

Vinogradarstvo i klimatske promjene na području Hrvatske (VITCLIC)

Maja Telišman Prtenjak¹, Marko Karoglan², Silvio Šimon³, Željka Kordej-De Villa⁴, Branko Grisogono¹, Andreina Belušić¹, Antun Marki¹, Željko Večenaj¹, Branimir Omazić¹, Damjan Jelić¹, Višnjica Vučetić⁵, Damir Počakal⁵, Jasminka Karoglan-Kontić², Ivana Tomaz², Mirela Osrečak², Željko Andabaka², Ivana Vladimira Petric³, Renata Leder³, Ivan Prša³, Željka Prša³, Tomislav Plavša⁶, Maja Vehovec⁴, Ivana Rašić Bakarić⁴

¹ Geofizički odsjek PMF-a Sveučilišta u Zagrebu

² Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

³ Hrvatski centar za poljoprivredu, hranu i selo, Zagreb

⁴ Ekonomski Institut, Zagreb

⁵ Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb

⁶ Institut za poljoprivredu i turizam, Poreč

Financiran od



preko



uz podršku



VITCLIC

Trajanje:
2 godine
Sredstva:
~230 000 EUR

Interdisciplinarni projekt

20 suradnika i
konzultanata
iz 6 institucija +
3 novozaposlenih

Meteorologija/klimatologija

Agromomija

Ekonomija



Geofizički odsjek PMF-a,
Sveučilišta u Zagrebu



Ekonomski institut, Zagreb
The Institute of Economics, Zagreb



HRVATSKI CENTAR ZA
POLJOPRIVREDU HRANU I SELO
T: +385 | 4629 240 F: +385 | 4629 241 E: centar@cpri.hr



Institut za poljoprivredu
i turizam Poreč

VITCLIC

Opći cilj

Analiza sadašnjeg stanja u vinogradarstvu te procjenu i donošenje preporuka određenih mjera u cilju adaptacije na klimatske promjene.

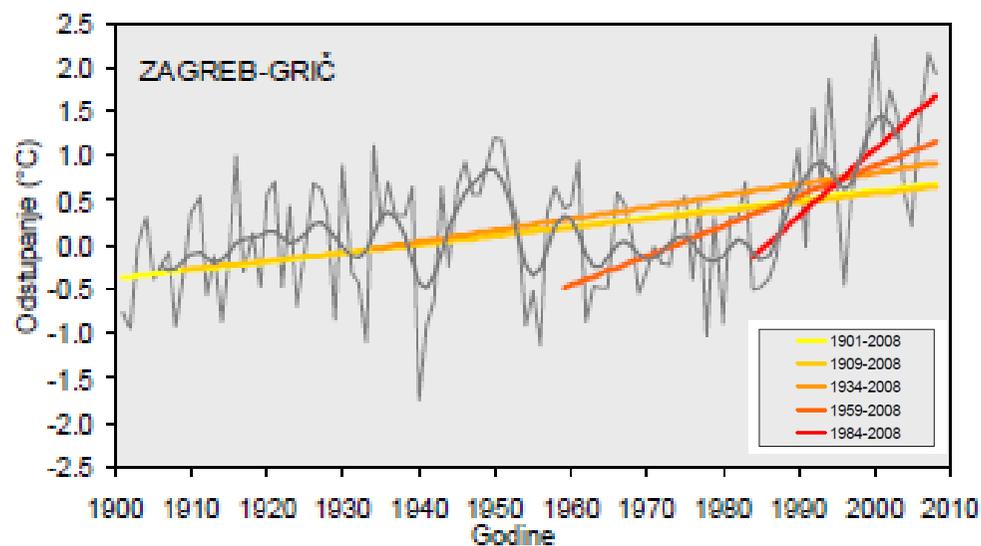
Analiza sadašnjeg stanja podrazumijeva sveobuhvatan pristup korištenja i ispitivanja dostupnih meteoroloških, klimatoloških i agronomskih podataka te ekonomsku analizu troškova i koristi meteoroloških usluga.



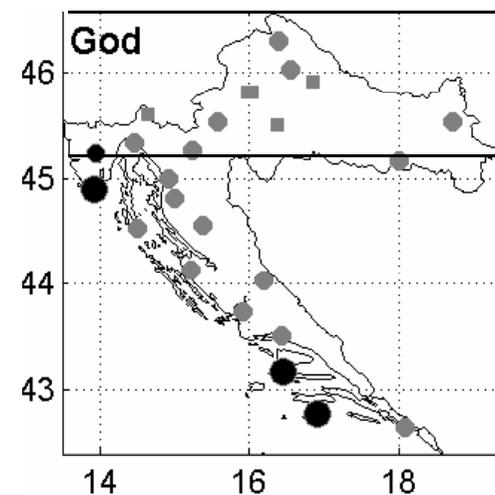
VITCLIC – Zašto ovo radimo?

Nad Hrvatskom, a osobito u zadnjih 25 g. (npr. Zaninović i sur., 2009; Trošić i sur., 2015, Cindrić Kalin i sur., 2016;):

- trend porasta u srednjoj godišnjoj temp. zraka
- veliki ekstremi u mjerenoj oborini (od suša do poplava) (2011/2012 vs 2014)
- povećanje u trajanju srednje godišnje duljine sušnih razdoblja (definirane s $r < 1$ mm)-> statistički značajni za Istru i srednje-dalmatinske otoke



Vremenski nizovi prosječne godišnje T zraka, i pripadnih srodnih 11-godišnjih pomičnih srednjaka te trendovi za razdoblje od 108, 100, 75, 50 i 25 godina.



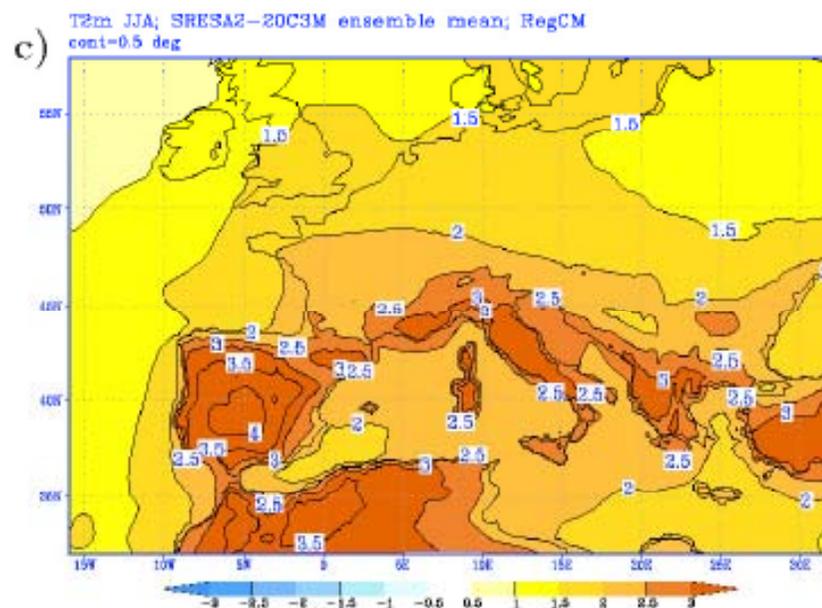
Trend srednjih godišnjih sušnih razdoblja za prag oborine iznad 1 mm;
Krug = značajan pozitivan trend

VITCLIC - Zašto ovo radimo?

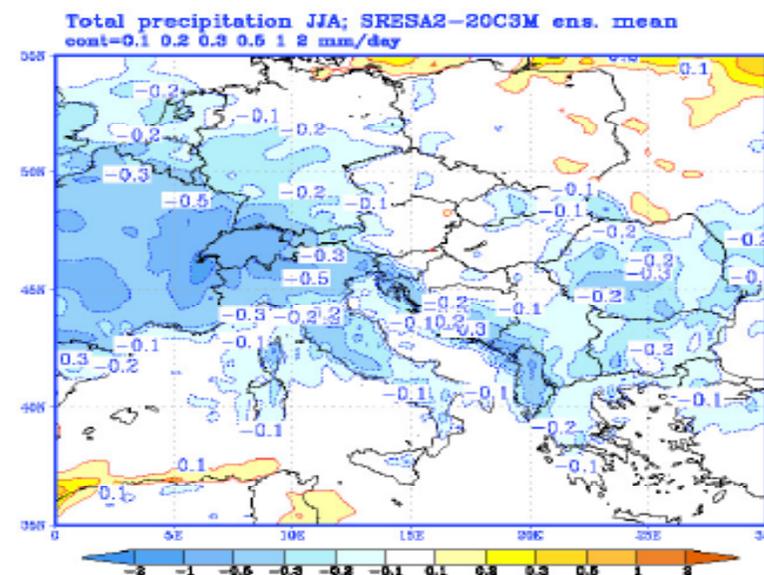
RCM ukazuju za Hrvatsku (e.g. Beniston i sur., 2007; Guettler i sur., 2009; Nikulin i sur., 2011):

- pozitivni T ekstremi će se nastaviti;
- češći toplinski valovi;
- smanjenje ukupne količine oborine tijekom više sezona, uglavnom u primorskom dijelu...

2-m temperatura



oborina



razlika buduća-sadašnja klima
sadašnjost: 1961-1990
budućnost: 2041-2070
RegCM+EH5OM+A2

VITCLIC – Zašto ovo radimo?

Porast prosječne temperature zraka utječe na promjene u odvijanju fenofaza svih biljaka pa i vinove loze

Preliminarna istraživanja ukazuju na **raniju pojavu** svih **fenofaza** u periodu 1981.-2009. u odnosu na period 1961.-1990.

Usljed klimatskih promjena dolazi ne samo do promjene u odvijanju fenofaza nego i do **promjena u prinosu, rokovima berbe i kemijskom sastavu grožđa**

Potrebno je odrediti **prilagodljivost** pojedinih sorata klimatskim promjenama, ali i **istražiti neke od ampelotehničkih mjera** u vinogradu u cilju adaptacije vinove loze na klimatske prilike

Fenofaze

- ▶ Suzenje ili plač
- ▶ Pupanje, rast i razvoj vegetacije
- ▶ Cvatnja i oplodnja



Fenofaze

- ▶ Rast bobica
- ▶ Dozrijevanje grožđa
- ▶ Priprema za zimski odmor
- ▶ Zimski odmor



VITCLIC – Što ćemo učiniti?

Specifični ciljevi

(i) Analiza sadašnjeg stanja u vinogradarstvu; fokus na promjenama datuma berbe i osnovnih parametara kvalitete grožđa i vina.

(ii) Određivanje veze između klimatskih i fenoloških podataka za prošlu, sadašnju i buduću klimu

(iii) Uspostava sustava praćenja fenoloških faza u referentnim vinogradima. Evaluacija hrvatskih autohtonih vrsta s obzirom na njihovu mogućnost prilagodbe opaženim klimatskim promjenama.

Ciljevi i metode

- ▶ Uspostava promatračkog sustava tzv. fenološke mreže putem odabira referentnih vinograda
 - Četiri modelne sorte

Graševina



Plavac mali



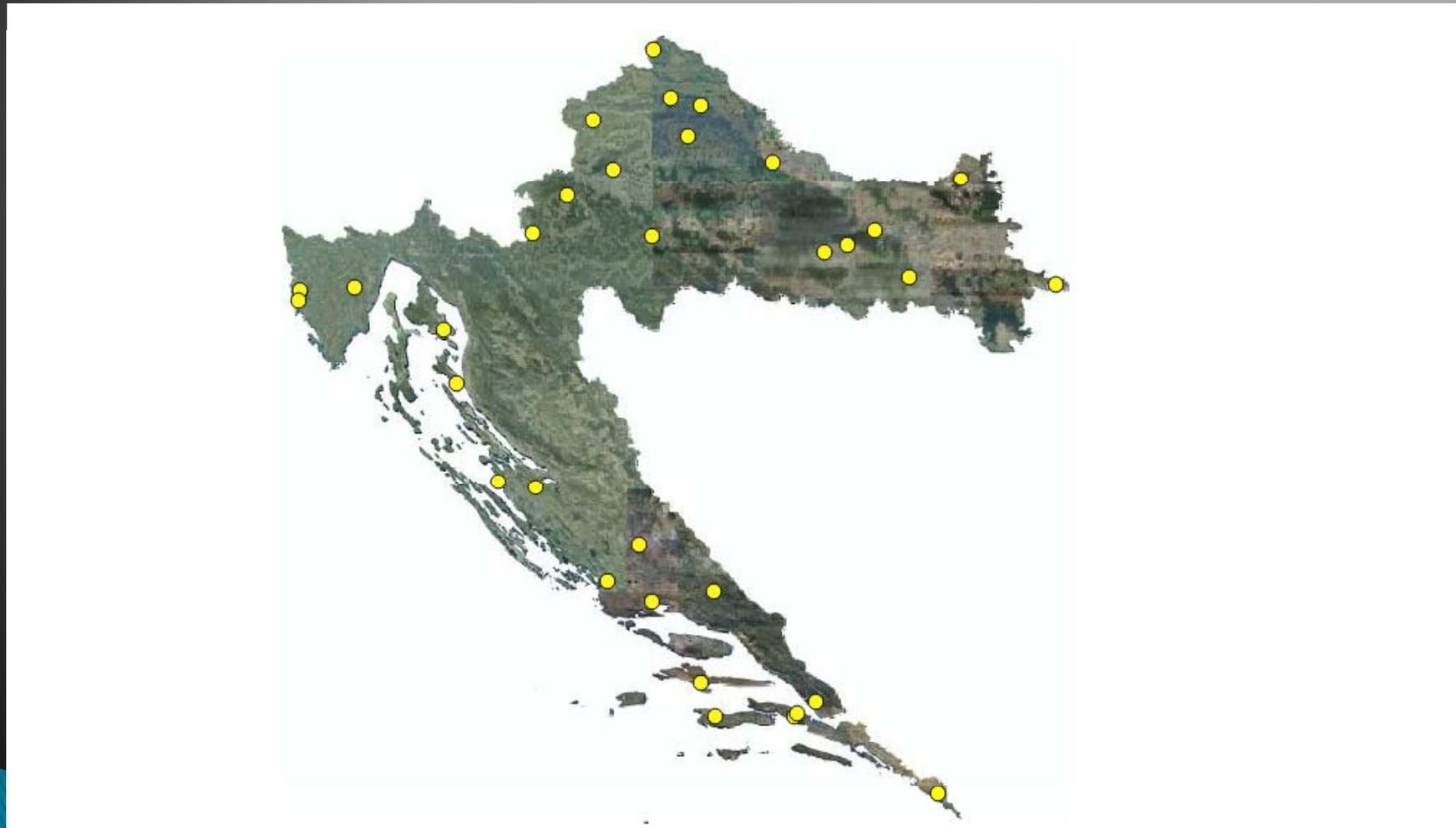
Chardonnay



Merlot



Referentni vinogradi



Ciljevi i metode

- ▶ Osim odvijanja pojedinih fenofaza pratit će se pokazatelji prinosa i kemijski sastav grožđa u trenutku berbe
 - *Broj grozdova po trsu*
 - *Prinos po trsu*
 - *Masa grozda*
 - *Sadržaj šećera*
 - *Ukupna kiselost*
 - *pH*
 - *Polifenoli*
 - *Aromatski spojevi*

Ciljevi i metode

Usporedba dobivenih podataka s arhivskom građom Zavoda za vinogradarstvo i vinarstvo HCPHS-a

Usporedba rokova berbe i kemijskih pokazatelja grožđa i vina odabranih sorata

Usporedba dobivenih podataka o pokazateljima kakvoće grožđa s klimatskim podacima prikupljenima na terenu

- Meteorološki podaci
- Agroklimatski indeksi (Huglin, Dryness Index, Cool night Index, Growing Degree Days (GDD))

Predložiti mjere prilagodbe i adaptacije sorte u vinogradu (navodnjavanje, obrada tla, ampelotehnika, sorta, podloga i dr.)

Definirati prilagodljivost pojedinih sorata klimatskim promjenama

Ciljevi i metode

- ▶ Temeljem zadanog cilja prilagodbe vinove loze klimatskim promjenama, provjerit će se učinak dvaju zahvata zelenog reza vinove loze, a to su ***djelomična defolijacija i vršikanje.***



VITCLIC – Kako mjerimo?

Metode-Jazbina

Postavljanje meteoroloških uređaja visokofrekventnog uzorkovanja



Rh/T sonda



Kipp&Zonnen
CUV5



❖ Gill WindMaster Pro →
20 Hz

❖ Campbell Scientific
CR3000 data logger

VITCLIC – Kako mjerimo?

Metode

MS sustav smješten na 2 pozicije



VITCLIC

Početak: 3. travnja 2017.

Kraj: 2. travnja 2019.

Nastavak u nekom drugom obliku?

<https://www.pmf.unizg.hr/geof/znanost/klimatologija/vitclic>

Hvala na pažnji!