

Spontani biljni pokrov u nasadima badema

Izazov

Cilj prakse je pridonijeti ublažavanju jednog od najvećih problema koji proizlaze iz primjene intenzivnih postupaka na mediteranskim poljoprivrednim zemljištima: gubitka organskog ugljika u tlu.

Rješenje

Uvođenje biljnog pokrova koji prirodno raste u trakama, redovima ili na kosinama nasada kako bi se potaknula sekvestracija ugljika.

Koristi

Glavne koristi spontanog pokrova:

- poboljšava strukturu tla,
- smanjuje eroziju i otjecanje,
- povećava plodnost tla,
- povećava zadržavanje vode,
- smanjuje rizik od napada štetnika i bolesti,
- pridonosi nadzoru nad korovima,
- povećava održivost usjeva,
- olakšava obradu tla.

Okvir primjenjivosti

Tema

Sekvestracija ugljika, klimatske promjene i prilagodba klimatskim promjenama, suzbijanje erozije, malčiranje, badem

Kontekst

Nasadi badema na mediteranskom području (Španjolska)

Vrijeme primjene

Cijela godina

Potrebno vrijeme implementacije

Biljni pokrov ili njegovi ostaci trebali bi biti prisutni tijekom cijele godine

Razdoblje utjecaja

3 - 5 godina

Oprema

Alat za rezanje (kosilice, flakserice, čistači šikare)

Praktične preporuke

Provedba

Pustit će se da naraste spontani vegetacijski pokrov. Njegov sastav ovisit će o vrsti zemljišta i klimi te prethodnom gospodarenju usjevima i okolnim ekosustavom.

Vegetacijski pokrov u cijelom nasadu badema praksa je kojom se sekvestrira najviše ugljika. Preporučuje se da se pokrovom gospodari uglavnom pomoću alata za rezanje (kosilice, flakserice, čistači šikare) ili vrlo plitkim oranjem, pri čemu se ostaci bilja uvijek ostavljaju na površini tla. Pokrov bi se također mogao ukloniti termičkim postupcima (vruća para, mikrovalovi) ili kemikalijama (ali uporaba herbicida ne preporučuje se u kontekstu održive i ekološki prihvatljive prakse).

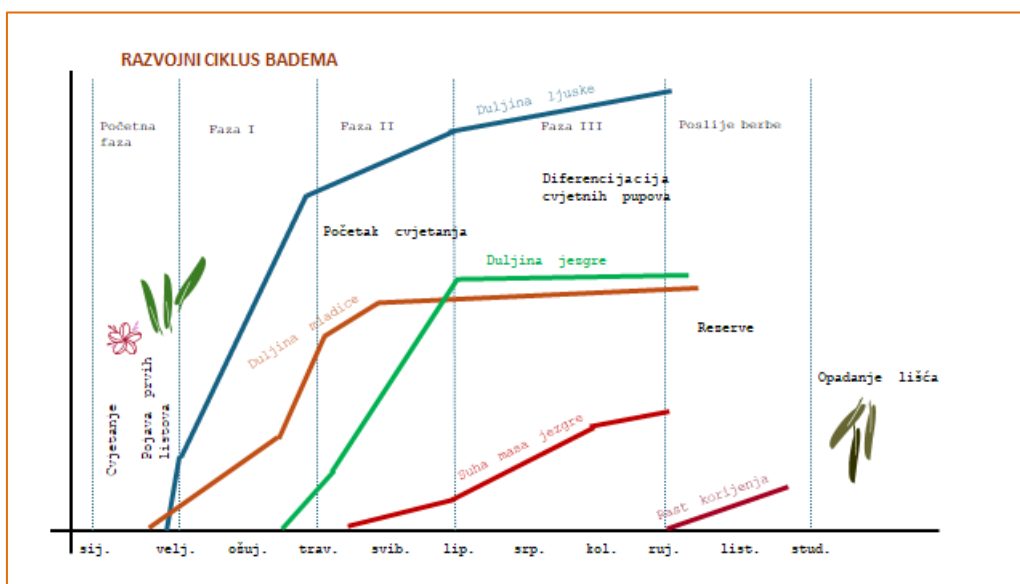
Za suzbijanje korova unutar reda preporučuju se te iste vrste gospodarenja, a mogle bi se radi veće učinkovitosti kombinirati s malčiranjem – ostacima od košnje samog pokrova (slika 2.) ili vanjskim materijalom (pri čemu treba dati prednost malču iz prirodnih i lokalnih izvora). Za kontrolu nad pokrovom mogu se upotrebljavati ovce i koze, a time se osiguravaju i dodatne hranjive tvari za tlo. To je preporučljivo samo u zimskom stanju mirovanja jer one brste i donje grane voćaka.

Sprječavanje negativnog utjecaja na usjeve

Najveći je nedostatak primjene vegetacijskog pokrova natjecanje za resurse, osobito vodu, ali i hranjive tvari. Odgovarajuće gospodarenje pokrovom mora omogućiti kontrolu nad natjecanjem u odgovarajućoj mjeri s obzirom na ciljeve proizvodnje.

U tom smislu, najučinkovitiji su pokrovi oni čiji je vegetacijski ciklus suprotan vegetacijskom ciklusu stabala badema (Slika 1.), koji su živi od faze precvetavanja badema do faze II i koji će, ako je moguće, prirodno usahnuti između faze III do razdoblja poslije berbe.

Ti će se općeniti podaci svake godine razlikovati ovisno o oborinama: u vlažnim godinama živi pokrov može se produljiti, dok će u sušnijim godinama biti potrebno ranije gospodarenje. Kako bi se osigurao najpovoljniji sastav prirodnog pokrova, košnja se može planirati tako da se potakne prirodno samozasijavanje željenih vrsta i spriječi cvjetanje neželjenih vrsta.



Slika 1. Opći kalendar fenološkog ciklusa stabala badema. Girona, J., 1992. Estrategias de riego deficitario en el cultivo del almendro. *Fruticultura Profesional* 47:38-45. (Fotografija: IRTA)




Slika 2. Prirodni pokrov sušnog područja (lijevo) i prirodni vegetacijski pokrov koji se održava košnjom (desno). (Fotografije: IRTA)

Postojeći materijali

Video

Prezentacija o postupcima:

 https://www.youtube.com/watch?v=tpjvQ3MqcfQ_channel=CLIMED-FRUIT

Web-linkovi

Prezentacija o projektu:

 <https://www.en.une.org/cooperacion/carbocert>

 <https://gocarboCERT.es/>

Daljnje čitanje

Vodič za dobru poljoprivrednu praksu Carbocerta:

 https://www.une.org/Cooperacin_documentos/GUIA_CARBOCERT.pdf

Kontakt informacije

Izdavač: Asociación Española de Normalización, UNE
C/ Génova, 6, 28004, Madrid (Španjolska)

<https://www.une.org/cooperacion>

Autor(i): Nadia Blázquez Fernandez, Mónica Sanzo Gil

Kontakt: coopera@une.org

Ovaj sažetak proširene prakse razrađen je u projektu CLIMED-FRUIT.

Web-mjesto projekta: <https://climed-fruit.eu/>

© 2023



Pojednostavljena analiza troškova i koristi

Spontani biljni pokrov u nasadima badema



Uvod – prikaz prethodnih i naknadnih situacija


Održavanje spontanog biljnog pokrova u nasadima badema tijekom cijele godine pokazalo se vrlo učinkovitim u sekvenciranju (vezivanju) ugljika u zemljištu. To je ključni alat za ublažavanje klimatskih promjena i prilagodbu na njih. U ovoj analizi, ex-ante situacija (prethodna situacija) uključuje konvencionalnu obradu zemljišta sa drljanjem, što je glavna praksa upravljanja zemljištem među poljoprivrednicima u oblasti mediterana, gdje se mehanička obrada zemljišta provodi tri puta godišnje, obično nakon značajnih oborina. Ex post situacija (naknadna situacija) uključuje upravljanje spontanim biljnim pokrovom rezanjem korova u svibnju, uglavnom pomoću priključnih strojeva za rezanje (npr. kosilica) ili plitkom obradom zemljišta, te ostavljanjem ostataka na površini zemljišta.

Ekonomski utjecaj






Ova analiza koristi podatke iz studije Martin-Gorriza et al. iz 2020. godine (1) koja ispituje dva organska nasada badema bez navodnjavanja koji se nalaze u regiji Murcia u jugoistočnoj Španjolskoj. Troškovi proizvodnje ne uključuju gnojiva ili pesticide jer nisu primijenjeni (organski bademi). Varijabilni troškovi uključuju troškove povezane sa strojevima (gorivo i amortizacija) i radom.

Legenda

-  Procijenjeni
-  Izmjereni

	Prethodna situacija (ex ante)	Naknadna situacija (ex post)
Varijabilni troškovi (€/ha)		
Drljanje (3 puta godišnje)	85,01	-
Košenje	-	21,14
UKUPNO	85,01	21,14
USPOREDBA		
	Ukupno smanjenje troškova za 75% 	
Prodaja badema (€/ha)	2541,17	614,95
Ekonomske koristi	Došlo je do smanjenja godišnjeg prihoda za 75%, što je rezultat smanjenja prinosa badema za 73%: 321 kg/ha (ex ante situacija) naspram 87 kg/ha (ex post situacija), prosečno u desetogodišnjem periodu. Ovako značajan pad prihoda ističe važnost primjene prakse kao djela celokupne strategije upravljanja gospodarstvom (uspostavljanje svakog drugog reda, diverzifikacija, povećanje u dodanoj vrijednosti i sl.). Sa druge strane, troškovi proizvodnje su također smanjeni. Dugoročne koristi uključuju poboljšano zdravlje tla, povećanu buduću produktivnost i značajne prednosti za okoliš koje se mogu pretvoriti u gospodarske koristi.	

Okolišni troškovi i koristi

Energija	Potrošnja goriva smanjena za 37%: 
Potrošnja goriva temelji se na godišnjoj potrošnji dizela upotrebom traktora od 73 kW, koji je iznosio 35 L/ha-godina (ex ante) i 22 L/ha-godina (ex post). U skladu s tim, ex post strategija uštedjela je oko 37% dizelskog goriva. ⁽¹⁾	
Voda	Poboljšanje infiltracije vode od 45%: 
Biljni pokrov povećava infiltraciju vode za do 45% u usporedbi s konvencionalnom obradom tla i smanjuje isparavanje tijekom vrućih razdoblja. Bez vegetacije, tlo je direktno izloženo sunčevoj svjetlosti što povećava temperaturu i gubitak vode, uzrokujući isušivanje i otvrdnjavanje tla. Biljni pokrov je učinkovito upravljanje zemljištem za održavanje vlažnosti tla, pružajući bolju infiltraciju kišnice i minimizirajući gubitak površinske vode. ⁽²⁾	
Tlo	Poboljšanje OC i N od 56% odnosno 25%: 
Istraživanja pokazuju da pokrovne biljake poboljšavaju kvalitetu tla u usporedbi s učestalom obradom tla povećanjem ukupnog organskog ugljika (55,6% - 66,7%) i zaliha dušika (24,5%). ⁽³⁾ Biljni pokrovi također povećavaju kemijsku i fizičku plodnost tla. ^{(4), (5)}	
Zrak	Smanjenje emisije stakleničkih plinova za 60%: 
Emisije stakleničkih plinova bile su 62 kg CO ₂ eq/ha (ex ante) i 25 kg CO ₂ eq/ha (ex post), što predstavlja smanjenje emisije od 60% uz korištenje spontanog biljnog pokrova u usporedbi s konvencionalnom obradom tla. U oba je scenarija upravljanje zemljištem provedeno mehanički pomoću dizelskih traktora i njihovih priključnih strojeva. ⁽¹⁾	
Bioraznolikost	Povećanje organizama od 76%: 
Iako su rijetki u španjolskim plantažama badema, spontani biljni pokrovi pokazali su da povećavaju biološku raznolikost u usjevima poput vinograda i podržavaju prirodne neprijatelje štetnika, a posebno povećanje populacije Hymenoptera (86%), minutnih gusarskih buba (80%), pauka (40%), grinja i thripsa (100%). Osim toga, pokrovne kulture pozitivno su utjecale na raznolikost i gustoću kukaca oprašivača, ptica i malih sisavaca te imaju blagotvoran učinak na populacije pčela. ^{(6), (7)}	

Bibliografija i izvori

- (1) Bernardo Martin-Gorriz, José F. Maestre-Valero, María Almagro, Carolina Boix-Fayos, María Martínez-Mena, Carbon emissions and economic assessment of farm operations under different tillage practices in organic rainfed almond orchards in semiarid Mediterranean conditions, *Scientia Horticulturae*, Volume 261, 2020, 108978, ISSN 0304-4238, <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2019.108978>.
(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304423819308647>)
- (2) Arquero, O., Serrano, N., Lovera, M. y Romero, A., Guía de cubiertas vegetales en almendro. IFAPA, Serie: Agricultura. Formación: 1-36, 2015. <https://www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca/ifapa/servifapa/registro-servifapa/78cbd014-6939-452d-b996-56478b48210f>
- (3) María E. Ramos, Emilio Benítez, Pedro A. García, Ana B. Robles, Cover crops under different managements vs. frequent tillage in almond orchards in semiarid conditions: Effects on soil quality, *Applied Soil Ecology*, Volume 44, Issue 1, 2010, Pages 6-14, ISSN 0929-1393, <https://doi.org/10.1016/j.apsoil.2009.08.005>
- (4) Repullo-Ruibérriz de Torres, M.A.; Moreno-García, M.; Ordóñez-Fernández, R.; Rodríguez-Lizana, A.; Cárceles Rodríguez, B.; García-Tejero, I.F.; Durán Zuazo, V.H.; Carbonell-Bojollo, R.M. Cover Crop Contributions to Improve the Soil Nitrogen and Carbon Sequestration in Almond Orchards (SW Spain). *Agronomy* **2021**, *11*, 387. <https://doi.org/10.3390/agronomy11020387>
- (5) Cárceles Rodríguez, B.; Durán Zuazo, V.H.; Herencia Galán, J.F.; Lipan, L.; Soriano, M.; Hernández, F.; Sendra, E.; Carbonell-Barrachina, Á.A.; Gálvez Ruiz, B.; García-Tejero, I.F. Soil Management Strategies in Organic Almond Orchards: Implications for Soil Rehabilitation and Nut Quality. *Agronomy* **2023**, *13*, 749. <https://doi.org/10.3390/agronomy13030749>
- (6) de Pedro, L.; Perera-Fernández, L.G.; López-Gallego, E.; Pérez-Marcos, M.; Sanchez, J.A. The Effect of Cover Crops on the Biodiversity and Abundance of Ground-Dwelling Arthropods in a Mediterranean Pear Orchard. *Agronomy* **2020**, *10*, 580. <https://doi.org/10.3390/agronomy10040580>
- (7) Abad, J., Hermoso de Mendoza, I., Marín, D., Orcaray, L., & Santesteban, L. G. (2021). Cover crops in viticulture. A systematic review (1): Implications on soil characteristics and biodiversity in vineyard. *OENO One*, *55*(1), 295–312. <https://doi.org/10.20870/oeno-one.2021.55.1.3599>



Carbocert – Kvantifikacija i certifikacija organskog ugljika u poljoprivrednim zemljištima Mediterana

Kratki opis OG

Opći je cilj projekta Carbocert utvrditi strategije gospodarenja kojima se povećava sekvestracija i skladištenje ugljika u poljoprivrednim tlima i u fiksnim i trajnim biljnim strukturama glavnih mediteranskih usjeva (masline, agrumi, pšenica, riža, badem i vinova loza) te utvrditi metodologije za kvantificiranje i certificiranje tih strategija. Kontekst je potreba sektora da se prilagodi novom scenariju klimatskih promjena za koji su karakteristični ekstremni vremenski uvjeti na mediteranskom području.

Koristi

Povećanje sekvestracije organskog ugljika čini zemljišta otpornijim na eroziju, povećava njihov kapacitet zadržavanja vode, povećava njihovu plodnost za biljke i pomaže u poboljšanju biološke raznolikosti.

Osim toga, ovaj projekt osigurava metodologiju kojom se omogućuje certificiranje sekvestracije ugljika ostvarene primjenom utvrđene najbolje prakse.

Faza provedbe

Projekt Carbocert završen je u prosincu 2020. godine.

Okvir primjenjivosti

Tema

Sekvestracija ugljika, prilagodba klimatskim promjenama, ublažavanje klimatskih promjena, malčiranje, glavni mediteranski usjevi

Kontekst

Polusušna mediteranska regija Španjolske sa sezonskim sustavima suhog ratarenja i tlom s niskim udjelom organskog ugljika i visokim rizikom od degradacije zemljišta i dezertifikacije

Trajanje

2 godine (rujan 2018. - rujan 2020.)

Uključeni partneri

Udruženje poljoprivrednika, javna poljoprivredno-prehrambena istraživačka institucija, poljoprivredni institut za obrazovanje i istraživanje, udruženje za konzervacijsku poljoprivredu, certifikacijsko tijelo i nacionalno tijelo odgovorno za norme

Proračun

495.187.11 €

Posebnost

Inovativna metodologija kvantifikacije organskog ugljika u tlu za potrebe certifikacije poljoprivrednika

Glavni postignuti ili očekivani rezultati


- Utvrđene su konkretne metodologije za kvantifikaciju sekvestracije i skladištenja ugljika, i u poljoprivrednim zemljištima i u fiksnim trajnim strukturama drvenastih usjeva.

- Vodič za najbolju praksu namijenjen poljoprivrednicima u primjeni pojedinih strategija poljoprivrednog gospodarstva potvrđenih projektom.
- Definirana je i provedena metodologija certifikacije sekvstriranog ugljika. U njoj se razmatra transformacija ugljika u zemljištu i primjenjiva je i na razini poljoprivrednika i na razini poljoprivrednog gospodarstva.

Postojeći materijali

Video

Prezentacija o OS-u:

 https://www.youtube.com/watch?v=tpjvQ3MqcfQ_channel=CLIMED-FRUIT

 <https://www.une.org/SiteAssets/PresentacionGOCARBOCERT>

Web-linkovi

Prezentacija o projektu:

 <https://www.en.une.org/cooperacion/carbocert>

 <https://gocarboCERT.es/>

Daljnje čitanje

Vodič za najbolju praksu Carbocerta:

 https://www.une.org/Cooperacin_documentos/GUIA_CARBOCERT.pdf

Contact information

Izdavač: Asociación Española de Normalización, UNE
C/ Génova, 6, 28004, Madrid (Španjolska)
<https://www.une.org/cooperacion>

Autor(i): Nadia Blázquez Fernandez, Mónica Sanzo Gil

Kontakt: coopera@une.org

Projektni partneri: Asociación Española de Normalización (UNE), AENOR, ASAJA, IFAPA, IRTA, AEAC:SV

Ovaj sažetak proširene prakse razrađen je u projektu CLIMED-FRUIT.

Web-mjesto projekta: <https://climed-fruit.eu/>

© 2023

