



TAGEM
R&D AND INNOVATION



Faculty of Agriculture
and Technology
University of South Bohemia
in České Budějovice



USV 1842



Funded by the
European Union



ENERGIJA

V podnebje usmerjeno kmetijsko poklicno izobraževanje
(CLIAVE)

2021 : TR01 KA22(VE) 000032974



TAGEM
R&D AND INNOVATION



ENERGIJA

- ☐ Povpraševanje po energiji hitro narašča zaradi dejavnikov, kot so naraščajoče svetovno prebivalstvo, urbanizacija, industrializacija in tehnološki razvoj.
- ☐ Odstotek ljudi, ki imajo dostop do elektrike po vsem svetu, se je povečal s 83 % leta 2010 na 91 % leta 2020. Število posameznikov brez dostopa do elektrike se je v tem času zmanjšalo, z 1,2 milijarde na 733 milijonov.
- ☐ Dostava energetske storitve mora biti varna, cenovno dostopna in imeti minimalne negativne vplive na okolje, da bo razvoj trajnosten .



USV 1842



Funded by the
European Union

VIRI ENERGIJE

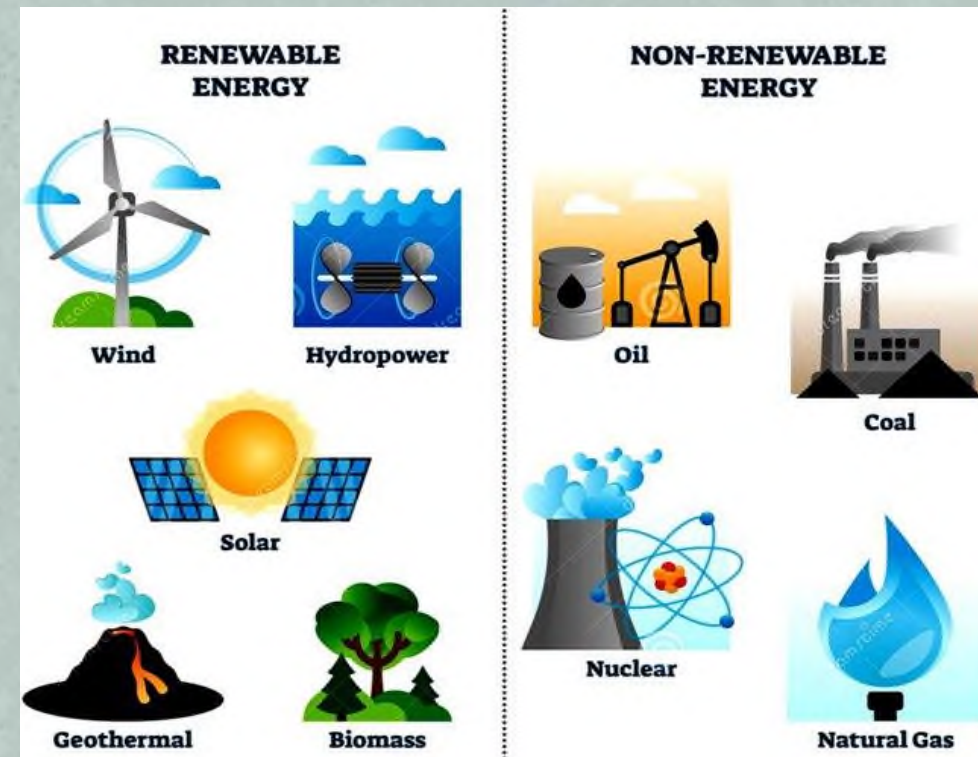
□ Vir energije je sposobnost kot sposobnost opravljanja nalog.

□ Dve različni vrsti primarnih virov energije:

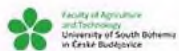
- neobnovljivi (fosilni)
- obnovljiva.

□ Obnovljiva energija se proizvaja iz virov, ki jih je mogoče sčasoma naravno obnoviti in so tako primerni za uporabo

□ Neobnovljivi viri energije imajo omejeno zalogo, ker običajno potrebujejo dolgo časa, da se obnovijo



Slika 1: Viri energije



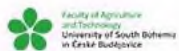
USV 1842



Funded by the
European Union



Vir energije	Prednosti	Slabosti
Jedrska	• Brez rastlinjaka plini . • Sposobnost pretvorbe energije učinkovito . • Viri urana so obilen . • Letno polnjenje z gorivom , v nasprotju s premogovnimi elektrarnami, ki vsak dan potrebujejo vlake s premogom.	• Višji stroški kapitala zaradi skladiščenja, ravnanja z radioaktivnimi odpadki, zadrževanja in skrbi glede varnosti. • Težave s skladiščenjem radioaktivnih odpadkov za daljše časovno obdobje. • Vprašanje morebitnega širjenja jedrskega orožja.
Premog	• Obilna ponudba. • Ekstrakcija je trenutno poceni. • Zanesljiv in zmožen proizvesti velike količine energije	• Proizvaja znatne količine toplogrednih plinov in kislega dežja. • Rudarstvo in kurjenje imata velik vpliv na okolje, čeprav se razvija čistejša tehnologija kurjenja premoga. • Rudarjenje je lahko nevarno za zdravje rudarjev.
Olje	• Osnova za številne izdelke, od zdravil na recept do plastike. • Proizvedeno po nizki ceni. • Učinkovit in enostaven za transport.	• Znatne emisije toplogrednih plinov. • Najdeno le na nekaj mestih. • Viri zemeljskega plina/premoga so lahko izčrpani pred dobavo. • Potencialni vpliv vrtanja in transporta na okolje.
Zemeljski plin	• Je široko dostopen. • Najčistejše fosilno gorivo; pogosto uporablja v povezavi z drugimi gorivi. • Izhod se lahko prilagodi potrebam.	• Prevoz stroški so previsoko drago . • Plin sredstva so v nekaterih ni na voljo področja zaradi zaradi pomanjkanja infrastrukture . • Opekline čisto vendar proizvaja emisije . - Cevovodi imajo vpliv na ekosisteme .



USV 1842



Funded by the European Union

Vir energije	Prednosti	Slabosti
sončna	• Ne onesnažuje. • Največ energije. • Sistemi imajo življenjsko dobo 15-30 let.	• Draga začetna naložba. • Na območjih z malo sončne svetlobe je potrebna dodatna energija. • Fotovoltaični paneli zahtevajo veliko fizičnega prostora. • Omejena dostopnost
Veter	• Tam so št emisije . • Razumno ceno . • Minimalne motnje v ekosistemih.	• Izjemno visoka moč. • Izhod je sorazmeren s hitrostjo vetra. • Ni mogoče na vseh geografskih območjih. • Draga začetna naložba in vzdrževanje. • Ekstenzivna raba zemljišč.
Hidroenergija	• Tam so št emisije . • Zanesljivo in sposobni proizvajati velik količine moči	• Okoljski učinki od spreminjanje the okolju okoli jez . • Hidroelektrarna jezovi so drago do zgraditi . • Suša lahko vpliva na jezove.
Biogoriva	• Veliko ponudbe. • Nižje emisije kot fosilna goriva. • Primeren je za uporabo v dizelskih motorjih. • Avtomobilске motorje je mogoče zlahka predelati za pogon na biomaso.	• Za zmanjšati prevoz stroški , vir mora biti blizu do the uporaba . • Proizvaja nekaj onesnaževanje v obliki odpadkov . • Povečana dušik oksid emisije . • Nekaj fosil goriva so uporablja v konverzija postopek
Geotermalna	• Nizka okolje vpliv . • Učinkovito . • Moč rastline oddajajo malo onesnaženje . • Nižji stroški proizvodnje energije .	• Samo majhen število lokacij na zemlji imajo geotermalna polja . • Pomemben zagon stroški . • Vodnjaki bi lahko sčasoma presahnili.





TAGEM
R&D AND INNOVATION



Faculty of Agriculture
and Technology
University of South Bohemia
in České Budějovice



USV 1842

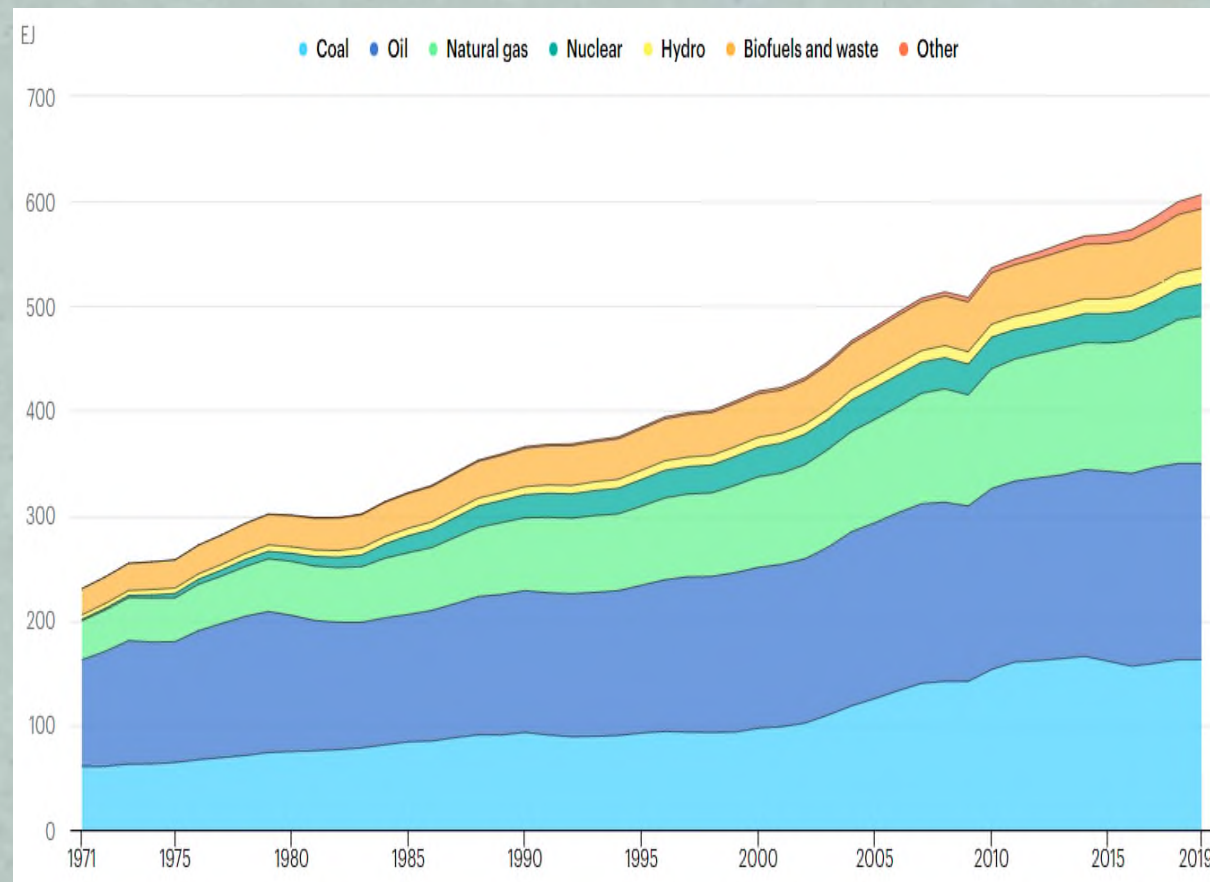


Funded by the
European Union



GLOBALNI ENERGETSKI SEKTOR

- Skupna svetovna oskrba s primarno energijo se je med letoma 1971 in 2019 povečala za več kot 2,6-krat in dosegla 606 EJ .
- Kitajska je prevladovala na svetovnih trgih za koncentracijo sončne toplotne energije, hidroenergije, sončne fotonapetostne in vetrne energije, saj je leta 2020 predstavljala skoraj polovico vseh naprav .



Slika 2: Skupna svetovna oskrba z energijo, 1971–2019 [11]



TAGEM
R&D AND INNOVATION



Faculty of Agriculture
and Technology
University of South Bohemia
in České Budějovice



USV 1842



Funded by the
European Union



TRAJNOSTNA ENERGIJA



dolgoročni razvoj vsake države;
vendar imata njegova proizvodnja
in poraba okoljske, gospodarske in
družbene posledice, kot so
podnebne spremembe,
onesnaževanje in energetska
revščina.

-  Trajnostna energija je opredeljena kot energija, ki jo je mogoče večkrat uporabiti in zadovoljuje naše trenutne potrebe po energiji, ne da bi ogrozila njeno življenje ali se izčrpala .





TAGEM
R&D AND INNOVATION



Faculty of Agriculture
and Technology
University of South Bohemia
in České Budějovice



USV 1842



Funded by the
European Union



TRAJNOSTNA ENERGIJA

- ☐ Z izgorevanjem fosilnih goriv se v ozračje sproščajo velike količine toplogrednih plinov ter drugih škodljivih plinov in trdnih snovi, kar povzroča podnebne spremembe, kisli dež ter onesnaženje tal in vode.
- ☐ Globalne emisije CO₂, povezane z ravnmi energije, so leta 2019 stagnirale pri približno 33 gigatonah (Gt). Emisije ogljika zaradi porabe energije so se med letoma 2018 in 2019 povečale za 0,5 %, kar je manj kot polovica 10-letne povprečne letne stopnje rasti, ki znaša 1,1 % .
- ☐ Prednosti obnovljive energije za okolje, kot so nižje emisije ogljika in manjše onesnaževanje zraka . Uporaba obnovljivih virov energije za proizvodnjo električne energije namesto fosilnih goriv zmanjšuje emisije iz energetskega sektorja .



TAGEM
R&D AND INNOVATION



Faculty of Agriculture
and Technology
University of South Bohemia
in České Budějovice



USV 1842



Funded by the
European Union



TRAJNOSTNO KMETIJSTVO

V podnebje usmerjeno kmetijsko poklicno izobraževanje
(CLIAVE)

2021 : TR01 KA22(VE) 000032974



TAGEM
R&D AND INNOVATION



Faculty of Agriculture
and Technology
University of South Bohemia
in České Budějovice



USV 1842



Funded by the
European Union



TRAJNOSTNI RAZVOJ

- ☐ Trajnost temelji na načelu, da "zadovoljimo potrebe sedanosti, ne da bi ogrozili sposobnost prihodnjih generacij, da zadovoljijo svoje potrebe".
- ☐ Glavni cilj trajnosti je, da ljudje na Zemlji živijo mirno in dolgoročno.
- ☐ Odločitve na mednarodni, nacionalni in individualni ravni lahko vodi ideja trajnosti .





TAGEM
R&D AND INNOVATION



Faculty of Agriculture
and Technology
University of South Bohemia
in České Budějovice



USV 1842

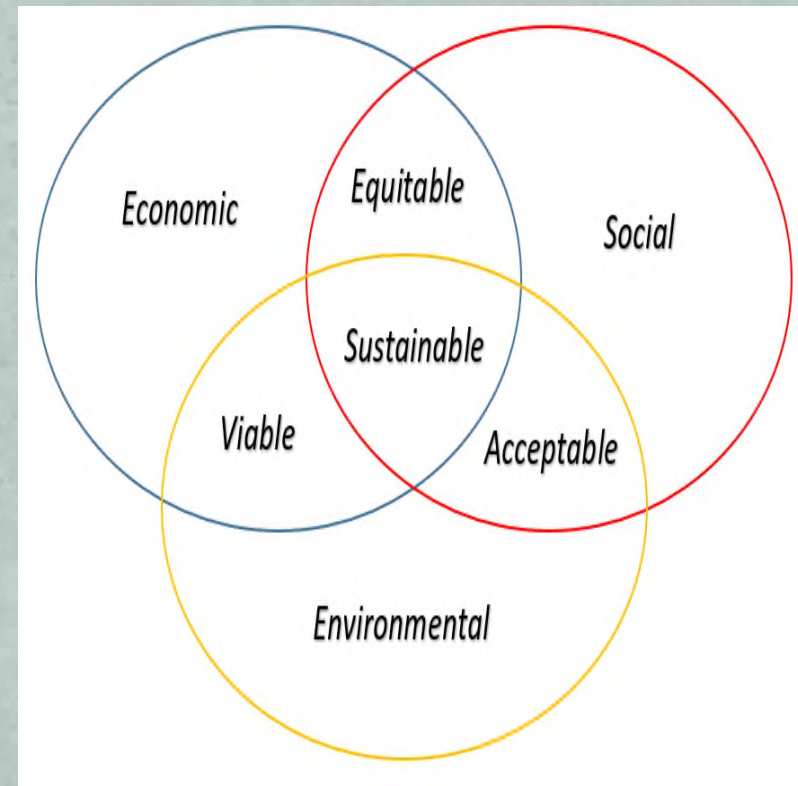


Funded by the
European Union



TRAJNOSTNI RAZVOJ

- Okoljski , ekonomski in družbeni stebri trajnosti . Cilj okoljske trajnosti je zmanjšati vpliv človekovih dejavnosti na okolje, hkrati pa spodbujati ohranjanje našega naravnega habitata. Ekonomska vzdržnost se nanaša na sposobnost gospodarstva, da neomejeno vzdržuje določeno raven ekonomske proizvodnje. Družbeni steber trajnosti se nanaša na vrednote, ki spodbujajo enakost in pravice posameznika



Slika 1 : Trije stebri trajnosti



TAGEM
R&D AND INNOVATION



Faculty of Agriculture
and Technology
University of South Bohemia
in České Budějovice



USV 1842



Funded by the
European Union



CILJI TRAJNOSTNEGA RAZVOJA

- Globalne cilje, imenovane tudi cilji trajnostnega razvoja (SDG), so Združeni narodi (ZN) določili leta 2015 kot sestavni del Agende 2030 za trajnostni razvoj. Cilji trajnostnega razvoja so "načrt za doseganje boljše in bolj trajnostne prihodnosti za vse" in vključujejo 169 ciljev poleg 17 ciljev za reševanje teh težav.



Slika 2 : Cilji trajnostnega razvoja (SDG)



TAGEM
R&D AND INNOVATION



Faculty of Agriculture
and Technology
University of South Bohemia
in České Budějovice



USV 1842



Funded by the
European Union



TRAJNOSTNO KMETIJSTVO

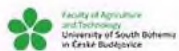
- ☐ Trajnostno kmetijstvo se nanasa na dolgoročni integrirani sistem proizvodnih praks pridelka in živali z uporabo na posamezni lokaciji, ki vključuje naslednje cilje:
- Zadovoljite potrebe ljudi po hrani in vlakninah.
 - Izboljšujem kakovost okolja in bazo naravnih virov, ki podpirajo kmetijsko gospodarstvo .
 - Kar najbolje izkoristite neobnovljive vire in vire na kmetiji, hkrati pa vključite naravne biološke cikle in nadzor, kjer je to mogoče.
 - Ohranite kmetijske dejavnosti ekonomsko uspešne.
 - Izboljšati splošno kakovost življenja kmetov in družbe.



VPRAČANJA KMETIJSTVA IN TRAJNOSTNOSTI



s katerimi se morata ukvarjati živilska in kmetijska industrija, je lakota in debelost v razvitih državah, naraščajoče cene hrane, vztrajne podnebne spremembe, naraščajoče gorivo in prevozni stroški, napake na svetovnem trgu, globalno onesnaženje s pesticidi, prilagajanje in odpornost škodljivcev, izguba rodovitnosti tal in organskega ogljika, erozija tal, upadanje biotske raznovrstnosti in desertifikacija.



USV 1842



Funded by the
European Union



TAGEM
R&D AND INNOVATION



Faculty of Agriculture
and Technology
University of South Bohemia
in České Budějovice



USV 1842



Funded by the
European Union



KMETIJSTVO IN PODNEBNE SPREMEMBE

- ❑ Kmetijstvo pomembno prispeva k podnebnim spremembam in je eden najbolj ranljivih gospodarskih sektorjev zanje. Podnebne spremembe lahko prizadenejo zaposlene v kmetijstvu, podeželske skupnosti, zemljiške in vodne vire, pridelke in živino. A kmetijska industrija v ozračje sprošča tudi toplogredne pline, ki vplivajo na globalno segrevanje.
- ❑ Emisije toplogrednih plinov iz kmetijstva se pojavljajo tako znotraj vrat kmetije kot na meji spremembe rabe zemljišč med naravnimi ekosistemi in kmetijskimi zemljišči. Predstavljajo približno 20 % vseh emisij, ki jih povzroči človek.



TAGEM
R&D AND INNOVATION



Faculty of Agriculture
and Technology
University of South Bohemia
in České Budějovice



USV 1842

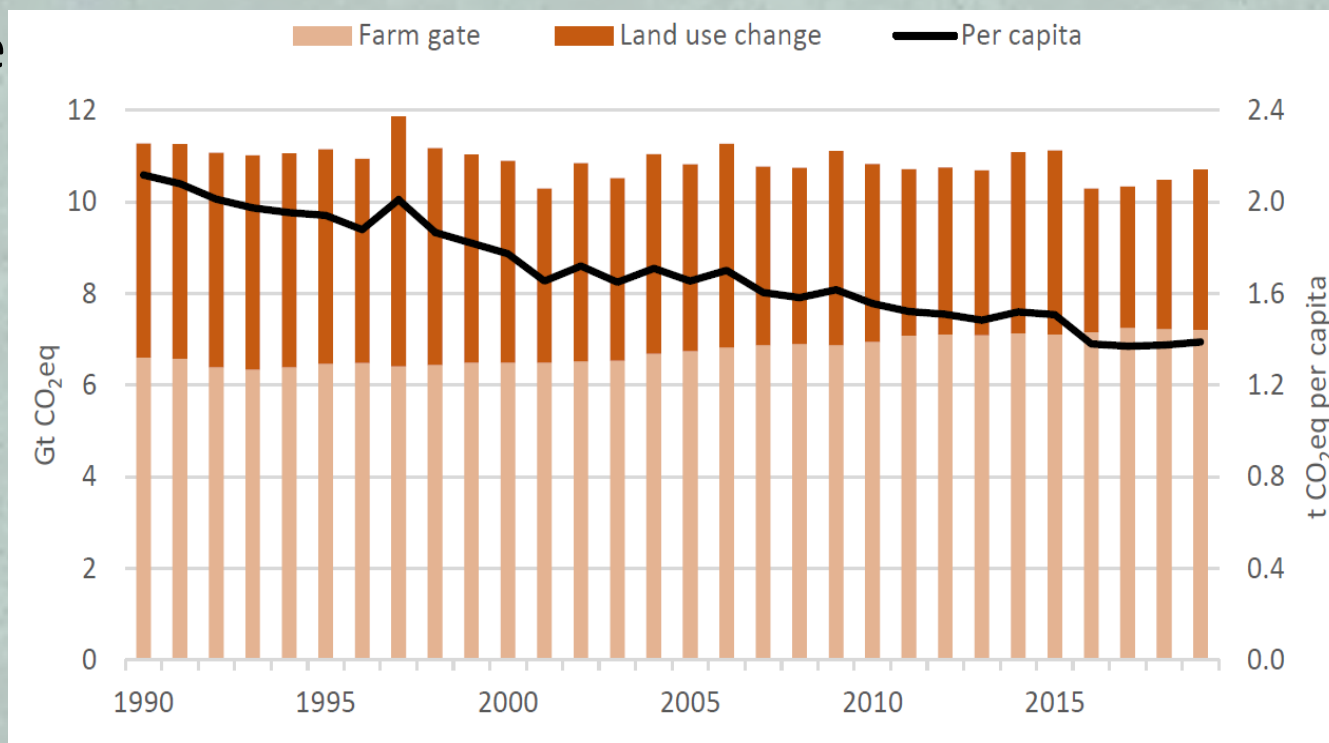


Funded by the
European Union



KMETIJSTVO IN PODNEBNE SPREMEMBE

- ☐ Svetovne emisije iz kmetijstva (vkjučno s tistimi, ki jih povzročajo prehodi na kmetije in procesi spreminjanja rabe zemljišč) so leta 2019 znašale blizu 11 milijard ton ekvivalenta CO₂ (ekvivalent CO₂). Samo emisije toplogrednih plinov, povezane s pridelki in živinorejo, prispevajo približno 5 milijard metričnih ton CO₂ ekv. v ozračje



Slika 3 : Kmetijske emisije od leta 1990 do 2019, s spremembo izhoda na kmetijo in rabe zemljišč



TAGEM
R&D AND INNOVATION



Faculty of Agriculture
and Forestry
University of South Bohemia
in České Budějovice



USV 1842



Funded by the
European Union



TRAJNOSTNO KMETIJSTVO IN ENERGIJA

- ❑ Sedanja poraba energije v prehranskem sistemu je netrajnostna. Zaradi pomanjkanja cenovno dostopne, zanesljive in trajnostne energije za milijone ljudi ter mala in srednje velika kmetijsko-živilska podjetja prihaja do znatnih izgub hrane v fazah po žetvi. Preden sploh pride na trg, se izgubi približno 14 % hrane, proizvedene po vsem svetu .
- ❑ Izgube hrane se obravnavajo v celotni dobavni verigi, saj zmanjševanje odpadkov povzroči manjše povpraševanje po zemlji, vodi in energiji ter nižje emisije. Leta 2019 je več kot 2,6 milijarde ljudi plačalo nesorazmerno veliko denarja za življenje brez dostopa do čistih goriv in tehnologij za kuhanje.



USV 1842



Funded by the
European Union



TRAJNOSTNO KMETIJSTVO IN ENERGIJA

- Tretjino skupnega svetovnega povprasevanja po končni energiji predstavljajo sistemi kmetijstva in prehrane, večina v procesih po žetvi in kot fosilna goriva. Na neki točki v vrednostni verigi izgube hrane povzročijo izgubo približno 30 % te energije.
- V agroživilske preskrbovalne verige so vključene vse faze pridelave, predelave in distribucije hrane do končne porabe. V svetovnem agroživilskem sistemu je kmetijstvo glavni vir emisij toplogrednih plinov. 10 % do 15 % svetovnih emisij toplogrednih plinov je mogoče pripisati neposredno kmetijstvu. Do 30 % več emisij je posledica dodajanja sprememb rabe zemljišč in krčenja gozdov proizvodnji živalske krme. Metan in dušikov oksid, ki skupaj predstavljata približno 22 % svetovnih emisij, prav tako nastajata predvsem v kmetijstvu .



TAGEM
R&D AND INNOVATION



Faculty of Agriculture
and Technology
University of South Bohemia
in České Budějovice



USV 1842



Funded by the
European Union



PORADA ENERGIJE V KMETIJSKEM SEKTORJU

V podnebje usmerjeno kmetijsko poklicno izobraževanje
(CLIAVE)

2021 : TR01 KA22(VE 000032974



TAGEM
R&D AND INNOVATION



Faculty of Agriculture
and Technology
University of South Bohemia
in České Budějovice



USV 1842

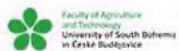


Funded by the
European Union



RABA ENERGIJE V KMETIJSTVU

- ☐ Kmetijstvo s procesom fotosinteze pretvarja sončno energijo v hrano za ljudi in živalsko krmo. Primitivno poljedelstvo je sestavljeno iz preprostih kmetijskih praks, kot je trošenje semen po tleh in sprejemanje posledičnih nizkih donosov.
- ☐ Danes je sodobno (intenzivno) poljedelstvo v veliki meri nadomestilo primitivno poljedelstvo, v katerem se z različnimi metodami pridobiva visoke pridelke iz zemlje. Zaradi sprejetja sodobnih kmetijskih proizvodnih procesov je prišlo do premika od človeške ali živalske moči, ki se običajno uporablja v kmetijskih proizvodnih procesih, k mehanski energiji, ki jo poganjajo goriva.



USV 1842



Funded by the European Union

RABA ENERGIJE V KMETIJSTVU

- kmetijstvo in razvoj podeželja sta vedno bila močno odvisna od energije. Kmetijstvo porabi veliko energije, od majhnih ekoloških kmetij do velikih industrijskih kmetij. Poraba energije v procesih rastlinske in živalske proizvodnje v kmetijskem sektorju je zdaj razdeljena na dve kategoriji: neposredno in posredno.



Direct energy (electricity; mechanical power; solid, liquid and gaseous fuels) and indirect energy (manufacturing of fertilizers, pesticides, machinery)



Energy

INPUTS

- Seed
- Irrigation/pumping
- Livestock feed
- Fertilizer

PRODUCTION

- On-farm mechanization
- Reduction in human labor requirements
- Increased operational efficiencies

TRANSPORT

- Farm to collection center
- Collection center to processing facility/market

STORAGE and HANDLING

- Cold storage
- Moisture control
- Mechanized sorting/packaging

VALUE ADDED PROCESSING

- Drying
- Grinding
- Milling
- Other

Food

Food (energy) losses

Slika 1: Energetika in kmetijstvo



TAGEM
R&D AND INNOVATION



Faculty of Agriculture
and Technology
University of South Bohemia
in České Budějovice



USV 1842



Funded by the
European Union



RABA ENERGIJE V KMETIJSTVU

■ [redacted] esedna zveza "neposredna energija, uporabljena v kmetijstvu" se nanasa na energijo, ki se uporablja neposredno v kmetijskih operacijah, kot so žetev, namakanje, sušenje, skladiščenje, ogrevanje rastlinjakov in trženje, pa tudi v infrastrukturi, kmetijskih strojih, traktorjih in tovorna vozila. V živinoreji se električna energija, biomasa, premog in zemeljski plin uporabljajo za dejavnosti, kot so priprava-distribucija krme, čiščenje gnoja, molža, razsvetljava, ogrevanje, prezračevanje in hlajenje v kmetijskih objektih, kot so zavetišča za živali.

■ [redacted] esedna zveza "posredna energija, uporabljena v kmetijstvu" se nanasa na energijo, porabljeno pri proizvodnji mineralnih gnojil in kemičnih pesticidov, insekticidov, herbicidov in drugih kmetijskih kemikalij, pa tudi kemičnih snovi, uporabljenih pri njihovi predelavi. Posredna energija, kot pove že ime, se ne uporablja neposredno na kmetiji. Te



TAGEM
R&D AND INNOVATION



Faculty of Agriculture
and Technology
University of South Bohemia
in České Budějovice



USV 1842



Funded by the
European Union



RABA ENERGIJE V KMETIJSTVU

- ☐ Kmetijstvo, ki vključuje pridelavo poljščin in živinorejo, je ena izmed energetske najbolj intenzivnih stopenj prehranjevalne verige, saj predstavlja približno eno tretjino celotne energije, porabljene v proizvodni verigi hrane.
- ☐ Postopki obdelave tal, prva stopnja rastlinske pridelave, se običajno izvajajo z uporabo najbolj energetske intenzivnih postopkov.
- ☐ Sušenje in skladiščenje pridelka sta tudi pomemben korak pri izrabi goriva.
- ☐ Na porabo energije namakalnega sistema gledamo kot na tehnični izziv, predvsem z namenom izboljšanja učinkovitosti



TAGEM
R&D AND INNOVATION



Faculty of Agriculture
and Technology
University of South Bohemia
in České Budějovice



USV 1842

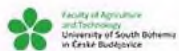


Funded by the
European Union



RABA ENERGIJE V KMETIJSTVU

- ☐ Živinorejske farme energijo porabljajo neposredno za prezračevalne sisteme, hlajenje, razsvetljavo, ogrevanje, namakanje, motorje in obdelavo odpadkov, medtem ko rastlinske kmetije energijo porabljajo za setev, žetev, namakanje in sušenje.
- ☐ gnojila in pesticidi, ki jih uvrščamo med posredno porabo energije. Proizvodnja gnojil je izjemno energetska intenzivna in zahteva velike količine zemeljskega plina, zato predstavlja pomemben del stroškov poslovanja za večino poljščin, zlasti če upoštevamo posredno porabo energije za gnojilo.



Funded by the
European Union



RABA ENERGIJE V KMETIJSTVU EVROPSKE UNIJE

- Neposredna poraba energije v kmetijski uniji (EU) je leta 2020 znašala 886 milijonov ton ekvivalenta nafte (toe) iz neposredne uporabe nafte in nafte, električne energije, zemeljskega plina, obnovljive energije in trdnih fosilnih goriv. V letu 2020 sta kmetijstvo in gozdarstvo porabila 3,2 % celotne neposredne porabe energije v EU.
- Kmetijski in gozdarski sektor na Nizozemskem porabita največji delež celotne neposredne porabe energije. Latvija (5,4 %) in Poljska (5,5 %) prav tako pomembno prispevata .



TAGEM
R&D AND INNOVATION



Faculty of Agriculture
and Technology
University of South Bohemia
in České Budějovice



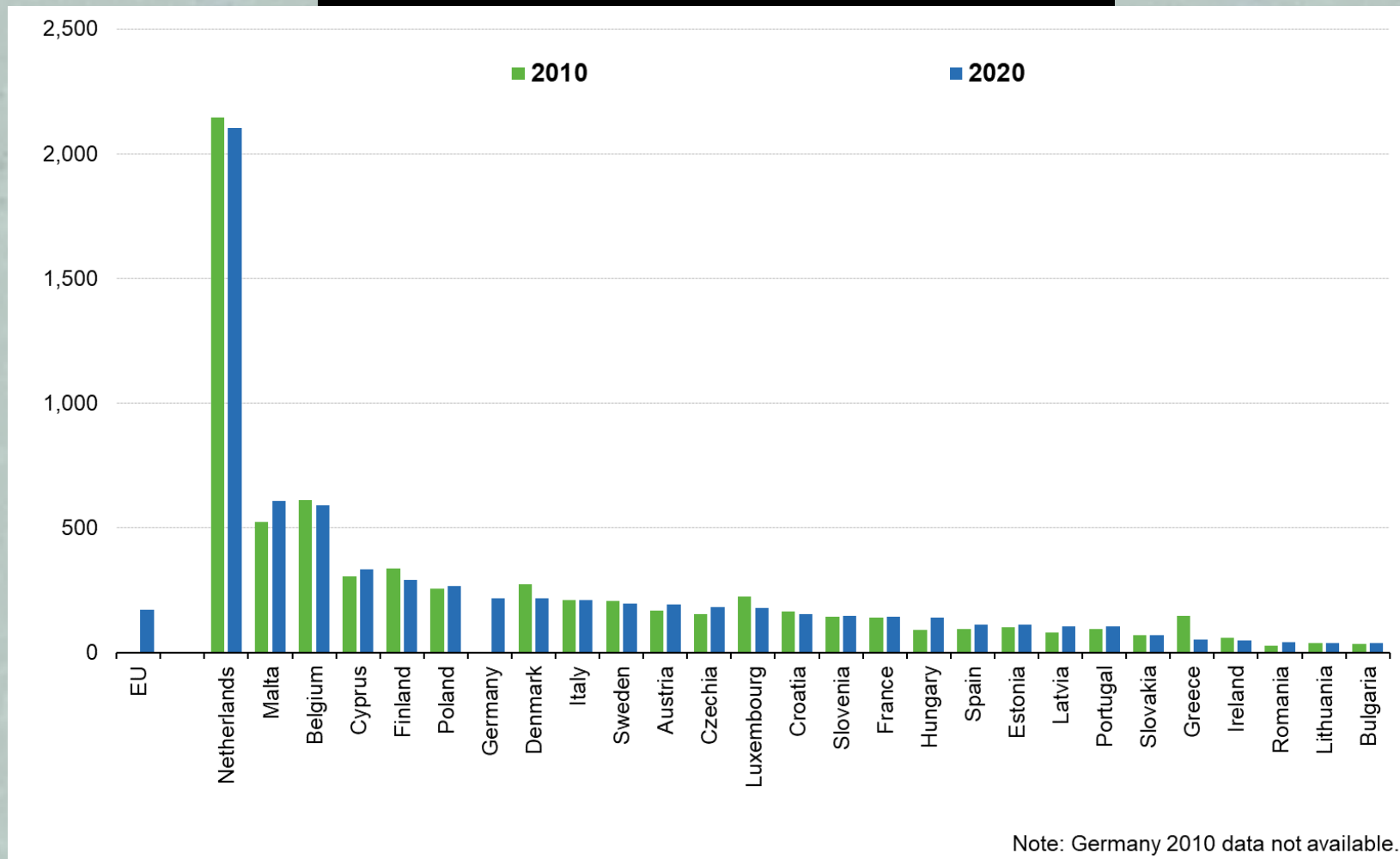
USV 1842



Funded by the
European Union



RABA ENERGIJE V KMETIJSTVU EVROPSKE UNIJE



Slika 2 : Poraba energije v kmetijstvu, 2010 in 2020 (kilogramami ekvivalenta nafte na hektar KZU)



TAGEM
R&D AND INNOVATION



Faculty of Agriculture
and Technology
University of South Bohemia
in České Budějovice



USV 1842



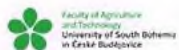
Funded by the
European Union



PROIZVODNIA ENERGIJE V KMETIJSKEM SEKTORJU: BIOENERGIJA

V podnebje usmerjeno kmetijsko poklicno izobraževanje
(CLIAVE)

2021 : TR01 KA22(VE 000032974



USV 1842



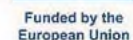
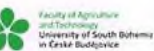
Funded by the European Union

BIOMASA



- ❑ Biomasa je opredeljena kot "biološko razgradljiva frakcija proizvodov, odpadkov in ostankov biološkega izvora iz kmetijstva (vključno z rastlinskimi in živalskimi snovmi), gozdarstva in povezanih industrij, vključno z ribištvom in ribogojstvom, kot tudi biološko razgradljiva frakcija industrijskih in komunalnih odpadkov" .
- ❑ Biomasa je opredeljena kot živi ali nedavno umrli organizmi, pa tudi njihovi rastlinski ali živalski stranski proizvodi.



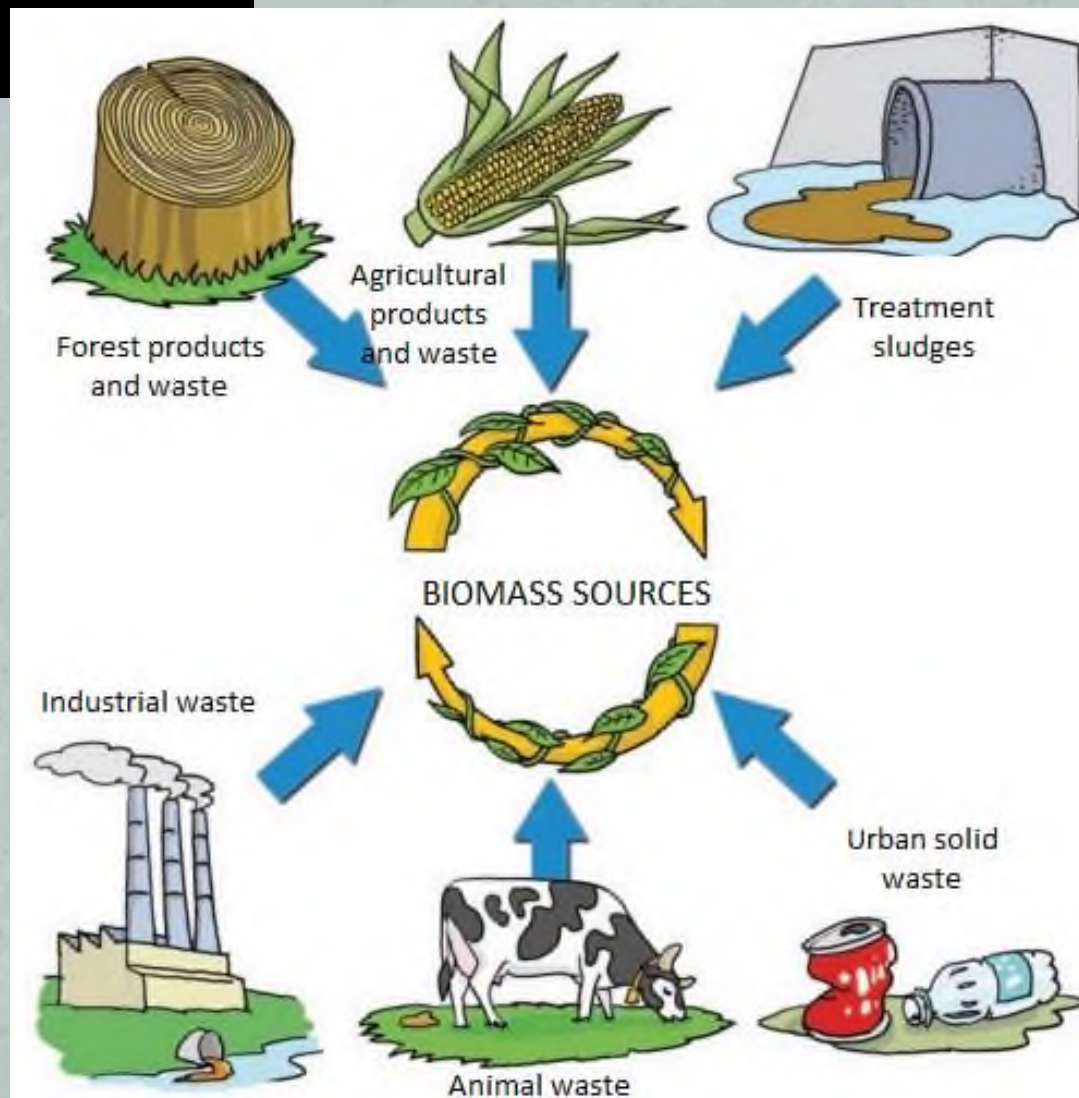


Bioenergij Viri

□ Viri energije iz biomase vključujejo:

- Les in odpadki pri predelavi lesa, kot so drva, lesni peleti, sekanci, žagovina ter odpadki iz pohištvenih in lesnih obratov ter alkohol iz obratov celuloze in papirja.
- Odpadki in pridelki, vključno s koruzo, sojo, sladkornim trsom, svinčnikom, lesnatimi rastlinami in algami, kot tudi ostanki pridelkov in predelave hrane, predvsem za proizvodnjo biogoriva.
- Prisotnost bioloških materialov v trdnih komunalnih odpadkih, kot so odpadna hrana, ostanki dvorišč ter volna, bombaž in papirni izdelki.
- Proizvodnja bioplina in obnovljivega zemeljskega plina iz živalskega gnoja in človeških odplak

Bioenergija Viri



Slika 1: Vrste virov energije iz biomase



TAGEM
R&D AND INNOVATION



Faculty of Agriculture
and Technology
University of South Bohemia
in České Budějovice



USV 1842



Funded by the
European Union



Biomasa Uporaba



delimo na tradicionalno (klasično) in sodobno

- Proizvodnja tradicionalne metode, ki je običajno manj učinkovita, se uporablja predvsem za kuhanje in ogrevanje. Glede na naraščajoče trende prebivalstva v mnogih državah je zmanjšanje uporabe tradicionalne biomase še naprej težka naloga .
- Pri sodobni uporabi biomase je mogoče uporabiti metode pretvorbe iz materialov biomase, kot so živalski in kmetijski odpadki, gospodinjski, urbani in industrijski odpadki/odpadne vode z organsko vsebnostjo, energetske rastline, energetski gozdarski proizvodi, gozdni odpadki, alge in mah, ki rastejo v vodnih ekosistemih. za pridobivanje procesne toplote, električne energije in tekočega ali plinastega goriva .



TAGEM
R&D AND INNOVATION



Faculty of Agriculture
and Forestry
University of South Bohemia
in České Budějovice



USV 1842



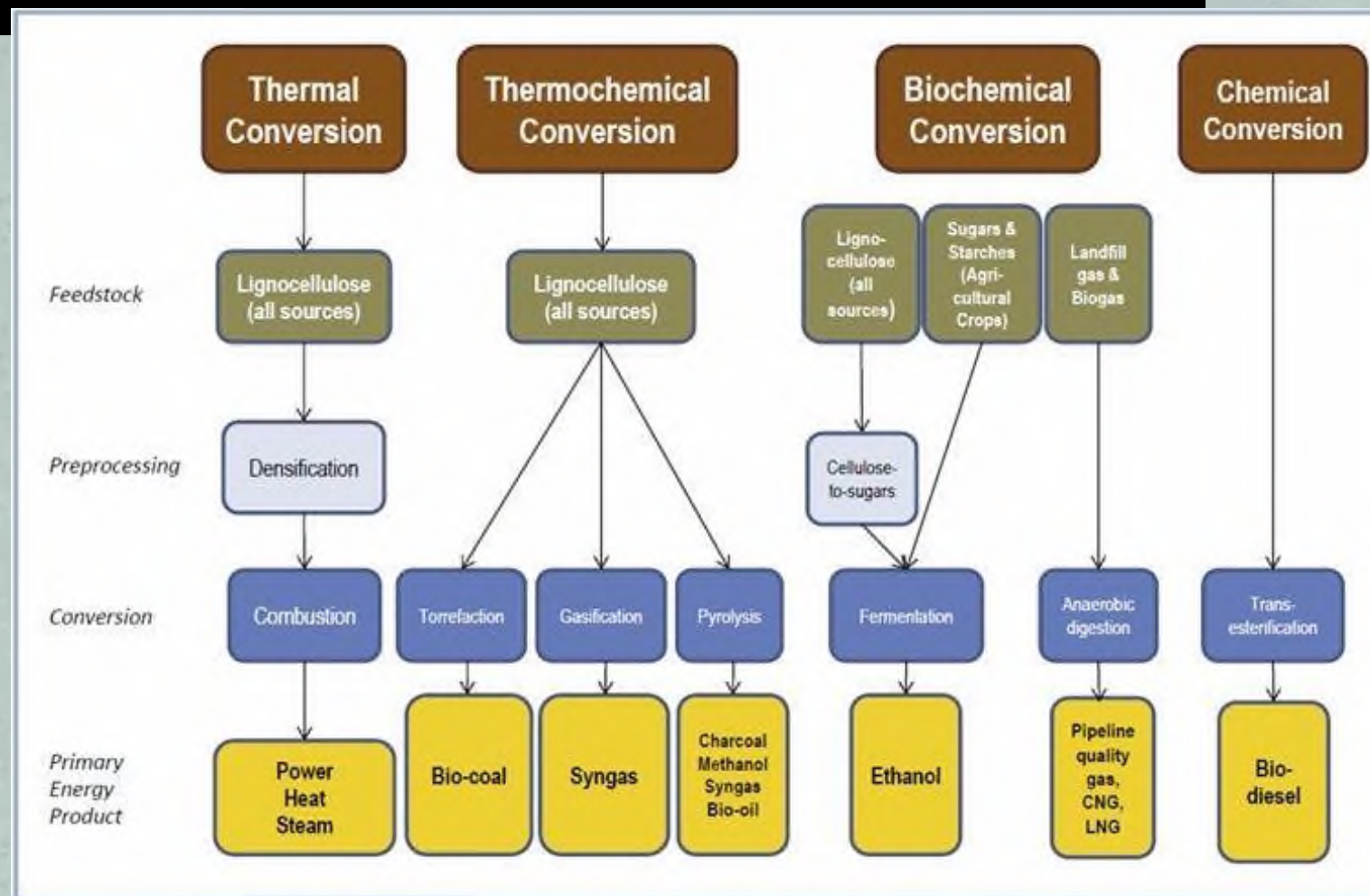
Funded by the
European Union



PRETVORBA BIOMASE V ENERGIJO

- ☐ Organski materiali, kot so gozdni, kmetijski, gospodinjski in živalski odpadki, so primeri biomase, ki je opredeljena kot biološki material, proizveden neposredno ali posredno s fotosintezo.
- ☐ Za pretvorbo biomase v bioenergijo se uporabljajo različne metode pretvorbe .
- ☐ Za pretvorbo biomase v koristno energijo je potrebnih več procesnih korakov. Uporabljene tehnologije so prilagojene fizični strukturi, kemični sestavi in energetske storitvam, ki jih zahtevajo surovine. Proizvodi, kot so bioplin, biodizel, bioetanol in sintetični plin, se proizvajajo z različnimi metodami pretvorbe, ki se uporabljajo za surovine biomase. Ti izhodi se uporabljajo na področjih, kot so ogrevanje, elektrika in transport.

PRETVORBA BIOMASE V ENERGIJO



Slika 2: Tehnologije za pretvorbo biomase



TAGEM
R&D AND INNOVATION



Faculty of Agriculture
and Technology
University of South Bohemia
in České Budějovice



USV 1842



Funded by the
European Union



PRETVORBA BIOMASE V ENERGIJO

Toplotna pretvorba - direktno zgorevanje

Neposredno zgorevanje je najpogostejši in najbolj zrel način pretvarjanja biomase v koristno energijo. Gorenje je hitra kemična reakcija gorljivih komponent v biomasi s kisikom. Kot stranski produkt te kemične reakcije nastajajo toplota, ogljikov dioksid, vodna para in nekateri kovinski oksidi .

Kemična pretvorba

Kemična pretvorba vključuje uporabo kemičnih sredstev za pretvorbo biomase v tekoča goriva. Kemijska pretvorba biomase je proces pretvorbe biomase v druge oblike uporabne energije s kemičnimi interakcijami .



TAGEM
R&D AND INNOVATION



Faculty of Agriculture
and Technology
University of South Bohemia
in České Budějovice



USV 1842



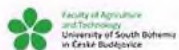
Funded by the
European Union



PRETVORBA BIOMASE V ENERGIJO

Termokemična pretvorba

Postopek uporabe toplote za ustvarjanje različnih vrst trdnih, tekočih ali plinastih goriv je znan kot termokemična pretvorba. Ta pretvorba proizvaja vnetljiv plin kot rezultat visokotemperaturne razgradnje biomase, ki vsebuje ogljik. Piroliza, torefikacija, uplinjanje in utekočinjenje so vsi primeri termokemičnih procesov pretvorbe. Z uporabo različnih procesnih pogojev in konfiguracij reaktorjev je mogoče energijo, shranjeno v strukturi biomase, pretvoriti v trdna goriva s karbonizacijo (ogljje), tekoča goriva s pirolizo ali utekočinjanjem (bioolja) ali plinasta goriva z uplinjanjem (sintetični plin). .



Funded by the
European Union

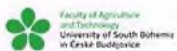


PRETVORBA BIOMASE V ENERGIJO

Biokemijska pretvorba

Biokemijska pretvorba opisuje postopek uporabe encimov bakterij ali drugih mikroorganizmov za razgradnjo biomase. Izraz "metode biokemične pretvorbe" opisuje biološke procese, ki se uporabljajo za pretvorbo biomase. Ti postopki poskušajo ločiti različne mikroorganizme ali encime iz biomase za proizvodnjo produktov in vmesnih proizvodov. Kot rezultat procesa nastajajo bioplin, vodik, etanol, butanol, aceton, različne organske kisline in kemikalije.

Ključni procesi biokemične pretvorbe vključujejo anaerobno presnovo in fermentacijo .



USV 1842



Funded by the
European Union



PREDNOSTI ENERGIJE IZ BIOMASE

Kot naravna sestavina cikla uporaba biomase zmanjša količino ogljika, sproščenega v ozračje, v primerjavi z drugimi fosilnimi gorivi.

- Biomasa lahko pretvori odpadke v obnovljiv vir energije, ker družba nenehno proizvaja odpadke.
- Iz biomase je mogoče proizvesti številne količine energije za različne namene.
- Skoraj povsod je veliko virov biomase.
- Elektrarne na biomaso imajo visoko razpoložljivost in lahko delujejo neprekinjeno, ker lahko delujejo pri osnovni obremenitvi.
- Ko uporabljamo trajnostne metode, biomasa izboljša kakovost tal, zraka in vode.



TAGEM
R&D AND INNOVATION



Faculty of Agriculture
and Technology
University of South Bohemia
in České Budějovice



USV 1842



Funded by the
European Union



SLABOSTI ENERGIJE IZ BIOMASE

- Nekatera biogoriva je treba okrepiti s fosilnimi gorivi, da se poveča učinkovitost, čeprav bioenergija ni dovolj učinkovita.
- Čeprav je biomasa ogljično nevtralna, se ob uporabi nekaterih njenih odpadkov proizvaja plin metan, kar je škodljivo za okolje.
- Krčenje gozdov za proizvodnjo energije uničuje gozdne površine in ogroža biotsko raznovrstnost.
- Izgube proizvodnje lahko nastanejo, ker vodstvo in osebje, ki upravlja bioenergetske naprave, nimajo potrebnega strokovnega znanja v industriji.
- Vsake vrste odpadkov ni mogoče neposredno uporabiti kot biomaso. Za učinkovitejšo uporabo odpadkov je treba spodbujati ločevanje odpadkov.



TAGEM
R&D AND INNOVATION



Faculty of Agriculture
and Technology
University of South Bohemia
in České Budějovice



USV 1842



Funded by the
European Union



IPRAVI IANIF 7 ENERGIJO V KMETIJSKI PROIZVODNJI

V podnebje usmerjeno kmetijsko poklicno izobraževanje
(CLIAVE)

2021 : TR01 KA22(VE 000032974



TAGEM
R&D AND INNOVATION



Faculty of Agriculture
and Technology
University of South Bohemia
in České Budějovice



USV 1842



Funded by the
European Union



PROBLEMI RABE ENERGIJE V KMETIJSTVU

- Energija je bistveni element v proizvodnji v kmetijstvu. Kmetijski sektor poleg človeške in živalske energije uporablja energijo v stavbah (razsvetljava, hlajenje/ogrevanje), kmetijskih dejavnostih (orodja in stroji za pripravo tal, namakanje, setev, gnojenje, žetev in transport) in komercialnih dejavnostih (transport). gradnja in obratovanje objektov).
- Količina porabljene energije v kmetijski proizvodnji se močno razlikuje glede na stopnjo razvoja, vrsto dejavnosti, uporabljene proizvodne prakse, lokacijo proizvodnega območja in okoljske dejavnike, kot sta prst in podnebje .



TAGEM
R&D AND INNOVATION



Faculty of Agriculture
and Technology
University of South Bohemia
in České Budějovice



USV 1842



Funded by the
European Union



PROBLEMI RABE ENERGIJE V KMETIJSTVU

- ☐ Glede na odvisnost kmetijskega sektorja od energetskega sektorja ter naraščajoče stroške in negativne posledice uporabe fosilnih goriv je gospodarjenje z energijo v tem sektorju ključnega pomena.
- ☐ Vsa kmetijska proizvodnja mora biti ekonomsko vzdržna, da se zagotovi dolgoročna prehranska varnost. Energija je kot eden najpomembnejših vložkov kmetijstva ključnega pomena za zagotavljanje prehranske varnosti.
- ☐ Ker ima kmetijstvo tudi negativen vpliv na podnebne spremembe, je zaskrbljenost zaradi tega povečala zanimanje za energetske učinkovitost in rabo energije v kmetijstvu. Večina energije, ki se porabi v kmetijskih dejavnostih, izvira iz fosilnih goriv, ki se uporabljajo v skoraj vseh kmetijskih dejavnostih. To je posledica različnih vrst uporabljene kmetijske opreme, emisij metana, povezanih z živino, emisij toplogrednih plinov, povezanih s kmetijo, itd.



TAGEM
R&D AND INNOVATION



Faculty of Agriculture
and Technology
University of South Bohemia
in České Budějovice



BRNO UNIVERSITY



Kmetijsko gozdarstvo Slovenije
KMETIJSKO GOZDARSTVO SLOVENIJE



USV 1842



Funded by the
European Union



UPRAVLJANJE Z ENERGIJO

- ❑ Izraz "upravljanje z energijo" se nanaša na postopke merjenja, spremljanja, načrtovanja in izvajanja, ki se uporabljajo za zagotovitev najboljše možne uporabe uporabljenih energetskega virov in proizvedene energije.
- ❑ Sistematičen proces upravljanja z energijo povečuje prihranke energije, hkrati pa nenehno izboljšuje energetske učinkovitost.
- ❑ Upravljanje z energijo vključuje zmanjšanje porabe energije z izvajanjem energetske učinkovitih tehnik ter določanje pravilne vrste energije in tarife za energijo za ustrezno enoto, kot je elektrarna, proizvodni obrat, stavba ali kmetijska praksa.



UPRAVLJANJE S ENERGIJO V KMETIJSKI PROIZVODNJI

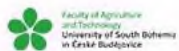


energijo za izvajanje svojih dejavnosti, vendar jo je mogoče uporabiti tudi za proizvodnjo energije, zaradi česar je upravljanje z energijo ključno vprašanje glede na strateški pomen kmetijskega sektorja. Posledično so optimizacija porabe, proizvodnje in učinkovitosti del upravljanja z energijo v kmetijski industriji [23].



Osnovni cilji upravljanja z energijo v kmetijski proizvodnji [11] so:

- Zagotavljanje in vzdrževanje optimalne oskrbe z energijo in porabe v celotnem življenjskem ciklu izdelka,
- Zmanjšanje stroškov energije/odpadkov ob ohranjanju proizvodnje in kakovosti,
- Zmanjšanje vpliva na okolje.



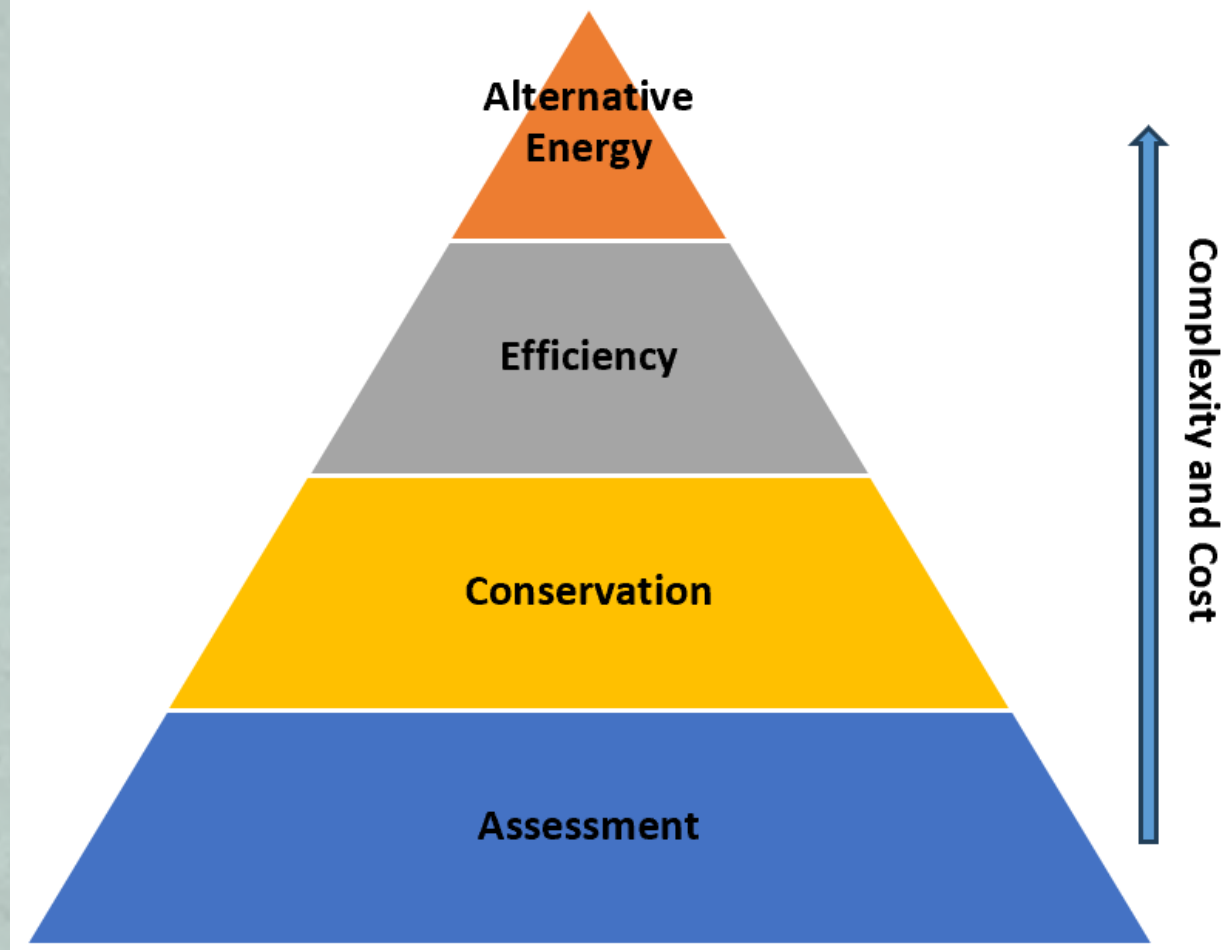
USV 1842



Funded by the
European Union

11 PRAVI IANIF 7. ENERGIJO V KMETIJSKI PROIZVODNJI

Energetska piramida za aplikacije v kmetijstvu je orodje za odločanje, ki se lahko uporablja v različnih okoljih, povezanih z energijo, vključno s kmetijstvom. Ko napredujemo od dejavnosti ocenjevanja energije do projektov alternativne ali obnovljive energije, se stroški in kompleksnost tega orodja povečujejo



Slika 1: Piramida upravljanja z energijo za kmetijske dejavnosti



USV 1842

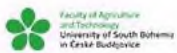


Funded by the European Union



11 PRAVI IANIF 7. ENERGIJO V KMETIJSKI PROIZVODNJI

- ☐ Energetska piramida se začne z energijsko oceno na kmetiji. Pred izvedbo kakršnih koli konkretnih ukrepov vam energetska ocena omogoča oceno vaše rabe energije in potreb. Porabo energije na kmetiji je mogoče nadzorovati z nadzorom energije, postavljanjem ciljev in sistemi energetskega pregleda.
- ☐ Po spremljanju je treba podatke analizirati in izvesti energetski pregled. Energetski pregled vključuje aktivnosti za ugotavljanje ukrepov, s katerimi je mogoče doseči večjo učinkovitost z manj energije v sistemu rabe energije .



USV 1842

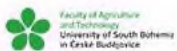


Funded by the
European Union



11 PRAVI IANIF 7. ENERGIJO V KMETIJSKI PROIZVODNJI

- ❑ Po tem je treba izvajati preproste prakse varčevanja, ki jim sledijo prakse energetske učinkovitosti.
- ❑ Energetska učinkovitost se pogosto zamenjuje z varčevanjem z energijo. Varčevanje z energijo je praksa manjše porabe energije s spreminjanjem lastnega vedenja ali navad. Na kmetiji na primer varčujejo z energijo z ugašanjem nepotrebnih luči. Energetska učinkovitost pomeni porabo manj energije za opravljanje iste naloge. Energetsko učinkovitost dokazujejo z zamenjavo žarnic z žarilno nitko na kmetiji z LED sijalkami.



USV 1842



Funded by the
European Union



IPRAVI IANIF 7. ENERGIJO V KMETIJSKI PROIZVODNJI

- ☐ Zadnji korak je vlaganje in uporaba obnovljive energije. Uporaba obnovljivih virov energije v kmetijskih dejavnostih bo povzročila izboljšano rabo energije, varnost preskrbe s hrano in okoljske spremembe, kar bo vse koristilo ciljem ekološkega kmetovanja .
- ☐ Spremljanje učinkovitosti energije, ki se uporablja v kmetijskih dejavnostih, s sprejetjem sistema upravljanja z energijo v kmetijskem sektorju lahko spodbuja večjo učinkovitost in izkoriščenost zmogljivosti, zmanjšano izgubo virov in onesnaževanje ter nižje stroške delovanja in vzdrževanja. Posledično se lahko znižajo cene energije in izdelkov, hkrati pa se poveča ustvarjanje vrednosti, kar ima za posledico stabilno gospodarsko rast.



TAGEM
R&D AND INNOVATION



Faculty of Agriculture
and Technology
University of South Bohemia
in České Budějovice



USV 1842



Funded by the
European Union



APLIKACIJE OBNOVI IIVIH VIROV ENERGIJE V KMETIJSTVU 1

V podnebje usmerjeno kmetijsko poklicno izobraževanje
(CLIAVE)

2021 : TR01 KA22(VE 000032974



TAGEM
R&D AND INNOVATION



Faculty of Agriculture
and Technology
University of South Bohemia
in České Budějovice



USV 1842



Funded by the
European Union



OBNOVLJIVA ENERGIJA ZA KMETIJSTVO

- ❑ Oskrba kmetijskih sistemov z energijo je bila vedno ključni vidik kmetijskega razvoja in je ključnega pomena za zagotavljanje prehranske varnosti.
- ❑ Nove in sodobne kmetijske tehnologije še povečajo porabo energije. Zaradi posodabljanja kmetijske proizvodnje so potrebne alternative virom energije iz fosilnih goriv, da bi zagotovili, da so prehranski sistemi zgrajeni na varnih, okoljsko trajnostnih in prožnih temeljih. Zamenjava fosilnih goriv v kmetijstvu z nizkoogljivimi in čistimi energetske rešitvami je ključnega pomena za zadovoljevanje energetskih potreb prehranskih sistemov v razvitih državah in državah v razvoju.



TAGEM
R&D AND INNOVATION



Faculty of Agriculture
and Forestry
University of South Bohemia
in České Budějovice



BRNO UNIVERSITY
OF TECHNOLOGY



Ministry of Agriculture and Forestry
KRAJINNÉ ÚPRAVY
KRAJINNÉ ÚPRAVY
KRAJINNÉ ÚPRAVY



Ministry of Agriculture and Forestry
KRAJINNÉ ÚPRAVY
KRAJINNÉ ÚPRAVY
KRAJINNÉ ÚPRAVY



Ministry of Agriculture and Forestry
KRAJINNÉ ÚPRAVY
KRAJINNÉ ÚPRAVY
KRAJINNÉ ÚPRAVY

USV 1842



Ministry of Agriculture and Forestry
KRAJINNÉ ÚPRAVY
KRAJINNÉ ÚPRAVY
KRAJINNÉ ÚPRAVY



Ministry of Agriculture and Forestry
KRAJINNÉ ÚPRAVY
KRAJINNÉ ÚPRAVY
KRAJINNÉ ÚPRAVY



Ministry of Agriculture and Forestry
KRAJINNÉ ÚPRAVY
KRAJINNÉ ÚPRAVY
KRAJINNÉ ÚPRAVY

Funded by the
European Union



OBNOVLJIVA ENERGIJA ZA KMETIJSTVO

- ❑ Stroski energije so eden najpomembnejših dejavnikov, ki vplivajo na cene kmetijskih proizvodov. Naraščajoči stroški energije neposredno zvišujejo cene goriva in električne energije, posredno pa tudi stroške krme, gnojil in prevoza.
- ❑ Prakse varčevanja z energijo in uporaba obnovljive energije so ključnega pomena za znižanje stroškov kmetijske proizvodnje in zagotavljanje kontinuitete lokalne proizvodnje. Kmetje lahko proizvajajo lastno energijo in postanejo bolj samooskrbni z uporabo obnovljive energije .



TAGEM
R&D AND INNOVATION



Faculty of Agriculture
and Technology
University of South Bohemia
in České Budějovice



USV 1842



Funded by the
European Union

OBNOVLJIVI VIRI ENERGIJE ZA KMETIJSTVO



Napajanje	Vrsta aplikacije	Področje uporabe	Zahteve	Prednosti
Sončna energija	Razsvetljava	Naravna osvetlitev	Naravne kmetijske strukture je treba oblikovati v skladu z osvetlitvijo.	<i>Stroški razsvetljave so zmanjšani. Zagotovljeno je povečanje proizvodnje. Zahteva malo vzdrževanja.</i>
	Fotovoltaika	Proizvodnja električne energije	Sončno sevanje ne sme biti ovirano.	Zahteva po električni energiji je izpolnjena. Lahko se namesti v zasnovo stavbe ali na streho.
	Ogrevanje okolice	Ogrevanje	Potrebno je talno ogrevanje. Stene morajo biti izpostavljene soncu.	Življenjski pogoji se izboljšajo. Kakovost zraka se izboljša.
	Ogrevanje vode	Vroča voda	Sončno sevanje ne sme biti ovirano.	Potreba po topli vodi je izpolnjena.
Geotermalna energija	Toplotna črpalka	Rastlinjak ogrevanje Ambient ogrevanje Sušenje	Potreben je prostor za vodoravne ali navpične vrtine. Kemikalija geotermalne tekočine je pomembna.	Ogrevanje in hlajenje z toplota izmenjevalniki Prakse izboljšati življenje pogoji .
Biomasa energija	Biogorivo	Proizvodnja električne energije Ogrevanje in hlajenje okolice Ogrevanje vode Gorivo	Organsko material mora biti neprekinjeno priloženo od kmetijski in gozdarstvo odpadki	Zagotovljen je nadzor odpadkov. Obratovalni stroški se zmanjšajo. Zagotovljeno je rezervno napajanje.
Veter moč	Turbina	Proizvodnja električne energije Mehanska trdnost	Veter pihanje na določeno potrebna je hitrost	Z razvojem tehnologije se stroški na enoto energije znižujejo.



TAGEM
R&D AND INNOVATION



Faculty of Agriculture
and Technology
University of South Bohemia
in České Budějovice



BILKENT UNIVERSITY



Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva
i ribarstva Republike Srbije



USV 1842



Funded by the
European Union



Uporaba sončne energije v kmetijstvu

- ❑ Tehnologije sončne energije proizvajajo bodisi električno ali toplotno energijo. Fotovoltaični paneli, ki so običajno sestavljeni iz sončnih celic, sestavljenih iz plasti silicija, ki proizvajajo enosmerni električni tok, lahko pretvarjajo sončno sevanje v elektriko.
- ❑ Fotovoltaični paneli so stroškovno učinkoviti za oskrbo z električno energijo na oddaljenih lokacijah, kot so kmetije, sadovnjaki in druge kmetijske dejavnosti . V aplikacijah, kot so električna ograja, razsvetljava polja ali hiše in vodne črpalke za napajanje živali ali namakanje kmetijstva, je namestitev fotovoltaičnih sistemov lahko bistveno cenejša od namestitve električnih vodov.



TAGEM
R&D AND INNOVATION



Faculty of Agriculture
and Technology
University of South Bohemia
in České Budějovice



USV 1842



Funded by the
European Union



Uporaba sončne energije v kmetijstvu



PV-powered pumping system



PV-powered solar dryer



PV-powered dairy system



PV-powered greenhouse



PV-powered crop protection system



TAGEM
R&D AND INNOVATION



Faculty of Agriculture
and Technology
University of South Bohemia
in České Budějovice



USV 1842



Funded by the
European Union



Uporaba sončne energije v kmetijstvu

- ❑ Sončna energija je ena najboljših rešitev za delovanje majhnih hladilnic na podeželju. Poraba energije v hladilnicah je velika, to energijo pa lahko zagotovimo z namestitvijo fotovoltaičnih panelov na streho hladilnice. Sončni vir energije lahko pripomore tudi k znižanju obratovalnih stroškov hladilnega sistema .
- ❑ Druga uporaba fotovoltaičnih panelov je napajanje električnih ventilatorjev za kroženje zraka. Sodobne živalske farme lahko povečajo proizvodnjo tako, da jo podvojijo ali potrojijo z namestitvijo živali v zaprtih objektih. Fotovoltaični sistemi lahko zagotovijo električno energijo za ventilatorje, ki se uporabljajo za kroženje zraka v teh sistemih .



TAGEM
R&D AND INNOVATION



Faculty of Agriculture
and Technology
University of South Bohemia
in České Budějovice



USV 1842

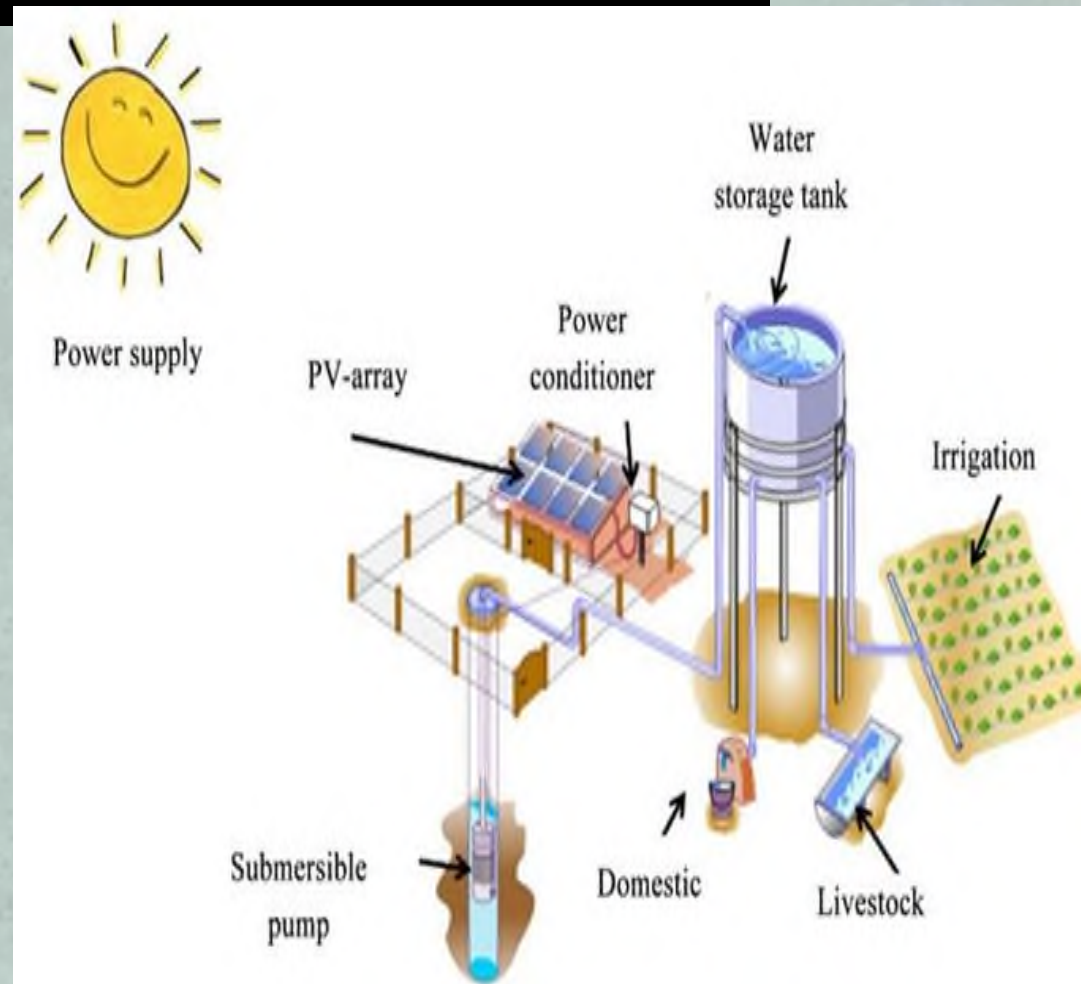


Funded by the
European Union



Uporaba sončne energije v kmetijstvu

- ❑ Črpalni sistemi, ki jih napajajo fotonapetostni paneli, izpolnjujejo širok spekter potreb po vodi, od namakanja pridelkov do napajanja živali in uporabe v gospodinjstvu.
- ❑ Solarni kolektorji, prenosne cevi in baterije so vse, kar je potrebno za uporabo sončne energije pri namakanju.





TAGEM
R&D AND INNOVATION



Faculty of Agriculture
and Technology
University of South Bohemia
in České Budějovice



BILKENT UNIVERSITY



Kırsal Kalkınma Bakanlığı
Kırsal Gelişim Bakanlığı



15



USV 1842



TÜRKİYE ULUSAL AKAD
TÜRKİYE ULUSAL AKAD



Funded by the
European Union



Uporaba sončne energije v kmetijstvu

- ❑ Sončni kolektorji so drugačna vrsta uporabe sončne energije. Ti sistemi usmerjajo toploto na osrednjo lokacijo. V mnogih delih sveta se uporabljajo kuhalne plošče, ki jih poganja toplota.
- ❑ Sistemi, ki delujejo pri določeni temperaturi, sestavljajo toplogredne sisteme. Zato je nadzor temperature najpomembnejši dejavnik, ki ga je treba upoštevati. Je ena izmed regij, kjer se uporabljajo sistemi sončne energije.



TAGEM
R&D AND INNOVATION



Faculty of Agriculture
and Technology
University of South Bohemia
in České Budějovice



BRNO UNIVERSITY
OF APPLIED SCIENCES



Křesťanská univerzita obchodu a
ekonomiky
KŘESŤANSKÝ GOSPODÁŘSKÝ ZÁVOD
MARIÁNSKÉ



15



USV 1842



Ministry of Agriculture and Rural Affairs
of the Republic of Turkey



Ministry of Agriculture and Rural Affairs
of the Republic of Turkey



Funded by the
European Union



Uporaba sončne energije v kmetijstvu

- ❑ Sončna energija se ne uporablja samo za proizvodnjo električne energije v kmetijskem sektorju. Druga najpogostejša uporaba sončne energije je pridobivanje toplote za različne kmetijske procese. Uporaba sončne toplote vključuje sušilne sisteme.
- ❑ Solarni sistemi za ogrevanje vode so že dolgo na voljo. Ti sistemi imajo zbiralnik, izdelan iz materialov, ki učinkovito absorbirajo toploto sonca. Hladna voda se pošlje skozi zbiralnik, kjer se segreje in vrne v rezervoar. Hladnejša voda se zbira z dna rezervoarja in se vrne v sončni kolektor, ko se vroča voda povzpne na vrh rezervoarja. Solarna topla voda lahko pomaga zmanjšati količino energije, ki se porabi za ogrevanje vode v hišah.



TAGEM
R&D AND INNOVATION



Faculty of Agriculture
and Technology
University of South Bohemia
in České Budějovice



USV 1842



Funded by the
European Union



Uporaba geotermalne energije v kmetijstvu

- Geotermalna energija se pogosto uporablja v kmetijstvu za proizvodnjo električne energije, vendar je tudi pomemben vir za ogrevanje rastlinjakov, ribnikov, pridelkov in žit, ki jih je treba posušiti.
- Medtem ko so številne pogoste uporabe geotermalne energije primerljive z drugimi obnovljivimi viri energije, je geotermalna energija bolj zanesljiva in dostopna, saj je stalno prisotna. Geotermalna energija ponuja gospodarski in tehnološki potencial za razvoj številnih kmetijskih proizvodov z dodano vrednostjo v prihodnosti.
- Uporaba geotermalnih virov namesto konvencionalne energije prihrani približno 80 % stroškov goriva in 5–8 % skupnih obratovalnih stroškov. Druge prednosti geotermalnega ogrevanja za rastlinjake vključujejo čistejši zrak in vodo, izboljšano higieno, stabilno delovno silo in možnost izkoriščanja davčnih olajšav.



TAGEM
R&D AND INNOVATION



Faculty of Agriculture
and Technology
University of South Bohemia
in České Budějovice



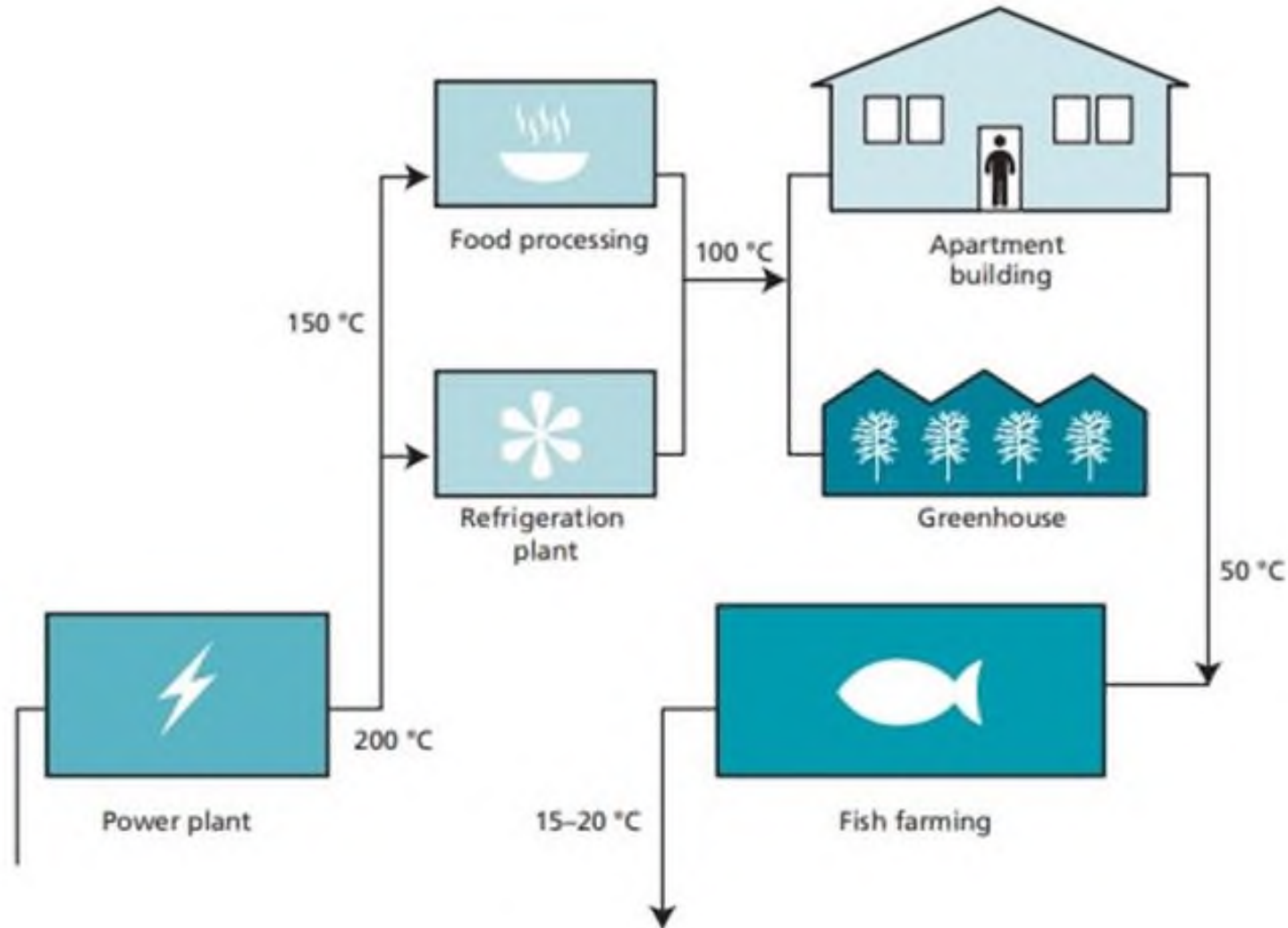
USV 1842



Funded by the
European Union



Uporaba geotermalne energije v kmetijstvu





TAGEM
R&D AND INNOVATION



Faculty of Agriculture
and Technology
University of South Bohemia
in České Budějovice



BILKENT UNIVERSITY



Kmetijsko gozdarstvo inštitut Slovenije
KMETIJSKO GOZDARSKI ZAVOD
MARIBOR



USV 1842



Funded by the
European Union



Uporaba geotermalne energije v kmetijstvu

- Geotermalno energijo uporabljajo tudi ribniki in ribištvo. Količina ogrevanja, potrebna za te objekte, je precejšnja. Pri tej uporabi se geotermalna energija pogosto uporablja za ogrevanje vode v rezervoarjih, bazenih in kanalih.
- Po vsem svetu se geotermalna toplota uporablja za sušenje najrazličnejših kmetijskih proizvodov. Geotermalna energija se uporablja za sušenje izdelkov v čistih in sanitarnih okoljih. Pomembna merila so temperatura geotermalne energije pred sušenjem in temperaturne vrednosti, potrebne za uporabo sušenja. Toploto za sušenje lahko pridobimo iz geotermalnih vrtin v obliki vroče vode ali pare ali iz odpadne toplote geotermalnih obratov.



TAGEM
R&D AND INNOVATION



Faculty of Agriculture
and Technology
University of South Bohemia
in České Budějovice



USV 1842



Funded by the
European Union



APLIKACIJE OBNOVI IIVIH VIROV ENERGIJE V KMETIJSTVU 2

V podnebje usmerjeno kmetijsko poklicno izobraževanje
(CLIAVE)

2021 : TR01 KA22(VE 000032974



TAGEM
R&D AND INNOVATION



Faculty of Agriculture
and Technology
University of South Bohemia
in České Budějovice



USV 1842



Funded by the
European Union



Uporaba vetrne energije v kmetijstvu

☐ vetrna energija je okolju prijazna, lahko zagotovi energetska varnost in je izvedljiva alternativa tradicionalni energiji, ki temelji na fosilnih gorivih. Uporabe vetrne energije v kmetijstvu lahko razdelimo v dve kategoriji. To so:

- Mehanska področja uporabe (kot je pridobivanje vode in mletje) in
- Področja električne uporabe (izven omrežja in aplikacije, povezane z omrežjem).

☐ Energija vetra se uporablja za ustvarjanje mehanske energije iz vetrnih turbin, električne energije iz vetrnih turbin ali vode iz vodnjakov s pomočjo vetrnih črpalk. Znano je, da se je uporaba vetrne energije na podeželju začela z mlini na veter. Mlini na veter že dolgo podpirajo kmetijske dejavnosti



TAGEM
R&D AND INNOVATION



Faculty of Agriculture
and Technology
University of South Bohemia
in České Budějovice



USV 1842

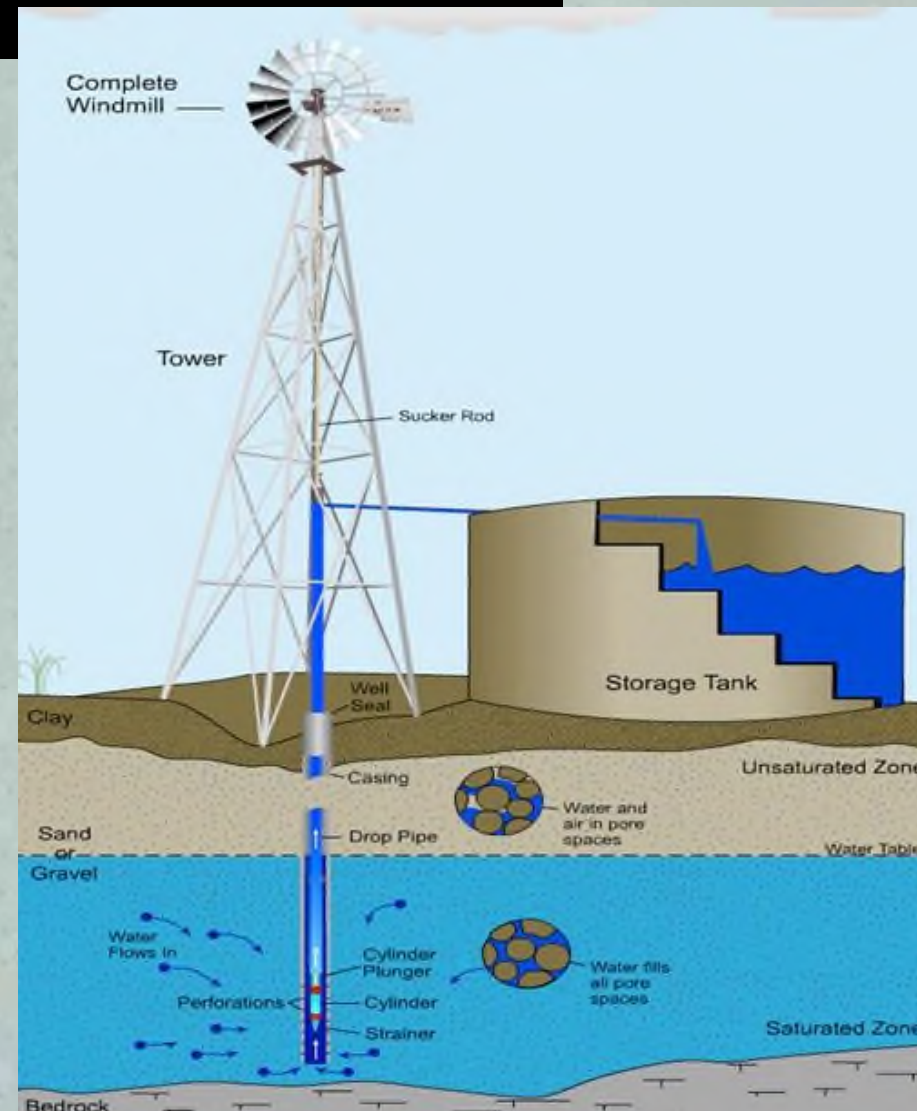


Funded by the
European Union



Uporaba vetrne energije v kmetijstvu

- Črpalke so stroji, ki pretvarjajo potencialno energijo tekočine v kinetično energijo. Črpalke na veter uporabljajo samo energijo vetra za črpanje vode. Ker je vetrna energija občasen vir, se uporablja v povezavi s sistemi za shranjevanje, da se neprekinjeno zadovolji potreba po vodi. Za delovanje sistema je potrebna majhna količina vetra. Pri rahlem vetru lahko vetrna črpalka črpa povprečno 10-15 ton vode.





TAGEM
R&D AND INNOVATION



Faculty of Agriculture
and Technology
University of South Bohemia
in České Budějovice



USV 1842



Funded by the
European Union



Uporaba vetrne energije v kmetijstvu

- ❑ Vetrne turbine se lahko uporabljajo tako s priklopom na električno omrežje kot brez njega. Vetrne turbine, povezane z omrežjem, se običajno uporabljajo za aplikacije z visoko močjo. Tribune zunaj mreže se večinoma uporabljajo za manjše potrebe.
- ❑ Vetrna energija je vir energije, ki ne onesnažuje okolja in ne vsebuje goriva. Vetrnice, nameščene na vsaki kmetiji ali poselitveni enoti na kmetijskih območjih, bistveno zmanjšajo stroške proizvodnje energije, takšni sistemi, nameščeni na območjih, ki so oddaljena od daljnovodov, pa so v vseh pogledih ekonomični. Najpomembnejša prednost vetrnih turbin je, da zaradi majhne štrline ne zavzamejo veliko prostora, kar omogoča njihovo namestitev na kmetijskih površinah.



TAGEM
R&D AND INNOVATION



Faculty of Agriculture
and Technology
University of South Bohemia
in České Budějovice



USV 1842

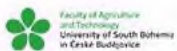


Funded by the
European Union



Uporaba hidroenergije v kmetijstvu

- ❑ V kmetijstvu se energija tekoče vode uporablja mehansko ali električno. Moč vode se že stoletja uporablja za ustvarjanje mehanske moči. Mehanska moč omogoča vsakodnevne dejavnosti, kot je kmetijska predelava. Postopek mletja žita, ki je temelj kmetijske proizvodnje z vodnimi mlini, ki se uporabljajo še danes, je ena od pomembnih aplikacij mehanske moči vode v kmetijstvu .
- ❑ Najpogostejše uporabljan obnovljiv vir energije je hidroenergija, saj ima številne prednosti pred drugimi viri, vključno z visoko gostoto energije, nizkimi stroški in zanesljivostjo .



USV 1842

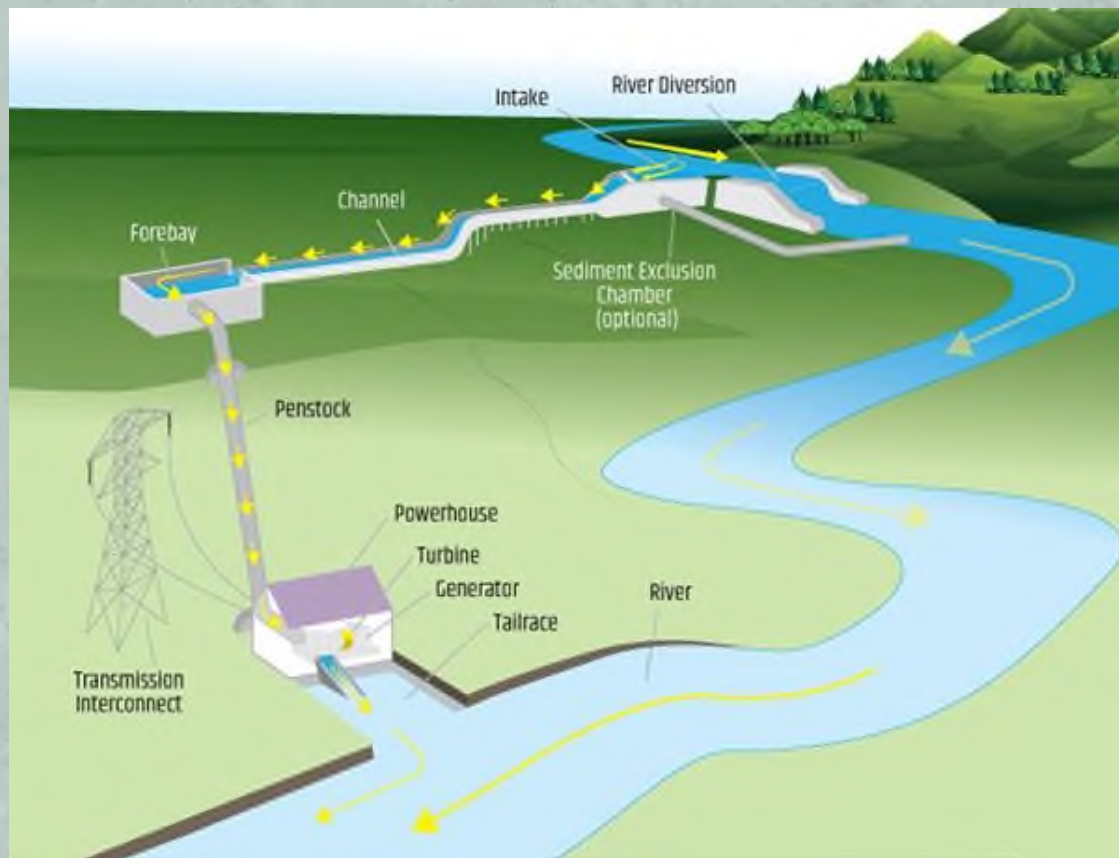


Funded by the European Union



Uporaba hidroenergije v kmetijstvu

- ❑ Hidroelektrarne se razlikujejo po velikosti od zelo majhnih do zelo velikih. Rečne mikro ali male hidroelektrarne, običajno v območju kW, se uporabljajo za proizvodnjo električne energije na podeželju v mnogih državah.





TAGEM
R&D AND INNOVATION



Faculty of Agriculture
and Technology
University of South Bohemia
in České Budějovice



Funded by the
European Union



Uporaba hidroenergije v kmetijstvu

- Uporaba malih hidroelektrarn narasca zaradi tega, kako dobro jih je mogoče vključiti v dobavno verigo kmetijstva. Energija, ki jo proizvajajo tokovi v namakalnih kanalih, predstavlja pomembno neizkoriščeno priložnost z razvojem teh sistemov. Namakalni kanal se na ta način uporablja za skupno delovanje za učinkovito namakalno storitev in proizvodnjo energije.
- Hidroelektrarne proizvajajo električno energijo, ki se uporablja za razsvetlavo, ogrevanje rastlinjakov, predelavo in skladiščenje kmetijskih pridelkov ter črpanje vode na kmetijskih površinah. Jezovi se uporabljajo tudi za gojenje rib in neposredno namakanje



TAGEM
RESEARCH AND INNOVATION



Faculty of Agriculture
and Technology
University of South Bohemia
in České Budějovice



BRNO UNIVERSITY



Kmetijsko gozdarski zavod Maribor



Kmetijsko gozdarski zavod Maribor



USV 1842



Logo of the European Union



TÜRKİYE ULUSAL ALANCI
TÜRKİYE MİLLÎ ARAŞTIRMA KURUMU



Logo of the European Union

Funded by the
European Union



Uporaba bioenergij Energija v kmetijstvu

- Danes sta na voljo dve vrsti energije iz biomase: tradicionalna in sodobna. Sodobni viri energije iz biomase, znani tudi kot biogoriva, vključujejo biodizel, etanol in bioplin, proizveden iz energetske rastlin, energetske gozdov in odpadkov. Tradicionalna energija iz biomase je opisana kot preprosto zgorevanje lesa in živalskih odpadkov.
- Biomasa se na kmetijah uporablja neposredno za elektriko in toploto ali posredno kot gorivo v tekoči, trdni ali plinasti obliki. Več kot 30 % energije, ki se v gospodinjstvih po vsem svetu porabi za ogrevanje, kuhanje in razsvetljavo, izvira iz biomase.



TAGEM
R&D AND INNOVATION



Faculty of Agriculture
and Technology
University of South Bohemia
in České Budějovice



USV 1842



Funded by the
European Union



Uporaba bioenergij Energija v kmetijstvu

- S hitrimi tehnološkimi inovacijami in narascajoco avtomatizacijo se povečuje uporaba goriv na osnovi nafte v dejavnostih kmetijske proizvodnje, kot so obdelava tal, gnojenje, škropljenje, žetev in transport na trg. To zvišuje proizvodne stroške kmetijskih podjetij zaradi porabe goriva in povzroča okoljske težave na podeželju. Pri kmetijskih dejavnostih je ključnega pomena uporaba biogoriv namesto naftnih goriv.
- Bioenergija iz kmetijskih in gozdarskih dejavnosti je ključnega pomena za kmetije pri pridobivanju lastne energije. Prav tako je ključnega pomena za boj proti podnebnim spremembam in zagotavljanje varnosti oskrbe z energijo.



USV 1842



Funded by the
European Union

Hibridni energetski sistemi v kmetijstvu

Hibridni energetski sistemi so energetske sistemi, ki uporabljajo več virov energije. Hibridni energetski sistem ustvarja energijo s kombinacijo obnovljivih in fosilnih virov. Hibridni energetski sistem je načrtovan s tržnim in ne tehnološkim poudarkom: prednostna naloga je izbira najučinkovitejših in zanesljivih energetskih sistemov za izpolnjevanje potreb uporabnikov.

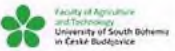




Integracija hibridnih energijskih sistemov v kmetijstvo



Integrirani sistemi zagotavljajo alternativni vir energije za kmetijstvo. Ti sistemi združujejo enega ali več obnovljivih virov energije s shranjevanjem in lahko včasih vključujejo neobnovljiv vir energije. Mikro različice teh sistemov, kot je mikro vetrna turbina z nekaj sončnimi kolektorji, se lahko uporabljajo za napajanje podeželskih območij v državah z nizkimi in srednjimi dohodki. Prav tako lahko pomagajo premagati nekatere izzive, povezane s tradicionalnimi sistemi obnovljive energije, z diverzifikacijo vira energije.



USV 1842



Funded by the European Union



TAGEM
R&D AND INNOVATION



Faculty of Agriculture
and Technology
University of South Bohemia
in České Budějovice



USV 1842



Funded by the
European Union



ENERGETSKÁ I IČINKOVITOST V KMETIJSKEM SEKTORJU

V podnebje usmerjeno kmetijsko poklicno izobraževanje
(CLIAVE)

2021 : TR01 KA22(VE 000032974



TAGEM
R&D AND INNOVATION



Faculty of Agriculture
and Forestry
University of South Bohemia
in České Budějovice



USV 1842



Funded by the
European Union



ENERGIJSKA UČINKOVITOST

- ❑ Energetska učinkovitost je opredeljena kot zmanjšanje porabe energije na enoto ali količino proizvoda brez znižanja življenjskega standarda ali kakovosti storitev v stavbah ter kakovosti in količine proizvodnje v industrijskih podjetjih in kmetijstvu.
- ❑ Energetska učinkovitost se nanaša na vse ukrepe za povečanje učinkovitosti, kot je preprečevanje izgub energije v sistemih, ki uporabljajo plin, paro, toploto, svetlobo, zrak in elektriko, predelava in uporaba različnih odpadkov ali zmanjšanje povpraševanja po energiji brez zmanjšanja proizvodnje z napredno tehnologijo, učinkovitejšim viri energije, napredni procesi in pridobivanje energije.
- ❑ Študije energetske učinkovitosti se izvajajo za izboljšanje ali po možnosti popolno odpravo nepotrebne porabe energije z identifikacijo točk nepotrebne porabe energije.



TAGEM
R&D AND INNOVATION



Faculty of Agriculture
and Technology
University of South Bohemia
in České Budějovice



BILKENT UNIVERSITY



Kırsal Kalkınma Bakanlığı
Kırsal Gelişim Bakanlığı
KİTİBİ



15



USV 1842



15



TÜRKİYE ULUSAL ALANCI
TÜRKİYE ULUSAL ALANCI



Funded by the
European Union



ENERGIJSKA UČINKOVITOST V KMETIJSTVU

- ❑ Energetska učinkovitost je pomembna skrb kmetov, ki je ni mogoče prezreti. Energija, ki je ključni vložek v proizvodnji, se učinkovito uporablja na nizki ravni, kar od kmetov zahteva manj vložkov in povečuje dobiček, ustvarjen v proizvodnji.
- ❑ V kmetijskih dejavnostih je mogoče uporabiti različne tehnologije in vire za izboljšanje energetske učinkovitosti, izboljšanje finančnega položaja, zmanjšanje porabe energije in zmanjšanje vplivov na okolje. Ukrepi za energetske učinkovitost lahko, če se izvajajo pravilno, pomagajo kmetijskim proizvajalcem prihraniti energijo in hkrati ohraniti produktivnost. Učinkovite politike, kot so usposabljanje in spodbude za energetske učinkovitost, lahko pomagajo kmetom pri izboljšanju njihovega poslovanja.



USV 1842



Funded by the
European Union



APLIKACIJE ZA ENERGIJSKO UČINKOVITOST V KMETIJSTVU

- ❑ Kmetijska vozna, rastlinjaki, sušilnice, zgradbe, namakalni sistemi in kmetijska oprema so del vsakodnevnega delovanja rastlinske in živinorejske kmetije in lahko povzročijo visoke stroške energije. Z učinkovito rabo energije je mogoče znižati stroške energije brez izgube kakovosti ali učinkovitosti izdelka.
- ❑ Ključnega pomena je imeti informacije o porabi energije. Energetski pregled se nanaša na celotno študijo, ki jo sestavljajo faze zbiranja informacij, merjenja, vrednotenja in poročanja za povečanje energetske učinkovitosti. Energetski pregled vključuje tudi merjenje vseh energetskih tokov in porabe znotraj podjetja z namenom vključitve skupne energetske bilance, ki bo služila kot osnova za načrte in aplikacije energetske učinkovitosti.



ΔΡΟΜΙΚΗ ΠΡΟΤΑΣΗ ΓΙΑ ΕΝΕΡΓΗΣΚΟ ΥΨΗΝΟΒΗΣΗ ΣΤΗ ΚΜΕΤΗΣΗ



USV 1842



Funded by the
European Union

- ☐ Odvisno od dejavnosti ima lahko ogrevanje pomemben vpliv na kmetijsko podjetje, saj predstavlja pomembno priložnost za prihranek energije.
- ☐ Nadzor temperature je bistvenega pomena za zmanjšanje količine porabljene energije v ta namen.
- ☐ Termostate je treba namestiti na mestih, kjer nanje ne bo vplival mraz ali sončna svetloba.
- ☐ Bojlerje in cevovode je treba redno servisirati.
- ☐ Izogibati se je treba toplotnim izgubam v zgradbah, hlevih in skladiščnih objektih d.



Funded by the
European Union



APLIKACIJE ZA ENERGIJSKO UČINKOVITOST V KMETIJSTVU

□ Optimizacija uporabe kmetijskih vozil bo bistveno izboljšala energetske učinkovitost. Za upravljanje z energijo je ključnega pomena zmanjšanje količine goriva, porabljenega pri obdelavi tal in drugih aplikacijah na polju. To zahteva optimizacijo uporabe traktorjev in priključkov/strojev pri uporabi na terenu.

- Postopke na polju, kot sta raztros gnojila in setev, lahko kombinirate, da zmanjšate število prehodov po polju.
- Ključnega pomena je zamenjava filtrov, zamenjava olja, napihovanje pnevmatik, prilagoditev ravnotežja, izračun potrebne moči in določitev najboljših delovnih pogojev za vozila, ki se uporabljajo na terenu.
- Treba je spremljati tlak v pnevmatikah in učinkovitost goriva. Prekomerno težo vozil je treba zmanjšati, da se zmanjša poraba goriva. Prav tako je treba razumeti vozne lastnosti vozila, da bi povečali učinkovitost porabe goriva.



USV 1842



Funded by the
European Union

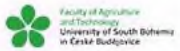


ΔΡΑΚΤΙΚΕΣ ΓΙΑ ΕΝΕΡΓΗΣΚΟ ΥΧΗΝΚΟΒΗΣΤΟΣΤ V ΚΜΕΤΗΣΤVU

- ❑ Συστημν ναρavne ραζsvetljave ne ποραbijo ενεργije za zagotavljanje osvettlitve. Za naravno osvettlitev se uporabljaajo prozorne plošče, ki so lahko v obliki svetlobnih cevi.
- ❑ V prostorih, kjer je naravna svetloba premalo, se uporabljajo dodatni viri svetlobe. Tradicionalni viri svetlobe so neučinkoviti in proizvajajo veliko sevalne toplote. Zato je treba dati prednost LED žarnicam za energetsکو učinkovito ραζsvetljavo.
- ❑ samodejnega nadzora osvettlitve zagotavlja, da se luči prižgejo le, ko je to potrebno, in tako doseže najučinkovitejšo raven osvettlitve z najmanjšim številom luči.



ΔΡΟΜΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΓΙΑ ΕΝΕΡΓΗΣΚΟ ΥΨΗΛΗ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΣΤΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ



USV 1842

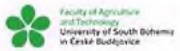


Funded by the
European Union

- ❑ Ocenjuje se, da prezračevanje predstavlja 14 % vseh računov za energijo v industriji. Prepoznavanje in uvedba izboljšav prezračevalnega sistema lahko zmanjša porabo energije do 20 %.
- ❑ Če je mogoče, uporabite okna in vrata, ki omogočajo naravno prezračevanje. Zaradi tega so ventilatorji izklopljeni ali delujejo manj pogosto.
- ❑ Zamenjava neučinkovitih prezračevalnih ventilatorjev z učinkovitejšimi prezračevalnimi ventilatorji zmanjša porabo energije in prihrani denar.
- ❑ Brez ustreznega vzdrževanja se lahko učinkovitost prezračevalnih sistemov zmanjša za do 60 %, posledično pa se povečajo obratovalni stroški in nevarnost okvare. Zaradi tega je ključnega pomena, da so lopatice in rešetke ventilatorja čiste.
- ❑ Pretok zraka ovirajo snovi, kot so prah, vlakna in druge, ki se lepijo na površine. Inverterski motorji ventilatorjev lahko prav tako izkoristijo pogone s spremenljivo frekvenco za izboljšanje učinkovitosti, zmanjšanje porabe energije in podaljšanje življenjske dobe motorja.



ΔΡΟΜΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΕΝΕΡΓΗΣΚΟ Υ΢ΚΟΒΙΤΟΣ V ΚΜΕΤΙΣΤVU

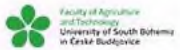


- Sistemsko napajanje živali in namakanje lahko naredimo tako, da porabijo manj energije.
- Glede na število živali na kmetiji morajo biti napajalniki ustrezno izolirani in ustrezne velikosti .
- Izbira ustreznih črpalk, nizekotlačno namakanje, kapljično namakanje in optimizacija distribucijskega sistema so ključnega pomena za namakanje posevkov.
- Nizekotlačne škropilne šobe za namakanje posevkov znižujejo zahteve po črpanju brez zmanjšanja pretoka vode. Ti sistemi trajajo dlje in dobavljajo vodo stroškovno učinkoviteje.
- Razpršilnik na majhni višini in natančen nanos na majhno višino sta dve najučinkovitejši tehniki namakanja.
- Električne črpalke nudijo večjo zanesljivost, nižje obratovalne stroške in večjo učinkovitost pri zamenjavi dizelskih namakalnih črpalk.
- Namakalni sistemi lahko postanejo učinkovitejši s pomočjo pametnih senzorjev. Lahko izmerijo vlažnost tal in določijo, kdaj zaliti pridelke. Prav tako lahko zaznajo



ΔΡΑΚΤΙΚΕ ΓΙΑ ΕΝΕΡΓΗΣΚΟ Υ΢ΚΟΝΟΤΟΣΤ V ΚΜΕΤΗΣΣΤVU

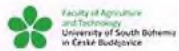
- ☐ v nekaterih primerih sušenje pridelka porabi več energije kot gojenje. Da bi zagotovili suhost izdelka, morate uporabiti merilnik vlage.
- ☐ Če je potrebno mehansko sušenje, lahko uporabite naravni zrak ali nizkotemperaturni sušilni sistem.



USV 1842



Funded by the European Union



Funded by the
European Union



ΔΡΑΚΤΙΚΕΣ ΓΙΑ ΕΝΕΡΓΗΣΚΟ ΥΨΗΚΟΤΗΤΑ ΣΤΟ ΚΗΤΗΣΙΣΤΒΟ

Izboljšanje energetske učinkovitosti na kmetiji običajno zahteva manj naložb kot namestitev novih sistemov za proizvodnjo energije. Inovacije na področju energetske učinkovitosti v kmetijstvu je treba razviti in izvajati v praksi. Razvoj in izvajanje integriranih ukrepov energetske učinkovitosti je prav tako ključnega pomena za trajnost donosa. Energetska učinkovitost na kmetiji in v celotni dobavni verigi bo pomagala ublažiti učinke naraščajočih stroškov energije za toploto, elektriko, plin in tekoča goriva.