



## Gospodarenje pokrovom u maslinicima koji se navodnjavaju samo oborinama

### Izazov

Oranje donosi rizik od erozije, gubitka hranjivih tvari i povećanih temperatura tla, a time i isparavanja vode iz tla. Ekstremni vremenski uvjeti potenciraju te učinke, pa stoga postoji sve veća potreba za prilagodbom konvencionalnih poljoprivrednih postupaka u maslinicima koji se navodnjavaju samo oborinama.

### Rješenje

Gospodarenje pokrovom jednostavna je tehnika koja se sastoji od primjene prirodne ili zasijane vegetacije kojom se gospodari ispašom ili mehanizacijom. Cilj je zaštita površine tla od izravnog izlaganja uvjetima okoliša, pridonoseći gnojidbi tla.

### Koristi

Smanjuje rizik od erozije tla, potiče bioraznolikost, povećava sekvestraciju ugljika, poboljšava plodnost tla, sprječava gubitak sadržaja vode u tlu isparavanjem i povećava kapacitet zadržavanja vode.

### Okvir primjenjivosti

#### Tema

Usjev otporan na sušu  
Bioraznolikost  
Prilagodba klimatskim promjenama  
Ublažavanje klimatskih promjena  
Suzbijanje erozije

#### Kontekst

Ekstremni vremenski uvjeti, teren s izrazitim nagibom, tla s niskim udjelom organskih tvari.

#### Vrijeme primjene

Cijela godina

#### Potrebno vrijeme implementacije

Nema/varira ovisno o području i usjevu

#### Razdoblje utjecaja

Cijela godina

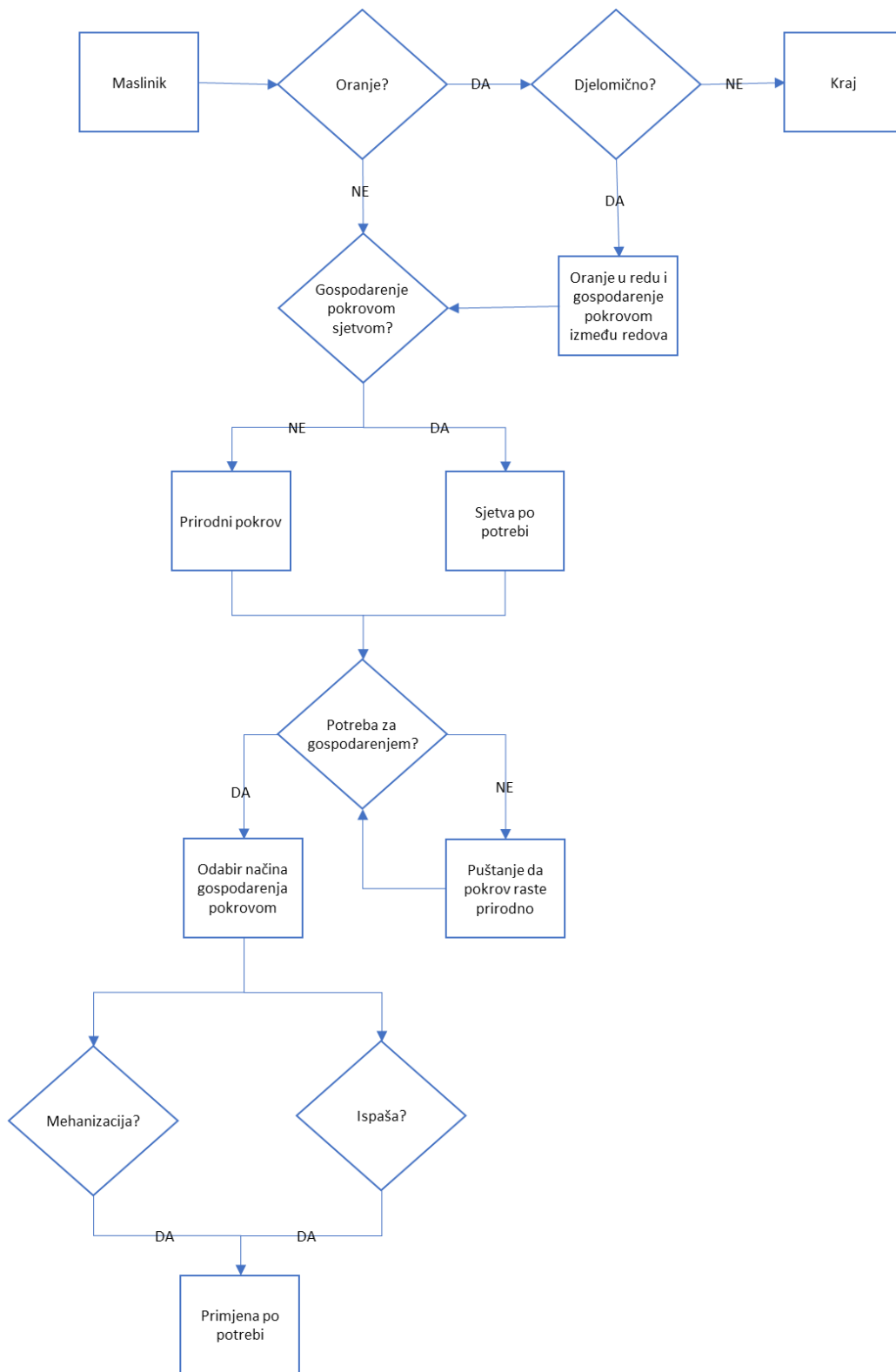
#### Oprema

Kosilica, sjeckalica, traktor.

### Praktične preporuke

Pri odlučivanju o gospodarenju pokrovom u masliniku može se primijeniti niz mjera. U nastavku se nalazi jednostavan dijagram toka (Slika 1.) koji sažeto prikazuje korake koje treba poduzeti u slučaju odluke za gospodarenje pokrovom u masliniku. Na Slici 2. može se vidjeti maslinik s prirodnim pokrovom kojim se gospodari ispašom (a), košnjom (b) i sjetvom (c) i (d).





Slika 1. – Dijagram toka gospodarenja pokrovom



(a)



(c)



(b)



(d)

Slika 2. – Prirodni pokrov kojim se gospodari ispašom (a), košnjom (b) i sjetvom (c) i (d).

### Postojeći materijali

#### Daljnje čitanje

Znanstveni radovi 

- DOI:10.5424/sjar/2015132-6252
- DOI: 10.1016/j.proenv.2015.07.213
- DOI: 10.1016/j.scienta.2013.04.035
- DOI: 10.1007/s10705-015-9730-5
- <http://hdl.handle.net/10198/7910>

## Kontakt informacije

**Izdavač:** APPITAD

Rua da República à Cocheira, nº 17, 5370-347 Mirandela  
<https://appitad.com/>

**Autor(i):** UTAD, IPB, APPITAD

**Kontakt:** inovacao@appitad.com

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

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

© 2023



## Pojednostavljena analiza troškova i koristi

### Upravljanje u maslinicima koji se navodnjavaju samo oborinama



#### Uvod – prikaz prethodnih i naknadnih situacija


Otpornost maslinika u trenutnom kontekstu klimatskih promjena zahtijeva hitnu akciju poljoprivrednika. Ex ante (prethodna situacija) široko prihvaćanje tradicionalnih praksi upravljanja tlom, kao što je obrada tla za kontrolu korova, ostavlja nezaštićeno i golo tlo tijekom oborina, vjetrova i toplinskih valova. U portugalskom sjeveroistočnom području došlo je do teških promjena vremena od blaže zime do ekstremnih toplinskih valova tijekom ljeta, što je uzrokovalo biološku promjenu ciklusa maslina i posljedični gubitak produktivnosti. Uobičajena je praksa do 2-3 puta godišnje obraditi tlo što može dovesti do negativnog učinka na zdravlje tla (erozija, kapacitet zadržavanja vode i bioraznolikost) usled ekstremnih vremenskih uvjeta. Potreba za promjenom u načinu razmišljanja poljoprivrednika je hitna. Ex post (naknadna) situacija prirodni pokrov u nizu / među-redovima, koji se međusobno zasijeva, odnosi se na promjenu u praksi upravljanja pokrovima koja dovodi do promjene u prehrani tla i time promjene u troškovima gnojiva.

#### Ekonomski troškovi i koristi


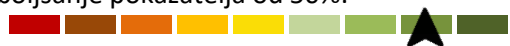



Vrijednosti prikazane u stupcu ex post (naknadna situacija) odnose se na instalaciju prakse. Ulaganje u sjeme ne može se dogoditi ako je izbor spontana vegetacija ili se javlja jednom u godini setve. Troškovi se smanjuju u dugoročnom razdoblju i odnose se na rad stroja i čovjeka. Usporedba u posljednjoj liniji tablice je procjena nakon prve dvije godine.

#### Legenda

-  Procijenjeni
-  Izmjereni

	Prethodna situacija (€/ha)	Naknadna situacija (€/ha)
<b>Varijabilni troškovi</b>		
Ulazi:		
<i>Sjeme/sjeme</i>	--	150
<i>Gnojiva</i>	150	100
<i>Troškovi stroja (gorivo + amortizacija + upravljanje)</i>	140	140
<b>UKUPNO</b>	290	390
<b>USPOREDBA</b>	Globalno poboljšanje od 1% do 24% troškova (objašnjenja ispod):	
		
<p><b>Ekonomski koristi:</b> To će biti jasnije nakon prvih nekoliko godina. Potreba za dušičnim gnojivima bit će manja. Što se tiče intervencija na tlu, nema promjene u ex ante i ex post situaciji jer će sati košnje biti sati košnje. U dužem razdoblju malčiranje trave (spontani pokrov) može smanjiti vrijeme košnje. Ako je <b>ispaša stada</b> opcija, trošak košnje se eliminira.</p>		

## Okolišni troškovi i koristi

<b>Energija</b>	Pokazatelj približnog poboljšanja od 15%: 
Pokazatelj se procjenjuje u dugoročnom razdoblju (3-4 godina) i na temelju empirijskog znanja o potrošnji goriva nakon 3-4 godina, potreba za intervencijama pokrivanja bit će manja.	
<b>Voda</b>	Poboljšanje pokazatelja od 50%: 
Vrsta usjeva koja se navodnjavaju samo oborinama. Carlos M. Correia <i>et al</i> (1.) izvijestio je o 50% poboljšanju vlažnosti tla tijekom ljeta na dubini od 10-20 cm.	
<b>Tlo</b>	Poboljšanje pokazatelja od 15%: 
Pokazatelj se procjenjuje na temelju poboljšanja svojstava tla mjenog Carlos M. Correia <i>et al</i> (1) na dubini od 10-20 cm.	
<b>Zrak</b>	Pokazatelj približnog poboljšanja od 15%: 
Pokazatelj se procjenjuje na temelju empirijskog znanja. Prisutnost vegetacije pogoduje sekvestraciji ugljika i posljedično povećava kvalitetu zraka.	
<b>Bioraznolikost</b>	Pokazatelj približnog poboljšanja od 45% 
Pokazatelj je procijenjen na temelju empirijskog znanja o očuvanju pomoćne faune i flore. Istraživanje Jose Alberto Pereira <i>et al</i> (2.) ukazuje na prednosti bioraznolikosti u spontanim kopnenim pokrovima.	

## Bibliografija i izvori

- (1) Sandra Martins, Cátia Brito, Ermelinda Silva, Alexandre Gonçalves, Margarida Arrobas, Ermelinda Pereira, Manuel Ângelo Rodrigues, Fernando M. Nunes and Carlos M. Correia; Synergy between Zeolites and Leguminous Cover Crops Improved Olive Tree Performance and Soil Properties in a Rainfed Olive Orchard; *Agronomy* **2023**, 13, 2674.
- (2) Maria Villa, Sónia A. P. Santos, António Mexia, Albino Bento and José Alberto Pereira; Ground Cover Management Affects Parasitism of Prays Oleae (Bernard); *BioControl* **2016**, 96. 72.



## Nova praksa u maslinicima koji se navodnjavaju samo oborinama – Prilagodba klimatskim promjenama

### Kratki opis OG

Cilj Operativne skupine (OS) bio je razviti i optimizirati poljoprivredne postupke koji mogu pridonijeti ublažavanju klimatskih promjena, povećanju sekvestracije ugljika, bioraznolikosti i prilagodbi maslinika koji se navodnjavaju samo oborinama novim klimatskim uvjetima. OS je ocijenio učinak raznih prirodnih i zasijanih vegetacijskih pokrova, prednosti lagane godišnje rezidbe, razne strategije gnojidbe tla i folijarne prihrane, primjenu mikoriznih gljiva, primjenu biougljena (ostataka spaljivanja biomase – *biochar*) i zeolita, ponašanje najreprezentativnijih sorti u regiji u uvjetima pojedinih edafoklimatskih ograničenja te učinak raznih prirodnih tvari koje induciraju mehanizme otpora s učinkom zaštite od nepovoljnih činioca okoliša.

### Koristi

Povećati otpornost stabala na ljetni stres;  
Povećati plodnost tla;  
Povećati kapacitet infiltracije/zadržavanja vode i smanjiti gubitak vode isparavanjem;  
Povećati produktivnost i kvalitetu proizvodnje.

### Faza provedbe

Projektni zadaci dovršeni su 2022. godine.

### Okvir primjenjivosti

#### Tema

Sekvestracija ugljika, poljoprivredni nusproizvod, bioraznolikost, prilagodba klimatskim promjenama, usjevi otporni na sušu

#### Kontekst

Ekstremni vremenski uvjeti na sjeveroistoku Portugala; tla s niskim udjelom organskih tvari

#### Trajanje

52 mjeseca

#### Uključeni partneri

Akadske institucije: IPB i UTAD

Udruženja poljoprivrednika: APPITAD, *Centro de Gestão da Empresa Agrícola Vale do Tua* i *Centro de Gestão de Empresas Agrícolas Vimiosense*

Poljoprivrednici: Casa de Santo Amaro, Quinta Vale do Conde, Maria Domingos Carvalho, Almira dos Anjos Lopes Robalo Cordeiro i Maria dos Anjos Rosa Rodrigues

#### Proračun

370 000 €

### Glavni postignuti ili očekivani rezultati

Pokazalo se da uvođenje mahunarki kao pokrovnog usjeva kratkih ophodnji/koji se prirodno sam zasijava i folijarne primjene kaolina, salicilne i abscizinske kiseline dovodi do značajnog rasta proizvodnje. Preporučuje se lagana godišnja rezidba metodom 3 reza kako bi se poboljšala produktivnost i otpornost stabala. Inokulacijom mikoriznim gljivama (MG) u prethodno ukorijenjenim reznicama smanjen je početni rast zbog natjecanja za proizvode fotosinteze; nasuprot tome, povećan je sadržaj organskog ugljika (OU) u tlu. U vrlo kiselom tlu primjenom mikoriznih gljiva i zeolita (ZL) pri sadnji poboljšana je rast stabala maslina uslijed poboljšanja statusa vode, razine kalcija (Ca) i magnezija (Mg) te fotosintetske





aktivnosti. U odraslih maslina primjena biouglijena i zeolita nije dovela do povećanja produktivnosti, ali je povećan OU i kapacitet izmjene kationa (CEC), što može donijeti dugoročne systemske prednosti. Komercijalne mikorizne gljive nisu se pokazale korisnima. Dokazan je doprinos bora (B) u zaštiti od ekstremnih vremenskih uvjeta i potreba za izbjegavanjem visokih doza dušika (N) zbog njegova negativnog utjecaja na OU i glomalin u tlu te kvalitetu maslinovog ulja. Usitnjeno drvo (MSW) i organsko gnojivo, iako stablima daju malo dušika, povećavaju OU, razinu fosfora i CEC, što poboljšava izgled za buduće proizvodne cikluse. U tlu i biljnom tkivu nisu pronađene zabrinjavajuće razine teških metala uslijed primjene komunalnog krutog otpada i biomase.

## Postojeći materijali

### Daljnje čitanje

Znanstveni radovi :

<http://dx.doi.org/10.5424/sjar/2013112-3501>  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.scienta.2013.04.035>  
<http://dx.doi.org/10.5424/sjar/2015132-6252>  
DOI: 10.3232/SJSS.2019.V9.N3.04  
doi:10.3390/su122410630  
<https://doi.org/10.1016/j.scienta.2020.109712>  
<https://doi.org/10.1016/j.scienta.2020.109795>  
<https://doi.org/10.1007/s10705-021-10134-9>  
<https://doi.org/10.3390/soilsystems5020030>  
<https://doi.org/10.3390/agronomy11112172>  
<https://doi.org/10.3390/soilsystems6010007>  
<https://doi.org/10.3390/agriculture12020171>  
<https://doi.org/10.3390/antiox11071332>  
<https://doi.org/10.3390/molecules28020831>  
<https://doi.org/10.3390/horticulturae9010110>  
<https://doi.org/10.3390/molecules28062545>  
DOI: 10.1111/sum.12948  
<https://doi.org/10.3390/agronomy13112674>  
<https://doi.org/10.1016/j.scienta.2018.04.019>  
<https://doi.org/10.3390/antiox11071332>  
<https://doi.org/10.1016/j.scienta.2020.109795>

## Kontakt informacije

**Izdavač:** APPITAD

Rua da República, à cocheira, nº 17 e 45, 5370-347  
Mirandela

<https://appitad.om>

**Autor(i):** APPITAD

**Kontakt:** inovacao@appitad.pt

**Projektni partneri:** IPB, UTAD, APPITAD, Centro de gestão da empresa agrícola Vale do Tua, Centro de gestão de empresas agrícolas Vimiosense, Casa de Santo Amaro, Quinta Vale do Conde, Acushla, Manuel Domingos Carvalho, Almira dos Anjos Lopes Robalo Cordeiro, Maria dos Anjos Rosa Rodrigues

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

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

© 2023

