

Gødskning af vinterspelt

af Henrik Rasmussen

Økologisk Rådgivning har i 2007 gennemført et forsøg med stigende mængde gødning til vinterspelt med forfrugt korn (vinterspelt). Forsøget var placeret på JB 5 på Midtjylland. Forsøget blev sået 8. oktober, og gylle blev udbragt med slæbeslanger den 16. april. Gyllen var konventionel svinegylle med et indhold på 5,4 kg totalkvælstof og 4,0 kg ammoniumkvælstof ($\text{NH}_4\text{-N}$) pr. ton - altså en svinegylle tæt på "normalen" (5,0 kg totalkvælstof pr. ton).

Gylle blev givet i mængder fra 0 til 48 tons/hektar. Fordi gyllen var mere koncentreret end forventet blev der tilført mere kvælstof end planlagt (0-192 kg $\text{NH}_4\text{-N}$ /hektar). Mængden af $\text{NH}_4\text{-N}$ i gylle svarer stort set til, hvad planterne kan udnytte i vækstsæsonen. I led 5 har spelten altså fået mere kvælstof end normen for vinterhvede. Resultater kan ses i tabel 1.

Der var en del lejesæd – især ved de høje gødskningsniveauer. Men afgrøden var knækket i cirka 15 cm højde og lå derfor i denne højde, så lejesæden gav ikke nævneværdige høstproblemer. Udbyttet i ugødet var lavt og der var selvfølgelig god respons for at give gylle. De gødede led gav et sikkert merudbytte, og led 5 gav endvidere sikkert merudbytte i forhold til led 2, 3 og 4.

Gødskning har altså givet højere udbytte. Men kan det nu betale sig, når udgift til gylleudbringning skal betales? For at kunne se på det er nettoudbyttet udregnet ved, at udbyttet er fratrukket udgiften til gylle omregnet til hektokilo kerne. Der er regnet med en udgift på 25

kr/t for gyllen (inklusive næringsstoffer og udbringning) og en pris på 350 kr/hkg for spelt. Som det kan ses i tabel 1 bliver nettoudbyttet ved med at stige med stigende gødningsmængde – der er altså betaling for at tilføre helt op til 48 tons gylle.

Det er i øvrigt pudsigt, at udbytterne i de enkelte led stort set er identiske med Økologisk Rådgivnings forsøg efter samme plan i 2006.

Vores forsøg indgår som et af fire landsforsøg med stigende mængde gødning til vinterspelt med forfrugt korn. Til de andre forsøg er der brugt tynd gylle – formentlig kvæggylle med 2,1 til 3,2 kg totalkvælstof pr. ton (1,3 til 2,3 kg $\text{NH}_4\text{-N}$ pr. ton) For at opnå de planlagte gødningsmængder er gyllemængden derfor temmelig høj (op til 74 tons/ha i gennemsnit af de fire forsøg). Som det fremgår af tabel 2 er de udbragte gødningsmængder ganske tæt på de planlagte gødningsmængder. Men det er i gennemsnit: For eksempel dækker tallet i led 2 over et spænd fra 25 til 64 kg $\text{NH}_4\text{-N}$ /ha og tallet i led 5 dækker over et spænd på fra 100 til 196 kg $\text{NH}_4\text{-N}$ /ha.

Udbytteneiveauet er lavt, og responsen for tilførsel af gylle er lille i årets forsøg. Led 3, 4 og 5 gav et sikkert højere udbytte end ugødet. Der var ikke sikker forskel mellem disse tre led med højst gødningsmængde.

For at kunne udregne et sammenligneligt nettoudbytte er der ved beregning af udgift til gylle taget udgangspunkt i en "standardgylle" med

Tabel 1. Gylle til vinterspelt med forfrugt korn. Nettoudbytter er fratrukket omkostning til gødskning med standardgylle. Økologisk Rådgivning 2007. 1 forsøg.

Led	Kg $\text{NH}_4\text{-N}$ /ha		Gylle tons/ha	Lejesæd ved høst	Udbytte, hkg/ha	
	Plan	Udbragt			Brutto	Netto
1	0	0	0	2	35.9	35.9
2	40	64	16	3	41.1	39.4
3	80	96	24	5	43.0	40.4
4	120	124	31	8	43.3	40.0
5	160	192	48	8	49.5	44.3
LSD _{0,95}					4.1	

Tabel 2. Gylle til vinterspelt med forfrugt korn. Foreløbige resultater fra fire landsforsøg 2007.

Led	Kg NH ₄ -N/ha		Gylle tons/ha	Lejesæd ved høst	Udbytte, hkg/ha	
	Plan	Udbragt			Brutto	Netto
1	0	0	0	2	26,9	26,9
2	40	44	19	2	30,4	29,2
3	80	87	39	4	33,1	30,6
4	120	127	57	5	35,8	32,2
5	160	167	74	6	37,8	33,1
LSD _{0,95}					4,6	

5,0 kg totalkvælstof pr. ton. Der er altså taget udgangspunkt i en lavere gyllemængde (for eksempel 47 tons/ha i led 5). Der er regnet med en udgift på 25 kr pr. ton standardgyllen (inklusive næringsstoffer og udbringning) og en pris på 350 kr/hkg for spelt. Som det kan ses af tabel 2 og figur 1 bliver nettoudbyttet ved med at stige med stigende gødningsmængde.

Med baggrund i dette og sidste års forsøg kan det kun blive et forsigtigt bud på den optimale gødningsmængde til vinterspelt efter korn: I omegnen af 120 kg NH₄-N pr. hektar.

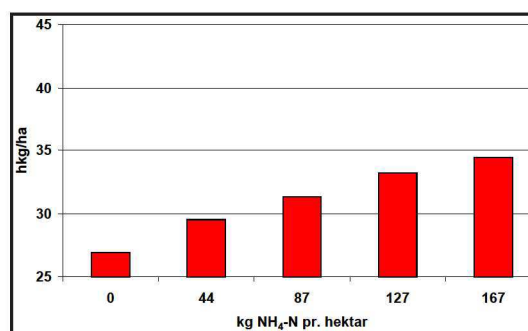
I år er der gennemført fem landsforsøg med gødsning af vinterspelt med kløvergræs som forfrugt. Til forsøgene er der brugt tynd gylle hvilket bevirker, at gyllemængderne blev temmelig høj. Som det fremgår af tabel 3 er de udbragte gødningsmængder ganske tæt på de planlagte gødningsmængder. Men det er i gennemsnit: For eksempel dækker tallet i led 4 over et spænd fra 74 til 152 kg NH₄-N/ha.

De høstede udbytter er lave – især i betragtning af den gode forfrugt. Dog gav et enkelt af forsøgene udbytter på mellem helt op til 64 hkg/ha, hvilket er meget tilfredsstillende.

Tabel 3. Gylle til vinterspelt med forfrugt kløvergræs. Nettoudbytte fratrukket omkostning til gødsning med standardgylle. Foreløbige resultater fra fem landsforsøg 2007.

Led	Kg NH ₄ -N/ha		Gylle tons/ha	Lejesæd ved høst	Udbytte, hkg/ha	
	Plan	Udbragt			Brutto	Netto
1	0	0	0	1	31,8	31,8
2	40	39	20	2	36,5	35,4
3	80	78	41	4	41,9	39,6
4	120	118	61	6	41,7	38,3
LSD _{0,95}					6,8	

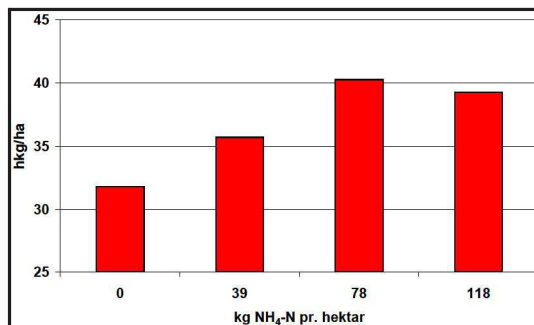
Led 3 og 4 gav et sikkert højere udbytte end ugødet. Det højeste udbytte blev opnået i led 3, men forskellen til led 4 er ubetydelig. Så når nettoudbyttet udregnes, ses det af tabel 3 og figur 2, at der ikke er betaling for udbringning af den højeste gødningsmængde.



Figur 1. Nettoudbytte af vinterspelt med forfrugt korn i fire landsforsøg

Med baggrund i dette og sidste års forsøg kan det kun blive et forsigtigt bud på den optimale gødningsmængde til vinterspelt efter kløvergræs: 60-80 kg NH₄-N pr. hektar.

Selvom man ikke direkte kan sammenligne resultater opnået i to forskellige forsøgsserier, ty-



Figur 2. Nettoudbytte af vinterspelt med forfrugt kløvergræs i fem landsforsøg.

der to års forsøg på, at det ikke er værd at spille en god forfrugt som kløvergræs på vinterspelt. I 2006 gav forsøg med kløvergræs som forfrugt nemlig cirka det samme i udbytte som de højeste gødningmængder i forsøgene med forfrugt korn. Og i 2007 er der ikke væsentlig forskel på udbyttene i de to forsøgsserier.

Konklusion

120 kg NH₄-N pr. hektar er et forsigtigt bud på gødskning af vinterspelt efter korn.

60-80 kg NH₄-N pr. hektar er et forsigtigt bud på gødskning af vinterspelt efter kløvergræs.

Vinterspelt er ikke specielt god til at udnytte en god forfrugt

