

Več palmovega in repičnega olja v naših rezervoarjih kot na krožnikih

Desetletnica politike EU o biogorivih

julij 2020



Leta 2019 je minilo deset let, odkar je Evropska unija z **Direktivo o obnovljivih virih energije** (angl. Renewable Energy Directive; RED) začela spodbujati uporabo obnovljive energije v prometu. Zaradi pomanjkljivih meril glede trajnostnosti, ki niso upoštevale celotnih življenjskega emisij v življenjskem ciklu goriv, je direktiva RED večinoma dajala prednost uporabi najcenejšega in najmanj trajnostnega vira energije v prometu: **biogoriv iz živil in živinske krme**.

V Evropi se je v zadnjem desetletju poraba biodizla še naprej povečevala, pri čemer se je povečal delež netrajnostnih surovin, kot je palmovo olje. **V zadnjih desetih letih se je poraba rastlinskega olja za proizvodnjo biodizla povečala za 48 odstotkov**, poraba tovrstnega olja za hrano pa se v tem obdobju ni bistveno spremenila oz. se je povečala le za 4,5 odstotka. Povečanje proizvodnje biodizla je večinoma temeljilo na uvoženih surovinah, v največji meri na palmovem olju. Leta 2009 je bilo za proizvodnjo biodizla porabljenih 24 odstotkov uvoženega palmovega olja, deset let kasneje pa je bilo za avtomobile v EU namenjenega že več kot polovica (53 odstotkov) uvoza te surovine.

Uporaba biogoriv iz živil in krme je zaradi njihovih učinkov na podnebje in okolje v evropskih politikah omejena. Ta omejitev bo vplivala predvsem na **dizelsko gorivo iz palmovega olja, ki je bilo opredeljeno kot netrajnostno**, zato bo njegova uporaba postopoma prepovedana najkasneje do leta 2030. Toda EU in države članice lahko pri izvajanju direktive RED II in pri prihajajočih revizijah zakonodaje pokažejo večjo ambicioznost ter ustavijo javno podporo vsem gorivom iz živil in krme že leta 2021.

1. Uvod in kontekst

Namen direktive EU o obnovljivi energiji (RED) iz leta 2009 je bil spodbuditi uporabo obnovljive energije v prometnem sektorju z določitvijo sektorskega cilja, da mora biti do leta 2020 v vsaki državi članici vsaj 10 odstotkov energije v prometu iz obnovljivih virov. Zaradi pomanjkanja ustreznih trajnostnih meril – npr. upoštevanja emisij toplogrednih plinov v celotnem življenjskem ciklu surovin, vključno z emisijami zaradi posredne spremembe rabe zemljišč¹ (angl. *Indirect Land Use Change*; ILUC) – je prišlo do večje uporabe najcenejših in najbolj umazanih surovin za biogorivo – palmovega olja za proizvodnjo biodizla.

Prenovljena direktiva RED (RED II)², ki je bila sprejeta leta 2018, vzpostavlja temelje za (postopno) opustitev biogoriv iz živil in živinske krme in v ospredje postavlja napredna goriva (kot so goriva na osnovi odpadkov in ostankov ter obnovljiva elektrika). Vendar pa ukrepi v direktivi RED II niso dovolj ambiciozni, saj še vedno dovoljujejo (sicer omejeno) uporabo biogoriv iz živil in krme. Direktiva posebej ureja področje biogoriv z visokim in nizkim tveganjem za ILUC.³ Po opredelitvi Evropske komisije je edina surovina, ki spada v to kategorijo, biodizel iz palmovega olja. To pomeni, da bo uporaba biodizla iz palmovega olja zamrznjena na obsegu iz leta 2019 ter nato od leta 2023 naprej postopoma povsem odpravljena do leta 2030, čeprav se bo nekaj palmovega olja lahko »izmuznilo« odpravi, če bo opredeljeno kot takšno z nizkim tveganjem za ILUC.

To poročilo predstavlja posodobljene podatke, ki jih organizacija T&E objavlja že od leta 2016,⁴ in se posebej osredotoča na biodizel iz rastlinskega olja, ki je proizveden in uporabljen v EU-28.⁵ Za to sta dva razloga: prvič, biodizel v mešanici biogoriv v EU prevladuje, saj predstavlja 80 odstotkov prodaje biogoriv, v primerjavi z bioetanolom (mešanim z bencinom),⁶ katerega delež v prodaji je 19 odstotkov. Deloma je mogoče to pojasniti z dejstvom, da je na evropskih cestah več dizelskih kot bencinskih vozil (v cestnem prometu je skoraj 72 odstotkov porabljenega goriva dizelskega, bencinskega pa okoli 28,5 odstotkov). In drugič, emisije toplogrednih plinov, povezane z biodizlom iz rastlinskega olja, so zelo visoke.⁷

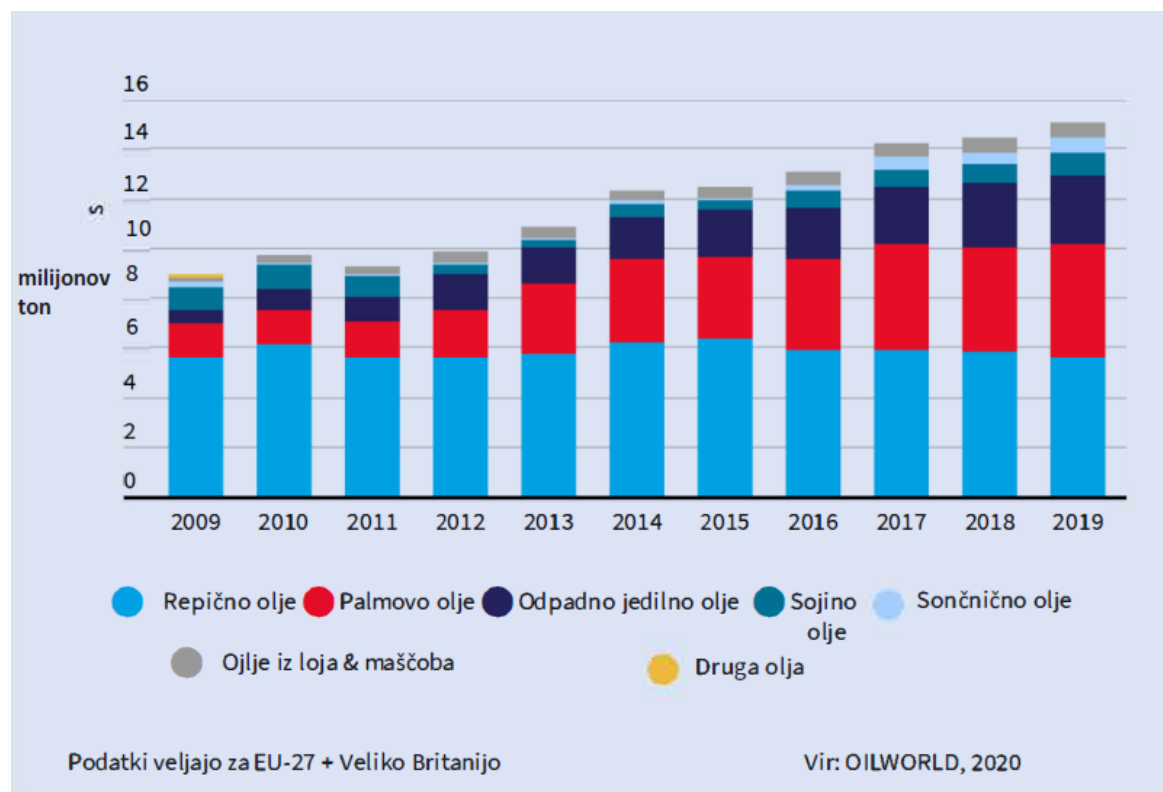
Izsledki najnovejše študije EU,⁸ ki preučuje vplive biogoriv, uporabljenih v Evropi, kaže, da ob upoštevanju emisij zaradi posredne spremembe rabe zemljišč vsa biodizelska goriva na osnovi rastlinskega olja povzročajo več emisij kot fosilno dizelsko gorivo. To še posebej velja za palmovo (trikrat več emisij kot fosilno dizelsko gorivo) in sojino olje (dvakrat več emisij kot fosilno dizelsko gorivo). V povprečju biodizel iz živil in krme povzroča vsaj 80 odstotkov več emisij toplogrednih plinov kot fosilni dizel.

2. Desetletje politike na področju biogoriv: več palmovega in repičnega olja v naših rezervoarjih ter manj na naših krožnikih

Leta 2019 mineva deseta obletnica uveljavitve direktive o obnovljivi energiji RED. V tem desetletju smo bili priče stalnemu povečevanju skupne porabe biodizla v Evropi. Ta rast porabe je večinoma temeljila na uvozu surovin, ki so tesno povezane s krčenjem gozdov, kot sta palmovo in sojino olje, ki predstavljata večinski delež surovin za biodizel, proizveden v Evropi.

Ta potek je prikazan na spodnjem grafu. Najizrazitejši trend je naraščanje deleža biodizla iz palmovega olja, ki danes predstavlja 30 odstotkov biodizla, proizvedenega v Evropi.

SUROVINE ZA PROIZVODNJO BIODIZLA V EVROPI

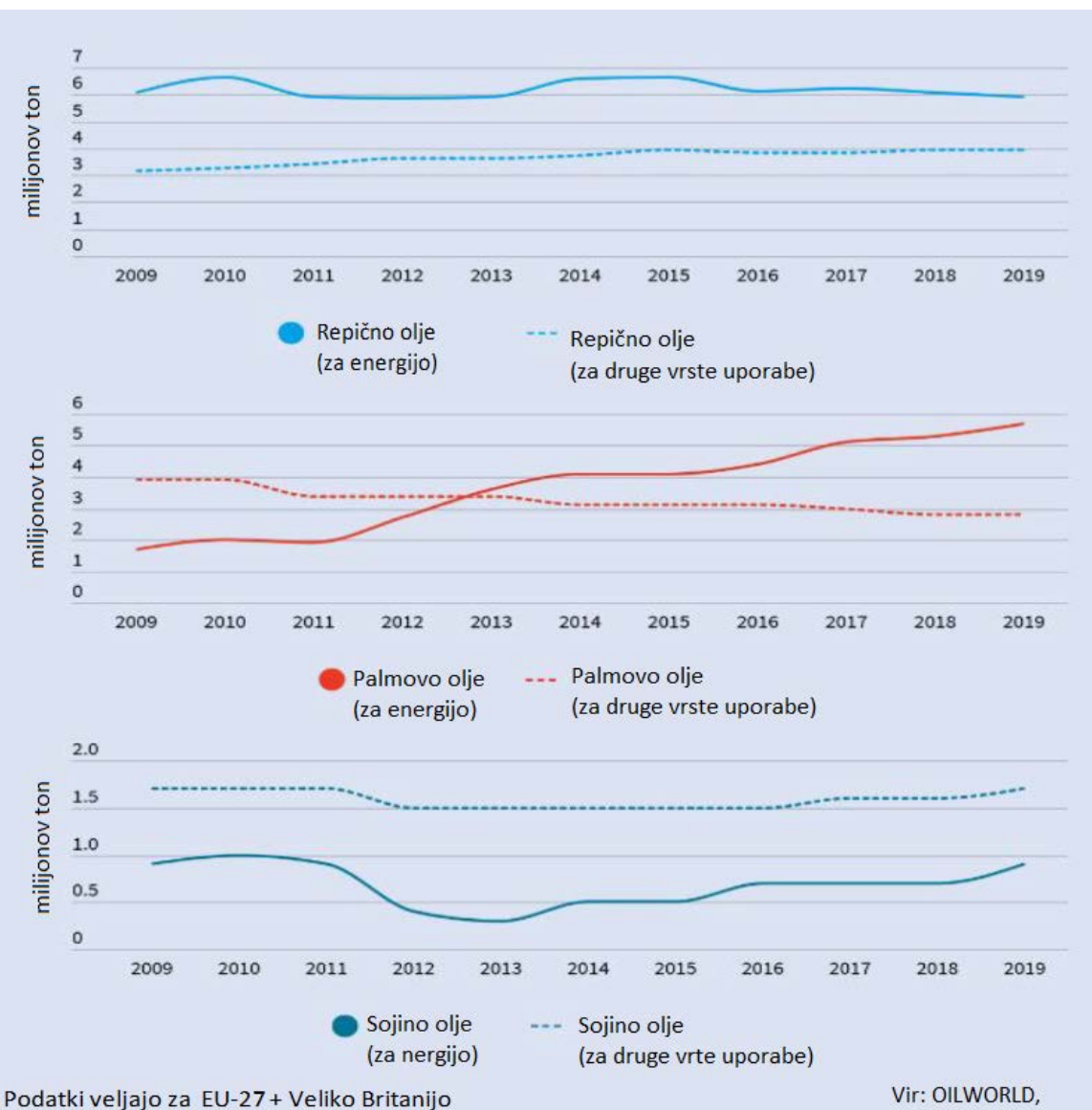


Slika 1: Deleži posameznih surovin pri proizvodnji biodizla v Evropi.

Če pogledamo tri glavne surovine za proizvodnjo biodizla iz rastlinskih olj, lahko opazimo, da se je poraba za energijo (biogoriva in druge vrste uporabe za energijo, kot sta npr. ogrevanje in proizvodnja elektrike) pri vseh treh surovinah povečala (gl. Sliko 2).⁹ Zlasti to velja za repično

in palmovo olje, pri katerih je poraba za druge vrste uporabe (večinoma za hrano, pa tudi za živinsko krmo in oleokemijsko industrijo) v celotnem obdobju ostala na približno enaki ravni, uporaba za energijo (v glavnem za biodizel, pa tudi za ogrevanje in proizvodnjo elektrike) pa se je močno povečala. V primeru sojinega olja so glavni sektorji uporabe še vedno živila, živinska krma in oleokemijska industrija. Delež uporabe tega olja za energijo je v zadnjem desetletju nihal, pri čemer je bil najnižji leta 2013. Od tedaj naprej postopoma narašča, še posebej hitro se je povečal med letoma 2018 in 2019.

TRENDI NA PODROČJU KONČNE UPORABE REPIČNEGA, PALMOVEGA IN SOJINEGA OLJA V EVROPI



Slika 2:
Razvoj različnih vrst uporabe uvoženega rastlinskega olja v Evropi.

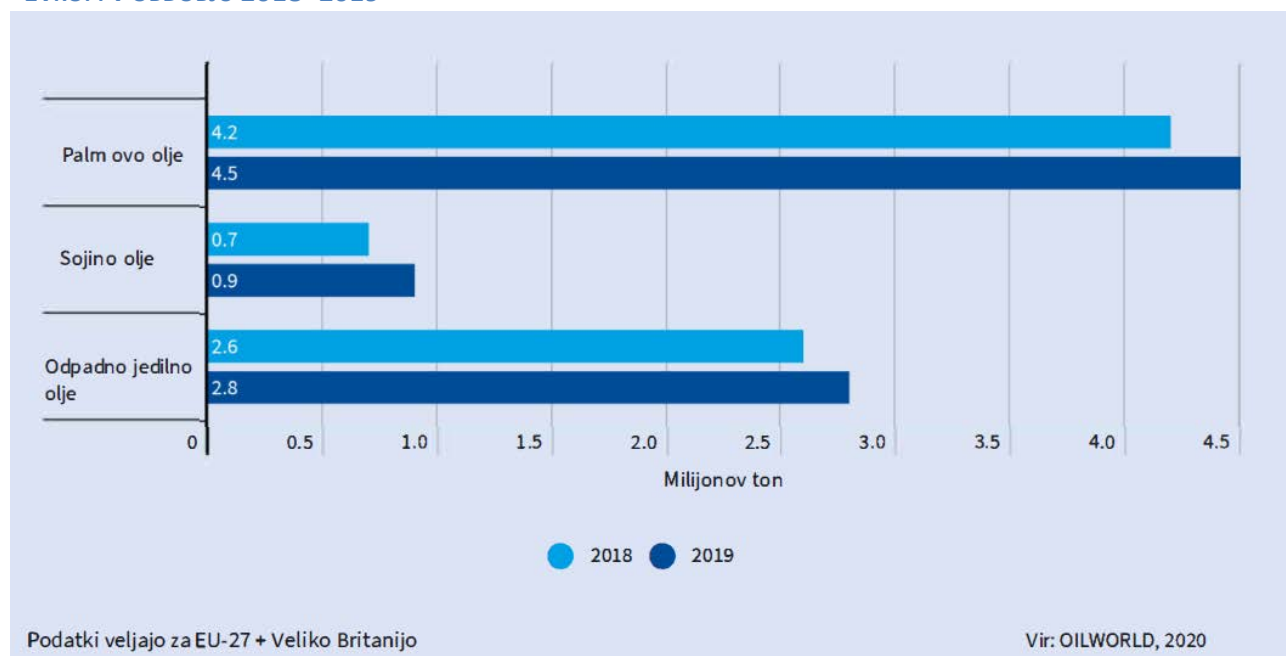
Nihanja v porabi in vrstah uporabe rastlinskih olj v Evropi je mogoče deloma pojasniti tudi s trgovinskimi politikami (upoštevajte, da na zgornji sliki ni upoštevan uvožen rafiniran biodizel). Leta 2013 je EU uvedla protidampinške dajatve na argentinski biodizel iz sojinega olja ter na indonezijski biodizel iz palmovega olja, da bi preprečila nepravilni poceni uvoz.¹⁰ Zaradi tega je prišlo do velikega zmanjšanja obsega uvoza rafiniranega biodizla iz obeh držav. Vendar pa je ta ukrep obenem povzročil drastično povečanje uvoza surovega palmovega olja, ki je nato rafinirano v Evropi. Drugače je bilo v primeru uporabe sojinega olja za energijo, ki je v zadnjih 10 letih ostala na približno isti ravni. To je verjetno posledica dejstva, da je bilo v tem obdobju palmovo olje cenejše kot sojino.¹¹

Z zgornjega grafa je razvidno tudi povečanje uporabe sojinega olja za energijo v zadnjih dveh oziroma treh letih. Razlog za to bi lahko bili najnovejši zakonodajni ukrepi, o katerih se je razpravljalo in ki so bili sprejeti v Evropi (direktiva RED II). Lahko se zgodi, da bo zaradi razprave o tem palmovo olje prišlo na vse slabši glas, zaradi česar ga bodo proizvajalci vse bolj pripravljene menjati za sojino olje. Toda poleg tega se bosta v letu 2020 zgodila še dva pomembna dogodka: a) vsaka država EU mora doseči cilje glede deleža obnovljive energije v prometu iz direktive RED (10 odstotkov skupne energije v prometu mora biti iz obnovljivih virov); ter b) po direktivi RED II morajo države članice določiti omejitve uporabe biogoriv iz živil in krme na podlagi obsegov porabe v letu 2020 (maksimalno 7 odstotkov), zaradi česar bodo države EU leta 2020 morda želele porabili čim več tovrstnih biogoriv, da bodo njihove maksimalno dovoljene vrednosti porabe do leta 2030 čim višje.

3. V letu 2019 več biodizla in več netrajnostnih surovin

Leta 2019 je bilo v Evropski uniji proizvedenega več biodizla kot kadarkoli prej, in to tik po tem, ko je EU sprejela ukrepe za omejitve porabe biogoriv, še posebej tistih z visokim tveganjem za ILUC, torej palmovega olja – katerega poraba je v Evropi leta 2019 prav tako povečala). V zadnjih petih letih se je obseg uporabe sojinega olja za proizvodnjo biodizla podvojil, stalno pa je naraščala tudi poraba odpadnega jedilnega olja za proizvodnjo biodizla (od leta 2011 se je povečala za trikrat). Uporaba repičnega olja za proizvodnjo biodizla je v zadnjih petih letih ostala na približno enaki ravni, z rahlim upadom leta 2017.

UPORABA PALMOVEGA, SOJINEGA IN ODPADNEGA JEDILNEGA OLJA PRI PROIZVODNJI BIODIZLA V EVROPI V OBDOBJU 2018–2019



Slika 3: Uporaba palmovega, sojinega in odpadnega jedilnega olja pri proizvodnji biodizla v obdobju 2018–2019.

3.1. Palmovo olje

Leta 2019 se je uvoz palmovega olja povečal, prav tako pa tudi delež tega olja v mešanici biodizla v EU. Danes je za proizvodnjo biodizla uporabljenega 53 odstotkov uvoženega palmovega olja. Ta delež je enak kot leta 2018, povečala pa se je absolutna količina uvoženega olja (na 4,5 milijona ton). Poleg tega se je povečal tudi delež uvoženega palmovega olja, ki je uporabljen za proizvodnjo energije (ogrevanje in elektrika). Tako je danes za proizvodnjo energije namenjenega 67 odstotkov uvoženega palmovega olja v EU (v primerjavi s 65 odstotki skupnega uvoza leta 2018).

Od teh 4,5 Mt palmovega olja je 0,67 Mt destilata maščobnih kislin palmovega olja (angl. *Palm Fatty Acid Distillate*; PFAD) iz Indonezije.¹² PFAD je stranski produkt industrije palmovega olja, ki se danes uporablja v sektorjih, kot so industrija živalske krme ter oleokemijska in kozmetična industrija. Če bi ga začeli uporabljati za proizvodnjo biogoriv, bi to v teh industrijah povzročilo t. i. premestitveni učinek, zaradi česar bi bile za njegovo zamenjavo potrebne nove neobdelane surovine – kot je npr. palmovo olje.¹³

Višji delež palmovega olja, ki je porabljen za proizvodnjo biodizla, ni presenetljiv, saj so po direktivi RED II količine palmovega olja zamrznjene na ravneh iz leta 2019 in se ne smejo dodatno povečevati, da bi bile upoštevane v politikah obnovljivih virov (z določenimi izjemami). Tako bi bile z maksimumom uporabe v letu 2019 zagotovljene količine biodizla iz palmovega olja do leta 2023 (leta, ko bo potrebno porabo biodizla iz palmovega olja začeti postopoma zmanjševati in jo do leta 2030 popolnoma opustiti).

3.2. Sojino olje

V Evropi se uporaba soje za proizvodnjo biodizla povečuje. Od leta 2015 se je več kot podvojila, in leta 2019 je predstavljala 6 odstotkov skupne količine proizvedenega biodizla v Evropi (v primerjavi s 5 odstotki leta 2018).

Ta naraščajoči trend biodizla iz sojinega olja v zadnjih letih v Evropi vzbuja skrb. Sojino olje je neposredno povezano s krčenjem gozdov v Braziliji, Paragvaju, Argentini, Urugvaju in Boliviji.

Med letoma 2008 in 2017 se je 14 odstotkov nasadov soje širilo na območjih z visokimi zalogami ogljika, kot so gozdovi in savane, pri čemer je vredno omeniti, da se je v Boliviji in Paragvaju več kot 50 odstotkov površin povečalo na tovrstnih naravnih območjih.¹⁴

Ker širjenje nasadov soje posredno in neposredno vpliva na krčenje gozdov, je biodizel iz sojinega olja zelo netrajosten in ima dvakrat višje emisije v življenjskem ciklu (LCA) od fosilnega dizelskega goriva. Kljub temu pa biodizel na osnovi sojinega olja (za razliko od tistega na osnovi palmovega olja) po Delegirani uredbi Komisije (EU) 2019/807¹⁵ ne velja za surovino z visokim tveganjem za ILUC.

3.3. Odpadno jedilno olje

Analiza podatkov organizacije Oilworld za leto 2019 prav tako kaže povečanje uporabe odpadnega jedilnega olja za proizvodnjo biodizla v Evropi. Ta se je od leta 2011 povečala za trikrat in danes predstavlja 18,5-odstotni delež skupne proizvodnje biodizla v Evropi.

Po direktivi RED II je odpadno jedilno olje surovina za napredna biogoriva. Vendar pa bo uporaba tega olja v Evropi omejena, zaradi česar lahko države članice EU za doseg ciljev

upoštevajo samo določeno količino (1,7 odstotka energije, uporabljene v prometu).¹⁶ A gre za t. i. mehko omejitve, in države članice lahko Evropsko komisijo pozovejo k povečanju te omejitve.

Odpadno jedilno olje sicer lahko pripomore k zmanjšanju emisij toplogrednih plinov v prometu, a je potrebno vzpostaviti jasna trajnostna merila za njegovo uporabo, vključno s posrednimi vplivi uporabe. Obstajajo določeni pomisleki, ali gre resnično za »odpadna« rastlinska olja, in trenutno potekajo preiskave o domnevnih primerih goljufij (npr. o uvozu in prodaji olja kot odpadnega jedilnega olja, čeprav je šlo v resnici za deviško olje).¹⁷ Odpadno jedilno olje se izven Evrope uporablja tudi za druge namene (npr. za živinsko krmo), zato ima lahko njegova uporaba za energijo posredne premestitvene učinke.

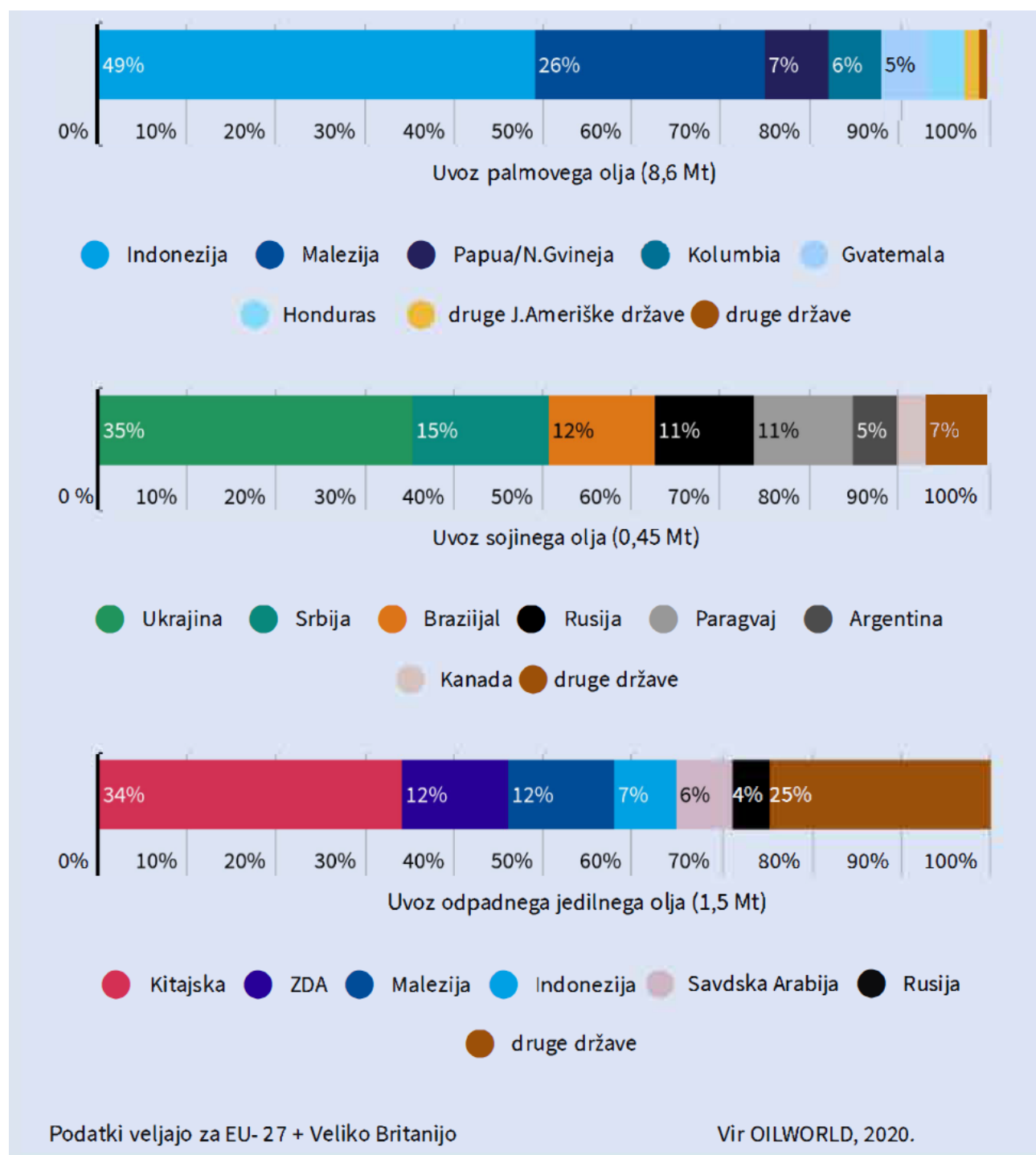
4. Od kje olje prihaja in kje ga proizvajajo?

4.1. Države izvora uvoženega rastlinskega olja

Rast uporabe rastlinskega olja za proizvodnjo biodizla v Evropi temelji predvsem na uvoženih surovinah. Več kot 75 odstotkov celotne količine palmovega olja v EU je uvoženega iz jugovzhodne Azije, sledi pa Južna Amerika, vendar v veliko manjšem obsegu. Na drugi strani sojino olje, ki se uporablja v Evropi, prihaja predvsem iz same EU (več kot 80 odstotkov). Preostanek prihaja predvsem iz Ukrajine, Srbije, Brazilije (prek Norveške)¹⁸ in Rusije. Približno 10 odstotkov prihaja iz Paragvaja – kot že omenjeno, se je 57 odstotkov nasadov soje v Paragvaju razširilo na račun naravnih območij, bogatih z zalogami ogljika.

Več kot polovica odpadnega jedilnega olja, ki je bilo leta 2019 uporabljeno v Evropi, je bila uvožena. Največ tega olja prihaja s Kitajske, okoli 20 odstotkov pa prihaja iz Malezije in Indonezije – največjih proizvajalk palmovega olja. Zaradi sumov goljufij (o katerih trenutno potekajo preiskave) je pomemben strog nadzor nad tem uvozom vzdolž celotne oskrbovalne verige, da se zagotovi, da je uvoženo odpadno jedilno olje dejansko »odpadno«.

UVOZ PALMOVEGA, SOJINEGA IN ODPADNEGA JEDILNEGA OLJA GLEDE NA DRŽAVO IZVORA V LETU 2019



Slika 4: Države izvora uvoženih surovin.

4.2. Kdo v Evropi proizvaja dizelsko gorivo iz palmovega olja?

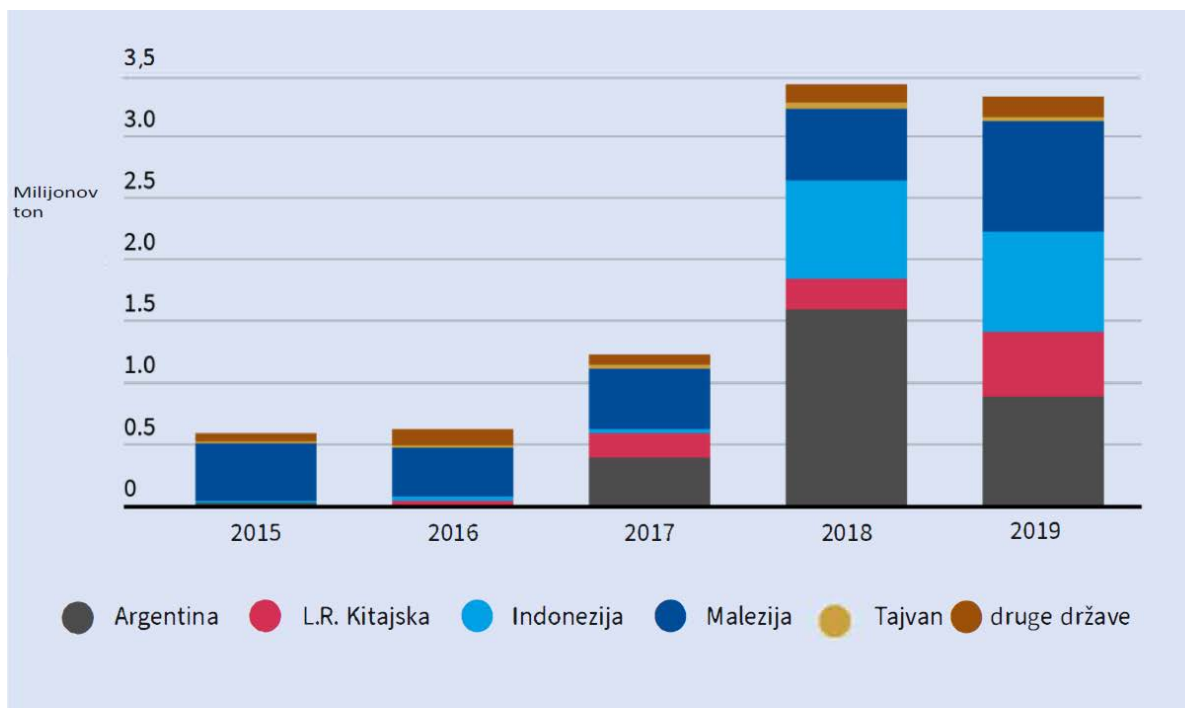
V Evropi imajo najvišje proizvodne zmogljivosti Španija, Italija in Nizozemska. V Italiji je šest tovarn s skupno zmogljivostjo vsaj 2,68 milijonov ton na leto. V Španiji ima deset tovarn za proizvodnjo biodizla kapaciteto vsaj dveh milijonov ton na leto. Na tretjem mestu je Nizozemska, kjer imate dve tovarni proizvodno kapaciteto 1,4 milijona ton na leto.

Leta 2019 je od skupne količine palmovega olja za proizvodnjo biodizla v Evropi Španija za proizvodnjo tega goriva uporabila 1,76 Mt palmovega olja, sledili sta Nizozemska (1,06 Mt) in Italija (0,84 Mt). Finska je uporabila 0,13 Mt, Francija 0,25 Mt, Nemčija pa 0,03 Mt.

4.3. Uvoz biodizla

V prejšnjih poglavjih poročila smo analizirali količine proizvedenega (in uporabljenega) rastlinskega olja v Evropi leta 2019 na osnovi evropskih evropskega in uvoženega rastlinskega olja – skupaj 15 Mt. Poleg tega je bilo v Evropi porabljenih še 3,3 Mt biodizla, ki je bil uvožen kot že rafiniran izdelek (gl. Slika 5 spodaj).

UVOZ BIODIZLA (ZA GORIVO) PO DRŽAVAH IZVORA



Slika 5: Uvoz rafiniranega biodizla.

Leta 2018 je izrazil vrhunec uvoza biodizla. Razlog za to je zmanjšanje protidampinških dajatev na biodizel, ki jih je EU uvedla za argentinski in indonezijski biodizel (gl. poglavje št. 2). Svetovna trgovinska organizacija je v drugi polovici leta 2017 prisilila EU v zmanjšanje teh dajatev, toda že tega leta je prišlo do povečanja uvoza biodizla iz Argentine (gl. opombo št. 9). Kljub pomanjkanju transparentnosti v zvezi s surovinami, uporabljenimi za proizvodnjo tega uvoženega biodizla, je mogoče domnevati, da je palmovo olje glavna uvožena surovina iz Malezije in Indonezije, sojino olje pa iz Argentine.

5. Priporočila

EU je na področju podnebne politike na prelomnici. Evropski zeleni dogovor (katerega cilj je postati prva ogljično nevtralna celina) bo korenito spremenil vse politike v zvezi z energijo. V takšnih okoliščinah ne bi smelo biti prostora za netrajnostna biogoriva z visokimi emisijami, katerih proizvodnja vpliva na krčenje gozdov, in takšna goriva ne bi smela biti deležna nikakršne podpore.

V poročilu predstavljeni podatki kažejo, da so kljub nekaterim veljavnim omejitvam netrajnostna biogoriva še vedno zelo prisotna na evropskem trgu in da se njihov obseg celo povečuje. Z vidika ciljev glede razogljčenja EU in državam članicam priporočamo naslednje:

- **Hitrejše zmanjševanje uporabe biogoriv z visokim tveganjem za ILUC (biodizel iz palmovega olja, vključno z destilati maščobnih kislin palmovega olja oz. PFAD).**
Količine palmovega biodizla iz leta 2019 (okoli 4,5 Mt/letno) bodo dovoljene do leta 2023, ko se bo začelo njegovo postopno opuščanje. Na ta način se bosta nadaljevala deforestacija gozdov in uničevanje šotišč v tropskih gozdovih. Države EU bi zato morale pri prenašanju določil direktive RED II v nacionalne zakonodaje določiti hitrejšo časovnico opuščanja teh goriv in zagotoviti, da je so v to vključene tudi PFAD.
- **Vključitev biodizla iz sojinega olja v kategorijo goriv z visokim tveganjem za ILUC.**
Evropska komisija bo revidirala podatke o širjenju kmetijskih površin za surovine, ki se uporabljajo za proizvodnjo biogoriv, pa tudi samo direktivo RED II. Pri tem bi morala

Komisija zagotoviti, da bo sojino olje – zaradi širjenja površin za gojenje na območja z visokimi zalogami ogljika – vključeno med surovine z visokim tveganjem za ILUC. To je še posebej pomembno v kontekstu zamrznitve obsega in postopnega opuščanja palmovega olja, saj bi v mešanici biogoriv EU slednjega lahko nadomestilo palmovo olje. Medtem pa bi morale države članice EU pri uveljavljanju direktive RED II omejiti količine in opustiti podporo za biodizel iz sojinega olja zaradi njegovih negativnih vplivov na okolje.

- **Postopno opustitev uporabe vseh biogoriv iz živil in živinske krme.** Uporaba poljščin, ki se uporabljajo za živila in krmo, ni trajnostna, in v primeru zmanjšanja uporabe sojinega in palmovega olja bi lahko ti poljščini nadomestile druge. Namesto tega bi se morale države članice osredotočiti na napredna goriva na osnovi odpadkov in ostankov ter na obnovljivo elektriko, evropski zeleni dogovor pa bi moral vsebovati zaveto o čimprejšnji opustitvi biogoriv na osnovi poljščin.
- **Določitev jasnih meril za odpadno jedilno olje** glede na njegovo lokalno trajnostno razpoložljivost. Ta merila morajo zagotavljati ustrezno sledljivost oskrbovalne verige in upoštevati potencialne premestitvene učinke zaradi promocije uvoženega odpadnega jedilnega olja kot surovine za napredna biogoriva.
- **Zagotovitev transparentnosti energije, uporabljene za promet, na nacionalni ravni.** Informacije, kot so energetski viri in surovine za biogoriva, izvor in potencialno tudi podnebni vplivi goriv, bi morale biti javno dostopne.

Dodatne informacije

Suren Rangaraju
Energetski analitik
Transport & Environment
suren.rangaraju@transportenvironment.org
Tel.: +32 (0) 465 14 29 08

Cristina Mestre
Vodja oddelka za biogoriva
Transport & Environment
Cristina.mestre@transportenvironment.org
Tel.: +32 (0) 488 79 74 39

Prevod: Tadej Turnšek / Focus, društvo za sonaraven razvoj / Ljubljana, oktober 2020

Opombe in povezave med besedilom

¹ Do pojava ILUC pride, ko so rodovitna kmetijska zemljišča uporabljena za pridelavo poljščin za energijo, s tem pa nadomestijo njihov izvorni namen – pridelavo hrane. Povpraševanje po zemljiščih se poveča, da dohaja povpraševanje po hrani in energiji, s tem pa se meje kmetijskih zemljišč širijo v naravna okolja, kot so tropski gozdovi.

² https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2018.328.01.0082.01.ENG&toc=OJ:L:2018:328:TOC

³ https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/MEMO_19_1656

⁴ <https://www.transportenvironment.org/publications/trend-worsens-more-palm-oil-energy-less-food>
<https://www.transportenvironment.org/publications/smoke-europe%E2%80%99s-cars-driving-deforestation-south-east-asia#overlay-context>
https://www.transportenvironment.org/sites/te/files/publications/2016_11_Briefing_Palm_oil_use_continues_to_grow.pdf

<https://www.transportenvironment.org/publications/eu-biodiesel-market-briefing>

⁵ Vključena je tudi Velika Britanija, saj je bila leta 2019 še članica EU.

⁶ https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/report-progress-renewable-energy-april2019_en.pdf

⁷ https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=nrg_cb_oil&lang=en

⁸ <https://www.transportenvironment.org/publications/globiom-basis-biofuel-policy-post-2020>

⁹ <https://www.transportenvironment.org/newsroom/blog/eu-trade-tools-unable-contain-unsustainable-biodiesel-imports>

¹⁰ Če predvidevamo, da je večina argentinskega biodizla proizvedena iz sojinega olja, večina indonezijskega biodizla pa iz palmovega olja.

¹¹ <https://www.worldbank.org/en/research/commodity-markets>

¹² Glede PFAD drugih izvorov ni na voljo podatkov. To pomeni, da je v palmovem olju vsaj 0,67 Mt PFAD, morda pa tudi več iz drugih virov.

¹³ https://theicct.org/sites/default/files/publications/Oil-palm-expansion_ICCT-Briefing_27072017_vF.pdf

¹⁴ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1558977620744&uri=CELEX:52019DC0142>

¹⁵ https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2019.133.01.0001.01.ENG&toc=OJ:L:2019:133:TOC

¹⁶ Mogoče je, da so napredna goriva (tista, ki so vključena v aneks IX direktive RED II) štet dvakrat.

¹⁷ <https://www.euractiv.com/section/all/news/industry-source-one-third-of-used-cooking-oil-in-europe-is-fraudulent>

¹⁸ <https://www.tridge.com/intelligences/soybean/NO>