

# A zöldségfélék klórérzékenységéről

Mihály Máté, Dr. Slezák Katalin

BCE Kertészettudományi Kar, Zöldség- és Gombatermesztési Tanszék

Az elmúlt években, a lapban a káliumtrágyázás kapcsán több cikk is megjelent a kertészeti növények klórérzékenységéről. Az alábbiakban ezzel kapcsolatos kutatási eredményeket és tapasztalatainkat szeretnénk megosztani olvasóinkkal.

A növények számára **a klór** esszenciális (mikro) elemnek tekinthető, hiszen ozmotikusan aktív anyagként **fontos szerepet játszik az ozmoregulációban és a turgor szabályozásában, valamint számos enzim aktivitására is hatással van, szerepe a fotoszintézisben is ismert.** A kloridionról egészen 1954-ig nem bizonyosodott be, hogy mindenképp szükséges a magasabb rendű növények normális fejlődéséhez. Ekkor amerikai kutatók Kaliforniában már képesek voltak kivonni a termesztő közegből teljes mértékben, így vizsgálva meg a mesterségesen adagolt klór élettani hatásait. Esszenciális volta ellenére, a gyakorlatban inkább káros hatásai miatt esik szó róla. Mivel a növényeknek csak kis mennyiségben van rá szükségük, ezért hiánytüneteivel (például hervadásra való hajlam, növekedési zavar) általában nem találkozunk.

**Túladagolásakor** a levélszékék és csúcsok megbarnulása és bronzos elszíneződése, a levelek sárgulása jellemző. Paprika- és paradicsomhajtásban a túladagolás tünetei a következők: jelentős levélbarnulás, a levél széle elpusztul, szakadozik. Klórtoxicitás a **klorid tartalmú műtrágyák** (kálisó) túlzott mértékű alkalmazása esetén, illetve magas klorid szintű öntözővíz használatakor jelentkezhet. Amennyiben az **öntözésre használt víz klorid tartalma** 50 mg/l-nél kevesebb, talajnélküli zöldségtermesztésre is kiválóan alkalmas. Azonban a 175 mg/l értéket meghaladó klorid mennyiséget tartalmazó öntözővíz ilyen termesztési célra már alkalmatlan.

A klór mellett leggyakrabban előforduló, nem tápelemnek tartott ion

a természetes vizekben a nátrium. A zöldségfélék  $\text{Na}^+$  és  $\text{Cl}^-$  felvételét vizsgáló kísérletek eredményei alapján az a következtetés vonható le, hogy a  $\text{Na}^+$  könnyebben halmozódik fel a termesztő közegekben, mivel kloridból nagyobb mennyiséget képesek felvenni a növények. Ezért is alacsonyabb az öntözővizek nátrium tartalmára vonatkozó iránymutató érték (35-75 mg/l), a hazánkban is egyre nagyobb felületen terjedő talajnélküli termesztési mód esetén.

Általánosan igaz összefüggés, hogy bizonyos elemek hiánya vagy éppen túlzott mennyisége csak abban az esetben okoz látható tüneteket, ha más tényezők is kedvezőtlenül alakulnak. Nincs ez másként a klór esetében sem, hiszen a zöldségfélék hajtásban, nyári időszakban igen ritkán jelennek meg túladagolásának tünetei, azonban a téli fényszegény periódusban gyakrabban találkozhatunk velük.

A klór a talajokban ionos formában,  $\text{Cl}^-$  anionként van jelen. Esővízzel, tengervízzel, fertőtlenítőszerrel szennyezett szerves trágyával, illetve egyéb szennyezések útján kerülhet a talajba. A talajoldatban oldott állapotban található, innen a növények gyökéren keresztül veszik fel. A negatív töltésű **kloridion nem hajlamos arra, hogy komplexeket képezzen** és általában a **talajásványokhoz és a szerves anyagokhoz sem kötődik**, tehát gyorsan mozog a talajban. Ebből következően a talaj felső (25-30 cm-es) rétegéből, különösen a lazább szerkezetű talajok esetén, **megfelelő mennyiségű csapadék hatására könnyen kimosódik.**

A klórtoxicitást kiváltó tényezők közül a zöldségfélék és más termesztett növények esetében a leglényegesebb és legnagyobb hatású a tápanyag-utánpótlás és a megfelelő műtrágya megválasztása. A szakirodalom a **zöldségféléket klórérzékenységük alapján** négy főbb csoportba sorolja be:

- ▶ klórérzékenyek (uborka, dinnyefélék, paprika, vöröshagyma, bab, burgonya),
- ▶ kismértékben klórérzékenyek (paradicsom, borsó, káposzta, saláta),
- ▶ klorid-toleránsok (sárgarépa, fokhagyma, póréhagyma, cékla, cikória),
- ▶ klórt kedvelők (zeller, spárga, mángold).

Fontos megemlíteni, hogy a szakirodalmi adatok jellemzően a hibridfajták térnyerése előttről származó vizsgálatokon alapulnak, így a ma használatban lévő fajták, fajtatípusok érzékenysége akár eltérő is lehet. Elsősorban a **káliumműtrágya megválasztásakor** fontos figyelembe venni a zöldségfélék klórérzékenységét. Alapvetően három káliumforma áll rendelkezésünkre: kálium-nitrát, kálium-klorid és kálium-szulfát. Mivel a klór könnyen kimosódik a talaj felső rétegéből, alaptrágyaként szóba jöhet a kálium-klorid (kálisó) alkalmazása még a klórérzékeny csoportba tartozó zöldségfajok, például étkezési paprika esetén is. Szabadföldi kultúráknál természetesen az adott évszázad csapadékmennyisége nagy hatást gyakorol a gyökérszónában maradó klorid mennyiségére és az ez által okozott termésmennyiség és -minőség csökkenés mértékére. Érdekességként említhető, hogy a paradicsom esetében a klór pozitív hatással van a bogyók ízére, szárazanyagtartalmára, ezért a hajtásban már ellenőrzött mennyiségben adagolják a tápoldathoz.

Az előzőeket összefoglalva tehát, a zöldségfélék esetében a klór káros hatásait a termesztésben leginkább a jó minőségű öntözővíz használatával, a kultúrának megfelelően megválasztott és jó időben kijuttatott műtrágyával küszöbölhetjük ki.

**AGRO  
INNOVATIONS**



# PRIMSEED

## AZ INTELLIGENS MAG



### HOGYAN MŰKÖDIK A PRIMSEED MAGTRÁGYA?

- a csírázó magvaknak biztosítja a szükséges tápanyagokat a csíranövény gyökerének és levézetének kialakulásáig
- hosszabb ideig biztosítja a mag csíráképességét
- növeli a mag csírázási erejét és energiáját
- gyorsítja a növény fejlődését (egyöntetű kelés)
- lehetővé teszi a növények számára a kiváló gyökeresedést és a talaj mélyebb, tápanyagban gazdagabb rétegeinek gyorsabban történő elérését és ezekből a rétegekből a tápanyagok hatékonyabb felvételét
- növeli a csírázáskori kedvezőtlen környezeti feltételekkel szembeni ellenállást (szárazság, belvíz, hideg)
- a készítmény két változatban is kapható: folyékony és szuszpenziós formában