



Kaszab László

## Öntözés



A követelménymodul megnevezése:  
**Kertészeti alapismeretek**

A követelménymodul száma: 2220-06 A tartalomelem azonosító száma és célcsoportja: SzT-008-30



# ÖNTÖZÉS

## ESETFELVETÉS – MUNKAHELYZET

### AZ ÖNTÖZÉS JELENTŐSÉGE

Vajon miért olyan dús a növényzet a folyók és tavak partszegélyében? Miért fejlődhetnek olyan buján a növények a trópusi esőerdőkben? Miért a folyók mentén alakultak ki az ókori, nagy civilizációk?

## SZAKMAI INFORMÁCIÓTARTALOM

### 1. Az öntözés célja

Az öntözés során a *talaj vízkészletét pótoljuk*, illetve párásítjuk a kerti környezetet. **Öntözés hatására a termésben minőségi és mennyiségi javulás következik be, javul a termesztés biztonsága.**

Az öntözés **célja** sokféle lehet:

- A **vízpótló öntözés** során a *hiányzó csapadékot helyettesítjük*. Egy-egy alkalommal általában nagyobb mennyiségű (20–40 mm) öntözővizet juttatunk ki.
- A **kelesztő öntözés** a *magvetés utolsó lépése*. Hatására a magháj megpuhul, a kis csíra fejlődésnek indul. Finom porlasztású szórófejjel végezhető, viszonylag kicsi (10–15 mm) vízádaggal. Mindenképpen kerüljük el a talajfelszínen való összefolyást, mert az a vetés egyenletességét rontja. Kötött talajon cserepesedést is okozhat. Ez végzetes lehet a magvetésre.
- A **frissítő, párásító öntözést** akkor igénylik a növények, ha túl nagy melegben, vagy erős szélben *légköri aszály lép föl*, azaz nem képesek annyi vizet fölvenni, amennyit elpárologtatnának. Ilyenkor kis vízádaggal a növények lombfelületét, a környezetüket vagy akár a burkolt felületeket is öntözhetjük. Erős napsütésben levélperzselődést, égést okozhat a kényesebb fajoknál.
- A **víz tároló öntözés** az előrelátható, csapadékszegény időszakokat előzi meg. Örökzöld dísznövények esetében például, száraz ősz esetén érdemes *a talaj vízkészletét (vízkapacitását) feltölteni*, hogy a téli kifagyásnak elejét vegyük.

- A **beiszapolást** a telepítés során végezzük. Ennek segítségével a talajban megszűnnek az üregek, a föld közvetlenül a gyökerek felszínéhez mosódik, a talaj tömörödik. Célja *az eredés biztonságának növelése*. Nagy mennyiségű, szélsőséges esetben akár több száz liter vizet is igényelhet.
- A **trágyázó öntözés** során *tápanyagot juttatunk a gyökérzónába*, így az öntözés helyettesítheti a talajforgatást, a trágyák bedolgozását. Csak nagy mennyiségű (30-50 mm) vízzel hatékony, elsősorban lazább talajokon.
- A **fagyvédelmi öntözés** kora tavasszal, a gyümölcsösök virágzásakor időszerű. A növényzetre kijuttatott öntözővíz megfagy, ezáltal energia szabadul föl, amelyet a környezet vesz fel: ennek köszönhető, hogy *a virágrészek nem fagynak meg*. Ma már kevésbé alkalmazott módszer, mert nagy mennyiségű vizet igényel, illetve olyan nagy vízhozamú szórófejeket, melyeket manapság már nemigen használunk.
- A **színező öntözés** egyes gyümölcsfajtáknál lehet jelentős. Hatására a héj színanyagai élénkülnek, ezáltal látványosabb, piacosabb árut tudunk előállítani.

## 2. Az öntözés feltételei

Az öntözés nagyon hatékonyan javítja a termesztés eredményességi mutatóit, azonban bizonyos **feltételeknek** rendelkezésre kell állniuk, ahhoz, hogy az öntözést megvalósíthassuk. Ezek a következők:

- megfelelő *minőségű és mennyiségű öntözővíz*,
- *technikai berendezések*, öntözőrendszer a víz felvételéhez, esetleges tárolásához, a szállításhoz és a kijuttatáshoz,
- megfelelő *terepviszonyok*, amelyek biztosítják a kijuttatott vízmennyiség hasznosulását, csökkentve az elfolyási, elszivárgási veszteséget,
- okszerű talajművelésnek köszönhető, megfelelő *talajszerkezet*, amely képes a kiadagolt vizet befogadni és szükség szerint raktározni,
- megfelelő *színvonalú termesztéstechnológia*, azaz a fenntartási munkáknak olyan színvonalú elvégzése, amely biztosítja a növény számára legjobb életkörülményeket, hiszen egyetlen tényező, egyetlen életfeltétel javítása nem elegendő ahhoz, hogy a növény fejlődése meglóduljon. Ha egy növénynek bőségesen áll rendelkezésére víz, gyorsan és erőteljesen fejlődik. De csak akkor, ha az egyéb feltételek (pl. tápanyagok, fény, élettér) is rendelkezésére állnak.

## 3. Az öntözővíz minősége, a víznyerés módjai

Víz és víz között már ránézésre is nagy különbségek adódhatnak, gondoljunk csak a "szőke" Tiszára, a "kék" Dunára, vagy a "tengerzöldre". Ha a rendelkezésünkre álló öntözővíz készleteket *laboratóriumi körülmények* között vizsgáljuk, még nagyobb eltérések mutatkozhatnak. A megfelelő öntözővíz a következő feltételeknek kell, hogy megfeleljen:

- Olyan **mennyiségben** áll rendelkezésre, ahogy az adott terület, adott növényfajának termesztéstechnológiája megkívánja.
- **Hőmérséklete** nem károsítja a növényi szöveteket, azaz a levegőnél csak néhány Celsius fokkal hidegebb vagy melegebb (~ 22 - 30 °C).

- **Sótartalma** alacsony: a 0,25 %-ot nem haladja meg.
- Mérgező vagy az egészségre káros anyagokat nem tartalmaz.
- **Keménysége** (az oldott kalcium és magnézium sók koncentrációja) megfelelően alacsony értékű, német keménységi fokokban kifejezve: ~15 – 25 nk° közé esik. Ezt a minőséget *lágú víznek* tekintjük.
- A víz minőségét befolyásolja még a vízben **lebegő, fizikai szennyeződések** mennyisége és mérete is.

A víznyerésre ma már sokféle lehetőség áll rendelkezésre. Az ósi civilizációkban még a természetes vízfolyások, a nagy folyók vízkészleteit használták ki. Az egyiptomi Nílus vizét az áradás vezette be a mesterségesen elkészített öntöző csatornába, ahonnan egy gémeskút-szerű berendezéssel, a saduf-fal emelték följebb a vizet a magasabban fekvő ágyásokba. Kínában a Jang-ce vizét hasznosították. Áradáskor a rizsföldek vízgyűjtő medencéibe vezették a tápanyagdús folyóvizet. Ez táplálta a vetést, illetve ebbe palántázták a rizst.

Hazánkban a felszíni természetes vizekből: folyókból, patakokból vagy tavakból ma már nem engedélyezett az öntözés. Víznyerési források lehetnek azonban az e célra létesített, mesterséges öntöző csatornák, melyek a természetes felszíni vizek fölösleges készleteit, víztöbbletét hasznosítják.

Gyakran használunk fúrt kutakból származó öntöző vizet is. A legelső vízzáró réteg fölötti vízkészlet (a talajvíz) viszonylag könnyen hozzáférhető. A terület geológiai adottságainak függvényében változatos tisztaságú, bár öntözésre szinte mindig megfelelő. Elhelyezkedési szintje az adott terepviszonyoktól függ, általában 5 – 25 m körüli mélységben bukkanhatunk rá. Az egyik legolcsóbb vízvételi formának tekinthető, ezért meglehetősen elterjedt módszer. A rétegvíz vízzáró rétegek között, nagyobb mélységekben található. Biológiailag szinte sosem szennyezett, de sótartalma és keménysége gyakran kizárja az öntözési célú felhasználás lehetőségét. Feltárása is nehézkes, jelentősége nem nagy. Az ennél is mélyebb rétegekből származó vízkészletek (hévizek, artézi víz) öntözésre már nem alkalmasak, oldott sókészletük miatt. Mivel gyakran magas hőmérsékletűek, kertészetileg inkább a fűtésben játszanak szerepet.

Az utóbbi időben nőtt meg a jelentősége az esővíz összegyűjtésének. A nagy felületű természetű berendezésekről, burkolt felületekről viszonylag olcsón és egyszerűen juthatunk öntöző vízhez. Éves átlagban négyzetméterenként 0,5 m<sup>3</sup> esővízre lehet számítani. Szennyezett környezetben azonban érdemes a minőséget gyakrabban ellenőrizni, mert előfordulhat kémiai szennyezett csapadékvíz is.

Intenzív kultúrákban, házikertekben, parkfenntartásban, kiemelkedően gazdaságos vagy nagyon színvonalas termesztési területeken nem ritka, hogy az öntözővíz a települések ivóvíz hálózatából származik. Ez a megoldás nagyon költséges, vízpazarló, helytelen szemléletet tükröz, ezért kerülendő.

#### 4. Öntözési módok

A mezőgazdaság létrejöttével lassan megszületett az a felismerés is, hogy, ha a növények igényeit kielégítjük, szebben, jobban fejlődnek, több lesz a termés. Ez magával vonta az öntözés jelentőségének megfogalmazását is. Az ókori, folyók menti civilizációkban kialakult az öntözés gyakorlata. A sok ezer év alatt számtalan **öntözési mód** jött létre. Ebből napjainkban kertészetiileg a következők jelentősebbek:

A **felületi öntözésnél** a víz a *talajfelszínen csordogál*: a növényhez a talaj felszínén jut el, ott beszívárog a gyökerek zónájába, így hasznosul. Ősi, hagyományos módszer. Nagy mennyiségű vizet igényel, mert óriási nagy lehet az elfolyási és az elszivárgási veszteség. A kertészet gyakorlatában mindez úgy valósul meg, hogy *a növény sorok közé húzott, ideiglenes barázdákba vezetjük a vizet*. A terület terepfelszíne folyamatos karbantartást, állandó felügyeletet, és az átlagosnál több gépi talajmunkát igényel. Mára idejétmúlt, kis jelentőségű módszer, hazánkban alig használatos.

Növényházakban, dísznövénytermesztésben használatos a **felszívató öntözés**. A zárt, vízhatlan termesztő asztalok technikai kiképzése olyan, hogy peremüknek köszönhetően víztömeg megtartására is képesek. Az állományt *időszakosan elárasztják vízzel*, ezalatt a cserepekben lévő közeg átnedvesedik, a növény vizet vesz föl. Rövid idő (1–2 óra) elteltével az asztalok víztömegét leeresztik, gyűjtőtartályba vezetik. A módszer előnye, hogy a növények felülete nem nedvesedik át, és nem igényel kézi munkaerőt sem, ezenkívül tápoldatozásra is megfelel. Hátránya, hogy komoly technikai háttérrel igényel, illetve, hogy a talajlakó kórokozók könnyen terjedhetnek az öntözővízzel.



*1. ábra. Felszívató öntözés*

Az **esőztető öntözés** hasonlít leginkább a természetes csapadékhoz. Az öntözővizet nyomás alatt lévő *csővezetékekben* vezetjük a növényekhez, ott a csőhálózatból *szórófejek* keresztül kilép, cseppekké formálódik, és *a levegőből, esőszerűen hullik a növényekre*, illetve a talaj felszínére. Elterjedt, mert jól **gépesíthető** módszer. Az elszivárgási vesztesége viszonylag kicsi, de a párolgási és az elsodródási vesztesége nagy, főleg napsütéses, szeles időben. Ez szélsőséges esetben akár 30 % körüli érték is lehet. Szabadföldi zöldségnövényeknél (pl. paradicsomnál, paprikánál és korai termesztésű burgonyánál) általánosan használt módszer.

*2. ábra. Esőztető szórófej*

A vizet szállító *fővezetékek* (melyek az ágyásokhoz vezetik a vizet) többnyire állandóak, sokszor a talajfelszín alatt futnak. A kisebb átmérőjű csövek, a *szárnyvezetékek* (melyek közvetlenül a növényekhez viszik a vizet) változatos kialakításúak lehetnek. Előfordul állandó jelleggel telepített (földfelszín alatti és feletti) megoldás is, de gyakoribbak a mozgatható változatok. A szárnyvezeték készülhet fémből, kemény, merev műanyagból, de tömlős típusokat is alkalmaznak. A szárnyvezeték lehet kézi mozgatású, csörlős, kerekeken gördülő, traktorvontatású vagy traktorra szerelt: önjáró. A szórófejek szórásképeit úgy kell összehangolni, hogy öntözetlen felület ne alakuljon ki, egyenletes legyen a kijuttatott vízmennyiség eloszlása, de az átfedés a lehető legkisebb legyen.

A **csepegtető öntözés** napjaink *legkorszerűbb* öntözési módjának tekinthető a kertészeti természetben. Víztakarékos: veszteségei minimálisak, alkalmazkodik a növény mindenkori vízigényéhez, gépesíthető, sőt automatizálható. Technikai berendezései viszonylag olcsón és egyszerűen telepíthetők. Állandó, műanyag csővezeték szállítja az öntözővizet a növényekhez, ott a folyadék csepegtetőelemeken keresztül lép ki a szabadba, és a növények gyökérszónájába szivároghatva hasznosul. Elsősorban állókultúráknál (gyümölcsösök, szőlő) és természetű berendezésekben gyakori.



3. ábra. Csepegtető öntözés

A kertépítészetben, a zöldfelület- fenntartásban a **programozható, automata öntözőrendszer** egyre nagyobb jelentőségű megoldás. Mind közterületeken, sportpályákon, mind házikertekben használatos. Bár bekerülési költsége magas, ára mégis hamar megtérül, mert kézi munkaerő igénye kicsi, fenntartási költségei alacsonyak, és szinte vízvesztés nélkül dolgozik. Üzemeltetése az éjszakai, hajnali órákra időzíthető, párolgási veszteség nélkül. A rendszerben megtalálhatók a rögzített, talajfelszín alá rejtett, esőztető szórófejek, melyekkel elsősorban fűfelületeket, ritkábban virágágyásokat öntözünk. A csepegtető csövek cserjefoltok, sövények öntözésére alkalmasak. Viszonylag rövid idő alatt juttatnak ki nagyobb vízmennyiséget, elsodródás nélkül. Ha a szivárgótestekkel ellátott csöveket, dréncsőbe, a talajfelszín alá helyezzük, altalajöntözésre is alkalmasak. Ilyeneket igényes fasorok vízpótlására használunk. A magányos fák a felszín alá süllyesztett, henger alakú öntözőtestekkel öntözhetők. A felszín fölött elhelyezett mikroszórófejek sziklakertek és virágágyások öntözésére használhatók. Jelenlétük közterületeken nem szerencsés.





4. ábra. Automata öntözőrendszer szórófejei működés közben

Háztáji termesztésben, kisebb üveg és fólia alatti területeken, zöldfelület-fenntartásban és házikertekben a mai napig jelentős a **kannás**, illetve a **kézi, tömlős** öntözés. Élőmunka igényük nagyon nagy, területteljesítményük kicsi, ezért a felsorolt területeken kívül gyakorlatilag nincs jelentőségük.



5. ábra. Öntözőkanna

## 5. Az öntözés gyakorlata

A természetstechnológiák összeállításban a szakember feladata, hogy megadja az öntözésekkel kapcsolatos kérdések válaszait, megfogalmazza az öntözés kivitelezésének legfontosabb gyakorlati elveit. Meg kell határozni az **öntözési módot**, amelyet elsősorban a *növénycsoport*, a konkrét *faj*, illetve a *termesztéstechnológia* határoz meg. Döntenie kell a **kijuttatandó víz mennyiségéről**. Ezt a természet *faj és fajta* függvényében, az *időjárást* és a *talajviszonyokat* figyelembe véve kell megállapítani, úgy, hogy alkalmazkodjunk a növények *fejlődési szakaszaiból* adódó mindenkori vízigényéhez. A hazai átlagban hulló évi 550–600 mm csapadék mennyiségénél fogva, illetve rendszertelen, egyenetlen eloszlása miatt nem elegendő a vízigényesebb kultúrák számára, vagy minőségi termékek biztonságos előállításához. Emiatt a növény vízigénye és a rendelkezésre álló vízkészlet közötti különbséget pótolnunk kell. Ez a mennyiség az *öntözővíz igény*. Mivel az öntözés során veszteségek is főlépnek, nem hasznosul az összes kijuttatott vízmennyiség. Ha az öntözővíz-igény mennyiségét növeljük a különböző vízveszteségek mennyiségével, végül megkapjuk az *öntözővíz szükségletet*.

Az öntözések **gyakoriságát** nehéz előre tervezni, mert a víz mennyiségéhez hasonlóan ez a tényező is nagyon erősen függ az adott év időjárásától, *csapadékviszonyaitól*.



6. ábra. Felszívató rendszerű öntözés kiegészítése kézi, tömlős kezeléssel

A vízpótlások **időzítése** a többi ápolási munka (elsősorban a talajművelés, a növényvédelem, illetve a betakarítás) tükrében változik, de általános elv, hogy a párolgási veszteségek csökkentése miatt, inkább a *reggeli* és az *esti* órákban öntözzünk. Természetesen az öntözési cél felülírhatja ezt az alapelvet, például a fagyvédelmi vagy a frissítő, párásító öntözések esetében.

### Összefoglalás

A növényi élet elengedhetetlen feltétele a víz. A természetben ott, ahol vízbőség van, a növényzet csodálatosan buján fejlődik. Az öntözéssel hasonló hatást szeretnénk elérni: az öntözött körülmények között termesztett kertészeti kultúrák évről évre nagyobb terméseredményeket, jobb minőséget produkálnak az öntözetlen körülményekhez viszonyítva. Ez a megfigyelés már az ókori civilizációkban is ismert volt.

Mivel az öntözés **többletköltségekkel jár**, csak *ott érdemes alkalmazni, ahol a többletráfordítás megtérül*. Elsősorban hajtásban, dísznövények és korai zöldségnövények termesztésénél, intenzív gyümölcs- és szőlőültetvényeken, szaporítóanyag termesztésben, termesztő-berendezésekben, valamint kertépítészetben, parkfenntartásban van nagyobb jelentősége.

## TANULÁSIRÁNYÍTÓ

### 1. feladat

Járjon utána, hogy lakóhelyén mennyibe kerül egy m<sup>3</sup> tetszőleges felhasználású víz! Hasonlítsa össze az öntözésre szánt víz egységárával! Miből eredhet a különbség?

---

---

---

---

---

---

---

---

### 3. feladat

Számolja ki lakóépületének tetőfelületét! A kapott adatok alapján becsülje meg hány m<sup>3</sup> öntöző vízre lehetne számítani egy esztendő alatt, ha az adott felületről összegyűjtenénk a csapadékot!

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

#### 4. feladat

Vizsgálja meg iskolájának tanüzemét, tankertjét az öntözés szempontjából! Adott kertrészekhez, üzemi területekhez, kultúrákhoz válasszon öntözési módokat! Javaslatait indokolja is meg!

MUNKANYELVI

Lined writing area with 20 horizontal lines. A large, light gray watermark reading "MUNKANYAG" is diagonally overlaid across the page.

**ÖNELLENŐRZŐ FELADATOK****1. feladat**

Milyen pozitív hatásai vannak az öntözésnek?

---

---

---

---

**2. feladat**

Mit helyettesít a vízpótló öntözés?

---

---

---

**3. feladat**

Írja le a légköri aszály fogalmát!

## ÖNTÖZÉS

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### 4. feladat

Milyen talajokon hatékony a trágyázó öntözés?

---

---

---

### 5. feladat

A megfelelő minőségű öntözővíz hőmérséklete:

- A) 22 – 30 °C
- B) 15 – 20 °C
- C) 20 – 22 °C

### 6. feladat

A megfelelő minőségű öntözővíz sótartalma:

- A) 0,25 % alatti
- B) 0,25 – 0,50 %
- C) 0,50 % fölötti

**7. feladat**

A megfelelő minőségű öntözővíz keménysége:

- A) 10 – 20 nk°
- B) 15 – 25 nk°
- C) 0,25 nk° alatti

**8. feladat**

Fejezze be a mondatot az öntözéssel kapcsolatos információval!

Hazánkban a természetes felszíni vizek .....

**9. feladat**

Egészítse ki a mondatot!

A hazai sok éves átlag alapján egy m<sup>2</sup> burkolt felületről körülbelül ..... m<sup>3</sup> csapadékvizet lehet összegyűjteni.

**10. feladat**

Kapcsolja az állításokat a megfelelő öntözési módokhoz!

Esőztető:.....

Csepegtető:.....

Mindkettő:.....

Egyik sem:.....

A) jól automatizálható vagy gépesíthető

B) víztakarékos öntözési mód

C) a levélfelületet is benedvesíti

D) csővezetékei általában fémből készülnek

E) a víztömeg a talaj felszínén jut el a növényekhez

F) szárnyvezetékei gyakran mozgatható kialakításúak

G) nagy párolgási veszteség jellemzi

H) a kertészeti termesztés legkorszerűbbnek tekintett öntözési módja



## ÖNTÖZÉS

- I) csak gyűjtött csapadékvízzel üzemeltethető
- J) a zöldségtermesztésben jelentős
- K) az ókori Kína mezőgazdaságára volt jellemző

### 11. feladat

Mitől függ, mi befolyásolhatja az egyszeri alkalommal kijuttatandó öntözővíz mennyiségét?

---

---

---

---

---

---

### 12. feladat

Melyik több? Az öntözővíz igény vagy az öntözővíz szükséglet?

---

---

## MEGOLDÁSOK

### 1. feladat

Öntözés hatására a termésben minőségi és mennyiségi javulás következik be, javul a termesztés biztonsága.

### 2. feladat

A vízpótló öntözés során a hiányzó csapadékot helyettesítjük.

### 3. feladat

Nagy melegben, vagy erős szélben légköri aszály lép föl, azaz a növények nem képesek annyi vizet fölvenni, amennyit elpárologtatnának.

### 4. feladat

Laza szerkezetű (vagy homok) talajokon.

### 5. feladat

- A) 22 – 30 °C
- B) 15 – 20 °C
- C) 20 – 22 °C
- 

### 6. feladat

- A) 0,25 % alatti
- B) 0,25 – 0,50 %
- C) 0,50 % fölötti
- 

### 7. feladat

- A) 10 – 20 nk°
- B) 15 – 25 nk°
- C) 0,25 nk° alatti

### 8. feladat

Hazánkban a természetes felszíni vizek öntözési célokra nem engedélyezettek.

---

## ÖNTÖZÉS

Vagy :

Hazánkban a természetes felszíni vizek -ből öntözni tilos.

---

### 9. feladat

A hazai sok éves átlag alapján egy m<sup>2</sup> burkolt felületről körülbelül 0,5 m<sup>3</sup> csapadékvizet lehet összegyűjteni.

---

### 10. feladat

Esőztető: C, D, F, G

Csepegtető: B, H

Mindkettő: A, J

Egyik sem: E, I, K

---

### 11. feladat

Az egyszeri kijuttatandó vízmennyiséget a természet faj és fajta függvényében, az időjárást és a talajviszonyokat figyelembe véve kell megállapítani, úgy, hogy alkalmazkodjunk a növények fejlődési szakaszaiból adódó mindenkori vízigényéhez.

---

### 12. feladat

Az öntözővíz szükséglet, (mert az a vízvesztésekkel növelt öntözővíz igény.)

**IRODALOMJEGYZÉK****FELHASZNÁLT IRODALOM:**

KASZAB László: A kertépítő és- fenntartó mester könyve, Szaktudás Kiadó Ház, 2008.

KASZAB László: Parkfenntartás I. – II., FVM Képzési és Szaktanácsadási Intézet, 2006.

KÁNNÁR Lászlóné: Kertészeti alapismeretek, Agrárszakoktatási Intézet, 2001.

PÁHOKI Piroska: Mezőgazdasági ismeretek, FVM Képzési és Szaktanácsadási Intézet, 2005.

Dr. SZABÓ-KOZÁR János, KIRÁLY Csaba: Növénytermesztési alapismeretek, FVM Vidékfejlesztési, Képzési és Szaktanácsadási Intézet, 2007.

**AJÁNLOTT IRODALOM:**

KASZAB László: A kertépítő és -fenntartó mester könyve, Szaktudás Kiadó Ház, 2008.

KASZAB László: Parkfenntartás I. – II., FVM Képzési és Szaktanácsadási Intézet, 2006.

KÁNNÁR Lászlóné: Kertészeti alapismeretek, Agrárszakoktatási Intézet, 2001.

PÁHOKI Piroska: Mezőgazdasági ismeretek, FVM Képzési és Szaktanácsadási Intézet, 2005.

Dr. SZABÓ-KOZÁR János, KIRÁLY Csaba: Növénytermesztési alapismeretek, FVM Vidékfejlesztési, Képzési és Szaktanácsadási Intézet, 2007.

A(z) 2220-06 modul 008-as szakmai tankönyvi tartalomeleme felhasználható az alábbi szakképesítésekhez:

A szakképesítés OKJ azonosító száma:	A szakképesítés megnevezése
33 622 01 0100 21 01	Faiskolai munkás
31 622 01 0100 21 04	Kerti munkás
54 622 01 0100 21 01	Parkgondozó
33 622 01 1000 00 00	Dísznövénykertész
33 622 01 0100 31 01	Faiskolai termesztő
33 622 01 0100 31 03	Növényházi dísznövénytermesztő
33 622 01 0100 31 04	Szabadföldi dísznövénytermesztő
31 622 01 0010 31 01	Dohánykertész
31 622 01 0010 31 02	Gyümölcsstermesztő
31 622 01 0010 31 03	Szőlőtermesztő
31 622 01 0010 31 04	Zöldségtermesztő
31 622 01 0100 21 01	Fűszernövény-termesztő
31 622 01 0100 21 02	Gombatermesztő
31 622 01 0100 21 03	Gyógynövénytermesztő
54 621 04 0010 54 01	Kertész és növényvédelmi technikus
54 621 04 0010 54 02	Növénytermesztő és növényvédelmi technikus
54 621 04 0100 31 01	Növénytermesztő
54 621 04 0100 31 03	Vetőmagtermesztő
54 622 01 0000 00 00	Parképítő és -fenntartó technikus
54 622 01 0100 31 01	Golfpálya-fenntartó
54 622 01 0100 33 01	Kertépítő
54 622 01 0100 31 02	Kertfenntartó
54 622 01 0100 31 03	Temetőkertész

A szakmai tankönyvi tartalomelem feldolgozásához ajánlott óraszám:

12 óra

MUNKANYAG

A kiadvány az Új Magyarország Fejlesztési Terv  
TÁMOP 2.2.1 08/1-2008-0002 „A képzés minőségének és tartalmának  
fejlesztése” keretében készült.

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

Kiadja a Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet  
1085 Budapest, Baross u. 52.

Telefon: (1) 210-1065, Fax: (1) 210-1063

Felelős kiadó:  
Nagy László főigazgató