

Kvävegödsling till vårkorn

Ingemar Gruvaeus, Hushållningssällskapet, Skara

- Det är mycket stor skillnad i optimal kvävegiva mellan olika gårdar även vid samma skördenivå.
- Kväveprovtagning på våren kan ge en del information men lämnar fortfarande en osäkerhet.
- Vissa djurgårdar har mycket hög mineralisering av kväve vilket leder till mycket låga kväveoptimum i korn.

Denna serie ligger för tredje året och avsikten är att skaffa bakgrundsdata för gödslingsrekommendationer beträffande nivå och möjligheter att dela kvävegivor i korn. Serien ligger på gårdar både med och utan djurhållning. Försöken används också för att utveckla redskap för att prediktera kvävebehov och markens kväveleverans såsom N-sensor, Kalksalpetermätare och NIR-analys av jord.

Serien är ett samarbete mellan YARA AB, Jordbruksverket och försöksregionerna i Mellansverige.

Försöksplan

Försöksplanen består av en kvävestege från 0 till 160 kg N samt delade givor där kompletteringen är lagd i 1 - 2-nodsstadiet, DC 31-32. I de försök som låg på kreaturslösa gårdar jämfördes också Kalksalpeter och Axan som kompletteringskväve. Även en mycket sen giva, strax före blomning, DC 59, har studerats. Avsikten med detta led är att se effekten på skörd och proteinhalt om man antar att givan blivit för låg för att ge rätt kvantitet och kvalitet av malkorn. Grundgivan är kombisådd med Axan. Hela försöket har gödslats med PK 11-21 före sådd. För att undersöka om kvävebehovet ändras vid

användning av fungicider behandlas hälften av försöket med Comet + Stereo i DC 37. Förfrukten är stråsäd (utom 1 försök 2006, med vårraps) och försöken skall ligga på fastmarksjord.

Resultat

2006 var ett torrt år med relativt svag kornskörd. Försöken blev också ojämnare än normalt vilket medförde att endast 6 av 9 försök kan redovisas. De optimala kvävegivorna är varierande men oftast låga på grund av låg skörd.

Optimal giva, alla år. Den optimala kvävegivan har beräknats för varje enskilt försök via tredjegradsfunktion. Kornpriset sattes till 95 öre per kg, kvävepris till 8 kr per kg N och kostnader för torkning, transport, prisortsavdrag etc. sattes till 15 öre per kg. Förändringar i prisnivåer ändrar dock inte optimal giva i de enskilda försöken mer än några få kg N per ha vilket i sig är tämligen ointressant. Det intressanta i serien är den mycket stora skillnad som finns mellan fälten i optimal gödsling se figur 1 och tabell 2. Det finns ett visst samband mellan skördens storlek och optimal kvävegödsling på de kreaturslösa gårdarna. På djurgårdarna är variationen i kväveleveransen mycket stor. Vi kan här ta höga skördar utan att tillföra kväve på vissa fält medan andra uppför sig mera som kreaturslösa förhållanden. Den optimala kvävegivan har under 2004-2006 i 20 försök varierat kraftigt men det finns ett mycket bra samband mellan optimal kvävegiva och skördeökning för gödsling dvs. skörden vid optimum – skörden i ogödslat, se figur 2.

Tabell 1. Kväve till vårkorn, M3-2270A, 2006

Skörd 15% vh, kg/ha					ADB:nr. Gård. "Län"					
Kvävegiva kg N/ha					03G015	03G016	03G019	03G020	03G021	03G029
Kombi	DC 31	DC 31	DC 59	Total N	Frans-åker Odensala B	Ulvåsa Motala E	St. Bärby Örsund-sbro C	Ulfhäll Sträng-näs D	Elisg. Vara "R"	Lillerud Vålberg S
Axan	Ks	Axan	Ks	kg/ha						
A	0			0	3243	2676	4548	5554	3120	2761
B	40			40	4083	3683	5446	5901	3949	4543
C	70			70	4269	4260	5341	5913	4669	5513
D	100			100	4323	4242	4827	5959	5097	5631
E	130			130	4536	4293	4553	6207	5424	6065
F	130	30		160	4228	4659	3600	5750	5557	6023
G	70	30		100	4225	4589	4590	5661	5145	6017
H	40	60		100	4407	4022	4478	5863	4834	5537
I	100	30		130	4396	4597	4367	5967	5224	6124
J	70	60		130	4495	4426	4415	6022	5517	6160
K	70		30	100	4117	3914				
L	40		60	100	4147	4181				
M	70		60	130	4204	4230				
Behandl.	Obehandlat				4295	4241	4137	5689	4721	5351
	Svampbek. Comet 0,3 I+Stereo 0,4 l/ha , DC 37				4116	4032	5096	6071	4986	5524
				CV %	6,7	7,6	6,7	6	3,4	5,1
				Optimal N-giva, kg/ha	53	67	33	0	118	102
				Sort	Astoria	Astoria	Astoria	Astoria	Prestige	Astoria
				Förfrukt	Vårrops	H-vete	H-vete	Vårvete	H-vete	H-vete
				N-min, vår 0-60 cm kg/ha	63	35	57	126	29	
				Jordart	mr SL	nmh ML	mmh SL		mmh SL	mmh ML

Kvävegiva kg N/ha					03G015	03G016	03G019	03G020	03G021	03G029
Kombi	DC 31	DC 31	DC 59	Total N						
Axan	Ks	Axan	Ks	kg/ha						
A	0			0	11,9	11,9	9,2	13,4	10,7	11,0
B	40			40	12,5	11,8	9,7	13,6	10,8	11,0
C	70			70	13,3	12,0	9,9	13,8	11,5	11,2
D	100			100	13,7	12,8	10,9	14,2	11,9	11,9
E	130			130	14,2	13,3	11,7	14,1	12,5	13,0
F	130	30		160	14,5	13,9	12,0	14,3	13,0	13,5
G	70	30		100	13,8	12,9	11,2	14,0	12,1	12,0
H	40	60		100	13,8	13,3	10,8	13,9	12,0	12,1
I	100	30		130	14,0	13,7	11,1	14,1	12,3	13,1
J	70	60		130	14,2	14,1	11,4	14,1	13,0	12,7
K	70		30	100	13,5	12,7				
L	40		60	100	13,4	13,4				
M	70		60	130	13,8	13,5				
Behandl.	Obehandlat				13,5	12,7	10,6	14,0	11,9	12,2
	Svampbek.				13,6	13,3	10,9	13,9	12,1	12,0

Kväveprovtagning av marken på våren, N-min, ger en viss information men mycket av variationen kvarstår. Utmaningen i framtiden blir att bättre kunna förutsäga det enskilda fältets kväveleverans och även årets skördeförutsättningar. Det enskilda fältets kväveleveransförmåga påverkar starkt grundskörden utan gödsling

Kvävestrategi 2006. I tabell 1 visas resultaten från de enskilda försöken år 2006. Försöken med 13 led låg på kreaturslös drift och de med 10 led på kreatursgårdar. Kompletteringar i DC 31-32 gjordes 16-22 juni dvs. i slutet av en torr period strax före mindre regn veckan efter midsommar. Det är svårt att dra några direkta slutsatser beträffande effekter av delning då endast 2 av 6 försök hade optimala kvävegivor runt 100 kg N

vilket är den lägsta delningsnivån. Att dela 100 kg N i två delar om 70 + 30 kg har dock inte heller i år fungerat sämre än hel giva. Det finns dock en tendens att en startgiva på 40 kg varit lite för lite på de platser som kräver högre kvävegivor.

Kvävestrategi 2004-2006. I tabell 3 redovisas resultat från 5 försök med kväveoptimum över 90 kg. Komplettering med 30 kg N i DC 31-32 har där gått minst lika bra som enbart grundgiva. Även en mycket sen komplettering med Kalksalpeter i axgång, led K, har givit en ganska bra skördeeffekt vilket visar att det går att komplettera korn sent om man för året gödslar för lite eller man fått förluster av kväve på grund av regn. Även befarad alltför låg proteinhalt i malkorn kan korrigeras så här sent.

Tabell 2

År	ADB-nr	Opt N-giva	Skörd vid opt kg/ha	Skörd i 0-gödsl. kg/ha	N-skörd i 0-gödsl kg/ha	Plan
2004	03E067	41	5328	4461	59	A
2004	03E068	43	3825	3027	41	A
2004	03E069	120	6987	2178	28	A
2004	03E070	107	7136	3551	41	A
2004	03E071	74	9200	6731	90	B
2004	03E072	41	7967	7385	116	B
2004	03E074	0	6939	6939	110	B
2005	03F082	111	6137	3086	45	A
2005	03F084	140	6548	1787	22	A
2005	03F085	119	6326	2768	34	A
2005	03F086	40	6082	5083	83	B
2005	03F087	94	6308	2913	36	B
2005	03F088	105	6884	3802	48	B
2005	03F089	107	7007	4596	61	B
2006	03G015	53	4129	3275	53	A
2006	03G016	67	4160	2652	43	A
2006	03G019	33	5276	4588	57	B
2006	03G020	0	5592	5592	102	B
2006	03G021	118	5309	3103	45	B
2006	03G029	102	5917	2760	41	B

A = kreaturslös gård

B = djurgård

Kväveform. Det går inte att dra några slutsatser kring kväveformens betydelse vid komplettering år 2006 då de 2 försök som har dessa led har betydligt lägre kväveoptimum än givorna i de led som kan jämföras.

I hela serien har det funnits 5 försök med kväveoptimum över 90 kg N där jämförelsen mellan Kalksalpeter och Axan gjorts, se tabell 3. Då grundgivan varit 40 kg och tillägget 60 kg finns en tendens till bättre effekt med Kalksalpeter, se led H och L. Den är inte signifikant men ligger i samma

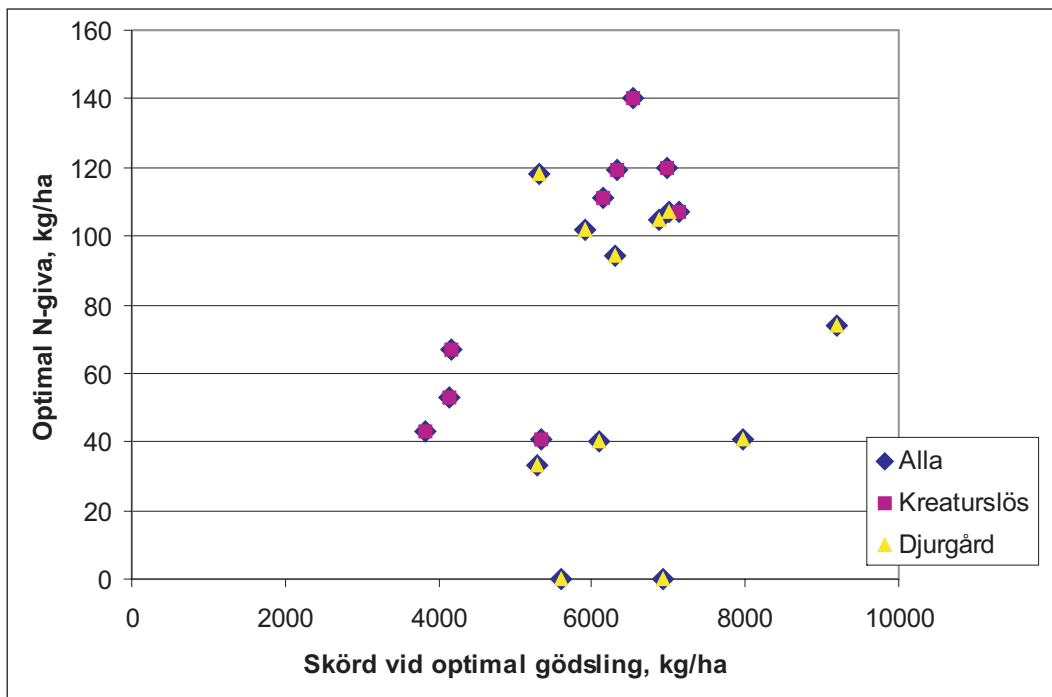
storleksordning, ca 10% som tidigare diskuterats. Vid 130 kg N, se led J och M, är det ingen skillnad men då är också kvävegivan överoptimal.

Svampbekämpning. 2006 gav endast små skördeökningar för svampbekämpning i likhet med bekämpningsförsöken i området.

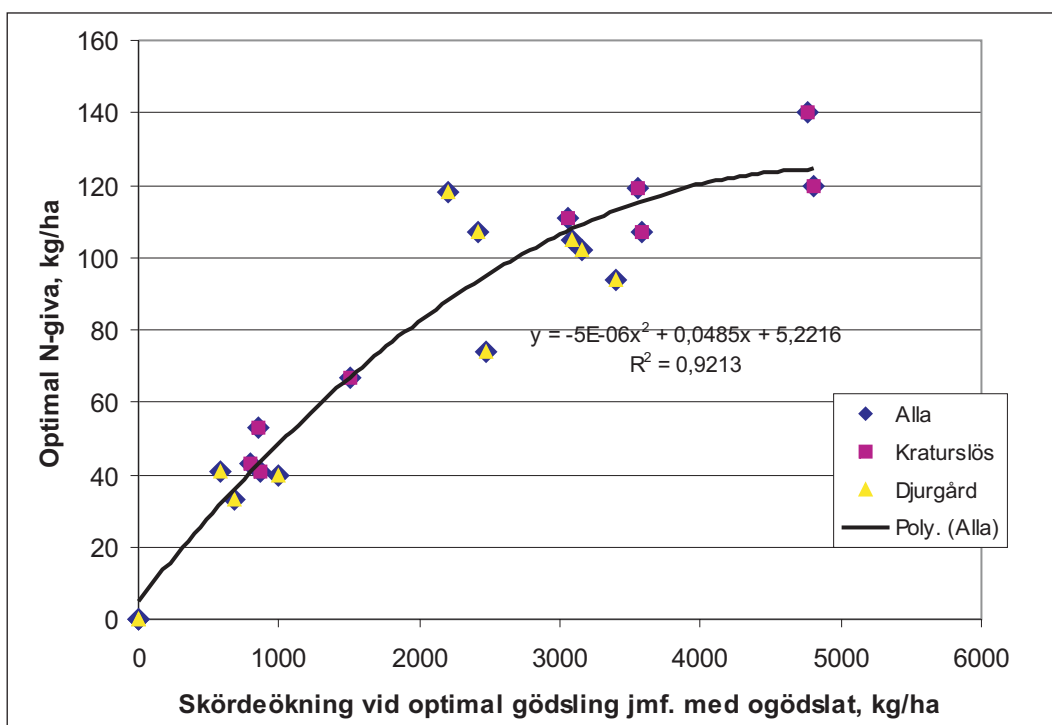
Svampbehandlingen inverkan på optimal kvävegiva redovisas i figur 3. I medeltal för 2004-2006 är den optimala kvävegiva ca 15-20 kg högre om grödan hålls frisk.

Tabell 3. Kväve till vårkorn, M3-2270A, 5 försök kreaturslösa med optimal kvävegiva över 90 kg N år 2004-2006

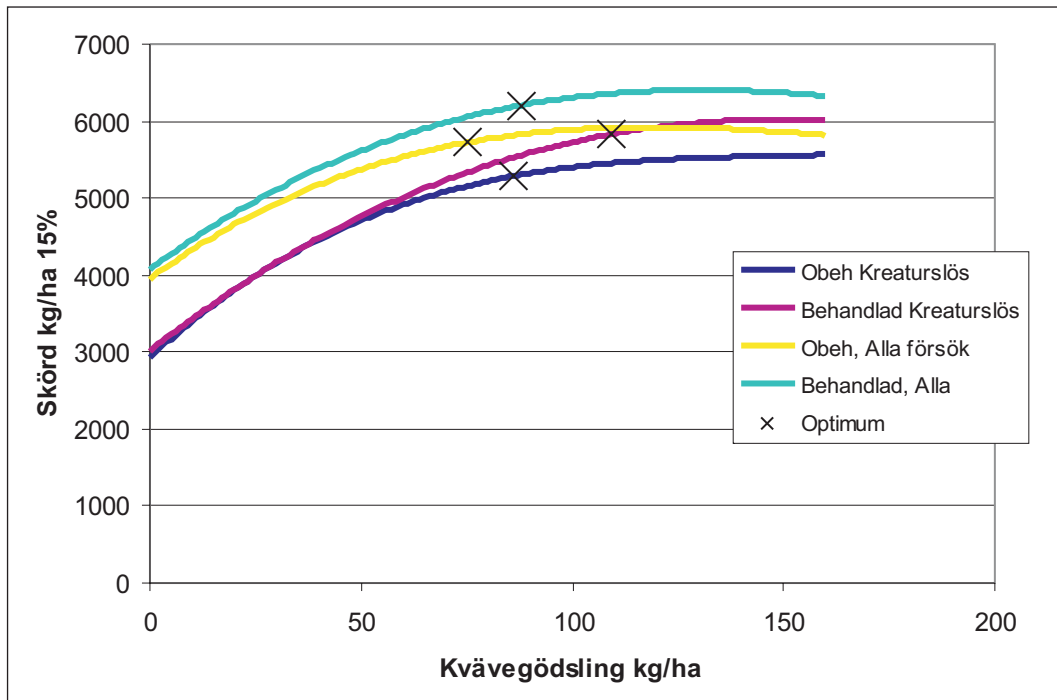
	Kvävegiva kg N/ha				Total N kg/ha	Skörd 15% vh kg/ha	Protein % i ts	Kväve- skörd kg/ha	Rymd- vikt g/l
	Kombi Axan	DC 31 Ks	DC 31 Axan	DC 59 Ks					
A	0				0	2669	9,3	33,9	647
B	40				40	4683	9,4	59,6	659
C	70				70	5634	9,5	73,1	668
D	100				100	6418	10,4	90,1	673
E	130				130	6650	11,0	99,3	674
F	130	30			160	6788	11,6	106,3	674
G	70	30			100	6413	10,3	88,8	670
H	40	60			100	6209	10,6	88,6	667
I	100	30			130	6795	11,1	102,2	673
J	70	60			130	6652	11,1	100,2	670
K	70			30	100	6018	11,0	89,1	681
L	40		60		100	6047	10,7	86,2	667
M	70		60		130	6688	11,2	101,7	675
					LSD 5%	314	0,4	4,8	9
Behandling	Obehandlat					5741	10,6	82,7	665
	Svampbek. Comet 0,3 l + Stereo 0,4 l/ha , DC 37					6207	10,5	89,4	673
					LSD 5%	123	ns	1,9	3



Figur 1. Optimal kvävegiva i korn i förhållande till skördenivå, 20 försök M3-2270 2004-2006.



Figur 2. Optimal kvävegiva i korn i förhållande till skördeökning för gödsling, 20 försök, M3-2270 2004-2006.



Figur 3. Kväve till korn, M3-2270, 2004-2006. Ej svampbehandlat, resp svampbehandlat.