

Gödslingsstrategier i höstvete

Av *Gunnel Hansson, HIR Malmöhus, 237 91 Bjärred*

E-post: Gunnel.Hansson@hush.se

Sammanfattning

- I årets försök blev ekonomiskt optimal kvävegiva för fodervete 144 N, för stärkelsevete 136 N och för kvarnvete 175 N.
- En tidig kvävegiva om 40 N ökade i medeltal skörden med ca 500 kg.
- Tillförsel av svavel gav i medeltal endast ca 100 kg i merskörd.
- Urea avkastade i medeltal ca 600 kg (8%) mindre än NS 27-4.
- Tillförsel av fosfor på hösten ökade i medeltal inte skörden.
- Tillförsel av 15 N på hösten ökade i medeltal inte skörden.
- Stråstyrkan försämrades med ökande kvävegiva.
- Flerårssammanställningen 00-07 visar ekonomiskt optimum vid 183 N för fodervete.

Inledning

I Skåne har det sedan 1997 årligen genomförts gödslingsförsök i höstvete. Inför skördeåret 2007 anlades 5 försök, 4 försök kunde skördas. Syftet med försöksserien är att bestämma optimal kvävegiva och gödslingsstrategi. Försöksserien finansieras av Skåneförsöken, Jordbruksverket och Yara.

Försöksresultat

I de ekonomiska beräkningarna används 140 kr/dt för fodervete (vete utan kvalitetsjustering), 145 kr/dt för stärkelsevete (stärkelsejustering enligt >69,5 1,50 kr/% till max 73) och 150 kr/dt för kvarnvete (proteinjustering enligt <10,5 % foder, < 11% -0,01 kr/0,1%, >11% +0,0025 kr/0,1%). Spannmålspriset reduceras med rörliga skördeberoende kostnader, totalt 20 kr/dt.

Kvävepriset är satt till 11,00 kr/kg N för NS 27-4, 9,50 kr/kg N för N34 och urea. I led H tillkommer 520 kr/ha för MAP och led I 565 kr/ha för P20. Körkostnaden är satt till 120 kr/ha och tillfälle.

På tre försöksplatser odlades Gnejs, på en plats Opus.

Försöksplan

led	vid sådd	15/3-1/4	15/4-25/4	DC 31	DC37-45	Totalt N kg/ha	Totalt S kg/ha	Totalt P kg/ha
A	-	-	-	-	-	0	0	0
B			80 N NS 27-4			80	11	0
C			120 N NS 27-4			120	16	0
D			160 N NS 27-4			160	22	0
E			160 N N 34			160	0	0
F			160 N Urea			160	0	0
G		40 N NS 27-4	120 N NS 27-4			160	22	0
H	15 N+29 P MAP		160 N NS 27-4			15+160	22	29
I	29 P P20		160 N NS 27-4			160	22	29
J			160 N NS 27-4		40 N NS 27-4	200	27	0
K			180 N NS 27-4		60 N NS 27-4	240	33	0
L			80 N NS 27-4	80 N NS 27-4		160	22	0

Optimal kvävegiva

Tabell 1. Skörd, kvalitet samt stråstyrka vid 0-240 kg N. Medeltal 4 försök 2007.

Led	Kväve kg N/ha	Skörd kg/ha	Merskörd jmf led D kg/ha	Skörd relativ- tal	Protein- halt %	Stärkelse- halt %	Strå- styrka 0-100
A	0	3653	-4518	45	8,2	73,3	95
B	80	6993	-1178	86	9,5	72,4	79
C	120	7690	-480	94	10,5	71,7	56
D	160	8170	0	100	11,6	70,9	37
J	200	8145	-25	100	12,5	70,0	33
K	240	8085	-85	99	12,8	69,6	29

Skörden ökade i medeltal inte vid en kvävegiva utöver 160 kg N/ha. Vid en kvävegiva över 160 N sjönk tusenkornvikten radikalt, från i medeltal ca 44 g vid 160 N till ca 41,5 g vid 240 N.

Halten ergosterol ökade något med ökande kvävegiva, från i medeltal ca 11 vid 0 N till drygt 13 vid 240 N. Försöken 2007 karaktäriseras av låg stråstyrka.

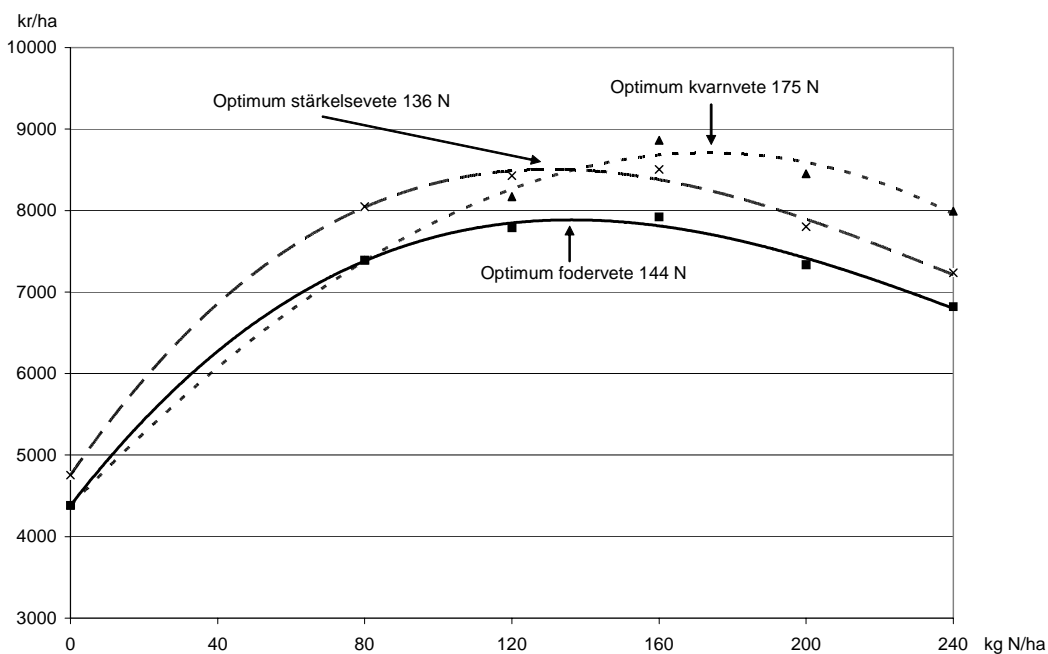


Diagram 1. Optimal kvävegiva beroende på kvalitet. Medeltal 4 försök 2007.

Optimal kvävegiva blev för foderve 144 N, för stärkelsevete 136 N och för kvarnvet 175 N (m h a trendlinjens tredjegrads ekvation).

N-min på våren var i medeltal endast 13 kg N (3 försöksplatser). Enligt praxis (bl a Jordbruksverkets Riktlinjer för Gödsling & Kalkning) ska kvävegivan justeras med 0,5 kg N för varje kg som mineralkvävemängden understiger 30 N d v s i i medeltal en justering med 8,5 kg N.

Delade kvävegivor

Tabell 2. Skörd, kvalitet samt stråstyrka vid tillförsel av 160 N vid olika tidpunkter. Medeltal 4 försök 2007.

Led	Tidpunkt			Skörd kg/ha	Merskörd jmf led D kg/ha	Skörd relativ- tal	Protein- halt %	Stärkelse- halt %	Strå- styrka 0-100
	15/3-1/4	15/4-25/4	DC 31						
D		160		8170	0	100	11,6	70,9	37
G	40	120		8675	505	106	10,9	71,5	47
L		80	80	7765	-405	95	11,8	70,5	33

En tidig kvävegiva om 40 N ökade i medeltal skörden med ca 500 kg. Stråstyrkan försämrades i medeltal inte av den tidiga givan.

Att senarelägga halva kvävegivan till DC 31 och på så sätt kunna utnyttja N-sensorn för en förbättrad kvävefördelning i fältet, har minskat skördeutfallet med ca 400 kg jämfört med att tillföra hela kvävegivan före stråskjutningen. Stråstyrkan har inte påverkats positivt av senareläggningen av kväve.

Gödselmedel

Tabell 3. Skörd och netto vid tillförsel av 160 N på våren med olika gödselmedel (total kvävegiva i ledet med MAP 175 N). Medeltal 4 försök 2007.

	Skörd kg/ha	Merskörd jmf led D kg/ha	Netto kr/ha	Netto jmf led D kr/ha	Protein- halt %	Strå- styrka 0-100
NS 27-4	8170	0	7924	0	11,6	37
N 34	8048	-123	8017	93	11,5	45
Urea	7720	-450	7624	-300	10,7	53
MAP höst, NS 27-4 vår	8158	-13	7266	-658	11,4	43
P 20 höst, NS 27-4 vår	8193	23	7266	-658	11,6	37

Svaveltillförsel har i medeltal endast höjt skördenivån marginellt, varför N34 som är ett billigare gödselmedel, ungefär har givit samma ekonomiskt netto som NS 27-4.

Försöksresultaten tyder på att en del av kvävet i urean gått förlorat eftersom både skördenivå och proteinhalt är lägre än med N34. I medeltal är mängden upptaget kväve 9% lägre med urea än N34. Försöken tyder på att för att urea ska vara ett ekonomiskt intressant alternativ måste kvävet i urean vara minst ca 2 kr/kg N billigare än i N34.

Fosfortillförsel vid sådd har i medeltal inte ökat skörden. Försöksplatsernas fosforvärde var dock relativt höga, i genomsnitt 12, varför detta inte heller kunde förväntas.

Tillförsel av kväve på hösten med MAP (15 N) har inte ökat skörden trots att detta led har en högre totalgiva (175 N) än ledet med P20 (160 N).

Flerårssammanställning

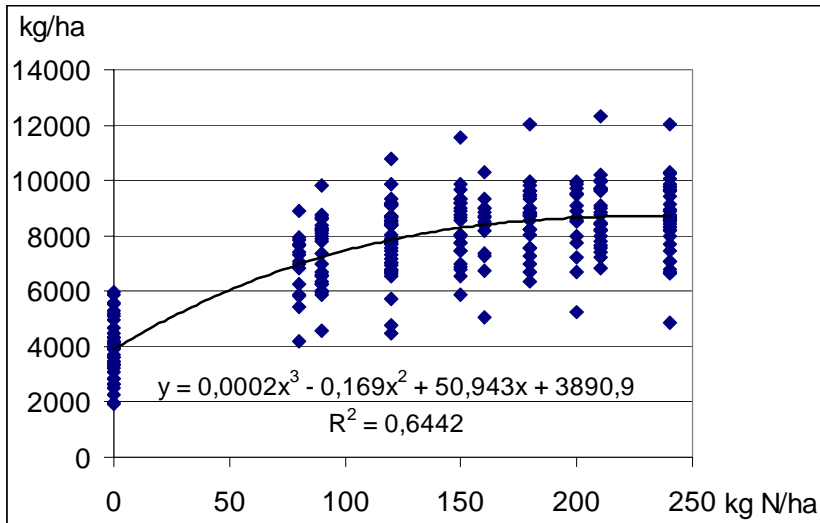


Diagram 6. Skörd beroende på kvävegiva, 39 försök 2000-2007.

Ekonomiskt optimal kvävegiva för 39 försök 2000-2007 med spannmål som förfrukt blir vid ett vetepreis på 140 kr/dt och ett kvävepris på 11 kr/kg N **183 kg N** (enligt priskvotmetoden). Vid denna kvävenivå ligger skördenivån i genomsnitt på 88 dt/ha.

Sätter man in de priser som använts tidigare år på vete och kväve (100 kr/dt respektive 9,50 kr/kg N) i ekvationen, erhåller man ett optimum på 162 N d v s optimum har stigit med ca 20 N jämfört med tidigare år.

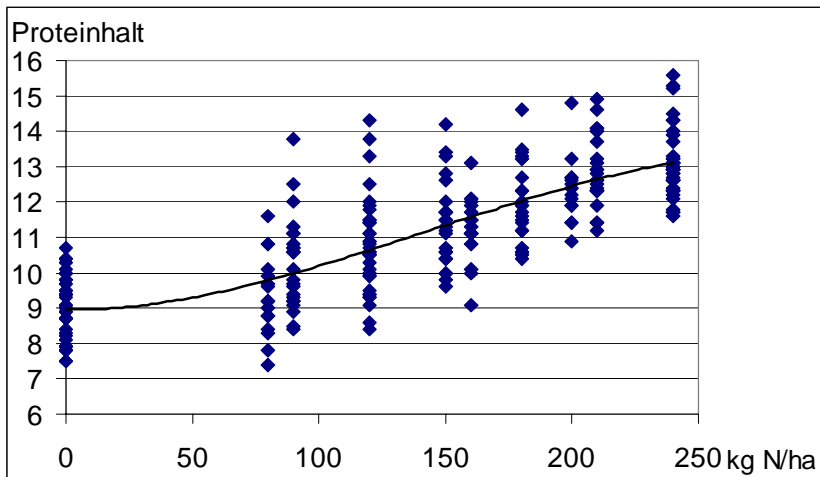


Diagram 6. Proteinhalt beroende på kvävegiva, 39 försök 2000-2007.

11,5 % proteinhalt uppnås i medeltal vid 174 N. Observera att det ingått både "lågprotein-sorter" typ Ritmo och "högprotein-sorter" typ Tarso i försöken.

Kvävegödsling till höstvetete

Enskilda försöksresultat 2007

L3-2274

Nordväst

309/06.

Magnus Vigre,
Reslöv, Marieholm.

Sort: Gnejs.

Sådd: 25/9-06.

mmh Molättlera.

pH 6,7.

Fosforklass 3.

Kaliumklass 3.

Förrukt höstvetete.

Mineralkväve 16/3-07;

0-60 cm: 18 kg N/ha.

CV% 8,4.

Gödsling
kg pr ha i

Protein- Står- Skörd Rel
halt % kelse- dt/ha skörd
halt %

Spridningstidpunkter

Höst Vår

Vid sådd	Höst		Vår		Totalt/ha			Proteinhalt %	Stårkelsehalt %	Skörd dt/ha	Rel skörd %
	16/3	16/4	DC 31 24/4	DC 37-45 22/5	N	S	P				
0	0	0	-	-	0	0	0	8,7	72,5	36,2	100
-	-	80 NS	-	-	80	11	-	10,8	70,6	54,6	151
-	-	120 NS	-	-	120	16	-	11,5	69,9	57,4	159
-	-	160 NS	-	-	160	22	-	12,0	69,7	72,5	200
-	-	160 N34	-	-	160	-	-	11,8	69,5	69,6	192
-	-	160 Urea	-	-	160	-	-	11,6	69,9	66,7	184
-	40 NS	120 NS	-	-	160	22	-	11,4	70,1	74,1	205
29 P MAP	-	160 NS	-	-	15+160	22	29	12,0	69,6	73,5	203
29 P P20	-	160 NS	-	-	160	22	29	11,8	69,7	74,0	204
-	-	160 NS	-	40 NS	200	27	-	12,7	69,1	72,1	199
-	-	180 NS	-	60 NS	240	33	-	12,6	69,1	66,3	183
-	-	80 NS	80 NS	-	160	22	-	12,4	69,3	65,7	181

Lundabygden

308/06.

Lars-Åke Bengtsson,
Gamlegård, Uppåkra.

Sort: Gnejs.

Sådd: 19/9-06.

nmh Molättlera.

pH 6,9.

Fosforklass 4.

Kaliumklass 3.

Förrukt vårkorn.

CV% 3,8.

Höst Vår

Vid sådd	Höst		Vår		Totalt/ha			Proteinhalt %	Stårkelsehalt %	Skörd dt/ha	Rel skörd %
	14/3	16/4	DC 31 25/4	DC 37-45 23/5	N	S	P				
0	0	0	-	-	0	0	0	7,5	74,4	49,7	100
-	-	80 NS	-	-	80	11	-	9,2	73,5	89,2	108
-	-	120 NS	-	-	120	16	-	10,1	73,2	98,4	198
-	-	160 NS	-	-	160	22	-	11,3	71,9	103,0	207
-	-	160 N34	-	-	160	-	-	11,6	71,6	98,9	199
-	-	160 Urea	-	-	160	-	-	10,9	72,2	96,1	194
-	40 NS	120 NS	-	-	160	22	-	11,4	72,1	107,1	216
29 P MAP	-	160 NS	-	-	15+160	22	29	11,1	71,9	99,5	200
29 P P20	-	160 NS	-	-	160	22	29	11,4	71,8	100,2	202
-	-	160 NS	-	40 NS	200	27	-	12,2	71,0	99,8	201
-	-	180 NS	-	60 NS	240	33	-	12,6	70,6	100,6	203
-	-	80 NS	80 NS	-	160	22	-	11,4	71,6	98,2	198

	Gödning kg pr ha i					Protein- halt %			Står- kelse- halt %			Skörd Rel dt/ha skörd	
	Höst	Vår	DC 31	DC 37-45		N	S	P					
Söderslätt													
824/06.													
Jeppa Olanders, Hemmesdyng, Klagstorp.													
Sort: Opus.	0	0	0	-	-	0	0	0	8,7	73,2	33,7	100	
Sådd: 16/9-06.	-	-	80 NS	-	-	80	11	-	9,0	73,1	77,0	228	
nmh Lerig mo.	-	-	120 NS	-	-	120	16	-	9,9	72,4	85,1	253	
pH 7,0.	-	-	160 NS	-	-	160	22	-	10,8	71,8	83,9	249	
Fosforklass 5.	-	-	160 N34	-	-	160	-	-	11,1	71,5	87,0	258	
Kaliumklass 3.	-	-	160 Urea	-	-	160	-	-	9,5	72,7	79,7	236	
Förfukt höstvete.	29 P MAP	40 NS	120 NS	-	-	160	22	-	10,3	72,2	90,8	269	
Mineralkväve 13/3-07;	29 P P20	-	160 NS	-	-	15+160	22	29	11,2	71,3	84,7	251	
0-60 cm: 9 kg N/ha.	-	-	160 NS	-	-	160	22	29	11,7	70,6	86,9	258	
CV% 4,4.	-	-	160 NS	-	40 NS	200	27	-	12,4	70,0	86,8	257	
	-	-	180 NS	-	60 NS	240	33	-	12,7	69,8	89,7	266	
	-	-	80 NS	80 NS	-	160	22	-	11,3	71,1	83,9	249	
Ängelholm													
430/06.													
Magnus Andersson, Ormastorpsgården, Åstorp.													
Sort: Gnejs.	0	0	0	-	-	0	0	0	7,8	72,9	26,5	100	
Sådd: 15/9-06.	-	-	80 NS	-	-	80	11	-	8,8	72,4	58,9	222	
nmh Sandlättilera.	-	-	120 NS	-	-	120	16	-	10,3	71,4	66,7	252	
pH 6,5.	-	-	160 NS	-	-	160	22	-	12,1	70,2	67,4	255	
Fosforklass 3.	-	-	160 N34	-	-	160	-	-	11,4	70,7	66,4	251	
Kaliumklass 3.	-	-	160 Urea	-	-	160	-	-	10,6	71,5	66,3	250	
Förfukt havre.	29 P MAP	40 NS	120 NS	-	-	160	22	-	10,4	71,7	75,0	283	
Mineralkväve 15/3-07;	29 P P20	-	160 NS	-	-	15+160	22	29	11,2	70,9	68,6	259	
0-60 cm: 13 kg N/ha.	-	-	160 NS	-	-	160	22	29	11,4	70,6	66,6	252	
CV% 2,6.	-	-	160 NS	-	40 NS	200	27	-	12,5	69,9	67,1	253	
	-	-	180 NS	-	60 NS	240	33	-	13,3	68,9	66,8	252	
	-	-	80 NS	80 NS	-	160	22	-	12,0	70,0	62,8	237	