Program för regional växtodlingskonferens på Brunnby Gård den 17-18 januari 2006.

Tisdagen den 17 januari

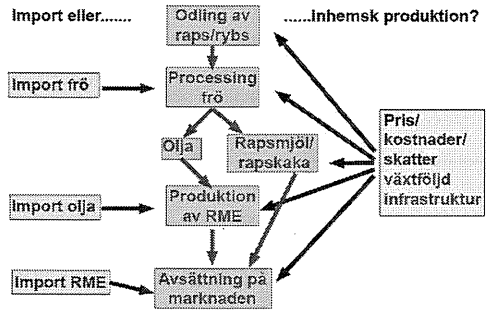
09.00 - 09.30	Kaffe	
09.30 - 09.35	Inledning	Henrik Lilje, HS U
09.35 - 09.55	Oljeväxter som energigröda, möjlighet eller tillfällighet?	Roland Lyhagen, SW
09.55 - 10.15	Växtkraftprojektet från lantbrukarens synvinkel	Carl-Magnus Pettersson, VäxtkraftAB
10.20 - 10.50	Lantmännen fulla av energi	Håkan Wallden,LM
10.50 - 11.20	Är bioenergin uthållig?	Torben Söderberg, SJV
11.20 - 11.40	Sorter oljeväxter	Roland Lyhagen, SW Johan Klingspor, SSD
11.40 - 12.15	Sortåret 2005	Anders Ericsson, HS U-län Henrik Bergman, HS WX-län
12.15 - 13.15	Lunch	
13.15 - 14.15	Nyhetstimme	Ansv. Jan Linder, SJV
14.15 - 14.45	Växtnäringsåret 2005	Jan Linder, SJV
14.45 - 15.15	Aktuella växtnäringsförsök	Ingemar Gruveus, HS R-län
15.15 - 15.45	Kaffe	
15.45 - 16.15	Ammonium eller nitrat till höstvetet? Vilken fosforgiva behöver vårsäden?	Anders Anderson, YARA
16.15 - 16.45	Fosforgödsling, vad säger försöken egentligen?	Göte Bertilsson, Green Gard AB
16.45 - 17.00	Kombi till vårsäd, lyx eller nödvändighet?	C-G Pettersson, SLU
18.00 - 19.00	Incheckning på hotell m.m.	First Hotel Plaza ("Skrapan")
19.00 - 20.00	Program från Bayer crop science	Torsten Gillberg, Bayer Crop Sciense
20.00	Middag med Bayer crop science som värdar.	Karlsson på taket

Onsdag 18 januari

08.30 - 09.15	Växtskyddsåret 2005	Peder Waern, SJV Magnus sandström, SJV
09.15 - 09.45	Kaffe	
09.45 - 10.05	Hur tolkar vi försöksresultaten?	Alf Djurberg, SJV
10.10 - 10.20	Mindre bearbetning mera svamp?	Johan Arvidsson, SLU
10.20 - 10.35	Halmens betydelse för svampangrepp.	Gunnar Lundin, JTI
10.35 -10.50	Skall havren svampbekämpas?	Eva Mellqvist, SJV
10.50 - 11.05	Prognos för vetedvärgsjuka.	Roland Sigvald, SLU
11.15 - 11.35	Klarar vi tistlarna med bara jordbearbetning?	Karin Jahr, SJV
11.35 - 12.00	Dragkraftsbehov och maskinkostnader.	Johan Arvidsson, SLU
12.00 - 13.00	Lunch	
13.00 - 14.00	Årets ogräsförsök.	Karin Jahr, SJV
14.00 - 15.00	Problemmedly Ogräs i oljeväxter, Dvärgskottsjuka, Inventeringar, Nematoder, Klumprotsjuka m.m.	Ansv. Peder Waern, SJV
15.00 -	Avslutning och kaffe	

Deltagare till Växtodlingskonferens iVästerås 17-18 Januari2006					
Namn		**Företag**	**Adress**	**Postnr**	**Adress**
Mikael	Eneroth	AB Johan Hansson	Villinge gatan 3	753 23	Uppsala
Magnus	Ivedahl	AB Johan Hansson	Villinge gatan 3	753 23	Uppsala
Ann-Kristin	Nilsson	BASF			
Torsten	Gillberg	Bayer Crop Sciense			
Magnus	Hesse	Bayer Crop Sciense	Yxnerum, Gobo Gård	597 95	Åtvidaberg
Håkan	Söderlund	Dalviks Kvarn AB	Dalvik 295	791 92	Falun
Henrik	Claesson	Du Pont	Box 839	201 80	Malmö
Göte	Bertilsson	Greengard AB	Ålstorps Bywäg 16	244 95	
Håkan	Lindberg	Gullviks AB	Sättra Gård	194 91	Upplands Väsby
Lars	Danielsson	HS Konsult BC-län	Box 412		Uppsala
Marcus	Eriksson	HS Konsult BC-län	Box 412		Uppsala
Henrik	Forsberg	HS Konsult BC-län			Uppsala
Anders	Gustafson	HS Konsult BC-län	Box 413		Uppsala
Anders	Karlsson	HS Konsult BC-län	Box 412		Uppsala
Line	Strand	HS Konsult BC-län	Box 412		Uppsala
David	van Alphen de Veer	HS Konsult D-län	Ulfhälls Gård	645 94	Strängnäs
Johan	Wellander	HS Konsult T-län			Örebro
Henrik	Bergman	HS Konsult W-län	Box 412	751 06	Uppsala
Ingemar	Gruveus	HS R			Skara
Anders	Ericsson	HS U	Brunnby Gård	725 97	Västerås
Johannes	Eskilsson	HS U	Brunnby Gård	725 97	Västerås
Petter	Haldén	HS U	Brunnby Gård	725 97	Västerås
Henrik	Lillje	HS U	Brunnby Gård	725 97	Västerås
Mats	Lövgren	HS U	Brunnby Gård	725 97	Västerås
Nina	Sixtensson	HS U	Brunnby Gård	725 97	Västerås
Gunnar	Lundin	JTI			
Erik	Jerpdal	Lagunda Animalieproduktion AB	Stora Bärby	740 82	Örsundsbro
Åse	Troedsson	Land Lantbruk		113 92	Stockholm
Per	Emgardsson	Lantmannen			
Parik	Hjert	Lantmännen Mälardalen			Enköping
Håkan	Walldén	Lantmännen Energi			
Kent	Andersson	Lantmännen Mälardalen	Hyttvägen 16	733 91	Sala
Åsa	Blomgren	Lantmännen Mälardalen			Enköping
Fredrik	Eriksson	Lantmännen Mälardalen			Uppsala
Anders	Öberg	Lantmännen Mälardalen			Uppsala
Mats	Selin	LS Gävleborg	Borgmästarplan	801 70	Gävle
Helena	Johansson	LS Västmanland		721 86	Västerås
Elisabeth	Lindberg	LS Västmanland		721 86	Västerås
Gunnel	Wikander	LS Västmanland		721 86	Västerås
Kristina	Forsberg	Makhteshim-Agan	von Platens väg 18,	610 21	Norsholm
Tomas	Fahlgren	Nordisk Alkali AB	Ystad Gård	610 32	Vikbolandet
Anneli	Kihlstrand	Nordkalk AB	Box 901	731 29	Köpng
Ann-Marie	Dock-Gustavsson	SJV	Dragabrunnsgatan 35	753 20	Uppsala
Karin	Jahr	SJV		581 86	Linköping
Torben	Söderberg	SJV			Jönköping
Johan	Malgeryd	SJV Växtnäringsenheten		581 86	Lidköping
Jan	Linder	SJV Växtnäring	Dragabrunnsgatan 35		
Alf	Djurberg	SJV Växtskyddscentralen		581 86	Linköping
Eva	Mellquist	SJV Växtskyddscentralen			Lidköping
Magnus	Sandström	SJV Växtskyddscentralen			Uppsala
Peder	Waern	SJV Växtskyddscentralen			Uppsala
Johan	Klingspor	Skandinavien Seed	Box 840	531 18	Lidköping
Johan	Arvidsson	SLU			
Roland	Sigvald	SLU			
Björn	Andersson	SLU Fältforsk	Box 7043	750 07	Uppsala
Jan	Lyckman	SW	Haga Gård		Enköping
Roland	Lyhagen	SW		268 81	Svalöv
John	Torell	Svenska Foder			
Mats	Eriksson	Svenska Lantmännen	Verksgatan 6	721 30	Västerås
Pär-Johan	Lööf	Svenska Lantmännen			Enköping
Lars	Olby	Svenska Lantmännen	Verksgatan 6	721 30	Västerås
CG	Pettersson	Svenska Lantmännen		745 84	Enköping
Albin	Gunnarsson	Sveska Lantmännen			Enköping
Ulf	Gustafson	Syngenta Crop Protection	Strandlodsvej 44	2800	Köpenhamn S
Bengt	Rekestad	Uppigg	Hjälstavägen 51	740 82	Örsundsbro
Fredrik	Andersson	Växtråd			Enköping
Ingrid	Johansson	Växtråd			Enköping
Torbjörn	Karlsson	Växtråd			Enköping
Anders	Krafft	Växtråd			Enköping
Johan	Lagerholm	Växtråd			Enköping
Ulrika	Williamsson	Växtråd			Enköping
Agneta	Sundgren	Växtskyddsenheten	Jordbruksverket	551 82	Jönköping
Gunilla	Frostgård	Yara AB	Box 516	261 24	Landskrona
Gustaf	Carlström		Lillkyrka Viggby	745 97	Enköping

Ökad användning av raps



Ökad användning av raps

Till matolja
Karlshamn m. fl.
70 000 ton olja ≈ 80 000 m³

Till RME
Lantmännen
Karlshamn
40 000 ton olja ≈ 45 000 m³

275 000 ton frö
≈ 150 000 ha

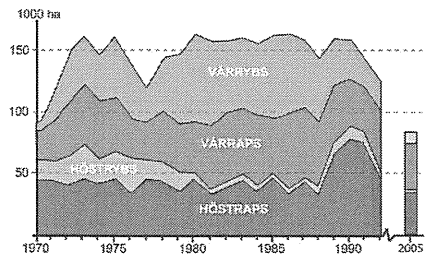
Till foder
Karlshamn m. fl.
165 000 ton rapsmjöl/rapskaka

Till RME
Preem/Perstorp AB
Stenungsund
53 000 ton olja ≈ 60 000 m³
(120 000 ton frö ≈ 48 000 ha)
Import av olja

Kan vi odla 200 000 raps/rybs?

Oljeväxtarealer

- Det behövs mycket våroljeväxter om vi skall nå över 100 000 ha totalt



Ökad odling av raps/rybs

Odlingsutveckling

Nya sorter - hybrider
höstraps - höstrybs
vårraps - vårrybs

Odlingsteknik
Odlingsgruppen Svensk raps
20-20-projekt

- Struktur - porositet
- Etablering vårraljeväxter
- Fånggröda Verticillium
- Daggrader
- Förfrukt till raps
- Struktur etablering höstraps
- Tröskteknik

- Sortblandning h-raps
- Utsädesmängd - radavstånd - radhackning höstraps / vårraps
- Utsädesmängd Rapid hybrid - OPsort
- N till höstraps
- Svampbek. höstraps m. fl.

Maskinteknik
jordbearbetning "Väderstad"
sådd
gödsling
parasitbekämpning
tröskning

Hybridkonceptet - säkrare odling

Högre avkastningsförmåga

Större flexibilitet
– Upp till 10 dagar senare sådd

Större vitalitet

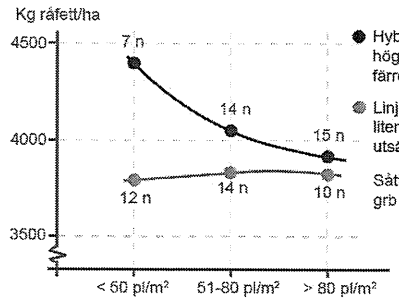
Snabbare höstttillväxt
– Bladmassa + 25 %
– Rotmassa + 30 %

Bättre stresstolerans
– Torka
– Våta jordar

Bättre näringsupptag

Bättre övervintring

Hybridkonceptet - etablering



- Hybridsorter högre skörd vid färre plantor
- Linjesorter liten skillnad för utsädesmängd

Sätt 40, 80, 120 grb frön/m²

Etableringsmetoder

Plöjning
harvning, sådd, 12-24 cm, 2,5 - 8 kg/ha
harvning, precisionssådd 48-50 cm, 30-80 frön/m²

Direktsådd
halm bränd, 12-24 cm, 4 - 10 kg/ha
halm bärgad, 12-24 cm, 4 - 10 kg/ha
halm hackad, 12-24 cm, 4 - 10 kg/ha

Trösksådd
12-24 cm, 4 - 8 kg/ha

Stubbearbetning (Vemmerlövs)
djup kultivatering, sådd 6 - 10 kg/ha
grund (Carrier), sådd 6 - 10 kg/ha

Sådd före skörd av förfrukt
10-15 kg/ha

Höstraps myt och verklighet

MYT
Skulle inte de gamla erukarika sorterna vara bra till bränsle?

VERKLIGHET
Gamla sorter är idag underlägsna de moderna sorterna

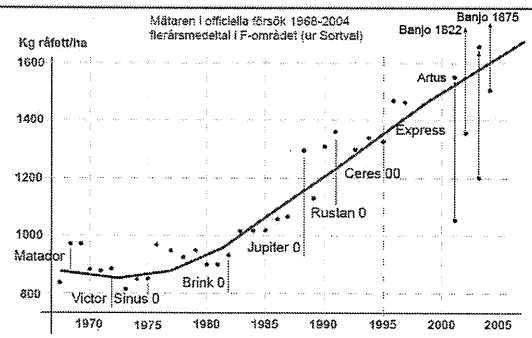
Dagens sorter har överlägsen Phoma-resistens

Dagens fettsyrasammansättning är bättre till RME

Gamla sorter skulle äventyra odlingen till matolja (spillplantor)

Rapsmjölet skulle ha mycket begränsad användbarhet

Höstraps avkastning



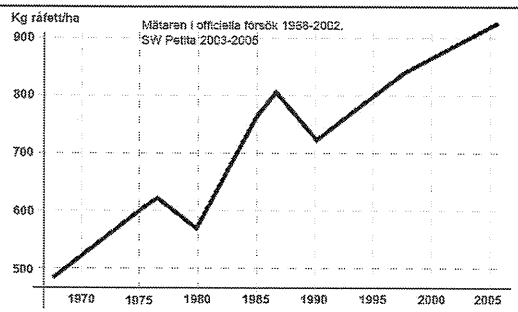
Gamla sorters avkastning

Jämförelseav höstrapssorter i Svalöv 1999

Sort	År	Fröskörd kg/ha	Fröskörd rel	Stjälk-styrka	Phoma 0-9
Dubbellåg					
Express	1995	4145	**100**	9	2
Gamla sorter					
Heimer	1962	2641	64	6	5
Hektor	1970	1873	45	2	7

- Moderna sorter är överlägsna gamla sorter

Vårrybs avkastning



Gamla sorters avkastning

Jämförelse av vårrapssorter i Svalöv 2004

Sort	År	Råfettskörd rel	Oljehalt % av ts
Dubbellåg			
Joplin	2007	111	47,3
SW Stratos	2001	**100**	47,6
Enkellåg			
Niklas	1979	80	40,0
Gammal typ			
Gulle	1969	70	41,3

- Moderna sorter är överlägsna gamla sorter

Ökad odling av raps

Torkning - lagring - transport - ekonomi

- Färre mottagningsställen
- Lokal torkning
- Transport - minsta lönsamma kvantitet
- Transportkostnad
- Pris
- Prissäkring
- Terminshandel
- Energigröda med bidrag
- Uttagen areal

Begränsningar och stimulanser för ökning?

NYHET Vårraps **Joplin**

Jämföreise SW Stratos och Joplin2004-2005

Egenskap	SW Stratos	Joplin
Fröskörd kg/ha	2480	2710
Oljehalt, % av ts	49,1	- 0,5
Råfettskörd kg/ha	1090	1170
Rel råfettskörd	**100**	108
Stjälkstyrka 0-100	86	+ 8
Mognad dgr	123	± 0
Tusenkornvikt g	3,4	+ 0,4
Protein, % av ts	44,2	- 1,0
Klorofyll, ppm	12	- 5
Bomullsmögel %	7	+ 1

- Mycket hög råfettskörd
- I alla områden
- Mycket stjälkstyv
- Medelsen mognad
- Storfröig
- Låg klorofyllhalt
- Kommer 2007

NYHET Vårraps **Sheik**

Jämföreise SW Stratos och Sheik 2004-2005

Egenskap	SW Stratos	Sheik
Fröskörd kg/ha	2480	2630
Oljehalt, % av ts	49,1	- 1,8
Råfettskörd kg/ha	1090	1110
Rel råfettskörd	**100**	102
Stjälkstyrka 0-100	86	+ 7
Mognad dgr	123	- 2
Tusenkornvikt g	3,4	+ 0,8
Protein, % av ts	44,2	- 1,1
Klorofyll, ppm	12	- 7
Bomullsmögel %	7	+ 2

- Tidig mognad
- 4 dagar tidigare i F-området
- Mycket stjälkstyv
- Låg klorofyllhalt
- Mycket stort frö
- Alternativ till Wildcat
- Tidigare mognad
- Mycket högre avkastande
- Kommer 2007

NYHET Vårrybs **SW Petita**

- Universalsort
- Hög råfettavkastning
- Mycket stjälkstyv
- Hög oljehalt
- Låg klorofyllhalt

Områden Agat =100					
A	B	D	E	F	D - F
107	-	109	111	112	111

27 försök
2002-2005

	Strå-styrka	Mognad dagar	Olje-halt %	Protein %	Klorofyll ppm	Bomulls-mögel
Agat	63	110	45,2	39,6	5	19
SW Petita	+ 10	- 1	+ 0,8	- 0,3	± 0	+ 1

Vårrybs

Råfettskördar i officiella försök 2000-2005 med Agat som mätare.

	Råfett											
	Område A-G			Område D		Område E		Område F	
Sort	Kg/ha	Rel	Antal	Kg/ha	Rel	Kg/ha	Rel	Kg/ha	Rel
Agat	840	100	34	830	100	870	100	820	100
SW Petita	920	111	27	910	109	960	111	910	112
Hohto (SSD)	830	100	34	850	102	870	101	810	99

SW Petita kommer 2006!

Lantmännen Energi
2005

Bioenergi- Framtid För Svenskt Lantbruk ?

HÅKAN WALLIDEN

Lantmännen

AO ENERGI verksamhetsområden

Fasta biobränslen (Skog och Åker)
- oförädlade
- förädlade

Värme
- närvärme
- fjärrvärme

El
- vindkraftverk

Drivmedel
- förnyelsebart etanol, RME
- fossila produkter

Eldningsoljor
- förnyelsebart rapsolja
- fossila produkter

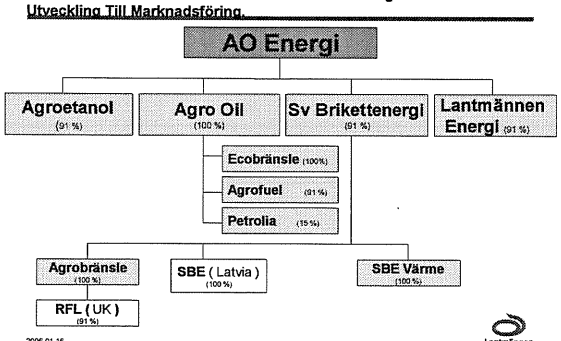
Smörjmedel

Kontokort

2006-01-16

Organisation Affärsområde Energi.

Här Samlar Lantmännen All Verksamhet Inom Energisektorn – Från Utveckling Till Marknadsföring.



2006-01-16

Lantmännen

Energiomställningens Drivkrafter

Kyotoprotokoll

EU´s biodrivmedelsmål (5,75% förnyelsebart drivmedel 2010)

Avreglering av EU´s jordbruk (MTR)

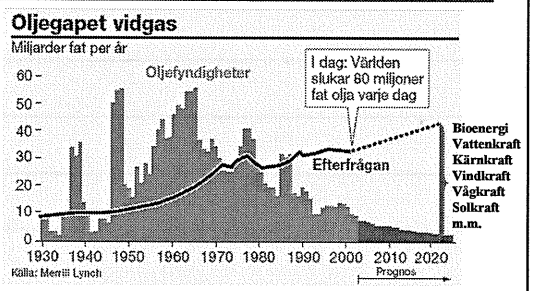
Frikoppling av arealstödet. (Gårdsstöd utan produktionskrav)

Nya stöd (Energiodlings-& planteringsstöd)

" Taktpinnar " :

- Skatteverktyg och tillstånd
- Importoberoende av fossil energi
- Miljökrav
- Marknadens tillgång / efterfrågan

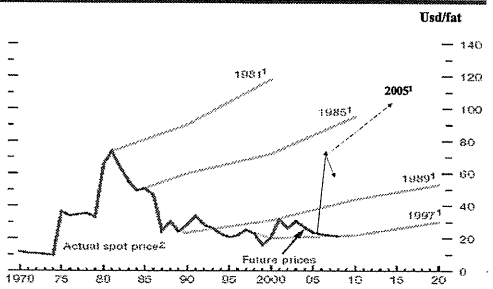
Oljereserverna Minskar Snabbt



2006-01-16

Lantmännen

Oljeprisutveckling – Prognoser Och Utfall



1= prognos vi aktuellt tillfälle

2006-01-16

Lantmännen

ÅKERENERGI
Utveckling

" Drag " i bioenergimarknaden!

- Låga spannmålspriser
- Friställd areal

Åkerodlad Bioenergi I Sverige

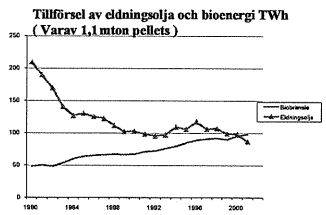
Sveriges energianvändning är dryga 600 TWh !

1 TWh från åker (av tot. 109 TWh bioenergi Sverige -04!)

=~ 50' ha

+ 100' ton halm

20 TWh år 2020?



2006-01-16

Lantmännen

Behov Och Efterfrågan Av Åkerodlad Energi

- Värmeverken: Önskar säkerställa mer närodlade bränslen
- Lokal och bulkmarknad efterfrågar mer och mer åkerodlade bränslen (om än i projektform just nu)
- RME industrin ökar efterfrågan på oljeväxter
- Etanolindustri ökar efterfrågan på spannmål

Utveckling & Mål

Ha	Idag	Mål 2010
Salix	15'	30'
B-kärna	10'	30'
Halm	*ton 100'*	*ton 200'*
Etanol-spm.	25'	100'
RME-raps	2'	75'
SUMMA	***50'***	***235'***

+ ev hampa, rörflen, betor m m

+ förutsätter ny etanolfabrik & RME fabrik

+ framtida prisnivå i livsmedels-& animalieproduktion?

2006-01-16

Aktuella Lantmännen Projekt

- **Investera i ny RME-anläggning Karlshamn**
  (Höjning av inblandningsnivå 2% - 5% ?)
- **Projektera Etanol-anläggning 2**
- **När- och Fjärrvärme**
  (Fortsatta förvärv)
- **Energigrödor**
  - Spannmål / Halm
  - Salix
  - Hampa
  - Rörflen
  - Oljeväxter
- **Utveckla fasta Bränslen**

2006-01-16

Agrobränsle

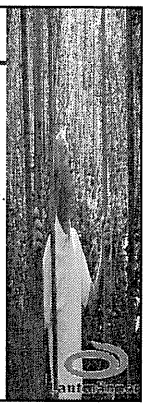
Agrobränsle marknadsför ett totalkoncept för ***Salixodling*** (hela kedjan från förädling av nya kloner till försäljning av salixflis) i Sverige och utomlands.

Salixodlingen uppgår fn till ca 15 000 ha i Sverige. Ökar 2005 med ca 1 000 ha.

Agrobränsles huvudprodukter är:

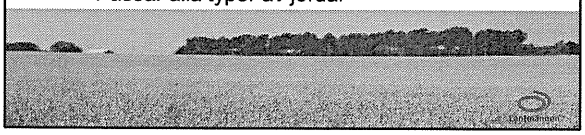
- Sticklingar, inkl plantering.
- Salixflis, inkl skörd.
- Förmedling av slam till salixodlingar.

2006-01-16



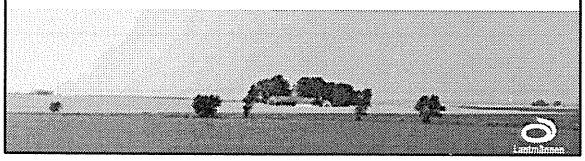
Havre – Bra Till Förbränning

- Högt värmevärde
- F.n. lågt marknadspris
- Bra för växtföljden
- Mjuk, lättantändlig kärna
- Mindre risk för sintring
- Kan odlas i hela landet
- Passar alla typer av jordar

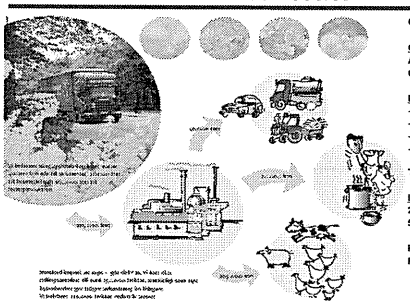


Oljeväxter - Tillgång

- Maximal areal i 5-årig växtföljd = 240 tha.
- Snittavkastning vår-&höstoljeväxter = 2,7 ton/ha. } = 650 tton frö
- I praktiken max. 150 - 160 tha och 400 ton frö.
- 2006 års odling prognos dry gt 100 tha = 270 tton.



Fröbehov Svensk Marknad 2006/07



OLJEVÄXTER

Odling:
Areal ~06 > 100tha
Ger 270 tton frö

Behov livs-& drivm:
- K-hamns 275 tton
- Foderfabriker 15 tton
- GårdsRME 15 tton
- Övrig användning 20 tton

Totalt > 325 tton frö

Inblandning diesel Sverige:
2% RME = 80 tton olja
5% RME = 200 tton olja

Fröbehovet ökar + 300 tton
Fortsatt fröbrist ??? !

2006-01-16

Lantmännen

Hampa Till Energi

- Försöken (JTI) ger 10-12 ton ts / ha. I praktiken upp till 10 ton. Bör uppgå till minst 15 ton ts /ha.
- Hög odlingskostnad (f.n ca 5 tkr/ha).
- Ökade utvecklingsinsatser krävs av sorter, skördeteknik, hantering och anpassning för eldning.
- Fortsatt utveckling av fraktionering till fiber, frö och bränsle.

EnergiGrödor att satsa på i Mälardalen

- Vete, Korn och Rågvete till Etanol Skörd 2007
- Höst- och Våroljeväxter till RME skörd 2006
- Havre till gårds- el. lokal förbränning
- Salix

Hur kan pengarna tjänas i energiproduktion ?

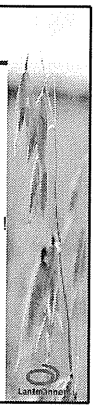
- Gröd- och Sortval för biomasseproduktion
- Odlingsteknik med alternativa kvalitetskrav
- Ta till vara slam och aska
- Torkning av spannmål i kalluftstork
- Lagring på gård för direktdistribution
- Energiodlingsstöd f.n. 45€/ha
- " Egen gårds-RME " eller Biogas
- Leverans och skötsel till/ av lokala mindre uppvärmningsanläggningar

Energistödsodling

Energistöd i odling f.n. 45 €/Ha

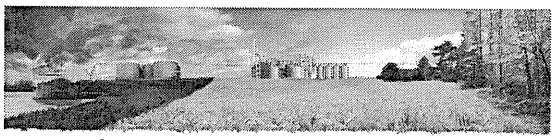
- EU-kvot 1,5 mha
- Sverige 31 tha (EU utnyttjat 567 tha år 2005)
- Stödet mer värt i N EU jmf Mellersta EU (i ton / ha) !
- Stödet kan öka

KAN & BÖR I SVERIGE UTNYTTJAS BÄTTRE !!!



2006-01-16

Sammanfattning

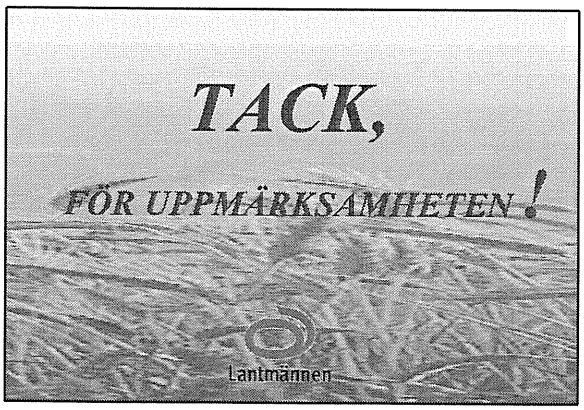


Vi är tålmodigt på väg mot ett mer hållbart kretsloppssamhälle, som kräver omställningar i vår omvärld och fortsatt relevanta politiska beslut.

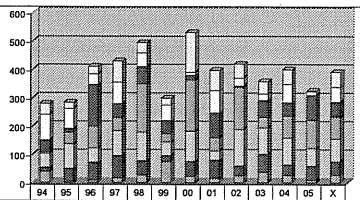
Skogs - & Lantbruket i Sverige har här en stor marknadspotential !

2006-01-16

Lantmännen



Nederbörd Brunnby 1994-2005

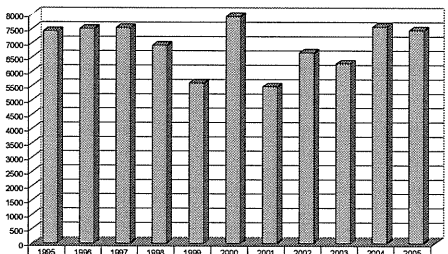


	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	X
Oktober	39,5	21,5	25,5	74,5	36	24	139	72	50	43,8	51,8	2,7	52,5
September	89,5	71,5	38,5	78,5	47	54	11	78	27	22,8	64	12,6	52,7
Augusti	41	13	147	49	62	47	16	89	4	60	48	88,2	52,3
Juli	6,5	40,5	78	46	171	30	182	46	150	37,2	78	101	78,6
Juni	48,5	86,5	49,5	87	101	47,5	106	32	128	92	93,4	60,6	79,2
Maj	15	50,5	63,5	80,5	51,5	21	53	85	36	64,4	38,6	50,7	49
April	39	0	8,5	16	26	74,5	22	15	24	37	25,6	9,2	26,1

April Maj Juni Juli Augusti September Oktober

Höstvete Kosack

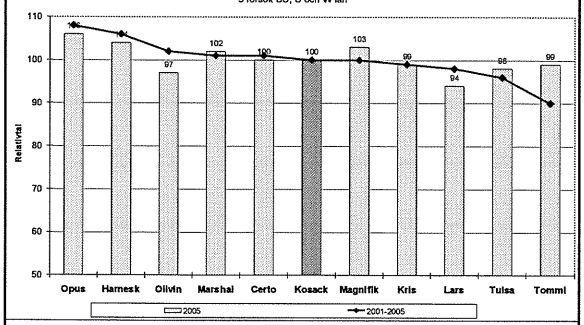
Årsvisa medelavkastningar i Sveaförsöken

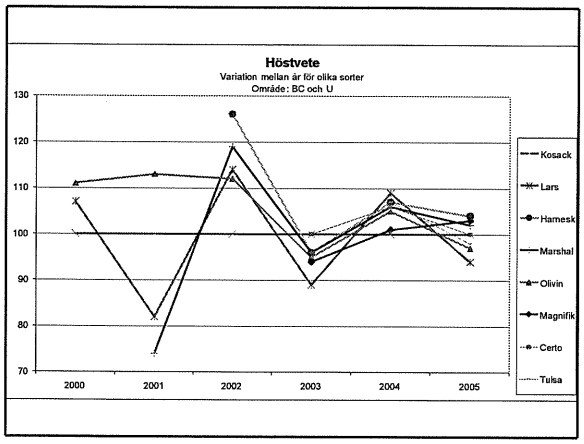


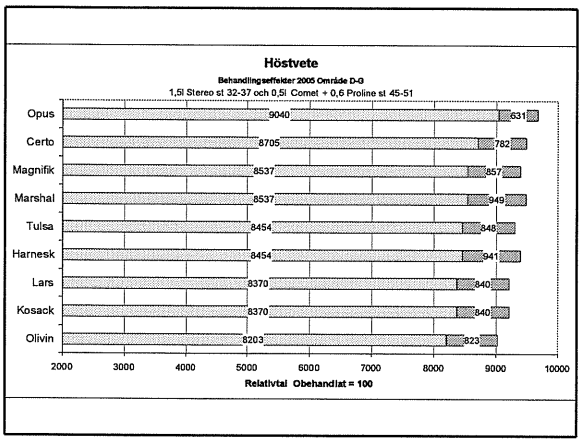
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Höstvete Kosack	7416	7511	7545	6926	5604	7935	5480	6670	6284	7571	7452

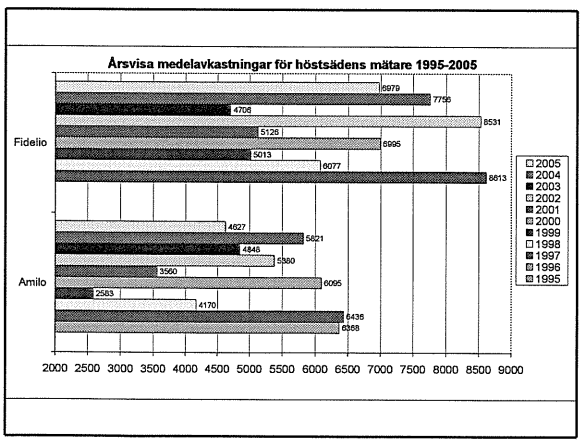
Höstvete 2005

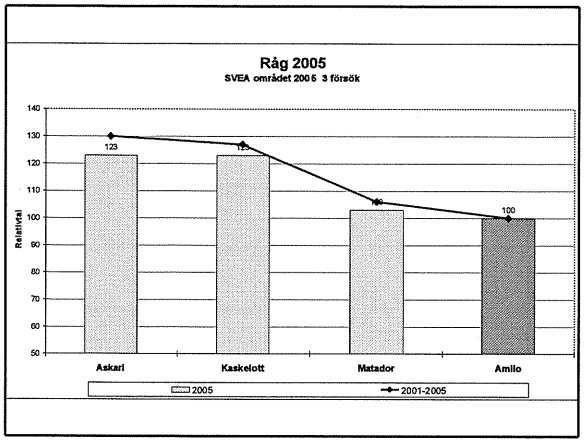
5 försök BC, U och W län

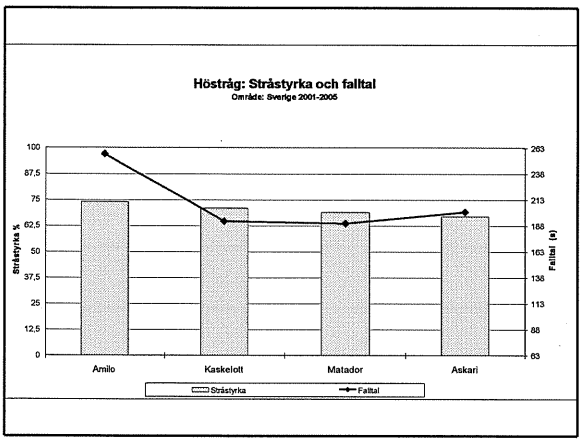


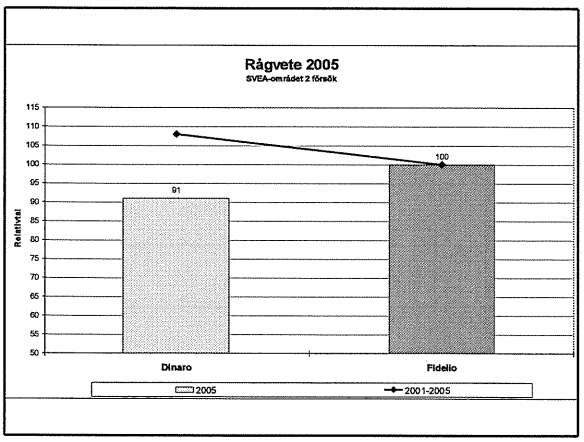

Höstvete
Variation mellan år för olika sorter
Område: BC och U
130
120
110
100
90
80
70
2000
2001
2002
2003
2004
2005
Kosack
Lars
Hamesk
Marshal
Olivin
Magnifik
Certo
Tulsa

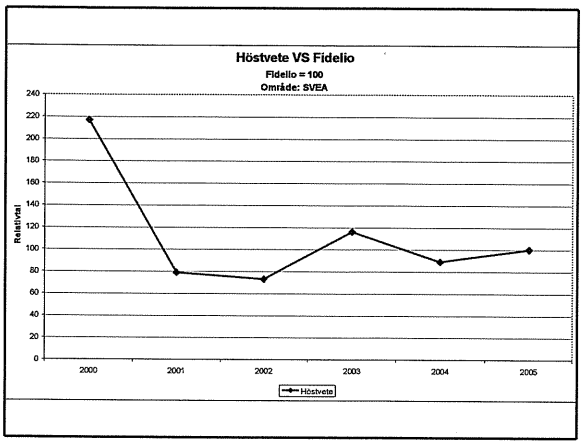

Höstvete
Behandlingseffekter 2005 Område D-G
1,5l Stereo st 32-37 och 0,5l Comet + 0,6 Proline st 45-51
Opus 9040 631
Certo 8705 782
Magnifik 8537 857
Marshal 8537 949
Tulsa 8454 848
Harnesk 8454 941
Lars 8370 840
Kosack 8370 840
Olivin 8203 823
2000 3000 4000 5000 6000 7000 8000 9000 10000
Relativtal Obehandlat = 100

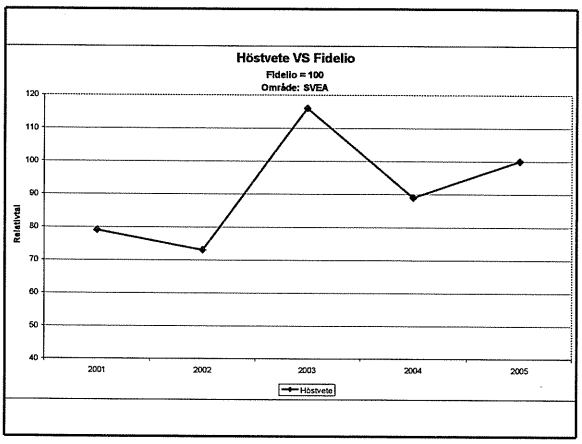

Årsvisa medelavkastningar för höstsädens mätare 1995-2005
Fidelio
6979
7756
4706
8531
5126
6995
5013
6077
8613
Amilo
4627
5621
4846
5360
3560
6095
2583
4170
6436
6368
2000 2500 3000 3500 4000 4500 5000 5500 6000 6500 7000 7500 8000 8500 9000
2005
2004
2003
2002
2001
2000
1999
1998
1997
1996
1995

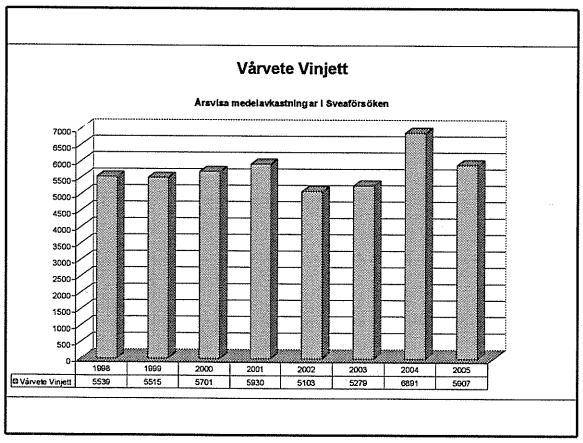

Råg 2005
SVEA området 2005 3 försök
Relativtal
140
130
120
110
100
90
80
70
60
50
123
100
Askari
Kaskelott
Matador
Amilo
2005
2001-2005

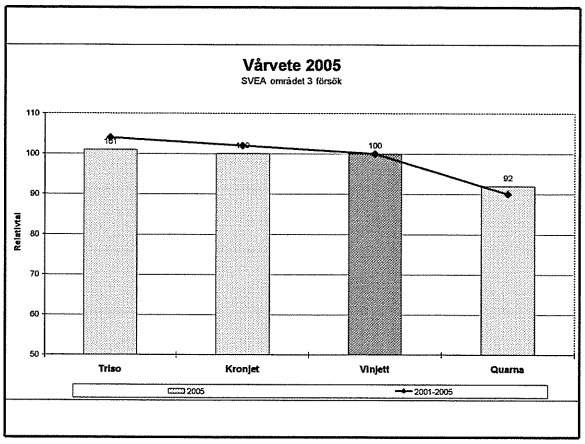

Höstråg: Stråstyrka och falltal
Område: Sverige 2001-2005
Stråstyrka %
100
87,5
75
62,5
50
37,5
25
12,5
0
Falltal (s)
263
238
213
188
163
138
113
88
63
Amilo
Kaskelott
Matador
Askari
Stråstyrka
Falltal

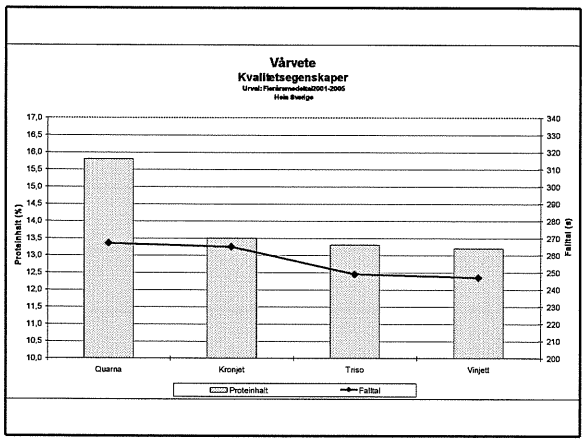

Rågvete 2005
SVEA-området 2 försök
Relativtal
115
110
105
100
95
90
85
80
75
70
65
60
55
50
91
100
Dinaro
Fidelio
2005
2001-2005

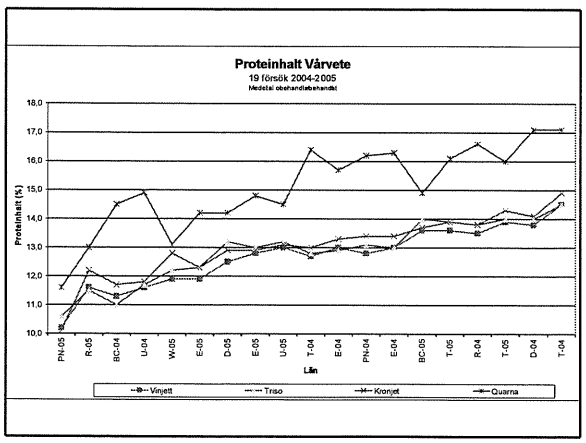

Höstvete VS Fidelio
Fidelio = 100
Område: SVEA
Relativtal
240
220
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0
2000
2001
2002
2003
2004
2005
Höstvete

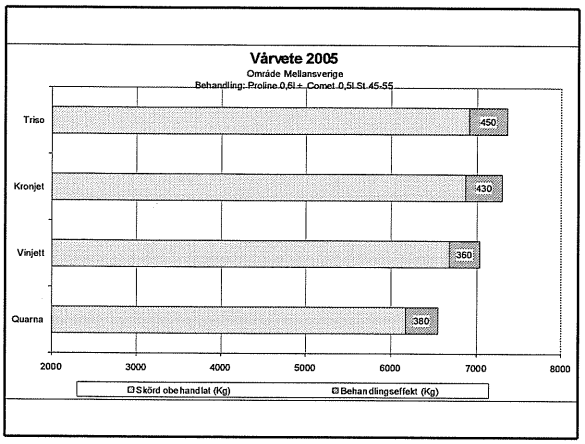

Höstvete VS Fidelio
Fidelio = 100
Område: SVEA
Relativtal
120
110
100
90
80
70
60
50
40
2001
2002
2003
2004
2005
Höstvete

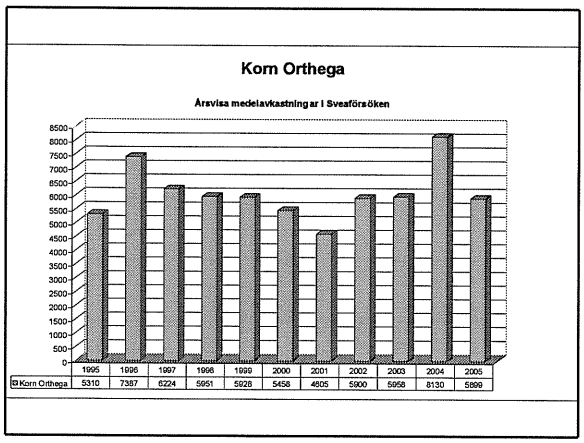

Vårvete Vinjett
Årsvisa medelavkastningar i Sveaförsöken
7000
6500
6000
5500
5000
4500
4000
3500
3000
2500
2000
1500
1000
500
0
1998 1999 2000 2001 2002 2003 2004 2005
Vårvete Vinjett 5539 5515 5701 5930 5103 5279 6891 5907

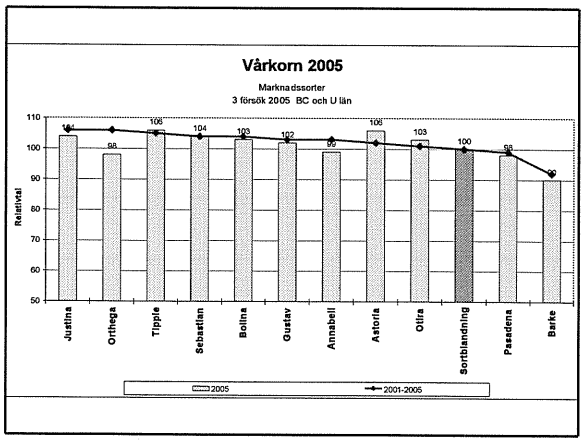

Vårvete 2005
SVEA området 3 försök
Relativtal
110
100
90
80
70
60
50
100
92
Triso
Kronjet
Vinjett
Quarna
2005
2001-2005

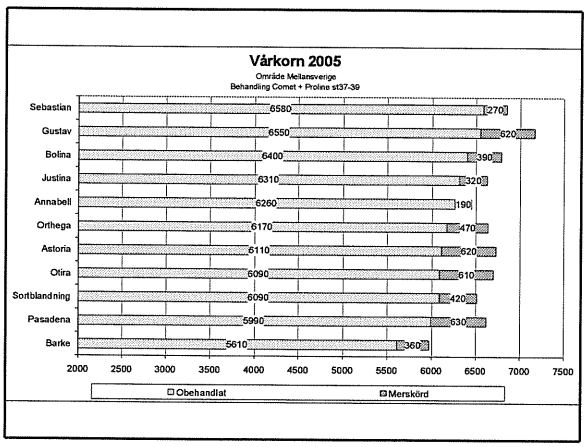

Vårvete
Kvalitetsegenskaper
Proteinhalt (%)
Falltal (s)
Quarna
Kronjet
Triso
Vinjett
Proteinhalt
Falltal

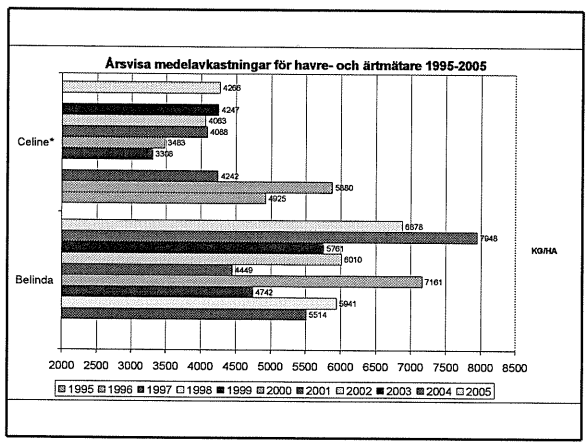

Proteinhalt Vårvete
19 försök 2004-2005
Proteinhalt (%)
Län
Vinjett
Triso
Kronjet
Quarna

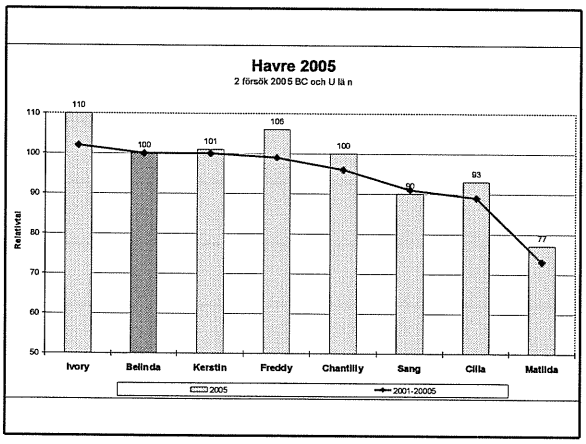

Vårvete 2005
Område Mellansverige
Behandling: Proline 0,6l + Comet 0,5l St 45-55
Triso
Kronjet
Vinjett
Quarna
450
430
360
380
2000
3000
4000
5000
6000
7000
8000
Skörd obehandlat (Kg)
Behandlingseffekt (Kg)

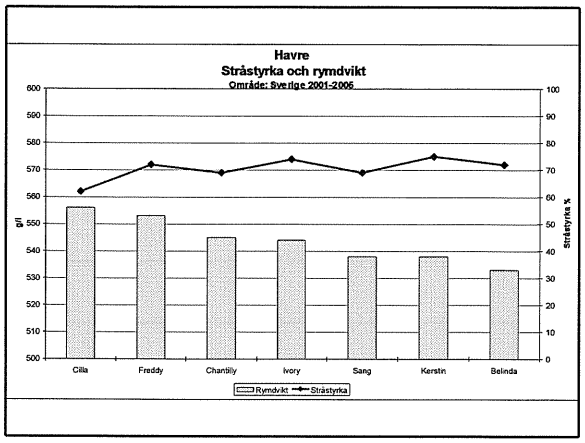

Korn Orthega
Årsvisa medelavkastningar i Sveaförsöken
8500
8000
7500
7000
6500
6000
5500
5000
4500
4000
3500
3000
2500
2000
1500
1000
500
0
1995 1996 1997 1998 1999 2000 2001 2002 2003 2004 2005
Korn Orthega 5310 7387 6224 5951 5928 5456 4805 5900 5958 8130 5899

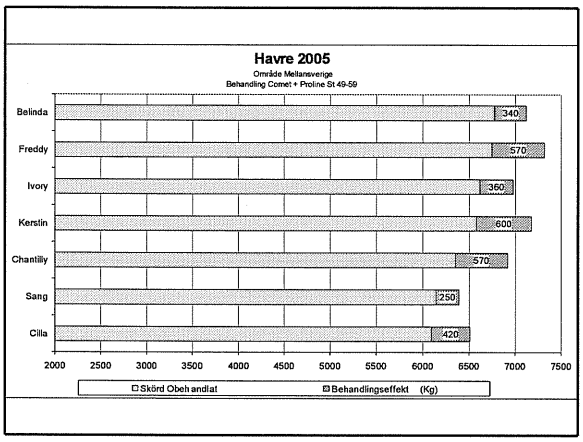

Vårkorn 2005
Marknadssorter
3 försök 2005 BC och U län
Relativtal
110
100
90
80
70
60
50
104
98
106
104
103
102
99
105
103
100
98
90
Justina
Orthega
Tipple
Sebastian
Bolina
Gustav
Annabell
Astoria
Olira
Sortblandning
Pasadena
Barke
2005
2001-2005

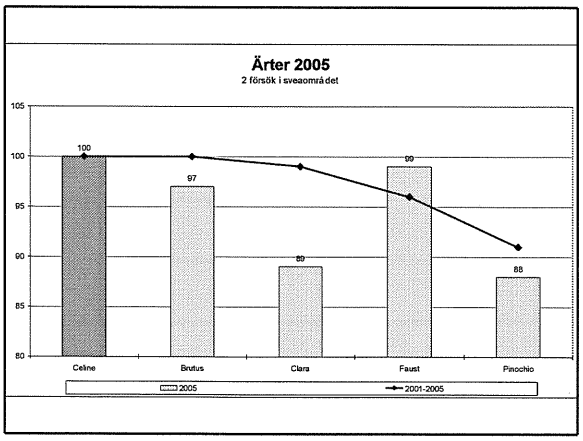

Vårkorn 2005
Område Mellansverige
Behandling Comet + Proline st37-39
Sebastian
Gustav
Bolina
Justina
Annabell
Orthega
Astoria
Otira
Sortblandning
Pasadena
Barke
6580
270
6550
620
6400
390
6310
320
6260
190
6170
470
6110
620
6090
610
6090
420
5990
630
5610
360
2000 2500 3000 3500 4000 4500 5000 5500 6000 6500 7000 7500
Obehandlat
Merskörd

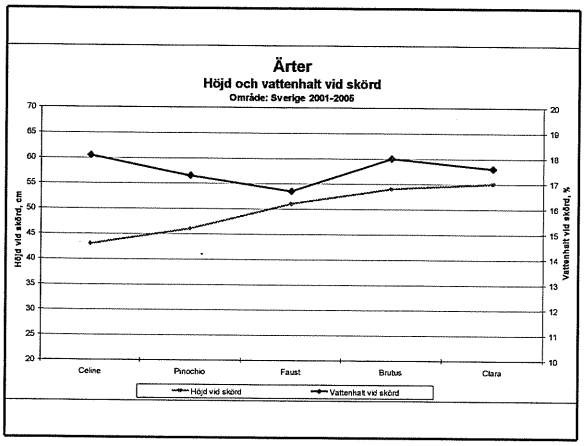

Årsvisa medelavkastningar för havre- och ärtmätare 1995-2005
Celine*
Belinda
4266
4247
4063
4088
3483
3306
4242
5880
4925
6878
7948
5761
6010
4449
7161
4742
5941
5514
KG/HA
2000 2500 3000 3500 4000 4500 5000 5500 6000 6500 7000 7500 8000 8500
1995 1996 1997 1998 1999 2000 2001 2002 2003 2004 2005

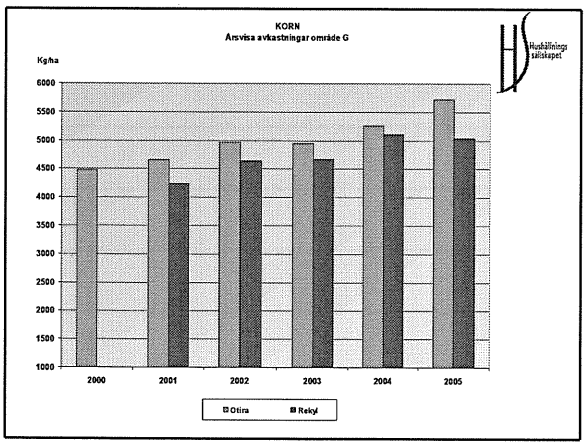

Havre 2005
2 försök 2005 BC och U län
Relativtal
110
100
101
106
100
90
93
77
Ivory
Belinda
Kerstin
Freddy
Chantilly
Sang
Cilla
Matilda
2005
2001-20005

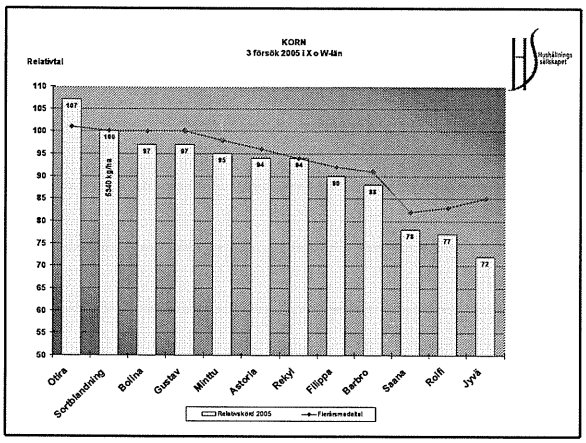

Havre
Stråstyrka och rymdvikt
Område: Sverige 2001-2005
g/l
Stråstyrka %
Cilla
Freddy
Chantilly
Ivory
Sang
Kerstin
Belinda
Rymdvikt
Stråstyrka

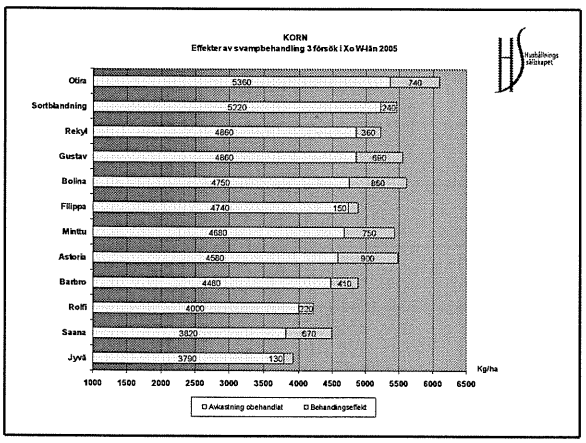

Havre 2005
Område Mellansverige
Behandling Comet + Proline St 49-59
Belinda
Freddy
Ivory
Kerstin
Chantilly
Sang
Cilla
340
570
360
600
570
250
420
Skörd Obehandlat
Behandlingseffekt (Kg)

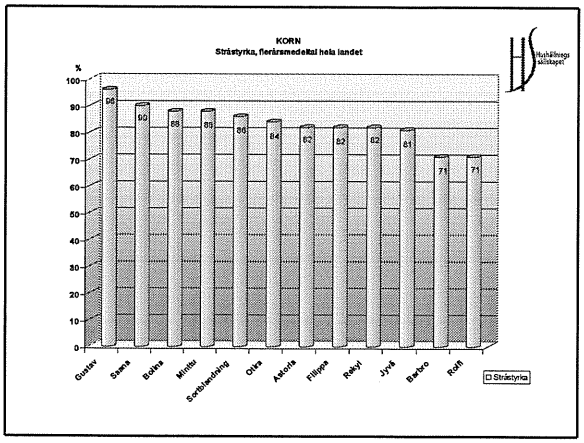

Ärter 2005
2 försök i sveaområdet
100
97
89
99
88
Celine
Brutus
Clara
Faust
Pinochio
2005
2001-2005

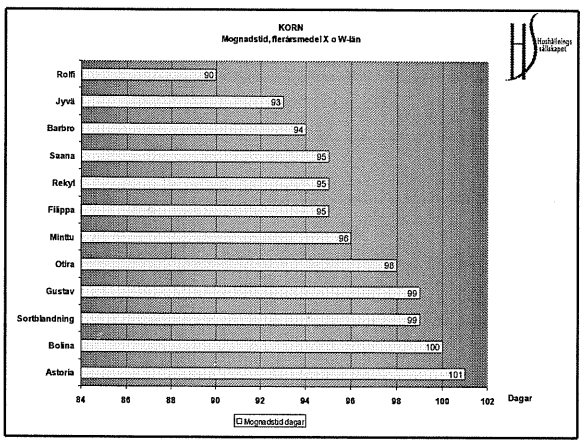

Ärter
Höjd och vattenhalt vid skörd
Område: Sverige 2001-2006
Höjd vid skörd, cm
Vattenhalt vid skörd, %
70
65
60
55
50
45
40
35
30
25
20
20
19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
Celine
Pinochio
Faust
Brutus
Clara
Höjd vid skörd
Vattenhalt vid skörd

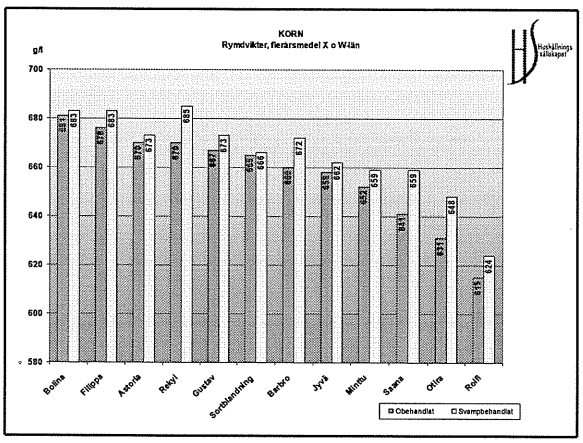

KORN
Årsvisa avkastningar område G
Kg/ha
6000
5500
5000
4500
4000
3500
3000
2500
2000
1500
1000
2000
2001
2002
2003
2004
2005
Otira
Rekyl

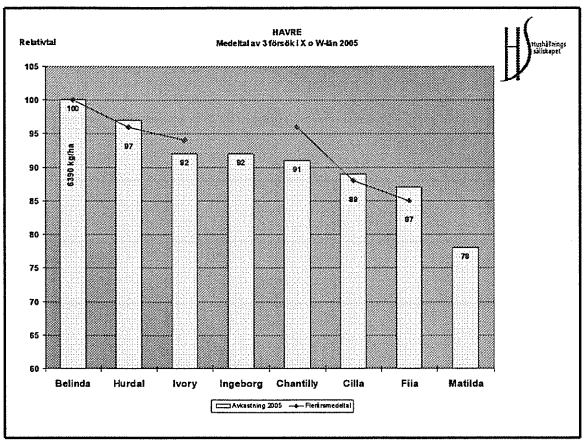

KORN
3 försök 2005 i X o W-län
Relativtal
110
105
100
95
90
85
80
75
70
65
60
55
50
107
100
97
97
95
94
94
90
88
78
77
72
5540 kg/ha
Otira
Sortblandning
Bolina
Gustav
Minttu
Astoria
Rekyl
Filippa
Barbro
Saana
Rolfi
Jyvä
Relativskörd 2005
Flerårsmedeltal

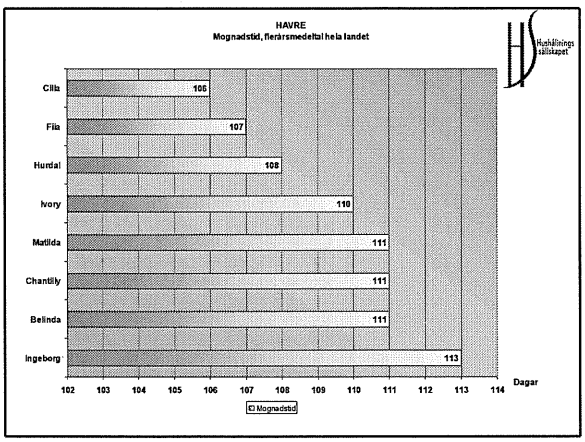

KORN
Effekter av svampbehandling 3 försök i X o W-län 2005
Otira
5360
740
Sortblandning
5220
740
Rekyl
4860
360
Gustav
4860
680
Bolina
4750
860
Filippa
4740
150
Minttu
4680
750
Astoria
4580
900
Barbro
4480
410
Rolfi
4000
320
Saana
3820
670
Jyvä
3790
130
Kg/ha
1000
1500
2000
2500
3000
3500
4000
4500
5000
5500
6000
6500
Avkastning obehandlat
Behandlingseffekt

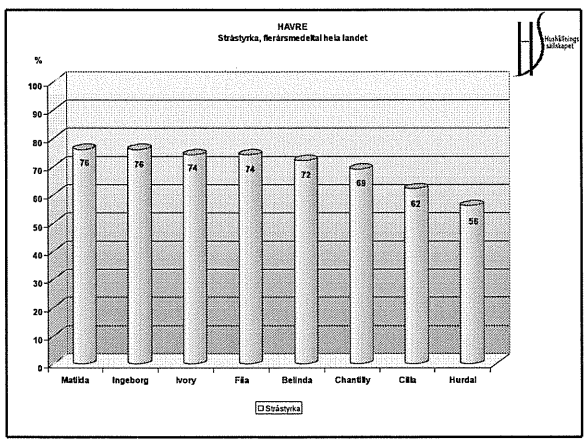

KORN
Strånstyrka, flerårsmedeltal hela landet
%
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
96
90
88
89
86
84
82
82
82
81
71
71
Gustav
Saana
Bolina
Minttu
Sortblandning
Otira
Astoria
Filippa
Rekyl
Jyvä
Barbro
Rolfi
Strånstyrka

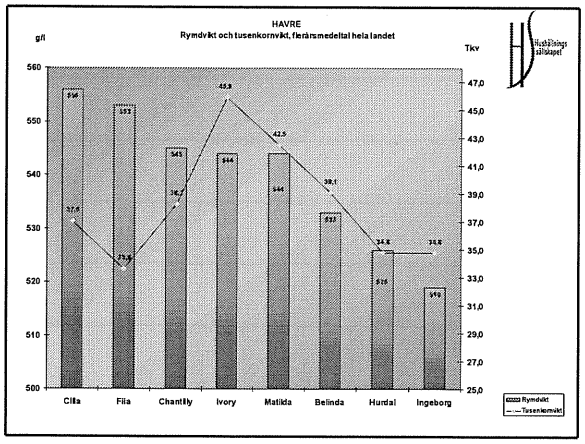

KORN
Mognadstid, flerårsmedel X o W-län
Rolfi 90
Jyvä 93
Barbro 94
Saana 95
Rekyl 95
Filippa 95
Minttu 96
Otira 98
Gustav 99
Sortblandning 99
Bolina 100
Astoria 101
84
86
88
90
92
94
96
98
100
102
Dagar
Mognadstid dagar


KORN
Rymdvikter, flerårsmedel X o W-län
g/l
700
680
660
640
620
600
580
Bolina 681 683
Filippa 675 683
Astoria 670 673
Rekyl 679 685
Gustav 667 673
Sortblandning 665 669
Barbro 665 672
Jyvä 658 662
Minttu 652 659
Saana 641 659
Otira 637 648
Rolfi 615 624
Obehandlat
Svampbehandlat


HAVRE
Medeltal av 3 försök i X o W-län 2005
Relativtal
6300 kg/ha
100
97
92
92
91
89
87
79
Belinda
Hurdal
Ivory
Ingeborg
Chantilly
Cilla
Fiia
Matilda
Avkastning 2005
Flerårsmedeltal


HAVRE
Mognadstid, flerårsmedeltal hela landet
Cilla 106
Fiia 107
Hurdal 108
Ivory 110
Matilda 111
Chantilly 111
Belinda 111
Ingeborg 113
Dagar
Mognadstid


HAVRE
Strråstyrka, flerårsmedeltal hela landet
%
76
76
74
74
72
69
62
56
Matilda
Ingeborg
Ivory
Fiia
Belinda
Chantilly
Cilla
Hurdal
Strråstyrka


HAVRE
Rymdvikt och tusenkornvikt, flerårsmedeltal hela landet
g/l
Tkv
560
550
540
530
520
510
500
47,0
45,0
43,0
41,0
39,0
37,0
35,0
33,0
31,0
29,0
27,0
25,0
Cilla
Fila
Chantilly
Ivory
Matilda
Belinda
Hurdal
Ingeborg
Rymdvikt
Tusenkornvikt

Majs

* **Majsodlingen på väg uppåt. År 2000 –10 ha, År 2005 –200 ha (AB,C,U-län)**

* **Konkurrenskraftig vallgröda, hög energihalt, låg proteinhalt**

* **Mer underlag för majsodling i dessa nordliga regioner krävs.**

L6-703-05 S:t Bärby Sådd: 22 maj Skörd: 20 okt = 148 dagar

Sort	TS-skörd kg/ha	TS-halt %	Stärkelseskörd kg/ha
Loft Ssd	10 360	28,4	709
Vernal Ssd	12 670	27,1	1038
Avenir Pl	9 680	29,4	919
Ravenna Ssd	*10 590*	*24,0*	*1349*
Revolver Ssd	*11 830*	*29,6*	*1052*
Swingui SW	*10 280*	*20,5*	*646*
Burli SW	*12 310*	*22,2*	*967*

L6-703-04 Nyvla Sådd: 6 maj Skörd: 12 okt = 156 dagar

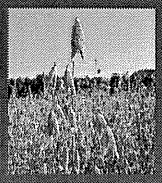
Sort	TS-skörd kg/ha	TS-halt %	Stärkelseskörd kg/ha
Loft Ssd	13 260	26,7	1764
Vernal Ssd	13 650	27,2	2171
Avenir Pl	12 240	25,9	2204
Birko Pl	*13 240*	*26,3*	*2065*
Sum 0303 Ssd	*12 500*	*25,8*	*2063*

L6-703-04 Kristianstad Sådd: 5 maj Skörd: 20 okt = 165 dagar

Sort	TS-skörd kg/ha	TS-halt %	Stärkelseskörd kg/ha
Loft Ssd	11 500	27,0	2840
Vernal Ssd	10 100	28,6	2575
Avenir Pl	11 600	28,6	3324

Organiska Restprodukter

- En Resurs för Jordbruksmark



Monica Odlare

Viktigaste resultatet:

Bäst att använda biogödsel i jordbruket!

Vad är organiska restprodukter?

Organisk restprodukt =
organiskt avfall som omvandlats till värdefull produkt.

Vilka organiska restprodukter?

- **Kompost**
- **Biogödsel**
- **Rötslam**
- **Bioaska**

Syfte med forskningsprojektet

- Kan organiska restprodukter fungera som gödselmedel i jordbruket?
- Lönar det sig? Risker?
- Utveckla metoder

Olika experiment

- Kompost
- Biogödsel
- Slam
- Bioaska

jämfördes med

- Svingödsel
- Kogödsel
- Mineralgödsel

Fältförsök

A. Kompost + N
B. Biogödsel + N
C. Slam + N
D. Svinflyt + N
E. Kogödsel + N
F. NPS
G. Ogödslat
H. Kompost
I. Biogödsel

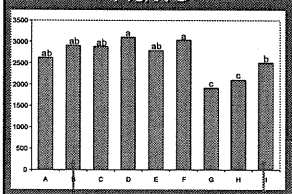
Alla behandlingar (förutom G) motsvarar 100 kg N/ha

Skörd 1999-2004 (kg/ha)

Havre Korn

Skörd 1999-2004 (kg/ha)

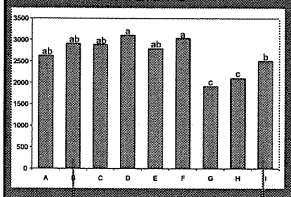
Havre Korn



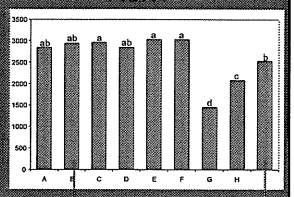
Statistisk signifikans indikeras med olika bokstaver (Tukey's p=0.05)

Skörd 1999-2004 (kg/ha)

Havre



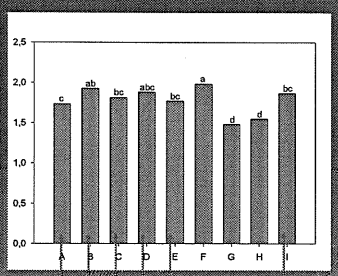
Korn



Statistisk signifikans indikeras med olika bokstäver (Tukey's p=0.05)

Tot-N i kärnan 1999-2002 (%)

Tot-N i kärnan 1999-2002 (%)



Statistisk signifikans indikeras med olika bokstäver (Tukey's p=0.05)

Markbiologi (1999-2004)

Respiration

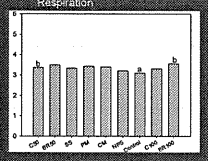
Denitrifikation

Kvaveminaralisering

Nitrifikation

Markbiologi (1999-2004)

Respiration



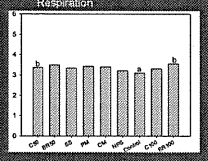
Denitrifikation

Kvaveminaralisering

Nitrifikation

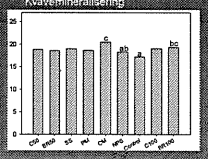
Markbiologi (1999-2004)

Respiration



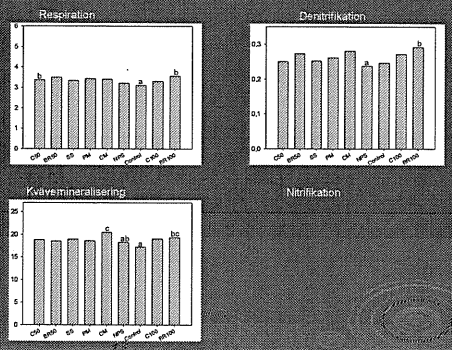
Denitrifikation

Kvaveminaralisering

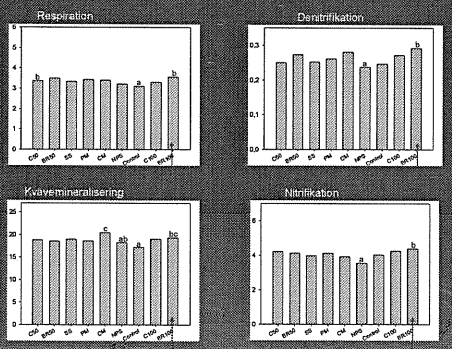


Nitrifikation

Markbiologi (1999-2004)



Markbiologi (1999-2004)



Markkemi (1999-2005)

- Kompost ökade pH i marken
- Alla restprodukter ökade mängden P-AL och K-AL
- Kompost ökade mullhalten i marken (men det tog 6 år)

Vad kom jag fram till?

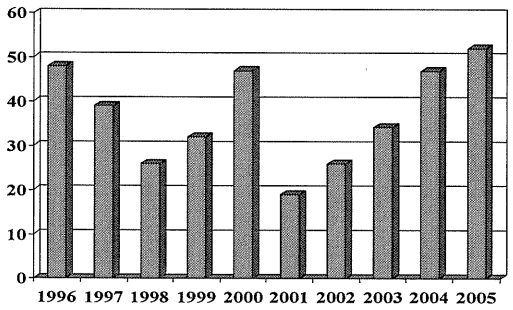
- Inga negativa effekter av kompost, biogödsel eller slam
- Biogödsel bäst
- Bioaska giftigt för vissa mikrober
- Mikrobiella metoder bra
- Multivariat statistik effektivt

Växtnäringsåret 2005

Iakttagelser från fält och försök

Janne Linder, Jordbruksverket

N-min Sörmland

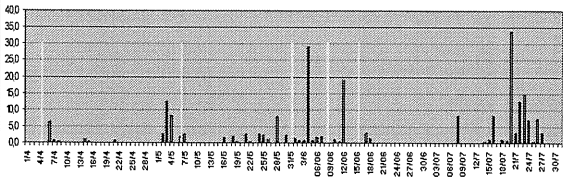


N-min övriga län

- Norr om Mälaren: 25 kg (21 linjer 2005)
- Norr om Mälaren: 46 kg (15 linjer 2004)
- Östergötland 2003: 67 kg (10 linjer)
- Östergötland 2004: 42 kg (10 linjer)
- Östergötland 2005: 29 kg (10 linjer)

- HS Uppsala 2004: 59 kg (39 linjer med minst 5 prov sen tidigare. Snitt 5 år: 58 kg)

Nederbörd mm/dygn Brunnby



Gödslingstidpunkter i M3-2271, Kvävestrategi i höstvete, markerade med staplar 30 mm höga

Källa: HS Västmanland

Kväveinnehåll i nollrutor

Prov uttaget ca. stadie 37. Förfrukt spannmål

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Ts-mängd	925	1710	741	2072	919	3478	1821
Kvävehalt	2,1	1,9	1,9	1,8	2,6	2,0	2,23
N-upptag	19	31	14	37	22	80	43

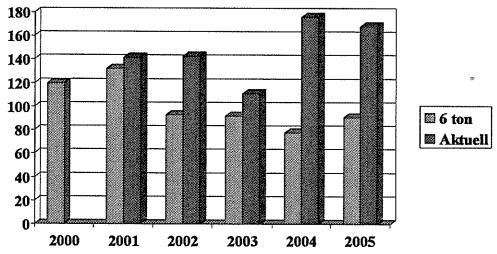
Kväveskörd i nollrutor -försök med förfrukt spannmål

År	Antal försök	Kväveskörd
2001	5	32
2002	6	50
2003	5	63
2004	7	69
2005	6	51

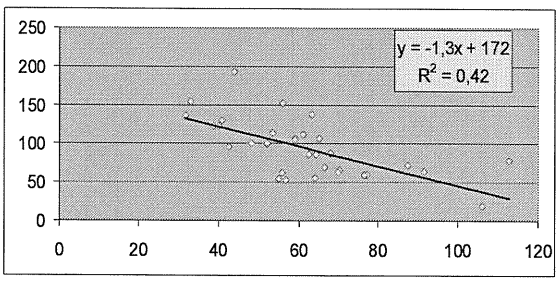
Optimal giva 6 tons skörd
Försök med förfrukt spannmål

År	Antal försök	Optimal giva
2000	7	120
2001	5	132
2002	7	93
2003	5	92
2004	7	78
2005	6	91

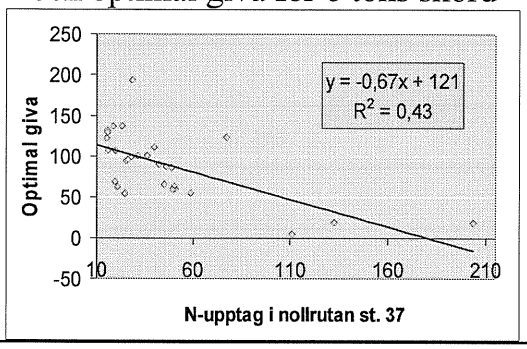
Optimal giva
För 6 tons skörd och för aktuell skörd



Samband N-skörd i nollrutan och optimal giva för 6 tons skörd

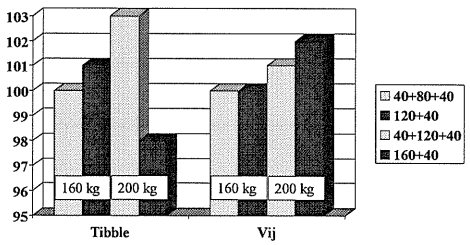


Samband N-upptag i nollrutan och optimal giva för 6 tons skörd



Tidig giva till höstvete

M3-2271 U och AB-län



Kompletteringsgödsling
-Skillnader mellan kväveformer

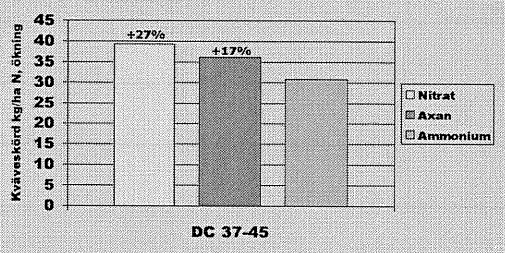
- Kalksalpetersituationen => fokus på kväveformer.
- Få försöksjämförelser i axgång mellan Kalksalpeter och N27/Axan innan 2004.
- Serien YA-0401 (Yara) jämför ammonium och nitrat.

YA-0401

Tillväxtstart	DC 37-45
60 N Axan	
60 N Axan	60 N Kalksalpeter
60 N Axan	60 N Axan
60 N Axan	60 N Ammonsulfat

Kväveskörd vid nitrat- resp ammoniumkomplettering

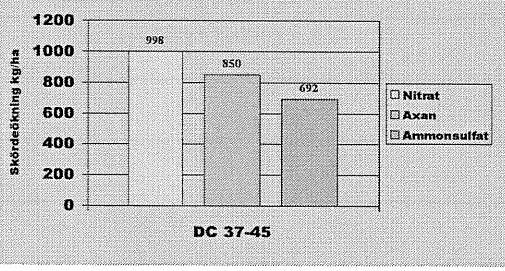
10 försök 2004, 2005



Grundgiva: 60 kg N som Axan Kompletterat med 60 N enligt ovan

Skördeeffekt av nitrat- resp ammoniumkomplettering

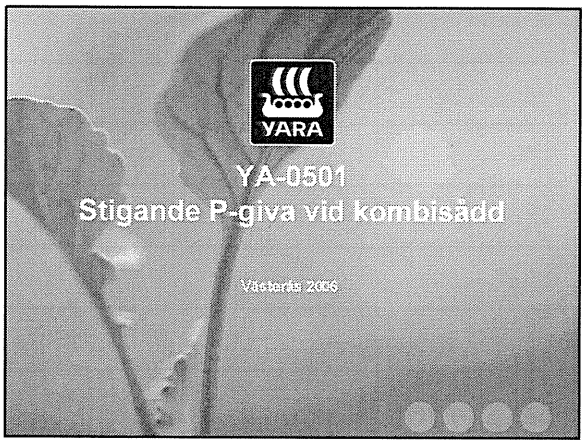
10 försök 2004, 2005

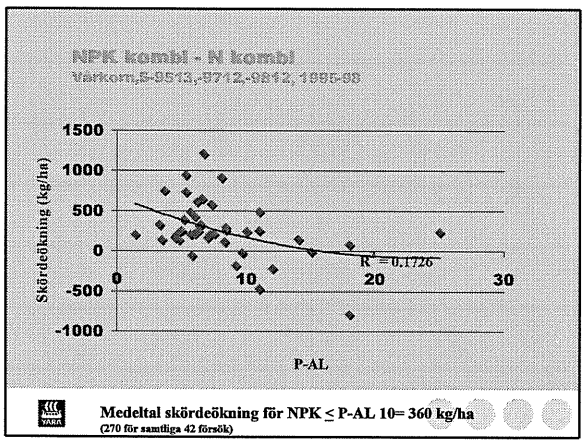


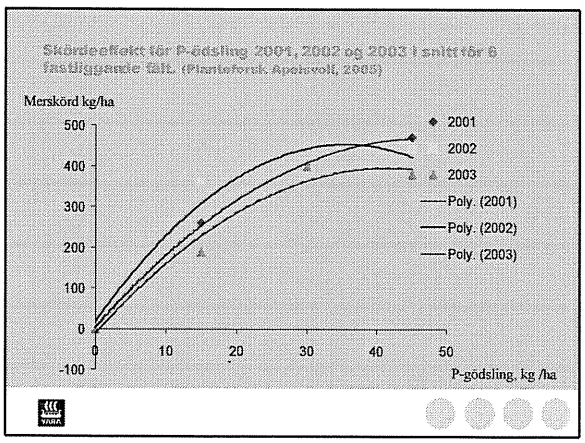
Grundgiva: 60 kg N som Axan Kompletterat med 60 N enligt ovan

Sammanfattning (efter 2 år)

- Stor effektskillnad mellan ammonium och nitrat
- Skillnad mellan Kalksalpeter och N27/Axan varierar. Kalksalpeterns fördelar framträder mest vid påfrestningar.
- Nitratets högre effekt motiverar betydligt större skillnad än dagens ca 1,20 kr/kg N


YARA
YA-0501
Stigande P-giva vid kombisådd
Västerås 2006

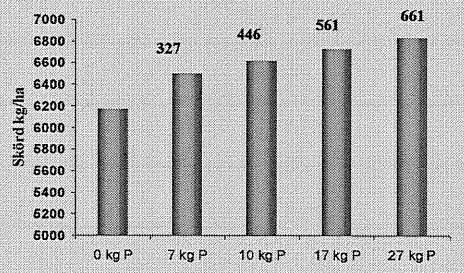

NPK kombi - N kombi
Värkom,5-9513,-9712,-9812, 1995-98
Skördeökning (kg/ha)
1500
1000
500
0
-500
-1000
0
10
20
30
R² = 0.1726
P-AL
Medeltal skördeökning för NPK ≤ P-AL 10= 360 kg/ha
(270 för samtliga 42 försök)


Skördeeffekt för P-gödsling 2001, 2002 og 2003 i snitt för 6 fastliggande fält. (Planteforsk, Apelsvoll, 2005)
Merskörd kg/ha
500
400
300
200
100
0
-100
0
10
20
30
40
50
P-gödsling, kg /ha
2001
2002
2003
Poly. (2001)
Poly. (2002)
Poly. (2003)

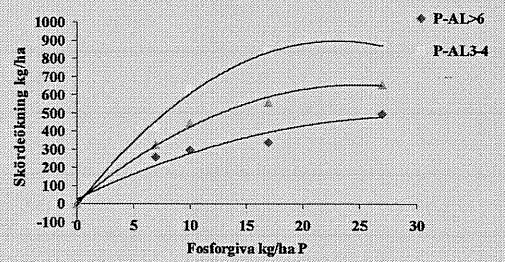
YA-0501
P-stege kombisådd i Maltkorn, försöksplan

	N	P	K
Axan	100	0	0
NPK 25-2-6	100	7	24
NPK 27-3-3	100	10	10
NPK 27-4-5	100	17	21
NPK 22-6-6	100	27	27

YA-0501 P-stege kombisådd i Maltkorn



P-respons YA 0501



P-giva till vårsäd, slutsatser

- Större P-effekt vid kombisådd?
- P-gödsling mycket lönsamt vid låga P-nivåer! (även ettårseffekt)
- Lönsamt 2005 att gödsla med ersättning även på P-AL > 6 (6-10)
- Vid pressad ekonomi: Spara INTE på fosfor!
- Mer diskussioner och försök!!!

FOSFORGÖDSLING

Göte Bertilsson
www.greengard.se

Mot bakgrund av rapport SNV 5518:
Fosforgödsling och odlingsekonomi med perspektiv på miljömål.

Göte Bertilssson
Håkan Rosenqvist
Lennart Mattsson

Tillgänglig från SNV bokhandel, nedladdningsbar

Visserligen talas det en del om miljö i rapporten.

Men det bör betonas att utgångspunkten är strikt driftsekonomisk.

Målet är bästa driftsekonomi. Miljö får komma på köpet.

De ekonomiska bakgrundsvillkoren är kärva:

Priserna från 2004 reducerade med skördeberoende kostnader.

Det betyder att en skördeökning i spannmål värderas till 0.60 kr/kg.

Fosforpriset är satt till 11 kr. För att betala 20 kg P krävs alltså en skördeökning på 367 kg.

Det behöver också betonas att rapporten är "öppen".

Alla grunddata och beräkningar redovisas.

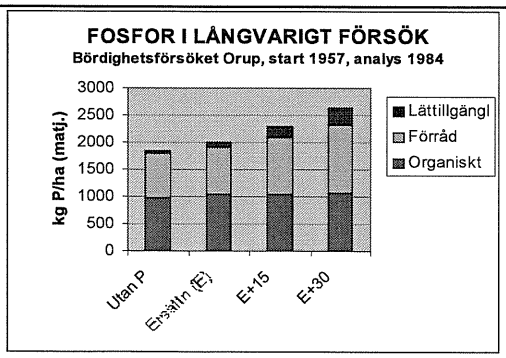
I bilagor finns tabeller och verktyg för att räkna om till andra prisförhållanden.

Variationen i bakgrundsmaterialet åskådliggörs och den som tycker att vår skattning känns fel kan använda annat värde.

Rapportens medeltal ska övertrumfas av lokal kunskap och erfarenhet.

GRUNDFÖRUTSÄTTNINGAR.

1. **P-AL användes för att beskriva markens fosforstatus (Problem vid höga pH)**
1. **P-AL står i jämvikt med svårlösligare fraktioner. Av en förändring registreras 10-30% som P-AL.**
3. **En gödsling minst motsvarande bortförseln är nödvändig för att hålla P-AL. Högre bygger upp, lägre "bygger ner".**



Jämfört med Ersättningsledet E: Utan P har levererat ca 300
E+30 har fått 810

Försöksbakgrund.

Eftersom fosforgödslingen ska ses långsiktigt är långvariga försök oumbärliga.
De har dock svagheten att inte vara helt anpassade till dagens driftssituation.

Som komplement behövs därför ettåriga försök med frågeställningen: betalar det sig att fosforgödsla?
Då har man osäkerheten att de är en del av ett fosforgödslande system, och den ettåriga effekten kan störas av en möjlig fosforgödsling till förfrukten. Det ger då gammal gödselfosfor i skörderester och en förhöjd bakgrund.

Men vi har använt båda försökstyperna.

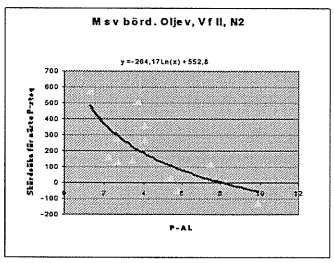
I nästan alla försök finns en giva i närheten av underhåll Dvs 15-25 kg P.

Vi fokuserade på detta och ställde primärt frågan:

Vid vilket P-AL lönar sig underhållsgödsling?

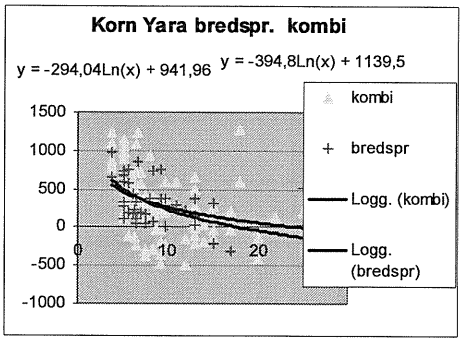
Sambandet "skördeökning för underhåll" – P-AL togs fram för olika försöksmaterial.

Ett enkelt logaritmiskt samband anpassades till detta.



I vilket läge är gödslingen mest ekonomisk? Vid P-AL 8 får man ingen skördeökning. Är det det som gäller?
Vi har använt följande definition:
Mest ekonomiskt är att hålla det P-AL vid vilket underhållsgivan ger en skördeökning som väger upp fosforkostnaden.

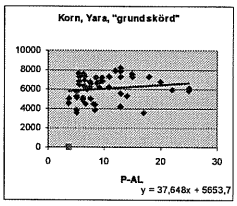
I stora ettåriga försöksserier blir spridningen stor

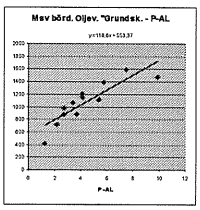


I tillägg har vi sett på ev samband grundskörd – P-AL.
Nedan två exempel.

Det påverkar kalkylen föga i allmänhet

Oljeväxter i M.sv Bördighetsf ger starkare samband, men det gäller under "underhållsgränsen"





Försök och gröda	UPAL	UPAL 1,3	M.ökn	PT	Gr.ek	Kommentarer	Bilaga
Korn, M-börd	5,6	6,4	390	216	0,71	Bördighetsf. i M län	F1
Korn, Msv-börd	3,9	4,4	279	111	0,36	Börd.f. i R E C län	F2
Korn, ettårigen	3,0	4,1	134	35	0,11		F3
Korn, Yara, bredspr	8,7	10,6	328	55	0,18	Gäller NS frt NPS	F4
Korn, Yara, kombi	7,8	9,6	293	37	0,18	Kombi N jfrt kombi NP	F4
Medel för korn	**5,8**	**7,0**	**284**	**91**	0,30		
Höstvete, M-börd	1,8	2,5	114	99	0,29		F1
Hv. Msv-börd	5,2	5,8	567	133	0,39		F2
Hv, Yara	0,4	1,0	105	32	0,09		F4
Medel för höstvete	**3,3**	**4,4**	**265**	**119**	0,37		
Strråsäd, Hahlin 1981	2,2	3,2	227				F5
Oljev., M-börd	8,8	9,8	299	114	1,12		F1
Oljev., Msv-börd	5,7	6,2	197	117	1,15		F2
Oljev., Hahlin 1981	9,4	11,3	135				F5
Vall, 70-80talet	0,2	0,8	190			Serier 3049, 3006	
Vall, Hahlin 1981	5,5	7,7	535				F5
Potatis, Hahlin 1981	10,5	11	2675				F5
		UPAL 0,7					
Sockerb., M-börd	10,5	10,1	8354	3662	5,0		F1
Sockerb., Hahlin1981	19,5	10,6	2000				F5

FOSFORGÖDSLINGSBEHOV TILL ENSKILDA GRÖDOR

```
Vall          ++++++uuuuuu--------00000000000000000000
Höstvete      ++++++uuuuuuu-------0000000000000000000
Korn          ++++++++++++uuuuu----------0000000000000
Oljeväxter    +++++++++++++uuuuuu----------0000000000
Sockerbetor   ++++++++++++++++++uuuuuuuuu---------
Potatis       ++++++++++++++++++++++++++++++++++++
P-AL          1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
```

++++++++ mer än underhåll
uuuuuuuuu underhåll (=ersättning)
---------- mindre än underhåll
0000000000 ingen fosfor behövs

Kortsiktiga rek. Enligt föregående bild.

	Und.h.	PAL 2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Vall	25	30	25	25	20	20	0	0	0	0	0
Hv	25	30	25	25	25	20	0	0	0	0	0
Korn	20	40	40	25	25	20	20	15	10	0	0
Raps	20	40	40	35	30	25	20	20	20	15	0
medel	23	35	33	28	25	21	10	9	8	4	0

Jämvikt (vid P-AL 5 – 6. Räcker det??

Låt oss kolla upp grundskördsekonomin (tab 2 sid 24). För vall och spannmål lönar sig inte uppgödsling i sig, grundskördsekonomin är under 1.

Men för oljeväxter är den entydigt positiv, 1,12 resp 1,15. Skördeökningen är 114 kg per P-AL-enhet upp till 8-9 (tab 2 och bilagor F2, F3).

Mot den bakgrunden får P-AL 5 ses som för lågt när oljeväxter ingår, och målet bör höjas till kanske 7-8.

Ett alternativ kan vara att ge 40 kg P till rapsen ända upp till P-AL 7-8.

Arbetsgång, förenkling och sammanfattning.

1. Bestäm bortförseln för en växtföljd eller motsvarande period, grödvis och medeltal.

2. Ange grödvis rekommendation enligt schema. Bestäm medeltalet.

3. Är medelrekommendationen lägre än bortförseln sjunker P-AL och vice versa. Vad kräver odlingen? Ingår sockerbetor P-AL 10, ingår oljeväxter P-AL 7-8, ingår korn P-AL 5-6, annars 4-5. Om så behövs, justera rekommendationen med hänsyn till detta, antingen med en betydlig höjning till den kritiska grödan eller med en mer allmän växtföljdshöjning.

Detta arbetssätt gav rekommendationer som i huvudsak ryms inom vad som står i Jordbruksverkets Riktlinjer .. De kan därför fortsatt tjäna som en bas.

SNV-rapporten introducerar tre förändringar:

1. **P-AL värdet betonas mer än klassen, vilket egentligen mest berör klass IV (P-AL 8-16). P-AL > 10 ses nu som en resurs att utnyttja och bygga ner.**

2. **Begreppet "stråsäd" har delats upp. Höstvete ger lägre och osäkrare skördeökningar än korn och kan därför få en lägre rekommendation.**

3. **Begreppet "fosforgödsling och bördighetsutveckling" getts en stringentare kvantifiering.**

OM P-AL.

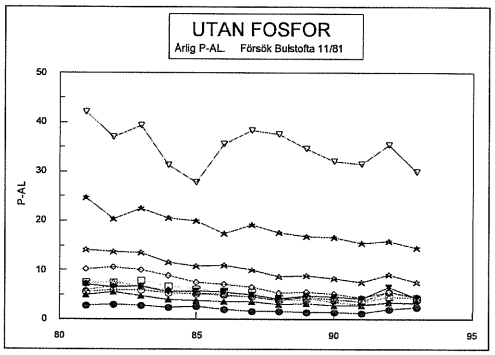
P-AL bestämning i mark är utsatt för många felkällor och betydande variation.

När det är så – är det rätt att gå ifrån klasser till enskilda värden?

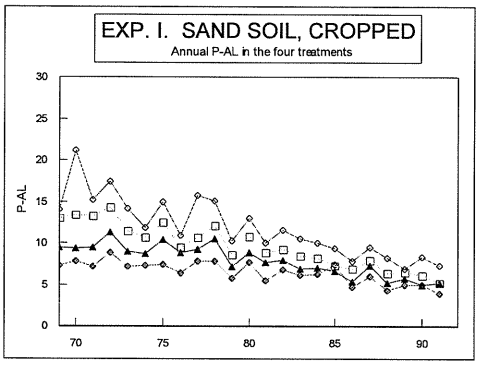
Ja, vi tycker det. Det är stor skillnad på P-AL 9 och 16. Klass IV är gjord för en annan tid utan eutrofieringsproblematik.

Däremot finns det föga motiv för stora diskussioner om t ex vete ska gödslas med fullt underhåll vid P-AL 4 eller 6

ÅRLIGA P-AL – MÄTNINGAR I RAMFÖRSÖK BULSTOFTA



ÅRLIGA P-AL – MÄTNINGAR I RAMFÖRSÖK BULSTOFT



OM STRÅSÄD.

När vi specificerade i Höstvete och Korn försvann samlings-begreppet. Det förefaller logiskt att föra höstsäd till vad som angetts för höstvete och vårsäd till vad som gäller för korn.

Den skillnad på höstvete och korn vi gjort hittar man föga stöd för internationellt. Men där refererar man å andra sidan gärna till höstkorn.
Den uppmärksamme ser att i de Mellansvenska Bördighets-försöken höstvete har högre underhålls-P-AL än korn.
Frågan behöver hållas under uppsikt.

OM VALLAR.

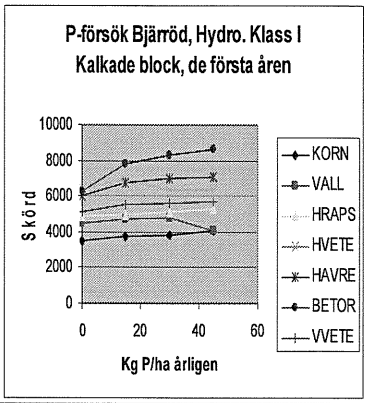
Vi letade efter nyare fosforförsök till vall, men fann inga användbara. Det är för mycket kopplingar till andra faktorer.

Det ska betonas att det äldre försöksmaterialet i vall knappast har relevans för dagens intensiva vall-produktion.
I England betonas att fosfor är viktigt för snabb tillväxt på våren och tidig första skörd.

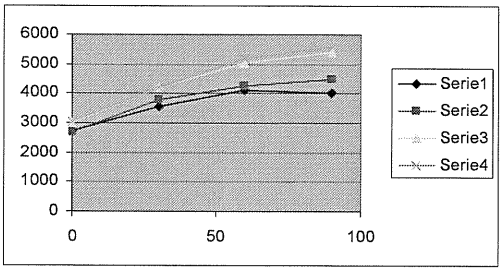
För intensiv grovfoderproduktion finns anledning modifiera de skattningar som gjorts i rapporten.

KOMPENSERA LÅGT P-AL MED HÖGRE GIVA?
Några erfarenheter:

Sven Gesslein: Odlingssystem, växtnäring och Markbördighet. KSLAT 9, 2001.
Citat: " Att man med måttliga insatser av växtnäring.. så snabbt kunde höja skördarna ....var en överraskning."
På denna "utarmade jord" (P-AL 1) användes P-givor enkelt, dubbelt och tredubbelt underhåll. Dubbelt gav full skörd.



OM SAMSPEL N – P(K). KORN I BÖRDIGHETSF. M-LÄN
Serie1: utan P, 2 underhåll (u), 3 u+15, 4 u+30



Några alternativ om man behöver "gödsla upp":

1. **Ge ca dubbelt underhåll till den kritiska grödan.**
   Förefaller täcka det mesta.
2. **Om man kan kombiså: lägg extra P vid kombisådd oavsett gröda**
3. **Plussa på lite överallt.**
   Ett dåligt alternativ.
4. **Ge stora förrådsgivor.**
   Det sämsta alternativet?

OM DET PRAKTISKA LÄGET.

Djurgårdar har sin egen problematik.

Växtodlingsgårdar en helt annan. Ofta har en nedbyggnad av markens P gått för långt.
Det ska observeras att det inte botas med lite "småpytseri".

En bra gröda bortför 20-30 kg P. Ska nedförsbacken stoppas behövs tillskott i den storleksordningen.

TILL SLUT - OM MILJÖFRÅGAN.

Kritiskt är:

P på hösten

P på markytan, i synnerhet tidig vår.

Stora förrådsgivor.

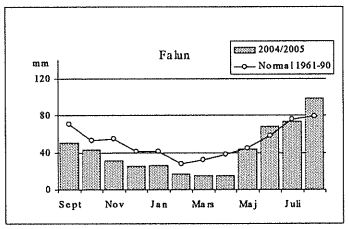
Växtodlingsgårdars P-gödsling må inte ha avgörande miljöeffekter. Men fokus kommer att läggas på denna fråga. Att gödsla så miljöriktigt som möjligt ger oftast ingen merkostnad, snarare mervinst.

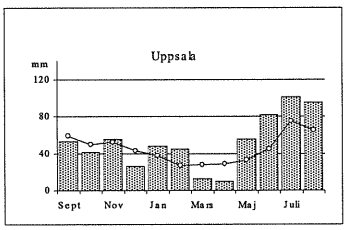
JORDBRUKS VERKET

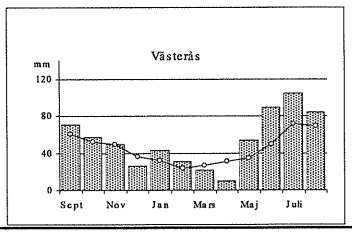
Växtskyddsåret, 2005
Svea

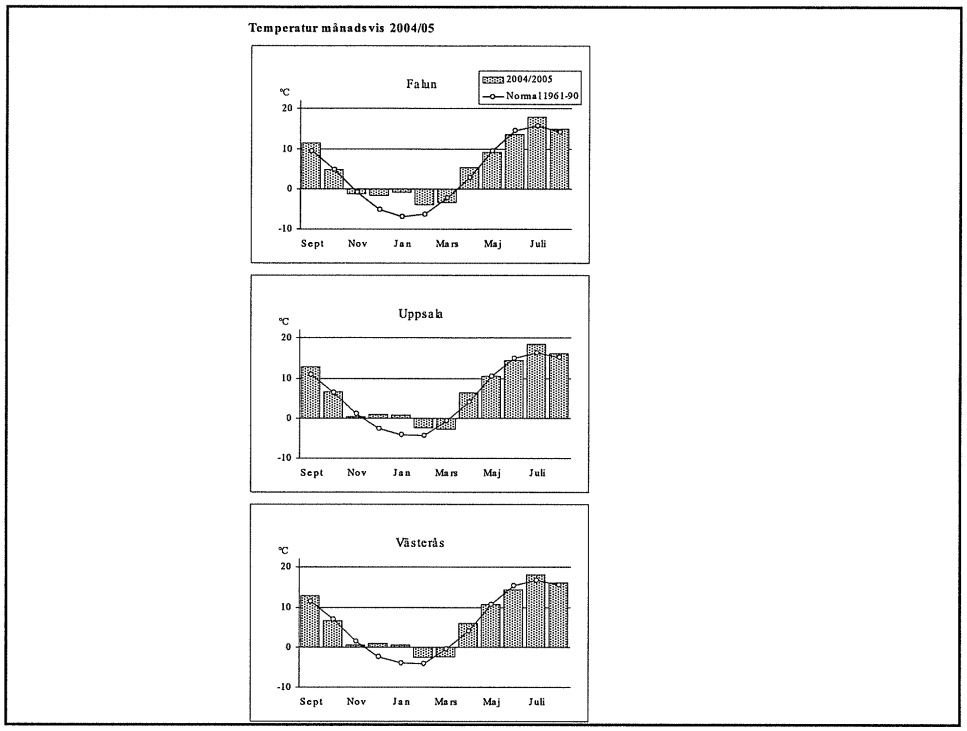
Växtskyddscentralen
Ny Adress
Dragarbrunnsgatan 35
753 20 Uppsala
MS 018-69 38 31, PW 018-69 38 32
magnus.sandstrom@sjv.se, peder.waern@sjv.se

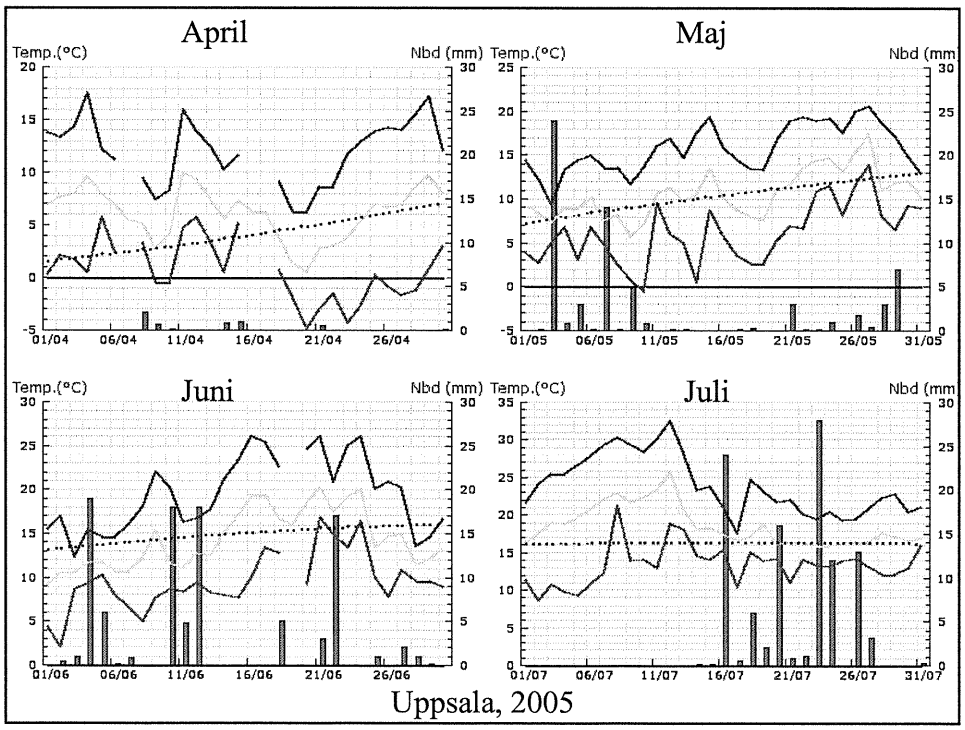
Nederbörd månadsvis 2004/05

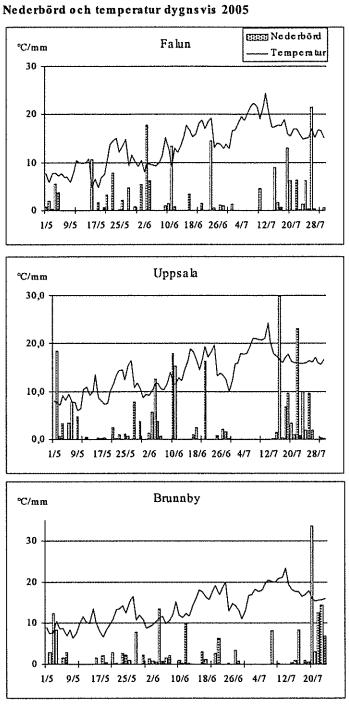


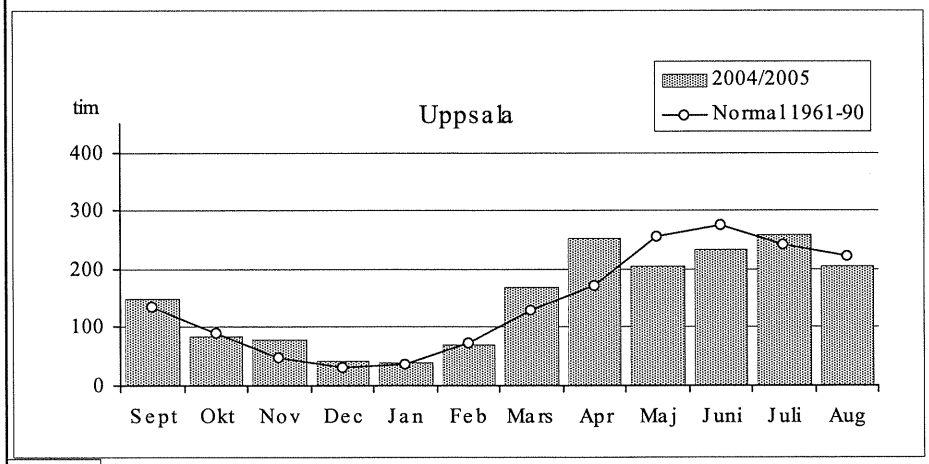




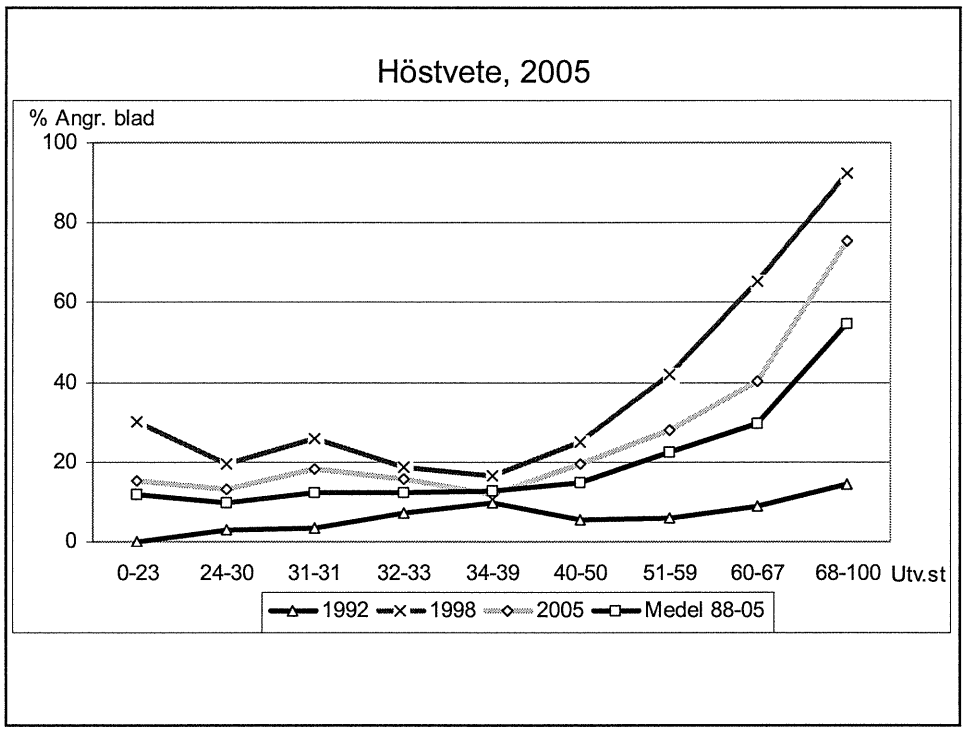

Temperatur månadsvis 2004/05
Falun
2004/2005
Normal 1961-90
°C
20
10
0
-10
Sept
Nov
Jan
Mars
Maj
Juli
Uppsala
Västerås

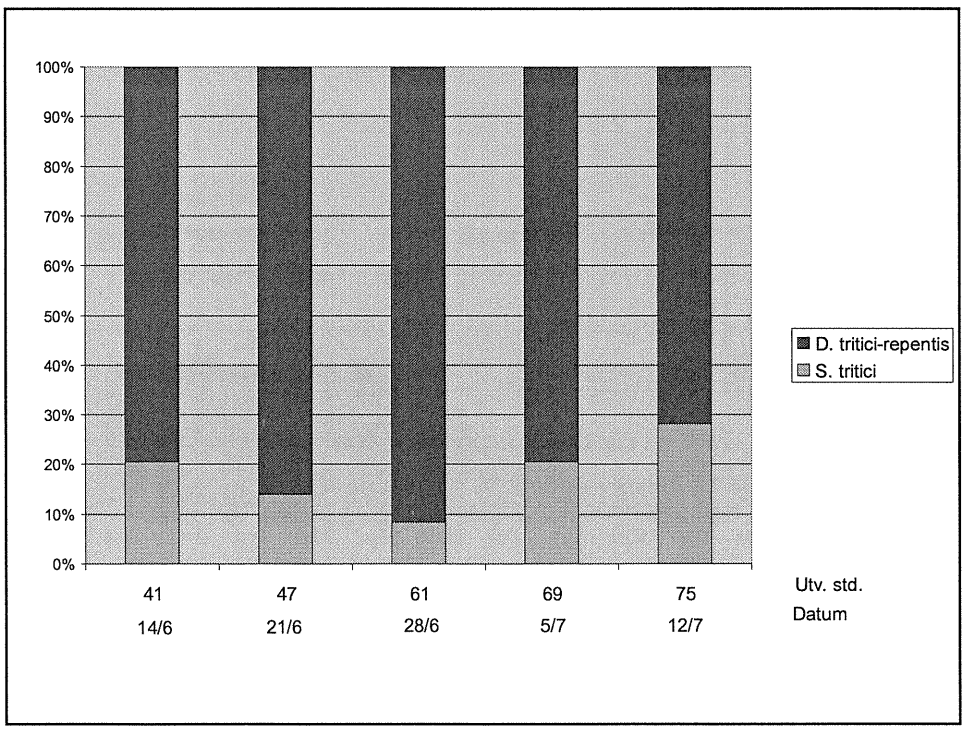

April
Maj
Juni
Juli
Temp.(°C)
Nbd (mm)
01/04
06/04
11/04
16/04
21/04
26/04
01/05
06/05
11/05
16/05
21/05
26/05
31/05
01/06
06/06
11/06
16/06
21/06
26/06
01/07
06/07
11/07
16/07
21/07
26/07
31/07
Uppsala, 2005

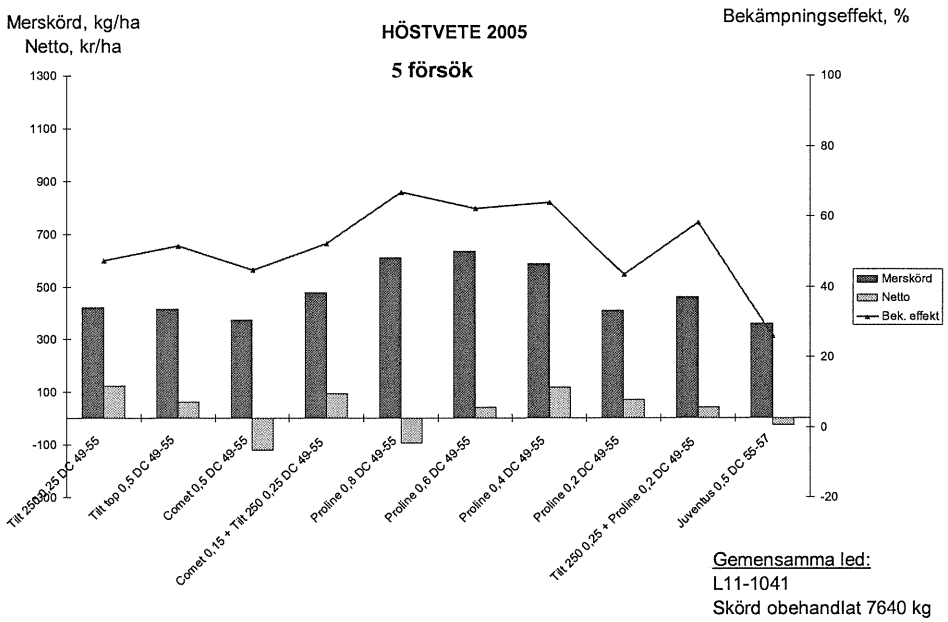




Antal soltimmar månadsvis i Uppsala 2004/05, (uppgifter från SMHI).


Höstvete, 2005
% Angr. blad
100
80
60
40
20
0
0-23
24-30
31-31
32-33
34-39
40-50
51-59
60-67
68-100
Utv.st
1992
1998
2005
Medel 88-05

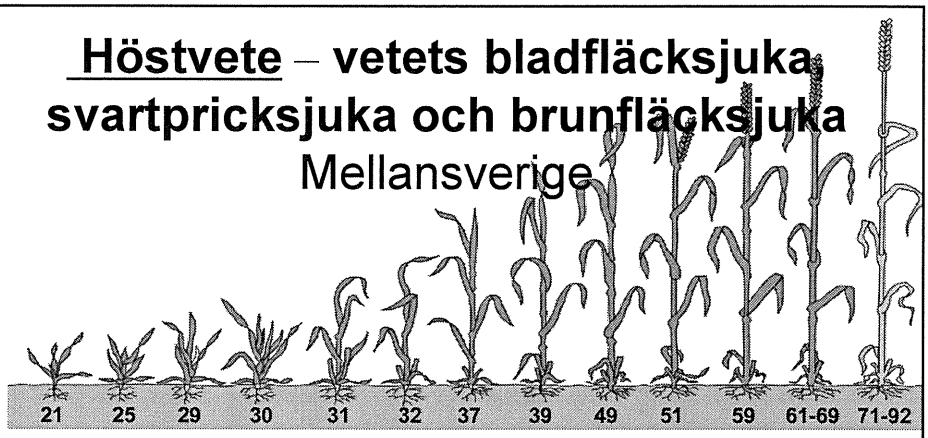

100%
90%
80%
70%
60%
50%
40%
30%
20%
10%
0%
41
14/6
47
21/6
61
28/6
69
5/7
75
12/7
Utv. std.
Datum
D. tritici-repentis
S. tritici



Ekonomi i höstveteförsöken

Höstvete bröd 0,93 kr
Avdrag 0,15 för transport,torkning, hantering etc
Körningen 120 kr
Körskada 1 %
Preparatpris minus 8 %

Höstvete – vetets bladfläcksjuka, svartpricksjuka och brunfläcksjuka
Mellansverige



Svagt smittotryck **ingen behandling**

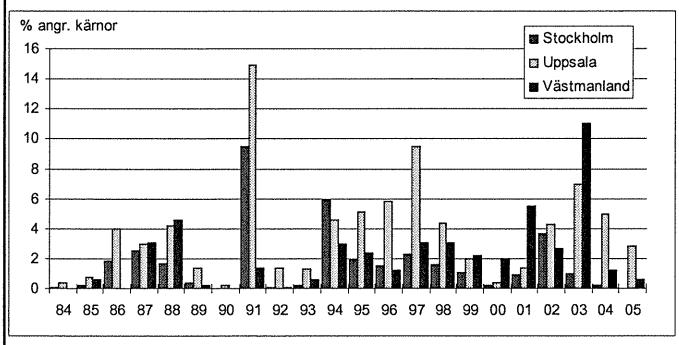
Normalt smittotryck **DC 47-51**
Proline/Tilt/TiltTop 1/2-3/4 + strob 0-1/5

Starkt smittotryck **DC 37-39** **DC 51-59**
Pro/Tilt/TT/Sp 1/4-1/2 + strob. 0-1/5 **Pro/Tilt/TT 1/4-1/2 + strob 0-1/5**

Broddbehandling i höstvete
2 försök 2005, L11-1045

	Kg/ha	Plantreduktion % (1f)	Stråknäck bek eff %	Bladfl bek eff %
Obehandlat	4 450	21		
Sportak 1,0	+560	18	51	37
Sportak 0,75	+420	17	28	21
Sportak 0,5	+350	24	28	14
Topsin 0,3	+240	9	0	6
Stråkn index ob			5,3	
Blflsj % bl 2 ob				71
Tidpunkt		11/4	11/7	11/7

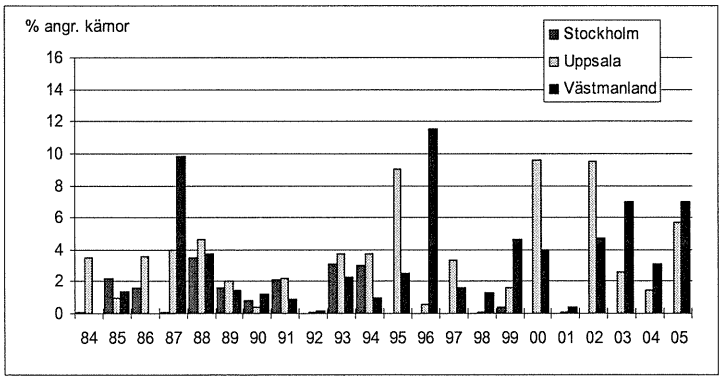
Vetemyggor, höstvete 2005



Bekämpningsbehov: gul mygga - 6 % av fälten

röd mygga - inget

Angrepp vetemygga i vårvete



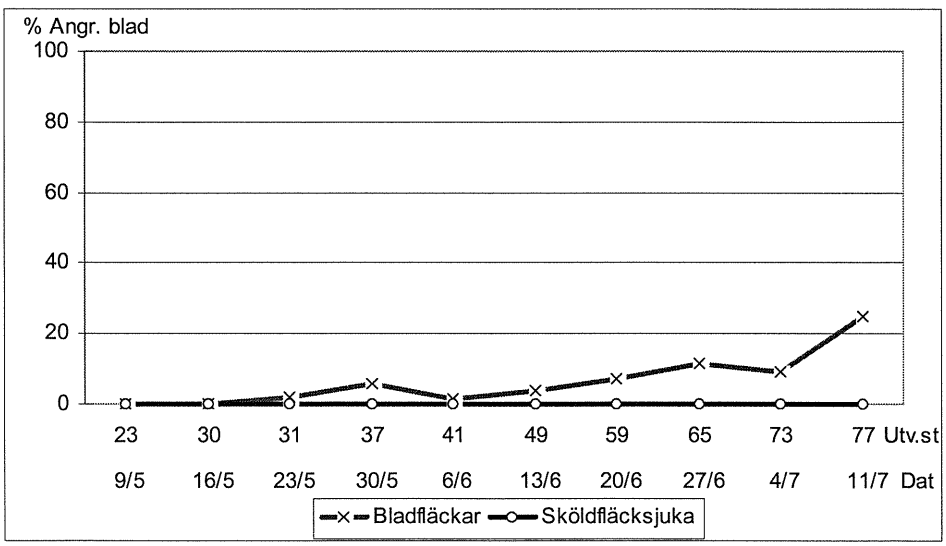
Bekämpningsbehov: gul mygga -10 % av fälten

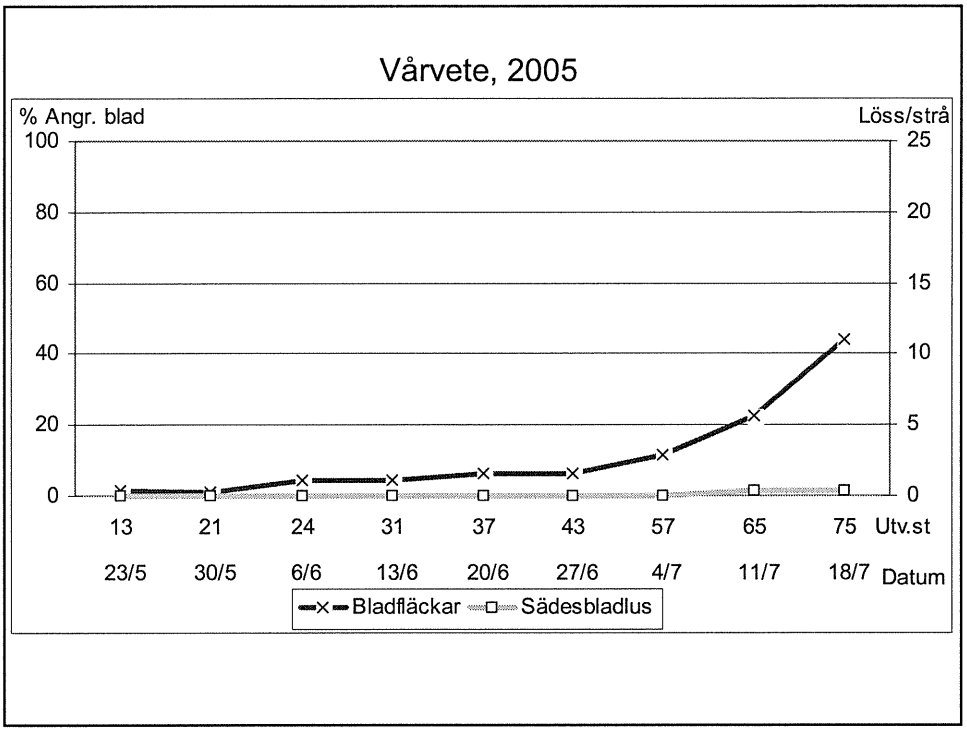
röd mygga - 30 % av fälten

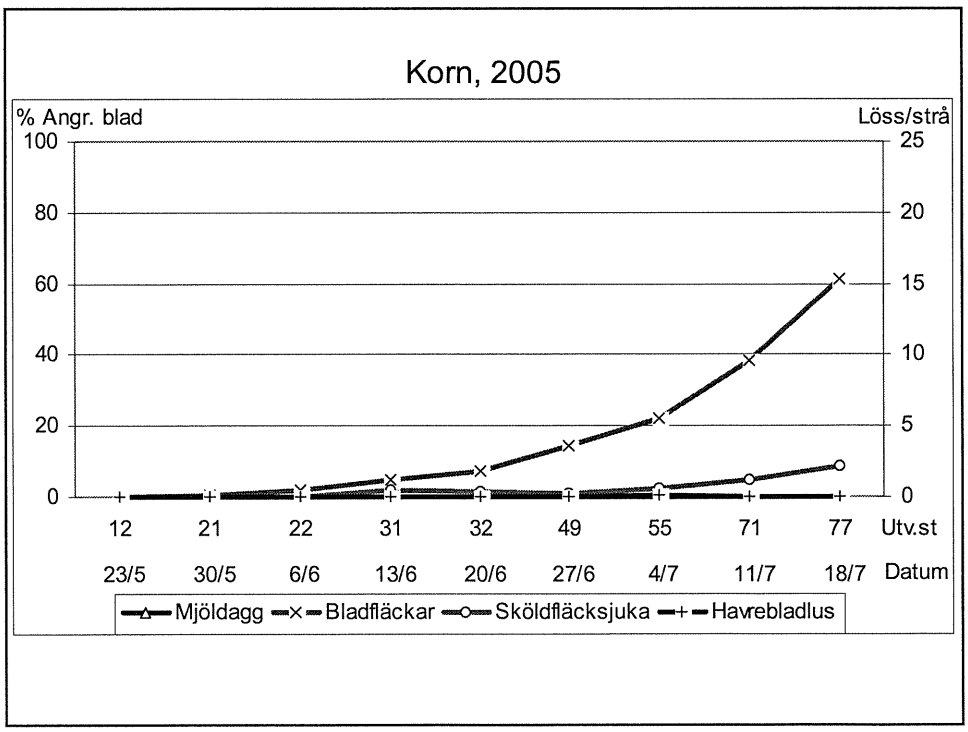
Olika såtidpunkter och insektsbekämpning i höstvete 2 försök 2005, L13-1034

	Sådd	Kg/ha	Pl/m²	Bestånd 0-100	WDV effekt i %	Fritfl effekt i %
Obetat	tidig	5 700	202	68		
Betat	tidig	+720	214	84	99	94
Obetat+pyr 1,5 blad	tidig	+630		81	91	93
Obetat+pyr DC 30	tidig	+490		68	73	
Obetat+pyr DC 31	tidig	+-0		68	0	
Obetat	norm	+710	350	85	99	99
angr obeh	tidig				6,6 pl/m²	25 %
			3/11	7/7	1f	2f

Rågvete, 2005

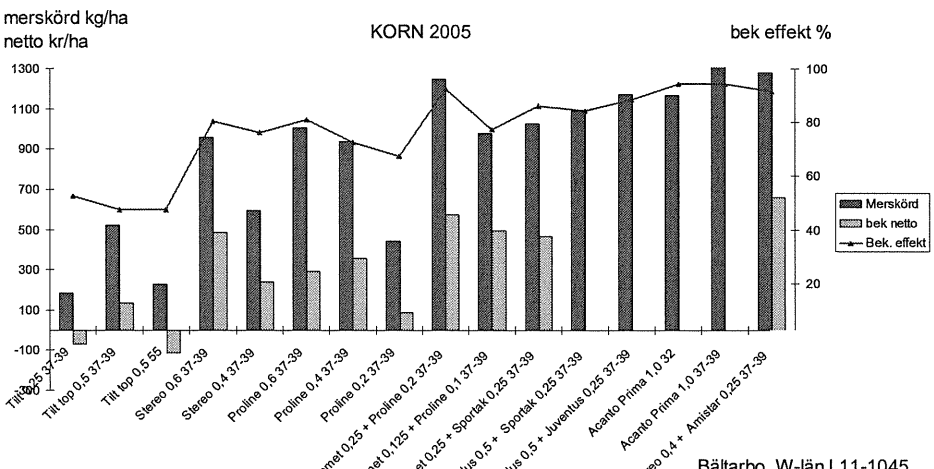



Vårvete, 2005
% Angr. blad
Löss/strå
100
80
60
40
20
0
25
20
15
10
5
0
13 21 24 31 37 43 57 65 75 Utv.st
23/5 30/5 6/6 13/6 20/6 27/6 4/7 11/7 18/7 Datum
Bladfläckar
Sädesbladlus

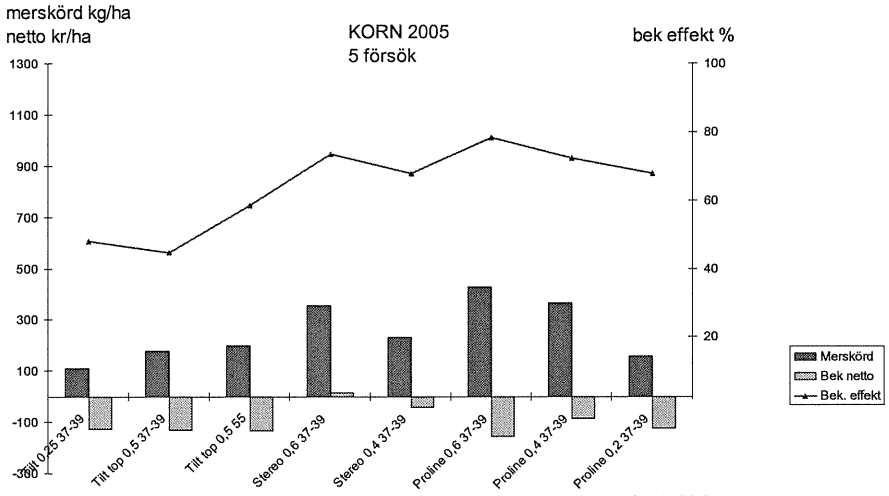

Korn, 2005
% Angr. blad
Löss/strå
100
80
60
40
20
0
25
20
15
10
5
0
12 21 22 31 32 49 55 71 77 Utv.st
23/5 30/5 6/6 13/6 20/6 27/6 4/7 11/7 18/7 Datum
Mjöldagg
Bladfläckar
Sköldfläcksjuka
Havrebladlus

Ekonomi i kornförsöken

Korn malt 0,93 kr
Avdrag 0,15 för transport,torkning, hantering etc
Körningen 120 kr
Körskada 0,5 %
Preparatpris minus 8 %



Bältarbo, W-län L11-1045
Skörd ob 4 920 kg/ha
Blfl sjuka ob blad 2, 50 %
Cv 4,4 LSD 362
Sort Otira, FF korn



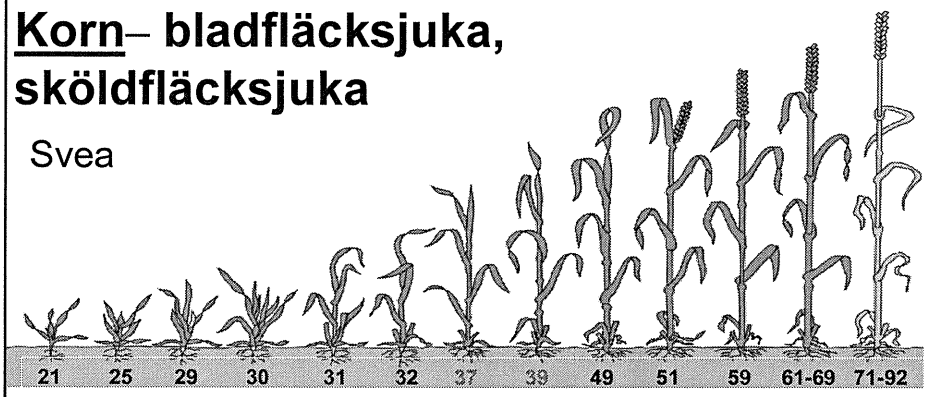
L11-1045
Skörd ob 5 130 kg/ha
Blfl sjuka ob blad 2, 19,8%

Kornförsöken Svea 2005

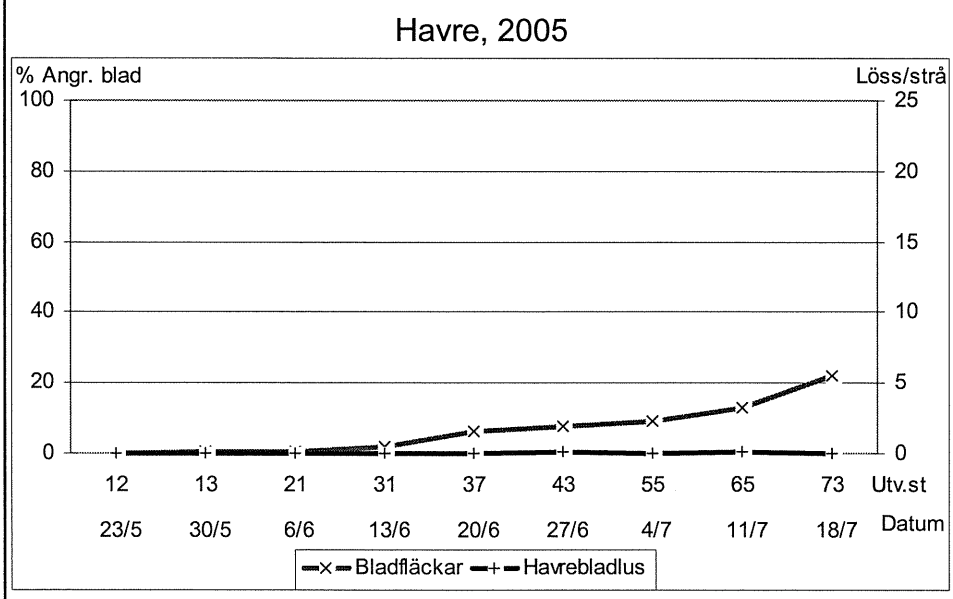
Lönsamhet i ett av fem försök

Korn– bladfläcksjuka, sköldfläcksjuka

Svea



- Kornets bladfläcksjuka
- Stereo 0,4/Proline 0,1-0,2/Tilt Top 0,3-0,5/Sportak 0,2-0,4
- + Amistar/Comet 0,1-0,3
- Stereo 0,6-0,8 /Proline 0,3-0,5 /Tilt Top 0,5-0,8 /Sportak 0,5-0,8
- Sköldfläcksjuka
- Stereo 0,6-0,8 /Proline 0,3-0,5 /Tilt Top 0,5-0,8



Betning mot insekter i havre 2005. 1 försök Fransåker

	Kg/ha	Havrebladlus ant/strå	Fritfluga % angrepp
Obetat	3 840	23	10
Insektsbetat	+520	5	4
Obetat+ Decis 0,3 DC11	+380	11	2
LSD	343		

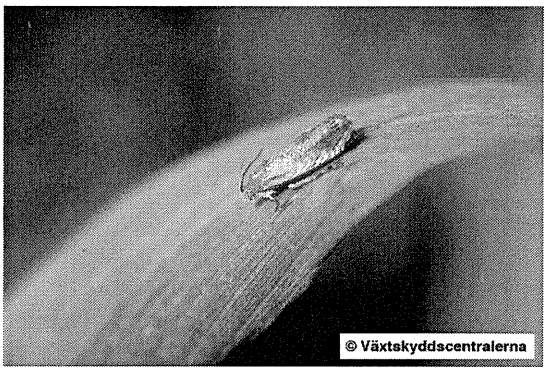
Havre, minerarflugor 2005

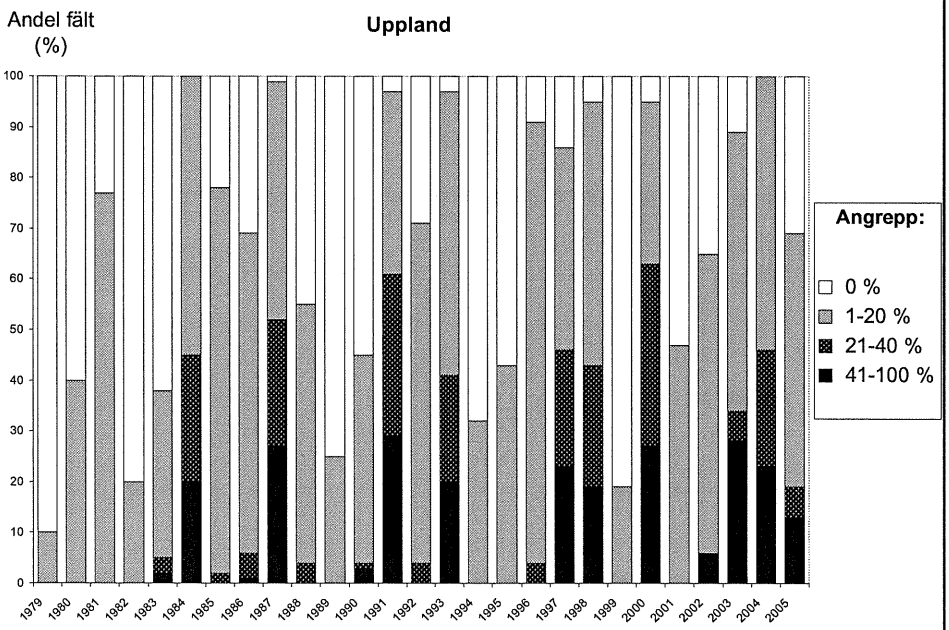
Tabell 14. Angrepp av minerarflugans larver, sk minor. Länsvisa medeltal 1994-2005.

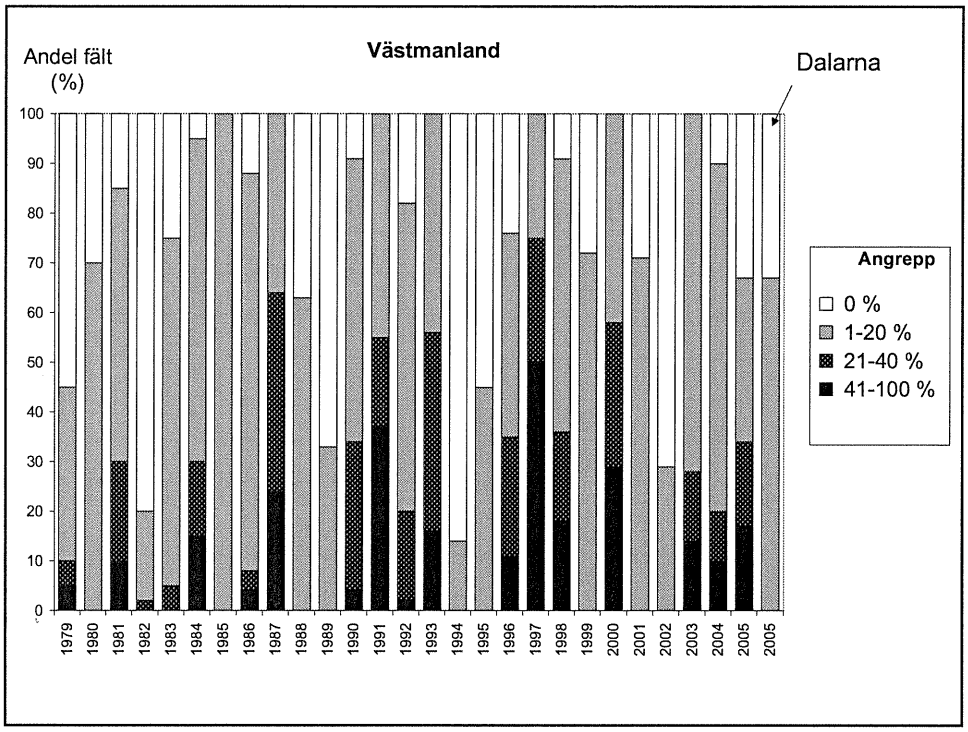
	Procent angripna blad 1-3 vid DC 61-71											
Län	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
AB	1	-	5	3	1	23	5	4	1	-	-	5
C	2	6	5	21	1	12	7	10	3	3	4	10
U	9	3	11	63	3	57	5	25	3	-	9	33
W	37	12	21	93	11	65	13	55	8	48	20	73
X	4	3	33	90	9	50	35	74	8	52	28	50

Tabell 20. Angrepp av ärtvecklare i Uppsalas växtskyddscentral område 1993-2005

Procent angripna baljor i medeltal												
1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
8	-	1	2	15	9	22	31	31	19	9	6	15







Svampbekämpning i våroljeväxter 2005, Brunnsholm, L15-8040

	Kg/ha	Bomullsmögel effekt i %
Obehandlat	2 350	
Amistar 0,6	+100	68
Cantus 0,5	+90	96
Juventus 1,0	+80	59
Rovral 1,0	+90	79
Sportak 1,0	-50	75
Cantus 0,25 +Juventus 0,5	+140	79
LSD	160	
% angr pl i ob: Bomulllsmögel		7,3

Svampbekämpning i våroljeväxter 2005, Brunnby L15-8040

	Kg/ha	Bomullsmögel effekt i %	Svartfläcksjuka effekt i %
Obehandlat	1 640		
Amistar 0,6	+200	77	31
Cantus 0,5	+340	68	92
Juventus 1,0	+390	66	79
Rovral 1,0	+190	89	63
Sportak 1,0	+90	66	69
Cantus 0,25 +Juventus 0,5	+280	86	92
LSD	250		
% angr pl i ob: Bomulllsmögel		4,4	
Svartfläcksjuka			4,8

Svampbekämpning i våroljeväxter 2005, 3 försök (1 i ÖSF, 2 i Svea) L15-8040

	Kg/ha	V-halt	Bomullsmögel effekt i %	Svartfl. sjuka effekt i %
Obehandlat	2 100	13,9		
Amistar 0,6	+200	16,0	62	45
Cantus 0,5	+320	17,7	80	69
Juventus 1,0	+240	17,2	57	54
Rovral 1,0	+240	15,6	84	48
Sportak 1,0	+100	15,1	61	36
Cantus 0,25 +Juventus 0,5	+350	19,0	80	80
LSD	190			
% angr pl i ob: Bomulllsmögel			6,1	
Svartfläcksjuka				8,3

Svampbekämpning i timotej. 1 försök 2004 och 1 försök 2005. OS 15-1052. Skadetröskel 40 kg.

	Kg/ha	Kg/ha	Bek eff % medeltal
Obehandlat	599	461	
Tilt Top 0,8	+11	+87	60
Amistar 0,8	+29	+56	58
LSD	25	93	
Angr bl.yta %			2
År	2005	2004	

Svampbek. i ängssvingel. 1 försök 2004 och 1 försök 2005. OS 15-1053. Skadetröskel 55 kg

	Kg/ha	Kg/ha	Bek eff % medeltal
Obehandlat	800	893	
Tilt Top 0,8	-56	+73	51
Amistar 0,8	+6	+108	57
LSD	145	101	
Angr bl.yta %			10,2
År	2005	2004	

Betning mot jordloppor i vårraps L11-5000, 4 försök 2005

	Utsäde Kg/ha	Skörd Kg/ha	Plantor/m^2	Angr hjärtbladyta %
Obetat	7	1 750	202	27
Obetat	10	+120	282	21
Chinook	7	+180	242	18
Cruiser	7	+140	218	15
Elado	7	+300	250	

Betning mot jordloppor i vårraps L11-5000, 1 försök 2005

	Utsäde Kg/ha	Skörd Kg/ha	Plantor/m^2	Angr hjärt-bladyta %
Obetat	7	1 360	232	39
Obetat	10	+270	264	31
Obetat+Decis	7	+310	192	36
Chinook	7	+280	256	8,5
Chinook+Decis	7	+480	280	6,4
Cruiser	7	+460	264	4,7
Cruiser+Karate	7	+650	248	3,9
Elado	7	+690	288	3,4

Bladlusägg på hägg - angrepp i vårsäd B, C, U, W, X län

År	Ägg/knopp	Angrepp
1985	2	**Mycket starkt** två utflygningar
1986	<0,01	**Svagt**
1987	0,4	**Mycket svagt** kall och regnig försommar
1988	9,2	**Mycket starkt** bek.behov: 95 % vårsäd
1989	<0,01	**Mycket svagt**
1990	0,07	**Medium** bek. beh 30% hav.,15% korn Varm försom
1991	0,26	**Svagt** kall o. regnig försommar
1992	0,35	**Starkt** bek beh i 70% havre60% korn Varm försom.
1993	0,04	**Mycket svagt** kall o. regnig försommar
1994	0,5	**Medium** bek. behov i 50% havre,30 % korn.
1995	0,02	**Mycket svagt** regnig och varm försomar
1996	0,09	**Mycket svagt** sval o.regnig försommar
1997	0,01	**Mycket svagt** regnig försommar
1998	0,05	**Svagt** regnig försom., bek beh.10% havre, 5 % korn
1999	1,9	**Starkt** bek behov i 75 % vårsäd
2000	0,09	**Svagt** bek beh. i 10% havre, sval och regnig försom
2001	0,04	**Mycket svagt** inget bekämpningsbehov
2002	0,18	**Starkt** bek behov i 85% av vårsäden. Immigration.
2003	0,04	**Mycket svagt** inget bekämpningsbehov
2004	0,11	**Mycket svagt** bek beh. 1% av vårsäd. Sval försommar
2005	0,11	**Mycket svagt** inget bek behov. Sval försommar
2006	0,14	B+C 0,11 U 0,14 W 0,25 X 0,11

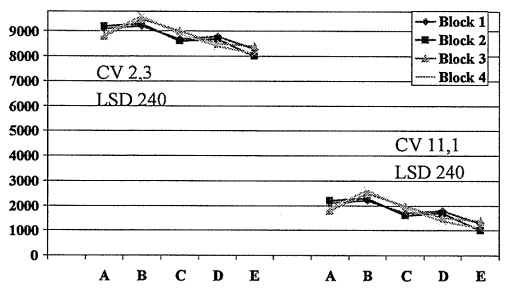
Försökssammanställningar

Led	Försök 1	Försök 2	Försök 3	Försök 4
A	9170	8800	8630	10340
B	320	560	930	690
C	790	370	1100	810
D	890	450	1310	800
E	660	480	1080	780
F	740	480	1520	890
G	990	550	1310	900
H	550	480	1130	820
I	260	430	890	540
Probv	0,49	0,0879	0,0001	0,0001
CV	6,8	2,6	1	1,7
LSD	970	345	135	276
HSD	1598	569	222	455
SNK	-	-	F>övr	övr>A
		GD>AIBECH		
			HCE>AIB	
			BI>A	

CV - Variationskoefficient

- CV (%)=Standardavvikelsen/försökets medelvärde
- Försöksfel, %= CV/roten ur antal block
  - Försöksfelet är därmed oftast halva CV
- Risken är större att få ett högt CV i ett stort försök eftersom det kan vara svårt att hitta tillräckligt jämn försöksplats.
  - Gammal "tumregel": försöksstorlek - max 10 led?!

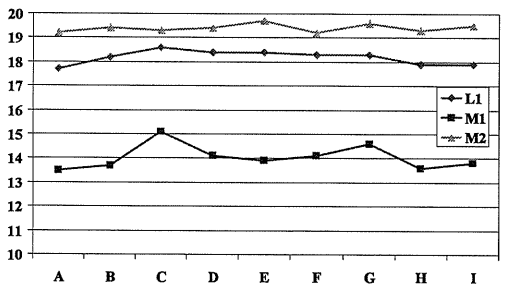
Hur påverkas CV och LSD av grundskördens storlek



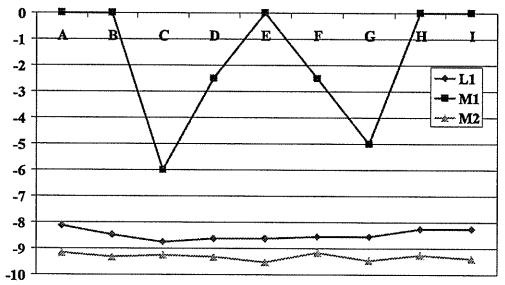
Parvisa tester: LSD - HSD

- LSD - Minsta signifikanta skillnad
  - Används om om skillnad endast ska mätas mellan två (på förhand bestämda) led.
- HSD – Sann (Honest) signifikant skillnad
  - Varje gång man gör ett test mellan två beh. Tas en risk på 5% för fel. Ska fler kombinationer göras ökar risken för fel – alltså måste man ha större säkerhetsmarginal.
- T-test, SNK-test, Tukey, Duncan etc =olika typer av parvisa tester

Vattenhalt

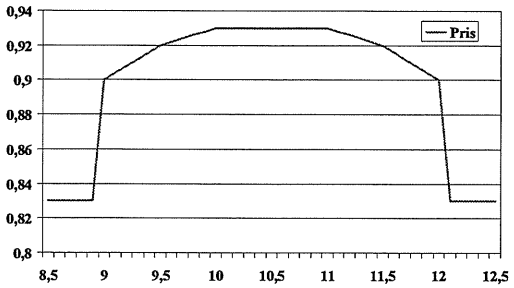


Avdrag för vattenhalt



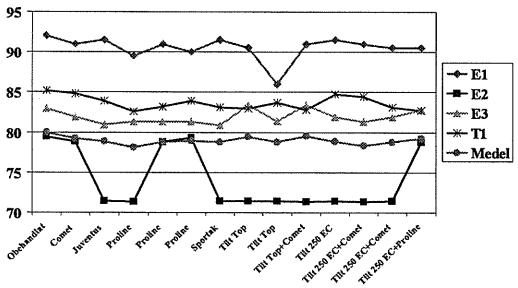
Kvalitetsreglering för proteinhalt i maltkorn

JORDBRUKS VERKET
Växtskyddscentralen



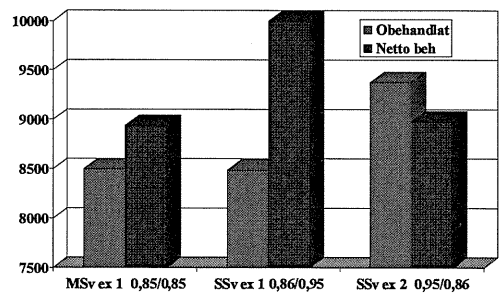
L15-1041, Slutpris utan korrigering, Grundpris 1,00 kr

JORDBRUKS VERKET
Växtskyddscentralen



Exempel - effekt av olika prisskillnader Merskörd 1500 kg, kvalitetseffekt 9 öre

JORDBRUKS VERKET
Växtskyddscentralen



Vad är syftet med försöket?

JORDBRUKS VERKET
Växtskyddscentralen

- Frågeställningen styr val av försöksdesign, behandlingar, försöksplats, växtföljd, tryck av ogräs/skadegörare, sort, antal försök, provtagningar mm?!
- Hur tokar vi resultaten
  - Giltigt för försöksfältet under försöksåret eller generaliserbart för alla fält under alla år?

Några ord om patogener och plöjningsfri odling

Johan Arvidsson, SLU

Vilka sjukdomar gynnas av skörderester i markytan (plöjningsfri odling)?

I spannmål främst

Utvintringssjukdomar:
ex. stråknäckare, snömögel

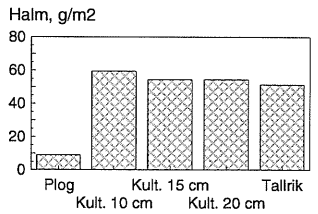
Bladfläcksvampar
ex. vetets och kornets bladfläcksjuka, sköldfläcksjuka

Skörderesultat höstvete med olika förfrukter, 1986-2002

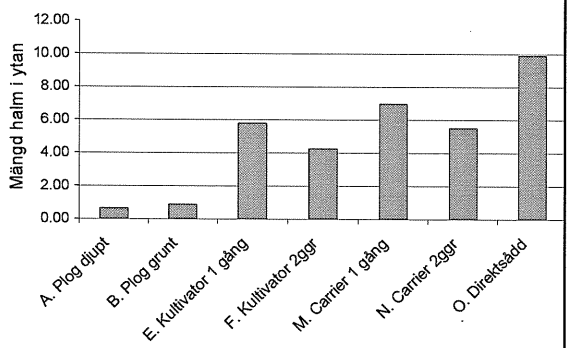
Förfrukt	Skördeår	Konv. bearb.	Plöjningsfritt
Samtliga	142	6160	98
Korn	14	5710	98
Höstvete	49	5560	96
Vårvete	3	5900	95
Havre	14	6050	95
Oljeväxter	38	6790	102
Ärter	16	6410	99

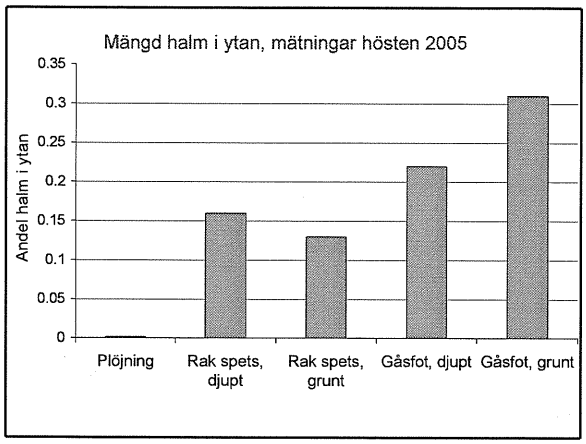
Kan man bearbeta bort halmen och sjukdomstrycket i plöjningsfri odling?

Mängd halm i ytan efter olika bearbetningar



Mängd halm i ytan, mätningar hösten 2003





Skörd vid odling av höstvete efter höstvete, R2-4027

År	2002	2003	2004	2005
Plöjning=100	6900	4850	5870	5710
Kultivator 10 cm	100	107	78	83
Kultivator 15 cm	98	104	81	81
Kultivator 20 cm	98	102	82	81
Tallrik	101	103	88	87

Resultat från försök L2-4109, odling av höstvete efter höstvete. Medeltal 11 försök 2000-2004

Plöjt, obehandlat	4730=100
Plöjt, svampbekämpat	111
Ej plöjt, obehandlat	98
Ej plöjt, svampbekämpat	110

Slutsatser

Odling av spannmål (höstvete) plöjningsfritt efter dålig förfrukt kan lyckas bra men innebär risk för kraftig skördesänkning

Halmbehandling i plöjningfri odling bör inriktas på att ge grödan goda fysikaliska förhållanden för etablering och groning, inte att ta bort sjukdomsrisken

Ofta små samspelseffekter mellan bearbetning och svampbehandling

Kraftiga skördesänkningar av plöjningsfri odling jämfört med plöjning beror mera på utvintrings- än på bladfläcksvampar

Inverkan av jordbearbetning och skörderestbehandling på spridning av skadegörare i höstvete.

Fältförsök 2004/2005. Preliminära resultat!!

JTI-Institutet för jordbruks- och miljöteknik
JTI-Swedish Institute of Agricultural and Environmental Engineering

---

Samverkan mellan
Institutionen för växtproduktionsekologi, SLU
Avdelningen för Jordbearbetning, SLU
Jordbruksverkets Växtskyddscentral, Uppsala
Hushållningssällskapet i Uppsala
JTI

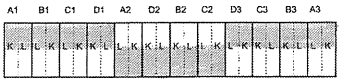
JTI-Institutet för jordbruks- och miljöteknik
JTI-Swedish Institute of Agricultural and Environmental Engineering

---

Finansiärer
SLF
Väderstad-Verken AB
Rekordverken Sweden AB

JTI-Institutet för jordbruks- och miljöteknik
JTI-Swedish Institute of Agricultural and Environmental Engineering

Försöksfält svampsjukdomar i höstvete



Försöksled	Etableringsmetod	Bearbetningsdjup, cm
A	Konventionell plöjning	20-25
B	Grund plöjning	12-14
C	Konventionell stubbearbetning	12-14
D	Grund stubbearbetning	5-7

K = kort stubb. L = lång stubb.

= Svampbekämpat

JTI-Institutet för jordbruks- och miljöteknik
JTI-Swedish Institute of Agricultural and Environmental Engineering

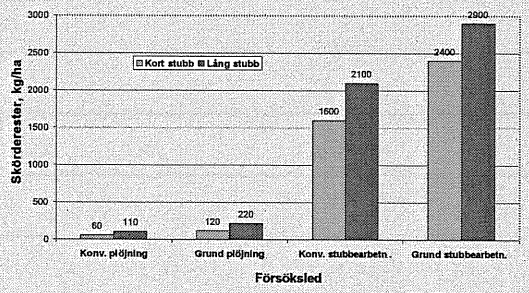
Svampbekämpning Ultuna Egendom, liter /ha

23 maj: Stereo 1.2

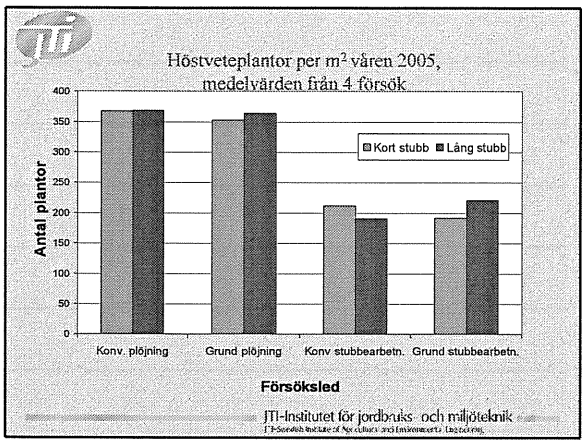
23 juni: Tilt 0,4 + Comet 0,1

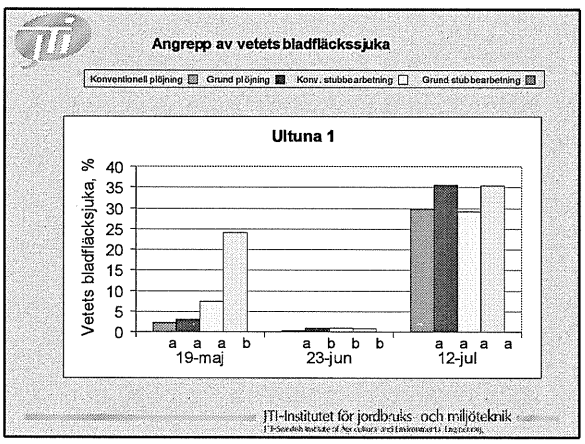
JTI-Institutet för jordbruks- och miljöteknik
JTI-Swedish Institute of Agricultural and Environmental Engineering

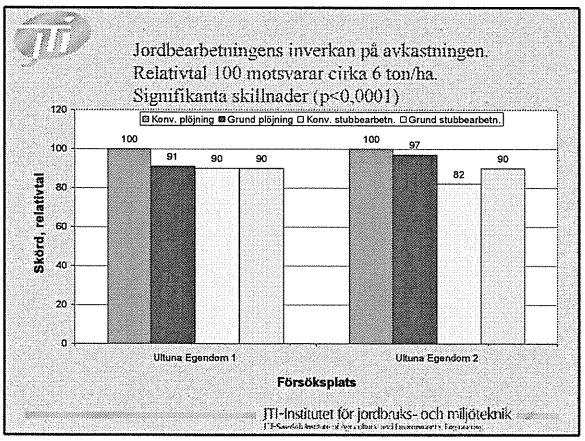
Mängd skörderester vid markytan, medelvärden från 4 försök



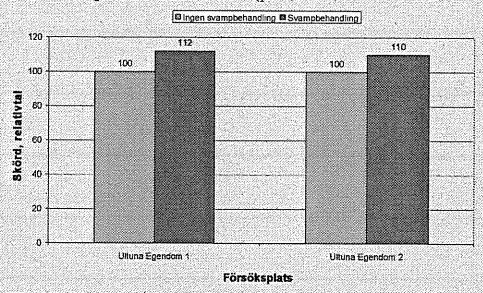
JTI-Institutet för jordbruks- och miljöteknik
JTI-Swedish Institute of Agricultural and Environmental Engineering


Höstveteplantor per m² våren 2005,
medelvärden från 4 försök
Antal plantor
400
350
300
250
200
150
100
50
0
Kort stubb
Lång stubb
Konv. plöjning
Grund plöjning
Konv stubbearbetn.
Grund stubbearbetn.
Försöksled
JTI-Institutet för jordbruks- och miljöteknik


Angrepp av vetets bladfläckssjuka
Konventionell plöjning
Grund plöjning
Konv. stubbearbetning
Grund stubbearbetning
Ultuna 1
Vetets bladfläcksjuka, %
40
35
30
25
20
15
10
5
0
a a a b
19-maj
a b b b
23-jun
a a a a
12-jul
JTI-Institutet för jordbruks- och miljöteknik


Jordbearbetningens inverkan på avkastningen.
Relativtal 100 motsvarar cirka 6 ton/ha.
Signifikanta skillnader (p<0,0001)
Konv. plöjning
Grund plöjning
Konv. stubbearbetn.
Grund stubbearbetn.
Skörd, relativtal
120
100
80
60
40
20
0
100
91
90
90
100
97
82
90
Ultuna Egendom 1
Ultuna Egendom 2
Försöksplats
JTI-Institutet för jordbruks- och miljöteknik

Svampbehandlingens inverkan på avkastningen.
Relativtal 100 motsvarar cirka 5,2 ton/ha.
Signifikanta skillnader (p<0,0001)



JTI-Institutet för jordbruks- och miljöteknik
JTI-Swedish Institute of Agricultural and Environmental Engineering

Skall havren svampbekämpas?
Brunnby den 18 januari 2006

Eva Mellqvist
SJV Växtskyddscentralen
Skara

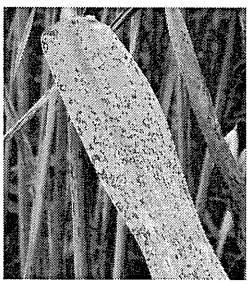
Svampsjukdomar i havre

JORDBRUKS VERKET
Växtskyddscentralen
Skara

- **Kronrost** *(Puccinia coronata)*
- **Svartrost** *(Puccinia graminis)*
- **Havrens bladfläcksjuka** *(Drechslera avenae)*
- **Brunfläcksjuka** *(Septoria avenae)*
- **Mjöldagg** *(Erysiphe graminis)*

Rostsjukdomar viktiga att bekämpa

JORDBRUKS VERKET
Växtskyddscentralen
Skara



Kronrost

Svartrost

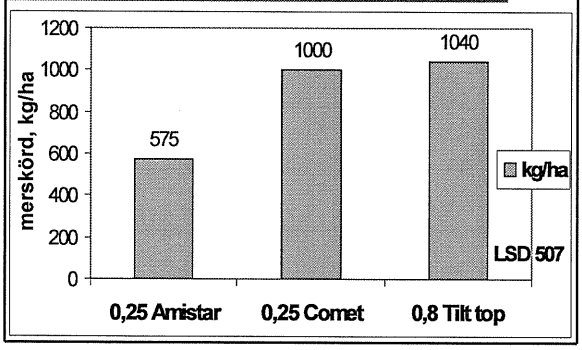
Rostsjukdomar

JORDBRUKS VERKET
Växtskyddscentralen Skara

- Tidiga angrepp allvarligast
  - före och kring axgång
- Främst kronrostangrepp tidigt, svartrost ofta senare
- Förhållanden som gynnar kronrost är fukt (regelbunden dagg) och värme (20-25°C)

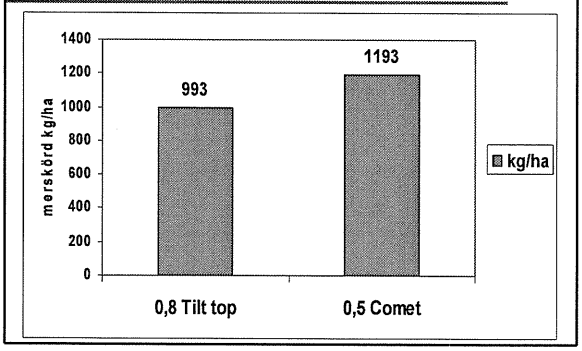
Merskörd för bekämpning mot kronrost (4 f) och svartrost (3), medeltal 4 försök, ÖSF och FiV, 2005

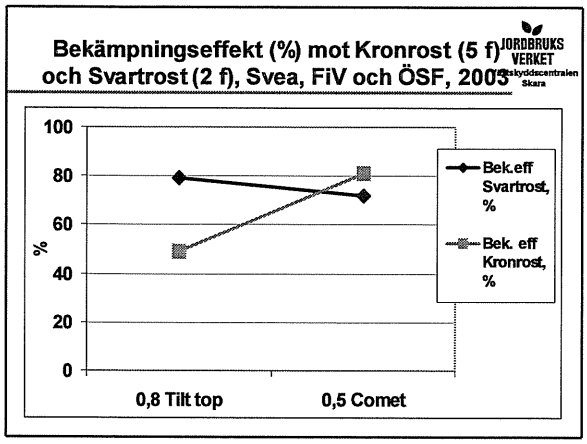
JORDBRUKS VERKET
Växtskyddscentralen Skara

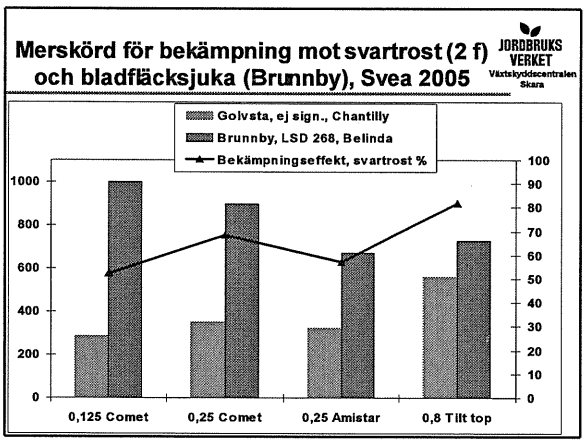


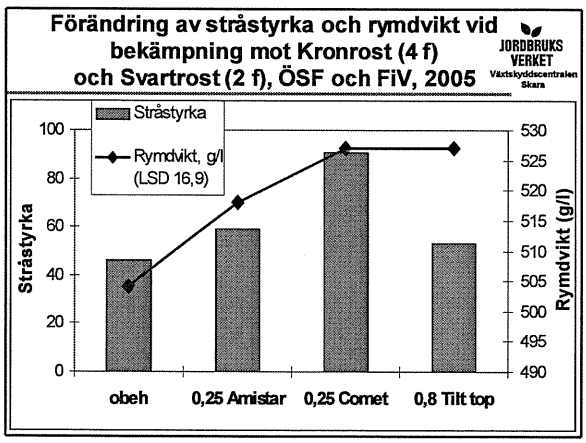
Merskörd för bekämpning mot kronrost (5 f) och svartrost (2f), medeltal 5 försök, Svea, FiV och ÖSF, 2003

JORDBRUKS VERKET
Växtskyddscentralen Skara




Bekämpningseffekt (%) mot Kronrost (5 f) och Svartrost (2 f), Svea, FiV och ÖSF, 2005
JORDBRUKS VERKET
Växtskyddscentralen Skara
100
80
60
40
20
0
%
0,8 Tilt top
0,5 Comet
Bek.eff Svartrost, %
Bek. eff Kronrost, %


Merskörd för bekämpning mot svartrost (2 f) och bladfläcksjuka (Brunnby), Svea 2005
JORDBRUKS VERKET
Växtskyddscentralen Skara
Golvsta, ej sign., Chantilly
Brunnby, LSD 268, Belinda
Bekämpningseffekt, svartrost %
1000
800
600
400
200
0
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
0,125 Comet
0,25 Comet
0,25 Amistar
0,8 Tilt top


Förändring av stråstyrka och rymdvikt vid bekämpning mot Kronrost (4 f) och Svartrost (2 f), ÖSF och FiV, 2005
JORDBRUKS VERKET
Växtskyddscentralen Skara
Stråstyrka
Rymdvikt, g/l (LSD 16,9)
Stråstyrka
100
80
60
40
20
0
530
525
520
515
510
505
500
495
490
Rymdvikt (g/l)
obeh
0,25 Amistar
0,25 Comet
0,8 Tilt top

Merskörd för svampbekämpning.
En jämförelse mellan Belinda och ett sortmedeltal i sortförsöken 2000-2004. *Källa sortval 2005.*

JORDBRUKS VERKET Växtskyddscentralen Skara

År	Antal försök	Belinda kg/ha	Belinda %	Sortm. kg/ha	Sortm. %
2000	29	300	5	250	4
2001	28	270	5	180	3
2002	34	340	5	280	5
2003	33	640	11	520	9
2004	36	440	6	360	5

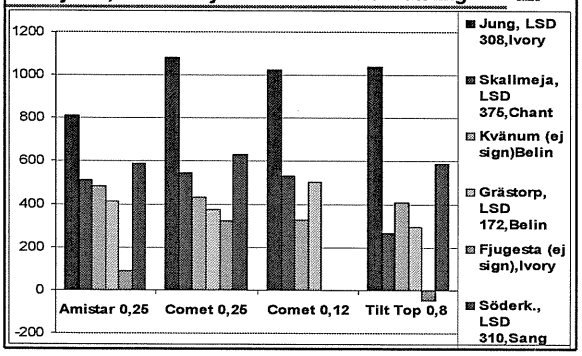
Havrens bladfläcksjuka
Drechslera avenae

JORDBRUKS VERKET Växtskyddscentralen Skara

- Måttliga skördeökningar för bekämpning av havrens bladfläcksjuka

Merskördar (kg/ha) för bekämpning i havre (DC 59), FiV (4f) och ÖSF (2 f), 2005.
Ej rost, bladfläcksjuka i varierande omfattning

JORDBRUKS VERKET Växtskyddscentralen Skara



Skörd- och rymdviktsökning i medeltal för bekämpning i havreförsök, FiV och ÖSF 1999-2005.

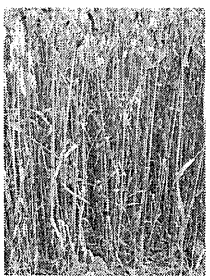
Ej rost, bladfläcksjuka i varierande omfattning

JORDBRUKS VERKET Växtskyddscentralen Skara

Behandling	Dos	DC	Medeltal 15 försök 1999-2001	Medeltal 8 försök 2004-2005	Medeltal 15 försök 1999-2001	Medeltal 8 försök 2004-2005
			skörd och merskörd, kg/ha		rymdvikt, g/l	
Obehandlat			5395	6460	494	537
Tilt gel	0,2	37	+170		499	
Tilt top	0,8	55		+370		544
Amistar	0,5	37	+240		504	
Amistar	0,5	59	+250		500	
Amistar	0,25	59	+150	+480	497	544
Comet	0,25	55-59		+600		546
probv.			***	***	ns	**
LSD			97	199	7,7	5,0

L15-5040 Havre FiV 2005 Logården 23 aug

JORDBRUKS VERKET Växtskyddscentralen Skara



obehandlad

Comet 0,25 l/ha

Fysiologiska effekter av strobiluriner vid bekämpning i havre

JORDBRUKS VERKET Växtskyddscentralen Skara

- Förgrönande effekt (Comet tydligast)
- Halmen grön
- Olägenhet vid tröskning, olika erfarenheter
- Kärnan mogen - några tiondelar högre vattenhalt
- Stråstärkande effekt

Sammanfattning

JORDBRUKS VERKET Växtskyddscentralen Skara

- **Rostsvampar viktiga att bekämpa**
  - tidiga angrepp allvarligast (före och kring axgång)
- **Bekämpning kronrost**
  - bäst bekämpningseffekt och lönsamhet – Comet
- **Bekämpning av svartrost**
  - bäst bekämpningseffekt och *lönsamhet* – Tilt Top
  - *(få "rena" svartrostförsök.)*
- **Strobiluriner ger fysiologiska effekter**
  - Förgrönande och stråstärkande (Comet mest)
  - Osäkert vilka fält som ger skördeökningar

Rekommendation 2006 – bekämpning av rost

JORDBRUKS VERKET Växtskyddscentralen Skara

- Bekämpning vid begynnande angrepp
  - DC 37-65
- Vid gynnsamt väder för kronrostangrepp, fuktigt och varmt (20°-25°C), var extra uppmärksam, bekämpning aktuell även i närliggande fält
- 0,25-0,5 l/ha Comet (första hand), 0,4-0,6 l/ha Tilt Top (ej efter DC 59)
  - Blandinfektioner ev blandning t ex 0,15 Comet + 0,3 Tilt Top

Rekommendation 2006 – bekämpning av havrens bladfläcksjuka

JORDBRUKS VERKET Växtskyddscentralen Skara

- Begynnande angrepp på bladnivå två, mycket havre i växtföljden och regnigt väder
- Comet 0,15 - 0,25 l/ha, DC 51-65 (första hand)

Åkertistel (Cirsium arvense)
Åkertistel är ett flerårigt rotogräs och trivs bäst på näringsrika mineraljordar. Den förekommer i alla grödor men blir ofta ett problem i framförallt vårsäd och ärter. Åkertistel är främst ett problem där kemiska bekämpningsmedel inte används, men i och med att användningen av fenoxisyror har minskat så finns problemet även där. En stor andel stråsäd i växtföljden gynnar arten, liksom plöjningsfri odling. Åkertisteln är känslig för konkurrens om näring och ljus, och hämmas därför kraftigt i en tät och konkurrenskraftig gröda. Åkertisteln är som känsligast för alla typer av bekämpning från det att den har 8-10 blad, vilket motsvarar en höjd på ca 10-15 cm, fram till knoppbildningen.

Åkertistelns frön är groningsdugliga redan 6-10 dagar efter blomning. De är försedda med en fjäderpensel vilket gör att de lätt sprids med hjälp av vinden, dock normalt endast inom en radie på ca 20 meter. Frön kan överleva mer än 5 år i åkermark. Groningen stimuleras av ljus och hämmas av nedmyllning. I en studie konstaterades att inga frön grodde som hade myllats ner på 1,5 cm djup. Åkertisteln sprids även vegetativt med rotutlöpare. Under gynnsamma förhållanden kan ett etablerat tistelbestånd med hjälp av rötterna breda ut sig 6-12 m horisontellt under en säsong. Det är därför viktigt att hålla efter tisteln längs vägrenar, impediment och fältkanter genom avslagning minst två gånger per år. Det kan även bli aktuellt med avslagning i växande gröda. En vall som slås 2-3 gånger per år innebär minskade problem med åkertistel.

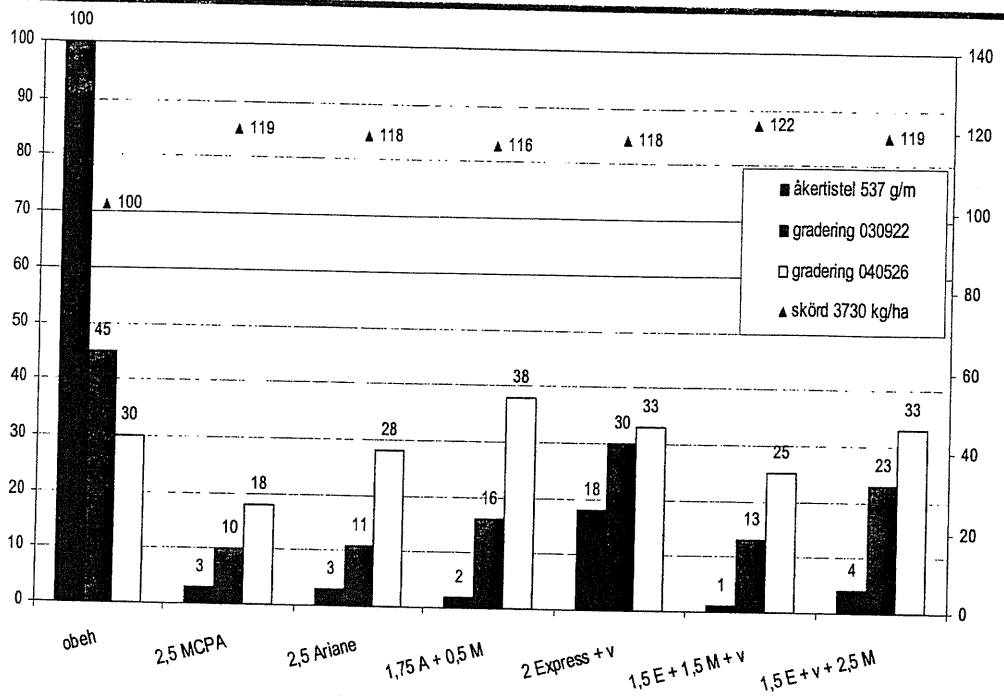
Rotsystemet går djupt och större delen ligger under normalt plogdjup, vilket gör att den påverkas ringa av jordbearbetning. Rotbitar som endast är 3-6 mm långa kan bilda nya plantor. Studier har visat att 5 cm långa rotbitar kan utveckla nya plantor från 15 cm djup. Åkertisteln är relativt okänslig för stubbearbetning på hösten eftersom den går in i ett vilstadium tidigt. Stubbearbetning ger ändå en viss effekt genom att sönderdelningen av rötterna i kombination med plöjning gör att tisteln får svårare att etablera sig påföljande år. En vårplöjning hämmar tistelns vårtillväxt.

För kemisk bekämpning av åkertistel kan bl a Ariane S, MCPA, Matrigon och Titus användas. Vad gäller användningsområde, dos, spruttidpunkt o lik, se Ogräsdatabasen www.sjv.se/vsc .

Karin Jahr
Växtskyddscentralen Linköping
2006-01-04

L5-111, Stallarholmen, D-län 2003

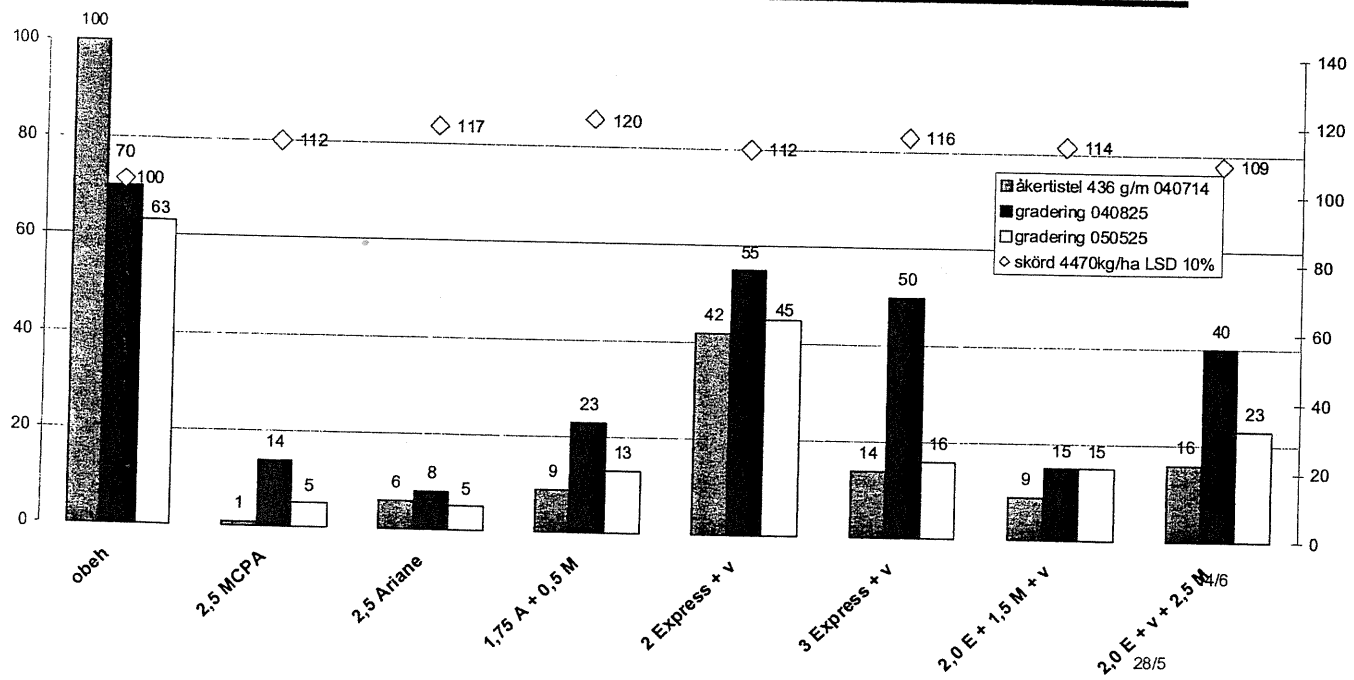
JORDBRUKS VERKET
Växtskyddscentralen



Beh 10/6 (-~~10~~ 25 cm) 2/6 (-~~25~~ 10 cm) o. 10/6

L5-111 2004 Lida, D-län

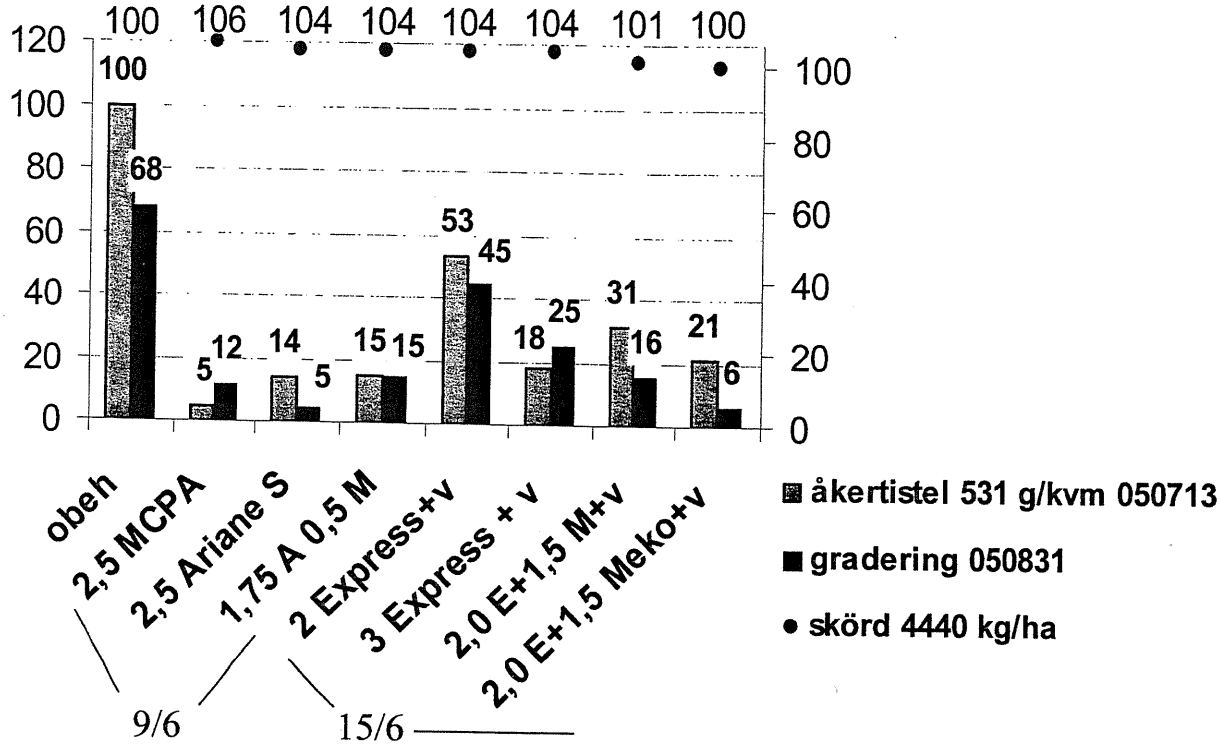
JORDBRUKS VERKET
Växtskyddscentralen



Beh. 3/6 –20cm 28/5 –10 cm 14/6 –40 cm

JORDBRUKS VERKET
Växtskyddscentralen

L5-111 2005 Lida, D-län



Åkertistelbekämpning i ekologisk odling

Per Ståhl
Hushållningssällskapet Östergötland
013-35 53 10
Per.Stahl@hs-e.hush.se

Tistelförsök radhackning 2003-2005

- Radhackningsförsök: 3 försök; Östergötland, Örebro, Halland

A 12 cm ogräsharvning
B 24 cm radhackning tidigt
C 24 cm radhackning tidigt och sent
D 24 cm radhackning sent
E 24 cm radhackning tidigt och sent, insådd med putsning under hösten

Tistelförsök 2003-2005

- Halvträdesförsök: 3 försök;Östergötland, Örebro, Halland

A Havre insådd, gröngödsling
B Halvträda, insådd, följt av spannmål
C Halvträda, insådd följt av vall
D Vall två år

Prel. slutsatser från tistelprojekt

- Radhackning har potential att reducera tistelförekomsten på två år
- Radhackningen måste vara effektiv – hackan ska skära rent och gå rent
- Man bör hacka två gånger (en gång sent), följ upp på hösten
- Halvträda på lerjord är riskabel. Halvträda kan vara effektiv men kräver en konkurrenskraftig gröda efter
- Två år vall är en säker åtgärd
- Gröngödsling har en tydlig effekt

Tabell 13. Plan L5-400. Örtogräs i vårkorn. Ogräseffekter. Resultat från 5 försök 2005 inom Sveaförsökens försöksområde.

Försöksled		Tidp.	Dån	Jordrök	Målla	Samtliga örtogräs
1	Obehandlat		100	100	100	100
2	40 g Ally Class	1	0	18	0	5
3	1 tabl Express+vtm	1	13	15	3	35
4	1 tabl Express+1 l Ariane S+vtm	1	5	3	1	10
5	150 g Checker+0,5 l Renol	1	12	10	0	13
6	50 g Hussar+0,5 l Renol	1	13	60	2	30
7	75 g Hussar+0,5 l Renol	1	0	50	0	18
8	125 g Hussar+0,5 l Renol	1	3	15	0	14
9	*1,5 tabl Express+vtm*	*2*	*73*	*70*	*6*	*44*
Ogräsvikt i obehandlat, g/m²			49	63	43	123
Antal försök			2	1	5	5

Tabell 14. Plan L5-400. Örtogräs i vårkorn. Kärnskörd och fältuppgifter. Resultat från 5 försök 2005 inom Sveaförsökens försöksområde.

Försöksled		Tidp.	Fransåker Märsta, AB		Svanby gård Tierp, C		Brunnby gård Västerås, U		Hamre Hedemora, W		Hamre Hedemora, W	
			Skörd	Rel. tal	Skörd	Rel. tal	Skörd	Rel. tal	Skörd	Rel. tal	Skörd	Rel. tal
1	Obehandlat	1	3300	100	4739	100	4604	100	3563	100	3794	100
2	40 g Ally Class	1	+178	105	-32	99	+275	106	+75	102	+336	109
3	1 tabl Expressl+vtm	1	+313	109	-173	96	+316	107	-75	98	+147	104
4	1 tabl Express+ 1 l Ariane S+vtm	1	+180	105	-142	97	+322	107	+398	111	+71	102
5	150 g Checker+ 0,5 l Renol	1	+71	102	-202	96	+392	109	-38	99	+194	105
6	50 g Hussar+ 0,5 l Renol	1	+311	109	-84	98	+160	103	+249	107	+129	103
7	75 g Hussar+ 0,5 l Renol	1	+151	105	-80	98	+237	105	+333	109	+225	106
8	125 g Hussar+ 0,5 l Renol	1	+253	108	-253	95	+357	108	+301	108	+121	103
9	1,5 tabl Express+ vtm	2	+160	105	-91	98	+51	101	-40	99	-	-
LSD 5 %, kg/ha			186		313		357		397		311	
Sort			Astoria		Baronesse		Otira		Filippa		Filippa	
Ogräsvikt i obehandlat, g/m²			134		42		97		177		249	
Behandling 1			2005-06-14		2005-06-15		2005-06-09		2005-06-17		2005-06-15	
Behandling 2			2005-06-30		2005-07-01		2005-06-23		2005-06-27		-	

L5-407 , Optimering och selektivitet för ogräsbekämpning i havre

JORDBRUKS VERKET Växtskyddscentralen

3 försök 2005

Havre

Preparat	Dos	Skörd 15% och merskörd kg/ha Express	Ally Class	Ariane S
Obehandlat	-	7541	7541	7541
	1/4	-22	42	35
	1/2	0	25	100
	1/1	19	-46	-140
	2/1	11	-93	-236

LSD 5 % 151 kg/ha

L5-407 , Optimering och selektivitet för ogräsbekämpning i havre

JORDBRUKS VERKET Växtskyddscentralen

9 försök 2003-2005

Havre

Preparat	Dos	Skörd 15% och merskörd kg/ha Express	Ally Class	Ariane S
Obehandlat	-	7053	7053	7053
	1/4	37	72	73
	1/2	81	50	61
	1/1	44	-22	-35
	2/1	26	-143	-141

LSD 5 % 104 kg/ha

L5-407 , Optimering och selektivitet för ogräsbekämpning i havre

JORDBRUKS VERKET Växtskyddscentralen

9 förösk 2003-2005

Preparat	Dos	Kvarvarande ogräsmängd, vikt. medeltal av relativtal Express	Ally Class	Ariane S
Obehandlat	-	100%	100%	100%
	1/4	33%	15%	16%
	1/2	18%	11%	11%
	1/1	17%	5%	5%
	2/1	12%	2%	2%
		LSD 5 %	10 %	
		Ogräsmängd i obehandlat 43 g/m		

L5-406 , Optimering och selektivitet för ogräsbekämpning i vårkorn

JORDBRUKS VERKET Växtskyddscentralen

9 försök 2003-2005

Preparat	Dos	Skörd 15% och merskörd kg/ha Express	Ally Class	Ariane S
Obehandlat	-	5395	5395	5395
	1/4	161	192	163
	1/2	145	144	199
	1/1	205	212	212
	2/1	238	247	83

LSD 5 % 107 kg/ha

L5-406 , Optimering och selektivitet för ogräsbekämpning i vårkorn

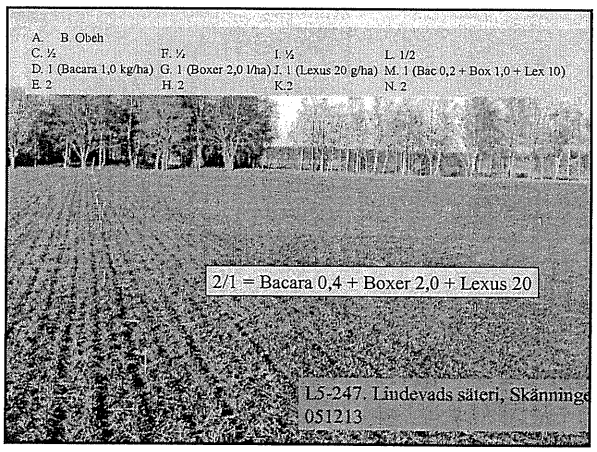
JORDBRUKS VERKET Växtskyddscentralen

8 försök 2003-2005

Preparat	Dos	Kvarvarande ogräsmängd, vikt. Relativa tal medeltal av relativtal Express	Ally Class	Ariane S
Obehandlat	-	100%	100%	100%
	1/4	17%	18%	14%
	1/2	11%	13%	8%
	1/1	8%	6%	3%
	2/1	4%	5%	1%

LSD 5 % 12 %

Ogräsmängd i obehandlat 138 g/m2



M + R-teknik
Hökatorp, Götene, 2004, år 1

JORDBRUKS VERKET
Växtskyddscentralen

Monitor + örtogräs 040509	Skörd HV 5332 kg/ha	Kvickrot 328 g/m²
A Obehandlad	**100**	**100**
B 18,75 Monitor + 0,2 vtm år 1 1,5 Roundup + 0,5 vtm e skörd år 1	109	28
C 18,75 Monitor + 0,2 vtm år 1 3,0 Roundup + 0,5 vtm e skörd år 1	115	28
D 12,5 Monitor + 0,2 vtm år 1 1,5 Roundup + 0,5 vtm e skörd år 1	101	59
E 12,5 Monitor + 0,2 vtm år 1 3,0 Roundup + 0,5 vtm e skörd år 1	83	45
F 3,0 Roundup + 0,5 vtm e skörd år 1 o år 3	95	116
G 18,75 Monitor + 0,2 vtm år 1	107	38

LSD 1342 kg/ha (25 %)

M + R-teknik
Hökatorp, Götene, 2005, år 2

JORDBRUKS VERKET
Växtskyddscentralen

Roundup 041011, direktplöjning	Skörd korn 1667 kg/ha	Kvickrot 1190 g/m²
A Obehandlad	**100**	**100**
B 18,75 Monitor + 0,2 vtm år 1 1,5 Roundup + 0,5 vtm e skörd år 1	306	3
C 18,75 Monitor + 0,2 vtm år 1 3,0 Roundup + 0,5 vtm e skörd år 1	280	2
D 12,5 Monitor + 0,2 vtm år 1 1,5 Roundup + 0,5 vtm e skörd år 1	282	3
E 12,5 Monitor + 0,2 vtm år 1 3,0 Roundup + 0,5 vtm e skörd år 1	290	1
F 3,0 Roundup + 0,5 vtm e skörd år 1 o år 3	297	2
G 18,75 Monitor + 0,2 vtm år 1	169	35

LSD 1022 kg/ha (61 %)

M + R-teknik
Gubbetorp, Vadstena 2005, år 1

JORDBRUKS VERKET
Växtskyddscentralen

Monitor + örtogräs 050512	Skörd HV 8638 kg/ha	Kvickrot 475 g/m²
A Obehandlad	**100**	**100**
B 18,75 Monitor + 0,2 vtm år 1 1,5 Roundup + 0,5 vtm e skörd år 1	114	9
C 18,75 Monitor + 0,2 vtm år 1 3,0 Roundup + 0,5 vtm e skörd år 1	115	
D 12,5 Monitor + 0,2 vtm år 1 1,5 Roundup + 0,5 vtm e skörd år 1	113	22
E 12,5 Monitor + 0,2 vtm år 1 3,0 Roundup + 0,5 vtm e skörd år 1	110	
F 3,0 Roundup + 0,5 vtm e skörd år 1 o år 3	91	
G 18,75 Monitor + 0,2 vtm år 1	111	10

LSD 789 kg/ha (9 %)

JORDBRUKS VERKET
Växtskyddscentralen

Aske Viggeby

		HC 449		HC 450		HC 451 Hässle	
		st/10 kvm	g/10 kvm	st/10 kvm	g/10 kvm	st/10 kvm	g/10 kvm
A	obehandlat	94	285	8	40	139	246
B	1,0 Event Super +						
	0,1 Biowet	1	3	0	0	0	0
C	0,75 Grasp+						
	1,0 Atplus	4	15	1	2	0	0
D	0,75 Grasp +						
	1,0 Atplus +						
	2 Express	19	67	3	10	0	1

Tabell 15
Plan L5-830 Örtogräs i oljelin
2 försök 2005, E- och T-län

JORDBRUKS VERKET
Växtskyddscentralen

Försöksled	2005					
	Frö		Ogräs rel.tal			
	kg/ha	rel. tal	Baldersbrå	Jordrök	Spillraps	Samtl. örtogräs
1. Obehandlat	2020	100	100	100	100	100
2. 20 g Ally 20 DF + 0,2 l MCPA	+40	101	0	29	0	12
3. 15 g Gratil 75WG+ 10 g Ally 20 DF+ 0,25 l MCPA	+80	104	0	13	0	5
4. 20 g Gratil 75 WG+ 0,1 l Silwet Gold	+60	103	0	22	8	13
Antal försök	2		1	2	1	2
Ogräs g/m² i obehandlat			58	75	102	207
Försökslän			T		E	

Sprutttidpunkt: linet 5-8 cm
Varby, Motala (E) Taurus, behandlades 30/5.
Testa, Sköllersta (T) Taurus, behandlades 7/6.
LSD 5% 150 kg/ha (7%)

L5-700 Örtogräs ärter.
Rökinge, Vreta Kloster, E-län, 2005.

JORDBRUKS VERKET
Växtskyddscentralen

		dån
		561 g/m²
A	OBEH	100
B	2,0 NA 203 1)	76
C	2,0 NA 203 1) + 1,0 Fenix 2)	83
D	2,0 Fenix 1) + 1,0 Fenix 2)	65
E	0,5 Fenix + 0,3 Basagran SG 2)	84
F	1,0 Fenix + 0,6 Basagran SG 2)	72
G	1,0 Fenix + 0,1 Silwet Gold 2)	63

Tabell 9. Plan L5-300. Örtogräs i höstvete, vår. Ogräseffekter. Resultat från 4 försök 2005 inom Sveaförsökens försöksområde.

Försöksled	Tidp.	Balders-brå	Kamo-mill	Lomme	Snärj-måra	Tramp-ört	Viol	Samtliga örtogräs
1 Obehandlat		100	100	100	100	100	100	100
2 50 ml Primus+ 0,17 l Cougar+vtm	1	5	0	0	3	22	1	9
3 100 ml Primus+ 0,35 l Cougar+vtm	1	4	0	0	4	31	13	10
4 50 g Ally Class	2	0	0	0	8	38	25	12
5 0,6 l Starane 180+ 15 tabl Express+ vtm	2	0	0	0	3	7	114	11
6 15 tabl Express+ 1,2 l Dupl. Meko+ vtm	2	0	0	0	11	20	97	18
7 200 g Checker+ 0,5 l Renol	2	0	0	0	2	2	110	14
8 100 g Hussar+ 0,5 l Renol	2	1	3	0	4	8	67	10
9 150 g Hussar+ 0,5 l Renol	2	0	0	0	5	7	55	11
10 1,2 Starane XL	2	0	0	0	3	20	118	13
11 1,2 Starane XL+ 0,35 l Cougar	2	3	0	0	4	17	2	5
Ogräsvikt i obehandlat, g/m²		405	123	223	131	234	70	425
Antal försök		1	1	1	3	1	2	4

Tabell 10. Plan L5-300. Örtogräs i höstvete, vår. Kärnskörd och fältuppgifter. Resultat från 4 försök 2005 inom Sveaförsökens försöksområde.

Försöksled	Tidp.	Viggeby Enköping, C Skörd	Rel. tal	Hånsta Uppsala, C Skörd	Rel. tal	Ståholm Köping, U Skörd	Rel. tal	Vändle Västerås, U Skörd	Rel. tal
1 Obehandlat		6863	100	5788	100	4295	100	6174	100
2 50 ml Primus+ 0,17 l Couga+vtm	1	+1006	115	+2472	143	+880	120	+753	112
3 100 ml Primus+ 0,35 l Cougar+vtm	1	+1039	115	+2561	144	+874	120	+965	116
4 50 g Ally Class	2	+932	114	+2567	144	+667	116	+1247	120
5 0,6 l Starane 180+ 1,5 tabl Express+vtm	2	+1003	115	+2631	145	+728	117	+1071	117
6 1,5 tabl Express+ 1,2 l Dupl. Meko+vtm	2	+950	114	+2520	144	+517	112	+1002	116
7 200 g Checker+ 0,5 l Renol	2	+873	113	+2591	145	+408	109	+478	108
8 100 g Hussar+ 0,5 l Renol	2	+862	113	+2597	145	+545	113	+980	116
9 150 g Hussar+ 0,5 l Renol	2	+818	112	+2727	147	+619	114	+987	116
10 1,2 Starane XL	2	+891	113	+2424	142	+548	113	+1238	120
11 1,2 Starane XL + 0,35 l Cougar	2	+936	114	+2713	147	+737	117	+1266	121
LSD 5 %, kg/ha		658		402		463		761	
Sort		Olivin		Olivin		Olivin		Olivin	
Ogräsvikt i obehandlat, g/m²		243		745		397		315	
Behandling 1		2005-04-28		2005-04-28		2005-04-29		2005-04-29	
Behandling 2		2005-05-12		2005-05-13		2005-05-20		2005-05-17	

Tabell 4. Plan L5-306. Örtogräs i höstvete, höst och vår. Ogräseffekter. Resultat från 3 försök 2005 i D- och E-län.

Försöksled	Tidp.	Balders-brå	Lomme	Snärj-måra	Viol	Samtliga örtogräs
1 Obehandlat		100	100	100	100	100
2 1,2 l Duplosan Meko	1	1	0	27	60	16
3 0,75 l Cougar	1	1	0	29	1	10
4 0,75 l Bacara	1	2	0	11	1	6
5 0,15 l Lotus+1,0 l Dupl. Meko	1	0	0	11	13	9
6 0,3 l Bacara+	*1*					
[Behovsanpassning på våren]		*1*	*0*	*18*	*0*	*6*
7 0,5 l Bacara+	1					
100 g Hussar+0,5 l Renol	3	0	0	5	0	2
8 0,25 l Lotus+2,0 l Dupl. Super	2	3	0	3	43	12
9 50 ml Primus+0,25 l Bacara+vtm	2	0	0	5	7	2
10 100 ml Primus+0,5 l Bacara+vtm	2	0	0	1	4	1
11 1,2 l Starane XL	*3*	*0*	*0*	*2*	*108*	*16*
12 1,2 l Starane XL+0,3 l Bacara	3	1	0	2	6	3
13 1,5 tabl Express+						
0,6 l Starane 180+vtm	3	0	0	1	39	4
14 150 g Hussar+0,5 l Renol	*3*	*0*	*-*	*3*	*28*	*3*
15 0,3 l Bacara+100 g Hussar+vtm	3	2	0	4	1	4
16 0,6 l Cougar+20 g Gratil+vtm	3	1	0	1	1	1
17 0,3 l Bacara+20 g Gratil+vtm	3	2	0	1	8	3
18 50 g Ally Class	4	0	0	2	0	4
19 1,5 tabl Express+						
1,2 l Duplosan Meko+vtm	4	0	0	7	34	7
Ogräsvikt i obehandlat, g/m²		349	69	101	60	443
Antal försök		2	1	3	2	3

Tabell 5. Plan L5-306. Örtogräs i höstvete, höst och vår. Kärnskörd och fältuppgifter. Resultat från 3 försök 2005 i D- och E-län.

Försöksled	Tidp.	Säby gård, Aspö Strängnäs, D Skörd	Rel. tal	Glyttinge Vreta Kloster, E Skörd	Rel. tal	Heda Ödeshög, E Skörd	Rel. tal
1 Obehandlat		7820	100	8316	100	6967	100
2 1,2 l Duplosan Meko	1	-147	98	+660	108	+2145	131
3 0,75 l Cougar	1	-28	100	+595	107	+2418	135
4 0,75 l Bacara	1	+56	101	+855	110	+2369	134
5 0,15 l Lotus+1,0 l Dupl. Meko	1	-57	99	+856	110	+2546	137
6 0,3 l Bacara+	*1*						
[Behovsanpassning på våren]		*+70*	*101*	*+747*	*109*	*+2429*	*135*
7 0,5 l Bacara+	1						
100 g Hussar+0,5 l Renol	3	+310	104	+919	111	+2272	133
8 0,25 l Lotus+2,0 l Dupl. Super	2	+192	102	+672	108	+2393	134
9 50 ml Primus+0,25 l Bacara+vtm	2	-20	100	+899	111	+2541	136
10 100 ml Primus+0,5 l Bacara+vtm	2	+118	102	+995	112	+2541	136
11 1,2 l Starane XL	*3*	*-*	*-*	*+851*	*110*	*+2458*	*135*
12 1,2 l Starane XL+0,3 l Bacara	3	+99	101	+981	112	+2581	137
13 1,5 tabl Express+							
0,6 l Starane 180+vtm	3	+322	104	+973	112	+2663	138
14 150 g Hussar+0,5 l Renol	*3*	*+177*	*102*	*+735*	*109*	*-*	*-*
15 0,3 l Bacara+100 g Hussar+vtm	3	+43	101	+927	111	+2587	137
16 0,6 l Cougar+20 g Gratil+vtm	3	+158	102	+1082	113	+2340	134
17 0,3 l Bacara+20 g Gratil+vtm	3	+228	103	+1085	113	+2497	136
18 50 g Ally Class	4	+102	101	+988	112	+2373	134
19 1,5 tabl Express+							
1,2 l Duplosan Meko+vtm	4	+103	101	+890	111	+2492	136
LSD 5%, kg/ha		+340		+290		+350	
Sort		Olivin		Olivin		Lars	
Ogräsvikt i obehandlat, g/m²		74		365		890	
Behandling 1		2004-10-14		2004-10-12		2004-10-11	
Behandling 2		2005-05-09		2005-04-19		2005-04-18	
Behandling 3		2005-05-09		2005-05-05		2005-05-06	
Behandling 4		2005-05-19		2005-05-13		2005-05-12	

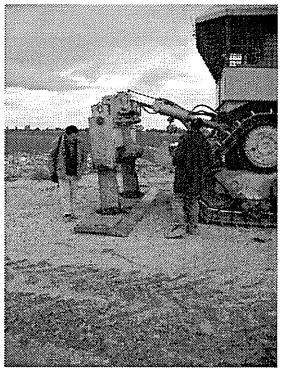
Tabell 6. Plan L5-306. Örtogräs i höstvete, höst och vår. Kärnskörd och ogräseffekter. Resultat från 9 försök 2002-2005 i D- och E-län.

Försöksled	Tidp.	2002-2005 Skörd kg/ha	rel.tal	Ogräs rel.tal Balders-brå	Snärj-måra	Viol	Samtl. örtogräs
1. Obehandlat		7540	100	100	100	100	100
2. 1,2 l Duplosan Meko	1	+530	107	1	27	65	18
3. 0,75 l Cougar	1	+660	109	2	29	2	10
4. 0,75 l Bacara	1	+590	108	3	11	1	7
5. 1,0 l Duplosan Meko+ 0,15 l Lotus	1	+650	109	4	11	28	13
6. 2,0 l Duplosan Super+ 0,25 l Lotus	2	+570	107	6	4	44	13
7. 1,5 tabl Express+ 0,5-0,6 l Starane+vtm	2	+700	109	0	1	54	8
8. 0,5-0,6 l Cougar+ 15-20 g Gratil+vtm	2	+650	109	1	1	2	3
9. 50 g Ally Class	2	+700	109	0	2	6	4
Antal försök		9		3	4	4	9
Ogräs g/m² i obehandlat				263	80	64	273

Spruttidpunkt:
1) Höst, grödan 1,5-3 blad
2) Vårbehandling
LSD 5 % 260 kg/ha (3 %)

Maskinkostnader och dragkraftsbehov för olika redskap och bearbetningssystem

Johan Arvidsson, SLU



Innehåll

Dragkraftsbehov för olika redskap – svenska mätningar

Beräkning av maskinkostnader baserat på dragkraftsbehov-exempel plöjning

Dragkraftsbehov, kostnader och ekonomiskt utfall för olika bearbetningssystem

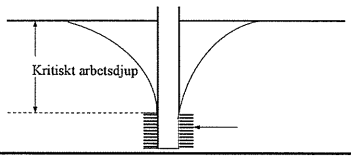
Grundläggande begrepp om dragkraftsbehov

Dragkraftsbehov använt utan specifikation syftar oftast på

-kraft (N) för att dra t.ex. en pinne.

Dragkraftsbehov per meter arbetsbredd kan anges t.ex. för ett redskap (N /m)

Specifikt dragkraftsbehov (N/m²) anger dragkraftsbehov per bearbetad tvärsnittsyta. Här sätts dragkraftsbehovet också i relation till arbetsdjupet



Mätning av dragkraftsbehov för olika redskapstyper
på olika jordarter
-svenska mätningar 2000-2005.

Grundbearbetning -mätningar av specifikt dragkraftsbehov

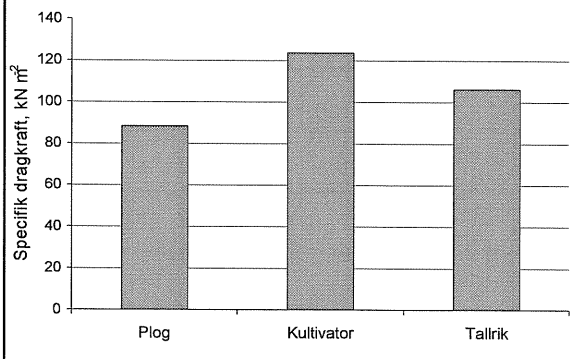
Sådd och såbäddsberedning – mätningar av dragkraft
per meter arbetsbredd

Traktor MF 6290 135 hk

Mäter:
Bränsleförbrukning med hög upplösning
Varvtal
Hjulhastighet
Verklig hastighet
(radar)

Kalibrerad för att
ge nyttig uteffekt
(tillgänglig för
drivhjulen)

Specifikt dragkraftsbehov för plog, kultivator och tallriksredskap



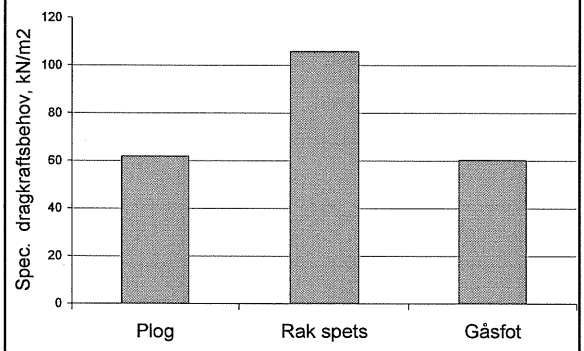
Under 2005 undersöktes bl.a.

Plog, 20 cm arbetsdjup

Kultivator, rak spets, ca 10 cm arbetsdjup

Kultivator, gåsfot, ca 10 cm arbetsdjup

Undersökning gjordes på dels lätt, dels styv jord



2. Beräkningsexempel - effekt av hastighet och arbetsdjup vid plöjning på effektbehov och maskinkostnad

Exempel på kostnadsberäkning för körning vid olika hastigheter och bearbetningsdjup

Exempel plöjning med 4-skärig plog, 150 ha/år. Traktor körs 500 timmar per år, traktorstorlek anpassas efter effektbehov.

Djup (cm)	Hast. (km/h)	Effekt (kW)	Kr/ha	Timmar/år
20	7	87	736	198
20	12	173	648	116
10	7	43	574	198
10	12	86	460	116

Kostnader och intäkter för olika bearbetningssystem till höstsådd

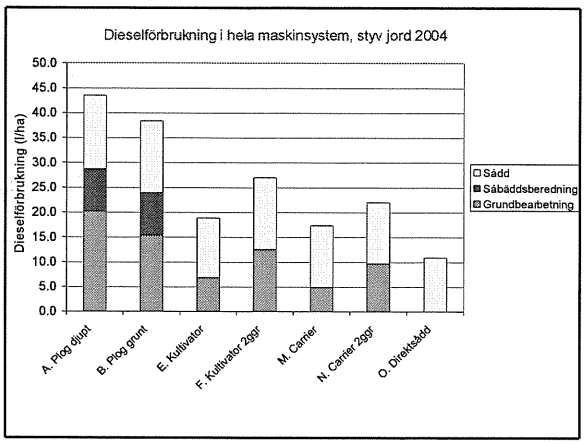
Ett försök/år på lätt och ett på styv jord under 2003 och 2004 (skördeår 2004 och 2005).

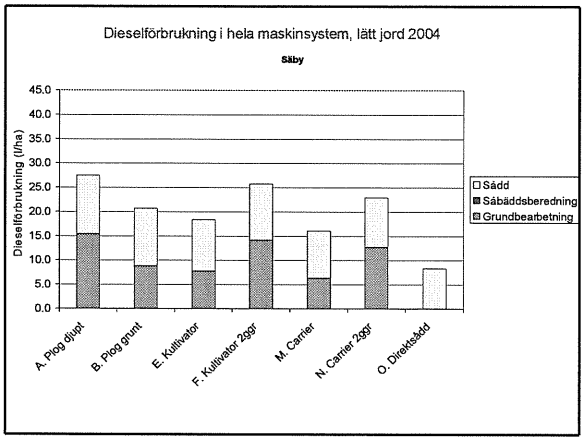
Förfrukt 2003: vårsäd
Förfrukt 2004: höstvete

Plats: Ultuna

Försöksled och uppmätt bearbetningsdjup

Led	Uppmätt djup ca (cm)
A. Plog	20
B. Plog	11
E. Kultivator 1 överfart	4
F. Kultivator 2 överfarter	7
M. Carrier 1 överfart	3
N. Carrier 2 överfarter	4
O. Direktsådd	

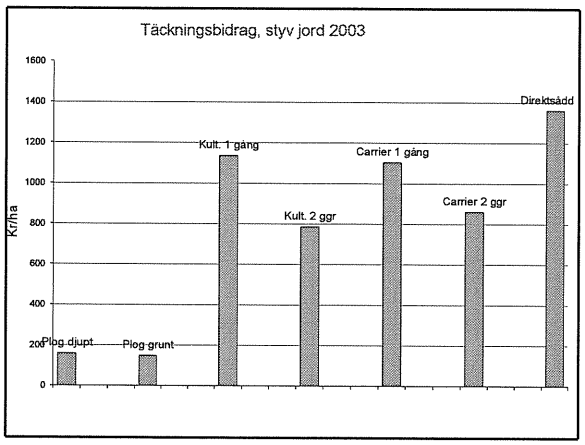


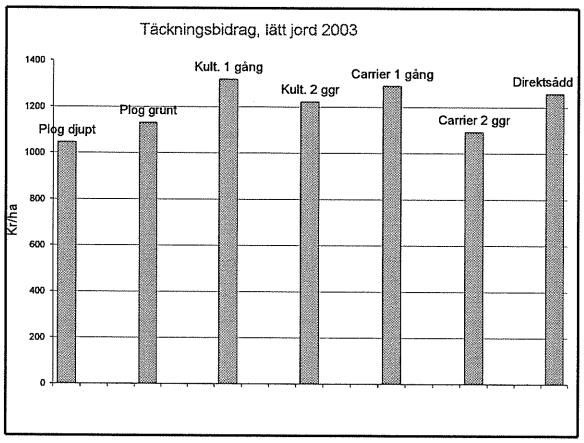


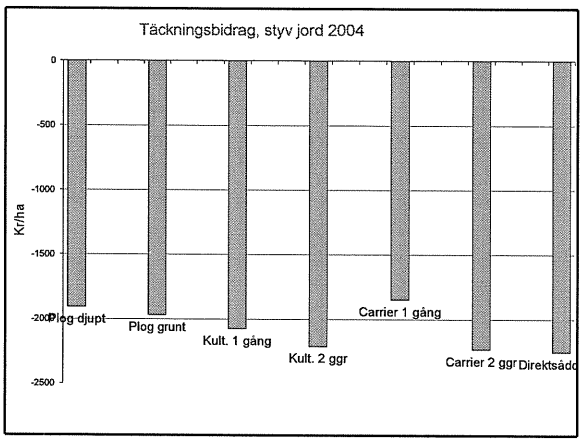
Täckningsbidrag (TB 3) beräknades för försöket

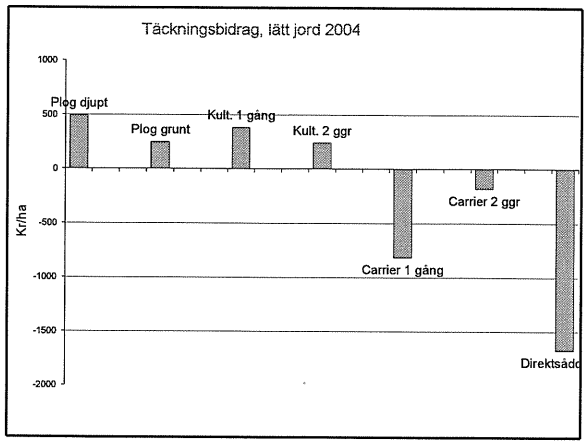
Baserades på

Skördar i olika led
Verkliga kostnader för insatsmedel
Lejd tröskning (1100 kr/ha)
Beräknade maskinkostnader i de olika leden
Arrendekostnad (2000 kr/ha)


Täckningsbidrag, styv jord 2003
Kr/ha
1600
1400
1200
1000
800
600
400
200
0
Plog djupt
Plog grunt
Kult. 1 gång
Kult. 2 ggr
Carrier 1 gång
Carrier 2 ggr
Direktsådd


Täckningsbidrag, lätt jord 2003
Kr/ha
1400
1200
1000
800
600
400
200
0
Plog djupt
Plog grunt
Kult. 1 gång
Kult. 2 ggr
Carrier 1 gång
Carrier 2 ggr
Direktsådd


Täckningsbidrag, styv jord 2004
Kr/ha
0
-500
-1000
-1500
-2000
-2500
Plog djupt
Plog grunt
Kult. 1 gång
Kult. 2 ggr
Carrier 1 gång
Carrier 2 ggr
Direktsådd



Slutsatser

Vi har idag mätningar så att vi kan uppskatta dragkraftsbehov för ett stort antal redskap på olika jordarter

Grundregler för billig bearbetning: högt maskinutnyttjande, få överfarter, litet arbetsdjup, hög hastighet

Störst vinst av utebliven plöjning vid höstsådd på styva jordar. Ofta små skillnader på lätt jord och vid vårsådd.

Bearbetningsintensiteten bör regleras i första hand efter halmmängd och såbäddsegenskaper. Luckring har normalt mindre betydelse.

Utifrån dragkraftsbehovet har vi utvecklat kalkylark för att beräkna maskinkostnader, både för enskilda redskap och på gårdsnivå. Det kan beställas från johan.arvidsson@mv.slu.se