

Precizno navodnjavanje u službi vinograda

Izazov

Rast temperatura u posljednjih 20 godina potiče evapotranspiraciju (gubitak vode kroz atmosfersko isparavanje i životne procese biljaka.), što uzrokuje da vinova loza trpi posljedice stresa zbog nedostatka vode.

Rješenje

Navodnjavanje je dugoročno rješenje za visoki intenzitet stresa zbog nedostatka vode. Precizno navodnjavanje potrebno je kako bi se optimizirala potrošnja vode (zbog nestašice, konkurencije među korisnicima, i troškova) te kako bi se održala visoka kvaliteta u proizvodnji vina.

Koristi

Sustavom preciznog navodnjavanja, kojim se optimizira potrošnja vode, omogućuje se održavanje standarda proizvodnje i kvalitete čak i u najtežim godinama.

Okvir primjenjivosti

Tema

Ublažavanje klimatskih promjena
Očuvanje prirodnih resursa
Učinkovitost potrošnje vode

Kontekst

Ta tehnika može se primjenjivati u svim vinogradima.

Vrijeme primjene

Tijekom razdoblja stresa zbog nedostatka vode

Potrebno vrijeme implementacije

Za projektiranje sustava navodnjavanja potrebna je jedna sezona s pojavom stresa zbog nedostatka vode.

Razdoblje utjecaja

Učinak će biti vidljiv kod berbe.

Oprema

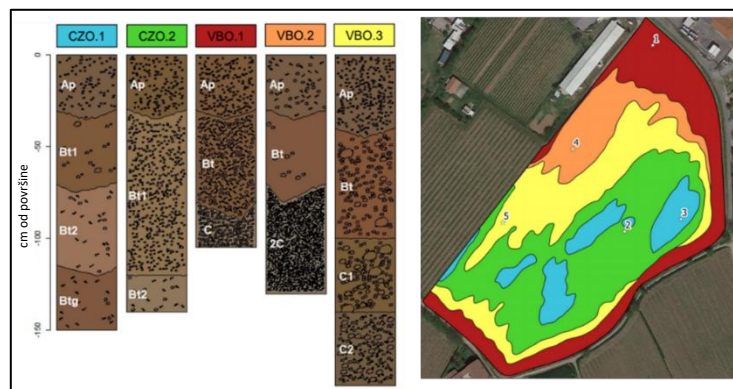
Vanjske stručne službe za procjenu varijabilnosti u vinogradima.
Precizni sustavi navodnjavanja
Meteorološka postaja
Sustavi potpore odlučivanju

Praktične preporuke

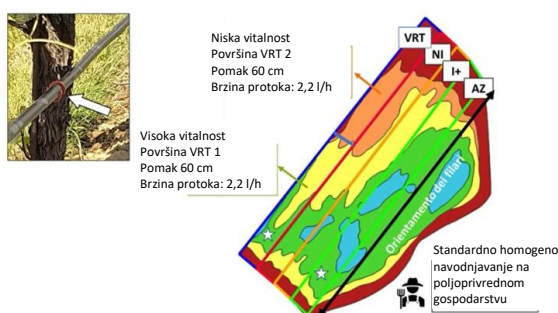
Projektiranje sustava preciznog navodnjavanja uključuje sljedeće korake:

- Pažljivo se analiziraju svojstva zemljišta i njihova varijabilnost unutar vinograda najsuvremenijim tehnologijama utemeljenim na električnoj otpornosti u visokoj korelaciji s glavnim fizikalno-kemijskim parametrima zemljišta.
- Na temelju dobivenih podataka vinograd se dijeli u homogene zone unutar kojih su hidrološka svojstva zemljišta ujednačena. Svaka zona naposljetku se karakterizira istraživanjem zemljišta koje provode specijalizirane tvrtke.
- Projektiranje sustava kapanja promjenjivom brzinom uključuje stvaranje dviju zona, što se ostvaruje polaganjem jednog crijeva s različitim pomacima između kapaljki: većim u zoni velike bujnosti špalira, a manjim u zoni slabe bujnosti špalira. To se postiže tako da se na kapaljke stave stezaljke (*Hydro-clips*) koje ih zatvaraju i tako moduliraju pomak.
- Upotrebljava se računalni sustav potpore odlučivanju koji ukazuje na to kada upotrebljavati sustave navodnjavanja, npr. Irriframe tvrtke ANBI i Manna tvrtke Rivulis.

Slike i grafičke informacije:



Slika 1. Vinograd se može podijeliti na dva makropodručja, jedno je manje sklono stresu zbog nedostatka vode



Slika 2. Primjer distribucije različitih postavki navodnjavanja i obilježja sustava navodnjavanja s promjenjivom brzinom



Slika 3. Stezaljke (Hydro-clips) koje se stavljaju na kapaljke i zatvaraju ih radi moduliranja pomaka i promjenjivosti brzine kapanja

Postojeći materijali

Video

 <https://youtu.be/9dRWHH6Gggw>

 (kratka verzija): <https://youtu.be/zFtAw4XfHpU>

 (detaljno objašnjenje): <https://www.youtube.com/watch?v=m7Cob6QmyoM>

Web-linkovi



https://www.infowine.com/en/technical_articles/application_of_precision_irrigation_system_sc_21182.htm

 https://www.infowine.com/it/video/irrigazione_di_precision_sc_21194.htm

Kontakt informacije

Izdavač: Vinidea srl, Piazza 1° Maggio 20, 29028 Ponte dell'Olio (PC) Italia; www.inforwine.com

Autor(i): listovi s podacima koja je izradila Céline Caffot, Vinidea, na temelju poslova koje je koordinirao Davide Modena i profesor Lucio Brancadoro sa Sveučilišta u Milanu (Italija)

Kontakt: celine.caffot@vinidea.it – davide.modina@unimi.it – lucio.brancadoro@unimi.it

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

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

© 2023

Pojednostavljena analiza troškova i koristi

Navodnjavanje 4,0 u vinogradu

Uvod – prikaz prethodnih i naknadnih situacija

Cilj ove prakse je optimiziranje upravljanja višestrukim ljetnim stresovima uz održavanje postavljenih standarda proizvodnje i kvalitete čak i u najtežim godinama, optimizirajući korištenje vode preciznim navodnjavanjem.



Ex ante (prethodna situacija) je standardni sustav navodnjavanja kapanjem.

Ex post (naknadna situacija) je precizan sustav navodnjavanja kapanjem, gdje se djelovi vinograda s različitom bujnošću podvrgavaju različitim režimima zalijevanja ovisnim o vremenu (temperaturi i padavinama).


Ekonomski troškovi i koristi

Cilj je boljim upravljanjem ljetnim stresovima povećati konkurentnost vinarija. Osim toga, u razmatranom području sjeverne Italije (Franciacorta) gdje je testiran sustav navodnjavanja, voda je ograničeni resurs kao i u mnogim vinogradarskim regijama.






Legenda

-  Procijenjeni
-  Izmjereni

	Prethodna situacija	Naknadna situacija
Varijabilni troškovi		
Ulaz		
Voda	100%	85%
Instalacija (materijal + rad)	Standardni sustav za navodnjavanje kap na kap: 100%	<i>Standardni sustav za navodnjavanje kap na kap Pitch Dripper koristi se za moduliranje dotoka vode. Mapiranje provodljivosti i potreba za vodikom vinograda: Cijena / ha</i>
Usluge		<i>Sustav za potporu odlučivanju</i> Ukupni troškovi (instalacija + usluge): 115%
Druga oprema	-	<i>Meteorološka stanica: 2000 €</i>
Koristi	-	-
Prinos u području slabe bujnosti	100%	119%
Kiselost u području slabe bujnosti	100%	124%
USPOREDBA	<i>Povećanje početnih troškova za 15% uravnoteženo je povećanjem godišnjeg prinosa i kvalitete grožđa dobivenog u</i>	

	<p>području slabe bujnosti, dobivanjem točne količine potrebne vode, te smanjenjem varijabilnih troškova potrošnje vode.</p> 
--	---

Okolišni troškovi i koristi

Energija	<p>Ne očekuje se značajna promjena:</p> 
<p>Nema značajne razlike u potrošnji energije.</p>	
Voda	<p>Pokazatelj poboljšán za 15%:</p> 
<p>U eksperimentalnom vinogradu u Franciacorti potrošnja vode po hektaru smanjena je za 15% s preciznim sustavom navodnjavanja u odnosu na standardni sustav navodnjavanja (od 722 do 600 m³/ha u 2022. godini, od 300 do 250 m³/ha u 2021. godini).</p>	
Tlo	<p>Neizmjereni učinak:</p> 
<p>Nema izravne veze između prakse i indikatora o kojem je riječ</p>	
Zrak	<p>Neizmjereni učinak:</p> 
<p>Nema izravne veze između prakse i indikatora o kojem je riječ</p>	
Bioraznolikost	<p>Neizmjereni učinak:</p> 
<p>Nema izravne veze između prakse i indikatora o kojem je riječ</p>	

VIRECLI - vinogradarstvo otporno na klimatske promjene

Kratki opis OG

Povećati konkurentnost vinogradarskih gospodarstava primjenom preciznih poljoprivrednih tehnika.

U nekoliko vinogradarskih područja ispitati nove tehnike za suzbijanje učinaka klimatskih promjena.

Uvesti protokole za upravljanje inovacijama prikladne za enološke ciljeve i tipologiju krajolika. Prenijeti ekonomski održive tehnike gospodarstva zemljištem koje mogu pospešiti produktivnost i hidrološku stabilnost kosina.

Koristi

Manje vode za navodnjavanje; izbjegavanje erozije tla i manja potrošnja vode za navodnjavanje; manje unosa; manje gubitaka zbog proljetnih mrazova.

Faza provedbe

Projekt je završen.

Okvir primjenjivosti

Tema

Ublažavanje klimatskih promjena, digitalne tehnologije, suzbijanje erozije, zdravlje zemljišta, učinkovitost potrošnje vode

Kontekst

Mediterranska klima, ispitivanja u sjevernoj Italiji (Lombardija)

Trajanje

3 godine (2019. - 2022.)

Uključeni partneri

3 samostalna vinogradara, 2 sveučilišta u sjevernoj Italiji (Milano, Piacenza i Pavia)

Proračun

800.000,00 €

Glavni postignuti ili očekivani rezultati

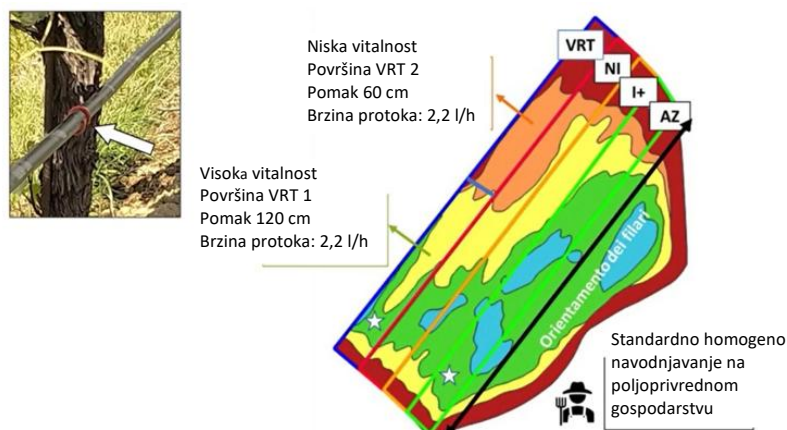
P1. Smjernice za navodnjavanje 4.0: objasniti korake oblikovanja preciznog sustava navodnjavanja kojim se održavaju standardi proizvodnje i kvalitete čak i u najtežim godinama te optimizira potrošnja vode. Primjenjuje se tehnologija promjenjive brzine koja uzima u obzir varijabilnost zemljišta unutar vinograda.

P2. Smjernice za praksu gospodarstva zemljištem: povećati otpornost vinograda na ekstremne kiše ili sušu i smanjiti utjecaj površinskih klizišta i erozijskih pojava kako bi se ograničila strukturna oštećenja u vinogradima i gubitak organskih tvari.

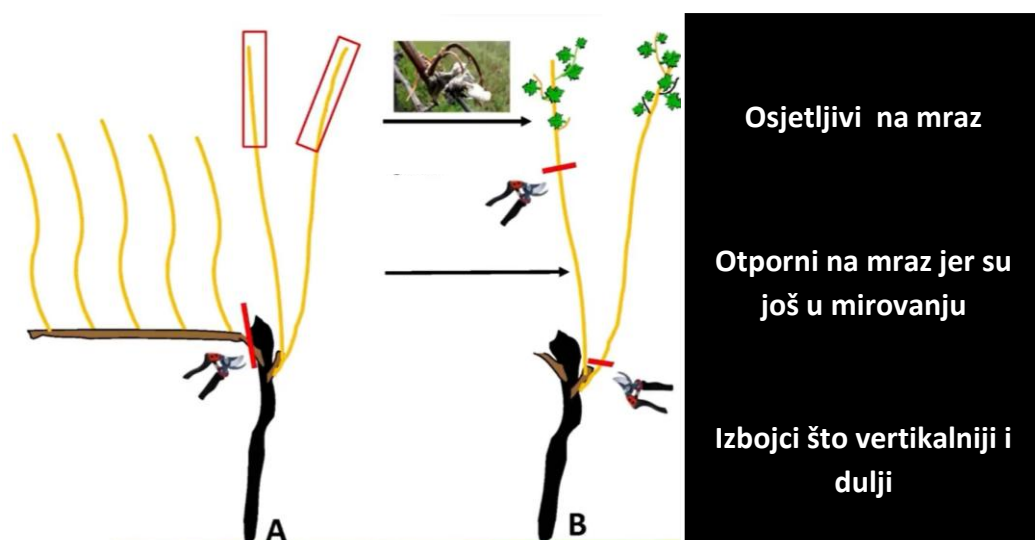
P3. Utjecaj novih podloga na rješavanje problema stresa zbog nedostatka vode.

P4. Smjernice za procjenu utjecaja različitih razmaka sadnje vinogradu na plodnost bazalnih pupova sorte za koju je karakteristična alternativna rodost i niska osnovna rodost poput Croatine.

P5. Smjernice za rezidbu krajem zime kako bi se odgodilo otvaranje pupova i izbjegla oštećenja zbog proljetnog mraza te postigla bolja svježina grožđa ako se početna odgoda fenofaza održi do zrenja.



Slika 1. Primjer distribucije različitih postavki navodnjavanja i obilježja sustava navodnjavanja s promjenjivom brzinom



Slika 2. Otpornost pupova na mraz s obzirom na položaj pupa na izbojcima

Postojeći materijali

Video

P1. Smjernice za navodnjavanje 4.0:

<https://youtu.be/9dRWHH6Gggw>

Kratka verzija: <https://youtu.be/zFtAw4XfHpU>

Detaljno objašnjenje: <https://www.youtube.com/watch?v=m7Cob6QmyoM>

P2. Smjernice za praksu gospodarenja zemljištem:

Kratka verzija: <https://youtu.be/u4rHy0o4k9A>

Detaljno objašnjenje: https://youtu.be/caQ2fXNJH_A

P3. Utjecaj novih podloga na rješavanje problema stresa zbog nedostatka vode:

■ <https://youtu.be/sJCvDoTLIWg>

P4. Smjernice za procjenu utjecaja različitih razmaka sadnje:

■ [Kratka verzija: https://youtu.be/2Jzq4zk-vNg](https://youtu.be/2Jzq4zk-vNg)

■ [Detaljno objašnjenje: https://youtu.be/5QVrj5TaDek](https://youtu.be/5QVrj5TaDek)

P5. Smjernice za kasnu zimsku rezidbu:

■ <https://youtu.be/3DBISJ5o-jo>

■ [Kratka verzija: https://youtu.be/AXao_SlrISs](https://youtu.be/AXao_SlrISs)

■ [Detaljno objašnjenje: https://youtu.be/9Yt4kt153wE](https://youtu.be/9Yt4kt153wE)

Web-linkovi

P1. Smjernice za navodnjavanje 4.0:



https://www.infowine.com/en/technical_articles/application_of_precision_irrigation_systems_sc_21182.htm

■ https://www.infowine.com/it/video/irrigazione_di_precision_e_sc_21194.htm

P2. Smjernice za praksu gospodarenja tlom:



https://www.infowine.com/en/technical_articles/resilient_soil_management_techniques_sc_21195.htm

P3. Utjecaj novih podloga na rješavanje problema stresa zbog nedostatka vode:

■ https://www.infowine.com/en/technical_articles/rootstocks_compared_sc_21183.htm

P4. Smjernice za procjenu utjecaja različitih razmaka sadnje:

■ https://www.infowine.com/en/technical_articles/intra_parcel_variability_sc_21193.htm

P5. Smjernice za kasnu zimsku rezidbu:



https://www.infowine.com/en/technical_articles/late_winter_pruning_as_a_frost_damage_prevention_and_ripening_control_sc_21184



https://www.infowine.com/it/articoli_tecnici/potatura_ritardata_come_tecnica_di_prevenzione_dei_danni_da_gelate_e_di_controllo_della_maturazione_sc_21797.htm



Kontakt informacije

Izdavač:

Vinidea srl, Piazza 1 Maggio 20, 29028 Ponte dell'Olio (PC)
Italy; www.inforwine.com

Autor(j): listovi s podacima koja je izradila Céline Caffot, Vinidea, na temelju poslova koje su u okviru Operativne skupine VIRECLI obavili:

- Davide Modina i profesor Lucio Brancadoro sa Sveučilišta u Milanu (Italija)
- profesorica Claudia Meisina, Massimiliano Bordoni i Valerio Vivaldi sa Sveučilišta u Paviji
- profesor Alberto Vercesi, profesor Matteo Gatti i Alessandra Garavani s Katoličkog sveučilišta u Piacenzi (Italija)
- profesor Stefano Poni s Katoličkog sveučilišta u Piacenzi (Italija).

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

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

© 2023

Kontakt: celine.caffot@vinidea.it –

gianni.trioli@vinidea.it – davide.modina@unimi.it –
lucio.brancadoro@unimi.it - claudia.meisina@unipv.it -
matteo.gatti@unicatt.it - stefano.poni@unicatt.it

