

Optimiranje varstva rastlin in namakanja na podlagi vremenskih podatkov in napovedi

60 – letnica slovenskega meteorološkega društva

Ljubljana, 15. oktober 2014

mag. Peter Zadavec

ČLENITEV PRISPEVKA

- Kratka predstavitev slovenskega sadjarstva
- Kratka predstavitev skupine Evrosad
- Vpliv podnebnih sprememb na rastline in škodljive organizme
 - fenologija jablane
 - škodljivi organizmi
- Jablanov škrlup *Venturia inaequalis* in vreme
 - potek odločanja o izvedbi škropljenja
 - „primer Savci“
 - pomen natančnega spremljanja vremenskih dogodkov in natančne napovedi vremena na „mikro lokaciji“
- Spisek najpomembnejših tehnoloških ukrepov in odvisnost njihove uspešnosti od vremenskih razmer

Slovensko sadjarstvo v številkah

Sadna vrsta	Površina v ha	Letni pridelek v t
Jablana	2700	75.000
Breskev in nektarina	445	8.000
Hruška	212	4.000
Oreh	171	320
Češnja	137	625
Leska	62	
Jagodičje	46	
Oljka	1800	

SKUPINA EVROSAD

Pridelava sadja:

20.000 t jabolk

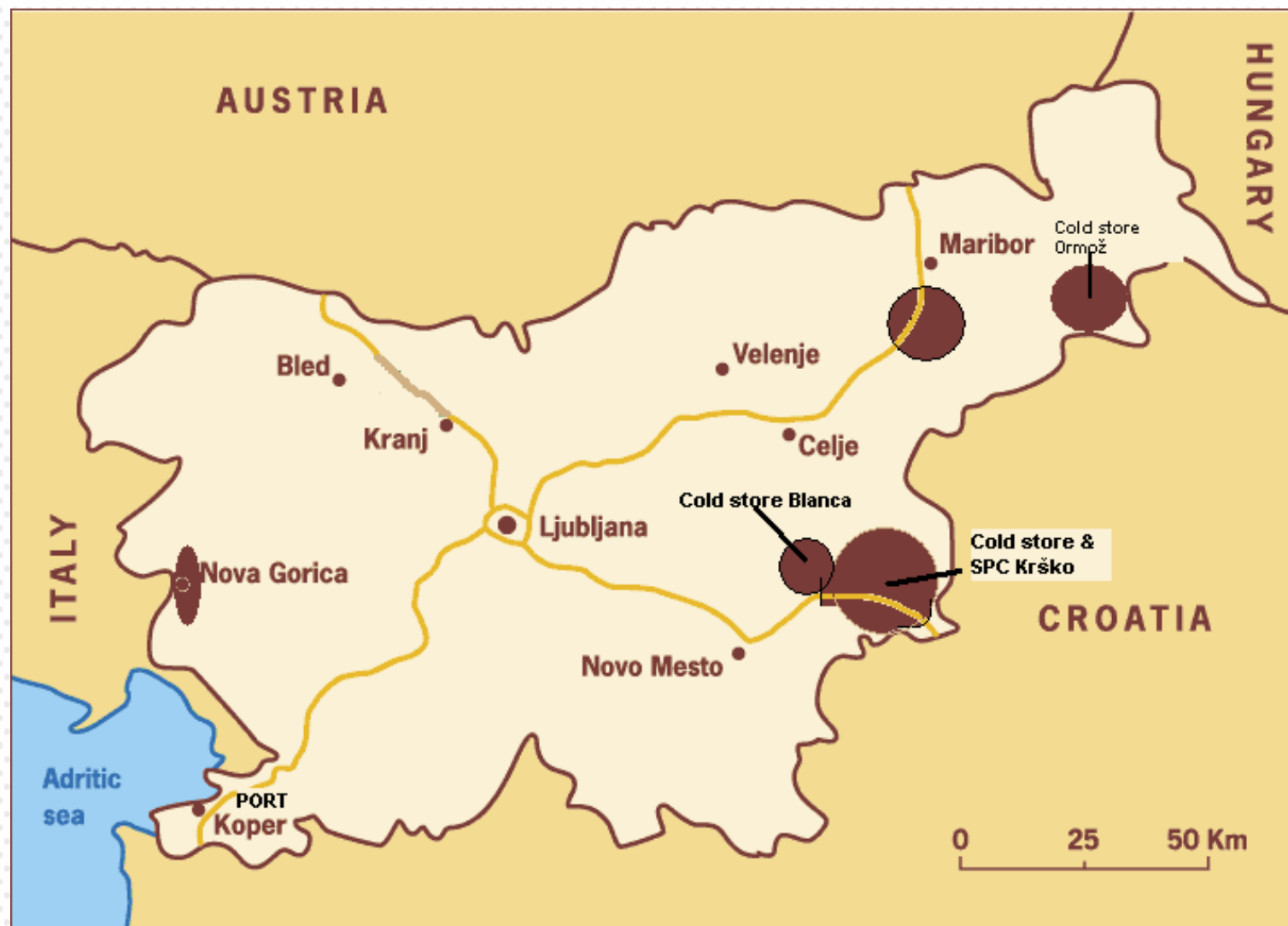
2.000 t hrušk

500 t breskev

Površine nasadov:

- Evrosad 275 ha
- Sadjarstvo Blanca 125 ha
- Ormož 145 ha
- Pogodbeni partnerji 120 ha





Vpliv podnebnih sprememb na rastline in škodljive organizme

Vpliv na rastline

- Fenologija:

Cvetenje sadnih rastlin bo, ob scenariju podnebnih sprememb z napovedjo dviga temp. za 1 – 3 °C do leta 2025, za 4 – 14 dni zgodnejše in bo povečalo tveganje za pozebo do te mere, da danes sadjarska območja Slovenije ne bodo več primerna za gojenje domačih sadnih vrst.

Po raziskavi COST 725 so danes spomladanske fenološke faze v poprečju 7,5 dni zgodnejše kot pred 30 leti

Vir: A. Žust: Fenološki podatki pričajo, da podnebne spremembe vplivajo na rastlinski

Vpliv podnebnih sprememb na rastline in škodljive organizme

Vpliv na rastline

- Fenologija

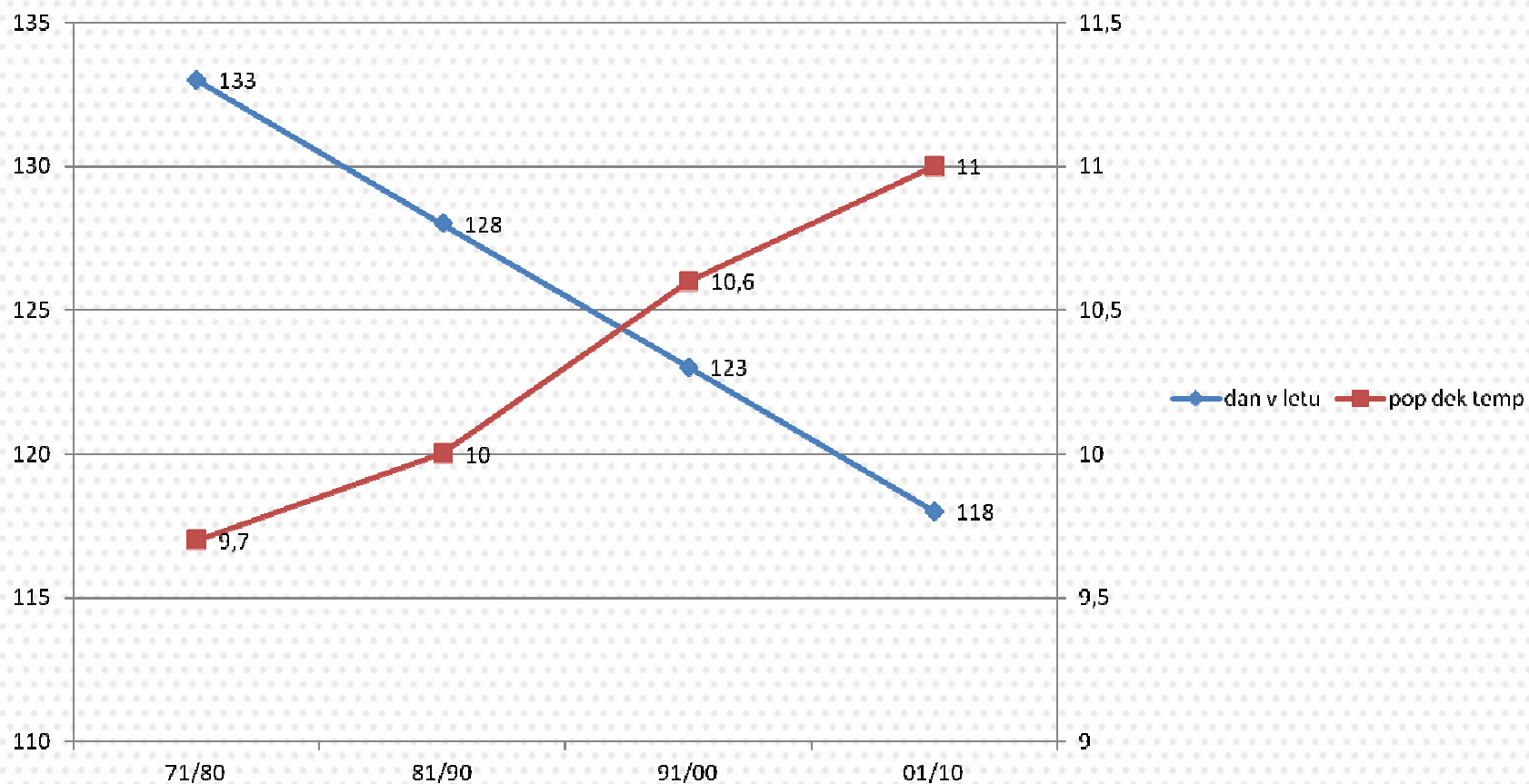
Fenološki podatki od leta 1955 do 2000 kažejo, da se okoli $\frac{1}{2}$ spomladanskih in poletnih fenofaz pojavlja v zadnjih letih zgodneje (1 – 3 dni na dekada) v primerjavi z začetkom tega obdobja. Jesenske fenofaze – rumenenje listja pa nastopajo (2 – 3 dni na dekada) kasneje

Vir: Z. Črepinšek; Napovedovanje fenološkega razvoja rastlin na osnovi agrometeoroloških spremenljivk v Sloveniji

Vpliv podnebnih sprememb na rastline in škodljive organizme

Vpliv na škodljive organizme – primer: jabolčni zavijač

Vir podatkov: mag. G. Matis

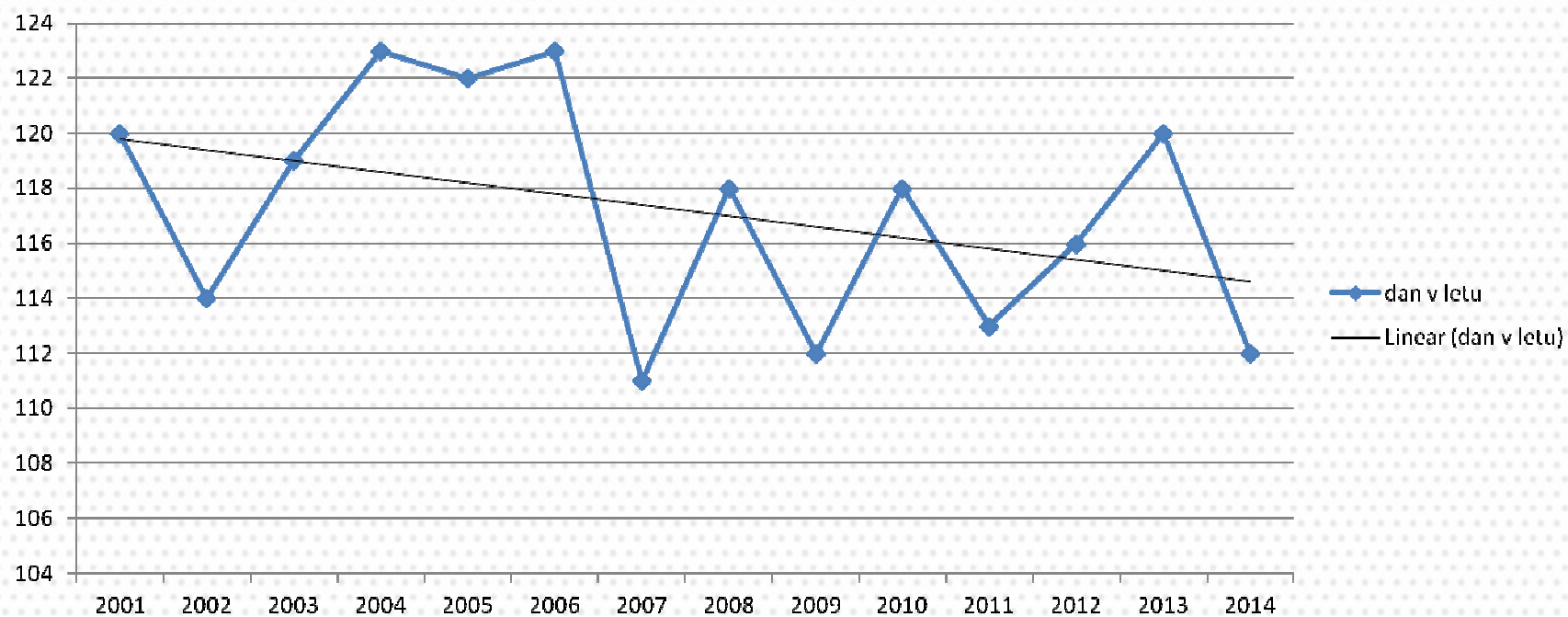


Vpliv podnebnih sprememb na rastline in škodljive organizme

Vpliv na škodljive organizme – primer: jabolčni zavijač

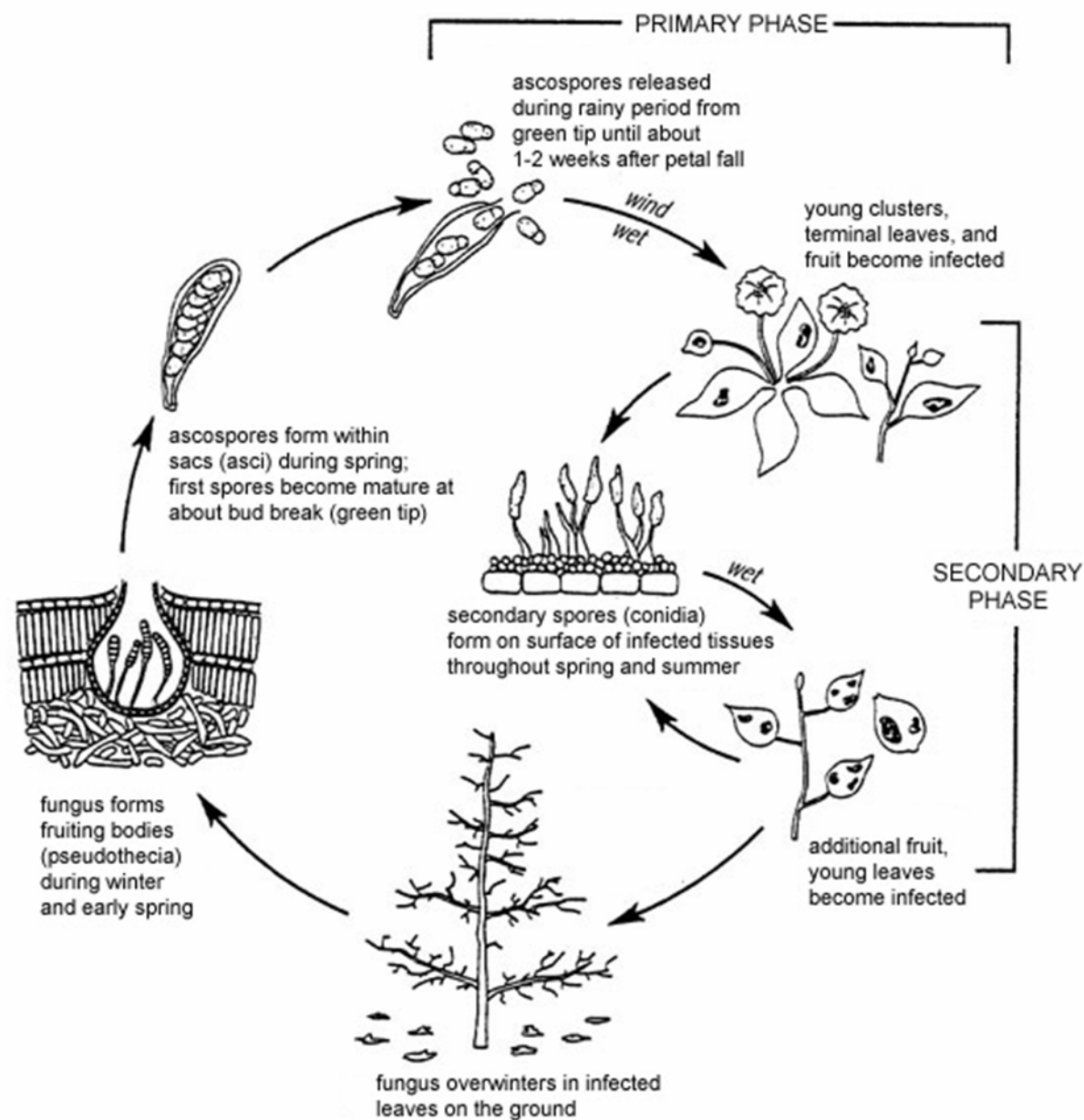
Vir podatkov: mag. G. Matis

Pojav prvih metuljčkov - dan v letu



Jablanov škrlup *Venturia inaequalis* in vreme

- Potek odločanja o izvedbi škropljenja (ob izpolnjenih osnovnih pogojih za uspešno infekcijo: prisotnost zelenih delov rastline in občutljivost sorte)
 1. Vremenska napoved – dež > 0,2 mm
 2. Učinkovitost fungicidne obloge – da/ne
 3. Prirast novih zelenih delov – da/ne
 4. Ocena neprekinjene vlažnosti listja od začetka dežja do popolne osušitve
 5. Ocena poprečne temperature v obdobju vlažnosti listja
 6. Ocena jakosti infekcije (blaga, srednja, močna)
 7. Ocena možnosti izvedbe škropljenja pred začetkom padavin (razpoložljiv čas, primernost vremena – vetrovnost,...)
 8. Ocena možnosti izvedbe škropljenja takoj po osušitvi listja



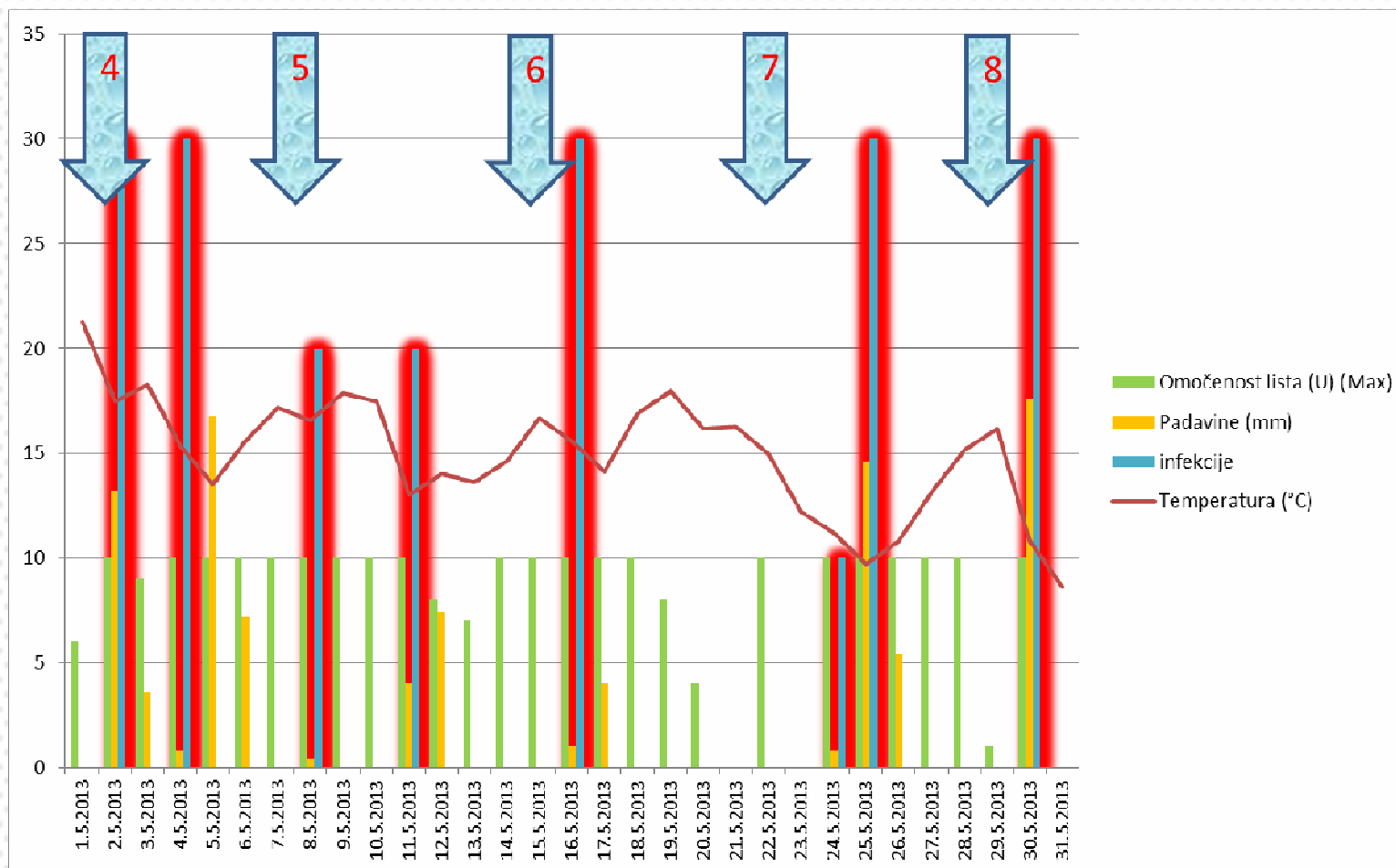
<i>Povprečna temperatura</i>	<i>Vlažnost listja v urah</i>	<i>Vlažnost listja v urah</i>	<i>Vlažnost listja v urah</i>	
<i>Celzijeve stopinje</i>	<i>Lahka infekcija</i>	<i>Srednja infekcija</i>	<i>Močna infekcija</i>	<i>Inkubacijski čas v dnevih</i>
25.6	13.0	17	26	-
25.0	11.0	14	21	-
24.4	9.5	12	19	-
17,2 – 23.9	9.0	12	18	9
16.7	9.0	12	19	10
16.1	9.0	13	20	10
15.6	9.5	13	20	10
15.0	10.0	13	21	12
14.4	10.0	14	21	12
13.9	10.0	14	22	13
13.3	11.0	15	22	13
12.8	11.0	16	24	14
12.2	11.5	16	24	14
11.7	12.0	17	25	15
11.1	12.0	18	26	15
10.6	13.0	18	27	16
10.0	14.0	19	29	16
9.4	14.5	20	30	17
8.9	15.0	20	30	17
8.3	15.0	23	35	-
7.8	16.0	24	37	-
7.2	17.0	26	40	-
6.7	19.0	28	43	-
6.1	21.0	30	47	-
5.6	23.0	33	50	-
5.0	26.0	37	53	-
4.4	29.0	41	56	-
3.9	33.0	45	60	-
3.3	37.0	50	64	-
2.8	41.0	55	68	-
0.6 - 2.2	48.0	72	96	-

°C	Lahka infekcija	Srednja infekcija	močna infekcija	160 °ure	300 °ur	480 °ur	720°ur	960°ur	
				Delan ¹	Delan ²	Dodine-Syllit	Chorus Clarinet Mytos Indar	Score Duaxo	
5	37	48	73	27	50		90	96	
5,5	30	40	60	27	50				
6	26	34	51	27	50	69			
6,5	22	30	45	25	46				
7	21,5	27	40	23	43				
7,5	19	25	38	21	40	64			
8	18	23	34	20	38				
8,5	15	20	30	19	35	56			85
9	15	20	30	18	33	53			80
9,5	14,5	20	30	17	32	51			76
10	14	19	28	16	30	48	72	96	
10,5	13	18	27	15	29	46	69	91	
11	12,5	17,5	26	15	27	44	65	87	
11,5	12	17	25	14	26	42	63	83	
12	11,5	16	24	13	25	40	60	80	
12,5	11	16	24	13	24	38	58	77	
13	10,5	15	22,5	12	23	37	55	74	
13,5	10,5	15	22	12	22	36	53	71	
14	10	14	21	11	21	34	51	69	
14,5	10	14	21	11	21	33	50	66	
15	9,5	13	20	11	20	32	48	64	
15,5	9,5	13	20	10	19	31	46	62	
16	9	12,5	19	10	19	30	45	60	



E

Analiza okužb in škropljenj na posestvu Savci / Sadjarsvo Ormož maj 2013



Pomen natančnega spremljanja vremenskih razmer in natančnega napovedovanja vremena na „mikro lokaciji“

- Primer posestva Savci / Sadjarstvo Ormož

Spisek najpomembnejših tehnoloških ukrepov in odvisnost njihove uspešnosti od vremenskih razmer

- Varstvo rastlin....
- Protipozebno oroševanje – pravočasno napovedovanje dogodka in natančno spremljanje vremenskih razmer v nasadu
- Kemično redčenje cvetov in plodičev – povezava med temperaturo in svetlobnimi razmerami v času izvedbe ukrepa ter v nekaj naslednjih dneh
- Namakanje ...
- Obiranje pridelka – organizacija dela in dinamika obiranja v precepu med „obiralnim oknom“ in realnimi možnostmi izvedbe – zanesljivost 10 - 14 dnevnih napovedi vremena

Zaključki

- Uspešnost in perspektiva sadjarjenja v naravnem okolju je usodno povezana s podnebjem in njegovim spreminjanjem
- Prilagoditve se dogajajo (protitočne mreže, oroševanje in namakanje, prekrivanje sadovnjakov za preprečevanje škode zaradi dežja, zamreženje bočnih in čelnih stranic nasadov do tal,..) – smo na poti v „zaprte prostore – sadne tovarne“ ?
- Za dolgoročno vzdržno / trajnostno varstvo rastlin in doseganje strateških ciljev postavljenih v NAP je nujno potrebna popolna vključitev meteorološke stroke v kmetijstvo.
- Nadaljevanje razvoja meteoroloških modelov ter njihova povezava z modeli razvoja populacij škodljivih organizmov ali modeli razvoja rastlin bodo prinesli danes neslutene možnosti za povečanje uspešnosti pridelovanja hrane, ki ostaja ena ključnih za obstoj in razvoj človeštva.

Lepa hvala za pozornost in še veliko let
uspešnega dela v vašem društvu!