

TALAJ NÉLKÜLI TERMESZTÉS

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



A TALAJ NÉLKÜLI TERMESZTÉS MŰSZAKI ALAPJAI

5. 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

A TALAJ NÉLKÜLI TERMESZTÉS MŰSZAKI ALAPJAI

Az utóbbi 10-15 év lényeges változást hozott az újonnan épített termesztő-berendezések konstrukciójában és felszereltségében. Az oka, hogy csak növekvő hatékonysággal lehet megfelelni a gazdaságossági elvárásoknak. Alapszabálynak vesszük, hogy 1%-os fénymennyiség-korlátozás 1%-os termésnövekedést okoz. A modern üvegházak szerkezete 5%-kal kevesebb árnyékot vet, és még 3% nyerhető, ha a berendezésen belüli szerelvények nem állják útját a fénynek. A technikai feltételek közül ki kell emelni a fűtési, a szellőztetési és a klímaszabályozási lehetőségeket. Fontos elemek még a berendezés támrendszere, a közeg elhelyezése, a termesztés alatt keletkező drénvíz összegyűjtése, és annak újrahasznosítása.

Termesztő létesítmények

Zárt termesztő-berendezéseknek nevezzük a növények idényen kívüli termesztésének céljából kialakított építményeket. Ezekben a zárt terekben szabályozhatók a környezeti tényezők, így az előállított termékek idényjellege megszűnhet (a zöldségfélék termesztése egész évben lehetséges).

A termesztő létesítmények elhelyezése és építése

- Tájolás, elhelyezés
- Üvegházak
- Nagy légterű fóliasátrak, fóliablokkok
- Berendezések fedőanyagai

Tájolás, elhelyezés

A blokkrendszerű üvegházakat és a fóliás létesítményeket egyaránt észak-déli irányba tájoljuk, ha a terület alakja és fekvése megengedi. Az egyes szerkezeti elemek árnyékvetésében kereshetjük a magyarázatot, de egy-egy növényen nem marad hosszú ideig, mert a Nap kelet-nyugati irányú mozgása következtében az árnyék is mozog. A téli és a kora tavaszi termesztésben fontos jelentősége van ennek. Az uralkodó szélirány is hatást gyakorol a tájolarra (hazánkban északi, észak-nyugati a szélirány). Kelet-nyugati irányba építjük fel az egyhajós létesítményt.

Üvegházak

Az üvegházak könnyű szerkezetűek, hermetikusan lezárhatók, illetve döntő többségben nagy légtérrel rendelkeznek. A nagy légtérű építmények előnyei:

- a klíma kiegyenlítettebb, precízebben irányítható
- gazdaságosabban fűthető a légtér
- egyenletesebb fényeloszlás, több fény
- jobb hatásfokúak a magasabban elhelyezkedő szellőztetők
- hosszú kultúra (9-11 hónap) tervezhető a talaj nélküli termesztéssel

Üvegház fajták:

- ❖ Venlo-házak: hajószélessége általában 8-12 m, vápamagasságuk 4,5 méternél nagyobb
- ❖ ZON üvegház: 8 és 12 méteres hajószélességgel, legfeljebb 8 m magasság
- ❖ CUBO házak:
- ❖ Cabrio-házak: alapvetően palántaneveléshez használják

Nagy légtérű fóliasátrak, fóliablokkok

A legkisebb létesítmény a 7,5 m széles, 3 m magas fóliasátor (az 1970-es évek technológiája), amit a talaj nélküli termesztésre használni lehet. Az új technológia bevezetéséhez a nagyobb fesztávolságú (9-10 m) és magasabb (4-5 m) fóliasátrak már jobb körülményeket teremtenek.

A **fóliablokkok** és az üvegházak megítélése olyanforma a termesztés szempontjából, és **döntően előnyös tulajdonsággal** bírnak a sátrakkal összehasonlítva:

- kisebb a hőingadozás a nagyobb légtér miatt
- alkalmasak a támrendszert igénylő fajok hosszúkultúrás termesztésére
- kisebb a szegélyhatás, terület takarékos
- kiegyenlítettebb a klíma, a szellőzők működtetése egyszerűbb
- fűtési teljesítmény igény kisebb

A fóliablokkok hátrányai:

- a szélkártétel veszélye mindig nagyobb (ezért vastagabb, erősebb anyagból kell építeni)
- emiatt a beruházási költség mintegy 25-30%-kal növekszik
- nő a szerkezet árnyékoló hatása és kevesebb fény jut a növényekhez ezzel egy időben
- ha több réteg fóliát alkalmazunk, akkor a helyzet kritikusabbá válik
- a hó kártétel megakadályozása jelenti a legnagyobb gondot (a vápacsatornáknak, igen erősnek és jó teherbírásúaknak kell lennie)

Berendezések fedőanyagai

A növény növekedési folyamatában a napsugárzás (megközelítőleg 40%-át képezi a fotoszintézishez szükséges besugárzás) a legfontosabb energiaforrás.

1. táblázat: A napsugárzás hatása a növények életére.

Larcher (1980)

Besugárzás	Hullámhossz (nm)	Napenergia arány (%)	Hatás típusa	
			fotoszintézis	fénybontás
Ultraibolya UV	290-380	0-4	nem lényeges	fontos
PAR- fotoszintetikusán aktív besugárzás	380-710	21-46	fontos	nem nagy
FR mélyvörös, infravörös	710-4.000	50-79	nem lényeges	nem lényeges

A fény és a berendezést fedő anyag találkozása **különböző optikai jelenségeket eredményez:**

- ❖ fényvisszaverődés (reflexió)
- ❖ fényáteresztés (transzmisszió)
- ❖ fényelnyelés (abszorpció)

A fóliás termesztő-berendezésekben történik a zöldségtermesztés javarésze. Fólia vagy műanyag lemezek a borítóanyagok. A használati idő növelésével folyamatosan csökken a fényáteresztő képességük, kevésbé tartósak az anyagok. Az agráriumban tulajdonképpen a használt fóliák alapanyaga: a polietilén, a poli-vinil-klorid, a polipropilén és csekély arányban más polimerek.

A termesztő-létesítmények műszaki felszereltsége

- ❖ Támrendszer
- ❖ Fűtés, fűtőberendezések
- ❖ Energiaernyő
- ❖ Megvilágítás
- ❖ A CO₂-trágyázás jelentősége és lehetősége a talaj nélküli termesztésben
- ❖ Tisztaság és sterilitás fenntartása
- ❖ Művelést, árumozgást elősegítő eszközök
- ❖ Víz tisztító berendezések
- ❖ Ventilátorok
- ❖ Víz tárolók, puffertartályok
- ❖ Speciális létesítmények felszerelése

TÁPOLDATOZÓ BERENDEZÉSEK

Kiaknázzuk a termesztett fajta biológiai potenciáljában lévő lehetőségeket a talaj nélküli zöldségajtatás esetén. Ehhez biztosítanunk kell a tápanyaggal és a vízzel való ellátást is. Az igényeknek megfelelően, időben, megfelelő mennyiséggel és minőséggel történjen a tápanyagellátás a korlátozott térfogatú közegben fejlődő növényeknél. A gyökérszóna klímáját a tápoldat gazdálkodással állítjuk be, változtatjuk a közeg értékeit, zárt rendszerben kezeljük a drénvizet.

Tápoldatozó berendezések

- ❖ Az öntözőberendezések kiválasztásának szempontjai
- ❖ A víz kijuttatása és kezelése
- ❖ A tápoldat előkészítése (keverőtartályos -, keverőtartály nélküli rendszer)
- ❖ Az öntözés vezérlése
- ❖ A tápoldat szétosztása
- ❖ A recirkulációs rendszerek elemei
- ❖ Az öntöző rendszer karbantartása

A termesztő-létesítmények berendezése, előkészítése ültetéshez

- táblás termesztés kialakítása
- vödörös (konténeres) rendszerek kialakítása
- másodültetés előkészítése
 - táblás rendszerekben
 - vödörös vagy konténeres termesztésben



1. ábra: Talaj nélküli termesztés zárt termesztő rendszerben.

(Forrás: Wikipédia)

Ellenőrző kérdések

- 1, Ismertesse a termesztő létesítmények elhelyezését és építését?
- 2, Sorolja fel az üvegház fajtákat?
- 3, Melyek a fóliablokkok előnyei?
- 4, Ismertesse a fóliablokkok hátrányait?
- 5, Mely különböző optikai jelenséget eredményez a fény és a berendezést fedő anyag találkozása?
- 6, Ismertesse a termesztő-létesítmények műszaki felszereltségét?
- 7, Sorolja fel a tápoldatozó berendezések részegységeit?
- 8, Sorolja fel a termesztő-létesítmények kialakítását?

Források

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

https://en.wikipedia.org/wiki/Hydroponics#/media/File:CDC_South_Aquaponics_Raft_Tank_1_2010-07-17.jpg

Ajánlott irodalom

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