

Istraživanje o kapacitetima i sklonostima korištenja
inovacija u poljoprivredi, proizvodnji hrane, šumarstvu
i ruralnim područjima unutar održive kružne
bioekonomije

Rezultati Delphi metode i prijedlozi

Odbor za ratarstvo, Odbor za zakonodavstvo i udruge, Odbor za ruralni razvoj i inovacije, Odbor za povrtlarstvo i krumpir, Odbor za ekološku poljoprivredu i ljekovito bilje

dr.sc. Biljana Kulišić, dipl.oec.

11. prosinac 2020.



SUFINANCIRANO SREDSTVIMA EUROPSKE UNIJE
EUROPSKI POLJOPRIVREDNI FOND ZA RURALNI RAZVOJ: EUROPA
ULAŽE U RURALNA PODRUČJA
Mjera Tehnička pomoć - Podmjera 20.2.
„Podrška za osnivanje i upravljanje Nacionalnom ruralnom mrežom“



Rezultati Delphi analize

Fokus grupa - Bioekonomija - Tomislava (27/30)

007

14. Koji bi poslovni model odabrali za prelazak na bioekonomiju (vrednovanje otpada i nusproizvoda iz vlastite proizvodnje):
(2/2)

- Rado bih surađivao s trećom stranom koja bi proizvodila novi proizvod iz ostataka/otpada, a koja je u suvlasništvu vlasnika tih ostataka/otpada

 43 %

Zaključci:

- Potrebno je na nacionalnoj razini omogućiti/olakšati proceduru udruživanja; financijski/administracijski pripomoći.
- U novom programskom razdoblju omogućiti veće bodovanje za one koji žele koristiti OIE na svojim farmama.
- Mladi kao ključ promijena – potaknuti zapošljavanje mladih stručnjaka kao doprinos spomenutih promjena u Hrvatskoj; “1000 mladih ljudi za znanost”.

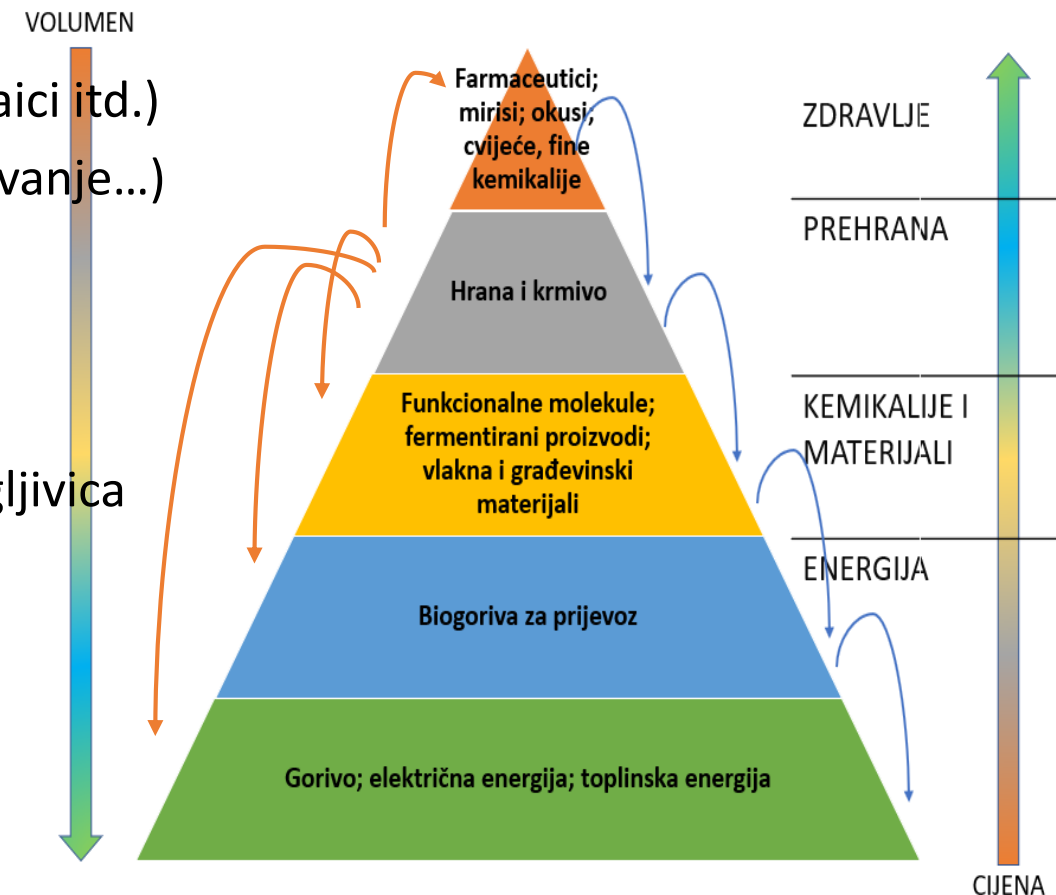
Saznanja:

- Visoka kvaliteta biomase primarnog proizvoda – dokazati: pesticidi umjetna gnojiva, voćari povrtlari
- Visoka kvaliteta i čistoća nusproizvoda i ostatka
- Male količine
- Nespremnost ulaganja u inovacije (100.000 kn/god.)
- Nedostatak konkurentnosti kod primarne proizvodnje
- Nepovoljna fiskalna obrada zadruga/proizvođačka organizacija (?)
- Nedostatak kapaciteta za praćenje inovacija na EU razini
- Dio mjera za ruralni razvoj namjenjen za istraživanje (M16) nije iskorišten

Prednost hrvatskih proizvođača: visoka kvaliteta biomase

Nedostatak: posrednik /okrupnjivač /organizator

- Izvlačenje kemijskih komponenti iz ostatka (žitarice, povrće, ljuske krumpira...): za očuvanje hrane
- Izvlačenje kemijskih komponenti iz ostatka (žitarice, povrće, ljuske krumpira...): za farmaciju
- Produkcija proteina za krmivo (insekti)
- Produkcija energije uz uobičajenu proizvodnju (agro-fotovoltaici itd.)
- Produkcija krmiva iz ostataka (sušenje, usitnjavanje, poboljšavanje...)
- Produkcija agropeleta kao krmivo
- Produkcija agropeleta kao poboljšivač tla
- Produkcija malča
- Produkcija bioplastike (filmova) za poljoprivredu iz pektina i gljivica
- Produkcija bioambalaže za prehranu ili uslužne djelatnosti
- Produkcija građevinskih elemenata
- Produkcija agropeleta za grijanje
- Produkcija energije (substrat za bioplin)

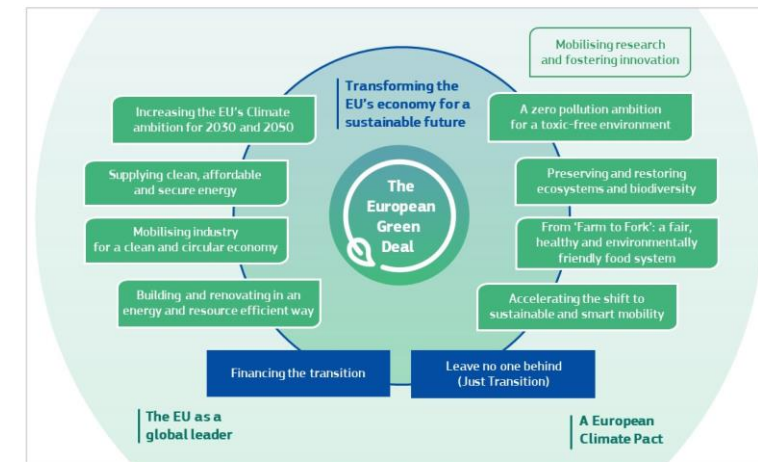


Bez okrupnjavanja/organizacije propuštamo priliku

BEZ PANIKE



ORGANIZIRAJTE SE



Proizvođačka organizacija

Kako bi bila priznata, proizvođačka organizacija u svakom poljoprivrednom sektoru mora:

- biti osnovana na inicijativu proizvođača;
- obuhvaćati proizvođače određenog poljoprivrednog sektora, koji je i kontroliraju;
- podnijeti zahtjev u državi članici u kojoj ima sjedište;
- obavljati najmanje jednu od djelatnosti s popisa prava EU-a, kao što su zajednička prerada, distribucija, prijevoz ili pakiranje;
- imati barem jedan od posebnih ciljeva navedenih u poljoprivrednom zakonodavstvu, kao što su optimiziranje troškova proizvodnje ili razvoj inicijativa u području promidžbe i stavljanja na tržište.
- Usto, proizvođačke organizacije moraju zadovoljiti i dodatne kriterije, kao što su najmanji broj članova i/ili najmanja količina ili vrijednost proizvoda. I njihovi statuti moraju udovoljiti nekim zahtjevima, npr. omogućiti članovima da na demokratski način nadziru svoju organizaciju.

Bez okrupnjavanja/organizacije propuštamo priliku

- Koja je vjerojatnost udruživanja na temelju valorizacije nus-proizvoda?
- Poljoprivrednik je i dalje fokusiran na primarnu djelatnost, ali sudjeluje u organizaciji koja se bavi valorizacijom nusproizvoda.
- Dioničarsko društvo? Proizvođačka organizacija? Zadruga?
- Svaka organizacija ima **upravitelja** (djeluje na upravljanju proizvodnje i natječaji za infrastrukturu) + **znanstvenika** (djeluje na unaprjeđenju proizvodnje i natječaji za istraživanje)
- Unaprijed razrađene opcije za 6 grupa poljoprivrednika: ratari; povrćari; maslinari; vinogradari; voćari; stočari
- Prednost je već postojeća djelatnost koja se nadograđuje. Npr. uljara, pogon za preradu vina, otkupna stanica, kogeneracija na biomasu

Mjere za financiranje inovacija za prelazak u bioekonomiju

- Horizontalne
- Uvijek uključuju zamjenu fosilnog izvora energije
- Nadograđuju druge mjere
- Unaprijed definirane
- Fokusirane na rješavanja problema HR poljoprivrede: nedostatak organske tvari u tlu; prerada ostatka, konkurentnost
- Fokusirane na ispunjavanje ciljeva bioekonomije (EU zeleni plan)

Ciljevi bioekonomije:

1. Sigurnost u opskrbi hranom
2. Održivo gospodarenje prirodnim resursima
3. Smanjenje ovisnosti o neobnovljivim resursima
4. Klimatske promjene – prevencija i prilagodba
5. Radna mjesta i osiguranje konkurentnosti Europe

Ciljevi se ispunjavaju integrirano.

Europski zeleni plan + Plan oporavka = integrirana bioekonomija

- Primjer: Strategija od polja do stola



Osiguranje dostupnosti
zdrave, cjenovno
pristupačne i održive
hrane za sve Europljane



Borba protiv klimatskih
promjena



Zaštita okoliša
i očuvanje biološke
raznolikosti



Pravedan ekonomski
povrat
u prehrambenom lancu



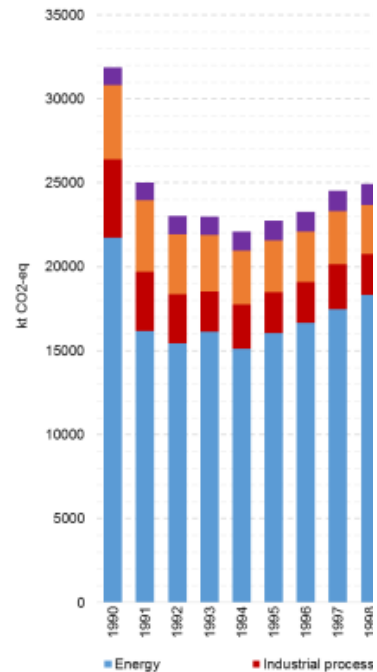
Povećanje ekološke
poljoprivrede

Klimatski neutralna Europa 2050.!

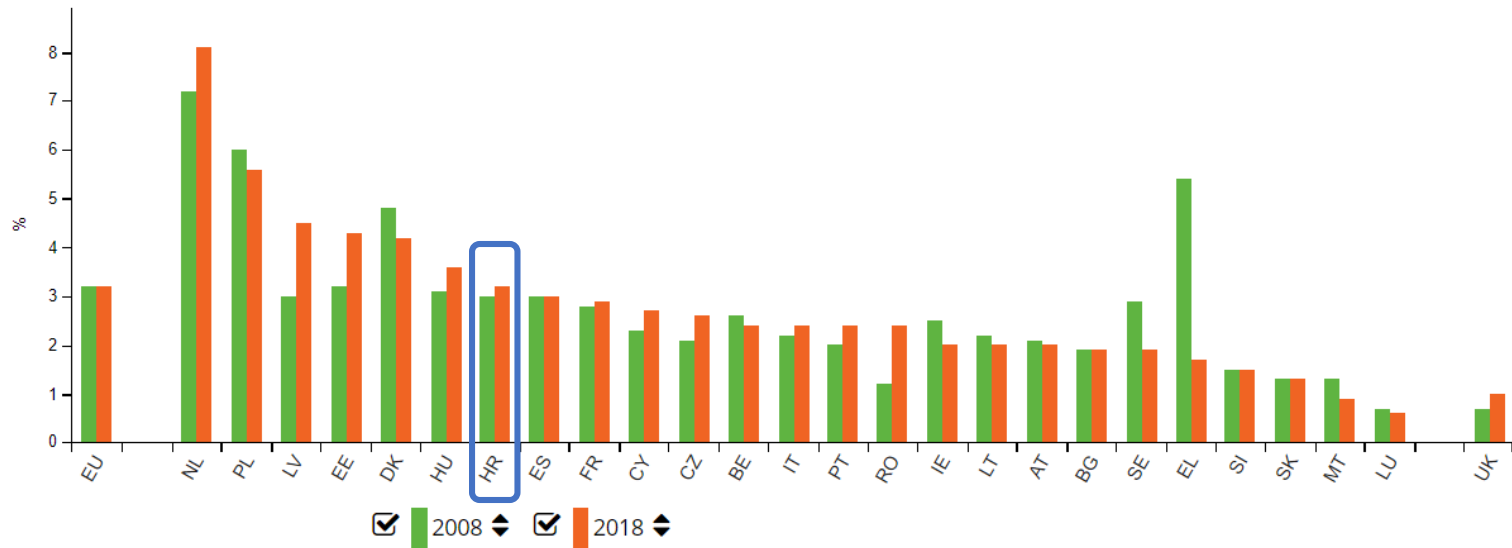
Izvor: Croatia. 2020 National Inventory Report (NIR)

Izvor: Air emissions accounts by NACE Rev. 2 activity; Eurostat, 2020.

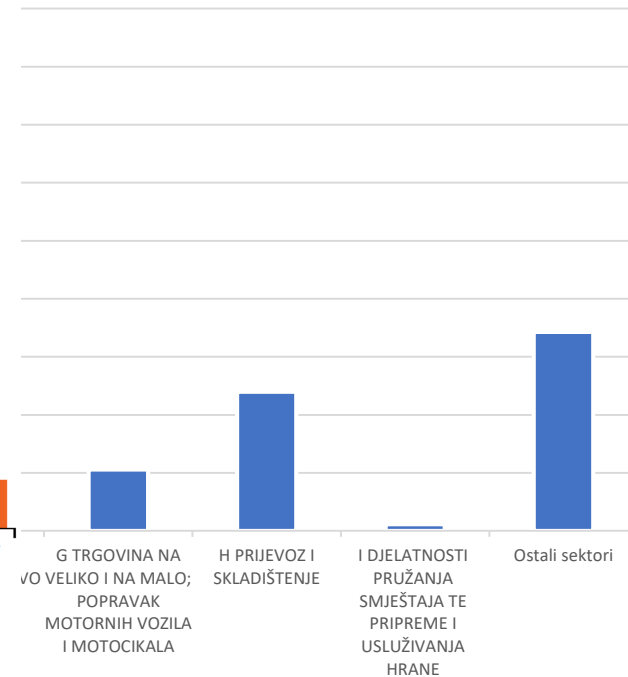
Figure ES2-1: Trend of GHG emissions, by



Share of energy consumption by agriculture in final energy consumption, EU-27, 2008 and 2018



EU-27: Germany is not included as many data points are not available.
Source: Eurostat (online data code: nrg_bal_s)



eurostat

- **ISO 14067:2018(en)** Greenhouse gases — Carbon footprint of products — Requirements and guidelines for quantification/ Staklenički plinovi – ugljični otisak proizvoda – zahtjevi i vodiči za mjerenje

Model S, M, L, XL

- Stabilno političko okruženje
 - Razdvajanje tržišnih segmenata/korisnika
 - Podržava rast u odnosu na različite početne točke
 - Nadoknađuje nedostatak informacija i kapaciteta za inovacije kod korisnika
 - Priprema poljoprivrednike za niskougljičnu poljoprivrednu
 - Transparentnost
 - Omogućava sinergije među proizvođačima, ali i sa znanstvenim institucijama
 - Omogućava sudjelovanje na EU istraživačkim projektima
 - Zaprimanje ponuda 2x godišnje
-
- Izazovi: replikabilnost modela; dobro formirane mjere i kriteriji

Ilustrativni koncept modeli

Model XL: x Mkn

Replikativni učinak

Model L: x M kn

(x M kn + 50% intenzitet potpore)

Korisnici: primarni proizvođači; sufinanciranje RIA & DEMO

Model M: x Mkn

(x M kn + 50% intenzitet potpore)

Korisnici: primarni proizvođači; sufinanciranje RIA

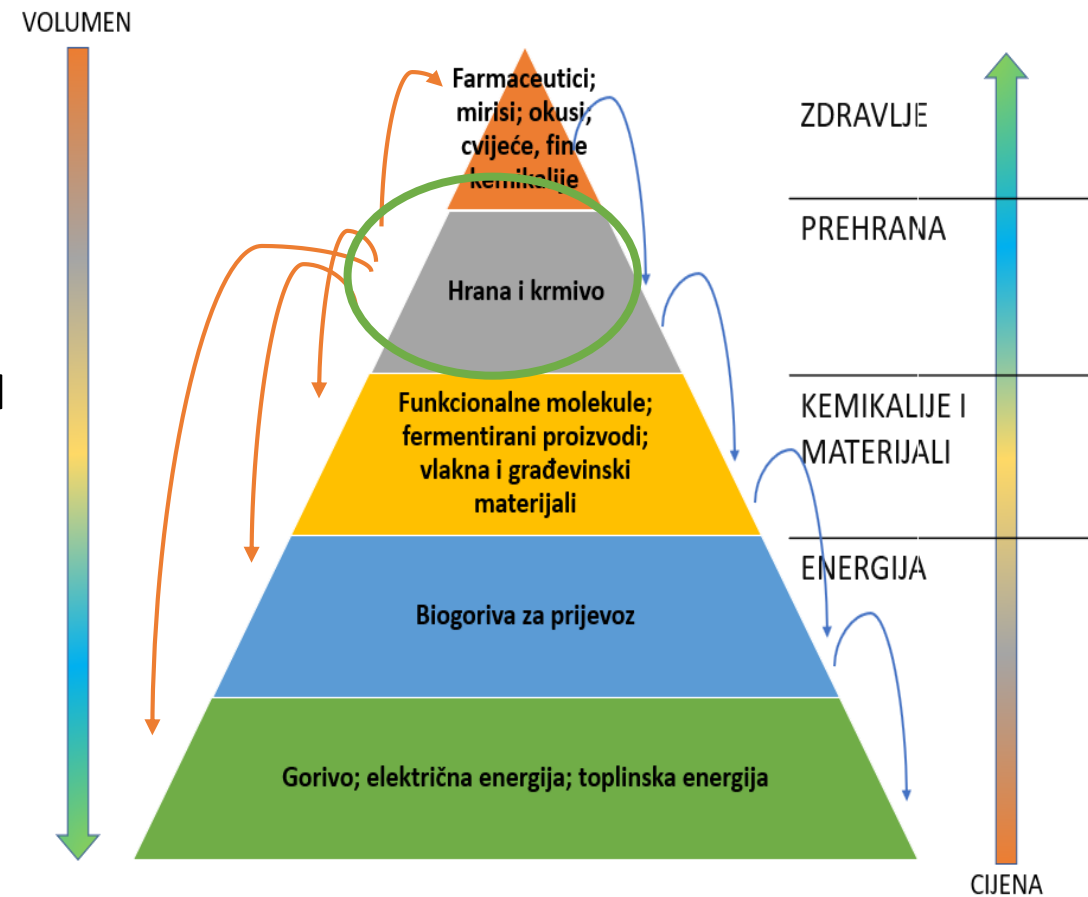
Model S: 0,2 M kn

(0,1 M kn + 50% intenzitet potpore)

Razina Tehnološke Spremnosti		Opis Razine Tehnološke Spremnosti	
TRL 0.	Ideja	Nedokazan koncept, nikakvo ispitivanje nije izvršeno.	Istraživački laboratorij
TRL 1.	Osnovna istraživanja	Načela postavljena i propitvana, ali nema nikakvog eksperimentalnog dokaza na raspolaganju. Najniža razina tehnološke spremnosti. Znanstvena razmatranja počinju biti prenesena na praktična istraživanja i razvoj. Primjeri mogu uključivati temeljna istraživanja i znanstvene studije.	
TRL 2.	Formulacija tehnologije	Koncept i primjena su formulirani. Kada se razmotre osnovna načela, praktična primjena se može formulirati. Primjeri su ograničeni na analitičke studije i eksperimentiranje.	
TRL 3.	Primijenjena istraživanja	Prva laboratorijska ispitivanja dovršena; dokaz koncepta (proof of concept). Aktivno istraživanje i razvoj su pokrenuti. Laboratorijska istraživanja imaju za cilj provjeriti analitičke predviđanja pojedinih komponenti tehnologije. Primjeri uključuju komponente koje još nisu integrirane ili reprezentativne.	Simulacije
TRL 4.	Prototip, niska razina	Izgrađen prototip niske razine u laboratorijskom okruženju ("ružan" prototip). Dizajn, razvoj i laboratorijska ispitivanja tehnoloških komponenti se izvode. Ovdje su osnovne tehnološke komponente integrirane kako bi se utvrdilo da će raditi zajedno. To je prototip relativno "niske vjernosti" u usporedbi s mogućim krajnjim sustavom.	
TRL 5.	Prototip više razine	Prototip više razine testiran u planiranom okruženju. Osnovne tehnološke komponente integrirane su zajedno sa stvarnim pomoćnim elementima kako bi se testirali u simuliranom okruženju. To je prototip "visoke vjernosti" u odnosu na mogući krajnji sustav.	
TRL 6.	Prototip visoke razine	Prototip visoke razine testiran u planiranom okruženju s performansama blizu očekivanjima. Prototip, koji je daleko iznad one razine 5, ispituje se u relevantnom okruženju. Sustav ili postupak demonstracija provodi se u operativnom okruženju.	Stvarni svijet
TRL 7.	Demonstracija sustava	Demonstracija djelovanja sustava u operativnom okruženju na pred-komercijalnoj razini. Prototip je blizu, ili na planiranoj razini operativnog sustava. Konačni dizajn je gotovo potpun. Cilj ove faze je ukloniti inženjerski i proizvodni rizik.	
TRL 8.	Prvi finalni proizvod	Proizvodni problemi riješeni. Tehnologija dokazano radi u svom konačnom obliku u očekivanim uvjetima. U većini slučajeva, ova razina predstavlja kraj istinskog razvoja sustava.	
TRL 9.	Potpuna komercijalna primjena	Potpuna komercijalna primjena, tehnologija dostupna za potrošače. Ovdje, je tehnologija u svom konačnom obliku potpuno spremna za komercijalnu implementaciju.	

Model S: TRL 7-9

- Omogućiti proizvođaču da zauzme bolju poziciju u odnosu na postojeću
- Dekarbonizacija
- OIE i EE konstantno + mala nadogradnja postojećeg sustava



Model S: primarna proizvodnja + OIE

- P smanjuje ugljični otisak i diverzificira proizvodnju
- 100.000 kn + 50% intenzitet potpore = 200.000 kn =

Fotonaponi: od 3 do 20 kW (investicija 30.000-200.000 kn); agrofotonaponi do 10 kW; toplinske crpke; solarni termalni sustavi; proizvodnja agropeleta, drvenog ugljena i sječke

- > od uštede troškova za el.e. do prihoda od el.e. po tržišnoj cijeni
- > ušteda troškova grijanja, ovisno na zamjenski energent
- > zamjena fosilnog energenta s OIE
- > proizvodnja goriva iz biomase

- Raspon godišnjih prihoda

Od uštede CO2: 6 t CO2 po kućanstvu godišnje -> OPG = kućanstvo -> prihod od uštede emisija CO2 = $6 * 25 \text{ €} = 150 \text{ €} = \sim 1.100 \text{ kn}$

Od uštede el.e.: 3.500 kWh/god.* tarifne stavke i mrežarina za kućastva = **800-1.900 kn**

Od prodaje el.e.: **8.400 – 10.400 kn (FN); 4.200 – 5.200 kn (AFN)**

Ušteda toplinske energije / od prodaje peleta: 15 -30 t*2.000 kn = **30.000 – 60.000 kn**

Model M: Model S + istraživanje TRL 4-7

- Primjer istraživanja: objavljeni rad/nastavak postojećeg istraživanja te njegova prilagodba našim uvjetima
 - (1) “Utjecaj uvrštavanja otkoštene komine masline u prehranu stoke na kvalitetu mesa, mlijeka i jaja te smanjenje emisija stakleničkih plinova”
 - (2) “Utjecaj na potrošnju vode za navodnjavanje i organsku tvar u tlu kroz poboljšano gnojivo”
- **cilj istraživanja je vezan za EU Zeleni plan, mora biti primjenjiv u HR praksi i priopćen poljoprivredniku (AKIS):**
 1. preporuke za primjenu odmah po kraju istraživanja
 2. podloga za obračun doprinosa ciljevima bioekonomije (ušteta emisija stakleničkih plinova, zdravi ekosustav...),
 3. očekivana korist za poljoprivrednika
 4. sudjelovanje u istraživačkom konzorciju

Model L: Model S + istraživanje TRL 4-8

- Primjer istraživanja: razvoj novog ili postojećeg istraživanja, njegova prilagodba našim uvjetima, proizvodnja prototipa

(1) “Izrada novih proizvoda iz otkoštene komine masline u prehranu stoke na kvalitetu mesa, mlijeka i jaja te smanjenje emisija stakleničkih plinova”

(2) “Proizvodnja organskog gnojiva iz digestata za prehranu i vlaženje tla”

- **cilj istraživanja je vezan za EU Zeleni plan, mora biti primjenjiv u HR praksi i priopćen poljoprivredniku (AKIS):**

1. preporuke za razvoj proizvoda odmah po kraju istraživanja: partnerstvo
2. podloga za obračun doprinosa ciljevima bioekonomije (ušteda emisija stakleničkih plinova, zdravi ekosustav...)
3. procjenjena korist za poljoprivrednika
4. sudjelovanje u istraživačkom konzorciju

Model XXL

- Velike organizacije investiraju u svoje kooperante radi prelaska na niskougličnu proizvodnju
- Veća učinkovitost sredstava potpore
- Mogućnost nabave opreme po manjoj cijeni s obzirom na količinu.
- Inovacije sufinancira velika organizacija
- Glavni čimbenik: replikabilnost

Uvjeti ili M ili L modela

dr.sc. Biljana Kulišić, dipl.oec.

Odjel za obnovljive izvore energije, klimu i zaštitu okoliša

Energetski institut Hrvoje Požar

bkulisic@eihp.hr



SUFINANCIRANO SREDSTVIMA EUROPSKE UNIJE
EUROPSKI POLJOPRIVREDNI FOND ZA RURALNI RAZVOJ: EUROPA
ULAŽE U RURALNA PODRUČJA

Mjera Tehnička pomoć - Podmjera 20.2.

„Podrška za osnivanje i upravljanje Nacionalnom ruralnom mrežom“



Model S, M, L, XL

- **Model S:** primarna proizvodnja + OIE = P smanjuje ugljični otisak i diverzificira proizvodnju
- **Model M1:** primarna proizvodnja + OIE + prerada = P se pomiče prema prerađivanju, a u preradi koristi OIE
- **Model M2:** primarna proizvodnja + OIE + skladištenje = P radi skladište (silos, hladnjaču, sušaru) za primarnu proizvodnju, koristi OIE dok CO₂ koristi iz biomase
- **Model L:** primarna proizvodnja + OIE + skladištenje + prerada = P radi skladište (silos, hladnjaču, sušaru) za primarnu proizvodnju, koristi OIE dok CO₂ i procesna toplina koristi iz biomase
- **Model XL:** primarna proizvodnja + OIE + skladištenje + prerada + inovacije = P radi skladište (silos, hladnjaču, sušaru) za primarnu proizvodnju, koristi OIE dok CO₂ i procesna toplina koristi iz biomase; koriste se tijekom otpada i nusproizvoda

- Niska razina kisika u hladnjačama
- Potreba za CO_2 u silosu je mala
- 110.000 traže potpore; 15% plaćaju doprinose; od njih 2% su veliki
- Ekološka proizvodnja – cijena lješnjaka ista kao i industrijska