

## ALMA KESERŰ FOLTOSSÁG (SZTIPPESEDÉS)

Az alma termésben a Ca mennyisége a kálium (K) és a magnézium (Mg) tápelemekéhez képest eléggé állandó értékű. Míg a K és Mg mennyisége a termésmennyiség növekedésével csökken a termésben, addig a Ca mennyisége szinte változatlan. Ez az egyik oka annak, hogy a nagy mennyiségű, de apróbb gyümölcsméretet produkáló években kevésbé jelentkezik a sztippesedés, ekkor ugyanis kedvező a (K+Mg)/Ca arány a termésben. A másik ok az évjáratban keresendő, ugyanis meleg, száraz időben nincs Ca beépülés a termésbe, sőt a Ca kismértékű kivándorlását figyelték meg a termésből. Párás időben pedig a növény Ca felvétele csökken a talajból. Harmadik oknak az is felhozható, hogy a Ca - a Fe, B, Zn, Mn tápelemekhez hasonlóan - nem vagy alig vándorol a növényben, míg a N,P,K,Mg tápelemek könnyen mozognak a növényben a fiatalabb részek felé. A negyedik ok a Ca-K és a Ca-Mg antagonizmus, azaz túlzott K és Mg ellátottság esetén a Ca felvétel gátolt, illetve fordítva, túlzott Ca ellátottság esetén a K és Mg felvétel (és a P, Fe, Mn, Zn felvétel is) gátolt. E mellett bizonyára vannak még nem ismert változók is e probléma megoldásában.

Élettanilag a Ca beépülése a termésbe a termékenyülés utáni 6 hétben a legintenzívebb, így az ekkor való Ca táplálás ígérkezik a legreménykeltőbbnek keserű foltosság ellen. A másik fontos szakasz az intenzív növekedés szakasza - elálló almáknál augusztus hónap - de ekkor már csak a héj alá 3-5 mm-re épül be a levéltrágyából a Ca tápelem. Mivel a túlzott Ca ellátottság sem kedvező, ezért fokozott odafigyelést kíván a beavatkozás. Meleg, aszályos időszakban az ültetvény reggeli párasító permetezése ajánlott. A párasító permetezésre használt kútvíz Ca tartalma elegendő a Ca táplálás ezen átmeneti hiányának pótlására. Az augusztusi Ca levéltrágyázás csak a július első felében elvégzett levélanalízis eredményének függvényében ajánlott, mert ezen információ hiányában könnyen súlyos tápelem zavart okozhatunk az alma ültetvényben.

Jelen esetben ajánlott termés tisztulás után 12-14 naponta 3 alkalommal 0,05- 0,1 %-os Ca tartalmú levéltrágyával kezelni az ültetvényt, míg augusztus hónapban kétszer elvégezni ezt a kezelést.

A **keserű foltosság** (sztippesedés, sztipikesség, Ca-deficiency, bitter pit) szempontjából fontos, hogy a termés tisztulás utáni intenzív növekedési időszakban jó Ca ellátottság legyen az alma ültetvényben. Ennek eléréséhez több mód is lehet, de leghatékonyabb a levéltrágyázás Ca tartalmú (pl. Ca-klorid, Ca-nitrát) tápoldattal. A Ca termésbe történő beépülését gátló főbb tényezők:

- nagy NH<sub>4</sub> -ion koncentráció a talajban (tápoldatban);
- páratelt levegő;
- túlzott K és Mg ellátottság;
- erős metszésből, túlzott nitrogén ellátottságból vagy egyéb okból eredő intenzív hajtásnövekedés;
- nagy levélfelület : termés arány.

Fentieket figyelembe véve ajánlott:

- az ammónium tartalmú műtrágyákat kerülni, helyette Ca-nitrátot használni;
- a termés tisztulás után legalább két alkalommal Ca levéltrágyázást végezni;
- nedves, párás időjárási körülmények között feltétlenül ajánlott a Ca levéltrágyázást többször elvégezni a vegetáció alatt
- levélanalízis elvégztetése július első felében
- kerülni kell a korai szüretet.

Javasolt, hogy Fe és Zn mikroelemek is legyenek a levéltrágyában. A talaj meszezése is javít a helyzeten, de nem jelent tökéletes megoldást, mert jó mész ellátottságú talajokon is stippesedik az alma termés.

**Ajánljuk az alábbi levéltrágyázások elvégzését a sztipikesezés és parás foltosság ellen:**

1. Bimbós állapotban:	0,1 % N és 0,05 % B tartalmú levéltrágya.
2. Termés tisztulás után:	0,05 % Ca tartalmú levéltrágya.
3. Előző kezeléstől számítva 12-14 nappal:	0,08 % Ca, 0,05 % B és 0,02 % Zn tartalmú levéltrágya.
4. Előző kezeléstől számítva 12- 14 nappal:	0,1 % Ca és 0,02 % Zn tartalmú levéltrágya.
5. Előző kezeléstől számítva 12- 14 nappal:	0,1 % Ca, 0,02 % B és 0,02 % Zn tartalmú levéltrágya.
6. Augusztus hónapban két alkalommal:	0,1 % Ca tartalmú levéltrágya, de ezt a levélanalízis eredménye módosíthatja.

Levéltrágya alatt jelen esetben a kijuttatásra kerülő permetlevet értjük, s a megadott %-os mennyiség a permetlében az adott elem koncentrációja.

Fontosnak tartjuk megjegyezni, hogy az idén általunk vizsgált ültetvények 90 %-ában Zn hiányt tapasztaltunk, melynek kezelése levéltrágyázással nagyon fontos. Tapasztalatunk szerint a Zn (cink) hiány K (kálium) hiánnyal együtt jelentős állomány pusztulást eredményez ültetvényeinkben.

**Levélanalízis és szaktanács készítésével állunk szíves szolgálatukra!  
Várjuk szíves érdeklődésüket!**