

20. april 2020

V pomoč pri odmerjanju namakalnih obrokov v pridelavi jagod

Brez vode ni življenja, vendar pa preveč vode rastlinam bolj škoduje kot pomanjkanje. Letošnji podatki o padavinah so zaskrbljujoči, saj smo v primerjavi z istim obdobjem v lanskem letu, dobili samo polovico ali še manj padavin. V Posavju npr. v dolgoletnem povprečju padavin, v prvih treh mesecih, pade malo več kot 200 mm padavin, v letošnjem letu pa jih je samo 60 mm.

Pomanjkanje vlage v tleh močno zmanjša dostopnost hranil in aktivnost mikroorganizmov. Pridelovalci jagod v pokritih tunelih so na lahkih tleh pričeli z namakanjem že v začetku marca, pridelovalci koščičastega in pečkatega sadja pa nekoliko kasneje.

Jagoda mora biti ustrezno zalita preko celega leta. Največ vode rastline potrebujejo v ravnem obdobju od cvetenja do zorenja. Kritična pa so tudi obdobja izven ravnega obdobja. Poleg suše, ki lahko rastline najbolj prizadene v obdobju zorenja so rastline zaradi pomanjkanja vode lahko prizadete tudi v sušnih zimah brez snega ali zelo zgodaj spomladi. Jagoda je namreč rastlina, ki raste vedno, ko se temperatura dvigne nad približno 5 °C. Če so tla še globoko zamrznjena, korenine ne morejo črpati vode in pojavi se zimska suša. Zmerno namakanje jagode je eden izmed glavnih preventivnih ukrepov, s katerim omejujemo razvoj bolezni korenin. Namakamo po predhodnem preverjanju vlažnosti tal z ročnim testom (preizkus s svaljkom), z lopatnim testom (preverjanjem širine in globine namakanja) ali na osnovi meritev tenziometra. Pri namakanju moramo upoštevati tehnologijo pridelave. Nekateri pridelovalci pridelujejo jagode na črni foliji na prostem, drugi na črni foliji v zaprtih tunelih in nekateri na črni foliji v odprtih tunelih (brez stranic). Poraba vode po enem načinu pridelave je nedvomno drugačna kot v drugem.

V kolikor so namakalni obroki preveliki, večji del vode odteče v podtalje in pri tem se hranila izpirajo. Prav tako z namakanjem, pri katerem navlažimo le zgornjih nekaj centimetrov tal, povzročamo rastlinam škodo. Pri tovrstnem namakanju rastline glavnino sesalnih korenin razvijejo tik pod površjem in tako postanejo še bolj občutljive na sušo, pa tudi izhlapevanje je v tem zgornjem delu največje. Namakamo vedno območje glavnine korenin, kar pomeni pri jagodi do 25 centimetrov. Večina pridelovalcev namaka preveč oziroma so obroki preveliki in pogostost namakanja ni prilagojena značilnosti tal.

Izračuna namakalnega obroka za nasad jagod s kapljičnim namakalnim sistemom

V tokratnem prispevku bomo predstavili poenostavljen izračun namakalnega obroka za nasad jagod, ki se namaka preko kapljičnega namakalnega sistema. Izračun je zgolj informacija, ki služi v razmislek in pomoč pri namakanju vaših nasadov. Enak prikaz podatkov je tudi v tabelarni obliki (glej spodaj).

Za izračun namakalnega obroka bomo uporabili vrednosti referenčne evapotranspiracije (ET_0), ki nam povedo koliko l vode izhlapi iz 1 m^2 tal pokritih z referenčno rastlino na dan. Privzeto referenčno površino predstavlja aktivno rastoča trava, ki je dobro preskrbljena z vodo in ima višino 0.12 m.

Iz navedenih podatkov vidimo, da je (podatki letališče Cerklje ob Krki) v aprilu izhlapelo (ET_0) 48 mm oziroma 48 l/m^2 , padavin je bilo 14 mm oziroma 14 l/m^2 . Vodna bilanca je razlika med referenčno evapotranspiracijo in padavinami za izbrano obdobje, kar pomeni, da smo v aprilu pridelali 34 l/m^2 vodnega primanjkljaja.

Sadne rastline so tekom rastnega obdobja različno občutljive za pomanjkanje vode v tleh, zato moramo pri določanju odmerka potrebne količine vode upoštevati tudi faktor rastline K_c , ki predstavlja razmerje med maksimalno evapotranspiracijo (ET) in referenčno evapotranspiracijo (ET_0) in je za posamezne kulture v posamezni razvojni fazi različen.

S pomočjo faktorja rastline in podatkov o potenciali (referenčni) evapotranspiraciji izračunamo evapotranspiracijske izgube oziroma dnevni primanjkljaj vode za posamezno rastlinsko vrsto. $ET_c = ET_0 * K_c$

Po podatkih ARSO je bila ET_0 za Cerklje ob Krki 19. 4. 2,8 mm oziroma $2,8 \text{ l/m}^2$.

Primer izračuna namakalnega obroka za jagodo:

ET_0 za Cerklje ob Krki. 2,8 mm oziroma $2,8 \text{ l/m}^2$.

K_c jagoda v času cvetenja in začetka obiranja: 0,85

Izračunani dnevni primanjkljaj = $0,85 \times 2,8 \text{ l/m}^2 = 2,4 \text{ l/m}^2$ na dan

Ostali podatki o namakalnem sistemu:

- razdalja med kapljači 0,20 m
- kapaciteta: 1 l/kapljajč/uro oziroma 5 l/tekoči meter
- predvidevamo, da pri tovrstni namakalni cevi in srednje težkih tleh pokriva eden kapljajč v širino približno 0,70 m

potreba po vodi na dan 19. 4. : $2,4 \text{ l/m}^2 \times 0,70 \text{ m} = 1,7 \text{ l}$ na tekoči meter.

S folijo pokrit greben in tkanina med folijami zmanjšata izhlapevanje za cca 25 %, kar pomeni dodatno zmanjšanje potrebe na 1,3 l na tekoči meter.

Ker obstoječi sistem daje 5 l na tekoči meter, bi v včerajšnjih razmerah (19. 4.) bilo potrebno za nadomeščanje vodnega primanjkljaja (matematični izračun) 15 minut namakanja.

V minulem tednu (15. – 17. 4.) so bile vrednosti ET_0 višje in so v najtoplejšem dnevu znašale $3,5 \text{ l/m}^2$ na dan. Izračun namakalnega obroka je v tem času (ob upoštevanju K_c jagode 0,85, ob širini namakalnega pasu 0,70 m, 25 % zmanjšano izhlapevanje zaradi folije) znašal 1,6 l/tekoči meter oziroma 20 minut namakanja pri obstoječem namakalnem sistemu.

V kolikor sta na grebenu položeni dve namakalni cevi z enakimi karakteristikami, se čas namakanja prepolovi.

Na lahkih tleh je bolje namakati vsaki dan, na težkih tleh lahko namakamo z dvojno količino vsaki drugi dan.

Navajamo še nekaj napotkov v pomoč pri namakanju

Predstavili smo vam osnovni matematični model izračuna namakalnih obrokov. Svetujemo, da večkrat opravite tudi ročni preizkus vlažnosti tal.

Pričakovati je, da se bo ET_0 v prihodnjih dneh zopet povečevala, kar bo potrebno upoštevati pri izračunu namakalnega obroka.

Sposobnost zadrževanja vode in s tem pogostost zalivanja je odvisna tudi od tipa tal, najhitreje odteče iz peščenih in prodnatih.

V primeru pojava negativne vodne bilance v tleh, je potrebno pričeti z namakanjem čim prej. Če se tla presušijo, se voda počasneje širi v tleh kapilarno vodoravno in gravitacijski otok v globino je hitrejši. Postopnost namakanja je koristno upoštevati pri namakanju presušenih grebenov pred sajenjem jagod in tekom rastne sezone ob prepozmem začetku namakanja ali pa pri presušitvi grebenov ob napaki namakalnega sistema.

V kolikor se je namakati pričelo prepozno, je bolje zamujeno dva do tri dnevno količino vode razdeliti na tri manjše obroke in postopoma vsebnost vode v tleh dvigniti nad kritično točko (npr.: 20 minut 3x na dan). Potem pa nadaljujemo z dnevnim namakanjem z izračunanim obrokom.

Kapljično namakanje naj se izvaja vsak ali na težjih zemljiščih lahko tudi vsak drugi dan.

Prednost jutranjega namakanja je v tem, da se listje hitreje posuši in s tem zmanjšamo možnosti za okužbe z različnimi boleznimi.

Večerno namakanje je s stališča varčevanja z vodo boljše, saj skozi noč voda s površine počasneje izhlapeva.

Informacije o namakanju jagod so dostopne tudi na povezavi <https://www.predikat.si/strokovni-clanki/kapljicno-namakanje>.

Postopek pridobivanja vodnih dovoljenj

Proces pridobivanja dovoljenj za namakanje in postavitve namakalnega sistema je dolgotrajen in drag. Vsem, ki vodo nujno potrebujete naj ne bo v vzpodbudo le trenutna suša. S pridobivanjem pričnite v čim krajšem času, da vas ne bosta več presenetila ne pozeba, ne suša in ne pretirana vročina.

Tabelarni prikaz izračuna namakanja jagod v Cerkljah ob Krki 19. aprila 2020

Parametri		Obrazložitev parametra	Primer za Cerklje ob Krki 19. aprila 2020
Evaporacija	E	Izhlapavanje vode iz vodne površine ali golih tal (mm, l/m ² , m ³ /ha)	
Transpiracija	T	Transpiracija rastline	
Evapotranspiracija	ET	Količina vode, ki izhlapi iz tal in jo porabi rastlina (transpiracija)	
Referenčna evapotranspiracija	ET ₀ ET ref	Koliko vode, ki izhlapi iz 1 m ² travne površine na dan. Podatek dobimo na https://meteo.arso.gov.si/met/sl/agromet/recent/etp/	V celem aprilu je izhlapelo 48 mm oz. 48 l/m ²
Padavine		Koliko dežja je padlo na m ² tal . Podatek dobimo na Arso (naslov zgoraj).	V celem aprilu je padlo 14 mm dežja oz. 14 l/m ²
Vodna bilanca		Vodna bilanca=referenčna evapotranspiracija - padavine	48 mm – 14 mm=34 mm oz. 34 l/m ² Vodni primanjkljaj v aprilu je 34 l
Faktor rastline npr. jagode	Kc	Razmerje med maksimalno evapotranspiracijo (ET) in referenčno evapotranspiracijo (ET ₀) = faktor rastline (Kc) Podatek dobimo: http://www.fao.org/docrep/X0490//x0490e=b.htm	Kc jagode v času cvetenja in na začetku obiranja je 0,85
Potencialna evapotranspiracija za jagodo	ET _c ET _p	Izhlapavanje iz kulture npr. jagode na dan . Zmnožek faktorja rastline in referenčne evapotranspiracije je potencialna evapotranspiracija ET _c =ET ₀ x Kc	19. aprila je bila ET ₀ 2,8 mm x 0,85 = 2,4 mm oz. 2,4 l/m ²
Dnevni primanjkljaj vode na tekoči meter		Glede na to, da so grebeni ožji (0,7 m), je potreba na 1 m namakalne cevi manjša	2,4 l/m ² x 0,7 m = 1,7 l
Manjša poraba zaradi folije in zastirke med grebeni		Ocenjeno zmanjšanje za 25 %	1,7 l x 0,25 = 1,3 l
Namakanje s kapljači na razdalji 20 cm, s kapaciteto 1 l/uro		Na 1 m namakalne cevi, bi v eni uri tla namočili s 5 litri vode.	Jagode z eno namakalno cevjo je potrebno namakati 15 minut !!

Viri:

Dr. Erika Krüger. Bewässerungssteuerung bei Beerenobst, , Forschungsanstalt Geisenheim, Fachgebiet Obstbau, 2017.

Dr.Rozalija Cveić, Marsela Podboj, dr.Marina Pintar, Priročnik za načrtovanje namakanja. Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, 2016.

Dr.Marina Pintar, Pravilno namakanje je tudi okoljski ukrep, ključno pa je tudi za kakovost vrtnin. Lombergarjevi dnevi, Maribor 2017.

Dr.Marina Pintar, Izzivi pri namamkanju jagod. 18. posvet o jagodi, KIS 12. december 2019