

Såtidpunkter, sorter och utsädesmängder i renkavleproblematiken

Växjö 3 december 2014

Anders TS Nilsson
Inst. för biosystem och teknologi
SLU, Alnarp
anders.ts.nilsson@slu.se
040 415270, 0727 415270



Presentation

Renkavle - biologi och integrerad bekämpning

Projekt

Försöksupplägg

Resultat

Diskussion

Slutsatser - tillämpning

A close-up photograph of a seedbed. The soil is dark, moist, and clumpy. Numerous small, green grass seedlings are emerging from the soil. Each seedling is covered in tiny, clear dew drops, which are also visible on the soil surface. The seedlings are at various stages of growth, some with a few leaves and others just starting to emerge.

Renkavle

Ettårigt gräsogräs
Främst höstgroende
Stor fröproduktion
Fröbank



Renkavle

**Ettårigt gräsogräs
Främst höstgroende
Stor fröproduktion
Fröbank**

**Ökande problem
höstsådda grödor
reducerad jordbearbetning
få ogräsmedel
herbicidresistens
gynnsammare klimat**

Allmänna principer för integrerat växtskydd bilaga III

Förebyggande åtgärder ska användas i första hand

I första hand icke kemiska metoder

Om möjligt begränsad/reducerad användning av bekämpningsmedel

Använda resistensstrategi där det är möjligt

Integrerad ogräsbekämpning (IWM) av renkavle - *möjligheter*

Varierad växtföljd – inkludera vårsådda grödor
undvika ensidig stråsädesodling

Anpassad jordbearbetning – inkludera plöjning i växtföljden

Anpassad såtidpunkt – groningsvila
utnyttja "falsk såbädd"

Ökad konkurrens från grödan – sortval
- utsädesmängd
- såtidpunkt

Varierad herbicidanvändning – resistensstrategi
- undvika högrisk herbicider i högrisksituationer

Användning av alternativ till kemisk bekämpning

Projekt - Renkavle och andra gräsogräs

Mekanisk och integrerad bekämpning av renkavle, *SLF*

Strategier emot herbicidresistens hos renkavle (*Alopecurus myosuroides* Huds.), *Jordbruksverket, Partnerskap Alnarp, Bayer*

Bekämpning av renkavle (*Alopecurus myosuroides* Huds.) genom olika integrerade odlingsåtgärder, *Jordbruksverket*

Uthållig kontroll av gräsogräs – renkavle *NJ-fakulteten*

Beslutsstöd för kontroll av gräsogräs, baserat på
samlad analys och modellering av renkavleförsök *Ansökan SLF*

Kvantifiering av gröningsvila – ett verktyg för integrerad bekämpning
av renkavle *Ansökan SLF, Jordbruksverket*

Kontroll av åkerven genom ogräskonkurrerande åtgärder *Ansökan SLF, Jordbruksverket*

Bekämpning av renkavle genom olika integrerade odlingsåtgärder

Försöksupplägg

- *material och metoder*

3 försök 2013 – 2014

Ormastorp, Kattarp och Mossheddinge



Bekämpning av renkavle (*Alopecurus myosuroides* Huds.) genom olika integrerade odlingsåtgärder

Försöksupplägg

Odlingsåtgärder

2 såtidpunkter

tidig/normal och normal/sen (2-3 veckor senare)

2 sorter

normal sort och sort med hög ogräskonkurrens

2 utsädesmängder

normal och förhöjd

	Ormastorp	Kattarp	Mossheddinge	genomsnitt
Såtidpunkter	8 sep 21 sep	20 sep 8 okt	14 sep 4 okt	14 sep 2013 1 okt 2013
Sorter	Kranich Ellvis	Kranich Ellvis	Kranich Julius	
Utsädesmängder	300 kärnor/m ² 400 kärnor/m ²	300 kärnor/m ² 400 kärnor/m ²	166 kg/ha 220 kg/ha	

Bekämpning av renkavle (*Alopecurus myosuroides* Huds.) genom olika integrerade odlingsåtgärder

Försöksupplägg

Odlingsåtgärder

2 såtidpunkter tidig/normal och normal/sen (2-3 veckor senare)
 2 sorter normal sort och sort med hög ogräskonkurrens
 2 utsädesmängder normal och förhöjd

Låg
Hög

	Ormastorp	Kattarp	Mossheddinge	genomsnitt
Såtidpunkter	8 sep 21 sep	20 sep 8 okt	14 sep 4 okt	14 sep 2013 1 okt 2013
Sorter	Kranich Ellvis	Kranich Ellvis	Kranich Julius	
Utsädesmängder	300 kärnor/m ² 400 kärnor/m ²	300 kärnor/m ² 400 kärnor/m ²	166 kg/ha 220 kg/ha	

Kemisk ogräsbekämpning

Obehandlad kontroll

Höstbekämpning

Vårbekämpning

Höst- och vårbekämpning

Höst	Vår
-	-
1,25 l Cougar per ha	
-	0,9 l Atlantis OD + 0,5 l Renol per ha
1,25 l Cougar per ha	0,9 l Atlantis OD + 0,5 l Renol per ha

Tabell 1. Försökens ingående behandlingsled, deras förkortning och odlingsåtgärder.

T = såtidpunkt, S = sort och U = utsädesmängd.

Led	Förkortning	Såtidpunkt	Sort ogräskonkurrens	Utsädesmängd bestånd
A	T1S1U1	tidig/normal	normal	normal
B	T1S1U2	tidig/normal	normal	förhöjd
C	T1S2U1	tidig/normal	hög	normal
D	T1S2U2	tidig/normal	hög	förhöjd
E	T2S1U1	2 veckor senare	normal	normal
F	T2S1U2	2 veckor senare	normal	förhöjd
G	T2S2U1	2 veckor senare	hög	normal
H	T2S2U2	2 veckor senare	hög	förhöjd

Ogräskonkurrens "Potential"

T1S1U1

lägst

T2S2U2

högst

Kattarp Fleninge

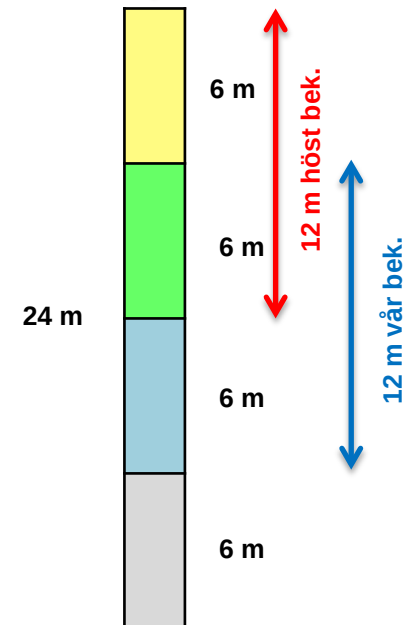
N																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	

Led	Sådd	Sort	Utsädesmängd
A	20 sep 2013	Ellvis	300 kärnor/m2
B	20 sep 2013	Ellvis	400 kärnor/m2
C	20 sep 2013	Kranich	300 kärnor/m2
D	20 sep 2013	Kranich	400 kärnor/m2
E	8 okt 2013	Ellvis	300 kärnor/m2
F	8 okt 2013	Ellvis	400 kärnor/m2
G	8 okt 2013	Kranich	300 kärnor/m2
H	8 okt 2013	Kranich	400 kärnor/m2

Ogräsbekämpning

Bek höst	25 sep 2013	Cougar 1,25 l/ha
Bek vår	16 apr 2014	Atlantis OD 0,9 l/ha + Renol 0,5l/ha

Rutstorlek $2 \times (6+6+6+6) = 2 \times 24\text{m}$





Höst bek.

Höst o vår bek.

Vår bek.

Obehandlat

Kattarp Fleninge

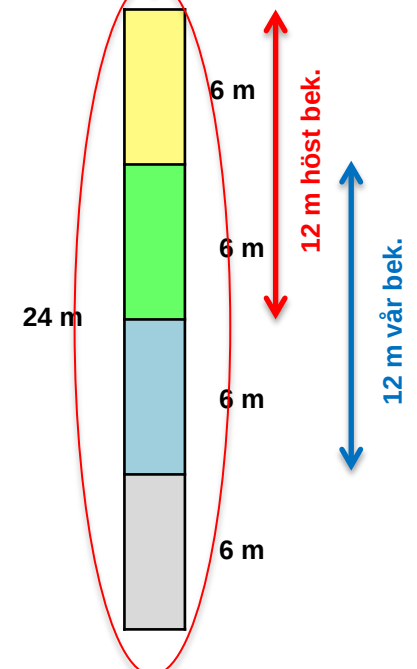
N																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											

Led	Sådd	Sort	Utsädesmängd
A	20 sep 2013	Ellvis	300 kärnor/m2
B	20 sep 2013	Ellvis	400 kärnor/m2
C	20 sep 2013	Kranich	300 kärnor/m2
D	20 sep 2013	Kranich	400 kärnor/m2
E	8 okt 2013	Ellvis	300 kärnor/m2
F	8 okt 2013	Ellvis	400 kärnor/m2
G	8 okt 2013	Kranich	300 kärnor/m2
H	8 okt 2013	Kranich	400 kärnor/m2

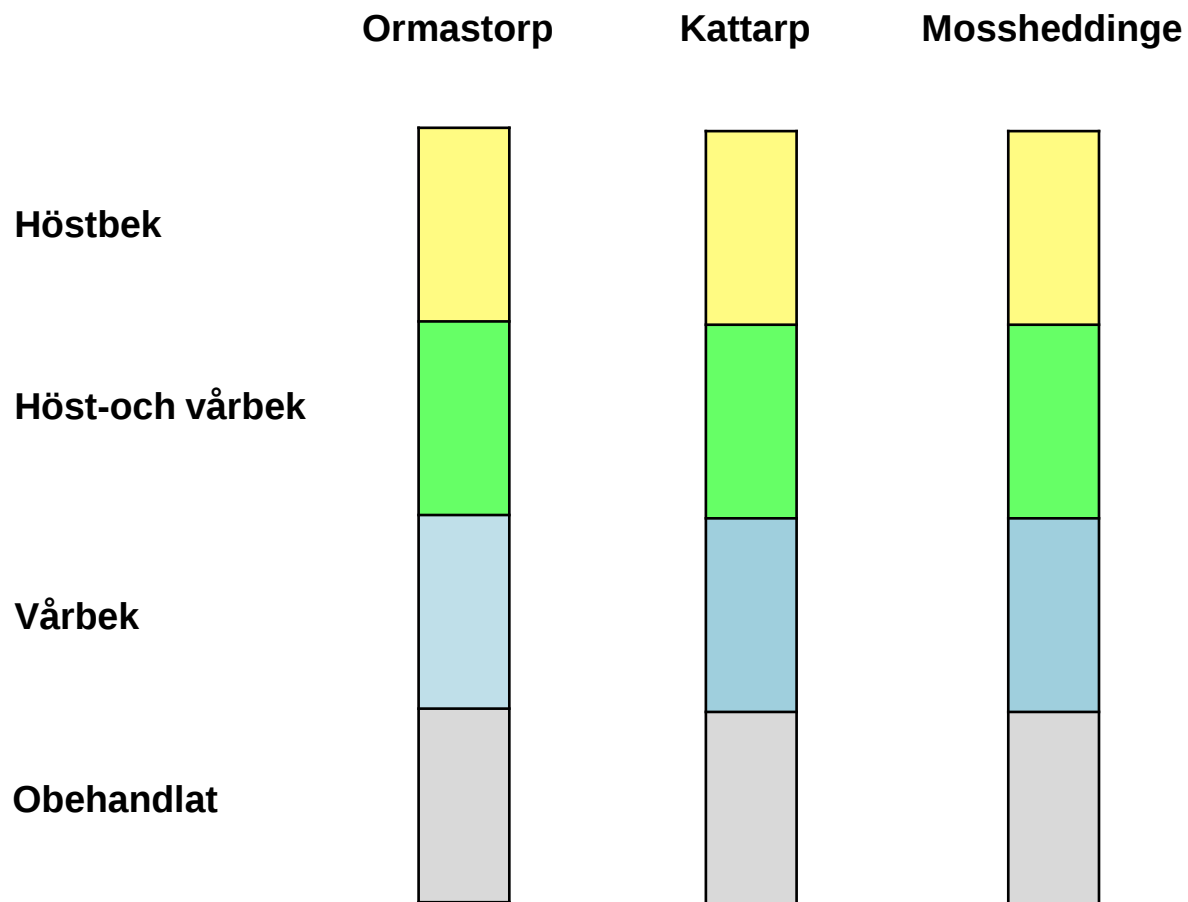
Ogräsbekämpning

Bek höst	25 sep 2013	Cougar 1,25 l/ha
Bek vår	16 apr 2014	Atlantis OD 0,9 l/ha + Renol 0,5l/ha

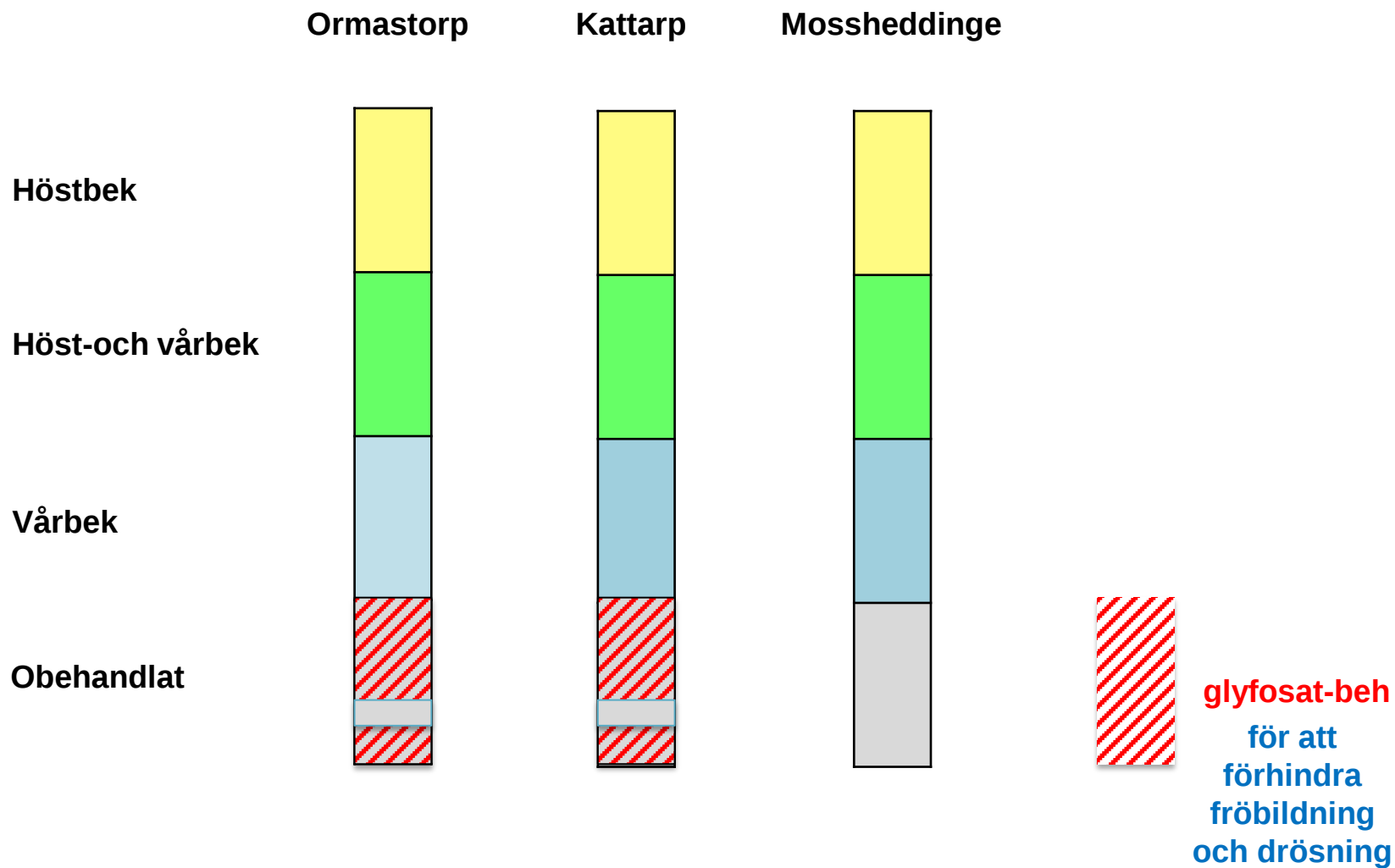
Rutstorlek $2 \times (6+6+6+6) = 2 \times 24\text{m}$



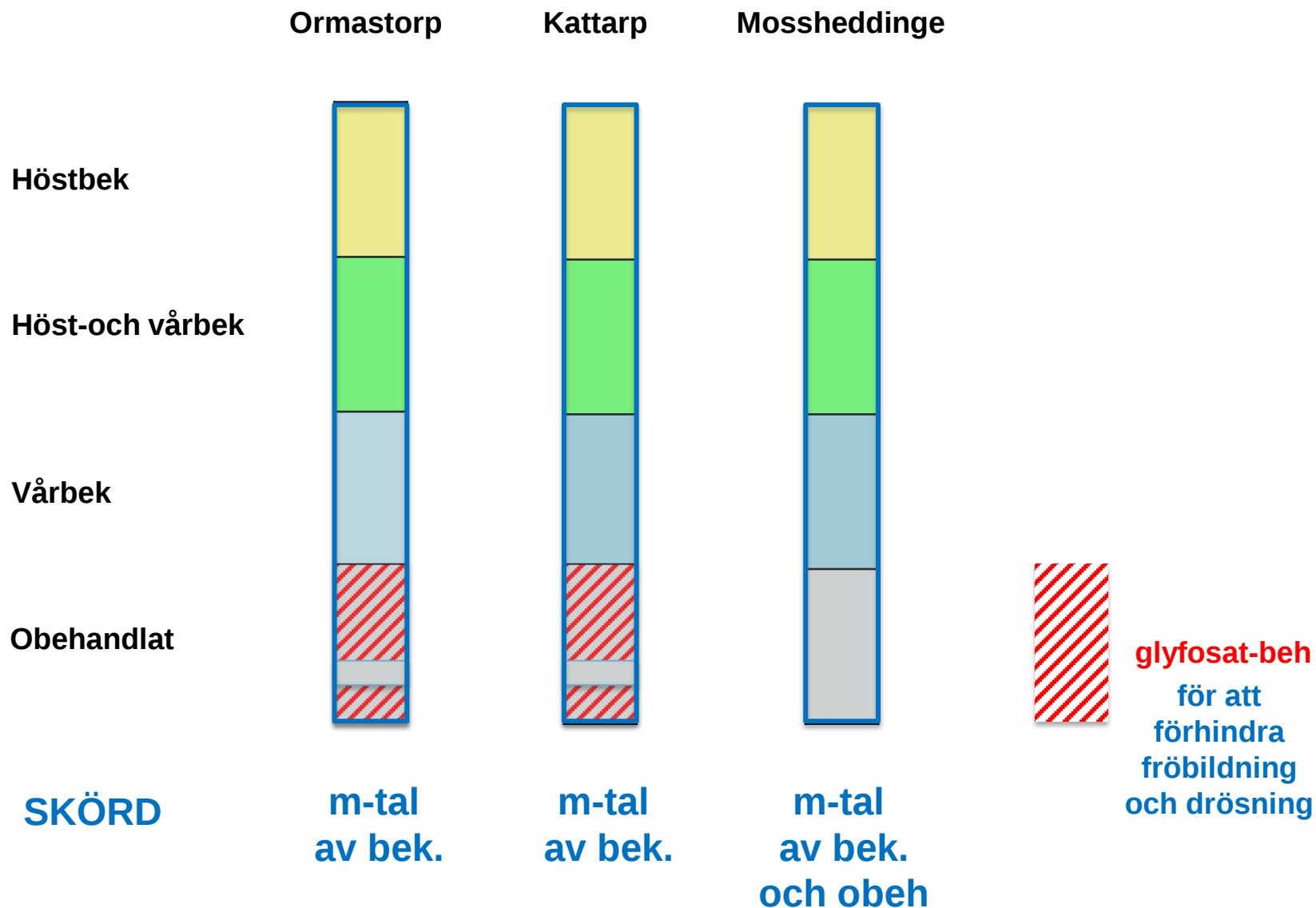
Kemisk ogräsbekämpning och skörd



Kemisk ogräsbekämpning och skörd



Kemisk ogräsbekämpning och skörd





Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Resultat



Sådd 21 sep 2013
fågelskador

Ormastorp mars 2014

Sådd 8 sep 2013



Höst bek.

Höst o vår bek.

Vår bek.

Obehandlat

Sådd 8 sep 2013

Ormastorp

Sådd 8 sep 2013
Kranich

Sådd 8 sep 2013
Ellvis

Obehandlat





Ormastorp

Sådd 21 sep 2013

Sådd 8 sep 2013

Obehandlat

Mossheddinge

Sådd 14 sep

Sådd 4 okt

A close-up photograph of a field of young green grass plants. The plants are densely packed, with long, narrow leaves. The soil is sandy and light brown, visible between the plants. The lighting is bright, suggesting a sunny day.

Mossheddinge

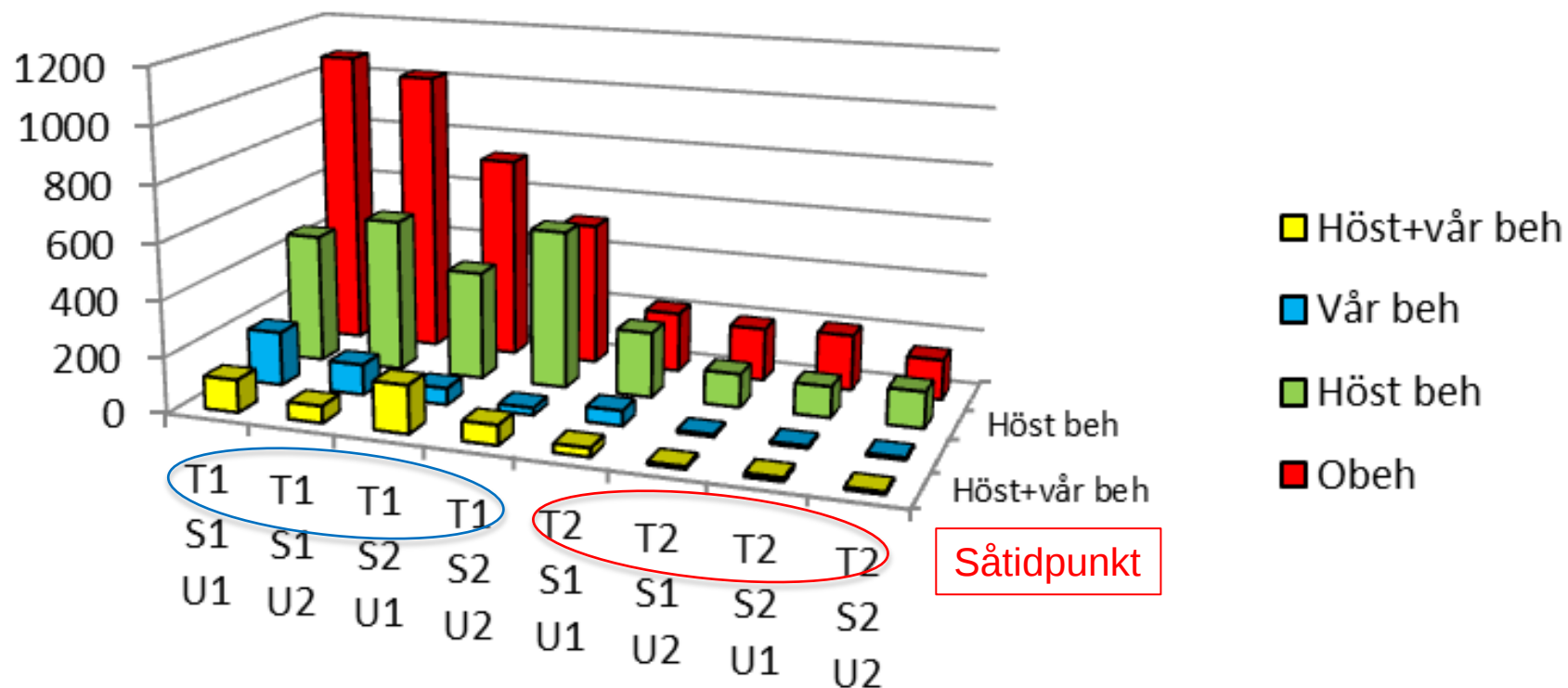
Sådd 14 sep

Mossheddinge

Sådd 4 okt

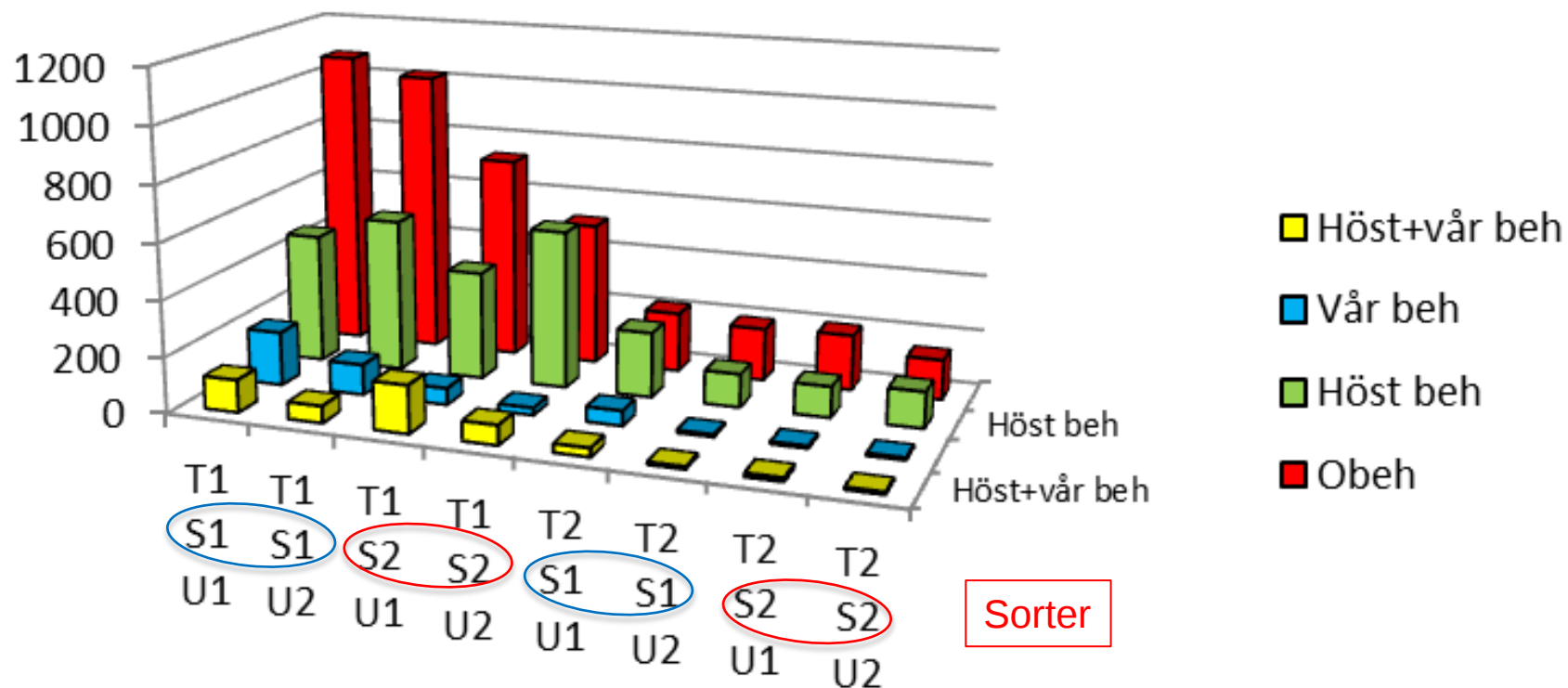
IWM höstveten Renkavle vikt g/m².

Medeltal 3 försök, början av juni



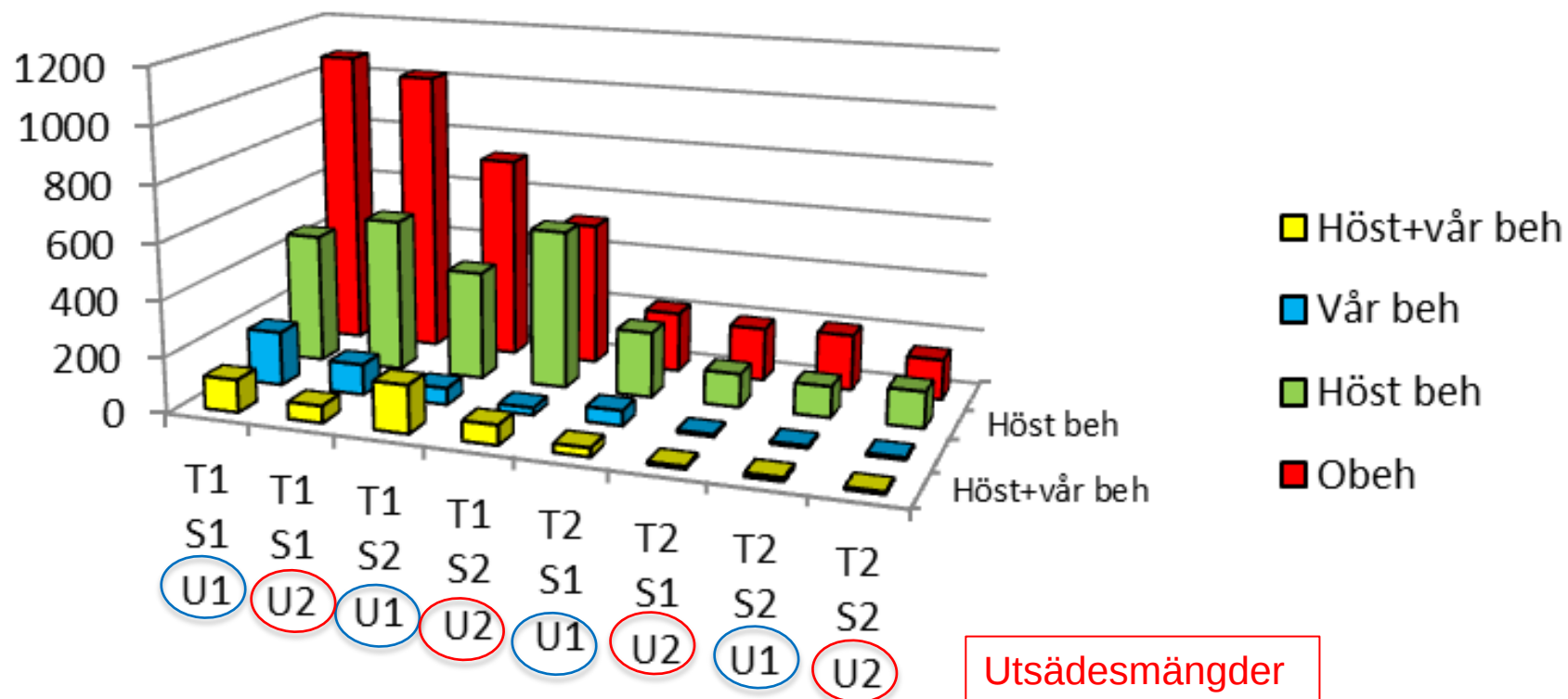
IWM höstveten Renkavle vikt g/m².

Medeltal 3 försök, början av juni



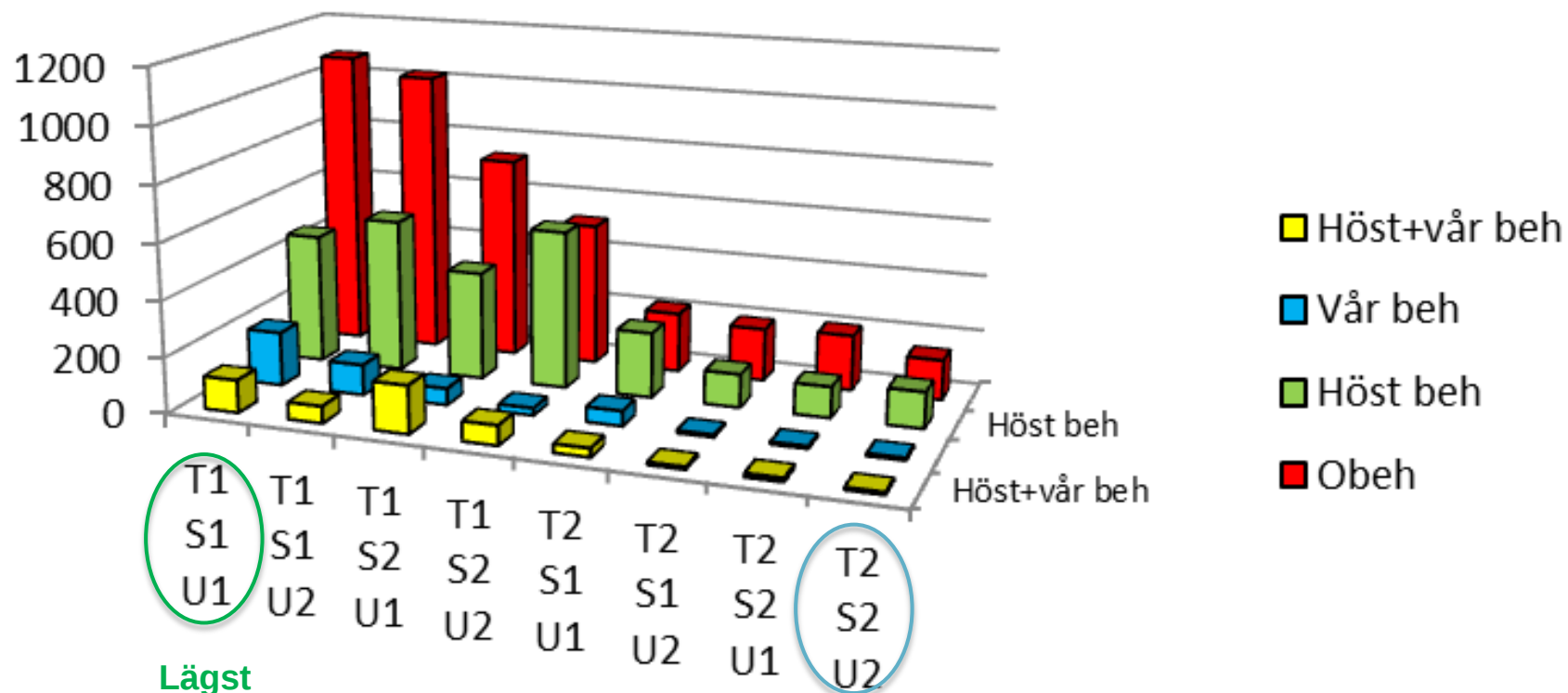
IWM höstveten Renkavle vikt g/m².

Medeltal 3 försök, början av juni



IWM höstveten Renkavle vikt g/m².

Medeltal 3 försök, början av juni



Lägst

Ogräskonkurrens "Potential" Högst

Odlingsåtgärder / faktorer

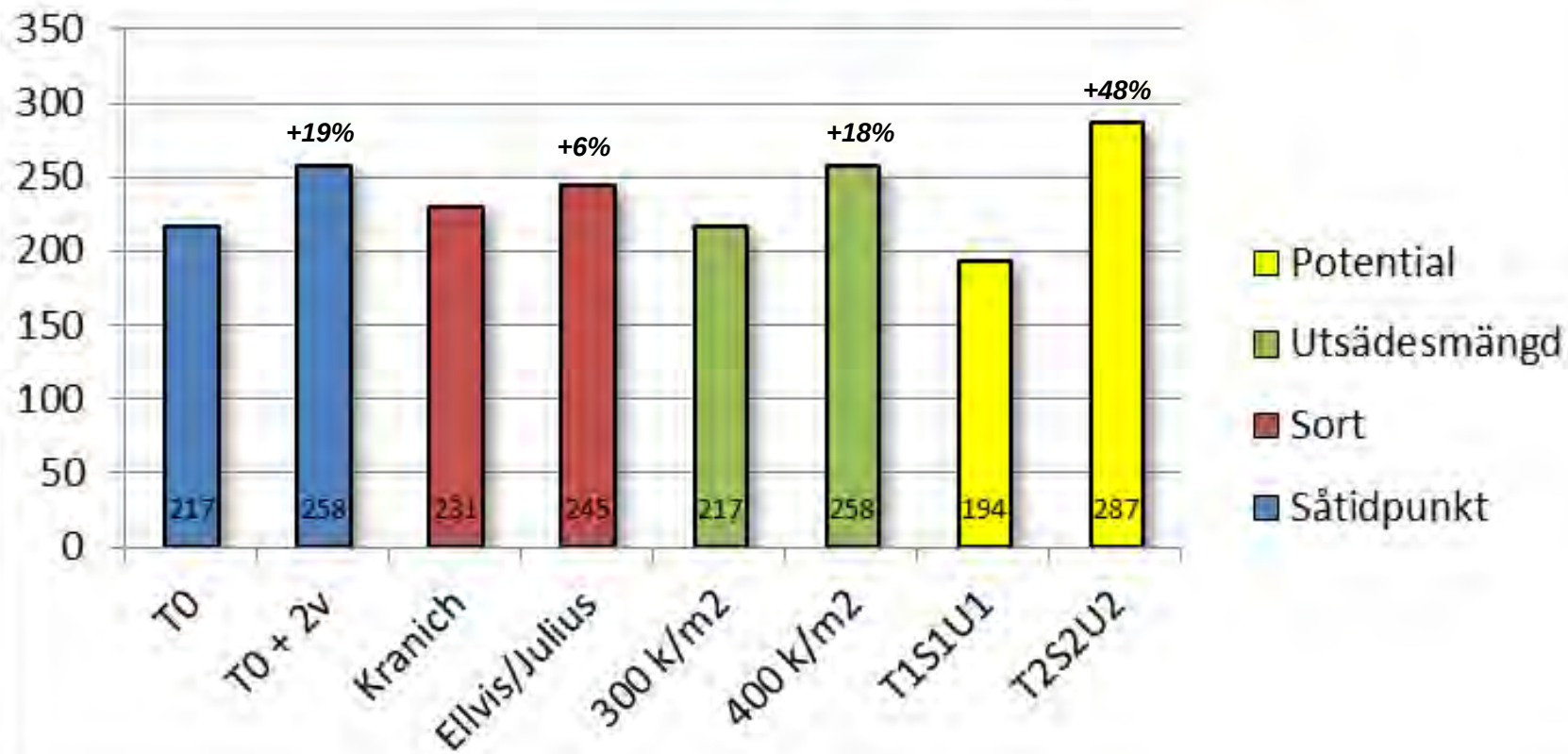
Såtidpunkt	T1	medeltal av 2 sorter och 2 utsädesmängder
	T2	” ” ”
Sorter	S1	medeltal av 2 såtidpunkter och 2 utsädesmängder
	S2	” ” ”
Bestånd	U1	medeltal av 2 såtidpunkter och 2 sorter
	U2	
Obehandlat		
Höstbekämpat		
Höst- och vårbekämpat		
Vårbekämpat		
Potential	T1S1U1	Lägsta ogräskonkurrens
	T2S2U2	Högsta ”



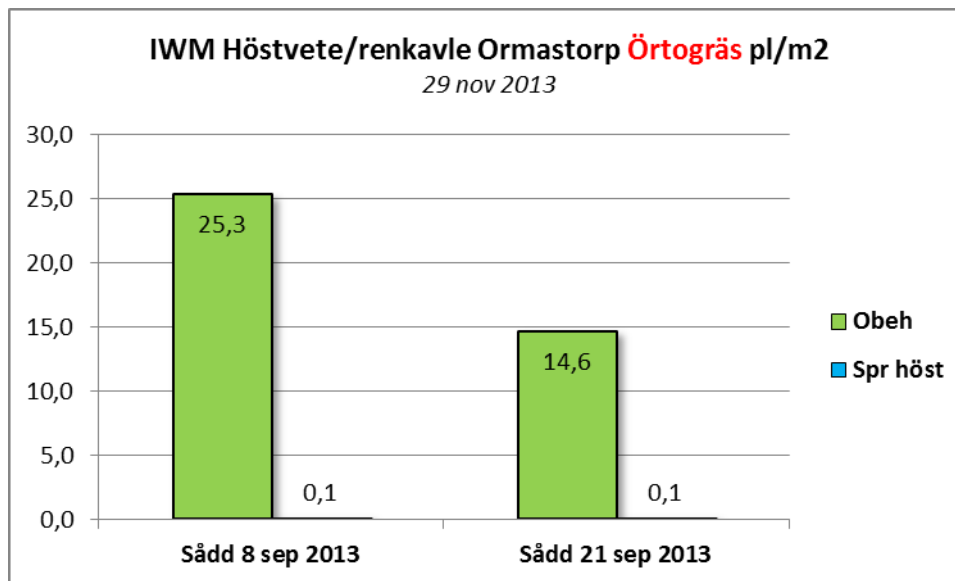
Inverkan av odlingsåtgärder

IWM höstvetete **veteplantor antal pl/m²**. **Obehandlat**

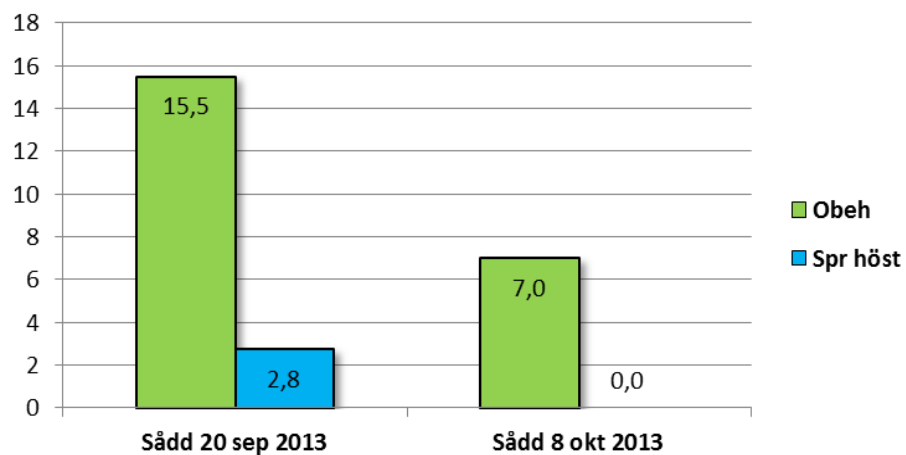
Medeltal av 3 försök, april 2014



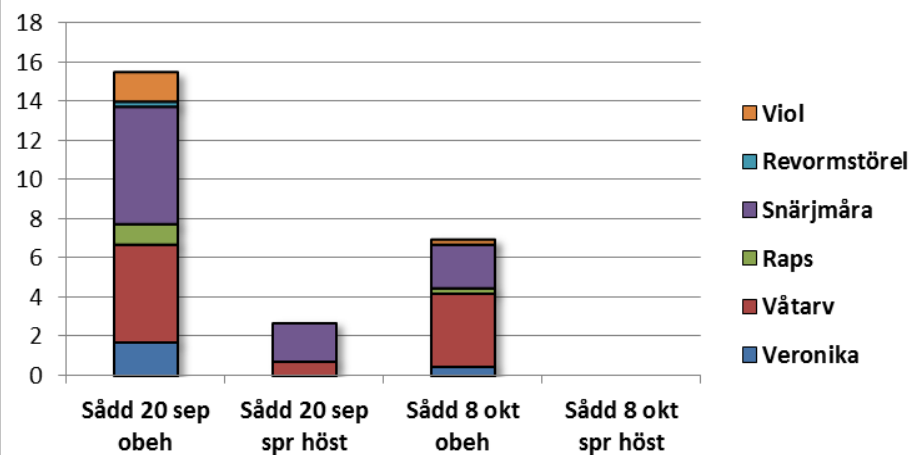
Inverkan på örtogräs



IWM Höstvete/renkavle Kattarp Örtogräs pl/m²
2 april 2014



IWM renkavle Kattarp Örtogräs pl/m²
2 april 2014





21 sep 2013

8 sep 2013

Ormastorp 31 maj 2014

Sådd 8 sep 2013

Obehandlat kontroller

Sådd 21 sep 2013

Vårbekämpat

Ormastorp 31 maj 2014

8 sep 2013

21 sep 2013

Obehandlat kontroll

Vårbekämpat

Ormastorp 31 maj 2014

A wide-angle photograph of a lush green agricultural field, likely corn, under a clear sky. In the background, a line of trees and a small house are visible on the horizon. The foreground shows the dense, green leaves and developing tassels of the corn plants.

Obehandlat kontroll

Sådd 8 sep 2013

Sådd 21 sep 2013

Ormastorp 31 maj 2014



Sådd 8 sep 2013

Obehandlat kontroll

Ormastorp 31 maj 2014

A close-up photograph of a dense field of green grass, likely a cereal crop. The grass blades are long and narrow, with some seed heads visible. The lighting is bright, suggesting a sunny day.

Sådd 21 sep 2013

Obehandlat kontroll

Ormastorp 31 maj 2014



Sådd 21 sep 2013

Vårbekämpat led

Ormastorp 31 maj 2014



8 sep 2013

21 sep 2013

Obehandlat kontroll

Ormastor 31 maj 2014



Obehandlat kontroll

Ormastorp 31 maj 2014



Obehandlat

Vårbekämpat

Höst- och vårbekämpat

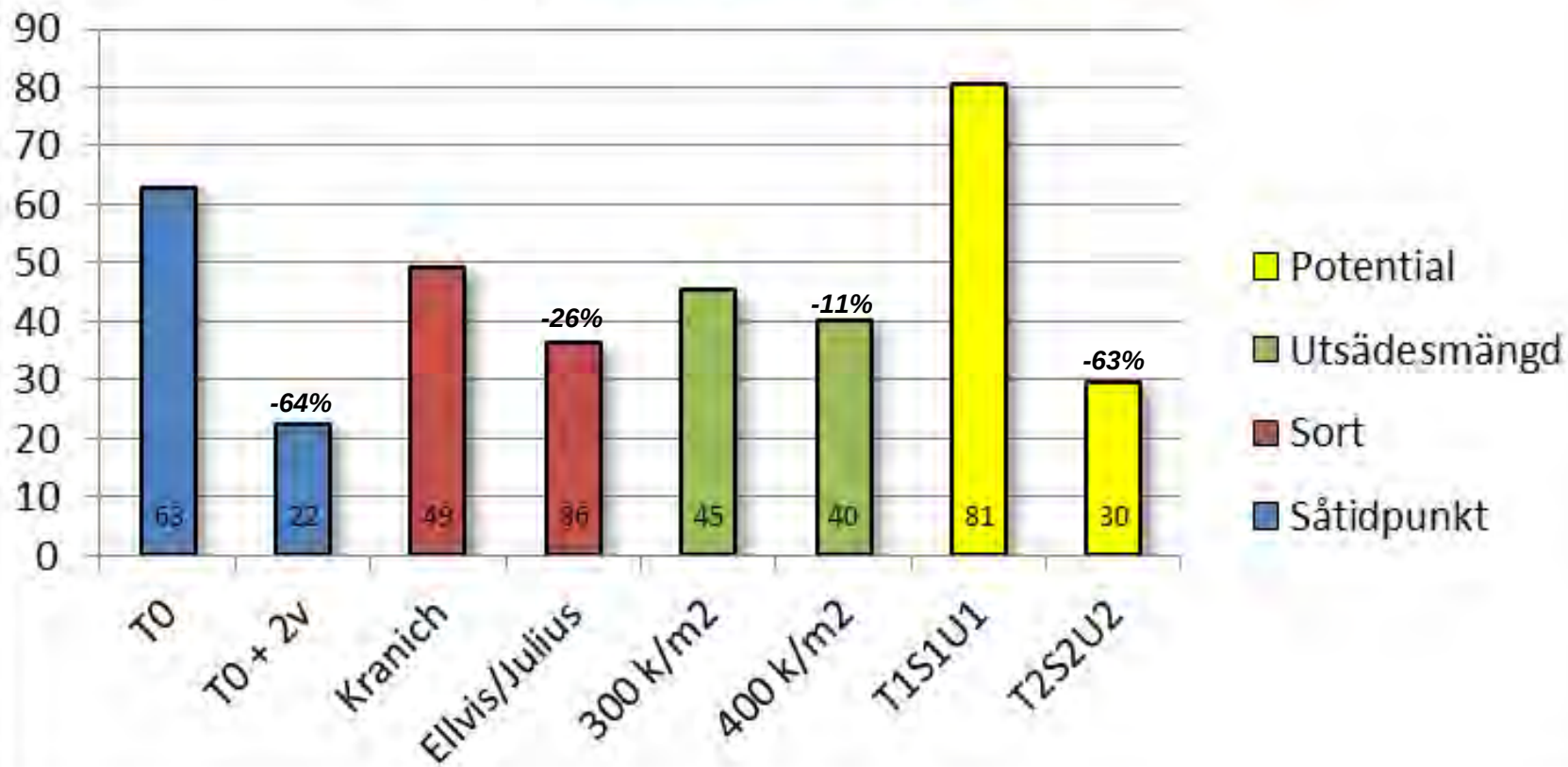
Höstbekämpat

Ormastorp 31 maj 2014

Inverkan av odlingsåtgärder

IWM höstveten **renkavle antal** pl/m². **Obehandlat**

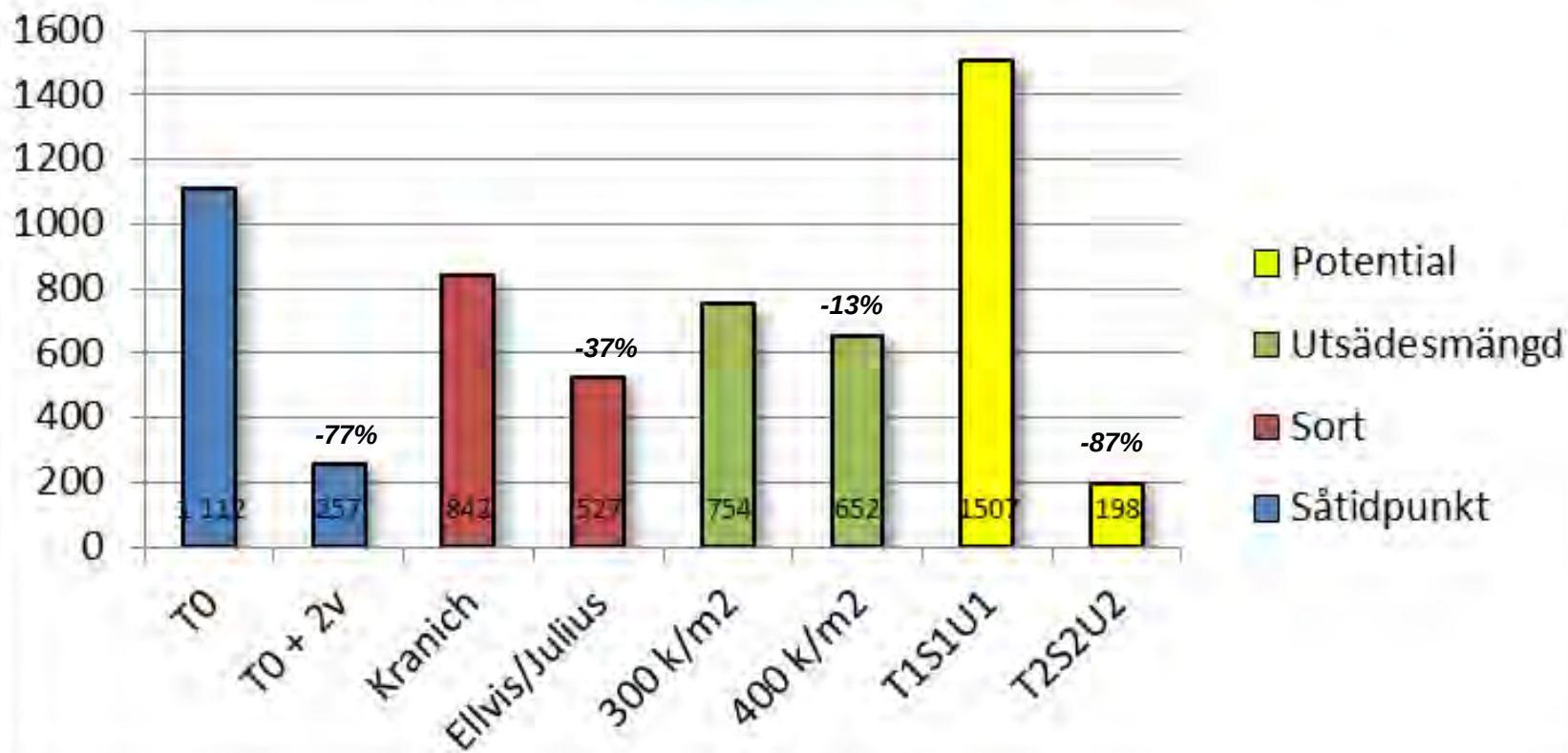
Medeltal av 3 försök, ca 1 juni 2014



Inverkan av odlingsåtgärder

IWM höstveten **renkavle vikt g/m²** **Obehandlat**

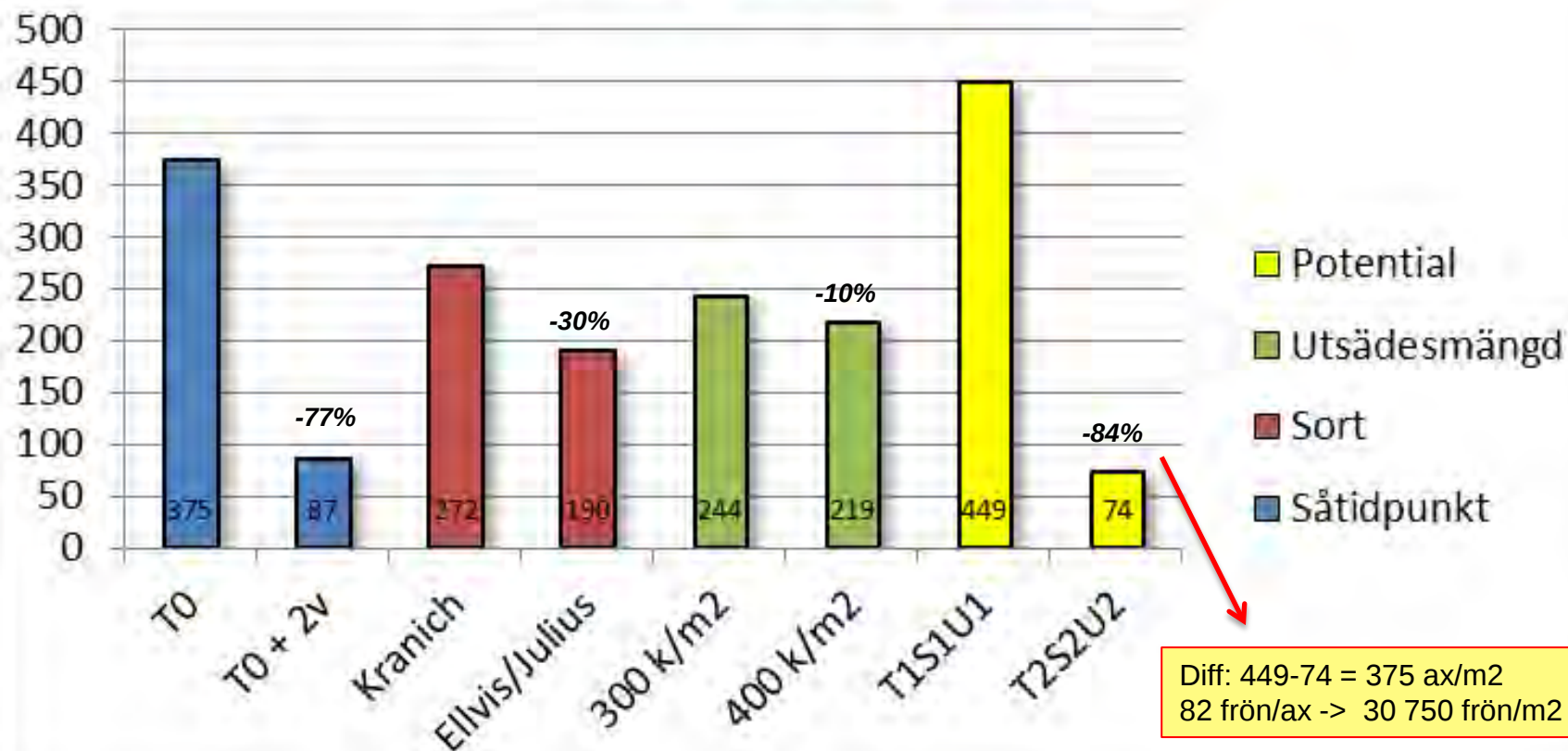
Medeltal av 3 försök ca 1 juni 2014



Inverkan av odlingsåtgärder

IWM höstveten **renkavle ax** ax/m² **Obehandlat**

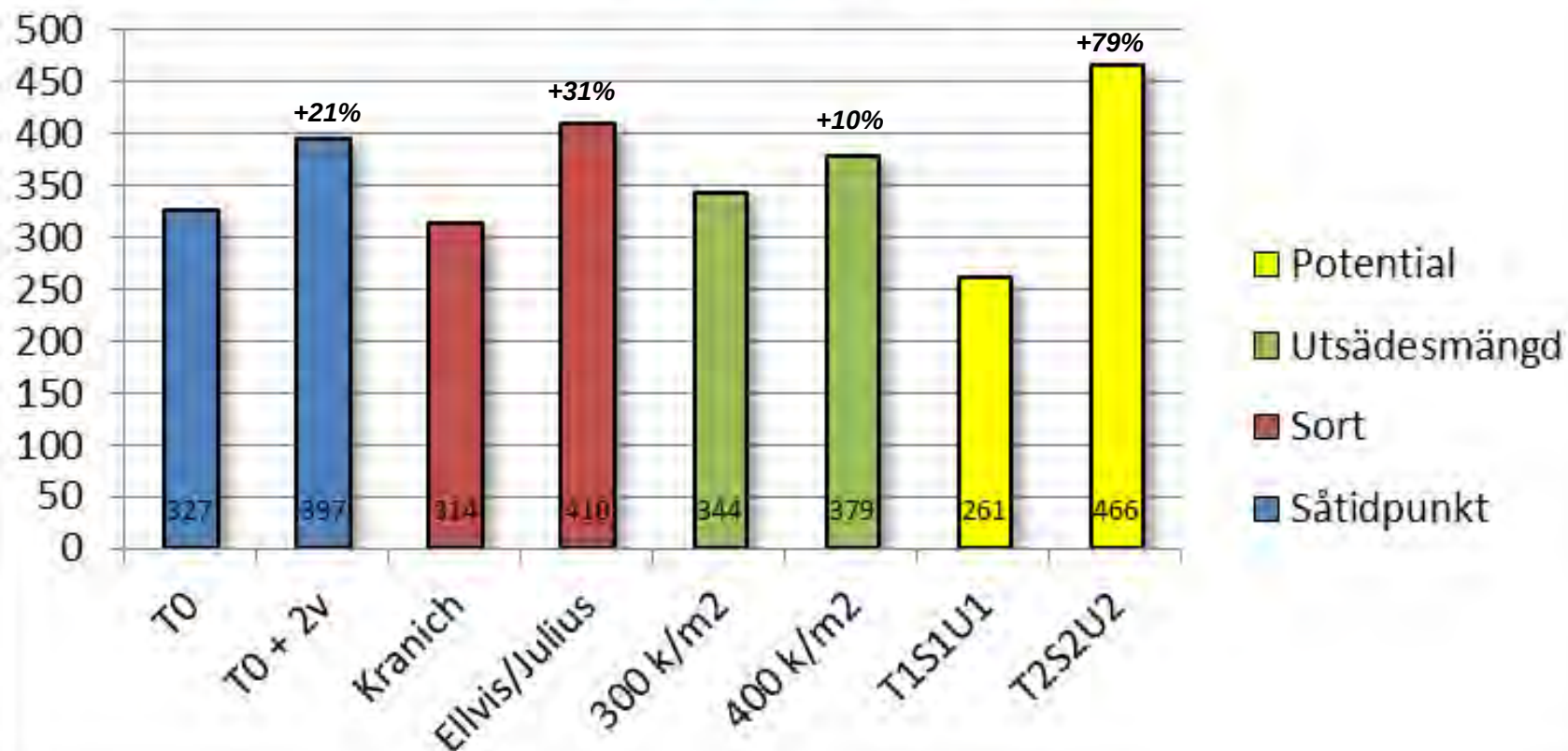
Medeltal av 3 försök ca 1 juni 2014



Inverkan av odlingsåtgärder

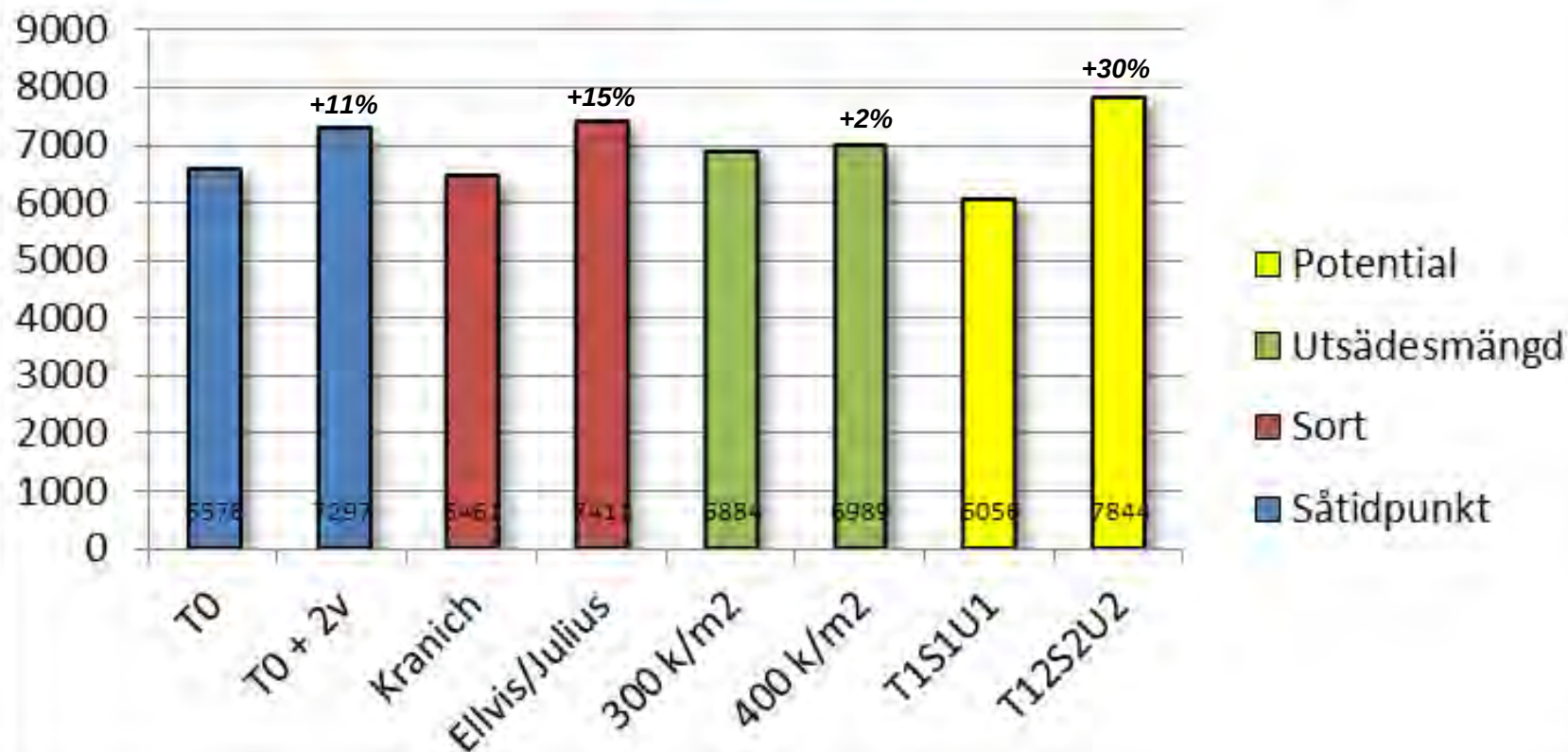
IWM höstvet **veteax** ax/m² **Obehandlat**

Medeltal av 3 försök ca 1 juni 2014



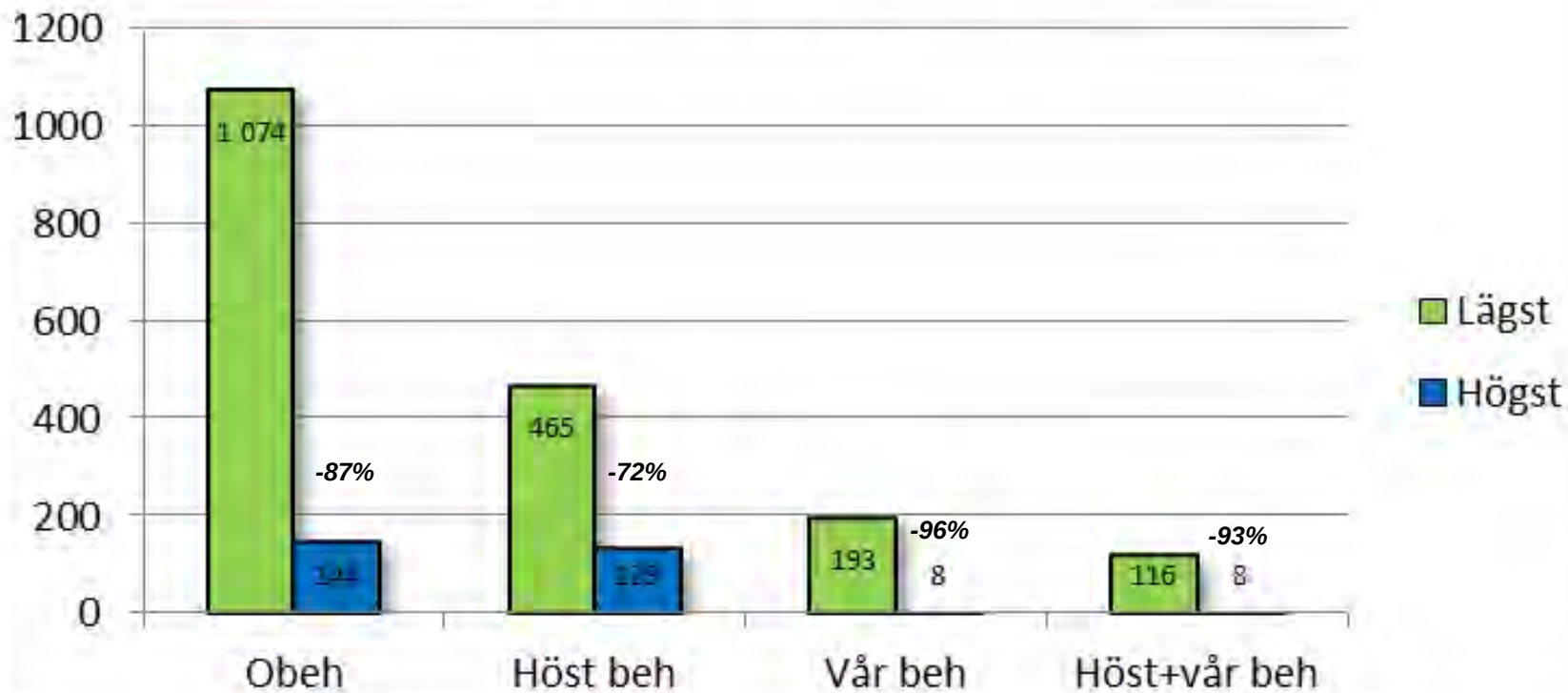
Inverkan av odlingsåtgärder

IWM renkavle **Skörd höstvete** (kg/ha) 3 försök
slutet juli början av augusti



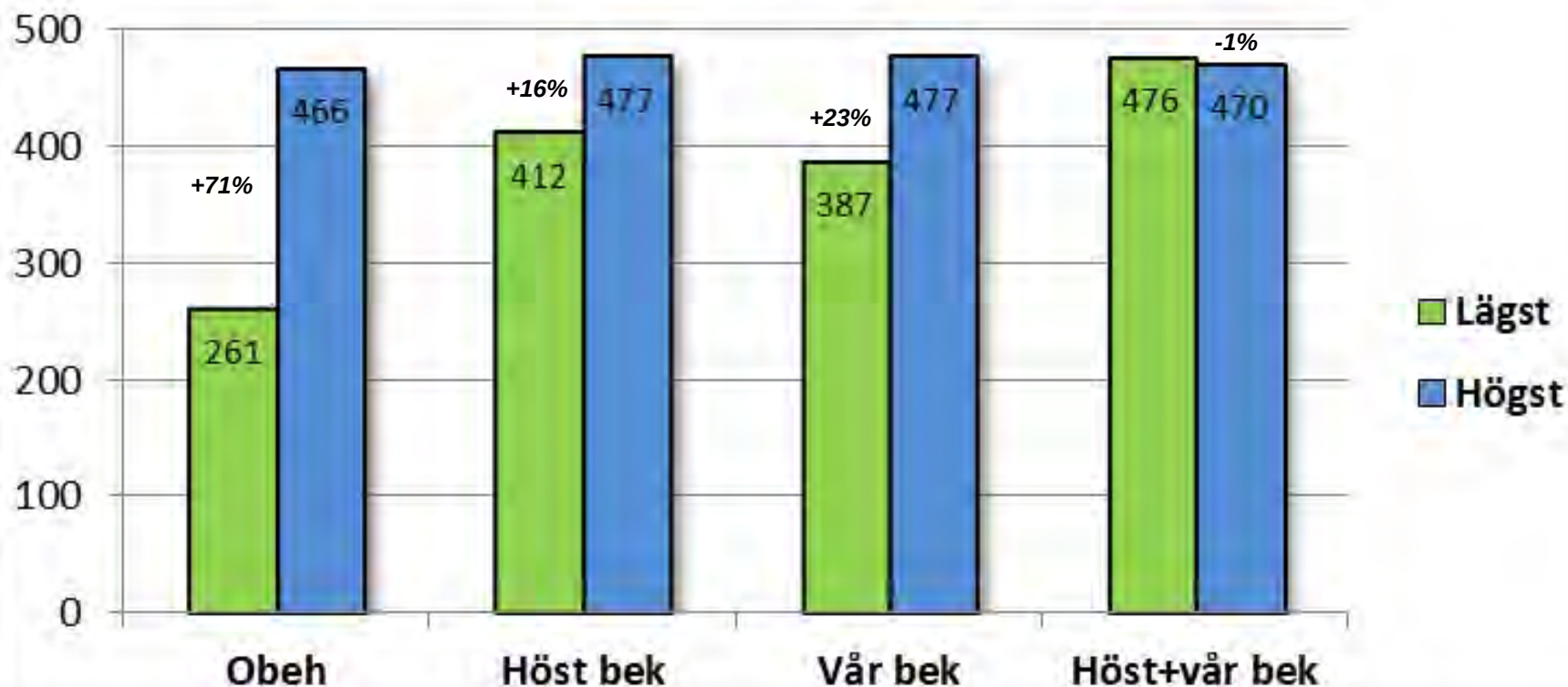
Inverkan av kemisk ogräsbekämpning

IWM höstveten **renkavle vikt** g/m²
 Ogräskonkurrerande åtgärder **lägst** resp **högst**
 Medeltal av 3 försök ca 1 juni 2014



Inverkan av kemisk ogräsbekämpning

IWM Renkavle, **Höstvete antal ax/m²**
 Ogräskonkurrerande åtgärder **lägst** resp **högst**
 Ormastorp 31 maj 2014



Användning av ogräsmedel kompenserar brist på ogräskonkurrerande odlingsåtgärder
 Användning av ogräskonkurrerande odlingsåtgärder möjliggör reduktion av ogräsmedel

Tabell 8a: **Renkavle vikt** (g/m²) i början av juni. Medeltal 3 försök.

Led	Ogräsbek Faktor	Obehandlat g/m ²	Höstbekämpat g/m ²	Höst + vårbek. g/m ²	Vårbekämpat g/m ²
A	T1S1U1	1074 a	465 ab	116 a	193 a
B	T1S1U2	1018 ab	449 a	60 a	109 ab
C	T1S2U1	728 abc	388 ab	171 a	59 ab
D	T1S2U2	513 abc	566 ab	70 a	25 ab
E	T2S1U1	215 bc	233 ab	31 a	53 ab
F	T2S1U2	190 c	119 b	8 a	8 b
G	T2S2U1	199 c	111 b	12 a	8 b
H	T2S2U2	144 c	129 b	8 a	8 b

Tabell 8a: **Renkavle vikt** (g/m²) i början av juni. Medeltal 3 försök.

Relativtal 100 = 1074 g/m²

Effekt %

Led	Ogräsbek Faktor	Obehandlat g/m ²	Höstbekämpat g/m ²	Höst + vårbek. g/m ²	Vårbekämpat g/m ²
A	T1S1U1	100 0%	43 -53%	11 -89%	18 -82%
B	T1S1U2	95	51	6	10
C	T1S2U1	68	36	16	5
D	T1S2U2	48	53	7	2
E	T2S1U1	20	22	3	5
F	T2S1U2	18	11	1	1
G	T2S2U1	19	10	1	1
H	T2S2U2	13 -87%	12	1	1 -99,3%

Diskussion och slutsatser

Effekter av odlingsåtgärder på förekomsten av renkavle och skördefaktorer hos höstveten i obehandlat kontroll.

Medeltal av 3 försök 2013-2014

	Renkavle plantantal juni	Renkavle vikt juni	Renkavle axantal juni	Höstvete plantantal april	Höstvete axantal juni	Skörd* (variation) juli/aug
Såtid	-65%	-77%	-77%	+19%	+21%	+11% (103-127)
Sort	-27%	-37%	-30%	+6%	+31%	+15% (107-126)
Utsädesmängd	-11%	-14%	-10%	+18%	+10%	+2% (100-102)
"Potential"	-81%	-87%	-83%	+48%	+79%	+30% (112-166)

*Skörd:

2 försök medelvärde av höstbekämpade, höst+vårbekämpade och vårbekämpade delrutor, *Ormastorp och Kattarp*

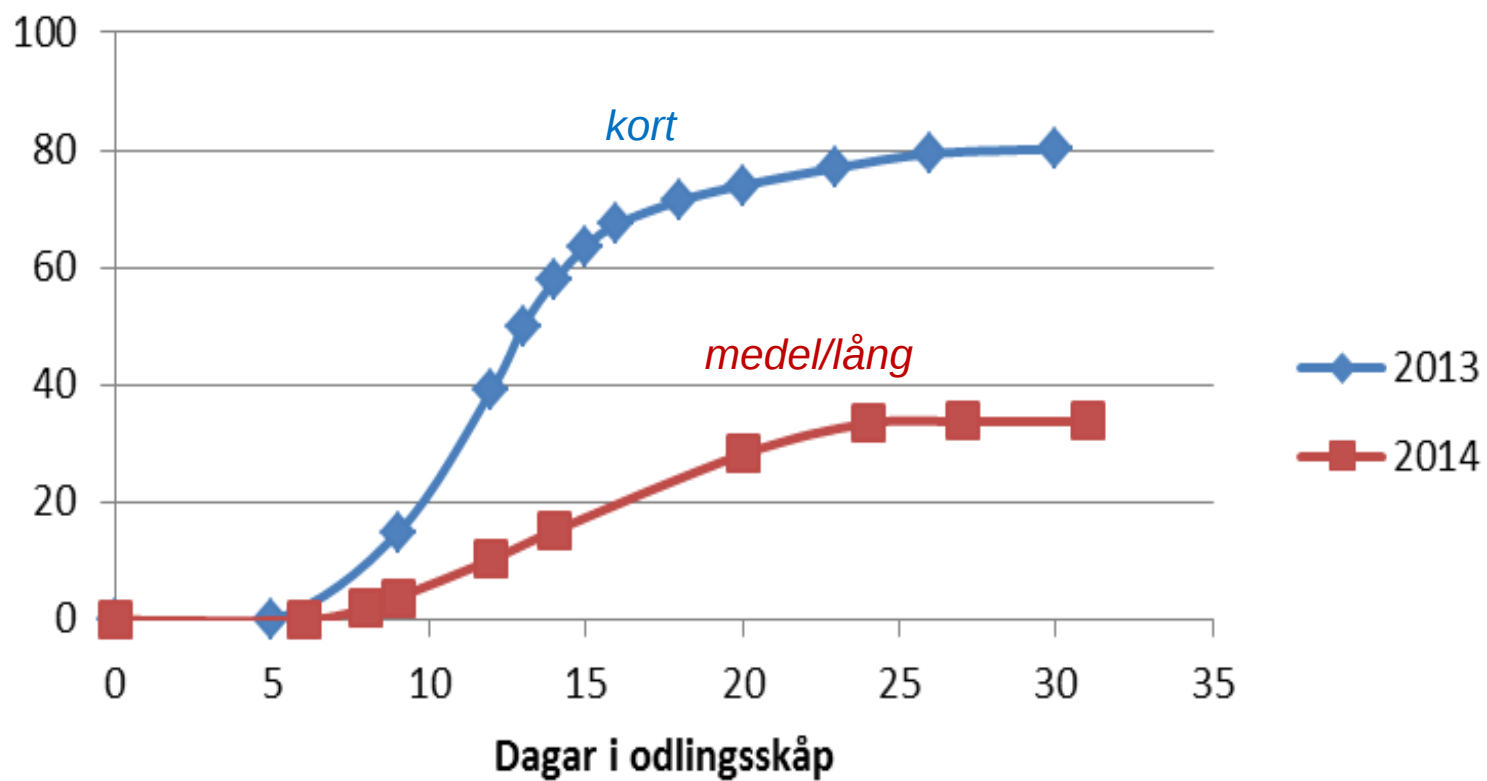
1 försök medelvärde av obehandlade, höstbekämpade, höst+vårbekämpade och vårbekämpade delrutor, *Mossheddinge*

Integrerad bekämpning av renkavle

Odlingsåtgärder stor verkan 2013-1014
Visat på stor "potentialen"

Förklaring?

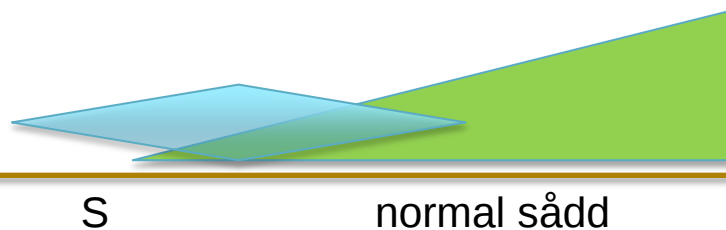
IWM Ormastorp Grobarhet och groningsvila % grodda frön



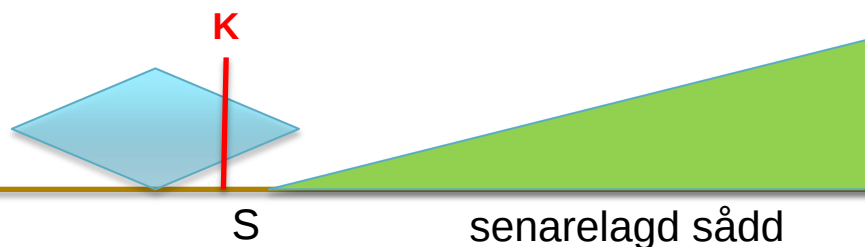
Renkavle - groningsvila - sådd

Groningsvila

medel



kort



lång



renkavle
uppkomst



höstvete

S = sådd

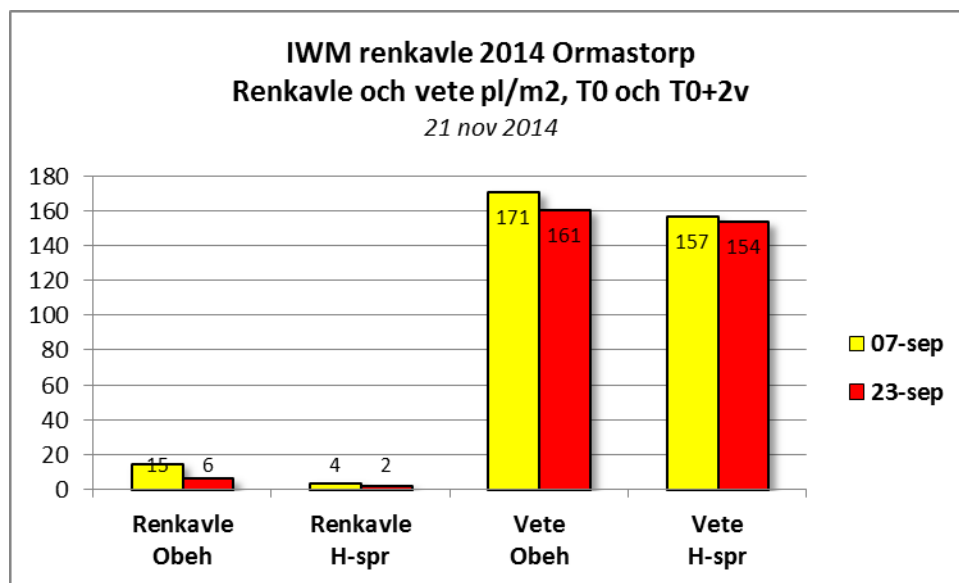
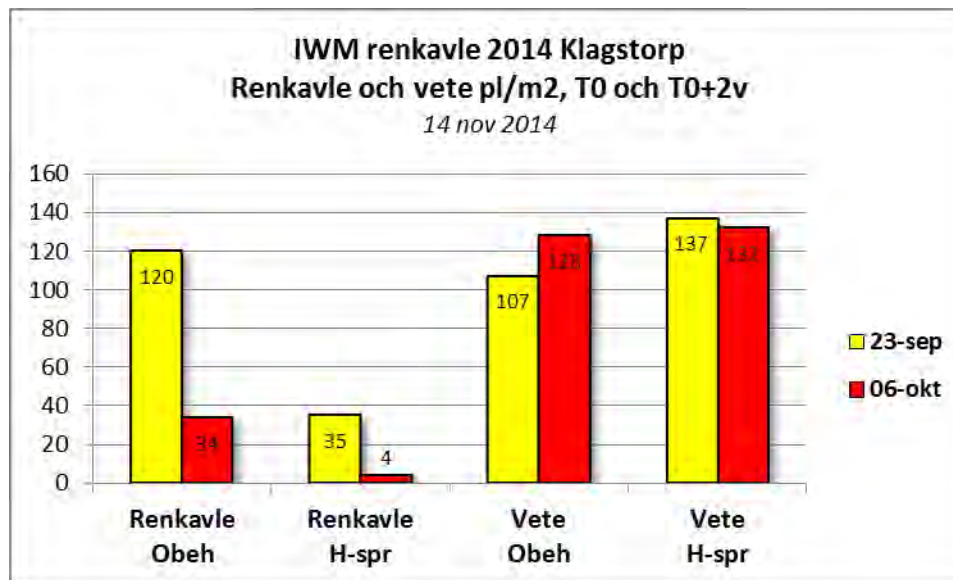
K = kontroll







Försök 2014-2015



Effekter av odlingsåtgärder på förekomsten av renkavle och skördefaktorer hos höstveten i obehandlat kontroll.

Medeltal av 3 försök 2013-2014

	Renkavle plantantal juni	Renkavle vikt juni	Renkavle axantal juni	Höstvete plantantal april	Höstvete axantal juni	Skörd* (variation) juli/aug
Såtid	-65%	-77%	-77%	+19%	+21%	+11% (103-127)
Sort	-27%	-37%	-30%	+6%	+31%	+15% (107-126)
Utsädesmängd	-11%	-14%	-10%	+18%	+10%	+2% (100-102)
"Potential"	-81%	-87%	-83%	+48%	+79%	+30% (112-166)

*Skörd:

2 försök medelvärde av höstbekämpade, höst+vårbekämpade och vårbekämpade delrutor, *Ormastorp och Kattarp*

1 försök medelvärde av obehandlade, höstbekämpade, höst+vårbekämpade och vårbekämpade delrutor, *Mossheddinge*

Bekämpning av renkavle (*Alopecurus myosuroides* Huds.) genom olika integrerade odlingsåtgärder

SLUTSATSER

Odlingsåtgärder kan ha betydande inverkan

Såtidpunkten stor effekt 2013-2014

Groningsvilan – verktyg för odlingsåtgärder/såtidpunkt
jordart kan vara begränsande

Utsädesmängden mindre inverkan

Sortval viktigt – ökad kunskap om sorters ogräskonkurrerande
egenskaper önskvärd

Kemisk bekämpning utjämnar effekterna av odlingsåtgärder

Odlingsåtgärder minskar beroendet av kemisk bekämpning
viktigt för att motverka herbicidresisten

Kombinationer av åtgärder ger högre, säkrare och mera hållbar verkan

Fortsättning

Försök 2014-2016 – årsvariationer

Andra gräsogräs - åkerven

Tack!

Frågor?

