



Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije

KMETIJSKO GOZDARSKI ZAVOD
NOVO MESTO

8000 Novo mesto
tel.: (07) 373-05-75, fax: (07) 373-05-90
E-pošta: andreja.brence@gov.si
Splet: www.kmetijskizavod-nm.si



Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije

KMETIJSKO GOZDARSKI ZAVOD
LJUBLJANA

1000 Ljubljana
tel: (01)513 07 00, fax 01(513 07 41
e-pošta: alenka.caf@lj.kgzs.si
splet: <https://lj.kgzs.si/>

Novo mesto, Ljubljana, 5.4. 2021

Ukrepi za povečanje odpornosti sadnih rastlin na nizke temperature in za zmanjšanje posledic pozebe

Na občutljivost brstov na nizke temperature v času od začetka brstenja naprej zelo vpliva oskrba dreves in prehranjenost brstov v preteklem letu, predvsem v obdobju od avgusta do odpadanja listja. Uravnotežena prehrana, zdravo listje, primerna vlažnost, zračnost in živost tal jeseni pripomorejo k višji koncentraciji hranil v brstih in s tem večjo odpornost na pozebo naslednjo pomlad.

Preglednica 6: Občutljivost različnih sadnih vrst na spomladansko pozebo v različnih fazah razvoja (Zinoni et al, 2000)

Oznaka fenofaze	A	B	C-C ₃	D-D ₃	E-E ₂	F-F ₂	G	I	J
Fenofaze	Zimski brst	Natrakanje brstov	Odpiranje brstov - mišja ušesa	Vidni cvetni brsti - stadij balona	Začetek cvetenja	Polno cvetenje	Odpadanje venčnih listov	Cvetna časa odpada - slačenje plodov	Debelitev plodov
Breskve									
Kritična temperatura °C		-4	-4	-3,3	-2,8	-2,2	-1,8	-1	-1
10 % poškodb pri °C			-6,1	-3,9	-3,3	-2,7	-2,2		
90 % poškodb pri °C			-15	-9,1	-5,6	-4,4	-3,9		
Slive									
Kritična temperatura °C	-20	-5	-4	-3	-2,8	-2	-1,5	-0,5	
10 % poškodb pri °C		-8,3	-6,6	-3,3	-2,8	-2	-1,5		
90 % poškodb pri °C		-16	-14	-5,6	-5	-5	-5		
Marelice									
Kritična temperatura °C	-9,4	-4	-4	-3,5	-3	-2,2	-0,8	-0,5	-0,5
10 % poškodb pri °C			-6,2	-4,9	-4,3	-2,9		-2,6	-2,3
90 % poškodb pri °C			-14	-10	-10	-5,6		-4,4	-3,3
Češnjje									
Kritična temperatura °C		-5	-4,5		-2,2	-1,7	-1,1	-1	-1
10 % poškodb pri °C				-2,7	-2,7	-2,4	-2,1		
90 % poškodb pri °C				-6,2	-4,9	-3,9	-3,6		
Jablane									
Kritična temperatura °C		-7	-4		-2,2	-2	-1,8	-1,6	-1,6
10 % poškodb pri °C		-9,4	-5	-2,8	-2,2	-2,2	-2,2	-2,2	-2,2
90 % poškodb pri °C		-17	-9,4	-6,1	-4,4	-3,9	-3,9	-3,9	-3,9
Hruške									
Kritična temperatura °C		-7	-6	-2,8	-2	-1,6	-1,5		-1
10 % poškodb pri °C		-9,4	-6,7	-3,3	-2,8	-2,2	-2,2		
90 % poškodb pri °C		-18	-14	-5,6	-5	-4,4	-4,4		
Aktinidija				Zelene korice	Odprti listi				
Kritična temperatura °C	-15	-2	-1	-0,5	0				
Vinska trta									
Kritična temperatura °C	-15	-8	-2	-2	-2 -1,5				

Glede na napovedi meteorologov, lahko v tem tednu pričakujemo ponavljajoče temperature močno pod lediščem. Teoretično lahko vse temperature pod -1 °C pri cvetočih rastlinah in – 1,5 pri še zaprtih cvetovih povzročijo poškodbe plodičev oziroma cvetov ali mladih poganjkov pri jagodičju. Poškodovanost je v prvi vrsti odvisna od sadne vrste, sorte, njenega razvojnega stadija in predvsem obdobja trajanja nizkih temperatur.

Ker večina pridelovalcev nima možnosti uporabe aktivne zaščite proti spomladanski pozebi, ki jo prinaša strokovna, pravočasna uporaba oroševalnega sistema, smo iz različnih virov (literatura, razgovori z strokovnjaki, izkušnje, ...) zbrali in pripravili nabor ukrepov, s katerimi lahko vplivamo na zmanjšanje škode, ki jo lahko povzroči spomladanska pozeba.

Tekom tedna bomo tehnološka navodila prilagajali aktualnim vremenskim razmeram in jih objavljali na spletnih straneh KGZS – Zavoda Novo mesto in Ljubljana

1. Mulčenje

Negovana ledina z večjo listno površino odbije več sončnega sevanja podnevi, ponoči pa odda več toplote zaradi transpiracije – izhlapevanja vode skozi liste. Zato je potrebno pred nevarnostjo pozebe travno rušo pomulčiti tik nad tlemi, da uničimo večino listne mase. Tako bodo izgube toplote s transpiracijo čim manjše.

Negovana ledina z višjo travo poveča izgube toplote iz tal tudi na račun transpiracije in večje sevalne površine. Podobno povzroči znižanje temperature tal tudi zastiranje. Najbolj ugoden vpliv proti pozebi imajo gola tla, ki pa morajo biti kompaktna in vlažna. Pri sveže obdelanih tleh so izgube večje in zmanjša se prevajanje toplote iz nižjih plasti proti površini. Zato pred pozebo ne obdelujemo tal.

2. Namakanje (kjer je mogoče)

V kolikor so tla suha, jih namočimo. Vlažna in zbita tla vpijejo čez dan veliko več toplote kot lahka in suha.

3. Mreže proti toči

Razpiranje mreže v letošnjem letu ne bo mogoče, ker so napovedane obilne snežne padavine.

Sušenje oziroma odpihovanje rose iz dreves

Temperature so najnižje v jutranjih urah, ko je izhlapevanje največje. S sprotnim osušenjem listja in mešanjem zraka z ventilatorji oziroma puhali (traktorske škropilnice, nahrbtnne škropilnice,..) sproti sušimo listje in zmanjšujemo čas trajanje nizkih temperatur ter zvišujemo najnižje temperature

4. Kurjenje, zamegljevanje

Po izkušnjah dveh pozebnih let so nekateri sadjarji uspešno dvigovali temperaturo z zadimljenjem (kurjenje ob robovih parcel) in kurjenjem znotraj nasadov. Ob kurjenju vlažnega žaganja, grmičevja, trave,...se sprošča vlaga ki ob kondenzaciji oddaja energijo in posledično nekoliko ogreje ozračje. Ogljikov dioksid, ki se sprošča pri gorenju pomaga pri učinku "lokalne tople grede", vodna para, ki se sprošča ustvari meglo, ki zmanjša radiacijsko ohlajanje zraka.

Trenutno v Sloveniji ni več v veljavi uredba o požarni ogroženosti. Ta je prepovedovala kurjenje v naravi. Kljub temu je predhodno potrebno pridobiti mnenje Uprave za zaščito in reševanje, kamor se napiše prošnja za izjemo prepovedi kurjenja v naravi: <http://www.sos112.si/slo/page.php?src=sv21.htm>. Na spletni strani ni priporočenega obrazca, potrebo je le napisati: kdo bi rad kuril, zakaj in kje.

Na spletni strani so zbrane tudi kontaktne številke lokalnih izpostav Uprave za zaščito in reševanje.

5. Parafinske sveče

Uporaba parafinskih sveč je dobra alternativa oroševalnim sistemom, kjer njihova postavitve ni mogoča (- 2°C 200 sveč, - 7°C 500 sveč/ha)

Metoda je draga, učinkovita v brezveterju in sprejemljiva za varovanje tržno zanimivih sadnih vrst. V lanskem letu smo že beležili prve dobre izkušnje pri varovanju breskev v odcvitanju pri negativnih temperaturah pod -3 st.C.

6. Uporaba zaščitnih folij in koprenastih zastirk (jagodičje)

Kjer tehnika to omogoča, je potrebno ob napovedi pozeb, tunele v primeru sončnega vremena zapreti v poznopopoldanskih urah, ob oblačnem vremenu pa že prej. Če so tuneli odprti, je sadike ob robovih potrebno dodatno zaščititi s kopreno.

Seveda pa pri tem ne smemo pozabiti na zračenje preko dneva – zaprti tuneli ob dodatni kopreni predstavljajo idealno gojišče za bolezni in škodljivce.

Zunanje jagode je potrebno v dnevu pred napovedano pozebo pokriti z zimsko kopreno. Uporaba enojne ali dvojne plasti je odvisna od napovedi nizkih temperatur. Rezultati zaščite so še boljši, če se koprena ne dotika cvetov. V lanskem letu je pri T – 2 °C enojna koprena zadoščala za zaščito.

Manjše grmiče in drevesa ovijemo v kopreno v celoti do tal, brez odprtine na vrhu. Še bolj pomaga, če pod drevesom prižgemo svečo ali dve, ki počasi segreva prostor.

Glede na to, da je večina jagod že pokrita z tuneli, si pravočasno zagotovite zadostno število ljudi za stresanje snega iz streh tunelov.

7. Krepitev rastlin z izvlečki alg in aminokislin

Po navodilih ponudnikov, lahko s pravočasno uporabo sredstev za krepitev rastlin (6 – 12 ur pred pozebo) zmanjšamo posledice pozebe. Pri odmerkih se držimo navodil na embalaži izdelkov. Delfan Plus, Drin, Protifert LMW, Algovital, Algin, Epin Ekstra, ob uporabi vsaj 400 l vode/ha.

Dodajamo priporočila posameznih ponudnikov

JURANA d.o.o.

1. Pred pozebo

- a) v primeru napovedanih nizkih temperatur poškopite sadovnjake vsaj 6-12 ur pred napovedanim mrazom, oziroma še boljše je 2 dni pred napovedanim mrazom z Delfan Plus 1,5-2 l/ha + Phylgreen 1-2 l/ha + Trafos K 2-3 l/ha. Po 5-7 dneh poškopite ponovno z Delfan Plus 1,5 l/ha.

Ali

- b) da uporabite Amalgerol Essence 3 l/ha, vsaj dva dni pred napovedanimi nizkimi temperaturami oziroma najpozneje 6-12 ur pred napovedanimi nizkimi temperaturami. Po 5-7 dneh poškopite z Delfan Plus 1,5 l/ha

2. Po pozebi

v primeru že narejene škode zaradi nizkih temperatur v sadovnjakih nasade čim prej poškopite z Delfan Plus, v količini 1,5 l/ha.

Pripravki Delfan Plus, Phylgreen, Amalgerol Essence imajo dovoljenje za uporabo tudi v ekološki pridelavi.

Phylgreen povzroči aktiviranje naravnih hormonov rastline in ima odličen biostimulativni učinek na splošno rast rastlin.

Za več informacij nas pokličite na 041371180 ali 024215363.

METROB d.o.o.

1. Pred pozebo

- Epin Extra 2 dcl/ha, ali kombinacija Epin Extra + Algovital Plus 4 l/ha
- ali Algovital Plus 5 l/ha
- ali Folwin 3 l/ha
- ali Kombinacija 1 l/ha Vitanica SI + 2 L/ ha Vitanica MC

za uporabo v ekološki pridelavi imata Algovital Plus in Folwin.

2. Po pozebi

z Epinom je potrebno poškopiti tudi po pozebi - solo, v rastlino se vsrka že pri temperaturi 5 st. C

KARSIA d.o.o.

Učinek zmrzali je tvorba kristalov zmrznjene vode v rastlinskem tkivu, zaradi česar popokajo celične stene. Hitrost tvorbe teh kristalov je odvisna od koncentracije rastlinskega soka oziroma suhe snovi, saj bolj kot je koncentriran, kasneje se tvorijo kristali. Iz tega razloga je potrebno rastline pred stresom dobro prehraniti predvsem s kalijem in fitostimulatorji za dvig odpornosti.

Priporočila za pečkarje:

- 1-2 dni pred nastopom stresa:
 - o PROTEOLEAF 4-5 kg/ha ali HASCON M10 AD 3-5 L/ha
 - +
 - o PROTIFERT LMW 4 L/ha ali DRIN 1,5 L/ha ali PROTIFERT Bor 2,5 L/ha (pri hruškah)
 - pri hruškah lahko uporabimo tudi FLORGIB TABLETE 10-12 tablet/ha (možno skupaj z aminokislinami). Če ne uspemo tretiranje opraviti pred zmrzalijo, tretiranje opravimo 2 dni kasneje za stimulacijo razvoja partenokarpnih plodov.
- Čim prej po nastalih poškodbah:
 - o PROTIFERT LMW 4 L/ha ali DRIN 1,5 L/ha
 - pri jablani lahko uporabimo tudi NOVAGIB 0,5 L/ha (lahko skupaj z aminokislinami)
- Čez 3-4 dni:
 - o Yara UNIVERSAL BIO 5 L/ha (vsebuje NPK in alge za regeneracijo) - tretiramo po oceni stanja.

8. Dodatno zbrane informacije

- V dnevu pred pozebo je potrebno opraviti škropljenje z MKP (monokalijev fosfat) 10 kg/ha + 1l Delfan (preizkusili nekateri sadjarji, kažejo se pozitivni rezultati)
- Večkratno škropljenje z ureo (6 kg/h, 300 - 600 l/ha) na 5 – 7 dni pozitivno vpliva na vitalnost dreves in odpornost na nizke temperature (Poljska). Ne škropimo pri T višji od 20 °C in ne v hladnem večeru, da še dodatno ne znižujemo temperature. (ponekod je bilo zaznati rahlo rjavenje plodov)
- baldrijanove kapljice. Kapljice se zmešajo z vodo in poškopijo po rastlinah. Če so rastline poškopljene z baldrijanom prenesejo do 4 stopinje nižjo temperaturo kot običajno. (dodatno inf. društvo Ajda)

Napotke smo zbrali iz različnih pisnih in ustnih virov. Glede na izkušnje minulih let vemo, da je včasih odločilno že pol stopinje oziroma ura dlje vztrajanja nizkih temperatur, zato je potrebno biti aktiven in se s pomočjo lastnih aktivnosti izogniti ali

pa vsaj zmanjšati posledice pozeb ter hkrati priti do lastnih spoznanj, kaj res deluje in kaj ne.

Zgodnejša vegetacija in napovedi pogostejših slan nas opozarjajo na aktivnejše preventivno delovanje predvsem v smeri skrbi za dobro kondicijsko stanje in prehranjenost rastlin v predhodnem letu in na temeljito strokovno presojo ustreznosti leg in izbire sadnih vrst ter podlag za sajenja v prihodnje.

Prispevku prilagamo poročilo izvedenih ukrepov, ki so jih izvedli na Sadjarskem centru Maribor ob pozebi 2017.

Na spletni strani Javne službe v sadjarstvu si lahko pogledate tudi možnosti za zaščito sadnega drevja z drugimi, večinoma ogrevalnimi ali dimnimi sistemi.

- TEHNOLOŠKA NAVODILA PRED SPOMLADANSKO POZEBO

<https://sadjarstvo.javnesluzbe.si/rezultati-programa/tehnoloska-navodila/>

Andreja Brence, Urška Cvelbar, KGZS – Zavod Novo mesto

Alenka Caf, KGZS – Zavod Ljubljana