

DIGITALNA ORODJA ZA SPREMLJANJE VINOGRADOV:

Postavitev vzorčne aplikacije na čezmejnem Krasu

Sejem AGRA, Gornja Radgona, avgust 2019

Uvod

- Digitalizacija (precizno vinogradništvo) se na področju vinogradništva in vinarstva vse bolj uveljavlja v svetu kot tudi pri nas.
- Digitalizacija omogoča hiter prenos informacij do končnega uporabnika – vinogradnika ter s tem boljšo kontrolo vinogradov, izvedbo vinogradniških opravil ter odločitev, ki jih mora vinogradnik vsak dan sproti sprejemati.
- Od vinograda do steklenice je ogromno odločitev in digitalizacija se uveljavlja kot novo orodje, ki bo vinogradniku omogočila pravilne odločitve, ob pravem času.

<https://e-karst.eu>

- V sklopu čezmejnega Interreg projekta Slovenija-Italija (<http://www.agrotur2.si>) smo postavili platformo e-Karst, preko katere sledimo vinograde na Krasu, meteorološke pogoje, vodni stres, razvoj bolezni in škodljivcev, dozorevanje grozdja ter posameznega vinogradnika.
- Postavljeno orodje predstavlja hiter prenos informacij vinogradniku, da bo pridelal boljše grozdje, na trajnostni način in z nižjimi stroški.

<https://e-karst.eu>

A) OPTIMIZACIJA RABE VODE (kdaj je trta v sušnem stresu, kdaj in koliko namakati, kdaj je sušni stres koristen, ...)

B) OPTIMIZACIJA VINOGRADNIŠKIH DEL (profil in sledenje posameznega vinograda, zelena dela, redčenje, pravilen čas trgatve, analize grozdja, ...)

C) PRAVILNA RABA FITOFARMACEVTSKIH SREDSTEV (sledenje razvoja bolezni in škodljivcev, nasveti za zaščito, zmanjševanje vnosa FFS, ...)

Digitalne aplikacije v vinogradništvu (1/2)

- Trac Map ponuja GPS kontrolo, navodila in organizacijo dela za stroje v vinogradništvu: <https://tracmap.com/viticulture/>
- Televitis v sodelovanju z Univerzo v Riohi <https://televitis.unirioja.es/en/> je razvil mobilno aplikacijo, ki šteje število cvetov po cvetenju, razvijajo pa VineRobot-a, ki bo ocenil pomembne informacije v vinogradu (hiperspektralne kamere).
- National Wine and Grape Industry Centre (NWGIC) je pred kratkim prikazal Android aplikacijo s katero sledimo razvoju velikosti jagode in barvi jagode: <https://www.csu.edu.au/nwgic/research/wineoz-smartgrape-mobile-application>

Digitalne aplikacije v vinogradništvu (2/2)

- Horta je razvila ,Decision Support Systems‘ (DSSs) vite.net, asistenco za trajnostno vinogradništvo <https://www.horta-srl.it/sito/en/portfolio-item/vite-net/>
- VitisTech <http://vitistech.eu/> ponuja več programskih rešitev od GIS kontrole vinograda, ocene bujnosti, dozorevanja grozdja, kontrole fermentacije (kinetika, hlajenje...), itd.
- e-Vineyard <https://www.evineyardapp.com> je slovenski izdelek za kontrolo vinogradov (škropljenje), optimizacijo stroškov, vodnega statusa ...
- in drugi ...

<https://e-karst.eu>



Dobrodošli na platformi eKarst

Moj vinograd

Voda & klima

Zatiranje škodljivcev

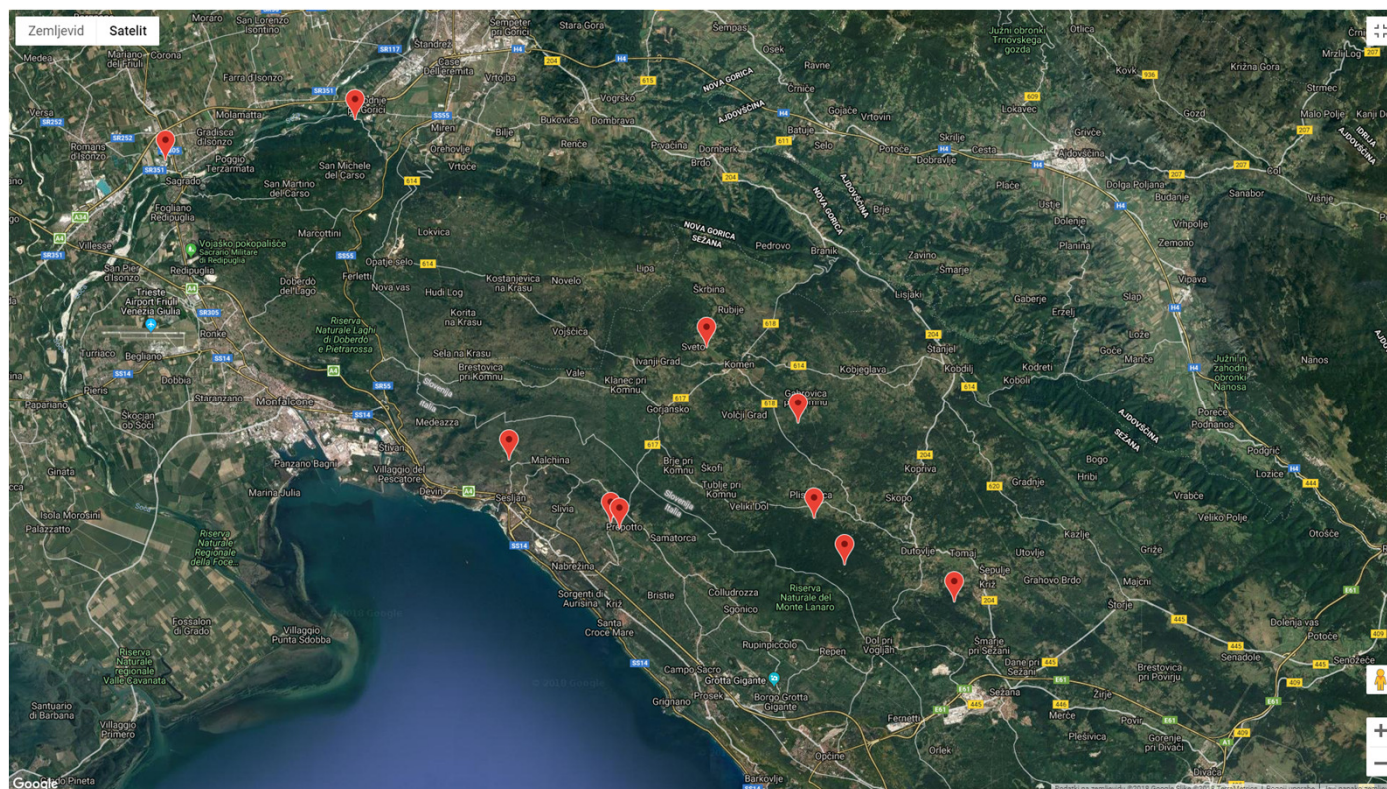
e-Karst je spletna aplikacija, namenjena vinogradnikom na čezmejnem Krasu, ki omogoča celostni pregled stanja v vinogradih. Prikazuje razvoj bolezni in škodljivcev, stanje vodnega stresa, klimatske dejavnike ter daje natančen vpogled v tehnološke parametre posameznih vinogradov.

Uporabniki vnašajo podatke v sistem neposredno na terenu, preko povezave na mobilnem telefonu ali tabličnem oz. prenosnem računalniku. Obenem aplikacija e-Karst omogoča povezavo z laboratorijem vinske kleti ali inštituta, kjer se opravlja fizikalno-kemijske analize grozdja. Cilj aktivnosti je spodbujati vinogradnike k vse boljši kakovosti vinogradov po zgledu dobre prakse.

Operacijo delno sofinancira Evropski sklad za regionalni razvoj

Aktivnosti v letu 2018

- 10 reprezentativnih vinogradov 5 SLO, 5 ITA; cca 30 km Sagrado – Sežana



Voda & klima

Vremenske postaje / Godnje

Godnje ▾

Zgonik ▾

Meteo podatki za izbrano časovno obdobje

Σ padavine = 79 l

Σ etc = 105.38 l

Σ obsevanje = 674561 kJ/m²

Σ aktivne ure = 768 h

Tmin = 13.5 °C

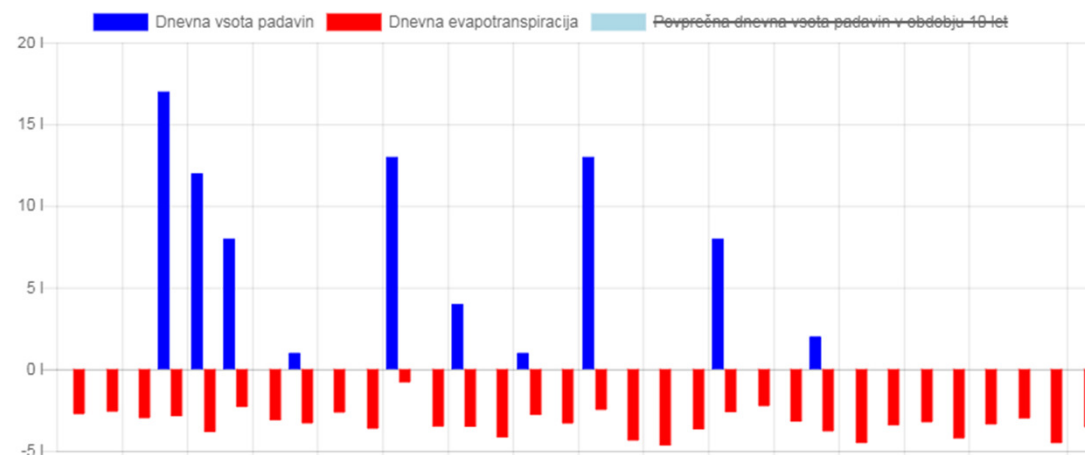
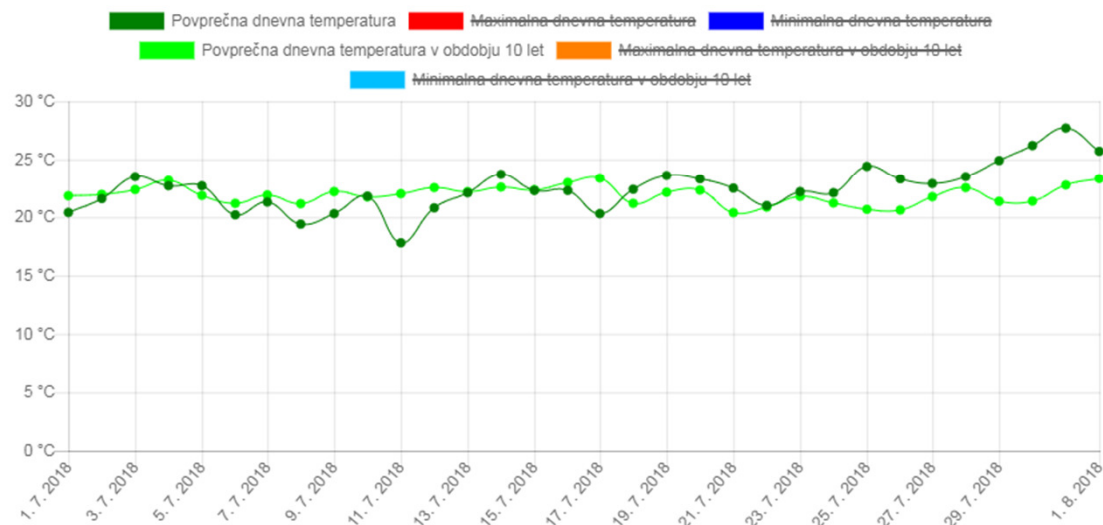
Tmax = 35.0 °C

Tmean = 22.47 °C



1. 7. 2018

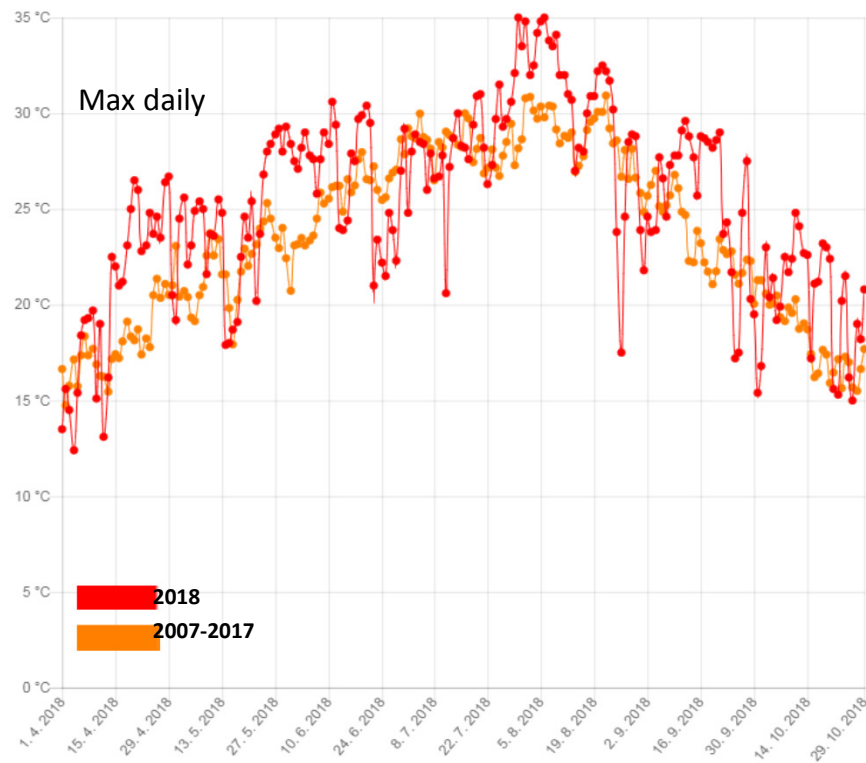
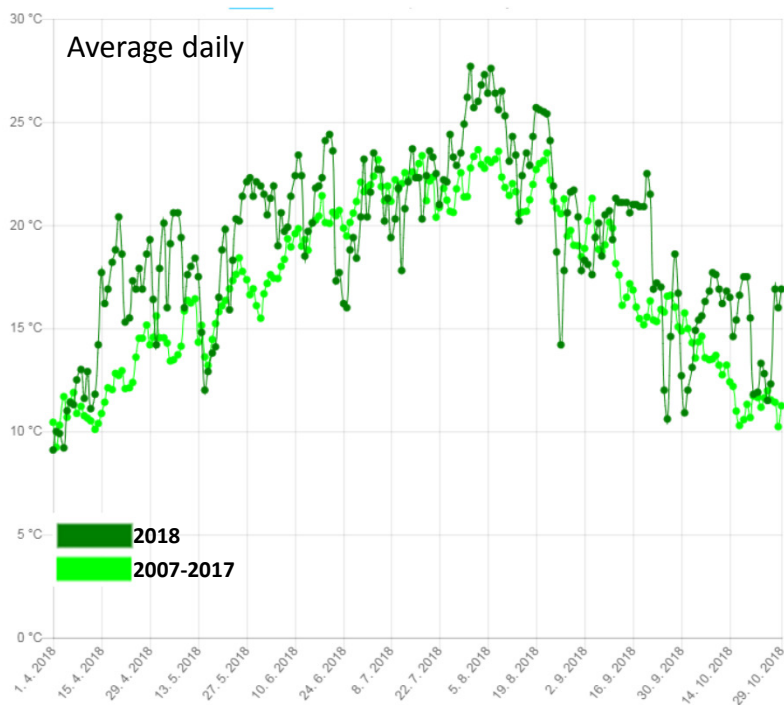
1. 8. 2018



Nadpovprečne temperature v letu in 2018 !!

- 31 dni, ko je maksimalna dnevna temperatura dosegla $\geq 35^\circ\text{C}$
- 10-letno povprečje: 11 dni, ko max dnevna temperatura $\geq 35^\circ\text{C}$

Godnje



Tmean, °C (1. 4. – 30. 9)			
Leto	Kras (Dutovlje)	Bilje (GO)	Portorož (Istra)
2018	19.8	20.5	20.4
2017	18.4	19.4	19.9
2016	18.2	19.3	19.8
2015	18.7	19.7	20.2
2014	17.1	18.3	18.8
2013	18	19.2	19.6
2012	18.7	19.9	20.4
2011	18.8	19.9	20.1
2010	17.1	18.4	18.9
2009	18	19.9	20.2
2008	18.4	18.7	19.4

1. 4.–30. 9. 2018

Godnje/Dutovlje

Meteo podatki za izbrano časovno obdobje

Σ padavine = 482.6 l

Σ etc = 408.28 l

Σ obsevanje = 3498781 kJ/m²

Σ aktivne ure = 4188.3 h

Tmin = 3.8 °C

Tmax = 35.0 °C

Tmean = 19.7 °C

Sgonico

Meteo podatki za izbrano časovno obdobje

Σ padavine = 354.9 l

Σ etc = 453.62 l

Σ obsevanje = 3853002 kJ/m²

Σ aktivne ure = 4246 h

Tmin = 4.5 °C

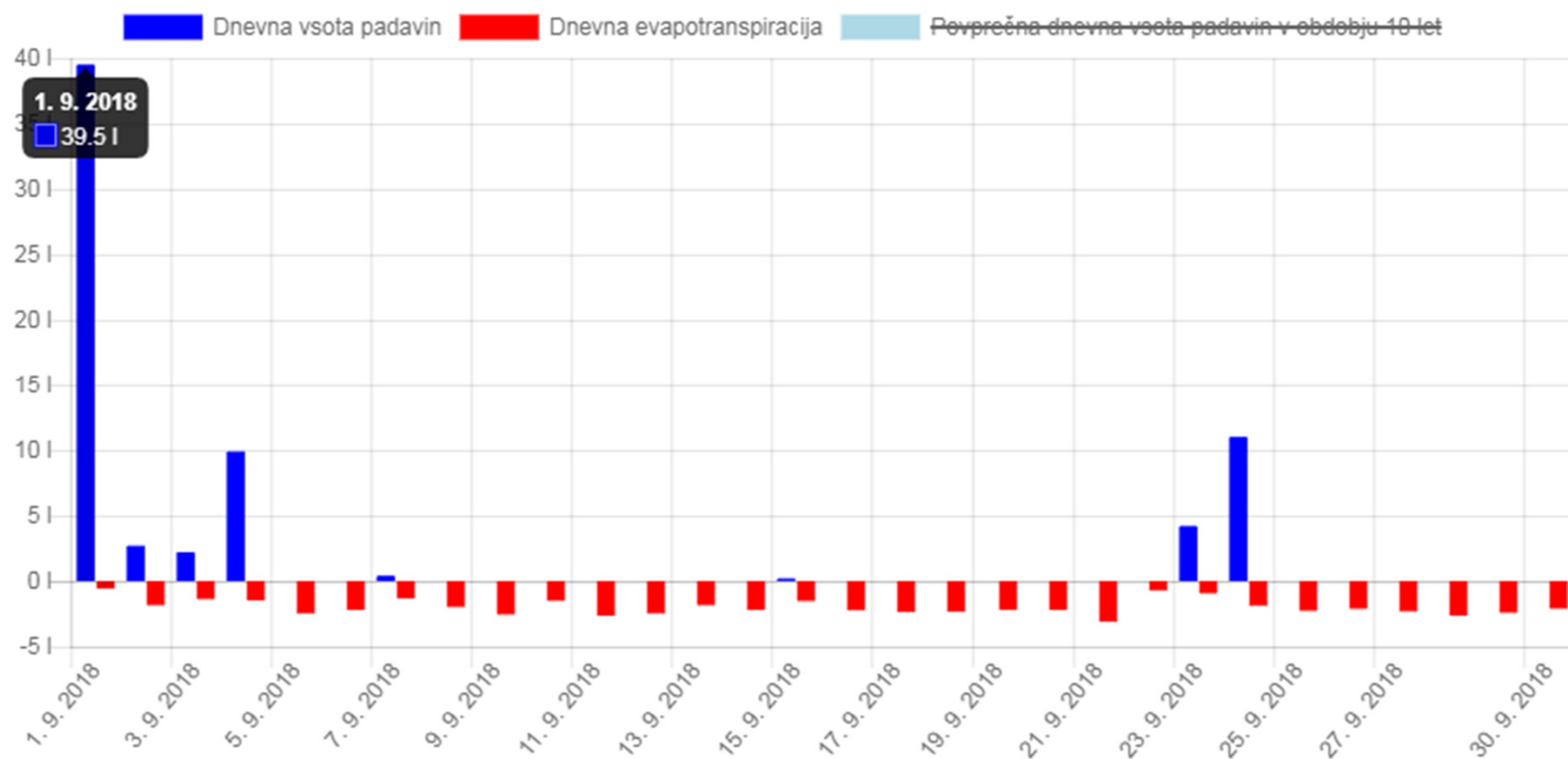
Tmax = 34.7 °C

Tmean = 20.24 °C



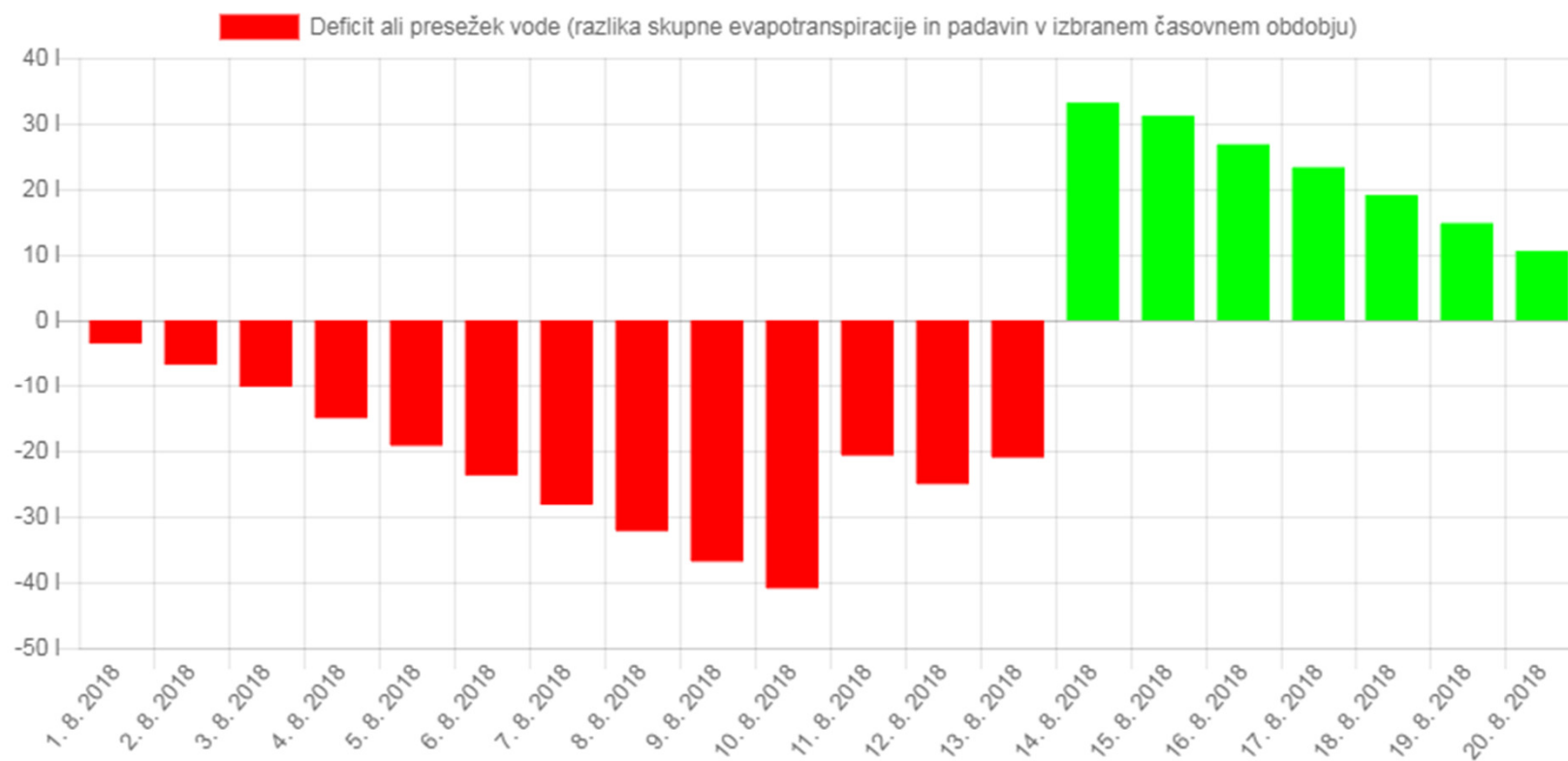
1. 9. 2018

30. 9. 2018



1. 8. 2018

20. 8. 2018



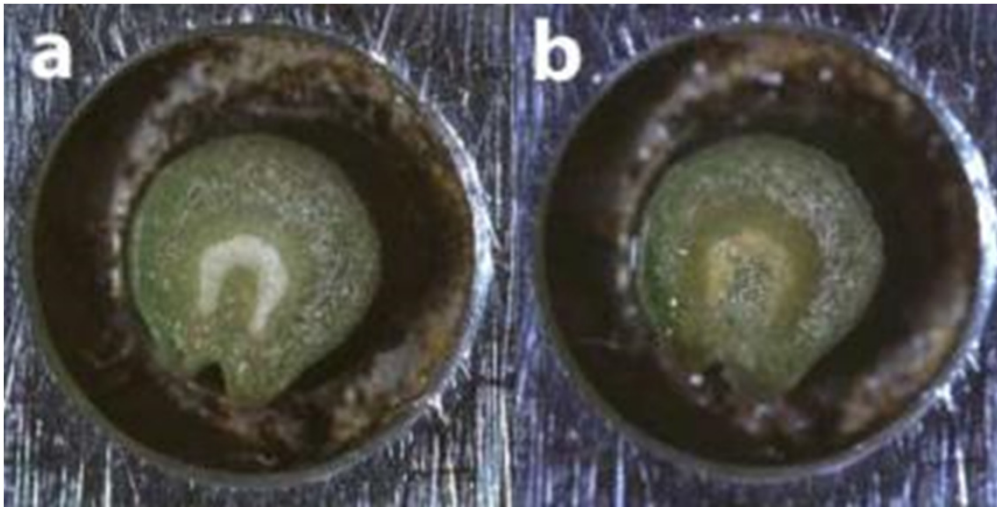
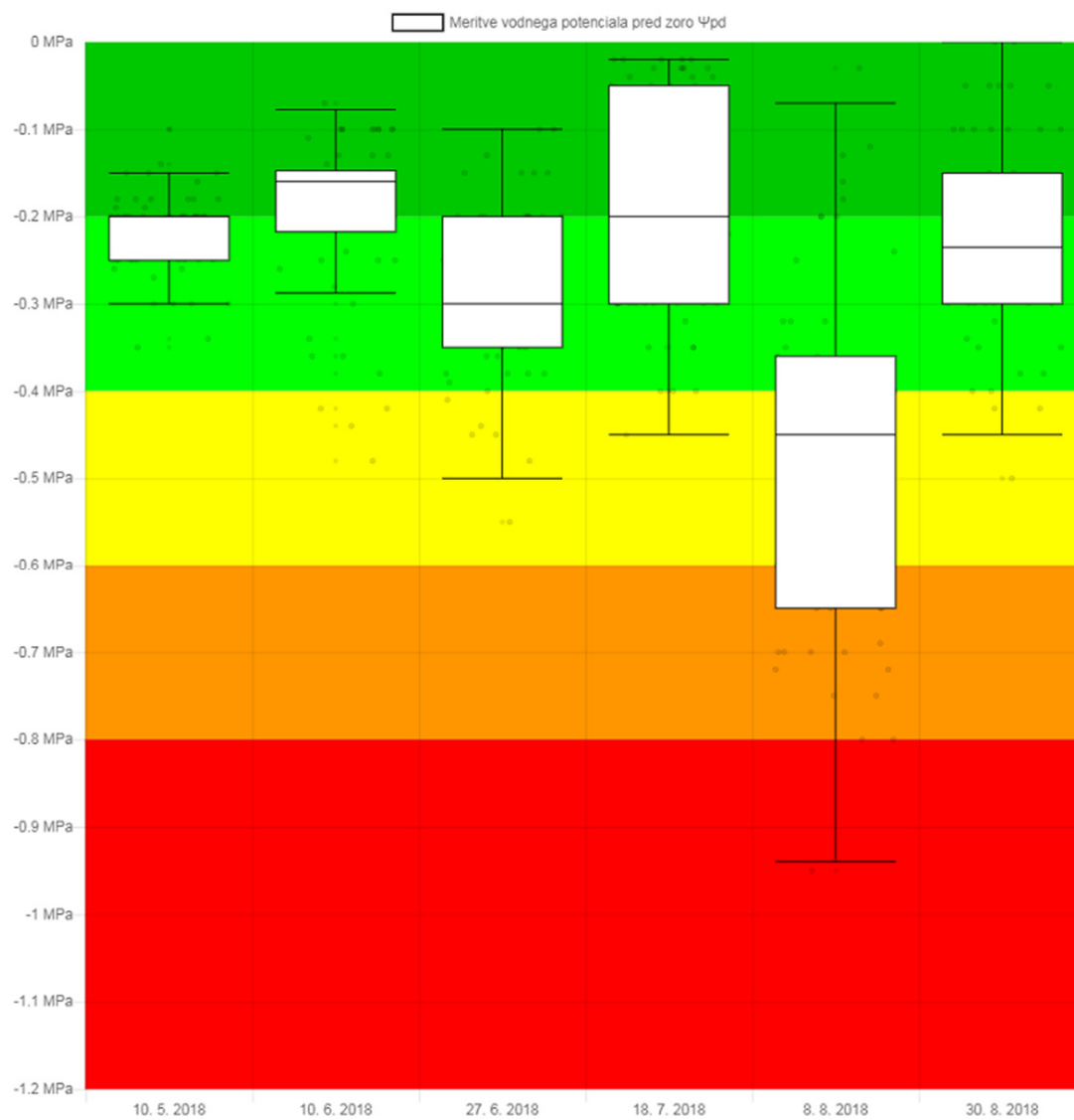
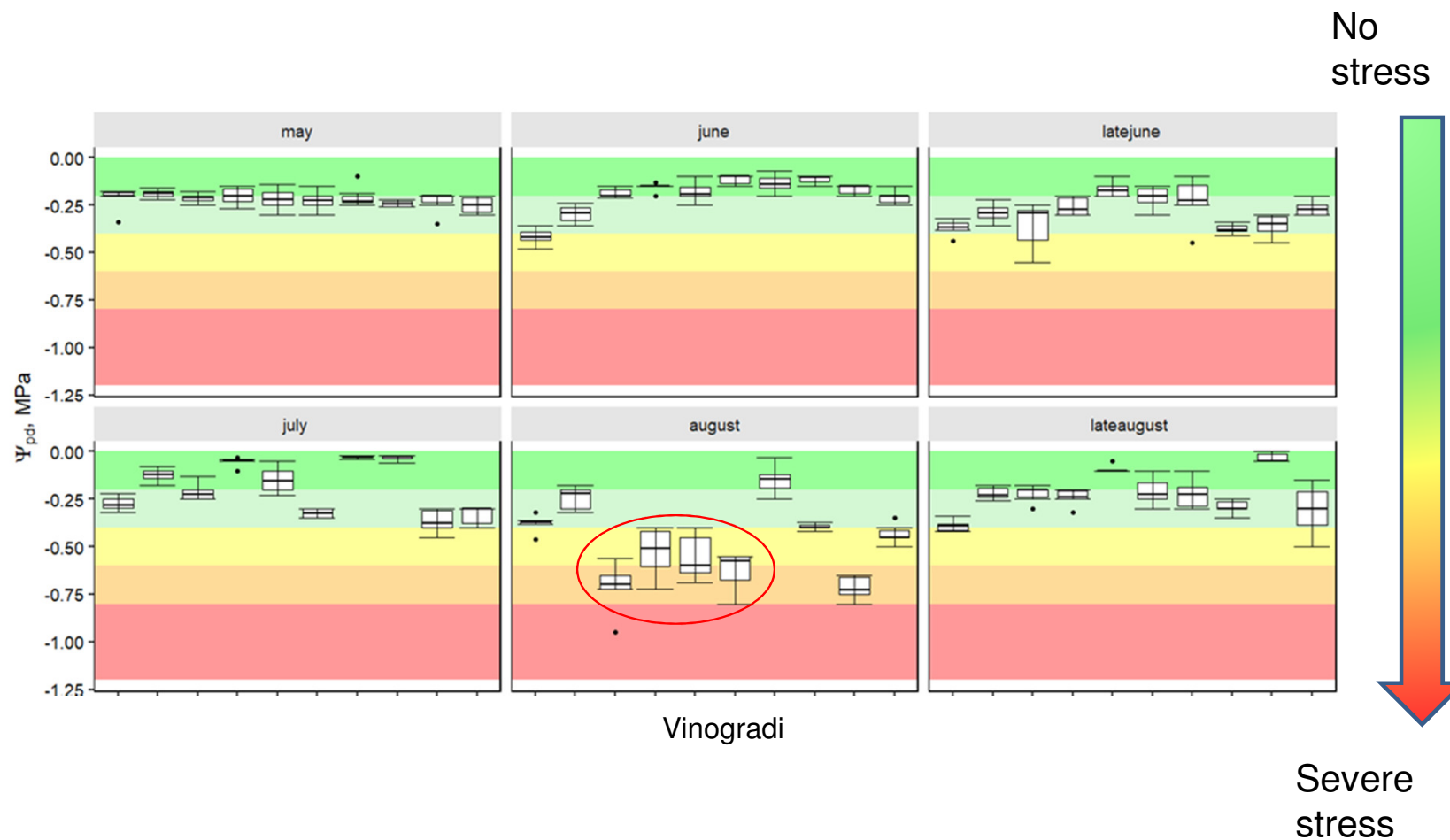


Foto:
Francesco
Petruzzellis,
Università degli
Studi di Trieste

2018



- Brez stresa
- Blag stres
- Zmeren stres
- Močan stres
- Pretiran stres



VIR: Francesco Petruzzellis, Agrotur symposium 2018

<https://e-karst.eu/sl/vinogradi>

eKarst Vremenske postaje Vinogradi

Slovenščina ▾ Prijava

Vinogradi

Komen

Coljava

Krajna vas

Dutovlje

Križ

Rubije

Zagrad

Cerovlje

Šempolaj

Praprot



Komen

Vremenska postaja Godnje

Fenologija vinske trte

Meritve vodnega stresa

Vodni potencial pred zoro Ψ_{pd}

Vodni potencial lista opoldan Ψ_{leaf}

Vodni potencial stebila opoldan Ψ_{stem}

Aktivne ure

Temperatura

Padavine

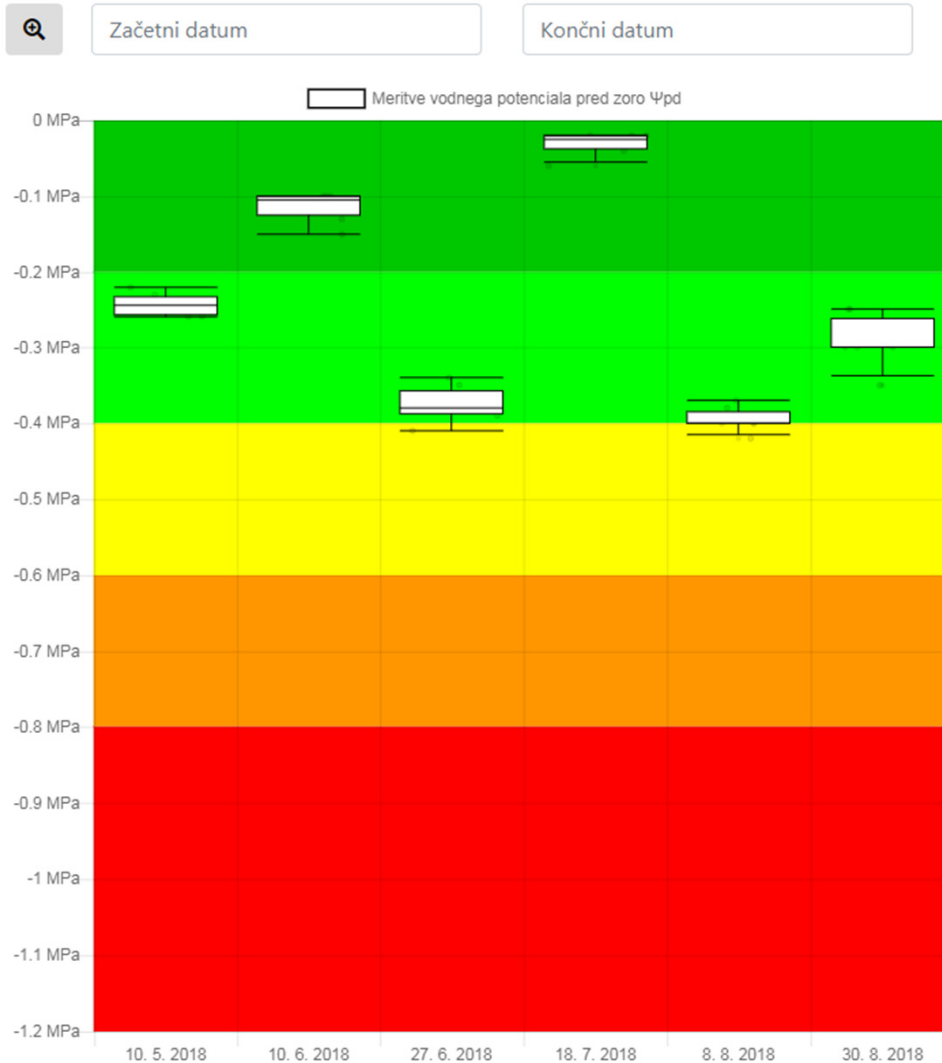
Evapotranspiracija

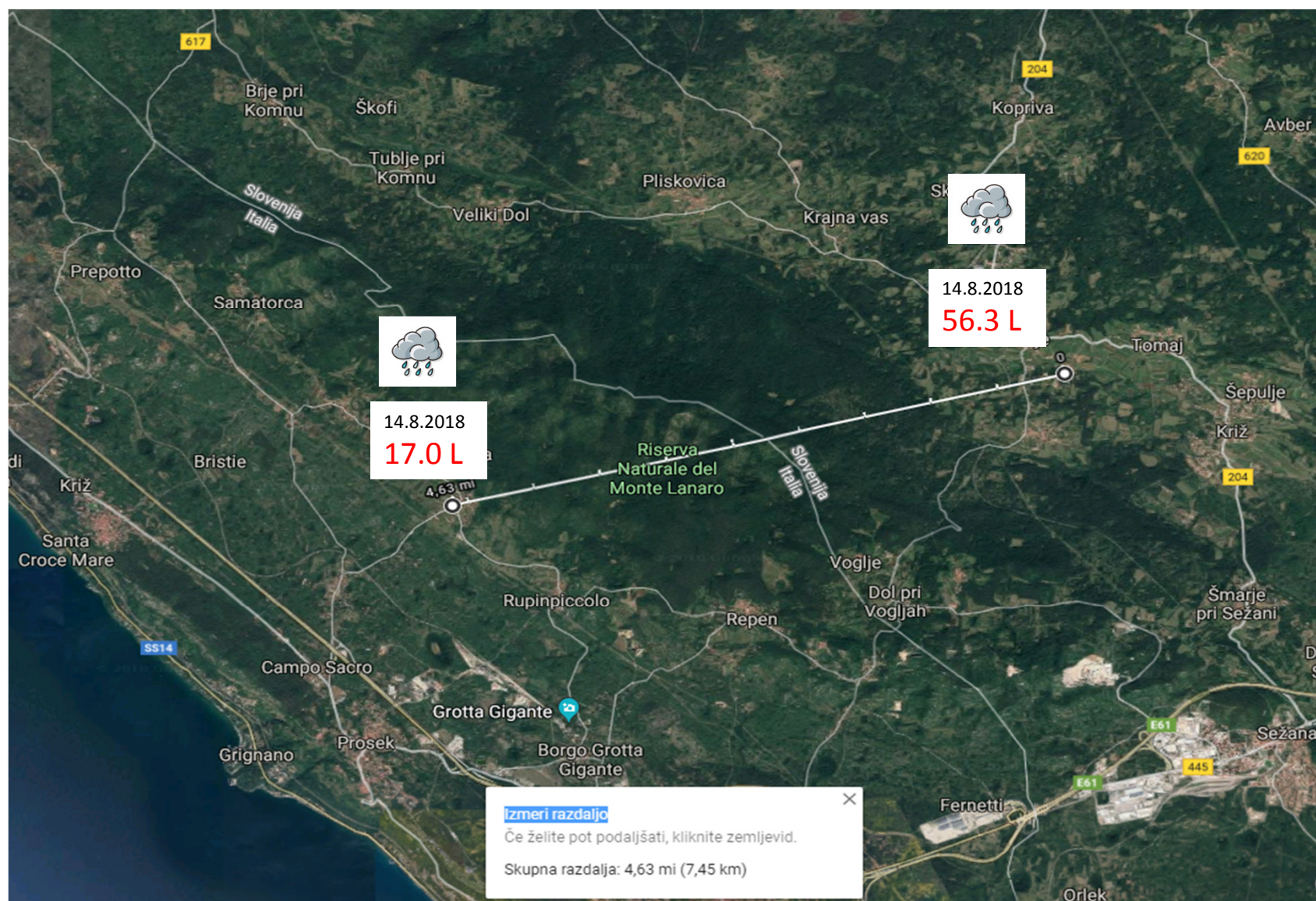


Komen

- Vremenska postaja Godnje
- Fenologija vinske trte
- Meritve vodnega stresa
- Vodni potencial pred zoro Ψ_{pd}
- Vodni potencial lista opoldan Ψ_{leaf}
- Vodni potencial stebela opoldan Ψ_{stem}
- Aktivne ure
- Temperatura
- Padavine
- Evapotranspiracija

- Brez stresa
- Blag stres
- Zmeren stres
- Močan stres
- Pretiran stres





Fenologija vinske trte

eKarst Vremenske postaje Vinogradi

Slovenščina ▼ Prijava

[Vinogradi](#) / [Komen](#) / Fenologija

Komen

Vremenska postaja Godnje

Fenologija vinske trte

Meritve vodnega stresa

Vodni potencial pred zoro Ψ_{pd}

Vodni potencial lista opoldan Ψ_{leaf}

Vodni potencial stebela opoldan Ψ_{stem}

Aktivne ure

Temperatura

Padavine

Evapotranspiracija

Leto 2018

Cvetenje: 25. 5. 2018

Obarvanje: 1. 8. 2018

Trgatev: 20. 9. 2018

Letina: -

Brix: 20

Kislina: 8

pH: 3.28

Cvetenje do trgatve: 118 dni

Obarvanje do trgatve: 50 dni

Dnevni s temperaturo > 30 °C: 0 dni



2018	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AVG	SEP	OKT	NOV	DEC
Sagrado/Zagrad					20.5.2018		18.7.	61 days	17.9.2018			
						120 days						
Rubbia/Rubije					22.5.2018		23.7.	50 days	11.9.2018			
						112 days						
Preppoto/Praprot					21.5.2018		25.7.	55 days	18.9.2018			
						120 days						
Ceroglie/Čerovlje					22.5.2018		25.7.	55 days	18.9.2018			
						119 days						
San Pelagio/ Šempolaj					21.5.2018		25.7.	55 days	18.9.2018			
						120 days						
Komen / Comeno					25.5.2018		1.8.	50 days	20.9.2018			
						118 days						
Coljava /Zollava					25.5.2018		1.8.	50 days	20.9.2018			
						118 days						
Krajna vas /V. Cargna					25.5.2018		1.8.	34 days	4.9.2018 (Botrytis)			
						102 days						
Dutovlje / Duttogliano					25.5.2018		30.7.	50 days	13.9.2018			
						112 days						
Križ / Santa Croce					26.5.2018		30.7.	50 days	13.9.2018			
						112 days						



18.7. 2018

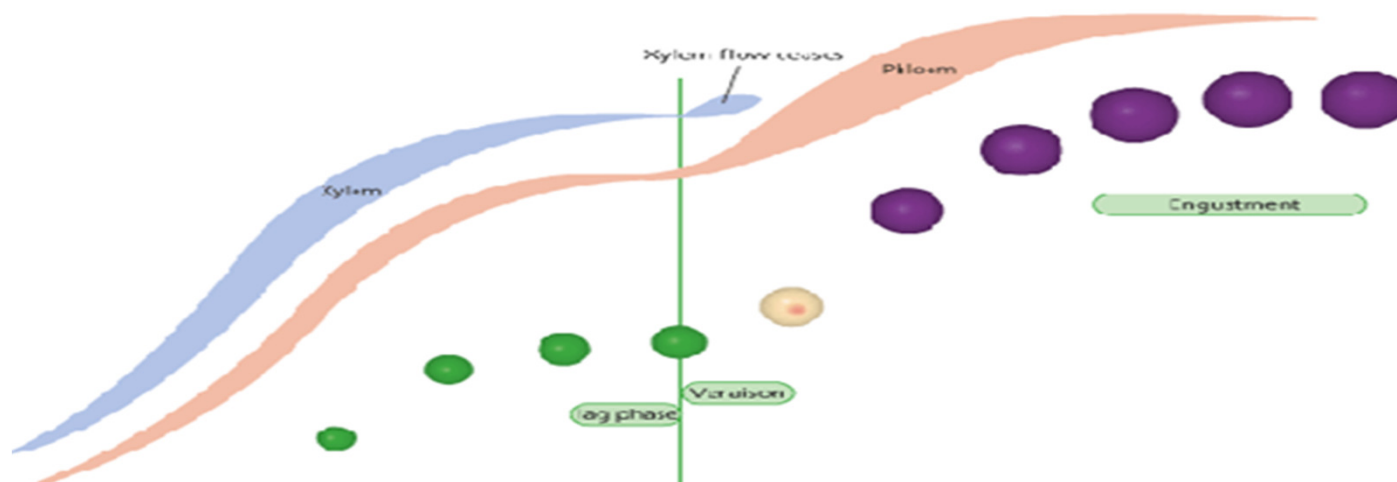
50-55 days

17.9. 2018

25.7. 2018

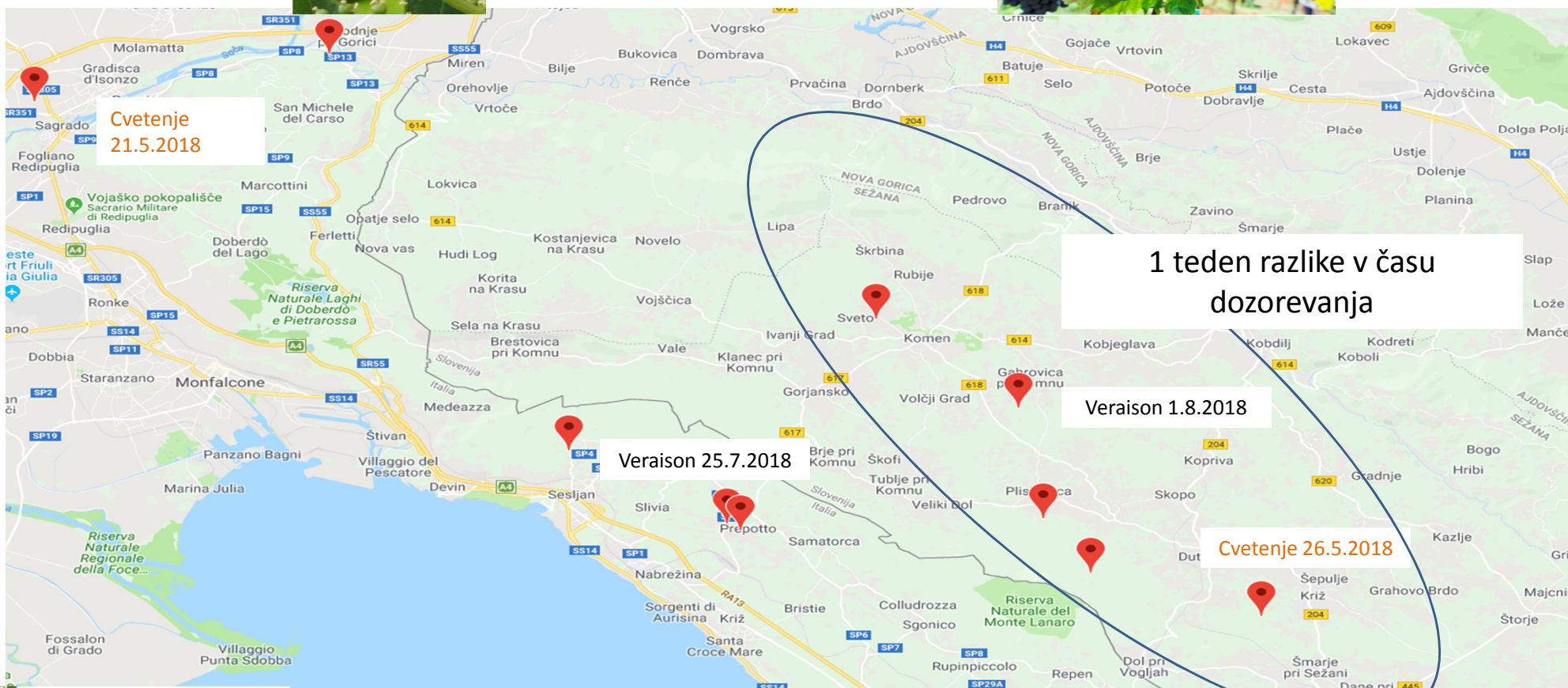
20.9. 2018

1.8. 2018





112 – 120 dni



<https://e-karst.eu>



Dobrodošli na platformi eKarst

Moj vinograd

Voda & klima

Zatiranje škodljivcev

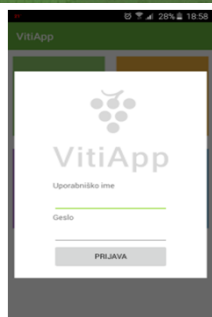
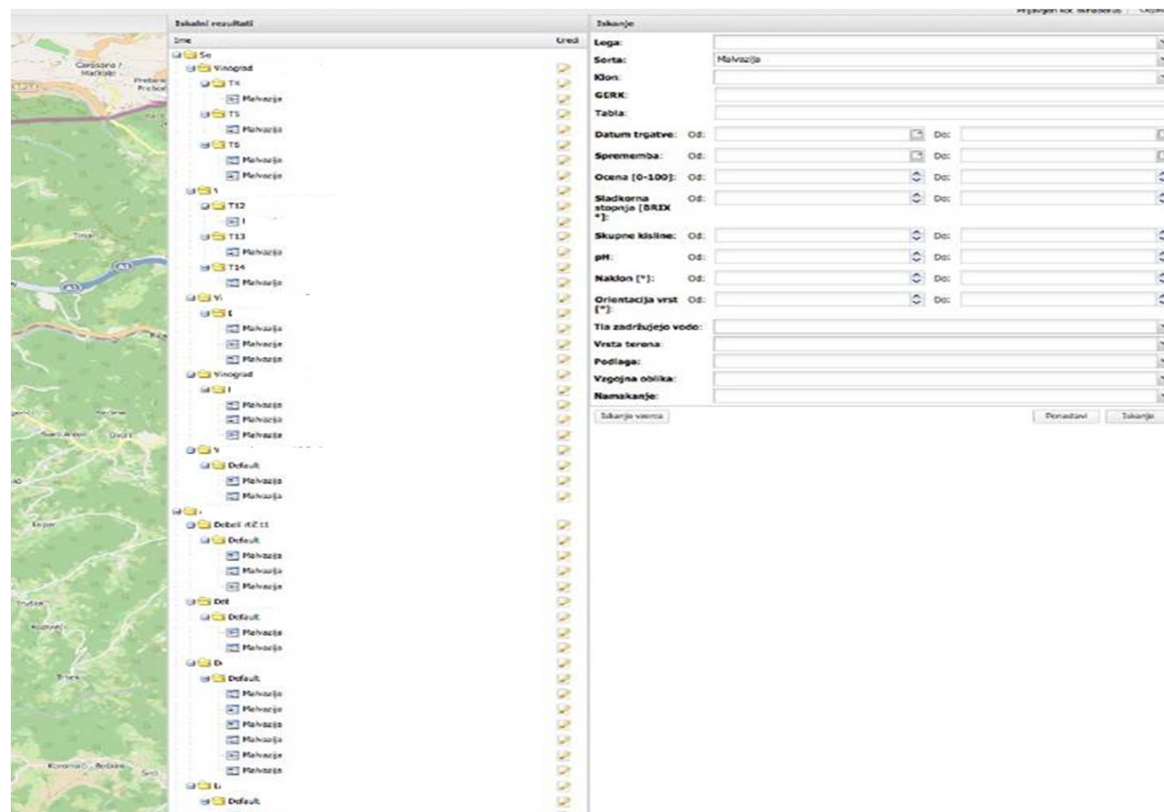
e-Karst je spletna aplikacija, namenjena vinogradnikom na čezmejnem Krasu, ki omogoča celostni pregled stanja v vinogradih. Prikazuje razvoj bolezni in škodljivcev, stanje vodnega stresa, klimatske dejavnike ter daje natančen vpogled v tehnološke parametre posameznih vinogradov.

Uporabniki vnašajo podatke v sistem neposredno na terenu, preko povezave na mobilnem telefonu ali tabličnem oz. prenosnem računalniku. Obenem aplikacija e-Karst omogoča povezavo z laboratorijem vinske kleti ali inštituta, kjer se opravlja fizikalno-kemijske analize grozdja. Cilj aktivnosti je spodbujati vinogradnike k vse boljši kakovosti vinogradov po zgledu dobre prakse.

Operacijo delno sofinancira Evropski sklad za regionalni razvoj

Moj vinograd

= GIS sistem: za posamezne pridelovalce



GERIK:

MID:

Lastnik:

Obdelovalec:

Ime	Nadm. višina	Ekspozicija	Namakanje	Naklon	Orientacija vrst	Neto površina	Bruto površina	Št. sadik
t1	24,10 m	Ne	4,00 °			3,18 ha	3,49 ha	14730
t2	24,10 m	Ne	4,00 °			2,16 ha	2,37 ha	10000
Default	24,10 m	Ne	4,00 °			0,85 ha	0,94 ha	3814
t3	24,10 m	Ne	4,00 °			2,25 ha	2,47 ha	7500
t3 zgoraj	24,10 m	Ne	4,00 °			2,25 ha	2,47 ha	7500

Sorte	Klon	Podlaga	Sadišna razdalja	Št. sadik
Chardonnay	TZV 76	Kober 55B	0,8*2,7 m	10000
Chardonnay	TZV 76	SO4	0,8*2,7 m	11000

Opombe:

Fotografije

Teža pridelka: 0.0 t

Ocena vinograda: 75 točk

Ocena dozorelosti grozdja

Dozorelost pulpe: 3

Aromatična dozorelost pulpe: 4

Dozorelost kože: 3

Dozorelost peške: 4

Opomba:

|< < 24.08.2015 > >|

Senzorična ocena jagode

Jagoda

Mehkoba jagode: 2

Ločevanje pecija od jagode: 3

Barva pokožice: 3

Pulpa

Ločevanje pulpe od kože: 3

Sočnost: 3

Sladkost: 3

Kislost: 2

Zeliščno, zelene arome: 2

Sadne arome: 3

Pustne arome: 3

Graf Tabela

|< < 24.08.2015 > >|

Indeks nalaganja sladkorja

Indeks nalaganja sladkorja [mg/day]

Sladkorna stopnja [°Brix]

Potencialni alkohol [vol%]

Indeks nalaganja sladkorja [n]

Sladkorna stopnja [°Brix]

Potencialni alkohol [vol%]

Graf Tabela

Dodaj analizo



Ocena vinograda

Uravnoteženost rasti

Preveč listne mase: 5

Povečana količina listne mase: 10

Uravnotežena listna masa: 20

Zmanjšana količina listne mase: 10

Omejena listna masa: 5

Velikost lista

Premajhen: 5

Povprečen: 4

Prevelik: 3

Zelo velik (>180 mm): 2

Zelo majhen (<180 mm): 1

Barva lista (celotnega grma)

Zelen, zdrav, nekoliko bled in medel: 10

Temno zelen, svetleč in zdrav: 8

Zdravstveno stanje

Tomaz / Vinograd Bonini T3 / T3 / Refošk

Trta

Peronospora: 27%

Oldij: 59%

Toča: 31%

Sušni stres: 53%

Grozdje

Peronospora: 22%

Oldij: 35%

Botritis: 32%

Sukač: 15%

Toča: 39%

Sušni stres: 55%

Ožig: 29%



VitiApp

Uporabniško ime

Geslo

PRIJAVA

Ocena vinograda

Uravnoteženost rasti

Preveč listne mase

Povečana količina listne mase

Uravnotežena listna masa

Zmanjšana količina listne mase

Omejena listna masa

Velikost lista

Premajhen

Povprečen

Prevelik

Zelo velik (>180 mm)

Zelo majhen (<180 mm)

Barva lista (celotnega grma)

Zelen, zdrav, nekoliko bled in medel

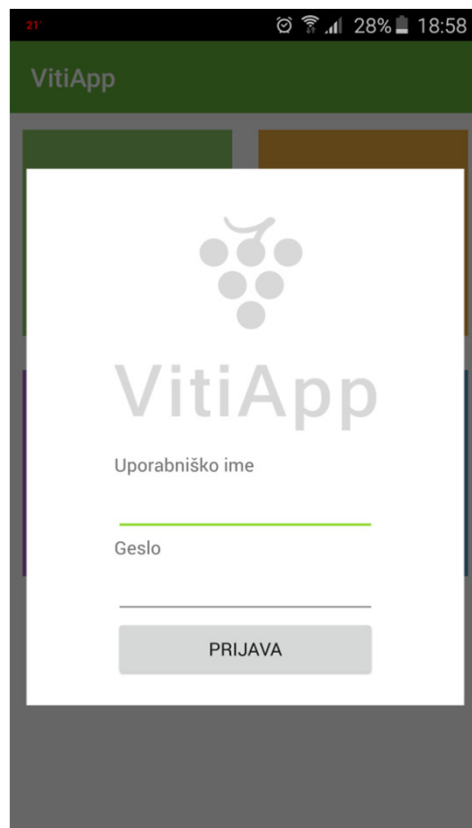
Temno zelen, svetleč in zdrav

Kontrola in ocena vinogradov na terenu

Primer ocenjevalnega lista za vinogradniške parametre za rdeče sorte (modificirana metoda po Smartu)

Število grozdov po trti (kos.)	6,11,7,8,9,10		Colja - vinograd Ograda
Teža grozdja po trti (kg)			8,5
Orientacija vrst			
Naklon vinograda			
Zadrževanje vode			
Namakanje			
Vrsta terena			
Opis		Točke	
Uravnoteženost rasti			
Preveč listne mase	Grozdje je premalo osvetljeno	5	
Povečana količina listne mase	Grozdje je zasenčeno	10	
Uravnotežena listna masa	Svetloba v pasovih (lisah). Idealno	20	20
Zmanjšana količina listne mase	Grozdje je osvetljeno	10	
Omejena listna masa	Grozdje je preveč osvetljeno	5	
Velikost lista			
Premajhen		5	
Povprečen		4	
Prevelik		3	3
Zelo velik (>180 mm)		2	
Zelo majhen (<180 mm)		1	
Barva lista (celotnega grma)			
Zelen, zdrav, nekoliko bled in medel		10	10
Temno zelen, svetleč in zdrav		8	
Bledo zelen in zdrav		6	
Simptomi pomanjkanja (podobno napadu peronospori ali oidiji)		4	
Nezdrav, rumen in odmirajoč		2	
Velikost in oblika jagode			
Ovalna (jajčasta)	Bo postala predebela	2	
Velika in okrogla	(12 mm) Slabo	5	
Srednje velika in okrogla	(10 mm) Dobro	8	8
Majhna	(<10 mm) Idealno	10	
Zelo majhna	(<7,5 mm) Pod stressom	2	
Osvetljenost grozdja (obe strani grma)			
>50%	Preveč izpostavljeno	2	
40%		8	
30%	Željeno	15	15
20%		10	
<10%	Premalo izpostavljeno	2	
Dolžina mladice (m), (glavnina mladice)			
>2	Bujna rast	2	
1,5-2,0		6	
1,2-1,5		10	10
0,9-1,2		6	
<0,9	Omejena rast	2	
Rast zalistnikov			
Je ni		15	
Omejena	10%	12	12
Srednja	25%	9	
Močna	>50%	3	
Količina aktivnih vršičkov - (proporcionalno na mladike)			
<5%	Fruit sink	15	15
10%		12	
20%		9	
30%		6	
40%		3	
>50%	Shoot sink	0	
Skupna ocena(od skupnih 100):			93

Spremljanje dozorevanja grozdja: senzorična ocena jagod



Natančna ocena organoleptična

Jagoda

Mehkoba jagode: ☐ ☐ ☒ 3 ☐

Ločevanje peclja od jagode: ☐ ☐ ☒ 3 ☐

Barva pokožice: ☐ ☐ ☐ ☒ 4

Pulpa

Ločevanje pulpe od kože: ☐ ☐ ☒ 3 ☐

Sočnost: ☐ ☐ ☒ 3 ☐

Sladkost: ☐ ☐ ☒ 3 ☐

Kislost: ☐ ☒ 2 ☐ ☐

Zeliščno, zelene arome: ☐ ☒ 2 ☐ ☐

Sadne arome: ☐ ☐ ☒ 3 ☐

Cvetne arome: ☐ ☒ 2 ☐ ☐

Prezrele, kandirane arome: ☒ 1 ☐ ☐ ☐

Pokožica



Strokovna vinogradniška komisija Kmetijskega inštituta
Slovenije (v okviru projekta AGROTUR II) in Združenja
Konzorcij kraških pridelovalcev terana

podeljujeta
PRIZNANJE
vinogradniku/-ci

Vinogradnik/-ca _____ je v vinskem letniku 2018 dosegel/-la predpisane vinogradniške
parametre za konzorcijski teran, kar je predpogoj za oznako konzorcijski Teran.

Vinograd v kraju _____, GERK številka _____ je po pregledu ključnih
vinogradniških parametrov (modificirana metoda po Smartu) dosegel _____ od skupno 100 točk.

Obremenitev po trsu je dosegala 8–10 grozdov, sladkorna stopnja je znašala _____. Če, čas trgatve
je zagotavljal ustrezno taninsko dozorelost grozdja in je bil opravljen dne _____

AGROTUR



Kmetijski
inštitut
Slovenije

KONZORCIJ
TERAN

Člani strokovne komisije

dr. Klemen Lisjak,
vodja projekta Agrotur II

dr. Friderik Vodopivec, enolog

Marjan Colja, predsednik Združenja
Konzorcij kraških pridelovalcev terana

Nika Gregorič, enologinja

V Štanjelu, 8. 11. 2018



Dobrodošli na platformi eKarst

Moj vinograd

Voda & klima

Zatiranje škodljivcev

Priporočila za vinogradnike

Akademija o Teranu

Vabljeni na simpozij, ki bo 8.11.2018 v gradu Štanjel

[Akademija_o_teranu___Academia_di_Terrano_vabilo_invito.pdf](#)

Datum: 29. 10. 2018 16:35

Dozorevanje grozdja_20.9.2018

Rezultati analiz dozorevanja grozdja dne 20.9.2018

[Dozorevanje_grozdja_20.9.2018.pdf](#)

Datum: 25. 9. 2018 13:54

Dozorevanje grozdja_11.9.2018

Rezultati analiz dozorevanja grozdja dne 11.9.2018

[Dozorevanje_grozdja_11.9.2018.pdf](#)

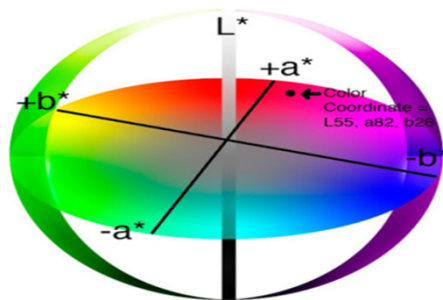
Datum/Data	Vzorec / Campione	Lokacija/Localita	Masa 100 jagod (g) / Massa di 100 acini (g)	*Brix	*Oe	Acohol potencial (vol.%)*	pH	Skupne kisline (g/L vinska) / Acidita totale (g/L tartarico)	Jabolčna kislina (g/L) / Acido malico (g/L)	**Skin color_L*	**Skin color_a*	**Skin color_b*	***Seed color
18.09.18	1_Refosk	CEROVLJE / CEROGLE	217,58	17,1	70,21	9,10	3,17	7,5	3,10	43,57	0,05	0,97	5,25
18.09.18	3_Refosk	PRAPROT / PRAPOTO	257,31	19,7	81,65	10,77	3,17	7,5	2,30	43,44	0,14	0,97	4,80
20.09.18	4_Refosk	COLJAVA / ZOLLAVA	275,01	18,1	74,58	9,74	3,08	8,9	4,60	43,39	-0,02	1,03	4,05
18.09.18	5_Refosk	SEMPOLAJ / SAN PELAGIO	287,10	19,6	81,21	10,71	3,27	7,0	3,00	43,78	0,17	0,97	5,10
13.09.18	6_Refosk	KRIŽ / SANTA CROCE	227,97	18,6	76,78	10,05	3,06	8,2	4,10	43,32	0,03	0,78	3,65
20.09.18	7_Refosk	KOMEN / COMENO	264	20,0	82,98	10,96	3,28	8,1	4,60	43,40	0,18	1,09	4,90
11.09.18	8_Refosk	RUBIJE / RUBBIA	270,76	19,1	78,99	10,38	3,25	8,5	5,16	43,12	-0,04	0,82	2,70
17.09.18	9_Refosk	ZAGRAD / SAGRADO A ₁	256,46	20,1	83,43	11,03	3,25	5,4	2,9	43,51	0,10	0,93	4,40

* za rdeca vina / per vini rossi

** barva jagode / colore del buccia

*** barva peske / colore del vinacciolo

**Evalvacija barve jagode /
Valutazione del colore di buccia



Defining a color location using CIE L*a*b* coordinates
Using the three coordinate CIE L*a*b* system allows us to numerically identify any color within a color space (Konica Minolta spectrophotometer).

***Evalvacija barve pesk /
Valutazione del colore di vinacciolo



Fredes et al. (ChileanJAR, 2010, 70(3))

- Pogumni so vzdržali do 26.9.2018 (24.9. zadnji dež v septembru – 11L)

Datum	Vzorec	Lokacija	*Brix	*Oe	Acohol potencial (vol.%)*	pH	Skupne kisline (g/L vinska)	Jabolčna kislina (g/L)	Seed color
26.09.18	1_Refosk	SVETO	21,4	89,25	11,87	3,15	8,7	3,6	4,25
26.09.18	2_Refosk	GABROVICA	19,9	82,54	10,90	3,24	8,9	4,8	3,95
26.09.18	3_Refosk	GABROVICA_2	21,7	90,60	12,08	3,19	7,5	2,9	4,25
26.09.18	4_Refosk	RAVNJE	22,1	92,41	12,34	3,11	8,0	3,3	4,60

* za rdeca vina

- Najbolj pogumni pa so vzdržali do 5.10.2018 (1.10. – Dutovlje 20L, Zgonik 9L)

Datum/Data	Vzorec / Campione	Lokacija/Localita	Sugar/Berry (mg)	Masa 100 jagod (g) / Massa di 100 acini (g)	*Brix	*Oe	Acohol potencial (vol.%)*	pH	Skupne kisline (g/L vinska) / Acidita totale (g/L tartarico)	Jabolčna kislina (g/L) / Acido malico (g/L)	**Skin color_L*	**Skin color_a*	**Skin color_b*	Seed color
05.10.18	1_Refosk	SVETO	817,8	359,17	22,7	95,12	12,73	3,18	8,1	3,9	42,68	0,00	1,05	4,73
05.10.18	2_Refosk	GABROVICA	573,9	249,88	22,9	96,03	12,87	3,21	7,3	3,4	42,95	0,10	1,09	5,18

* za rdeca vina / per vini rossi



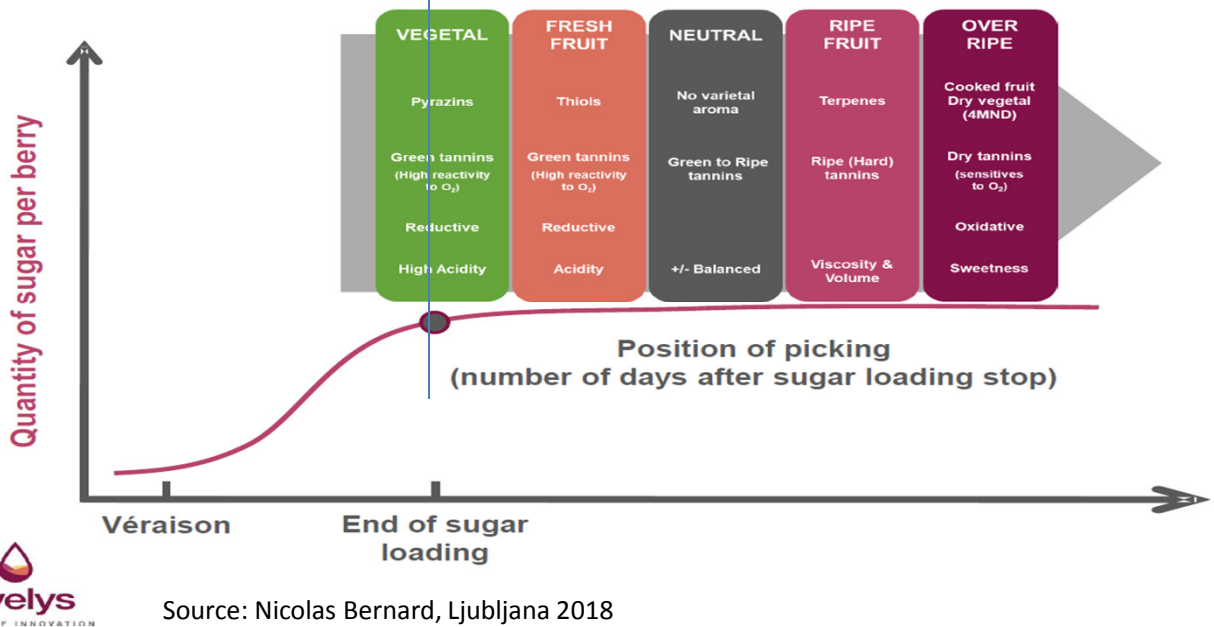
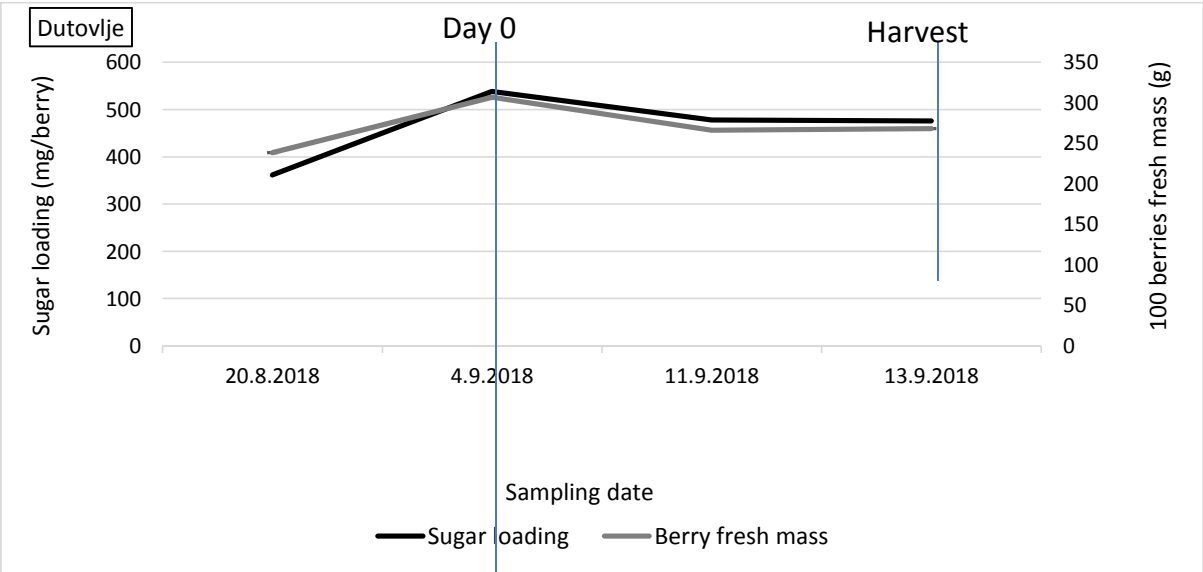
Nalaganje sladkorja

Dutovlje

Nalaganje sladkorja do: 4.9.2018

Trgatev: 13.9.2018

Število dni od zaključka nalaganja sladkorja: 9 days



Nalaganje sladkorja: Komen

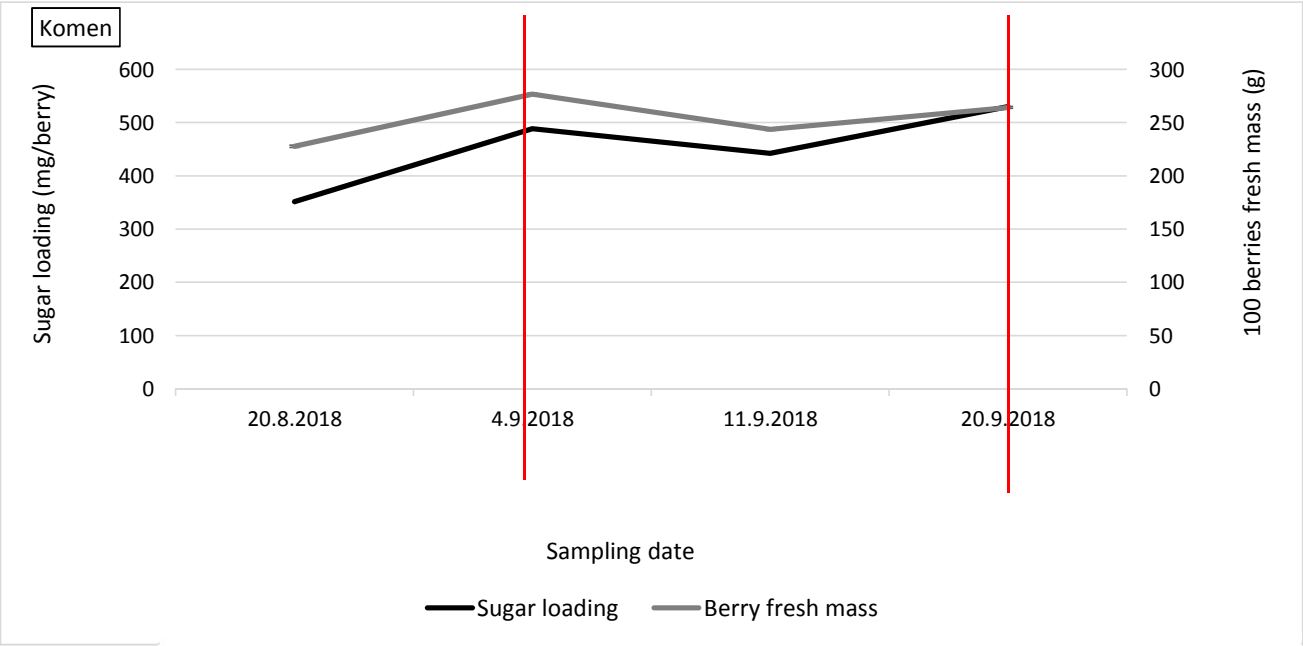
Nalaganje sladkorja v jagodah do: 4.9.2018

Trgatev: 20.9.2018

Število dni od zaključka nalaganja sladkorjev: 16 dni

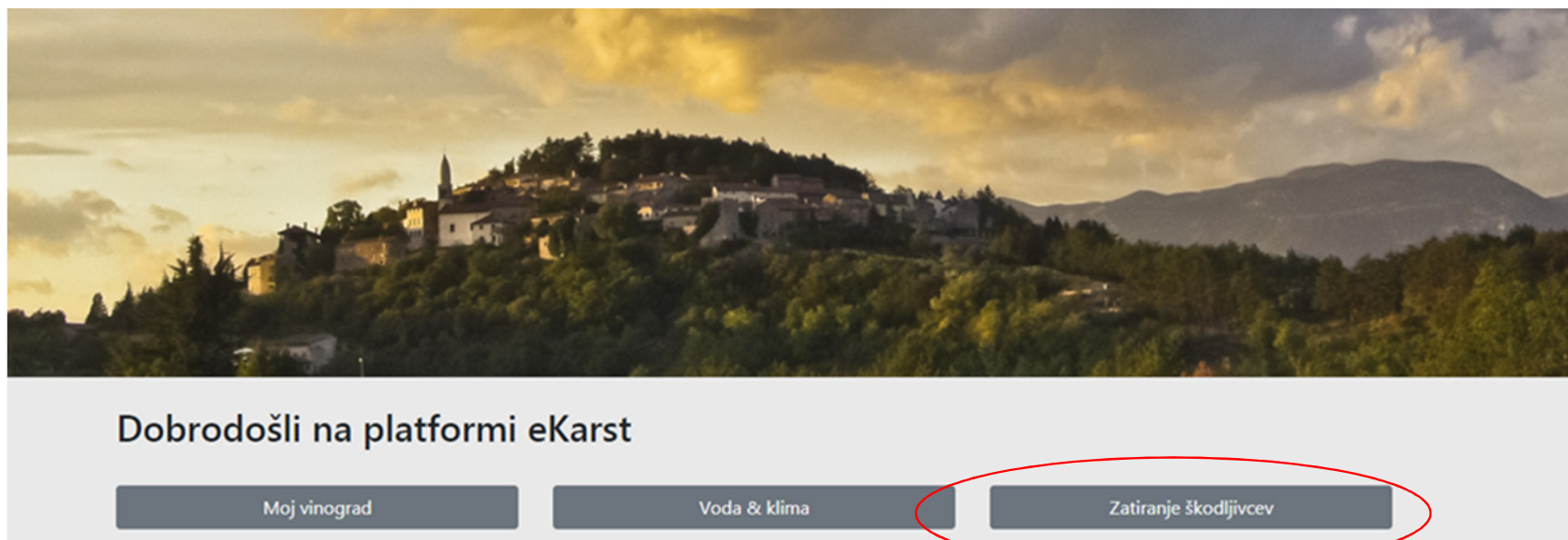


Pričakujemo aromo svežega sadja (ribez, češnje)



Cycle	Variety	FRESH FRUIT	RIPE FRUIT
Short	Syrah, Merlot, Pinot Noir, Gamay	10 / 12	20 / 25
Medium	Grenache, Tempranillo, Tannat, Cabernet Franc	15 / 20	25 / 30
Long	Cabernet Sauvignon, Malbec	25 / 30	45 / 50

Harvest position
(number of days after the sugar load stop)



Spremljanje bolezni in škodljivcev v
kraških vinogradih v letniku 2018

Giovanni Bigot, Giacomo Nunin
Perleuve srl





metodologija

opazovati



razlagati



izvesti



Tveganje (DSS)
Prisotnost na terenu (4GRAPES)



PEST MANAGEMENT STRATEGIJA

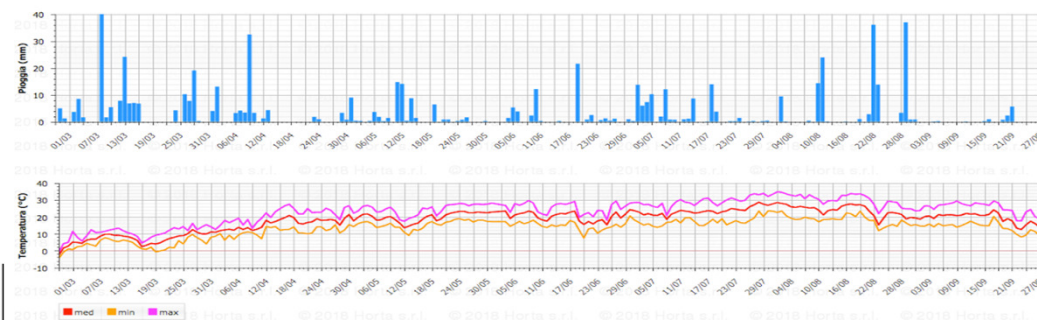
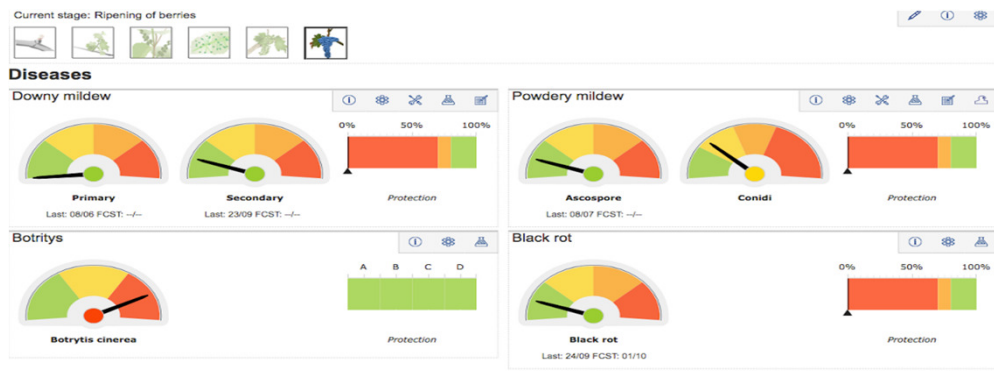


TRETMANI
PREVERJANJE
UČINKOVITOST



ORODJA

Vremenska napoved in prognoza → Vremenske postaje



Decision support systems (DSS) → vite.net

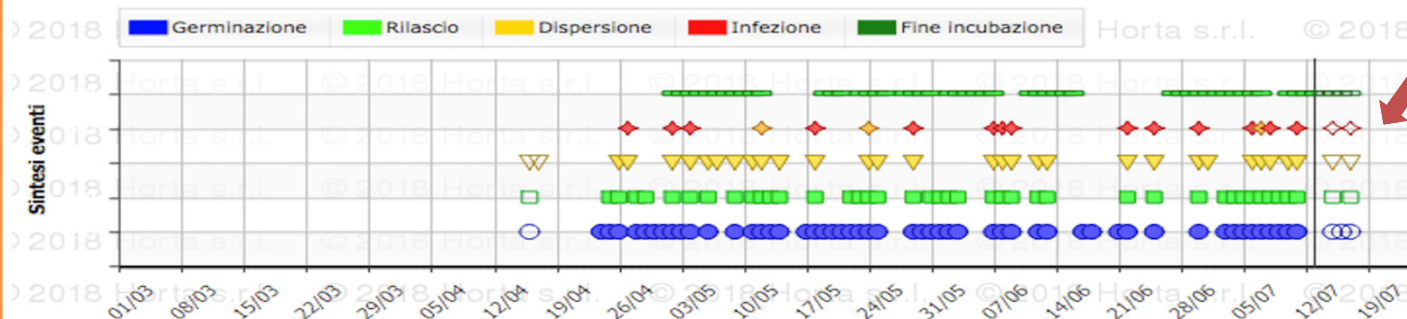


App 4grapes → Monitoring na terenu (fenološke faze, bolezni, škodljivci)

	Tempo	Precipitazioni		Temp.		Um. Rel.	Vento a 2m		
		Prob. %	mm	Min °C	Max °C		Descrizione	Dir.	Vel. km/h
venerdì 13		27	1,5	18	27,2	72	debole	E-SE	6,5
sabato 14		50	0	16,4	23,3	66	debole	SO	4,7
domenica 15		62	1,5	15,1	27,8	64	moderato	SO	11,6
lunedì 16		21	0,2	15,3	26	77	debole	N	2,9
martedì 17		72	8,1	16,2	27,9	68	moderato	O	11,9
mercoledì 18		17	0,2	14,0	20,0				

Napoved dežja

Pojav infekcije

**NASVETI ZA ZAŠČITO**

Glede na vremenske napovedi, podatke iz modela Vite.net® in ugotovitve priporočamo naslednje ukrepe: **9. in 10. julija 2018.**

CELOSTNA ZAŠČITA			
Škodljivci	Učinkovina	Doziranje (kg ali l/ha)	Opombe
<i>Peronospora</i>	Bakrov hidroksid ali mešanica hidroksida in oksiklorida ali bordojska mešanica	0,4 (baker, kovina)	Če je okužba v teku, je bolje uporabiti bakrov hidroksid
<i>Oidij</i>	Močljivo žveplo	3	

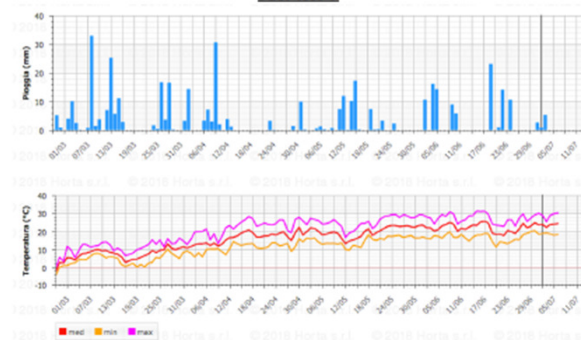
Tedensko spremljanje v vinogradu: infekcija najdena v vinogradu



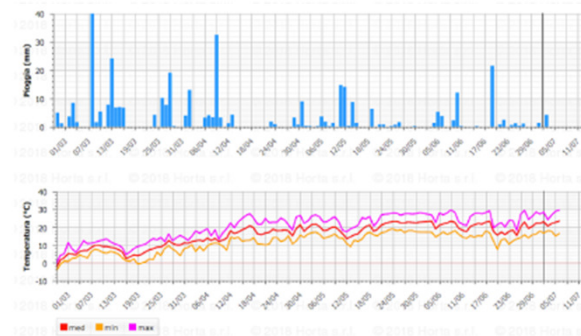
Poročilo z dne 5. julija 2018

Referenčno območje: slovenski in italijanski Kras

VREME:



Graf 1: Beležene in predvidene padavine in temperature (na desni strani osi) na italijanskem Krasu.
Temperatura(°C) - Temperatura (v °C); Pioviggia(mm) - Dež (v mm); med - povprečna; min - najnižja; max - najvišja.



Graf 2: Beležene in predvidene padavine in temperature (na desni strani osi) na slovenskem Krasu.
Temperatura(°C) - Temperatura (v °C); Pioviggia(mm) - Dež (v mm); med - povprečna; min - najnižja; max - najvišja.
Poročilo z dne 5. julija 2018

Izdelano v okviru projekta Agrotour II

PERONOSPORA								
29. teden	Zadnjih 7 dni			Napoved za naslednjih 5 dni		Inkubacijska doba		TVEGANJE v naslednjih dneh
Območje	št. primarnih okužb	št. sekundarnih okužb	prisotnost spremljane okužbe	št. primarnih okužb	št. sekundarnih okužb	Začetek	Konec	
italijanski Kras	0	1	DA	0	3	24. julij	24. julij	Srednje
slovenski Kras	1	2	DA	0	3	13. julij	22. julij	Srednje

*Tabela 4: Povzetek podatkov o okužbi s peronosporo *Plasmopara viticola* (Berl. in De Toni) po modelu **Vite.net**® in glede na tedensko spremljanje (za zadnjih 7 in naslednjih 5 dni).*

Iz tabele 4 je opaziti, da so na območju Krasa prisotne določene sekundarne okužbe s peronosporo, odkrite med tedenskim spremljanjem. Pričakuje se srednje tveganje okužbe.

OIDIJ						
29. teden	Zadnjih 7 dni		Napoved za naslednjih 5 dni	Razvoj spor		TVEGANJE v naslednjih dneh
Območje	št. primarnih okužb	prisotnost spremljane okužbe	št. okužb z askosporo	Začetek	Konec	
italijanski Kras	0	DA	0	/	/	Nizko
slovenski Kras	0	NE	0	/	/	Nizko

*Tabela 5: Povzetek podatkov o okužbi z oidijem *Erysiphe necator* (Schwein) po modelu **Vite.net**® in glede na tedensko spremljanje (za zadnjih 7 in naslednjih 5 dni)*

V tabeli 5 je stopnja tveganja za oidij nizka, saj v naslednjih dneh ni pričakovati idealnih pogojev za nove okužbe na podlagi modela.

NASVETI ZA ZAŠČITO

Glede na vremenske napovedi, podatke iz modela Vite.net® in ugotovitve priporočamo naslednje ukrepe: **okvirno od 27. do 30. julija 2018.**

CELOSTNA ZAŠČITA			
Škodljivci	Učinkovina	Doziranje (kg ali l/ha)	Opombe
<i>Peronospora</i>	Bakrov hidroksid ali mešanica hidroksida in oksiklorida ali bordojska mešanica	0,3 (baker, kovina)	Če je okužba v teku, je bolje uporabiti bakrov hidroksid
<i>Oidij</i>	Močljivo žveplo	2,5	

Priporočamo, da na komercialnih izdelkih natančno preberete etiketo, pri čemer bodite pozorni predvsem na koncentracijo učinkovin. Po potrebi prilagodite doziranje na hektar glede na navodila iz tabele.

Priporočamo, da upoštevate doziranje, navedeno na etiketi izdelka.

BIOLOŠKA ZAŠČITA			
Škodljivci	Učinkovina	Doziranje (kg ali l/ha)	Opombe
<i>Peronospora</i>	Bakrov hidroksid ali mešanica hidroksida in oksiklorida ali bordojska mešanica	0,3 (baker, kovina)	Če je okužba v teku, je bolje uporabiti bakrov hidroksid
<i>Oidij</i>	Močljivo žveplo	2,5	

Priporočamo, da na komercialnih izdelkih natančno preberete etiketo, pri čemer bodite pozorni predvsem na koncentracijo učinkovin. Po potrebi prilagodite doziranje na hektar glede na navodila iz tabele.

Priporočamo, da upoštevate doziranje, navedeno na etiketi izdelka.

Zahvala

- Partnerjem in sodelavcem na projektu Agrotur II, ki so sodelovali pri postavitvi aplikacije in sledenju vinogradov (analize vodnega stresa, analize grozdja, nalaganje podatkov – Univerza v Trstu, Univerza v Novi Gorici, Univerza v Udinah)
- Programerjem aplikacije (Primož Stanič – Interes in Miha Berus – VitisTech)
- Perluve in Univerzi v Udinah (prof. Paolo Sivilotti)
- ARSO za dostop do meteoroloških podatkov
- Konzorciju Terana – vinogradniki, ki so bili vključeni v spremljanje vinogradov
- Evropskemu skladu za regionalni razvoj – Program Interreg
- Slovenija – Italija 2014-2020 za financiranje

<https://e-karst.eu>



DIGITALNA ORODJA ZA SPREMLJANJE VINOGRADOV

<https://e-karst.eu>

Dodatne informacije: dr. Klemen Lisjak

Oddelek za sadjarstvo, vinogradništvo in vinarstvo, T: 01 280 51 70

Kmetijski inštitut Slovenije, Hacquetova ulica 17, SI-1000 Ljubljana, T: 01 280 52 62, E: info@kis.si, www.kis.si

