



Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije

KMETIJSKO GOZDARSKI ZAVOD
NOVO MESTO

Smihelska cesta 14

8000 Novo mesto

tel.: (07) 373-05-75, fax: (07) 373-05-90

E-pošta: andreja.brence@kgzs-zavodnm.si

Splet: www.kmetijskizavod-nm.si

20. 4. 2020

V pomoč pri odmerjanju namakalnih obrokov

Brez vode ni življenja, vendar pa preveč vode bolj škoduje rastlinam kot pomanjkanje.

Podatek o dolgoletnem povprečju padavin v prvih treh mesecih v Posavju je malo več kot 200 mm padavin, v letošnjem letu pa jih je bilo zgolj 60 mm padavin oziroma 60 l na kvadratni meter. Tudi včerajšnji padavinski obeti se niso uresničili.

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.

Proces pridobivanja dovoljenj za namakanje in postavitve namakalnega sistema je dolgotrajen in drag. Smiselno in učinkovito je zgolj pri strokovni rabi vode oziroma namakanje daje rezultat le v primeru pravilno odmerjenih količin vode.

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 in pri jablani na šibki podlagi do 30 – 40 cm. Za merjenje vlage v tleh obstajajo različne naprave, če pa tega nimamo, se je dobro z lopatnim preizkusom prepričati, kako globoko in široko seže naše namakanje.

Večina pridelovalcev namaka preveč oziroma so obroki preveliki in pogostost namakanja ni prilagojena značilnosti tal.

V tokratnem prispevku bomo predstavili dva poenostavljena izračuna namakalnega obroka, za nasad jablan in jagod, ki se namakata potem kapljičnega namakalnega sistema. Izračun je zgolj informacija, ki služi v razmislek in pomoč pri namakanju vaših nasadov.

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 .

Aktualne vrednosti za vaše območje najdete spletni strani:

Evapotranspiracija in padavine - ARSO Meteo
meteo.arso.gov.si > met > agromet > recent > etp

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 ravnega 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 evapotranspiraciji izračunamo evapotranspiracijske izgube oziroma dnevni primanjkljaj vode za posamezno rastlinsko vrsto.

$$ET_c = ET_0 * K_c$$

Po podatkih (tabela na zgoraj omenjeni strani ARSO Meteo) je bila ET_0 za Cerklje ob Krki $19. 4. 2,8 \text{ mm}$ oziroma $2,8 \text{ l/m}^2$.

Primer izračuna namakalnega obroka za jablano:

fenofaza	K_c
cvetenje	0,80
razvoj plodov, plodiči $10 - 40 \text{ mm}$	1,20
plodovi $1/2 - 90\%$ končne velikosti	1,10
zorenje plodov	0,85

Izračunani dnevni primanjkljaj za fenofazo: razvoj plodov, plodiči $10 - 40 \text{ mm} = 0,80 \times 2,8 \text{ l/m}^2 = 2,24 \text{ l/m}^2$ na dan

Ostali podatki o namakalnem sistemu:

- postavitve kompenzacijskih kapljev v nasadu jablan: razdalja med njimi $0,5 \text{ m}$,
- kapaciteta: $2,1 \text{ l/kapljač/uro}$ oziroma $4,2 \text{ l/tekoči meter}$

- predvidevamo, da pri taki postavitvi in srednje težkih tleh pokriva eden kapljač v širino približno 0,70 m

včerajšnja potreba po vodi : $2,24 \text{ l/m}^2 \times 0,70 \text{ m} = 1,6 \text{ l}$ na tekoči meter.

Ker obstoječi sistem daje 4,2 l na tekoči meter na uro , bi v včerajšnjih razmerah bilo potrebno za nadomeščanje vodnega primanjkljaja (matematični izračun) 23 minut namakanja.

Ob napovedanih padavinah oziroma količino padavin je potrebno upoštevati pri načrtovanju obrokov namakanja oziroma opustiti namakanje po dežju, dokler izračun zopet ne pokaže pomanjkanja.

Primer izračuna namakalnega obroka za jagodo:

Izhodiščni podatki so enaki: 19. 4. ET_0 za Cerklje ob Krki. 2,8 mm oziroma $2,8 \text{ l/m}^2$.

Kc jagoda: 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/kapljač/uro oziroma 5 l/tekoči meter
- predvidevamo, da pri taki postavitvi in srednje težkih tleh pokriva eden kapljač 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 bilo potrebno za nadomeščanje vodnega primanjkljaja (matematični izračun) 15 minut namakanja.

V minulem tednu 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 Kc 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 je 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.

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.

Pripravila:

Andreja Brence, svetovalka za sadjarstvo pri KGZS – Zavod Novo mesto

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 namakanju jagod. 18. posvet o jagodi, KIS 12. december 2019

