

Planter

Kvælstofhusholdningen og de 4 R'er

Der arbejdes med kvælstofhusholdning og -udvaskning over hele verden. På den amerikanske konference ASA-CSSA-SSSA International Annual Meeting blev de 4 R'er flere gange nævnt som et middel til at højne kvælstofudnyttelsen i marken.

Viden om



Corona virus har bragt mange udfordringer med sig det sidste år, men den har også givet nye muligheder. For eksempel kan man tage til en stor amerikansk konference direkte fra hjemmekontoret, kun udstyret med computer, internetforbindelse og høretelefoner.

Den amerikanske konference ASA-CSSA-SSSA International Annual Meeting svarer lidt til, at Plante-, Svine- og Kvægkongressen samles under et tag og ganges op på amerikansk manér. Her er indlæg om alverdens landbrugsrelaterede emner både rettet mod landbrugsdrift, miljø og forskning. Et af de temaer, som blev taget op i flere indlæg, var kvælstofhusholdning og kvælstofudvaskning.

De 4 R'er: Rigtig kilde, Rigtig mængde, Rigtig timing og den Rigtige placering af gødning

Amerikanerne oplever, ligesom vi gør i Danmark, udfordringer med kvælstofudvaskning og på konferencen var der også flere indlæg om emnet. I adskillige af dem blev de 4 R'er nævnt som et middel til at mindske kvælstofudvaskningen fra marken. Det er et koncept udviklet af The Fertilizer Institute, som repræsenterer gødningsindustrien. De 4 R'er beskriver alle overvejelser i forbindelse med brugen af gødning, som kan bidrage til at effektivisere gødningsudnyttelsen.



Figur 1: De 4 R'er. Kilde: nutrientstewardship.org/4rs/

Right source – den rigtige kilde

Kvælstofgødning kan komme fra flere forskellige kilder. I handelsgødning findes den som nitrat og ammonium, i husdyrgødning som ammonium og organisk kvælstof og i planterester eller grøngødning kun som organisk kvælstof.



Det er vigtigt, at kvælstoffet er tilgængeligt på den rigtige form i marken når det skal bruges. Det er særligt vigtigt at overveje husdyr- og grøngødning, fordi det organisk bundne kvælstof ikke er tilgængeligt før det er omsat i jorden.

Right rate – den rigtige mængde

I Danmark er brugen af kvælstofgødning reguleret mere, end den er i USA. Det betyder dog ikke, at tildelingsmængden ikke er noget at overveje. Det kan for eksempel være ved at graduere gødningen indenfor marken eller prioritere gødning mellem forskellige marker.

Specielt i systemer med husdyrgødning er det også nødvendigt at overveje eftervirkningen af husdyrgødningen tildelt i de foregående år, idet den organiske del af kvælstofgødningen omsættes over tid. En veludviklet efterafgrøde vil også have en eftervirkning på den efterfølgende afgrøde. Eftervirkningen af begge dele kan betyde, at den efterfølgende afgrøde skal tildeles mindre kvælstof.

Right time – den rigtige timing

Timing er vigtig – også når det gælder gødning. Det er blandt andet derfor, at efterårsgødskning ofte ikke er hensigtsmæssigt, da en større del af den tilførte gødning risikerer at udvaskes, hvis den gives i efteråret, hvor afgrødens behov er lavt og hvor overskudsnedbør giver afstrømning og dermed risiko for udvaskning fra marken.

Timing kan også udnyttes om foråret, hvor forårsgødskningen kan deles i flere rater for at opnå en bedre gødningsudnyttelse. På arealer, hvor der er risiko for forårsudvaskning, kan det være svært at time gødningen, idet afgrøderne jo også har et behov på dette tidspunkt. Her kan nitrifikationshæmmere hjælpe timingen på vej, ved at hæmme omdannelsen af ammonium til nitrat.

Right place – den rigtige placering

Placering af gødning er også vigtig så afgrøden har lettest muligt ved at komme til den. Det er særligt noget vi fokuserer på ved såning, hvor placering af både handels- og husdyrgødning har vist sig nyttigt. Bladgødskning kan også ses som en måde at placere gødning der, hvor plantens behov er.

Generelt for de 4 R'er gælder, at de fokuserer på at optimere på kvælstofudnyttelsen, så den størst mulige andel af det tilførte kvælstof udnyttes af afgrøden og derved ikke udvaskes. De dækker i alt sin enkelthed over godt landmandskab i brugen af gødning og kan måske fungere som en tjekliste, når gødningsplanen skal evalueres. Har jeg forholdt mig til de 4 R'er eller KMTP – kilde, mængde, timing og placering.

Læs også: [Læs mere om det amerikanske initiativ: What are the 4Rs](#)

Støttet af

Promilleafgiftsfonden for landbrug



Betina Nørgaard Pedersen

Konsulent, klima

SEGES

benp@seges.dk

+45 8740 5191

