

Szegedi Tudományegyetem
Mezőgazdasági Kar

FENNTARTHATÓ PRECÍZIÓS KERTÉSZETI SZAKMÉRNÖK képzés



Szaporítás növényházi
termesztésben

kurzus

Olvasólecke

20 perc

Dr. Csontos Györgyi

Jelen tananyag a Szegedi Tudományegyetemen készült az Európai Unió
támogatásával.

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

SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

Összegzés

A palántaneveléssel szaporítható zöldségfajok szaporítóanyag ellátása külön ágazata lett a zöldségtermesztésnek. A kiváló minőségű vetőmag mellett az ebből felnevelt jó minőségű palánta is alapfeltétele a sikeres és gazdaságos zöldségtermesztésnek. A palántanevelés technológiája jelentős fejlődésen ment át az utóbbi években. A precíziós termelés a hosszúhajtás mellett a palántanevelésben is megjelent. Az általános feltételek mellett az adott zöldségféle sajátos igényeit is figyelembe kell venni a szaporítóanyag előállításánál.

Tartalom:

Az olvasólecke összefoglalja

Az egyes zöldségfajknál alkalmazható palántanevelési technológiákat

Ismertetésre kerülnek az alábbi fajok palántanevelése

- paprika
- paradicsom
- uborka
- dinnye
- tojásgyümölcs
- saláta
- szamóca
- fejes és kelkáposzta
- kínai kel

Feltüntetésre kerülnek az

- Ellenőrző kérdések
- Források
- Ajánlott irodalmak



Az egyes zöldségfajok palántanevelése I.

Paprika palántanevelése

A paprika talaj nélküli termesztésében **legelterjedtebb a kőzetgyapotos palánták használata**. Konténeres termesztésben tápkockás palántát, hosszú hajtásra nagyon korai kiültetésre cserepes növényeket is nevelnek. Ha van rá lehetőség, akkor paprikánál alkalmazható a tűzdeléses palántanevelés. A vetés a termesztés technológiától függően történhet

- **szaporítóládába**
- **rekeszbe**
- **kőzetgyapot vetőelemekbe.**

Szaporítóládába négyzetméterenként 2000-2500 db magot vetnek, ami 500-600 darab/szaporítóláda sűrűségnek felel meg. A vetést 1 cm vastagon laza szerkezetű földdel estleg homokkal takarják.

A szaporítás kőzetgyapotos palántanevelés esetén is a magvetéssel kezdődik, a különbséget a talajos palántaelőállításhoz képest az jelenti, hogy a mag már közvetlenül az inaktív közegbe, azaz a kőzetgyapotba kerül, amit vetőelemeknek neveznek.



Egy kockába, aminek a mérete 25x25x40 mm csak egy mag kerül. Az egyes kockák a felső részükön érintkeznek egymással 50x25 cm-es táblát alkotva. Magtakarásra perlitet vagy vermikulitot használnak. A kockákat úgy kell a fertőtlenített rekeszekbe vagy asztalra helyezni, hogy a felesleges tápoldat el tudjon folyni. Magvetés előtt a beöntözést 1-1,2 EC és 5,5 pH értékű tápoldattal kell elvégezni. A csíráztatáshoz az optimális hőmérséklet 25-26 °C hőmérsékletet kell biztosítani. A továbbiakban a hőmérsékletet az aktuális fényviszonyokhoz szükséges hozzáigazítani. A tűzdelés a

magvetést követő 18-19. napon végezhető, amikor a növények 8,5x8,5x7,5 cm-es kockákba kerülnek át.

A palántanevelő kockák feltöltése 2,0 EC-jű tápoldattal történik, majd az EC-t folyamatosan 2,5 értékre emelik fel. A kiültetés időpontja attól - függően, hogy milyen fejlettségű palántákat szándékozunk a telepítéskor használni - a magvetés utáni 5-9. hét lehet. Abban az esetben, ha a palántanevelés meghaladja az 5 hetet, akkor a palántákat legalább dupla területre szét kell rakni. **Oltott palánta előállításának, értékesítésének inkább a talajon történő, fóliás termesztésben lehet szerepe.** A paprika alanyaként zömében erre a célra nemesített hibrideket használnak, melyek bizonyos kórokozók, kártevők ellen rezisztensek, esetlegesen toleránsak. Több vetőmagforgalmazó cég rendelkezik paprikaalanyokkal.

A kiültetésre alkalmas palánta paraméterei a következők: 35-45 g súlyú, kb. 25 cm magas, 4 fejlett levélpárral rendelkező növény, melynek első elágazásából oldalhajtások fejlődnek. Kőgyapotos palántánál a gyökérzet állapotáról érdemes meggyőződni, ami akkor a legjobb, ha több gyökér éppen kibújik a közegből. Ezt az állapotot a növények optimális körülmények között 6 hetes korban érik el. Magyarországon, a termálvízzel fűtött berendezésekben ennél fiatalabb, jellemzően 4 hetes palántákat ültetnek. A palánták kiültetésének legkésőbbi időpontja, az első virág nyílásának idején lehet. A fotókon a kőgyapotos és cserepes paprika palánták láthatók.



A paradicsom palántanevelése

Az optimális levegőhőmérsékletet a paradicsom palántanevelése során is a növekedési fázisokhoz és a fényellátottsághoz célszerű igazítani. A magvetést követően 3—4 napig nappal és éjjel is 24-25 °C-ot kell biztosítani. Ezt követően a csírázás 5 nap múlva indul meg és 1 héten belül a magvak 90%-a kicsírázik. Kedvező körülmények között a palántanevelés időtartalma 4-7 hétig tarthat. A levegőhőmérséklete döntő befolyást gyakorol a paradicsom termékenyülési viszonyaira, mivel a kelés és a sziklevelebontás időszakában uralkodó hőmérséklet határozza meg, hogy milyen magasan, azaz hány levél után alakul ki az első, illetve a

második fűrt és ezzel együtt kihat arra is, hogy mennyi lesz az első fűrtökön kialakuló virágkezdemények száma. A virágkezdemények fejlődését az első fűrtön a kelés utáni kb. 10 nap klimatikus viszonyai határozzák meg, a második fűrt fejlődésére pedig az ezt követő 8 nap döntő jelentőségű. Az első fűrt alacsonyabb elhelyezkedését (9. levél alatt) a kelés után 2 héten át fenntartott alacsony hőmérséklet, a magasabb elhelyezkedést pedig (11. levél felett) a magasabb hőmérséklet (20 °C) segíti elő. Az első fűrt alatt lévő levelek száma különösen a korai hajtatásnál fontos. Fényszegény időszakban legalább 9 levél szükséges ahhoz, hogy a növény ki tudja nevelni az első, erős fűrtöt. Az első fűrt magas elhelyezése „hősokk” beiktatásával is elérhető, ami azt jelenti, hogy 10 nappal a kelés után a levegő hőmérsékletét három napon keresztül 23 °C-on kell tartani. Ezt az eljárást jellemzően a holland kertészek alkalmazzák, ezzel a novemberi magvetések esetében elérik, hogy az első fűrt alatt 11 levél képződjön. Márciusi kiültetésre szánt palánta esetében a cél ezzel szemben az, hogy az első virág fűrt. alacsonyabban képződjön. Az első fűrt helyét a hőmérséklet mellett a fény is befolyásolja. Minél több a fény, annál alacsonyabban alakulnak ki a fűrtök. A csírázás utáni 2 hetes időszakban fenntartott hőmérséklet befolyásolja az első két fűrt közötti levélszámot is. Ha a hőmérséklet túl magas, akkor több mint három levél képződik. A kelés időszakában uralkodó hőmérséklet nagymértékben befolyásolja az első fűrtben képződő virágszámot is. Ha közvetlenül a sziklevek kiterülése után lecsökkentjük a levegő hőmérsékletét úgy, hogy nappal 11-12 °C, (napsütéses időben 14 °C), éjjel 8-10 °C legyen, akkor az első fűrtök alacsonyan képződnek és sok virágot hoznak. Nagyon korai hajtatásra szánt palántánál ez az eljárás nem alkalmazható. Az első fűrtön lévő nagyszámú termés jelentősen visszafogná a növények növekedését. Nem szerencsés az alkalmazása azoknál a fajtáknál, amelyek inkább a virágok ritkítását igénylik és azoknál a típusoknál sem, amelyek alacsony hőmérsékleten hajlamosak deformált virágok képzésére. Kelés után a hőmérsékletet 16 °C-ra kell csökkenteni, mivel ebben az időszakban a túl magas hőmérséklet a sziklevel alatti részek megnyúlását okozza, ami megnehezíti a szabályos tűzdelést. Téli palántaneveléskor paradiicsomnál gyakori az úgynevezett fordított tűzdelés, aminek az a lényege, hogy a magvető sejtet megfordítjuk lefelé és a hosszú, szik alatti szárat meghajlítva tesszük a palántanevelő kockába. Ezzel a sziklevel a kocka tetején marad, a sziklevel alatti szár a kockába kerülve gyökeret ereszt. Tűzdelés előtt nem szabad a magoncokat megöntözni, mert akkor könnyebben megsérülnek. Ezzel az eljárással a megnyúlt vagy a rossz fényviszonyokban nevelt növényekből is alacsony, erős palántákat lehet előállítani. A paradiicsom palántakorban is érzékenyen reagál a fény intenzitására. **Legalább 4000 lux megvilágítást igényel.** Paradiicsomnál is elterjedt az oltott palánták használata. Talajos termesztésnél a fonálféreg-tolerancia, talaj nélküli termesztésnél pedig az erősebb vigor elérése az elsődleges cél. Ezzel lehetőség nyílik a hosszúkultúrás termesztés megnyújtására és a gyenge növekedési erélyű fajták megerősítésére. Kőzetgyapotos termesztésben az oltott növények azért előnyösebbek, mert az erősebb gyökérzet a nyári melegben is folyamatosan képes szállítani a vizet és a tápanyagot a növény számára. Paradiicsomnál a japán oltás használata a legelterjedtebb és gyakran már a palántanevelés során kialakítják a kétszálas hajtásrendszert. A paradiicsom alanyaként erre a célra nemesített hibrid alanyfajokat használnak, melyek az erős növekedés (gyökér) mellett több kórokozó és kártevő elleni rezisztenciával, vagy toleranciával rendelkezik.



A fotókon oltott és LED fény alatt nevelt paradicsompalánta látható. Forrás: internet

Paradicsomnál 3 féle oltott palánta előállítás jellemző:

- Visszacspés nélküli egyszáras
- második lomblevél után visszacsípett
- sziklevelek után visszacsípett

Az oltott egyszárra vezetett palánták erős növekedésűek, a palántanevelés ideje 50 nap, 1 m²-re vetített költsége viszont a legmagasabb Kiváló minőségű 1. fürt a 9. míg a második a 12. levél után fejlődik. Ez az állomány adja a legkorábbi, legjobb minőséget és legmagasabb termésmennyiséget. Itt a palántanevelés és az ültetés után is erős generatív irányításra van szükség.

A 2. lomblevél után visszacsípett növények generatívak, az alany intenzív növekedést biztosít. Az első fürt korán a 6., míg a 2. fürt a 9-10. levél után fejlődik. Az 1. fürt minősége a stresszhatás miatt gyengébb. Jó körülmények között azonnal az állandó helyére kell ültetni. Ez a leggyakrabban használt típus.

A sziklevel után visszacsípett növények nagyobb növekedési eréllyel rendelkeznek, mint az egyszárasok, de elmaradnak az előző típushoz képest. Magas besugárzásnál az első fürt a 7-8., a második pedig a 10 -11. levél után jelenik meg. A leghosszabb palántanevelési időt igényli, ami akár 60 nap is lehet főleg a téli időszakban. Nehéz kivitelezni.

A következő videóban nyomon követhetik a LED világítás alkalmazásával történő paradicsom palántanevelést: https://www.youtube.com/watch?v=GY2KAF1_8IA

Hajtatásban általában tavasszal és nyáron 35-40 napos, oltott növények esetén 40-45 napos, télen 50-54 napos palántákat ültetünk. A növényeknek a kocka alján vagy a

cserép szélén jól látható, fehér gyökérzetük van, a levelek épek, a fűrtkezdemény jól látható.

Az uborka palántanevelése

Az uborka vetését nagy gonddal, biztonsággal és takarékosan kell megoldani, amit a hajtató fajták illetve hibridek vetőmagjainak magas ára indokol.

A magvetés száraz vagy áztatott maggal is megvalósítható. Ha az előkezelést választjuk, akkor az áztatást 30 °C-on 2 óráig, az előcsíráztatást 30-32 °C-on 15 órán át kell folytatni. A **szaporítóládába történő vetést elsősorban a korai indításnál használják.** A ládákat darált szalmaszál, tőzeg, fűrészpor, nagy szemű perlit és folyami homok keverékével kell feltölteni. A sziklevelek vetés után 5-6 nappal teljesen kitarulnak. Ebben az állapotban kerülhet sor az átültetésre. A növények cserépbe vagy tápkockába helyezésekor nagyon fontos odafigyelni arra, hogy a növényeket a sziklevélig tűzdeljék. Amikor a körülmények már kedvezőbbek a növények nevelésére, - azaz **a későbbi szaporítások alkalmával-, a magvetés közvetlenül a tápkockába vagy cserépbe történhet.**

A kiültetésre kész palánta jellemzői:

- 25-30 cm magasság
- 5-7 kifejlett lomblevél
- 0,5-1 cm vastag szártő
- a palántaföldet teljesen átszőtt gyökérzet

Az uborka gyökérbetegségeinek kiküszöbölése érdekében egyre szélesebb körben terjed az uborka oltása. Az uborka számára a laskatök (*Cucurbita ficifolia*) a legjobb alany, mivel a termésátlagot is növeli. Oltott uborkapalántát elsősorban talajon történő hajtásban használnak.

A fotón jó minőségű oltott uborka palánták láthatók.

Kőzetgyapotos termesztéshez

ültetőköcskákba vetnek. Oda kell figyelni arra, hogy a mag vízszintesen helyzetben legyen. A kiszáradás elkerülése miatt a vetőmagot vermikulittal vagy perlittel szükséges takarni. A beöntözést 1,5 EC értékű és 6,5 pH-jú tápoldattal kell elvégezni. A csírázaskor alkalmazott 28 °C hőmérsékleten a kelés 2-4 nap alatt megy végbe. Szikleveles állapotban az öntözővíz EC-je 2,0, pH-ja 6,0 legyen. Az első levél megjelenésekor az EC 2,5 értékre emelhető, a pH-t viszont csökkenteni kell 5,5 értékre.



Az Uborka hőmérsékleti igényei kőzetgyapotos hajtásban (°C)

Növekedési fázis	Nappali hőmérséklet Borús Napos		Éjszakai hőm hőmérséklet	Közeg hőmérséklet
Magvetés	25	25	25	25
Átültetés kockába	23	24	23	23
Első szétrakás után	23	24	22	21
Palántanevelés vége	21	23	21	21
Ültetés	22	22	22	22
Fejlett állomány	21	23	21	21

A palánták fényigényét minél nagyobb mértékben ki kell elégíteni, ezért szükség van a növényeket rendszeres szétrakására. A szétrakás ütemét a növények fejlődésének üteme szabja meg. A művelet célja, hogy a levelek soha ne árnyékolják egymást. A téli palántanevelésben az első szétrakásnál a növények mellé hurkapálcikát szúrnak, amihez gumigyűrűvel erősítik hozzá a növényeket annak érdekében, hogy el ne dőljenek. A növények szétrakásának időzítése:

- ❖ első a 10-11. napon
- ❖ második a 14—17. napon.

A palántanevelés időtartama az évszaktól függően 21 és 35 nap között változik

Téli hónapokban az üvegházakba általában 4-5 hetes, nyáron 3-4 hetes palántát célszerű kiültetni. A palánta szép fehér gyökérzete a kocka alján vagy a cserép szélén látható, míg a levélzet ép, sötétzöld és puha tapintású. A növényeket azonnal az állandó helyre kell ültetni, odafigyelve arra, hogy a kocka egész felülete érintkezzen a táblával. Cserepes palántánál fontos, hogy a növények ne kerüljenek mélyre, a földlabda felszíne a közeg felszínével azonos szintben legyen.

A dinnye palántanevelése

A tervezett kiültetési idő előtt 4-5 héttel kell a magvetést elvégezni, hogy kiváló minőségű növényanyag kerülhessen a termesztés helyére. **A dinnye hajtásához 8x8 és 10x10 cm-es tápkocka méretű palántákat nevelnek.** A palánták előállításakor napi 12 órás pótmegvilágítás alkalmazható Pótmegvilágítással a palántanevelési idő és a tápkocka mérete egyaránt csökkenthető, amivel a hatékonyság növelhető. A vetőmagot úgynevezett magkezelési eljárásokkal készíthetjük elő a vetésre. Vethetünk száraz, kezeletlen magot, vagy előáztatott esetleg előcsíráztatott magot is. A mag vetése tálcába vagy közvetlenül a

palántanevelő kockába is lehetséges. A kelés időszakában nappal 28 °C, éjjel 22 °C hőmérsékletet kell biztosítani. A dinnyemagok csírázása lendületes. A kelés után azonban azonnal csökkenteni kell a hőmérsékletet a létesítményben, különben a szik alatti szárrész gyorsan megnyúlik. Ebben az időszakban a fényellátással összhangban 17-25 °C között kell tartani a növényállományt. Fontos arra is figyelni, hogy a palántanevelő kocka hőmérséklete lehetőség szerint érje el a 17-20 °C hőmérsékletet. A sziklevelek szétterülése után kezdődhet meg a palánták tápoldatozása. A sárgadinnye palántanevelésében is elengedhetetlen beavatkozás a palánták edzése és átrakása. Azon a fejlettségi szinten, amikor a levelek összeérnek, el kell végezni a palánták szétrakását, amely folyamat a palántanevelési költségeket jelentős mértékben növeli. A palántanevelés célja 4-6 lombleveles fejlettségű anyag előállítása. A világ minden kertészetében rohamosan **terjed az oltott dinnyepalánták használata**, ami a különböző betegségek jelenléte miatt nálunk sem megkerülhető. A talajos dinnyetermesztésben 4-5 éves vetésforgó nélkül csak az oltott dinnye termesztése lehet biztonságos, ezért egyre elterjedtebbé vált ez a technológia. Nagy előnye az oltott növényeknek, hogy a monokultúrás termesztés is megvalósítható akár 6-7 évig is ugyanazon a területen, mindenféle gond nélkül. A tapasztalat azt mutatja, hogy a sajátgyökerű növényeket maximum 2 évig lehet termesztetni ugyanazon a területen a talajból fellépő fertőzések miatt. Az oltás után az oltott növényeknek 1-1,5 héten keresztül közel 100% páratartalmat és a 30-35 °C-t kell biztosítani. Ezt úgy tudják biztosítani a termesztők, hogy a növényekre nagyon vékony fóliát terítenek beöntözés után, hogy a páratartalom magas maradjon. Ezután a növények fölé kerül még egy plusz fóliaborítás, illetve rashel háló is az árnyékolás miatt. Az oltókamra létesítése mindenképp fóliasátorban kell, hogy történjen. A termesztő létesítmény kihasználását az oltás növeli, mivel a saját gyökerű növényekhez képest dupla növény mennyiséget (alany és nemes) kell előállítani. 2018-ban a hideg és a hűvös tavaszkezdet a palántanevelés során is megmutatkozott, mivel a legkorábbi oltások csak kis eredési százalékkal sikerültek, sok közülük tönkrement. Előfordult olyan eset is, amikor a teljes mennyiséget újra kellett vetni és oltani, ami óriási plusz költséget jelentett a termesztőknek. A dinnye talaj nélküli termesztésénél jelenleg még nincs jelentősége az oltott palánták használatának, azonban a jövőben itt is terjedni fog, amit a növények teljesítményére gyakorolt kedvező hatása (nagyobb vegetatív és generatív teljesítmény) indokol. Alanyként olyan növényfajt válasszunk a tök, illetve vad dinnyefajok közül, amely a talajban élő károsítókkal szemben jó rezisztenciával rendelkezik.

A fotón oltott dinnyepalánta látható.

Forrás: KITE (2020)



A tojásgyümölcs palántanevelése

A tojásgyümölcs szaporítása a talajos és a talaj nélküli hajtásban is kizárólag csak palántaneveléssel célszerű.

A palántaigény kiszámításakor a kiindulási alap, hogy fólia alatt, két szárra történő nevelés esetén, négyzetméterenként 2,5-3 növényt ültetnek az árutermelő kertészek, vagyis 1000 m²-re – rátartást is számolva – 3000-3600 palántának megfelelő mennyiségű magot kell elvetni.

Kőzetgyapotos palántanevelési technológia esetén a magvető sejteket vetés előtt standard tápoldatba kell áztatni, melynek pH-ja 5,8, EC értéke 1,3-1,5 közötti tartományba essen. Később a magvetést is ugyanilyen paraméterekkel rendelkező tápoldattal kell öntözni. Megfelelő környezeti tényezők biztosítása esetén a tojásgyümölcs magja 6-7 nap alatt kel ki. A fejlődés üteme az alábbi táblázatban látható:

✓ vetéstől – kelésig	6 – 10 nap
✓ vetéstől – tűzdelésig	3 – 4 hét
✓ vetéstől – ültetésig	8 – 9 hét

Forrás: Terbe

Tűzdelésre szikleveles állapotban kerül sor. A termesztési technológia igényeinek megfelelően 8-as vagy 10-es cserépbe, illetve 6x6-os, 7x7-es tápkockába esetleg standard tápoldatba (pH:5,8; EC:2,2) áztatott 7,5x7,5-ös kőzetgyapot palántanevelő kockába kell tűzdelni. Négyzetméterenként maximum 100 növény palántanevelése javasolható, mivel az ennél sűrűbb állomány mind a fénykihasználás, mind a tápanyag-felhasználás szempontjából gátolná a növények optimális fejlődését. A lomblevelek összeérésekor mindenképpen szükséges a növények szétrakása úgy, hogy négyzetméterenként csak 50 növény maradjon. Még ennél is ritkábbra kell szétrakni a palántákat a téli palántanevelés alatt, ekkor négyzetméterenként csupán 25-30 növény kerül elhelyezésre. A növények a vetéstől számítva 7-9 hét alatt érik el a - palántanevelés időpontjától- függően, a kiültetéshez szükséges fejlettségi állapotot. A palántanevelés egyik legfontosabb ápolási munkája a növények fejlettségi állapotának megfelelő hőmérséklet biztosítása. A szaporító ládákat vagy kőzetgyapot táblákat a kelés időszakában a sziklevelek megjelenéséig 25-27 °C-on kell tartani, ezután a hőmérséklet fokozatosan 20-22 °C-ra csökkenthető. A hőmérsékletet a későbbi fejlődési fázisokban nappal vagy borús időben 19-22 °C-ra, éjszaka pedig 16-19 °C –ra kell beállítani. Napos időben csak 27 °C felett szükséges szellőztetni. Amennyiben tőzeg alapú palántanevelő közeget alkalmaznak a tápoldatozást csak a tűzdelés után érdemes elkezdni körülbelül 1,5 EC-jú tápoldat adagolásával. Tápoldatozásra a palántanevelésben folyamatosan 15-30-15 (NPK) arányú vagy ehhez hasonló tápanyag tartalmú komplex műtrágya készítménynek a 0,15%-os töménységű oldatát érdemes használni. A foszfordús tápanyagok elősegítik a gyökérrendszer kialakulását, erősödését, ezért különösen a palántanevelés utolsó hetében célszerű ilyen P túlsúlyos műtrágyát használni. Kőzetgyapotos

palántanevelésben már közvetlenül a vetés utáni öntözésekhez is híg standard tápoldatot kell használni, melynek pH-ja 5,8, EC-je 1,3-1,4. A tápoldat pH-ját a tűzdelés után már ne változtassuk, de az EC értéket 2,2-re szükséges felemelnünk. Amikor egy palántanevelő kocka súlya 30 dkg alá süllyed, akkor kerüljön sor a tápoldatozásra. Ezt méréssel folyamatosan ellenőrizni kell. Amennyiben a palánták a kívánt fejlettségi állapotot elérték, akkor a kész palántákat a kiültetés előtt legalább 5-7 nappal célszerű áthordani a palántanevelőből a termesztőlétesítménybe. A tojásgyümölcs termesztése esetén is egyre gyakrabban alkalmaznak oltott palántákat, ahol alanyként vadparadicsomot vagy más közvetlenül erre a célra nemesített alanyokat használnak. Az alanyok erőteljesebb gyökérrendszerének köszönhetően az oltott növények jobb szárazságtűréssel rendelkeznek, erőteljesebb növekedésűek és kevésbé érzékenyek a kórokozókra, kártevőkre elsősorban fonálféregre. A világ több országában a talaj nélküli termesztésben is alkalmazzák az oltott palántákat. Mivel az ilyen növények fejlődése sokkal erőteljesebb, ezért alacsonyabb létesítményekben nehezzé válhat az állományszabályozás.



Nem allergizáló serteszőr nélküli tojásgyümölcs

Forrás: Rijk Zwaan (2020.)

Kőzetgyapot kockába nevelt padlizsán palánta

Forrás: Terbe (2020)



A fejes saláta palántanevelése

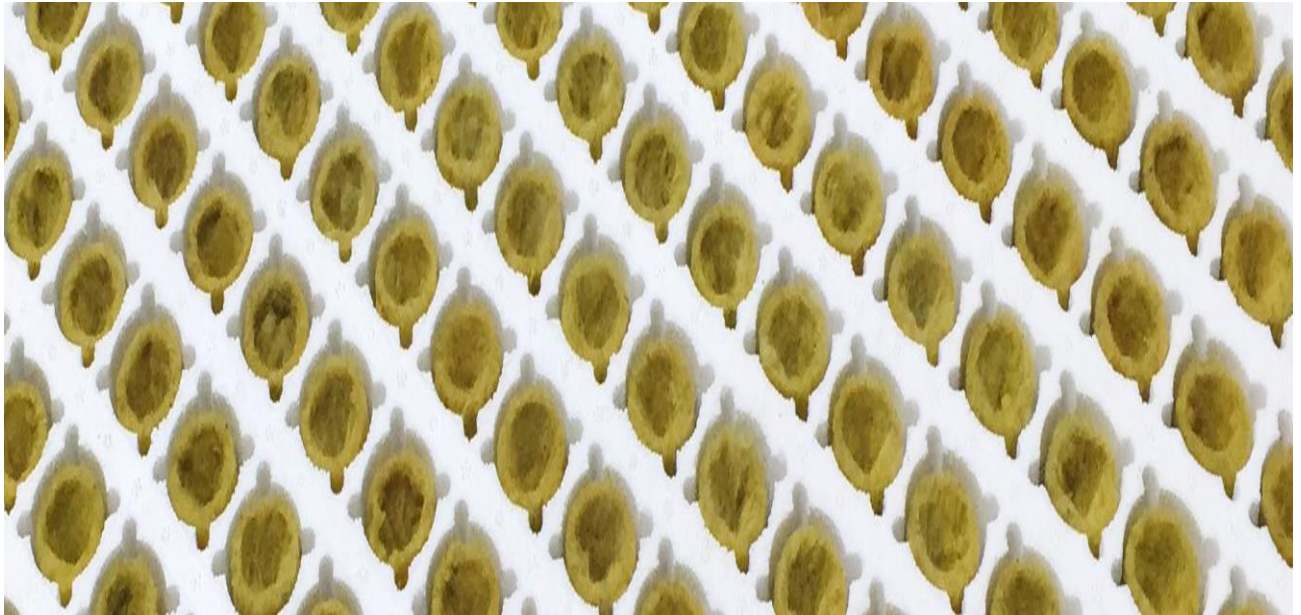
A fejes saláta talaj nélküli termesztése különleges technológiaként értelmezhető. Abból adódóan, hogy rövid tenészeitű növényről van szó, rövid és könnyen termesztendő kultúraként kezelhető, **tulajdonképpen bármilyen talaj nélküli technológiával termesztendő**. A saláta vetőmag külön figyelmet érdemel. A friss mag nyugalmi állapotban van, ezért addig nem indul csírázásnak, amíg ezt a nyugalmi szakaszt meg nem szüntetik. Ezt a palántanevelésénél feltétlenül figyelembe kell venni. Ha egyéves magot használunk, akkor ez a fázis magától is megszűnik, azonban a magas, 24 °C feletti hőmérséklet újra előidézheti azt. Ebből következik, hogy nyári palántanevelésénél gyenge csírázási eredmény tapasztalható. A csírázás periódusában 20 °C fok közeli hőmérséklet tekinthető optimálisnak. Tekintettel kell lenni arra is, hogy **a salátamagnak a csírázáshoz fényre van szüksége**, ezért a magvetést vagy egyáltalán nem, vagy csak nagyon vékonyan szabad takarni. A magok vetése egyesével, közvetlenül a tálcákba vagy vetőelemekbe történik. Ennél a kultúránál a tűzdeléses palántanevelési formát egyre ritkábban alkalmazzák. Magvetésre a salátánál valamennyi közeg felhasználható. A magok drázsírozása vagy pillírozása a szemenkénti vetést jelentősen megkönnyíti. A magokat vetés előtt szárazon és alacsony hőmérsékleten (4 °C) kell tárolni. A fajnak megfelelő környezeti tényezők között a csírázás rövid idő alatt lezajlik. A vetés tiszta vízzel történő beöntözése és 24 órás megvilágítása elősegíti a gyors és egyenletes kelést. A hőmérséklet 20 °C körül optimális, arra kell nagyon odafigyelni, hogy 23 °C fok fölé semmiképpen ne emelkedjen. A vetés után tápoldattal be kell öntözni a közeget, aminek az EC-je 0,5-0,6, pH-ja 5,8. A tápoldat EC-je a kiültetés előtt 5-7 nappal 1 mS/cm értékre növelhető. Több kutatás is bizonyította, hogy a saláta fejlődése gyorsabb alacsony vezetőképességű tápoldat használata esetén. A kertészek egy része azonban mégis magasabb EC értékű, akár 2 mS/cm töménységű oldatot használ, hogy zömökebb palántát állítson elő elsősorban szabadföldi kiültetés céljára. A palántanevelési módtól és a termesztési időszaktól függően a magvetéstől számított 3-4 hét múlva vannak kiültetésre készen a palánták. Mint minden palántázásnál itt is oda kell figyelni arra, hogy a gyökerek minél kevésbé sérüljenek, hogy a sebzési felületek ne lehessenek a fertőzésnek, a kórokozók bejutásának a kapui. Precíz munkával a kiültetéssel járó stresszhatás is mérsékelhető. Minél fiatalabb palántákat ültetnek ki, annál kevésbé sérülnek a növények levelei is.

A vajfej és jégсалátán kívül különféle egyéb típusok (a batávia, a római saláta, a tölgylevelű változatok, lolo rosso (vörös) és a lolo bionda változatok) is hajtatásra kerülnek, melyek között különböző levélszínű változatokkal találkozhatnak a termelők. A levelek színének kialakulására a környezeti tényezők nagy hatást gyakorolnak. Az örökletes tulajdonságoknak megfelelően az adott fajta (hibrid) levélszínét a zöld klorofill és a vörös antocianin anyagok mennyisége határozza meg. Erősebb fényviszonyok és az alacsonyabb hőmérséklet együttes hatására fokozódik az antocian termelődése, míg alacsonyabb fényintenzitás mellett zöldebb levélszínű

növények fejlődnek. A tápoldat magasabb EC-je is elősegíti az erőteljesebb színeződést.

A palánták a megfelelő fejlettséget a termesztési időszaktól és a palántanevelés módszerétől függően 20-30 nap alatt érik el, ekkor kerülhet sor a kiültetésre.

<https://www.facebook.com/RZBudapest/videos/vb.503978989638163/1052904238078966/?type=2&theater> saláta palántázógép



Automatatűzdelésre alkalmas tálcarendszer.

A szamóca palántanevelése

Üzemi körülmények között **a szamóca szaporítása vegetatív módon, ivartalanul történik.** A szaporítóanyag előállítására úgynevezett anyatelepeket tartanak fenn.

Ennek az állománynak vírusbetegségektől mentesnek kell lennie. Az indákat 2-3 leveles korban távolítják el az anyanövényekről a szaporítás során. A további folyamat két utat követhet, vagy tárolják a leszedett anyagot, vagy egyből elindítják a gyökereztetést. Az indák gyökerezéséhez bármilyen tápközeg megfelelő. Elsősorban a tálcák használata terjedt el erre a célra. Az ültetés után a közeget célszerű gombaölő szerrel beöntözni. A kiszáradás elkerülésére a növényeket műanyag fóliával takarni kell és a nevelés során folyamatosan szükséges a megfelelő páratartalomról is gondoskodni. Napjainkban már automata párásító berendezések is használhatók erre a célra. Az első öt napban 3 percenként 15 másodperces párásítás ajánlott, majd a gyökerek kifejlődése után elégséges a 10-15 percenként alkalmazott párásítás is. Az indák 4 hét után fejlesztenek új gyökérrendszert. A gyökérrögzítő közeg nélküli hajtatási módoknál, mint például az NFT (Nutrient Film Technology), vagy a tápködkultúrás (aeroponica) rendszer, a szaporítóanyag előállítása is közeg nélkül történik. Ilyenkor az indák gyökereztetése a termesztés helyén valósul meg. Ehhez az indákat 2-4 leveles korban a kora hajnali órákban, a növény legkedvezőbb turgorállapotában vágják le és egyből ki is ültetik. A gyors és egyöntetű gyökerezéshez a megfelelő páratartalom és hőmérséklet biztosítása ebben az

esetben is alapvető feltételként szerepel. A gyökerek 19-24 °C fok közötti hőmérsékleten fejlődnek leggyorsabban. A késő tavaszi telepítéskor az előző évben termesztett és hűtőházban tárolt úgynevezett „frigó” palántákat használják. Az anyatelepről az indanövényeket ehhez a technológiához késő ősszel vagy tél elején a fagyok előtt nyugalmi állapotban kell felszedni. Ebben az időszakban az indanövények szívlevelei jól fejlett és differenciálódott virágrügyet takarnak, ez teszi lehetővé, hogy a következő évben már a kiültetés után nagy termést lehessen betakarítani. Szamóca esetében sikeresen alkalmazható eljárás a mikroszaporítás is, mivel szövettényésztéssel (merisztéma kultúra) gyorsan, nagy mennyiségű és egészséges (vírusmentes) szaporítóanyag állítható elő. A szamóca magról is szaporítható, azonban ezt az eljárást azért nem használják, mivel több hónapot is igénybe venne a megfelelő méretű palánták előállítása. A magról nevelt növények az első évben egyébként sem adnak kielégítő mennyiségű termést, tehát ez a módszer nem lenne gazdaságos. Ezt a szaporítási módot a nemesítés során a nagyobb genetikai variabilitás kihasználása miatt viszont elterjedten alkalmazzák.

Kérdések

1. A paprika palántanevelésének legfontosabb kérdései
2. A paradicsom palántanevelése
3. Az uborka palántanevelésének legfontosabb kérdései
4. A dinnye palántanevelésének legfontosabb kérdései
5. A tojásgyümölcs palántanevelése
6. A saláta palántanevelésének legfontosabb kérdései
7. A szamóca palántanevelésének legfontosabb kérdései

Források:

<https://agroforum.hu/szakcikkek/zoldseg/hajtatott-padlizsan-palantanevelese/>

Terbe István-Slezák Katalin: Talaj nélküli zöldség-hajtatás, Mezőgazda Lap. És Könyvkiadó, 2019.

Ajánlott irodalom:

Takácsné Hájos Mária: Zöldség-hajtatás, University Press, 2014.

Balázs Sándor: Zöldségtermesztők kézikönyve, Mezőgazda Kiadó, 2001.