



# Agrošumarstvo *u praksi*



AGFORWEB - Agroforestry practices in West Balkan  
for sustainable development: weaknesses and strengths

Project number: 2022-1-RS01-KA220-HED-000089900

**Vodič je rezultat aktivnosti u sklopu projekta:**

Agrošumarska praksa na zapadnom Balkanu za održivi razvoj: slabosti i prednosti (AGFORWEB).

**Financiranje:**

Europska unija u okviru programa Erasmus+ KA220-HED-HED-000089900 - Partnerstvo za suradnju u visokom obrazovanju, 2022. - 2024.

**Trajanje projekta:**

1.12.2022. – 30.11.2024.

**Web stranica projekta:**

[www.agforweb.org](http://www.agforweb.org)

**Vodič pripremili:**

Vladimir Ivezić  
Dijana Vuletić  
Vladimir Margeta  
Ivana Antolović Smoljan  
Anton Brenko

**Izdavači:**

Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek i  
Hrvatski šumarski institut, Jastrebarsko

**Dizajn, prijelom i priprema za tisak:**

Ras Lužaić

**Tisak:**

Planeta print, Beograd

**Naklada:**

400 komada

Osijek, 2023.

ISBN: 978-953-8421-05-1

Sadržaj ovog dokumenta ne odražava službeno mišljenje Europske unije. Odgovornost za iznesene informacije i stavove u potpunosti snosi autor(i).



## Agrošumarstvo

Agrošumarstvo je spoj šumarstva i poljoprivrede, a podrazumijeva kombiniranje trajnih nasada drvenastih kultura s ratarskim kulturama ili domaćim životinjama na istoj proizvodnoj površini. Unošenjem drvenastih vrsta na poljoprivredne površine direktno utječemo na temperaturu, vlagu, insolaciju te strujanje vjetra unutar nasada (mikroklimu) što za posljedicu ima veću otpornost biljaka na stresne uvjete kao što su klimatski ekstremi (suša, poplava). Samim time agrošumarstvo pozitivno utječe na ekosustav.

## Oblici agrošumarstva

Najzastupljeniji oblici agrošumarstva u Hrvatskoj su:

- Silvopastoralno agrošumarstvo
- Silvoarabilno agrošumarstvo
- Vjetrozaštitni pojasevi
- Šumsko poljodjelstvo (forest farming)

*Silvopastoralno agrošumarstvo* podrazumijeva ispašu domaćih životinja u šumi ili pod zaštitom šumskog drveća. To je i najzastupljeniji oblik agrošumarstva u Europi prvenstveno zbog velikih površina u Španjolskoj i Portugalu (Dehesa i Montado) gdje se ispaša stoke provodi u šumama hrasta plutnjaka.

*Silvoarabilno agrošumarstvo* podrazumijeva proizvodnju poljoprivrednih kultura zajedno s drvenastim vrstama (konsocijacija). Takav oblik agrošumarstva je uvelike zastupljen u tropskim predjelima ali postaje sve zanimljiviji i u našim krajevima jer pruža zaštitu od sve češćih klimatskih ekstrema te nudi diversifikaciju proizvodnje.

*Vjetrozaštitni pojasevi* su drvoredi koji imaju funkciju zaštite poljoprivrednog zemljišta od eolske erozije. Vrlo su korisni u primorskoj Hrvatskoj gdje eolska erozija i posolica uvelike utječu na poljoprivrednu proizvodnju.

*Šumsko poljodjelstvo (forest farming)* podrazumijeva podizanje šumskih nasada u svrhu uzgoja kulinarskog i ljekovitog bilja.



Slika 1. Vjetrozaštitni pojas



Slika 2. Silvoarabilno AŠ



Slika 3. Silvopastoralno AŠ



## Agrošumarstvo u Hrvatskoj

### Silvopastoralno agrošumarstvo u Hrvatskoj

Pod silvopastoralnim šumarstvom u Hrvatskoj podrazumijevamo, prije svega, držanje svinja, ali i drugih vrsta domaćih životinja (konji, goveda, ovce, koze, magarci) u šumama ili područjima djelomično obraslim šumom, uključujući i makiju i niske šume u primorskoj Hrvatskoj.

Pasmine domaćih životinja pogodne za silvopastoralni uzgoj su prvenstveno tradicionalne i autohtone pasmine kao što su turopoljska svinja, crna slavonska svinja, banijska šara i mangulica, slavonsko - srijemski podolac, istarski boškarin, domaća koza, ovca pramenka, posavski hladnokrvnjak ili domaći magarac.

Zbog svoje otpornosti i skromnijih potreba ove vrste domaćih životinja dobro iskorištavaju područja obrasla šumskim raslinjem te hranu koja im je dostupna u njima.

Držanje svinja provodi se uglavnom u hrastovim i bukovim šumama i sezonskog je karaktera (jesenski i zimski mjeseci), kada u šumama ima dovoljno plodova (žir, bukvića, kesten, divlje voće, kukci, gujavice i dr.). Ukoliko se svinje u šumama drže tijekom cijele godine, tada je potrebno kombinirati ovaj sustav s pašnjacima i strništima te vršiti dohranu. Silvopastoralni sustav podrazumijeva stalni nadzor životinja te obvezno zatvaranje u torove preko noći.



**Slika 4-6. Silvopastoralni uzgoj banijske šare, crne slavonske svinje i mangulice**

Cilj silvopastoralnog sustava je omogućavanje životinjama da se prehrane u slobodnim uvjetima držanja, ali bez degradacije šumskih i pašnih površina. Stoga je broj životinja po jedinici površine ograničen, ovisno o stanju i stadiju šume ili pašnjaka.

Prednosti ovakvog sustava držanja su manja financijska ulaganja u objekte i hranu, ekološka prihvatljivost i uzgoj u skladu s kriterijima dobrobiti životinja. Svinje su korisne životinje za šumu jer rahle šumsko tlo svojim rovanjem, raznose sjeme biljaka i drveća, gnoje šumsko tlo, uništavaju štetne kukce i sprečavaju zarašćivanje šume.

No, jedna od najvećih prednosti ovakvog načina držanja je poboljšanje kvalitete mišićnog i masnog tkiva uslijed kretanja i hranidbe šumskim plodovima i ispašom. Danas se najskuplja svinjetina i proizvodi od iste u svijetu dobivaju upravo od svinja držanih u silvo-pastoralnim uvjetima.

Nedostaci ovakvog sustava su teža kontrola životinja, mogućnost oštećivanja mladica drveća, križanje s divljim svinjama te mogućnost prijenosa zaraznih bolesti.

U kontinentalnom dijelu Hrvatske postoji inicijativa za potporu uzgoja autohtonih pasmina svinja koje se drži na otvorenom s ciljem proizvodnje visoko kvalitetnog mesa i mesnih proizvoda. To su područja Turopoljskog luga (turopoljska svinja), Banije i



Lonjskog polja (banijska šara svinja) te područje hrastovih i bukovih šuma kao i pašnjaka istočne Hrvatske (crna slavonska svinja i mangulica). No, zbog jeftinog uvoznog mesa i relativno slabe kupovne moći, meso ovih pasmina ne može dostići željenu i adekvatnu cijenu koja bi osigurala uzgajivačima isplativost držanja na ovaj način.

Ova dva problema su glavne prepreke u budućem razvoju silvopastoralne prakse. Ako uspijemo umanjiti štete ispaše u maslinicima i ako uzgajivači dobiju primjerenu cijenu za meso proizvedeno iz silvopastoralnog uzgoja, možemo očekivati razvoj silvopastoralne prakse u Hrvatskoj. Iako agrošumarstvo kao praksa još uvijek nije u potpunosti prepoznato u Hrvatskoj te postoje mnoge prepreke u razvoju takvih sustava, u nastavku donosimo nekoliko pozitivnih primjera silvopastoralnog agrošumarstva koji mogu poslužiti kao izvor informacija.

### Farma Kumparička kraj Krnice u Istri

Na farmi Kumparička uzgajaju se koze s ciljem proizvodnje kozjeg sira. Tristotinjak koza je u slobodnoj ispaši u šumi na površini od oko 200 ha. Dio šumskog zemljišta, oko 160 ha, vlasnici poljoprivrednog gospodarstva imaju u zakupu od Hrvatskih šuma d.o.o. s ciljem pašarenja stoke, a ostalo je u njihovom vlasništvu. Radi se o vrlo nepristupačnim terenima, uglavnom hrastovih šuma i šikara, idealnim za razvoj kozarstva. Koze dnevno daju i do 500 litara mlijeka, a pažljivom preradom rezultat je svjetski priznat i nagrađivan ekološki sir.



Slika 7. Koze na farmi Kumparička

### OPG Maliki u Parku Prirode Učka

Obitelj Maliki bavi se proizvodnjom ovčjeg sira u selu Pilati na Maloj Učki već pola stoljeća. Njihovih 600 ovaca može se vidjeti u slobodnoj ispaši na učkarskim šumama i pašnjacima tijekom sezone, a zimi borave u Istri, kraj Vodnjana. Radi se o 68 ha šumskog zemljišta kojeg imaju u zakupu od Hrvatskih šuma d.o.o. Njihov učkarski sir ima certifikat o ekološkoj proizvodnji.



Slika 8. Ovce na ispaši u Parku Prirode Učka

## Silvoarabilni sustavi u Hrvatskoj

Istočni dio Hrvatske, često nazivan žitnicom Hrvatske, stoljećima je pretvaran iz šumskog u poljoprivredno zemljište. Drveće, uključujući živice, uklonjeno je ostavljajući krajolik beskrajnih poljoprivrednih polja. Šumarski institut je 60-ih godina ispitivao mogućnost usijavanja ratarskih kultura u mlade sastojine topole. Ova ispitivanja su pokazala da je isplativost usijavanja u redove plantaža topola najbolja prvih nekoliko godina, tj. nakon četvrte godine prinosi usjeva opadaju zbog utjecaja sjene, ali i zbog izostanka mineralne gnojidbe (Bura, 1962) (Slika 9). Danas se takva sjetva između drveća može naći samo prilikom podizanja trajnih nasada oraha (slika 10). Voćnjak oraha može imati i do 12m razmak između redova što omogućuje duži period međurednog usijavanja ratarskih kultura. Novi zakon o kulturama kratke ophodnje (KKO) omogućuje i podizanje redova KKO u širim razmacima te usijavanje između redova (slika 2).



Slika 9. Plantacija topola 1-214 u drugoj godini na kukuruznom. "Šumarski sadak", S. 43. Obitelj: (Foto: ing. D. Bura)

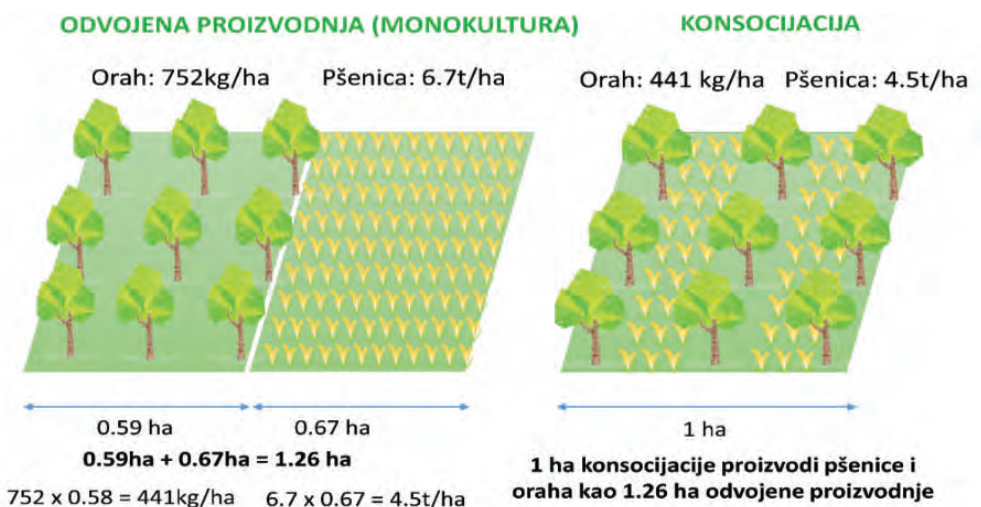


Slika 10. Konsocijacija pšenice i oraha

Slika 9. Konsocijacija topole i kukuruza

Da bi konsocijacija ostvarila prednost nad sustavima pojedinačnih monokultura, proizvodnost površine (*land equivalent ratio* – LER) mora biti veća od 1.

$$\text{LER} = \frac{\text{prinos drva u konsocijaciji}}{\text{prinos drva u šumi}} + \frac{\text{prinos usjeva u konsocijaciji}}{\text{prinos usjeva u monokulturi}}$$





## Vjetrozaštitni pojasevi

Primorski dijelovi Hrvatske su pod čestim udarima jakih vjetrova (bura i jugo). Kako bi se poljoprivredne površine zaštitile od jakih udara vjetra podizani su vjetrozaštitni pojasevi. Vjetrozaštitni pojasevi se postavljaju kao barijere od redova stabala ili grmlja koje se sade s namjerom reduciranja brzine vjetra, smanjenja evapotranspiracije, zaštite od erozije i općenito osiguravanja povoljnijih stanišnih uvjeta.

### Vjetrozaštitni pojas Sinjskog polja

Najpoznatiji primjer je vjetrozaštitni pojas Sinjskog polja koji je podizan u periodu između 1951 – 1971. U desetogodišnjem razdoblju (1951.-1961.) u Sinjskom polju zasađeno je oko 42.000 sadnica topole s kojima su formirani brojni drvoredi ukupne dužine oko 140 km (slika 1.). No, danas su ti drvoredi skoro potpuno nestali zbog bespravne sječe te izloženosti suši, a drvoredi se nisu obnavljali (Tomašević, 1996.).

### Vjetrozaštitni pojas Čepić polja

Čepić polje se nalazi u podnožju planine Učka, uz naselje Polje Čepić u općini Kršan. Nastalo je 1932. godine isušivanjem Kožljačkog jezera. Meliorativni dio koji se iskorištava u poljoprivredi iznosi oko 1.800 ha, a pretvoreno je u obradivo polje izgradnjom sustava drenažnih kanala. Radi vrlo izražene erozije tla vjetrom, 1934. godine krenulo se u sadnju euroameričkih topola (*Populus x canadensis* Moench). Većina topola zasađena je 1950-tih godina. Budući da topola najbolju vjetrozaštitu pruža kada se uzgaja u ophodnji od 25-30 godina, a njihova prosječna starost danas iznosi preko 60 godina, vidljivo je kako je iznimno oslabljena njihova fiziološka moć. Većina topola je u vrlo lošem stanju i potrebna je njihova zamjena. Procjenjuje se da je potrebno zasaditi oko 2000 novih sadnica drveća. Isto tako, smatra se da ova vrsta nije najbolji odabir za ovu lokaciju jer nakon što joj otpadne lišće, u zimskom razdoblju više ne pruža adekvatnu zaštitu od vjetra.



Slika 11. Vjetrozaštitni pojasevi Čepić polja

## Šumsko poljodjelstvo (forest farming)

Šumsko poljodjelstvo je namjerna kultivacija jestivog, medicinskog ili ukrasnog bilja u prizemnom sloju prirodnih ili zasađenih šuma, kojima se upravlja s ciljem proizvodnje i drvene mase i prizemnih usjeva istovremeno. Upravljanje šumom se vrši tako da se stvaraju povoljniji uvjeti za razvoj prizemnog sloja kroz orezivanje, prorjeđivanje ili dodatnu sadnju drveća. To omogućava stvaranje dodatnog kratkoročnog prihoda na istoj površini dok se paralelno odvija uzgoj drvene mase visoke kvalitete. Postoji 5 kategorija usjeva koji se mogu uzgajati u prizemnom sloju:

- hrana: gljive, povrće, voće, orašasti plodovi, trave, med, jestivo cvijeće
- drvni proizvodi: drveni ugljen, ogrjevno drvo, specijalno drvo (npr. za rezbarenje), vrtni mač
- dekorativni proizvodi: ukrasno zelenilo (mahovina, paprat, medvjeda trava..), božićna drvca, biljke za bojenje
- medicinsko bilje: mnogobrojne biljne vrste koje se koriste u biljnoj medicini, proizvodnji ljekova i eteričnih ulja
- rukotvorine: materijali za izradu košara, stupova

Šumsko poljodjelstvo u određenoj mjeri mijenja šumski ekosustav, no ne utječe značajno na njegove ključne značajke poput filtracije vode, utjecaja na mikroklimu, sprječavanje erozije tla i staništa za divlje životinje. Primjeri šumskog poljodjelstva:

- **Plantaža tartufa kraj Buzeta u Istri**

Obitelj Karlić u selu Paladini kraj Buzeta prva u Hrvatskoj je krenula u projekt plantažnog uzgoja crnih tartufa. Prije 15-ak godina posadili su sadnice tri vrste hrasta mikorizirane crnim (*Tuber melanosporum*) i ljetnim (*Tuber aestivum*) tartufom. Mješovite hrastove šume su prirodno stanište crnog tartufa. Na nekoliko lokacija u okolici Vrha sveukupno imaju zasađeno oko 2500 mikoriziranih stabala. Osim samih tartufa, plantaža se koristi i u turističke svrhe, kao lokacija za pokazno traženje tartufa.



Slika 12. i 13. Plantaža tartufa Karlić

- **Proizvodnja meda od šumskih vrsta u OPG-u Koren i OPG-u Šestan**

OPG Koren je obiteljsko gospodarstvo iz Katuna Trviškog koje se bavi proizvodnjom meda već tri generacije. Proizvode med od šumskih vrsta poput bagrema, lipe i kestena, ali rade i cvjetni med te medljikovac. Nakon završetka cvjetanja bagrema, u Istri je ograničena ispaša, pa svoje košnice prenose na ispašu i izvan Istre,





prvenstveno za med kestena i lipe. Lokacije za ispašu su najčešće unajmljene od privatnih šumoposjednika, a nekad koriste i lokacije u vlasništvu Hrvatskih šuma. U više navrata su za svoj med dobili zlatne medalje. Lorena Šestan osnivanjem svog OPG-a u Gologorici kraj Cerovlja nastavlja obiteljsku tradiciju pčelarenja.



Slika 14. Košnice Lorene Šestan kraj Cerovlja u Istri

## Zasnivanje agrošumarskih sustava

Trend ekstremnih temperatura zahtjeva prilagodbu poljoprivredne proizvodnje na nadolazeće klimatske promijene. Jedan tip proizvodnje koji se može nositi s takvim promjenama su agrošumarski sustavi gdje se proizvodnja ratarskih kultura i domaćih životinja provodi pod zaštitom krošanja drvenastih vrsta. Za podizanje agrošumarskih sustava bitno je poznavati poljoprivredne kulture i šumske drvenaste kulture kako bi se podigli najstabilniji sustavi s najvećim potencijalom.

### Zasnivanje silvopastoralnog agrošumarstva

Što se tiče poticaja za držanje domaćih životinja u silvopastoralnom sustavu, oni su posredni i moguće je ostvariti relativno visoke potpore. U ovakvim uvjetima moguće je držati samo autohtone i tradicionalne pasmine, a njihov uzgoj u Hrvatskoj se potiče kroz potpore za očuvanje i unaprjeđenje ovih pasmina domaćih životinja. Također, ovakav način držanja osigurava uzgoj koji je u skladu s većinom kriterija dobrobiti domaćih životinja (držanje na otvorenom, kretanje, pristup svježem zraku i dr.), a upravo su ovo kriteriji kroz koje se danas mogu ostvariti relativno visoki iznosi potpora iz fondova Europske unije. U Hrvatskoj još uvijek ne postoji adekvatna zakonska regulativa koja bi u potpunosti obuhvatila i regulirala ovaj segment stočarske proizvodnje.

### Zasnivanje silvoarabilnog agrošumarstva

Kod podizanja konsocijacija ratarskih kultura i drvenastih vrsta potrebno je voditi računa o razmaku između drvoreda koji treba biti dovoljno širok da ne ometa ratarsku mehanizaciju. Također, važno je uskladiti vegetacijski ciklus drveta i ratarske kulture. Od ratarskih kultura najbolje je izabrati ozime kulture čija se vegetacija ne preklapa s vegetacijom drvenastih vrsta. Tako je odlična kombinacija ozima pšenica i orah. Pšenica se sije u jesen kada je orahu otpalo lišće, a u travnju, kada orah ponovo prolista pšenica je već u stadiju vlatanja i zasjena joj više ne



smeta. Prinosi ratarskih kultura u takvim sustavima su 10%-50% niži nego na oranici bez drveća, no gubitak prinosa usjeva se kompenzira prinomom drveta tako da je proizvodnja u takvim sustavima zapravo veća. Od drvenastih vrsta mogu se podizati nasadi kultura kratkih ophodnji u drvodredima sa širim razmacima. Podizanje nasada KKO ulazi u zelena plaćanja čime se potiče agrošumarska praksa.

**Tablica 1. vrste KKO propisane pravilnikom\***

Vrsta	Maks. ophodnja	Reprodukcijski materijal
Crna i siva joha	8	Sadnice
Obična breza	8	Sadnice
Obični grab	8	Sadnice
Miskantus	1	Rizoni/presadnice
Topola	2-5	Neožiljene sadnice/reznice
Vrba	2-5	Neožiljene sadnice/reznice
Paulovnja	1-4	Sadnice/reznice

\*Pravilnik o popisu biljnih vrsta za osnivanje drvenastih kultura kratkih ophodnji te načinu i uvjetima pod kojima se mogu uzgajati (NN 16/19)

## Zasnivanje vjetrozaštitnih pojaseva

Prilikom zasnivanja vjetrozaštitnih pojaseva potrebno je voditi računa o reljefu, brzini i pravcu vjetrova, o biološko-ekološkim značajkama vrste te o kompoziciji s ostalim elementima krajobraza. Jedna od glavnih pretpostavki za uspjeh kod podizanja pojasa je korištenje autohtonih vrsta drveća, prilagođenih na stanišne uvjete.

Ovisno o lokaciji i tipu tla, vjetrozaštitni pojasevi najčešće se podižu od slijedećih biljnih vrsta: javor, lipa, jasen, topola, dud, bagrem, breza, lijeska. To su stabla koja imaju bujnu i visoku krošnju. No, prednost imaju zimzelene vrste, zbog funkcionalnosti tijekom cijele godine. To mogu biti npr. čempres, bor, cedar, tuja. Biljne vrste za konstruiranje vjetrobrana trebaju biti brzorastuće, prilagodljive, a u područjima uz more i otporne na posolicu. Korijenov sustav se ne smije previše bočno širiti kako bi se izbjegla kompeticija s uzgajanim kulturama, a istovremeno mora biti robustan kako bi izdržao nalete vjetra. Vjetrozaštitni pojasevi se mogu izvoditi jednoredno ili višeredno, a maksimalan broj redova je 5. Broj redova ovisi o jačini vjetra u nekom području. Glavni ili zonski vjetrobrani s najvećim brojem redova postavljaju se na razmaku od 200 do 300 m. Iza glavnih vjetrobrana dolaze barijere s manjim brojem redova, sve do jednorednih barijera. Moguće su razne varijacije u konstrukciji vjetrobrana, ovisno o lokalnim uvjetima, no najvažnije je da se glavni vjetrobrani postave okomito na udar dominantnog vjetra. To znači da npr. u cijelom mediteranskom dijelu Hrvatske vjetrobrana treba postavljati okomito na buru ili jugo, tj. sjeverozapad-jugoistok odnosno sjeveroistok-jugozapad. Na nagnutim terenima sadnja se odvija okomito na pad terena, a u tim slučajevima vjetrozaštitni pojasevi ujedno služe i kao zaštita od erozije tla vodom. Podizanje vjetrozaštitnih pojaseva je skupo, zahtjeva dug period brige i postaje učinkovito nakon mnogo godina. No, uz adekvatno održavanje i usmjeravanje rasta i razvoja, vjetrozaštitni pojasevi će svrsishodnije ispunjavati svoje mnogobrojne pozitivne funkcije.



## Zasnivanje šumskog poljodjelstva

Zasnivanje šumskog poljodjelstva prikazati ćemo kroz primjer osnivanja plantaže tartufa. Osnivanje plantaža tartufa predstavlja spoj šumarskih i poljoprivrednih praksi jer se tu radi o podizanju nasada inokuliranim sadnicama gospodarskih vrsta šumskog drveća na poljoprivrednom tlu. Osim na poljoprivrednom tlu, inokulirane se sadnice mogu koristiti i kod pošumljavanja, no zbog izostanka agrotehničkih mjera, one će se na takav način saditi u svrhu povećanja stabilnosti šumskog ekosustava, prilikom zaštite šumskih površina od degradacije, erozije tla, sanacije klizišta i opečarenih površina i sl.

Šumske gospodarske vrste drveća (hrastovi, grabovi, lijeska, borovi, itd.) inokuliraju se tartufima iz grupe crnih tartufa (crni, ljetni, kasni, zimski, itd.), dok je inokulacija tartufima iz skupine bijelih tartufa još predmet mnogobrojnih istraživanja. Plantaže tartufa se na poljoprivrednim površinama, ovisno o vrsti tartufa, osnivaju na blago kiselim, neutralnim i lužnatima tlima. Osim pH reakcije, potrebna je i povoljna struktura tla, pa će takva tla biti karbonatna tla, s manjim udjelom gline i većim udjelom praha i pijeska. Razmak sadnje također ovisi o vrsti tartufa, a on može biti od 3,5 × 3,5 m do 6 × 6 m, te je obavezno i navodnjavanje prskalicama za vrijeme suših i ljetnih mjeseci u godini. Osim inokuliranih sadnica, na plantažama tartufa se mogu saditi i ljekovite, aromatične i medonosne biljke u svrhu povezivanja micelija unutar redova (npr. bušini) ili kao zaštita od zaraze manje vrijednim vrstama tartufa iz okolnog prirodnog staništa (npr. lavanda). Takve će sadnice doprijeti aeraciji tla i smanjenju njegove kompaktnosti. Gospodarenje plantažama tartufa ne smije biti agrotehnički intenzivno kako bi smanjili rizik od oštećivanja korijena i uništavanja micelija gljive, te osim povremenog malčiranja, prorahljivanja tla te eventualnog unosa kalcij-karbonata u svrhu stabilizacije pH vrijednosti, sve veće zahvate karakteristične za intenzivnu poljoprivrednu proizvodnju treba izbjegavati. Kod novoosnovane plantaže tartufa iznimno je važno pratiti razvoj micelija neinvazivnim metodama (mikroskopiranjem uzorka korijena ili PCR i qPCR analizama tla), dok se prvi prinos tartufa može očekivati u petoj ili šestoj godini od osnutka plantaže.

## Literatura

- Baričić D. i sur (2012): Analiza podizanja vjetrozaštitnih pojasa na mediteranskom kršu hrvatske, Šumarski list
- Brenko, A., Indir, K., Vuletić, D., Buršić, D., 2020. Strategija održivog tartufarstva Varaždinske županije. Varaždinska županija
- Budimir, K., Marget, V., Kralik, G., Margeta, P. (2013): Silvopastoralni način držanja crne slavonske svinje. Krmiva, 55. Zagreb, 3. 151-157.
- Bura, D. (1962): Plantaže topola sa poljoprivrednim kulturama — Poplar plantations with field intercrops. Šumarski list br. 9—10, 1962, pp 297-316
- Kisić I. i sur (2013.): Erozijska tla vjetrom u Čepić polju – uzroci, posljedice i mjere ublažavanja, Hrvatske vode
- Kralik, G., Margeta, V., Luković, Z., Kralik I. (2013): Stanje i smjernice razvoja svinjogojstva s posebnim osvrtom na istočnu Hrvatsku. Stočarstvo: Časopis za unapređenje stočarstva 67 (4), 151-159.
- Narodne novine (2019) Pravilnik o popisu biljnih vrsta za osnivanje drvenastih kultura kratkih ophodnji te načinu i uvjetima pod kojima se mogu uzgajati. Zagreb: Narodne novine d.d., 16/19
- Tomašević, A. (1996): Vjetrozaštita Sinjskog polja. Šumarski list br. 1—2, 1996, pp. 19—34.



Udruga uzgajivača crne slavonske svinje  
 Udruga Hrvatski krški pašnjaci  
 Udruga tartufara 'Istra'  
 Udruga pčelara 'Lipa', Pazin

<https://fajferica.hr/>  
<https://hrvatskikrskipasnjaci.com/>  
<https://www.uti.hr/>  
<https://www.lipa-pazin.hr/>