



REBINA®
Agrar

Salix For Energy



SALCIE ENERGETICĂ



Energetska vrba Salix Viminalis - biljka za proizvodnju energije

Sadržaj:

Kratki prikaz

- Svojstva (karakteristike)
- Oblast primene
- Prednosti
- Cena

Tehnologija zasada

- Klimatski uslovi i osobine tla
- Izbor lokacije
- Priprema zemljišta
- Sadnice
- Sađenje
- Negovanje i uzgoj zasada
- Fertilizacija
- Obolenja i štetočine
- Žetva
- Uklanjanje zasada



Energetska vrba - *Salix Viminalis*

Kratak prikaz

Energetska vrba - sylvan vrsta sa kratkim rotacionim ciklusom i vegetativnom regeneracijom - je drvena i žbunasta biljka sa izuzetno brzim dnevnim rastom, do 3-3,5 cm i životnim vekom od 25-30 godina.

Tokom prve 2-3 godine izdanci mogu dostići visinu od 6-7 metara i prečnik of 6-10 cm. Počev od druge, odnosno treće godine, mogu se dobiti godišnji prinosi od najmanje 30-40 t biomase, kao energetskog izvora u obliku krupnih opiljaka (cepki), briketa ili peleta.

U ovom trenutku postoje brojni varijeteti i hibridi koje odlikuju veliki prinosi. Ove tipove, razvijane u Švedskoj, odlikuje visoka plastičnost i adaptabilnost na raznovrsne klimatske i uslove zemljišta.



REBINA.
Agrar

Karakteristike

- Brzi rast – do 3-3,5 cm na dan
- Visoka kalorijska vrednost (4900 kcal/kg ~ 19 do 21 Mj/ kg ~ 5.5 KW/kg)
- Izuzetna prilagodljivost različitim pedoklimatskim uslovima
- Konstantan prinos žetve tokom 25-30 godina. U slučaju primene napredne tehnologije i adekvatnih agrotehničkih mera, može se postići prinos biomase od preko 100 t/ha.
- Pogodna za zemljišta sa viškom vode, kao i zagađena i degradirana tla.
- Odlikuje se velikom transpiracijom od 15-20 l vode /m²/dan, što je čini pogodnom za isušivanje tla

Oblast primene

- Direktna proizvodnja energenta za grejanje i druge vidove energetskog korišćenja
- Proizvodnja peleta
- Prirodan tretman-prečišćavanje mulja i otpadnih voda kojima se plantaža može posipati
- U farmaceutske industriji – proizvodnja salicilne kiseline
- U drvoprerađivačkoj industriji (industriji drveta i drvenih proizvoda)
- U proizvodnji celuloze i papira
- Za potrebe poboljšanja degradiranog tla i njegov povratak u proizvodni ciklus
- Drenaža tla sa viškom vode
- Formiranje brzorastućih zaštitnih zona za biljne kulture, kao i za puteve i aerodrome
- Sanacija klizišta i prevencija erozije

Prednosti

- Predstavlja obnovljivi izvor čiste energije
- Visoka energetska vrednost: 1 kg suve biomase ~ 1kg uglja = 0,5 l mazuta = 0,5 m³ metana
- Ekonomičniji od gasa i mazuta
- Laka upotreba i skladištenje : 1m³ = 650 kg
- Pri spaljivanju oslobađa zanemarljivu količinu zagađujućih materija
- Mali residual , pepeo ~ 1%
- Ne sadrži hemikalije ili teške metale – bezopasna je po zdravlje
- Količina ugljen dioksida i ugljen monoksida koja se oslobađa sagorevanjem skoro je jednaka nuli. Ovi gasovi su naime vezani u samoj biljci u postupku fotosinteze naredne generacije
- Energija potrošena na proizvodnju biomase iznosi 5% energije koje ona pruža kao energetski izvor.
- Pozitivan uticaj na konzervaciju i zaštitu ekosistema, njihovu restauraciju, reciklažu hranljivih materija i konzervaciju tla putem zaštite od vetra i erozije vodom.



- Pozitivan uticaj na floru u faunu koje se u većini slučajeva obogaćuju
- Žetva se obavlja u poznu jesen i tokom zime, kada se ne obavljaju drugi radovi u poljoprivredi, te se povećava iskorišćenje mehanizacije

Troškovi

Troškovi zasnivanja 1 ha kulture energetske vrbe variraju između 1800 i 3200 EUR, u zavisnosti od nekolicine faktora:

- Kategorije poljoprivrednog zemljišta
- Tipa tla
- Nivoa opremljenosti poljoprivredne proizvodnje
- Vlasničkog statusa poljoprivrednog zemljišta
- Veličine i oblika parcele
- Drugih specijalizovanih usluga





Tehnologija kulture Salix Viminalis

Klimatski faktori i uslovi tla

Energetska vrba se veoma dobro razvija u umerenim klimatskim uslovima, sa prosečnim godišnjim temperaturama od 8-12 ° C i pluviometričkim režimom između 500 i 900 mm/godinu.

Ne zahteva mnogo svetlosti, dokle god se poštuje preporučena gustina sadnje. Izdržava mraz do - 30 ° C i umerenu sušu. Može se uzgajati na različitim tipovima tla sa pH vrednostima između 3.5 i 10. Idealna vrednost pH kreće se između 5.5. i 7.5

Celokupna Panonska regija poseduje izuzetno dobre pedoklimatska uslove za uzgoj kulture energetske vrbe. Jedina tla koja ne pogoduju ovoj kulturi su slana i zaslanjena tla.

Odabir lokacije

Po mogućstvu biraju se vlažna tla sa visokim nivoom podzemnih voda.

Važno je da parcele budu veličine od najmanje 5 ha, pravilne forme, izdužene i sa pristupom putu. Razdaljina od parcela do krajnjeg korisnika trebala bi biti najmanja moguća, što obezbeđuje najmanju cenu energije dobijene iz biomase. Kako se žetva obavlja uglavnom zimi, važno je da pristupni putevi budu prohodni u tom periodu.

Spram životnog veka od 25-30 godina i veličine biljke od 6-7 m izbor lokacije mora uvažiti eventualne zahteve za privođenje nameni šire prostorne celine.

Dobro zasnovana plantaža može doneti brojne prednosti izabranoj lokaciji.

Priprema tla

Priprema tla počinje u godini koja prethodi sađenju kulture, uklanjanjem korova. Ovo se postiže upotrebom total herbicida.

Nakon čišćenja vegetacije, zemljište se dovodi u rastresito stanje, duboko ore, posle čega sledi tanjiranje i sitnjenje. Nakon pripremnih radova oko tla, sprvodi se osnovna fertilizacija. U proleće se završava priprema tla za sadnju.

Zasad

Prilikom zasnivanja zasada treba pažljivo birati između varijeteta i hibrida, tako da budu prilagođene klimatskim uslovima i tipu tla.

Sadni material mora biti autorizovan i odličnog kvaliteta.

Preporučuju se sledeći varijeteti i hibridi: Inger, Tora, Tordis, Doris, Gudrun, Jorr, Karin, Klara, Olof, Sven, Torhild.

Sađenje

Optimalno vreme za sađenje u proleće i to najranije što je moguće, dokle je dosta vlage u tlu. Sađenje se obavlja u redovima sa različitim rastojanjem između redova kako bi se obezbedio pristup mehanizacije za održavanje kulture redovima, ali takođe i za žetvu i transport. Žetva se može obaviti ručno i mehanizovano.



REBINA.
Agrar



Negovanje zasada

Kontrola korova je izuzetno važna operacija koja doprinosi uspehu zasada, jer se ove biljke bore za hranu – vodu i svetlost – sa energetsom vrbom.

Pobeda u bitci sa korovom u prvoj godini nakon sadnje je ključna i značajno utiče na celokupnu egzistenciju zasada.

U narednim godinama, kada se zasad, odnosno biljka konsoliduje, nikakve intervencije na polju suzbijanja korova nisu potrebne.

Fertilizacija

Tokom prve dve godine od zasnivanja kulture sprvođenje i rukovođenje đubrenjem je veoma važno, kako za razvoj kulture, tako i za proizvodnju biomase. Hemijska ili organska đubriva se mogu koristiti u umerenim količinama, obično nakon žetve.

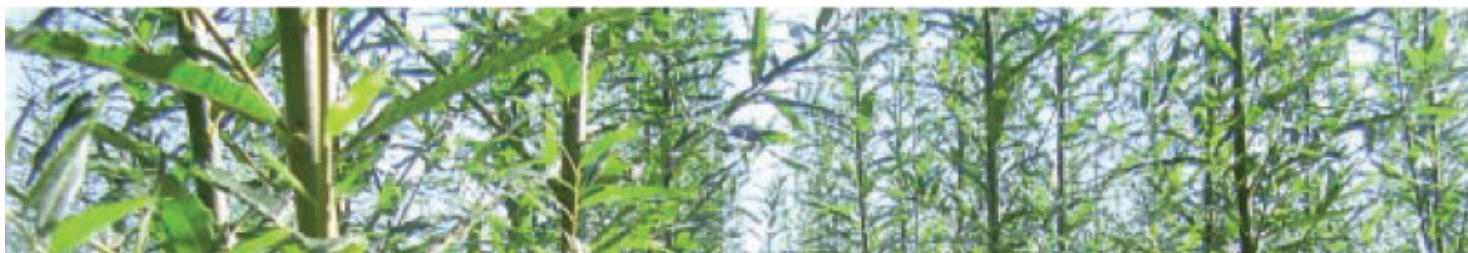


Bolesti i štetočine

Kako vrba sadrži dosta salicilne kiseline i neprijatnog je ukusa, životnje je ne vole. Uprkos tome, na rubovima parcele mogu napraviti manju štetu.

U načelu, varijeti i hibridi vrbe su otporni i/ili tolerantni na štetočine i bolesti.

Od bolesti sreće se hrđavost lista (*Melampsora sp.*), dokle se od štetočina sreću *Phratora vulgatissima* (plava vrbina buba) i *Locmea caprea* (žuto braon buba vrbinog lista)



Žetva

Najčešće se prva žetva dešava nakon 2-3 godine, kada količina drvenaste biomase pređe 25-30 t/ha i nadalje se obavlja jednom godišnje.

Prethodno žetvi, izdanci moraju dostići prečnik od najmanje 5-6 cm i visinu od 6-7 m

Žetva se obavlja kada biljaka odbaci list, u periodu vegetativnog mirovanja, od novembra do meseca marta.

Specijalizovane mašine seku izdanke, usitnjavaju ih obično u vidu "opiljaka" podesive veličine koji se skupljaju u prikolici i skladište u vidu bala na otvorenom ili u skladištima.

Sadržaj vlage u žetvi je približno 40-45%, a nakon perioda skladištenja od 1-2 meseca, opada za 10-15%

Drveni "opiljci" se mogu direktno koristiti kao gorivo za grejanje u energanama ili se mogu peletirati.

Uobičajeni prinos biomase bez posebnih agrotehničkih mera iznosi 30-40 t/ha. Ukoliko se primene savremene mere i tehnologija prinosi prelaze čak 100 t/ha.



Uklanjanje zasada vrbe

Kada plantaža postane neprofitna - obično nakon 25-27 godina, ona se uklanja.

Radi uklanjanja, nakon poslednje žetve, vrbi se dozvoljava da formira nove izdanke i onda se tretira herbicidom.

Nakon sušenja panjevi i korenje se uklanjaju, a zemljište vraća u poljoprivreni turnus, u inicijalnoj kategoriji tla.



REBINA.
Agrar

REBINA Group Romania

REBINA Group Romania is a group of Austrian-German-Romanian Companies whose activity is aimed at promoting non-conventional and renewable energy sources, primarily from biomass.

S.C. REBINA Agrar S.R.L., part of REBINA Group Romania, with its headquarters in Ghilad, Timis County, has the largest energy willow nursery in Europe. It holds the license to produce and sell planting material for energetic willow - *Salix Viminalis*.

S.C. REBINA Agrar S.R.L. supports the growers by ensuring: planting material, takeover of biomass, specialized technical consulting. Beginning with the year 2012, S.C. REBINA Agrar S.R.L. will plant significant areas of biomass for the production of *Salix Viminalis*.



Kontakt

Romania

Timisoara,
Norma Str. 7
Tel: +4 356 102 387
Fax: +4 356 102 389

Srbija

Makedonska 11
Beograd
Tel: +381 11 30 38 721
Fax: +381 11 33 73 729
Mob: +381 65 625 92 90

office@rebina.ro

www.rebina.ro



REBINA.
Agrar