poljoprivreda uključuje pretpostavke:

- Priroda je konkurent koji treba savladati,
- Napredak zahtijeva neprekidnu evoluciju većih farmi i depopulaciju poljoprivrednih zajednica,
- Napredak se mjeri prvenstveno povećanom potrošnjom materijala,
- Učinkovitost se mjeri gledanjem u dno crte (zarada, dobit, neto dobit ili zarada po dionici tvrtke) i

- Znanost je objektivna pokretač prirodnih sila koje stvaraju društvena dobra.

Procjenjuje se kako će za globalnu populaciju 2050. god. od ~9,4 milijardi ljudi trebati 60% više hrane u odnosu na sadašnju proizvodnju, a istovremeno se ~ $\frac{1}{3}$ hrane (1,3 milijarde tona) izgubi godišnje na globalnoj razini u lancu opskrbe, ili zbog ogromnih financijskih i okolišnih troškova te je hitno neophodan konsenzus o praksi održivog uzgoja, odnosno kompromis koji će pomiri socijalni s ekonomskim i ekološkim aspektom održive poljoprivrede. Naime, poljoprivreda (biljna i stočarska proizvodnja, ribarstvo i šumarstvo) osigurava prihod, radna mjesta, hranu i ostale robe i usluge za većinu stanovništva ljudi koji sada žive u siromaštvu, a ukupni rast BDP-a koji potiče iz poljoprivrede najmanje je dvostruko učinkovitiji (do 5 puta u siromašnim zemljama) u smanjenju siromaštva u odnosu na rast BDP-a generiran u drugim gospodarskim sektorima. FAO navodi pet ključnih principa/načela za vođenje strateškog razvoja poljoprivrede i njen i prijelaz na održivost:

- 1) Poboljšanje učinkovitosti u korištenju resursa ključno je za održivu poljoprivredu,
- 2) Održivost zahtijeva izravno djelovanje radi očuvanja, zaštite i unapređenja prirodnih resursa,
- 3) Poljoprivreda koja ne štiti i poboljšava ruralni život i socijalnu dobrobit neodrživa je,
- 4) Održiva poljoprivreda mora povećati otpornost ljudi, zajednica i ekosustava, posebno prema klimatskim promjenama i nestabilnostima tržišta i
- 5) Dobro upravljanje bitno je za održivost prirodnih resursa i ljudskog društava.

Uvažavajući sve probleme konvencionalne poljoprivrede i prelazak na održivu poljoprivredu zahtijeva rješavanje niza problema i ograničenja od kojih treba navesti slijedeće:

- Interakcije između poljoprivrednih sustava i tla, vode, biote i atmosfere su izuzetno složene i moramo mnogo naučiti o njihovoj dinamici i dugoročnim utjecajima,
- Većina problema zaštite okoliša isprepletena je s ekonomskim, socijalnim i političkim aspektima izvan poljoprivrede,
- Neki su problemi globalni, dok se drugi doživljavaju samo lokalno,
- Mnoge od ovih problema moguće je riješiti konvencionalnim, kao i alternativnim poljoprivrednim tehnologijama i
- Popis neriješenih problema nije potpun, a nije niti utvrđen redoslijed rješavanja.

Industrijska poljoprivreda djeluje snažno na mnoge ekološke sustave te pad produktivnosti tla može biti posljedica erozije vodom i vjetrom, zbog prekomjerne gnojidbe, zbijanjem tla, gubitka organske tvari u tlu (zbog izostanka organske gnojidbe, spaljivanja ili uklanjanja žetveni ostataka, intenzivne obrade i dr.), smanjenom kapacitetu zadržavanja vode, padom biološke aktivnosti, zaslanjivanje tla zbog navodnjavanja lošom kvalitetom vode, *dezertifikacijom*, uslijed prekomjerne ispaše itd. Također, konvencionalna poljoprivreda velik je potrošač pitke vode, ali i izvor difuznog onečišćenja pitkih, nadzemnih i podzemnih voda. Primjena pesticida rezultirala je otpornošću na njih (na jedan ili više njih) preko 400 insekata i štetočina i više od 70 gljivičnih patogena, a štetno djeluje na oprašivače i druge korisne vrste. Zatim, zbog osvajanja novih proizvodnih površina uništena su brojna močvarna staništa, kao i staništa niza divljih životinja, a smanjena je *genetska (biološka) raznolikost* ili *biodiverzitet*, prvenstveno zbog genetske ujednačenosti većine usjeva i stoke. Ništa manje nisu važni ekonomski i socijalni problemi povezani s industrijskom poljoprivredom (npr., sve je manje potrebno ljudskog rada pa je u razvijenim državama manje od 2% ljudi zaposleno u poljoprivredi), a nekontrolirana i/ili pretjerana uporaba pesticida i dugih agrokemikalija, antibiotika i hormona u uzgoju životinja je potencijalno opasno po zdravlje ljudi.

Niti unutar EU ne postoji opće prihvaćena definicija *održive poljoprivrede*, ali se radi na identifikaciji glavnih razlika između istraživanja, politike i prakse u pogledu vidljivih i mjerljivih varijabli u održivoj poljoprivredi. U studiji „Aligning research with policy and practice for sustainable agricultural land systems in Europe“, objavljenoj 2019. god., na temelju 69 istraživačkih radova analizirani su prioriteti kojima je dodijeljeno 239 društvenih i okolišnih varijabli potencijalno važnih za održivu poljoprivredu. Identificirani su ciljevi održivog razvoja, četiri politike EU-a i sedam alata za procjenu održivosti namijenjenih poljoprivrednicima. Premda je studija pokazala kako trenutno u EU trenutno ne postoji usklađenost između istraživanja, politike i prakse za održivu poljoprivredu te je analizom pronađeno tek 32 (od 239 to je samo 13%) zajedničke ključne varijable,

[istraživački tim predlaže da se one uključe u buduće studije i politike](#) (Slika 2.). Studija je fokusirana na topografiju, klimu, konfiguraciju krajolika i kulturne aspekte, ali ovi indikatori nisu bili prisutni u politikama i alatima za procjenu održivosti poljoprivrednih gospodarstava, što sugerira kako je na njih teško utjecati. Također, u istraživanjima je izostavljen socijalni aspekti, a fokus je bio najčešće na onečišćenju okoliša, uzgoju stoke, fizičkog zdravlja i tehnologije, na diverzifikaciju dohotka i angažmanu zajednice pa je zaključak kako istraživanje sustava korištenja poljoprivrednog zemljišta u Europi uglavnom ne uključuje ključne prioritete iz politike i prakse. Kada bi sva buduća istraživanja korištenja zemljišta u EU uključivala 32 varijable i jednaku metodologiju, to bi bilo bi važno polazište za bolje razumijevanje i usmjeravanje doprinosa poljoprivrede ciljevima održivog razvoja. Konačno, sustav i kodiran pristup istraživanju će omogućiti cjelovitu procjenu interakcija i kompromisa među konkurentskim ciljevima.

		Funkcija			
		Upravljanje	Izb. managementa	Ishod	
Područje	Ekološki aspekt	Status očuvanja staništa	Obrada tla Kontrola erozije Gnojiva Potrošnja vode Navodnjavanje Rekultivacija staništa Pesticidi Prostorni obrazac uzgoja usjeva Broj stoke po ha Proširenje polj. površina Ekološka tampon traka	Gubitak tla Sadržaj ugljika u tlu Plodnost (kakvoća) tla Emisija staklen. plinova Različito vrsta Zemljišni pokrivač	
		Socijalni aspekt	Struktura lanca opskrbe	Potrošnja energije	Prihod
			Obrazovanje i obuka	Utrošak rada	Prinos
			Politika obnovljivih izvora energije		Produktivnost rada
			Poljoprivredna politika		Stopa zaposlenosti
			Politika zaštite okoliša		
			Klimatska politika		
			Subvencije		
	Vlasništvo				

Slika 2. *Zajedničke varijable održivog poljoprivrednog sustava (32 kondenzirane iz >800 pokazatelja) u EU.*

Zašto je održiva poljoprivreda još uvijek daleko od stvarne poljoprivredne prakse možda će najbolje obrazložiti poglavlje „Poljoprivredna produktivnost i održivost“ iz *e-knjige „Zemljišni resursi“* (Vukadinović Vladimir i Vukadinović Vesna, 2018.), ali je razvidno da je trenutno nemoguće usuglasiti i podržati zajedničku EU definiciju/platformu održive poljoprivrede iz poduzetog niza različitih agrotehničkih, ekonomskih, socijalnih, a onda i agrotehničkih aspekata biljne i stočarske proizvodnje.

U Osijeku 12. svibnja 2020. god.