

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

- 2005 är ett år med bra skördar och låga proteinhalter.
- Bästa ekonomiska netto erhöles vid 115 kg N per ha.

Inledning

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

Försöksupplägg 2005

Försöket kvävegödsas vid en tidpunkt. Jämfört med tidigare år har kombisådd utförts i försöket. Tidigare år har kvävet harvats ner innan sådd. I två av leden har kvävet bredspridits innan sådd. Tidpunkterna för sådd ligger mellan den 2 april och den 8 april. Kvävestegen är utförd med NS 27-4, som jämförelse finns N 34 och NP 27-5.

Försöken finansieras av Skåneförsöken, Yara och SJV.

Sorten är Prestige och förfrukten är sockerbetor i samtliga tre försök.

Försöksplatser: Bramehem (Kävlinge), Line-lund (Anderslöv), Fjälkinge.

Resultat

Vid beräkning av gödslingsnetto har följande priser använts:

Malkorn: 105 kr/dt + Lantmännens proteinhaltsjustering.

Foderkorn: 85 kr/dt.

NS 27-4: 8,52 kr/kg N

N 34: 7,31 kr/kg N

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

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 2005

Årets försök visar på höga skördenivåer och proteinhalter inom gällande kvalitetskrav. Årets mineralisering har varit god då de ogödslade leden gett höga skördar och en kväveskörd på över 60 kg per ha. Avkastningsoptimum enligt en tredjegradspolynom nås vid 161 kg N/ha.

Proteinhalterna ligger inom intervallet och inte ens vid 175 kg N per ha nås 12%. Årets försök visar också på bra utnyttjande av kvävet.

Det är endast nivåerna 150 och 175 som ger ett utbyte på mindre än 100%. I två av försöken ha N 34 gett en statistisk lägre proteinhalt jämfört med NS 27-4.

Stråstyrkan och malkornsutbytet har en tendens att sjunka med en ökad kvävegödsling. LSD värdet för skörden ligger på 350 kg/ha.

Tabell 1. L3-2275, 2005, Kvävesteget i malkorn.

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

Mängd kg N/ha	Gödselmedel	Sprid	Skörd kg/ha	Rel skörd	Proteinhalt % av ts	Stråstyrka	Malkornsutbyte >2,5	Kväveskörd kg/ha	Kväveutnyttjande %
0			5047	100	9,1	90	98,3	62	-
50	NS 27-4	Kombi	7457	148	9,3	89	97,9	94	188
75	NS 27-4	Kombi	8060	160	9,8	84	97,8	108	144
100	NS 27-4	Kombi	8440	167	10,5	80	96,6	120	120
125	NS 27-4	Kombi	8630	171	10,8	78	96,2	127	102
150	NS 27-4	Kombi	8727	173	11,2	81	94,8	133	89
175	NS 27-4	Kombi	8617	171	11,8	75	93,7	139	79
100	NS 27-4	Bred	8223	163	10,2	85	97,3	115	115
100	N 34	Kombi	8130	161	9,8	88	98,2	108	108
100	NP 27-5	Kombi	8437	167	10,2	87	97,5	117	117
100	NP 27-5	Bred	8070	160	10,0	84	97,4	109	109

Ekonomiskt resultat 2005

Ekonomiskt optimum ligger vid 115 kg kväve enligt tredjegrads polynom. Bästa leden i försöket är 100 N kombisätt antingen som NS 27-4 eller NP 27-5. Att ekonomiskt optimum ligger högre än tidigare år beror på att proteinhalten håller sig inom kvalitetskraven.

Den når inte den övre gränsen för något led. Jämfört med 2004 ligger optimum 73 kg kväve högre. Gödsling med N34 tappar ca 300 kg i skörd och ca 200 kr i netto per ha jämfört med NS 27-4.

Tabell 2. L3-2275, 2005, Kvävesteget i malkorn.

Skörd, proteinhalt och netto.

Mängd kg N/ha	Gödselmedel	Sprid	Skörd Kg/ha	Rel.	Proteinhalt % av ts	Netto Kr/ha	Rel.
0			5047	100	9,1	4396	100
50	NS 27-4	Kombi	7457	148	9,3	6132	139
75	NS 27-4	Kombi	8060	160	9,8	6607	150
100	NS 27-4	Kombi	8440	167	10,5	6765	154
125	NS 27-4	Kombi	8630	171	10,8	6734	153
150	NS 27-4	Kombi	8727	173	11,2	6569	149
175	NS 27-4	Kombi	8617	171	11,8	6114	139
100	NS 27-4	Bred	8223	163	10,2	6582	150
100	N 34	Kombi	8130	161	9,8	6508	148
100	NP 27-5	Kombi	8437	167	10,2	6777	154
100	NP 27-5	Bred	8070	160	10,0	6448	147

Val av gödselmedel och spridningsätt

Där finns inga statistiska skillnader i skörd mellan de olika gödselmedlen. Tittar man på de enskilda försöksplasterna skiljer Linelund ut sig. Där finns statistiska skillnader mellan NS 27-4 och N 34. Här har NS 27-4 gett en merskörd på 600 kg per ha jämfört med N 34.

På övriga platser uppnås inte dessa skillnader.

När det gäller spridningstekniken finns bara statistiska skillnader mellan bredsprid och kombisådd med NP 27-5.

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

Mängd	Gödselmedel	Sprid	Skörd Kg/ha	Rel.	Proteinhalt % av ts	Malkornsutbyta >2,5	Kväveskörd Kg/ha	Netto Kr/ha
100	NS 27-4	Kombi	8440	100	10,5	96,6	120	6765
100	NS 27-4	Bred	8223	97	10,2	97,3	115	6582
100	N 34	Kombi	8130	96	9,8	98,2	108	6508
100	NP 27-5	Kombi	8437	100	10,2	97,5	117	6777
100	NP 27-5	Bred	8070	96	10,0	97,4	109	6448

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 tidigt, såtidpunkterna för försöken var 2, 7 och 8 april. April månad var väldigt torr och på många platser kom ingen nederbörd under denna månad. Den torra och kalla april fick kornet att rota sig väl. Det var först i maj som regnet kom. Trots en torr april har bestånden etablerat sig bra och nederbörden under maj och juni medförde att beståndsuppbyggnaden blev bra och en god skörd kunde bärgas. Proteinhalterna visar att kvävet blivit tillgängligt direkt genom hög skörd och en låg proteinhalt.

Den torra våren ger utslag till kombisåddens fördel. Även om gödseln sprids innan sådd och harvas ner har man positiva effekter av att radmylla kvävet till grödan. Kombisådden visar på bättre kväveutnyttjande. Skillnader finns mellan leden men det är bara leden med NP som visar statistiska skillnader.

Årets resultat

I årets kvävestege hamnar det ekonomiska optimumet på 115 kg kväve. Att optimum ligger högre än flerårsmedeltalen beror främst på att proteinhalten inte når över 12% och alla led har full betalning för malkornet. Val av gödselmedel har inte gett några statistiska säkra skillnader. Gödsling med N 34 har gett en lägre skörd men inte statistiskt säkert.

Flerårsresultat

Kvävestegen har legat sedan 1999 och nu kan 7 års försök sammanställas (38 försök). Slås alla försöken samman ligger ekonomiskt optimum 104 kg N/ha. Ekonomiskt optimum med sockerbetor som förfrukt blir 113 kg N/ha (21 försök) och vid spannmål som förfrukt blir det 99 kg N/ha. Med sockerbetor som förfrukt får malkornet en större avkastningspotential vilket kräver en högre kvävegiva än när spannmål är förfrukt. Rekommendationerna blir 110 kg N vid sockerbetor som förfrukt och 100 kg N när spannmål är förfrukt. Dessa förutsättningar gäller för en skördenivå över 5500 kg per 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 kg pr ha i	Protein- halt %	Skörd dt/ha	Rel skörd
L3-2275				
Torna-Frosta				
715/05. Gert Persson, Bramehem, Kävlinge.	N	S	P	
Sort: Prestige.	0	0	0	8,7 57,5 100
Sådd: 8/4.	50 NS 27-4 kombisått	6,9	-	9,4 81,4 142
mmh Molättlera	75 NS 27-4 kombisått	10,3	-	9,5 87,9 153
pH 7,2. Fosforklass 3. Kaliumklass 3.	100 NS 27-4 kombisått	13,7	-	10,3 89,8 156
Förrukt sockerbetor.	125 NS 27-4 kombisått	17,1	-	10,9 92,9 162
Mineralkväve 8/4. 0-60 cm: 76 kg N/ha.	150 NS 27-4 kombisått	20,5	-	11,6 91,4 159
CV% 5,2.	175 NS 27-4 kombisått	24,0	-	12,1 93,7 163
	100 NS 27-4 bredsp f sådd	13,7	-	10,2 89,7 156
	100 N 34 kombisått	-	-	9,7 88,2 153
	100 NP 27-5 kombisått	-	18,5	9,9 89,8 156
	100 NP 27-5 bredsp f sådd	-	18,5	9,8 87,3 152
Vemmenhög				
965/05. Lennart Larsson, Linelund, N Åby, Anderslöv.	0	0	0	8,9 50,7 100
Sort: Prestige.	50 NS 27-4 kombisått	6,9	-	8,9 74,3 146
Sådd: 2/4.	75 NS 27-4 kombisått	10,3	-	10,2 81,7 161
nmh Molättlera.	100 NS 27-4 kombisått	13,7	-	10,7 84,3 166
pH 7,5. Fosforklass 5. Kaliumklass 2.	125 NS 27-4 kombisått	17,1	-	10,3 84,6 167
Förrukt sockerbetor.	150 NS 27-4 kombisått	20,5	-	10,5 85,2 168
Mineralkväve 1/4. 0-60 cm: 22 kg N/ha.	175 NS 27-4 kombisått	24,0	-	11,0 81,1 160
CV% 4,4.	100 NS 27-4 bredsp f sådd	13,7	-	9,7 80,6 159
	100 N 34 kombisått	-	-	9,2 78,3 154
	100 NP 27-5 kombisått	-	18,5	10,3 84,3 166
	100 NP 27-5 bredsp f sådd	-	18,5	9,7 77,7 153
Kristianstad				
7/05. Lars Lennartsson, Barumsvägen 114, Fjälkinge.	0	0	0	9,8 43,2 100
Sort: Prestige.	50 NS 27-4 kombisått	6,9	-	9,6 68,0 157
Sådd: 7/4.	75 NS 27-4 kombisått	10,3	-	9,8 72,2 167
nmh Sandlättlera.	100 NS 27-4 kombisått	13,7	-	10,5 79,1 183
pH 7,5. Fosforklass 5. Kaliumklass 3.	125 NS 27-4 kombisått	17,1	-	11,3 81,4 188
Förrukt sockerbetor.	150 NS 27-4 kombisått	20,5	-	11,5 85,2 197
Mineralkväve 5/4. 0-60 cm: 40 kg N/ha.	175 NS 27-4 kombisått	24,0	-	12,4 83,7 194
CV% 5,9.	100 NS 27-4 bredsp f sådd	13,7	-	10,8 76,4 177
	100 N 34 kombisått	-	-	10,5 77,4 179
	100 NP 27-5 kombisått	-	18,5	10,4 79,0 183
	100 NP 27-5 bredsp f sådd	-	18,5	10,5 77,1 178