

TALAJ NÉLKÜLI TERMESZTÉS

Dr. Vojnich Viktor J. főiskolai docens
Szegedi Tudományegyetem Mezőgazdasági Kar
Növénytudományi és Környezetvédelmi Intézet



A TALAJ NÉLKÜLI TERMESZTÉS FOGALMA, FELOSZTÁSA

1. olvasólecke

Időigény: 60 perc

Jelen tananyag a Szegedi Tudományegyetemen
készült az Európai Unió támogatásával.

Projekt azonosító: EFOP-3.4.3-16-2016-00014



SZÉCHENYI 2020

Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

TALAJ NÉLKÜLI TERMESZTÉS

Talaj nélküli termesztés alatt olyan technológiai eljárásokat értünk, amelyek során **a természetes talajtól elszigetelt**, mesterségesen előállított vagy természetes közegen, **tápoldat segítségével** neveljük a növényeket. Az évek során a talaj nélküli zöldség- és dísznövénytermesztésnek számos változata alakult ki.

1. táblázat: Termesztési eljárások a kertészeti termesztésben.

Göhler (2002)

1. talajos termesztés				
2. talajtól független termesztés	2.1. termesztés földkeveréken			
	2.2. talaj nélküli termesztés	2.2.1. szubsztrátos termesztés	A) szerves közegen történő termesztés	a) vékonyréteges (polcos) termesztés
				b) zsákos termesztés
				c) konténeres termesztés
			B) szervesetlen, inert közeges kultúrák	a) kavicskultúra
				b) kőgyapotos termesztés
				c) perlites termesztés
				d) égetett agyagkavicsos termesztés
		2.2.2. közeg nélküli termesztés	1) tankkultúra (medencés termesztés)	
			2) tápanyagfilm módszer (NFT)	
			3) ködkultúra (aeroponica)	
			4) aquaponic rendszer (PPH)	

Szubsztrát nélküli termesztés

A gyökérrögzítő anyag mennyisége alapján csoportosítás:

- (1) tankkultúrát (medencés termesztés)
- (2) hidropónikát vagy NFT (Nutrient Film Technology, tápfilm technológia) módszert
- (3) PPH (Plant Plane Hydroponic, növény sík hidropónikus rendszer) vagy aquaponic rendszert
- (4) aeroponicát vagy hazyponicát (levegő vagy ködkultúra)

A közeges vagy szubsztrátos termesztés

1, Szerves gyökérrögzítő anyagok

- ❖ tőzeg
- ❖ kókuszrost
- ❖ fűrészpor
- ❖ fakéreg
- ❖ szecskázott szalma

Nem mindig beszélhetünk oligotróf (kémiaileg indifferens, tápanyagmentes) tulajdonságról a szerves anyagok esetében, mert növényi tápelemek is előfordulnak, emiatt megnehezítheti a tápanyag-ellátás szabályozását.

2, Szervetlen gyökérrögzítő anyagok

- > kőgyapot
- > üveggyapot
- > kavics
- > perlit
- > sóder
- > műanyag szivacsok
- > különböző műanyagok

A szervetlen (inert) anyagok nagy előnyük, hogy a tápoldat összetételét nem módosítják, kémiaileg indifferensek.

A termesztőközeg elhelyezése és a közeget tartó edény alakja szerinti csoportosítás:

- zsákos termesztés (konténeres kultúra)
- csatornás termesztés (ágyásos elhelyezés)
- cserepes termesztés



1. ábra: Duzzasztott agyagkavicsok
(Forrás: Wikipédia)

A tápoldat-ellátás szerinti osztályozása

- ❖ nyílt rendszer
- ❖ zárt rendszer

Nyílt rendszer: elvezetik a felesleges tápoldatot. A nyílt rendszerek a környezetet nagymértékben szennyezik, ezt az eljárást az üzemek gyakran kényszerből választják.

Zárt rendszer: visszavezetik a tápoldatot, ez fertőzési forrás lehet. Nagyobb szakmai és technikai felkészültséget igényel a zárt rendszerek üzemeltetése. Csak folyamatos ellenőrzéssel (tápoldat összetétele, pH-, EC-érték, oxigéntartalma). Sok országban, az egyre szigorúbb környezetvédelmi előírások miatt csak a zárt rendszert engedélyezik.

TALAJ NÉLKÜLI TERMESZTÉS TÖRTÉNETE

Időrendi sorrendben a talaj nélküli termesztés története:

- XVII. század közepén, Malpighi: új megállapítások a mineralizációval kapcsolatban
- XVIII. század közepén, Duhamel: talaj nélkül is nevelhető növény
- XIX. század elején: Liebig kísérlete, hogy kizárólag csak az ásványi anyagok vesznek részt (pl. foszfor, kálium) a növények táplálásában

- XIX. század elején, Boussingault: a nitrogén fontos szerepe a növények táplálásában
- 1860-as években, Knop és Sachs: homokon és vízkultúrában lefolytatott vizsgálatok
- 1929 Gericke: Kaliforniában kifejlesztette a tankkultúrák talaj nélküli termesztését
- 1938 Hörning: Németországban az első vízkultúrák termesztőüzem létrehozása
- 1940-es években: Az Egyesült Államok a csendes-óceáni Wake-szigeteken és az atlanti-óceáni Ascension-szigeteken 22 hektáros termesztő-telepet hoztak létre (katonáknak friss zöldség)
- 1950-es évek: a vízkultúrák termesztéssel foglalkoztak világviszonylatban. Fejlesztések: tankkultúrák termesztés; gyökérrögzítő közeg: sóder és kavics
- 1950-es években: a tápoldatok összetételének változtatása
- 1960-as években: nagyon intenzíven foglalkoztak a kavicskultúrák megoldásokkal a Szovjetunióban (zöldségtermesztés)
- 1960-as évek vége, az 1970-es évek eleje: megtorpant a vízkultúrák termesztés, oka a mérőeszközök és műszerek, illetve az elméleti műszaki alapok hiánya nélkülözhetetlen a termesztéshez. Ekkor Európában a termesztéssel kapcsolatos kutatások (dísnövénytermesztés és palántanevelés) a tőzegkultúrák felé orientálódott.
- 1970-es évek közepe: dán és holland kutatók kifejlesztették a közetgyapotos technológiát
- 1976 Nagy-Britannia: Cooper vizsgálatai alapján megvalósították az NFT (tápfilm) technológiát.
- 1980-as évek: a zárt rendszerű eljárás kidolgozása. Japánban az aeroponika technológia alkalmazása elkezdődött.
- 1980-as évek vége: a tápoldat mennyiségének csökkentése

TALAJ NÉLKÜLI TERMESZTÉS MAGYARORSZÁGON

2019-ben Magyarországon megközelítőleg 90 ezer hektáron 1,5 millió tonna zöldséget termesztettek. Ebből a zöldségtermesztés (technológiai terület) 4 ezer ha. Mely a következőképpen oszlik meg: Paprika: 1.600 ha; Paradicsom: 400 ha; Uborka: 100 ha; Levélzöldségek: 650 ha; Káposztafélék: 850 ha; Egyéb növények: padlizsán, sárgadinnye, hagyma, hónapós retek, sárgarépa stb. 400 ha. A termelési érték a kereskedelmi ártól függően 150 Mrd Ft körül alakult, melynek körülbelül az 1/3-át a zöldségtermesztés teszi ki.

Vízkultúrában jelentős területen a következő növényeket termesztik: Paprika: 400 ha; Paradicsom: 200 ha; Uborka: 50 ha; Sárgadinnye és Padlizsán: 50 ha; Dísnövényfélék: 100 ha; Szamóca: 30 ha. Használatos közeg: több mint 50% kókuszrost; 40-45% közetgyapot; 5-10% egyéb anyagok (perlit, égetett agyagszemcsék, zeolit).

A talaj nélküli termesztés gazdasági jelentősége

Előnyei:

- ❖ Nem igényel talajt
- ❖ Könnyebben biztosítható a növények számára az optimális víz- és tápanyag-ellátottság
- ❖ A rendszer nem igényli a szerves trágyát
- ❖ Nincsen talajápolás
- ❖ Nem kell számolni a talajból fertőző betegségekkel és kártevőkkel
- ❖ A növényvédőszer-felhasználása kevesebb
- ❖ A növények számára az ideális talajhőmérsékletet könnyebben és olcsóbban biztosítható
- ❖ Jól szabályozható és automatizálható a közeg fizikai és kémiai tulajdonságai
- ❖ Az emberi tévedés csökkenthető a műszerek használatával
- ❖ Jobb minőséget, nagyobb termésmennyiséget tesznek lehetővé az ideális feltételek
- ❖ Nagyobb bevételt eredményez a nagyobb termés
- ❖ A talajból eredő káros anyagoktól mentes a termés
- ❖ Minimálisra csökkenthető a víz- és tápanyagvesztés, illetve a környezetszennyezés a korszerűbb rendszerek üzemeltetésével
- ❖ Növekszik a termésbiztonság a megfelelő technikai és szolgáltatási háttér esetén

Hátrányai:

- A hagyományos talajon történő termesztéshez viszonyítva a megvalósítása jelentős többletköltséggel jár
- A technológiai hibákkal szemben minimális a rendszer toleranciája
- Magas szintű ismereteket, pontosságot igényel az üzemeltetés
- A jó minőségű víz a rendszer működésének alapfeltétele
- Biztos energiaszolgáltatás és háttérpar szükséges a jó működéshez
- Folyamatosan fejlődő, jó szakismereteket igényel
- Nehezen oldható meg a felhasznált gyökérrögzítő anyagok megsemmisítése
- Nem sorolható a biotermékek csoportjába a termés

Ellenőrző kérdések

- 1, Sorolja fel a szubsztrátos termesztési módokat?
- 2, Sorolja fel a szubsztrát nélküli termesztési módokat?
- 3, Sorolja fel a szerves gyökérrögzítő anyagokat?
- 4, Sorolja fel a szervesetlen gyökérrögzítő anyagokat?
- 5, Ismertesse a zárt rendszerű tápoldatozást?
- 6, Ismertesse a nyílt rendszerű tápoldatozást?
- 7, Ismertesse a talaj nélküli termesztés előnyeit?
- 8, Ismertesse a talaj nélküli termesztés hátrányait?

Források

Terbe, I., Slezák, K. (2019): Talaj nélküli zöldségajtatás. Mezőgazda Lap- és Könyvkiadó, Budapest. ISBN 978-963-286-739-7.

<https://hu.wikipedia.org/wiki/Hidroponika#/media/F%C3%A1jl:Hydroton.jpg>

Ajánlott irodalom

Mártonffy, B. (1999): Paprika - Hajtatott, Szabadföldi és Fűszerpaprika. Mezőgazda Kiadó, Budapest. ISBN: 079-900-014-096-9.

Mártonffy, B. (1999): Paradicsom – Hajtatott és szabadföldi. Mezőgazda Kiadó, Budapest. ISBN: 085-900-007-554-5.

Terbe, I., Hodossi, L., Kovács, A. (2005): Zöldségtermesztés termesztőberendezésekben. Mezőgazda Kiadó, Budapest. ISBN 978-963-286-204-0.