



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA KMETIJSTVO,
GOZDARSTVO IN PREHRANO



PROGRAM
RAZVOJA
PODEŽELJA
Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja: Evropa investira v podeželje



KORUZNI OKLASEK KOT

OBNOVLJIVI VIR ENERGIJE:

OD SEMENA DO TOPLOTE

Projekt je sofinanciran iz sredstev PRP 2014-2020

(1.javni razpis za podukrep M16.5)

Vodilni partner:

ŽIPO Lenart d.o.o.



Ostali partnerji: **KGZS zavod Maribor, NLZOH, Kmetijski inštitut Slovenije, Interkorn d.o.o., Profuturus d.o.o., Biotehniška šola Maribor, KG: Anita Števanec, Boštjan Kraner, Matej Korošec, Franc Horvat**

EIP Evropsko partnerstvo za inovacije
v okviru ukrepa **Sodelovanje** PRP 2014-2020

Posledice emisij toplogrednih plinov so zaradi uporabe fosilnih goriv in drugih človekovih dejavnosti pereč problem. Povečanje izkoriščanja OVE (obnovljivih virov energije) je postalo eden od glavnih ukrepov za zmanjšanje emisij TPG (toplogrednih plinov) in zmanjšanje stopnje energetske odvisnosti v Sloveniji in EU. OVE so še vedno premalo vključeni v naš energetski sistem. Mnogi naravni viri, tudi kmetijski rastlinski ostanki, kot je koruzni oklasek, so še zmeraj zavrženi kot neuporaben stranski produkt.

Projekt predstavlja koruzni oklasek kot OVE, ki bo pripomogel k blaženju podnebnih sprememb kot posledica zmanjšanja uporabe fosilnih goriv. Njegova uporaba bo zmanjšala energetska odvisnost KG.

VREDNOST, MOŽNOSTI IN TEHNIČNE REŠITVE UPORABE KORUZNEGA OKLASKA KOT OVE

Tehnologija pridelovanja koruznih oklaskov

Tehnologija pridelave koruze za pridobivanje koruznih oklaskov je enaka tehnologiji pridelovanja koruze za zrnje (agrotehnični ukrepi so enaki). Razlika je le v izbiri hibrida za setev koruze.

V dveletnih poskusih smo testirali različne hibride koruze. V letu 2019 smo testirali dvanajst različnih hibridov koruze za pridobivanje koruznih oklaskov in koruze za zrnje, v letu 2020 pa šest hibridov, ki so se v prvem letu izkazali kot najboljši. Testiranja so bila izvedena na petih različnih lokacijah. Povprečni pridelki koruznih oklaskov in koruze za zrnje so prikazani v spodnji tabeli.

Hibridi	Pridelek zrnja v kg/ha pri 14 % vlagi	Pridelek oklaskov v kg/ha pri 11 % vlagi
P9241	16.033,5	3.007,5
ARNAUTO	15.689,9	2.820,6
AJOWAN	16.463,5	2.722,4
TEXERO	15.928,5	2.830,0
P9757	16.800,5	3.122,8
AURELIO	15.506,6	2.674,3

Na podlagi rezultatov testiranja za pridelovanje koruznih oklaskov priporočamo hibrid P9757, ki je v letu 2020 dosegel v povprečju pridelek zrnja 16.800,5 kg/ha pri 14 % vlagi in povprečni pridelek koruznih oklaskov 3.122,8 kg/ha pri 11 % vlagi.

Ob žetvi koruze za zrnje koruzne oklaske pobereemo z nadgrajenim kombajnom, ki ima nameščen dodaten zalogovnik za shranjevanje koruznih oklaskov.



Tehnologija predelave koruznih oklaskov

Koruzni oklaski, ki jih po žetvi poberejo na polju so nepredelani, vsebujejo nečistoče, večji delež vlage, so večinoma celi. Če jih želimo uporabiti kot vir goriva, jih je potrebno predelati. Optimalno predelani koruzni oklaski so večjega velikostnega razreda (optimalno prepolovljen oklasek), enakomerne velikostne in oblikovne strukture, imajo majhen delež prašnih delcev ter majhen delež nečistoč.

• Sušenje oklaskov

- Pomembno je, da pred skladiščenjem koruzne oklaske posušimo na ustrezno vsebnost vlage, ki nam omogoča daljše skladiščenje.
- Vsebnost vlage koruznih oklaskov vpliva na kvaliteto zgorevanja.
- Boljšo gorljivost imajo bolj suhi oklaski (<15 % vsebnosti vode).

• Mletje oklaskov

- Koruzni oklaski imajo manjšo specifično težo (za enako količino proizvedene toplotne energije potrebujemo večji volumen koruznih oklaskov, kot pa navadne lesne biomase), ki jo povečamo z mletjem oziroma z granuliranjem oklaskov.
- Ustrezna granulacija koruznih oklaskov je pomembna pri doziranju s pomočjo polžev. Pri ročnem in hidravličnem doziranju oklaskov po navadi granulacija ni pomembna.
- Za večje kurilne sisteme so najbolj primerni koruzni oklaski čim bolj enakomerne velikostne strukture, ki vsebujejo čim manj prašnih delcev in so čim bolj čisti.
- Preizkusi v majhnih kotlih na sekance so pokazali, da je potrebno velikost koruznih oklaskov zmanjšati, da se olajša boljše zgorevanje in doziranje s pogosto uporabljenimi vijačnimi transporterji. Zaželeno dolžino delcev naj bo 1-1,5 njihovega premera.
- Če pripravljamo iz oklaskov gorivo v obliki peletov ali briketov, pa je potrebno pred peletiranjem z mlino zdrobiti oklaske na drobne delce (npr. < 6 mm).

• Čistost oklaskov

- Manj onesnaženi koruzni oklaski, saj imajo bolj ugodne termične karakteristike.
- Pri manj onesnaženih oklaskih je poraba goriva manjša. Boljšo gorljivost dosežemo tudi pri manjšem deležu prašnih delcev.
- Pomembno je, da koruzni oklaski ne vsebujejo ličja, blata in ostalih primesi.

Tehnologija uporabe koruznih oklaskov

Predelane koruzne oklaske lahko uporabimo kot gorivo. Pri uporabi koruznih oklaskov kot goriva velja nekaj posebnosti.

Uporaba koruznih oklaskov je mogoča na večini biomasnih kurilnih naprav. Koruzni oklaski so uporabni tako pri majhnih, kot velikih kurilnih napravah. V primerjavi z drugimi ostanki pridelkov imajo koruzni oklaski ugodnejše zgorevalne lastnosti.



Vsebnost vode v koruznih oklaskih ima zelo velik vpliv na kvaliteto zgorevanja. Kurilna vrednost koruznega oklaske znaša od 18.4 do 18.7 MJ/kg.

Ob uporabi oklaskov obstaja tudi bojazen poškodovanja notranjih delov kurišča, saj oklaski vsebujejo klorovo kislino (pri visokih temperaturah povzroča povečano rjavenje jeklenih litin). Vsebnost klorove kisline v koruznih oklaskih je znatno nižja kot v ostali kmetijski biomasi (slama, seno ...), zato so oklaski ustrezni kot alternativni obnovljiv vir energije.

Uporaba koruznega oklaske kot OVE energije kmetijskim gospodarstvom prinaša mnogo koristi:

- *energetsko samozadostnost,*
- *razvoj kmetije, kar jo bo ohranilo močno in poslovno uspešno,*
- *prispevek k blaženju podnebnih sprememb, katerih vplive kmetije že čutijo,*
- *povečanje možnosti za okrepitev proizvodnih potencialov kmetije in njene odpornosti.*

ŽIPO Lenart d.o.o.

Šetarova 21, 2230 Lenart.

Tel: 02 720 07 80

www.zipo.si