

Kvävegödslingsförsök till malkorn

Av Magnus Olsson, HIR Malmöhus, 237 91 Bjärred

Lennart Mattsson, SLU, 750 07 Uppsala

E-post: magnus.olsson@hs-m.hush.se

Sammanfattning

- 2006 är ett år med låga skördar och höga proteinhalter.
- Ekonomiskt kväveoptimum nås vid 37 kg N/ha.

Inledning

I Skåne har det sedan 1997 genomförts försök med kvävestege i malkorn. Syftet med försöksserien är att bestämma optimal kvävegödsling med stråsåd eller betor som förfrukt.

Försöksupplägg 2006

Försöket kvävegödslas vid en tidpunkt och radmyllats eller bredspridits beroende på led. Kvävestegen är utförd med NS 27-4, som jämförelse finns led med N 34 och NP 27-5.

Försöken finansieras av Skåneförsöken, Yara och SJV. Sorten är Prestige och förfrukten är sockerbetor i två försök och spannmål i de övriga.

Försöksplatser: Tommarp, Fjälkinge, Trelleborg och Bjärred. Ett försök har kasserats.

Resultat

Vid beräkningar av gödslingsnetto har följande priser använts:

Malkorn: 117 kr/dt+ Lantmännens proteinhaltsjustering

Foderkorn: 89 kr/dt

NS 27-4: 2,30 kr/kg (8,52 kr/kg N)

N 34: 2,50 kr/kg (7,35 kr/kg N)

NP 27-5: 2,71 kr/kg (7,74 kr/kg N, hänsyn taget till innehållet av fosfor)

Från priserna har 15 kr/dt dragits för rörliga skördeberoende kostnader.

I årets försök har gödseln tillförts vid ett tillfälle men med olika metoder. I de ekonomiska beräkningarna görs ingen skillnad i kostnad mellan kombi och bredspridning. Merkostnaden för att lägga kväve vid kombisådd är likvärd med vad det kostar att sprida ut den med en separat spridare.

Odlingsnetto = intäkt skörd – kostnad för gödsling.

Kväve 2006

Årets försök visar på lägre skördenivåer med höga proteinhalter som följd. Årets mineralisering har varit god vilket man kan se på det ogödslade ledet där 56 kg kväve tagits upp. Avkastningsoptimum enligt ett tredjegrads-polynom nås vid 73 kg N. Efter 50 kg N sjunker skörden lite och ligger sedan plant.

Vid kvävenivån 100 kg kväve ligger proteinhalten på 11,8% och vid 125 kg kväve passerar man 12% gränsen med råge. Det är i princip ett försök som har låga proteinhalter och håller ner medeltalet. I de två försök där sockerbetor är förfrukt nås 12% proteinhalt redan vid 50 resp. 75 kg kväve.

Stråstyrkan och malkornsutbytet har en tendens att sjunka med en ökad kvävegödsling.

Tabell 1. L3-2275, 2006. Kvävestege i malkorn.

Skörd, proteinhalt, stråstyrka, utbyte, kväveskörd och kväveutnyttjande.

Mängd kg N/ha	Gödselmedel	Sprid	Skörd kg/ha	Rel skörd	Protein- halt % av ts	Strå- styrka	Malkorns- utbyte >2,5	Kväve- skörd kg/ha	Kväve- utnyttjande %
0			3860	100	10,6	96	96,4	55,8	-
50	NS 27-4	Kombi	5308	105	11,1	93	95,8	79,9	160
75	NS 27-4	Kombi	4865	96	11,4	87	95,8	75,7	101
100	NS 27-4	Kombi	5115	101	11,8	77	95,5	82,4	82
125	NS 27-4	Kombi	5075	101	12,8	70	93,3	88,3	71
150	NS 27-4	Kombi	5010	99	13,2	66	92,9	89,6	60
175	NS 27-4	Kombi	5135	102	13,0	63	92,5	91,1	52
100	NS 27-4	Bred	4793	95	11,8	85	95,5	76,8	77
100	N 34	Kombi	4903	97	12,3	78	94,5	82,3	82
100	NP 27-5	Kombi	5090	101	11,9	73	94,9	82,2	82
100	NP 27-5	Bred	4955	98	11,5	84	95,2	77,6	78

Tabell 2. L3-2275, 2006. Kvävestege i malkorn.

Skörd, proteinhalt och netto.

Mängd kg N/ha	Gödsel- Medel	Sprid	Skörd Kg/ha	Rel. skörd	Proteinhalt % av ts	Netto Kr/ha	Rel. netto
0			3860	100	10,6	3890	100
50	NS 27-4	Kombi	5308	105	11,1	4092	113
75	NS 27-4	Kombi	4865	96	11,4	3534	96
100	NS 27-4	Kombi	5115	101	11,8	3534	96
125	NS 27-4	Kombi	5075	101	12,8	2936	81
150	NS 27-4	Kombi	5010	99	13,2	2648	74
175	NS 27-4	Kombi	5135	102	13,0	2206	71
100	NS 27-4	Bred	4793	95	11,8	3246	89
100	N 34	Kombi	4903	97	12,3	3156	87
100	NP 27-5	Kombi	5090	101	11,9	3239	90
100	NP 27-5	Bred	4955	98	11,5	3448	94

Ekonomiskt resultat 2006

Ekonomiskt optimum ligger vid 37 kg kväve enligt tredjegradens polynom, det är 78 kg N lägre än för 2005. Bästa led bland årets försök är 50 kg kväve. Anledningen till det låga optimumet är att proteinhalten går över 12% ganska snabbt.

Val av gödselmedel och spridningssätt

Där finns inga statistiska skillnader i skörd mellan de olika gödselmedlen eller spridningsteknik. Kombisådden har en tendens att ligga bättre till än bredspridning. N34 ligger lägre än NS 27-4 och NP 27-5 vilket kan vara en svaveleffekt.

Tabell 3. L3-2275. Jämförelse av gödselmedel och spridningssätt.

Mängd	Gödsel- medel	Sprid	Skörd Kg/ha	Rel.	Proteinhalt % av ts	Malkorns- utbyta >2,5	Kväveskörd Kg/ha	Netto Kr/ha
100	NS 27-4	Kombi	5115	100	11,8	77,3	82,4	3534
100	NS 27-4	Bred	4793	94	11,8	85,3	76,8	3246
100	N 34	Kombi	4903	96	12,3	78,3	82,3	3156
100	NP 27-5	Kombi	5090	100	11,9	73,0	82,2	3239
100	NP 27-5	Bred	4955	97	11,5	83,5	77,6	3448

Diskussion

Väderleks- och markbiologiska förhållanden har stor betydelse när det gäller utvecklingen av en malkornsgröda. Många av dessa faktorer styrs av annat än gödselmedelsvalet. Därför måste dessa andra skördepåverkande faktorer finnas med i utvärderingen av ett kvävegödslingsförsök i malkorn.

Årets försök såddes i slutet av april och i början på maj vilket är nästan 1 månad senare än 2005. Maj månad var ganska nederbördsrik och kall. Den varma avslutningen på säsongen medförde att plantorna mognade snabbt i hettan. Årets förhållanden speglar sig i den lägre skördenivån och den höga proteinhalten.

Årets resultat

I årets kvävestege hamnar det ekonomiska optimumet på 37 kg kväve. Att optimum ligger så lågt beror på de höga proteinhalterna. Eftersom där inte finns någon skördeökning i kvävestegen samtidigt som proteinhalten går övre 12% tidigt erhålls ett lågt optimum. I år förstärks skillnaden ytterligare när där en ganska stor prisskillnad mellan malkorn och foderkorn, 0,28 kr.

Valet av gödselmedel har inte gett några statistiska skillnader. Tendens bland leden är att N 34 har gett en lägre skörd vid kombisådd jämfört med NS 27-4 och NP 27-5. Kombisådden har gett en högre skörd än bredspridning både för NS 27-4 och NP 27-5 men skillnaden är inte statistiskt säker.

Flerårsresultat

Kvävestegen har legat sedan 1999 och nu kan 8 års försök sammanställas (41 försök). Slås alla försöken samman ligger ekonomiskt optimum 100 kg N/ha. Ekonomiskt optimum med sockerbetor som förfrukt blir 101 kg N/ha (23 försök) och vid spannmål som förfrukt blir det 96 kg N/ha. Detta är ganska stora skillnader jämfört med sammanställningen för 2005. Två förklaringar till att optimumet sjunkit när sockerbetor är förfrukt är att i årets två försök är proteinhalterna höga tidigt i kvävestegen och där finns inga direkta skördeökningar i kvävestegen. Det ekonomiska optimumet har även sjunkit när alla försöken slås samman samt när spannmål är förfrukt. Våra rekommendationer blir som tidigare år att gödsla malkorn efter sockerbetor med 110 kg N/ha och efter spannmål 100 kg N/ha. Dessa förutsättningar gäller för skördar över 5500 kg/ha. På odlingslokaler med en stor variation i malkornskördarna kan en grundgiva om 75-85 kg kväve läggas vid sådd och i slutet av april kan en komplettering göras om förutsättningarna är bra. Detta förutsätter att jordarna har en bra vattenhållande förmåga.

Kvävegödsling till malkorn

Enskilda försöksresultat	Gödsling			Protein-	Skörd	Rel
	kg pr ha i			halt %	dt/ha	skörd
L3-2275	N	S	P			
Lundabygden	0	0	0	10,7	32,1	100
511/06. HS Malmöhus, Borgeby Gård, Bjärred.	50 NS 27-4 kombisått	6,9	-	11,4	45,6	142
	75 NS 27-4 kombisått	10,3	-	11,6	50,3	157
	100 NS 27-4 kombisått	13,7	-	11,7	49,1	153
	125 NS 27-4 kombisått	17,1	-	13,0	44,2	138
	150 NS 27-4 kombisått	20,5	-	13,4	46,1	144
	175 NS 27-4 kombisått	24,0	-	12,4	48,8	152
Sort: Prestige.	100 NS 27-4 bredsp f sådd	13,7	-	11,7	47,1	147
Sådd: 3/5.	100 N 34 kombisått	-	-	13,0	42,8	133
mmh Molätttilera.	100 NP 27-5 kombisått	-	18,5	12,4	49,5	154
pH 7,2. Fosforklass 4. Kaliumklass 2.	100 NP 27-5 bredsp f sådd	-	18,5	11,7	47,2	147
Förfukt rågvete.						
Mineralkväve 2/5. 0-60 cm: 112 kg N/ha.						
CV% 5,6.						
Söderslätt	0	0	0	11,0	24,9	100
930/06. RO Jordbruks AB, Fjärdingslöv, Trelleborg.	50 NS 27-4 kombisått	6,9	-	12,4	39,1	157
	75 NS 27-4 kombisått	10,3	-	12,6	39,2	157
	100 NS 27-4 kombisått	13,7	-	13,1	43,9	176
	125 NS 27-4 kombisått	17,1	-	14,1	41,7	167
	150 NS 27-4 kombisått	20,5	-	13,9	40,5	163
	175 NS 27-4 kombisått	24,0	-	13,6	41,0	164
Sort: Prestige.	100 NS 27-4 bredsp f sådd	13,7	-	13,4	39,6	159
Sådd: 5/5.	100 N 34 kombisått	-	-	13,4	40,4	162
nmh Molätttilera.	100 NP 27-5 kombisått	-	18,5	13,0	41,5	166
pH 7,6. Fosforklass 5. Kaliumklass 3.	100 NP 27-5 bredsp f sådd	-	18,5	12,6	40,8	164
Förfukt sockerbeter.						
Mineralkväve 4/5. 0-60 cm: 56 kg N/ha.						
CV% 8,7.						
Österlen	0	0	0	9,6	29,9	100
205/06. Karl-Axel Jönsson, Vranarp, Tommarp.	50 NS 27-4 kombisått	6,9	-	9,0	46,5	155
	75 NS 27-4 kombisått	10,3	-	9,2	51,9	173
	100 NS 27-4 kombisått	13,7	-	9,9	55,4	185
	125 NS 27-4 kombisått	17,1	-	10,9	58,0	194
	150 NS 27-4 kombisått	20,5	-	11,9	57,6	192
	175 NS 27-4 kombisått	24,0	-	12,3	56,4	188
Sort: Prestige.	100 NS 27-4 bredsp f sådd	13,7	-	9,7	49,3	165
Sådd: 23/4.	100 N 34 kombisått	-	-	10,0	55,2	185
mmh Lerig mo.	100 NP 27-5 kombisått	-	18,5	9,5	54,7	183
pH 7,2. Fosforklass 4. Kaliumklass 3.	100 NP 27-5 bredsp f sådd	-	18,5	9,4	52,6	176
Förfukt höstvet.						
Mineralkväve 12/4. 0-60 cm: 25 kg N/ha.						
CV% 3,0.						
Kristianstad	0	0	0	11,2	37,5	100
7/06. Lars Lennartsson, Barumsvägen, Fjälkinge.	50 NS 27-4 kombisått	6,9	-	11,5	51,1	136
	75 NS 27-4 kombisått	10,3	-	12,3	53,2	142
	100 NS 27-4 kombisått	13,7	-	12,7	56,2	150
	125 NS 27-4 kombisått	17,1	-	13,2	59,1	158
	150 NS 27-4 kombisått	20,5	-	13,5	56,2	150
	175 NS 27-4 kombisått	24,0	-	13,9	59,2	158
Sort: Prestige.	100 NS 27-4 bredsp f sådd	13,7	-	12,4	55,7	149
Sådd: 8/5.	100 N 34 kombisått	-	-	13,0	57,7	154
nmh Lerig mo.	100 NP 27-5 kombisått	-	18,5	12,6	57,9	154
pH 6,9. Fosforklass 4. Kaliumklass 2.	100 NP 27-5 bredsp f sådd	-	18,5	12,4	57,6	154
Förfukt sockerbeter.						
Mineralkväve 8/5. 0-60 cm: 40 kg N/ha.						
CV% 5,0.						