



Agrár-környezetvédelmi Modul

Agrár-környezetvédelem, agrotechnológia

KÖRNYEZETGAZDÁLKODÁSI MÉRNÖKI MSc
TERMÉSZETVÉDELMI MÉRNÖKI MSc



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg



Precíziós vízgazdálkodás II. 146.lecke



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg



Debrecen Egyetem
Mezőgazdaság- Élelmiszertudományi és
Környezetgazdálkodási Kar



Pannon Egyetem
Georgikon Kar



Mikroöntözés



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg



- A mikro öntözőtelepek minden esetben rendelkeznek egy központi egységgel,
- mely a következő elemeket kellene, hogy tartalmazza:
 - - vízmennyiség mérőóra,
 - - vízszűrő(k),
 - - vegyszeradagoló(k),
 - - vezérlő, kiegészítő elemek.



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg



- A vízóra legfőbb feladata az öntözővíz mennyiségének mérése, mely alapján tervezhetjük, ellenőrizhetjük a szükséges öntözővíz mennyiségét.
- Napjainkban alkalmazása nem túl gyakori, holott a szakszerű öntözés elengedhetetlen feltétele. Az időtartamra alapozott öntözővíz adag sok esetben
- hibás, mert pl. a szűrők tömődése miatt csökken a nyomás, ezzel a kijuttatott vízmennyiség. Az üzemi vízszint csökkenésével változik a szivattyú
- teljesítménye is, mely együtt jár az időegység alatt kitermelt víz mennyiségének csökkenésével is.
- A vízóra napi leolvasása lehetőséget ad különböző ellenőrzésekre, így az üzemanyag felhasználás kontrolálására. Információt ad a rendszer állapotáról.
- Amennyiben hirtelen növekedést látunk, úgy a csőhálózat szivárgását, szakadását feltételezhetjük. Egységnyi idő alatt kijuttatott vízmennyiség észlelésével képet kaphatunk a rendszer tömődéséről, dugulásáról.



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg



- **Energiatakarékosság.** A kiépítése és üzemeltetése egyszerű. Egyes típusai már 0,5 bar nyomáson üzemeltethetők, így a szivattyúk maximális kapacitása kihasználható.
- Általában nem szükségesek drága, nagy
- anyagigényű, 4 bar feletti nyomásálló anyagok és eszközök használata.
- Bizonyos esetekben lehetőség van ejtőtartály használatára is. A sorok közei szárazon maradnak, így a szedési, betakarítási munkák bármikor, könnyen
- elvégezhetőek (DASBERG-BRESLER 1985).

Forrás: Tóth



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg



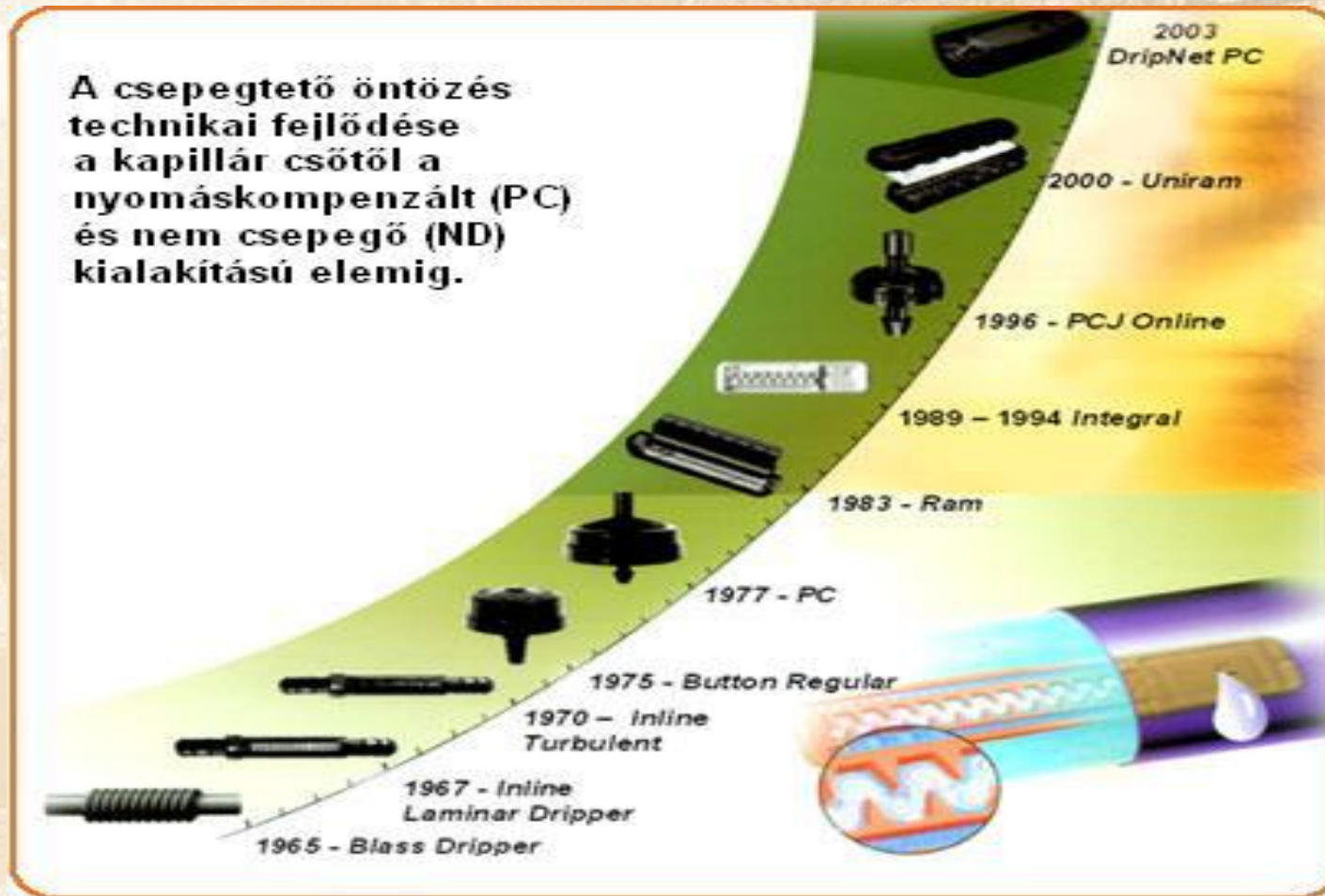
Magasabb sótartalmú vizek használata

- A többi öntözési módszerhez képest magasabb sótartalmú vizeket is felhasználhatunk.
- Ez abból adódik, hogy a gyakori kijuttatás miatt a talajoldat nem szárad be. Mivel a víz a levéllel nem érintkezik nincs perzselés, kis víztöbblet (10 %) kijuttatásával a sók folyamatosan a gyökérszóna alá lúgozhatók ki (TÓTH 1995).
- Különleges szerepe van a mikroöntözésnek a talaj nélküli (soil less) termesztésben. A külföldi irodalom önállóan is tárgyalja ezt a termesztési módot hidropónia néven (RESH: Hydroponic food production 1995). Itt az esőszerű és csepegtető módú vízkijuttatás egyaránt használt a levegő és a
- termesztő közeg vízpótlására.

Forrás: Tóth



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg

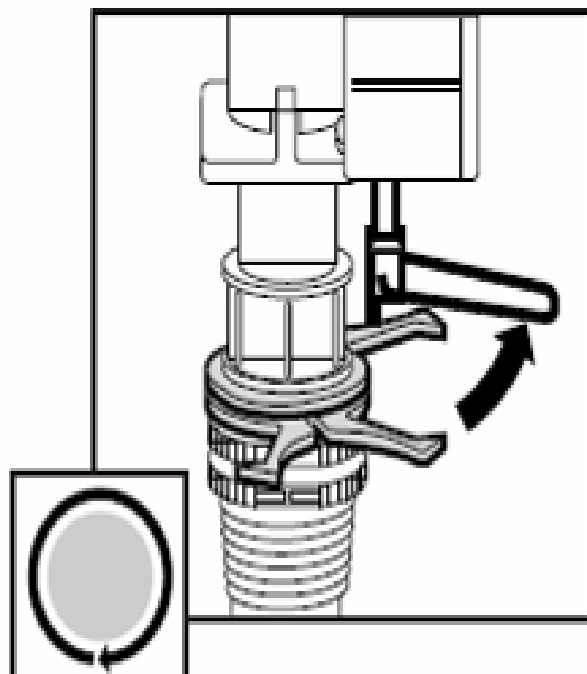


Forrás: www.netafim.com

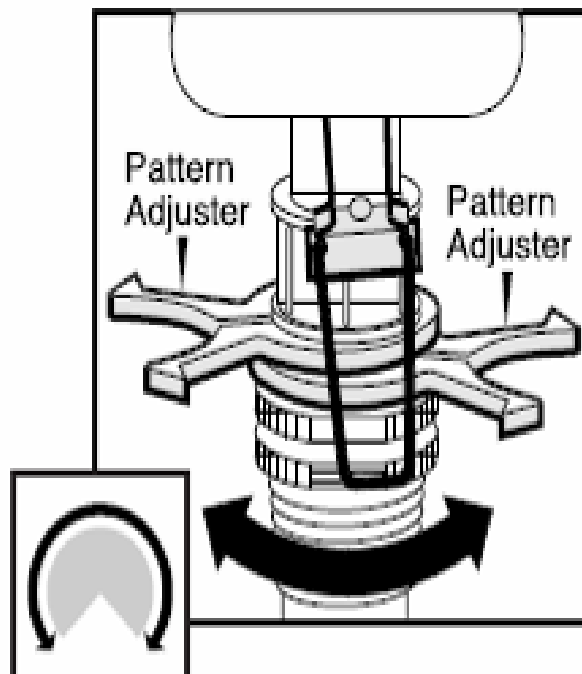


A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg

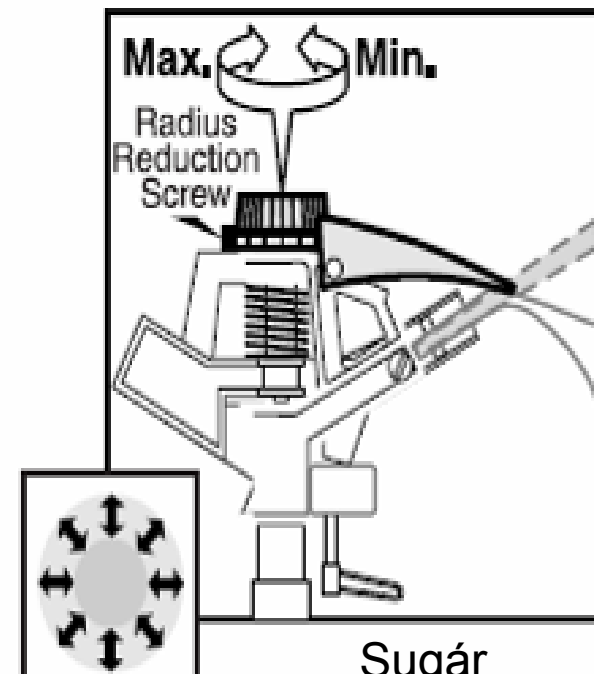
Mini szórófej szektor beállítása (TORO)



Teljes szektor
öntözés



Körcikk
öntözés



Sugár
öntözés



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg



Öntözés Időzítő (TORO)

1LCD Display

A - "Start Time".

B - Program kezdő idő azonosító 1-4.

C - Aktuális idő.

D - Program A, B C

E - Zóna bekapcsolva

F - Zóna kikapcsolva

G - %

H - Öntözés azonosító

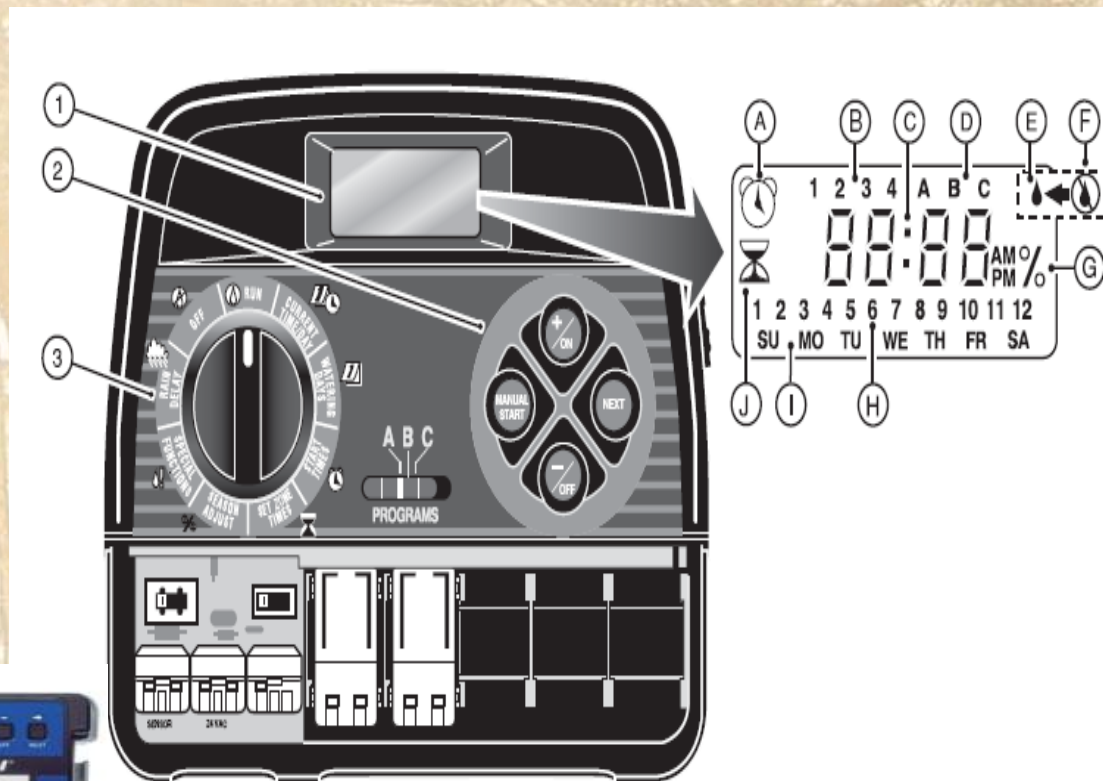
I - Nap/Hét

J - Öntözés bekapcsolva

2 - Ellenőrző gomb +/ON-/OFF NEXT

MANUAL START

3 - kiválasztó gomb



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg



Szűrők

- A vízszűrők elengedhetetlen kellékei a telepnek. Egy nyomásfejnek minimum szűrőből és elzáró szerkezetből kell állnia.
- A vízszűrés finomsága a felhasznált eszköztől függ, a csepegtető elemek finomabb (0,1 mm-nél nagyobb részek eltávolítása), a mini szórófejek durvább (0,2 mm-nél nagyobb részek eltávolítása) szűrést igényelnek.
- A szűrők fizikai mérete adja a szűrőfelület nagyságát, mely az átfolyó víz mennyiségével, szennyezettségével kell, hogy összefüggésben legyen. A szűrők típusát a vízforrás adja meg, melynél a tisztítás gyakorisága, módja a fő szempont.
- Fizikai szennyeződések, kutak vizének tisztításra a hálós résszűrő a célszerű, mert a nagyobb szemcsék a szűrő aljában leülepednek, így nem terhelik a szűrőfelületet. Szerves anyagok összegyűjtésére a lamellás résszűrő, vagy a közzettöltésű tartály használata
- célszerűbb (TÓTH, 2005).



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg



A beépített közetszűrő tartály tisztítása

- Ennek a tisztítási folyamat indítására vezérlőjelet (a be- és kimeneti oldal nyomáskülönbsége) adó egysége általában az első évben elfagy, cseréje nehézkes és költséges, így a tisztítást a tulajdonos kézi vezérléssel végzi.
- Mivel az állandó felügyelet nehezen oldható meg, így a tisztítás nem lesz szakszerűen végrehajtva. A szűrőkőzet kezelése sem használatos.
- Az öntözési szezonban a felső réteget több alkalommal néhány cm vastag rétegben célszerű cserélni, a tartályt fertőtleníteni. Ritkán kerül sor a szűrőkőzet cseréjére is, holott két szezon után célszerű a kőzet váltása.





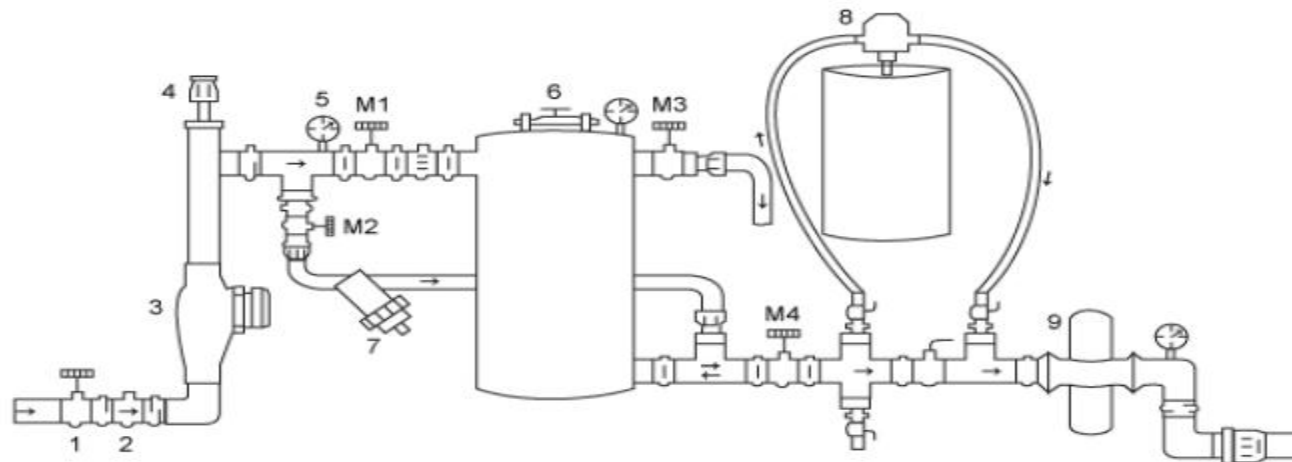
A tápoldatozó

- A tápoldatozó készülék használata kisebb rendszerben gyakoribb, mint nagyobb telepen, különösen dísznövény gyümölcs termesztésben.
- Leggyakoribb a szivattyú szívóoldalára telepített szelep, mely egy csővezetéken csatlakozik egy nyitott tartályba. A berendezés egyszerű, jól beállítható a koncentráció, azonban felügyeletet igényel.
- Hetenkénti gyakoriságú alkalmazásra megfelelő.
- A nagyobb telepeken hidraulikus hajtású vegyszeradagoló szivattyúkat találhatunk. Ezek általános problémája a karbantartás hiánya. Használat után elmarad a tisztavizes mosás, az esetleges zsírzás, így a tömítések, szelepek gyorsan tönkremennek.
- Növényházakban tápoldatozó, vízkezelő központ kerül beépítésre. Szakszerű használatuk alapvető az üzemeltetéshez, így ezek megfelelő állapotban vannak általában.



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg

Mikroöntözési armatúra



1. főszelep
2. visszacsapó szelep
3. vízóra
4. automata levegőszelep
5. nyomásmérő óra
6. közetszűrő
7. hálósűrő
8. tápoldatozó
9. lamellás szűrő
10. M1, M2, M3, M4 szelepek segítségével mossuk vissza a közetszűrőt.



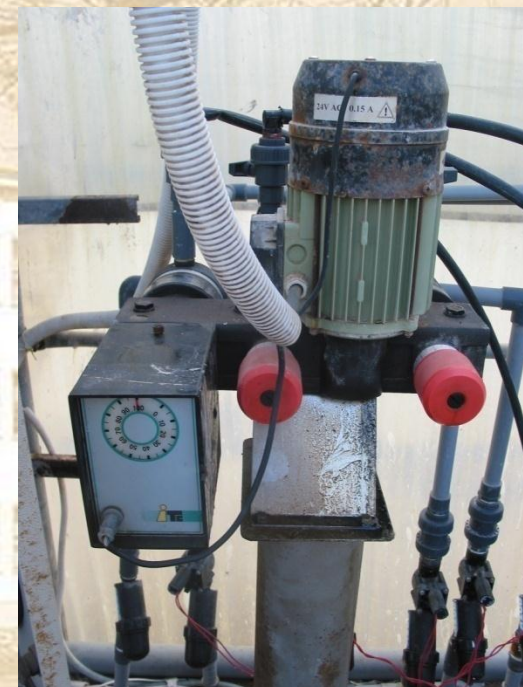
A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg



Vezérlők



Tápellátók



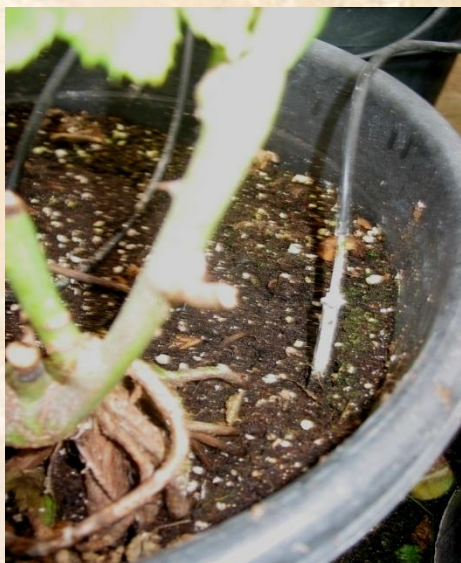
A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg



Táploldatózók



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg

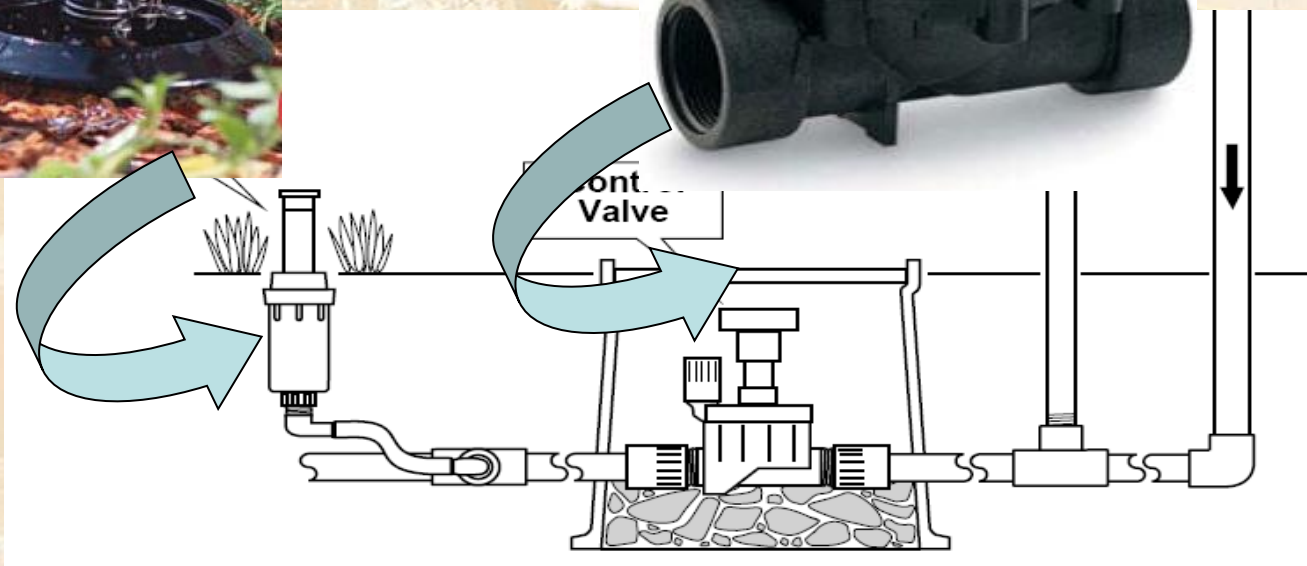


Multi emitter



projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg

Átfolyás szabályzó elhelyezése

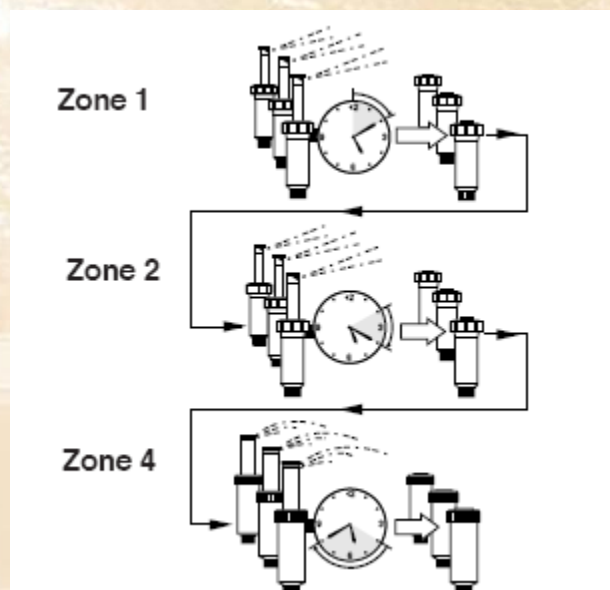


A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg



Öntözés ütemezése

Öntözés kezdete 16.10



Öntözés vége 17.40

Watering Schedule Form		PROGRAM A							PROGRAM B							PROGRAM C							
WATERING DAY SCHEDULE	CALENDAR	SU	MO	TU	WE	TH	FR	SA	SU	MO	TU	WE	TH	FR	SA	SU	MO	TU	WE	TH	FR	SA	
	INTERVAL	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	
	ODD/EVEN	ODD <input checked="" type="checkbox"/>			EVEN <input type="checkbox"/>				ODD <input type="checkbox"/>			EVEN <input type="checkbox"/>				ODD <input type="checkbox"/>			EVEN <input type="checkbox"/>				
	EXCLUDE	SU	MO	TU	WE	TH	FR	SA	SU	MO	TU	WE	TH	FR	SA	SU	MO	TU	WE	TH	FR	SA	
ZONE	LOCATION	ZONE RUN TIME							ZONE RUN TIME							ZONE RUN TIME							
1	Parkway Lawn	10							Off							Off							
2	Front Lawn	10							Off							Off							
3	Front Shrubs	Off							5							Off							
4	Back lawn	25							Off							Off							
5	Garden	Off							Off							1 hr							
6																							
7																							
8																							
9																							
10																							
11																							
12																							
PROGRAM START TIMES		1	5:00 AM							4:00 AM							6:00 AM						
		2	Off							Off							Off						
		3	Off							Off							Off						
		4	Off							Off							Off						

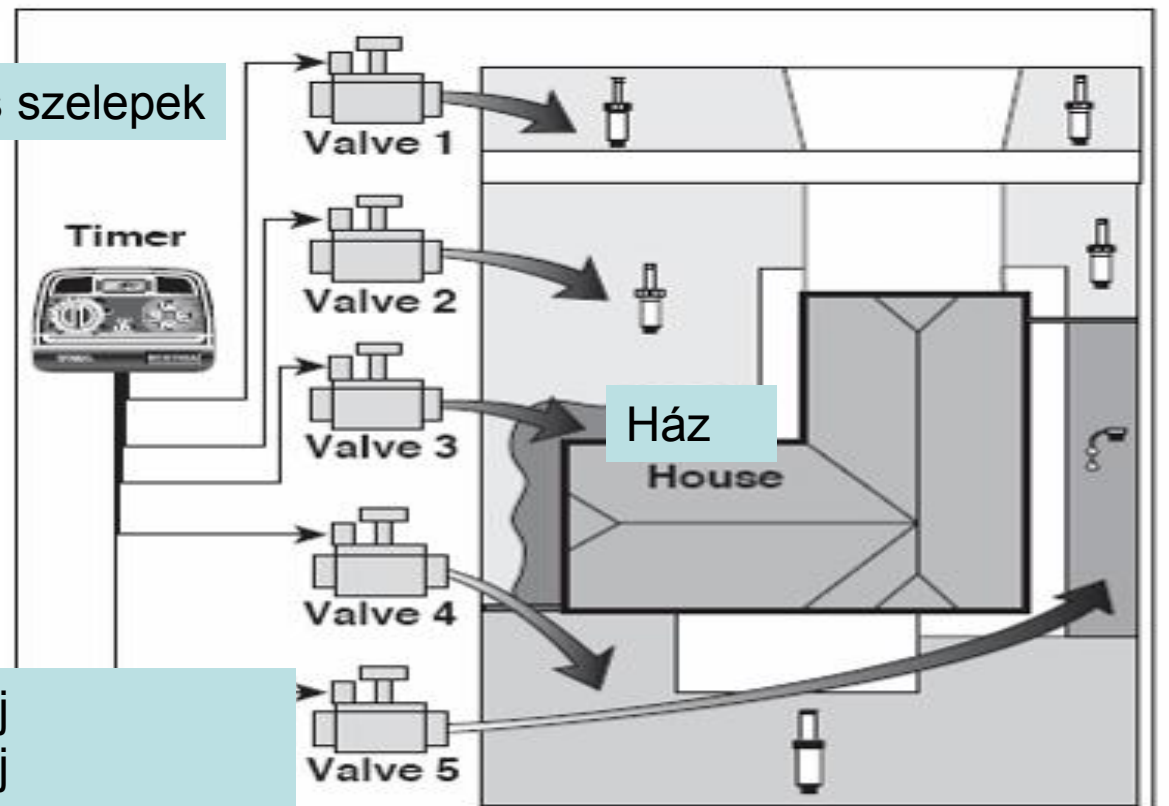


A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg

Öntözés berendezése

Szabályozó mágnes szelepek

Öntözési Időzítő

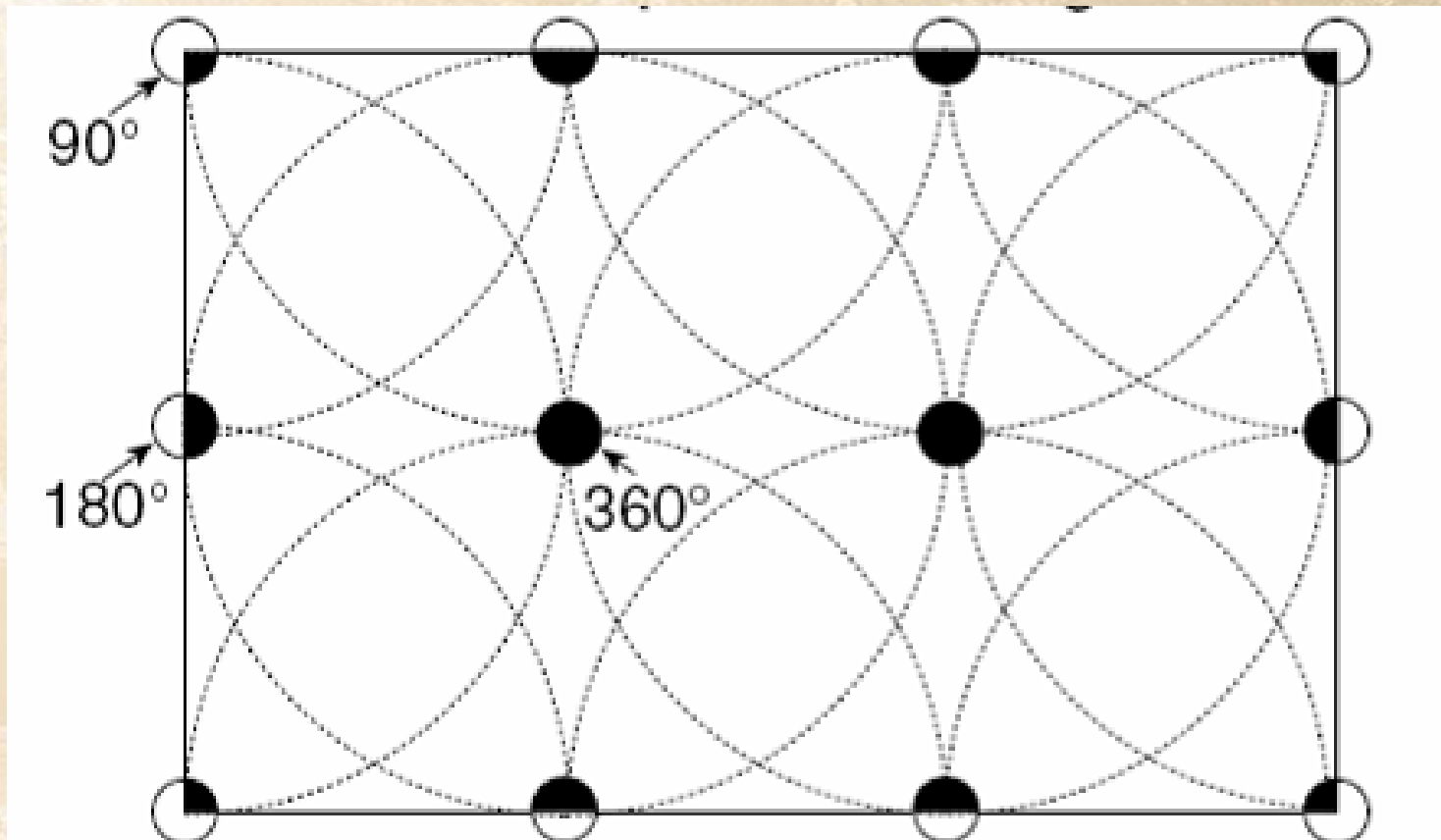


1. Park gyeplő – fix mini szórófej
2. Park gyeplő – fix mini szórófej
3. Sövény - csepegtető
4. Hátsó park gyeplő- szektoros mini szórófej
5. Kert- csepegtető



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg

Szektor beállítása



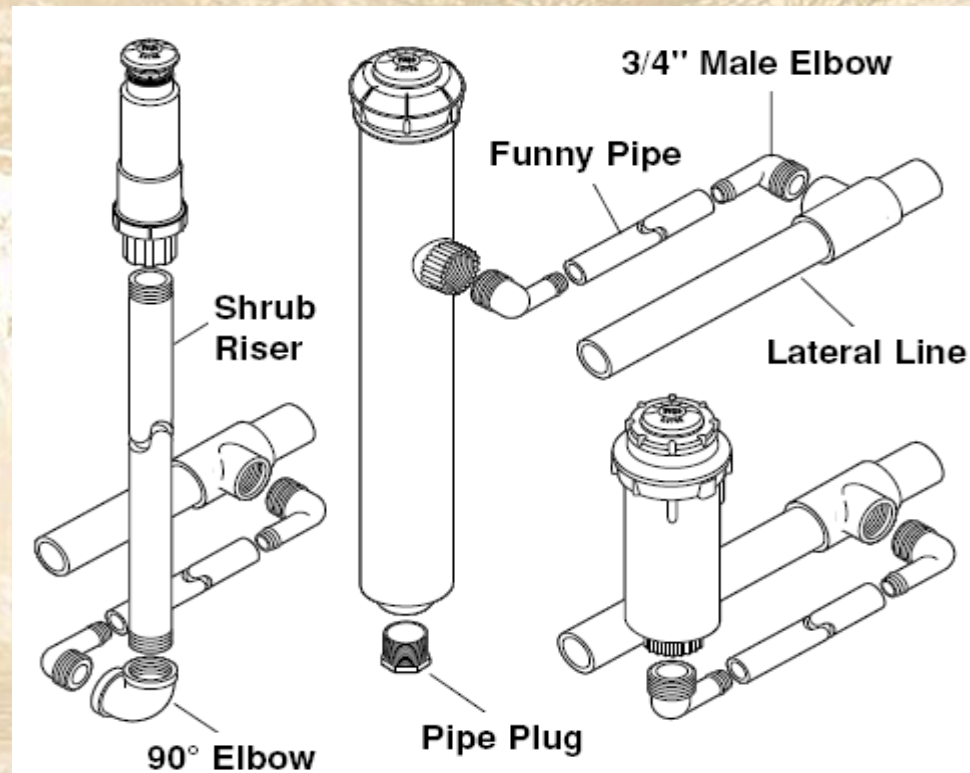
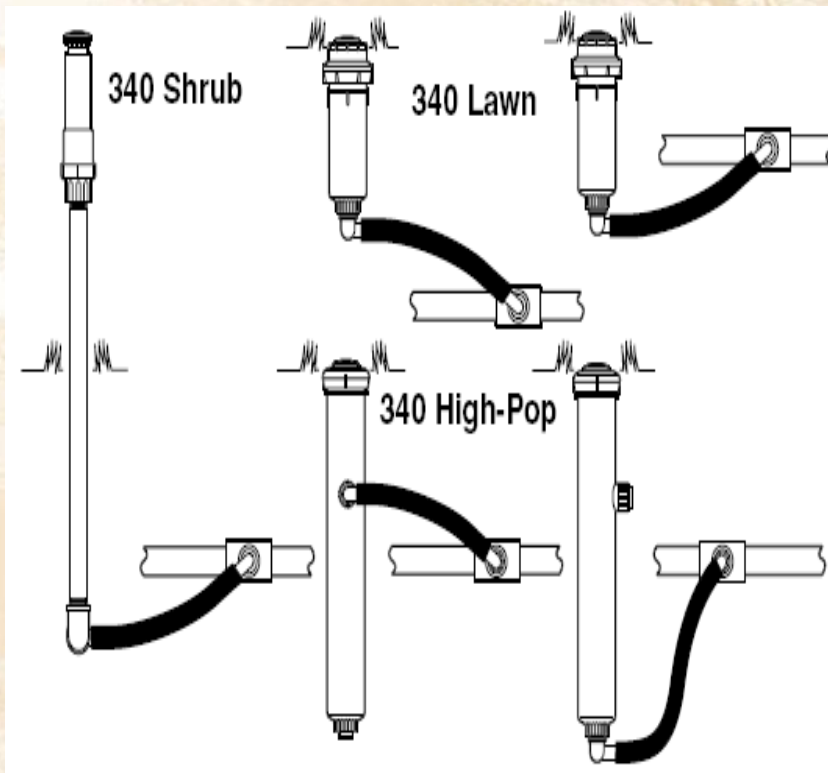
Öntözési szektorok



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg



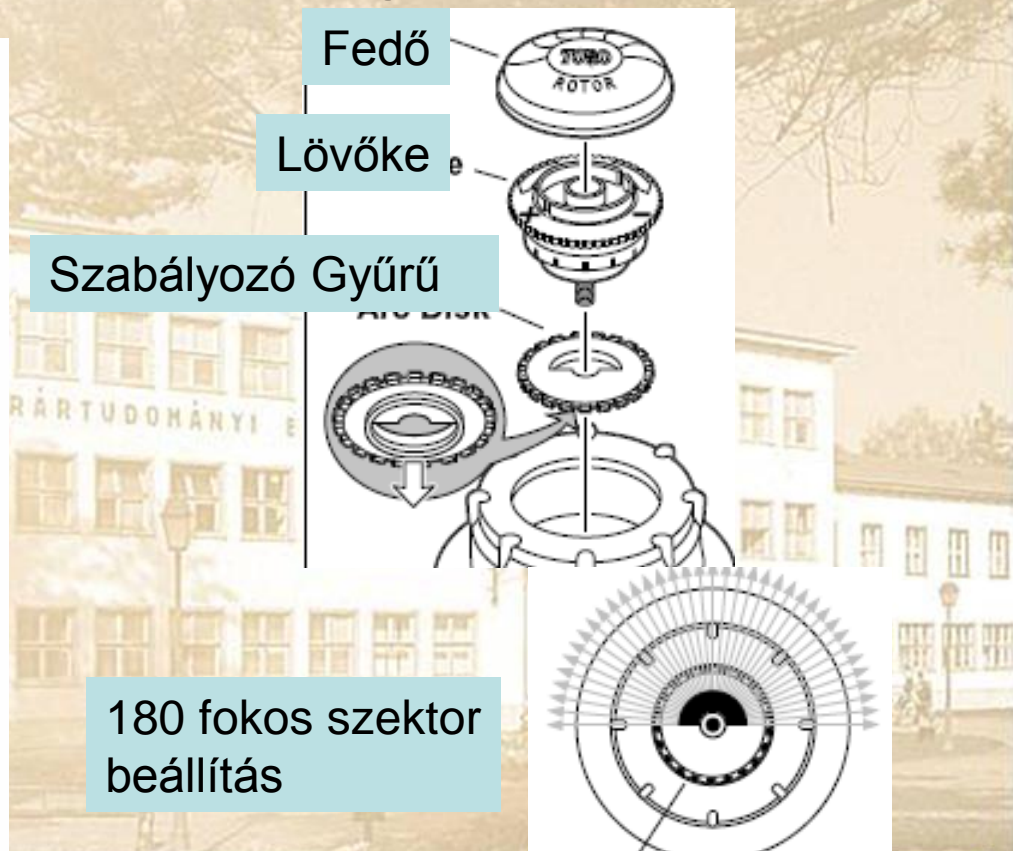
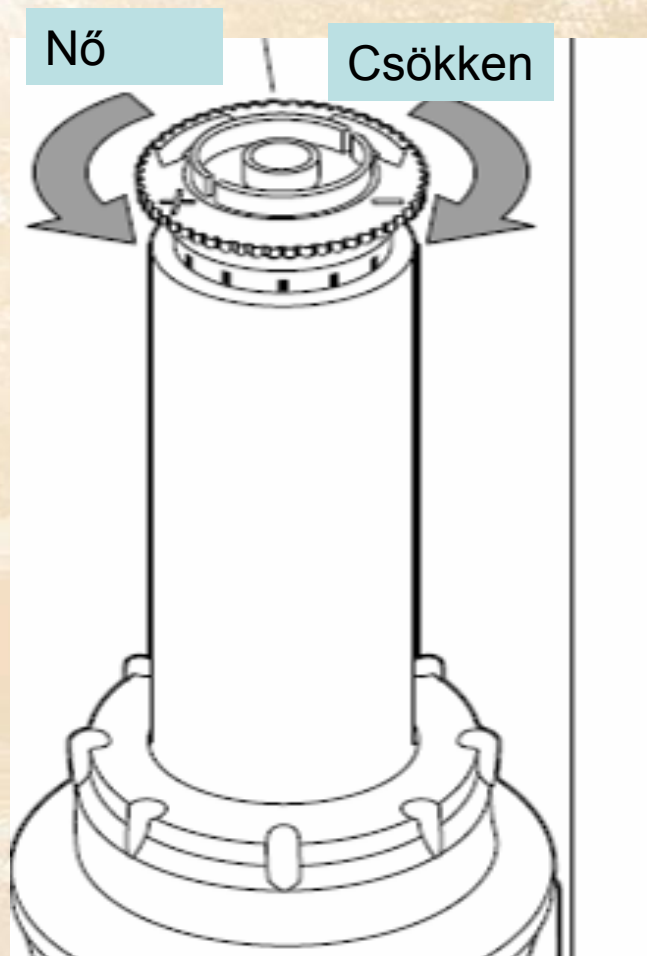
Pop-up szórófejek Cserje - Gyep



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg



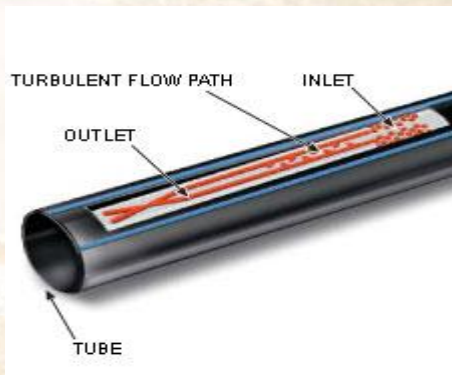
Pop-up szórófejek



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg



Drip IN



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg

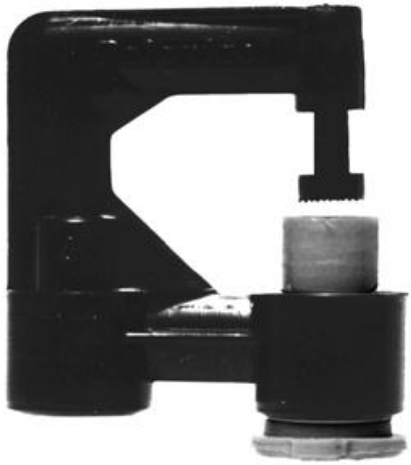


On Line csepegtető



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg

JET Párásítók



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg



Injektorok



Levegő injektor



Kémiai injektor



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg



ELŐADÁS Felhasznált források

- Szakirodalom:
 - [Camp, C. R., Sadler, E. J. \(1998 a.\) Site-specific crop management with a center pivot. Journal of Soil and Water Conservation, 58. 312-314.](#)
 - LIGETVÁRI, F.-SZILÁRD, GY., -VERMES, L.: 2003. Öntözéstechnika.
 - FVM, Budapest-Gödöllő. Egyetemi jegyzet.
 - TÓTH, Á.: 1995. Az esőszerű és a mikroöntözés gyakorlata. KITE Rt, Nádudvar.
 - TÓTH, Á.: 2000. Az öntözés és tápoldatozás technikája. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó. Budapest.
 - TÓTH, Á.: 2005. A XXI. Sz. öntözőrendszerei. VISIONMASTER, Gödöllő.
- Egyéb források:
 - <http://www.valmont.com/>
 - www.met.hu
 - www.netafim.com
 - www.akii.hu
 - www.rkk.hu
- További ismeretszerzést szolgáló források:



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg



Debrecen Egyetem
Mezőgazdaság- Élelmiszertudományi és
Környezetgazdálkodási Kar



Pannon Egyetem
Georgikon Kar



Köszönöm a figyelmet!



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg