

Gödslingssystem för malkorn

CG Pettersson, Svenska Lantmännen

Bakgrund

Åren 2001-2003 har en försöksserie i gödslingsteknik till malkorn genomförts inom det mellansvenska försökssamarbetet. Totalt har sexton försök genomförts under tre år. Målet har varit att utveckla styrbara gödslingssystem för malkorn, där framförallt precisionen i kvävegödslingen behöver förbättras.

Försöksupplägget bygger på befintliga erfarenheter av korngödsling. Kombisådd bygger maximalt starka bestånd vid varje kvävenivå. Komplettering med kväve måste göras med kalksalpeter för att fungera och kompletteringen skall senast ges i mitten av stråskjutningen. Försöksplanen framgår av tabellerna.

För att samla data som kan användas för styrning i framtiden, har alla försök skannats rutvis med en handburen Hydro N-sensor flera gånger under säsongen. Vidare har grönmasseprover klippts rutvis, för att spegla uppbyggnaden av bestånden innan kärnmatningen.

Försöken har svampbehandlats med en tankblandning av Amistar + Forbel. Två sorter har används i samtliga försök: Astoria och Wikingett. Båda sorterna var nya när serien startade, idag är Astoria Mellansveriges största malkornsort medan Wikingett inte marknadsförs. Sorterna har fungerat bra i denna serie eftersom de är ganska olika i sin hantering av kväve, och också reagerar olika på delning av näringen.

Resultat

Resultat från de två första åren har redovisats efter respektive försöksår. Tabell

1 visar medeltal från de fyra försök som tröskades 2003. Två försök ströks tidigt, ett i R-län och ett i T-län.

Resultat från de sexton genomförda försöken 2001-2003 resovisas i tabell 2.

Resultaten är konsekventa över åren, trots rätt olika årsmåner. Astoria och Wikingett har samma kväveskörd, men fördelad på olika sätt. Proteinhalten hos Astoria är lägre och skörden är högre än hos Wikingett. Båda sällar medelmåttigt, det är viktigt att hålla sorterna fria från svampsjukdomar under kärnfyllnaden för att få acceptabel skördeandel över 2,5 mm. Astoria bygger tätare bestånd än Wikingett, här ligger en del av förklaringen till sortens förmåga att avkasta bra under väldigt olika förhållanden. Kvävenivån totalt är mera avgörande för proteinhalten än sättet att gödsla. En delning ger en systematisk höjning av proteinhalten, större ju mera kväve som ges under stråskjutningen.

Sällningen gynnas av en måttlig gödsling, bäst sällning får man då gödslingen är lite svagare än optimalt. En stor kompletterings-giva missgynnar sällningen kraftigt, troligtvis beroende på att mera av skörden kommer från svaga sidoskott i dessa led.

Slutsatser

Försöksserien L3-2260 är klar. Den har gett oss värdefulla grunddata för att utveckla styrbara gödslingssystem för malkorn. Det är inte problemfritt att dela gödslingen till korn på grund av den snabba utvecklingen av beståndet tidigt, men heller inte omöjligt.

Det kan vara värt den lilla systematiska

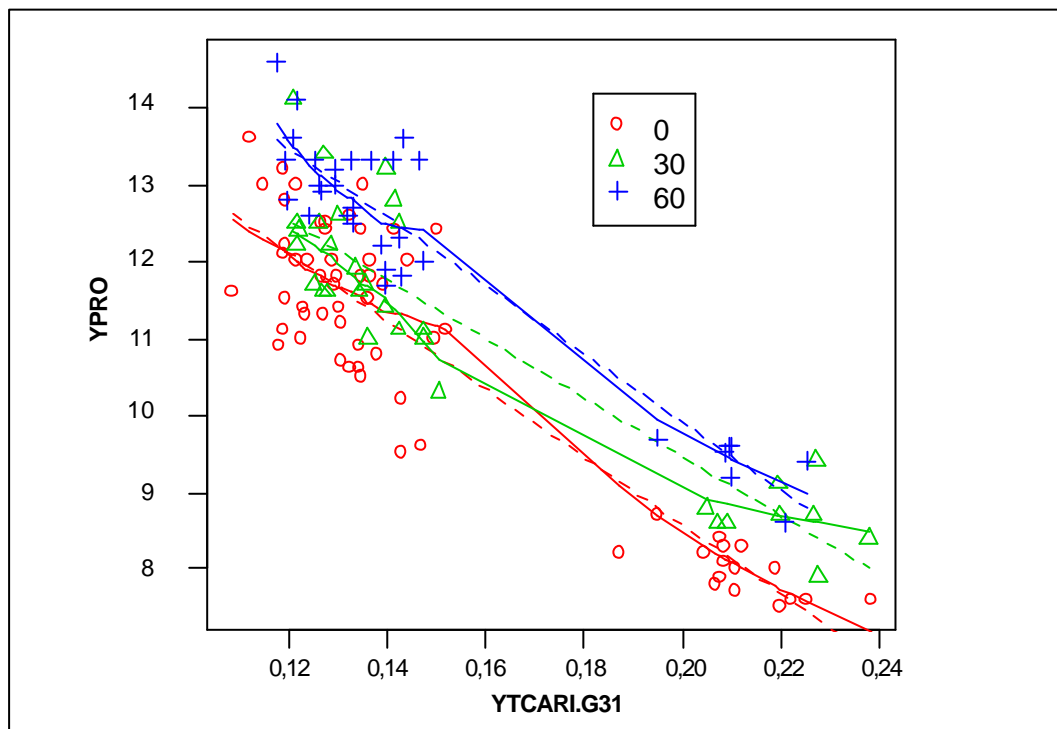
höjningen av proteinhalten att vänta med en del kväve till stråskjutningen, förutsatt att man har ett redskap att styra kompletteringen med. Hydro N-sensor kommer förmodligen att kunna användas till detta om ett par år. En förutsättning är att odlingen startas på bästa möjliga sätt, det vill säga med NPKS i kombimaskinen. På detta sätt skapar odlaren bestånd som klarar att använda mera kväve om det behövs, sämre startade bestånd klarar inte komplettering utan att tappa skörd.

Vidare bearbetning

Mycket arbete återstår med detta material.

Hösten 2003 pågår ett examensarbete vid SLU, där sensorskanningarna används för att spegla kvävet i bestånd och skördad kärna. Här testas en stor mängd index vilka använts för denna typ av prognoser i andra sammanhang. De flesta index är oanvändbara, men några är mycket lovande. Figur 1 visar sambandet mellan ett bra index från skanningen i St 31 och proteinhalten, uppdelat på storleken hos kompletteringsgivan.

I nästa skede kommer dessa data att bearbetas med multivariat teknik, för komma ännu närmare en användbar styrteknik.



Figur 1. Samband mellan ett bra fungerande index i St 31 och proteinhalten vid skörd. Observationerna är grupperade efter hur mycket kväve som tillförts i St 32-37

Växtnäring

Tabell 1. L3-2260 Medeltal av fyra försök 2003

	Kväve som NPK kombisätt	Kväve som KsS St 32-37	Kväve totalt kg/ha	Skörd kg/ha	Protein- halt %	Kväve- skörd kg N/ha	Ax per m ²	Volym- vikt	Tusen- korn- vikt	Sållning över 2,5 mm
A	0	0	0	2086	9,7	28	407	638	40,6	82,9
B	70	0	70	4108	10,0	57	643	660	43,4	85,9
C	100	0	100	4689	10,8	70	712	665	43,3	83,4
D	130	0	130	4957	11,4	77	724	666	42,9	81,0
E	70	30	100	4896	10,8	72	792	660	42,6	79,5
F	70	60	130	5178	11,7	82	889	658	41,7	73,0
G	100	30	130	5049	11,6	79	836	663	42,3	78,3
H	100	60	160	5221	12,4	87	875	660	41,5	72,0
LSD 5%				622	0,57	2,9	150	11	1,8	8,0
Alla gödslingar			Astoria	4610	10,7	68	758	658	42,8	78,0
			Wikingett	4436	11,4	70	711	660	41,7	81,0
LSD 5%				152	0,24	3,1	46	13	1,6	4,1

Tabell 2. Gödslingssystem för malkorn, L3-2260. Medeltal av 16 försök 2001-2003

	N som NPKS kombisätt	N som KsS St 32-37	Kväve totalt kg/ha	Skörd kg/ha	Protein- halt %	Kväve- skörd kg N/ha	Ax per m ²	Strå- styrka	Tusen- korn vikt	Sållning över 2,5 mm
A	0	0	0	2389	10,0	33	408	99,0	43,8	87,9
B	70	0	70	4673	10,1	65	639	96,6	46,6	89,8
C	100	0	100	5274	10,7	77	707	94,0	46,7	88,5
D	130	0	130	5677	11,4	88	737	92,0	46,6	86,8
E	70	30	100	5410	10,9	81	751	92,8	45,9	85,0
F	70	60	130	5793	12,0	94	844	89,2	44,7	80,1
G	100	30	130	5822	11,7	93	806	91,3	46,1	84,5
H	100	60	160	5981	12,5	102	854	85,7	45,1	80,1
LSD 5%				224	0,21	2,7	47	3,4	3,0	3,1
Alla gödslingar			Astoria	5260	10,8	78	742	93,0	46,3	84,6
			Wikingett	4995	11,5	80	695	92,1	45,0	86,1
LSD 5%				132	0,13	1,4	19	1,1	0,5	1,5
Alla led			2001	5362	12,2	91	676	94,3	49,6	-
			2002	5497	10,2	77	745	96,9	45,2	91,2
			2003	4523	11,1	69	735	86,5	42,3	79,5
LSD 5%				887	0,88	11,5	90	13,3	3,0	10,1