

Kløvergræs-grøngødning som omdrejningspunkt

Den gunstige effekt af kløvergræs i sædskiftet afhænger meget etableringen kløvergræsset, og det kommer bl.a. an på valg af efterafgrøder og gødskningsstrategi

Jørgen E. Olesen¹, Margrethe Askegaard¹ og Ilse A. Rasmussen²

¹Danmarks JordbrugsForskning, Afd. for Planteproduktion og Miljø

²Danmarks JordbrugsForskning, Afd. for Afd. For Plantebeskyttelse og Skadedyr

e-mail: JorgenE.Olesen@agrsci.dk

I mange økologiske sædskifter indgår grøngødning med kløvergræs som det omdrejningspunkt, der opbygger jordens frugtbarhed og dermed sikrer forsyningen af kvælstof (N) til de efterfølgende salgsafgrøder. Samtidigt kan kløvergræsset medvirke til at reducere ukrudtsbestanden, især af problematiske arter som f.eks. tidsler. Opbygningen af jordens frugtbarhed har dog også konsekvenser i form af øget risiko for tab af kvælstof ved udvaskning, og samtidig har kløvergræsset betydning for effekten af efterafgrøder og udnyttelsen af husdyrgødning i sædskiftet.

Forsøg med økologiske sædskifter

Spørgsmålet omkring betydningen af kløvergræs i sædskiftet er belyst i et forsøg med økologiske sædskifter, som er gennemført på tre lokaliteter i perioden 1997 til 2004. Forsøgslokaliteterne repræsenterer forskellige jordtyper og klimaforhold. Jyndeved repræsenterer en grovsandet jord (JB 1) med høj nedbør, Foulum en lerblandet sandjord (JB 4) med middel nedbør og Flakkebjerg en sandblandet lerjord (JB 6) med lav nedbør. I forsøget sammenlignes et 4-marks sædskifte (vårbyg, kløvergræs, vintersæd og bælgæd) i behandlinger med og uden efterafgrøde og med og uden tilførsel af husdyrgødning. Husdyrgødningen blev kun tilført kornafgrøderne i mængder svarende til 40% af N-behovet (ca. 50 kg ammonium-N/ha).

Eftervirkning af kløvergræs

Kløvergræsset virker som en stødpude i sædskiftet som følge af kløverens følsomhed i konkurrence med korn og græs. Denne konkurrence er stærkt påvirket af jordens N-indhold. I forsøget blev kløvergræsset etableret som udlæg i vårbyg, og en kraftig vårbyg vil have en tendens til at trykke kløverudlægget og dermed reducere kløverprocenten (figur 1).

Der er en direkte sammenhæng mellem indholdet af kløver og dermed N-fikseringen i kløvergræsset og udbyttet i den efterfølgende afgrøde. Dette er illustreret i figur 2, som på Foulum og Flakkebjerg viser en god sammenhæng mellem kløverprocenten ved første afslåning og udbyttet i den efterfølgende vinterhvede. På sandjorden ved Jyndeved tabes en stor del af det fikserede N ved udvaskning om vinteren, og kløverprocenten har derfor kun ringe effekt på udbyttet her.

Effekt af efterafgrøder og gødning

De gennemsnitlige udbytter i sædskiftet faldt fra første til anden rotation af sædskiftet på Jyndeved og Foulum (tabel 1), primært som følge af ændret afgrødevalg i bælgæden med lavere udbytter i lupin end i ært. Ved Flakkebjerg steg udbytterne over tid på grund af den øgede jordfrugtbarhed, som dyrkningen af kløvergræsset medvirkede til.

Anvendelse af efterafgrøder gav udbyttestigninger på alle lokaliteter i første rotation, dog mest på Jyndeved og mindst på Flakkebjerg (tabel 1). Forskellen mellem forsøgsstederne skal formentlig tillægges et højere udvaskningstab ved Jyndeved og dermed en større N-eftervirkning ved anvendelse af efterafgrøder. I anden rotation gav dyrkning af efterafgrøder en udbyttenedgang i vinterhveden på Foulum og Flakkebjerg. På Flakkebjerg blev denne udbyttenedgang dog ophævet af en udbyttestigning i vårbyg. Samlet set var der kun en meget lille udbyttegevinst ved dyrkning af efterafgrøder i anden rotation.

Udbyttet steg signifikant efter tilførsel af gødning, men effekten af gødskning faldt betydeligt fra første til anden rotation på Foulum og Flakkebjerg (tabel 1). Dette skyldtes formentlig at gødningen påvirkede kløverprocenten i kløvergræsset. Denne effekt forekom ikke på Jydevad.

Stødpudeeffekten

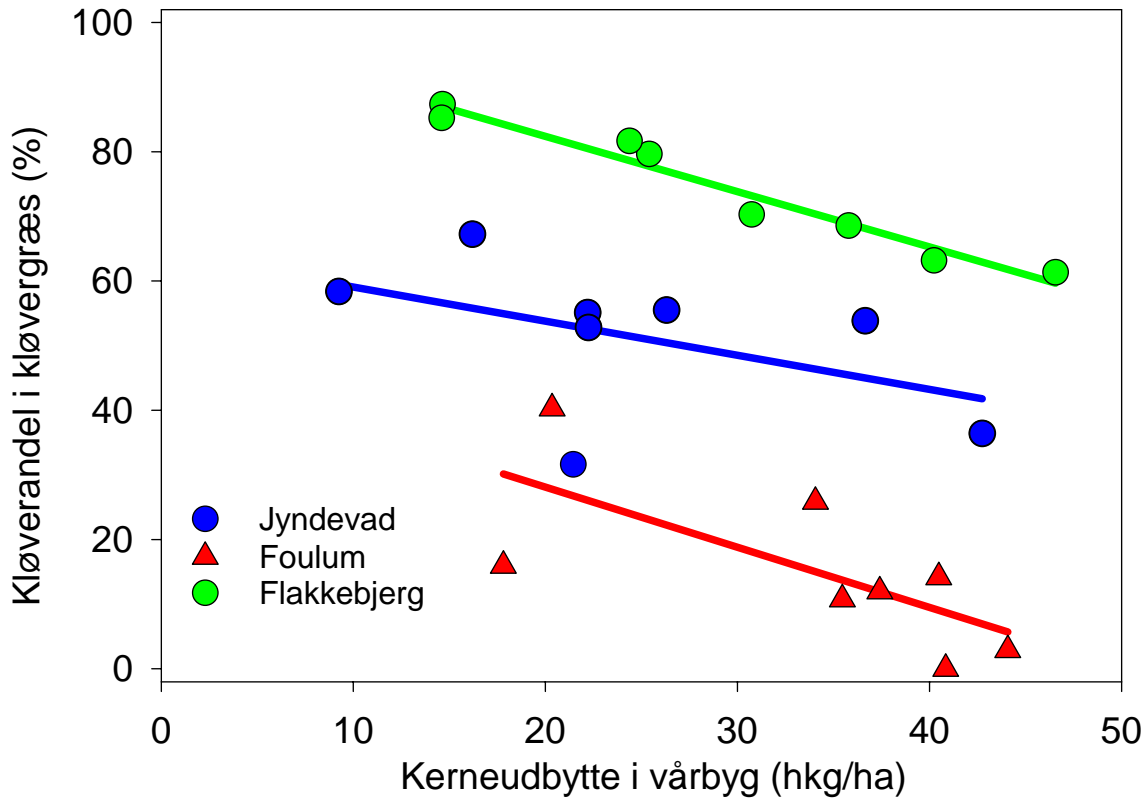
De mindre effekter af efterafgrøde og husdyrgødning i anden rotation af forsøget på Foulum og Flakkebjerg kan tilskrives kløvergræssets stødpudeeffekt, der virker som dyrkningssystemets hukommelse. En gødet vårbyg eller en vårbyg, der efterfølger en veludviklet efterafgrøde, vil give et dårligere udlæg af kløvergræs. Dette vil efterfølgende medføre en ringere eftervirkning og dermed et lavere udbytte i vinterhvede. Omvendt vil et lille udbytte i dæksæden medføre en veludviklet kløver og dermed et højt udbytte i en efterfølgende kornafgrøde.

Litteratur

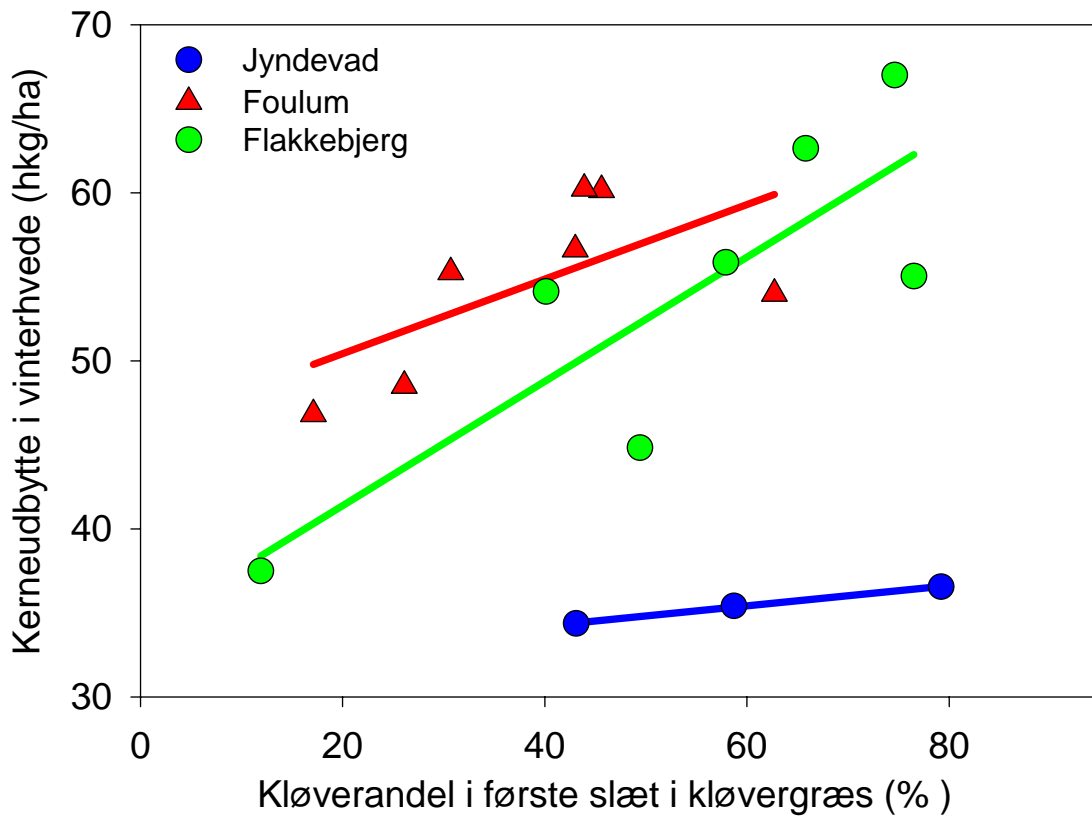
Askegaard, M., Olesen, J.E., Rasmussen, I.A., Driessen, E., Nielsen, E., Thomsen, H.C., Bak, H. og Lindberg, J.F. (2004): Økologiske sædskifter til produktion af korn. Grøn Viden, Markbrug, 298. Danmarks JordbrugsForskning, Tjele. 20 s.

Tabel 1. Gennemsnitsudbytte af korn- og bælg­sæd og gennemsnitlige udbyttestigninger ved dyrkning af efterafgrøde og ved tilførsel af husdyrgødning (hkg/ha) i et sædskifte med et års kløvergræs i et 4-marks sædskifte for to rotationer af sædskiftet.

Rotation	Forsøgssted	Gennemsnits udbytte	Udbyttestigning	
			Efterafgrøde	Gødning
1 (1998-2000)	Jyndevad	33.8	2.4	7.6
	Foulum	49.4	1.5	9.3
	Flakkebjerg	39.3	0.7	5.9
2 (2001-2004)	Jyndevad	28.5	0.7	11.3
	Foulum	45.9	0.6	6.5
	Flakkebjerg	42.2	0.9	4.8



Figur 1. Kløverprocent ved første afhugning af kløvergræs i 2000 afhængig af udbyttet i vårbyg i de enkelte parceller i det foregående år.



Figur 2. Gennemsnitlige årlige udbytter i vinterhvede afhængig af kløverprocenten ved første afhugning af kløvergræsset i det foregående år.