

NAVODNJAVANJE U VINOGRADARSTVU

Navodnjavanje vinograda treba rješavati na osnovama principa navodnjavanja uvažavajući pedoklimatske uvjete i namjenu proizvodnje grožđa u skladu sa specifičnostima vinogorja, pojedinačno u svakom vinogradu .

Navodnjavanje vinograda u našim uvjetima je uglavnom dopunskog karaktera, izuzev u lakim pjeskovitim zemljištima s dubokom podzemnom vodom, gdje je navodnjavanje obavezno.

Navodnjavanje je neophodno izvoditi oprezno, stručno i znalački. Pri preobilnoj vlažnosti zemljišta vinova loza troši više vode i hrane, biljke su bujnije na štetu roda i kvalitete grožđa. Dobro je poznato da su bujnost i rodnost kod vinove loze u obrnutom odnosu. U sušnim uvjetima pri nedostatku vode snabdijevanje hranom je nedovoljno, donje lišće se suši i otpada, formiraju se sitne bobice lošije kvalitete. Navodnjavanjem treba održavati optimalnu vlažnost zemljišta pri kojoj vinova loza daje visoke prinose grožđa odlične kvalitete.

Utrošak vode na evapotranspiraciju vinove loze zavisi od interakcije brojnih čimbenika: klime, zemljišta i fizioloških procesa u biljkama. Veličinu evapotranspiracije prvenstveno određuje temperatura zraka, deficit zasićenja zraka vodenom parom, brzina vjetra, fenofaza rasta i razvitka vinove loze, stanje vlažnosti zemljišta i dr.

Dinamika potrošnje vode je u periodu od početka otvaranja pupoljaka do cvjetanja oko 2%, od početka do završetka cvjetanja oko 10%, od formiranja zametaka do početka zrenja 43% i do pune zrelosti oko 45%. U fazi rasta bobica potrošnja vode dostiže 50-60% od ukupno utrošenih količina u periodu vegetacije.

Vinova loza je kultura koja pripada skupini mezofitnih biljaka otpornih na sušu. Morfološke, anatomske i fiziološke značajke omogućavaju njezinu prilagodbu različitim uvjetima vlaženja. Kroz svoj godišnji ciklus razvoja može uspješno završavati sve fenofaze i u ekološkim uvjetima gdje godišnje padne 300 mm kiše, ali isto tako i u uvjetima s više od 2000 mm oborina. To ovisi o nizu čimbenika koji utječu na prilagodljivosti loze , a to su u prvom redu:

¹ Valerija Pokos-Nemec, *dipl. ing. agr.,HZPSS, stručni savjetnik za navodnjavanje*

- vrlo dobro razvijen korijenov sustav (ovisno o podlozi za vinovu lozu) koji se rasprostranjuje s velikim brojem apsorpcijskih korjenčića u znatnom volumenu tla
- visok osmotski tlak u tkivima, što lozu čini otpornom na sušu
- visok intenzitet transpiracije u uvjetima velikog vlaženja
- fizikalna svojstva tla
- raspored oborina tijekom vegetacije
- sustavi uzgoja i uzdržavanja vinograda

Može se reći da će prinosi i kakvoća grožđa ovisiti o količinama vode tijekom vegetacije.

Uzimajući u obzir ekološke uvjete i ciljeve proizvodnje grožđa, navodnjavanje vinograda može ponekad biti obvezna ili pak uvjetna ampelotehnička mjera.

Pri tome treba istaći da je najvažnije da loza ima dovoljno vode na raspolaganju u onim fenofazama u kojima se događa oblikovanje prinosa u tekućoj i sljedećoj proizvodnoj godini.

Prema tome, u proizvodnim staništima u kojima se oborinskim vodama (kada je to najpotrebnije) ne mogu postići visoki i redoviti prinosi grožđa zadovoljavajuće kakvoće, te prinosi reznica u matičnjacima, potrebno je projektirati i osnivati nasade loze s odgovarajućim sustavom navodnjavanja.

Puna gospodarska opravdanost navodnjavanja ponajprije se može očekivati pri uzgoju stolnog grožđa u sustavu velike ekspanzije uzgoja i to na toplim proizvodnim staništima vinogradarske regije u Primorskoj Hrvatskoj te u podregijama sjeverne, srednje i južne Dalmacije.

No to ne isključuje potrebu za vodom i u drugim ekološkim uvjetima pri tehnologiji proizvodnje vinskih kultivara, pogotovo za posebne namjene, kao i u matičnjacima američkih vrsta i njihovih križanaca kao podloga za vinovu lozu.

Vinova loza treba između 500-1200 mm vode, ovisno o klimi, trajanju vegetacije i načinu uzgoja. Ona je višegodišnja kultura koja se može prilagoditi povremenom manjku vode zbog sposobnosti dubljeg zakorjenjivanja. Kod većih gubitaka vode duljeg trajanja lišće i mladice poprimaju sivo-zelenu boju. U umjerenom klimatskom podneblju povoljan je manji deficit vode s mnogo sunca i povišene temperature za formiranje cvjetnih pupova.

U porastu mladica vinova loza je osobito osjetljiva na deficit vode. Ako prodiranje korijena nije zapriječeno zbijenim horizontima tla, korijen vinove loze u punoj rodnosti

može dosegnuti 2-3 i više metara dubine. U dubokom pjeskovitom ili šljunkovitom tlu korijen prodire 4-8 u dubinu. Najveća je masa korijena unutar 0,5-1,5 m, odakle loza uzima gotovo sve potrebne količine vode.

Najviše se upotrebljava površinsko navodnjavanje s dvije do tri brazde među redovima. Između redova izvlači se jedna ili nekoliko brazda dubine 15-20 cm, na svakih 60-80 cm. Poslije obavljenog zalijevanja, kada se voda upije i zemljište malo prosuši, brazde se zatvaraju.

Slika 1. Navodnjavanje kap po kap



Kišenje može biti pogodno ako se rabi i za borbu protiv mraza. Najviše se koristi navodnjavanje kapanjem.

Navodnjavanje kapanjem sastoji se u tome da se zemljište često zalijeva malim normama zalijevanja sporim kretanjem i kapanjem vode iz mehaničkih kapanja (emitera) postavljenih na izabranim točkama duž razvodnih linija cijevi.

Emiteri prigušuju pritisak vode pri njenom kretanju i izlaženju iz razvodnog sistema pomoću rupica, i kapaljki sa zavojima, čime se smanjuje zapreminu proticajne vode.

Sastavni dijelovi metode navodnjavanja kapanjem su usisni vod, predfilter, pumpa, ventil, injektor za kemijska sredstva, filter, glavni cjevovod, razvodna mreža, lateralni cjevovod, a završava emiterima-kapaljka.

Temeljni princip metode kapanjem je da voda iz sustava postavljenih plastičnih cijevi izlazi kroz posebne kapaljke, koje su postavljene uzduž cijevi i „kap po kap“ vlaži tlo uz svaki čokot. Tom metodom može se najpreciznije dodavati voda u tlo.

Jedan od najznačajnijih problema navodnjavanja kapanjem je začepljenje kapaljki, bilo 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.

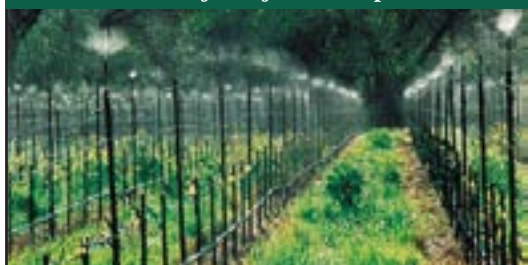
Kemijsko začepljenje se javlja kao posljedica stvaranja netopivih soli na samom otvoru ili unutar kapaljke.

Jedna od najznačajnijih prednosti navodnjavanja kap po kap jest mogućnost primjene tekućih gnojiva (fertirigacija) istovremeno s navodnjavanjem.

Kod višegodišnjih nasada treba odabrati trajna rješenja za navodnjavanje - najbolje su polietilenske cijevi s integriranim kapaljkama. Pri tome treba obratiti pozornost i na nagib tla jer ako on prelazi 5%, nužno je koristiti kapaljke kompenzirajućeg pritiska kako bi se osigurala ujednačena distribucija vode kroz svaku kapaljku, kako na početku, tako i na kraju reda u vinogradu.

Tim načinom navodnjavanja voda na površinu tla pada u obliku malog mlaza ili maglice. Sustav radi pod manjim tlakom (od 1 do 2,5 bara) i navodnjava se samo dio vinograda gdje se razvija glavna masa korijena. Taj oblik navodnjavanja primjenjuje se u uzgoju kultura koje se sade na veći razmak, dakle za navodnjavanje vinograda.

Slika 2. Navodnjavanje minirasprskivačima



Navodnjavanje minirasprskivačima je osjetljivo na vjetrovitim područjima i područjima visoke evaporacije.

Na lateralnim cijevima sistema za kapanje umjesto kapaljki se postavljaju mikrorasprskivači koji zalijevaju od 30 do 120 cm površinu zemljišta s lijeve i desne strane reda. Tako je natopljen veći dio zapremine korijenove rizosfere zemljišta u usporedbi s navodnjavanjem kapanjem, čime se postižu bolji rezultati u područjima navodnjavanja vinove loze.

Kod mikrocjevastog navodnjavanja na lateralnim cijevima su mikrocjevčice promjera nekoliko milimetara iz kojih voda izlazi pod malim pritiskom u vidu tankog mlaza i zalijeva površinu zemljišta oko čokota loze duž redova. Cjevčice su dužine 10-15 cm i mogu se usmjeravati u različitim pravcima. Može se primjenjivati na pjeskovitim, kao i na zemljištima visoke infiltracije.

Na današnjem tržištu postoji više tipova minirasprskivača različitih konstrukcija, kao što su kontinuitani ili pulsirajući, s navodnjavanjem cijelog ili samo dijela kruga, različitog dometa i intenziteta navodnjavanja.

Navodnjavanje kišenjem

U organizacijskom i operativnom smislu kišenje ima neke specifične pogodnosti - racionalno korištenje mehanizacije, vode i gnojiva, korištenje u zaštiti usjeva od mraza i za osvježavajuća natapanja za većih vrućina..

Pri navodnjavanju kišenjem uređaj sustava zahvaća vodu iz izvora, tlači je kroz cijevi i na kraju preko rasprskivača, u obliku prirodne kiše, raspoređuje po površini koju navodnjava.

Sustav navodnjavanja kišenjem može biti prenosiv, polustabilan i stabilan. U prenosivom sustavu svi dijelovi su prenosivi, a cijevi se spajaju brzopriključnim spojkaama.

Stabilni sustav ima sve dijelove stabilne. Rasprskivači se priključuju na cijevnu mrežu koja je najčešće postavljena u tlu.

Svaki se sustav navodnjavanja kišenjem sastoji od vodozahvata, mreže cijevi, rasprskivača i armature. Cijevna mreža služi provođenju vode od izvora do rasprskivača.

Ta se mreža sastoji od cijevi, glavnog cjevovoda i kišnih krila.

Rasprskivači imaju završnu ulogu u sustavu kišenja. Mogu se razlikovati po vodnom tlaku, domeni bacanja vode, količini izbacivanja vode, površini kišenja, intenzitetu kišenja, vrsti i broju mlaznica, načinu pogona i načinu kišenja.

Najpovoljnije je lagano kišenje pa će najbolji biti rasprskivači malog intenziteta i malog dometa.



Slika 3. Zaštita od mraza

Zaštita od mraza

Zaštita od mraza kišenjem može biti prilično pouzdana kod mrazova amplitude -1 do -7 °C i relativno kraćeg trajanja - nekoliko sati. U tu svrhu koriste se posebni uređaji za kišenje. Bit je tog postupka da se hlađenjem vode oslobađa izvjesna količina energije - $4,2$ J/g vode za svaki stupanj temperature do nule, a prilikom zaleđivanja vode i znatno više - 335 kJ/kg vode. Oslobodena toplinska

energija djelomično se prenosi na biljku, okolno tlo i zrak i već se tako biljke mogu zaštititi od slabijih mrazova. Kad se stvori tanak ledeni sloj na natopljenoj biljci, što uvjetuje njezino hlađenje, treba obavezno prekinuti kišenje, a da bi se zaustavilo daljnje jače hlađenje, treba opet nastaviti natapati u intervalima, omogućiti stvaranje novog sloja leda i izazvati oslobađanje novih količina topline.

Prekidi ili intervali moraju trajati kraće, kako se biljke ne bi jače ohladile, odnosno kako ledena kora može biti više milimetara - $1,5$ - $12,5$ mm, postoji opasnost od lomova grana ili grančica pod težinom leda-ledoloma.

Osvježavajuća natapanja

Osvježavajuća su natapanja potrebna u tijeku vrućih ljeta - visoka temperatura i niska relativna vlaga zraka. Usjevi-biljke se namoče, poveća se relativna vlaga zraka i snižava temperatura zraka. Osvježavajuća natapanja izvode se malim obrocima neto 2-3 mm ili 20-30 m³/ha vode.

Broj intervencija ovisi o intenzitetu i trajanju vrućine, vrsti i razvojnoj fazi usjeva, učinkovitosti prethodnih natapanja, sadržaju vode u tlu.

Kvaliteta vode za navodnjavanje vinograda

U fizičke značajke vode za navodnjavanje vinograda spada toplina vode – najpovoljnija temperatura vode za navodnjavanje iznosi 25°C. Razlika između temperature vode i temperature vinove loze ne bi smjela biti veća od 10°C.

Od kemijskih parametara treba obratiti pozornost na salinitet, alkalitet i toksičnost - djelovanje pojedinih iona iz tla i vode, čija akumulacija u vinovoj lozi može uzrokovati oštećenje korijena, rozgve, listova ili plodova.



**Rasadnik
longo**

Madonna del campo b.t., 42210 ROVINJ (HR)
www.rasadnik-longo.com / info@rasadnik-longo.com
 tel: (052) 829 0817 / mob: 091 511 77 37 / fax: (052) 842 028

Proizvodimo sadnice povrća, sezonskog cvijeća, mediteranskog bilja i sadnice maslina



Svim poslovnim partnerima želimo Čestit Božić i Sretnu Novu 2009.