

Turiné Farkas Zsuzsa

Modern öntözési lehetőségek a kondicionált felületek alatti dísznövénytermesztésben

Zsuzsa Turiné Farkas

The Possibilities for New Irrigation Methods in Floriculture in a Greenhouse

Összefoglalás

Elterjedt öntözési eljárások:

Szivárogtató: perforált csövekből szivárog a víz, ágyásokban és növényasztalokon is kivitelezhető. Csepegtető: különböző elemek (csepegtető szalagok, kemény csövek, beszúrható csepegtetők) juttatják el a vizet a gyökérhez. Felszívató: a cserepes növényeket ún. felszívató szöveten helyezik el, melyet elárasztanak a szükséges vízmennyiséggel. Ár-apály rendszerű: a növényházi asztalt időszakosan 1-2 cm magasságban vízzel vagy tápoldattal árasztják el. Esőztető: a szórófejektől függően a kijuttatott vízpermet finomsága változó, gyakran mikro-szórófejeket alkalmaznak. A környezet páratartalmának növeléséhez is hozzájárul. Öntözőkocsi: speciális berendezés, finom permetet képző szórófejekkel felszerelt öntözőcső a nevelőágyak vagy asztalok fölött, azokra merőlegesen helyezkedik el, és hosszában oda-vissza mozog.

Kulcsszavak: csepegtető -, felszívató -, esőztető -, ár-apály rendszerű öntözés, öntözőkocsi

Summary

Widespread irrigation methods:

Dribbling: water is leaking in perforated pipes, it can be used in beds and on tables. Drip tube: various elements (drip tapes, hard tubes inserted into a dropping bottle) of water are delivered to the roots of the plants. Mat watering: the potted plants are placed in a so-called water vehicle duvet, which is be flooded with water. Ebb and flood system: the table of the greenhouse is flooded by water or a nutrient solution at the height of 1-2 cm. Sprinkler irrigation system: the fineness of the the spray heads varies depending on the spray head, micro sprinklers are often used. It contributes to the increase in the humidity of the environment. Boom watering: special equipment, a hosepipe with a fine spray nozzle which is moving over the plant beds or tables, it forms a right angle to them and moves back and forth.

Keywords: drip tube, mat watering, sprinkler irrigation system, ebb and flood system, boom watering

BEVEZETÉS

A természető-berendezésben feltétlenül gondoskodni kell a növény optimális vízigényének kielégítéséről.

Az öntözővíz a dísnövénytermesztésben a legnagyobb mennyiségben felhasznált anyag. Az egy hektárra eső vízigény éves viszonylatban eléri a 10 000 m³-t.

Az öntözés az egyik legmunkaigényesebb folyamat. A növényházi termesztésben a félautomata vagy automata, felszívató vagy csepegtető öntözőberendezések, az altalajöntözés, a kevésbé kényes kultúrákban a szórófejes rendszerek a legmegfelelőbbek.

ANYAG ÉS MÓDSZER

2014-15-ben primer és szekunder kutatásokat végeztünk dísnövénytermesztésben, a szabadföldi és a kondicionált tereken használatos öntözési módok és lehetőségek területén.

EREDMÉNYEK

Vágott virágtermesztésben leggyakrabban alkalmazott öntözési eljárás a csepegtető öntözés, amely segítségével a talaj vízkészletét figyelembe véve tenziométer segítségével szabályozhatjuk a kijuttatandó vízmennyiséget. Ez az egyik legtakarékosabb öntözési eljárás, amellyel tápoldatot is kijuttathatunk.

A **krizantém** rendszeres és alapos öntözést kíván. Feltétlen ügyeljünk arra, hogy a növényt ne hagyjuk kiszáradni, különben egyenlőtlenül növekszik, és ez rontja a minőséget, legnagyobb a vízigény a növekedési szakaszban.

Ha a talaj túlzottan nedves, levegőtlen lesz, a növények növekedése az elégtelen gyökérműködés következtében korlátozott.

A vízadagolás a talaj minőségétől, a só koncentrációtól és a hőmérséklettől függ. A vízadagolás gyakoriságát, az öntözések számát is befolyásolja a talaj minősége. Laza szerkezetű

talajokat gyakrabban kell öntözni kisebb vízadagokkal, mint a kötöttebb talajokat, amelyek inkább a ritkább és nagyobb adagokkal történő öntözést igénylik. A vízadagolást a párolgáshoz és a növekedés intenzitásához is igazítani kell.

A növekedéshez és a virágzáskor sok vízre van szükség, kevés hő és fény mellett, valamint a rövidnappalos kezelés első időszakában viszont kevesebbre. A túlzott nedvességre a krizantém minden fejlődési időszakban érzékeny, még a fő növekedési időszakban is.

Az egyes fejlődési szakaszokban is különbséget kell tennünk a téli és a nyári termesztés között. Téli termesztéskor, ha az átlagosnál kevesebb a fény, kisebb vízadagokat adjunk. A krizantém vízfogyasztását az időjárás is befolyásolja (1. táblázat).

1. táblázat: A krizantém vízfogyasztása az időjárás függvényében

Időjárás	Vízfogyasztás (l/m ²)
Nagyon borús időben	0,6
Közepesen borús időben	1,0
Változó felhős időben	2,5
Tiszta időben	3,5
Ragyogó napsütésben	5,0

A krizantém sekélyen gyökeresedik, ezért annyi vizet adagoljunk, hogy a felső talajréteg legyen nedves.

Az optimális páratartalom (RP) 60-70 % közötti. Meleg vagy száraz időben a megfelelő páraszintet a gyakori, 10-20 másodperces párasítással érhetjük el.

A levegőnedvesség hatással van a táplálékzárásra és az asszimilációra.

A párolgás viszi a tápanyagokat azokra a helyekre, ahol azokra a növénynek szüksége van. Ha nagyon magas a levegőnedvesség, a párolgás akadályozott, így gátolt a tápanyagszállítás és az asszimiláció is. A sötétítés ideje alatt úgy párasítsunk, hogy a sötétítés idejére a levelek felszáradjanak. Sötétíteni csak száraz növényeket lehet.

A krizantém minősége annál jobb, minél egyenletesebb a vízelosztás. Nyári hónapokban a heti vízadagot két-háromszori öntözéssel juttassuk ki. Az átlagos vízszükségletet a 2. táblázat szemlélteti.

2. táblázat: A krizantém átlagos vízszükséglete

Hónap	liter/m ²	Hónap	liter/m ²
Január	6	Július	30
Február	9	Augusztus	24
Március	14	Szeptember	18
Április	21	Október	12
Május	21	November	7
Június	27	December	5

Az üveg alatt a felületi párolgás intenzív, a krizantém számára nagy vízutánpótlást tesz szükségessé. Az elégtelen öntözés következménye a túlzott só koncentráció a talajban, a gyökérzet közelében, amely a növényzet károsodását okozhatja. A túlzott öntözés viszont kimossa a sót a talajból, ez tápanyaghiányhoz vezet, és a talajszerkezetet rontja.

A növényházi termesztésre alkalmas víz minősége maximum 15-20 °NK. Kemény vizek esetén lágyítás vagy vízkezelés szükséges.

Öntözésre csak szennyeződésmentes (alga, iszap), kis sótartalmú, nátrium- és klórmentes vizet használunk. Ha esővizet gyűjtünk, ügyelni kell arra, hogy talaj- vagy növénymaradvány ne kerülhessen a tartályba, mert az öntözővízzel terjedő kórokozók (moszatgombák, baktériumok) súlyos kárt okozhatnak. A 3. táblázat a krizantémtermesztésben felhasználható öntözővizek kémiai tulajdonságainak határértékeit szemlélteti.

3. táblázat: A felhasználható öntözővíz tulajdonságai

	pH	EC (mS)	Össz só (mg/l)	Kem. (nk ⁰)	mg/ l víz							
					HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Ca	Mg	Na	Na+Cl %	Mn+Fe (össz.)
Opt.	6-7,5	0,3-0,6	200-500	3-6	50-120	0-40	30-60	20-60	10-30	5-30	5-10	0
Max.	8,0	1,5	1000	20	400	100	200	200	100	80	15	0,5

Az öntözés lehet: árasztó, tömlős, esőztető, párasító és csepegtető.

Az árasztó öntözés kezdetleges, talajminőség-függő, vízpazarló és talajszerkezet romboló. Nagyon jó vízelvezetést feltételez.

A tömlős öntözés hagyományos, fásasztó, a vízmennyiség nehezen ellenőrizhető.

Az esőztető öntözés kézi vagy automatikus működtetéssel különféle teljesítményű szórófejekkel történhet. A mennyiségek

ellenőrizhetők, jól programozható. A kórokozónak kedvező körülményeket biztosít (nedves felületek).

A párasítás és ködképzés a relatív páratartalom beállítására (RP 70-95 %), a léghőmérséklet csökkentésére és szabályozására alkalmas. A párasítás és ködképzés között a szórófejben, s ez által a képzett cseppek méretében, valamint a vízfelhasználásban van különbség. A hagyományos párasítók 60-70 liter/óra

vízfelhasználással jellemezhető, a ködképző szórófejek viszont csak 7 liter/óra vizet juttatnak ki.

A csepegtető öntözés a növény vízigényének kielégítésére legalkalmasabb módszer. Víztakarékos, nem rombolja a talajszerkezetet. A kijuttatott víz legjobban hasznosul, mert a talajfelszínről történő elpárolgás minimális. Kézi vagy automatikus működtetésű lehet és tápoldatozásra is alkalmas.

Csepegtető öntözőberendezés esetén is ültetés után azonnal felülről öntözzük be a növényeket, hogy a talaj odamosódjon a gyökerekhez. Ha erős napsütéses időben ültetünk, akkor gyakran kell párasítani. A párasítások a levézet nedvesítésére szolgálnak. Ezen túl az első két hétben néhányszor felülről is öntözni szükséges. A későbbiekben is ügyeljünk a száraz foltok kikezelésére, valamint arra, hogy az ágyásszélek hamarabb kiszáradhatnak. A vegetatív fejlődési szakaszban ügyelni kell a folyamatos, egyenletes vízellátásra. Ne száradjon ki a talaj és ne legyen pangó víz.

A virág kialakulását elősegíti, ha augusztus végén, szeptember elején szárazabbban tartjuk a növényt, ebben az időszakban 2-3 hétig tartunk szárazabb állapotban az egész állományt a talajhőmérséklet miatt. Ezzel a „sokkhatással” leállítjuk a növekedést és elősegítjük a generatív fejlődési szakasz beindulását, a bimbóképződést. Gyakran előfordul, hogy a szélső sorok valamivel alacsonyabbak és hamarabb virágoznak, ez azért van, mert az ágyás széle gyakrabban kiszárad.

Ha a bimbók már megjelentek, szeptember közepétől ismét rendszeres, bőséges vízellátásra van szükség a szirmok növekedéséhez.

Ügyeljünk arra, hogy szedés előtti napon mindig legyen jól beöntözve az állomány, hogy a virágszár jól felszívott állapotban legyen szedéskor.

A **cserepes krizantém** öntözésére csak az olyan megoldás alkalmas, amely a vizet közvetlenül a közegbe juttatja.

Az öntözés lehet:

Csepegtető öntözés (1. ábra): a növény vízigényének kielégítésére legalkalmasabb módszer. Vágott virágtermesztésnél és cserepes kultúránál egyaránt alkalmazható.

A felszívató paplanos öntözés: az asztalokat, illetve a talaj felületét fóliával kell letakarni és erre teríteni felszívató szövetet vagy.

A folyamatos, egyenletes vízellátás igen fontos.

A természetű- asztalon megálló víz egyes cserepek túlóntozását okozza. Ezek a növények megnyúlnak, lesárgulnak, a cserepben pangó víz gyökérproblémákat okoz, növeli a Pythium és egyéb gyökérfertőzés veszélyét. Túlóntozás esetén a levelek rohamosan kivilágosodnak és hullámosodnak.

A cserepek kiszáradása, különösen az első időben a növekedés leállítását, fásodást, visszacsípett kultúrában nehezebb kihajtást eredményez. Ha csak a talaj felszíne nedves, a földlabda középső és alsó része pedig száraz marad, akkor összetöppörödött lesz a hajtás- és a levélrendszer.

A vízadagolás mérséklése bimbóképződés időszakában előnyös, mert a növekedés leállításával gyorsítja a bimbóképződést.

1. ábra: A cserepes krizantém csepegtető öntözése



A cserepes dísznövénytermesztésben és a **palántanevelésben** alkalmazott speciális berendezés az ún. öntözőkocsi (2. ábra), amely egy finom szórófejekkel felszerelt öntözőcső, ami a nevelőágyak fölött, azokra merőlegesen helyezkedik el és az ágyás hosszában fel és alá mozog. A cső hossza a növényházi hajó szélességével azonos. A talajfelszíni ágyak fölött általában kerekeken gördül, a növényházi asztalok felett pedig függesztett sínpályán. A „kocsit” tápláló vastag öntözőtömlőt csévélésszerkezet tekeri fel vagy le, az öntözőkocsi mozgásának megfelelően.

Az öntözés sebessége és gyakorisága, valamint a szórófejek permetfinomsága változtatható.

Kiseb cserepes növények vagy tálcás palánták öntözéséhez többnyire olyan sűrűn elhelyezett finom szórófejeket alkalmaznak, melyek az egész ágyást egyenletesen bepermetezik.

A nagyobb térállásra szétrakott, nagyobb cserepben vagy konténerben nevelt növények esetében az öntözőfejek távolságát összehangolják a cserepek egymástól való távolságával. Az ágyás fölött elhaladó öntözőkocsi minden keresztsor fölött rövid

időre megáll, bekapcsol, a cserepeket egyedileg beöntözi, kikapcsol, majd továbbmegy a következő cserépsor fölé, ahol folytatja az öntözést.

Az öntözőkocsi egyenletes és takarékos víz- vagy tápoldat-kijuttatást végez.

2. ábra: Öntözőkocsi



KÖVETKEZTETÉSEK

Számos nemzetközi irodalom foglalkozik a dísznövény taxonok vízigényének meghatározásával, valamint öntözésükkel. A tapasztalatok és technológiák hazai felhasználása és továbbfejlesztése kutatómunkánk további fontos célkitűzése.

IRODALOMJEGYZÉK

- [1.] Honfi P. – Tillyné Mándy A. (2011): Korszerű kertészet modern dísznövénytermesztés és kereskedelem
- [2.] Horváth Zs. – Turiné Dr. Farkas Zs. (2014): Öntözés a dísznövények termesztésében és felhasználásban, Water Management Campus, „A jövő vízgazdálkodási agrármérnökei”, TÁMOP-4.1.1.C-12/1/KONV-2012-0016, Kecskeméti Főiskola
- [3.] Paksy Zs. (1980): Egész évben krizantém, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- [4.] Schmidt G. (2002): Növényházi dísznövények termesztése, Mezőgazda Kiadó, Budapest
- [5.] Tóth Á.: Öntözési praktikum
- [6.] Tóth E. K. (2008): Krizantém, Mezőgazda Kiadó, Budapest
- [7.] Vonsik I. (2006): A krizantém termesztése és növényvédelme, Magán kiadás