

Kvävmineraliseringsförlopp efter gödsling med organiska gödselmedel vid olika tidpunkter

[Sofia Delin](#) och [Lena Engström](#), SLU, Institutionen för markvetenskap, Avdelningen för precisionsodling, Skara

Lägesrapport 2007-02-16

Bakgrund och syfte

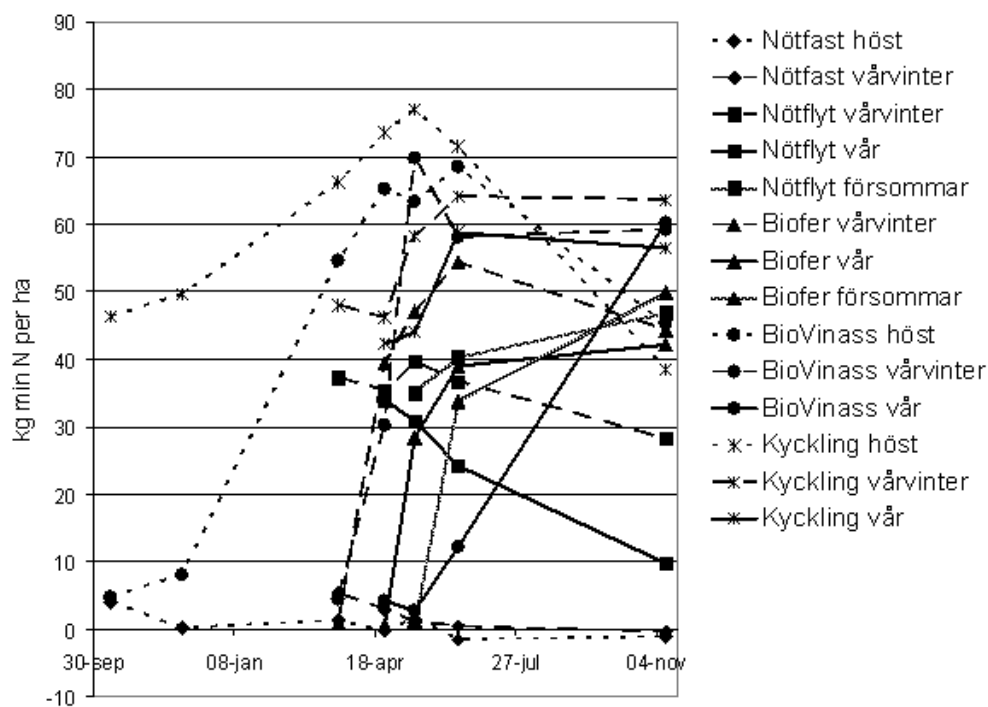
För att kvävet i organiska gödselmedel ska kunna utnyttjas så effektivt som möjligt för maximalt skördeutbyte och minimerade förluster till omgivande miljö, måste dess tillgänglighet för växterna synkroniseras med växtens kväveupptag. Genom att kartlägga mineraliseringsförloppet under fältbetingelser kan man bedöma när det ännu inte mineraliserade kvävet borde bli växttillgängligt i förhållande till spridningstidpunkten. Detta behövs för att avgöra när man bör sprida gödseln för att få maximal växtnäringseffekt. Detta projekt syftar till att studera kvävmineraliseringsförloppet av kväve efter gödsling under naturliga temperaturförhållanden efter olika spridningstidpunkter.

Material och metod

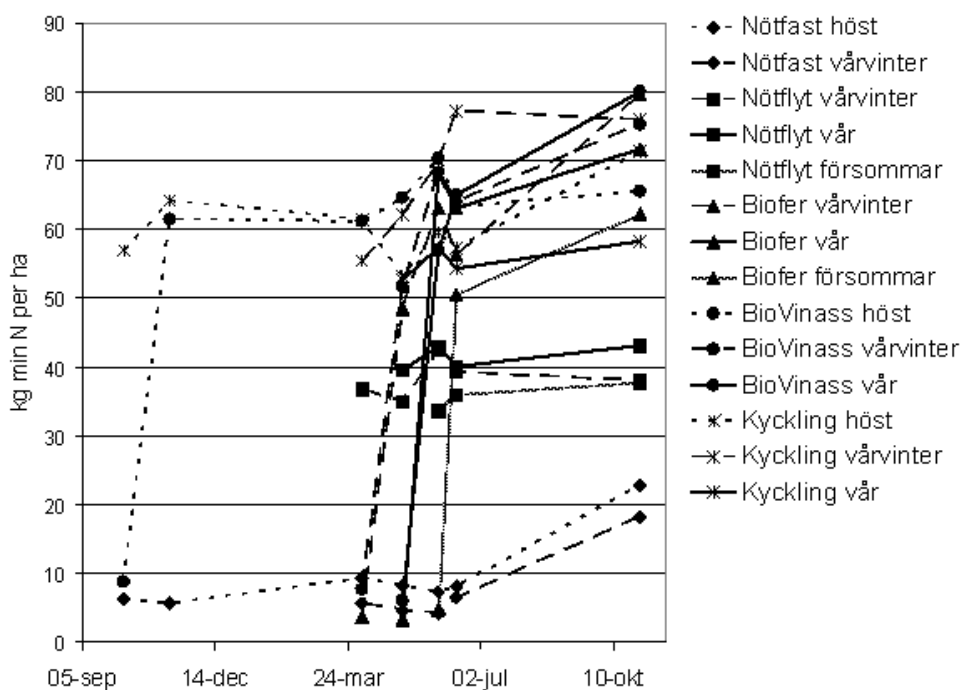
Fem olika gödselmedel (nötfastgödsel, nötflytgödsel, kycklinggödsel, Biovinass och Biofer) blandades med jord i plastflaskor. Dessa placeras nere i matjorden vid olika tänkta tidpunkter för spridning av gödseln. Vid varje tänkt tidpunkt för spridning placerades dessutom ett led med jord utan iblandning av gödsel ut för att identifiera hur mycket av det mineraliserade kvävet som härrör från jorden. Härigenom hålls ammonium- och nitratkvävet kvar i det studerade systemet så att förändringarna med tiden kan beräknas. Jord-gödsel blandningen hade luftkontakt via ett krökt rör i locket som stack upp ur marken. Temperaturen i marken mättes kontinuerligt under hela försöksperioden med loggrar. Jorden var måttligt mullhaltig, lerig mojord från HS försöksgård Götala utanför Skara och flaskorna grävdes ner på Lanna försöksstation i Västergötland. Spridningstillfällena inföll på hösten, vårvintern, vid vårsådd och senare på våren (i växande gröda). Flaskorna tas ut för analys vid tre till sju tillfällen beroende på spridningstillfälle. Innehållet i flaskorna analyseras med avseende på $\text{NH}_4\text{-N}$ och $\text{NO}_3\text{-N}$.

Resultat

De resultat som hittills kommit fram (figur 1-2) visar att kvävet i Biovinass och Biofer mineraliseras ungefär lika snabbt, och att drygt hälften av totalkvävemängden (50-70 av 100 kg tot N/ha) är mineraliserad inom ca 1,5 månad vid alla spridningstidpunkter. Någon ytterligare nettomineralisering visar sig inte i dessa försök. Nötflytgödsel och nötfastgödsel visar ingen stor nettomineralisering. Mineralkvävemängder verkar snarare minska i vissa led. Kycklinggödseln har ganska hög mineralkvävemängd från början men ökar från ca. 40-50 kg N/ha till ca 60-70 kg N/ha i de flesta fall.



Figur 1. Mineralkvävmängd i olika gödslingsled vid olika mättillfällen under försöksåret 2004/2005, där totalkvävet i gödslingsgivan var 100 kg N/ha.



Figur 2. Mineralkvävmängd i olika gödslingsled vid olika mättillfällen under försöksåret 2005/2006, där totalkvävet i gödslingsgivan var 100 kg N/ha.

Diskussion

I flera av leden sker en negativ nettomineralisering mot slutet av försöket. Detta tyder på immobilisering eller denitrifikation. Då det är tydligast i de burkar där vattenhalten ökat mest, tyder det på att det skett en denitrifikation. Vattenhalten har ökat framför allt i nötgödselleden, förmodligen p.g.a. att vatten bildas vid nedbrytning av organsikt material. Mineraliseringen kanske därmed bara är skenbart obefintlig i dessa led. I en verklig situation i åkermark, där vattenhalten kan vara betydligt lägre, kan naturligtvis förlusterna bli mindre och mineraliseringen komma grödan till nytta. Dessa försök tyder dock på att mineraliseringen inte har någon större betydelse det aktuella året, utan det organiska kvävet i nötgödseln ska nog mer ses som en tillförsel till jordens totala kvävepool, som ökar markens mineralisering av kväve på sikt efter återkommande tillförsel av stallgödsel. Biovinass och Biofer har en ganska likartad mineraliseringshastighet. Möjligtvis mineraliseras lite mer av kvävet i Biovinassen än i Biofer. Jämför man med växtodlingsförsök är det dock Biofer som gett bäst effekt på skörden.

Slutsats

Då projektet ännu inte är avslutat och resultaten inte är färdiganalyserade kan inte några slutgiltiga slutsatser dras. Men de resultat som presenteras här tyder på att kvävet i Biovinass, Biofer och kycklinggödsel blir tillgängligt inom ganska kort tid under förutsättning att det är lagom fuktigt i marken. Är man inte rädd för torka bör alltså kvävet hinna komma grödan till godo vid spridning i vårbruket. Dessa resultat indikerar också att mineraliseringen från nötgödsel är ganska begränsad efter spridning. Nötflytgödsel bör av denna anledning vara lämpligast att sprida så nära in på tidpunkten för grödans behov av kvävetillförsel som övriga omständigheter tillåter.

Framtida analyser och publicering

Preliminära redovisningar har skett på regionala växtodlingskonferenser vid Kolmården och Uddevalla vinter 2006/2007. Resultaten kommer att jämföras statistiskt och mineraliseringen efter varje spridningstillfälle kommer att jämföras med antal daggrader. Det hela kommer att publiceras i en institutionsrapport vid Institutionen för markvetenskap, Avdelningen för precisionsodling i slutet av 2007.

Resultaten kommer även att jämföras med resultat från inkuberingar i 15°C i klimatskåp som Jon Orvendal utfört parallellt med dessa studier. Detta publiceras i hans examensarbete vid Institutionen för markvetenskap, Avdelningen för precisionsodling, under våren 2007.