

Brukningsmetoder styr åkerns bakterieflorea

Försurande gödselmedel har större inverkan hos kväveomsättande bakterier i åkermark än andra gödselmedel. Karin Enwall konstaterar i sitt doktorsarbete vid SLU att vi kan påverka bakteriesamhällena även genom vårt val av odlingssystem och markskötsel. Organiska tillsatser till jorden, speciellt i kombination med mineralkväve, kan öka risken för kväveförluster.

Denitrifierande bakterier är vanligt förekommande i åkermark. Under syrefria förhållanden, omvandlas växttillgängligt kväve (N) till lustgas och kvävgas. Denitrifikationsförmågan är spridd bland många olika bakteriesläkten. Dessa har olika egenskaper varför förändringar i bakterieflorea kan leda till skillnader i kväveförluster från jordbruksmarken.

Karin Enwall har i en doktorsavhandling visat att vi kan påverka vilka denitrifierare och andra bakterier som finns i marken, och hur mycket kol och kväve de omsätter, genom val av brukningsmetoder och odlingssystem.

Resultat från gödslingsförsök som pågått i femtio år visar att olika gödselmedel har förändrat bakteriesammansättningen och den mikrobiella aktiviteten. Gödselmedel med försurande verkan, t.ex. ammoniumsulfat och rötslam, har gett upphov till de största förändringarna i sammansättning av markbakterier.

Vissa gödselmedel påverkade kol/kväveknoten i marken långsiktigt. Detta var en annan stark, bakomliggande faktor som styrde sammansättningen av markens bakteriesamhälle. Organiska tillsatser i kombination med mineralkvävegödsling gav störst risk för kväveförluster genom denitrifikation.

Mer lättillgängligt kväve ökade emellertid också effektiviteten hos mikroorganismerna att omsätta markkolet

till mikrobiell biomassa, där det binds i stället för att avgå som koldioxid till atmosfären.

I en annan fältstudie med ekologisk och integrerad odling kunde hon se att vissa typer av de denitrifierande bakterierna var mer vanliga i ekologisk odling medan andra var mer förekommande i den integrerade odlingen beroende på skillnader i markstruktur. Bakteriernas aktivitet var dock mer beroende av markegenskaper som inte är relaterade till odlingssystem.

Detta är ett första steg mot att identifiera de denitrifierande bakteriernas olika nischer på fältnivå, dvs. kartlägga var de är flest och mest aktiva. Med sådan kunskap skulle man kunna välja odlingsåtgärder efter vad som minimerar kväveförlusterna. ■

Kontakt: Karin.Enwall@mikrob.slu.se



Karin Enwall har i sin forskning bland annat använt de långliggande gödslingsförsöken vid Ultuna.

AFHANDLINGAR

DOKTORS- AVHANDLINGAR

DOKTORS- AVHANDLINGAR

DOKTORSRITGERÖIR

Litteratur

Enwall, Karin (2008) Community ecology of denitrifying bacteria in arable land. Doctoral diss. Dept. of Microbiology, SLU. Acta Universitatis agriculturae Sueciae vol. 2008:58.