

Växjö möte 8 december 2015

Svampbekämpning i stråsäd

Louise Aldén och Gunilla Berg

Jordbruksverket

Växtskyddscentralen Alnarp



Europeiska jordbruksfonden för
landsbygdsutveckling: Europa
investerar i landsbygdsområden

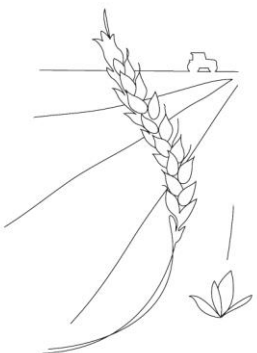




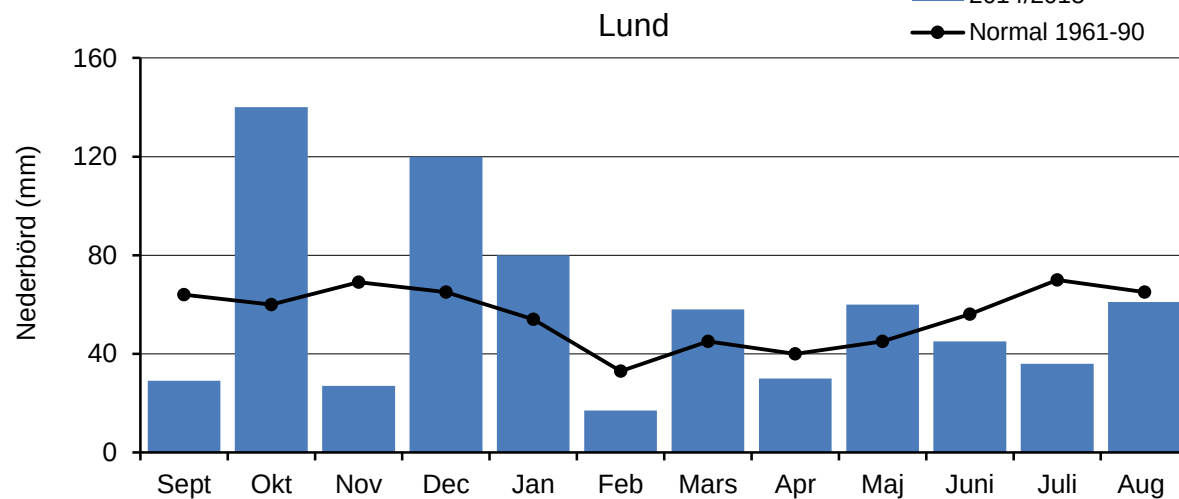
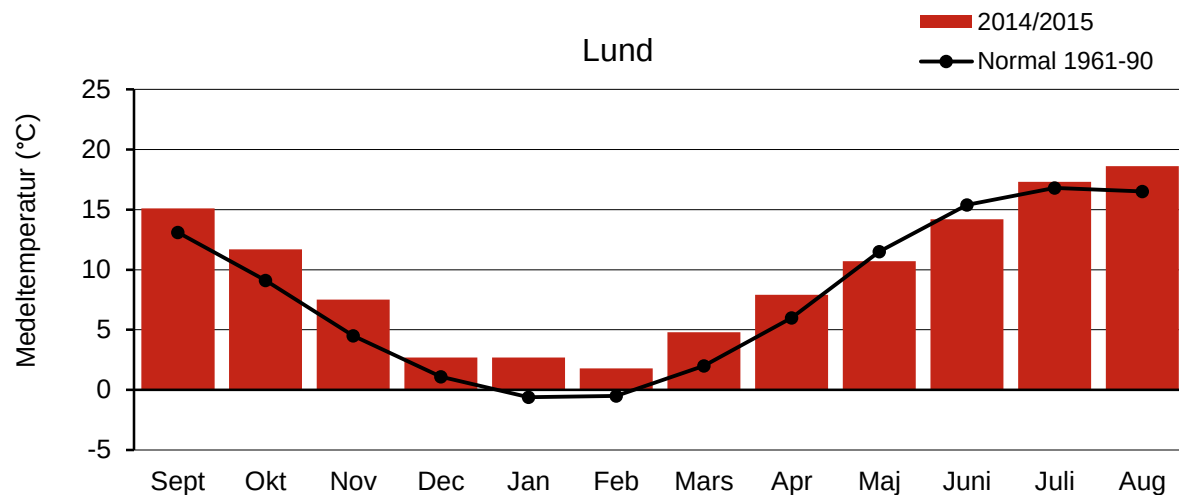
Försöken har bekostas av
BASF
Bayer Crop Science
Du Pont
ADAMA
Nordisk Alkali
Syngenta
Animaliebältet
Skåneförsöken
Jordbruksverket

Lönsamhetsberäkningar har gjorts med
Lantmännens spotpris 2015-08-30

Poolpriset högre, lönsamhet kan vara något
undervärderad

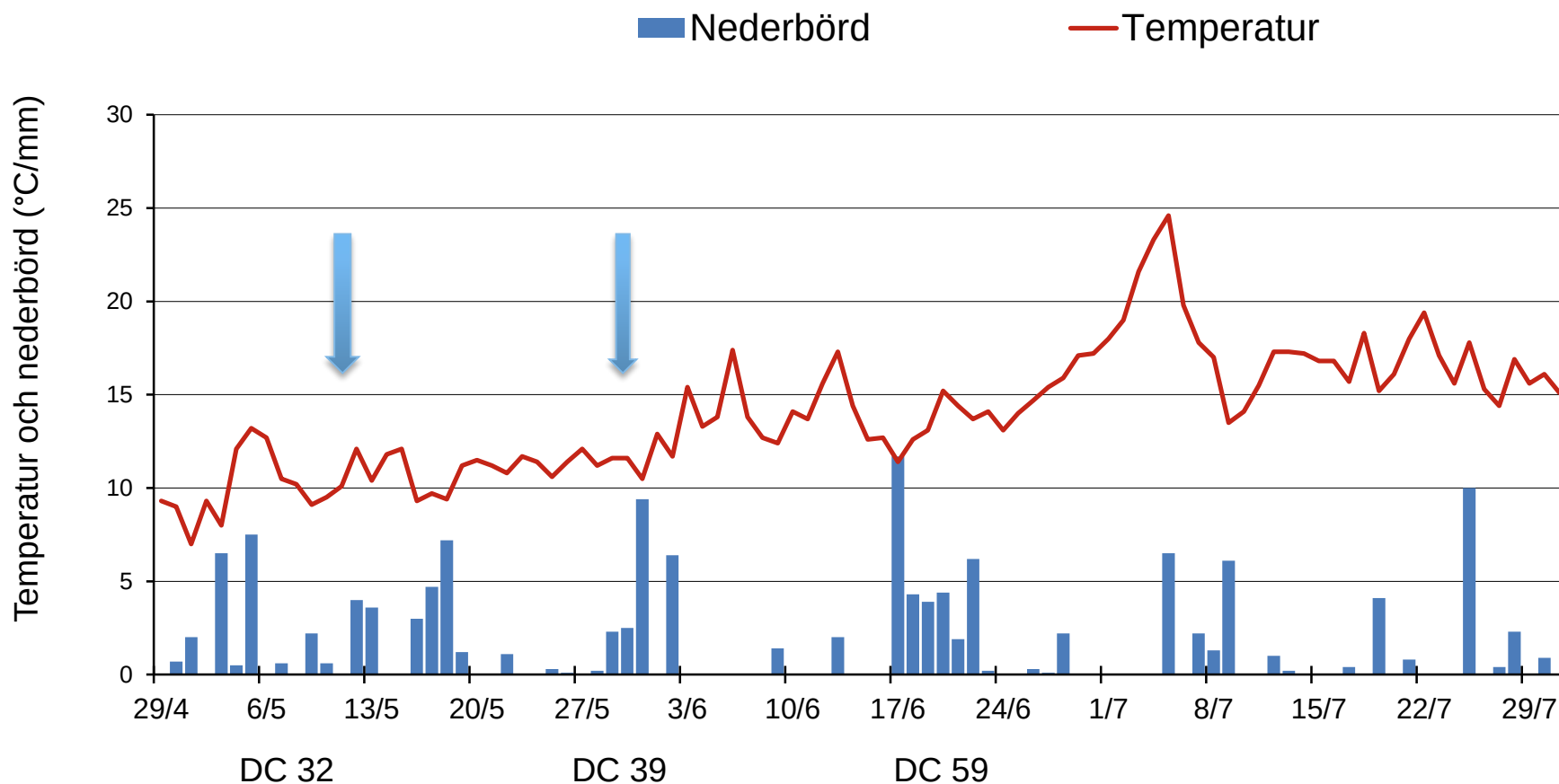


Vädret i Lund 2014/2015 källa:SMHI



LUND

Dygnsvis nederbörd och temperatur
29 april – 31 Juli 2015 källa: SMHI



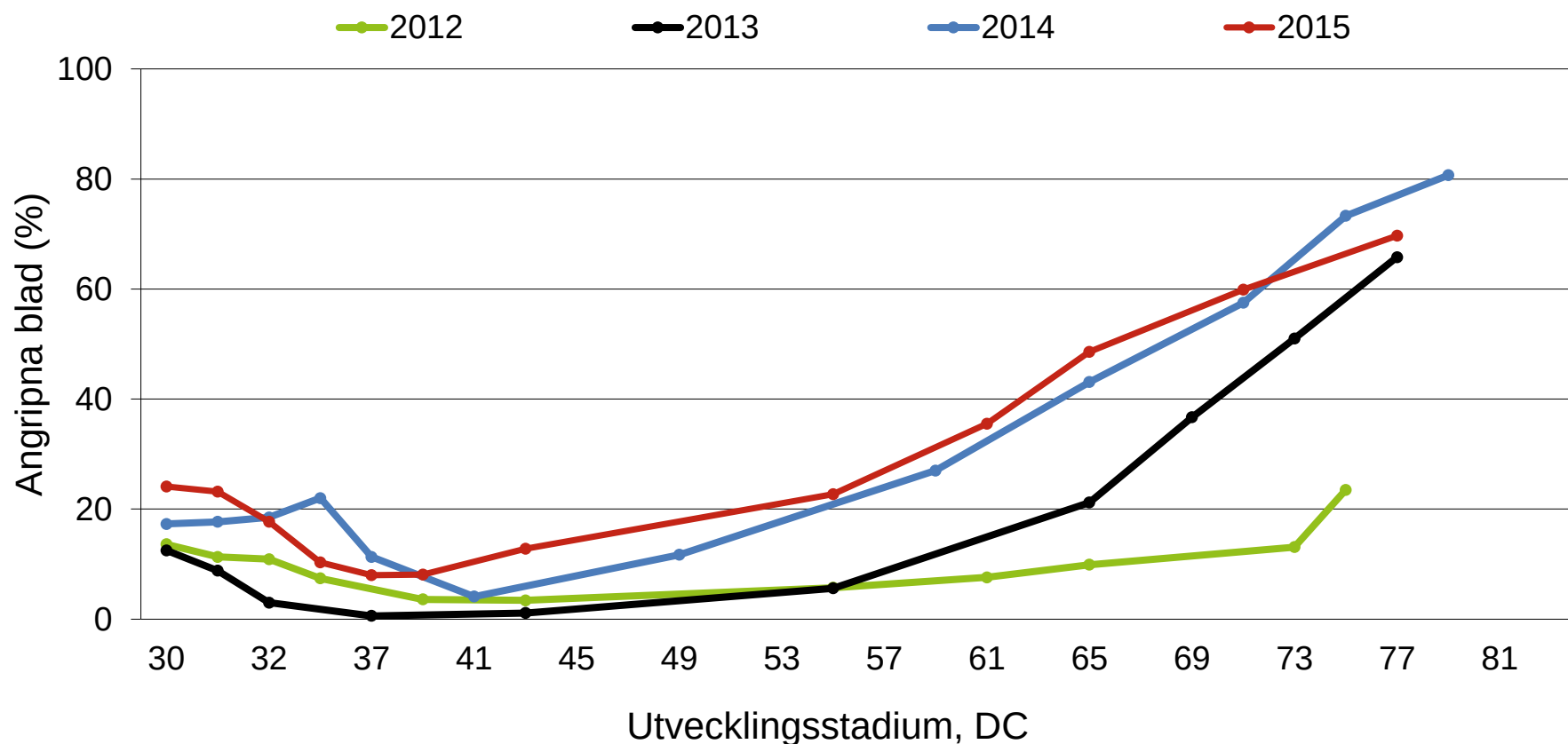
Svartpricksjuka höstvet

2012-2015 i Skåne, Blekinge och Halland

2015 var ca 1 ° kallare under maj och juni jämfört med normalt



längre latensperiod och långsammare utveckling





Fungicider i stråsäd Sverige (*= ej registrerade)

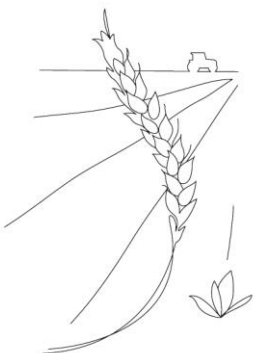
FRAC-grupp	Verkningsmekanism	Resistens-risk	Ingår i
11	Strobiluriner (Qol)	Hög	Amistar/Mirador Acanto Comet/Comet Pro
1	MBC-fungicider	Hög	Topsin
7	SDHI (karboxamider)	Medel-hög	Cantus (endast i oljeväxter) Siltra Xpro*, Aviator Xpro*
3	DMI-fungicider (triazoler)	Medel	Armure/Tiro Tilt/Bumper/Bolt XL Proline, Sportak, Stereo
5	Morfoliner	Medel	Tern, Forbel
9	Anilinpyrimidiner	Medel	Kayak, Stereo
U8	Benzofenoner	Medel	Flexity
U6	Fenylacetamider	Medel	Upstream
M4	Phtalamid	Liten	Folpan

L9-1011 – Effektjämförelser

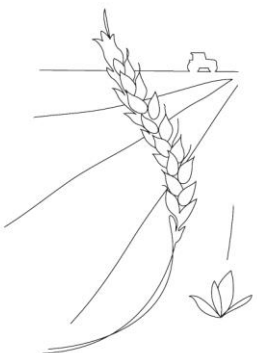
Led	DC 37-39	DC 55-59
1	Obehandlat	Obehandlat
2	<i>Aviator Xpro 0,625</i>	<i>Aviator Xpro 0,625</i>
3	<i>Bell 0,75</i>	<i>Bell 0,75</i>
4	Proline 0,4	Armure 0,4
5	Proline 0,4	Proline 0,4
6	Tilt 0,25	Tilt 0,25
7	Proline 0,4 + Folpan 0.75	Proline 0,4
8	Proline 0,4 + Sportak 0,5	Proline 0,4
9	Proline 0,4 + Tilt 0,25	Proline 0,4
10	<i>Bravo 1,0</i>	<i>Bravo 1,0</i>
11	Proline 0,25 + <i>Cantus 0,35</i>	Proline 0,25 + <i>Cantus 0,35</i>

Gulrost - Hereford
L9-1011 Österlen,
foci 12 juni

alla behandlingarna
utom för Bravo hade
bra effekt



2 x Aviator Xpro Staffanstorp



2 x Bravo Staffanstorp



2 x Proline, Staffanstorp



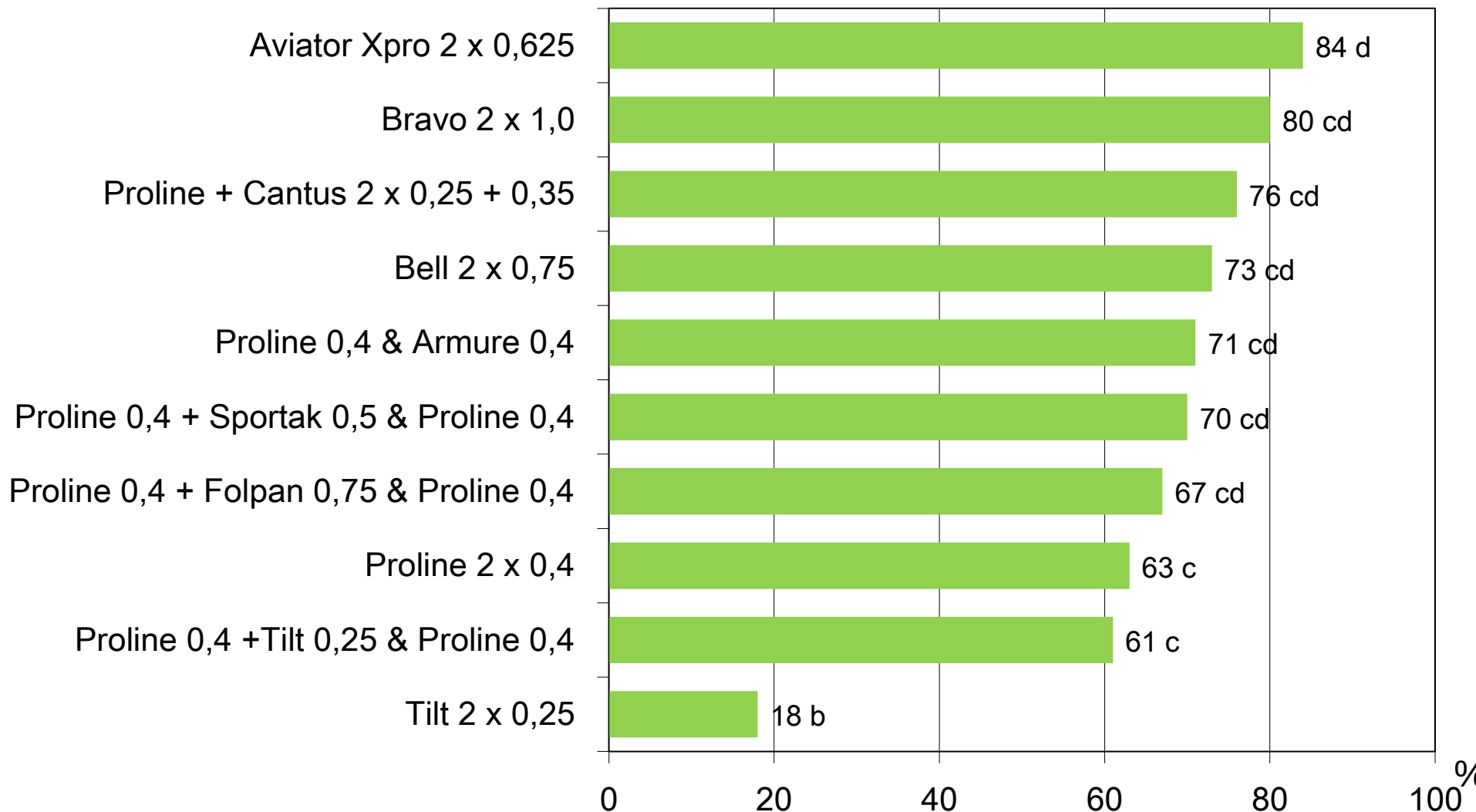
2 x Tilt, Staffanstorp



Höstvete L15-1011, effekt svartpricksjuka (%)

3 försök, Skåne 2015, DC 37/39 & DC 55/59

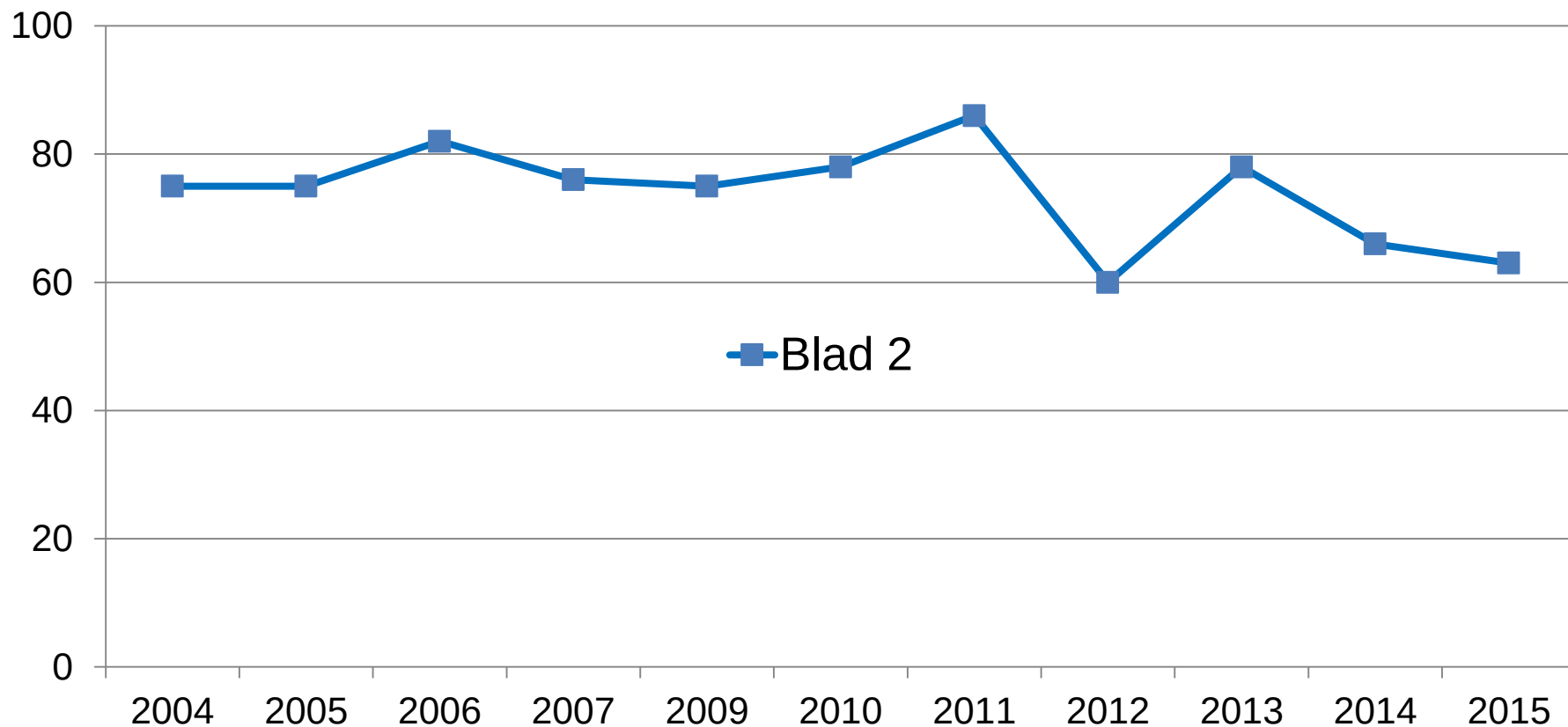
angrepp obehandlat 56 % (blad 2)



Proline - effekt mot Septoria 2004-2015

Skåne, 2 x ½ dos DC 37/39 & 55/59

% effekt

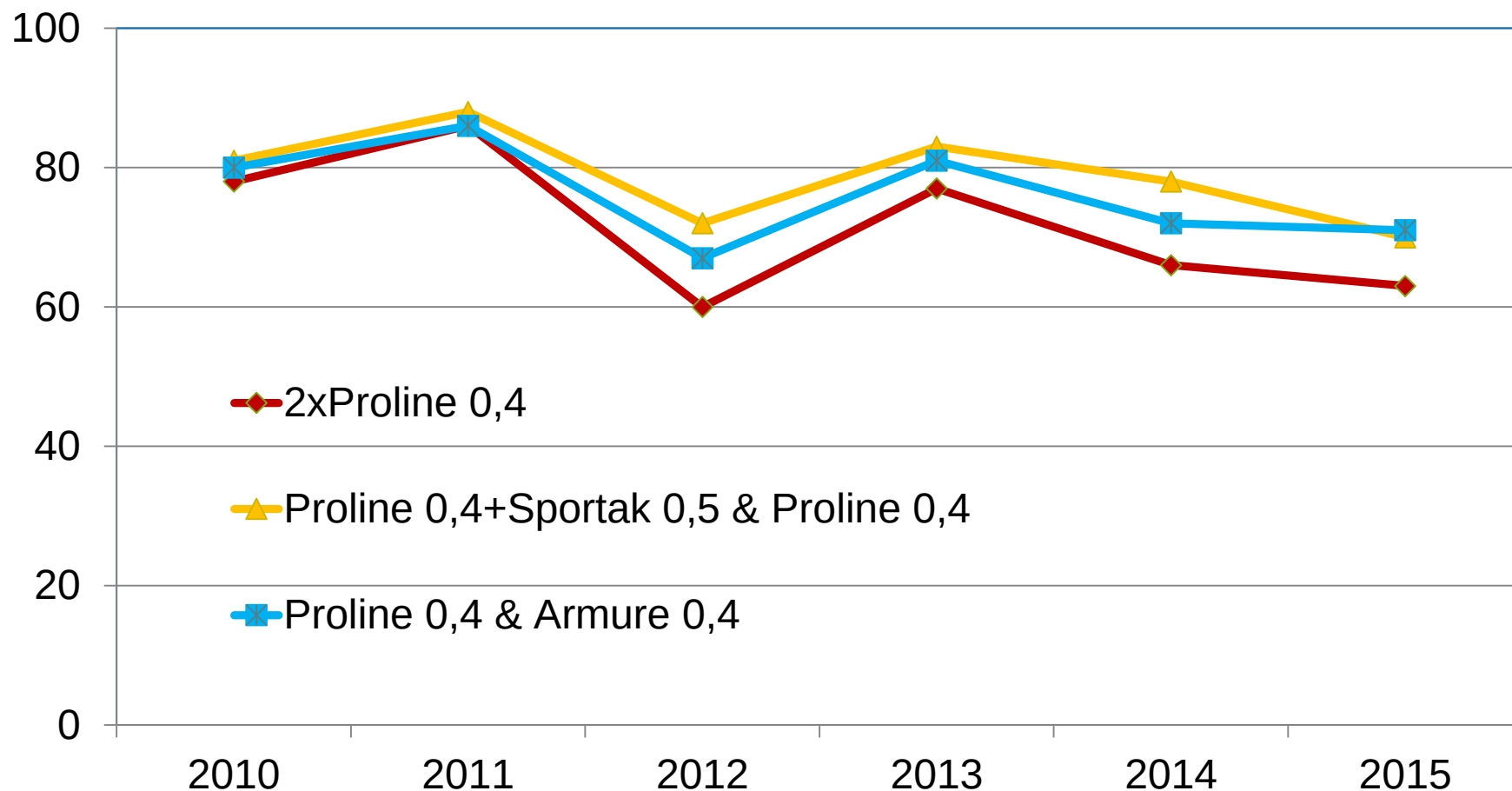


Blad 2

Antal försök	4	7	4	12	6	7	8	5	5	3	3
angrepp bl 2	21	13	17	51	36	59	46	16	56	36	56

Effekt mot Septoria 2010-2015, blad 2

behandling DC 37/39 & 55/59, Skåne



Antal försök

3

8

5

5

3

3

% angrepp i obeh.

70

46

16

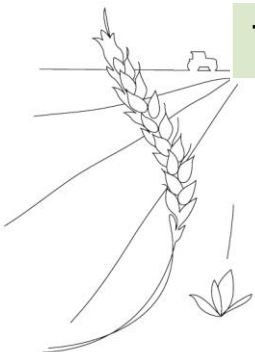
56

36

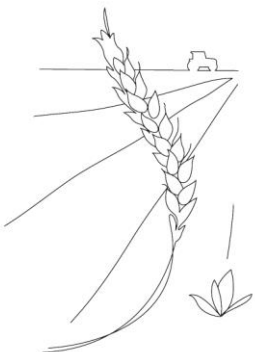
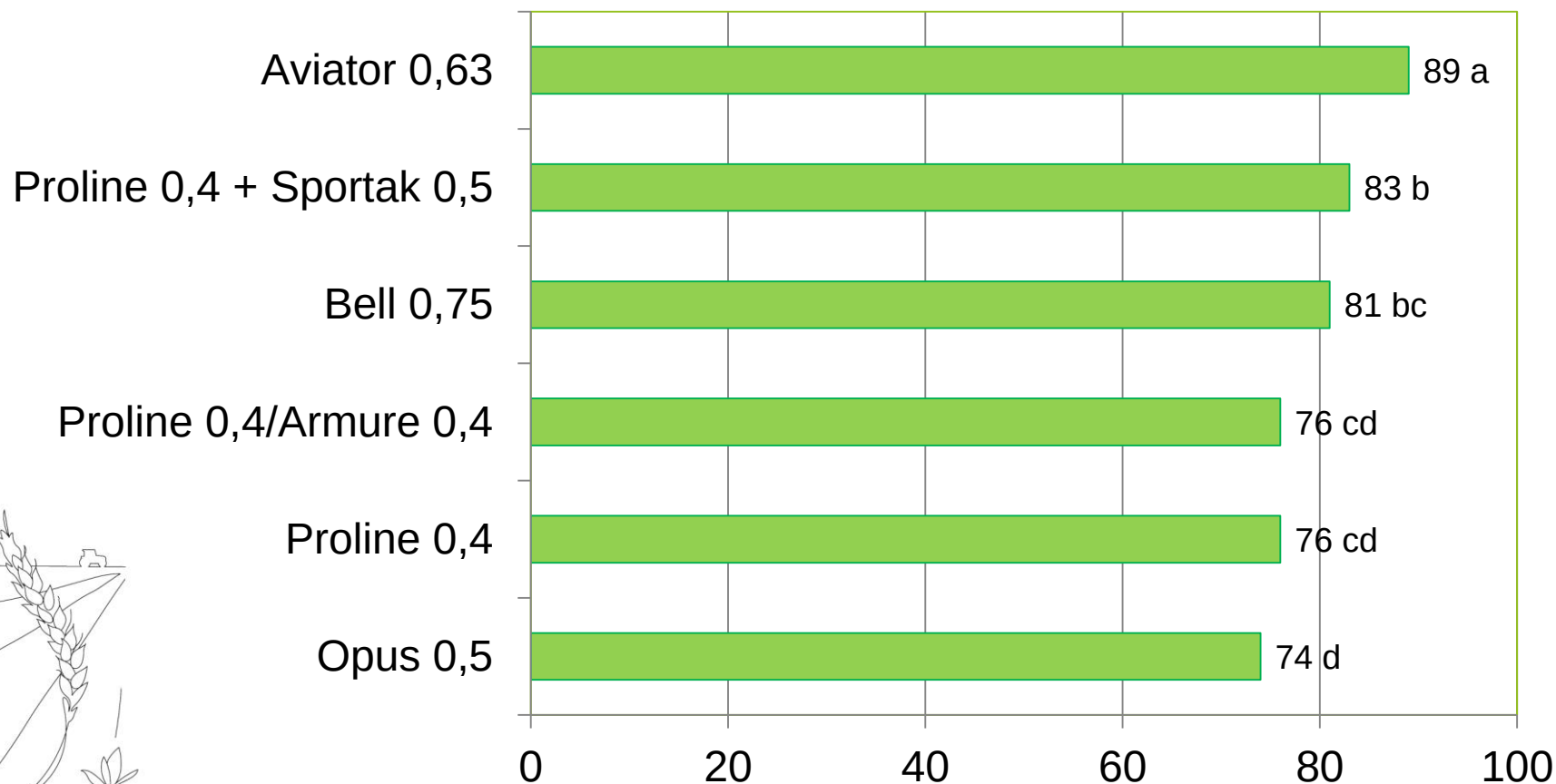
56

NORBARAG - Försöksplan

Led	DC 33-37	DC 45-51
1	Obehandlat	Obehandlat
2	0,5 Opus	0,5 Opus
3	0,4 Proline	0,4 Proline
4	0,4 Proline+ 0,5 Sportak	0,4 Proline+0,5 Sportak
5	0,4 Proline	0,4 Armure
6	0,63 Aviator Xpro	0,63 Aviator Xpro
7	0,75 Bell	0,75 Bell

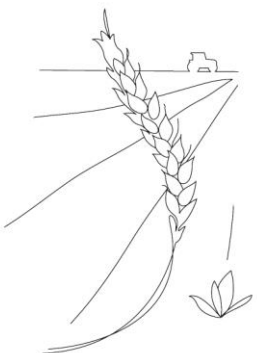
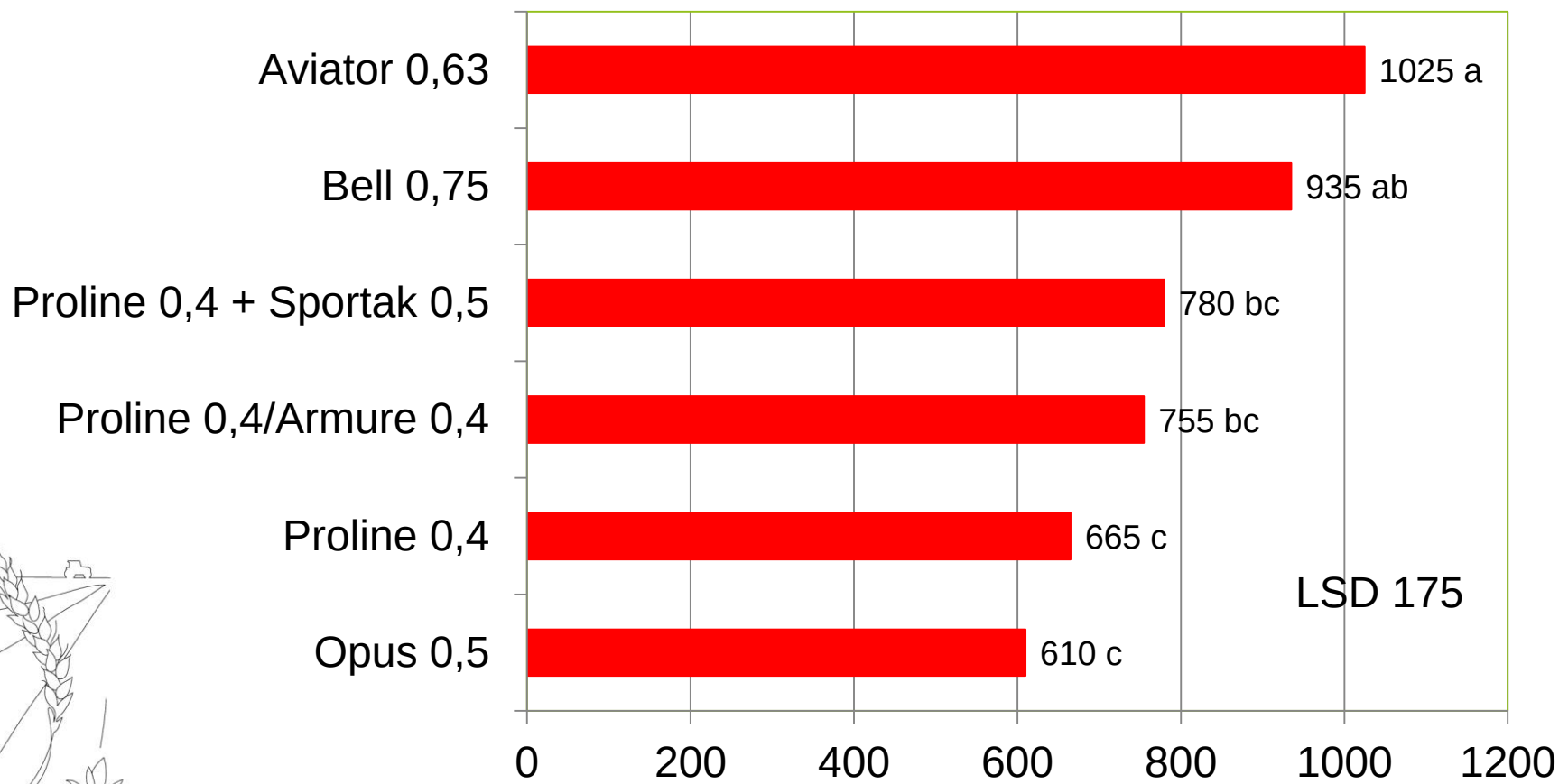


% effekt svartpricksjuka, 6 försök 2011-2013, obehandlat 44 % angrepp blad 2 DC 77/79



Merskörd kg/ha

medel 6 försök 2011-2013
2x1/2 dos DC 33/37+47/51



% CYP 51 Mutationer i Septoria-populationen

12 försök 2011-2013 NORBARAG

(samarbete med BASF, Bayer och Syngenta)

	Behandling	D134G	V136A	V136C	A379G	I381V	S524T
1	2 x 0,5 Opus	9,3ab	20,5b	5,1b	33,3b	87,8b	1,3a
2	2 x 0,4 Proline	6,3ab	20,6b	4,1ab	26,6ab	77,8ab	0,8a
3	2 x (0,4 Proline + 0,5 Sportak)	12,8b	31,6c	3,7ab	15,8a	71,9a	1,2a
4	0,4 Proline & 0,4 Armure	2,7a	9a	1,3a	35,8b	86,1b	0,7a
5	2 x 0,63 Aviator Xpro	3,6ab	14,2b	3,7ab	33,1b	83,8ab	0,7a
6	2 x 0,75 Bell	3,2a	15,6b	3,3ab	31,6b	86,9b	0,5a
7	Obehandlat	1,8a	11,1b	2,5ab	32,5b	90,9b	1,4a

Det är viktigt att växla mellan olika triazoler för att inte ensidigt selektera för specifika mutationer

Resistensutveckling – antal källor som visar hur effekten påverkas

	Ökad resistens	Ingen effekt	Minskad resistens
Ökad dos	16	1	2
Ökat antal sprutningar	6	0	0
Dosen splittras	10	0	1
Blandningar används	1	6	46
Alternering	1	4	0

Källa: Neil Paveley, ADAS, UK

Höstvete svartpricksjuka – L9-1050

16 led och många olika preparatkombinationer

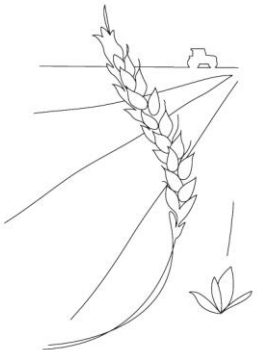
Rensat i DC 31 mot rost och mjöldagg

4 försök - Starka men sena angrepp av svartpricksjuka

Skåne :

- Kattarp (Brons)
- Tosterup (Mariboss) -även brunrost
- Klagstorp (Mariboss) - ej skörd

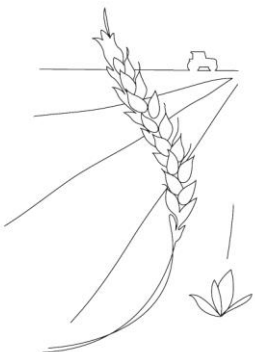
Kalmar (Mariboss) även brunrost



Höstvete L9-1050

Kattarp (sort Brons) sen angrepp av svartpricksjuka
måttliga merskördar

Led	Behandling	Dos (kg, l/ha) vid DC			Skörd merskörd (kg/ha)
		37-39	47-51	55-59	Kattarp Brons
1	Obehandlat				11 840 g
2	P	0,4			360 ef
3	P	0,8*			420 cdef
4	P + CP		0,4+0,3		310 f
5	Avi & P	0,6		0,4	610 abc
6	SX & P	0,5		0,4	480 bcdef
7	P + Sp & P	0,4+0,5		0,4	520 abcdef
8	P + Sp + CP & P	0,4 +0,5 +0,3		0,4	560 abcde
9	P + T + CP & Ar	0,4+0,25+0,3		0,4	400 def
10	P + CP & Ar	0,4 + 0,3		0,4	540 abcde
11	P + CP & P	0,4 + 0,3		0,6	650 ab
12	P + Ac & Ar + Ac	0,4 + 0,25		0,4 + 0,25	640 ab
13	P + Fo & P + Bu	0,4 + 1,0		0,4 + 0,25	380 ef
14	P + Fo & P + CP	0,4 + 1,0		0,4 + 0,3	530 abcde
15	P + To & P + Bo	0,4 + 0,3		0,4 + 0,25	700 a
16	P + Sp + CP & P + CP	0,3 + 0,5 + 0,3		0,4 + 0,3	590 abcd
LSD					210



Höstvete L9-1050

svartpricksjuka och brunrost

Led	Behandling	Dos (kg, l/ha) vid DC			Skörd merskörd (kg/ha)	
		37-39	47-51	55-59	Tomelilla Mariboss	Kalmar Mariboss
1	Obehandlat				10110 g	11390 c
2	P	0,4			760 f	250 c
3	P	0,8*			1060 def	660 b
4	P + CP		0,4+0,3		1080 de	780 ab
5	Avi & P	0,6		0,4	1700 a	1120 a
6	SX & P	0,5		0,4	1540 abc	1130 a
7	P + Sp & P	0,4+0,5		0,4	1340 bcd	790 ab
8	P + Sp + CP & P	0,4 +0,5 +0,3		0,4	1500 abc	940 ab
9	P + T + CP & Ar	0,4+0,25+0,3		0,4	1360 bcd	960 ab
10	P + CP & Ar	0,4 + 0,3		0,4	1150 de	1000 ab
11	P + CP & P	0,4 + 0,3		0,6	1350 bcd	1030 ab
12	P + Ac & Ar + Ac	0,4 + 0,25		0,4 + 0,25	1460 abc	890 ab
13	P + Fo & P + Bu	0,4 + 1,0		0,4 + 0,25	950 ef	810 ab
14	P + Fo & P + CP	0,4 + 1,0		0,4 + 0,3	1230 cde	900 ab
15	P + To & P + Bo	0,4 + 0,3		0,4 + 0,25	1470 abc	930 ab
16	P + Sp + CP & P + CP	0,3 + 0,5 + 0,3		0,4 + 0,3	1590 ab	860 ab

Svartpricksjuka – strategi

- Rätt dos – anpassa efter smittotrycket och sort, varje år är unikt!
- Rätt tidpunkt - flaggblad samt blad nr 2 ska hållas friska. Bekämpa i början av infektionsperioden vilket ofta är i flaggbladsstadiet (DC 37)
- Behandla **inte** två gånger med Proline som soloprodukt.
- Använd blandningar. Blanda Proline med Sportak (före DC 49). Använd Armure vid andra behandlingen. Blandning av Proline med Tiltprodukter kan vara ett alternativ.
- Blandning med Folpan, multi-site –medel, ökar effekt något och fördröjer resistensutveckling
- Tillsats av strobilurin förstärker mot gulrost, brunrost samt ev greeningeffekt, men har dålig effekt mot svartpricksjuka.
- Nya produkter??

Gulrostförsök 2013-2015



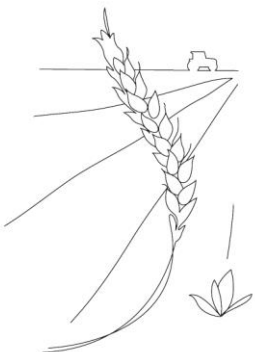
3 olika år

- 2012/2013 - starka höstangrepp.
Kall, torr och blåsig vårvinter.
Gulrost först i slutet av maj och juni.
- 2013/ 2014 – små höstangrepp,
sporulerande gulrost redan i slutet
av mars. Våldigt starka angrepp.
- 2014/2015 - starka höstangrepp av
både gulrost och brunrost. Angrepp
i slutet av april. Stora slutangrepp.



Betning höstvetete L9-1025 gulrost

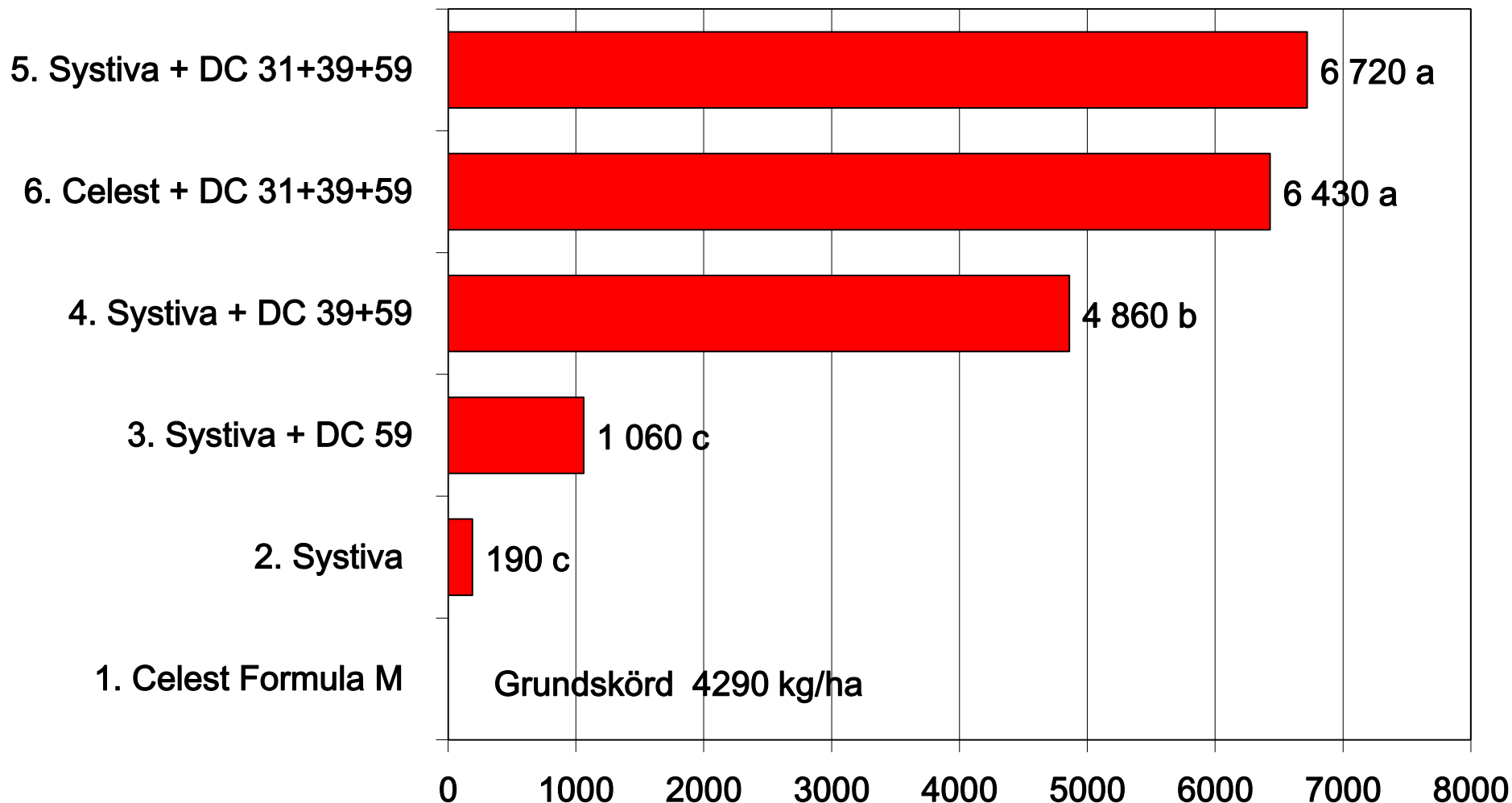
Behandlingar, tidpunkt och dos (kg,l/ha)				
Led	Betning	DC 31-32	DC 37-39	DC 55-59
1	Celest Formula M 2,0	-	-	-
2	Systiva 1,5	-	-	-
3	Systiva 1,5	-	-	Armure 0,4
4	Systiva 1,5	-	Jenton 0,5+Proline 0,4	Armure 0,4
5	Systiva 1,5	Forbel 0,125+Tilt 0,125	Jenton 0,5+Proline 0,4	Armure 0,4
6	Celest Formula M 2,0	Forbel 0,125+Tilt 0,125	Jenton 0,5+Proline 0,4	Armure 0,4



Höstvete – betning gulrost L9-1025

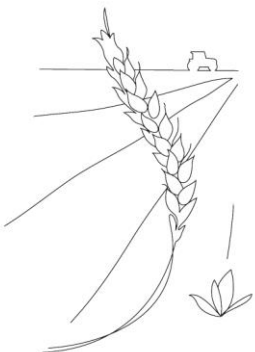
2 försök, sort Audi (1 f 2014 och 1 f 2015)

Merskörd (kg/ha)



Höstvete L9-1026 – olika intervall mellan behandlingar under stråskjutningen

Led	Behandlingar, tidpunkt och dos (l/ha)				
	DC 30-31	2v	3v	4v	DC 61
1 Obehandlat		-	-	-	
2 Bu 0,125+F 0,125		P 0,4+CP 0,3			Ar 0,4
3 Bu 0,125+F 0,125			P 0,4+CP 0,3		Ar 0,4
4 Bu 0,125+F 0,125				P 0,4+CP 0,3	Ar 0,4
5 Ac 0,2+F 0,25		P 0,4+CP 0,3			Ar 0,4
6 Ac 0,2+F 0,25			P 0,4+CP 0,3		Ar 0,4
7 Ac 0,2+F 0,25				P 0,4+CP 0,3	Ar 0,4



Höstvete – gulrost L9-1026, 2 försök (1 f 2014 , 1 f 2015)

Merskörd (kg/ha)

2. Bumper 0,125 + Forbel 0,125 & 2v

4 790 a

3. Bumper 0,125 + Forbel 0,125 & 3v

4 680 a

5. Acanto 0,2 + Forbel 0,25 & 2v

4 480 ab

6. Acanto 0,2 + Forbel 0,25 & 3v

4 460 ab

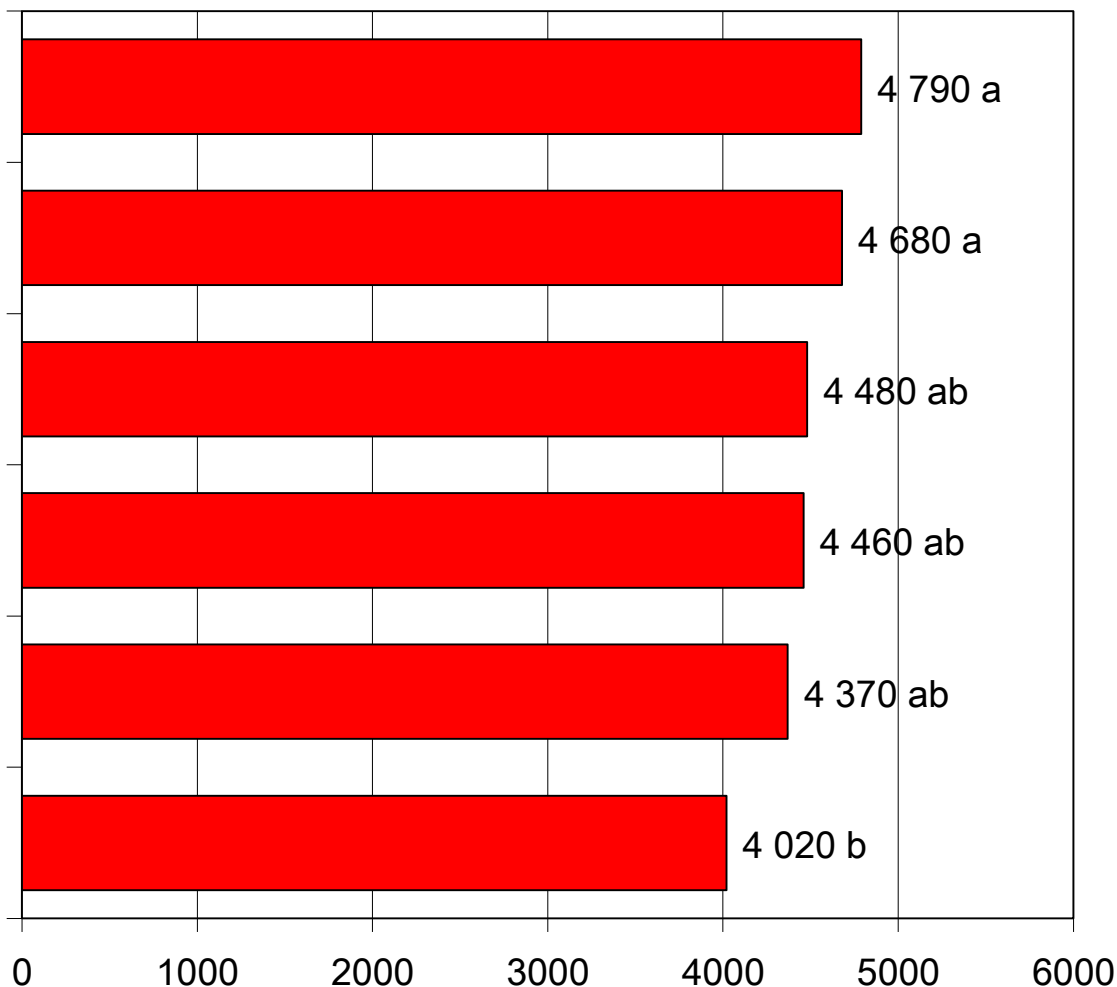
4. Bumper 0,125 + Forbel 0,125 & 4v

4 370 ab

7. Acanto 0,2 + Forbel 0,25 & 4v

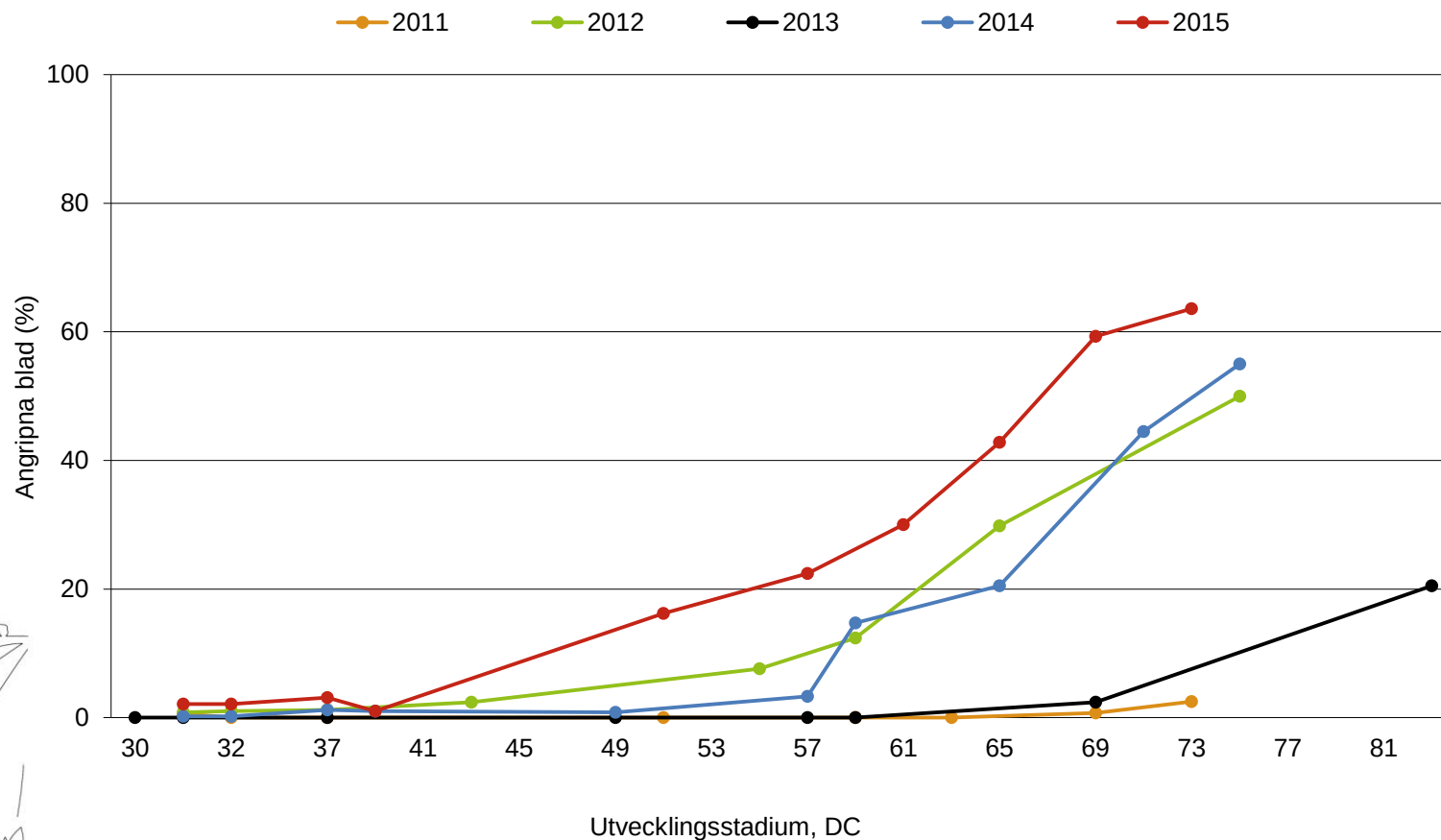
4 020 b

Grundskörd 5550 kg/ha



Brunrost höstråg

Källa: VSC Skåne, Blekinge och Halland



Höstråg - L9-2015



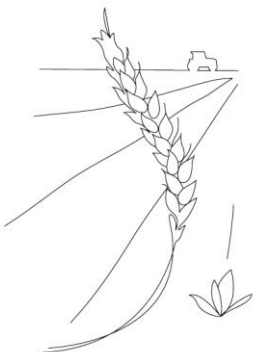
Tre försök i Skåne
Skurup
Sjöbo
Simrishamn

Generellt 2015

Stora merskördar som kan
härledas till svampangrepp,
framförallt brunrost

Råg L9-2015

Led	Behandling	<u>Dos</u> (kg, l/ha)			<u>Skörd och merskörd</u> (kg/ha)
		31-32	45-49	55-59	Medel 3f
1	Obehandlat				7150 d
2	Fl + T + F	0,25+0,125+0,125			230 d
3	P + CP		0,4+0,3		770 bc
4	Ac + F			0,2 + 0,25	390 cd
5	Fl + CP & P + CP	0,5+0,3	0,4+0,3		1110 ab
6	Fl + St & SX	0,25+0,4	0,5		1080 ab
7	Fl + T + F & P + CP & Ac + F	0,25+0,125+0,125	0,4+0,3	0,2+0,25	1270 a
8	Fl + T + Te & F + T + CP & Ac	0,25+0,125+0,125	0,125+0,125+0,3	0,2	750 bc

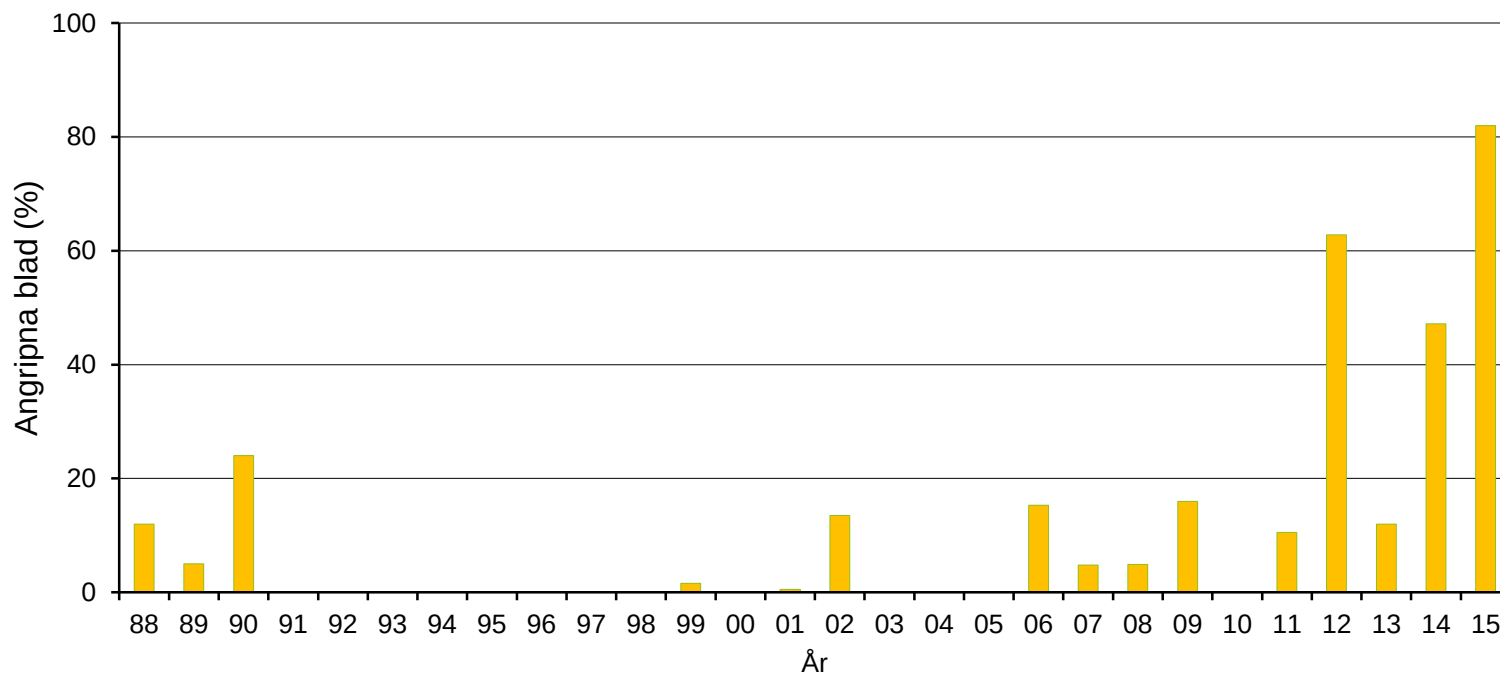


Vårvete – Gulrost

VSC Alnarp – Skåne, Blekinge, Halland



Flertalet idag odlade sorterna är mottagliga för raserna "Kranich" och "Warrior" graderat 10-15 fält.



Vårvete – L9-3040

1 försök (Bjärred)

små angrepp av både gulrost och svartpricksjuka

Led	Behandling	Dos (kg, l/ha) vid DC			Skörd, mer- skörd, (kg/ha) Diskett
		31-32	37-39	55-59	
1	Obehandlat				8800 b
2	Avi & P + CP		0,60	0,4+0,3	490 a
3	CP + P & P + CP		0,3 + 0,2	0,6 + 0,3	570 a
4	T + F & P+ CP		0,125+0,125	0,4+ 0,3	590 a
5	P + CP			0,4 + 0,3	330 a
6	T + F & P + CP	0,125+0,125		0,4+0,3	580 a
7	T + F + Ac & P+ CP		0,125+0,125+ 0,25	0,4+0,3	510 a



Rågvete – ökade problem 2015

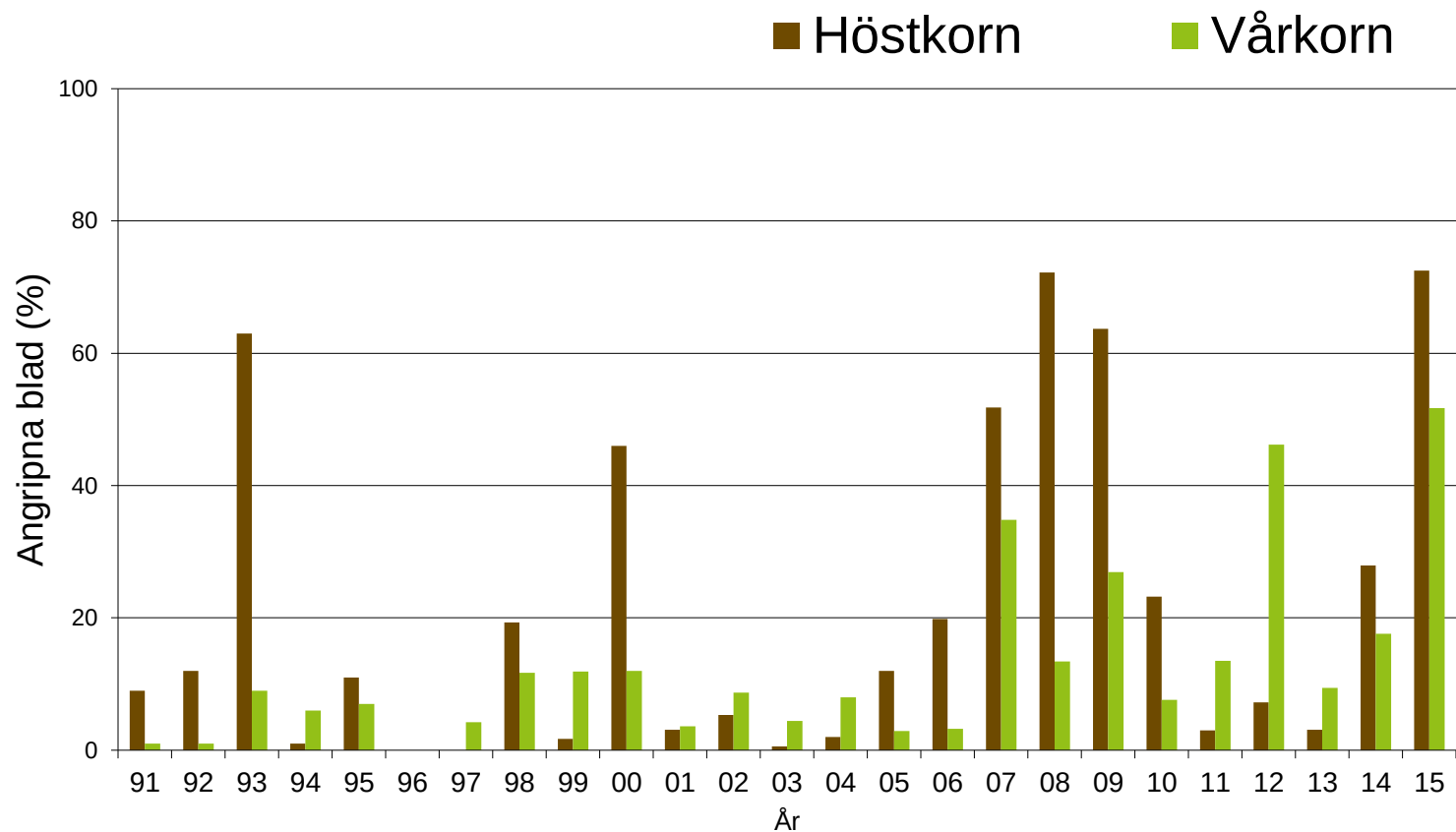
2015 - troligen två nya raser som går på rågvete
(preliminära uppgifter från MS Hovmøller)



Axangrepp vanligt i rågvete

Kornrost - 1991-2015

Källa: VSC varningsfält Skåne, Blekinge



Kornrost



Ramularia - kan förväxlas med kornets bladfläcksjuka



Höstkorn

Ny försöksserie för att belysa
svampbekämpning i höstkorn:

– L9-4510: Svampbekämpning i
höstkorn.

Två försök i Skåne samt ett på
Gotland



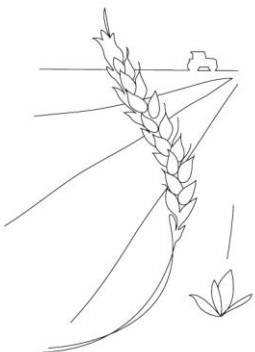
Generellt sett 2015:

Mycket stora angrepp av kornrost
Någon sköldfläcksjuka och
Ramularia

Höstkorn

Försöksplan L9-4510

Led	Behandling	Dos (kg, l/ha)		
		DC		
		30-31	37-39	45-49
1	Obehandlat			
2	Siltra Xpro+Comet Pro		0,5+0,2	
3	Proline+Comet Pro		0,4+0,3	
4	Delaro & Siltra Xpro	0,30		0,50
5	Flexity+Tilt+Forbel & Proline+Comet Pro	0,25+0,125+0,125		0,4+0,3

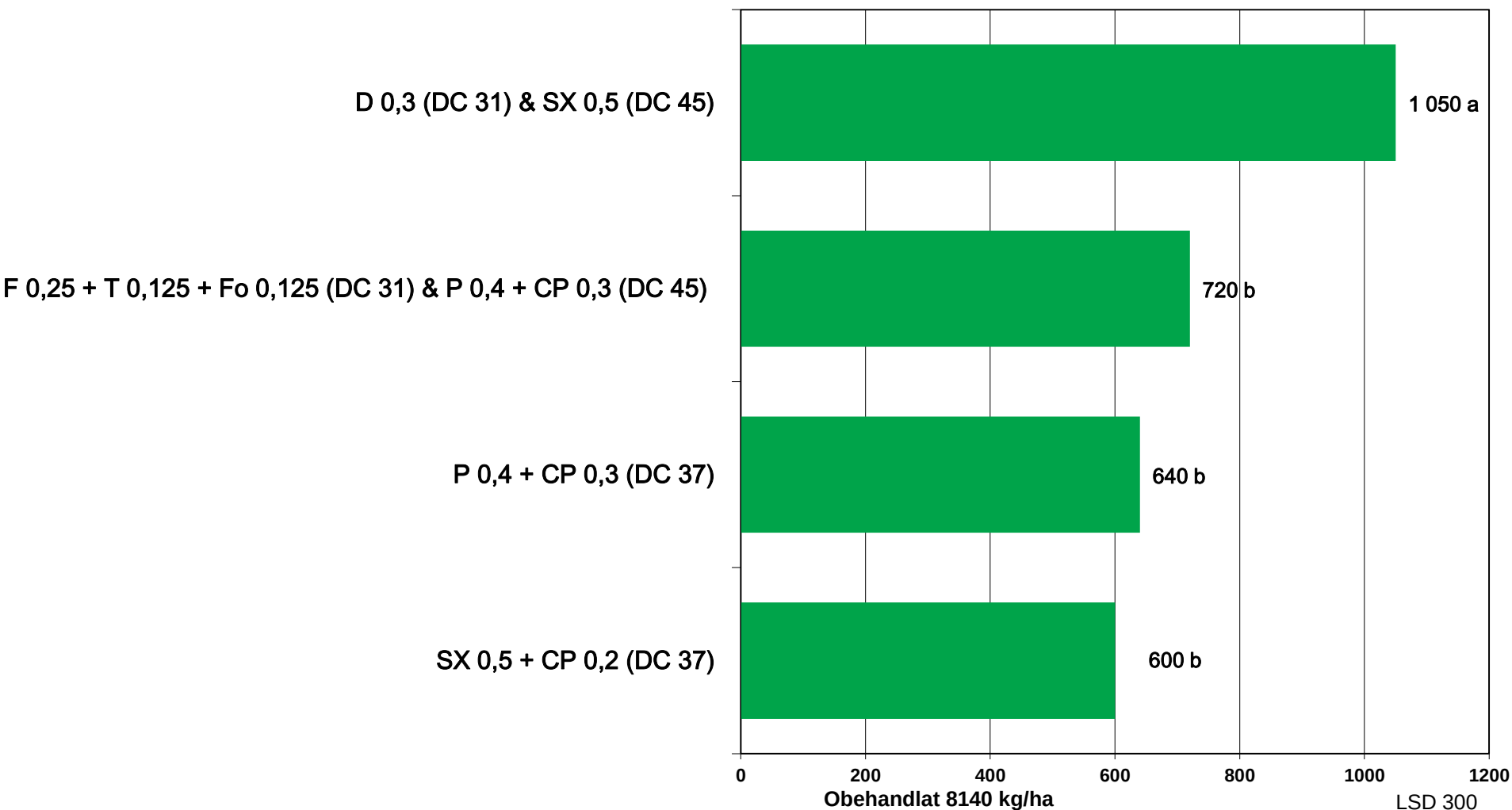


Höstkorn L9-4510 2015

Merskörd (kg/ha)

3f: Två försök Skåne, ett försök Gotland. Sort: Apropos

 Merskörd (kg/ha)



Vårkorn

Tre försöksserier:

L9-4011: Strategi mot svampsjukdomar i vårkorn i Sydsverige.

Fyra försök. Ett i Halland, två i Skåne samt ett på Gotland

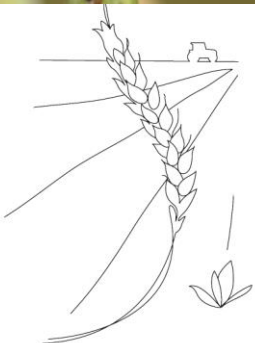
L9-4040: Effekt och förändring hos fungicider i vårkorn

Tre försök. Två i Skåne, ett på Gotland

NORBARAG: Monitering av bekämpningseffekter och ev fungicidresistens hos kornets bladfläcksjuka

Två försök. Ett i Skåne, ett på Gotland

Generellt sett 2015:
Stora angrepp av kornrost



Vårkorn, L9-4011, medel 3 försök 2015

Behandling (DC 31), 37-39 & (49-55)



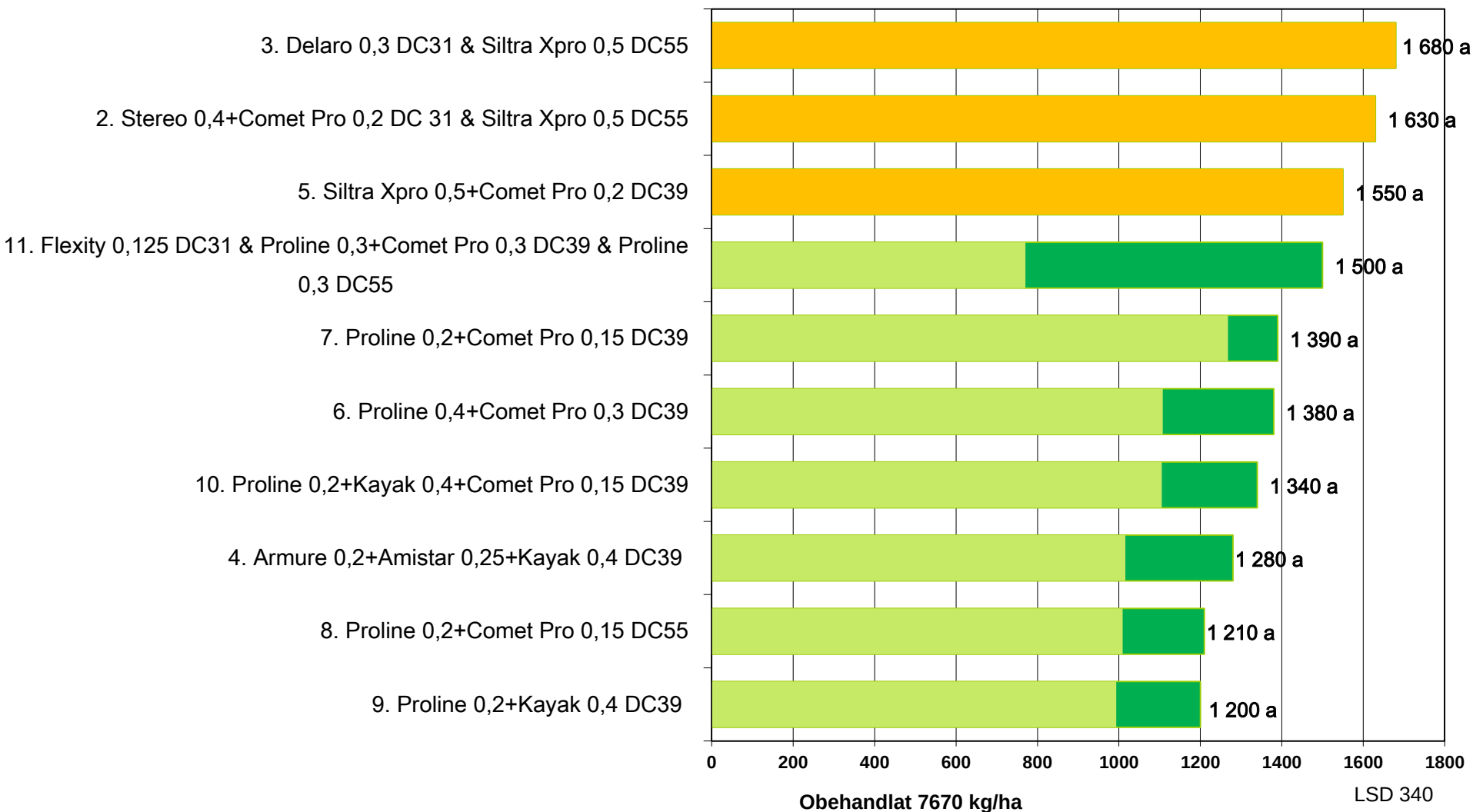
Merskörd (kg/ha)



Merskörd, ej reg. produkt,
inget netto beräknat



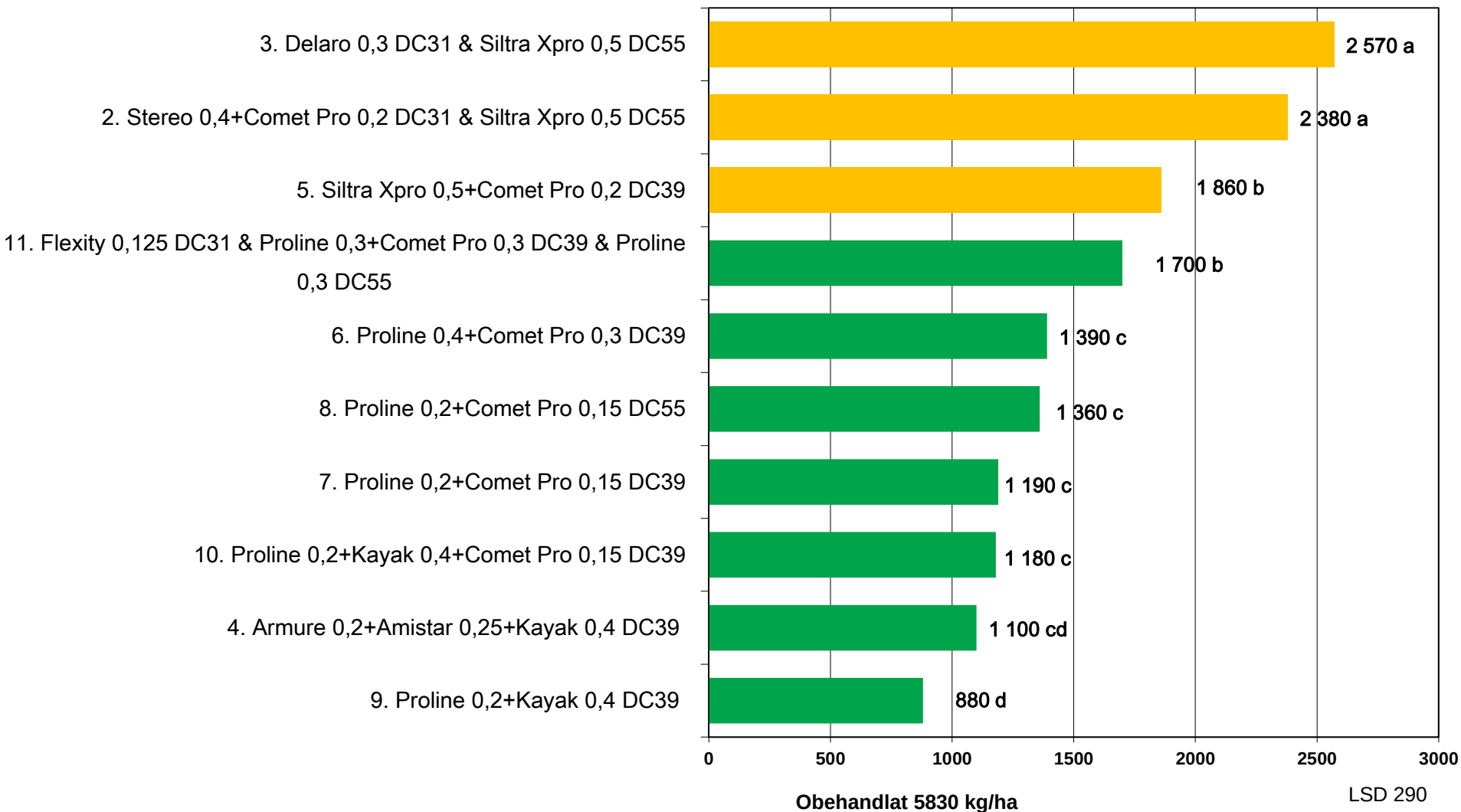
Nettomerskörd (kg/ha)



Vårkorn, L9-4011, 1 försök Gotland 2015

Kornets bladfläcksjuka
Behandling (DC 31), 37-39 & (49-55)

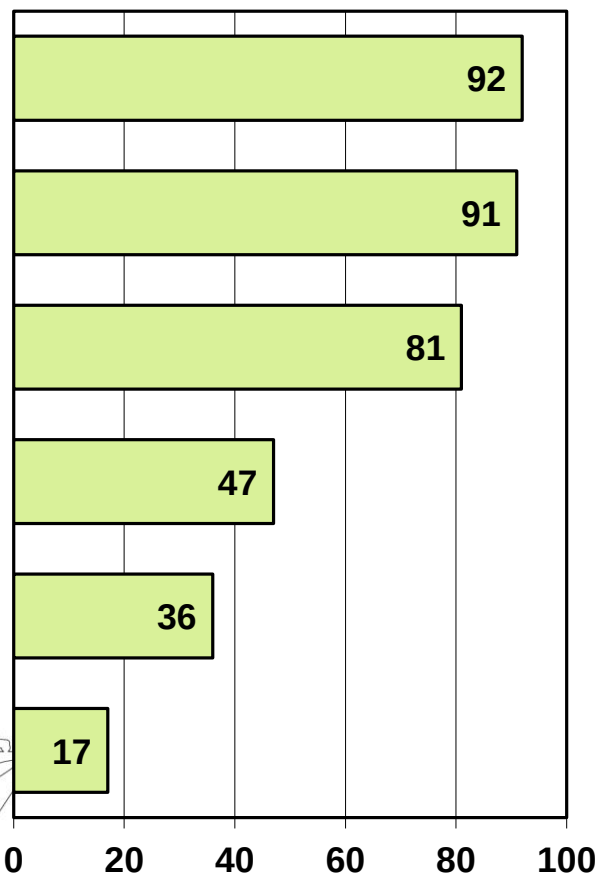
■ Merskörd (kg/ha) ■ Merskörd, ej reg. produkt,



Vårkorn L9-4040, Kornrost 2015

Två försök, Skåne. Sorter Quench och KWS Irina

(Behandling DC 37-39, halv dos). Kraftiga angrepp av kornrost.



Effekt av behandling (%)

Obehandlad 83,1% av bladytan,
blad 2, DC 79-83.

Siltra Xpro 0,5

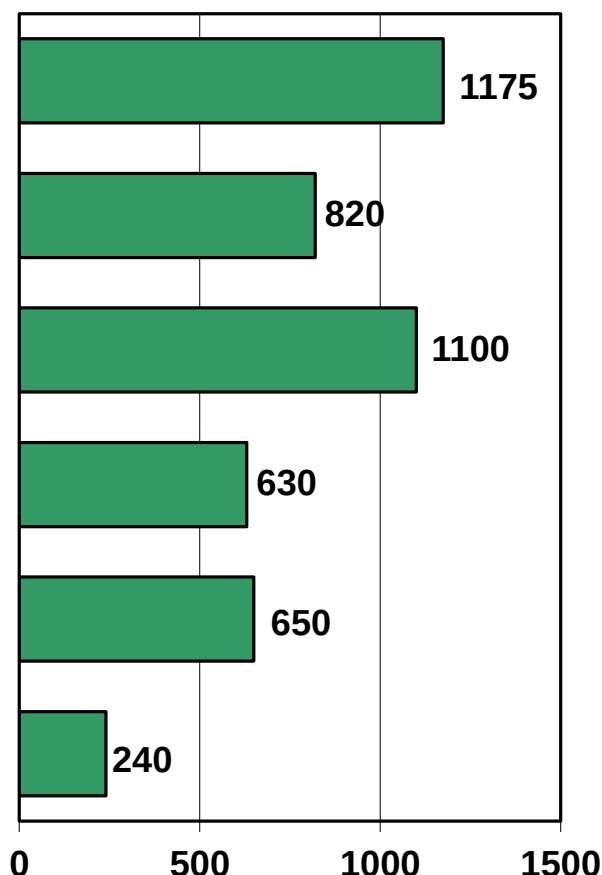
Comet Pro 0,625

Proline 0,4

Armure 0,4

Stereo 0,75

Kayak 0,75



Merskörd (kg/ha)

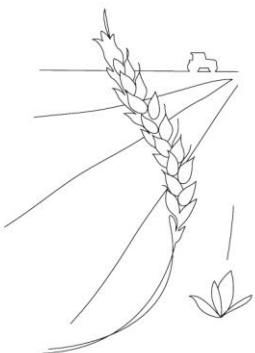
Obehandlat 7900 kg/ha

LSD 480

L9-4040 Gotland 2015

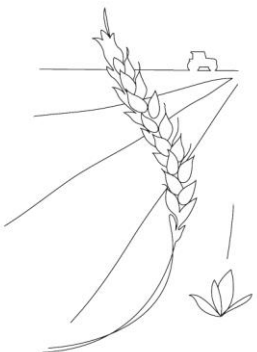
Kornets bladfläcksjuka

Led 1 Obehandlat



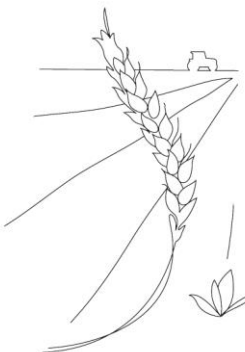
L9-4040 Gotland

Led 2 Armure



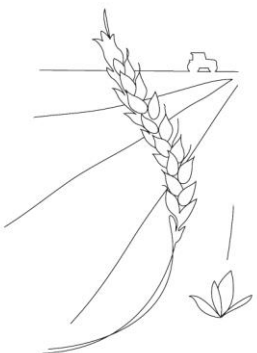
L9-4040 Gotland

Led 3 Comet Pro



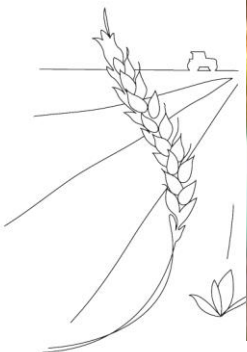
L9-4040 Gotland

Led 4 Kayak



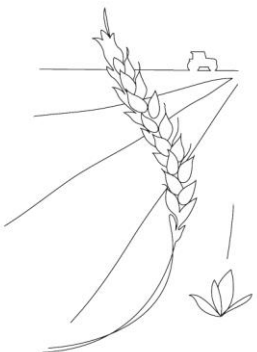
L9-4040 Gotland

Led 5 Proline



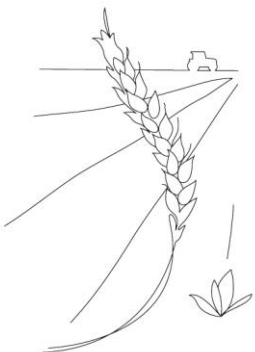
L9-4040 Gotland

Led 6 Siltra Xpro



L9-4040 Gotland

Led 7 Stereo

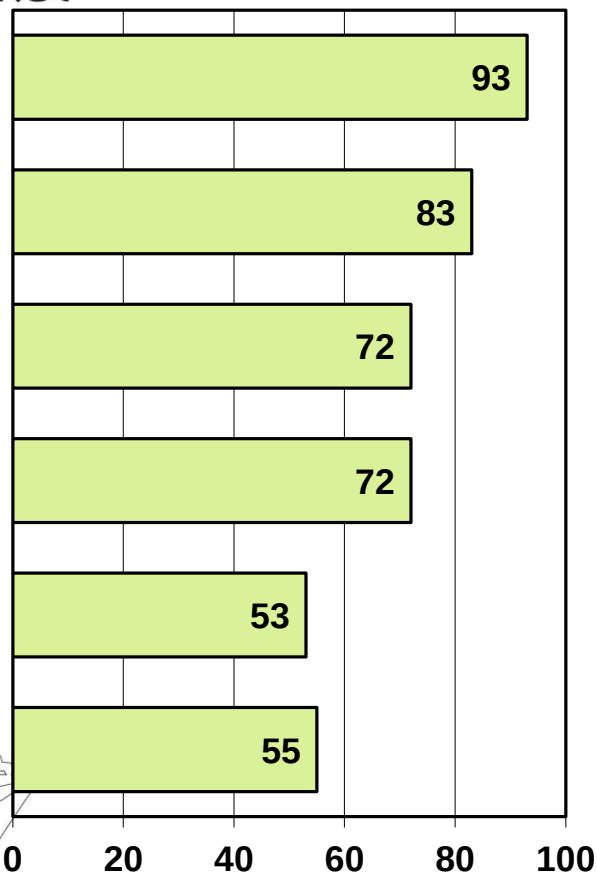


Vårkorn L9-4040, Kornets bladfläcksjuka 2015



Ett försök, Gotland, sort Rosalina (DC 37-39, halv dos)

Kraftiga angrepp av kornets bladfläcksjuka.



Effekt av behandling (%)

Obehandlad 43,8% av bladytan,
blad 2, DC 77.

Siltra Xpro 0,5

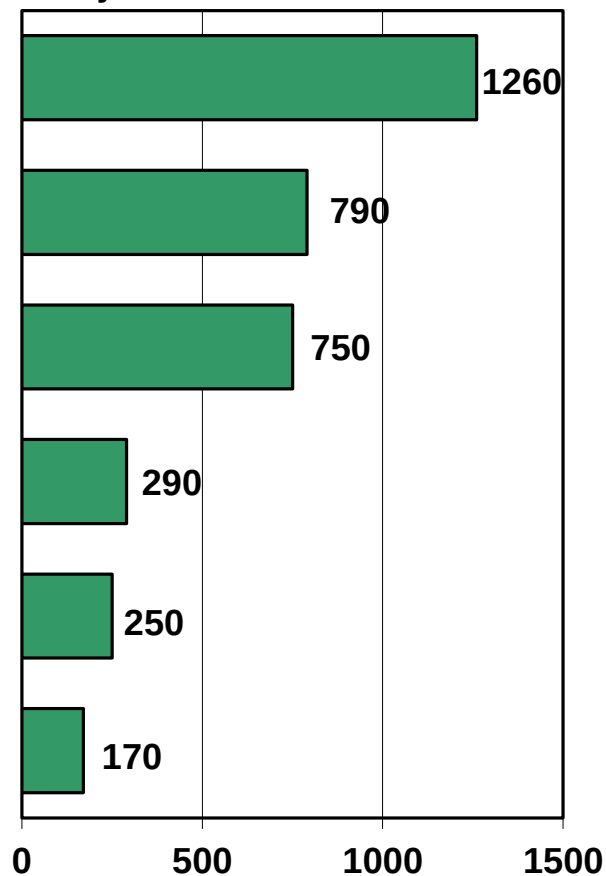
Comet Pro 0,625

Proline 0,4

Kayak 0,75

Armure 0,4

Stereo 0,75



Merskörd (kg/ha)

Obehandlat 4710 kg/ha

LSD 270

Kornets bladfläcksjuka Sverige

Resistens strobiluriner mutation F129L

Källa: BASF, Syngenta, Du Pont

	Totalt antal prover	Antal prover utan resistens	Antal med Låg resistens 1-20 %	Antal med Medel resistens 20-60%	Antal med Hög resistens > 60 %	% prover med resistens
2008	10	8	0	2	0	20
2009	40	31	0	9	0	22
2010	21	17	1	3	0	19
2011	25	23	0	2	0	8
2012	28	27	1	0	0	4
2013	16	15	1	0	0	6
2014	13	12	0	1	0	7
2015	17*	13	2	0	2	23

*2015-12-01 Alla prov ej analyserade

Vårkorn – NORBARAG försök

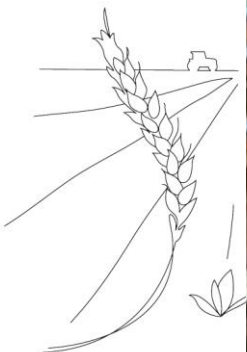
Trelleborg och Gotland

Led	Behandling	Dos	Aktiv substans g(ha)
1	Obehandlat	-	-
2	Imtrex + Comet	1,0+0,5	Fluxapyraxad 62,5 + pyraklostrobin 125
3	Imtrex	1,0	Fluxapyraxad 62,5
4	Proline + Comet	0,4+0,5	Protiokonazol 100 + pyraklostrobin 125
5	Siltra Xpro	0,5	Protiokonazol 100 + bixafen 30
6	Siltra Xpro + Comet	0,5+0,5	Protiokonazol 100 + bixafen 30 + pyraklostrobin 125
7	Proline	0,4	Protiokonazol 100

NORBARAG Gotland 2015

Kornets bladfläcksjuka

Obehandlat



NORBARAG Gotland

Led 3 Imtrex



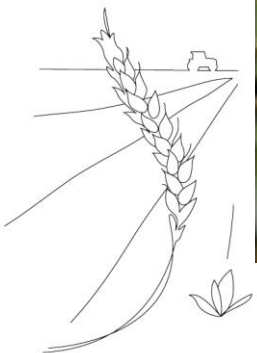
NORBARAG Gotland

Led 2 Intrex + Comet



NORBARAG Gotland

Led 7 Proline

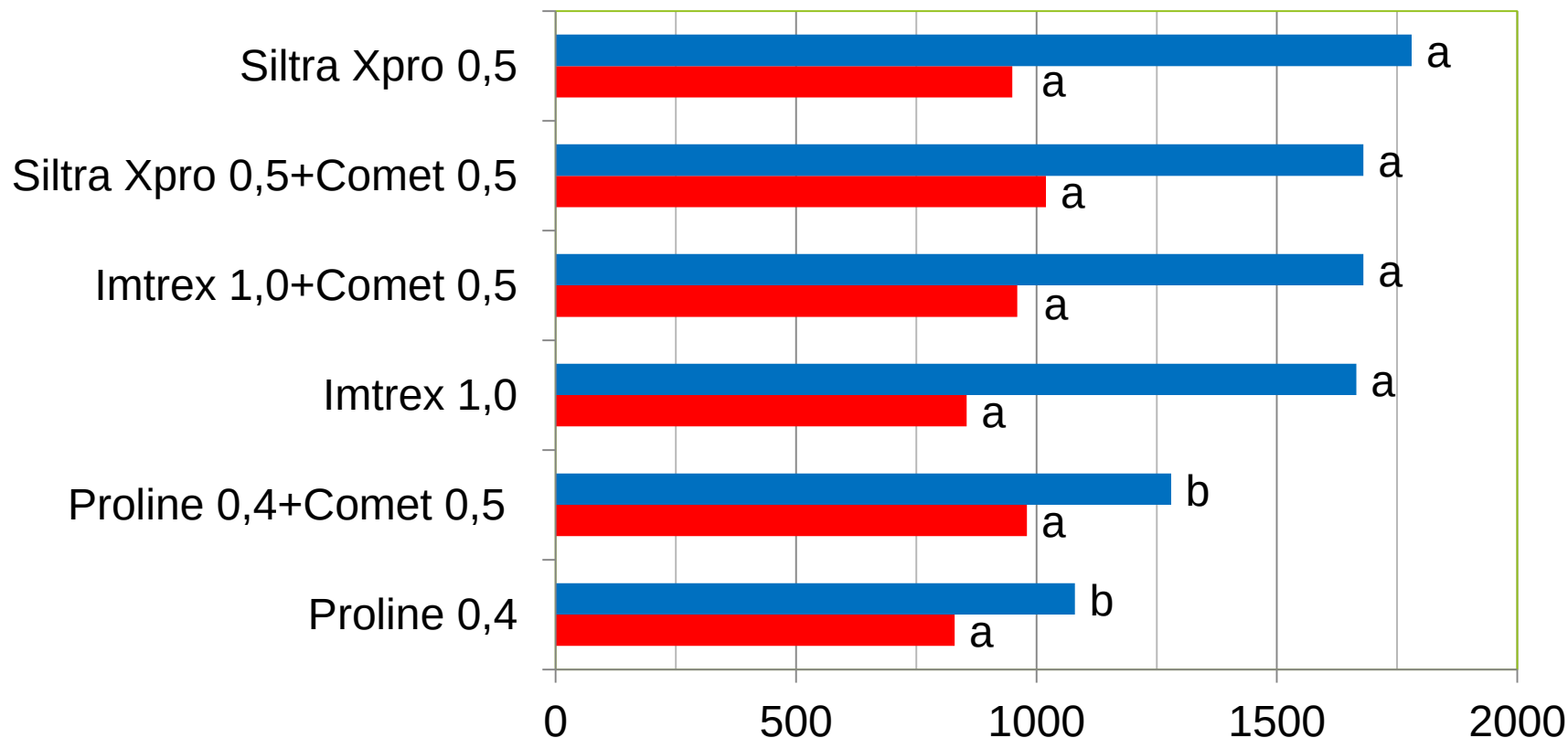


Vårkorn - NORBARAG 2015

Merskörd (kg/ha)

■ Visby

■ Trelleborg

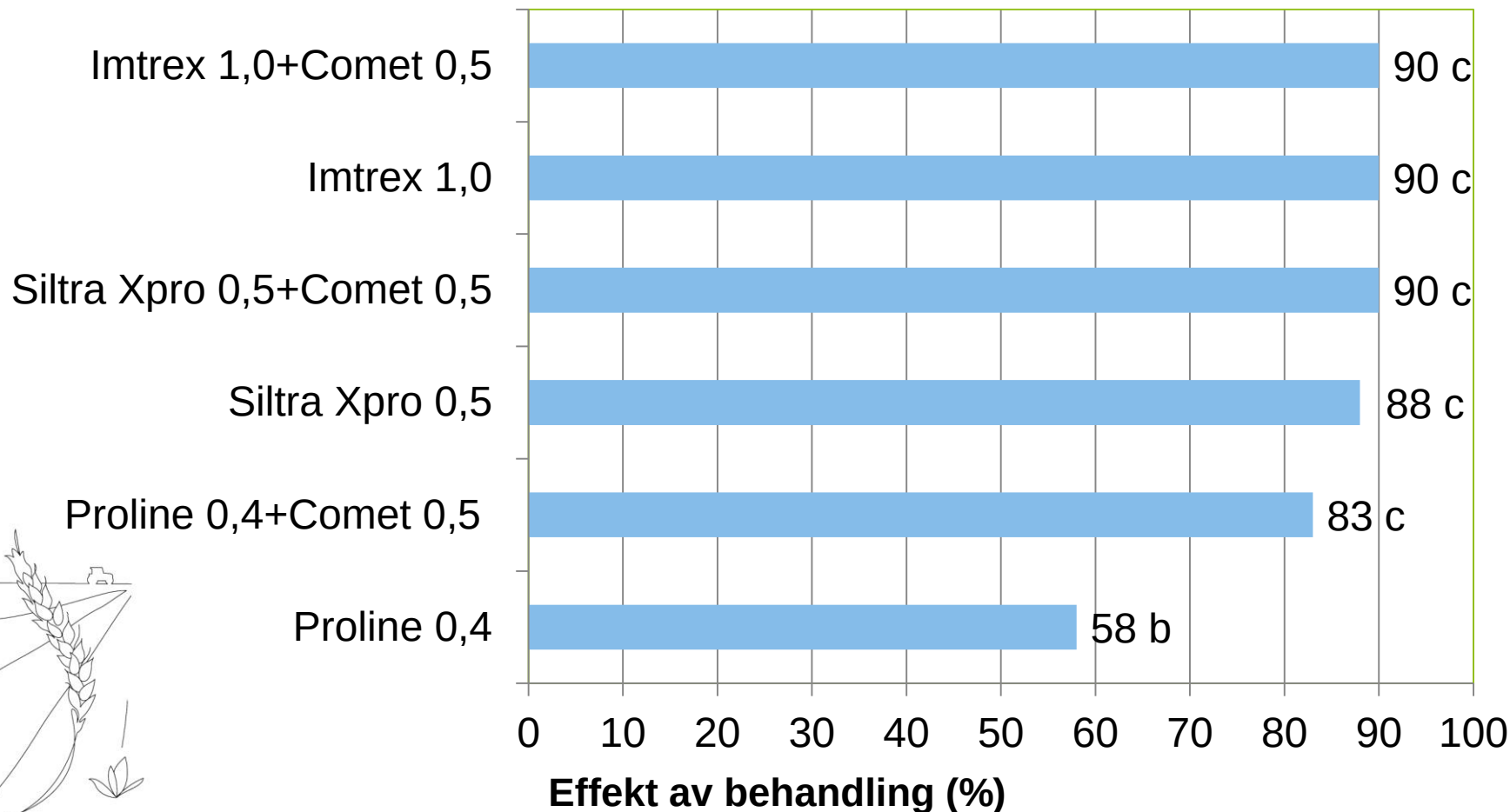


Grundskörd Visby: 5325 kg/ha, Trelleborg: 8210 kg/ha

Vårkorn - NORBARAG

Effekt (%) kornets bladfläcksjuka

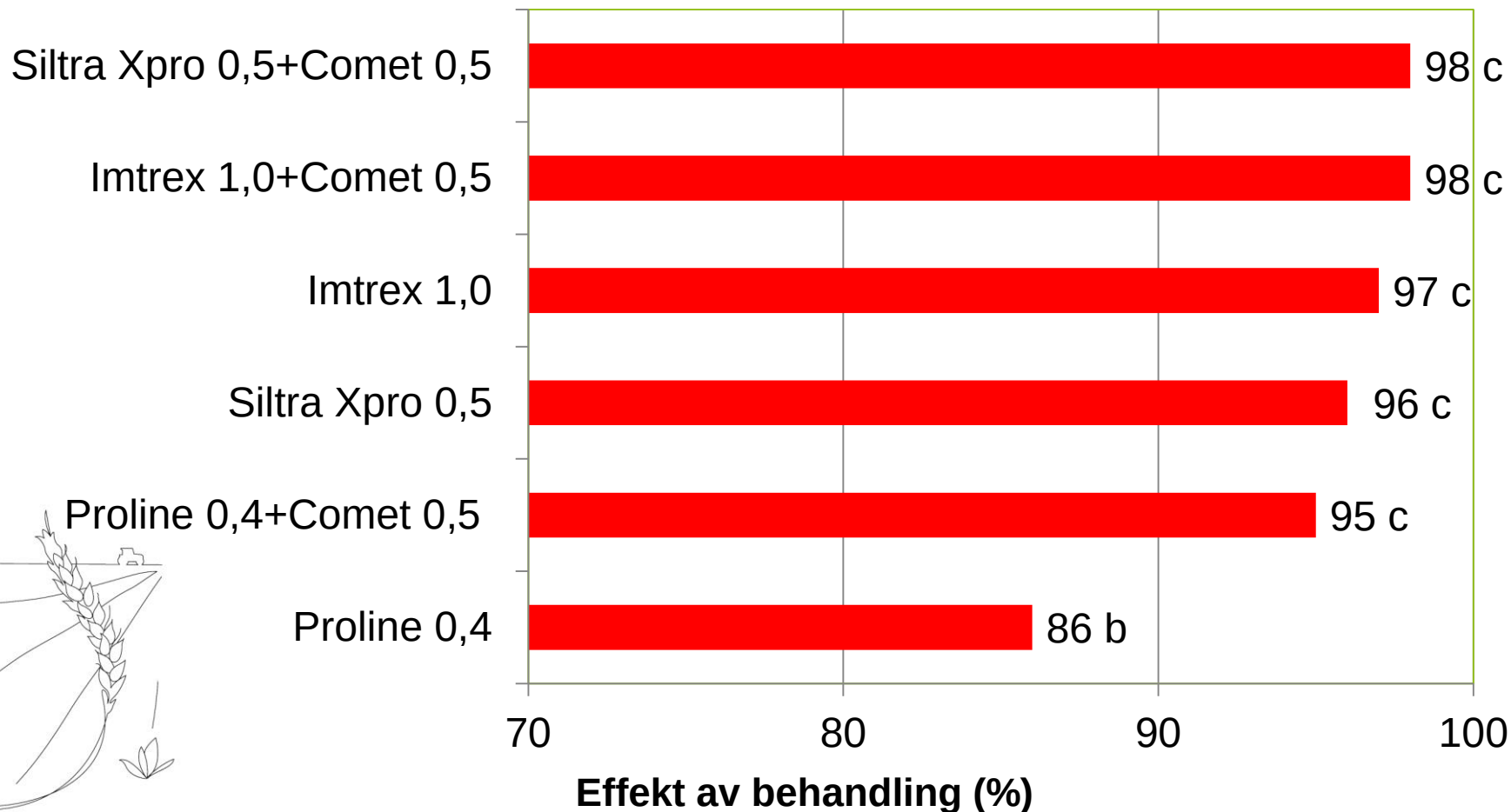
1 försök Visby, obehandlat 34,5%, angrepp blad 2, DC 77



Vårkorn - NORBARAG

Effekt (%) kornrost

1 försök Trelleborg, obehandlat 56,3%, angrepp blad 2, DC 75



Sammanfattning – Kornförsöken

Kornrost

- Ganska lättbekämpad – fungerar med låga doser
- Behandling från DC 37 och framåt
- Strobiluriner mycket bra effekt
- Armure, Stereo och framförallt Kayak sämre effekt

Kornets bladfläcksjuka

- Behandling DC 37/39
- Strobiluriner bäst effekt fortfarande
- Armure och Stereo sämre effekt



SDHI-produkterna Imtrex och Siltra Xpro (ej registrerade) bra effekt mot kornrost och kornets bladfläcksjuka. Viktigt med blandning ur resistenssynpunkt.