



Szőriné Zielinska Alicja

Az uborkahajtás technológiája

Jelen tananyag a Szegedi Tudományegyetemen készült az Európai Unió támogatásával.

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

Olvasási idő: 30 perc

Összefoglalás:

Az uborka hajtása aránylag rövid tenészedejű, leghamarabb hozza vissza a befektetést. A növények nagyon gyorsan reagálnak a kedvezőtlen körülményekre, így csak optimális körülmények között termesztendő. Az alkalmazott termesztési technológiát igazítani kell a berendezéshez és fajtákhoz.

Tartalom:

- Uborka szaporítása
- Uborka metszése
- Uborka termesztésnél alkalmazott ültetési rendszerek
- Ültetés
- Ápolási munkák
- Tápanyag- utánpótlás
- Fejlődési rendellenességek



Az **uborka az egyik legrégebben termesztett zöldségnövényünk**. A hajtás terjedését segíti, hogy aránylag rövid a tenyészideje, nagy a terméstömege és jól illeszthető a magyar termelési körülményekbe.

Uborka szaporítása

Az uborka termesztése a palántaneveléssel kezdődik. Hajtáshoz a palántákat fűtött berendezésben készítik földkockában, cserépben vagy kőgyapot kockában. A magvetés lehetséges szárazon, előáztatva vagy előcsíráztatva. Az uborka nehezen bírja az átültetést, de létezik olyan technológia, hogy a magokat szaporítóládába vetik, és 5–6 nappal utána, amikor a sziklevelek teljesen szétnyíltak, akkor tűzdelik át. A palántanevelési idő a fényviszonyoktól függően 4–5–6 hét. Korai termesztésnél a jó palánta előállításához mesterséges megvilágítás szükséges, napi 24 óra periodusban, 56 W/m² vagy 111 μmol/m² teljesítménnyel. A jó minőségű palántának zömöknek kell lennie, kifejlett 4-6 levéllel.

Amennyiben a termesztés alatt nem lehet biztosítani az optimális gyökérszóna klímát, akkor oltott palántákat javasolt használni. Az oltáshoz leggyakrabban laskatök (*Cucurbita ficifolia*), gyepűtök (*Sycios angulatus*) és a sütőtök (*Cucurbita maxima*) alanyokat használnak.

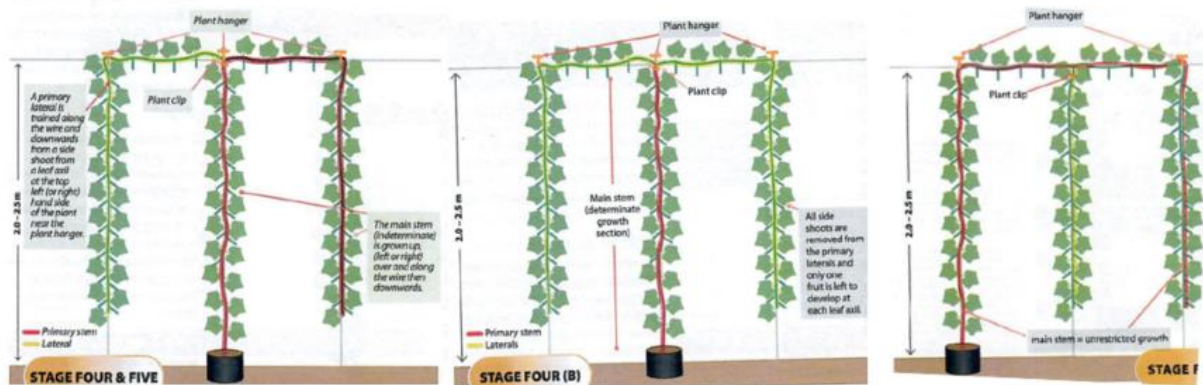
Az uborka alakító metszése

Az uborka koraiságára, a hozamra, a munka igényre legnagyobb hatással az van, hogyan alakítják a növényeket és milyen vezetési módszer kerül alkalmazásra. A növények metszésének célja, hogy korlátozva legyen a vegetatív növekedés, hogy megfelelő generatív–vegetatív egyensúly alakuljon ki. A metszés nélküli uborka fejleszti a főszárat és a mellék hajtásokat. A 4-6-ik levélig a főszár függőlegesen nő, később a levelek hónaljában képződő kacsok segítségével kúszik. Az uborka alakító metszését a termesztési mód határozza meg.

Legegyszerűbb a főszár terheléses vezetése, amikor minden oldalhajtást eltávolítunk. A termések növesztése csak a főszáron történik. Amennyiben a fajta több virágot hoz a levélhónaljban, a legerősebbet meghagyva, a többit rendszeresen eltávolítjuk. A főszárat a madzag mellett tekerve vagy klipszelve úgy kell tartani, hogy a leveles része függőleges állapotban legyen. Amikor a főszár eléri a támrendszert - a paradicsomhoz hasonlóan - le kell engedni a tetejét, az alját pedig ráhelyezni az alátámasztókra. A termesztés egész ideje alatt a növény egy része (minimum 15 nódusz hosszan) függőleges helyzetben van, amíg a rajta lévő termések megnőnek. Ez a módszer a kigyó, illetve mini kigyó - erősen vegetatív és rövid ízközű - fajtáknál alkalmazható.

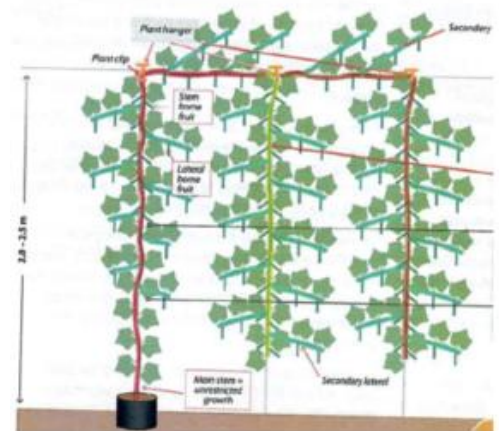
A módosított ernyő mindegyik kacsot eltávolítják, termések csak főszáron illetve első vagy másodrendű nóduszaiban nőnek. A növényeket huzal magasságig vezetjük, azon maximálisan annyi termést szedhető, amennyi nódusz van (a levél hónaljban általában csak 1 termést lehet meghagyni). Ezután növényt lehet egy vagy

két oldalra vezetni, 2-3 oldalhajtást lefelé engedni 50-80 cm hosszúig. Amikor azok leteremnek, újabb hajtásokat hoz a növény. Mivel hogy az első-, illetve másodrendű hajtásokról történik a termések szedése ügyelve arra, hogy állandóan legyen olyan hajtás, amely terméseket köt. A termesztés elején, a főszár irányításában még lehetőség van egy-egy módszer szerinti metszésre, később pedig - a növény növekedésétől függően a rendszer átláthatatlan és a metszési módszerek keverednek.. A metszéseket késsel, száraz naps időszakban célszerű végezni, ügyelve a tisztaságra.



módosított ernyő metszési sémái

A klasszikus ernyő rendszer abban különbözik, hogy terméseket hajtásokon és rövid, 2 termésre metszett kacsokon fejlődnek. A növény vezetése és metszése több variáció szerint lehetséges: a huzalig főszáron nóduszokban és oldal kacsokon termések vannak. Később a drut mentén egy-egy oldalhajtást két irányba vezetünk, így felépítve a növény ernyő részét illetve csak egy oldalra megy a főszár, abból első rendű hajtások nőnek és mindegyiknél maradnak a kacsok termésekkel. A klasszikus ernyő módszer főleg a főszáron termő fajtáknál ajánlott, Magyarországon ritkán alkalmazzák.



klasszikus ernyő metszés

Az uborka termesztésénél alkalmazott rendszerek

Az uborka a termesztés során nagyon érzékenyen reagál a gyökérszóna klímájára, ezért nagyon fontos a termesztési módszer kiválasztásánál figyelembe venni a termesztő ház felszereltségét, az ültetés időpontját és a fajta típusát. Az alkalmazott rendszerek a következők:

1. **szalma bálás módszer** - régén gyakran használták, munkaigényessége miatt jelenleg nem alkalmazzák.
2. **konténeres rendszer** - ahol 2 növény kerül egy 12-18 liter közeggel kitöltött műanyag vödörbe. Alapfeltétel, hogy a közeg (tőzeg, komposzt, kókuszrost, illetve más szerves anyag) laza legyen, a vízmegtartó képessége viszont nagy.
3. **zsákos ültetésnél** 2-4 növénynek a gyökere 20-40 l közegben fejlődik, amely zsákokba van töltve. A szerves vagy szerves közeggel töltött zsákokat egy sorban helyezik el, és V rendszerben vezetik a növényeket. A leggyakrabban használt szerves közegek a tőzeg, tőzeg keveréke vagy a kókuszrost, szerves töltő anyagok közül pedig a nagy szemű perlitet használják.
4. **termesztőtáblás rendszerben** alapvetően kőgyapotot, illetve kókusz közegét használnak. Bevált megoldás a 20 centiméter széles, 7,5-10 cm magas, földre elhelyezett táblák alkalmazása, V rendszerben elhelyezve, 150 cm sor közötti távolsággal. Ritkábban alkalmaznak ikersoros elrendezést 15 vagy 20 cm széles táblákkal, ahol a sorok közötti távolság 60 cm, a csapás pedig 100 cm. A termesztőberendezésben az ültetési sűrűség 1,5- 2,0-2,3 növ/m² az ültetési időponttól, fajtától és az uborka típusától függően.

Ültetés

Téli hónapokban az **üvegházba általában 4-5 hetes, nyáron 3-4 hetes palántát ültetünk**. A növényeknek a kocka alján vagy a cserép szélén látható, fehér gyökérzetük van, a levelek épek, sötétzöldek, puhák. A növényeket azonnal az állandó helyére ültetjük, ügyelve arra, hogy a kocka egész felülete érintkezzen a táblával.



Cserepes palántánál figyelni kell arra, hogy a közeg ne takarja le a gyökérnyak részét. Ültetés után azonnal be kell öntözni az állományt, és ha szükséges párásítani kell (csökkenti a palántázással járó stresszt). Nyári ültetés után javasolt 1 héten keresztül használni az energiaernyőt, ha a besugárzás magasabb mint 750 Watt.

Az ültetéssel egy menetben szükséges a tartó zsinórt is rögzíteni a növényekhez. Ennek legegyszerűbb módja, ha a palántanevelő kockára rátekerjük, de rögzíthető klipsszel, vagy a földlabda alá húzva és a növényt ráültetve.

Ápolási munkák

Tekerés: A hajtásban használt fajtákat általában zsinórra csavarva vezetik fel, amelyet a gyökérnyaknál rögzítenek. A rövid, két ültetési rendszerknél a zsinór

másik végét felkötjük a dróthoz, állandó főszár terhelésnél pedig rátekerik a kampóra és csak így rakják fel a huzalra. Ez lehetőséget ad a folyamatos engedésre.

Az uborka nagyon gyorsan nő, és a fejlődő szárat hetente legalább 2 alkalommal kell tekerni, vagy fém klipsszel rögzíteni a madzaghoz.

Metszés: az uborkahajtás egyik legfontosabb művelete, amely szabályozza a növény növekedését és segít több energiát bejuttatni a gyökerekbe. A gyökeresedés érdekében az ültetés után az első 5-10 levélhónaljából el kell távolítani a virágokat és a hajtásokat egyaránt. Metszéssel eltávolíthatók az öreg, sérült, elhalt, nem kívánt növekedési pontok.

A növények között nagy az eltérés, egyes fajták intenzíven, mások nehezen bokrosodnak, így a növényeket fiatalító metszéseket fajtához és időjáráshoz kell igazítani. A leterhelt növényeken, magas hőmérsékleten az oldalhajtás növekedés lassú lesz. Amennyiben újítani szeretnénk a növényeket, akkor csökkenteni kell az átlag hőmérsékletet.

Levelezés: alatt az idős, alig- vagy egyáltalán nem asszimiláló levelek eltávolítását értjük. A gyakorlatban csak az alsó, száraz leveleket vágjuk le késsel. A főszárterheléses rendszerrel minimálisan 1,5 méteres leveles szár szükséges. Jól klimatizált házakban elegendő csak a levéllemezt eltávolítani, nedves időjárás esetén a levéllyéllel együtt kell levágni. Gyakori az alsó száraz levelek meghagyása, amikor veszélyesen párás körülmények vannak a berendezésben. Kora tavasszal és ősszel a jobb fényellátás érdekében eltávolíthatunk néhány felső levelet, amelyek árnyékolják a növények belsejét. Nyáron ez káros lehet, mert a túl erős fénytől a felső termések hősokkot kaphatnak. Nagyon fontos, hogy hogyan és milyen időben végezzük a levelézést, mert a növényeken sebfelületek keletkeznek. Kerülni kell a művelet elvégzését esős, párás körülmények között, mert olyankor nő a gombafertőzések veszélye, főleg a szürke-penészedése. Erősebb szellőztetéssel és a növényeket szárító fűtéssel segítjük elő a sebhelyek megszáradását.

Termésszabályozási műveletekben igazítjuk a növény terhelését a időjárási viszonyokhoz. Ez fajtától, kondíciótól és berendezéstől is függ. Túlterhelés esetén az uborka lerúgja a virágokat, a meglévő termések rövidek maradnak. Előfordul, hogy tavasszal, a gyenge növények oldalhajtásain egy levél fejlődik és több virág. Beavatkozás nélkül csokorban nőnének az apró uborkák. Nehéz előre meghatározni, hogy a főszáron hány uborkát tud kinevelni. Holland irányelvek kg-ban fejezik ki a főszár hozamát: a korai fűtött termesztésnél 1,5 kg, december elsejei magvetésnél 2,5 kg. Nyáron viszont nyugodtan 4,5 kg-al lehet terhelni a főszárat. A jobb minőség és a hosszabb termések érdekében a metszésre szükség van nyáron is, amikor a fény nem korlátozza az asszimiláció képzését. Magyarországon általában darab számmal fejezzük ki: a november közepén elvetett kígyóuborkán az első termés a 9-ik levél után hagyható meg, és a főszáron maximum 5 darab termeszthető. A december elején

elvetett növényen is a 9-ik levélnél meghagyható az első termés, de a főszáron akár 12 termés is növeszthető.

A gyakorlatban, korai termesztésben az egyszerűsített séma a következő: a főszár magasságát négy részre osztjuk, lentől nézve az első negyedben az összes termést, a másodikban minden második termést eltávolítjuk. A felén túl, mindegyik termés maradhat, az utolsó negyedben viszont - a jobb oldalhajítás képzés érdekében - minden harmadik termést hagyjuk meg.

Tápanyag utánpótlás, öntözés

Talajnélküli termesztésben a növények tápanyag ellátása elsősorban a tápoldatban lévő tápelemek mennyiségétől és koncentrációjától függ. Nagyon fontos, hogy azok összhangban legyenek a növények igényeivel, a fejlődés különböző időszakában. A tápoldat- és közeg tápanyagtartalmának és töménységének megállapításában figyelembe kell venni a fajták jellegét (vegetatív, generatív) és típusát (kígyó, minikígyó).

A tápoldat adagolása csepegtető rendszeren keresztül történik, figyelembe véve a fényviszonyokat, a növény fejlődési fázisát és tápanyag szükségletét. A termesztés kezdeti időszakában az egyszeri tápoldat mennyisége lehet nagyobb (400 ml/m²/öntözés), kisebb sűrűséggel, később pedig az adag csökken és a sűrűség nő. A magas besugárzás és az intenzív növekedés idején gyakrabban kell öntözni kisebb adagokkal (akár 20 percenként 200-250 ml/öntözés). Az egyszeri adagot növelni kell, ha nagy a különbség a közegoldat- és tápoldat töménysége között. A tápoldat adagolását a növény igényeihez szükséges igazítani, kiemelt figyelmet fordítva a besugárzásra. Az ültetéstől a virágzás kezdetéig, a növények igénye borús időben 300 ml-, napos időben 500 ml/m²/nap. A virágzástól az igény növekszik, akár megduplázódhat az első termések szedésekor.

Teljesen kifejtett állomány vízszükséglete

1 J/cm²- besugárzásként 2-3,5 ml/m² tápoldat

A tápoldat napi eloszlásával befolyásolhatjuk a közeg nedvességét. Az uborka érzékeny a közeg túlszárazítására és túlöntözésére is, különösen borús időben. A helytelen öntözés a szükségesnél nagyobb műtrágya felhasználáshoz, a gyökér pusztulásához vagy a növények éhezéséhez vezet. Az egyensúlyban lévő állomány tápoldatozása 1-2 órával napkelte után kezdődik és napos időben két órával napnyugta előtt-, borús időben 3 órával napnyugta előtt fejeződik be. Nyáron gyakran szükséges 1-2 éjszakai öntözés is.

A termesztés ideje alatt a vízminőségtől függően szükséges a túlfolyás. Az időjárástól függően borús napon 5-10 %, napos időben 15-20% túlfolyás az elvárt mennyiség. Fontos, hogy a túlfolyás 3-4 öntözés után jelenjen meg, legkésőbb 10-11 órakor. Amennyiben kisebb túlfolyást kapunk, növelni kell az adagot és a sűrűségét.

Tápanyag-összetétele

Szervetlen közegeknél a tápanyag-összetételét a növény fejlődési fázisaihoz kell igazítani, a korrekció az állomány habitusa, illetve a közeg kivonata alapján történik. Alapvetően törekedni kell az optimális generatív-vegetatív növekedési egyensúly beállítására, amit főleg a N:K arány befolyásol. A terhelés növekedésével a káliumigény folyamatosan nő. Az optimális arányok a következők: ültetéstől a drót eléréséig a N:K arány 1:1, ezután növeljük a kálium mennyiségét a tápanyagban 1:1,2 arányban. Intenzív termésközegek idején ez 1:1,4 -re módosul. A mennyiségek változtatása a legegyszerűbben úgy kivitelezhető, ha változtatjuk a kalcium-, kálium- és ammóniumnitrát mennyiségét. A többi műtrágya mennyisége változatlan marad. A tápanyagellátás egyes fajtáknál eltéréseket mutat a standard receptekhez viszonyítva:

- minikvíző uborkánál javasolt magasabb EC-t használni
- gyenge besugárzás idején alacsonyabb nitrogén szintet tartunk a tápanyagban és a tápanyagban.
 - a termés színe érdekében az EC a tápanyagban nem eshet 2,2 alá.
 - az időszakosan magasabb N szint a növények intenzívebb növekedésre serkentése érdekében, főleg az oldalhajtás törésének idején és nyáron, nagy melegben javasolt.
 - kerülni kell az ammónium adagolását, amikor a főszáron az első uborkák elérték a szivar nagyságot. A nagyon intenzív kálium felvétel miatt gyorsan csökken a pH a tápanyagban, amit súlyosbít az ammónium ionok jelenléte.

Szerves közegeknél a termésközegek a közeg tápanyagtartalmának beállításával indítjuk. Az optimális értékek a magas (több mint 10%) humusz tartalmú közegeknél: N-NO₃ 250-400 mg/l, P- 300-450 mg/l, K- 700-1000 mg/l, Mg- 150-250 mg/l. Kisebb humusz mennyiség esetén az értékek a következők: N-200-300 mg, P-150-250 mg, K-300-600 mg, Mg-150-200 mg közeg literenként. A kalcium optimális szintje mindegyik közegben 1500-3000 mg/l. A kőgyapotos rendszerhez hasonló tápanyagellátásnál, alacsonyabb makroelem szinteket tarthatunk. A nitrogén, foszfor, magnézium érték alacsonyabb szinten tartható. A szerves közegeknél a tápanyagok koncentrációja EC-vel kifejezve 2,8-3,5 mS/cm kell, hogy legyen.

Oltott növényeknél a tápanyagellátásban figyelembe kell venni a növények erősebb növekedési erejét. A standard értékekhez a termésközegek első szakaszán 20 %-kal kevesebb N-t kell alkalmazni.

Fejlődési rendellenességek

A növényhajtásban gyakran előfordul, hogy a növények fejlődése eltér az optimálistól. Ennek oka lehet valamilyen kórokozó vagy kártevő előfordulása, de gyakori, hogy kedvezőtlen körülmények között a növények életfunkciói eltérnek az

optimálistól. Olykor fiziológiai rendellenességről beszélünk. Uborka esetén leggyakoribbak:

1. Virág, termés elrűgása stresszhelyzet után következik be. Télen, kora tavasszal a túl sok meghagyott termés, a főszár túlterhelése idézheti elő. Amennyiben a fényviszonyokat nem tudjuk javítani, minél gyorsabban csökkenteni kell a növény terhelését. A gyökérvészteség is csökkenti a tápanyagellátást, ezzel nőhet a lerűgott termések száma. Ezen kívül az intenzív vegyi növényvédelem, a levegő szennyeződése (égési gáz bekerülése esetén) is azonos tüneteket mutat. A kiváltó tényezők megszüntetésével, a normális növekedési ütem visszaáll.

2. A növény tetején elszíneződések láthatók. A reggeli sötét szín a növekedési ponton, a kevés öntözés jele. Ez azt mutatja, hogy előző nap keveset öntöttünk, a vizet pótolni kell. A növény klorotikus, világos színű teteje, esetleges foltos levelei túlterhelt állományban, hosszantartó felhős periódus után fordulhat elő. Az elszíneződéseket a mikroelem stressz okozza, ami orvosolható a növények gyors termésteher-mentesítésével, jobb vas-kelát használatával és magasabb reggeli EC tartásával.

3. A növekedési csúcs mérete eltér az optimálistól. A vastag, rövid ízközű, tömzsi szár, erőteljes kacsokkal és nagy virágokkal a túl vegetatív növekedés eredménye, javasolt emelni a 24 órás átlaghőmérsékletet amíg a tünetek nem szűnnek meg, és az új oldalhajtások nem jelennek meg. Vékony hajtás kialakulásakor, apró levelek és virágok fejlődésekor erősíteni kell a vegetatív növekedést úgy, hogy az éjszakai és a nappali hőmérsékletet egymáshoz közeli szintre állítjuk be, a 24 órás átlaghőmérsékletet is segít.

4. A levélzet torzulása, elszíneződése. Amennyiben a növekedési ponthoz közeli levelek széle sárgul, elhal és ernyőszerűen eltorzul, javasolt az optimális páratartalom értékeket tartani, hogy a transpiráció helyre álljon, és a növény tetejéhez elegendő kalcium jusson. A korai szellőztetés, a növények aktivitása csökkenti a káros tüneteket, de a torz leveleket nem gyógyítja. Gyors megoldást jelent a lombtrágyázás 1g/ l kalcium nitráttal vagy kalcium-kloriddal. A sárgásbarna levélszín a növény felső részén, súlyos esetben az egész növényen, a levelek túlmelegedése és az alacsony páratartalom jele. A ház árnyékolása, hűtése, illetve a magasabb páratartalom tartása megszünteti a jelenséget. Az alsó levelek sárgulását a meleg, túl párás klíma okozza. Az állapot hasonlít a N-hiány tüneteihez, de az asszimilátok hiánya gyenge, erőtlen levéllemez alakulásához vezet, helyenként zöld foltok maradnak rajtuk.

Ajánlott olvasmányok

Terbe I., Slezak K.: Talajnélküli zöldségajtatás (2019)

Parker J.B, James L., Parks S.: Greenhouse cucumber production (2019)

Források

Dobrzynska J.: Ogórki pod oslonami(2003)

Terbe I., Slezak K.: Talajnélküli zöldségajtatás (2019)

Raviv M., Lieth J.H.: Soiless culture theory and practice (2008)

Ellenőrző kérdések:

1. Milyen termesztési rendszerek alkalmazhatók az uborka termesztésénél?
2. Milyen alakító metszést ismer, mitől függ a választása?
3. Soroljon fel legalább három fejlődési rendellenességet!
4. Mennyi a vízszükséglete a teljesen fejlett állománynak?

