

Kapaljke niskog volumena u navodnjavanju

Polietilenska crijeva za navodnjavanje opremljena kapaljicama niskog volumena, čine crijeva za navodnjavanja kap po kap. Najčešća među njima su drip-crijeva, odnosno traka-crijeva.

Pojava kapaljki niskog volumena (kapanje ispod 2 l/h), novija su tehnološka rješenja. Posebno odgovaraju ugradnji na fleksibilne cijevi za navodnjavanje i imaju veoma široku primjenu u poljoprivredi, posebno u povrtlarstvu, vinogradima i cvijeću, a u voćarstvu, maslinarstvu, najviše u rasadničkoj proizvodnji te kod posve mladih voćaka. Najčešće su promjera od 20 mm s toliko tankim stjenkama, da se spljoštenih stranica tvrdo rolaju u vrlo malom volumenu.

Drip crijeva (papir crijeva, traka crijeva), označavaju se američkim mjerama debljine mil, a na tržištu su najmasovnija 5, 6 i 8 mil-a. Najčešće su u upotrebi jednu sezonu, iza čega se uništavaju, pa će iskusni farmeri, radi niže cijene koštanja, uvijek koristiti tanja crijeva, 5 ili 6 mil-a.

Zašto ove nove kapaljke postoje?

Motivirani zahtjevima brojnih agronomskih i strukovnih asocijacija, proizvođači su udovoljili potrebama konačnih korisnika, te zadnjih godina dostigli krajnost proizvodnjom sustava, čiji je kapacitet manji od 0,5 lit. po kapaljki za jedan sat.

S ovim tipovima kapaljki, potrebni ukupni protok vode je niži i stoga smanjuje potrebu za složenijom automatizacijom. Raspoloživi protok može navodnjavati veću površinu ili reducirati potrebni kapacitet glavne kontrolne vodo-stanice.

Osim toga, kako se odgovarajući tlak gubi, dužina laterala može biti manja ili brzina u lateralama može biti veća. Ovo je osobito prednost u rasadnicima i vinogradima. Širi prostor kapanja i niski protok omogućuju da se navodnjavaju vrlo dugački redovi biljaka, osobito kada je razmak među kapaljicama dulji. Svaki ozbiljniji proizvođač ima naoko složene tablice, kojima se može odrediti duljina linije uspješnog navodnjavanja uzimajući u obzir uspon ili pad terena, razmak kapaljki, kapacitet, te tolerantni vodeni pritisak.

Nečista voda začepljuje kapaljke

Sama kapaljka čini zasebnu cjelinu, cjevčicu promjera manjeg od 1 mm, punu pregrada, krivina ili zapreka, koja se na kraju naglo širi, pa ne šprica, nego kapa. Ova tehnološka rješenja zahtijevaju vrlo visoku razinu filtracije vode, jer se uska cjevčica lako zaštopa nečistoćama. Jedan je proizvođač cjevčicu kapaljke tako konstruirao, da pri kratkom povećanju radnog tlaka (s idealnih 0,5 na 1 bar), dobije dvostruko proširenje, izbaci nečistoću, te se vraćanjem tlaka na 0,5 bara, oblik cjevčice vraća u prvobitni položaj. Nepoznavanje osnovnih karakteristika drip crijeva, izaziva oštećenja, a ona nastaju najčešće uslijed nekontroliranog, povećanog tlaka. Niti najtanje, najjeftinije jednogodišnje crijevo od 5 mila, neće puknuti na idealnom tlaku od 0,4 – 0,5 bara.

Osim u funkciji navodnjavanja, posebno praktičnu ulogu ova crijeva imaju u dodavanju biljne hrane, provedbom tzv. fertirigacije. Kristalna i tekuća gnojiva otopljena u vodi i injektirana u vodosustav, nepravilnom primjenom, unatoč visokom

filtriranju, mogu izazivati začepljivanje kapilara kapaljki. Djelomično rješenje je u polaganju cijevi na zemlju s kapaljkama prema nebu. Neka manje čista gnojiva za vodosustave izazivaju taloženje i karbonizaciju primjesa u crijevima, a naročito u kapaljkama. (SJEME je u proteklom desetljeću ispitivalo proizvode više tvornica, i konačno kao najčistiju, zadržalo paletu AGROFILL.)

Određivanje kvalitete kapaljki

Testovi koji se uglavnom koriste da bi odredili kvalitetu kapaljki i tipova cijevi za navodnjavanje baziraju se na mjerenju proizvodnih odstupanja, definiciji odnosa protok/tlak i proračunu odstupanja prosječnog protoka u odnosu na nominalni protok. Postupci koji se koriste u ovim različitim testovima su definirani normom ISO 9261. Drugi ključni kriterij je podložnost začepljenju kapilara. On utječe na izbor filtracije i održavanja neophodnog za sistem. Izvedba i dizajn kapilarnog labirinta, kojim voda prolazi od ulaza do izlaza svake kapaljke, specifičnost je svakog proizvođača, i gotovo da ne postoje dva ista. Ipak svaki mora biti savršen, jer neuspješne tržište i konkurencija brzo isključuje.

Ravnomjernost protoka

Proizvodna odstupanja se mjere utvrđivanjem ravnomjernosti istjecanja kapaljki (protoka) na zadanoj duljini linije navodnjavanja. Ujednačenost kapanja ne bi smjela odstupati više od 10%, želi li proizvođač, uz kvalitetu proizvoda i dizajn, svojom robom konkurirati na svjetskom tržištu.

Posebna skupina cijevi s ugrađenim kapaljkama su tvrđe polietilenske cijevi, nespljoštene, najčešće promjera 16 ili 20 mm. Osim uobičajenih kapaljki, izrađuju se i cijevi s ugrađenim samoregulirajućim kapaljkama. Zbog specifične građe imaju znatno višu cijenu, a područje primjene im je najčešće na nemirnim terenima, velikim strminama, gdje je s njima uniformnost, ujednačenost kapanja sigurnija.

Rajonizacija primjene

Crijeva i cijevi za kapanje – kap po kap, imaju primjenu u svim regijama svijeta. Međutim, gnojidba navodnjavanjem – fertirigacija u proizvodnji na otvorenom, uspješno se, kontinuirano može provoditi u aridnom klimatu. Tereni u humidnim uvjetima, posebno teže zemljišne strukture, ograničeno se mogu gnojiti tek u nekoliko proljetno-ljetnih, sušnih mjeseci.

Split, 23. 06. 2009.

Jure Kuvačić