



Knowledge grows

Fosfor till stråsäd

SVEA-konferensen
Brunnby 2018-01-16
Ingemar Gruvaeus, Yara

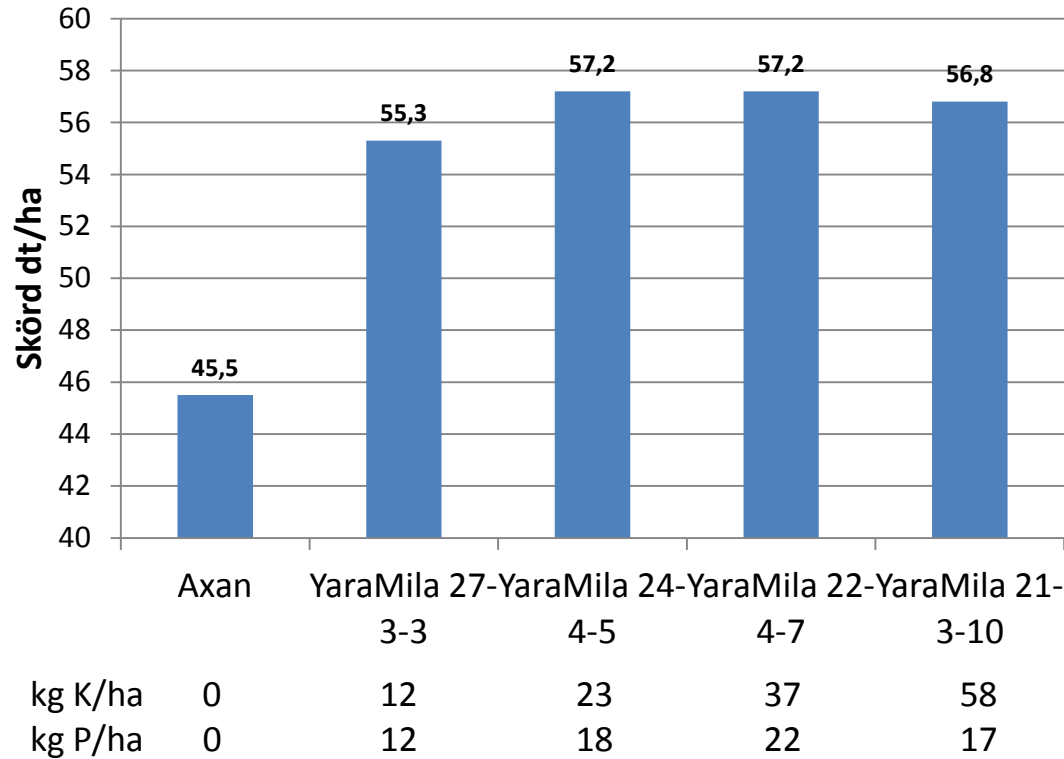


Yara – NPK till vårkorn , 5 juli 2017



NPK till vårkorn, Brunnby 2017

P-AL-tal 2,5, K-AL-tal 24, lerhalt 41%



120 kg N i
alla led

NPK och delad kvävegiva i vårkorn , 2017. YA-1703.

Led	Kombisådd	Kombi giva	Kombi N	Kombi DC 31-32	N	Skörd dt/ha, kanteffektskorrigerat					
	Produkt	kg/ha	kg/ha	Produkt	kg/ha	Bjertorp	Främmestad	Trelleborg	Billeberga	Brunnby	Medel
1	Ogödslat		0			49,4	32,1	40,7	34,5	26,0	36,5
2	NPK 22-6-6	417	90			70,2	63,4	56,5	66,4	58,4	63,0
3	NPK 20-5-10	459	90			72,4	58,7	55,5	67,3	56,2	62,0
4	Axan	444	120			66,8	52,8	49,0	60,9	45,5	55,0
5	NPK 27-3-3	451	120			70,8	61,2	51,9	66,2	55,3	61,1
6	NPK 24-4-5	508	120			71,7	63,6	55,3	68,3	57,2	63,2
7	NPK 22-4-7	556	120			70,4	64,2	56,9	69,4	57,2	63,6
8	NPK 21-3-10	583	120			74,7	66,4	56,3	67,9	56,8	64,4
9	NPK 22-6-6	417	90	Ks	30	72,0	65,8	46,7	68,1	59,4	62,4
10	NPK 20-5-10	459	90	Ks	30	70,6	64,3	51,3	68,5	57,7	62,5
11	YaraMila Raps	529	90	Ks	30	72,0	64,4	57,0	69,9	57,2	64,1
12	NPK 22-6-6	417	90	Ks	60	70,9	63,3	51,1	68,8	60,1	62,8
13	NPK 20-5-10	459	90	Ks	60	70,7	66,4	48,0	68,6	58,3	62,4
					LSD	4,8	5,3	5,9	2,3	2,3	
					CV	4,8	6	7,7	2,5	3	
					pH	6,4	5,9	7,7	8	6,4	
					P-AL	2,9	9,5	6,9	6,7	2,5	
					K-AL	12	5,4	9,2	14	24	
					Mg-AL	20	2,1	8,2	11	46	
					K-HCl	350	39			367	
					Lerhalt	34	5	17	24	41	



5

NPK och delad kvävegiva i vårkorn , 2017. YA-1703.

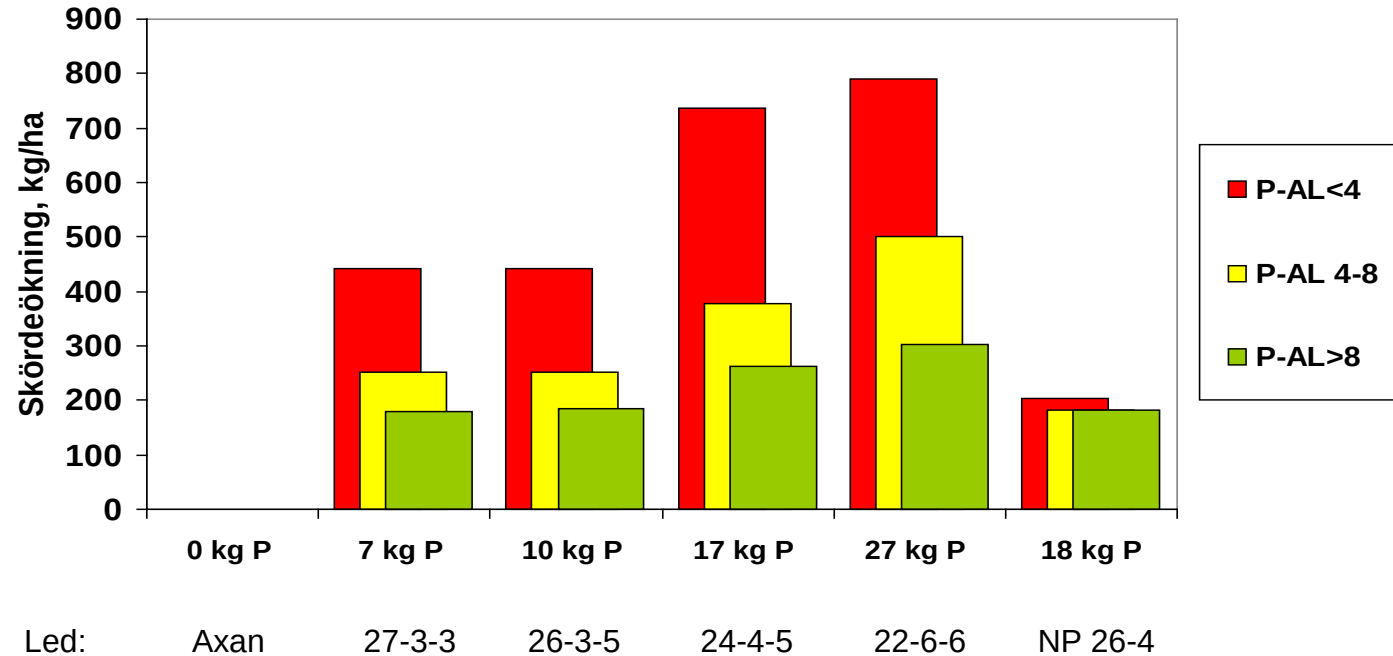
Led	Kombisådd	Kombi giva	Kombi N	Kombi DC 31-32	N	Proteinhalt %					
	Produkt	kg/ha	kg/ha	Produkt	kg/ha	Bjertorp	Främmostad	Trelleborg	Billeberga	Brunnby	Medel
1	Ogödslat		0			9,3	8,3	8,5	8,4	9,6	8,8
2	NPK 22-6-6	417	90			10,3	9,2	9,4	9,7	10,9	9,9
3	NPK 20-5-10	459	90			9,9	9,1	9,4	9,5	11	9,8
4	Axan	444	120			10,6	10,7	10,3	10,5	13,2	11,1
5	NPK 27-3-3	451	120			10,5	10	10	10,5	12,2	10,6
6	NPK 24-4-5	508	120			10,7	10,3	10,1	10,5	11,9	10,7
7	NPK 22-4-7	556	120			10,6	10,1	10,1	10,4	11,6	10,6
8	NPK 21-3-10	583	120			10,7	9,5	10,2	10,3	11,5	10,4
9	NPK 22-6-6	417	90	Ks	30	10,8	10	10,4	10,4	11,7	10,7
10	NPK 20-5-10	459	90	Ks	30	10,5	9,9	10,4	10,5	11,4	10,5
11	YaraMila Raps	529	90	Ks	30	10,7	10,4	10,4	10,7	11,7	10,8
12	NPK 22-6-6	417	90	Ks	60	11,4	10,7	11,4	11,2	12,4	11,4
13	NPK 20-5-10	459	90	Ks	60	11,4	11	11,5	11,1	12,7	11,5

NPK och delad kvävegiva i vårkorn , 2017. YA-1703.

Led	Kombisådd	Kombi giva	Kombi N	DC 31-32 N	Kväveskörd , kg/ha							
	Produkt	kg/ha	kg/ha	Produkt	kg/ha	Bjertorp	Främme.	Trelleborg	Billeb.	Brunnby	Medel	N-eff.
												%
1	Ogödslat		0			74	43	55	46	40	52	
2	NPK 22-6-6	417	90			116	93	85	103	102	100	54%
3	NPK 20-5-10	459	90			115	85	84	102	99	97	50%
4	Axan	444	120			113	90	81	102	96	97	38%
5	NPK 27-3-3	451	120			119	98	83	111	108	104	44%
6	NPK 24-4-5	508	120			123	105	89	115	109	108	47%
7	NPK 22-4-7	556	120			119	104	92	115	106	107	46%
8	NPK 21-3-10	583	120			128	101	92	112	105	107	47%
9	NPK 22-6-6	417	90	Ks	30	124	105	78	113	111	106	46%
10	NPK 20-5-10	459	90	Ks	30	119	102	85	115	105	105	45%
11	YaraMila Raps	529	90	Ks	30	123	107	95	120	107	110	49%
12	NPK 22-6-6	417	90	Ks	60	129	108	93	123	119	115	42%
13	NPK 20-5-10	459	90	Ks	60	129	117	88	122	118	115	42%

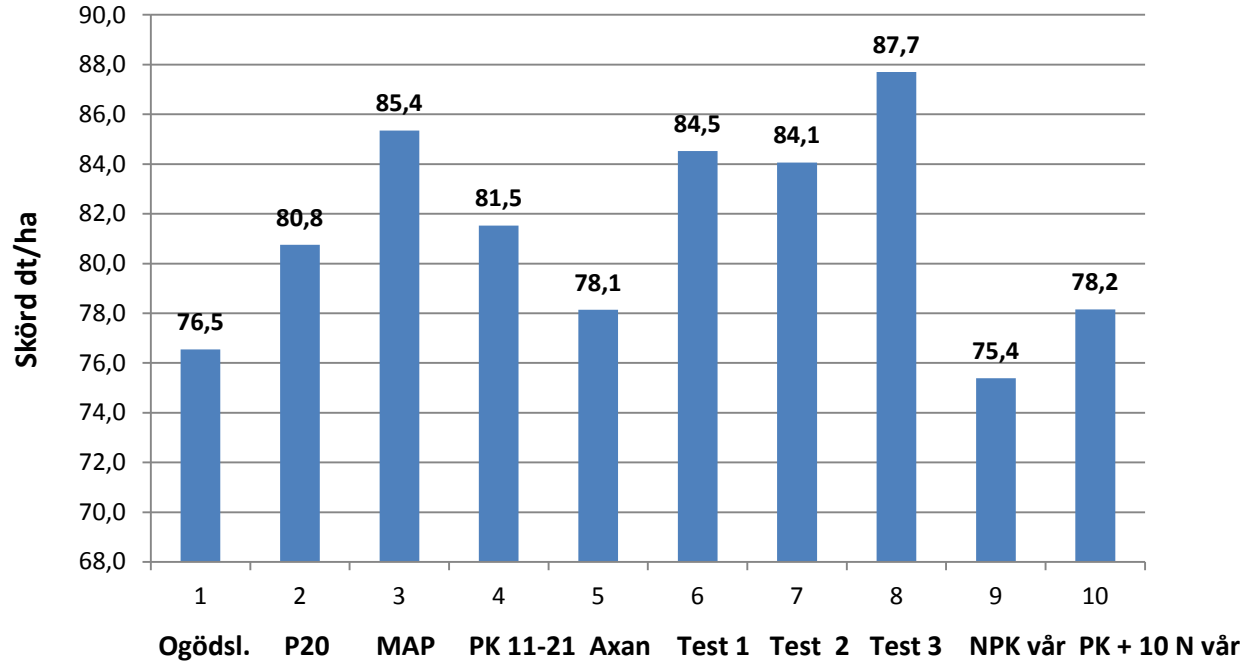
Skördeökning uppdelad på P-AL klasser

25 försök 2005 – 2007, 100 kg N/ha





YA-1702, Höstgödsling till höstvete, Brunnby 2017



Alla led 180 N på våren i 2 givor

Höstvete 2017-05-08. Försök på Bjertorp

Axan Höst, 39 kg/ha

NPK 8-11-20 Höst, 190 kg/ha

NPK till höstvet, YA-1702, 2017 , 3 försök resultat

Led	Höst	Höst	Vår 1	Vår 2	Skörd, dt/ha, korrigerat för kanteffekt				
	kombisådd	giva			Bjertorp	Multorp	Brunnby	Medel	Diff.
	Produkt	kg/ha							
1	Ogödslat		Axan	Axan	100,3	84,6	76,5	87,1	
2	P 20	100	Axan	Axan	103,9	84,9	80,8	89,8	2,7
3	MAP	87	Axan	Axan	106,0	86,1	85,4	92,5	5,3
4	PK 11-21	182	Axan	Axan	102,2	88,2	81,5	90,6	3,5
5	Axan	39	Axan	Axan	99,6	85,1	78,1	87,6	0,4
6	Testprod A	230	Axan	Axan	107,6	87,5	84,5	93,2	6,1
7	Testprod B	190	Axan	Axan	106,7	86,8	84,1	92,5	5,4
8	Testprod C	190	Axan	Axan	107,0	88,1	87,7	94,3	7,1
9	-	-	NPK 22-6-6 + P20	Axan	101,0	84,4	75,4	86,9	-0,2
10	PK 11-21	182	Axan (10N extra)	Axan	104,5	85,4	78,2	89,4	2,2

CV	2,4	3,5	2,1
pH	6,4	6,6	6,4
P-AL	3,5	2,7	2,3
K-AL	10	16	11,4
Mg-AL	8,6	30	51,8
K-KCl	280	240	231
Lerhalt	26	40	42

NPK till höstvet, YA-1702, 2017 , 3 försök resultat

Led	Höst kombisådd Produkt	Höst giva kg/ha	Vår 1	Vår 2	N-Skörd, kg/ha					Rel.
					Bjertorp	Multorp	Brunnby	Medel		
1	Ogödslat		Axan	Axan	170	133	127	143,1	100	
2	P 20	100	Axan	Axan	175	132	129	145,3	102	
3	MAP	87	Axan	Axan	178	138	138	151,4	106	
4	PK 11-21	182	Axan	Axan	170	135	130	145,4	102	
5	Axan	39	Axan	Axan	174	134	131	146,0	102	
6	Testprod A	230	Axan	Axan	183	137	137	152,0	106	
7	Testprod B	190	Axan	Axan	181	136	135	150,7	105	
8	Testprod C	190	Axan	Axan	180	138	144	154,0	108	
9	-	-	NPK 22-6-6 + P20	Axan	172	131	123	142,3	99	
10	PK 11-21	182	Axan (10N extra)	Axan	177	138	126	147,2	103	

NPK till höstvet, YA-1702, 2017 , 3 försök resultat

Led	Höst	Höst	Vår 1	Vår 2	Skottantal vid 2:a vårgödsling				Rel.
	kombisådd	giva			Bjertorp	Multorp	Brunnby	Medel	
	Produkt	kg/ha							
1	Ogödslat		Axan	Axan	443	441	551	478	100
2	P 20	100	Axan	Axan	517	512	657	562	118
3	MAP	87	Axan	Axan	562	506	781	616	129
4	PK 11-21	182	Axan	Axan	506	483	703	564	118
5	Axan	39	Axan	Axan	482	440	602	508	106
6	Testprod A	230	Axan	Axan	557	511	769	612	128
7	Testprod B	190	Axan	Axan	556	530	713	600	125
8	Testprod C	190	Axan	Axan	582	512	721	605	127
9	-	-	NPK 22-6-6 + P20	Axan	464	431	471	455	95
10	PK 11-21	182	Axan (10N extra)	Axan	569	479	707	585	122

NPK till höstvet, YA-1702, 2017 , 3 försök resultat

Led	Höst kombisådd Produkt	Höst giva kg/ha	Vår 1	Vår 2	Ax, antal , st/m2					Rel.
					Bjertorp	Multorp	Brunnby	Medel		
1	Ogödslat		Axan	Axan	400	363	449	404	100	
2	P 20	100	Axan	Axan	423	371	484	426	105	
3	MAP	87	Axan	Axan	446	371	514	444	110	
4	PK 11-21	182	Axan	Axan	431	377	488	432	107	
5	Axan	39	Axan	Axan	402	353	458	404	100	
6	Testprod A	230	Axan	Axan	456	412	500	456	113	
7	Testprod B	190	Axan	Axan	434	381	523	446	110	
8	Testprod C	190	Axan	Axan	455	372	499	442	109	
9	-	-	NPK 22-6-6 + P20	Axan	406	362	434	401	99	
10	PK 11-21	182	Axan (10N extra)	Axan	447	381	468	432	107	

Fosfor och kväve på hösten till höstvet. Medeltal 8 försök 2002-2005, P-AL-tal 2,2-4,7. Försöksplan L3-3091

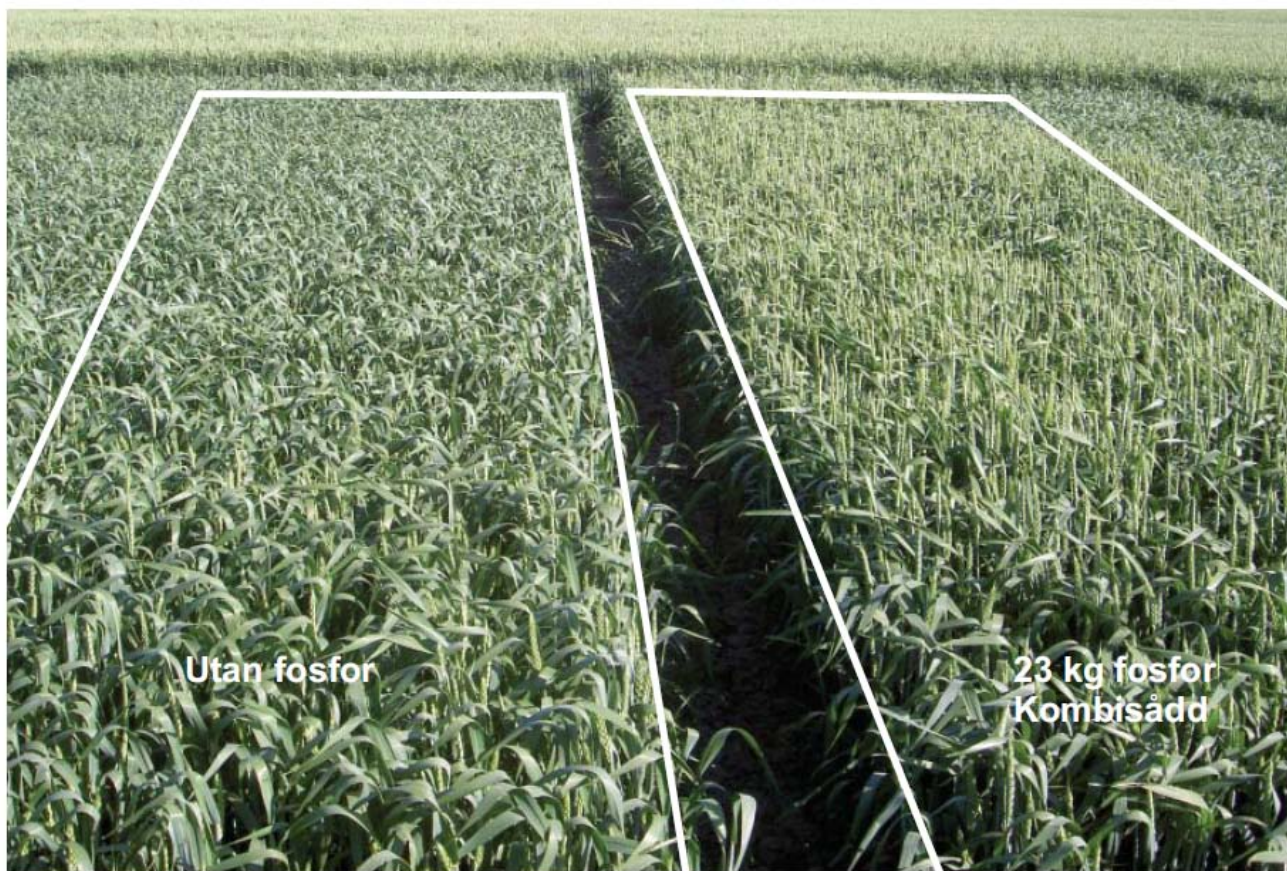
Förfrukt stråsäd utom 1 försök vårraps Fosforkälla höst	Höst-gödsling		Extra Vår-gödsling		Skörd 15 % kg/ha	Merskörd kg/ha	Protein %	N-skörd kg/ha
	N	P	N	P				
A. Ogödslat på hösten	0	0	0	0	7149		12,1	125
B. P20 kombisådd	0	23	0	0	7599	450	11,9	131
C. MAP kombisådd	12	23	0	0	7719	570	11,9	134
D. N28 kombisådd	12	0	0	0	7184	35	12,0	125
E. P20 bredspridd före sådd	0	23	0	0	7734	585	11,9	133
F. P20 bredspridd tidig vår	0	0	0	23	7261	112	11,7	126
G. P20 kombi höst + 12 N vår	0	23	12	0	7994	845	12,3	142
Kvävegödsling på våren = gårdens			LSD 5% Sign.		284 ***		0,3 n.s	5 ***

Källa: Mellansvenska försökssamarbetet



Källa:
Mellansvenska
försökssamarbetet

Skillnader i tidig vårutveckling, Algutstorp 2003. Höstgödslat med N28 kombi till vänster och P20 kombi , 23 kg P, till höger. Foto 2003-05-13.



Stora skillnader i tidighet och frodighet beroende på fosforgödsling på Berg, 2005. Utan fosfor till vänster, 23 kg kombisådd fosfor på hösten till höger.

Källa:
Mellansvenska
försökssamarbetet

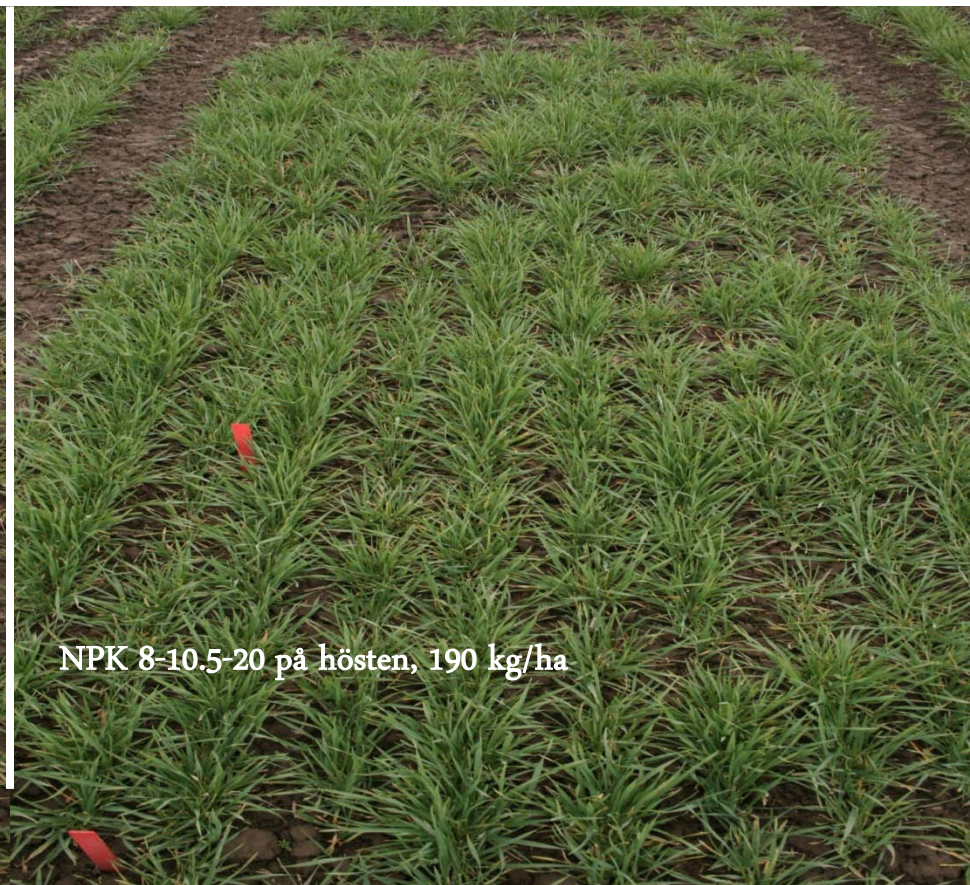
Höstkorn, 14 april 2017. Försök i Vara



Ingen höstgödsling

Information om odlingsplatsen:

Mellanlera, P-AL; 2, K-AL; 14, förfrukt höstvet



NPK 8-10.5-20 på hösten, 190 kg/ha

Gödsling på hösten till höstkorn

10 försök 2016-2017

	Alla produkter ger 20 kg P/ha	Produkt kg/ha, höst	Skörd och merskörd kg/ha	N-skörd kg/ha	Skott, vår st/m2	Ax st/m2
A	Ogödslat		7462	119,0	561	681
B	P 20, 100 kg/ha	100	+ 467	124,2	604	687
C	MAP,	87	+ 536	124,5	657	734
D	PK 11-21	182	+ 572	126,5	626	724
E	Axan	39	+ 205	123,0	614	699
F	YaraMila 8-10,5-20	190	+ 824	128,8	707	728
G	PK 11-21+ 10 N extra vår	182	+ 553	127,1	619	725
	CV%		3,2	3,1	11,9	5,3
	LSD		223	3,4	68	34
	p-värde led		0,000	0,000	0,000	0,000

Sammanfattning : Fosfor till stråsäd

- I P-AL klass II får vi oftast mycket stora direkta effekter av P-gödsling
- I P-AL klass II krävs årlig, effektiv tillförsel av P till alla grödor.
- I vår och höstkorn är det direkt ettårig lönsamhet för NPK gödsling även i P-AL-klass III
- Höstgödsling med P i höstvetete syns framförallt som bättre tidig vårutveckling, bättre bestockning och flera ax.
- I höstkorn kan man se skillnad i utveckling redan på hösten som accentueras under tidig vår.



Knowledge grows

