

Povećanje roka trajanja organskog stolnog grožđa inovativnim sustavom pakiranja opremljenim uređajem za paropropusnost (tehnologija BlowDevice®)

Izazov

EU godišnje stvara 5 milijuna tona otpada od hrane, koji se uglavnom sastoji od voća i povrća i čini 16% emisija stakleničkih plinova¹. Smanjenjem otpada štede se resursi.

Rješenje

Rok trajanja organskog stolnog grožđa može se povećati kombinacijom ambalaže s izmijenjenom atmosferom (MAP) i inovativne mikrotehnologije BlowDevice® koja ambalaži daje paropropusna svojstva i kontrolira izmjenu plinova prema unutra i prema van.

Koristi

Održivom ambalažom s tehnologijom BlowDevice®, optimiziranom u pogledu materijala i dizajna, smanjuje se otpad od hrane. Osim toga, utjecaj na okoliš svodi se na minimum i produljuje rok trajanja proizvoda.

Okvir primjenjivosti

Tema

vrijednosni lanac

Kontekst

Tehnologija za pogone za pakiranje voća prilagođena svim vrlo kvarljivim svježim proizvodima.

Vrijeme primjene

Cijela godina

Potrebno vrijeme implementacije

Uređaj BlowDevice® umeće se u foliju tijekom pakiranja.

Razdoblje utjecaja

Učinak je vidljiv odmah jer se produljuje rok trajanja i održava kvaliteta zapakiranog proizvoda.

Oprema

BlowDevice®, stroj za umetanje uređaja za paropropusnost u foliju.

Praktične preporuke

- Tehnologiju BlowDevice® razvili su i patentirali tvrtka Ninetek Ltd i Sveučilište Basilicata u okviru talijanske operativne skupine Oltre.bio. Uređaj je dizajniran u nekoliko verzija i materijala (Mater-Bi, PLA). Njime se može kontrolirati izmjena plinova kod proizvoda s različitim brzinom respiracije i izbjeći stvaranje pare na unutarnjoj površini ambalaže. Uređaj je kombiniran s ambalažom MAP kako bi se produljio rok trajanja organskog stolnog grožđa u hladnjačama (sorte Sugraone, Scarlotta i Arra 15).
- U nedavnim ispitivanjima patentirani izum testiran je i na sljedećem voću: organske trešnje (sorte Ferrovia, Lapins i Sweet Heart), organske jagode (sorta Melissa), klementine², smokve (sorta Dottato)³, šampinjoni i rikola (Slika 1.).

- Radi primjene uređaja BlowDevice® u nekoliko industrijskih pogona za pakiranje izgrađen je poseban stroj za pakiranje (Slika 2.).
- Na portalu inovacija *Innovation Radar Portal*⁴ Europska komisija proglasila je mikrotehnologiju BlowDevice® „ključnom tehnologijom“ biorazgradivih folija u Europi.



[Izvor: Di Renzo \(2023.\)](#)

Slika 1. Organsko stolno grožđe skladišteno u paropropusnoj ambalaži s izmijenjenom atmosferom (MAP) uz tehnologiju BlowDevice®



[Izvor: Di Renzo \(2023.\)](#)







Slika 2. Pakirni stroj s tekućom vrpcom za umetanje uređaja BlowDevice® u foliju u tvrtki Romanazzi

Postojeći materijali

Video

- [Oltre.bio – Inovativno gospodarenje u organskom uzgoju trešnje i organskom uzgoju stolnog grožđa](https://www.youtube.com/watch?v=8srV2fHBgyQ):  <https://www.youtube.com/watch?v=8srV2fHBgyQ>

Web-linkovi

-  <http://www.blowdevice.com/>
-  [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): 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/): <https://www.rinnovabili.it/agrifood/oltre-bio-risultati-innovativi-per-il-mercato-delluva-da-tavola-biologica/>
-  [Karakterizacija inovativnog uređaja za kontrolu izmjene plinova u ambalaži za prehrambene proizvode](https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0925521417308281?via%3Dihub#abs0005): <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0925521417308281?via%3Dihub#abs0005>
-  [Utjecaj materijala i metoda montaže na selektivnost plina uređaja BlowDevice®](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-39299-4_80): 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): https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-39299-4_78
-  [Inovativni sustav paropropusnog pakiranja za povećanje roka trajanja svježe smokve \(Ficus carica L. 'Dottato'\)](https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/jsfa.12093): <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/jsfa.12093>

Kontakt informacije

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

Autor(i): Naouel Admane

Kontakt: admane@iamb.it

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

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

© 2023



Analiza troškova i koristi

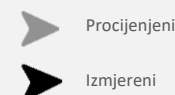
BLOWDEVICE

Uvod – prikaz prethodnih (ex ante) i naknadnih (ex post) situacija

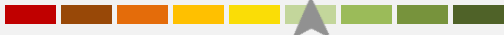
Stolno grožđe uzgojeno na jugu Italije, a također i u regiji Puglia, pripada većem broju sorti, i bijelih i crnih, sa ili bez sjemena. Geografski kontekst karakteriziraju idealni pedoklimatski uvjeti za dobivanje visokokvalitetnog proizvoda, posebno s visokom razinom šećera i bogatim aromama, koje visoko cijene domaći i strani potrošači.

Organsko stolno grožđe osjetljivo je voće zbog svoje sklonosti ka brzom propadanju, osobito na jugu Italije, koja je sklona gljivičnim infekcijama. Tradicionalne metode poput primene sumpornog dioksida (ex ante) imaju nedostatke i nisu dopuštene u ekološkoj poljoprivredi. Alternativni GRAS (Generally Recognised As Safe - Općenito Priznat Kao Siguran) tretmani su istraženi, ali su prikazani nekoliko ograničenja učinkovitosti i primjene. U tom kontekstu važno je poticati uporabu specifičnog „inteligentnog“ pakiranja koje se temelji na oznaci koja može kontrolirati razmjenu plinova na dvosmjernan način, odnosno nakupljanje ugljičnog dioksida unutar ambalaže i izbjegavanje efekta „magle“ uzrokovanog vodenom parom. Inovativni uređaj (ex post situacija), postavljen izravno na pakiranje, igra ulogu barijere za disanje voća, u stanju poboljšati rok trajanja različitih svježih plodova nakon žetve. (Pojednostavljeni CBA proveden je na organskom stolnom grožđu)






Legenda



Ekonomski troškovi i koristi

	Ex ante (ukupni iznos €/ha)	Ex post (ukupni iznos €/ha)
Varijabilni troškovi		
Biljke	Ništa	Ništa
Gnojiva	Ništa	Ništa
Pesticidi	1000 €/ha	300 €/ha <i>Uporaba uređaja Blowdevice je podrazumeva raniju berbu, a zatim manje korištenje pesticida</i>
Voda	Ništa	Ništa
Radna snaga	2000 €/ha	1000 €/ha
Troškovi strojeva	Ništa	3000 €/ha <i>Troškovi strojeva odnose se na strojeve potrebne za primjenu puhala (pakiranje)</i>
Kamata na prijašnje troškove	Ništa	???
Prihodi	25000 €/ha (kao standard)	30000 €/ha
Bruto marža	22000 €/ha	26700 €/ha
USPOREDBA	Globalno smanjenje od 21% troškova: 	

Okolišni troškovi i koristi

Energija	<p>Pogoršanje indikatora između 1% i 24%:</p> 
<p>Indikator se odnosi na potrošnju goriva (potrebno za proizvodnju dišuće oznake) i plina (potrebno za održavanje ambalaže na niskoj temperaturi). Mjerna jedinica je količina kW koja se sprema.</p>	
Voda	<p>Poboljšanje pokazatelja između 25% i 49%:</p> 
<p>Ušteda vode (namijenjena kao voda spremljena za produljeni rok trajanja proizvoda) smatra se važnom u praksi koja se razmatra s obzirom na mjernu jedinicu, tj. litru po hektaru sačuvanu za navodnjavanje.</p>	
Tlo	<p>Poboljšanje pokazatelja između 25% i 49%:</p> 
<p>Što se tiče zemljišta, pokazatelj se odnosi na zemljište koje je sačuvano od daljnje upotrebe, a mjerna jedinica na hektar spremljena tvori novi uzgoj.</p>	
Zrak	<p>Neizmjereni učinak:</p> 
<p><i>Nema izravne veze između prakse i indikatora o kojem je riječ</i></p>	
Bioraznolikost	<p>Neizmjereni učinak:</p> 
<p><i>Nema izravne veze između prakse i indikatora o kojem je riječ</i></p>	

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

