



A float-bed dohánypalánta nevelés technológiája

ULT Hungary. Románia 2011.



Készült: 2011. Március 1. Fekete Tibor Agronómiai Igazgató ULT Hungary

Tartalomjegyzék

1. BEVEZETÉS.....	2
2. A FÓLIASÁTOR TELEPÍTÉSÉNEK, FELÁLLÍTÁSÁNAK MŰSZAKI ELŐÍRÁSAI.....	4
2.1. TELEPÍTÉS HELYÉNEK KIVÁLASZTÁSA, MEDENCERÉSZ KIALAKÍTÁSA	4
2.2. VÁZSZERKEZET FELÁLLÍTÁSA	4
2.3. GÉPÉSZETI MUNKÁLATOK ÉS TERVRAJZOK. (1.-4. ÁBRÁK).....	5
3. A FLOAT BED PALÁNTANEVELÉS FOLYAMATA	11
3.1. TÁLCÁK TÖLTÉSE, VETÉSE, SZÁLLÍTÁSA, TÁROLÁSA.....	11
3.2. VÍZMINTAVÉTEL.....	13
3.3. EC-PH MÉRŐ HASZNÁLATA.....	14
3.4. TÁLCÁK VÍZRE HELYZÉSE.....	15
3.5. TÁPANYAG UTÁNPÓTLÁS	15
3.6. SZELLŐZTETÉS	17
3.7. HŐMÉRSÉKLET, PALÁNTANEVELŐK FŰTÉSE	18
3.8. NÖVÉNYVÉDELEM.....	19
3.9. PALÁNTANYÍRÁS, KISZEDÉS.....	21
4. MELLÉKLETEK	23
4.1. SÁTOR ÉPÍTÉSÉHEZ SZÜKSÉGES ANYAGNORMÁK.....	23
4.2. A FLOAT BED PALÁNTANEVELÉSBEN FELHASZNÁLHATÓ NÖVÉNYVÉDŐ SZEREK	24
4.3. A COMBO VÍZÁLLÓ EC-PH MÉRŐ HASZNÁLATA	25
4.4. PALÁNTANEVELÉSI ADATLAP	28
4.5. NÖVÉNYVÉDELMI NAPLÓ DOHÁNYPALÁNTA NEVELÉSHEZ	30
5. IRODALOMJEGYZÉK.....	32
6. FELJEGYZÉSEK, ÉSZREVÉTELEK.....	33

1. Bevezetés

A float bed technológiás dohánypalánta nevelés az 1980-as években az USA-ban kifejlesztett eljárás. Ezt követően a vezető, technológiailag fejlett országokban az eljárás teljes körűen elterjedt. A módszer lényege, hogy az üvegházban vagy a fóliasátorban kialakított vízágyon helyezik el a polisztirol tálcákat, melyeknek „méhsejt”-szerű üregébe töltött komposztba történik a pillírozott, vagy csupasz dohány vetőmagvak szemenkénti vetése. A betöltött különböző típusú tőzeg keverék csupán tartó közege a palántáknak. A növények táplálása és a kórokozók elleni védelme a vízágyon keresztül történik.

A romániai dohánytermesztésben évekkal ezelőtt jelent meg ez a technológiai eljárás és folyamatosan terjed a termelők között. Sajnos még mindig sokan alkalmazzák a hagyományos melegágyas palántanevelési gyakorlatot, ahol minimális felületen hihetetlenül sok növény van összezsúfolva, levegőtlen és páradús környezetben. Ez lehetőséget ad a gombás betegségek fellépésének és azok gyors elterjedésének. Ilyen körülmények között a palánták egyenetlenül fejlődnek, palántadőlés miatt a melegágyban elpusztulnak, vagy már a kiültetéskor fertőzöttek és a szántóföldi megeredésük vontatott. A hagyományos, melegágyas palántanevelési eljárással egyszerre kiszedhető nagyszámú egészséges, jól fejlett, betegségtől mentes dohánypalántát előállítani nem lehet.

Az ULT Hungary fontosnak tartja a float bed technológia gyors és teljes körű elterjedését a romániai termelői körében, ezért biztosított rendkívül kedvező áron a termelőkhez leszállítva új palántanevelő tálcákat. 2011-ben egy új tálcá ára megközelítőleg 0,6 € /db +ÁFA volt. Várhatóan ez az árszint a további években is tartható lesz.

A hagyományos szálaspalántaneveléshez viszonyított előnyei a következők:

- a palántanevelő telep bármilyen talajadottsága mellett megvalósítható,
- nincs öntözés, így öntözési hiba nem követhető el (kiszáradás, túlóntozás),
- elmarad a melegágy készítése, a palántaágy átgyomlálása,
- talajfertőtlenítést nem kell végezni (A metilbromid használata 2000-től tiltott),
- egyöntetű, fejlett, egyszerre ültethető palánta állomány biztosítható,
- a palánta kiszedés munkáigénye ¼-re csökken,
- szántóföldön a megeredés közel 100%-os, az ültetvény egyöntetűen fejlett,
- a tetejezés, kacsgátlás, törés munkái egyszerre, hatékonyan végezhetőek.

Hátránya:

- kezdeti magas beruházási költség igény,
- folyamatos állag megóvás (medence, fűtés rendszer, tálca).



A float bed technológiás dohánypalánta nevelés az intenzív palántanevelési technológia minden elemét magában hordozza. A termeszto közeg szerepét átvevo víznek a palánta növekedéséhez, fejlődéséhez szükséges feltételeket kell biztosítania.

A csírázástól a kiszedésig a palántanövekedéshez az alábbi feltételeket kell megteremteni:

- a tápelemek megfelelő mennyiségét és arányát
- az optimális kémhatást (pH),
- a megfelelő ion koncentrációt (EC), és ionegyensúlyt,
- az egyenletes hőmérsékletet, a nevelés kezdeti idejében fűtés biztosításával,
- folyamatos szellőztetést, páramentes környezet biztosítását,
-

Ajánlott technológiánkban a float bed palántanevelés technikai feltételeinek megteremtésével és a palántanevelés technológiájával foglalkozunk.

Itt szeretnénk felhívni az alkalmazók figyelmét arra, hogy a műszaki paraméterek és az egyes technológiai elemek maradéktalan betartása elengedhetetlen feltétele a jó eredményességnek.

2. A fóliasátor telepítésének, felállításának műszaki előírásai

Ezen leírásban az ULT Hungary. által típusnak minősített 7 m x 50 m –es palántanevelő egység jellemzőit, normatíváit rögzítjük, de ettől bárki eltérhet a saját adottságainak és lehetőségeinek megfelelően. A cél a technológiailag szükséges feltételek megteremtése és folyamatos biztosítása a palántanevelés folyamán.

2.1. Telepítés helyének kiválasztása, medencerész kialakítása

Lehetőleg olyan helyet keressünk a sáornak, amely nem fekszik mélyedésben, nem belvizes rész, illetve nem csapadékgyűjtő területnek minősül. Figyelemmel kell lenni arra is, hogy a talajszinti, domborzati viszonyok viszonylag egyenletes, sík felszínhez közelítsenek. Amennyiben van mesterséges dohány szárító telepítve, akkor célszerű minél közelebb telepíteni a fóliasátrat, mert a sátor fűtése megoldható egyszerűen úgy, hogy beindítva a szárítót, annak meleg levegőjét egy levegőcsövön keresztül bevezetjük a sátorba.

A talajfelszín vízszintezését „slagos” vízmértékkel kell elkészíteni, majd 15 cm magas, 10 cm széles zsaluzatot készítve betonozni. Ajánlott 1 szál 4 mm átmérőjű acélhuzalt beletenni a betonba. Kitöltésnél a hosszirányú oldalaknál méteres gyakorisággal fa tipliket kell elhelyezni, hogy a 8-as tételszámú vezetősínt hozzá lehessen facsavarral rögzíteni. A medence végleges síkjának elkészítése után közvetlenül a talajfelszín alá helyezzük a flexibilis padlófűtési csöveket. A fekete fólia leterítése előtt a talajt vízzel érdemes belocsolni, a beton peremeket használt fóliával burkolni. A vezetősín rögzítése előtt a fekete medencefóliát sérülésmentesen, körbeillesztve a betonperembe kell helyezni, és a - 4. ábrán látható - peremre rá kell hajtani. **Behelyezésekor a fólián lyuk, sérülés nem keletkezhet!**

2.2. Vázszerkezet felállítása

A vázszerkezetet horganyzott 4/4 vagy 5/4 –es acélcsövekből készítjük, a 2. és 3. ábra szerint. A külső fóliatartó horganyzott csőíveket 1,5 – 1,7 m-es távolságokban helyezzük a földbe, 60 cm mélyen. Az 1. ábrán lévő alaprajzi kiosztásnak megfelelően elkészülve, hozzáhegesztjük az 5-ös jelű hosszmerítőt, és a 17-es jelű fémrácsokat.

A belső fóliatartó szerkezet megvalósítására többféle megoldás található, a jelen dokumentáció szerint ezt 1/2"-os horganyzott csőből készítjük el. A csöveket a külső

tartócsövek leszúrási síkjába, annak közeibe szúrjuk le úgy, hogy a külső ív és a belső ív között a tetőponton mintegy 13 – 14 cm –es légrés keletkezzen. Ezután hegezzük a belső ívekhez a 7-es jelű hosszmerítőt.

A 4. ábrán többféle megoldást is láthatunk még a belső fólia rögzítéséhez. Az „A” részleten a külső váztartó csövekhez $\frac{3}{4}$ ”-os tartócsöveket hegeztünk, melybe – a belső átmérő függvényében – előre kipróbált hossz leszabása után $\frac{1}{2}$ ”-os műanyag csöveket illesztünk úgy, hogy szintén biztosított legyen az előbb említett légrés. Ebben az esetben a belső fólia felhúzása után minden műanyagcső tetőpontját a „B” részleten látható módon kenderzsineggel, vagy horganyzott kötözöt dróttal hozzá kell kötni az 5-ös jelű hosszmerítőkhoz.

Másféle megoldás látható a belső fólia rögzítésére a 4. ábra „C” részletén. Ebben az esetben a légrést biztosító távtartókat hegeztünk a külső fóliatartó ívekre, mely távtartók végére 3 – 5 mm –es alátéteket is hegeztünk. A belső fóliát az alátéteknél átszúrva felnyomjuk a távtartókra, majd az alátétek nyílásain hosszirányban horganyzott drótot fűzünk be a fóliák rögzítése érdekében.

A külső vázszerkezet elkészítése és pontosítása után hozzáláthatunk a sátor két végére gyártandó elvehető végfalak gyártásához. A végfalakat a 2.-es ábrán látható módon kell elkészíteni, $\frac{1}{2}$ ”-os horganyzott acélcsőből. A végfalaknál az összehegesztéskor ki kell alakítani a szellőző és közlekedő ajtókat, illetve azokat zsanérral ellátni. Az elkészített, összehegesztett vázszerkezetnél a hegesztési helyeket – a horganyzás megsérülése miatt – le kell festeni. Ezután megkezdődhet a mobil végfal elemek fóliával történő bevonása, melynél szintén a ragasztásos vagy rávasalásos rögzítést alkalmazzuk. Az elkészített vázszerkezeteknél a külső fóliák ráhúzásánál ügyelni kell a feszességre, illetve arra, hogy a tartóívek végeinél a földrátöltés (kb. 30 cm) egyenletes legyen, a vízösszefolyások kialakulásának elkerülése végett. (lásd 2. ábra).

2.3. Gépészeti munkálatok

Elektromos energiaellátás az érintés védelmi előírásoknak megfelelő kábellel történhet. A bekötött fogyasztók a vízmelegítő egység, a keringtető szivattyú és a tápoldat keringtető szivattyú. Kiepített nyomvonalú vízvezetékrendszer nem kell, mert tartós vízutánpótlásra

nincs szükség. Az egyszeri feltöltést és vízszükségletet bármilyen slagos vízvezeték csővel el lehet végezni.

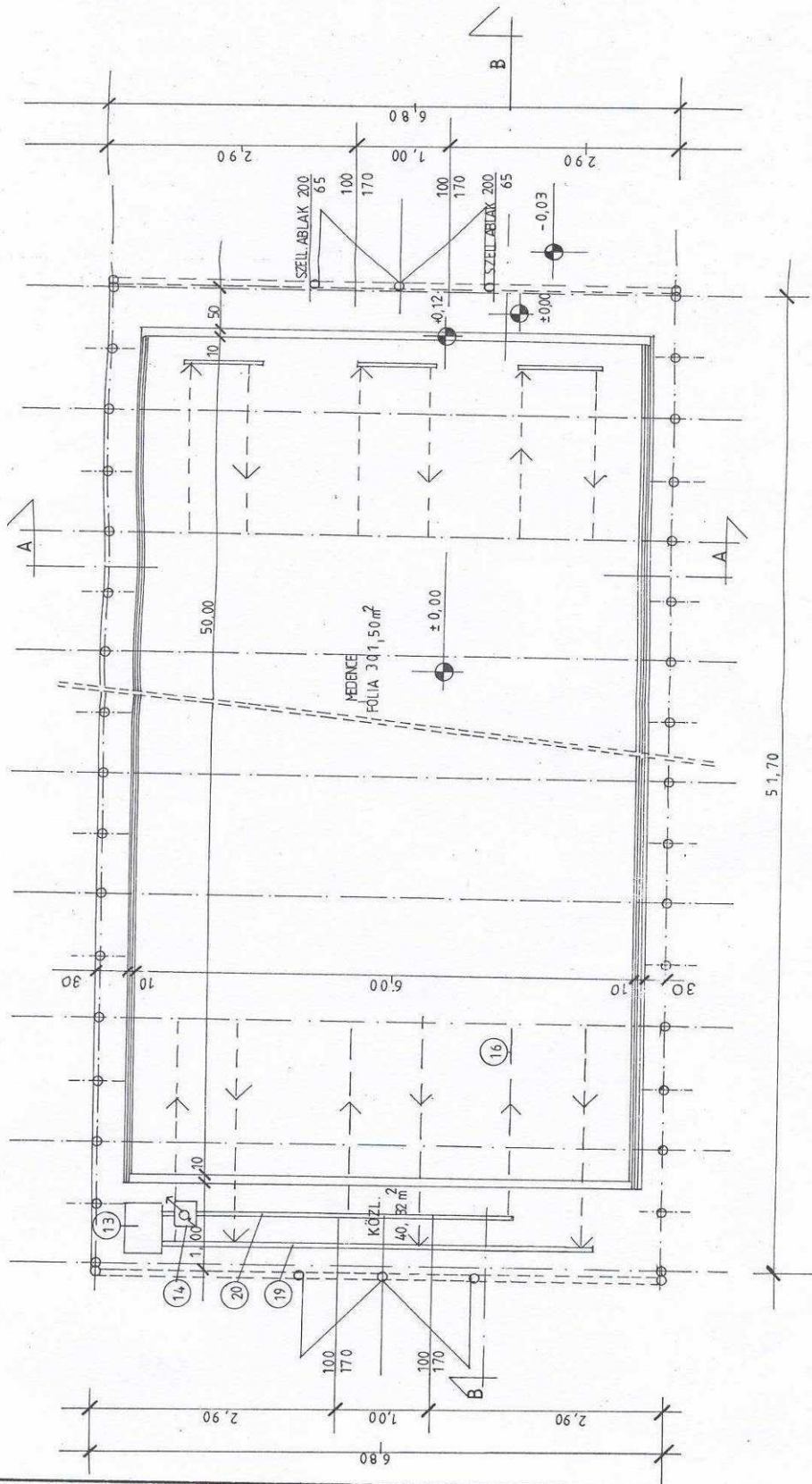
A fóliasátor légterének, illetve a medence vizének fűtéséhez sok műszaki megoldás alkalmazható. Mi a dokumentáció 1. és 3. ábráján található padlófűtést javasoljuk, mivel ezt tekintjük a legszabályozhatóbbnak.

A 4. ábrán az „A” részlet tartalmaz egy másik megoldást, miszerint a betonkeret köré párhuzamosan lefektetünk egy kb. 100 mm átmérőjű öntözőcsövet. A csövet természetesen - két 1"-os csonkkal - rácsatlakoztatjuk a vízmelegítő egységhez, illetve annak keringtető szivattyújára. Az így kialakított, melegvízzel ellátott csőkeret egy természetes, temperált légfüggönnyt biztosít a betonkeret és a sátor széle között. Egy másik megoldást jelent – a már korábban említett – a közelbe telepített mesterséges dohányzárító gázégő fejének bekapcsolása. ill. az így termelt meleg levegő eljuttatása a fóliasátorba. Ugyancsak elképzelhető még számos – a sátorba telepített – hő légfúvó üzemeltetése is. Több sátor esetében központi telepítésű fűtőegység és gerincvezetékes elosztású fűtőcsövek jelentenek a padlófűtés alapját.

A felsorolt fűtési rendszereknél felhívjuk a figyelmet a szabványos, műszaki előírásoknak megfelelő engedélyeztetésre és kivitelezésre!

A kivitelezés során biztosítani kell a sátorban néhány m²-es kezelő területet a bejáratnál. Itt kell kialakítani a tápanyagok bekeveréséhez szükséges 1x1x1m-es medencét, egy keverő szivattyúval. A szivattyú nyomó oldalára csatlakozik a keverő cső, amely a medencében a tápoldatok egyenletes elosztását, bekeverését szolgálja. A cső lehet a sátor középvonalában elhelyezve, és végig 2 m-enként kilyukasztva, vagy a sátor tülso végén nyitott. Az utóbbi esetben a folyadék áramlása és keveredése tehetetlensége miatt alakul ki. A szivattyú teljesítménye nem lényeges kérdés, mivel csak az egyenletesebb tápanyagelosztás elősegítése a cél.

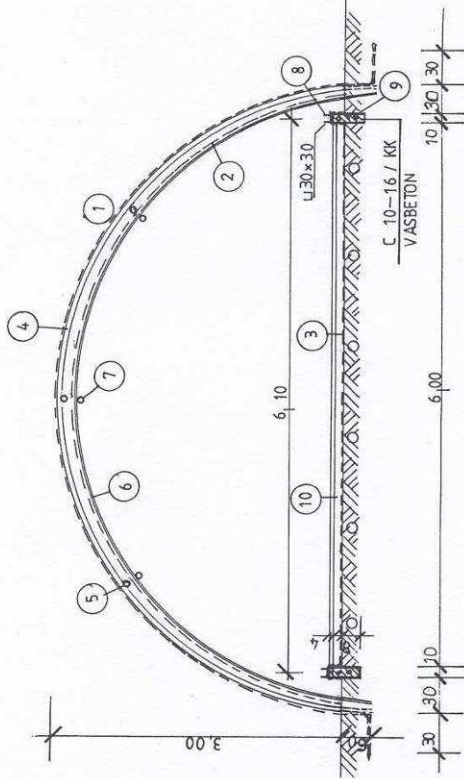
ALAPRAJZ ÉS PADLÓFÜTÉS KIOSZTÁSI RAJZ M 1:50



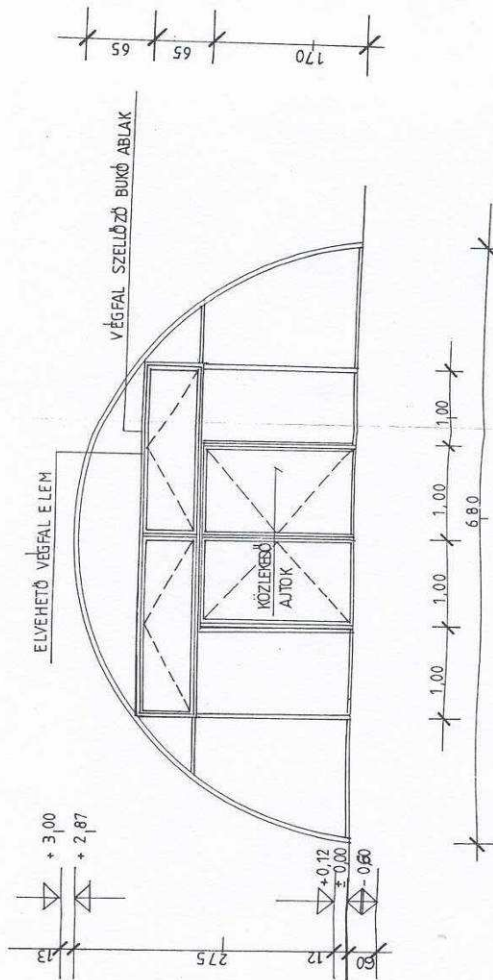
ÚSZTATOTT PALÁNTANEVELŐ FÓLIASÁTOR

1. ÁBRA

A - A METSZET M = 1:50



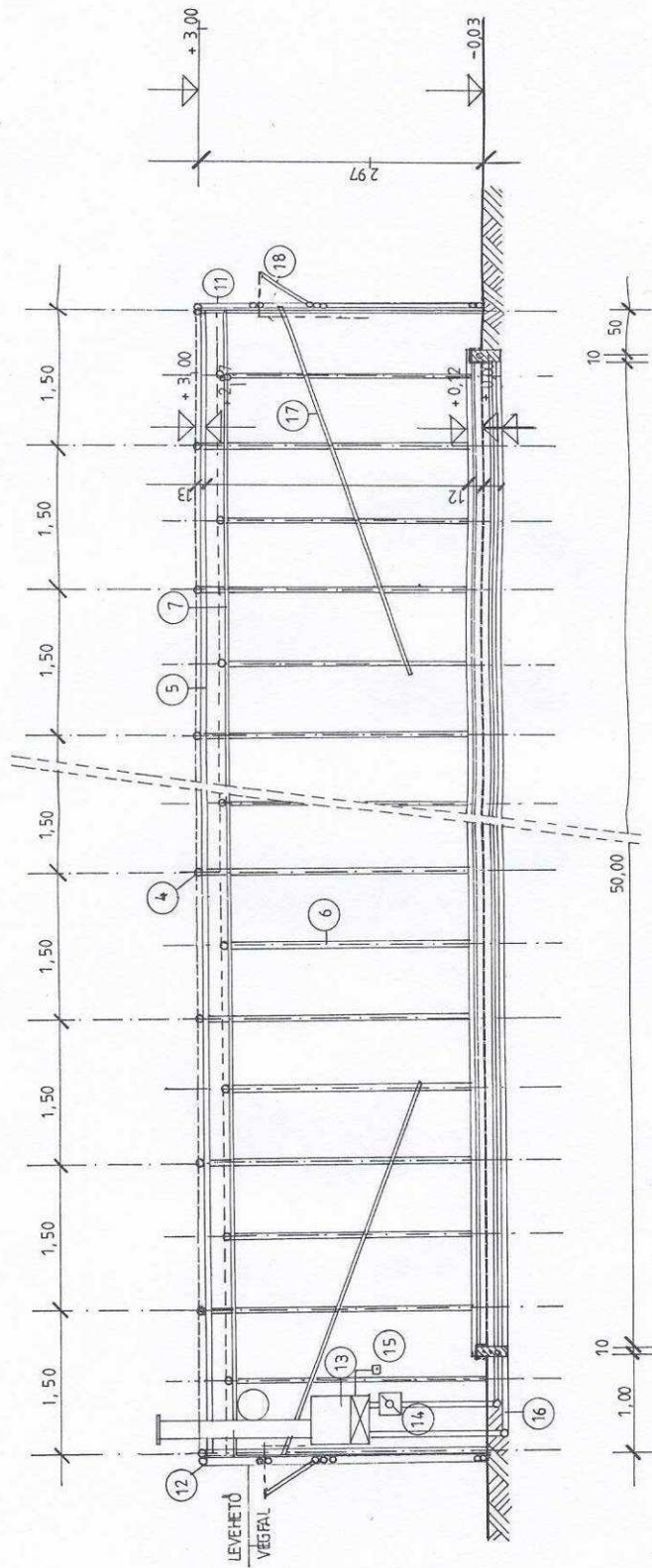
VÉGOMLOKZAT

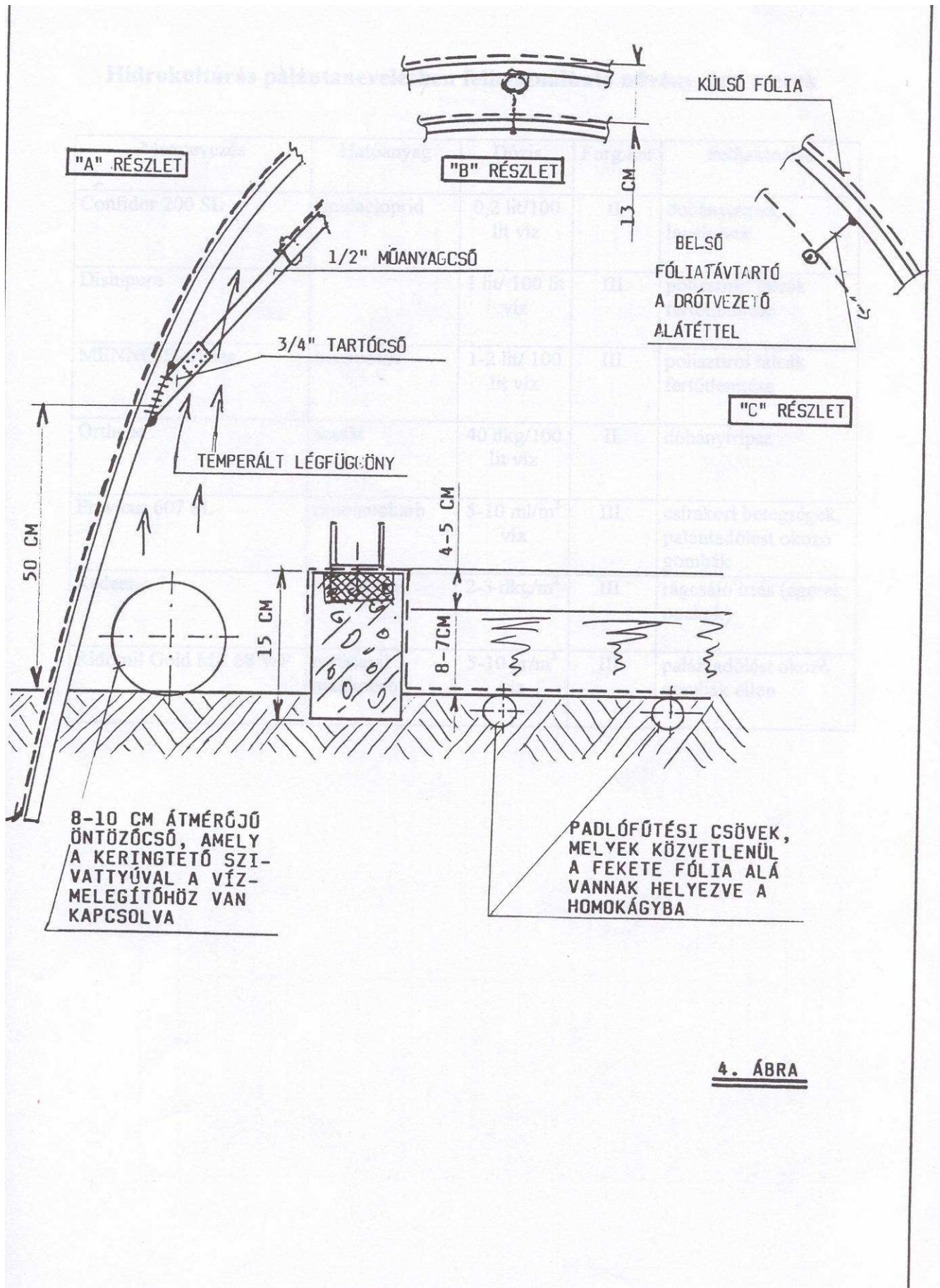


2. ÁBRA

A VÉGFAK VÁZSZERKEZETÉNEK MÉRETEI CSAK TÁJÉKOZTATÓ JELLEGŰEK.
 A PONTOS MÉRETEKET CSAK A SÁTOR ELKÉSZÜLTE UTÁN LEHET CSAK
 LEMÉRNI, HISZEN A VÉGFAKNAK ILLESZKEDNI KELL AZ ELKÉSZÍTETT SÁTORHOZ.

B - B METSZET M = 1 : 50





4. ÁBRA

3. A float bed palántanevelés folyamata

3.1. Tálcák töltése, vetése, szállítása, tárolása

A polisztirol tálcák komposzttal történő töltése, és a szemenkénti magvetés történhet kézzel és géppel.

A tálcák feltöltése különböző típusú komposzt keverékekkel történik. Az olcsóbb komposztok a Baltikumból származó úgynevezett „fehér” tőzegek, melyek alkalmasak a palántanevelésre. Ilyen a Klasmann cég KTS 3 keveréke. Az igényesebb, de drágább keverékek a „fehér” tőzegeken kívül érettebb „fekete” tőzeget is tartalmaznak. Ezt a keveréket lehet javítani perlit kiegészítéssel, ami a víz és levegő arányát javítja a tőzegkeveréken belül. Ilyen készítmény a Stender cég Stender Tabac 2 keveréke. Mindkettő közeg tartalmazhat műtrágya kiegészítést, ami általában 1kg/m³ PG mix. Ez a növények csírázása utáni N, P, K igényét kielégíti, amíg a vizes palántanevelő közeg tápanyagfeltöltése nem történik meg. Erre a műtrágya mennyisége, viszont a palántanevelést alapozni nem lehet!

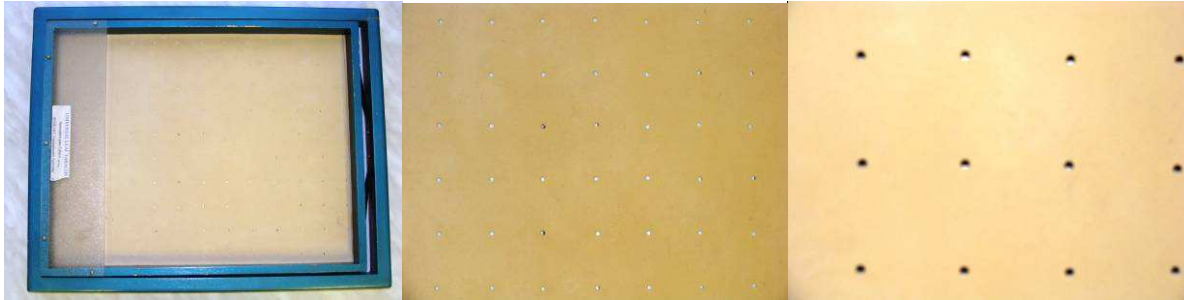


Azokban az országokban, ahol a technológia még nem terjedt el széles körben a termelők általában kézzel töltik meg a tálcaikat komposzttal és vetik bele a pillírozott vetőmagot.

A magvetéshez az ULT Hungary a termelői csoportokon keresztül minden termelőjének ingyen vetőmagot biztosít.

A kézi vetéshez egy egyszerű vetőkeret házilag is elkészíthető. A tálca celláinak megfelelően perforálni kell két műanyag, vagy bakelit lapot, melyek egymás fölött eltolhatóak. A lyukak mérete csak 1 mm-rel legyen nagyobb, mint a pillírozott vetőmag átmérője. Ezzel akadályozzuk meg, hogy egyszerre több vetőmag is a lyukba kerüljön. A vetésnél a perforálásoknak egybe kell esniük, hogy a vetőmagvak a cellákba hullhassanak. Első lépésben

a két perforált lapot el kell tolni, hogy a lyukak ne essenek egybe, azok le legyenek zárva.. A tálcába helyezett vető magvakat addig kell a vetőkeretben mozgatni, amíg minden lyukba egy vetőmag kerül. Ezt követően a tálcára helyezve a vetőkeretet a két perforált lapot elcsúsztatjuk egymás fölé, hogy a lyukak egybeesésével a vetőmagvak a tálcá celláiba hullhassanak, amelyeket korábban már komposzttal feltöltött a termelő. Ez a kézi vetési eljárás rendkívül egyszerű, gyors és a vetőkeret egy ügyes kezű mesterrel házilagosan is elkészíthető.



Európában a nagyobb dohánytermelőknél, vagy termelői közösségeknél a tálcák töltése és bevetése az erre a célra kialakított gépekkel történik. A romániai dohánytermesztési körülményeket ismerve, célszerű lenne a jövőben a termelői csoportoknak kialakítaniuk egy „vetőcentrumot”, ahol egy termelő gazdaságában egy erre a célra vásárolt géppel mindenki tálcája központilag bevethető lenne. Ez biztosítja a pontos és precíz munkát, valamint hosszútávon jelentős költségcsökkentést jelent a hosszadalmas és fárasztó kézimunka kiváltásával. A jövőkép felvázolása céljából mutatjuk be a technológiánkban a gépi vetési eljárást.

Az URBINATI típusú-géppel a tálcák töltése és vetése egy menetben történik a „vetőcentrumokban”. A bevetett tálcákat C48-as karton dobozokba zárják és pántolják. Egy dobozba 44 db komposzttal töltött tálcá rakható.

A felhasználás helyére történő szállításnál ügyelni kell arra, hogy a szállítóeszközre történő fel- és lerakás során a kartondobozok függőleges helyzetben legyenek, így a komposzt és a mag kiszóródása nem következik be. A szállítási időponttól függően a tálcák közvetlenül a vízgyára kerülnek, vagy tárolóba. Az átmeneti tároló hely vízmentes, fedett, és minél hidegebb legyen. Az átmeneti tárolás 14 napnál hosszabb nem lehet. A tálcátöltő állomások helyét a Termelői Csoport határozza meg, melyről a termelőket tájékoztatja.



3.2. Vízmintavétel

A palántanevelési eljárás egyik legfontosabb eleme mely alapvetően meghatározza munkánk sikerességét. A víz tölti be részben a talaj szerepét: tartóközeg és a tápanyag szolgáltatást biztosítja. Több éves tapasztalat alapján feltöltésre leginkább a fúrt kutak (40-50m) vize alkalmas. A mintavétel előtt ajánlatos a kútból nagyobb mennyiségű vizet szivattyúzni majd 1-2 napig pihentetni. A hosszabb ideig használaton kívül álló kutakat kompresszorral kell áttisztítani. **Állóvizekből, felszíni vízfolyásokból, ásott kutakból, lakossági vezetékes vizekből mintát venni nem szabad, ezek használata kerülendő!**

A vízminőség jelentősége, és javításának lehetőségei:

- a hidrokarbonát (HCO_3) magas szintje magas pH mellett a tápanyag felvételt is jelentősen akadályozza, amely megfelelő savmennyiség (salétromsav) adagolásával csökkenthető.
- káros a klór és nátrium (Cl^- , Na^+) ionok magas mennyisége, hiszen a klór a palánták számára mérgező, ugyanakkor a nátriummal a tápanyag felvételt zavarja, a szellőztetés bizonyos szintig csökkenti a klór mennyiségét, de a szellőztetést a tálcák vízre tétele előtt el kell végezni.
- a víz magas EC (1 mS/cm felett) értéke a hozzá adható tápanyag mennyiséget korlátozza
- a vízben lévő hasznos tápelemek a bekeverendő műtrágyák mennyiségét csökkentik, amelyet a feltöltési receptkészítésénél figyelembe kell venni.

A mintát tiszta 0,2 literes üveg palackba tele töltve, légmentesen lezárva kell elkészíteni. A flakon címkéjén fel kell tüntetni a termelő nevét és címét, az azonosíthatóság érdekében. A mintákat analitikai laboratóriumban vizsgálják meg, melyet a Termelői Csoport közreműködésével célszerű kiválasztani és a vízmintákat oda eljuttatni..

A vizsgált összetevők: pH, EC, $\text{NO}_3\text{-N}$, P, K, Ca, Mg, Na, Cl, HCO_3 . Szélsőséges, kizáró eredmény esetén új kútból új vízminta beszállítása szükséges. A kapott paraméterek alapján

történik meg a tápanyag feltöltési javaslat elkészítése, melyet ezen a szakterületen jártas szakember készíthet el. Ilyen szakembert a hajtatásos kertészetek szaktanácsadói között lehet találni. **Nagyon fontos a szabályos vízmintavétel, mert az egész palántanevelés alapját képezi.**

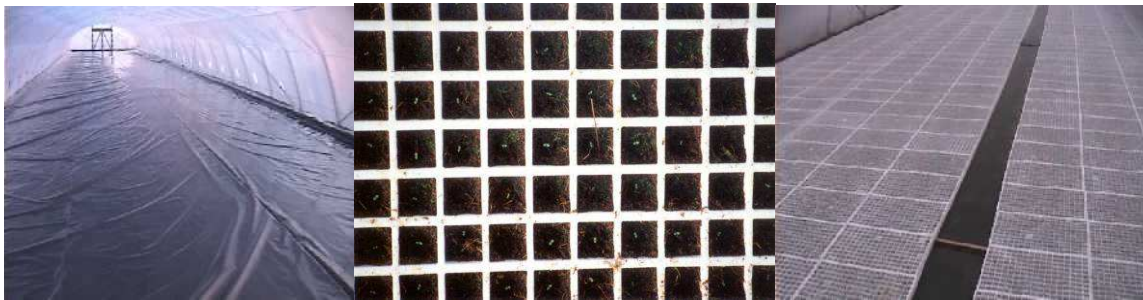
3.3. EC-pH mérő használata

A medence feltöltése és a palánták nevelése során az oldat két nagyon fontos jellemzőjét mérjük: a kémhatást, azaz a pH-t és a folyadék elektromos vezetőképességét az EC-t. A méréshez használt eszközök alkalmazása során nagyon sok hibát követhetünk el. A műszereket csak állítva lehet tárolni és az érzékelőknek mindig nedves szivaccsal kell érintkezniük. Minden szezonkezdet előtt az elemeket ajánlott kicserélni, a szondákat megtisztítani, a műszert bekalibrálni. Az eszközökbe LR-44-es gombelemet szükséges vásárolni. A tisztításhoz az érzékelőket kikapcsolt állapotban 1 órára 10 %-os háztartási ecetbe kell állítani, majd finom kefével tisztítani, és desztillált vízzel öblíteni. A zárókupak szivacsát is vízbe kell mártani, és folyamatosan nedvesen kell tartani. A beállításhoz kalibráló folyadékot lehet használni. Amennyiben ilyen folyadék nem áll rendelkezésre, a medence feltöltő víz vizsgálati lapján feltüntetett pH és EC értékre kell beállítani a műszert. A tárolás hőtől, napsütéstől védett helyen történjen. A nedvességtől, vízbe eséstől óvjuk a műszer felső részét, mivel a nyomtatott áramkörök zárlatossá válhatnak. A legtöbb hiba ebből adódott a korábbi években. Az ellenőrzéseket délelőtt, azonos időpontban, azonos vízhőmérsékletnél kell elvégezni. A medence több pontján kell mérést végezni ezek, átlaga adja a hiteles tájékoztatást. A pH mérésére, a DUOTEST (pH 5,0-8,0) indikátorpapír is kiválóan alkalmas.



3.4. Tálcák vízre helyezése

A romániai palántanevelési gyakorlatban az 52 x 33 cm-es, 170 lyukas polisztirol tálcák használatosak. A kirakható tálcák számának meghatározásakor a medence nettó alap területe az irányadó. A dobozokba rakott, bevetett tálcákat a száraz medencébe folyamatosan haladva helyezzük le egyenként. A vízzel történő feltöltést 24 órán belül el kell kezdeni. Szükséges egy 30-40 cm széles kezelőút kihagyása, amelynek a vízággyal hossz tengelyének középvonalában kell lenni. A kezelőút melletti két tálcasort egy-egy kifeszített zsineggel lehet rögzíteni. Az útról biztosítható a palántaállomány vizsgálata és a növényvédő permetezés.



3.5. Tápanyag feltöltés, utánpótlás

A talajon történő termesztés több évezredes múltra tekint vissza. A modern mezőgazdaság néhány évtizede alkalmazza a vízkultúrák növénynevelési eljárását. A növekedéshez szükséges tápelemek a felhasznált víz és a megfelelően bekevert műtrágyák biztosítják. A tápanyag utánpótlásra könnyen oldódó műtrágyákat használunk: (Yara Mila) FERTICARE IV, kalcium-nitrát, keserűsítő (magnézium-szulfát), kálium-szulfát, ammónium-nitrát, kálium-nitrát, DAMISOL N-P-K és a pH beállítására salétromsav.



Medence tápanyag feltöltése

A vízszintesre beállított medence burkoló fóliájának sérülésmentesnek kell lenni! A feltöltéskor érdemes vízmérő órán átengedni a folyadékot. A medencékbe 20-25 m³ vizet kell betölteni átlagos méretek esetén. A feltöltést követően 1-2 napig a víz mélységét ajánlott figyelni és elfolyás esetén a burkoló fóliát cserélni kell! A tálcák vízre helyezését követően a számított salétromsav mennyiségéből 50-60 literes edényben törzsoldatot készítünk. Az oldat 2/3 részét kell a medencébe beforgatni egyenletesen a keverő szivattyúval. A víz kémhatását ellenőrizni szükséges, a pH-t 6,5-7,0 közötti értékre állítjuk be. A tápanyag feltöltést csírázáskor kell elkezdni. **A törzsoldatokat külön készítjük, mivel nem minden műtrágya keverhető együtt! A FERTICARE IV, kálium-szulfát, keserűsítő oldható együtt és a kalcium-nitrátot, ammónium-nitrátot, kálium-nitrátot másik edényben kell elegyíteni.** Az 50-50 liter törzsoldatból 35-35 litert adunk a medencébe folyamatos bekeverés mellett. A következő napon a délelőtti órákban ellenőrizzük az EC-t, melyet 1,3-1,6 mS/cm közötti értékre állítunk be. A maradék törzsoldatokat addig keverjük a medence vizéhez amíg ezt el nem éri. Amennyiben az EC érték 2,0 mS/cm vagy a fölötte, víz hozzáadásával lehet csökkenteni az értéket. A vezetőképesség beállítása után a pH értéket 6,0-ra csökkentjük a maradék sav törzsoldat hozzáadásával.

Példa medence feltöltéshez:

1.) Vízvizsgálat alapján bekeverendő anyagok:

FERTICARE IV.	0,6 kg/m³
Kalcium- nitrát	0,4 kg/m³
Keserűsítő	0,08 kg/m³
Salétromsav	1,9 dl/m³

2.) Medencébe betöltött víz mennyisége: **20 m³**

3.) Bekeverendő anyagok mennyisége:

FERTICARE IV.	0,6*20=12 kg
Kalcium-nitrát	0,4*20=8 kg
Keserűsítő	0,08*20=1,6 kg
Salétromsav	1,9*20=38 dl=3,8 liter

4.) Salétromsav bekeverése:

A számított 3,8 liter salétromsavat 50 liter vízben felkeverjük, és az oldatból 35 litert a medencébe keverünk. Folyamatos szivattyús tápoldat forgatás után a pH érték 6,5-7,0 közötti lesz.

5.) Tápanyag feltöltés:

A pontosan kimért műtrágyákból a csírázás idején kétszer 50 liter törzsoldatot készítünk. **A FERTICARE IV. és keserűsítő keverhető együtt és a kalcium-nitrát külön edényben.** Az elkészített oldatokból 30-35 liter keverhető a medence vizéhez. Az EC érték a következő napon ellenőrizhető. Amennyiben az érték 1,5 mS/cm alatt van a maradék törzsoldatot a medencébe kell keverni. A mérés alapján az 1,5 mS/cm fölötti érték esetén már nem kell törzsoldatot adni. A 2,0 mS/cm fölötti értéknél tiszta víz hozzáadása válhat szükségessé. Ilyen esetben az agronómiai vezető segítségét érdemes kérni.

6.) Kémhatás beállítása:

A tápanyagok bekeverése után a pH értéket kell beállítani a maradék sav törzsoldattal 6-os értékre. A leírt értékektől néhány tized eltérés semmilyen gondot nem okoz.

7) A tápoldat kiegészítése

A palántanevelés további időszakában a pH 5,8- 6,5, az EC érték 1,4-1,8 mS/cm között tartása a feladat. **Az ellenőrző méréseket a déli órákban kell elvégezni.** Az optimális értékek tartására új törzsoldatokat kell keverni, ha a régi elfogyott. A két oldatot 5 m³ vízmennyiséghez érdemes bekeverni, és mindig azonos mennyiséget betölteni a medencébe. Az EC hetente emelkedhet 0,1-del, 2mS/cm értékig. Meleg, napsütéses tavasszal az EC 0,2-del is emelkedik, ezért tiszta víz utánpótlás válhat szükségessé. A szellőztetés és a palántanyírás mellett az ültetés előtt 5-7 nappal az EC értéket 1,5-1,6mS/cm értékre kell csökkenteni. A palánták megfelelő edzése így biztosítható. Bármilyen szélsőséges változás következik be a különböző értékekben, a területileg illetékes agronómust kell tájékoztatni.

3.6. Szellőztetés

A szellőztetéssel a sátor légterének páratartalmát és hőmérsékletét szabályozhatjuk. A kialakult magas relatív páratartalom a palántanevelés kezdeti és a fejlettebb palántakori állapotban egyaránt káros. Ezért fontos a kettős fóliapalást és a belső fólia felső gerincén lyukak vágása, hogy a felszálló páradús meleg levegő lehülve a párát a külső fólia belső falán kicsapva levegőáramlást, és cseppmentes, száraz belső palástfelületet biztosítson.

A kezdeti nevelési időszakban a magas páratartalom miatt nő a „becsepegési” veszély, a későbbiekben a magas páratartalom a kórokozók megtelepedésének és terjedésének biztosít kedvező lehetőséget. Csírázáskori magas páratartalom miatti „becsepegés” az életképes csíranövényt, így a m²-enkénti megnevelhető palánták számát nagymértékben csökkenti. Ilyen esetekben nem a vetőmag minőségében keresendő a hiba.

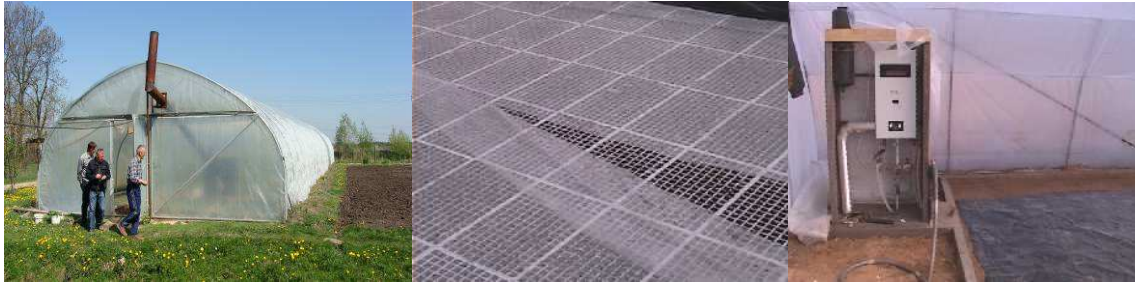
A műszaki megvalósítás fejezet foglalkozik a bukóablakos szellőztetők leírásával, amellyel a páratartalom és a hőmérséklet a nyitás mértékével szabályozható. Ha a palántanevelő telep zárt helyen van, akkor szükség lehet a fentiekén túl egy kiegészítő ventilátor beépítésére a sátrakba. A palántanevelés utolsó részében a sátrakban olyan magas hőmérsékleti és páratartalmi értékek alakulhatnak ki, amelynél a bukóablakos szellőzők már nem elegendők. A sátor két végén kialakított elvehető végfal alkalmazásával lehet ilyenkor a megfelelő körülményeket biztosítani.



3.7. Hőmérséklet, palántanevelők fűtése

A romániai meteorológiai viszonyok mellett a vízkultúras palántanevelési technológiában a víz vagy a légtér fűtése, vagy a kettő kombinációja elengedhetetlen. A csírázás, kelés időszakában 20-22 °C hőmérsékleti érték a kedvező. Ekkor a kiegészítő fűtés mellett a fátyolfólia takarás alkalmazása az ajánlott. Ennek a fóliának mindenféleképpen porózusnak kell lennie. A későbbiek során ilyen magas érték már nem szükséges, sőt kifejezetten hátrányos. 12-13 °C alá ne csökkenjen a léghőmérséklet, mivel az ez alatti vízhőmérsékletnél

a gyökerek tápanyagfelvétele leáll, azok tartósan alacsony hőmérséklet esetén károsodnak, megbetegednek. **A kritikus vízhőmérséklet 8 °C.** A palántanevelés utolsó szakaszában a túl magas hőmérsékleti érték a legnagyobb veszély, ami szellőztetéssel küszöbölhető ki. Kedvező, napos tavasz esetén a hőmérsékleti értékek a napsugárzással könnyebben biztosíthatók, s maga a vízágy is tud hőt tartalékolni. Célszerű vízhőmérőt alkalmazni, vagy a palánták magasságában léghőmérőt belógatni.



3.8. Növényvédelem

A float bed palántanevelési technológia nagyon sok odafigyelést igényel a szaktanácsadóktól és a termelőktől. A termesztési közegként használt tőzeg, és a tápelemeket szolgáltató víz optimális feltételeket biztosít a növények fejlődésének, ám ezzel együtt a mikroorganizmusok felszaporodása is gyorsan megtörténhet bennük. Az ültetésre alkalmas palánták nevelésének elengedhetetlen feltétele a tisztaság, a folyamatos fertőtlenítés, és a kémiai növényvédelem.



Tisztaság, fertőtlenítés

A megépített sátrakról nyáron a fóliát el kell távolítani. A nappól érkező ultraibolya sugarak elpusztítják a bordákon, berendezéseken megtelepedő mikroorganizmusokat. A termesztő-berendezések környezetét folyamatosan gyommentesen kell tartani. A megtelepedő és áttelelő vírus vektorok (dohánytripszek, levéltetvek) az elkövetkező termesztési szezonban okozhatnak tetemes kárt. A sátrakat ajánlatos É-D fekvésbe tájolni, mivel a kelést követően nagyon fontos az egyenletes besugárzás.

A palánták kiszedését követően a polisztirol tálcákat azonnal le kell mosni, magas nyomású mosóval, fertőtleníteni, szárítani. Fertőtlenítésre ajánlott készítmények:

MENNO-FLORADES 1-2 %-os oldat

A tálcákat szárítás után fedett helyen vagy letakarva kell tárolni. A rágcsálók (egerek, pockok) ellen **Redentin 75 RB** kiszórása szükséges. A tálcákat célszerű a legjobb fertőtlenítés ellenére is 4-5 évente lecserélni, mert a szemcsék közötti részekben a kórokozók megtapadhatnak.

A sátrak bejáratánál fertőtlenítő oldattal (**Clorox, Hypo**) töltött medencét szükséges kialakítani. A használt eszközöket (fűnyíró, nyírókeret) munka közben rendszeresen tisztítani, fertőtleníteni kell! Több sátor kezelése esetén minden áttelepüléskor alaposan fertőtleníteni ajánlott az eszközöket. **A sátrakban dohányozni tilos!** A felsoroltak betartásával megelőzhető a növények dohány mozaik vírussal (TMV) történő fertőződése. A sátrak vízgyűjtőjében történő közlekedésnél több sátor esetén sátranként külön gumicsizmát használjunk **Mindez azért fontos** – amit ebben a fejezetben megfogalmaztunk – **mert a legkisebb fertőzés is egy 300 m²-es palántaágynál 10 ha dohánypalánta mennyiségét semmisítheti meg.**



Vegyszeres védekezés

A tápanyaggal feltöltött vízgyűjtőkben különböző gombafajok szaporodhatnak el. A palántadőlést előidéző betegségek ellen a tálcák vízre tételét követően azonnal gombaölő szereket adagolunk a medencékbe.

Védekezésre ajánlott anyagok:

<u>Medence feltöltéskor:</u>	Acrobat MZ	10 g/m³ víz +
	Previcur Energy	10 ml/m³ víz

<u>Medence utántöltésekor:</u>	Acrobat MZ	5 g/m³víz +
	Previcur Energy	5ml/m³víz

A vízbe kevert kombinált gombaölő készítmények hatásos védelmet biztosítanak a vízben szaporodó mikroorganizmusok ellen.

A termesztő berendezésben a palánták súlyosan fertőződhetnek dohány mozaik vírussal (TMV) és paradicsom-bronzfoltosság vírussal (TSWV). A mozaik vírus átvitele mechanikai úton történhet. A korábban említett megelőző kezelések megfelelő védelmet biztosítanak. Bronzfoltosság vírus átvitelét a terjesztő dohánytripszek irtásával akadályozhatjuk meg. Az áttelelésüket segítő gyomokat (árvacsalán, tyúkhúr) a sátrak körül folyamatosan irtani kell. A szellőztető felületeket ajánlatos vektorhálóval borítani. **Dohánytripszek és levéltetvek** ellen április 3. dekádjában a medencébe töltve **Confidor OD, Kohinor 200 SL vagy Warrant 200 SL** rovarölő szerrel védekezhetünk. hatékonyan. A szert a vízbe töltjük, **1 liter készítményt egy 300m² –es sátorba**. A palánták felszívják az imidakloprid hatóanyagot, amely kiültetést követően 2-3 hétig védelmet biztosít az említett kártevőkkel szemben. A készítmény munka-egészségügyi várakozási ideje 0 nap.

Az elmúlt években egyre több helyen jelent meg a palántaágyakban a **nagy meztelencsiga** (*Limax maximus* Linnaeus) és **szántóföldi meztelencsiga** (*Deroceras agreste* Linnaeus) a fiatal növények levelein nagy lyukakat, karéjokat rágva. Általában napközben búvóhelyeiken tartózkodnak, majd éjszaka jönnek elő táplálkozni. Az ellenük való védekezés a sátor körüli terület gyomtalanításával kezdődik, majd a megtisztított területet égetett mésszel kell felszórni. A kémiai védekezésre a **Delicia csigaölő szer** ad lehetőséget.

3.9. Palántanyírás, kiszedés

A palántanyírás a nevelés fontos eleme, melynek hatása van a növények további fejlődésére.

- kiegyenlítetté teszi a palántaállományt (az esetlegesen lemaradó egyedek újra fényhez jutnak),
- a nyírással erősítjük a gyökérképződést, a tápanyagok felhalmozódását a szárban,
- a palántaállomány szellősebbé válik, romlik az esélye a kórokozók megtelepedésének és terjedésének,

- az ültetés előtti levélcsonkítással csökkentjük a párologtató felületet, s így javul az eredés,
- a kiültetési időpontot szabályozhatjuk a nyírások számával.

Az első nyírás időpontja a palánta 5 cm-es nagyságánál esedékes. A nyíromagasság beállításánál ügyelni kell arra, hogy a tenyészőcsúcs ne sérüljön. Az elmúlt évek tapasztalata alapján a nyírások száma 2-4. Ennél nagyobb számú nyírás nem indokolt. A nyírógép fertőtlenítését folyamatosan el kell végezni (esetlegesen fellépett betegségek továbbvitelének elkerülésére). A fertőzések, gombás betegségek megelőzése miatt az esetlegesen visszahulló nyiradékot távolítsuk el. Érdemes a nyírásokat váltogatva hossz- és keresztirányban végezni.

A float bed palántanevelési eljárással a tálcák vízre helyezését követően 50-55 napra ültetésre alkalmas palánta állítható elő. Ez az időszak lehet rövidebb is, de célszerű a hosszabb, alaposabb nevelés. A palánták tálcából való kiszedése rendkívül termelékeny munkafolyamat. A tálcák alján kinőtt gyökérzetet lécdarabbal le kell vágni. Az esetleg fellelhető gyengén fejlett palánta ne kerüljön be az ültetésre szántak közé. Kiszedés után a maradék komposztot a tálcákból el kell távolítani, kimosni mielőtt az beszáradna. Célszerű rögtön elvégezni a tálcák fertőtlenítését a már az előzőekben ismertetett módon. A ládába rakott palántákat a szántóföldre történő szállításig árnyékos helyen kell tárolni, nedves göngyszerrel takarni.



Universal Leaf Tobacco Hungary Pte. Ltd.

4400. Nyíregyháza Dugonics utca 2.

Hungary

Tel: +36-42-501-270

Bővebb felvilágosításhoz juthat az ult@universalleaf.hu vagy Fekete.Tibor@universalleaf.hu e-mail címeken.

4. Mellékletek

4.1. Sátor építéséhez szükséges anyagnormák

Tétel szám	Megnevezés	Anyagjelölés	Mennyiség/ tétel	Szükséglet
1	Külső palást fólia	0,12 mm-es UV stabil fólia	720 m ²	1
2	Belső fólia	0,06 mm-es „fátyol” fólia	500 m ²	1
3	Medence fólia	0,2 mm-es fekete fólia	312 m ²	1
4	Külső fóliatartó ív	1"-os horganyzott acélcső	10,7 m	34
5	Külső hosszmerítő	¾"-os horganyzott acélcső	51 m	3
6	Belső fóliatartó ív	½"-os horganyzott acélcső	10,5 m	30
7	Belső hosszmerítő	½"-os horganyzott acélcső	50 m	1-3
8	Vezetősín	Hh U 30x30 mm	50 m	2
9	Betonkeret	C10-16/KK minőségű beton	1,7 m ³	1
10	Tápvíz	Külön leírás szerint	22 m ³	1
11	Végfal fólia	0,12 mm UV stabil fólia	21 m ²	2
12	Végfal vázszerkezet	½"-os horganyzott acélcső	58 m	2
13	Gázüzemű vízmelegítő kazán, kéménnyel	Min. 15 KW teljesítményű melegítő	1	1
14	Keringtető szivattyú	Különféle típus	1	1
15	Termosztát	+5 - +10 °C szabályozási lehetőséget biztosító	1	1
16	Padlófűtő cső	¾"-os műanyag, flexibilis	300 m	1
17	Oldalmerevítő fékrács	1"-os horganyzott acélcső	6 m	4
18	Szellőző ablak nyílásszabályzója	4 mm-es átmérőjű kenderzsineg	4 m	4
19	Padlófűtés elosztócső	1,5"-os horganyzott acélcső	7 m	1
20	Padlófűtés gyűjtő cső	1,5"-os horganyzott acélcső	7 m	1

4.2. A float bed palántanevelésben felhasználható növényvédő szerek

Megnevezés	Hatóanyag	Dózis	Forg. kat	Felhasználás
Acrobat MZ	dimetomorf + mankoceb	5-10 gr/m ³ víz	III.	palánta dőlést okozó gombák ellen
Confidor OD	imidacloprid	1 liter/300 m ³	II.	dohánytripsz, levéltevek
Kohinor 200 SL	imidacloprid	1 liter/300 m ³	II.	dohánytripsz, levéltevek
Warrant 200 SL	imidacloprid	1 liter/300 m ³	II.	dohánytripsz, levéltevek
MENNO-FLORADES	benzoesav	1-2 lit/ 100 lit víz	III.	polisztirol tálcák fertőtlenítése
Previcur Energy	propamokarb	5-10 ml/m ³ víz	III.	csíra kori betegségek, palántadőlést okozó gombák
Redentin 75 RB	klórfacinon	2-3 dkg/m ²	III.	rágcsáló irtás (egerek, pockok)
Ridomil Gold MZ 68 WG	metalaxil + mankoceb	5-10 gr/m ³ víz	III.	palánta dőlést okozó gombák ellen

4.3. A COMBO vízálló EC-pH mérő használata

Az EC az elektro konduktivitás (elektromos vezetőképesség) rövidítése. Oldatokban lévő elemek (ionok) mennyiségi mérésére alkalmas. A kertészeti termesztésben az oldatok összes só tartalmának meghatározására használjuk. Az EC mérő segítségével megismerjük az öntözővíz, tápoldat, termőtalaj, palántaföld minőségét. Egyes virág és zöldségfajok (saláta, uborka, paprika) magas sótartalmú talajokon nem termesztethők. Az öntözővíz só tartalma jelentősen befolyásolja a benne feloldható műtrágyák mennyiségét és a felvehető hatóanyagokat. A híg tápoldat nem közvetít elegendő tápanyagot, a növénynek minőségi és mennyiségi veszteséget okozva. A tömény tápoldat perzseli a gyökeret, így jelentős lehet a termés kiesés, vagy elpusztul a növény.

A pH mérő a folyadékok, öntözővizek, tápoldatok, tápkockák, palántaföldek savas és lúgosság értékének meghatározására használható műszer. A növények pH igénye rendkívül változatos. A legtöbb kertészeti növény az enyhén savas kémhatású közegben fejlődik legjobban (pH 5,0-6,8).

Az új mérőműszer cserélhető grafitelektróddal, és sok új tulajdonsággal rendelkezik EC, pH és hőmérséklet mérésére alkalmas.

- A grafit elektróddal sokkal pontosabbá válik a mérés, nem tud oxidálódni a szonda.
- Elem minőség kijelző: a műszer kijelzőjén láthatjuk az elem erősségét százalékban kifejezve, miután bekapcsoltuk a műszert.
- EC (mS/cm) mértékegységből, ppt(g/L) mértékegységbe való átszámítási faktort választhatunk a mérendő oldat töménységének megfelelően: 0,45 – 1,00 között. Ajánlott érték: 0,50.
- Az EC, pH és a TDS mérésekor mérési stabilizátor működik, amit a kijelzőn egy óra mutat. Az akkor jelenik meg, mikor már a mérés beállt a pontos értékre.
- Az ATC kiírás mutatja a kijelzőn, hogy hőmérséklet kompenzátor működik a műszerben.
- A hőmérséklet mértékegységét is tetszés szerint választhatjuk °C 0– 60° vagy °F 32–140°.
- Beállíthatjuk a hőmérsékleti szorzó faktort 0,0 és 2,4% között. Ajánlott érték: 2,1%.
- Az automatikus kikapcsoló 8 perc után leállítja a műszert.

A műszer használata

Az EC mérő beállítása:

1. Vegyük le a műszer kupakját és tegyük bele a műanyag vagy üveg mérőedény tiszta csapvizébe.
2. Kapcsoljuk be a műszert a MODE gomb segítségével. Ekkor megjelenik a műszer kijelzőjén az elem minőségének %-ban kifejezett értéke, pl.: 97% BATT. Majd a felső nagy kijelzőn a mért érték, az alsó kijelzőn a hőmérséklet, valamint az ATC kiírás és végül a mérési stabilizátor szimbóluma az óra (bal felső sarok).
3. Válasszuk ki a SET/HOLD gomb megnyomásával a megfelelő mértékegységet (mS/cm vagy ppt).
4. Nyomjuk 2 mp-ig a MODE gombot. Ekkor először megjelenik a CAL szimbólum. A TEMP szimbólum megjelenésekor választhatunk hőmérséklet mértékegységet, a SET/HOLD gomb megnyomásával (Celsius vagy Fahrenheit).
5. A MODE gomb ismételt megnyomásával a CONV szimbólum tűnik fel a kijelzőn, ekkor az átszámítási faktort állíthatjuk be a műszeren a SET/HOLD gomb ismételt nyomásával (0,5).
6. Ha újra megnyomjuk a MODE gombot, akkor az utolsó beállítási szimbólum is megjelenik. Ez a BÉTA, és %-ban mutatja a hőmérsékleti szorzó tényezőt (2,1). A SET/HOLD ismételt megnyomásával lehet az értéken változtatni, majd a MODE gomb megnyomásával a műszer normál mérésmódra áll vissza. Ezeket a beállításokat a műszeren nem kell minden mérésnél elvégezni, csak ha változtatni szeretnénk valamely mértékegységen vagy szorzó faktoron.

Kalibrálás:

A bekapcsolt műszer MODE gombját nyomjuk 2 mp-ig, ekkor megjelenik a CAL szimbólum, majd a kijelző felső részén a 12,88, az alsó részén pedig az USE szimbólum. Ekkor mérítsük 12,88 mS/cm-es kalibráló folyadékba a műszert. Automatikus puffer felismerése folytán a műszer önmagában az adott értékre kalibrálja, majd erről az OK szimbólum tájékoztat. Ezután a műszer visszaáll normál mérési módba.

A pH mérő beállítása:

1. Vegyük le a műszer kupakját és tegyük bele a műanyag vagy üveg mérőedény tiszta csapvizébe.
2. Kapcsoljuk be a műszert a MODE gomb segítségével. Ekkor megjelenik a műszer kijelzőjén az elem minőségének %-ban kifejezett értéke, pl.: 97% BATT. Majd a felső nagy kijelzőn a mért érték, az alsó kijelzőn a hőmérséklet, valamint az ATC kiírás és végül a mérési stabilizátor szimbóluma az óra (bal felső sarok).
3. Nyomjuk 2 mp-ig a MODE gombot. Ekkor először megjelenik a CAL szimbólum. A TEMP szimbólum megjelenésekor választhatunk hőmérséklet mértékegységet, a SET/HOLD gomb megnyomásával (Celsius vagy Fahrenheit). A MODE gomb ismételt megnyomásával a BUFF szimbólum tűnik fel a kijelzőn, ekkor a SET/HOLD gomb megnyomásával beállíthatjuk a puffer felismerési értéket (6,86, vagy 7,01). Ajánlott érték: 7,01. Ezeket a beállításokat a műszeren nem kell minden mérésnél elvégezni, csak ha változtatni szeretnénk.

Kalibrálás:

A bekapcsolt műszer MODE gombját nyomjuk 2 mp-ig, ekkor megjelenik a CAL szimbólum, majd a kijelző felső részén a 7,0 az alsó részén pedig az USE szimbólum. Ekkor mérítsük pH 7,01-es kalibráló folyadékba a műszert. Automatikus puffer felismerése folytán a műszer önmagában az adott értékre kalibrálja. Ezt követően a kijelző felső részén az érték 4,0-re vált, ekkor kell az előkészített pH 4,01-es kalibráló folyadékba helyezni a műszert, amely szintén önmagától beáll az adott értékre, és kb. 1 perc elteltével megjelenik az OK szimbólum ami arról tájékoztat, hogy a kalibrálás befejeződött. Ezután a műszer visszaáll normál mérési módba.

Használati utasítás:

1. Távolítsuk el a védőkupakot és a mérő tetején lévő kapcsolóval kapcsoljuk be a műszert.
2. Merítsük az oldatba a megadott jelig.
3. Várjunk, míg a kijelző stabilizálódik, az oldat hőmérsékletét automatikusan követi.
4. Használat után kapcsoljuk le a mérőt, a használt részt öblítsük le csapvízzel, majd a védőkupakot helyezzük vissza.

Karbantartás:

A műszert minden mérés után alaposan le kell öblíteni. A kupakjában mindig csapvíz, huzamosabb tárolás esetén tároló folyadék legyen. Tilos desztillált vízben tárolni, és tömény sav és lúg mérésére használni.

4.4. Palántanevelési adatlap

NÉV	CÍM	KÓDSZÁM

Tálcák száma:.....db
 ebből (Fajták).
 db
 db
 db
 db
 db

Agrotechnikai műveletek:

Vetés időpontja:.....
 Vízre tétel időpontja:.....
 Kelés időpontja:.....
 Csírázási %:.....

<u>Tápanyag feltöltés</u>	<u>alap.</u>	<u>I.korr.</u>	<u>II.korr.</u>
Ideje:			
Ferticare IV. kg			
Kalciumnitr. kg			
Keserűső kg			
Amm.nitrát kg			
Káliumnitr. kg			
Salétromsav l			

Fűtés módja:.....
 Megfigyelt rendellenességek:.....

 Növ.véd kezdete:.....
 Palántanyírások időpontjai:.....

 Palántakiszedés kezdete:.....

Dátum	Mért EC	Mért pH	Víz hő °C

4.5. Palántanevelési adatlap

NÉV	CÍM	KÓDSZÁM

Tálcák száma:.....db
 ebből (Fajták).
 db
db
db
db
db

Agrotechnikai műveletek:

Vetés időpontja:.....
 Vízre tétel időpontja:.....
 Kelés időpontja:.....
 Csírázási %:.....

<u>Tápanyag feltöltés</u>	<u>alap.</u>	<u>I.korr.</u>	<u>II.korr.</u>
Ideje:			
Ferticare IV. kg			
Kalciumnitr. kg			
Keserűső kg			
Amm.nitrát kg			
Káliumnitr. kg			
Salétromsav l			

Fűtés módja:.....
 Megfigyelt rendellenességek:.....

 Növ.véd kezdete:.....
 Palántanyírások időpontjai:.....

 Palántakiszedés kezdete:.....

Dátum	Mért EC	Mért pH	Víz hő °C

4.6. Növényvédelmi napló a dohánypalánta neveléshez

Sor - szám:	Növényvédelmi kezelés		Felhasznált növényvédő szer		Megjegyzés, észrevétel. A kezelést végző neve.
	ideje (hónap, nap)	helye (sátor száma)	megnevezése	mennyisége (%, kg/ha, l/ha)	

Figyelem! Csak a dohánytermesztésben engedélyezett növényvédő szerek használhatók fel a dohány növényvédelmére, az engedélyokiratokban leírt előírások betartásával! A növényvédelmi napló pontos, napra kész vezetése kötelező!

4.5. Növényvédelmi napló a dohánypalánta neveléshez

Sor - szám:	Növényvédelmi kezelés		Felhasznált növényvédő szer		Megjegyzés, észrevétel. A kezelést végző neve.
	ideje (hónap, nap)	helye (sátor száma)	megnevezése	mennyisége (%, kg/ha, l/ha)	

Figyelem! Csak a dohánytermesztésben engedélyezett növényvédő szerek használhatók fel a dohány növényvédelmére, az engedélyokiratokban leírt előírások betartásával! A növényvédelmi napló pontos, napra kész vezetése kötelező!

5. Irodalomjegyzék

- BAT – Nyidofer Rt.: Dohánytermesztők kézikönyve (1998.).
- Borsos János D. Sc.: A dohány termesztése és gazdaságkultúrája (2002.)
- Gino Cristanini: La produzione di piantine di tabacco in idrocoltura (Float system) (1994.).
- Horinka Tamás: Kemira tápanyag utánpótlási technológiák (1994).
- Horinka Tamás: Tápoldatozás a kertészeti termesztésben (1997.).
- NC State University – NC Cooperative Extension Service: Burley Tobacco Information (1996, 1997, 1998, 1999, 2000.).
- NC State University – NC Cooperative Extension Service: Flue Cured Tobacco Information (1996, 1997, 1998, 1999, 2000.).
- Nyidofer Rt. – Főagronómia: A dohánypalánta nevelés fejlesztésének lehetősége (Float system) (1997.).
- Nyidofer Rt. – Főagronómia: A dohánypalánta nevelés helyzete, a technológiai fejlesztések lehetősége a Nyidofer Rt.-nél (1996.).
- Nyidofer Rt. – Főagronómia: A korszerű dohánypalánta nevelés lehetősége a Nyidofer Rt.-nél (1998.).
- ULT Magyarország Rt.: A Hidrokultúrás dohánypalánta nevelés technológiája (1999.).
- Virginia Cooperative Extension: Float greenhouse tobacco transplant production guide (1996.).
- Bujdos László, Gáborjányi Richárd, Molnár Józsefné, Simon Zoltán, Szőke Lajos - A dohány védelme. (Növényvédelem, 2005. November 11. szám)

Cégünkről: www.universalcorp.com

Általános információk a dohánytermesztéssel kapcsolatosan: www.madosz.hu

Fajták, vetőmag: www.agroport.hu

Tálcátöltő vetőgép: www.urbinati.com

Tálcagyártás: www.Jasz-Plasztik.hu

Komposzt: www.stender.de , www.klasmann.de

Palántanevelők: www.carolinagreenhouses.com

Tápanyag: www.yara.com

Indikátor papír (pH): www.westlab.com.au

EC, pH mérőműszer. www.hannainst.ro

6. Feljegyzések, észrevételek:

6. Feljegyzések, észrevételek: