

Organiska gödselmedel till höstvete

HIR-rådgivare Mattias Hammarstedt, HS Kristianstad
E-post: mattias.hammarstedt@hushallningssallskapet.se

Sammanfattning

I detta försök har man tittat på flytgödsel från slaktsvin, drank och biogödsel som näringskällor. Flytgödseln har spridits vid två tidpunkter: tidigt på våren och när veten är 10–15 cm hög. Bäst kväveutnyttjande uppnåddes vid vårspridning med 104 procent i produktionsindex. För den senare spridningen blev siffran 75 procent. Biogödsel, som innehåller mycket $\text{NH}_4\text{-N}$, fick ett produktionsindex på 86 procent. Drank, som har ett lågt innehåll av $\text{NH}_4\text{-N}$, fick ett produktionsindex på 217 procent, dvs. här fick vi tillgodoräknat oss en stor del av total-N redan år 1.

Inledning

Hårdare regler kring stallgödselspridning och en önskan om att få ut mer ur stallgödseln gör att mer stallgödsel förflyttas till vårspridning i höstvete. Syftet med försöksserien TAC/HS 09-1 är att klargöra när det är rätt tidpunkt att ge organiska gödselmedel till höstvete, samt att se om biprodukten drank och biogödsel fungerar som gödselmedel till höstvete. Bakgrunden är att man från The Absolut Company och SBI Trading vill ha underlag för att utveckla sitt odlingskoncept.

Försöksplan TAC/HS 09-1

Två försök med nedanstående försöksplan lades ut våren 2010.

Led	Gödselslag	Lättillgängligt N kg/ha	Tidig vår	Vete 10 cm hög
A	Ogödslat –	0		
B	NS-27-4 (70 N)	70	255 kg	
C	NS-27-4 (130 N)	130	255 kg	220 kg
D	NS-27-4 (180 N)	180	255 kg	400 kg
E	Biogödsel/Rötrest	120	25 m ³	
F	Drank	25	25 m ³	
G	Flytgödsel slaktsvin	62,5	25 m ³	
H	Flytgödsel slaktsvin	77,5		25 m ³

Hela försöket grundgödsldes med 150 kg PK 11-21 för att ta bort P- och K-effekterna. Analys gjordes av jord och gödsel samt total spannmålsanalys.

Tabell 1. Analys av stallgödseln

	$\text{NH}_4\text{-N}$ Kjeldahl kg/ton	Tot-N Kjeldahl kg/ton	C/N	Aska %	Fosfor kg/ton	Kalium kg/ton	Mag- nesium kg/ton	pH	Torr- substans %
Flytgödsel slaktsvin, Tidp. 1	2,5	3,6	15	0,8	0,6	2,1	0,33	6,9	4,0
Flytgödsel slaktsvin, Tidp. 2	3,1	4,8	16	1,6	1,6	3,1	0,56	7,0	7,1
Flytgödsel drank	1,0	4,8	10	0,5	1,0	1,3	0,28	4,3	7,9
Flytgödsel rötrest	4,8	6,8	10	1,0	0,6	1,7	0,16	7,6	4,8

N-effektiviteten analyseras i två alternativ: som produktionsindex och relativ N-effekt.

Försöksplatser

H Brinte, Borrby Kungsgård, Borrby LB-209-2010
J Olanders, Kronoslätt, Klagstorp MC-950-2010

Produktionsindex = $\frac{\text{Skörd i stallgödslat led} - \text{skörd i ogödslat led}}{\text{Skörd i mineralgödslat led} - \text{skörd i ogödslat led}} * 100$

$\text{NH}_4\text{-N}_{\text{eff}}$ = $\frac{(\text{kväveskörd i gödslat led} - \text{kväveskörd i ogödslat led})}{\text{Tillförd mängd NH}_4\text{-N (mineral N)}} * 100$

Relativ N-effekt = $\frac{\text{NH}_4\text{-N}_{\text{eff}}^{\text{stallgödsel}}}{\text{NH}_4\text{-N}_{\text{eff}}^{\text{mineralgödsel}}}$

Genom produktionsindex ges ett värde på vilken skörd vi får med stallgödsel i relation till mineralgödsel om den ges i samma mängd. Ett produktionsindex på 80 innebär att vi får 80 procent skörd av stallgödselgödslat led jämfört med om vi tillför samma mängd N som mineralgödsel. (Salomon, 2008)

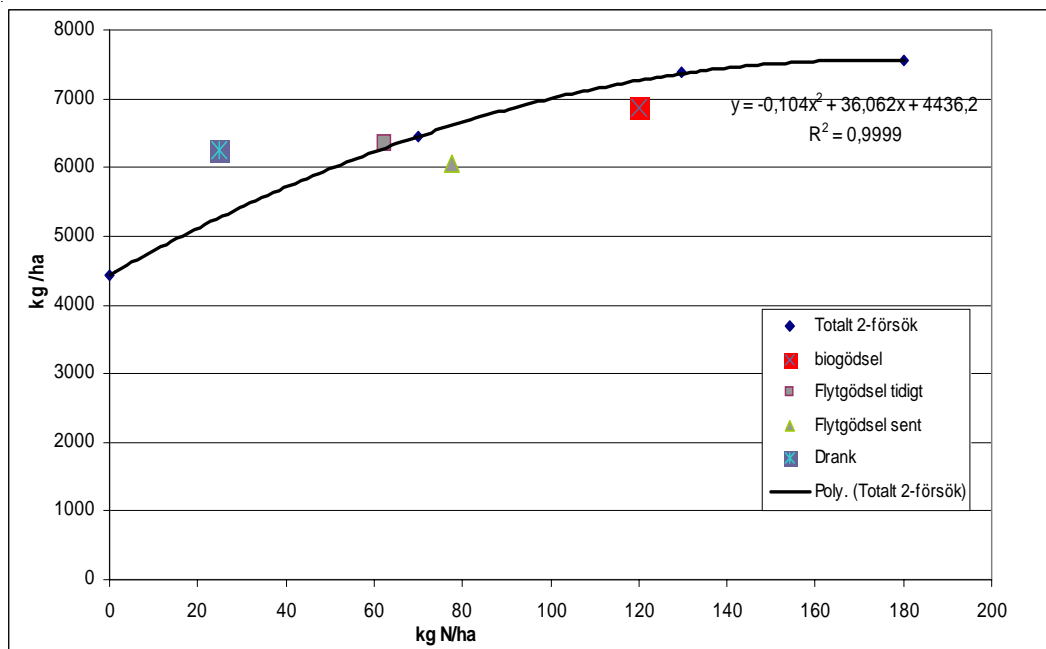
Genom relativ N-effekt ges ett svar på om 1 kg organiskt $\text{NH}_4\text{-N}$ är relativt 1 kg mineralkväve. Vid värde över 100 har det organiska gödselmedlet bättre effekt, dvs. andra kvävefraktioner än $\text{NH}_4\text{-N}$ har bidragit med kväve till växten. $\text{NH}_4\text{-N}_{\text{eff}}$ visar hur stor del av tillfört N som återfinns i skörden. I värdet är grundskörden från ogödslat led borttaget. (Salomon 2008)

Försöksresultat

Svinflytgödseln har en $\text{NH}_4\text{-N}$ -andel av Tot-N på 69 procent och en C/N-kvot på 15. Den har ett produktionsindex på 104 procent i medeltal vid vårspridning och vid spridning på försommaren nås ett produktionsindex på 75 procent. Relativ N-effekt: 107 respektive 79 procent.

Biogödseln har en $\text{NH}_4\text{-N}$ -andel av Tot-N på 70 procent och en C/N-kvot på 10. Den har ett produktionsindex på 86 procent i medeltal vid vårspridning. Relativ N-effekt: 69 procent.

Drank har en $\text{NH}_4\text{-N}$ -andel av Tot-N på 20 procent och en C/N-kvot på 10. Den har ett produktionsindex på 217 procent i medeltal vid vårspridning. Relativ N-effekt: 232 procent.



Tabell 2. N-effektivitet

	Skörd 15 % vh ton/ha	Skörde- ökning ton/ha	Relativ skörde- ökning	Prod.- index	Total- N-eff	NH ₄ N-eff	Relativ NH ₄ N-eff
A Ogödslat (Tidigt) (DC32)	4,44	0	100				
B NS-27-7 70 N 255 kg	6,44	2,01	145			32	
C NS-27-7 130 N 255 kg + 220 kg	7,38	2,95	166			42	
D NS-27-7 180 N 255 kg + 400 kg	7,55	3,12	170			39	
E Biogödsel 25 m ³	6,88	2,45	155	86	20	29	69
F Drank 25 m ³	6,25	1,81	141	217	19	90	283
G Flytgödsel slaktsvin 25 m ³	6,36	1,92	143	104	24	34	107
H Flytgödsel slaktsvin - 25 m ³	6,06	1,63	136	75	16	25	78
LSDPROBF1	0,65						

Tabell 3. Spannmålsanalyser

	Pro- tein NIT	Rel tal	Står- kelse	Rel tal	TKV g	Rel tal	Rymd- vikt g/l	Rel tal	Kad- mium mg kg ts	Rel tal	Strå- längd cm	Rel tal
A Ogödslat (Tidigt) (DC32)	9,5	100 a	75,1	100 a	42,9	100 a	768	100 a	0,052	100 a	76	100 a
B NS-27-7 70 N 255 kg -	9,1	96	75,0	100	41,3	96	755	98	0,031	60	82	108
C NS-27-7 130 N 255 kg -	11,1	116 *	74,0	98 *	38,2	89 *	755	98	0,052	100	82	108
D NS-27-7 180 N 255 kg 220 kg	12,4	130 *3	72,9	97 *2	36,8	86 *2	754	98	0,050	96	81	107
E Biogödsel 25 m ³ 400 kg	9,8	103	74,4	99	41,1	96	761	99	0,033	64	83	110
F Drank 25 m ³ -	9,4	98	74,8	100	41,9	98	758	99	0,050	96	81	106
G Flytgödsel slaktsvin 25 m ³ -	9,1	96	74,9	100	43,4	101	760	99	0,026	49	80	106
H Flytgödsel slaktsvin - 25 m ³	9,3	98	74,9	100	42,4	99	761	99	0,053	103	79	105
-X- CV% REP	10,0	5,2	74,5	0,6	41,0	3,6	759	1,1	0,043	41,1	80	3,4
LSD PROB F1	1,2	.0033	1,1	.0282	3,5	.0241	21	.8000	0,042	.6083	6	.3451

Diskussion

N-effektiviteten gör i det här försöket att vi kan tillgodoräkna oss cirka 100 procent av NH₄-N-kvävet i flytgödsel, 90 procent i biogödseln och 200 procent i dranken. Tidig spridning 100 procent, medan senare spridning 80 procent av flytgödseln. Detta ett år som i år med en relativt fuktig och sval vår. Tidigare försök genomförda i Mellansverige, visar samma nivå på N-utnyttjandet för svinflyt, men här har man fått bäst utnyttjande vid den senare spridningstidpunkten. (Salomon, 2008)

I detta försök har det varit bäst att lägga den organiska gödseln vid den tidiga tidpunkten. Så utifrån detta resultat bör stallgödseln köras tidigt på våren. Det som kan tala emot detta är om det kommer mycket regn efter spridning. Men i praktiken är det oftast så att regnperioden har försvunnit innan man har möjlighet att köra ut med de tunga stallgödseltunnorna. Men tidigare resultat har gett en

motsatt bild, så det behövs fler resultat för att kunna verifiera detta.

Biogödseln har i detta försök gett sämst N-effektivitet. Om det beror på egenskaper som är relaterade till biogödseln eller om det beror på den stora mängden N som tillförs, ger inte detta försök svar på. Dranken har gett en bra N-effektivitet, men det syntes att veten led av N-brist tidigt. Den måste alltså kompletteras med handelsgödsel tidigt för att fungera bra.

Referenser

Salomon Eva. 2008. Stallgödselns kväveverkan på skörden. JTI rapport 367.
JTI- Jordbrukstekniska institutet, Uppsala. 62 sidor.