

Kommentar til Notat vedrørende tidlig såning – et modelstudie udarbejdet af Københavns Universitet, Institut for Plante- og Miljøvidenskab

Notat fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi

Dato: 12. februar 2015

Gitte Blicher-Mathiesen

Institut for Bioscience

Rekvirent:
DCA - Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug
Antal sider: 4

Faglig kommentering:
Hans Estrup Andersen
Kvalitetssikring, centret:
Poul Nordemann Jensen



AARHUS
UNIVERSITET

DCE - NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI

Tel.: +45 8715 0000
E-mail: dce@au.dk
<http://dce.au.dk>

Indhold

Kort gennemgang af modelberegningerne	3
DCE's kommentar	3
Referencer	4

Hermed følger DCE's kommentarer til ovennævnte notat.

Kort gennemgang af modelberegningerne

Effekt af tidlig såning af vinterhvede er belyst ud fra modelberegninger og er beskrevet i Jensen et al. (2015). I studiet er rodzonemodellen Daisy sat op med dyrkning af vinterhvede på to jorde (en drænet j6 jord fra Taastrup og en udrænet j6 jord fra Foulum) og kørt med klima, der repræsenterer de to lokaliteter. De to jorde er dyrket med ensidig vinterhvede med almindelig såtidspunkt d. 18. sept. og med tidlig såning d. 3. sept., og med en gødningstilførsel på 155 kg N/ha. De to jorde er parameteriseret, så de giver et lavt mineraliseringsniveau i jorden. Desuden gennemføres en beregning, hvor der tilføres 100 kg uorganisk N/ha som kvæggylle, svarende til 143 kg total N/ha og 55 kg N/ha som handelsgødning på Foulum jorden. Yderligere er der gennemført en beregning for en hypotetisk j4 jord, hvor vinterhvedens rodzone er reduceret til 85 cm og hvor der, i udvalgte scenarier, er kalibreret på jordens organiske puljer, så der forekommer en øget kvælstofmineralisering i jorden.

Resultatet af modelberegningerne viser et lavt udvaskningsniveau for de to j6 jorde med en årlig gennemsnitlig udvaskning på 6 kg N/ha ved tilførsel af handelsgødning alene og som reduceres til 2 kg N/ha ved tidlig såning, altså en gennemsnitlig årlig effekt på 4 kg N/ha af tidlig såning. Og lidt højere udvaskning på gennemsnitlig 10 kg N/ha som reduceres til 4 kg N/ha, når der anvendes kvæggylle, altså en lidt højere gennemsnitlig årlig effekt af tidlig såning på 6 kg N/ha på Foulum jorden.

Større gennemsnitlig årlig effekt af tidlig såning på 10-12 kg N/ha opnås ved modelberegningen med den hypotetiske j4-jord, som er kalibreret til at have en højere kvælstofmineralisering i jorden.

Studiets generelle konklusion er at tidlig såning begrænser kvælstofudvaskningen. De modellerede eksempler giver en forskel i udvaskning fra få til ca. 12 kg N/ha og afhænger af jordens mineraliseringsniveau, forfrugt af vinterraps eller ensidig vinterhvede og klima. Som en generel tendens slår forskellen i såtidspunkt kun i mindre grad igennem som en forøgelse af høstet kvælstof. I stedet bliver det ekstra optagne kvælstof bundet i jordens organiske puljer.

DCE's kommentar

Studiet bidrager til at belyse at effekten af tidlig såning varierer betydeligt bl.a. afhængigt af jordens mineraliseringsniveau, jordtype, dybde af rodzone, forfrugt og klimaforhold. Helt afgørende for resultatet af modelberegningerne er at vinterhvedes kvælstofoptagelse og jordens mineraliseringsniveau er kalibreret for at modellen rammer niveauer, der er målt i forsøg. I notatets konklusion er det anført at de beregnede scenarier støtter konklusion af Thomsen og Hansen (2015) om en gennemsnitlig forskel i N-optagelse mellem tidlig og sen sået vinterhvede om efteråret på 7 kg N/ha. DCE's kommentarer er, at de beregnede scenarier er kalibreret til at give denne forskel. Det er vel derfor forventeligt, at modellen rammer denne forskel, men det kan vel ikke være en støtte til forsøgsresultaterne, men nærmere en støtte til, at modellen er kalibreret fornuftigt i forhold til at ramme forsøgsresultaterne.

I alle de beregnede eksempler er der et meget lavt udvaskningsniveau, som formentlig er betinget af jordens mineraliseringsevne. Studiet er gennemført

for et meget begrænset udsnit af sædskifter med ensidig dyrkning af vinterhvede og dyrkning af skiftevis vinterraps og vinterhvede.

Anvendelse af tidlig såning vil formentlig variere mere i praksis, hvor tidlig såning formentlig ikke kan anvendes på den samme mark i mange år, primært på grund fugtigt klima i efteråret i enkelte år og hensyn til sædskifte. Ved tidlig såning af vinterhvede øges den organisk bundne kvælstofpulje i jorden. I år hvor der ikke kan anvendes tidlig såning vil der evt. være en risiko for at udvaskningen er højere på marker med højere kvælstof pulje end på marker, hvor kvælstofpuljen ikke er øget på grund af tidlig såning. Desuden vil der evt. kunne forekomme en øget kvælstofudvaskning, hvis der dyrkes afgrøder efterfulgt af bar jord, som det er fundet ved dyrkning af efterafgrøder.

I et dansk langtidsforsøg blev der dyrket vårbyg med og uden efterafgrøder over en periode på 24 år, her efter blev det målt at den årlige gennemsnitlige udvaskning for 4 års målinger var 14 kg N/ha eller 29 pct. højere på plots, hvor efterafgrøden blev inkorporeret i jorden i de 24 år inden målingerne (Hansen et al., 2000). I Thomsen og Christensen (1999) halverede efterafgrøder den total N udvaskning, men i plots hvor der tidligere var inkorporeret efterafgrøde i jorden var udvaskningen højere og svarede til at effekten af efterafgrøder var 30 pct. mindre, når der tidligere var nedmuldet en efterafgrøde i jorden. I den danske lovgivning er der derfor en eftervirkning af efterafgrøder på 14 og 25 kg N/ha på brug henholdsvis under og over 0,8 DE/ha, som trækkes fra bedriftens N-kvote.

Sædskifter, hvor vinterhvede dyrkes i rotation med vårbyg til malt, sukkerroer og vinterraps er bl.a. ret almindelige på Lolland. Problematikken om en eventuelt øget udvaskning ved en opbygning af kvælstof i jordpuljen er ikke belyst i modelstudiet. Det kunne være relevant at belyse effekt af tidlig såning af vinterhvede og anden vinterkorn ved at analysere modelberegninger for sædskifter fra almindelig landbrugspraksis som der f.eks. registres i Landovervågningen. Modelstudiet forholder sig ikke til den anvendte omregningsfaktor i alternativer til efterafgrøder, hvor 5 ha tidlig sået vinterhvede kan erstatte 1 ha efterafgrøde (NaturErhvervstyrelsen, 2015).

Referencer

Hansen, E.M., Djurhuus, J. & Kristensen, K. (2000). Nitrate leaching as affected by introduction or discontinuation of cover crop use. *J. Environ. Qual.* 29: 1110-1116.

Jensen, K.J., Abrahamsen, P. & Styczen, M. (2015). Notat vedrørende tidlig såning- et modelstudie. Det Natur- og Biovidenskabelige Fakultet. Københavns Universitet. 27 sider

NaturErhvervstyrelsen (2015). Vejledning om gødsknings- og harmoniregler.

Planperioden 1. august 2014 til 31. juli 2015. 173 sider.

Thomsen, I.K. & Christensen, B.T. (1999). Nitrogen conserving potential of successive ryegrass catch crops in continuous spring barley. *Soil Use Management* 15: 1995-2000.

Thomsen, I.K. og Hansen, E. (2015). Betydning af tidlig såning af kvælstofdynamikken i vinterhvede. Præsentation på Plantekongressen, 2015.