



Kipsi – kalsiumsulfaatti

CaSO₄·2H₂O

- Vanha maanparannusaine, jonka vaikutuksia selvitetty laajasti mm. SAVE-hankkeissa
- Kipsiä esiintyy luonnossa ja hankkeen käyttämä kipsi syntyy lannoiteteollisuuden sivutuotteena Siilinjärven kaivoksella
- Parantaa maan mururakennetta lisäämällä maaveden ionivahvuutta
 - Fosfori pääsee kiinnittymään maahiukkasten pinnoille tiukemmin, ja vapautuminen maaveteen vähenee
- Peltomaa pysyy paremmin pellolla: fosforin ja org. hiilen huuhtoutuminen vesistöihin vähenee n. 50 %
- Vaikutus alkaa välittömästi ja kestää n. 5 vuotta



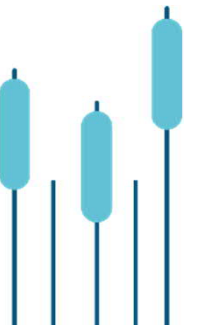


Kipsin vaikutukset viljelyyn

- Runsaasti magnesiumia sisältävässä maassa kipsi parantaa kationitasapainoa ja helpottaa muokkautuvuutta (savimaat)
- Jos magnesiumin ja kaliumin pitoisuus on huono, voi kipsi johtaa Mg ja K puutoksiin
- Ei vaikuta pH-arvoon eikä suolaa tai koveta maata
- Fosfori säilyy kasveille käyttökelpoisena
- Lannoitteena rikkiä (18 %), kalsiumia (23 %) ja vähän fosforia (0,2 %)
- Kasvien seleenin otto vähenee ensimmäisenä vuonna levityksen jälkeen
- Vähentää taimipolteen riskiä sokerijuurikkaalla

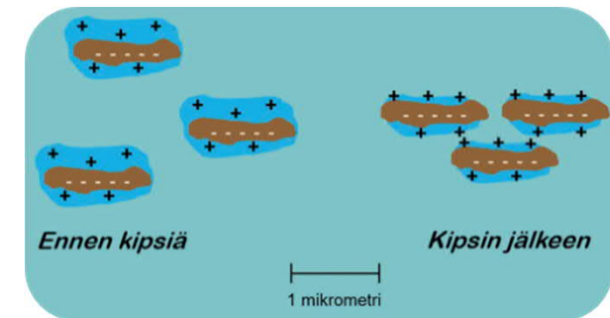
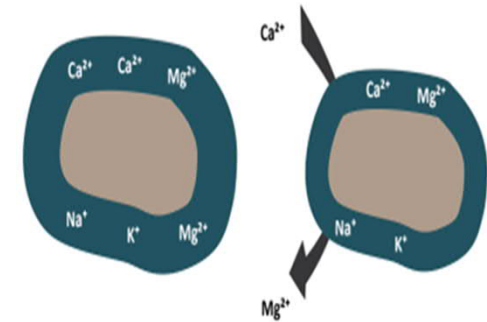
Kipsi ei sovellu kaikille pelloille

- Sulfaatin vapautuminen ja huuhtoutuminen vesistöihin voi aiheuttaa ongelmia. Siksi kipsiä **ei** voi levittää:
 - Yli 1 ha:n suuruisten järvien valuma-alueilla, joiden viipymä on yli 10 vrk.
 - Pohjavesialueille.
 - Natura-alueille.
 - Talousvesikaivojen ympärille jätetään 30 – 100 m käsittelemätön vyöhyke maalajista riippuen.
- Lisäksi kipsiä ei voi levittää lohkoille, joilla tuotettua ruuaksi kelpaavaa satoa käytetään bioenergian tuotantoon tai ovat luomuviljelyssä.



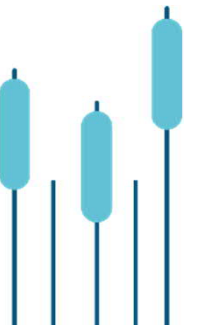
Kipsin vaikutukset maaperään

- Kipsi ($\text{CaSO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$) liukenee nopeasti
- Ca^{2+} syrjäyttää muita ioneja kationivaihtopaikoilta ja muodostaa hiukkasten välille siltoja → maaveden ionivahvuus kasvaa = suurempia hiukkasia → eroosio ja ravinteiden huuhtoutuminen vähenee
- = Parantunut mururakenne ja kohentunut vedenlaatu



Kipsin levitys

- Sadonkorjuun jälkeen loppukesällä ja syksyllä. Mahdollisesti myös kevätkylvöjen yhteydessä ja kesantomaille.
- 4 tn/ha on riittävä määrä vesiensuojeluvaikutuksen saavuttamiseksi.
- Suositellaan kevytmuokattavaksi levityksen jälkeen, suorakylvö mahdollista seuraavana keväänä.
- Huomioitava viljelykierrossa (nurmille vain uudistamisen yhteydessä).
- Hankkeen kilpailuttama maatalousurakoitsija hoitaa kipsin levityksen. Kipsi levitetään levityslautasin varustetulla täsmälevittimellä.



Tutkimus säätösalaaja

Alustavat vedenlaadun tulokset

- Kipsin vaikutus silmämääräisesti havaittavissa
- Kipsikäsitellyn lohkon salaojaveden mediaanipitoisuudet:
 - ↓ sameus melkein 80 % ja fosfori yli 70 %
 - ↑ Sulfaatti, kalsium, magnesium pitoisuudet selkeästi koholla ja kalium hivenen koholla
- Tulokset hyvin alustavia ja seurannat jatkuvat syksyllä

	SO ₄ (mg/l)	Sameus (FNU)	Tot. P (µg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	K (mg/l)
Kipsi	159,5 (n. 16)	16,5 (n. 12)	44,5 (n. 12)	47,2 (n. 12)	17,5 (n. 12)	5,3 (n. 12)
Ei kipsi	41,2 (n. 16)	74,0 (n. 11)	160,0 (n. 11)	17,2 (n. 11)	9,0 (n. 11)	3,7 (n. 11)
Huom.				Ei suod. + HNO ₃	Ei suod. + HNO ₃	Ei suod. + HNO ₃

