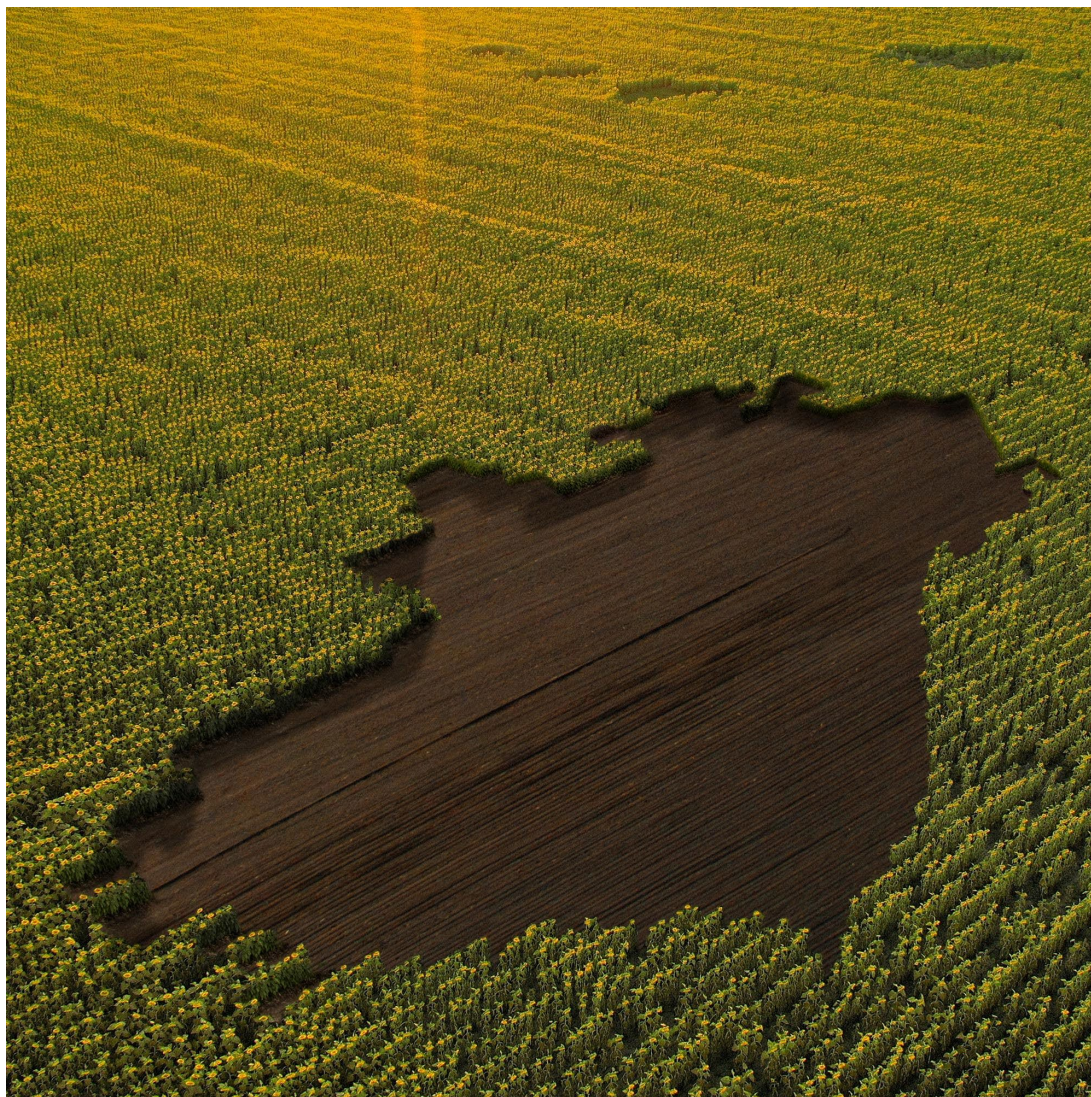




Biogoriva: ovira za prave podnebne rešitve

EU zapravlja za proizvodnjo biogoriv zemljišča v velikosti otoka Irske, s čimer zamuja velikanske priložnosti za boj proti podnebnim spremembam, izgubi biotske raznovrstnosti in svetovni prehranski krizi

marec 2023



Povzetek

V [novi študiji inštituta IFEU](#) so prvič izmerjeni ogromni oportunitetni stroški izgube milijonov hektarjev rodovitnih obdelovalnih površin, ki se po vsej Evropi namenjaajo za proizvodnjo biogoriv. Rezultati študije so jasni – ta zemljišča bi lahko veliko bolje uporabili za blaženje podnebnih sprememb, omejitev izgube biotske raznovrstnosti ali povečanje svetovne prehranske varnosti.

Leta 2009 je Evropska unija (EU) uvedla cilje na področju biogoriv kot del svoje zakonodaje o zelenih gorivih, »Direktive o spodbujanju rabe energije iz obnovljivih virov« (RED). V tistem obdobju se je predlog zdel privlačen: kmete naj bi podpirali pri proizvodnji »zelenih goriv«. V resnici pa biogoriva negativno vplivajo na prehransko varnost in ovirajo blaženje podnebnih sprememb.

[Izsledki študije](#), ki jo je v imenu organizacije Transport & Environment (T&E) izvedel nemški Inštitut za energetiko in okolje (Institut für Energie- und Umweltforschung – IFEU), kažejo, da je za pridelavo poljščin za biogoriva, ki so porabljena v Evropi, potrebnih 9,6 milijonov hektarov zemljišč – to je več kot površina otoka Irske, oziroma 5,3 milijonov hektarov, če upoštevamo proizvodnjo soproizvodov, predvsem krme za industrijsko živinorejo. Uporaba poljščin za proizvodnjo biogoriv v Evropi je neenakomerno porazdeljena. Največje porabnice tovrstnih biogoriv so Nemčija, Francija in Španija.

Uporaba zemljišč za poljščine za proizvodnjo biogoriv neizogibno pomeni, da so ta v veliki meri izgubljena kot naravni ponor ogljika, kot habitat za ogrožene vrste ali za proizvodnjo hrane.

Tla kot naravni ponor ogljika

Ena od možnosti je povrnitev zemljišč v naravno stanje oz. obnova ekosistemov z naravnimi procesi (angl. *nature restoration, rewilding*). V tem primeru bi lahko gozdovi in druga vegetacija, ki bi se ponovno zarasli na površini, enaki tisti, ki je trenutno uporabljana samo za pridelavo poljščin za biogoriva (5,3 Mha), iz ozračja absorbirali 64,7 milijona ton CO₂ – skoraj dvakrat več od uradno veljavnih neto prihrankov CO₂ zaradi nadomestitve fosilnih goriv z biogorivi (32,9 Mt CO₂ ekv.). To bi prispevalo k ciljem povečanja ponorov ogljika v sektorju rabe zemljišč, ki si jih je postavila EU in prineslo dejanske koristi za podnebje, v nasprotju z izkrivljenim zmanjšanjem emisij zaradi biogoriv, ki temeljijo na neustreznem obračunavanju ogljika.

Sončna energija je 40-krat učinkovitejša od biogoriv iz poljščin

Veliko učinkovitejša bi bila tudi uporaba zemljišč za pridobivanje sončne energije. Po podatkih analize je za napajanje električnega avtomobila s sončno energijo potrebnih 40-krat manj površin kot za avtomobil, ki uporablja biogoriva. Če bi torej v sončno energijo pretvorili samo 2,5 % zemlje, ki je trenutno namenjena pridelavi poljščin za biogoriva, bi lahko proizvedli enako količino ekvivalentne energije, pri čemer bi ogromne količine zemljišč ostale na voljo za povrnitev v naravno stanje ali za proizvodnjo hrane.

Ti rezultati jasno kažejo, da biogoriva na osnovi poljščin ne predstavljajo nobene pomembne koristi, temveč prej ovirajo blaženje podnebnih sprememb.

Zemljišča za varstvo biotske raznovrstnosti

Poleg podnebnih koristi bi bila povrnitev zemljišč v naravno stanje na več milijonih hektarov zemlje tudi zelo pomemben ukrep proti izjemno veliki izgubi rastlinskih in živalskih vrst, ki smo ji trenutno priča. Predlog Zakona EU o obnovi narave, ki ga je Evropska komisija sprejela lani, vsebuje cilj

zaustaviti in obrniti trend zmanjševanja biotske raznovrstnosti. Če ne bi tako očitno trčili zemljišč za biogoriva, bi lahko znatno prispevali k doseganju teh ciljev. Za surovine za biogoriva je v uporabi več kot 9 % obdelovalnih površin v Evropi, vključno z deležem, ki ga ima proizvodnja krme za industrijsko živinorejo. Ekološki vpliv območja velikosti le 5,3 milijona hektarjev kmetijskih površin, ki so v celoti namenjene proizvodnji biogoriv, je enak 2,1 milijona hektarjev popolnoma umetne, pozidane zemlje. To predstavlja 6 % trenutne obremenitve zaradi pozidave v Evropi.

Zemljišča za pridelavo hrane

Namesto za proizvodnjo biogoriv bi lahko poljščine, gojene na teh zemljiščih, uporabili za proizvodnjo hrane. Kot je razvidno iz študije inštituta IFEU, bi s tem lahko zadovoljili kalorične potrebe približno četrtnine prebivalcev EU in Združenega kraljestva (120–142 milijonov ljudi). Po podatkih Združenih narodov bi to več kot zadostovalo tudi za preskrbo s hrano za 50 milijonov ljudi na svetu, ki živijo »v izredno hudih ali hujših razmerah akutne prehranske negotovosti«.

Oblikovalci politik morajo hitro ukrepati. Institucije EU so se nedavno odločile, da sedanja revizija Direktive o spodbujanju rabe energije iz obnovljivih virov ne bo vsebovala postopne ukinitve pridelave poljščin za biogoriva. Vendar pa pravila, določena v tej direktivi, omogočajo, da vsaka država članica tovrstne odločitve sprejema enostransko na nacionalni ravni. Glede tega, kaj storiti z zemljišči, ki niso več namenjena za trenutno rabo za proizvodnjo biogoriv – ali jih nameniti za sekvestracijo (vezavo) ogljika, za proizvodnjo hrane, za zaustavljanje zmanjševanja biotske raznovrstnosti ali za kombinacijo vsega trojega – bodo potrebne vključujoče razprave na nacionalnih in regionalnih ravneh, v katerih morajo sodelovati vse zainteresirane strani.

Pozivamo oblikovalce politik po vsej Evropi, naj izkoristijo obstoječe možnosti v okviru direktive RED in postopno odpravijo vse spodbude za uporabo poljščin za proizvodnjo biogoriv.

Kazalo vsebine

Povzetek.....	2
1. Uvod	5
2. Potrebe po zemljiščih za porabo biogoriv v Evropi	6
3. Oportunitetni stroški ogljika	9
4. Oportunitetni stroški hrane.....	14
5. Oportunitetni stroški biotske raznovrstnosti	18
6. Sklepi.....	20
Viri in literatura	22

1. Uvod

Tako imenovana biogoriva je je mogoče izdelati iz številnih različnih materialov, pridobljenih iz rastlin, živali ali celo alg. Vendar pa so v Evropi, pa tudi po svetu, najpogosteje uporabljeni materiali, ki temeljijo na rastlinah za hrano in krmo – žita, kot sta koruza in pšenica, ali rastlinska olja iz semen palm, soje, oljne ogrščice in sončnic. Pomembno vlogo imata tudi sladkorna pesa in sladkorni trs. Leta 2009 je bila zasnovana RED direktiva za spodbujanje uporabe biogoriv in drugih obnovljivih virov energije kot nadomestka za fosilna goriva v prometnem sektorju. Vendar pa EU pri spodbujanju biogoriv ni upoštevala celotnega vpliva na podnebje, ki ga ima namenjanje velikih površin zemljišč za pridelavo poljščin za biogoriva. Posledica tega je bila poraba velikih količin netrajnostnih biogoriv, ki imajo na splošno slabši skupni vpliv na podnebne spremembe kot fosilna goriva. Evropska komisija je v letih 2012 in 2016 objavila dve študiji z modeliranjem emisij biogoriv, povezanih s spremembo rabe zemljišč – predvsem zaradi krčenja gozdov in preoblikovanja šotišč [1,2]. Obe sta pokazali, da ob upoštevanju predvidenih emisij zaradi posredne spremembe rabe zemljišč (ILUC) biodizel na osnovi rastlinskega olja povzroča več emisij kot fosilno dizelsko gorivo.

Z namenom odprave vrzeli v direktivi RED, kot so navedeno neupoštevanje emisij ILUC, je bilo s prvo reformo predpisov o biogorivih uvedena omejitev na biogoriva na osnovi poljščin. Leta 2018 je prenovljena direktiva RED (znana kot RED II) je pripomogla k nadaljnji omejitvi porabe netrajnostnih biogoriv in je spodbujala uporabo naprednih neživilskih surovin. Z njo je bila uvedena omejitev na biogoriva na osnovi poljščin na osnovi deležev teh goriv v posameznih državah članicah leta 2020 (z dopuščenim odstopanjem za eno odstotno točko), direktiva pa je tudi omogočila državam članicam, da delež teh biogoriv zmanjšajo na nič. Vendar pa do sedaj te možnosti ni izkoristila še nobena država članica, in biogoriva, proizvedena iz rastlin za hrano in krmo, še vedno predstavljajo večino vseh surovin za proizvodnjo biogoriv, ki so porabljena v Evropi. Napredna biogoriva še vedno ne predstavljajo pomembnejšega deleža, zaradi močne rasti proizvodnje biogoriv na osnovi odpadkov pa je prišlo do velike odvisnosti od uvoza rabljenega olja za kuhanje (UCO) [3] in velike konkurence z obstoječimi sektorji, v katerih je povpraševanje po tem olju, kot je industrija hrane za hišne živali za živalsko maščobo [4]. Trenutno je v pripravi nova revizija direktive RED III, pogajanja pa naj bi se zaključila v začetku leta 2023, vendar pa pri tem ni načrtovano postopno opuščanje vseh biogoriv na osnovi poljščin.

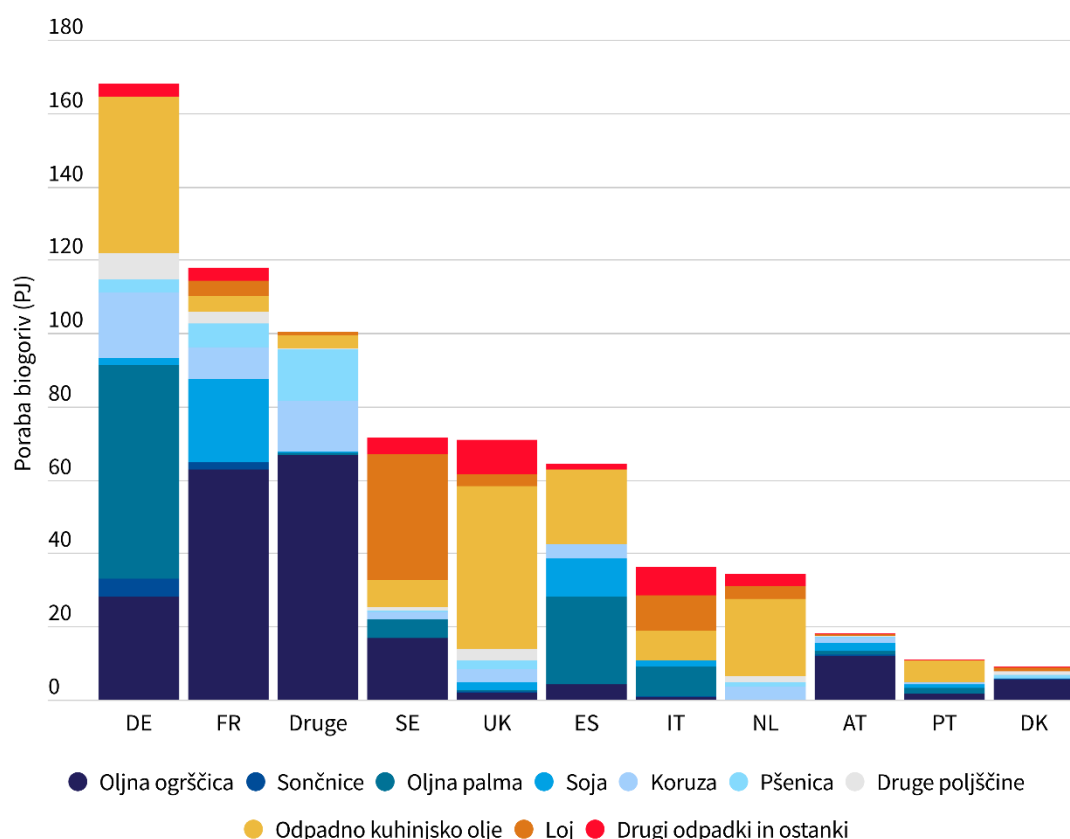
Evropska komisija je sicer naročila vsaj raziskavo o emisijah, povezanih s spremembo namembnosti zemljišč, popolnoma pa je zanemarila dejstvo, da znatne stroške prinaša tudi proizvodnja surovin za biogoriva na že obstoječih obdelovalnih površinah. Ta namreč preprečuje uporabo zemljišč za druge namene – za naravno sekvestracijo ogljika, za krepitev biotske raznovrstnosti in nenazadnje tudi za dodatno proizvodnjo hrane.

Kot kažejo izsledki novega poročila inštituta IFEU, ki ga je naročila organizacija Transport & Environment, to povzroča znatne oportunitetne stroške. V tem dokumentu povzemamo ključne ugotovitve poročila.

2. Potrebe po zemljiščih za porabo biogoriv v Evropi

Večina biogoriv, ki se uporabljajo v Evropi, je proizvedenih iz poljščin za živila in krmo, ki so pridelovane na rodovitnih kmetijskih zemljiščih – predvsem oljne ogrščice, palmovega olja, koruze, sojinega olja, pšenice in sladkorne pese. Leta 2020 so živilske in krmne poljščine predstavljale 92 % bioetanola, mešanega z bencinom, 55 % biodizla in 7 % biometanaⁱ [6]. Le nekaj več kot polovica v Evropi uporabljenih surovin je tudi pridelanih v Evropi. Številne surovine so skoraj v celoti uvožene, na primer soja iz Južne Amerike ali palmovo olje iz Indonezije in Malezije. Pri nekaterih drugih, kot je npr. oljna ogrščica, pa se delež uvoza od sprejetja direktive RED nenehno povečuje [7].

Slika 1: Količine biogoriv, porabljene v ključnih evropskih državah, po uporabljenih surovinah



Poraba biogoriv (v PJ) se nanaša na količine biodizla, bioetanola in biometana, porabljene v prometnem sektorju v letu 2020.

Vir: IFEU (2023)

Kot je razvidno s slike 1, so pri porabi biogoriv v sektorju prometa vodilna največja gospodarstva v Evropi, pri čemer polovico celotne količine porabita Nemčija in Francija. Vendar pa se vrste uporabljenih surovin močno razlikujejo med posameznimi državami. Tako na primer poraba biogoriv v Nemčiji in Franciji v glavnem temelji na poljščinah (72 % oziroma 90 %), medtem ko se Velika Britanija in Nizozemska na te surovine zanašata le v manjši meri (19 % oziroma 20 %), saj sta bolj odvisni od rabljenega jedilnega olja in živalske maščobe »loj«. Vsi podatki o surovinah v tej študiji se nanašajo na leto 2020 in ne upoštevajo odločitev posameznih držav o hitrejšem

ⁱ Opomba: v tem poročilu je upoštevan samo biometan, porabljen v sektorju prometa. V vsej proizvodnji biometana znaša delež poljščin po podatkih IFEU 42 odstotkov.

opuščanju palmovega in/ali sojinega olja za proizvodnjo biogoriv, ki so začele ali bodo kmalu začele veljati (za več podrobnosti glejte 3. poglavje nedavne študije T&E o uporabi soje [8]. Francija se je na primer odločila za popolno ukinitve porabe biogoriv na osnovi palmovega in sojinega olja do leta 2022 [9].

Naša (zlo)raba zemljišč

Zemlja je med najdragocenejšimi in najbolj omejenimi viri na našem planetu.

Večino osnovnih potreb človeštva zagotavlja 29 % površine našega planeta, ki predstavlja kopno. Kopno, na katerem živimo, ki nam zagotavlja hrano, čist zrak in vodo. Ta omejeni vir mora zagotavljati preživetje vse številčnejši človeški populaciji. Vendar pa je bila do sedaj v kmetijska zemljišča spremenjenih že skoraj polovica zemljišč, ki niso pokrita z ledom, kamenjem ali peskom (46 %), predvsem v kmetijska zemljišča za pridelavo živalske krme (77 %) [10]. V večini predelov sveta ne skrbimo dobro za vire, ki nam jih zagotavlja narava. Po podatkih Združenih narodov je degradiranih 20–40 % svetovnih zemljišč. Pri kmetijskih zemljiščih, na katerih se vsako leto izgubi 24 milijard ton rodovitne zemlje, predvsem zaradi netrajnostnih kmetijskih praks, je ta delež več kot 50 % [11,12].

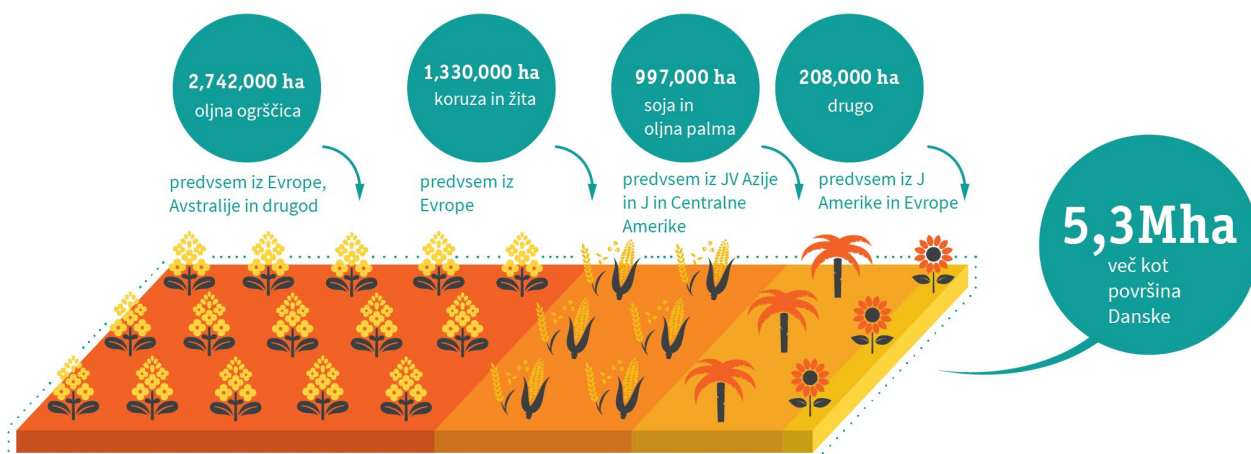
Organizacija združenih narodov je v svojem poročilu Global Land Outlook iz leta 2022 zapisala, da **»ohranjanje narave ni več dovolj – zdaj je nujna potrebna njena obnovitev, saj sta prav obilje in kompleksnost zdravih ekosistemov omogočila nastanek kompleksnih človeških družb«**.

Pri inštitutu IFEU so za namene te študije najprej izračunali skupno površino zemljišč, na katerih se trenutno pridelujejo rastline za proizvodnjo biogoriv, ki se porabijo v Evropi. Izračun temelji na faktorjih donosa, pridobljenih iz podatkov, ki jih je zbralo Skupni raziskovalno središče EU [13].

Po tej analizi so za porabo biogoriv na osnovi poljščin v Evropi potrebna zemljišča **v skupni površini (v Evropi in izven nje) 9,6 milijona hektarjev, kar predstavlja 9,2 % vseh obdelovalnih površin v Evropi – več od otoka Irske**. Ta površina ob upoštevanju soproizvodov na istih zemljiščih, predvsem živalske krme, znaša 5,3 Mha (5,1 %, več kot površina Danske).ⁱⁱ Več kot dve tretjini teh površin se nahajata v Evropi (6,2 Mha oziroma 3,7 Mha ob upoštevanju soproizvodov). Preostala območja se nahajajo v tujini, predvsem v Aziji, Južni Ameriki in evropskih državah, ki niso članice EU.

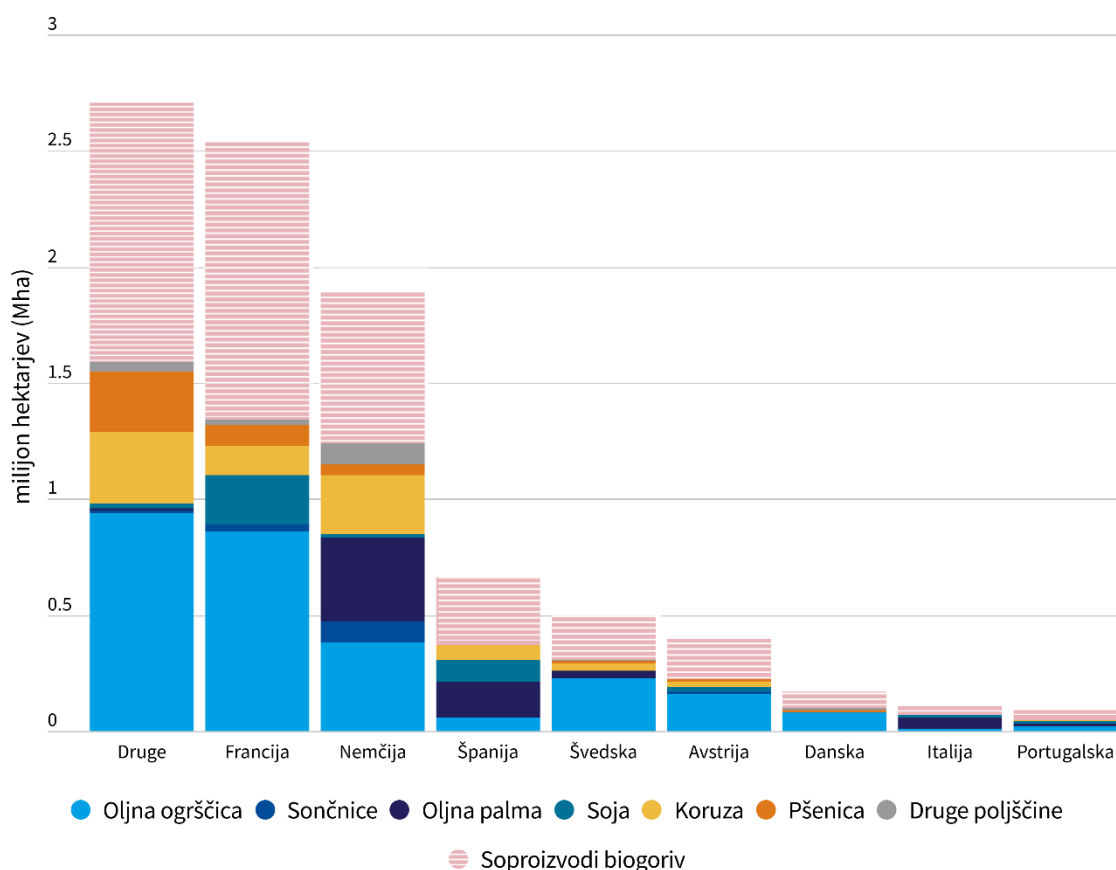
ⁱⁱ Soproizvodi pri proizvodnji biogoriv se večinoma uporabljajo za živalsko krmo: kot beljakovinsko bogata moka pri predelavi semen oljnic, kot sta oljna ogrščica ali soja, ali kot tako imenovane »posušene žitne droži s topnimi ostanki« (DDGS) pri proizvodnji etanola iz zrnja. Zemljišča, ki se uporabljajo za pridelavo poljščin za biogoriva in njihove soproizvode, so bila dodeljena vsakemu od obeh segmentov sorazmerno glede na njuna energijska deleža. Uporabljena metodologija upošteva pravila iz druge verzije direktive EU o obnovljivih virih energije (RED II). Za več podrobnosti glej IFEU (2023).

Slika 2: Globalna raba zemljišč za biogoriva, porabljena v Evropi



Največje površine pokrivajo oljna ogrščica (2,7 Mha), sledijo koruza (0,8 Mha), palmovo olje (0,6 Mha), soja (0,4 Mha) in pšenica (0,4 Mha) (glej Sliko 2).

Slika 3: Raba zemljišč, povezana s porabo biogoriv v ključnih evropskih državah



Vir: IFEU (2023)

Raba zemljišč, povezana s porabo biogoriv, je neenakomerno porazdeljena po državah (glej sliko 3). Skupna površina tovrstnih zemljišč je do določene mere odvisna od ekonomske moči in s tem skupne porabe goriva v določeni državi. Še bolj pa je odvisna od deleža rastlinskih biogoriv v

njihovih gorivih za promet, ki vpliva na skupno količino porabe tovrstnih biogoriv. Veliko vlogo ima pri tem tudi vrsta uporabljenih surovin. Francija na primer uporablja manj rastlinskih biogoriv v primerjavi z Nemčijo (glej sliko 1), vendar ima večji »zemljiški odtis«, saj so njena porabljena goriva proizvedena predvsem iz oljne ogrščice. Ta poljščina ima nižji donos na hektar kot palmovo olje, ki je glavna surovina za biogoriva, porabljena v Nemčiji. Zaradi postopnega opuščanja palmovega olja v Franciji in posledične velike odvisnosti od oljne ogrščice se je povečala površina zemljišč, ki so potrebna za proizvodnjo biogoriv, porabljenih v tej državi. To tudi pojasnjuje, zakaj ima npr. Italija (ki se zanaša na palmovo olje) – kljub temu, da na splošno porabi več biogoriv na osnovi poljščin – nižji odtis rabe zemljišč kot Danska (ki se zanaša na oljno ogrščico).

Predstavniki te industrijske panoge so povečanje površine potrebnih zemljišč za proizvodnjo enake količine biogoriv ob prehodu s palmovega olja na npr. repično olje uporabljali kot argument za nadaljnjo uporabo palmovega olja. Vendar pa je širjenje pridelave palmovega olja povezano s krčenjem gozdov v jugovzhodni Aziji, ki povzroča ogromne emisije toplogrednih plinov ter predstavlja pritisk na biotsko raznovrstnost, pa tudi na lokalne skupnosti, kot smo pri T&E v preteklosti že večkrat pokazali. Večjih potrebnih površin zemljišč za pridelavo oljne ogrščice ni mogoče uporabiti kot argument v prid uporabi palmovega olja za biogoriva. V tem sektorju je potrebno opustiti obe navedeni surovini. Iz Slike tri je jasno razviden tudi velik del zemljišč, ki jih uporabljajo v neznanih državah (»druge«). Gre za države, za katere podrobnejši podatki o pridelanih surovinah niso javno dostopni. Podatki, pridobljeni iz podatkovne baze EU SHARES, kažejo, da imata v tej skupini največja deleža Poljska in Belgija, pri čemer se prva zanaša predvsem na oljno ogrščico [14], druga pa na sojino in palmovo olje ter pšenico [15]. Belgija se je medtem odločila, da bo opustila uporabo biogoriv na osnovi palmovega in sojinega olja, razmišlja pa tudi o splošnem zmanjšanju uporabe biogoriv na osnovi poljščin [16].

Velika površina zemljišč, namenjenih pridelavi poljščin za proizvodnjo biogoriv, je izgubljenih za druge vrste rabe, kot sta pridelava hrane ali ponovna zarast z naravnim rastlinstvom, ki bi upočasnile zmanjševanje biotske raznovrstnosti in blažile podnebne spremembe s sekvenciacijo ogljika. V naslednjem poglavju bomo podrobneje predstavili priložnosti, ki jih ponujajo takšnih alternativne rabe zemljišč.

3. Oportunitetni stroški ogljika

3.1. Potreba po odstranjevanju ogljika z ozračja

Že danes imamo v ozračju preveliko količino ogljikovega dioksida. V primeru katerega koli scenarija, ki je združljiv z omejitvijo globalnega segrevanja na 1,5 °C, bomo morali to raven zmanjševati tudi z odstranjevanjem CO₂ iz ozračja in s shranjevanjem zajetega ogljika drugje [17]. Za ta postopek, znan kot odstranjevanje ogljikovega dioksida (*Carbon Dioxide Removal* – CDR), je načeloma mogoče uporabiti različne pristope, od namestitve naprav za zajemanje in shranjevanje ogljika v velikem obsegu (*Carbon Capture and Storage* – CCS) do omogočanja naravi, da se obnovi in shrani ogljik v svoji biomasi.

Uporaba postopka CSS kot tehnična rešitev v velikem obsegu ni dokazano učinkovita, poleg tega pa je izjemno draga, njen potencial za znatno zmanjšanje emisij do sredine stoletja pa je omejen. Porajajo se tudi dvomi v možnost zagotavljanja varnega trajnega in preverljivega shranjevanja CO₂ [18]. Tovrstne težave so še večje pri uporabi bioenergije z zajemanjem in shranjevanjem ogljika (postopek BECCS). Za to so potrebni bodisi še hujše izkoriščanje gozdov bodisi intenzivnejše

kmetijske prakse za zagotavljanje potrebne biomase, kar zaradi zahtev po rabi zemljišč, vodi in virih povzroča nesprejemljive negativne posledice za prehransko varnost, pravice do rabe zemljišč in biotsko raznovrstnost. Tako bi bilo na primer za to, do bi leta 2100 s postopkom BECCS, ki temelji na energetskih rastlinah, iz ozračja odstranili toliko ogljika, kot znaša tretjina trenutnih letnih emisij iz fosilnih goriv in industrije, po ocenah potrebnih do 50 % današnjih obdelovalnih površin [19].

3.2. Narava kot naša največja zaveznica

Raven toplogrednih plinov v našem ozračju moramo nujno zmanjšati z ukrepi, ki prinašajo dodatne koristi, ne pa ogromne stranske škode. Prvič, z opustitvijo kurjenja fosilnih goriv in z zmanjšanjem emisij iz kmetijstva in gozdarstva. Zaščititi moramo obstoječe ponore ogljika na kopnem in v oceanih. Nehati moramo uničevati gozdove, mangrove in morsko vegetacijo ter spreminjati naravne habitate v obdelovalna zemljišča ali v površine za infrastrukturo. Več napredka bomo naredili na teh področjih, manj ogljika bomo morali odstraniti iz ozračja. Kar zadeva preostale količine, ki jih je potrebno odstraniti, je naša največja zaveznica narava, le prostor ji moramo zagotoviti.

Velik potencial je v tem, da naravi dovolimo, da se sama obnovi na območjih, kjer trenutna raba zemljišč prinaša le neznatne donose, je potratna ali celo škodljiva. To velja za degradirana zemljišča, pa tudi za velik del zemljišč, namenjenih proizvodnji živalske krme ali surovin za biogoriva in bioplin – kar je velika večina kmetijskih zemljišč na svetu [8].

Ocene potenciala postopka CDR z obnovo narave se zelo razlikujejo, zato se na ta ukrep ne smemo preveč zanašati. Prav tako z nobenim naravnim izkoriščanjem potenciala CDR ne bomo hitro rešili naše podnebne krize, temveč je ta potencial ključni dolgoročni sestavni del naših prizadevanj za blažitev podnebnih sprememb, ki ga je treba vključiti v celostne rešitve, s čimer bomo pripomogli k biotski raznovrstnosti in globalni prehranski varnosti.

Odstranjevanja ogljika z obnavljanjem ekosistemov ni nikoli mogoče uporabiti za izravnavo trenutnih emisij fosilnih goriv. Na ta postopek je treba gledati kot na ključno, a dodatno orodje za boj proti podnebnim spremembam, ki ne sme biti v navzkrižju z globalno prehransko varnostjo, omejitvijo izgube vrst ali socialno pravičnostjo.

3.3. Zamujene priložnosti

Ena od možnosti za uporabo zemljišč, na katerih se trenutno pridelujejo poljščine za proizvodnjo biogoriv, je čim bolj povečati uporabo teh površin za shranjevanje ogljika v naravni vegetaciji. V mnogih primerih je to mogoče doseči tako, da zaupamo naravi, da bo to naredila na pravi način, tako da pustimo območja neobdelana, da se narava lahko obnovi. Na nekaterih območjih je naravi včasih treba na začetku pomagati, npr. z ustavitvijo odtekanja vode ali zagotavljanjem semen. Ni nujno, da bi s takšno »povrnitvijo divjine« začeli na najbolj rodovitnih obdelovalnih površinah, ki se trenutno uporabljajo za proizvodnjo biogoriv, temveč lahko začnemo na obrobni zemljiščih ali zemljiščih z visoko vrednostjo ogljika ali biotske raznovrstnosti, kot so mokrišča. Sedanja raba teh zemljišč bi se preusmerila na tista obdelovalna zemljišča, ki so se prej uporabljala za biogoriva.

Pri izračunavanju oportunitetnih stroškov ogljika za biogoriva na osnovi poljščinⁱⁱⁱ je inštitut IFEU izhajal iz izračunane površine uporabljenih zemljišč (glej 2. poglavje študije), iz zalog ogljika v sedanji vegetaciji na obdelovalnih površinah ter iz uradnih vrednosti za povprečne zaloge ogljika

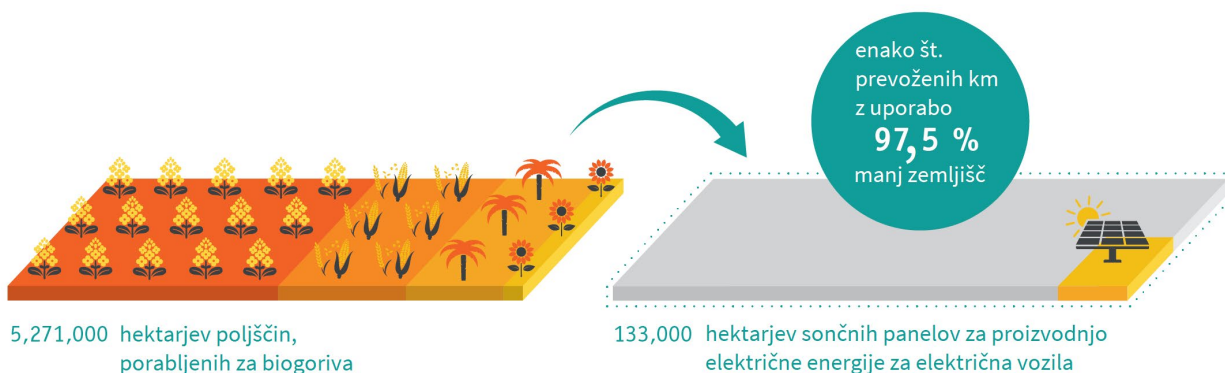
ⁱⁱⁱ Oportunitetni stroški so izgubljene koristi, ki bi jih bilo mogoče doseči tako, da neke možnosti ne izberemo.

na naravnih zemljiščih [20] – večinoma gre za gozdove. Predpostavili so, da bo naravna vegetacija te vrednosti dosegla v 30 letih, da so akumulacijo ogljika razdeli na letno raven. Na ta način je mogoča popolna primerjava z uradnimi podatki o zmanjšanju emisij zaradi zamenjave fosilnih goriv v prometu z biogorivi.

Ta analiza je pokazala, da bi lahko naravna vegetacija, ki bi rasla na površini zemljišč, ki se trenutno uporabljajo za proizvodnjo biogoriv na osnovi poljščin za evropske potrebe – tudi če izključimo površine, namenjene soproizvodom in proizvodnji sončne energije – iz ozračja **odstranila 64,7 milijona ton CO₂ na leto – skoraj dvakrat več od uradno veljavnih neto prihrankov CO₂ iz biogoriv, ki nadomeščajo fosilna goriva** (32,9 Mt CO₂ ekv. na leto). Pri tem je treba opozoriti, da so ti uradno poročani neto prihranki CO₂ zelo optimistične predpostavke, v katere je treba podvomiti, saj ne vključujejo emisij zaradi posrednih sprememb rabe tal - predvsem krčenja gozdov in razvoja šotišč -, ki več kot odtehtajo prihranke zaradi zamenjave fosilnih goriv z biodizlom na osnovi rastlinskega olja. Faktorji prihranka emisij, uporabljeni v tej študiji, temeljijo tudi na podatkih nemške zvezne agencije za kmetijstvo, ki predvidevajo faktorje zmanjšanja emisij, ki so precej višji od privzetih faktorjev, določenih v direktivi RED.

Zaradi prenehanja uporabe rastlinskih biogoriv v Evropi seveda ne bi smelo priti do povečanja porabe fosilnih goriv. Pri inštitutu IFEU so zato upoštevali, da bi bil del površin, ki je trenutno namenjen pridelavi poljščin za biogoriva, namesto tega namenjen proizvodnji sončne električne energije za napajanje avtomobilov – s čimer bi dosegli enako skupno kilometrino, kot so jo zagotavljala biogoriva na osnovi poljščin. V ta namen bi bilo potrebna minimalna površina zemljišč, saj je kombinacija elektrifikacije prometa in proizvodnje električne energije iz **sončnih kolektorjev po izračunih inštituta IFEU kar 40-krat učinkovitejša**, medtem ko izsledki drugih študij kažejo celo na 100-krat večjo učinkovitost [21].

Slika 4: Površina zemljišč, ki se uporabljajo za biogoriva, v primerjavi s površino zemljišč, ki se uporabljajo za sončno energijo, za zagotavljanje enake kilometrine avtomobila



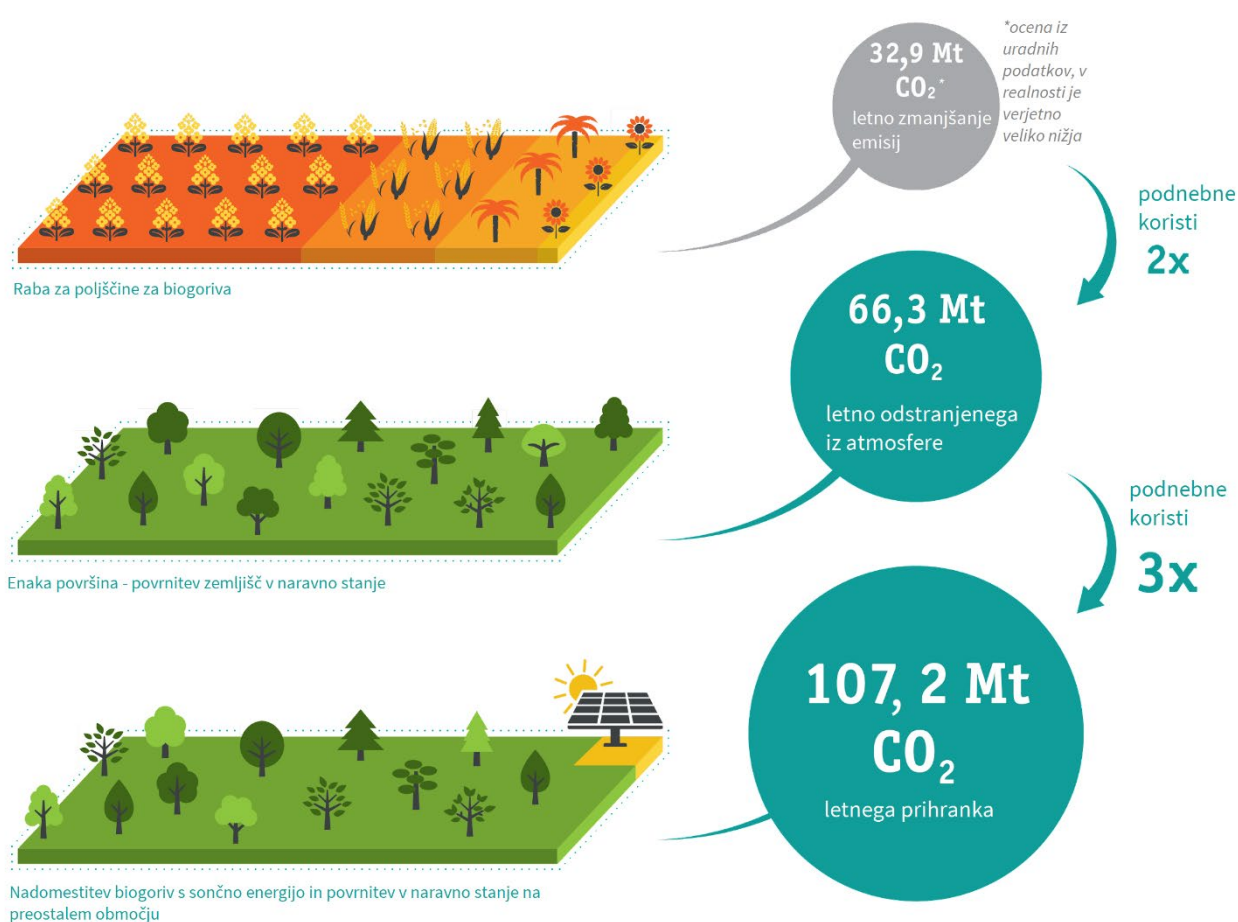
Za proizvodnjo enake količine energije, kot jo proizvedejo biogoriva v avtomobilih, bi bilo v primeru uporabe sončnih kolektorjev potrebnih samo 0,133 Mha oziroma 2,5 % zemljišč, na katerih

bi prenehali gojiti poljščine za biogoriva (glej sliko 4). 97,5 odstotkov površin bi ostalo na voljo za povrnitev v naravno stanje ali za dodatno neposredno proizvodnjo hrane.^{iv}

Samo 0,133 Mha ali 2,5 % površin, ki so se sprostile zaradi pridelovanja biogoriv (glej sliko 4), bi bilo potrebnih za sončne kolektorje, da bi proizvedli enako količino energije, kot jo trenutno zagotavljajo biogoriva v avtomobilih. 97,5 % zemljišč bi ostalo na razpolago za obnovo ali dodatno neposredno pridelavo hrane.

Z uporabo takšne količine sončne energije namesto fosilnih goriv v avtomobilih bi se skupni prihranki emisij povečali na 107,2 CO₂ na leto – kar je **več kot trikrat več od uradnih neto prihrankov CO₂ iz naslova nadomeščanja fosilnih goriv z biogorivi** (glej sliko 5).

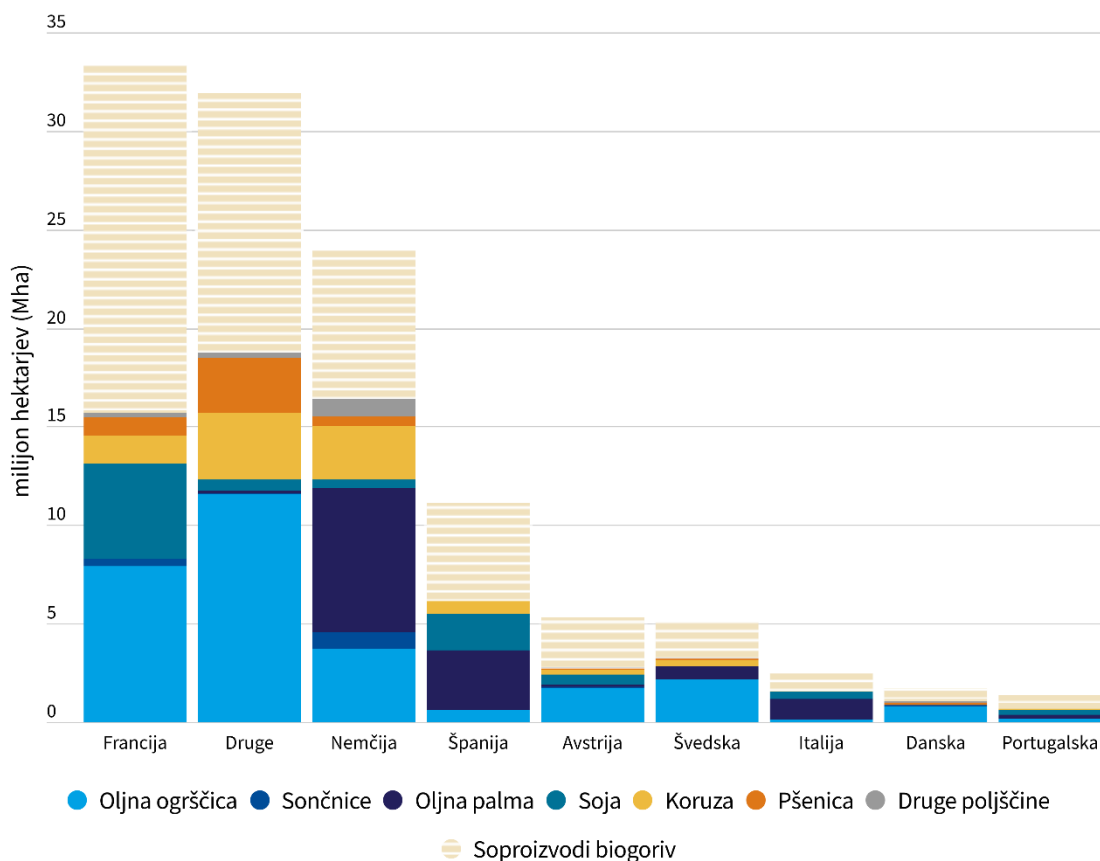
Slika 5: Kombinacija povrnitve zemljišč v naravno stanje in sončne energije namesto biogoriv – do trikrat več podnebnih koristi na istih površinah



^{iv} V prejšnjem poročilu, v katerem je bila uporabljena ista metodologija samo za Nemčijo, je inštitut IFEU ugotovil, da bi sončni kolektorji za proizvodnjo enake količine energije v avtomobilih potrebovali le 3 % površin, namenjenih za porabo rastlinskih biogoriv v Nemčiji. Majhna razlika v primerjavi z zgoraj navedenimi 2,5 % je posledica razlik med nemško in evropsko mešanico surovin ter s tem razlike v energiji iz biogoriv, proizvedeni na hektar.

V Evropi bi bilo površine, potrebne za proizvodnjo sončne energije, načeloma mogoče enostavno ločiti od površin, ki se trenutno uporabljajo pridelavo poljščin za biogoriva. V praksi bi bilo sončne kolektorje prednostno nameščati na območja, ki niso rodovitna zemljišča [22].

Slika 6: Oportunitetni stroški ogljika za izbrane države



*Potencial sekvestracije ogljika se nanaša na ogljik, ki bi ga lahko odstranili iz ozračja, če bi površine, ki so trenutno namenjene pridelavi biogoriv iz poljščin, povrnil v naravno stanje.

Vir: IFEU (2023)

Na sliki 6 je prikazana porazdelitev identificiranih oportunitetnih stroškov ogljika po posameznih državah. Pri tej primerjavi sta nedvoumno vodilni Nemčija in Francija, pri čemer sta njuna položaja v primerjavi z njuno uvrstitvijo pri skupni rabi zemljišč – kjer niso upoštevane površine, namenjene soproizvodom – zamenjana (glej sliko 3). Manjša raba zemljišč v Nemčiji, ki je posledica velike odvisnosti te države od palmovega olja, je tukaj kompenzirana višjimi stroški ogljika kot posledico uporabe zemljišč v tropskih območjih. V skladu s smernicami Evropske komisije, uporabljenimi v študiji IFEU [23], znaša letna stopnja potencialnega shranjevanja ogljika kot posledica obnavljanja gozdov v tropskih otočnih območjih Azije 5,67 t/ha, pri gozdovih, ki bi se obnovili v zmernih celinskih predelih Evrope – glavnem območju pridelave oljne ogrščice, ki se uporablja v Franciji – pa je ta potencial »le« 2,9 t/ha. Ponovno velja, da se te številke močno spremenijo v primeru upoštevanja površin, namenjenih soproizvodom. Pri palmovem olju, kjer je olje daleč prevladujoči proizvod (91 %; glej tabelo 7 v poročilu IFEU), so površine, namenjene soproizvodom, razmeroma majhne. Na drugi strani pa je pri oljni ogrščici soproizvodnja krme za živali pomemben dejavnik, saj olje predstavlja le 59 % proizvoda. Ob upoštevanju soproizvodov se skupna površina zemljišč,

potrebnih za pridelavo oljne ogrščice, močno poveča, zaradi česar so oportunistni stroški ogljika – kljub manjšemu potencialu za sekvenciacijo ogljika v Evropi, ki je glavna regija izvora oljne ogrščice za proizvodnjo biogoriv – veliko višji.

Namenjanje ogromnih površin zemljišč za biogoriva na osnovi poljščin je v osnovi napaka: škoda za podnebje zaradi posledične nerazpoložljivosti tako obsežnih zemljišč, ki bi lahko sicer pripomogla k odstranjevanju ogljika iz ozračja, močno presega drobne koristi od nadomestitve fosilnih goriv. Če želimo nameniti milijone hektarjev zemljišč v korist podnebja, je pridelovanje poljščin za biogoriva, ali kakršno koli drugo obliko bioenergije, napačna izbira. Pravilna odločitev bi bila, da bi na teh območjih povečali naravno skladiščenje ogljika, kar je obenem tudi ukrep, ki bi koristil biotski raznovrstnosti in zdravju ekosistemov. EU je to prepoznala to načelo v novembra 2022 doseženem sporazumu o rabi zemljišč ter spremembi rabe zemljišč in gozdarstva (LULUCF), s katerim se je zavezala, da bo do leta 2030 povečala svoje cilje glede neto odstranjevanja ogljika z naravnimi ponori na 310 milijonov ton CO₂ ekv. Zdaj je čas, da EU sprejme prave ukrepe za doseg tega cilja [24].

Za ublažitev podnebnih sprememb bi bilo treba zemljišča nameniti obnovi narave, s čimer bi dosegli dva- do trikrat večje podnebne koristi v primerjavi z uradnimi prihranki iz naslova nadomestitve fosilnih goriv z biogorivi na osnovi poljščin.

4. Oportunistni stroški hrane

4.1. Globalna prehranska kriza

Globalna kmetijska proizvodnja zadostuje za zagotavljanje zadostnih količin hrane za vse ljudi. Lakota in podhranjenost nista posledici premajhne proizvodnje, temveč pomanjkanja dostopa do hrane. Odločilni dejavniki, ki vplivajo na to, ali imajo ljudje dostop do zadostne količine zdrave hrane, so cene prehranskih proizvodov in pogonskih goriv. Cene obojega so rasle že med pandemijo bolezni Covid-19 v letih 2020 in 2021, z vojno v Ukrajini pa so se cene še dodatno skokovito povišale – za vse ključne živilske surovine celo na nove rekordne vrednosti [25]. Posledično je število ljudi, ki so izpostavljeni akutni prehranski negotovosti ali pa jim grozi veliko tveganje zanjo, po podatkih Svetovnega programa Združenih narodov za hrano (WFP) leta 2022 doseglo 345 milijonov. To je za skoraj 200 milijonov ljudi več kot pred pandemijo [26]. **Po vsem svetu »v izredno hudih ali hujših stopnjah pereče prehranske negotovosti« živi 50 milijonov ljudi.** Junija 2022 je moral Svetovni program za hrano zaradi pomanjkanja sredstev napovedati prekinitev pomoči v hrani za Južni Sudan, zaradi česar grozi lakota 1,7 milijonom ljudi [27].

Neposredna pomoč v hrani ni dolgoročno rešitev za izkoreninjenje lakote, vendar pa na območjih, kjer ljudje že trpijo lakoto, rešuje življenje. Namesto da bi takoj ukrepale, so države članice EU v avtomobilih in tovornjakih vsak dan zažgale približno 15 milijonov štruc kruha ter 19 milijonov steklenic sončničnega olja in olja oljne ogrščice [28,29]. Večina olj in zrn, ki se v EU uporabljajo za proizvodnjo biogoriv, je popolnoma primernih za človeško prehrano. Prepričanje, da se uporabljajo zgolj žita, ki jih ni mogoče uporabiti za pekarske izdelke, je napačno [30].

Ker se za proizvodnjo biogoriv uporabljajo vedno večje količine žit in rastlinskih olj, in sicer ne zaradi tržnih sil, temveč zaradi političnih predpisov, so cene tega blaga vse manj elastične in bi se znižale, če takšnih predpisov ne bi bilo [31]. Indeksi cen hrane organizacije FAO za vse (razen sladkorja) od vključenih dobrin so pred kratkim padli na raven pred vojno v Ukrajini, a se še vedno gibljejo blizu ali nad ravnmi, ki so leta 2011 povzročile svetovno prehransko krizo [25]. Z odpravi

političnih predpisov glede proizvodnje biogoriv iz poljščin bi nemudoma zmanjšali pritisk na cene teh žitaric.

Dolgoročno bomo morali v globalnem merilu za prehranjevalne potrebe rastočega svetovnega prebivalstva proizvesti bistveno več kalorij. Svetovni inštitut za naravne vire predvideva, da bodo dodatne potrebe znašale več kot polovico vseh proizvedenih kalorij v letu 2010 [32]. To jasno nakazuje, da je nujno ponovno razmisliti o smotnosti kakršne koli uporabe razpoložljivih kmetijskih zemljišč za nenujne namene, zlasti zato, ker se svet vse pogosteje sooča z ekstremnimi vremenskimi pojavi, ki uničujejo letine na celotnih območjih.

Z namenitvijo zemljišč, ki so trenutno v uporabi za pridelavo poljščin za biogoriva, bi omogočili pridelavo znatnih dodatnih količin pridelkov, s čimer bi hrana postala bolj cenovno dostopna in dosegljiva.

4.2. Hrana ali gorivo?

Inštitut IFEU je za izračun dodatne količine hrane, ki bi jo lahko proizvedli z odpravo predpisov za rastlinska biogoriva, uporabil dva pristopa:

1. Kakšno količino hrane bi lahko proizvedli na zemljiščih, ki so zdaj namenjena pridelavi poljščin za biogoriva, ki se porabijo v Evropi?
2. Kakšna bi bila ekvivalentna kalorična vrednost teh poljščin, če bi jih uporabljali za prehrano ljudi namesto za biogorivo, ki se porabi v Evropi?

Kot so pokazali izsledki študije, **bi bilo po prvem pristopu v primeru, da bi zemljišča, ki so zdaj v celoti namenjena biogorivom za porabo v Evropi (5,3 Mha), uporabili za pridelavo pšenice, mogoče pokriti potrebe po kalorijah 120 milijonov ljudi – torej skoraj četrte evropskega prebivalstva.**^v Takšna količina kalorij bi bila tudi več kot zadostna za potrebe 50 milijonov ljudi po vsem svetu, ki po podatkih Združenih narodov živijo »v izredno hudih ali hujših stopnjah pereče prehranske negotovosti«.

Po drugem pristopu – izhajajoč iz kalorične vrednosti porabljenega biogoriva na osnovi poljščin ter ob ponovnem neupoštevanju soproizvodov, namenjenih proizvodnji živalske krme – bilo mogoče zadovoljiti potrebe 142 milijonov ljudi (28 odstotkov evropskega prebivalstva).

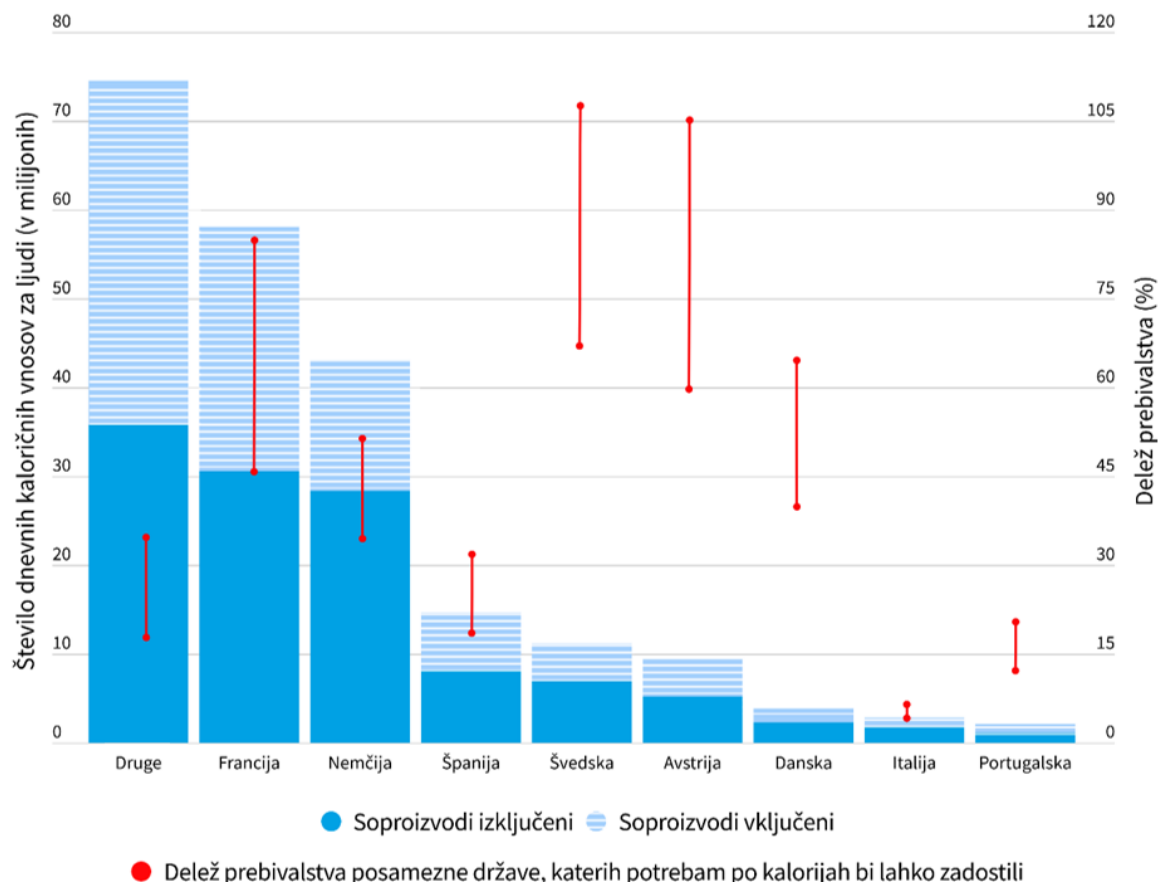
Če bi obenem zmanjšali še obseg živinoreje, da bi kompenzirali zmanjšano proizvodnjo krme zaradi postopnega opuščanja rastlinskih biogoriv,^{vi} bi se število ljudi, katerih potrebe po kalorijah bi bilo mogoče zadovoljiti, še znatno povečalo – na 220 milijonov ljudi oziroma 43 % evropskega prebivalstva.^{vii} Občutno zmanjšanje porabe mesa in mlečnih izdelkov na globalnem severu je absolutno nujno za učinkovito reševanje tako podnebne krize (živinoreja prispeva približno 14 % svetovnih emisij toplogrednih plinov) [33] kot krize biotske raznovrstnosti in bi prineslo številne koristi za naše zdravje [34-36].

^v Za gojenje pšenice niso primerna vsa območja, kjer se trenutno proizvajajo surovine za biogoriva v Evropi. Vendar ocena temelji na konservativni predpostavki, saj bi s pridelavo na primer riža ali koroze v večjih državah dobaviteljicah, kot sta Brazilija ali Indonezija, dosegli še višje donose kalorij.

^{vi} To pomeni, da namenjanje površin za soproizvode ni upoštevano.

^{vii} To velja tako za prvi (220 milijonov) kot drugi (221 milijonov) pristop inštituta IFEU.

Slika 7: Obdelovalne površine, ki se uporabljajo za proizvodnjo biogoriv, bi lahko zagotovile potrebe po kalorijah za več milijonov ljudi



*Razpon upoštevanih potreb prebivalstva po kalorijah se nanaša na oportunitetne stroške hrane brez (najmanjša vrednost) ter z (največja vrednost) vključenimi soproizvodi biogoriv.

Vir: IFEU (2023), delež prebivalstva po podatkih Eurostata (2019).

Na sliki 7 je prikazan potencial za proizvodnjo hrane v izbranih evropskih državah. Ker ta izračun temelji na prvem pristopu IFEU, je neposredno povezan s površino zemljišč, ki jih vsaka izmed držav uporablja za porabo biogoriv. Vendar pa se deleži prebivalstva, ki bi mu lahko ta zemljišča zagotovila dovolj kalorij, med posameznimi državami zelo razlikujejo. Medtem ko je ta delež v primeru Francije in Nemčije malo manj kot polovica prebivalstva (tudi ob konservativnem pristopu z neupoštevanjem površin, namenjenim soproizvodom), lahko v državah z razmeroma majhnim številom prebivalstva in visoko porabo biogoriv na osnovi poljščin, kot sta Švedska in Avstrija, doseže tudi več kot 100 odstotkov, če upoštevamo tudi površine, namenjene soproizvodom. Glede na to, da se svetovna prehranska kriza zaostrojuje, je upravičen dvom v moralno upravičenost namenjanja tako velikih površin obdelovalnih površin za proizvodnjo biogoriv in soproizvodov, ki se uporabljajo kot krma za živali. Samo v Franciji bi površina, uporabljena v tovrstne namene, zadostovala za pridelavo hrane za tistih 50 milijonov ljudi po vsem svetu, ki jim neposredno grozi lakota.

Obdelovalne površine, ki ne bi bile več namenjene za pridelavo surovin za biogoriva – te trenutno predstavljajo več kot 5 odstotkov evropskih obdelovalnih površin (oziroma več kot 9 odstotkov, če

upoštevamo tudi delež, ki se jih uporablja za pridelavo krme) – bi lahko na več območjih uporabili tudi za hitrejši prehod iz industrijskega v ekološko kmetijstvo, s čimer bi nadomestili morebitni izpad pridelka. Prav tako so te površine skoraj enakovredne površini obdelovalne zemlje, ki je v EU namenjena za povečanje biotske raznovrstnosti in na kateri je Evropska komisija – kot odziv na vojno v Ukrajini in na pričakovano pomanjkanje zalog hrane in krme – lani znova dovolila kmetovanje [37].

S postopno opustitvijo biogoriv na osnovi poljščin bi lahko pomembno pripomogli k zmanjševanju inflacije cen hrane, povečali varnost preskrbe s hrano na globalni ravni ter spodbudili bolj trajnostno kmetijstvo in bolj zdravo prehrano.

Kmetom ni treba biti odvisen od pridelkov za biogoriva

Proizvodnja hrane v Evropi je danes sestavni del svetovnega prehranskega sistema. Ta sistem je zelo zapleten, zato ne obstajajo preprosti rešitve niti preprosti odgovori za spopadanje s spremembami. Vendar pa je nekaj dejstev precej jasnih – kmetje morajo dobiti dostojno plačilo za svoje proizvode, da lahko ekonomsko preživijo, ljudje pa morajo imeti dostop do cenovno dostopne hrane. Ključnega pomena pri določanju pravega ravnovesja med tema dvema povsem legitimnima interesoma.

Direktiva RED pa to ravnovesje ruši, saj dobavitelje goriv sili v to, da plačajo skoraj kakršno koli ceno za surovine, ki jih uporabljajo za proizvodnjo biogoriv. V času pomanjkanja virov to prispeva k začaranemu krogu dvigovanja cen, zaradi česar družine z nizkimi dohodki in celo celotne države le stežka zagotavljajo dostop do zadostne količine hrane. Prav tako postavlja podjetja v slabši položaj v primerjavi s sektorjem biogoriv, saj nimajo več dostopa do svojih tradicionalnih surovin, kot to na primer velja za živalsko maščobo, ki se uporablja v industriji hrane za hišne živali [38].

K ponovni vzpostavitvi ravnovesja bi lahko pripomogle politike, ki bi ustvarile enakovredne pogoje za vse tri sektorje in bi bile skrbno določene tako, da cene pridelkov ne bi dosegle ravni, ki povečujejo svetovno lakoto. Takšne politike bi kmetom, ki ne spadajo v sektor biogoriv, zagotovile odjemalce, ki morajo prav tako opustiti rabo fosilnih goriv, npr. v oleokemijskem sektorju. Ključna dodatna pomoč pri zagotavljanju najboljše in dolgotrajne uporabe razpoložljivih virov bi bile politike, ki bi dosledno uveljavljale načelo hierarhije ravnanja z odpadki – najprej uporaba materialov, nazadnje uporaba za energijo.

V primeru oljne ogrščice, ki zaradi olja in beljakovin, ki jih zagotavlja, tukaj predstavlja dober primer, bi te spremembe še vedno omogočale proizvodnjo na sedanjih ravneh, s čimer bi se izognili kakršnemu koli negativnemu vplivu na oskrbo industrije živalske krme z beljakovinami iz domačih virov. Vendar pa je upravičen dvom v trenutno raven porabe oljne ogrščice za biogoriva. Proizvodnja ogrščice v EU namreč že več kot 10 let ne kaže nobenega povečanja [39]. Naraščajoča poraba te surovine v Evropi vse bolj temelji na uvozu iz Kanade, Avstralije in do nedavnega Ukrajine. Na ta način se samo še povečuje odvisnost od uvoza virov beljakovin.

In končno, naš trenutni prehranski sistem in visoko industrializiran sistem kmetijskega upravljanja, na katerem ta temelji, nista trajnostna in potrebujeta temeljite spremembe. Morali bomo uporabljati manj zemlje in jo tudi bolje izkoristiti. To lahko dosežemo predvsem z zmanjšanjem porabe mesa in mlečnih izdelkov, čemur je namenjena večina kmetijskih zemljišč. Potrebna je razprava za dogovor o najboljšem načinu rabe zemljišč v EU. Treba je razviti namenska orodja za podporo kmetom, ki imajo manj živine in kmetijskih zemljišč za njeno hrano in ki se ukvarjajo z bolj trajnostno proizvodnjo hrane in obnovo ekosistemov za skladiščenje ogljika ter povečanje biotske raznovrstnosti. Na ta način bi dali

prednost obrobni zemljiščem in tako omejili zmanjšanje količine pridelka. To so obenem tudi zemljišča, ki so pogosto najprimernejša za skladiščenje ogljika ter povečanje biotske raznovrstnosti, kot so npr. mokrišča.

Na kratko, oblikovalci politik morajo odpraviti politične predpise, kot so obveznosti za biogoriva, ki izkrivljajo trg, tako da bo del izzivov, s katerimi se soočamo, lahko rešil trg. Poleg tega pa morajo uveljaviti politike, ki bodo kmetom zagotavljale podporo za načine upravljanja z zemljišči, ki so v interesu javnega dobra, a ne zagotavljajo zadostnega dobička.

5. Oportunitetni stroški biotske raznovrstnosti

5.1. Globalna kriza biotske raznovrstnosti

Skozi celotno zgodovino so ljudje korenito preoblikovali svoje okolje in s tem povzročili ogromen pritisk na druge oblike življenja. Tako na primer danes divji sesalci predstavljajo le še 4 odstotke globalne biomase sesalcev. Na drugi strani ljudje predstavljajo 34 odstotkov, živina in hišni ljubljenci pa neverjetnih 62 odstotkov [40]. Ti podatki pojasnjujejo, zakaj trenutno kar približno četrtini divjih vrst v preučevanih živalskih in rastlinskih skupinah grozi izumrtje, in če ne bomo ukrepali, bodo mnoge med njimi verjetno izginile že v nekaj desetletjih [41]. Trenutna stopnja izumiranja vrst je po ocenah od 10 do 100-krat višja od povprečja v zadnjih 10 milijonih let [41], in znanstveniki opozarjajo, da smo sredi »šestega množičnega izumrtja« [42], pri čemer se hitrost izumiranja še povečuje.

Glavni vzrok za izumiranje vrst je krčenje habitata, ki ga povzročamo ljudje z neusmiljeno degradacijo gozdov in drugih naravnih ekosistemov ter s spreminjanjem v območja, namenjena kmetijstvu, rudarstvu in infrastrukturi [41]. Po oceni OZN je degradiranih 20–40 % svetovnih zemljišč [11], medtem ko je po podatkih Evropske komisije v slabem stanju več kot 80 % evropskih naravnih habitatov [43]. Nemško okoljsko ministrstvo je v svojem poročilu kot enega od razlogov za ta skrb vzbujajoč trend izrecno izpostavilo povečano pridelavo oljne ogrščice in koruze za energetske namene [44].

Za zaustavitev in obrnitev tega trenda so bile sprožene že številne pobude, vključno s strateškim načrtom Združenih narodov za gozdove 2017–2030, ki določa cilj povečanja svetovne gozdne površine za 3 odstotke do leta 2030 [45]. Pred kratkim so ZN sprožili tudi pobudo »Desetletje obnove ekosistemov« (angl. *Decade on Ecosystem Restoration*) [46] ter sklenili montrealški sporazum o Globalnem okviru za biotsko raznovrstnost, vključno s ciljem, obnove »30 odstotkov kopenskih in morskih ekosistemov« [47] do leta 2030 in številnimi drugimi pomembnimi cilji. Evropska komisija se je na te pobude Združenih narodov odzvala s sprejetjem predloga nove uredbe o obnovi narave leta 2022 (»Zakon o obnovi narave«) [43].

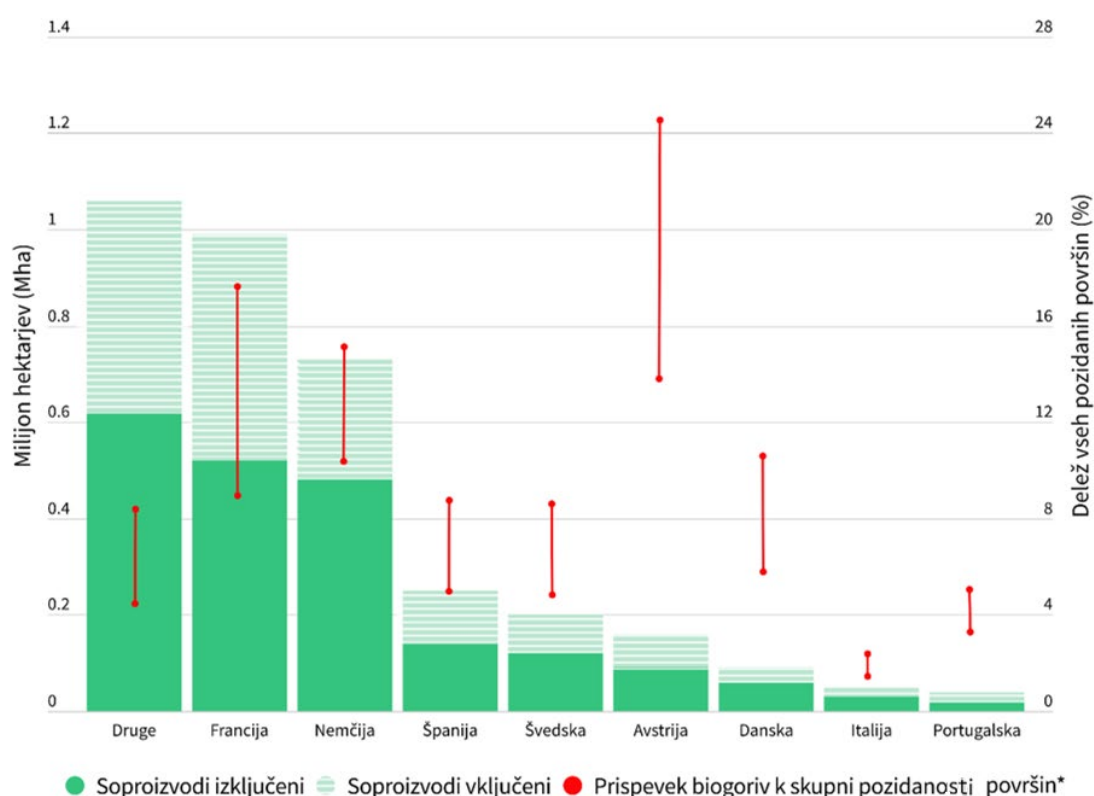
5.2. Sprememba namembnosti zemljišč za povrnitev zemljišč v naravno stanje

Da bi zaščitili biotsko raznovrstnost in okrepili ekosisteme, moramo prenehati s stalnim uničevanjem ter spremeniti prakse upravljanja na degradiranih območjih. Ključni dejavnik, ki vpliva na zmanjševanje biotske raznovrstnosti po vsem svetu, je industrijsko kmetijstvo, vključno z gojenjem poljščin za proizvodnjo biogoriv [48]. Z namenjanjem ogromnih površin za pridelavo monokultur za biogoriva neizogibno krčimo prostor za naravne ekosisteme ter habitate za divje

rastline in živali. Te ekološke oportunitetne stroške je mogoče na podlagi metodologije, ki jo je razvil inštitut IFEU [49],^{viii} oceniti tako, da te površine primerjamo s popolnoma pozidanimi površinami, torej območji z infrastrukturo, kot so hiše, industrijski obrati, ceste ipd., ki so v veliki meri brez kakršne koli biotske raznovrstnosti.

Inštitut IFEU je v svoji študiji z uporabo te metodologije pokazal, da je okoljska škoda kot posledica 5,3 milijona hektarjev kmetijskih zemljišč, ki so v celoti namenjena proizvodnji poljščin za biogoriva, **enaka 2,1 milijona hektarjem popolnoma pozidanih površin, kar ustreza 6 odstotkom vseh površin v Evropi, ki so pozidane s stanovanji in infrastrukturo.**

Slika 8: Oportunitetni stroški biotske raznovrstnosti, če bi bila zemljišča za pridelavo surovin za biogoriva povrnjena v naravno stanje



*Razpon prispevka k pozidavi površin se nanaša na vrednosti brez (najmanjša vrednost) ter z (največja vrednost) vključenimi soproizvodi biogoriv. Pozidana območja ustrezajo območjem poselitve, kot jih opredeljuje Eurostat, vključno s pozidanimi in umetnimi nepozidanimi območji.

Vir: IFEU (2023), delež pozidanih površin po podatkih Eurostata (2019)

Na sliki 8 so prikazani oportunitetni stroški po posameznih državah. Tudi tukaj so stroški neposredno povezani s površino zemljišč, ki so v vsaki izmed držav namenjena porabi biogoriv. Tabela prikazuje tudi primerjavo območij, »rezerviranih« za pridelavo poljščin za biogoriva, s celotno ocenjeno pozidano površino v vsaki državi. Ta podrobnejša analiza razkriva dejanski vpliv biogoriv na osnovi poljščin na biotsko raznovrstnost, ki ni hitro opazen, če gledamo samo na

^{viii} Metodologija temelji na konceptu »hemerobije«, ki opisuje stopnjo človekovega posega v katero koli območje kot oddaljenost od narave. Kmetijska zemljišča imajo na tej lestvici »stopnje oddaljenosti« od 0 (naravno) do 1 (umetno) faktor 0,39.

evropsko povprečje. Zlasti države z zelo visoko porabo biogoriv iz poljščin, tudi tiste z veliko površino, kažejo znaten »delež pozidanosti«, večji od tega evropskega povprečja 6 odstotkov. Tako so na primer v Franciji površine, »rezervirane« za gojenje poljščin za biogoriva, presegle 8 odstotkov celotnih pozidanih površin, v Nemčiji pa 10 odstotkov. Pri manjših državah z visoko porabo tovrstnih biogoriv lahko ta delež celo preseže dvakratnik evropskega povprečja – v Avstriji na primer znaša 14 odstotkov. Če bi se osredotočili na povrnitev zemljišč v naravno stanje v skupni površini, enakovredni tisti, ki je danes uporabljena za pridelke za biogoriva, bi lahko pomembno prispevali k prizadevanjem teh držav za zaustavitev zmanjševanja biotske raznovrstnosti, pa tudi k doseganju ciljev EU v skladu s predlaganim »zakonom o obnovi narave«, zlasti na področjih »izboljšanja in ponovne vzpostavitve biotsko raznolikih habitatov v velikem obsegu« ter izboljšanja »povezljivosti gozdov«.

Z opustitvijo rabe zemljišč za biogoriva bi lahko okrepili evropske naravne habitate in življenjske ekosisteme, ki jih ti habitati omogočajo, s čimer bi povečali njihovo odpornost na prihodnje izzive, zlasti v povezavi s podnebnimi spremembami.

6. Sklepi

Kot je pokazala študija inštituta IFEU, z namenjanjem zemljišč za pridelavo poljščin za biogoriva ne prispevamo k boju proti podnebnim spremembam, temveč ga še zaviramo. Predpostavka o resničnih podnebnih koristih zaradi zamenjave fosilnih goriv z biogorivi iz poljščin temelji na napačnem obračunavanju ogljika in je v osnovi napačna. S povrnitvijo površin v naravno stanje v kombinaciji s proizvodnjo sončne energije, kot je pojasnjeno zgoraj, bi lahko dosegli trikrat večje podnebne koristi od tistih, ki jih predvidevajo uradni izračuni. Kot se je pokazalo, bi to prineslo tudi sočasne koristi za evropsko biotsko raznovrstnost, s čimer bi evropski ekosistemi postali bolj odporni na podnebne spremembe in druge izzive. Te površine bi lahko namenili tudi za proizvodnjo hrane, s čimer bi zmanjšali pritisk na svetovne blagovne trge, okrepili regionalno oskrbo s hrano in s tem pomagali zmanjšati globalno prehransko negotovost.

Za ugotavljanje najboljšega načina rabe zemljišč v bolj trajnostni prihodnosti bo potreben celosten pristop. Najprej bomo morali opustiti vsakršno škodljivo ali potratno rabo zemljišč. Nato bomo morali najti pravo ravnovesje med potrebami, ki izhajajo iz vsakovrstnih kriz našega časa, pa naj bodo to podnebne spremembe, izguba vrst, onesnaževanje ali nenazadnje tudi socialne krivice. Glede tega, ali bomo pri iskanju tega ravnovesja morali dati prednost sekvenciaciji ogljika, prehranski varnosti ali biotski raznovrstnosti, bodo potrebne vključujoče razprave na svetovni, nacionalni in regionalni ravni. Pri teh razpravah bomo gotovo morali upoštevati tudi gospodarske dejavnike, zlasti potrebe kmetov, a prednost bomo morali dati potrebam ljudi in prihodnjih generacij, ne pa interesom korporacij in njihovih delničarjev.

Kjer bo ugotovljeno, da je zemljišča najbolje izkoristiti tako, da zagotovimo prostor naravi, da se zaraste nazaj, je treba pri tem v celoti spoštovati in upoštevati potrebe lokalnih skupnosti. Zlasti domorodna ljudstva po vsem svetu so se izkazala kot najboljši varuhi zdravih in stabilnih ekosistemov. Od njih se lahko vsi učimo.

Da bi utrli pot proti boljši rabi zemljišč, **pozivamo oblikovalce politik po vsej Evropi, naj izkoristijo svoje možnosti v okviru direktive RED ter ukinejo vse spodbude za uporabo poljščin za proizvodnjo in porabo biogoriv.**

Posledično zmanjšanje povpraševanja po zemljiščih za pridelavo poljščin bi bilo treba izkoristiti za okrepitev prizadevanj za obnovo ekosistemov, s čimer bi prispevali k ciljem, opredeljenim v »zakonu EU o obnovi narave«, ter podprli prehod na bolj trajnostno kmetijstvo.

Ker EU še ni dokončala revizije direktive RED, poleg tega pozivamo Evropsko komisijo, Svet EU in Evropski parlament, naj sprejmejo dobre predloge v zvezi z biogorivi iz poljščin, zlasti predlagano hitrejše opuščanje uporabe palmovega in sojinega olja za proizvodnjo biogoriva v EU.

Dodatne informacije:

Maik Marahrens

vodja kampanj za biogoriva in energijo

Transport & Environment

maik.marahrens@transportenvironment.org

+49-(0)151-62816697

Poročilo v angleškem jeziku in študija sta na voljo [tukaj](#).

Prevod iz angleškega jezika je zagotovil Focus.

Viri in literatura

1. IFPRI. (2011). *Assessing the land use change consequences off European biofuel policies*. Pridobljeno iz <https://www.ifpri.org/publication/assessing-land-use-change-consequences-european-biofuel-policies>.
2. Ecofys, IIASA, & E4tech. (2015). *The land use change impact of biofuels consumed in the EU*. Pridobljeno iz https://energy.ec.europa.eu/land-use-change-impact-biofuels-consumed-eu_en.
3. Biofuels International. (2022, February 4). UCO supply reaching its limits. Pridobljeno iz <https://biofuels-news.com/news/uco-supply-reaching-its-limits>.
4. The European Oleochemicals & Allied Products Group. (2022, April). Blending of Rendered Animal Fats Cat. 3 for biofuel use.
5. IFEU. (2022). *Biomethane in Europe*. Pridobljeno iz <https://www.ifeu.de/en/publication/biomethane-in-europe>.
6. Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg. (2023). *The Carbon and Food Opportunity Costs of Biofuels in the EU27 plus the UK*.
7. USDA Foreign Agriculture Service. (2023). Production, Supply & Distribution database. Pridobljeno iz <https://apps.fas.usda.gov/psdonline/app/index.html#/app/advQuery>.
8. Transport & Environment. (2022). *How soy biofuels are pushing the Amazon closer to the tipping point*. Pridobljeno iz <https://www.transportenvironment.org/discover/how-soy-biofuels-are-pushing-the-amazon-closer-to-the-tipping-point>.
9. Gouvernement Français. (2022). CarbuRE. Pridobljeno iz <https://carbure.beta.gouv.fr>.
10. Our world in data. (2019). *Land use*. Pridobljeno iz <https://ourworldindata.org/land-use>.
11. United Nations Convention to Combat Desertification. (2022). *Global Land Outlook 2nd edition*. Pridobljeno iz <https://unccd.int/resources/global-land-outlook/global-land-outlook-2nd-edition>.
12. United Nations Convention to Combat Desertification. (2017). *Global Land Outlook 1st edition*. Pridobljeno iz <https://www.unccd.int/resources/publications/global-land-outlook-1st-edition>.
13. Joint Research Center. (2022). *JRC MARS Bulletin - Crop monitoring in Europe*. Pridobljeno iz <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC127963>.
14. USDA Foreign Agriculture Service. (2016). *Biofuels Market Outlook in Poland 2016*. Pridobljeno iz https://apps.fas.usda.gov/newgainapi/api/report/downloadreportbyfilename?filename=Biofuels%20Market%20outlook%20in%20Poland%202016_Warsaw_Poland_6-29-2016.pdf.
15. *Data on biofuel feedstocks provided by the Belgian administration, upon request by Belgian NGOs*. (n.d.).
16. RTL Info. (2022, December 27). *Nouveau le erjanvier - Le diesel a base d'huile de palme interdit*. Pridobljeno iz <https://www.rti.be/actu/monde/economie/nouveau-le-er-janvier-le-diesel-base-dhuile-de-palme-interdit/2022-12-27/article/512607>.

17. IPCC. (2018). *Special report: global warming of 1.5°C - Summary for Policymakers*. Pridobljeno iz <https://www.ipcc.ch/sr15/chapter/spm>.
18. Climate Action Network. (2021, January). Position: Carbon Capture, Storage and Utilisation. Pridobljeno iz https://climatenetwork.org/wp-content/uploads/2021/0/can_position_carbon_capture_storage_and_utilisationjanuary_2021.pdf.
19. Harper idr. (2017). Land-use emissions play a critical role in land-based mitigation for Paris climate targets. *Nature*. Pridobljeno iz <https://www.nature.com/articles/s41467-018-05340-z#citeas>.
20. European Commission. (2010). *COMMISSION DECISION of 10 June 2010 on guidelines for the calculation of land carbon stocks for the purpose of Annex V to Directive 2009/28/EC*. Pridobljeno iz <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:151:0019:0041:EN:PDF>.
21. Searchinger idr. (2017). Does the world have low-carbon bioenergy potential from the dedicated use of land? *Energy policy*, 110, 434–446.
22. Deutsche Umwelthilfe. (2022). *The huge climate costs of crop biofuels*. Pridobljeno iz https://www.duh.de/fileadmin/user_upload/download/Projektinformation/Naturschutz/Agrokraftstoffe/DUH_Briefing_Crop-biofuel-study_23-02-2022_final.pdf.
23. France Nature Environnement. (2022). *Photovoltaïque: Définition, enjeux et impacts*. Pridobljeno iz <https://www.google.com/url?q=https://fne.asso.fr/dossiers/photovoltaique-definition-enjeux-et-impacts&sa=D&source=docs&ust=1675940766101742&usg=AOvVaw2CTaFWZytBu3LeltdnGJOE>.
24. European Commission. (2022, Nov 11). EU agrees to increase carbon removals through land use, forestry and agriculture. Pridobljeno iz https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_22_6784.
25. Food and Agriculture Organisation. (2022). *FAO Food Price Index*. Pridobljeno iz <https://www.fao.org/worldfoodsituation/foodpricesindex/en>.
26. World Food Programme. (2022). *War in Ukraine drives global food crisis*. Pridobljeno iz https://docs.wfp.org/api/documents/WFP-0000140700/download/?_ga=2.182761894.1816547679.1658408590-2004957014.1657538547.
27. World Food Programme. (2022, June 14). South Sudan: Food assistance suspended as funding dries up and nation faces hungriest year since independence. Pridobljeno iz <https://www.wfp.org/stories/south-sudan-food-assistance-suspended-funding-dries-and-nation-faces-hungriest-year>.
28. Transport & Environment. (2022). *Food not fuel: Why biofuels are a risk for food security?* Pridobljeno iz <https://www.transportenvironment.org/discover/food-not-fuel-why-biofuels-are-a-risk-to-food-security>.
29. Transport & Environment. (2022). *Food vs fuel: Vegetable oils in biofuels*. Pridobljeno iz <https://www.transportenvironment.org/discover/food-vs-fuel-vegetable-oils-in-biofuels>.

30. Transport & Environment. (2022). *Factcheck: The biofuels lobby's myths debunked*. Pridobljeno iz <https://www.transportenvironment.org/discover/factcheck-the-biofuels-lobbys-myths-debunked>.
31. CIRAD. (2022). *Crises and food security: how can we control global food price rises?* Pridobljeno iz <https://www.cirad.fr/en/press-area/press-releases/2022/controlling-global-food-price-rises>.
32. World Resources Institute. (2019). *Creating a Sustainable Food Future*. Pridobljeno iz <https://www.wri.org/research/creating-sustainable-food-future>.
33. Our world in data. (2019). *Food production is responsible for one-quarter of the world's greenhouse gas emissions*. Pridobljeno iz <https://ourworldindata.org/food-ghg-emissions>.
34. Greenpeace. (2018). *Less Is More*. Pridobljeno iz <https://www.greenpeace.org/international/publication/15093/less-is-more>.
35. Willet idr. (2019). Food in the Anthropocene: the EAT-Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *The Lancet*. Pridobljeno iz [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PII50140-6736\(18\)31788-4/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PII50140-6736(18)31788-4/fulltext).
36. Our world in data. (2021). *What are the carbon opportunity costs of our food?* Pridobljeno iz <https://ourworldindata.org/carbon-opportunity-costs-food>.
37. Reuters. (2022, March 23). EU offers farmers aid, more land to grow due to Ukraine war. Pridobljeno iz <https://www.reuters.com/world/eu-offers-farmers-aid-more-land-grow-due-ukraine-war-2022-03-23>.
38. FEDIAF European Pet Food. (2022). *FEDIAF position paper on the revision of the Renewable Energy Directive*. Pridobljeno iz <https://europeanpetfood.org/wp-content/uploads/2022/03/FEDIAF-position-paper.pdf>.
39. Food and Agriculture Organisation. (2010-2020). FAOSTAT - Crops and livestock products database. Pridobljeno iz <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>.
40. Our world in data. (2022). *Wild mammals make up only a few percent of the world's mammals*. Pridobljeno iz <https://ourworldindata.org/wild-mammals-birds-biomass>.
41. IPBES. (2019). *Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services*. Pridobljeno iz <https://ipbes.net/global-assessment>.
42. Ceballos idr. (2017). Biological annihilation via the ongoing sixth mass extinction signaled by vertebrate population losses and declines. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. Pridobljeno iz https://www.researchgate.net/publication/318341092_Biological_annihilation_via_the_ongoing_sixth_mass_extinction_signaled_by Vertebrate_population_losses_and_declines.
43. European Commission. (2022). *Nature restoration law*. Pridobljeno iz https://environment.ec.europa.eu/topics/nature-and-biodiversity/nature-restoration-law_en.
44. German Ministry of Environment. (2020). *Die Lage der Natur in Deutschland*. Pridobljeno iz https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Naturschutz/bericht_lage_natur_2020_bf.pdf.

45. United Nations Forum on Forests. (2017). *Six Global Forest Goals agreed at UNFF Special Session*. Pridobljeno iz <https://www.un.org/esa/forests/news/2017/01/six-global-forest-goals/index.html>.
46. United Nations News. (2021). *UN launches Decade on Ecosystem Restoration to counter "triple environmental emergency."* Pridobljeno iz <https://news.un.org/en/story/2021/06/1093362>.
47. United Nations Environment Programme. (2022, December 20). *COP15 ends with landmark biodiversity agreement*. Pridobljeno iz <https://www.unep.org/news-and-stories/story/cop15-ends-landmark-biodiversity-agreement>.
48. United Nations Environment Programme. (2021). *Our global food system is the primary driver of biodiversity loss*. Pridobljeno iz <https://www.unep.org/news-and-stories/press-release/our-global-food-system-primary-driver-biodiversity-loss>.
49. Umwelt Bundesamt. (2021). *Flächenrucksacke von Gütern und Dienstleistungen*. Pridobljeno iz <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/flaechenrucksaecke-von-guetern-dienstleistungen>.