

NPKS till vårkorn på kalkrika jordar

Försöks- och utvecklingsansvarig Anna-Karin Krijger,
Hushållningssällskapet, Skara
E: post: anna-karin.krijger@hush.se

Sammanfattning

- Använd NPKS till vårkorn på kalkrika jordar med låga P-AL-tal
- Prioritera vårkorn när det gäller PK-gödsling
- Ökad tusenkornvikt vid NPKS-tillförsel

Bakgrund

Målet för denna försöksserie är att undersöka fosfor och kaliumbehovet hos vårkorn vid olika fosfortillgång i marken, alltså samma som för de försöksserier som tidigare legat i korn. Skillnaden mot dem är att vi koncentrerat oss på kalkrika jordar då det finns indikationer på att både fosfor- och kaliumförsörjning försämras vid höga kalknivåer i marken. Försöken har finansierats av Yara AB och de regionala försöksregionerna.

Försöksplan

Fosfor och kalium till vårkorn på kalkhaltiga jordar. 2005-2009
YA-0501, M3-3095, YA-0901

Led	Produkt	Kg N	Kg P	Kg K	Kg S	Teknik
A	Axan (NS 27-4)	100	0	0	13,7	Kombisådd
B	NPKS 25-2-6	100	6,5	24,4	16,3	Kombisådd
C	NPKS 27-3-3	100	9,6	9,6	13,0	Kombisådd
D	NPKS 24-4-5	100	16,7	20,8	15,0	Kombisådd
E	NPKS 22-6-6	100	26,9	26,9	18,5	Kombisådd
F	NPS 27-5-0	100	17,8	0	11,0	Kombisådd
G	NPKS 22-4-9	100	16,7	39,8	10,2	Kombisådd

Resultat

Totalt har vi sju försök att sammanställa som har ett pH över 7,5. P-AL-talet varierar mellan 3 och 12. Totalt för de sju försöken har vi fått en tydlig skördeökning för fosfor- och kaliumgödsling i form av NPKS jämfört med Axan men ingen skördeökning för NPS jämfört med Axan, *se tabell 1*. Med NPK-produkterna har vi också påverkat kvaliteten hos kornet. Tusenkornvikten ökar och är

Försöksplan

I försöksserien M3-3095 planerades totalt nio försök, av dessa blev åtta utlagda. Försöken har legat på fastmarksjordar med i huvudsak lerhalter över 15 %, dvs. lättlera och uppåt. Målet har varit att försöken ska ha legat på platser med P-AL-tal under 10, dvs. huvudsaken av försöken i P-AL-klass II och III samt att pH ska ha varit över 7,5. I försöksplanen ingår en fosforstege men i form av olika NPK-gödselmedel. Jämförelsen sker mot Axan, dvs. NS 27-4 utan både P och K. Försöken är kombisådda. Detta är en serie som har samma försöksplan som tidigare NPK-serier i korn, därför är även några tidigare försök med i denna sammanställning.

signifikant högre för led med NPK-tillförsel jämfört med Axan och NP-leden. Vi har inga signifikanta skillnader för axantalet och inte heller för kväveskörd, rymdvikt eller protein. Det är intressant att det är tusenkornvikten som skiljer sig åt vilket betyder att det inte bara är bestockning och axantal som är avgörande för skördens storlek. Här ser det ut som att skördeökningen till stor del beror på en ökning av tusenkornvikten.

Vi kan utifrån dessa sju försök inte se att vi får en större skördeökning med NPK till jordar med pH högre än 7,5 än vid tidigare studier. I tidigare försök med NPK till korn har man fått en liten skördeökning även av tillförsel av NP som vi alltså inte kan se här. En uppdelning av materialet utifrån olika forsfortillgång i marken som, i tabell 2, visar en skördeökning för fosfortillförsel i form av

NPK i P-AL-klass II. Här har det alltså varit lönsamt att lägga NPK men inte NP. Det går inte att särskilja någon speciell NPK-produkt. Vid högre fosfortal, *se tabell 2*, finns inga signifikanta skillnader i skörd. Det är likadant med tusenkornvikten, det finns signifikanta skillnader vid låga P-AL-tal men inte vid de högre.

Tabell 1. Fosfor och kalium till vårkorn på kalkhaltiga jordar. 7 försök 2005-2009
YA-0501, M3-3095, YA-0901, Skåne, Gotland, Öster- och Västergötland samt Mälardalen

Led	Skörd ton/ha	Skörde-ökn. t/ha	Tusen-kornv g	Rymd-vikt g/l	Ax-räkning	Protein % i ts	Kväve-skörd
A	7,02	0	43,8	691	801	10,8	103
B	7,28	0,26	44,8	696	797	10,7	107
C	7,17	0,15	44,0	694	821	10,7	105
D	7,31	0,28	45,3	695	801	10,5	105
E	7,31	0,29	45,5	695	793	10,4	105
F	7,03	0,01	44,5	695	803	10,7	103
G	7,31	0,29	45,6	696	795	10,6	107
p-värde	**		***	0,090	0,70	0,06	0,18
LSD	220		0,98				

* ska egentligen skilja något då det är olika antal observationer

** Led A-D och F har ingått i alla försök, medan led E ej finns i försök YA0901 och led G ej finns i försök YA0047

Tabell 2. Fosfor och kalium till vårkorn på kalkhaltiga jordar. 7 försök 2005-2009
Uppdelning på olika P-AL-nivåer i marken

Led	P-AL-tal < 6				P-AL-tal > 6			
	Antal försök	Skörd ton/ha	Skörde-ökn. t/ha	Tusen-kornv g	Antal försök	Skörd ton/ha	Skörde-ökn. t/ha	Tusen-kornv g
A	3	6,30	0	51,5	4	7,56	0	38,0
B	3	6,85	0,56	53,2	4	7,61	0,04	38,5
C	3	6,57	0,28	51,8	4	7,61	0,05	38,1
D	3	6,79	0,50	54,0	4	7,69	0,12	38,7
E	2	6,91	0,61	53,7	4	7,66	0,09	39,3
F	3	6,32	0,03	51,9	4	7,57	0	38,9
G	3	6,89	0,60	53,6	3	7,59	0,03	39,5
p-värde		***		*		0,949		0,14
LSD*		263		1,8				

* ska egentligen skilja något då det är olika antal observationer

** Led A-D och F har ingått i alla försök, medan led E ej finns i försök YA0901 och led G ej finns i försök YA0047

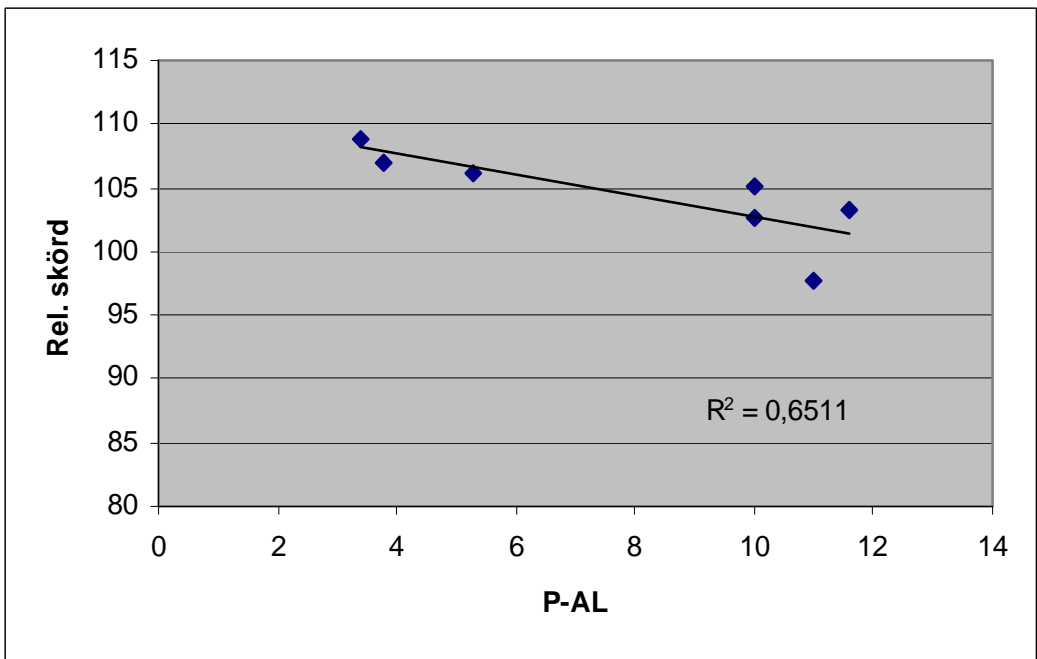
I figur 1 kan man se att det finns ett visst samband mellan skördeökningen av NPKS 24-4-5 jämfört med Axan och fosfortalet i marken. I figur 2 redovisas motsvarande jämförelse för NPS jämfört med Axan. Där hittar vi inte något samband alls mellan skördeeffekt och P-AL-tal.

Om vi istället tittar på skördeeffekten av NPKS 24-4-5 jämfört med NPS 27-5 och sätter den i relation till K-AL-talet i marken som i figur 3 så finns det inget samband. Vi kan dock se i figur 4 att det är vid låga K/Mg-kvoter i marken som vi haft de största NPK-effekterna. Trots att K-AL legat i klass III så har vi en skördeökning. Vid låga K/Mg-kvoter är även ofta P-AL lågt och vi har god tillgång på magnesium.

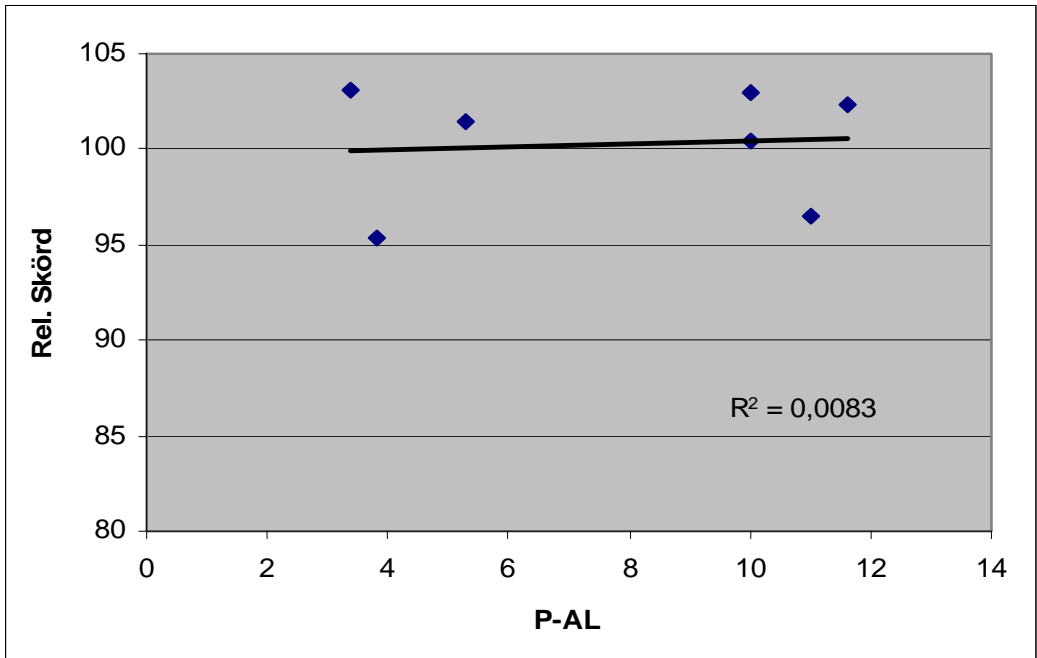
Slutsatsen blir att om vi har låga P-AL-tal i marken bör NPK prioriteras till vårkorn, inte NP-produkter trots att K-AL-talet ligger i klass III-IV. Man kan utifrån detta material inte bedöma att jordar med högt pH ska gödslas annorlunda än vanliga fastmarksjordar med lite lägre pH.

Vid låga P-AL-tal är NPK-tillförsel till korn lönsam men det spelar inte så stor roll vilken produkt man väljer.

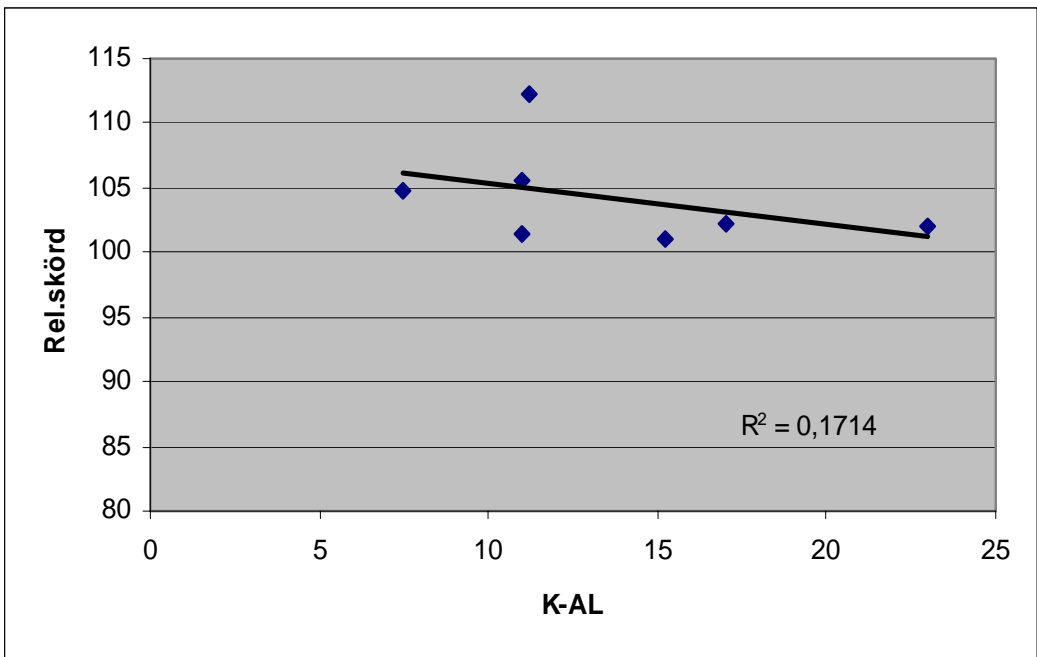
Under de senaste åren har vi undersökt om havre ger motsvarande resultat som i kornet men där är slutsatsen att NPS ger en signifikant högre skördeökning och en signifikant högre rymdvikt. Däremot har vi inte fått någon ytterligare skördeökning för NPKS.



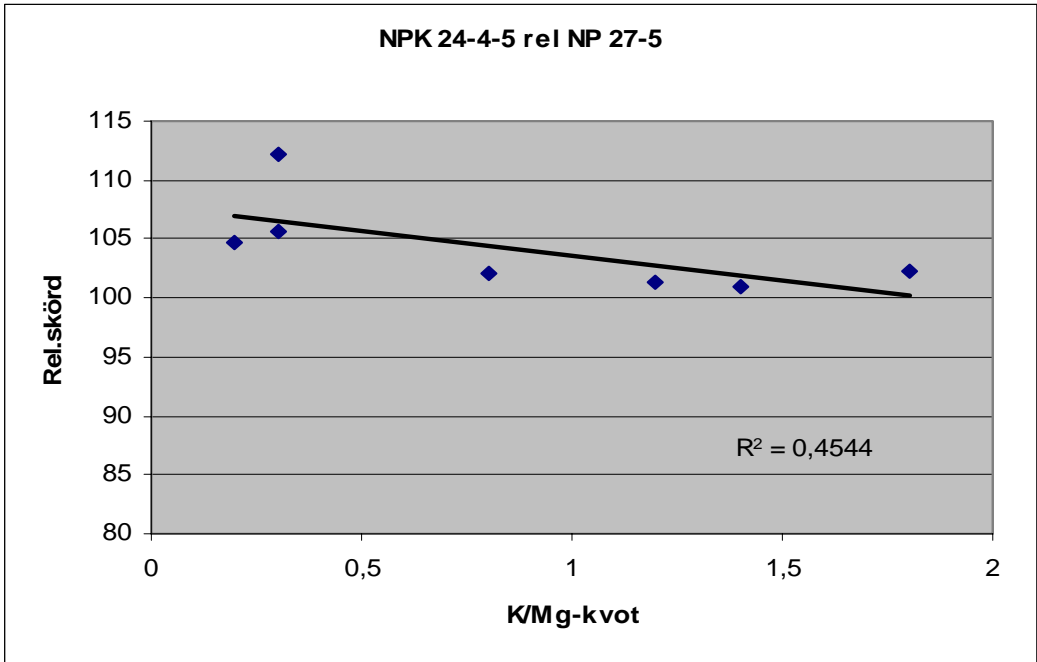
Figur 1. Relativ skörd NPK 24-4-5 jämfört med Axan. 7 försök 2005-2009.



Figur 2. Relativ skörd NP 27-5 jämfört med Axan. 7 försök 2005-2009.



Figur 3. Relativ skörd NPK 24-4-5 jämfört med NP 27-5. 7 försök 2005-2009.



Figur 4. Relativ skörd NPKS 24-4-5 jämfört med NP 27-5. 7 försök 2005-2009.