

16. POSVET O JAGODI

**Posledice ekstremnih \pm temperatur na
pridelavo**

**Tehnološki ukrepi za blaženje temperaturnega
stresa pri jagodi**

Ljubljana, 7. december 2017

Darinka Koron

Zimski mraz

Odpornost rastline na zimski mraz:

- V zimi s snegom nadzemni del pomrzne pri temperaturi $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$
- V zimi brez snega nadzemni del pomrzne pri temperaturi $-9\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Vetrovni ohladitveni indeks (pri $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ in 60 km/h = $-16\text{ }^{\circ}\text{C}$; pri $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ in 60 km/h = $-23\text{ }^{\circ}\text{C}$)
- Korenine pomrznejo pri temperaturi tal pod $-8\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Občutljivost povečata golomrazica in zimska suša

Posledice:

- Pomrznjeni nadzemni deli rastline
- Pomrznjene korenine



Zimski mraz

Trajna rešitev

- Gojenje v zavarovanem prostoru
- Oroševanje nasada



Kratkotrajno reševanje problema v nasadih na prostem

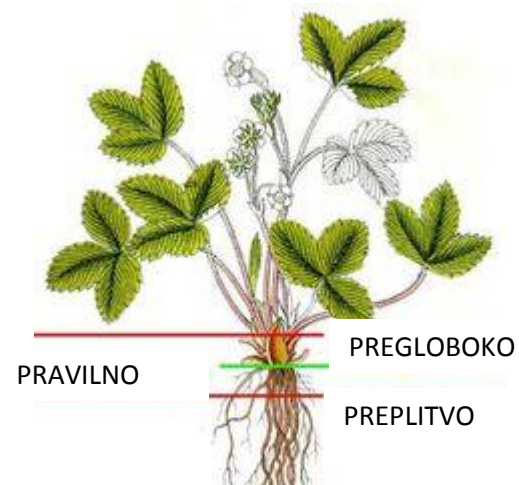
- Polaganje slame
- Vrtnarska koprena (zimska)
- Posevki žit v medvrstnem prostoru
- V primeru suše zalivati



Preventivni ukrepi za preprečevanje posledic zimske pozebe

Sajenje na mraz bolj odpornih sort

Pravilno sajenje (globina in utrjevanje sadik ob sajenju)



Spomladanski mraz

Odpornost rastline na spomladanski mraz:

- Zaprt cvetni brst pomrzne pri temperaturi - 5 °C
- Odprt cvetni brst pomrzne pri - 1 °C
- Plod pomrzne pri - 2 °C

Posledice:

- Uničen cvetni nastavek
- Deformiran plod
- Pomrznjen plod



Sadna vrsta	Zimska pozeba		Spomladanska pozeba			Opomba
	Cvetni brst	Les (rastlina)	Cvetni brst	Cvet	Plod	
Jagoda	od -35 do -12*	od -35 do -12*	-5,6 do -2,2	-1 do -0,6	-2,2**	*z in brez snega **zelen plod
Ameriška borovnica	-32	-32	-6	-2,2 -0,6	-1,3	zaprt cvet odprt cvet
Malina	-30	-30	-5	/	-0,9	
Robida	-28 do -10*	-28 do -10*	/	-2,2	-0,8	* z in brez snega
Ribezi in kosmulja	-30	-30 do -40	/	-9 do -4*	/	*odvisno od sorte
Aronija	-30	-30	/	/	/	

Spomladanski mraz

Trajna rešitev

- Gojenje v zavarovanem prostoru
- Oroševanje nasada



Kratkotrajno reševanje problema v nasadih na prostem pred pozebo

- Vrtnarska koprena (zimaska ali spomladanska)(do 2 °C)
- Zalivanje nasada
- Uporaba sredstev za krepitev rastlin

Preventivni ukrepi za preprečevanje posledic spomladanske pozebe

- Sajenje na mraz bolj odpornih sort
- Pravilno sajenje (globina)

Ukrepanje po pozebi

- Uporaba sredstev za krepitev rastlin in FFS, ki preprečujejo okužbe po poškodbi (????)

Sredstva za krepitev rastlin

http://www.bf.uni-lj.si/fileadmin/users/1/agronomija/Katedra/04_Lesnik_obnovitveni_jan11.pdf

MARIO LEŠNIK FAKULTETA ZA KMETIJSTVO IN BIOSISTEMSKE VEDE SREDSTVA ZA KREPITEV RASTLIN - SIVO POLJE V VARSTVU RASTLIN

Sredstva za krepitev rastlin (SKR), okrepčilna sredstva, spodbujevalna sredstva, homeopatska sredstva, aditivi v živilski industriji, odpadni produkti živilske industrije, doma pripravljena sredstva za krepitev rastlin, pepeli, žagovine, komposti, kompostni čaji, ... (SLO – ni definirane zakonodaje) Neko sredstvo mi lahko pogojno priznamo, kot sredstvo za krepitev rastlin, če v nobeni od držav EU ni registrirano kot FFS, biocid ali EC gnojilo.

V Evropi je bilo že leta 2011 preko 1000 sredstev za krepitev rastlin.

Poletna vročina

Odpornost rastline na poletno vročino:

- Optimalna rast je pri 25 °C
- Optimalno kaljenje peloda je med 20 in 25 °C
- Listne reže se zaprejo pri 27~ °C
- Če je v tleh temperatura 30 °C daljše obdobje (2 mes) se korenine posušijo
- Optimalna rast pri temp. tal 10 °C

Posledice:

- Uničen cvetni nastavek
- Deformiran plod
- Sončni ožigi



Poletna vročina

Odpornost rastline na poletno vročino:

- Visoke temperature so eden glavnih zaviralcev rasti jagod (denaturacija proteinov)
- Pri 30 °C se celica ne more normalno razvijati in deliti
- Daljše obdobje temperature 35 °C je za rastlino lahko usodno (9 dni – poskus)





Poletna vročina

Trajna rešitev

- Pridelava v zavarovanem prostoru (hidroponika)
- Senčenje nasada
- Oroševanje nasada
- Uporaba bele folije
- Višina in dolžina nasada

Kratkotrajno reševanje problema v nasadih na prostem pred poletno vročino

- Zalivanje nasada (zjutraj? – izkušnje Delta)
- Senčenje nasada (slama)
- Uporaba sredstev za krepitev rastlin

Ukrepanje po stresu

- Uporaba sredstev za krepitev rastlin in FFS (????)





Preventivni ukrepi za preprečevanje posledic poletne vročine

- Sajenje odpornih sort
- Sajenje sort s cvetnim nastavkom pod listi
- Pravilno sajenje (ustrezna globina tudi zaradi oroševanja)
- Sajenje na višjo nadmorsko višino (na 100 m višine se temperatura zniža za 0,7 °C)
- Pri večkrat rodnih sortah izogibanje zorenja v vročinskih obdobjih (zakrnelost cvetov in plodov, jalovost peloda)
- Dodajanje mikoriznih gliv (večje sprejemanje vode)



Preventivni ukrepi za preprečevanje posledic poletne vročine

- Poletna vročina kot izziv: ponovno cvetenje (Miss), solarizacija
- Plodovi jagod pod modro folijo (tuneli) so bolj kisli, kot pot prozorno, pod rdečo pa manj kisli.



Preventivni ukrepi za preprečevanje posledic poletne vročine

Malo za šalo, malo zares!

Uganite kaj je na sliki...



strawtomato



- Program
- 11 January 2018
- Eric Boot, **BVB Substrates** / Campag GmbH & Co KG / Swissgrow AG
- **View of Totalproduce on the soft fruit world, trends, expectations from growers, innovations.**
Drew Reynolds, Technical & Business Development Director, Total Produce UK
- **Tracking the blackberry mite – Phenological observations and control.**
Matthias Bernhart, IP consultant, Landratsamt Ortenaukreis
- **Introduction: Strategies to develop effective, innovative and practical approaches to protect major European fruit crops from pests and pathogens**
Neil Audsley, Fera Science Ltd., UK – DROPSA
- **Integrated pest management of Drosophila suzukii.**
Nicola Mori, Department of Agronomy, Food, Natural Resources, Animals and Environment – University of Padova, Italy – DROPSA
- **Biocontrol of Drosophila suzukii.**
Marc Kenis, CABI, Switzerland – DROPSA
- **Spotless strawberry plants: how to keep them free from Xanthomonas?**
Dr Jan M. van der Wolf, Bacteriologist, Wageningen University & Research
- **Diseases of blueberry and disease management strategies.**
Dalphy O.C. Harteveld, Wageningen University & Research, Research Unit Fruit

- **Effect of (artificial) light on soft fruit**
Lisanne Schuddebeurs, Researcher, Delphy
- **Say goodbye to gut feelings, start leveraging your data.**
Guidelines for financial analysis of your farm
M.P. Man MSc MBA Manager Tuinbouw / strategisch sparringpartner fruitteelt, ABAB
- **Evolution of the everbearer: results of today and the opportunities of tomorrow**
Bart Jongenelen BSc, Researcher Strawberry, Delphy
- **Improve yield by proper storage of long canes**
Gondy Heijerman BSc, Senior Researcher Soft Fruit, Delphy
- **The correct diagnosis for your plant material with the use of diagnostics and DNA multiscan.**
Trudie Coenen, PlantDoctor at BLGG AgroXpertus
- To be confirmed
Koppert
- **IPM approach for thrips control in strawberry: predatory mites, side-effects and monitoring.**
Marieke Vervoort, Researcher Strawberry, Research centre Hoogstraten (Belgium)
- **Thrips biological control in strawberries and other soft fruit**
Jurgen Verheyen, Crop specialist berries, Biobest

Hvala za vašo pozornost!

