

Poszteres előadások

Az optimális arányú Ca, Mg visszapótlás hatása a nyírségi homoktalajok termékenységére

BALOGH ISTVÁN

Debreceni Agrártudományi Egyetem Kutató Intézete, Karcag

Magyarország 1,3 millió ha még javítatlan, savanyú talajai között jelentős, mintegy 30%-os részarányt képviselnek a Ca—Mg-ban igen szegény, alacsony szervesanyag- és agyagtartalmú, kis pufferkapacitású, erősen elsavanyodott homoktalajok. E talajokat egyrészt a gyenge tápanyag-szolgáltató képesség, másrészt a műtrágyák hatására fellépő fokozott mértékű és ütemű elsavanyodás jellemzi. Igen intenzív e talajokon az ásványi anyagok csapadék által történő kimosódása is, melynek sorrendjét alapvetően az oldhatósági viszonyok határozzák meg. Ezért törvényszerű, hogy a kalciumban szegény homoktalajok egyben magnéziumhiányosak is. Igen alacsony agyagtartalmuk nem biztosítja a Mg-utánpótlást, ugyanakkor a műtrágyázás hatására fokozatosan növekvő növényi produktumok egyre több ásványi anyagot (köztük Mg-ot) vonnak ki a talajból. Az elsavanyodott homoktalajokon a H^+ ionok túlsúlya következtében még a meglévő csekély Mg-készletből történő növény általi felvétel is korlátozott. Hasonló helyzet állhat elő a nagyadag meszezés következményeként kialakuló Ca—Mg ionantagonizmus következtében is, amikor a kalciumionok túlsúlya miatt erősen csökken a növény magnézium-felvétele.

Sajnos a jelenleg forgalmazott magas hatóanyag-tartalmú műtrágyák nem tartalmazzák a növények számára is nagyfontosságú két mezelemet, ezért a savanyú homoktalajok Ca és Mg ellátottságát legcélszerűbb meliorációs eljárással optimális szintre beállítani.

A talaj Mg-ellátottságának elbírálására igen sok országban az ún. SCHACHTSCHABEL-féle határértékeket használják, mely homok fizikai féleségű talajokon 5 mg/100 g talaj érték alatt állapít meg Mg-hiányt. Elemzéseink szerint a nyírségi természetföldrajzi tájkörzetben igen nagy kiterjedésű homokterület erősen savanyú kémhatású, mésszel és magnéziummal rosszul ellátott.

A VI. ötéves tervben hazánkban egy nagy termelési kapacitású szintetikus magnezitgyár épül, mely évi 200—220 ezer tonna „magnezitipari mésziszapot” mint mellékterméket fog kibocsátani. A melléktermék kémiaileg egy termikus úton félig megbontott dolomit, mely kb. 60% $CaCO_3$ és 20%-nyi bázikus $MgCO_3$ -ot tartalmaz. Az anyag ideális konzisztenciális állapotú, a műtrágyázás üzemi gépsorával is igen jól és egyenletesen szórható. Talajjavítóanyagként történő felhasználása vonatkozásában igen előnyös, hogy számos országban hasonló céllal elterjedten alkalmazott dolomit-őrleményekhez viszonyítva lényegesen kisebb a szemcsemérete és a növények számára könnyeb-

ben felvehető formában tartalmazza a Mg-ot. A bázikus $MgCO_3$ komponens lúgos kémhatása emellett fokozza az anyag semlegesítő értékét is.

A jelentős mennyiségű magnéziumot tartalmazó meszezőanyag hatékonyságát savanyú, magnéziumhiányos homoktalajon beállított szántóföldi tartamkísérletben vizsgáltam. E kísérlet főbb eredményeit kívánom e cikk keretében ismertetni.

A kísérlet kezelése:

1. Kezeletlen
2. $1/4 CaCO_3$ (negyed adagú mész)
3. $1/2 CaCO_3$ (féladagú mész)
4. $1/2 CaCO_3$ (magnezitipari mészsizap) Ca : Mg = 3 : 1
5. $1/2 CaCO_3$ (magnezitipari mészsizap + $MgCO_3$) Ca : Mg = 2 : 1
6. $1/2 CaCO_3$ (magnezitipari mészsizap + $MgCO_3$) Ca : Mg = 1,5 : 1
7. $1/2 CaCO_3$ (magnezitipari mészsizap + $MgCO_3$) Ca : Mg = 1 : 1

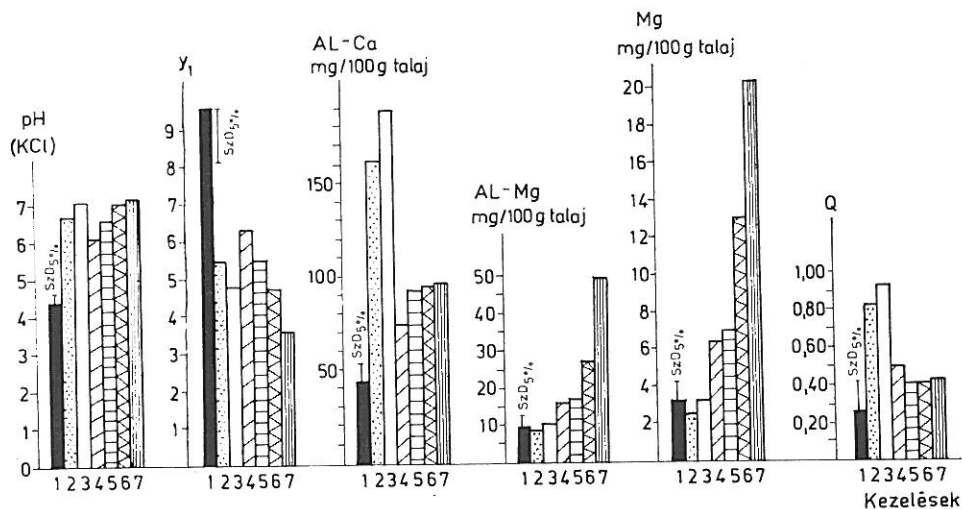
A javítóanyag-szükséglet meghatározása a hidrolitos aciditás és talajkolloidok mennyiségét kifejező ún. ARANY-féle kötöttségi szám (K_A) alapján történt.

Ismétlések száma: 4.

A kísérlet elrendezése: véletlen blokk.

Parcellaméret: $50 m \times 12 m = 600 m^2$.

Jelzőnövény: burgonya (*Solanum tuberosum* var. *Desire*).



1. ábra

Különböző arányú Ca—Mg visszapótlás hatása a savanyú Mg-szegény homoktalaj főbb kémiai tulajdonságaira. A Mg-ot Schachtschabel-féle módszerrel határoztuk meg; Q = humuszstabilitás. Kezelések: 1. Kezeletlen; 2. $1/4 CaCO_3$ (péti mész); 3. $1/2 CaCO_3$ (péti mész); 4. $1/2 CaCO_3$ (magnezitipari mészsizap) Ca : Mg = 3 : 1; 5. $1/2 CaCO_3$ (magnezitipari mészsizap + $MgCO_3$) Ca : Mg = 2 : 1; 6. $1/2 CaCO_3$ (magnezitipari mészsizap + $MgCO_3$) Ca : Mg = 1,5 : 1; 7. $1/2 CaCO_3$ (magnezitipari mészsizap + $MgCO_3$) Ca : Mg = 1 : 1

Az 5–7. kezeléseknél a magnezitgyári mészszip eredeti Ca : Mg arányát bázikus $MgCO_3$ hozzáadásával szűkítettük. E bázikus $MgCO_3$ a magnezitgyár köztterméke, melyből jelentős mennyiség áll rendelkezésre mezőgazdasági célú felhasználásra.

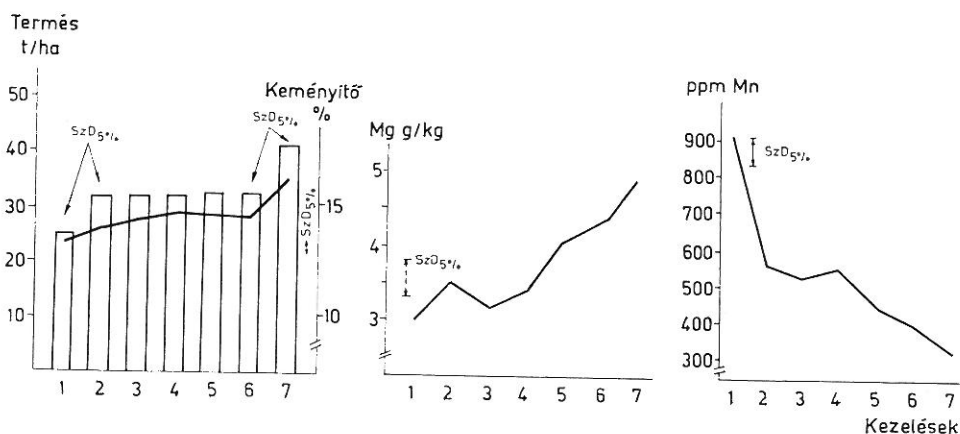
A kísérletben végzett talajvizsgálatok eredményei (1. ábra). — A csökkentett mécsdózisok már fél év eltelte után megszüntették a talaj kedvezőtlen aciditási tulajdonságát. A féladagú meszezés hatására a talaj ammónium-laktát-oldható (AL) Ca-tartalma mintegy háromszorosára emelkedett és a humuszminőséget jellemző humuszstabilitási szám értéke is jelentősen nőtt. A könnyen oldható ún. SCHACHTSCHABEL-féle Mg-tartalom azonban a meszezés hatására nem változott. Ez a tény azt igazolja, hogy a Mg-ban szegény savanyú vázta-lajokon az önmagában alkalmazott meszezés nem növeli a talajoldat Mg-tartalmát. A magnezitgyári mészszip (4. kezelés) a talaj savanyúságát jelentősen csökkentette, a könnyen oldható Mg-tartalmat pedig a megfelelő ellátottsági határérték fölé emelte.

Fenológiai megfigyelés, levélanalízis, gumóvizsgálat és terméseredmények (2. ábra). — A meszezéssel egyidőben végzett Mg-utánpótlás hatására erőteljesebb lett a burgonya föld feletti vegetatív részének fejlődése. Fenológiai megfigyeléseink során a kezeletlen parcellákon Mn-mérgezésre utaló tüneteket észleltünk. A virágzást követően a szár alsó részén és a levélnyelen apró barnás fekete pettyek jelentek meg, és a növény érés előtt elsárgult és ledobta leveleit.

Megfigyelésünket teljes mértékben alátámasztják a levélanalízis adatai, mely szerint a kezeletlen parcellákból vett levélminták Mn-tartalma 900 ppm feletti volt. Ezzel szemben a kalciumot és magnéziumot 1 : 1 arányban tartalmazó magnezitgyári mészszip hatására e toxikus mangántartalom harmadrészére csökkent.

A talaj Mg-hiányát, illetve a Mg növény általi rossz felvehetőségét igazolja a levél Mg-tartalmának alakulása az egyes kezeléseknél.

A különböző Ca : Mg arányú magnezitgyári mészszip szignifikánsan növelte a levél Ca- és Mg-tartalmát és jelentősen csökkentette szélsőségesen magas Mn-tartalmát. Ezzel párhuzamosan növekedett a gumók keményítőtár-



2. ábra

Péti mész és magnezitgyári mészszip hatása a burgonya termésére, keményítő-, valamint Mg- és Mn-tartalmára (savanyú Mg-hiányos homoktalaj) 1–7. kezeléseket lásd 1. ábra

talma és a termésmennyiség. A burgonya keményítőtartalmát és termésmennyiségét legnagyobb mértékben a kalciumot és magnéziumot 1 : 1 arányban tartalmazó magnezitgyári mészsizap növelte.

Ö s s z e f o g l a l á s

A kísérlet eredményei alapján megállapítható, hogy a savanyú magnéziumhiányos homoktalajok termékenysége, és az ott folyó burgonyatermesztés színvonala optimális arányú kalcium- és magnézium-visszapótlással eredményesen növelhető. A szintetikus magnezitgyártás melléktermékeként keletkező 20% $MgCO_3$ -tartalmú mészsizap hatékonyan közömbösíti a savanyú homoktalaj aciditását és jelentősen növeli a Ca — Mg-készletét. A javítóanyag Mg-tartalmának növelésével lehetőség nyílik a nyírségi tájterületen termesztett magnéziumigényes növények (elsősorban burgonya) terméseredményének fokozására és beltartalmi értékének javítására.

A talajvizsgálatok alapján meghatározott javítóanyag-mennyiség megszünteti a növény túlzott mangánfelvételéből adódó mangántoxicitási tüneteket is.