

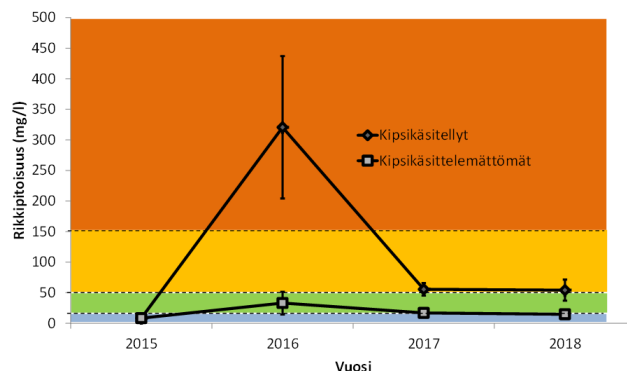
KIPSI ON HYVÄ MAANPARANNUSAINE, JOKA EI SOVELLU KAIKILLE LOHKOILLE

Kipsiä on käytetty ainakin 250 vuoden ajan sekä maanparannusaineena että lannoitteena. Kipsilisäyksellä voidaan huuhtoa maasta liian korkealla tasolla olevia ravinteita ja muuttaa maan ravinnesuhteita. Lisäksi kipsi toimii pitkävaikutteisena rikkilannoitteena. Hyötyjensä lisäksi kipsi voi aiheuttaa haittoja ravinnepuutosten ja maan biologian häiriintymisen kautta, etenkin suurilla lisäsmäärillä.

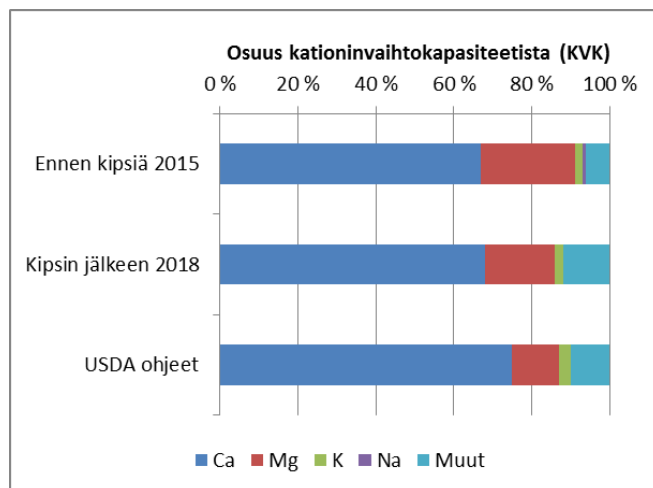
”Kipsi maanparannusaineena – hyödyt ja haitat maan kasvukunnolle” -raportissa kootaan yhteen alan tutkimuskirjallisuutta ja esitetään tuloksia kolmivuotiselta maan kasvukunnon korjaamisen tilakokeelta, jossa kipsiä käytettiin 4 t/ha syrjäyttämään ylimääräistä magnesiumia savimaista ja parantamaan niiden rakennetta.

Tulosten perusteella kipsilisäys aiheuttaa maahan voimakkaan rikkipulssin (Kuva 1), joka tasaantuu noin vuoden kuluttua lisäyksestä. Suurin osa lisäystä rikistä huuhtoutuu pois sekä ruokamultakerroksesta että pohjamaan yläosista, vain noin 6-30% rikistä jää nostamaan pysyvämmiin maaperän pitoisuuksia. Havaitut pitoisuudet kuvaavat keskimääräisiä pitoisuuksia ruokamultakerroksessa, paikallisesti pitoisuudet voivat nousta pintakerroksissa vielä huomattavasti korkeammalle tasolle, mikä saattaa vaikuttaa maaperän biologiaan haitallisesti. Tutkimuksessa käytetyillä menetelmillä (lierojen runsaus, maaperän mikrobiologinen aktiivisuus, eri hiiliyhdisteiden hyödyntäminen) haittavaikutuksia ei kuitenkaan todettu.

Kipsilisäys vähensi lohkojen korkeaa magnesiumipitoisuutta (Kuva 2) ja paransi maaperän rakennetta visuaalisesti arvioituna.



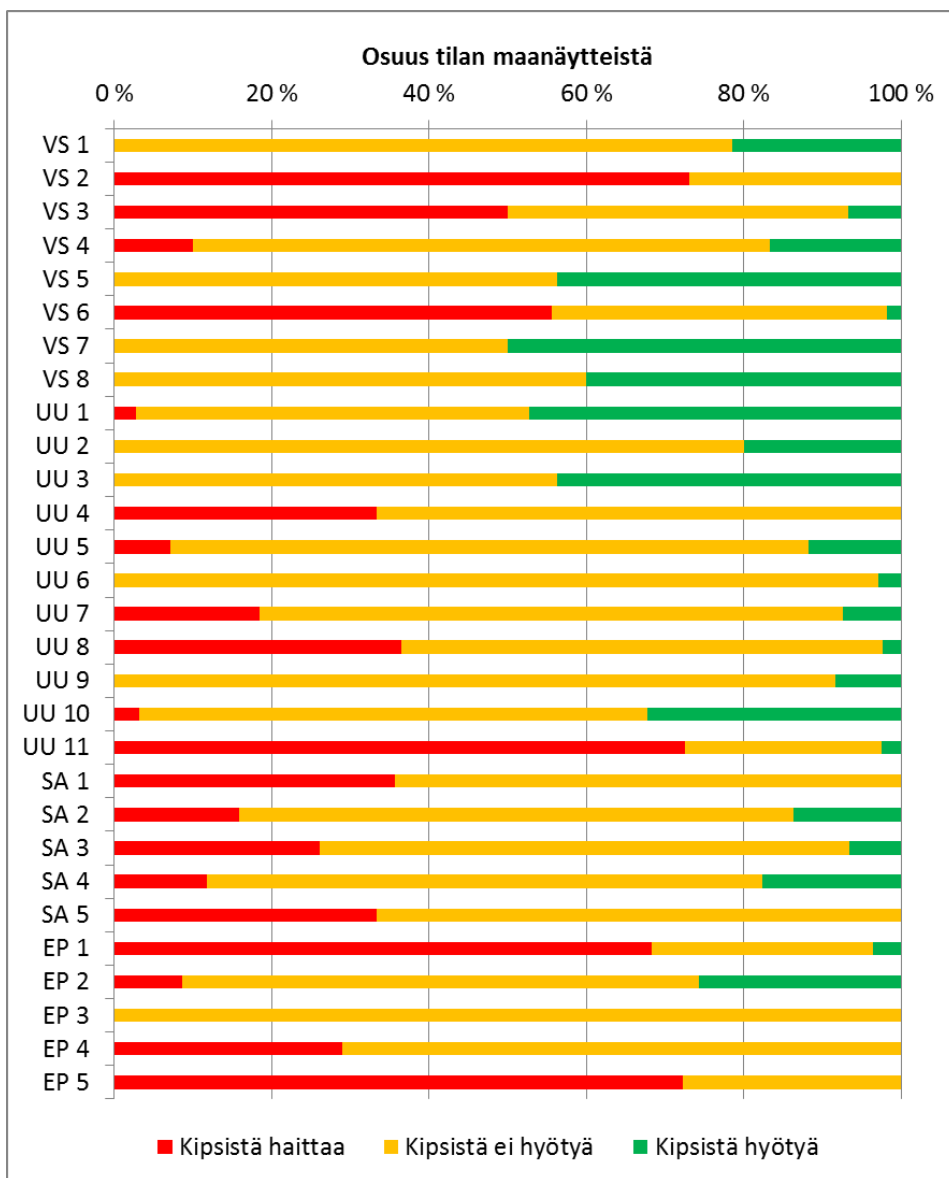
Kuva 1. Kipsilisäyksen jälkeen maaperän rikkipitoisuus nousee voimakkaasti ja tasaantuu sen jälkeen lähtötilanelle korkeammalle tasolle (värit kuvaavat maaperän viljavuusluokkia: vihreä alue on tavoitetaso tyydyttävä-hyvä alueella). Pitoisuudet ovat keskimääräisiä pitoisuuksia 17 cm syvyisessä maanäytteessä.



Kuva 2. Kipsilisäys muutti maaperän kationiosuuksia lähemmäs tavoitearvoja tutkituilla korkean magnesiumipitoisuuden savimailla. Magnesiumin osuus kationinvaihtokapasiteetista väheni 24 prosentista 18 prosenttiin ruokamultakerroksessa. Viljavuustutkimuksessa magnesiumipitoisuuden vähennys oli keskimäärin 120 mg/l.

Kipsilisäys ei nostanut lohkojen pH:ta eikä lisännyt kalsiumin osuutta maaperän ravinteista. Kipsikäsittely korjasi siis maaperän ravinnesuhteiden vinoumia, kun sitä käytettiin korkean magnesiumpitoisuuden savimailla. Magnesiumin, kaliumin, fosforin tai boorin puutetta ei havaittu koelohkoilla. Toisaalta lohkoilla käytettiin kalium-, fosfori- ja boorilannoitusta, mikä saattoi peittää kipsin vaikutukset.

Kipsiä ei voida kuitenkaan suositella yleisesti kaikille lohkoille. Koska kipsi lisää magnesiumin ja kaliumin huuhtoutumista, se voi pahentaa näiden ravinteiden puutetta lohkoilla, joissa ravinnetasot ovat valmiiksi alhaisia. 29 tilan otannalla ja 1068 viljavuusanalyysin perusteella kipsistä on hyötyä magnesiumin syrjäyttämiseen vain harvoilla lohkoilla ja siitä voi olla haittaa monella lohkoilla (Kuva 3).



Kuva 3. Kipsin hyödyllisyys tai haitallisuus vaihtelee tilakohtaisesti ja maakunnittain (VS= Varsinais-Suomi, UU= Uusimaa, SA = Satakunta, EP = Etelä-Pohjanmaa).

Kipsistä hyötyvät lohkot luokiteltiin sellaisiksi, joissa magnesiumin osuus kationinvaihtokapasiteetista oli yli 20 % ja kalsiumin ja magnesiumin yhteenlaskettu osuus oli yli 80 % (eli maassa on ylimääräisiä kationeja, joita voi huuhtoa maasta pois; eikä kalkitustarvetta ole). Lohkot, joilla kipsikäsittely saattaisi pahentaa magnesiumin ja kaliumin puutetta luokiteltiin sellaisiksi, joissa joko magnesiumin osuus KVK:sta oli alle 10 % tai kaliumin osuus on alle 2,5 % ja kokonaiskationinvaihtokapasiteetti oli alle 13 cmol/l. Tavoitteena oli pitää viljavuusluokat tyydyttävällä tasolla.

Kipsin hyödyllisyys tai haitallisuus vaihtelee kuitenkin tilakohtaisesti, jotkin tilat hyötyisivät selvästi peltojen kipsikäsittelystä. Eniten hyötyä on Uudenmaan ja Varsinais-Suomen korkean magnesiumpitoisuuden savimailla, mutta maakunta- tai maalajikohtaista yleistystä ei voida tehdä, sillä samoilta alueilta löytyy myös ylikalkittuja, magnesiumin puutteesta kärsiviä lohkoja.

Tilakoetutkimuksen perusteella:

- Kipsi on erinomainen maanparannusaine, mikäli sitä käytetään heikkorakenteisten, korkean magnesiumpitoisuuden savimaiden kunnostukseen ja kipsikäsittely yhdistetään maan syväkuohkeutukseen ja viherlannoitukseen.
- Tutkimuksessa ei havaittu haittoja maan

rakenteelle, biologiselle aktiivisuudelle tai ravinteiden saatavuudelle, mutta tutkimuslohkot oli valittu sellaisiksi, että ne todennäköisesti hyötyisivät kipsikäsittelystä.

- Maan rakennehyötyjen lisäksi kipsi toimii tehokkaana rikkilannoitteena, jonka vaikutus kestää useita vuosia levityksen jälkeen.

Lisätutkimuksia kipsikäsittelyn haitoista tarvittaisiin etenkin vähämultaisilla hieta-, hiesu- ja hiuemailla sekä lohkoilla, joissa on valmiiksi magnesiumin ja kaliumin puutetta. Hetkellisen rikki- ja kalsiumpitoisuuksien nousun biologisten vaikutusten tutkimus vaatisi kohdennetumpaa tarkastelua, jossa katsottaisiin myös paikallisia pitoisuuksia lähellä maan pintaa. Hidasliukoisen kipsin vaikutuksia nopeavaikutteiseen kipsiin olisi myös syytä tutkia.



Kuva 4. Kipsin, syväjuuristen kasvien ja syväkuohkeutuksen yhdistelmä sai aikaan nopeita muutoksia runsaasti magnesiumia sisältävän savimaan rakenteessa (vasen käsittelemätön, oikea käsitelty). Kuvat: Jukka Rajala 4.7.2017.



Kuva 5. Kipsin levitys meneillään. Kipsi voidaan levittää karjanlannan tarkkuuslevittimillä sadonkorjuun jälkeen. Kuva. Otto Hysälä 22.7.2016.

Ydinasiat

- Kipsi on vanhin väkilannoite, jota on käytetty vuosisatoja.
- Kipsi soveltuu hyvin rikki- ja kalsiumlannoitteeksi.
- Maanparannusaineeksi kipsi soveltuu erityisesti paljon magnesiumia ja/tai alumiinia sisältäville mailla.
- Kipsi parantaa maan rakennetta savimailla.
- Kipsistä voi olla haittaa erityisesti ravinneköyhillä, karkeilla kivennäismailla, koska se voi pahentaa magnesiumin ja kaliumin puutoksia.
- Suuret määrät voivat olla haitallisia pieneliöstölle.
- Heikompiliukoisella luonnonkipsillä vältetään erittäin korkeat lyhytaikaiset rikkipitoisuudet.
- Ennen mahdollista kipsin levitystä on viljavuustutkimuksen avulla syytä selvittää, millä lohkoilla kipsistä on maan kasvukunnolle hyötyä, sekä ne lohkot, joilla kipsistä on haittaa.
- Kipsi ei korvaa maan muokkausta tiivistyneillä mailla.
- Kipsin käyttö on suositeltavaa yhdistää muihin maan kasvukuntoa parantaviin toimiin kuten esimerkiksi maan (syvä)kuohkeutukseen ja eloperäisen aineksen lisäykseen.

Kirjoittajat: Tuomas. J. Mattila , Veera Manka ja Jukka Rajala **Valokuvat:** Jukka Rajala

Lisätietoja: *Kipsi maanparannusaineena – hyödyt ja haitat.* Tuomas J. Mattila, Veera Manka ja Jukka Rajala. 2019. Helsingin yliopisto Ruralia-instituutti. Raportteja 192.

<https://maan-kasvukunto.fi> > Tutkimusraportit