

# SISTEMI ZA NAVODNJAVANJE

## UVOD

Za normalan razvoj i plodonošenje mnoge povrtno kulture zahtijevaju potrebitu vlagu, te njenim nedostatkom ili pomanjkanjem, biljke iz tla ne mogu usvajati hranjiva što se izravno odražava na prirodu.

Ukupne količine vode u različitim vrstama povrća kreću se u intervalu od 85 do 95 %, iz čega se može zaključiti da bez intenzivnog navodnjavanja, posebno ljeti - nema ni rentabilne proizvodnje povrća. Pri upotrebi vode za navodnjavanje povrća važno je poznavati određena pravila za postizanje maksimalnih priroda.

Povrtlarske kulture poput rajčice, paprike, patlidžana, lubenice i dinje najbolje je navodnjavati (npr. kapanje) bez kvašenja nadzemnih dijelova povrća. To su biljke kojima je potrebna veća količina vode u tlu a manje vlage u zraku. Kišenje ovih kultura nije preporučljivo zbog razvoja bolesti na istim.

Sve vrste kupusnjača, zelena salata i krastavci za optimalni uzgoj zahtijevaju istodobno dobru vlagu u tlu i zraku, te se preporuča njihovo zalijevanje kišenjem.

Stanje rasta i razvitka biljke diktira i najveće potrebe za vodom (trenutak nicanja i plodonošenja). Glavati kupus najviše vode treba u trenutku formiranja glavice. Rajčicu i krastavce u trenutku cvjetanja minimalno treba zalijevati a početkom dozrijevanja treba započeti sa obilnijim zalijevanjem.

Za korjenito povrće vrijedi pravilo kontinuiranog navodnjavanja tijekom cijele vegetacije.

Najbolje rezultate navodnjavanjem zbog najmanjih razlika temperature vode i temperature zraka postižu se rano u jutro.

Najlošije rezultate postizemo ako navodnjavamo kada su visoke dnevne temperature a navodnjavamo hladnom vodom, što izaziva šok kod biljke a i biljke su sklonije obolijevanju.

Kvaliteta vode ima važnu ulogu za dobar razvoj biljke i dobre prirode. Najkvalitetnija voda je kišnica te slatka riječna i jezerska voda. Loša voda za navodnjavanje je zaslanjena (bočata) voda što je specifično za dolinu Neretve, posebno u ljetnom periodu.

Tijekom ljeta povrće je preporučljivo navodnjavati više puta sa manjom količinom vode.

Od svih povrtlarskih kultura paprika, krastavci, lubenice i dinje iskazuju najveće potrebe za vodom te ih zbog toga najviše treba navodnjavati

# NAVODNJAVANJE



## Navodnjavanje i fertigacija

Voda, koje u svežoj biljnoj masi ima i do 90%, služi kao prenosilac hraniva do mesta korišćenja ili skladištenja. Hranivo, koje mora biti rastvoreno u vodi da bi ga biljka mogla koristiti, unosi se preko korena. Iz korena se voda sa hranom transportuje preko sprovodnih snopića do ostalih delova biljke. Da bi koren usvojio hranu potrebno je da bude lako pristupačna. Od ukupne količine vode koju biljka usvoji 90% isparava preko lišća - transpiracija. Preostalih 10% učestvuje u hemijskim procesima unutar biljke i sastavni je deo nastalih materija. Ukoliko nema dovoljno vode za transpiraciju biljka će prestati sa daljim rastom. Ukoliko se takav trend nastavi biljka počinje da vene, te je za svaku uspešnu biljnu proizvodnju neophodno da se obezbedi dovoljna količina vode odgovarajućeg kvaliteta. Za snabdevanje biljaka vodom koristi se:

- bunarska voda,
- voda iz komunalnih vodovoda ili vlastitih izvora,
- atmosferska voda - kišnica,
- voda iz otvorenih vodotokova, reka, potoka i kanala,
- voda iz otvorenih stajaćih voda, jezera, bara i bazena.

Pre početka gradnje staklenika/plastenika treba poznavati koja je količina vode potrebna za navodnjavanje, ispitati raspoloživost - količinu, kao i kvalitet vode na lokaciji koja je odabrana. Takođe je bitno da se sagleda kolika je cena vode pripremljene za navodnjavanje.

## 1. Kvalitet vode za navodnjavanje

Kvalitet vode ocenjuje se sa hemijskog, mehaničkog i mikrobiološkog stanovišta. Voda je rastvarač mnogih materija, od kojih su neka korisna, a neka štetna, pa i otrovna za biljke.

Najznačajnije hemijske osobine koje treba kontrolisati na dnevnom nivou su:

1. Elektroprovodljivost, EC (od engleskog termina electro conductivity), koja odgovara prisustvu rastvorenih soli. To je najčešće natrijum-hlorid (kuhinjska so), a mogu biti natrijumsulfat, kalcijum-hlorid, kalcijum-sulfat, magnezijumhlorid itd. Apsolutno demineralizovana voda ne provodi električnu energiju, ali već sa malim dodacima postaje dobar provodnik. Soli rastvorene u vodi se jonizuju, te se provodljivost vode povećava. Merenjem provodljivosti, koja se izražava u Simensima, odnosno mikro Simensima - uS, dobija se indirektno podatak o količini soli. Ukoliko je izmeren 1 uS tada je u litri vode rastvoreno približno 0,7 g soli. Neki od velikog broja različitih elemenata rastvorenih u vodi pogoduju biljci i njihovo prisustvo je korisno, ali nekad ti korisni elementi mogu da postanu štetni, ako je njihova koncentracija previsoka. Iz tih razloga neophodno je da se redovno kontroliše EC vrednost, a njene granične vrednosti prikazane su u tab. 13. Cena uređaja za brzo merenje EC je od 100 do 400 evra.
2. pH vrednost je mera baznosti/kiselosti vode. Ukoliko je vrednost manja od sedam, voda, odnosno vodeni rastvor je kiseo, a ukoliko je viša, tada je bazan. Biljkama pogoduje blago kiseo rastvor, te pH vrednost treba da je oko 5,5. pH metar za jednogodišnju upotrebu košta 80 do 100 evra, a kvalitetniji, u kombinaciji sa EC metrom od 600 do 800 evra. U oba slučaja potrebno je da se uređaj povremeno, u skladu sa uputstvom proizvođača, kalibrira.

Tabela 13. Granične vrednosti EC-a i preporuke za korišćenje (Veenman, 2006)

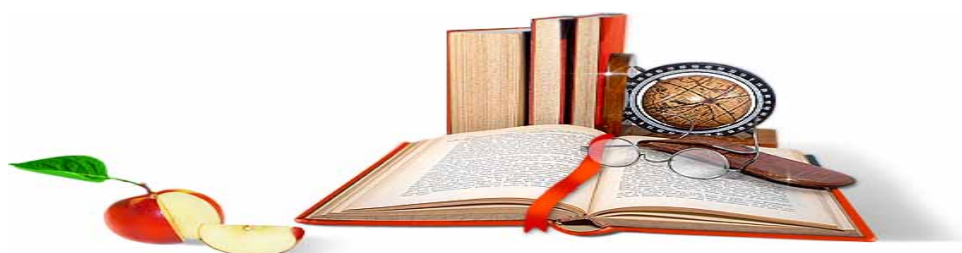
Stepen štetnosti	EC, uS/cm	Preporuka
Loše	> 1,5	Nije dobro za supstratne kulture
Srednje	1,0-1,5	Može za proizvodnju na supstratu, ali se drenaža ne reciklira
Dobro	0,5-1,0	Nema ograničenja

Pored redovne kontrole EC i pH, vodu treba slati na povremenu hemijsku analizu u laboratorije. Učestalost analiza zavisi od izvora vode, a u slučaju da se koriste protočne vode (reke i kanali) ili stajaće (jezero), preporučuje se sprovođenje analize jednom u toku tri

**---- OSTATAK TEKSTA NIJE PRIKAZAN. CEO RAD MOŽETE  
PREUZETI NA SAJTU [WWW.MATURSKI.NET](http://WWW.MATURSKI.NET) ----**

**BESPLATNI GOTOVI SEMINARSKI, DIPLOMSKI I MATURSKI TEKST  
RAZMENA LINKOVA - RAZMENA RADOVA  
RADOVI IZ SVIH OBLASTI, POWERPOINT PREZENTACIJE I DRUGI EDUKATIVNI MATERIJALI.**

**[WWW.SEMINARSKIRAD.ORG](http://WWW.SEMINARSKIRAD.ORG)  
[WWW.MAGISTARSKI.COM](http://WWW.MAGISTARSKI.COM)  
[WWW.MATURSKIRADOVI.NET](http://WWW.MATURSKIRADOVI.NET)**



NA NAŠIM SAJTOVIMA MOŽETE PRONAĆI SVE, BILO DA JE TO **SEMINARSKI**, **DIPLOMSKI** ILI **MATURSKI** RAD, POWERPOINT PREZENTACIJA I DRUGI EDUKATIVNI MATERIJAL. ZA RAZLIKU OD OSTALIH MI VAM PRUŽAMO DA POGLEDATE SVAKI RAD, NJEGOV SADRŽAJ I PRVE TRI STRANE TAKO DA MOŽETE TAČNO DA ODABERETE ONO ŠTO VAM U POTPUNOSTI ODGOVARA. U BAZI SE NALAZE **GOTOVI SEMINARSKI, DIPLOMSKI I MATURSKI RADOVI** KOJE MOŽETE SKINUTI I UZ NJIHOVU POMOĆ NAPRAVITI JEDINSTVEN I UNIKATAN RAD. AKO U **BAZI** NE NAĐETE RAD KOJI VAM JE POTREBAN, U SVAKOM MOMENTU MOŽETE NARUČITI DA VAM SE IZRADI NOVI, UNIKATAN SEMINARSKI ILI NEKI DRUGI RAD RAD NA LINKU **IZRADA RADOVA**. PITANJA I ODGOVORE MOŽETE DOBITI NA NAŠEM **FORUMU** ILI NA

**[maturskiradovi.net@gmail.com](mailto:maturskiradovi.net@gmail.com)**