

- Topola i vrste vrbe
- Privređivanje i površine energetske šume
- Miscanthus giganteus
- Galerija slika
- Cene & Porudžbina
- Kontakt
- Impresum

Topola i vrste vrbe u energetske šumama

Takozvane energetske šume na njivama ili zelenim površinama predstavljaju vrednosnu i neohodnu alternativu za sirovinsko snabdevanje u bliskoj budućnosti.

Sađenje topole i vrste vrbe

- U proleće nakon mraza (feb/mart) do rasade (april/maj)
- U jesen od početka listopada do mraza (okt.-dec., izuzetak)
- Sadnice (oko 20 cm), prutovi (1-1,5m) ili jednogodišnja sadnica (1-2m) 10-20cm u zemlju posaditi i dobro pritisnuti
- Biljno povezivanje jednonizno ili dvonizno (40-80 u redu), između razmak (2,5-3m), 5.000-14.000 komada/ha
- Nisu mnogo zahtevni što se tiče zemlje i klime (u zavisnosti od vrste moguće je i u granično prinostnoj zemlji) ali i u prirodno višim prinostima na dobrim njivama
- Sad: njivu pripremiti fino zrnasto, kod manjih površina ručno kanapom, od 2 ha mašinski biljnom mašinom

Zaštita bilja

- U sadnoj godini po mogućstvu držati bez korova, mehanička i hemijska obrada
- Od 2.godine do kraja trajanja korišćenja nije skoro uopšte potrebna obrada

Đubrenje

- Nije obavezno, ali manji porast prinosa (do oko 100 kg/N ha)
- U sadnoj godini bez đubrenja
- Đubrenje pepelom i osakom

Žetva

- U vegetacionoj pauzi između nov. i marta
- U zavisnosti od biljnog povezivanja i vrste svakih 2-6 godina (vrba češće od topole, uža vezivanja češće od velikih razmaka biljaka)
- Sa prerađenim kosačicama punom mehanikom moguće, od površina od oko 3 ha

- Delim.mehaničkom motornom testerom i kolicima kod malih površina
- Oko 5 žetvi (20-20 godina trajanje korišćenja), nakon toga oranje i novo sađenje
- Grejna tehnika: uobičajeni sitni ogrev nakon jednogodišnjeg skladištenja nili sušenja odn. Ugovor o isporuci sa toplanama

Prinosi

- 8-20 atrotona (poptuno suvo= suva masa) po ha i godini, vrlo velike razlike na osnovu klime, dopremanja vode i vrste!

Cene

- Sadnice od 0,16 eura uz pdv i dostavu
- Prutovi 0,75 eura
- Drvca za sadnice sa korenjem 1,45 eura

Pravno (za Austriju)

- Do 10 godina po prilogu kod opštine ili druge nadležne ustanove
- Obratiti pažnju na razmake do susedne parcele: najmanje 3 m do maks. 10 m preporučeno
- Obrtni nkrug kod punomehan.žetvi
- (obavezno se pridržavati Republ.zakona u vezi sa vrstama sada)

Druge informacije u vezi cena i raspolaganju

Privređivanje energetske šumama

Šta su energetske šume?

Njive, na kojima se sade brzorasteće listopadno drveće. Drvo i drvni otpad se koristi kao sirovina u pločastoj i papirnoj industriji.

Zašto privređivanje?

Poteškoće snabdevanja radi porasta biol.grejn.pogona: potreba će i u budućnosti porasti radi izvoznih vrsta papirne, pločaste i testerne industrije, puštanje u pogon dodatnih eko-strujnih pogona, porast biol.masivnih-malopaljivih, smanjenje uvoza drvne sirovine

Privređivanjem energetske šumom može se stvoriti interesantna mogućnost za dodatnu zaradu za poljoprivredne pogone.

Šta je energetska šuma? (ekonomija donje šume, poljnog drveća, energetskeg drveća sa njive)

U prvoj životnoj fazi rastu biljke nadprosečno brzo – u kratkom periodu se proizvodi mnogo mase manjeg kvaliteta (težina/volumen). Loriste se posebne vrste drveta (, pretežno topola i vrba). Listopadno drveće se u redovnim razmacima seku na štap, materijal za četvu se koristi: štap izbija ponovo, ponovo brzo proizvodi masu, nakon nekoliko godina 26 godina, ponovo žetva

Prednosti: ušteda na troškovima ponovnog sada; prinos povećati;

Rast se nakon prve žetve povećava: nakon 25-30 godina smanjuje se količina prinosa i preporučuje se novo sađenje.

Faktori uspeha

Mesto, dobro odabrano drvo (klima, mesto, zemlja), nega u sadnoj godini, kvalitet sadnica, snabdevanje vodom, kvalitet zemlje, korov, bolesti i napad insekata

Prinos: 10-15t/ha/a u Austriji. Do 20 t/ha i više (potpuna suva masa) npr u Italiji u blizini podzemnih voda i na najboljim njivama

Prodaja

Lična upotreba kod isporuke kod kupaca sitnog drvnog otpada (npr grejne industrije)

Pravni kriterijum (važi za Austriju)

Najmanji razmaci su određeni u Republ.zakonima

Blagovremeno prijaviti prema §1(5)šumskom zakonu. Energetske šume važe za poljoprivredne površine, pod uslovom da se kultura ne postavlja na šumskoj površini i u roku od 10 godina po sađenju se prijavljuje kao tkva kod BH. Najkasnije nakon 30 godina prva žetva. U suprotnom važi površina za šumu.

Biljni kriterijum

Bonitet zemlje

Br.zemlje: donja granica oko 30; pH-vrednost 5,5-7,5 u suprotnom se stvara kamenac

Raspolaganje vodom

Pretečno primenjene vrste drveća vole vodu (topola, vrba) rast biljaka zavisi od vlage (od 300-500mm/a, kapacitet zadržavanja vode zemlje i raspolaganje vode odn.visine nivoa vode;humus je tek u drugoj liniji bitan

Odgovarajuće površine su njive

Klone i vegetativno razmnožavanje

Klon: celokupnost biljaka koje dokazuju isti genetski materijal, usleđuje vegetativnim umnožavanjem

Biranje klon-a

U zavisnosti od mesta: u srednjoj evropi dolaze pretežno u obzir topola i vrba. Vrba najpre za zemlju koja sadrži dosta vode, ali je zato izložena opasnosti od oštećenja

Zahtevi za klon-a: siguran rast, brz rast, uzana, kompaktna drvena kruna sa šiljatim uglom grane, dobra sposobnost regeneracije i posle više žetvi u različitim intervalima, potpuno korišćenje vegetacionog perioda kod istovremene rane i kasne mrazne rezistencije (neophodan kompromis), lako i jeftino razmnožavanje, Obavezno obratiti pažnju na primenu zaštitnih sredstava za biljke.

Bez rešenja za velike površine sa jednim klon-om!

Treba tražiti odgovarajuću površinu, prirodan materijal iz regiona kod topole blizu 100% uspeh u rastu i regeneraciji, energ.period od maks. 4 godine, prinos od oko 8t/ha/a;

Robinie u probi – vezivanje sa vrbom

Visoka grejna vrednost, dobra zapaljivost, malo zahtevna

Priprema zemlje

Njive: 25-30 cm, trenutak zavisi od predkulture i zemlje; vezivna zemlja – jesen odn zimska brazda, lakša zemlja neposredno pred sađenje, u svakom slučaju treba voditi računa da struktura bude zrnasta pred sađenje. Zelena površina: preoranje zemlje neizbežno (izuzev: biljke od pruća, biljke sa korenjem), oranje na dubini od 30cm

Herbicidi: na mestima sa čestim pojavama pratećih biljaka, herbicidi mogu postići željeni efekat pred ili odmah posle sađenja i/ili u jesen.

Podsad: sad pred sađenje sadnica može sprečiti prateći korov i umanjiti time kulturne mere.

Sađenje

Sadnice i sadna drvca; 0,8 cm-3cm debljine i 20cm dužine, neoštećeno, najm. 2 pupoljka, prutovi, biljke sa korenjem, skup materijal za sađenje 1-2m dužine;(Robinie i Aspe moraju se saditi sa korenjem); mogu se koristiti za naknadne ispravke, štititi od isušenja, držati vlažno i suvo, vađenje na proleće čim zemlja dozvoli, najkasnije u jeseni nakon listopada do jačeg mraza.Kod vezivne i teške zemlje može da viri (maks. 1/3 sadnice), kod peskovite zemlje do lakše zrnaste (mašinski); voditi računa o odgovarajućem kontaktu sa zemljom, u surotnom isupenje.

Što kraći period , veća gustina i veći troškovi sađenja u prvoj godini. Prečnik pojed.stabla – veći prečnik znači duži period rasta i veći razmak biljaka (punomeh. Do 16cm moguće)

Planirani postupak žetve: puna žetva 1,5-2m razmak i oko 10m trake; sitni drvni otpad 0,9-1,5m;

Harvester ne zahtevaju fiksno povezivanje biljki, takođe i manuelnom žetvom. Dupli ili jedan red – jedan

red je mehan.nezavistan pri žetvi, duplo vezivanje, širina rada, mašine za žetvu; topola se po pravili sadi u jednom redu, mašinski ili ručno – do 2ha manuelno sađenje, za mašinsko sađenje se koriste prerađene mašine za krompir i povrće i 20cm dubina se mora postići, velike površine i sa specijalnim mašinama.

Nega

Sadnice tek u prvoj godini zdrave, od 2. Godine po pravilu bez potrebe posebne nege ali pratiti radi mogućnosti napada insekata i korova. Upotreba herbicida bi trebala da bude u najmanje mogućem obliku. Samo mere „meh obrada“ i „usko vezivanje“ su ispravna primena. 3-4 puta pleviti u zavisnosti od potrebe

Sečenje već u prvoj godini?

Ekonomija je i dalje diskutabilna ali iz prvog nicanja se mogu dobiti nove sadnice (pažnja kod zaštićenih klon-ova) ili se eliminiše jak rast jezgra da bi se redukovao serdnji prečnik stabla.

Đubrenje

Kod topole nije potrebno, kod vrbe đubrenje doprinosi većem prinosu. Robinie bi bila inetersantna kao veznik pokušaja mešane kulture. Pepeo utiče dobro na bilans mineralija; na kiseloj zemlji početak stvaranja kamenca.

Sprečavanje divljih oštećenja

Moguća su oštećenja kod vrbe sa više klon-ova, na ivici pomešati sa topolom. Kod gustih razmaka sadnica, pojava samo na ivicama

Žetva

Po pravilu između novembra i fenruara, u svakom slučaju nakon listopada odn. Perioda od 3-5 godina i uđim razmacima sadnica; industrijsko drvo 8 godina i više i širi biljni povez; postupak žetve bi trebalo da podrazumeva sađenje površine. Najjednostavniji metod je motornom testerom, puna žetva jačine stabla >9cm, preko su do dato preopterećeni; motorne testere za manje probne površine, ne preporučuje se kod više izdanaka – mali rezultat, rizik povrede, visikomehanički postupak, mali prečnik, poljoprivredne mašine za žetvu; pri tome treba obratiti pažnju na: logistiku na polju, kupce, kratke prelazne periode, mašine za žetvu, velike prečnike, uz Harvester ili Faller-Bundler, 9cm jačine stabla.

Logistik polja – kupci drvnog otpada

I transportni troškovi do kupca su odlučujući, pri tome treba obratiti pažnju na: Transportnu razdaljinu do kupca, transportna brzina, uslovi puta, količina žetve i transportna vozila

Rekultivacija – razdaljina štapova nakon prestanka rotacionog perioda

Uništenje štapova frezom na 35cm dubine neophodno. Brzina vožnje reguliše stepen sitnjenja. Mora se odlučiti na licu mesta da li se i dalje poljoprivredno koristi sa trenutno na tržištu raspoloživim frezama;

zemlja mora biti suva. Korišćenje nakon toga sa kukuruzom ili poljnom hranom bolje nego sa letnjom pšenicom

Troškovi

Iz informacija o količini i podacima ekonomije, treba jasno biti prikazano:

Podaci o masi (tone) ili podaci volumena; suva supstanca ili sveža masa, sadržaj vode?

Prinos površine- godišnji prinos (niži) ili celokupan prinos pojed.godina žetve

Paritet gde se predaje roba?

Upoređivanje sa drugim poljnim voćkama. Treba da prikaže ekonomsku opciju širina stoji negde između 50 i 300 eura kod energetske drveća i između -216+125eura kod industrijskog drveća; Za ekonomiju su naredno navedene stavke bitne:

- Prinos suve supstance
- Cena suve supstance
- Troškovi žetve
- Preporučena najmanja veličina površine pri upotrebi punog sađenja od 3-5ha

Facit

Poljoprivrednici koji stvore najmanje sopstvenu probnu površinu uz mali rizik dugoročne prednosti takmičenja, eksperimentisanjem bi trebalo izgraditi u toku narednih godina i decenija; na osnovu dugog rotacionog perioda i aktuelnog tržišnog razvoja ne bi trebalo se ograničiti na probne površine; površina >10ha može dosta da doprinese, pri odgovarajućim kriterijumima i odgovarajućoj blizini (<20km) do kupca, sledeće stavke su bitne:

- Kakvo je drvo, energetske ili industrijske, razmak biljaka, vrsta drveta, vreme rasta, mašina za žetvu i metod, obezbeđene cene
- Klon-regionalno ocenjen, po mogućstvu u sopstvenom testu
- Priprema zemlje
- Koja vrsta uništenja korova
- Planiranje žetvene logistike
- Pristup proizvodnom udruženju – jeftina žetva

Miscanthus (sinensis) giganteus – kineska šaša, slonova trava

Kod vrsta Miscanthus-a (takođe zvano slonova trava ili kineska šaša) radi se o najčešće vrlo brzo rastućom, zimsko otpornom travom

Primena

I kao kineska šaša poznati brzorasteći hibrid *Miscanthus (sinensis) giganteus* nudi radi jakih doraštaja pri minimalnom input-u (C4-biljka) idealne uslove za upotrebu visokovrednoj sirovini npr u automobilske i građevinske industriji. Takođe je *Miscanthus* radi njegove enormne površine, praktična zamena za grejanje (1hektar menja oko 6.000-7.000 litara lož ulja)

Sađenje

- April do maja
- Do 2 ha ručno još moguće, preko toga preporučujemo prerađenu mašinu za krompir (15-20cm)
- Rhizome na 8-10 cm dubini i onda dobro poravnati
- 1x1 m razmak
- Dobra zemlja idealna u zrnastim-kukuruznim poljima najbolje 7 stepeni prosečna godišnja temperatura i od 700 mm vlage kod dobrog raspoređivanja vegetacionog perioda
- Peskovite zemlje, i duža letnja suša umanjuju prinos

Zaštita bilja

- U 1.godini čuvati od korova
- Mehanički postupak uklanjanja korova (npr pleviti) su vrlo efektivni

Đubrenje

- Vrlo malo potrebno
- U sadnoj godini ne đubriti
- Pepelasti povraćaj moguć
- Ne preporučuje se đubrenje osakom

Žetva

- Sa kukuruznim beračem bez prese u periodu april, maj
- Godišnja sadnica se bere u narednoj godini nakon smrzavanja u isušenja
- Sadržaj vode ne bi trebao da bude ispod 20%
- Dužina sečenja 2-3 cm
- Visina sečenja 10-15cm
- Površina: 1 sat/ha pri optimalnoj formi površine
- Krčenje: nakon 20-25 godina, sejanje trave

Prinosi

- 17.000 kg/ha suve mase kao prosečni površinski prinos na period od oko 20 godina i vlažnom, braon zemljom
- U 1.godini bez prinosa (visini oko 1m)
- U 2.godini delim.prinosa (visina oko 2m)
- U 3.godini puna žetva (visina 3-4 m)

Troškovi

- Rhizome (sadnice sa korenjem) gotovo isečeni 0,182 euro po komadu uz pdv 12%, iz domaćinstva (cena za veće količine po dogovoru)
- Ručno sortirane, velike Rhizome sa prosečno umanj.četvoro očiju iz mladih izdanaka, spakovano 300 kom/vreća(=najmanja količina)
- Oko 2.500 eura troškovi sađenja (obrada zemlje, kupovina Rhizom-a, traktor, mašina za biljku, zaštita bilja i troškovi rada)

Miscanthus sinensis „Giganteus“

Veliki troškovi; dvogodišnja faza etabliranja; nakon toga 15-godišnja glavna i do 10godišnja faza naknadne upotrebe – manje zahtevno u toku navedenog perioda (LowInput-biljka);đubrenje, navodnjavanje, troškovi žetve

2,23kg Miscanthus sa 14% vode odgovaraju grejnoj vrednosti 1l lož ulje ekstra lako

Zemlja i klima

Kod nas kultivirana u određenim klimatskim regionima, posebno u (zrnastim) kukuruznim mestima sa merom od 60 donosi dobar prinos.

Humozne zemlje sa dobrim navodnjavanjem, ne odgovaraju teške zemlje i takve koje su guste – zemlja treba da bude vlažna ali do oko 1mdubine – ne sme da bude preterano mokra;pH-vrednost 5-8 korov ne treba da igra neku dominantnu ulogu; 700-900mm vlage kod dobre raspodele u toku vegetacionog perioda, opada prinos kod manje vlage, glavni period rasta juni – avgusta;

Letnje suva mesta se ne preporučuju, godišnja prosečna temperatura treba da prelazi 7 °C, bolje 8°C. Preko 700m visine vode problematično, takodje i snežna mesta. Niže temperature utiču negativno na mladi razvoj. Nepodobna mesta; kasni mrazevi, hladni predeli, predeli sa ranim mrazevima. Listovi mladih izdanaka umiru na temperaturama ispod 5°C, za dobro prezimljavanje Rhizoma, od prednosti je zatvoreni snežni pokrivač.

Priprema

Njivu orati na 20cm dubine, ne obradjivati velike organske mase iz predkulture; oslobađajući kiseonik usporava sazrevanje u jesen – jednogodišnje Miscanthus biljke počinju vrlo kasno sa ustovarištenjem hranjivih materija u Rhizome – mrazna rezistencija nije više dovoljno obezbeđena

Biljni materijal

Rhizomi su od 6-13cm dugački i imaju 3 ali još bolje 5 izgrađenih očiju, obratiti pažnju da zdravo, čvrsto tkivo, posečena i naprsila mesta treba da imaju belkasto-svetle boje

Sađenje

Po mogućstvu odmah nakon probavljanja biljke, jer su vrlo osjetljive i isušuju se brzo, vreme sađenja M IV-M V; optimalna temperatura zemlje je 10°; pri preranom sađenju, postoji mogućnost kasnog mraza, pri prekasnom sađenju, prolećna suša; širina sađenja 1x1m=10.000 biljki/ha. U pogledu četve, trebale bi površine biti pravougaone i trebalo bi sa teškim četvenim mašinama biti lako pristupne. Nepovoljna mesta se teže žnjeju i time su povezana sa većim troškovima povezano mašinama. Rhizomi se postavljaju na dubinu od 8cm; Sađenje najbolje sa starom mašinom za sađenje krompira; Šaht za izbacivanje kroz polokal cev sa najmanje 15-20cm prečnikom zameniti; za uspešan rast neophodan je završetak zemlje; Važni su koturovi postavljanja na mašini za postavljanje, dodatno površina poravnati, evtl. Zaliti;

Nega i zaštita bilja

1.godina suzbijanje korova

2.godina eventualno suzbijanje korova

Od 3.godine četva i moguće đubrenje

Za suzbijanje korova dozvoljeno je „Callisto“ i „Hormony“, alternativno je dozvoljeno čišćenje i okopavanje (podesiti minimalni napon)

Eventualno oboljenja sa štetočinama je najmanje poznato, dokazane su infekcije Fusarium-om ssp, sa simptomima trulenja, umanjuju mogućnost ponovnog nicanja biljke; umnajneno stvaranje Rhizom-a; novo je napadanje brašnjavog otapanja (USA) sa virusom (Engleska);

Đubrenje: relativno malo; jer od M IX veći deo primjenjenih hranjivih materija i izgrađenih asimilata ostaju u Rhizomim-a; opale liske ostaju na polju; Usled nedostatka semena i stvaranja ploda vrlo mala potreba hranjivih materija; N-đubrenje najpre od 2.godine, na dobroj zemlji bi od 8.-9.godine; Šubrenje neposredno posle žetve (IV-V); moguća vožnja po polju sa raspršivačem đubriva; kalijum: površinski pepelom tek nakon 6-7 godina, nakon toga povećava kali-đubrenje čvrstoću stabljike; gruba i cikl.leteći pepeo treba ponoviti; N-đubrenje umanjeno; najčešće sa 60kgN/ha iskorišćen je potencijal (miner.đubrenje);

Sa 100200mm kišnjenjem može se povećati TM-prinos za oko 3000-6000kg/ha, kod količine preko 700mm najčešće nerentabilno, nakon duže suše dolazi do prekida rasta sa delim.opadanjem lišća; rast zavisi od količine vlažnosti i raspodelom iste do M IX; mehaničko suzbijanje korova najčešće plevanjem 3 x između redova biljaka.

Trajanje korišćenja

Trajanje kulture: 20 godina 18 godina korišćenja

Etabliranje ~2 vegetaciona perioda

Glavna faza korišćenja ~15 vegetacionih perioda

Glavna faza korišćenja 0-10 vegetacionih perioda

3.godina po prvi put prinos. Prinos oko 3m visok. 6.-7.godina maksimum prinosa;od 7.godine konstantni nivo kod prinosa;

Skladištenja

Desi se kada prerano padne sneg – ukoliko lišće još nije opalo; u još mladim inventaru mogu se nakon odmrzavanja ponovo podići; kod starijih inventara lome se grančice na 40-50cm iznad zemlje; lišćenem može u jako skladištenom inventaru otpasti;

Sazrevanje

Od E IX skladištenje rezervnih delova u Rhizom-sistem, posebno IX-X;

Prinos

Prinos suve mase (TM-prinosi)

2.godina 5.000-7.000kg/ha

3.godina i naredne gosine 13.000-20.000kg/ha

Kod 14% sadržaja vode može se računati na prosečnu količinu prinosa od 19.000kg/ha

(zrnasto kukuruzne površine), 1 atro tona odgovara 10m³ skladištenom materijalu

Žetva

Termin i tehnika korišćenja odn zavisi od procene prinosa;

Maks.moguć prinos suve mase; Žetva pre nastupanja zime, prinos ima vlagu od ~50%, žetva od od A IX – A V se probio (15-20% umanjen prinos), optimalno 1 nedelja sunca pre žetve – sadržaj vode po mogućstvu niže (14-20%)

Za kritični sadržaj vode važe 20% vlage – odavde treba računati sa stvaranjem buđi; merodavno je da ima dovoljno materijala; visina sečenja 10-15cm;skladišteni inventar popreko seći;

Razrešavanje inventara

Po mogućstvu neposredno nakon poslednje žetve obraditi sa dubokim kopačem, nakon toga frezovati Rhizom-e – vodi najvećim delom ka nodumiranju usled isušenja pri dužini od 20-40 cm sa Round-up poprskati; kasnije punktualno obraditi (2.-4.godina);1.regularna kultura u jeseni.

Ja, Vesna Stepanović ovim potvrđujem da je ovaj prevod veran originalu sačinjenom na nemačkom jeziku.

Broj knjige upisa: 72/2009

Šabac, dana 22.05.2009.

Sudski tumač Vesna Stepanović