

Danske forskere tester sædskifter

Jørgen E. Olesen, Ilse A. Rasmussen og Margrethe Askegaard, Danmarks Jordbrugsforskning

Siden 1997 har fire forskellige sædskifter med forskellige andele af korn været afprøvet. Udbytter og kvælstofudvaskning varierer mellem forsøgsstederne og er afhængig af sædskifte, efterafgrøde og gødning.

På planteavlsbrug er mulighederne for indkøb af husdyrgødning ofte begrænset til indkøb af konventionel husdyrgødning inden for grænsen på 25% af kvælstofbehovet. Andre metoder til at øge jordens frugtbarhed må derfor udnyttes optimalt. Sædskiftets sammensætning har stor betydning, især med hensyn til andelen af grøngødningsmarker og kvælstoffikserende afgrøder, men også efterafgrøder er nødvendige. Sammensætningen af sædskiftet spiller ikke blot en rolle for næringsstofferne, men også for ukrudt, sygdomme og skadedyr.

Forsøg med økologiske sædskifter

For at belyse mulighederne for at dyrke mere økologisk korn til modenhed, blev der i 1996/97 anlagt et økologisk sædskifteforsøg på fire lokaliteter i Danmark:

- Jyndevad (JB1) i Sønderjylland,
- Foulum (JB4) i Midtjylland
- Flakkebjerg (JB6) på Sjælland
- Holeby (JB7) på Lolland

Sædskifterne repræsenterer systemer med forskellige andele af korn og kvælstoffikserende afgrøder. De afprøves med fire forskellige kombinationer af efterafgrøder (uden og med) og husdyrgødning (uden og med). På denne måde får vi en bred vifte af informationer om de enkelte systemers produktionsevne og stabilitet.

Den praktiske dyrkning

Al husdyrgødning tilføres som gylle om foråret i en mængde svarende til i gennemsnit 40% af N-behovet i korn og roer. I systemerne uden efterafgrøder kontrolleres ukrudt ved hjælp af harvning eller radrensning. Alle afgrøder høstes ved modenhed. Kløvergræsmarkerne fungerer alene som grøngødningsafgrøder, og det afslåede plantemateriale efterlades, ligesom halm og roetop, på marken. I Jyndevad vandes afgrøderne.

I sædskifte 4, som er helt uden kløvergræs, benyttes ikke efterafgrøder efter vintersæden. I stedet dyrkes vintersæden i et tæppe af hvidkløver. Såning af vintersæden i dette system sker på dobbelt rækkeafstand i opfræsede bånd, og hvidkløver og ukrudt bliver efterfølgende kontrolleret ved hjælp af børsterensning.

Udbytter i 1999

I 1999 blev både forår og sommer meget våde, hvilket især gav havren gode vækstvilkår. Udbytterne i havre var derfor på alle forsøgsstederne på niveau med eller højere end vinterhvede. Udbytterne i vårbyg klarede sig ikke helt så godt, men var dog også pæne. Det fugtige vejr betød, at der kun var små forskelle i udbytte i vårsæden mellem forsøgsstederne, når der blev tilført gødning.

I vinterhvede var udbyttet på sandjorden på Jyndevad betydeligt lavere end de andre steder, især på grund af septoria og tvangsmodning. Udbyttet i vinterhvede på Jyndevad lå på præcis samme niveau som vårhvede.

Udbyttet i gødet vinterhvede efter kløvergræs var ca. 60 hkg/ha på de bedre jorde, og ca. 10 hkg/ha lavere hvor forfrugten var havre. I andet års hvede eller triticales var der yderligere et lille udbyttefald.

Der var gode udbytter i ært/byg på Jyndevad og Foulum, men lavere udbytter på Flakkebjerg og Holeby. Dette skyldes svigtende vækst af ærter på disse to steder. Det kan muligvis hænge sammen med at ærter og byg blev udsået sammen, således at ærterne ikke blev sået dybt nok på lerjordene.

Udbytter i vårbyg

Forsøget har nu kørt tre år, og der er muligt at vurdere udviklingen i udbyttet i vårbyg i sædskifte 2. Udbyttet er faldende i det ugødede system uden efterafgrøder, hvorimod udbyttene synes at være stabiliseret i de øvrige systemer. De mest stabile og højeste udbytter fås i systemet med efterafgrøder, hvor der har været dyrket en kløvergræsblanding som efterafgrøde i ært/byg forud for vårbyggen. Den positive effekt af efterafgrøden er steget betydeligt fra 1998 til 1999. Merudbyttet for gødskningen med gylle har været størst i systemet uden efterafgrøder. Resultaterne viser, at der sker en forholdsvis hurtig udbyttenedgang i systemet uden hverken gødning eller efterafgrøder. Udbyttenedgangen sker på et enkelt år på den grovsandende jord, men kræver flere år på jord med højere lerindhold.

Der var store forskelle i arealernes forhistorie, hvilket er forklaringen på det forskellige udbyttensniveau i udgangssituationen. Ved Foulum havde der således været dyrket kløvergræs på en del af forsøgsarealet inden for de forudgående fem år, mens der på Flakkebjerg kun havde været dyrket korn.

Udvaskning af kvælstof

Udvaskningen af kvælstof i sædskifte 2 er nu opgjort for to sæsoner. Der var en meget stor kvælstofudvaskning på Jyndevad, som i de fleste afgrøder og i begge år oversteg 100 kg N/ha/år. Kvælstofudvaskningen var kun ca. halvt så stor på Foulum, og blev yderligere mere end halveret på Flakkebjerg og Holeby. Disse forskelle er betinget af forskelle i roddebygge, jordens vandholdende evne og nedbøverskud. Der var nogen forskelle mellem afgrøderne med den største udvaskning efter kløvergræs og mindst efter vårbyg.

Udvaskningen af kvælstof på sandjorden i Jylland er så stor, at det umuliggør bæredygtig dyrkning af vinterhvede, og i sædskifter med vårsæd bør der bruges efterafgrøder, hvor det er muligt. På lerjorden i Østdanmark er kvælstofudvaskningen betydeligt mindre, selv efter kløvergræs, og her vil vinterhvede kunne udnytte en meget stor del af kvælstoffet fra en grøngødningsafgrøde.

NEDENSTÅENDE TEKST KAN BRINGES SOM EN BOKS

Mere nyt her i bladet

I det sædskiftestorsøg, som er beskrevet i artiklen, ligger de grundlæggende forsøgsbehandlinger fast. Men herudover er selve dyrkningen en proces i løbende udvikling, hvor forskerne gennem sortsvalg, planteetablering og ukrudtsregulering tilstræber så optimale forhold for afgrøderne som muligt. I løbet af den kommende vækstsæson vil de tre forskere her i bladet vende tilbage med aktuelt nyt fra forsøget - hvilke problemer de løber ind i, og hvordan de vælger at håndtere dem? Nærmere oplysninger kan også findes på internettet på adressen:

<http://www.agrsci.dk/pvj/dyste/croprot/>

De fire forsøgssædskeer og deres fordeling på stederne

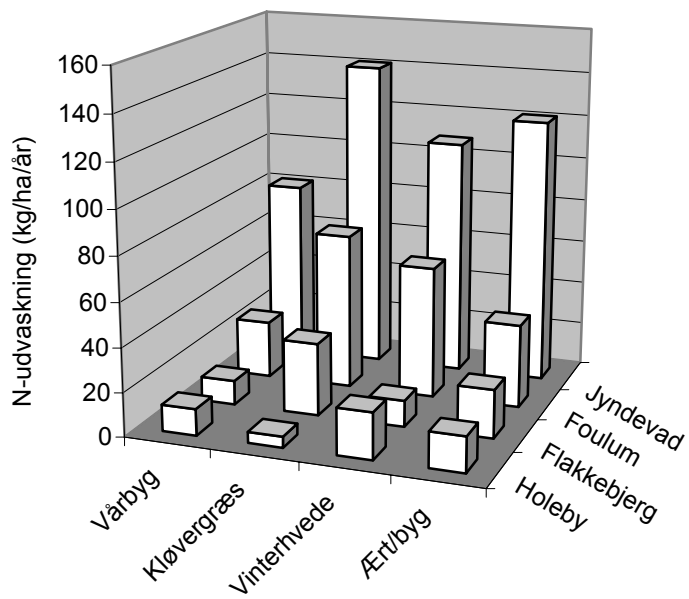
Sædskefte 1	Sædskefte 2	Sædskefte 3	Sædskefte 4
Vårbyg m. udlæg	Vårbyg m. udlæg	Vårbyg m. udlæg	Havre
Kløvergræs	Kløvergræs	Kløvergræs	Vinterhvede
Vårhvede	Vinterhvede	Sukkerroer	Vinterhvede/tritcale
Lupin	Ært/byg	Ært/byg	Ært/byg
Kun i Jynde vad	Alle fire steder	Flakkebjerg og Holeby	Foulum, Flakkebjerg og Holeby

I de økologiske forsøgssædskeer blev der i 1999 høstet følgende udbytter (Gennemsnit af alle behandlinger, hkg pr. ha med 15 % vand).

Afgrøde	Sted	Ugødet	Gødet
Vårbyg	Jynde vad	23	37
	Foulum	28	40
	Flakkebjerg	20	38
	Holeby		44
Havre	Foulum	52	59
	Flakkebjerg	33	50
	Holeby		66
Vårhvede	Jynde vad	32	38
Vinterhvede efter græs	Jynde vad	32	39
	Foulum	48	62
	Flakkebjerg	52	58
	Holeby		65
Vinterhvede efter havre	Foulum	30	51
	Flakkebjerg	23	45
	Holeby		51
Vinterhvede efter hvede	Flakkebjerg	30	42
	Holeby		57
Tritcale efter hvede	Foulum	21	41
Ært/byg	Jynde vad		39
	Foulum		44
	Flakkebjerg		36
	Holeby		34
Lupin	Jynde vad		27

Kerneudbytte i vårbyg i sædskifte 2 (hkg pr. ha med 15% vand)

Sted	År	Uden efterafgrøde		Med efterafgrøde	
		Ugødet	Gødet	Ugødet	Gødet
Jynde vad	1997	31	38		
	1998	14	17	17	23
	1999	13	24	22	40
Foulum	1997	36	46		
	1998	47	56	45	63
	1999	19	37	36	43
Flakkebjerg	1997	22	42		
	1998	29	33	26	34
	1999	15	33	25	43



Udvaskning af kvælstof i sædskifte 2 uden efterafgrøder og med tilførsel af gylle (Gennemsnit af to udvaskningssæsoner, 1997 til 1999).