



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Integrerad ogräsbekämpning

Jordbruks- och trädgårdskonferensen 2014

Alnarp 30 januari 2014

Anders TS Nilsson
Sveriges Lantbruksuniversitet
Inst. för biosystem och teknologi



Växtskydd i förändring *vägska!*

Utmaningar

EU:s lagstiftning, dir 91/414/EEC, reg 1107/2009 och dir 2009/128/EC

Färre växtskyddsmedel begränsad användning

Krav på IPM 8 allmänna principer

Få/inga nya verkningsmekanismer hos växtskyddsmedel och förlust av äldre

Pesticidresistens

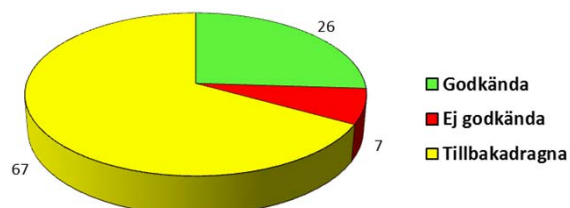
Nya skadegörare invasiva arter



Utmaningar

EU:s lagstiftning, dir 91/414/EEC

Krav på förnyat godkännande av "existerande" växtskyddsmedel

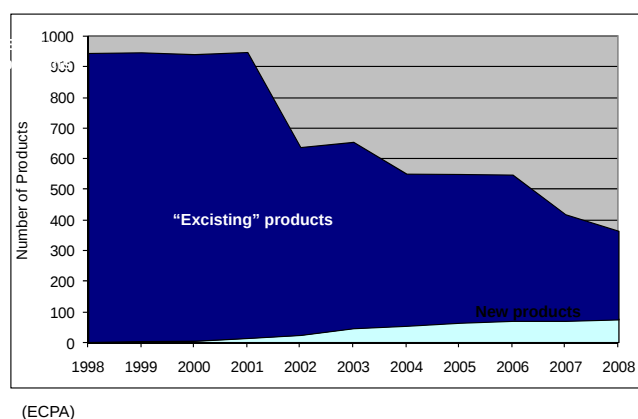


Totalt (1991) ca **1000 a.s.** → ca $\frac{1}{4}$ kvar

Färre växtskyddsmedel begränsad användning



Antal godkända växtskyddsmedel (a.s.) i Europa 1998 – 2008

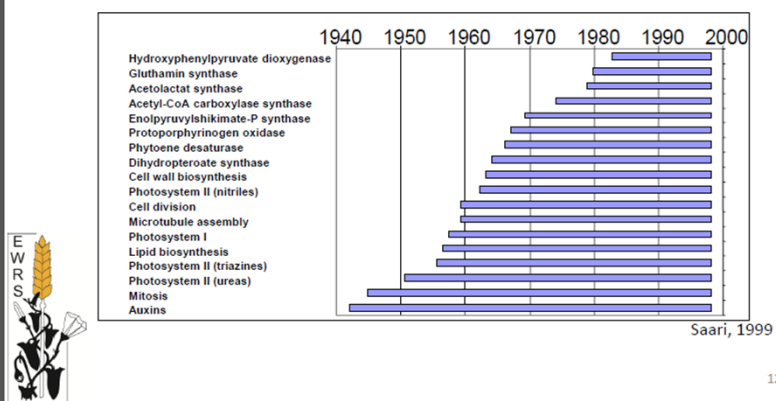




Utmaningar

Avsaknad av ogräsmedel med nya verkningsmekanismer

Inga nya verkningsmekanismer sedan 1980-talet



Allmänna principer för integrerat växtskydd bilaga III

- 1) Förebyggande åtgärder ska användas i första hand
- 2 och 3) Övervakning av skadegörare och användning av prognossystem och tröskelvärden om det finns
- 4) I första hand icke kemiska metoder
- 5) Så målspecifika preparat som möjligt
- 6) Om möjligt begränsad/reducerad användning av bekämpningsmedel
- 7) Använda resistensstrategi där det är möjligt
- 8) Dokumentera och undersöka nyttan med genomförda åtgärder

Forskningsprojekt - Jordbruksverket, Formas, SLF, PA, SSO m fl



Möjligheter – verktyg

Odlingstekniska metoder/åtgärder

Fysikaliska metoder

Biologiska metoder

Optimerad användning av växtskyddsmedel

Platsspecifik bekämpning



Omformade bekämpningsstrategier

"Den nya vägen"

Nya växtskyddskoncept - IPM

IWM – Integrated Weed Management



Möjligheter

IWM - kombinerade kontrollåtgärder

Förebyggande och odlingstekniska kontrollåtgärder

Ändrad växtföljd

Sortval, utsädesmängd, konkurrens, allelopati

Optimerad såsteknik/såmetod/såtidpunkt och gröddensitet

Jordbearbetning

Falsk såbädd, mellangrödor mm

Fysikaliska kontrollmetoder

Flamning

Bearbetning i radsådda grödor, mellan rader, i rader (robot),

GPS-system, kamera-system

Biologiska kontrollmetoder



Möjligheter - fortsättning

Optimerad användning av växtskyddsmedel

Både abiotiska och biotiska faktorer påverkar effekten av växtskyddsmedel
 Behandlingstidpunkten, "timing", viktig och möjliggör användning av reducerade doser under gynnsamma förhållanden
 Diagnos och prognosmodeller
 Beslutssystem, "Crop Protection Online"

Platsspecifikt växtskydd

Skadegörare ofta ojämnt fördelade i fält
 Kräver kunskap om skadegörarens fördelningen i fält
 Sensor och monitoringsystem,
 Beslutssystem och teknik för platsspecifik kontroll
 Bidrar till optimerad användning av växtskyddsmedel och fysikaliska kontrollåtgärder

Biodiversitet

Ekosystemets inverkan. Ex predation av skadeinsekter och ogräsfrön

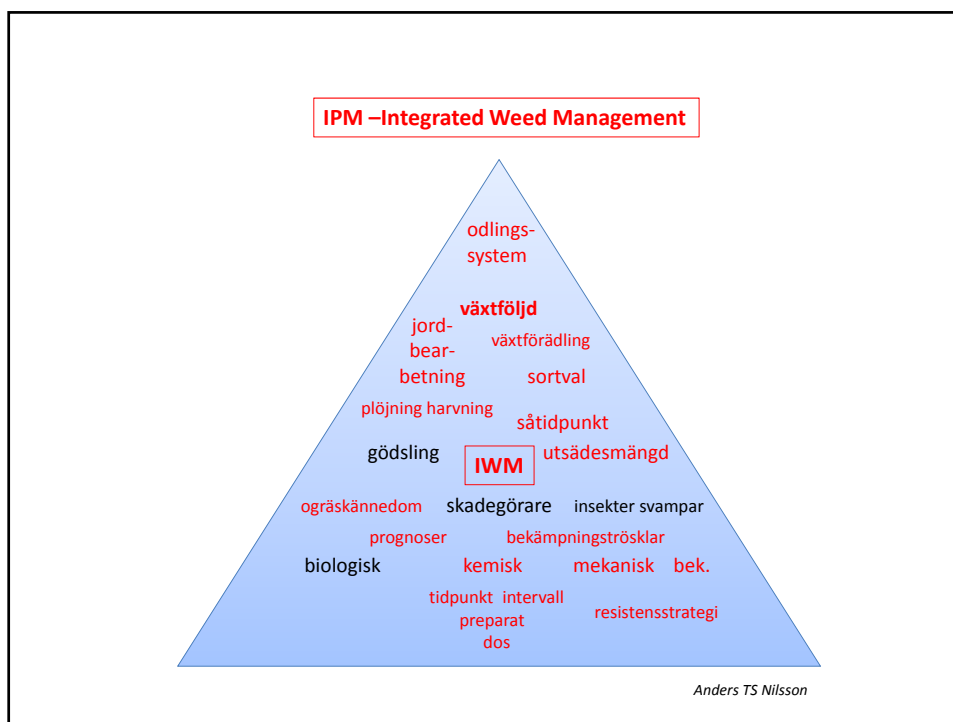


IPM / IWM

minskad användning

minskat beroende

av växtskyddsmedel



Forsknings- och utvecklingsbehov inom ogräsområdet

Önskvärt med ökad kunskap om indirekta kontrollåtgärders verkan

Verkan av **kombinationer** av kontrollåtgärder (både direkta och indirekta). Additiv eller synergistisk verkan. Förebyggande verkan.

Hur bygga upp/kombinera direkta och indirekta kontrollåtgärder för hållbara lösningar av ogräsproblem

Hur använda en reducerad/minimerad mängd kemiska växtskyddmedel på ett optimerat sätt i integrerade koncept.

När, var, hur ?

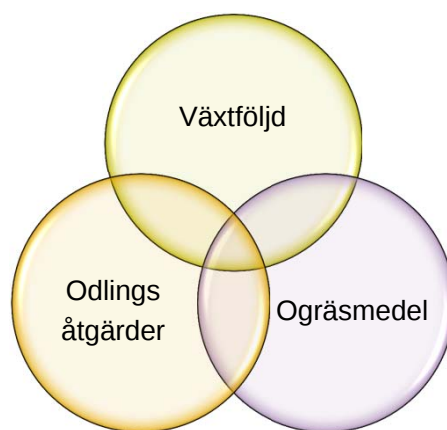
Även kemiska växtskyddmedel kommer inom överskådlig framtid ingå i integrerade kontrollstrategier men i minimerade mängder och på mera optimerat sätt.

Herbicidresistens - undersökningar, strategier

"Friskvård" !



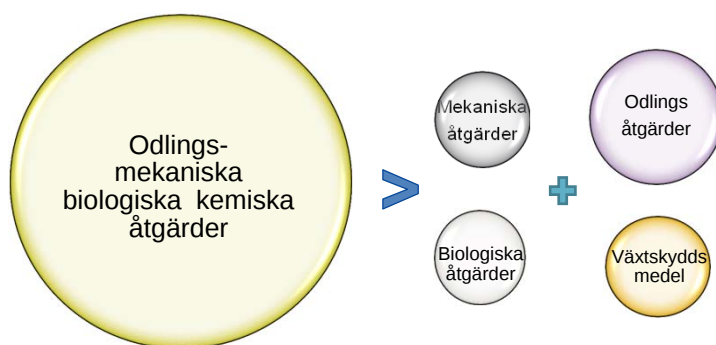
Integrerad ogräsbekämpning



Hållbar kontroll



Integrerad bekämpning



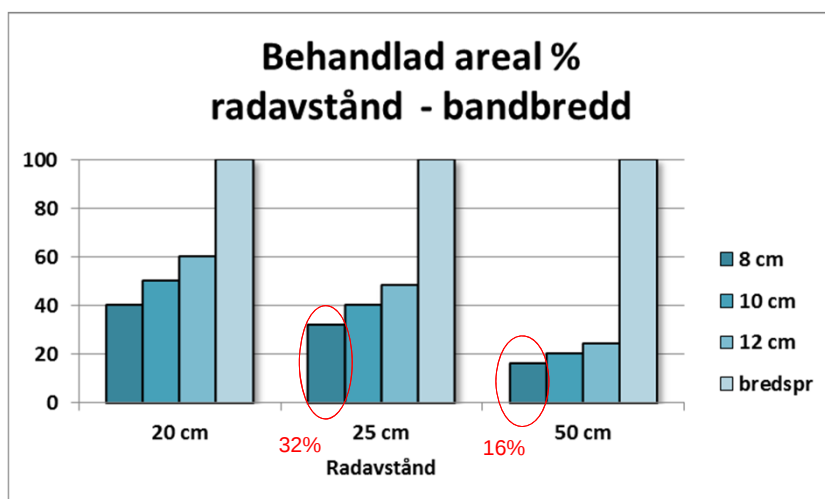
Synnergi



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Integrerad ogräsbekämpning i radsådda grödor

oljeväxter, åkerbönor, stråsäd





Projekt med radhackning och radsprutning

- IWM-försök i vårraps, höstraps, åkerbönor, stråsåd: - Projekt där metodutveckling och utvärdering av **kombinerad radhackning och radsprutning** genomförs 2012 - 2014
Finansieras av Jordbruksverket, Partnerskap Alnarp
- Medverkande organisationer: SLU, JTI, Hushållningssällskapet



Sveriges
lantbruksuniversitet



Integrerad ogräsbekämpning genom radhackning och radsprutning

Projekten är ett samarbete mellan:

- Anneli Lundkvist, Lars Andersson, Theo Verwijst, **SLU, Uppsala**
- Anders TS Nilsson, David Hansson, Allan Andersson, **SLU, Alnarp**
- Per-Anders Algerbo, Mikael Gilbertsson, **JTI**
- Per Ståhl, Maria Stenberg, **Hushållningssällskapen**



Sveriges
lantbruksuniversitet





Försöksupplägg i vårraps på Helgegården, 2012

Led	Radavstånd (cm)	Sprutning (N = normal dos)	Hackning	Total dos/ha* % av N-dos
A	12,5	-	-	-
B	12,5	bred 1/1N	-	100%
C	25	-	-	-
D	25	-	1x	-
E	25	band 1/1N	1x	32%

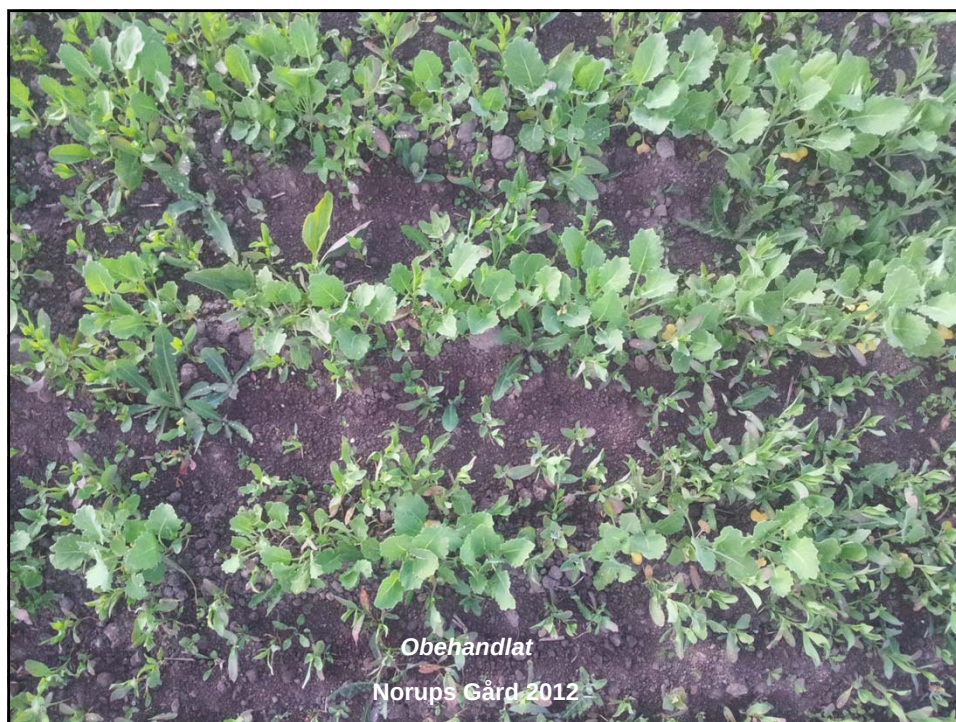
* Total dos/ha vid användning av 8 cm appliceringsbredd

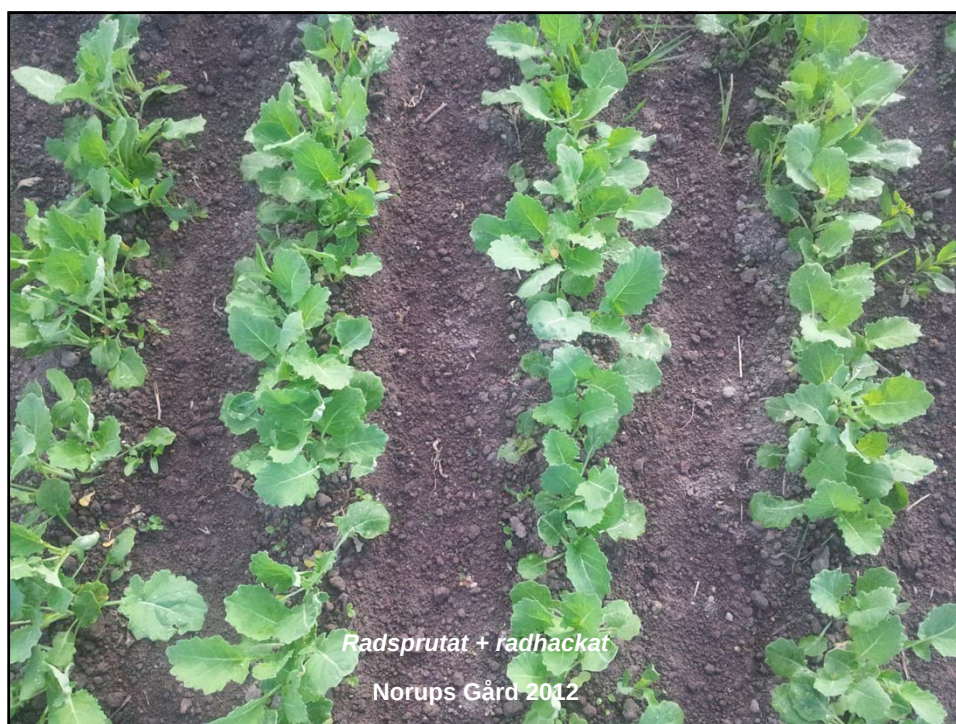
Försöksupplägg i vårraps på Norups Gård, 2012

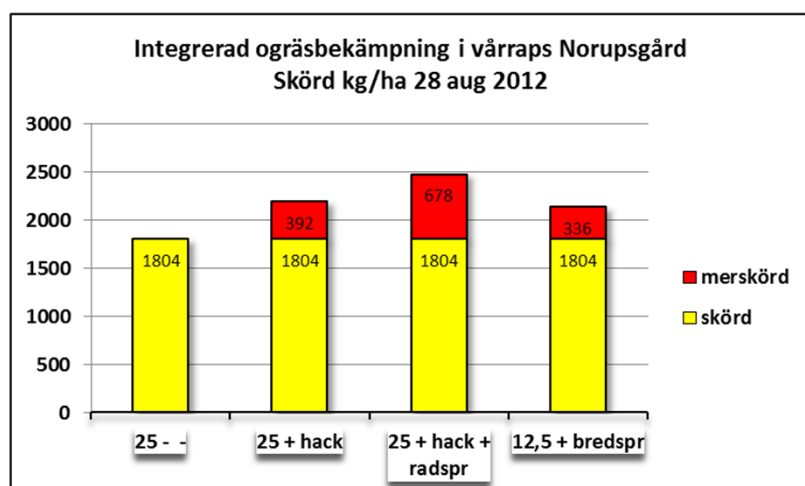
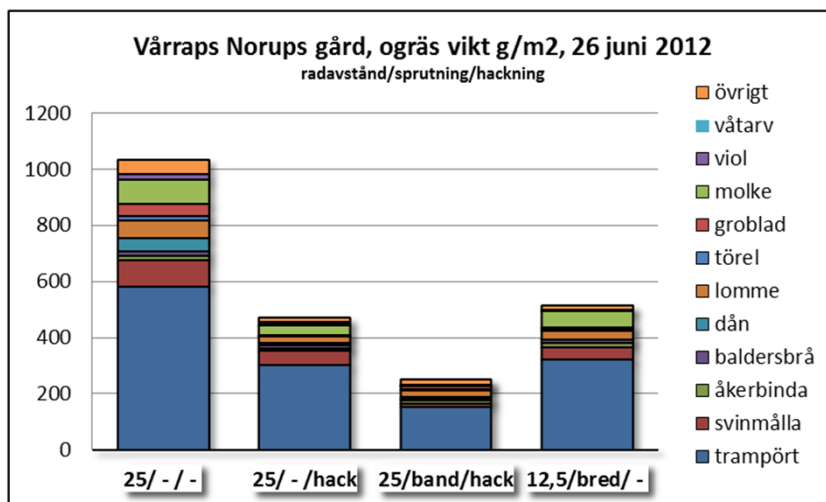
Led	Radavstånd (cm)	Sprutning (N = normal dos)	Hackning	Total dos/ha* % av N-dos
A	12,5	bred 1/1N	-	100%
B	25	-	-	-
C	25	-	1x	-
D	25	band 1/1N	1x	32%

* Total dos/ha vid användning av 8 cm appliceringsbredd

I båda vårrapsförsöken utfördes den kemiska bekämpningen med Butisan Top 2,0 l/ha (=1/1N= rekommenderad normaldos).







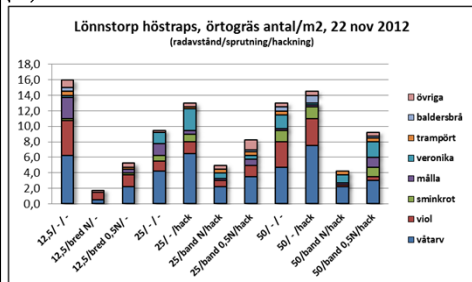
Integrerad ogräsbekämpning i radsådda grödor

Försöksupplägg i *höstraps*

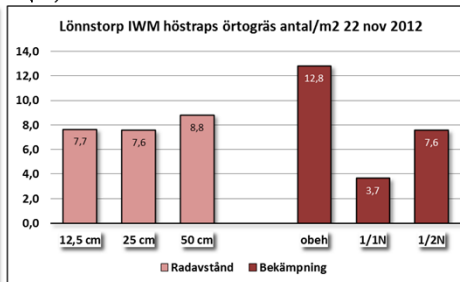
Led	Radavstånd (cm)	Sprutning höst (N = normal dos)	Hackning höst	Hackning Vår	Total dos/ha* % av N-dos
A	12,5	-	-	-	-
B	12,5	bred 1/1N	-	-	100%
C	12,5	bred 1/2N	-	-	50%
D	25	-	-	-	-
E	25	-	1-2x	1x	-
F	25	rad 1/1N	1-2x	1x	32%
G	25	rad 1/2N	1-2x	1x	16%
H	50	-	-	-	-
I	50	-	1-2x	1x	-
J	50	rad 1/1N	1-2x	1x	16%
K	50	rad 1/2N	1-2x	1x	8%

* Total dos/ha vid användning av 8 cm appliceringsbredd

(6c)



(6d)



Figur 6. Fältförsök i *höstraps* på Lönnstorp, Skåne.

I (6c) redovisas förekommande ogräsarter (antal per m²) i de enskilda behandlingsleden och i (6d) ogräsantal medhänsyn till radavstånd respektive kemisk ogräsbekämpning.



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Integrerad ogräsbekämpning

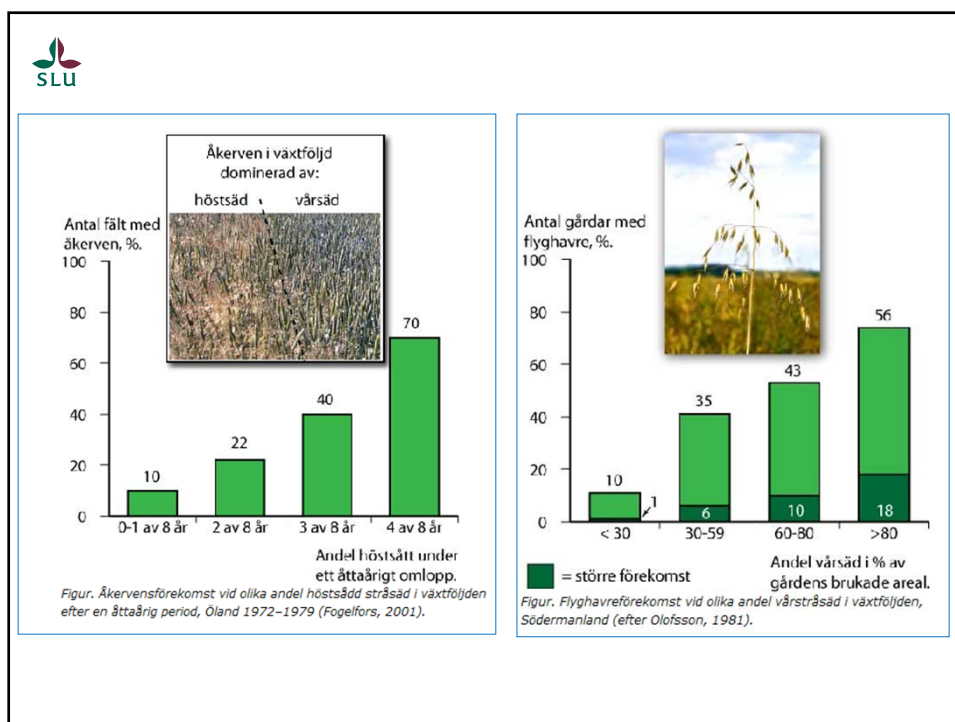
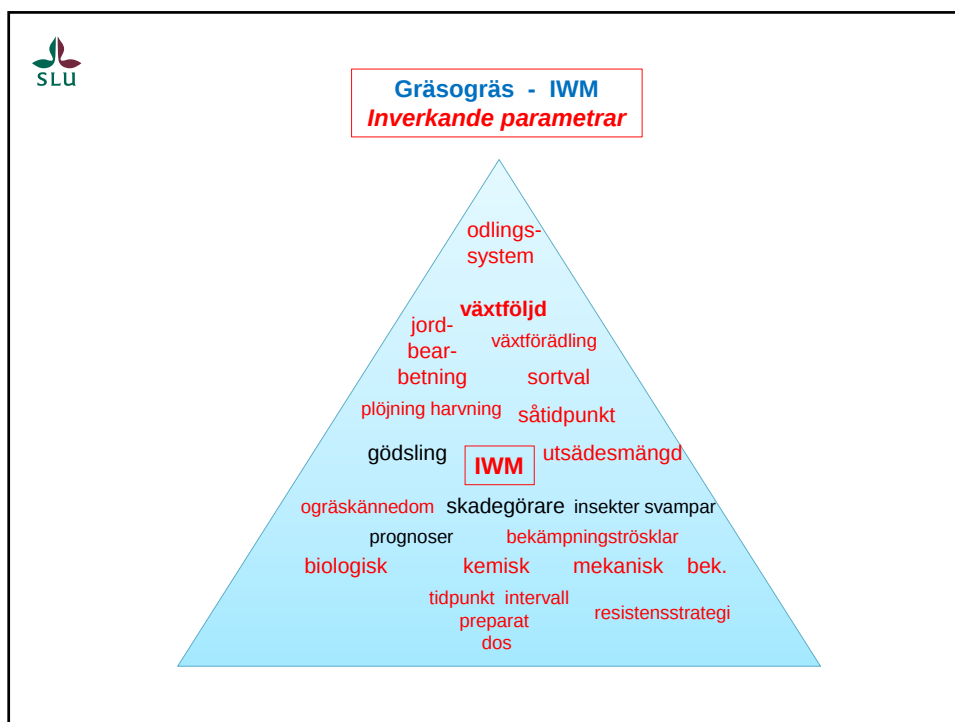
exempel

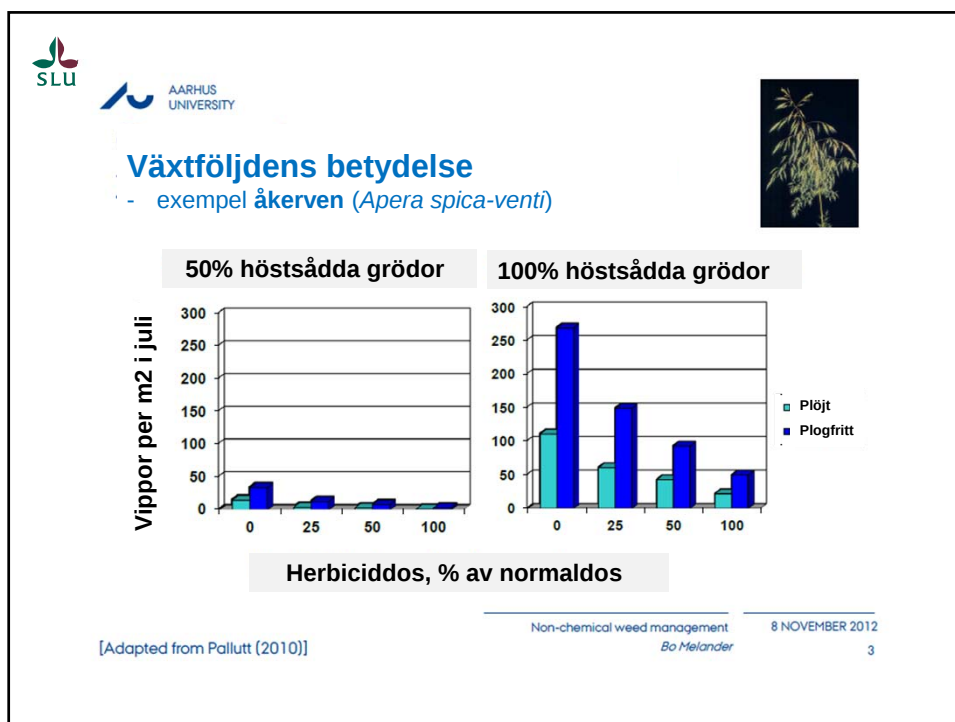
Renkavle *Alopecurus myosuroides*

Åkerven *Apera spica-ventii*

Gräsogräs

- Ökad andel höstsådd areal – växtföljdsproblematik
- Ökad andel reducerad jordbearbetning – problem med fleråriga ogräs och ettåriga gräsogräs (renkavle, åkerven, sandlost)







Varför renkavle?

- Stor betydelse enskilda odlare
- Ökad andel höstsådda grödor
- Minimerad bearbetning
- Ökar med klimatförändringar, höstsådda grödor, bättre livsvillkor
- Begränsade möjligheter till kemisk bekämpning
- Herbicid resistens
- Modell-ogräs IWM

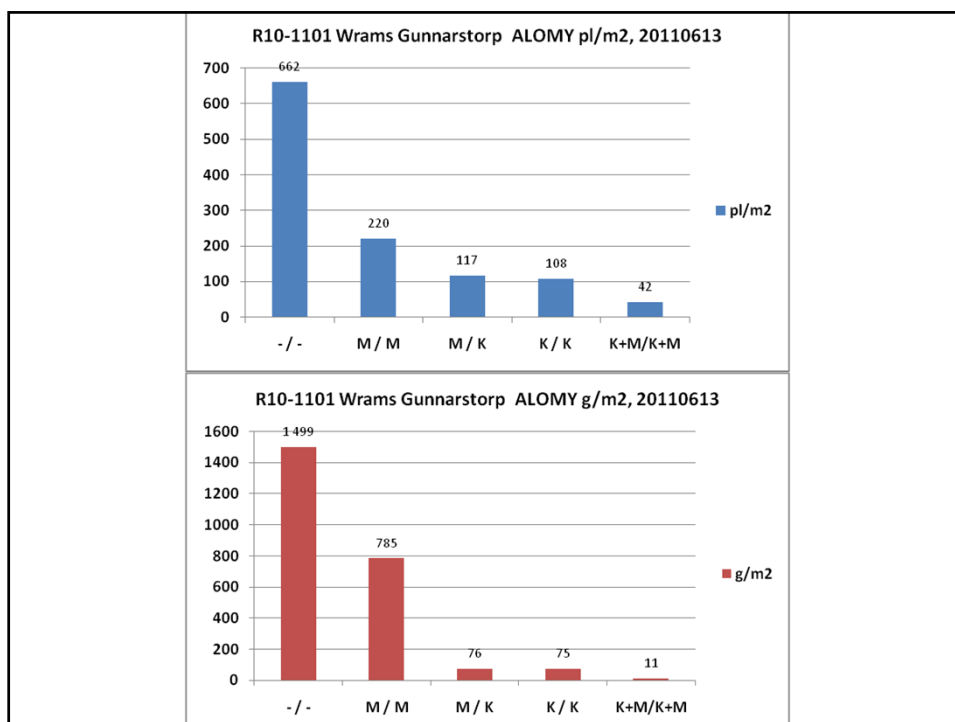
Integrerad bekämpning av renkavle (*Alopecurus myosuroides* Huds.)

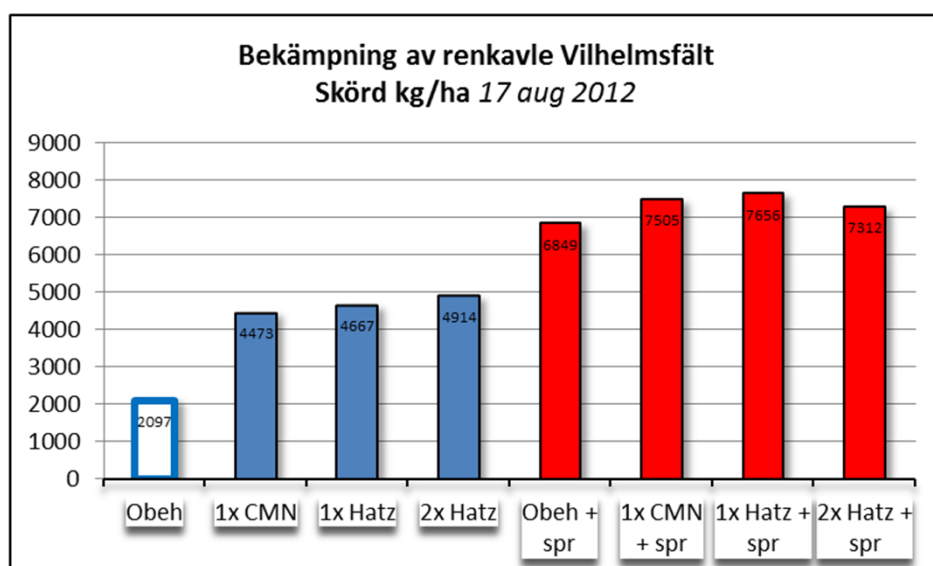
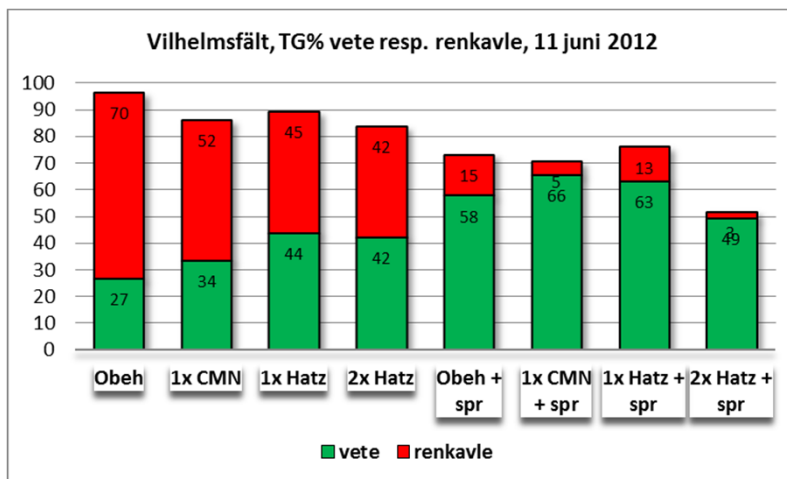
- Projekt 1 "Mekanisk och integrerad bekämpning av renkavle (*Alopecurus myosuroides* Huds.)"
 - **Mekanisk och kemisk kontroll, höst och vår i höstvet**
- Projekt 2 "Strategier mot herbicidresistens hos renkavle"
 - **Växtföljder**
 - Höstvet – höstvet – höstvet
 - Höstraps inkluderas
 - Vårsådd gröda (vete, havre, äkerböna) inkluderas
 - **Kemiska bekämpningar**
 - **Resistens frekvens**
- Projekt 3 "Bekämpning av renkavle (*Alopecurus myosuroides* Huds.) genom olika integrerade odlingsåtgärder".
 - **1. Sorter (3), utsädesmängder (2) och såtidpunkter (2), allelopati**
 - **2. Groningsvila, jordbearbetning (plöjning, grund bearbetning, direktsådd) och mekaniska eller kemiska åtgärder**
 - Kort – falsk såbädd
 - Lång – plöjning
 - Stubb-bearbetning
- Projekt 4 "Strategier mot gräsogräs" **Långliggande, jordbearbetning, sådd mm**
- **Herbicidresistens**

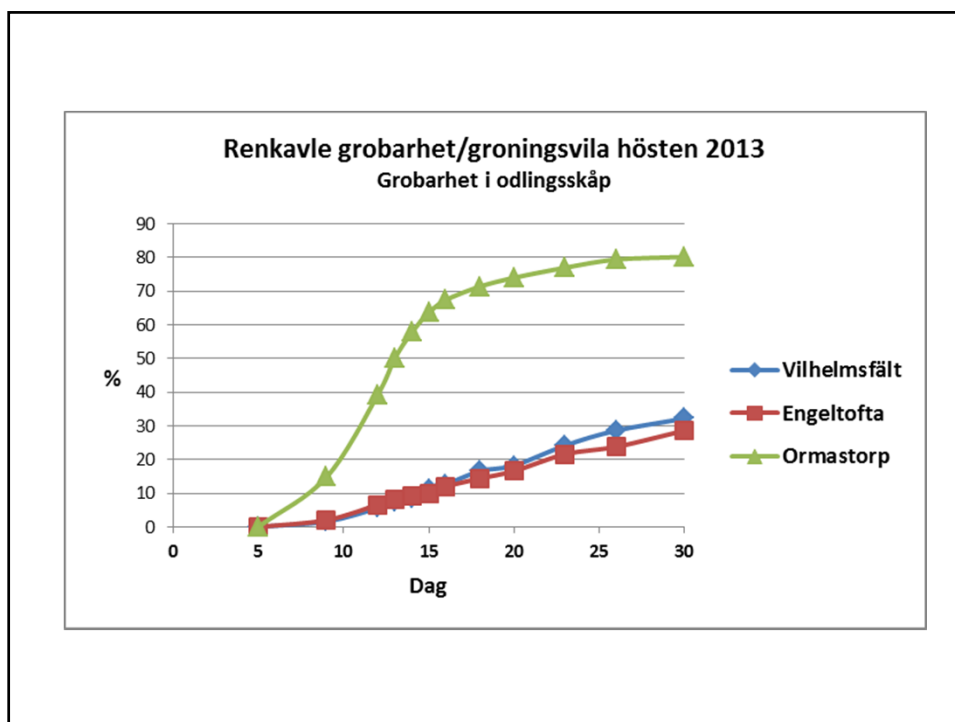


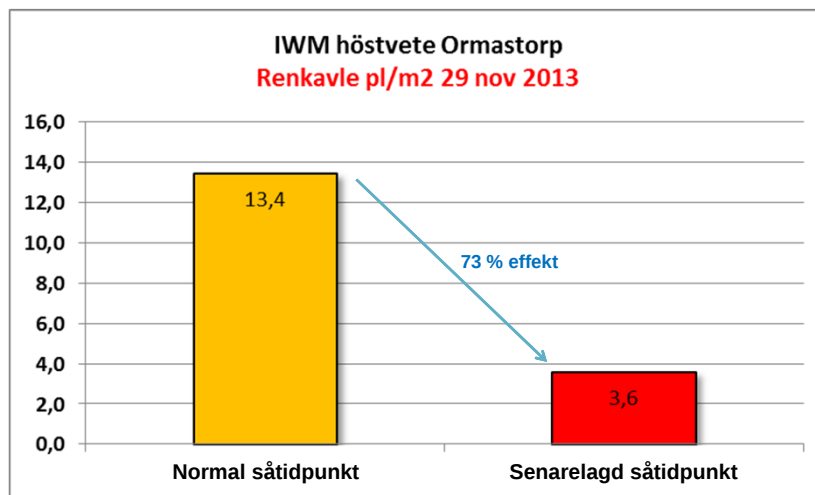
Harzenbichler











Exempel: Icke-kemiska kontrollåtgärder mot renkavle i höstveten (UK).

Åtgärd (antal försök)	Uppnådd reduktion, % (variation)
• Plöjning (25)	• 67% -20% till 96%
• Senarelagd sådd (16)	• 37% -64% till 82%
• Ökad utsädesmängd (15)	• 30% 8% till 53%
• Konkurrerande sorter (4)	• 27% 9% till 36%
• Vårsådda grödor (3)	• 80% 70% till 90%
• Träda (1)	• 70% 60% till 80%

Lutman & Moss, 2009

