

Radenci, 10. 5. 2018

Ekonomski, agronomski in ekološki pomen ponovne pridelave sladkorne pese

**MEDNARODNA KONFERENCA »OD SEMENA, ZELENJAVE,
SADJA DO GIBANJA IN ZDRAVJA ZA ZDRAVO SRCE«
Zdravilišče Radenci, 10. maj 2018**



prof.dr. Črtomir Rozman, UM FKBV

Združenje pridelovalcev sladkorne pese Slovenije

- **SLADKORNA PESA JE NAJPOMEMBNEJŠA INDUSTRIJSKA RASTLINA V EU.**
- **PRISOTNOST, UPORABA IN IZRABA CELOTNE RASTLINE JI DAJE STATUS TROJNEGA E:**
 - **EKONOMSKI** (sladkorna ind. je vodilna panoga v prehranbeni ind. – Sudzcker 870 mio € dobička, sladkorna pesa narekuje tehnološki tempo ostalim kulturam – napredne tehnologije v poljedelstvu/večja pozornost obdelavi tal, zaščita, gnojenje.../)
 - **EKOLOŠKI** (biotska pestrost kulturne krajine, prilagodljiva na negativne vremenske razmere, v svoji rastni dobi proizvede 3x več kisika kot enaka površina gozda – ogljični odtis...)
 - **ENERGETSKI** (v kristalih sladkorja je shranjena energija sonca – gorivo za naše telo, bioetanol, bioplinarne...)



- *Beta vulgaris* L. subsp. *vulgaris* var. *Altissima* (družina: lobodovke- Chenopodiaceae)
- Je dveletna rastlina, ki v prvem letu razvije koren in rozeto listov, v drugem pa cvet, plod in seme
- Sladkorna pesa je industrijska rastlina, katere glavni namen je predelava v sladkor
- 15-21 % celotne mase korena je sladkor (25% suhe snovi; 75% vode)
- Zaželene vsebnosti sladkorja (digestije) so 16%, ekstrakcija sladkorja je smiselna pri digestijah nad 14%)



- Zaradi upadanja staleža živine ostaja pada tudi delež krmnih rastlin. Sladkorna pesa ena redkih korenovk v kolobarju.

-



Združenje pridelovalcev sladkorne pese Slovenije

- Visok pridelke (glob. povprečje 39,5 t/ha; Francija 83 t/ha)
- Praktično vsi postopki so mehanizirani
- Ni večjih delovnih konic
- V primeru alternativnih rab (npr. bioplin) je večji output kot pri alternativah



- Glede na agrotehnične zahteve je sladkorna pesa cenjen predposevek za številne poljedelske kulture
- Glede na način in zahtevnost pridelave je sladkorna pesa najzahtevnejša poljedelska kultura – kraljica poljščin



- Vrednost sladkorne pese v kolobarju je večkratna in multi funkcijska. Za dober pridelek namreč zahteva kvalitetno in dosledno agrotehniko (obdelava tal, dosledno in načrtno gnojenje). Po sladkorni pesi ostane zemljišče z dobrimi fizikalnimi lastnostmi kot tudi številnimi organskimi ostanki (predvsem odrezane glave in listje).



- Za pridelavo je značilna kapitalska intenzivnost; je pa tudi večinoma geografsko skoncentrirana
- Pridelovanje je razvito v pasu med 30° in 60° geografske širine



Avstrija 2011-2015

Poljščina	Pridelek (t /ha)	Cena (€ /t)	Pokritje (€ / ha)
sladkorna pesa (kvotna, sladkor)	70,57	43,5	1372
sladkorna pesa (industrijska, etanol)	70,57	36	843
pšenica	5,44	175,6	237,5
koruza	9,92	175,7	390,8
soja	2,55	423,2	413,4

<http://www.awi.bmlfuw.gv.at/idb/default.html>



Združenje pridelovalcev sladkorne pese Slovenije

Grundlegende Angaben zum Produktionsverfahren

Rübenkategorie Betrachtungszeitraum

Schlaggröße Feldarbeits-AKh/ha

Kommentar

Anzeige der Leistung-/Kostenpositionen als

- inkl. MwSt. = Einstellung für umsatzsteuerpauschalierte Betriebe
 ohne MwSt. = Einstellung für nicht umsatzsteuerpauschalierte Betriebe

Erträge und Preise

Ertrag	dt/ha	705.7
Erzeugerpreise (inkl. MwSt.)	€/dt	4.35

Deckungsbeitragsberechnung

Leistungen

Verkauf Zuckerrüben (inkl. 13.0 % MwSt.)	€/ha	3069.80
Sonstige marktfähige Leistungen (inkl. 13.0 % MwSt.)	€/ha	0.0
Summe Leistungen (inkl. MwSt.)	€/ha	3069.8

Variable Kosten

Saatgut (inkl. 13.0 % MwSt.)	€/ha	201.1
Dünger (nach Nährstoffabfuhr) (inkl. 20.0 % MwSt.)	€/ha	367.3
Pflanzenschutz (inkl. 20.0 % MwSt.) Intensität <input type="text" value="Trockengebiet: mittel"/>	€/ha	313.7
Variable Maschinenkosten / Maschinenring / LU (inkl. MwSt.) <input type="text" value="konventionell"/>	€/ha	726.6
Lohnkosten für Saison-Arbeitskräfte	€/ha	0.0
Hagelversicherung	€/ha	21.0
Sonstige variable Kosten (inkl. 20.0 % MwSt.)	€/ha	0.0
Summe variable Kosten (inkl. MwSt.)	€/ha	1629.7

+ Deckungsbeitrag (inkl. MwSt.) €/ha 1440.1

Sonstige Leistungen/Prämien €/ha 0.0

Deckungsbeitrag inkl. sonstiger Leistungen/Prämien (inkl. MwSt.) €/ha 1440.1

Erfolgskennzahlen des Verfahrens

Deckungsbeitrag je dt Zuckerrüben (inkl. MwSt.)	€/dt	2.04
Deckungsbeitrag je (ständiger) betrieblicher AKh (inkl. MwSt.)	€/AKh	96.0
Faktoransprüche (Fläche, Arbeit, Umlaufkapital)		

Slovenija??

- Po preliminarni modelni kalkulaciji pripravljene na podlagi Študije izvedljivosti v 2015 se lastne cene sladkorne pese gibljejo med 25-31 €/t (odvisno do pridelka ter uporabljenih agrotehničnih ukrepov)
- Za ekonomsko uspešno pridelavo je potrebno pripraviti agrotehniko, ki bo omogočala pridelke okrog 60-70 t/ha



Potrebne površine

Izkoristek:		0,875				
Pridelek tehnološkega sladkorja:	(ton)	105000				
Kapaciteta tovarne	(t pese / dan)	7500				
Trajanje kampanje	(dni)	100				
Skupna količina sladk. Pese	(ton)	750000				
Pričakovana povpr. digestija		16%				
Pričakovan pridelek sladkorja	(ton)	105000				
Potrebne površine (ha)						
			Digestija			
Povprečni pridelek	t / ha	15%	16%	17%	18%	
	45	17777,8	16666,7	15686,3	14814,8	
	50	16000,0	15000,0	14117,6	13333,3	
	55	14545,5	13636,4	12834,2	12121,2	
	60	13333,3	12500,0	11764,7	11111,1	
	65	12307,7	11538,5	10859,7	10256,4	
	70	11428,6	10714,3	10084,0	9523,8	
	75	10666,7	10000,0	9411,8	8888,9	
	80	10000,0	9375,0	8823,5	8333,3	



Opportunities for the
fermentation-based
chemical industry
An analysis of the market
potential and competitiveness
of North-West Europe

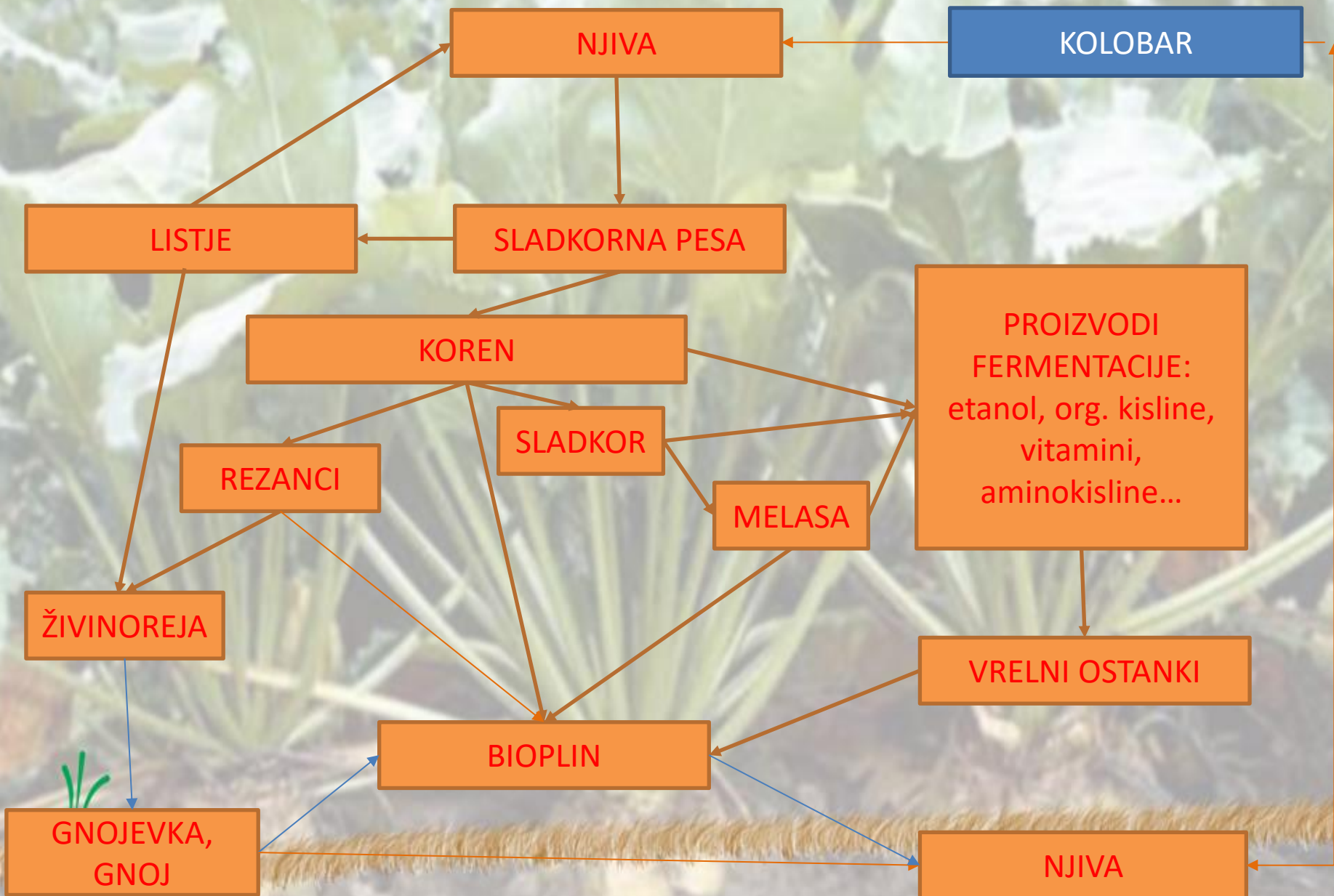


September 2014

**Kemični produkti pridobljeni iz
nadaljnega postopka predelave
imajo nekajkrat višjo dodano vrednost
kot etanol.**

**CELOTEN TRG FERMENTACIJSKIH
PROIZVODOV JE VREDEN 127 MILIJARD \$
Z RELATIVNO MOČNIM POTENCIALOM ZA
DODATNO RAST.**





Stranski produkti

- Rezanci

	Vsebnost v 1000 g sveže mase siliranih prešanih rezancev	Vsebnost v 1000 g sveže mase melase
Surova vlaknina (XF)	180 g	131 g
Suha snov (SS)	280 g	896 g
Surove beljakovine (XP)	84 g	87 g
Uporabne beljakovine (NXP)	146 g	135 g
Bilanca dušika v vampu (RNB)	-10 g	-8 g
Neto energija laktacije (NEL)	7,62 MJ	6,95 MJ
Metabolna energija (ME)	12,12 MJ	10,98 MJ
Škrob in sladkor (XS + XZ)	99 g	179 g
Surove maščobe (XL)	4 g	7 g
Beljakovine v vampu (UDP)	30 %	30 %
Strukturna vrednost (SW)	1,05	0,25



Primerjava energijske vrednosti pesnih rezancev z nekaterimi drugimi (Orešnik in Kermmauer, 2002)

Krmilo	ŠE (/kg SS)	NEL (MJ/kg SS)	Litrov mleka iz 1 kg SS	
			po ŠE	Po NEL
Trava – stara	580	5,62	2,1	1,8
Trava	644	6,72	2,3	2,1
Travna silaža - slaba	541	5,79	2,0	1,9
Travna silaža	560	5,85	2,0	1,8
Koruzna silaža	678	6,20	2,5	2,0
Seno - slabo	241	4,68	0,9	1,5
Seno	439	5,89	1,6	1,9
Koruza	931	8,46	3,4	2,7
Sojine tropine	807	8,66	2,9	2,7
Oves	643	7,02	2,3	2,2
Pesni rezanci	572	7,71	2,1	2,4
Ribja moka	727	7,65	2,6	2,4



Melasa

- Zadnji sirup, delež v pesi 4%
- 42-46% sladkorja
- 10-12% dušičnih snovi
- 8-10% pepela
- 22-28% vode
- Surovina za kvas in alkohol, citronsko in glutaminsko kislino, uporaba v prehrani živali (direktno ali z dodatkom k pesnim rezancem)



Karbonatacijsko apno

Sestavina	Kg / t
Suha snov	700
Organska snov	100-150
Cao	300
Od tega Mg	8-10
N	3-5
P2O5	7-14



- Karb. blato se stisne zaradi lažje aplikacije na njivah
- Cenejše od ostalih sredstev za apnenje



Ponovna pridelava v SLoventiji

- Za partnerja TS Viro v Virovitici v organizaciji specialne zadruge
- 2017 75 ha
- 2018 ca. 200 ha





Združenje pridelovalcev sladkorne pese Slovenije



Združenje pridelovalcev sladkorne pese Slovenije

Rezultati pridelave v 2017:

Število obdelanih pridelovalcev	št	35
Skupna količina pese	ton	4460,99
Povprečni pridelek	t / ha	59,46
Povprečna digestija	%	15,21
Maksimalni pridelek	t / ha	95839,20
Število pridelovalcev s pridelkom	Število	%
nad 90 t / ha	3	9%
80 - 90 t / ha	5	14%
70 - 80 t / ha	6	17%
60 - 70 t / ha	7	20%
50 - 60 t / ha	1	3%
40 - 50 t / ha	3	9%
30 - 40 t / ha	6	17%
pod 30 t / ha	4	11%
Skupaj	35	100%
Število in delež pridelovalcev nad 60 t	21	60%
Količina pese pridelovalcev s povprečjem nad 60 t/ha	ton	3433,50851
		77%

Razred	Število	Delež
16 in več %	5	14%
15,5 - 16 %	9	26%
15 - 15,5 %	8	23%
14,5 - 15 %	7	20%
14 - 14,5 %	3	9%
pod 14 %	3	9%
Skupaj	35	100%
Število pridelovalcev z digestijo nad 15	22	63%
Pridelek biološkega sladkorja	t / ha	
Maksimalni pridelek biološkega sladkorja	14,37572	
Povprečni	9,069263	
Razred	Število	Delež
13 in več t biološkega sl. / ha	6	17%
12 - 13 biološkega sladkorja / ha	2	6%
11 - 12 biološkega sladkorja / ha	2	6%
10 - 11 biološkega sladkorja / ha	7	20%
9 - 10 biološkega sladkorja / ha	3	9%
pod 9 t biološkega sladkorja / ha	15	43%
SKUPAJ	35	100%

Zaključek

- Glede na izkazano večstransko koristno pridelave sladkorne pese (pomen za dohodek, stranski proizvodi) lahko zaključimo, da se kaže velik pomen pridelave te poljščine
- Dovolj visoka intenzivnost (pridelki nad 60-70 t/ha) je pogoj za ekonomsko uspešnost v primeru nižjih odkupnih cen sladkorne pese kot tudi za alternativne proizvode (npr. etanol)
- Glede na uspešno pridelavo v preteklosti (posamezni pridelovalci so že takrat dosegali v evropskih kalkulacijah prikazane pridelke), glede na možnost ponovnega zagona proizvodnje sladkorja ter glede na druge alternative predstavlja sladkorna pesa veliko priložnost za slovensko pridelavo hrane tako v poslovnem smislu kot tudi v smislu obogatitve kolobarja

