

Poročilo o oceni posebnih cvetov na lokaciji Gačnik

Podajamo tehnološko poročilo o deležu posebnih cvetov na različnih sortah na lokaciji sadjarskega centra Maribor - Gačnik, v letu 2023.

Škodo povzročeno zaradi nizkih temperatur, lahko omejimo ali zmanjšamo z različnimi postopki. Faza cvetenja vsako leto nastopi zgodnejše, kar je posledica višjih temperatur zraka, ki so posledica klimatskih sprememb. Primer spremljanja temperature; merjena temperatura - 1° C na 2 m višine, pomeni temperaturo pod -2 ° C ali celo -3 ° C na 0,5 m višine in hkrati manjšo ali večjo pozebo, ki pa je odvisna tudi od razvoja fenološke faze sadne vrste. Zavedati se moramo, da se nevarnost pozebe zmanjšuje z vsakim metrom višine, ker se hladen zrak nabira na dnu dolin ali kotlin. Veliko krat pa teoretično vedenje o pozebi ni takšno da bi veljalo kot v teoriji zapisano, temveč se zgodijo nepredvidljive situacije, kar pa zahteva ne samo izkušnje temveč tudi veliko znanja.

V nočeh z nizko oblačnostjo, se tla težje ohladijo pod 0° C, in tako v večini primerov ne pride do pozebe. V jasnih nočeh pa so izgube toplote tako velike, da zaradi ohladitve tal in zraka pride do pozebe. Če je zrak suh, prihaja tudi do izhlapevanja vode iz listov - transpiracije, pri kateri se porabi veliko energije in tako prihaja še do dodatnega ohlajanja rastlin. In ravno takšno situacijo smo imeli v letošnjem letu iz noči 4.4.2023 na 5.4.2023 ter naslednje dni.

Tla prejemajo toploto od sonca v večini v obliki kratkovalovnega sevanja (ultravijoličnega), ki se delno odbije od tal, preostali del pa se vpije v tla in jih segreva. Tla oddajajo toploto v obliki dolgovalovnega sevanja (infrardečega) sevanja. Zato tla prejmejo veliko več energije podnevi. Ponoči oddajo tla več energije kot je prejmejo in se zato ohlajajo, ohlaja se tudi zrak nad tlemi. Veliko krat v sami izvedeni tehnologiji pozabimo na te zakonitosti. Tla, ki so predhodno namočena imajo večjo kapaciteto skladiščenja toplote in boljše prevajajo toploto v globlje plasti. Takšna tla ponoči oddajo več toplote iz globljih plasti in tako zmanjšajo nevarnost nastanka pozebe. Na naši lokaciji smo tla predhodno namočili v presledkih nekaj dni in v dopoldnevu začetka oroševanja.

Toplota, ki se sprošča pri zmrzovanju vode omogoča zaščito sadovnjakov pred pozebo z oroševanjem. Mešanica vode in ledu, ki je izpostavljena temperaturam pod ničlo, obdrži temperaturo 0° C, dokler vsa voda ne zmrzne. Torej v posebnih nočeh, vsaka ohladitev povzroči izgubo energije zaradi sevanja in izhlapevanja. Funkcija oroševanja je ta, da se izguba energije izravna s povečanjem energije, ki nastane, ko voda zamrzne. Če oroševanje poteka pravilno se to dogaja pri temperaturi 0° C. V zgodnjih fazah razvoja, zdravi brsti prenesejo bistveno nižje temperature kot v času cvetenja. Vendar se v letošnji sezoni srečujemo z slabim do srednje dobrim cvetnim nastavkom, kar pa pomeni, da vsaka izguba glavnega cveta lahko

ogrozi pridelovalno sezono, pridelek ki ostane iz šibkejših cvetov pa po kakovosti ni primerljiv.

Koliko časa rastline prenesejo negativno temperaturo, je odvisno predvsem od moči cvetenja. V primeru močnega cvetenja je toleranca do zmrzali v razvojni fazi na trajnem lesu pogosto edino merilo. Če pa je na enoletnem lesu dovolj cvetov, imajo ti naravno veliko večjo odpornost proti zmrzali, saj so še vedno daleč v razvoju in so zato bolj odporni proti zmrzali. To vodi do ogromne "regenerativne sposobnosti" pridelkov z močnim cvetenjem, tudi brez oroševanja. V tem primeru imajo pozitiven učinek na zavezanost plodov giberelinski pripravki (GA₄₊₇), ki se uporabljajo kot fitoregulator (regulator rasti rastlin), in ugodno vplivajo na fiziološke procese v rastlinah ter izboljšujejo rodni nastavek.

Rezi kot smo jih uvedli v zadnjih letih, kjer izvajamo izrazito kratke rezi, velja opozorilo, da posledično zmanjšujemo rezervna hranila za cvetenje. Popolnoma drugačne so razmere v primeru zmrzali po cvetenju, ko so se plodovi že razvili in so sekundarni cvetovi odpadli. Tu rezerv cvetov več ni. Uporaba se priporoča kadar je cvetni nastavek majhen ali služijo kot pomoč po pozebi.

Hladnejša kot je nočna temperatura in višja kot je kritična temperatura rastline, večja je temperaturna razlika in več energije je treba uporabiti za zaščito pred pozebo, torej več energije pri oroševanju.

Preglednica: Kritične temperature za različne sadne vrste; Young in Kobel

	Pred cvetenjem	Začetek cvetenja	Polno cvetenje	Plodiči
Jabolka	-4,0 °C	-2,8 °C	-2,3 °C	-1,7 °C
Jabolka/polno cvetenje	-7,0 °C	-3,5 °C	-2,5 °C	-1,7 °C
Hruška	-4,0 °C	-2,7 °C	-2,3 °C	-1,0 °C
Češnja	-2,3 °C	-2,3 °C	-2,3 °C	-1,0 °C
Sliva	-4,0 °C	-2,7 °C	-2,3 °C	-1,0 °C
Breskev	-4,0 °C	-2,8 °C	-2,7 °C	-1,0 °C
Marelica	-4,0 °C	-2,5 °C	-2,3 °C	-0,7 °C

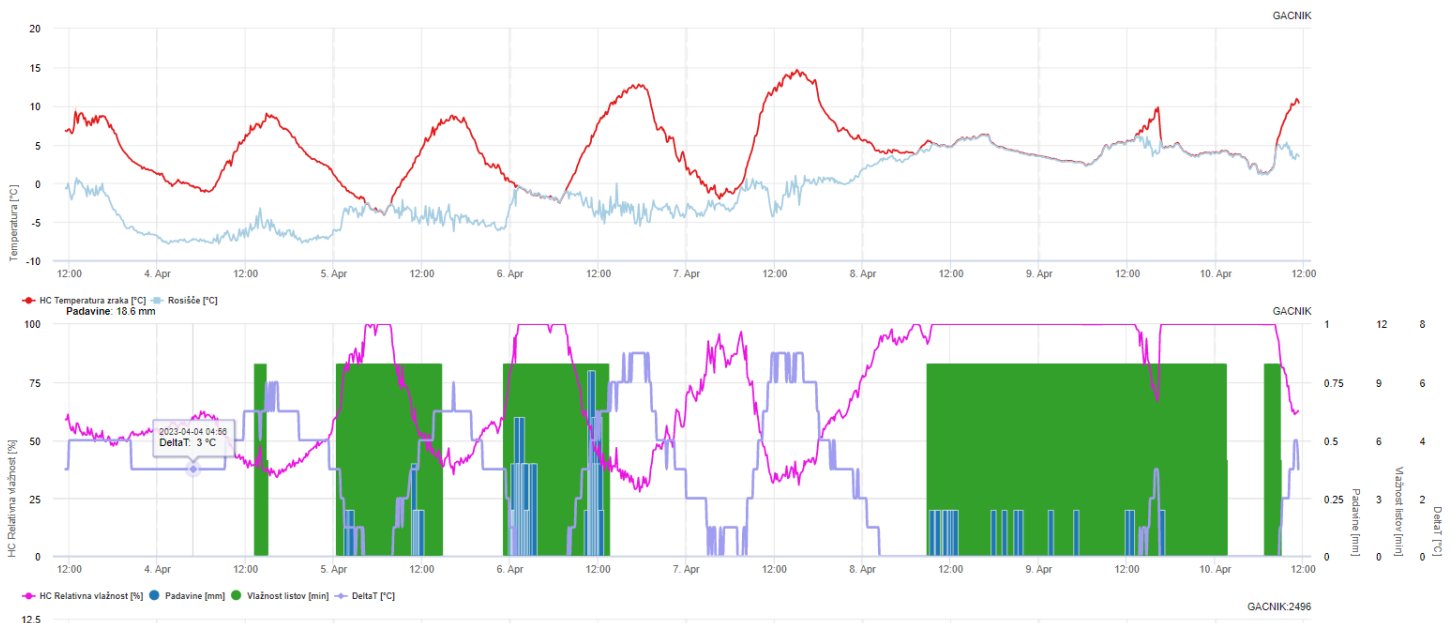
Sistema za oroševanje se ne sme vklopiti pri hitrosti vetra več kot 3 m / s, a zakaj?

- Distribucije vode v sistemu ni mogoče zagotavljati neprekinjeno. Velike količine vode in velike kapljice so nekoliko stabilnejše od sistemov za varčevanje z vodo (Mikrorazpršilci).
- Veter odvaja toploto, ki nastane z zmrzovanjem ob postopku oroševanja. Za zadrževanje temperature mora zamrzniti v takšnem primeru več vode. Seveda pa več vode pomeni tudi nastanek močnejšega ledu in večjih obremenitev na lesu rastline.
- Veter izsušuje in spodbuja izhlapevanje. Kadar dežuje običajno vetra ni. Med izhlapevanjem se energija ne sprosti, temveč se - ravno nasprotno - porabi (kar vodi v nadaljnje hlajenje). Ohlajanje zaradi izhlapevanja je velikokrat večje (približno 7 krat) večji od akumuliranja toplote, ki se sprosti med zamrzovanjem.
- V postopku oroševanja in brezvetrju, se vlaga zaradi izhlapevanja dodane vode z oroševanjem poveča na skoraj 100%. Če veter nenehno izmenjuje zračne mase, do te zasičenosti z vodo ne more priti in veliko vode nenehno izhlapeva.

Pri oroševanju v začetnih dneh aprila na lokaciji Gačnik smo imeli začetno temperatura, ki marsikoga ni skrbel. Vendar je kljub vsem napovedim na naši lokaciji dosegla -4°C . Relativna zračna vlažnost je bila nizka in je znašala manj kot 50,41 %. To je zrak hitro ohladilo, ne da bi lahko nastala rosa ali zmrzal. (Ob nastanku rose in zmrzali bi se sproščala toplota). Temperatura suhega termometra v zgodnjih jutranjih urah je bila -4°C . Vlažnost v tem trenutku je bila še vedno pod 80 %, zato je bila temperatura mokrega termometra -4°C .

Na škodo vplivajo številni drugi dejavniki, kot so prehransko stanje rastline in hitrost cvetenja, kakovost cvetnih brstov in hitrost padca ter tudi hitrost zvišanja temperature zjutraj. Po brstenju rastlina izpari vedno več vode, odvisno od stopnje razvoja. To pomeni, da je temperatura rastline nižja od temperature na suhem termometru tudi brez oskrbe z vodo (kot če je vklopljeno namakanje z zmrzaljo). Tudi zato je škoda pozebe večja v nočeh pozebe z nizko vlago.

Preglednica: Pregled pozebnih situacij na lokaciji SC Mb za 4.april, 5.april in naslednje dni v letu 2023. Zelen stolpec prikazuje oroševanje.



Nasad Sadjarskega centra so bili predhodno tretirani z fitoregulatorji, saj iz predhodnih pozeb vemo, da la ta pristop pomaga pri regeneraciji poškodb od oroševanja in pozeb; izravnava hormonska neravnovesja v rastlini, zato se procesi rasti in obnove pričnejo in pospešijo. Gospodarski pomen tega vpliva je odločilnega pomena za premoščanje stresnih stanj, med katere spada tudi odpornosti rastlin na mraz (nizke temperature in pozebo).

Oceno cvetenje po seštevku nizkih temperatur smo opravili na dan 7. 4. in 11.4.2023.

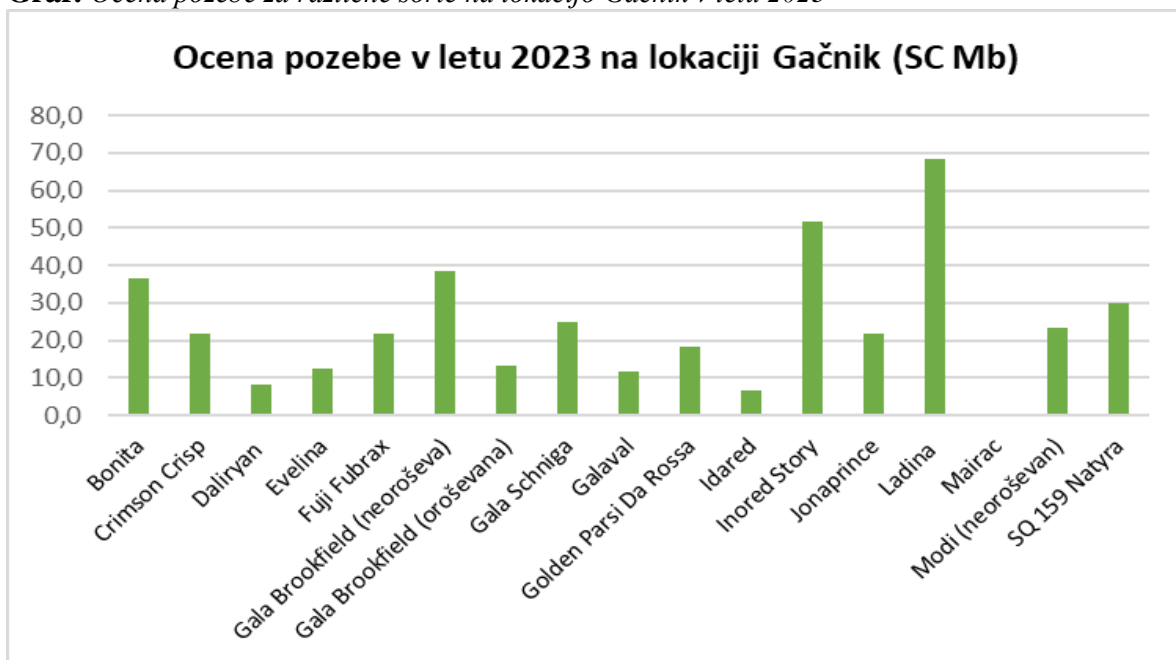
Stanje cvetov smo preverjali po pozebi tako, da smo na pregledano sorto odvzeli 100 socvetij, ki so po večini bili v fenofazi E- E₂. Iz socvetij smo iztrgali posamezne cvetove, ki smo jih pregledali pod binokularjem. Vzorec socvetij je bil odbran na višini krošnje drevesa 1,5 – 2

m, ter na dvoletnem lesu iz brstov in brstik. Vzorec je glede na nagib v vrsti bil odvzet vzdolž celotne vrste in predstavlja povprečno vrednost vzorca.

REZULTATI:

Ocena pozebljih cvetov je bila ocenjena na sortah, ki so na lokaciji sadjarskega centra prisotne v introdukciji in jih kasneje uporabimo tudi za tehnološke poskuse. Sorte na naši lokaciji imajo šibek cvetni nastavek, jakost nastavka za cvetenje pa je srednje dobra. Pomeni, da želimo obdržati vsak cvet in se zanj maksimalno tehnološko pravilno odločiti.

Graf: Ocena pozebe za različne sorte na lokaciji Gačnik v letu 2023



Kot najodpornejše sorte (vse oroševane in predhodno tretirane s fitoregulatorji) so se izkazale sorta Mairac, Idared, Daliryan, Galaval, Evelina, Crimson Crisp, Gala Brookfield, Golden Parsi Da rossa, Fuji Fubrax in Modi. Te sorte so pozeble z deležem manj ali v deležu 20%. V danih razmerah so na lokaciji Gačnik najbolj pozeble sorte; Ladina in Inored Story.

Zaključek:

Ocenjene sorte so v večini bile oroševane in predhodno tretirane s fitoregulatorjem, nekaj sort smo ocenili tudi v primerjavi z ne oroševanim. Iz vrednotenja opazimo, da je vsekakor oroševanje bilo učinkovito, vendar zaradi vplivov nizke relativne zračne vlažnosti in prisotnosti vetra ima ta tehnologija zmanjšan delež učinkovanja vsaj za 20%, kar pa še vedno v primerjavi z neoroševanim predstavlja uspeh. Razlike nastopijo med sortami, ki so lahko posledica sortne značilnosti ali pa drugih predhodnih vplivom (pretekle sezone), ko so drevesa utrpela sušni stres in zaradi tega bile v slabšem fiziološkem stanju.

Vodja Sadjarskega centra Maribor