

## Navodnjavanje cvijeća

Navodnjavanje je u proizvodnji cvijeća nezaobilazna uzgojna mjera. Voda je jedan od neophodnih elemenata za život biljaka. Osim za navodnjavanje, važna je i kod ishrane jer prenosi hranjive sastojke. Biljke mogu apsorbirati mineralne soli i kemijske tvari iz tla samo ako su one rastopljene u vodi pa ih i kroz najnježnije korjenčice mogu upiti.

Navodnjavanje cvijeća vrši se sukladno tipu proizvodnje, na otvorenom ili zatvorenom prostoru.

Na otvorenom prostoru primjena i vrsta navodnjavanja cvijeća najviše ovisi o količini i rasporedu prirodnih oborina.

Pri uzgoju cvijeća u zatvorenim prostorima (staklenici, plastenici) prirodne oborine ne dolaze izravno do izražaja te se voda u tlu (supstratu) osigurava samo putem navodnjavanja.

Svaka vrsta cvijeća ima posebne zahtjeve za navodnjavanjem. Ipak, valja uvijek znati: biljci više šteti previše vlage nego premalo. Mlohavost lišća je prvi jasan znak hitne potrebe za vodom.

Kad je potreba za vodom upravo dramatična, alarmantni znakovi biljke još su očitiji: listovi se počinju savijati, a oni niži otpadaju s čitavom peteljkom. Takovo stanje dovodi u pitanje opstanak biljke. Treba intervenirati na prve simptome da bi biljka nastavila normalan vegetativni razvoj.

### Lokalizirano navodnjavanje

Pod lokaliziranim navodnjavanjem podrazumijevamo sustav kojim se voda dodaje u manjim količinama u obliku malenih vodnih struja, mlazova, kontinuiranih ili pojedinačnih kapljica, a navodnja se samo dio poljoprivredne površine, i to onaj dio gdje se razvija glavna masa korijena.

Sastavni su dijelovi metode lokaliziranog navodnjavanja: usisni vod, predfilar, pumpa, nepovratni ventil, injektor za kemijska sredstva, filteri, glavni cjevovod, razvodna mreža, lateralni cjevovod. Sustav završava emiterima koji mogu biti minirasprskivači ili kapaljke.

Upravo su dijelovi sustava na kojima voda pod tlakom izlazi iz cjevovoda i navodnja površinu bili glavni kriteriji za podjelu na dvije metode:

- navodnjavanje minirasprskivačima
- navodnjavanje kapanjem

### Navodnjavanje minirasprskivačima

Tim načinom navodnjavanja voda na površinu tla pada u obliku malog mlaza ili maglice.

Sustav navodnjavanja minirasprskivačima radi pod manjim tlakom (od 1,0-2,5 bara), što je intenzitet navodnjavanja manji (20-80 l/h) i što se navodnja samo dio poljoprivredne površine gdje se razvija glavna masa korijena.

Navodnjavanje minirasprskivačima pogodno je za navodnjavanje cvjetnih vrsta koje trebaju učestalo navodnjavanje manjim količinama vode.

Taj način navodnjavanja primjenjuje se u proizvodnji presadnica, i to na otvorenom ili u zaštićenom prostoru.



<sup>1</sup> Valerija Pokos Nemec, mag. ing. agr.

Tržište danas nudi više tipova minirasprskivača različitih konstrukcija, kao što su kontinuirani i pulsirajući, s navodnjavanjem cijelog ili samo dijela kruga, različitog dometa i intenziteta navodnjavanja.

Zbog veličine mlaznice minirasprskivača, manja je potreba filtriranja vode u odnosu na navodnjavanje kapanjem.

### Navodnjavanje kapanjem

Predstavlja tip lokaliziranog navodnjavanja kod kojeg je temeljno načelo da voda iz cijevi izlazi iz kapaljke i kapanjem vlaži tlo neposredno uz presadnicu cvijeća.

Uređaj kapanja karakterizira upravo kapaljka kao mjesto na kojem se reducira radni tlak iz cijevi i u obliku kapljice ispušta vodu na tlo ili u tlo. S obzirom na mjesto gdje su postavljene lateralne cijevi i kapaljke, taj način ima dva sustava: površinsko i potpovršinsko navodnjavanje.

Kod površinskog navodnjavanja cijevi i kapaljke su postavljene iznad tla ili na površini tla, a kod potpovršinskog navodnjavanja one su ukopane u tlo.

Dobrim kapaljkama smatraju se one koje osiguravaju mali ujednačeni tok vode ili kapanje s konstantnim istekom, koji značajno ne varira na površini pod sustavom.

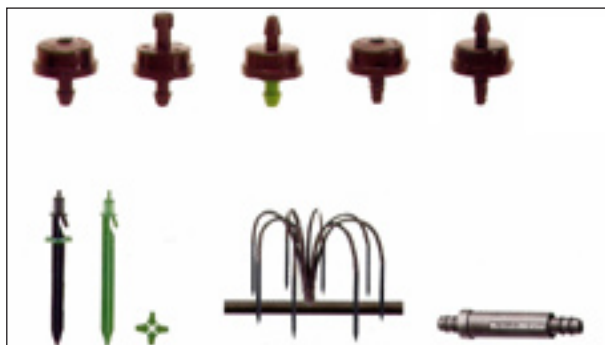
Konstruirano je i proizvedeno više tipova kapaljki s ciljem da nisu skupe, da su pouzdane i da osiguravaju ujednačen istek.

Upravo u kapaljkama, kao u zadnjoj sastavnici tog načina, razlika u tlaku vode u lateralnoj cijevi i atmosferskom tlaku mora biti savladana prije nego voda dospije u tlo.

Različiti tipovi kapaljki konstituirani su upravo na konceptu ovladavanja razlikom tlakova. I druge su značajke, kao što je sprječavanje začepjenja, bile važne za iznalaženje tipova kapaljki.

Neki od osnovnih tipova kapaljki:

- kapaljke na principu laminarnog toka vode (mikrocijevi)
- kapaljke na principu turbulentnog toka (labirinta)
- kompenzirajuće kapaljke ili kapaljke na principu izjednačavanja tlaka
- samoispirajuće kapaljke



S obzirom na mjesto instaliranja kapaljki na lateralnim cijevima razlikujemo kapaljke ugrađene u cijevi, na njih dodane ili postavljene na cijev. Jedan od najznačajnijih problema navodnjavanja kapanjem jest začepljenje kapaljki, mehaničko ili kemijsko. Začepljenje kapaljki je izravno povezano s kakvoćom vode za navodnjavanje te s njezinim fizikalnim, kemijskim i mikrobiološkim čimbenicima.

Filterima se može spriječiti mehaničko začepljenje kapaljki. Međutim, kroz filtere povremeno prolaze sitnije čestice koje se mogu akumulirati u cijevima.

Tijekom rada sustava u sezoni navodnjavanja potrebno je ispirati cijevi, jednostavno otvaranjem i ispuštanjem mlaza vode.

Osim mehaničkog, kapaljke su podložne i kemijskom začepljenju. Ono se javlja kao posljedica stvaranja netopivih soli na samom otvoru ili unutar kapaljke.

Kontaminiranje vode bakterijama i algama, posebno iz površinskih izvora, može također uzrokovati začepljenje dijelova sustava ili njihovo oštećenje korozijom.

### Injektori

Jedna od značajnih prednosti lokaliziranog navodnjavanja jest mogućnost primjene tekućih gnojiva, ali i drugih vodotopivih kemikalija za potrebe poljoprivredne proizvodnje, istovremeno s navodnjavanjem. Kontrolirana količina kemikalija koja je potrebna za postizanje tražene koncentracije, mora biti usisana u cjevovod u kojem se pod tlakom nalazi voda.

### Prednosti lokaliziranog navodnjavanja

- štedi vodu - navodnja se samo dio ukupne površine, manji su gubici isparavanjem
- smanjena je opasnost od zaslanjivanja
- omogućava primjenu kemikalija (gnojiva, herbicida, insekticida, fungicida, nematocida, regulatora rasta) zajedno s vodom, što ima prednost i s ekonomskog i ekološkog stajališta. Na primjer, primjenom gnojiva kroz sustav smanjuje se njihova koli-



čina budući da se ona dodaju ciljano samo u zonu korijena; doziranje se provodi samo prema potrebama biljke, višekratna primjena smanjuje mogućnost njihovog ispiranja

- smanjuje se potrebna energija i radna snaga, sustav se može automatizirati, što izravno smanjuje potrebu za radnom snagom.

Usprkos brojnim prednostima lokaliziranog navodnjavanja, moguća je i pojava određenih problema:

- začepljenje kapaljki - potpuno ili djelomično, oštećenja jer su većina izrađena od plastičnih materijala koji mogu biti oštećeni glodavcima, nepažljivim rukovanjem ili mehanizacijom

Navodnjavanje kap po kap primjenjuje se kod proizvodnje krizantema i multiflora. Najveće zahtjeve za vodom ima krizantema u fazi vegetativnog rasta i razvoja pupova dok su u razdoblju nakon sadnje i pred kraj uzgoja potrebe za vodom manje.

**agrocentar**  
**ABUNDAN**

Sv. Mihaela 19, Velika Ludina  
Veleprodaja: 044/692-110, 692-115 Maloprodaja: 044/692-111  
Fax: 044/658-288, 692-116

**Vaš pouzdan partner!**

E-mail: abundan@abundan.hr Web: www.abundan.hr

Čestit Božić i uspješnu Novu godinu svim našim poslovnim partnerima i cijenjenim kupcima želi Abundan d.o.o.



## HRVATSKI CENTAR ZA POLJOPRIVREDU, HRANU I SELO

10000 Zagreb, Hondlova 2/11

T: ++385 1 4629 240,

F: ++385 1 4629 241

E: centar@hcphs.hr

www.hcphs.hr

### ZAVOD ZA TLO I OČUVANJE ZEMLJIŠTA

31000 Osijek, Vinkovačka cesta 63 c,

T: ++385 31 275 186, F: ++385 31 275 194

E: zt@hcphs.hr

### ZAVOD ZA ZAŠTITU BILJA

10000 Zagreb, Svetošimunska 25,

T: ++385 1 2311 640, F: ++385 1 2311 842

E: zb@hcphs.hr

### ZAVOD ZA VINOGRADARSTVO, VINARSTVO I VOĆARSTVO

10000 Zagreb, Jandrićeva 42,

T: ++385 1 4629 222, F: ++385 1 4629 224

E: zvvv@hcphs.hr

### ZAVOD ZA MASLINARSTVO I JUŽNE KULTURE

20000 Dubrovnik, Marka Marojice 4,

T: ++385 20 332 423, F: ++385 20 333 389

E: zmjk@hcphs.hr

### ZAVOD ZA AGRARNU EKONOMIKU I SELO

10000 Zagreb, Hondlova 2/11

T: ++385 1 4629 248, F: ++385 1 4629 241

E: centar@hcphs.hr

### ZAVOD ZA POLJOPRIVREDNU PROIZVODNJU I HRANU

10000 Zagreb, Hondlova 2/11

T: ++385 1 4629 240, F: ++385 1 4629 241

E: centar@hcphs.hr