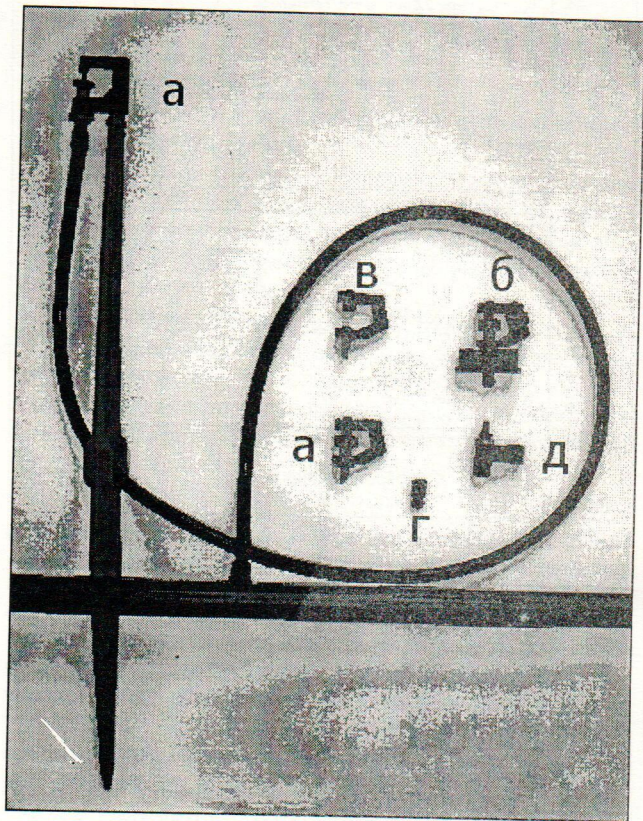


# МИКРОДЪЖДУВАНЕ В ОВОЩНИТЕ ГРАДИНИ

Грамотното управление на водата и почвата в овощните градини е от съществено значение за едно устойчиво земеделие и интегрирано производство на плодове, което предполага високи и стабилни добиви, високо качество на плодовата продукция, пестеливо използване на ресурсите и културни практики в хармония с околната среда. Това обуславя нарастващия интерес към системите за микронапояване и в частност към микродъждуването. Според анкетите на Международната комисия за напояване и отводняване микродъждуването все по-широко се използва в овощарството, където поради своята надеждност започва да измества капковото напояване. Разбира се, измества е твърде условно понятие, доколкото всяко техническо или технологично решение има своето приложение в зависимост от преследваните цели и е незаменимо при определени условия – почвени свойства, конфигурация на терена, климатични характеристики, качество на поливната вода, тип на културата, ресурсна обезпеченост, квалификация на обслужващия персонал и т.н.

Системите за микродъждуване се появяват за първи път през 1972 година в Южна Африка като съчетание между предимствата на дъждуването и капковото напояване. При микродъждуването поливната вода се разпръсква върху почвената повърхност във вид на мъгла, дребен дъжд, една или повече струйки посредством различни по вид, конструкция и технически характеристики устройства, известни като микродъждовални апарати или за по-кратко микроразпръсквачи, (Фиг. 1). Дебитът на микроразпръсквачите е 5-175 литра на час, а работното им налягане е 0.1-0.3 МРа. Водата се изхвърля на разстояние до няколко метра като по този начин се навлажнява по-голяма площ от почвената повърхност в сравнение с капковото напояване. Както и при капковото напояване, микродъждуването поддържа почвената влажност близка до пределната полска влагемност (ППВ). Напояването се осъществява чрез малки и нискоинтензивни поливни норми, чести или даже непрекъснати (ежедневни), директно в кореновата система на дърветата, която се поддържа в почти идеално състояние по отношение на влажността и аерацията на почвата. При микродъждуване обаче кореновата система има възможност да се развие равномерно в по-голям почвен обем и по-ефективно да използва почвеното плодородие. Голяма част от активните корени се намират по-близо до почвената повърхност, където съдържанието на усвоими хранителни вещества е по-високо. Основните преимущества на микроразпръсквачите се дължат на относително големия диаметър на дюзите (0.75-2.30 мм), по-високото работно налягане и по-големия дебит на изтичане на водата. Тези им качества ги правят по-малко застрашени от запушване и следователно пречистването на водата е по-евтино. Времето, необходимо за проверка на изправността на системата е значително по-малко, защото работата на микроразпръсквачите може да бъде контролирана от разстояние. Като правило системите за микродъждуване са стационарни, изискващи първоначални инвестиции за изграждането им, но с

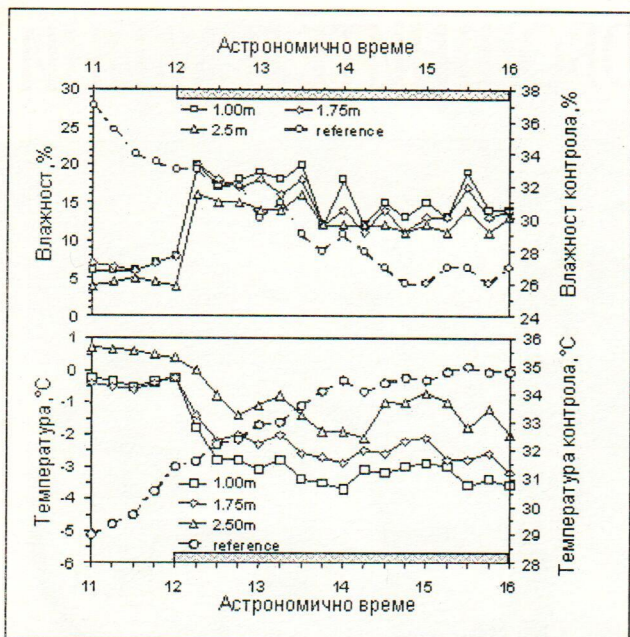


Фиг. 1 Микродъждовални апарати: а) ротационен; б) ротационен секторен; в) дифлекторен; г) дифлекторен секторен; д) вибрационен.

ниски експлоатационни разходи и висока производителност на труда при реализиране на напояването.

С малки изключения микродъждуването се извършва под короните на дърветата като се запазват сухи листата и по този начин се забавя развитието на болестите. При всички техники на микродъждуване торовете могат да се внасят с поливната вода директно в кореновата система на дърветата. Методът е широко известен под термина "фертигация". Микроразпръсквачите се използват за внасяне и на други химични агенти като хербициди, фунгициди и т.н. Загубата на вода от дренаж е значително по-малка при микродъждуване, с което се предотвратява измиването на торовете под активния почвен слой и евентуалното замърсяване на подпочвените води с агрохимикали. Особено ефективно е микродъждуването при слабопропускливи почви, почви със слаба водозадържаща способност или в хълмисти местности, където повърхностното стичане е проблем. Профилът на почвено засоляване, ако има такъв, е относително равномерен, с типично акумулиране в по-дълбоките слоеве.

Напоителните системи често се използват и за регулиране на микроклимата в насаждението. Както е известно, температури над 32 °С в съчетание с пад в относителната влажност на въздуха (до 30 % и по-ниска) потискат физиологичните процеси в овощните, предизвиквайки вътрешен воден дефицит, слънчеви пригори, дехидратация на плодовете, понижен растеж,

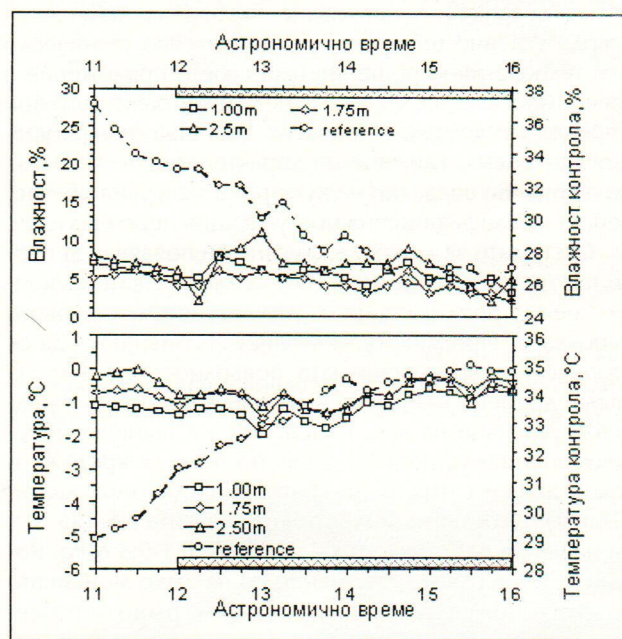


Фиг. 2 Изменения в относителната влажност (горе) и температурата (долу) на въздуха, измерени на височина 1.00 м, 1.75 м и 2.50 м в прасковена градина, напоявана чрез микродъждване, и сравнени с контролните данни от метеорологична клетка (reference), разположена извън насаждението. Измерванията са извършени от 11:00 до 16:00 часа, а защитованата ивица маркира периода на напояване.

слабо залагане на плодни пъпки, често високи норми на дишане, водещи до дребноплодие и ниски добиви. Дори при оптимална температура и влажност в кореновата система високите околни температури и ниската въздушна влажност предизвикват воден стрес в дърветата, тъй като транспирацията превишава възможностите на корените да обезпечат необходимата вода. В този смисъл въздействието на системите за микродъждване върху високите температури и ниската въздушна влажност в овощните градини през вегетационния период е изключително благоприятно. При изследване в прасковено насаждение на Института по овощарство в Пловдив през 1993 година е установено, че подкоронното микродъждване понижава температурата с няколко градуса и повишава почти два пъти влажността на въздуха на височина до 2.5 м, (Фиг. 2 и 3). В резултат чувствително намалява водопотреблението, а прагът на критичните за растенията температури се измества почти до 40 °С. Според изследвания, проведени в САЩ и Англия, подкоронното микродъждване може да осигури частична защита на възрастни дървета срещу измръзване и защита от късни пролетни мразове по време на цъфтежа, повишавайки температурата на въздуха.

Микродъждването може да се използва за поддържане на траен чим от многогодишни тревни в междуредията, който е ефективно средство за съхраняване на почвеното плодородие. При нарастването си корените на тревите преобразуват труднодостъпните форми на фосфатите и калия в лесноусвоими. Разложената покосена тревна маса и отмерлите корени обогатяват почвата с органично вещество. Подобряват се физичните, химичните и водните свойства на почвата, както и микробиологичният ѝ режим. Кореновата система

на дърветата обхваща равномерно активния почвен слой, включително и най-богатия на хумус повърхностен слой 0-20 см. При културно затревяване корените в междуредието са два пъти повече отколкото при черна угар. Мулчиращият слой разсейва слънчевата енергия и предпазва почвената повърхност от прегряване. В условията на напояване затревяването е ефективно средство за предпазване на почвата от постепенно деградирание и уплътняване. Обемът на допълнително потребената от чима вода при микродъждване варира от 6 % до 23 % от напоителната норма, докато при дъждване преразходът на вода е от 20 % до 50 %. Освен от допълнителна вода, при затревяване насаждението има нужда и от добавъчно торене, поне през първите години след създаването на чима. Поради разполагането на микроразпръсквачите и поливните крила в ре-



Фиг. 3 Изменения в относителната влажност (горе) и температурата (долу) на въздуха, измерени на височина 1.00 м, 1.75 м и 2.50 м в прасковена градина, напоявана капково, и сравнени с контролните данни от метеорологична клетка (reference), разположена извън насаждението. Измерванията са извършени от 11:00 до 16:00 часа, а защитованата ивица маркира периода на напояването. Измененията са незначителни и не се дължат на напояването.

довете, единственият начин за контрол на плевелите в редовата ивица са периодичните третирания с хербициди.

Може да се обобщи, че системите за микродъждване са се доказали като изключително подходящи за напояване на овощните градини. С възможностите си за поддържане на културно затревяване в междуредията и с благоприятния си ефект върху микроклимата микродъждването осигурява отлични условия за развитието на растенията, непостижими за която и да е традиционна техника и дори за капковото напояване.

Ст.н.с. г-р инж. Куман Куманов  
Институт по овощарство – Пловдив