

Tillväxtreglering i stråsäd

Regional växtodlingskonferens

Brunnby Gård 18 januari 2017

Lars Johansson

Jordbruksverkets växtskyddscentral i Skara



Europeiska jordbruksfonden för
landsbygdsutveckling: Europa
investerar i landsbygdsområden

*Tillväxtreglering
är en billig
försäkring mot
liggsäd.*

*Det har även
effekt på rot-
utveckling och
skottbildning.*

*Risk för
resthalter av
preparaten.*

*Det finns
stråstarka
sorter.*

*Liggsäd
ökar risken
för DON.*

*Fortsatt liten
användning enligt
handlingsplanen.*

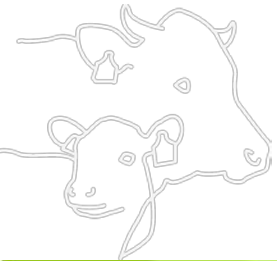
Innehåll

- ☐ Några nyheter
- ☐ Tillbakablick
- ☐ Användningen av preparat för tillväxtreglering
- ☐ Något om växthormoner och aktiva substanser
- ☐ Två former av liggsäd
- ☐ Riskfaktorer för liggsäd och förebyggande åtgärder
- ☐ Försök med tillväxtreglering
- ☐ Resthalter
- ☐ Sammanfattning



Tillväxtreglering - nyheter och en del på gång

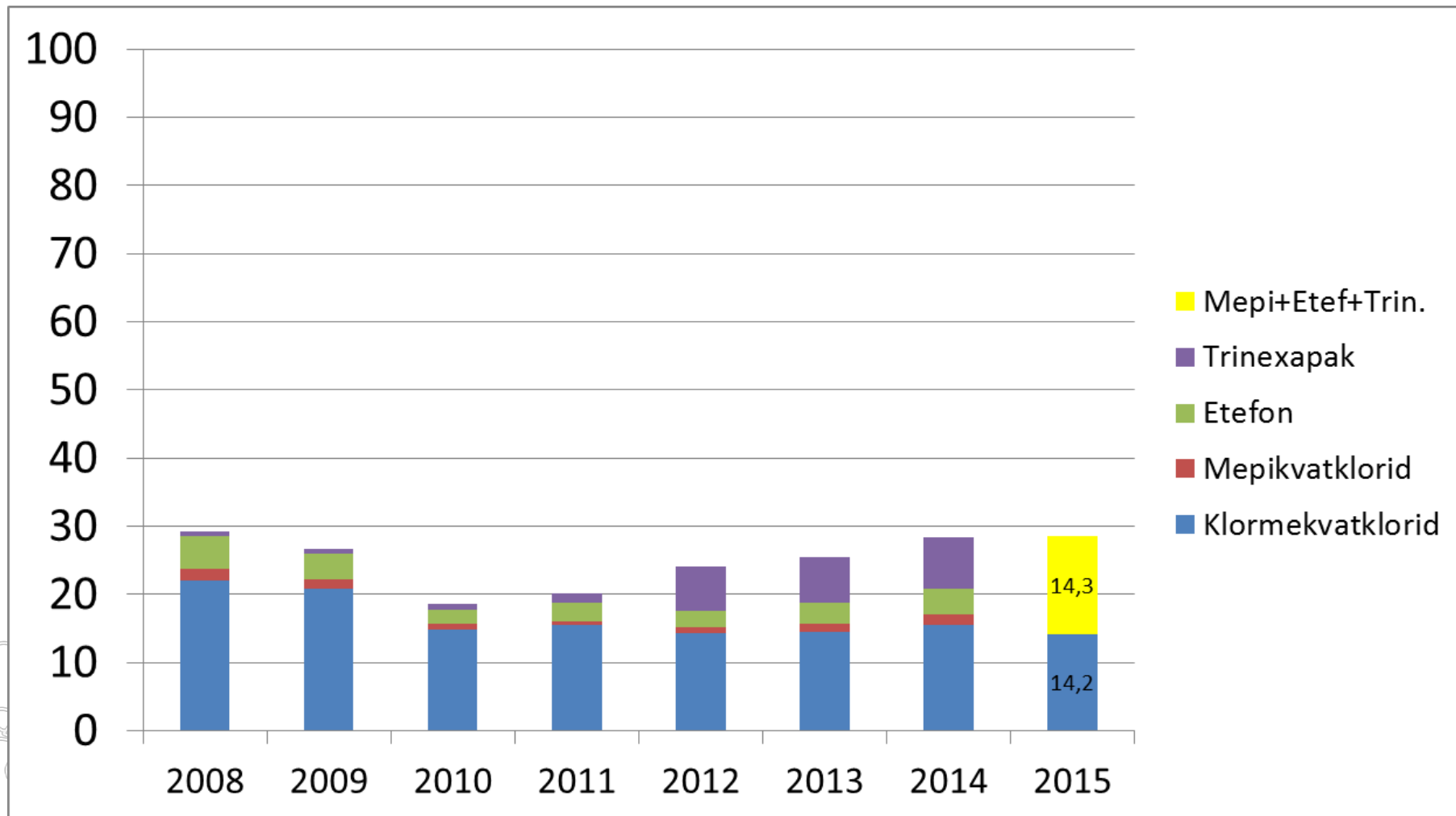
- Preparaten
- Sortförsöken 2017?
- Jordbruksverket, projekt 2016-2017
- Nya försök 2017 ?
- Handel och spannmålsmarknad?



Tillväxtreglering i stråsäd - bakgrund

- Användningen av medel för tillväxtreglering i stråsäd har begränsats genom förbud i svensk förordning mellan 1987 och 2000.
- 1986 beräknades att ca 210.000 ha behandlades framför allt råg men också i vete.
- 1988 upphörde förbudet för användning i råg
- 2000 EU tillät inte att Sverige skulle ha kvar förbudet
- Juli 2011 hävdades begränsningen i godkännandevillkoren för Moddus M
- 2012 gjordes en konsekvensbeskrivning på JV av förbud mot tillväxtreglering i stråsäd med undantag för råg (Jnr 21-7446/12).

Försålda mängder av preparat för tillväxtreglering 2008-2015 ton verksamt ämne



Något om växthormoner

Ett exempel på definition;

”En organisk substans som bildas i små mängder i en del av växten och transporteras till en annan del där det utövar sin verkan”.

De fem viktigaste:

- Auxiner
- **Gibbereliner**
- Cytokininer
- Abscinsyra (ABA)
- Etylen

Viktiga gibberelinverkningar;

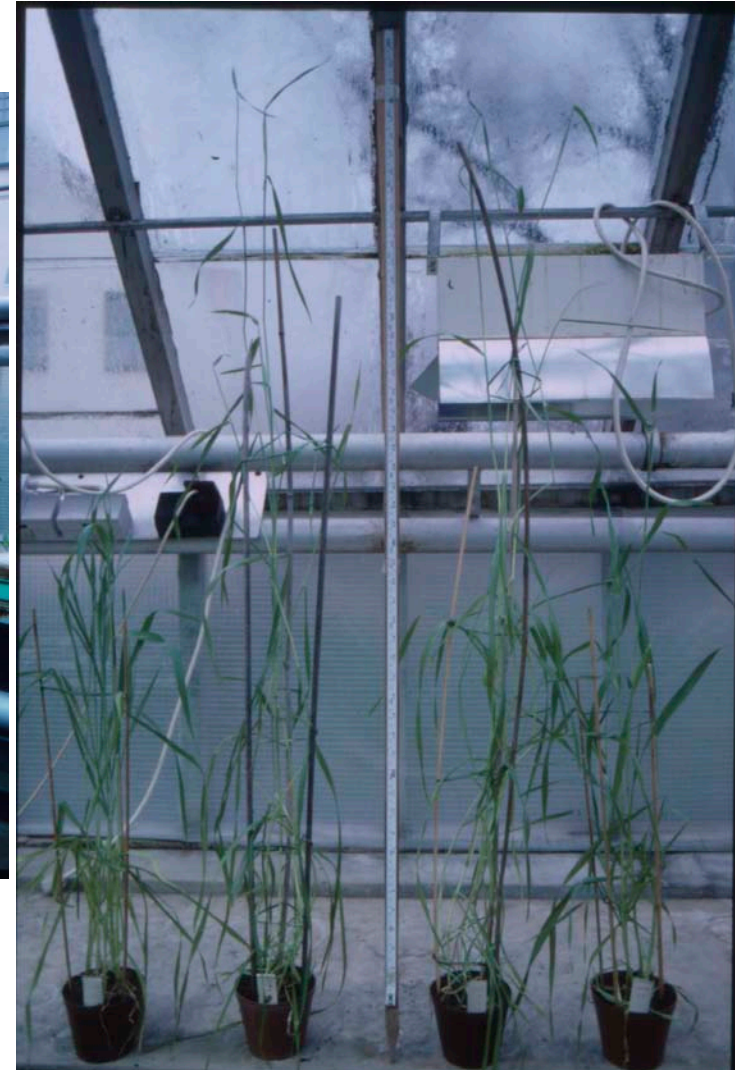
1/ stimulerar internodsträckning

2/ stimulerar skottskjutning hos anlagda knoppar

3/ stimulerar frögroning.

Tillväxthämmare eller **PGRs** är besläktade syntetiska föreningar som har hormonliknande effekt. Det finns många användningsområden.

Tillväxtreglering på lab



Aktiva substanser och preparat för tillväxtreglering i stråsäd

Aktiva substanser:

- Klormekvatklorid
- Mepikvatklorid
- Etefon
- Trinexapak-ethyl
- **Prohexadion-calcium**
Ännu ej i Sverige

Produkter på svenska marknaden:

- Cycocel Plus (460 g/l Klormekvatklorid)
- Cerone (480 g/l Etefon)
- Terpal (305 g/l Mepikvatklorid +
155 g/l Etefon)
- Moddus (250 g/l Trinexapak-ethyl)
- Trimaxx (175 g/l Trinexapak-ethyl)

Inlämnad för registrering

- **Medax Max (50 g/l Prohexandion-
calcium + 75 g/l Trinexapak-ethyl)**

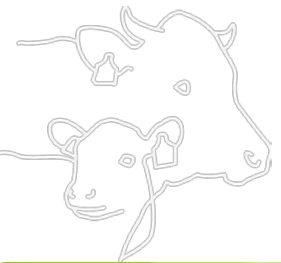


Verkningsätt hos aktiva substanser som används som tillväxtreglerare i stråsäd

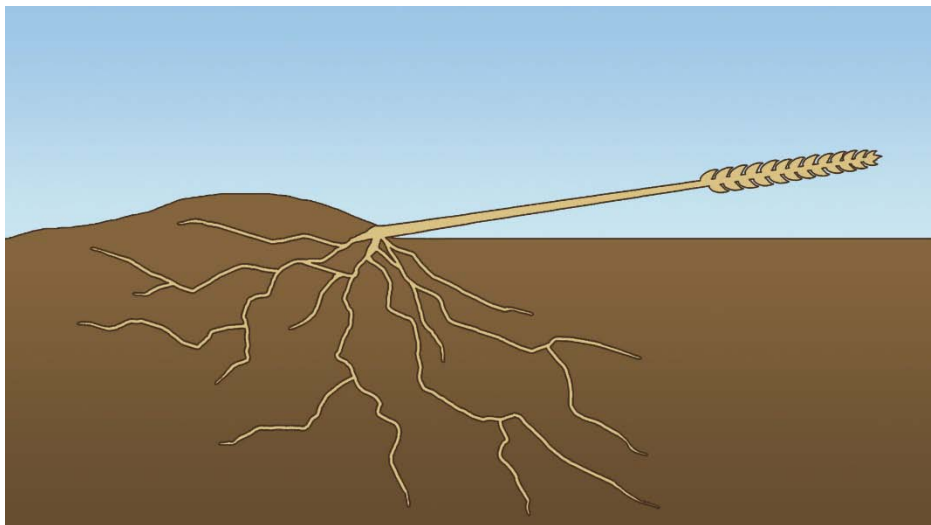
Aktiva substanser	Preparat	Förhindrar bildningen av gibbereliner	Förhindrar bildningen av etylen	Frigör etylen
Klormekvatklorid	Cycocel Plus	+		
Mepikvatklorid	Terpal	+		
Etefon	Cerone, Terpal			+
Trinexapak-etyl	Moddus Start, Moddus M, Trimaxx	+	+	
Prohexadione-Ca	Medax Max	+	+	



Orsaker till liggsäd



"Root Lodging"



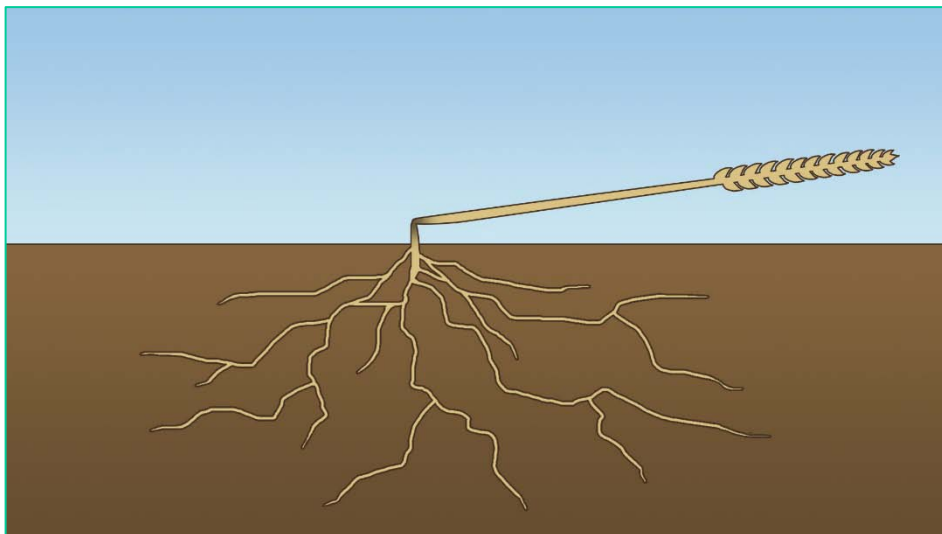
Plantor viker sig vid markytan efter mycket regn: Ax och blad blir tunga samtidigt som vattenmättad jord inte längre kan fungera som rotankare.

Av betydelse för stabiliteten:

- Strålängden
- Markens egenskaper
- Vidhäftningen av finrötter och rothår till jordpartiklar
- Storleken på rotsystemet



"Stem Lodging"



Stråbrytning efter regn och kraftig vind, till exempel efter ett åskväder.

Av betydelse för stabiliteten:

- Strålängd
- Stråväggens diameter
- Styrkan i stråmaterialet
- Stråbassjukdomar
(till exempel stråknäckare)



Behovsanpassad tillväxtreglering riskfaktorer

- o Jordart
- o Årsmån
- o Annat

- ✓ Stallgödseltillförsel
- ✓ Sortvalet (grödval)
- ✓ Såtidpunkt, höstsäd
- ✓ Utsädesmängd
- ✓ Bestånd
- ✓ Kvävegödsling och fördelning
- ✓ Bekämpning av vissa svampsjukdomar
- ✓ Skördetidpunkt
- ✓ Annat



Försöken



Försök med tillväxtreglering i stråsäd

- ❑ 2002 höstvetete; 3 försök i Östergötland varav ett med tre sorter
- ❑ 2006-2008 hybridråg; 12 försök, 0-180 kg N/ha, "mager" eller "bördig" plats
- ❑ 2012 havre; 3 2 försök, 60-150 kg N/ha
- ❑ 2013 vårkorn; 4 2 försök, 0-150 kg N/ha
- ❑ 2014-2016 höstvetete; totalt 9 försök i landet
- ❑ 2016 whiskeymalt; 3 försök i Sveaområdet.

Försök med tillväxtreglering i höstvete ett försök, Karleby, Östergötland, 2002 (L15-1060)

Försök med tre sorter;
Kosack, Tarso, Lars
285 kg N/ha
styv lera
förfrukt: höstvete

Sort	Stråstryrka 100 = fullt upprätt	Strålängd cm
Kosack	84	106
Tarso	93	81
Lars	74	92

Egenskaper enligt Sortval 2002, SLU



Försök med tillväxtreglering i höstvet ett försök, Karleby, Östergötland, 2002 (L15-1060)

	Behandling	DC	Kosack			Tarso			Lars		
			Skörd	Strå- styrka 0-100	Strå- längd cm	Skörd	Strå- styrka 0-100	Strå- längd cm	Skörd	Strå- styrka 0-100	Strå- längd cm
1	Obehandlat		7860 = 100	63	117	8970 =100	100	85	9990 =100	83	93
2	0,4 Moddus	DC 37	106	77	115	105	100	85	96	87	93
3	0,2 Moddus	DC 37	98	97	113	98	100	83	97	70	88
4	0,2 Moddus + 0,5 Cycocel	DC 31	108	100	110	99	100	85	94	93	92
5	1,0 Cycocel	DC 29	101	93	118	101	100	87	96	87	90
6	0,5 Cycocel & 0,5 Terpal	DC 29 DC 37	104	93	115	101	100	85	97	93	93
	CV %		4,3	13,6	2,6	4,3	100	2,6	4,3	13,6	2,6

Analys av resthalter i fyra led i försöken 2016

	Försöksled och behandlingstidpunkter		
	<u>DC 25-29</u>	<u>DC 31-32</u>	<u>DC 37-39</u>
1	Obehandlat		
2	0,3 Moddus Start		
3	0,3 Moddus Start	0,3 Moddus M	
4		0,4 Trimaxx	
5		0,4 Cuadro NT	
6		0,5 Medax Max	
7		1,2 Terpal	
8			0,4 Trimaxx
9			1,2 Terpal

Analys av
resthalter



L5-1050-2016 "Stråförkortning i höstvete"

Resthalter i mg/kg av trinexapak, led 4 och 8 samt
mepikvat led 7 och 9 i tre försök

			Gustavshill, Lund	Nolebo, Götene	Brunnby, Västerås	Gräns- värde
Led	Preparat, dos och tidpunkt		mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
	DC 31-32	DC 37-39	trinexapak	trinexapak	trinexapak	
4	0,4 Trimaxx		0,047	0,028	0,086	3
8		0,4 Trimaxx	0,120	0,081	0,19	3
			mepikvat	mepikvat	mepikvat	
7	1,2 Terpal		0,012	0,022	0,007	3
9		1,2 Terpal	0,039	0,031	0,040	3

Resultat vid kontroll av resthalter av bekämpnings- medel i 130 veteprover 2015 konventionellt odlat

Källa: Livsmedelsverket Rapport 19-2016

Ursprung	Utan resthalt		Under gränsvärdet		Över gränsvärdet	
	Antal	%	Antal	%	Antal	%
Sverige	107	96 %	5	4 %	0	0 %
Annat EU-land	5	18 %	13	72 %	0	0 %



Ämnen som påträffats i svenskt konventionellt odlat vete under 2015

Källa: Livsmedelsverket Rapport 19-2016

Ämne	Funnen i antal prov	Högsta halt mg/kg	Medelhalt mg/kg	MRL mg/kg
glyfosat	1	0,05	0,05	10
mepikvat	1	0,16	0,16	3
trinexapak	4	0,13	0,08	0,5/3*

* Gränsvärdet för trinexapak i vete höjdes under 2015 från 0,5 till 3 mg/kg.



Sammanfattning

- ☐ Tillväxtreglering är en särskilt utpekad del i handlingsplanen
- ☐ Behovet av tillväxtreglering – förebyggande behandling - bedöma; allmänna riskerna för framför allt liggsäd; gröda, sort, bestånd, kvävetillgång etc.
- ☐ Försöksunderlaget är litet, det finns kunskapsbehov
- ☐ Finns andra effekter av behandling än stråförkortning?
- ☐ Det är lätt att spåra mycket små resthalter i spannmålskärnor
- ☐ Behov av ej tillväxtreglerad spannmål – marknaden får utvisa om det finns en premie eller ej.



Tack !



Europeiska jordbruksfonden för
landsbygdsutveckling: Europa
investerar i landsbygdsområden