

Skenaariosimuloinnit glyfosaatin ympäristövaikutuksiin liittyvässä hankkeessa

Katri Siimes

Finnish Environment Institute

Glyfosaatti on rikkakasvien torjunta-aine. Sen käyttömäärät ovat maailmanlaajuisesti kasvaneet merkittävästi muuntogeenisten glyfosaattia kestävien kasvilajikkeiden yleistyessä (esim. maissi, soija, sokerijuurikas). Suomessa ei viljellä muuntogeenisiä kasveja, mutta glyfosaatin käyttö on lisääntynyt suorakylvön yleistymisen myötä. Suorakylvössä maata ei muokata ja siten monivuotiset rikkakasvit yleistyvät helposti. Suorakylvömailla glyfosaattia käytetään lähes vuosittain, joko keväällä ennen viljelykasvin taimettumista tai syksyllä sadon korjuun jälkeen. Perinteisesti muokatuilla mailla glyfosaattia käytetään syksyisin tarvittaessa, esim. joka kolmas vuosi. Toisaalta muokkauksen vähentäminen on vähentänyt peltojen eroosiota ja siksi sitä tuetaan maatalouden ympäristötuen avulla.

Glyfosaatin ympäristökäyttäytymistä on selvitetty Jokioisilla Kotkanojan huuhtoutumiskentällä kynnetyillä ja suorakylvetyillä lohkoilla. Tämän aineiston perusteella on kalibroitu MACRO-malli. Viljelijät ovat kuitenkin kritisoineet huuhtoutumiskenttäkokeessa käytettyjä glyfosaatin käyttömääriä. Skenaariosimulointien avulla oli tarkoitus yleistää huuhtoutumiskenttäkokeissa saatuja tuloksia ja arvioida käyttömäärän, -ajankohdan sekä viljelymenetelmän vaikutusta ympäristön glyfosaattikuormitukseen.

Simuloinneissa haluttiin huomioida seuraavat asiat: 1) Suorakylvetyillä pelloilla pintavaluntamäärät ovat (yleensä) suurempia kuin kynnetyillä. 2) Glyfosaatti ja fosfori kilpailevat maaperässä samoista sitoutumispaikoista (rauta- ja alumiinioksidit). Glyfosaatin sitoutumiskerroin on sitä pienempi, mitä korkeampi maan fosforitaso on. Suorakylvömailla fosfori rikastuu maan pintakerrokseen. 3) Vapaana maavedessä oleva glyfosaatti on suoraan mikrobien käytettävissä ja hajoaa nopeammin kuin maahan sitoutunut. 4) Maan lämpötila vaikuttaa hajoamisnopeuteen. Ruiskutusvuodenajalla on suuri merkitys siihen, minkä verran glyfosaattia ehtii hajota ennen valuntaa aiheuttavia sateita.