

Proizvodnja i primjena kompostne juhe na poljoprivrednom gospodarstvu

Izazov

Zadatak je upravljanje obrascima plodnosti zemljišta mediteranskih usjeva kako bi se poboljšala učinkovitost potrošnje vode, fotosintetska aktivnost, ravnoteža hranjivih tvari i kvaliteta plodova.

Rješenje

Proizvodnja kompostne juhe praksa je na poljoprivrednom gospodarstvu koja zahtijeva prikupljanje i recikliranje organskih nusproizvoda povezanih s drugim tehnikama poboljšanja zemljišta (malčiranje, zelena gnojidba itd.). Za postizanje dobrih rezultata nužno je adekvatno poznavanje svih procesa, primjene proizvoda i ciklusa usjeva.

Koristi

Upotrebom kompostne juhe može se znatno pridonijeti održavanju kvalitete organskih tvari u tlu, povećanju novčanih ušteda poljoprivrednika te povećanju bioraznolikosti i prilagodbi klimatskim promjenama na poljoprivrednom gospodarstvu.

Okvir primjenjivosti

Tema

- poljoprivredni nusproizvod
- bioraznolikost
- prilagodba klimatskim promjenama
- organska gnojidba

Kontekst

To je opća tehnika kojom se optimizira razvoj na ekstenzivnim i organskim poljoprivrednim gospodarstvima gdje su ključni ciklusi hranjivih tvari.

Vrijeme primjene

Gotovo cijele godine, ovisno o potrebama usjeva.

Potrebno vrijeme implementacije

2 do 3 mjeseca počevši od sirovine

Razdoblje utjecaja

Učinci: srednjoročni (usjevi) ili dugoročni (zemljište), ovisno o parametrima koji se uzimaju u obzir

Oprema

Bioekstraktor, pumpa za kisik, tajmer

Praktične preporuke



Kako se proizvodi kompostna juha?

Postupak proizvodnje uključuje upotrebu zrelog komposta u prostranoj mrežastoj vreći, koja se stavlja u bioekstraktor s čvrstim spremnikom prikladnim za tekućinu koji je opremljen uređajem za prozračivanje.





Što je radila Operativna skupina Oltre.bio?

Provedena je ekstrakcija u omjeru 1:5 v/v (20 %). Tajmer je postavljen na 15 minuta (uključivanje) svaka 3 sata (isključivanje) kako bi se zajamčila ispravna oksigenacija. Postupak je trajao pet dana, a nakon mjerenja električne vodljivosti odabrano je daljnje razrjeđivanje do omjera 1:15 v/v prije primjene.



- Nasad trešnje: 3 l po vočki u zemljište + 250 ml po vočki folijarnom primjenom. Distribucija u tri faze: početak cvatnje, nakon zamatanja plodova i početak dozrijevanja plodova.
- Vinogradi: 1,5 l po trsu. Distribucija u tri faze: duljina mladice oko 15 cm, nakon zamatanja plodova i početak dozrijevanja plodova.



Koje su prednosti kompostne juhe?



SUZBIJANJE PATOGENA

Može djelomično zamijeniti fungicide jer ima svojstva koja suzbijaju patogene zahvaljujući antagonističkim mikroorganizmima i abiotičkoj komponenti.



NUTRITIVNO DJELOVANJE

Sadrži organske molekule i anorganske elemente u otopini koji mogu imati brzo nutritivno djelovanje u kombinaciji s biostimulativnim učincima.

Postojeći materijali

Video

- Oltre.bio. Novi organski izazov: <https://www.youtube.com/watch?v=4uijvoO302k&t=3s>
- Otkrijte rezultate projekta: <https://www.youtube.com/watch?v=HiyblypTeno&t=188s>
- Kako napraviti kompost i kompostnu juhu. Dan otvorenih vrata s demonstracijom projekta Oltre.bio 29. 4. 2022.: <https://www.youtube.com/watch?v=TeVOBrJDkPw>

Web-linkovi

- <https://feder.bio/progetti/oltre-bio/>
- https://feder.bio/wp-content/uploads/2022/04/Programma-oltrebio-29-aprile_DEF-005.pdf
- <https://feder.bio/compost-compost-tea-risorse-sostenibili-la-produzione-bio-ciliegie-uva-tavola/>
- <https://feder.bio/wp-content/uploads/2017/07/Compost-ed-estratti-per-la-sostenibilita-dei-sistemi-agricoli.pdf>
- <https://feder.bio/wp-content/uploads/2017/07/Poster-Oltrebio-23012023-2.pdf>

Daljnje čitanje

- 2 brošure o fitosanitarnim mjerama:
- Fitosanitarna zaštita trešnje u organskom uzgoju: https://feder.bio/wp-content/uploads/2017/07/rev-29-NOV-22-Schede-impaginate_ciliegio.pdf
 - Fitosanitarna zaštita stolnog grožđa u organskom uzgoju: https://feder.bio/wp-content/uploads/2017/07/REv-18-MAGGIO-2023-Schede-impaginate_vite.pdf

Kontakt informacije

Izdavač: CIHEAM Bari
Via Ceglie 9, 70010, Bari
Telefon: +39 080 4606111, Mrežna stranica:
<https://www.iamb.it/>
Autor(i): V. Verrastro, N. Admane, S. Giordano
Kontakt: verrastro@iamb.it

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

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

© 2023



Analiza troškova i koristi

Primena kompostne juhe

Uvod – prikaz prethodnih i naknadnih situacija

U mediteranskom području u organskoj proizvodnji poljoprivrednici obično održavaju plodnost zemljišta pomoću komposta proizvedenog na farmi (ex-ante – prethodna situacija). Međutim, postoji još jedna mogućnost za ostvarenje istog postignuća pomoću nusproizvoda poznatog kao kompostna juha (KJ) (ex-post – naknadna situacija). Korištenje KJ-e ima nekoliko dodanih vrijednosti:

- **Okolišni:** KJ-a se proizvodi od nusproizvoda na poljoprivrednom gospodarstvu aerobnim postupkom oporabe ugljika i dušika prisutnih u zelenim ostacima ili životinjskim (kao što je stajski gnoj),
- **Gospodarski:** Nusproizvodi više nisu otpad, ali ako se ponovno upotrebljavaju na poljoprivrednom gospodarstvu, korisni su za srednjeročni period gnojidbe, što predstavlja dobru zamjenu za kupovna gnojiva,
- **Socijalno:** S obzirom na provedbu strategija kružnog gospodarstva, ciljevi održivosti mogu se bolje ostvariti,
- **Agronomska:** Primjena poboljšava strukturu tla i propusnost, kao i mikrobiom tla.

Posebno u usjevima kratkog ciklusa (rajčice, tikvice i druge slične kulture), kompostna juha se može smatrati gnojivom, s lokalnom primjenom koncentriranom u životnom ciklusu usjeva. Analiza je provedena u kontekstu juga Italije, odnosno u regiji Puglia. Ovo zemljopisno područje snažno je posvećeno organskoj poljoprivredi, a time i proizvodnji voća s izvrsnim organoleptičkim i nutritivnim karakteristikama. Opisani pristup omogućio je razvoj održivih tehnologija iz gospodarske i ekološke perspektive, koje zadovoljavaju potrebe proizvođača i potrošača.

Legenda






- ▶ Procijenjeni pokazatelj
- ▶ Izmjereni pokazatelj

Ekonomski troškovi i koristi

	Ex-ante (ukupni iznos €/ha)	Ex post (ukupni iznos €/ha)
Varijabilni troškovi		
Hranidba/biljke	500 €/ha	500 €/ha
Gnojiva	2000 €/ha <i>Kupnja gnojiva na tržištu</i>	1000 €/ha <i>Proizvodnja kompostne juhe</i>
Pesticidi	1000 €/ha	1000 €/ha
Voda	1000 €/ha	700 €/ha
Radna snaga	1000 €/ha	1500 €/ha <i>Aparat za kuhanje komposne juhe</i>
Troškovi stroja	1000 €/ha	1000 €/ha
Prihodi	Ništa	1000 €/ha kao ušteđen trošak gnojiva
UKUPNO	6500 €/ha	5700 €/ha

USPOREDBA	Globalno smanjenje od 12% troškova: 
------------------	---

Okolišni troškovi i koristi

Energija	Pokazatelj približnog pogoršanja između 1% i 24%: 
Pokazatelj koji se koristi odnosi se na gorivo (količina goriva potrebna za proizvodnju KJ-e), a posebno na benzin kao mjernu jedinicu (0,5 L benzina za proizvodnju 10 kg kompostne juhe).	
Voda	Pokazatelj približnog poboljšanja oko 10%: 
Korištenjem KJ-e povećava se propusnost tla, čime se potiče ušteda vode (voda koja se štedi od daljnjih navodnjavanja: Oko 10%).	
Tlo	Pokazatelj približnog poboljšanja od 75% i više: 
Kvaliteta tla (povećanje/održavanje propusnosti tla i poroznosti) se dokazano dosljedno povećava, zajedno s mjernom jedinicom, odnosno razinom hranjivih tvari u analizi tla.	
Zrak	Neizmjereni učinak: 
<i>Nema izravne veze između prakse i indikatora o kojem je riječ</i>	
Bioraznolikost	Pokazatelj približnog pogoršanja između 1% i 24%: 
Biološka raznolikost (bazirano na uporabi nusproizvoda poljoprivrednog gospodarstva kao gnojiva) blago se smanjuje.	

Oltre.bio – Inovativno gospodarenje u organskom uzgoju trešnje i organskom uzgoju stolnog grožđa

Kratki opis OG

U projektu Oltre.bio sudjelovali su poljoprivrednici, administrativna tijela i znanstvenici u regiji Apulija. Projekt se bavio s dva glavna usjeva: organskim stolnim grožđem i trešnjom, uz pristup koji se temelji na ekosustavima s ciljem poboljšanja kvalitete usjeva gospodarenjem zemljištem i vodom. Ključ uspjeha bile su agrotehničke mjere i postupci nakon berbe. Oltre.bio, u kojem je dana prednost održivosti i organskim postupcima, bio je usmjeren na proizvodnju plodova vrhunske kvalitete uz promicanje očuvanja okoliša i bioraznolikosti.

Koristi

Povećanje plodnosti tla i upravljanje rizicima pomoću naprednih senzora za ranu analizu rizika. Racionalizacija i bolje upravljanje navodnjavanjem, postupcima nakon berbe i pakiranjem.

Faza provedbe

Projekt je završio u veljači 2023. godine.

Okvir primjenjivosti

Tema

prilagodba klimatskim promjenama
organska gnojidba
suzbijanje štetnika
zdravlje zemljišta
vrijednosni lanac
učinkovitost potrošnje vode
digitalne tehnologije

Kontekst

regija Apulija, južna Italija
Kompostiranje na poljoprivrednom gospodarstvu radi dobivanja kompostne juhe, primjena računalnog sustava za potporu odlučivanju (DSS) radi povećanja učinkovitosti potrošnje vode, održivo upravljanje rizicima i inovativna ambalaža radi produljenja roka trajanja predstavljaju najbolju praksu na eksperimentalnoj razini u regiji.

Trajanje

4 godine (2019. - 2023.)

Uključeni partneri

Organizacije proizvođača, istraživači centri, sveučilišta, regionalne institucije, posrednici u inovacijama.

Proračun

495.000,00 €

Posebnost

U regiji Apulija, koja je osobito pogodna za poljoprivredu, cilj projekta bio je stvoriti ekosustav između privatnih poduzeća, istraživačkih centara i regionalnih institucija s ciljem poticanja zdravlja zemljišta i učinkovitosti potrošnje vode. Taj je cilj ostvaren inovativnim rješenjima iskušanim na poljoprivrednim gospodarstvima.

Glavni postignuti ili očekivani rezultati

- **Poboljšana plodnost zemljišta**

Javno mnijenje pomiče se u smjeru održive proizvodnje poljoprivredno-prehrambenih proizvoda s niskim utjecajem na okoliš. Oporaba otpada i organskih ostataka kompostiranjem na poljoprivrednom gospodarstvu ključna je za postizanje održivosti u agroekosustavima (Slika 1).



Slika 1. Kompostiranje na eksperimentalnoj farmi CREA-AA

Komposna juha tekući je ekstrakt organskih i anorganskih molekula i mikroorganizama (Slika 2.). Proces u pravilu traje 5 - 8 dana. Cilj projekta Oltre.bio bio je poboljšati poznavanje proizvodnje kompostne juhe i njezine primjene u organskim voćnjacima trešnje i vinogradima u Apuliji (Slika 2.).



Slika 2. Proizvodnja kompostne juhe u eksperimentalnoj tvrtki CREA-AA

- **Učinkovitost potrošnje vode na temelju računalnog sustava potpore odlučivanju (DSS) u ekološkim nasadima stolnog grožđa**

Senzori na poljoprivrednom gospodarstvu mjere vlažnost zemljišta, temperaturu, električnu vodljivost i atmosferski tlak. Podaci se prikupljaju u softveru Blueleaf, čime se pomaže poljoprivrednicima u donošenju odluka na temelju informacija i povećava njihovo znanje i učinkovitost na terenu (Slika 3.).

SVRHA JE PROIZVODA INTEGRIRATI HARDVER I SOFTVER SA STRUČNOM
AGRONOMSKOM PODRŠKOM I USLUGAMA

SVRHA JE PROIZVODA INTEGRIRATI HARDVER I SOFTVER SA STRUČNOM
AGRONOMSKOM PODRŠKOM I USLUGAMA



Slika 3.: Metoda komunikacije između hardvera i softvera

- **Inovativna ambalaža za produljenje roka trajanja organskih trešanja i organskog stolnog grožđa**

Tehnologija BlowDevice®, koju su patentirali UNIBAS i Ninetek Ltd, osigurava paropropusnost ambalaže i tako produljuje rok trajanja kvarljivog organskog voća (Slika 4.). Uređaj je priznat kao „ključna tehnologija“ u Europi. Razvijen je stroj za pakiranje za industrijsku upotrebu.



Slika 4. Organsko stolno grožđe skladišteno u ambalaži s izmijenjenom atmosferom (MAP) uz tehnologiju BlowDevice®

- **Upravljanje rizicima**

Na poljoprivrednim gospodarstvima ispitani su razni prirodni ekstrakti tijekom cvjetanja i prije berbe s ciljem suzbijanja pojave truleži prije i poslije berbe u glavnim usjevima. Najdjelotvornijim se pokazao hitosan: smanjio je pojavu truleži trešanja nakon berbe za više od 68 % (Slika 5.).



Slika 5. Primjena tretmana i učinak prirodnih ekstrakata u suzbijanju truleži nakon berbe

- **Fitosanitarni i agronomski bilteni**

Partneri u projektu Oltre.bio provodili su tjedne preglede na poljoprivrednim gospodarstvima uključenim u projekt. Prikupljeni podaci o fitosanitarnim mjerama i stručne smjernice objavljeni su u 39 biltena.

- **Brošure o fitosanitarnim mjerama**


Glavni ishod projekta bila je izrada dviju brošura o suzbijanju štetnika za poljoprivredne tvrtke i tehničare.

Postojeći materijali

Video

- **Oltre.bio. Novi organski izazov:**
<https://www.youtube.com/watch?v=4uijvoO302k&t=3s>
- **Otkrijte rezultate projekta:**
<https://www.youtube.com/watch?v=HiyblypTeno&t=188s>
- **Kako napraviti kompost i komposnu juhu. Dan otvorenih vrata s demonstracijom projekta Oltre.bio 29. 4. 2022.:** <https://www.youtube.com/watch?v=TeVOBrJDkPw>

Web-linkovi

- <https://feder.bio/progetti/oltre-bio/>
- **Kompost i ekstrakti za održivost poljoprivrednih sustava:** <https://feder.bio/wp-content/uploads/2017/07/Compost-ed-estratti-per-la-sostenibilita-dei-sistemi-agricoli.pdf>
- **Kompostiranje na poljoprivrednom gospodarstvu:** <https://feder.bio/wp-content/uploads/2017/07/Poster-Oltrebio-23012023-1.pdf>
- **Komposna juha:** : <https://feder.bio/wp-content/uploads/2017/07/Poster-Oltrebio-23012023-2.pdf>
- **Organski uzgoj trešnje: dan otvorenih vrata s demonstracijom:**
<https://www.fruitjournal.com/cerasicoltura-bio-una-giornata-dimostrativa-in-campo-2/>
- **Inovativne strategije suzbijanja štetnika i gljivica: aktivnosti praćenja rukovatelja:**
<https://feder.bio/wp-content/uploads/2017/07/monitoraggio-e-strategia-di-controllo-dei-parassiti-nel-ciliegeto-bio-1.pdf>
- **Organski uzgoj trešnje: dan otvorenih vrata s demonstracijom:**
<https://www.fruitjournal.com/cerasicoltura-bio-una-giornata-dimostrativa-in-campo-2/>
-  **BlowDevice®**
- **BlowDevice®: ekološki održivo rješenje za dulji rok trajanja stolnog grožđa:**
https://feder.bio/wp-content/uploads/2017/07/Blow-device_Uvadatavola_II_Apr-Mag-2022.pdf
- **Oltre.bio, inovativni rezultat za tržište organskog stolnog grožđa:**
<https://www.rinnovabili.it/agrifood/oltre-bio-risultati-innovativi-per-il-mercato-delluva-da-tavola-biologica/>
- **39 fitosanitarnih i agronomskih biltena:**
 - **21 bilten u 2021. godini:** <https://feder.bio/wp-content/uploads/2017/07/Bollettino-fitosanitario-e-agronomico-N-1-OLTREBIO-rev-01.pdf>

- 18 biltena u 2022. godini: <https://feder.bio/wp-content/uploads/2017/07/Bollettino-Fitosanitario-ed-agronomico-N-6.pdf>
- ■ 2 brošure o fitosanitarnim mjerama:
 - ■ Fitosanitarna zaštita trešnje u organskom uzgoju: https://feder.bio/wp-content/uploads/2017/07/rev-29-NOV-22-Schede-impaginate_ciliegio.pdf
 - ■ Fitosanitarna zaštita stolnog grožđa u organskom uzgoju: https://feder.bio/wp-content/uploads/2017/07/REv-18-MAGGIO-2023-Schede-impaginate_vite.pdf

Daljnje čitanje

- 🇬🇧 Utjecaj materijala i metoda montaže na selektivnost plinova uređaja BlowDevice®: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-39299-4_80
- 🇬🇧 Utjecaj tehnologije pakiranja na kvalitetu prethodno ohlađenog ploda klementine: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-39299-4_78

Kontakt informacije

Izdavač: CIHEAM Bari
Via Ceglie 9, 70010, Bari
Telefon: +39 080 4606111, Mrežna stranica:
<https://www.iamb.it/>

Autor(i): N. Admane, V. Verrastro, S. Giordano

Kontakt: admane@iamb.it

Projektni partneri:

TENUTE D'ONGHIA S.A.S.; FEDERBIO ITALIAN FEDERATION OF ORGANIC AND BIODYNAMIC FARMERS; ROMANAZZI VITANTONIO; OP FRUIT AND VEGETABLE JONICA SOC. CONS. A R.L.; AGRIMECA GRAPE and FRUIT CONSULTING SRL; UNIVERSITY OF BASILICATA; TARULLI GROUP SOC. CONS. A R.L.; UNIVERSITY OF BARI ALDO MORO; CIHEAM BARI; AGROLAB S.c.a.r.l.; CREA–Agriculture and Environment Research Center - Viticulture and Oenology Center.

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

Web-mjesto projekta: <https://climedfruit.eu/>

© 2023

