

Tápanyag kijuttatása öntözővízzel

Zöldségek, gyümölcsök intenzív növényházi és szabadföldi termesztéséhez a tápanyagok adagolása feltétlenül szükséges, az optimális mennyiség kijuttatásával érjük el a nagy és jóminőségű termést és ezzel a termelés jövedelmezőségét. Szakszerű használat mellett a kijuttatott teljes mennyiség harmónikusán beépül a növény szervezetébe, vagy belekerül a tápelemek természetes körforgásába.

A növény részére vízben oldható tápelemeket kell adagolnunk, mivel csak ezeket képes hasznosítani. A tápelemek származási helye közömbös, a gyökérszóróhoz kerülő Ca elemre nincs ráírva, hogy mészkőbányából (szervetlen trágya) vagy szarvasmarha ürülékéből (szerves trágya) származik. A Ca^{2+} ion jellemzőiben nincs különbség aszerint, hogy átment-e a tehén bendőjén, vagy 1 millió éve leülepedett a tenger fenekén.

A tápanyagok adagolásának előnyei:

- Tápanyagok kijuttatásával tudjuk leginkább befolyásolni a termés mennyiségét és minőségét, javítani a talaj természetes tápanyagszolgáltató képességét.
- A tápanyagok kijuttatásával optimálisan kihasználhatjuk a víz és a napsugárzás nyújtotta természeti lehetőségeket.
- Tápanyagok kijuttatásával természetes körülmények között gyenge termőhelyi adottságú területeken is lehetővé válik élelmiszerek termelése.
- A növény részére lehetőség nyílik a szükséges mikroelemek megfelelő mennyiségének adagolására egyes termőhelyeken (pl: humuszban gazdag láptalajok).
- A tápanyagokat a növény fejlődési állapotának megfelelő mennyiségben és arányban egyenletesen tudjuk adagolni a teljes növényállományban.
- A vizsgálatok vagy hiánytünetek alapján levélen keresztül gyorsan pótolhatók a tápanyagok.
- A jól adagolt tápanyag ellenállóvá teszi a növényeket a kórokozók, kártevőkkel szemben.

A tápelemek vízben oldható formában történő adagolásával megtakarítjuk a talajban lejátszódó különböző lebomlási és átalakulási folyamatokat, melyek a hagyományos trágyázás során lezajlanak. A bonyolult hasznosulási folyamatokat érdemben kevéssé tudjuk szabályozni (szabadföldön nincs mód pl. a hőmérséklet, a kémhatás mesterséges változtatására), így a növények részére feltárt tápanyagok mennyisége és aránya nem mindig megfelelő.

Miért használjunk műtrágyákat?

- A növényi maradványok lebontása, a szerves-trágyákban a tápanyagok természetes feltáródása nem esik egybe a növények fejlődési ütemével. Pl. a nitrogén természetes feltáródási csúcsa május-júniusban



mérhető, miközben a növény július-augusztusban igényel nagyobb mennyiséget.

- A szerves-trágyák tápanyagtartalma a származástól (pl: baromfi, sertés-trágya) és kezeléstől függően rendkívül változatos lehet.
- A jelenlegi termésszint tápanyagigényének kielégítéséhez a szerves-trágya nem áll rendelkezésre, vagy a kijuttatás hatalmas költségek felhasználását igényli.
- A hatóanyagok koncentrált kijuttatása taposási kárral jár. Mikroöntözéssel kijuttatásnál a taposási kár teljes mértékben elkerülhető.

A növények tápanyagfelvétele a növekedés során nem egyenletes. Az igényelt elemek mennyisége és egymáshoz viszonyított arányuk állandóan változik. Az optimális mennyiségű és minőségű terméshez követnünk kell a növény igényeit, mely tápoldatozással könnyen megoldható. Rendelkezésre állanak a vízben tökéletesen oldódó makro- és mikroelemeket tartalmazó műtrágyák. A szulfát- és foszfát-tartalmú műtrágyák segíthetnek a víz kémhatásának csökkentésében, így a mészkicsapódásának elkerülésében. Tápoldatozással mindig a növény fajtájának, fejlődési állapotának megfelelő mennyiségű és arányú tápanyagokat adagolhatjuk, figyelembe véve a külső körülményeket is. Lehetőség van napi szabályzásra, mikor az adott nap fény és hőmérsékleti viszonyainak megfelelően változtatjuk a tápelemek mennyiségét és arányát, sőt adagolhatunk akár hűvösebb körülmények között könnyebben felvehető tápelem formát (ammónium ion helyett nitrát iont).

A tápoldatozás előnyei:

- A víz és a tápanyagok egyenletesen jutnak a növény gyökereihez, mivel a műtrágyák teljesen ol-

dottak. Nincs az eltérő térfogattömegű szilárd anyagok szállítás közbeni rétegződése, mely a kijuttatást egyenetlenné teszi.

– Az oldott tápanyagok a vízzel közvetlenül a gyökerekhez kerülnek, a P és K is azonnal felvehető a növények részére.

– A kijuttatás bármikor, a növény fejlődési állapotának legjobban megfelelő időben, az éppen szükséges mennyiség és táparány adagolásával elvégezhető.

– Nincs szükség gépi vagy kézi bejárásra a kijuttatáshoz a területen, így elmarad a taposási kár. Olcsó adagolási módszerek, berendezések is alkalmazhatóak, így a költségek csökkenthetők, energia takarítható meg.

– A gyakori, kis koncentrációjú kijuttatás megelőzi a hirtelen, nagy mennyiségű fejtrágya okozta gyökérelhalást, ezért biztonságos.

– A növények igényéhez igazított folyamatos, kis adagú kijuttatás megelőzi a tápanyagok kimosódását, lekötődését.

– A folyamatos és jól összeállított tápoldatozás 20-25%-kal emeli a termés mennyiségét, javítja minőségét.

A külföldi szakirodalomban a tápoldatozást *fertigation* néven említik, ami a *fertilization* - trágyázás és az *irrigation* - öntözés szavak összevonásából keletkezett. A tápanyag utánpótláshoz képest hazánkban is célszerű más tartalommal használni a tápoldatozást. Ide értendő a tervszerű, a növény pillanatnyi szükségletének megfelelő, levélanalízissel ellenőrzött tápanyag-utánpótlás, melynek célja adott mennyiségű és minőségű termés elérése.

A tápoldatozásra alkalmas műtrágyák jellemzői:

– teljes oldhatóság (kevesebb, mint 0,02 százalék szilárd maradék),

– gyors oldódás a vízben (kb. 20 perc),
finom szemcsézettség (az alkotórészek átmérője 0,6-0,15 mm között legyen),



– magas tápelemtartalom a törzsoldatban,

– ne lépjen reakcióba a vízben oldott sókkal,

– minimális legyen a kondicionálóanyag tartalma (kevesebb mint 150 ppm a szárazanyag tartalomra számítva).

A műtrágyák oldhatósága az egyik legfontosabb tulajdonság, melyet ismernünk kell ahhoz, hogy adott hőmérsékleten megfelelő töménységű törzsoldatot készítsünk az egyes vegyületek felhasználásával. Az oldódás lehet hőelvonással járó folyamat, így az oldat hőmérséklete csökken. Ez különösen érzékelhető az ammónium-nitrát és a karbamid oldásakor, amikor az edény oldalának deresedése is megfigyelhető. Használjunk 20%-al több vizet a törzsoldat elkészítése során, mint az a műtrágyák oldhatóságából számítható. A hőmérséklet ugyanis változhat, és az általunk előállított oldat könnyen telítődhet, ezzel megkezdődhet a sókiválás. Ez különösen a tápoldatszivattyúk használatakor veszélyes, mivel a kristályok károsítják a mozgó alkatrészek felszínét.

A műtrágyák összetételét figyelembe kell venni abból a szempontból is, hogy a víz oldott sótartalmával reakcióba lépve növelhetik az eltömődési folyamatok sebességét.

Az oldatkonzentráció megállapítása és az adagolás során vegyük figyelembe a növények sótűrő képességét is, mely a csírázáskor a legalacsonyabb.

A tápoldatok összetételének tervezésekor az alábbi szempontokat vegyük figyelembe:

– ne okozzon eltömődést a kijuttató elemekben és ne károsítsa a rendszer anyagát,

– szántóföldi körülmények között is biztonságosan lehessen alkalmazni,

– a különböző összekevert sók képezzenek oldatot,

– az alkotórészek ne lépjenek káros reakcióba egymással és az öntözővíz sótartalmával.

Dr. Tóth Árpád

Aquarex '96 Kft.