

Integrerat växtskydd och integrerad ogräsbekämpning I oljeväxter

Alnarps Rapsdag

Alnarp 6 mars 2014

Anders TS Nilsson

Sveriges Lantbruksuniversitet

Inst. för biosystem och teknologi

Vad är *Integrerat växtskydd* (IPM)?
Vad är *Integrerad ogräsbekämpning* (IWM)?

Varför tillämpa integrerat växtskydd?

Några exempel på forskningsprojekt

Växtskydd i förändring







Växtskydd i förändring

vägskäl

Utmaningar

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

Integrerat växtskydd (IPM) är en del av ett EU-direktiv om hållbar användning av bekämpningsmedel

Dir 2009/128/EC

Integrerat växtskydd (IPM) är en del av ett EU-direktiv om hållbar användning av bekämpningsmedel

Vad är integrerat växtskydd?

Integrerat växtskydd handlar om att användningen av kemiska bekämpningsmedel ska vara hållbar.

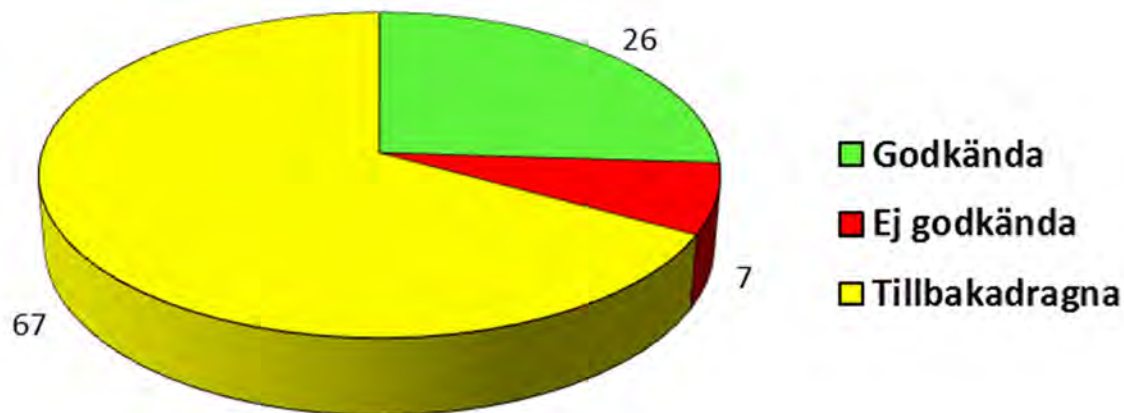
Föreskrifterna om integrerat växtskydd är inte beslutade

Ett förslag till föreskrifter för integrerat växtskydd har tagits fram av Jordbruksverket. Ännu har inget beslut fattats om dem.

Utmaningar

EU:s lagstiftning, dir 91/414/EEC

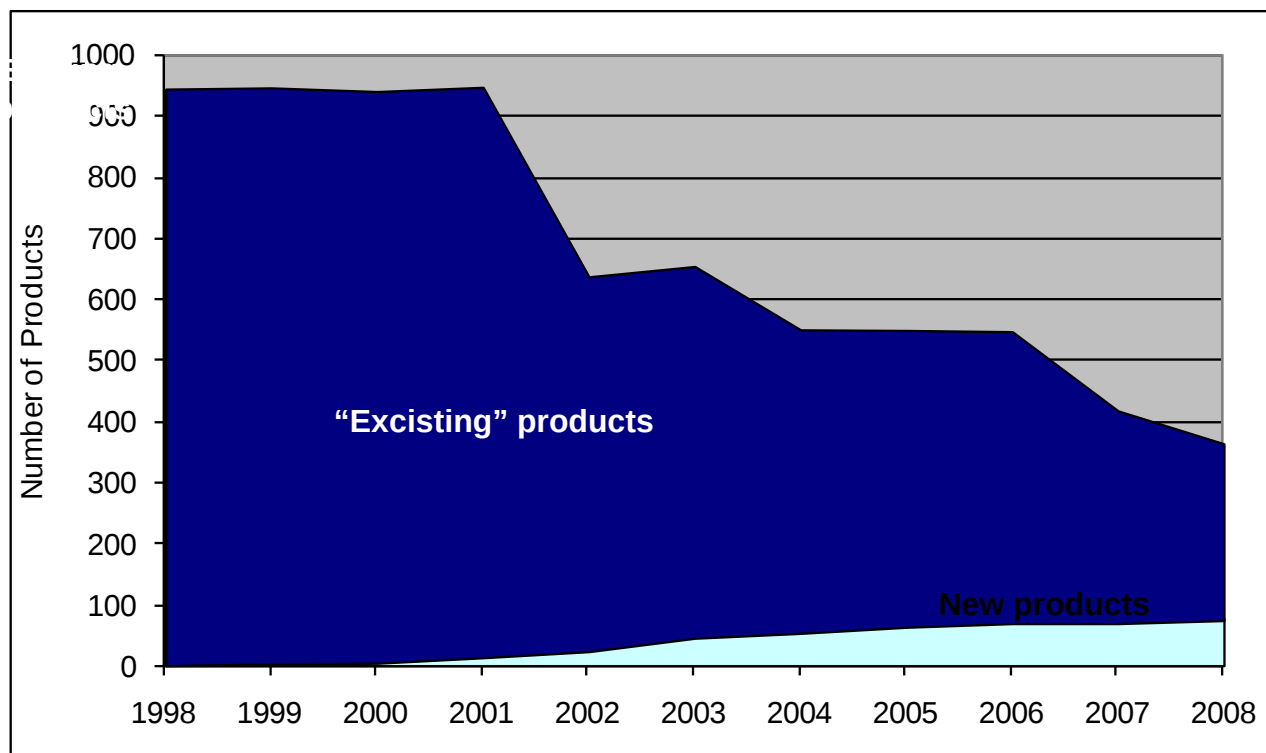
Krav på förnyat godkännande av “existerande” växtskyddsmedel



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

Färre växtskyddsmedel begränsad användning

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



(ECPA)

Växtskydd i förändring

vägskäl

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

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

Växtskydd i förändring

vägskäl

Utmaningar

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

Färre växtskyddsmedel begränsad användning

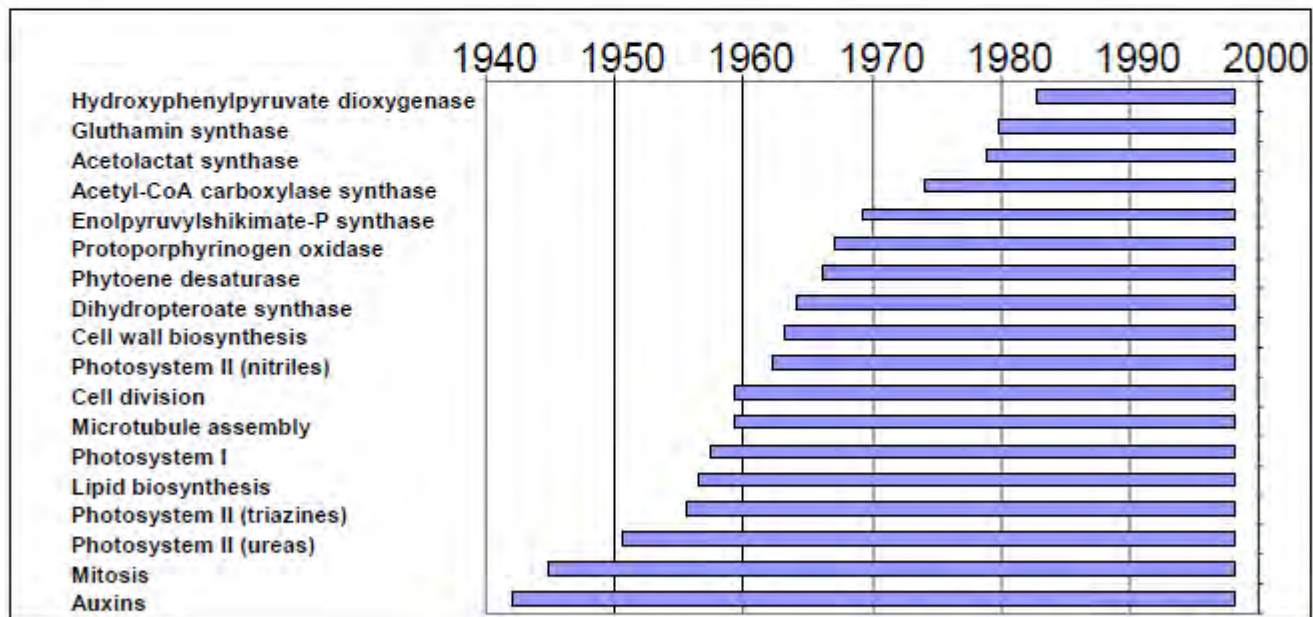
Krav på IPM 8 allmänna principer

Få/inga nya verkningsmekanismer hos växtskyddsmedel och förlust av äldre

Utmaningar

Avsaknad av ogräsmedel med nya verkningsmekanismer

Inga nya verkningsmekanismer sedan 1980-talet



Saari, 1999



Växtskydd i förändring

vägskäl

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

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

IPM / IWM

minskad användning

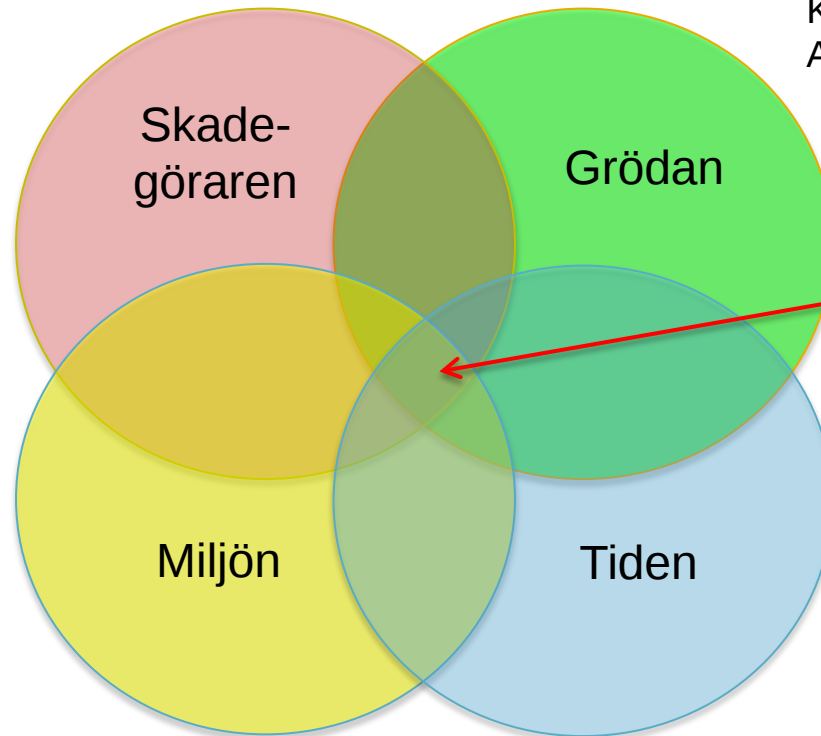
minskat beroende

av växtskyddsmedel

Integrerat växtskydd

Direkta kontrollåtgärder
(kemiska och icke-kemiska)
Feromoner/parning
Fångsgrödor

Växtföljd
Värdplantsresistens
Sortblandningar
Konkurrenskraftiga sorter
Allelopati/allellokemi

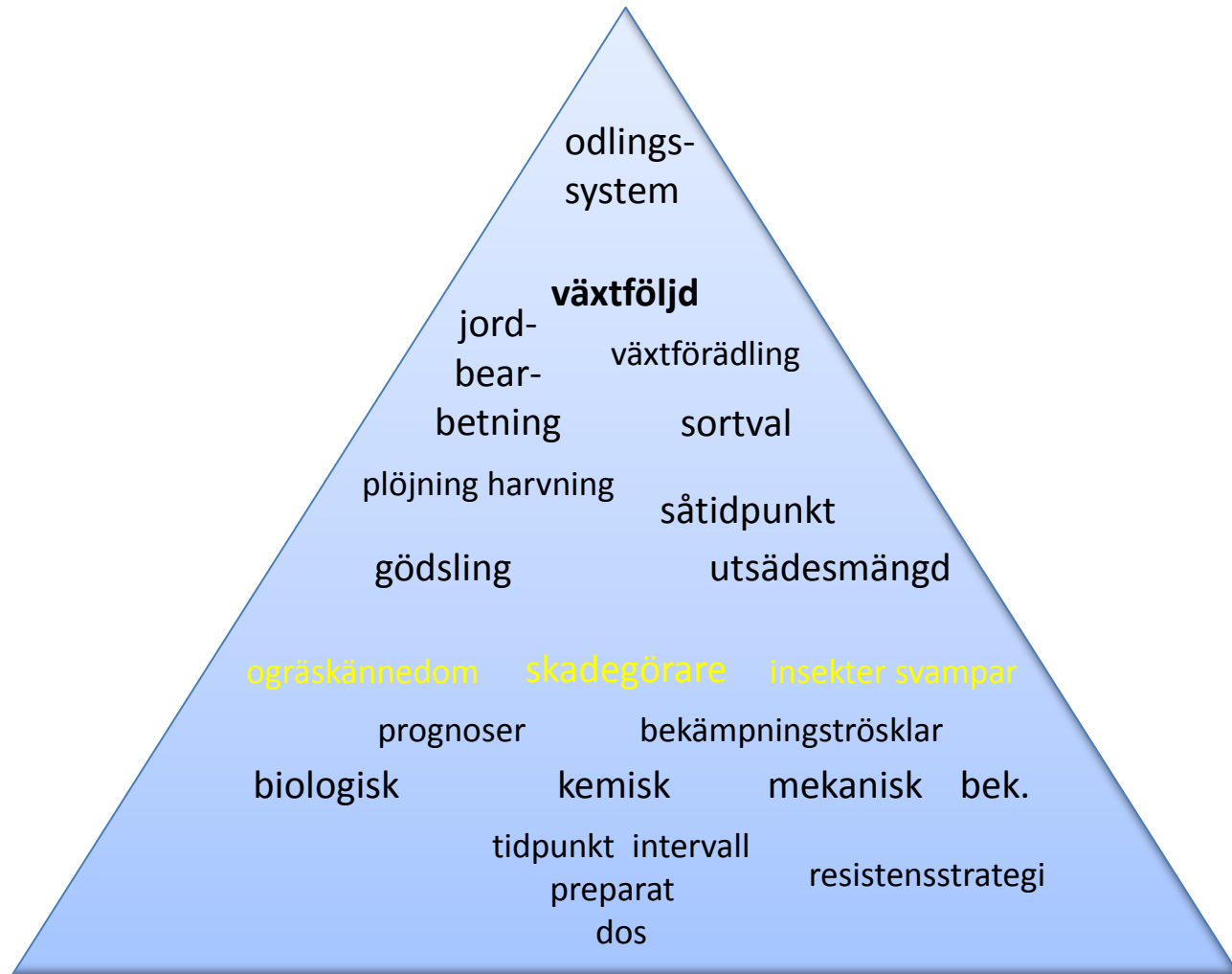


Klimat
Biodiversitet
Predation
Marginalmarker refuger
Häckar

Såtidpunkt
Planteringstidpunkt
Bek.tidpunkt/strategier
Blomning

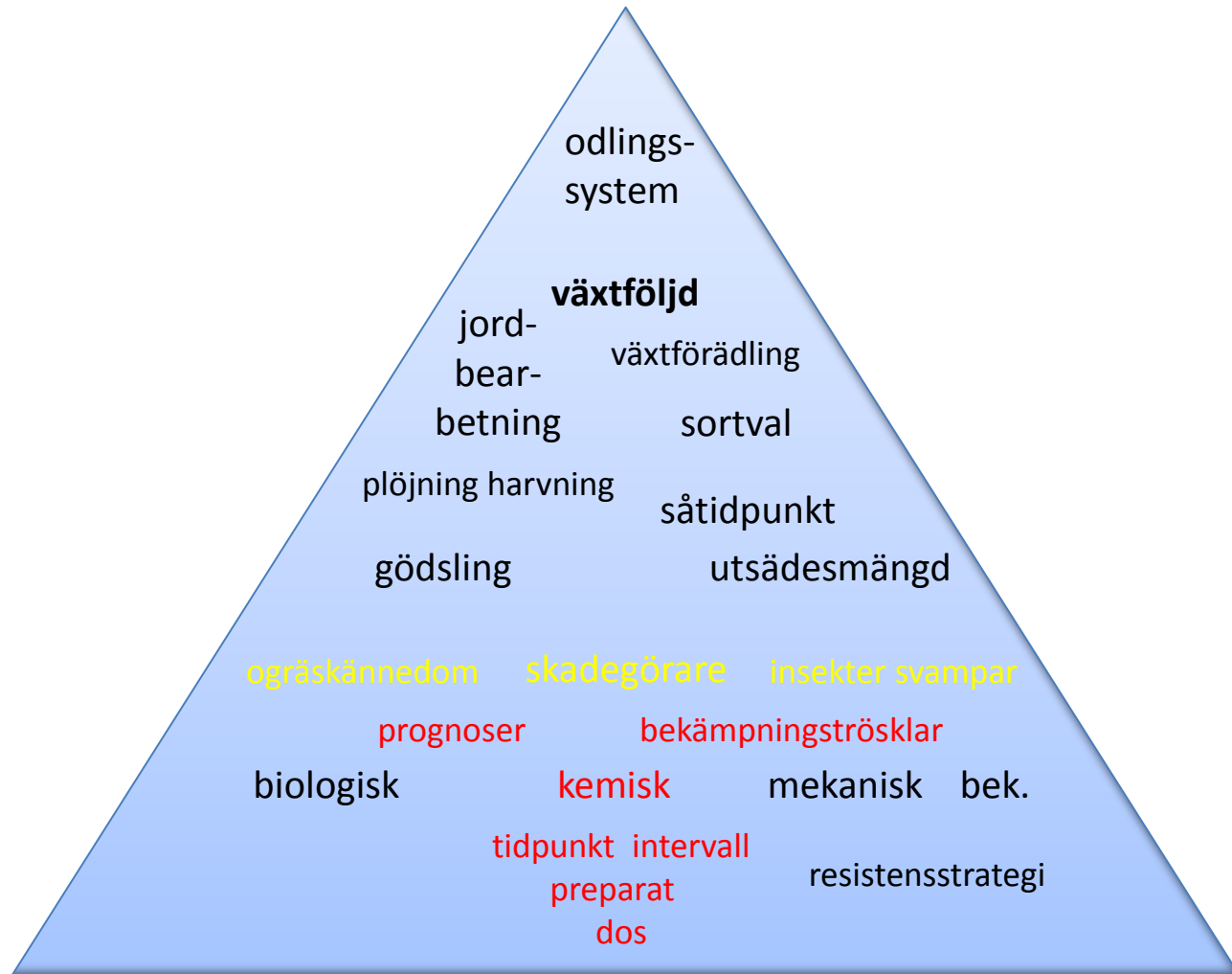
Växtodlingens styrmedel

ex. på parametrar



Växtodlingens styrmedel

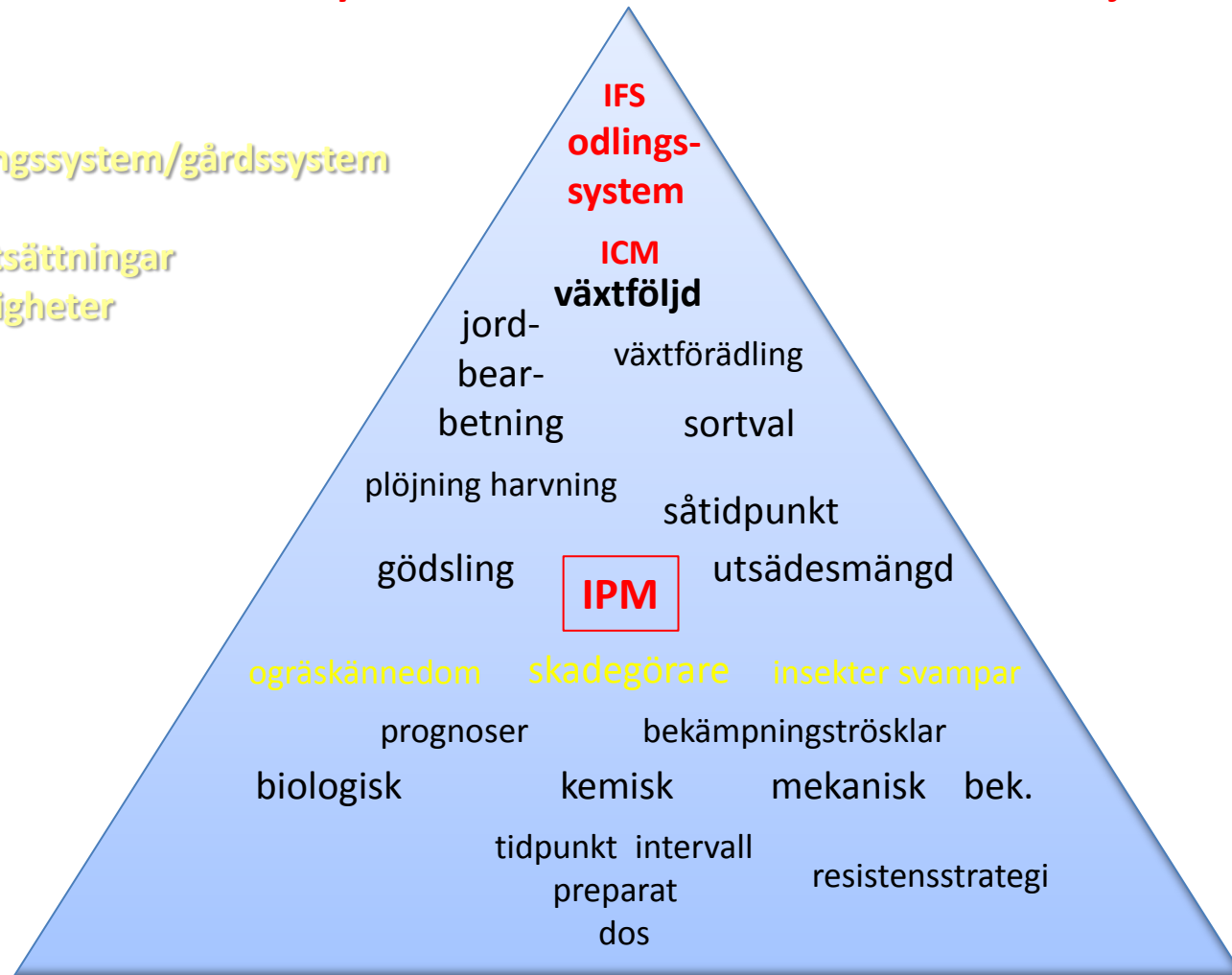
ex. på parametrar



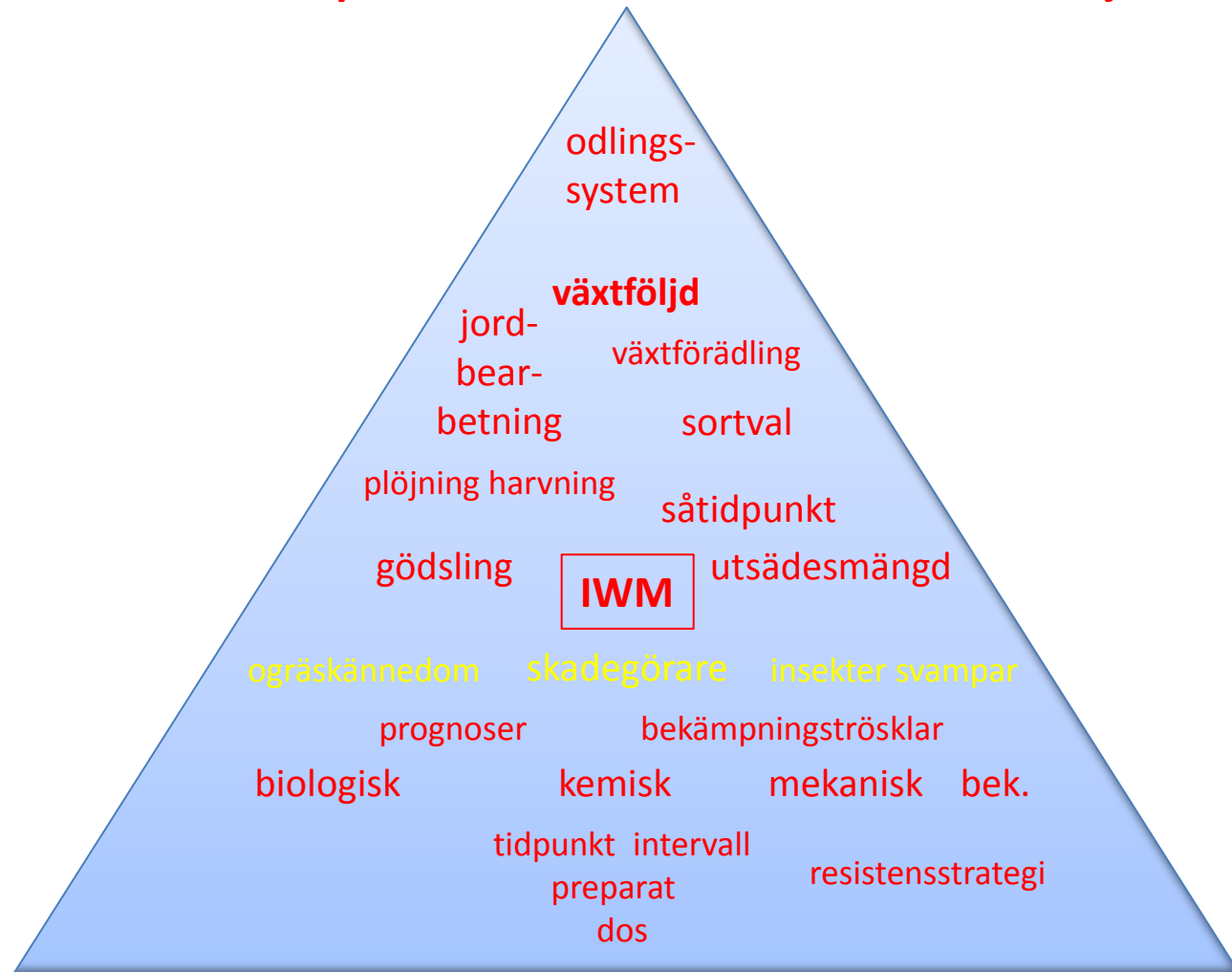
**Förstå och utnyttja
direkta och indirekta kontrollåtgärder
på ett optimalt sätt
med hänsyn till effektivitet, ekonomi, hälsa och miljö**

Olika odlingssystem/gårdssystem

olika förutsättningar
olika möjligheter



**Förstå och utnyttja
direkta och indirekta kontrollåtgärder
på ett optimalt sätt
med hänsyn till effektivitet, ekonomi, hälsa och miljö**



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 problem

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

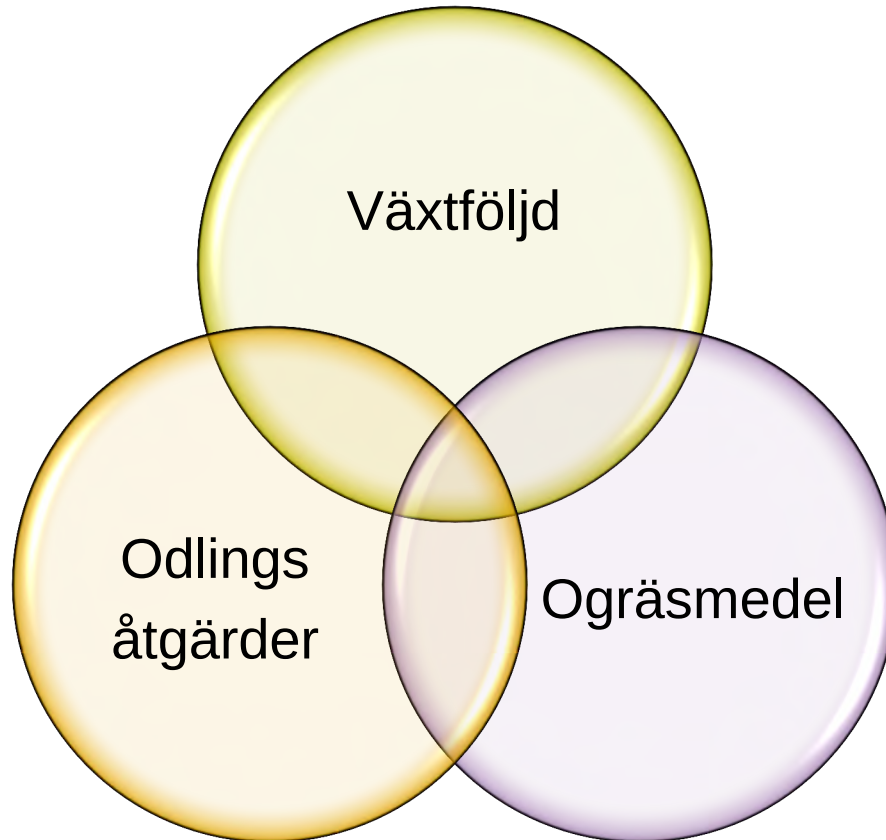
När, var, hur ?

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

Pesticidresistens - undersökningar, strategier

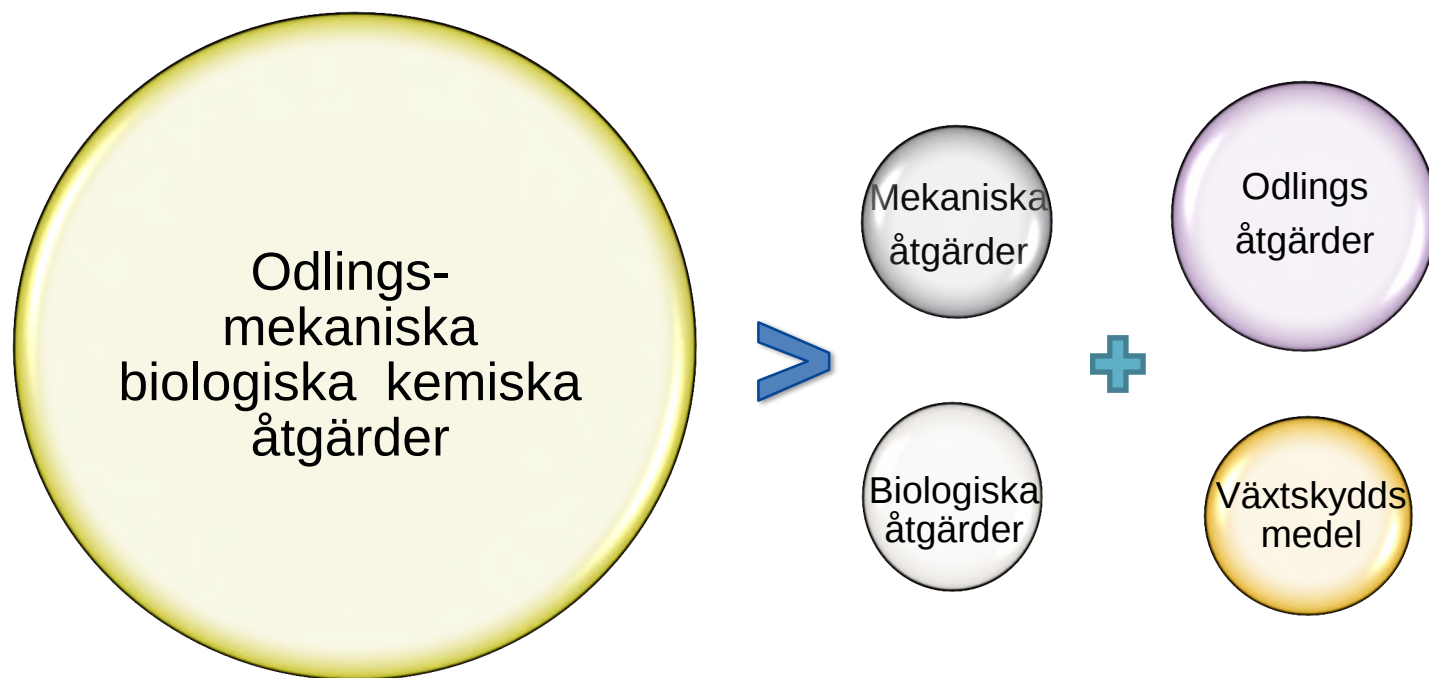
”Friskvård” !

Integrerad ogräsbekämpning



Hållbar kontroll

Integrerad bekämpning



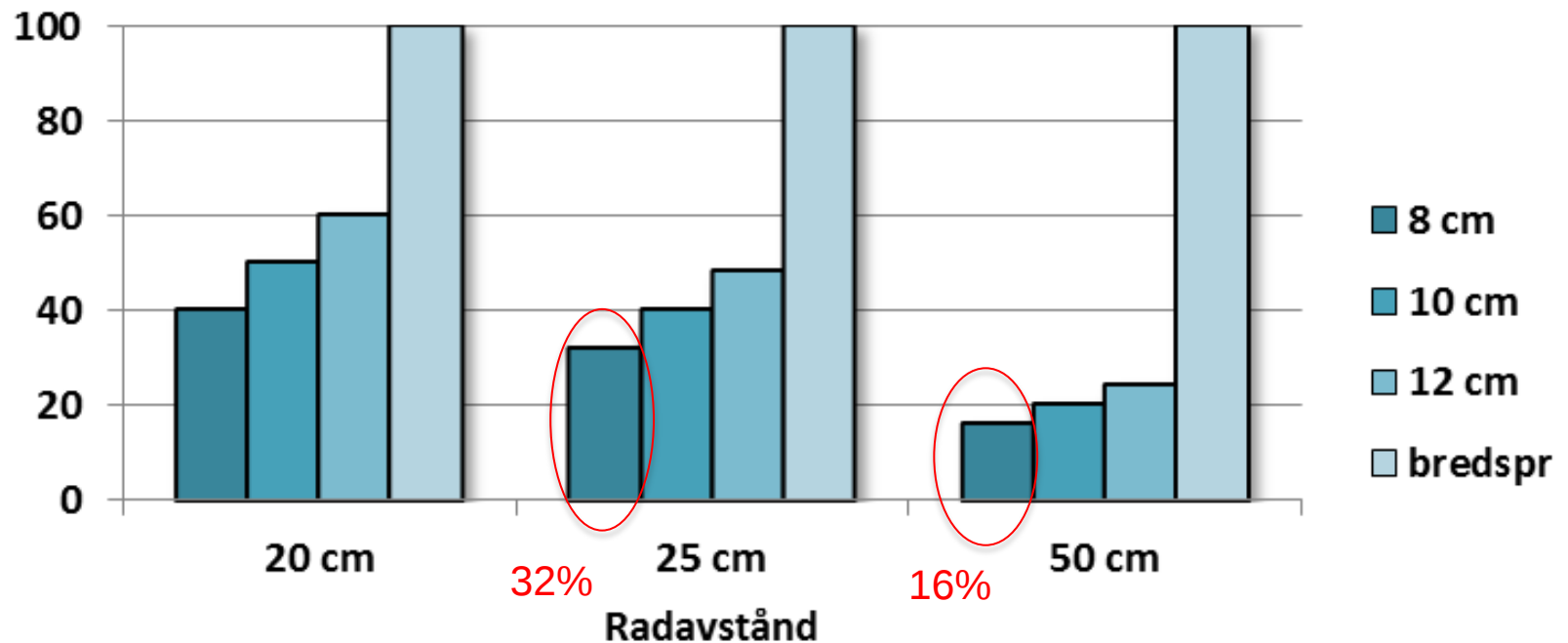
Synergi

Integrerad ogräsbekämpning i radsådda grödor

oljeväxter, åkerbönor, stråsäd



Behandlad areal % radavstånd - bandbredd



Projekt med radhackning och radsprutning

- IWM-försök i vårraps, höstraps, åkerbönor, stråsäd: - Projekt där metodutveckling och utvärdering av **kombinerad radhackning och radsprutning** genomförs 2012 - 2014

Finansieras av Jordbruksverket, Partnerskap Alnarp

- Medverkande organisationer: SLU, JTI, Hushållningssällskapet



System Cameleon





System Cameleon





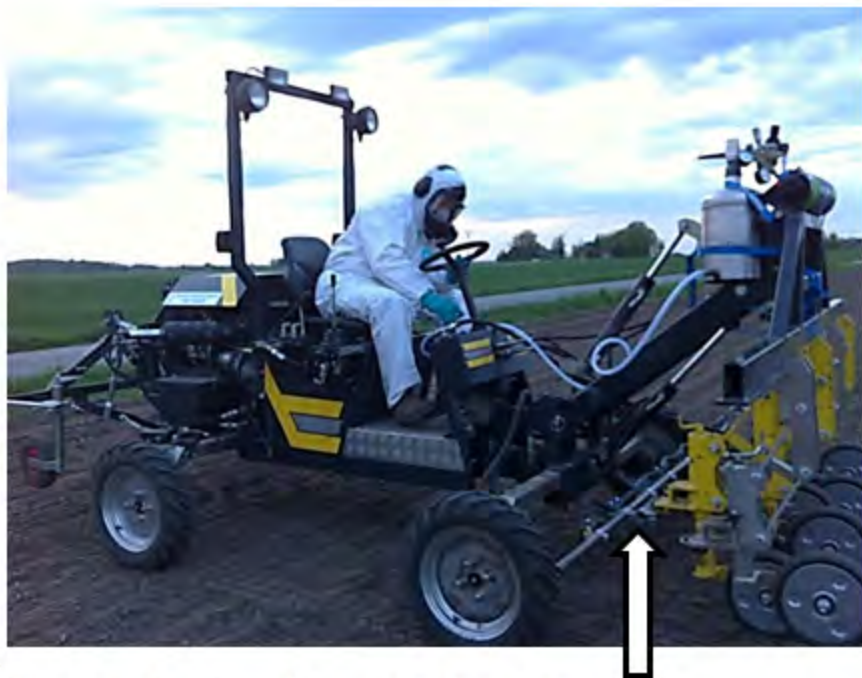
System Cameleon





Taarup såmaskin





Figur. 1. Radsprutningsramp monterad på försökshacka.



Figur 2. Radsprutningsramp monterad på System Cameleon.

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).



Obehandlat
Norups Gård 2012



Obehandlat

Radhackat

Norups Gård 2012

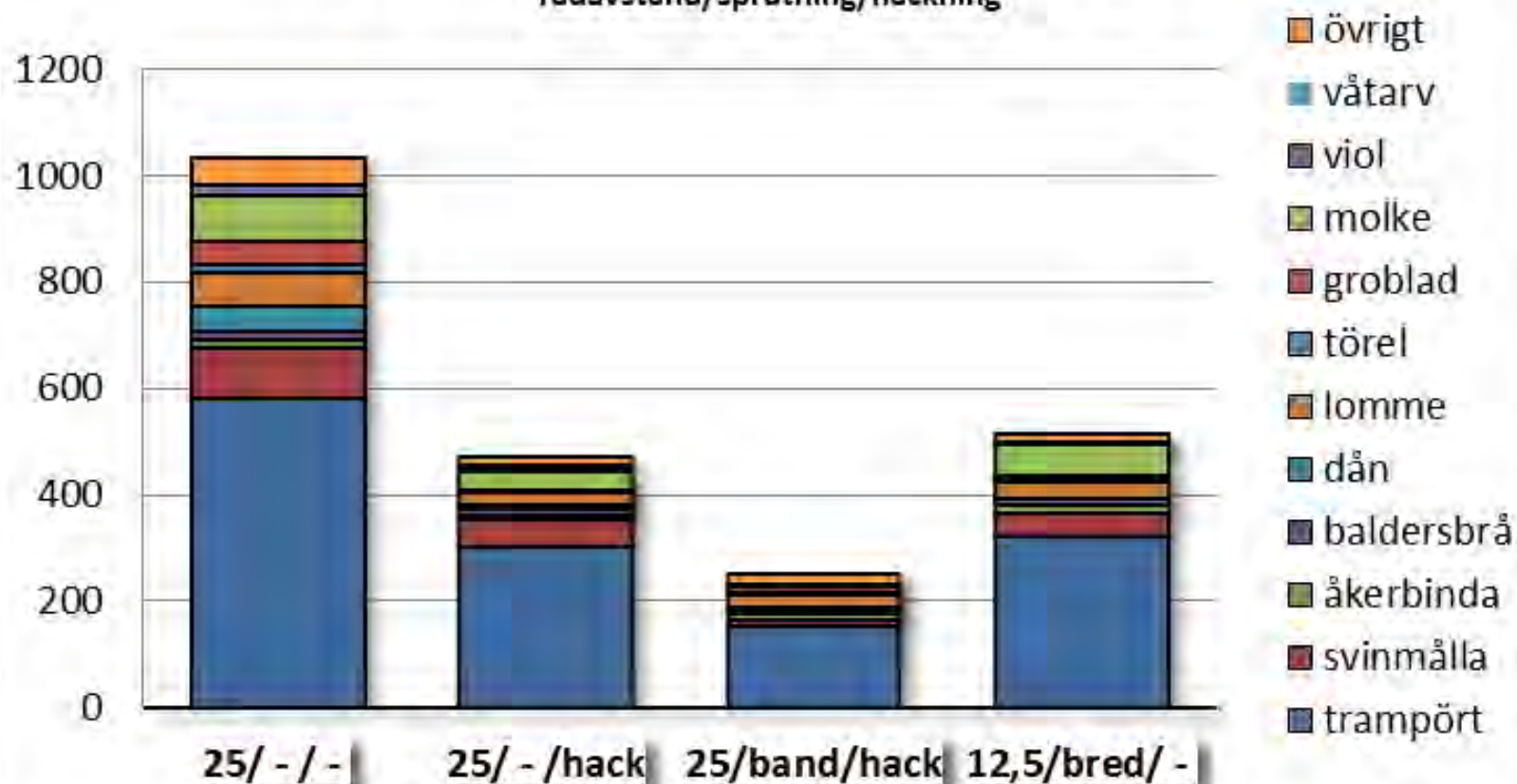
A photograph showing four parallel rows of young green plants, likely rapeseed, growing in a field. The plants have rounded, slightly wavy-edged leaves. They are spaced evenly along the rows, with dark brown soil visible between them. The lighting is natural, suggesting an outdoor setting.

Radsprutat + radhackat

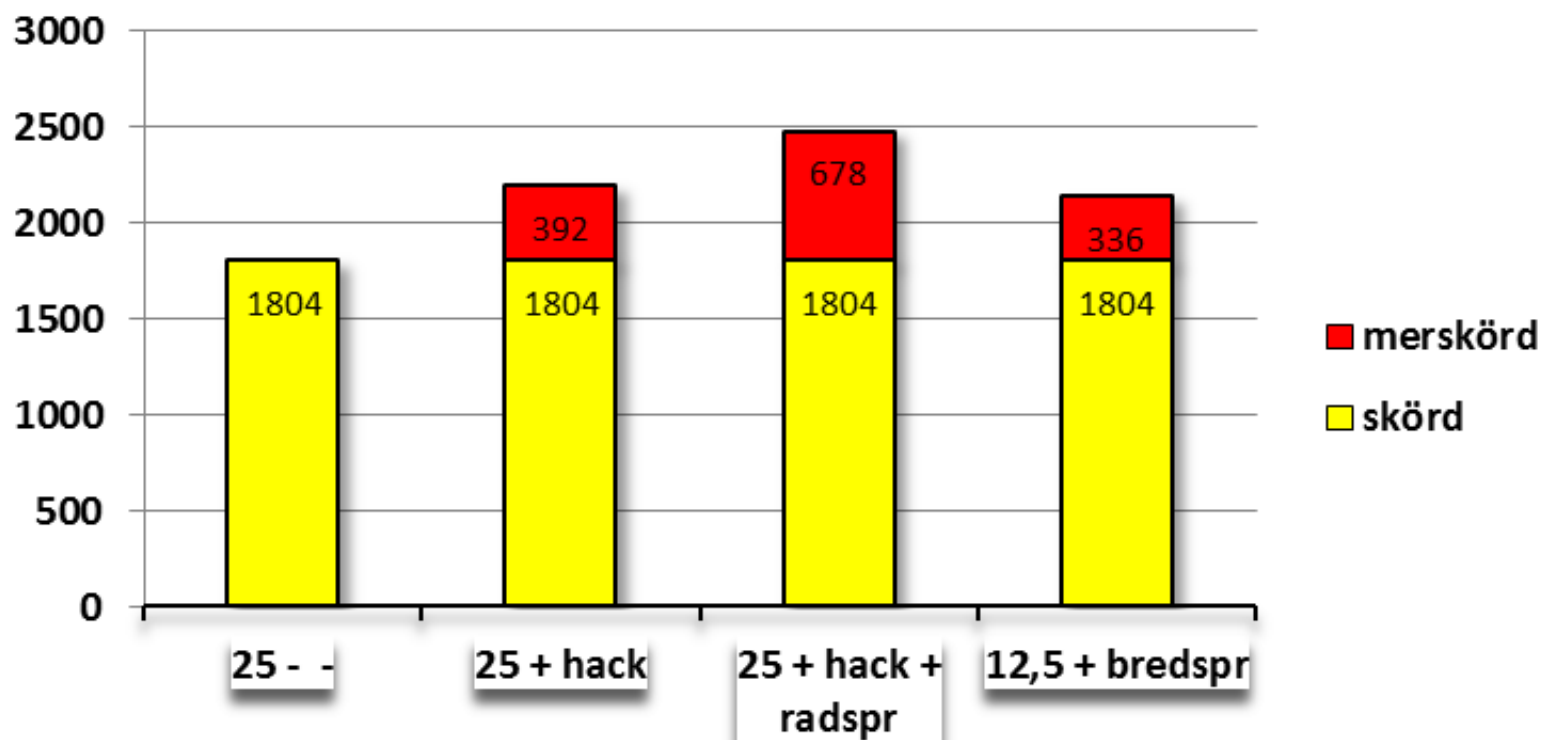
Norups Gård 2012

Vårraps Norups gård, ogräs vikt g/m², 26 juni 2012

radavstånd/sprutning/hackning



Integrerad ogräsbekämpning i vårraps Norupsgård Skörd kg/ha 28 aug 2012



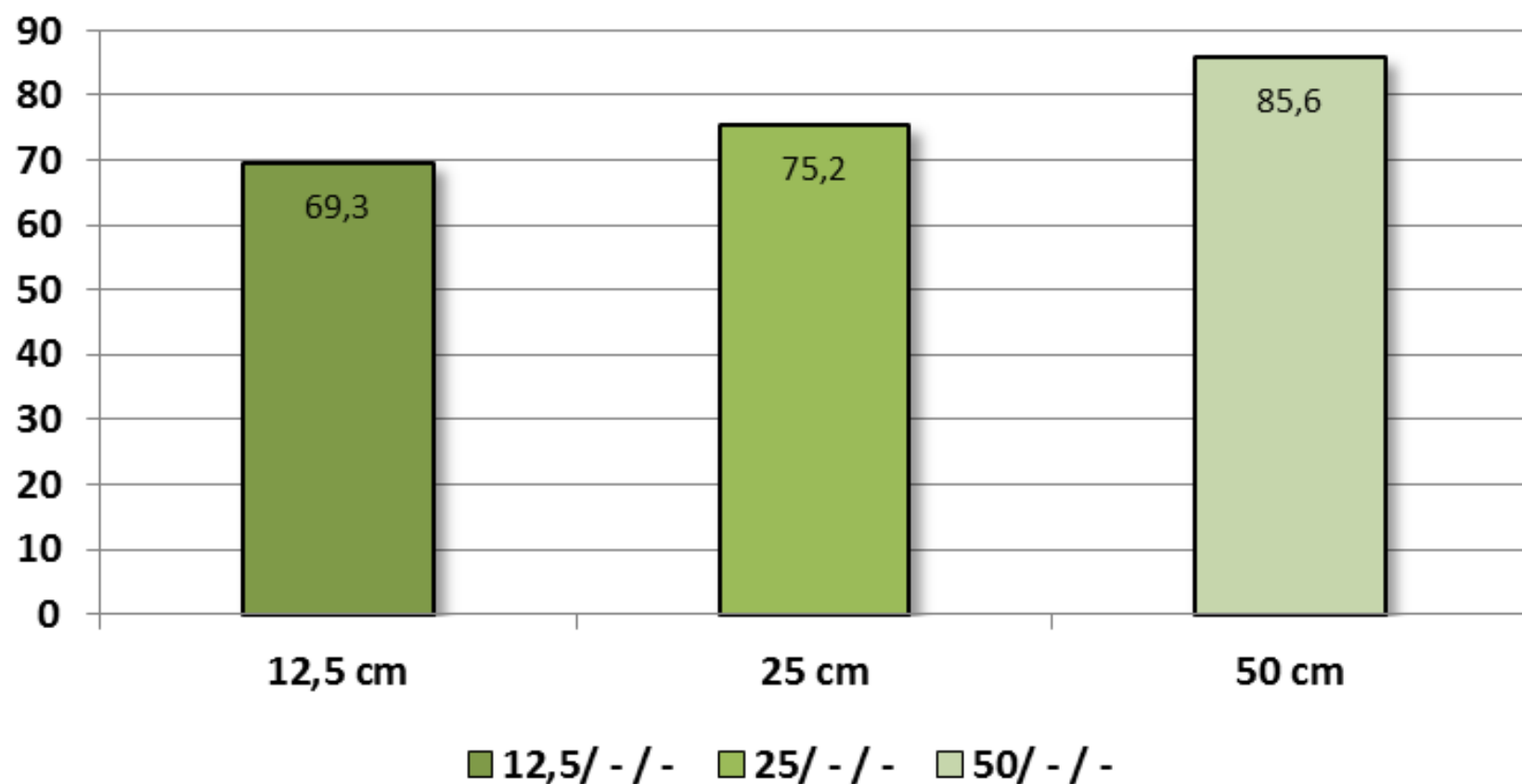
Integrerad ogräsbekämpning i radsådda grödor

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%

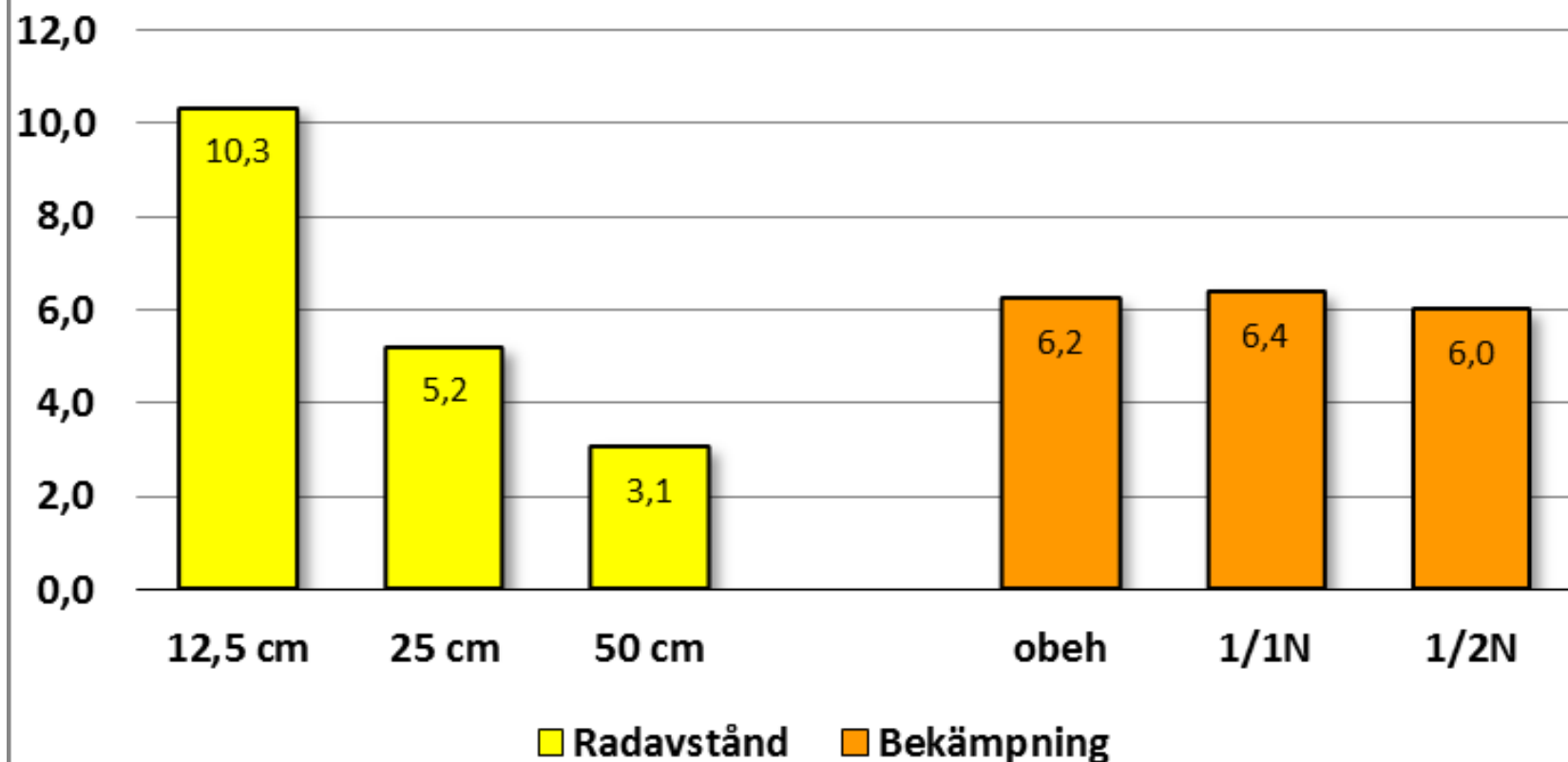
* Total dos/ha vid användning av 8 cm appliceringsbredd

R5-1322 Lönnstorp Ogräs TG% 27 feb 2014





Lönnstorp IWM höstraps gulfärgning TG% 22 nov 2012





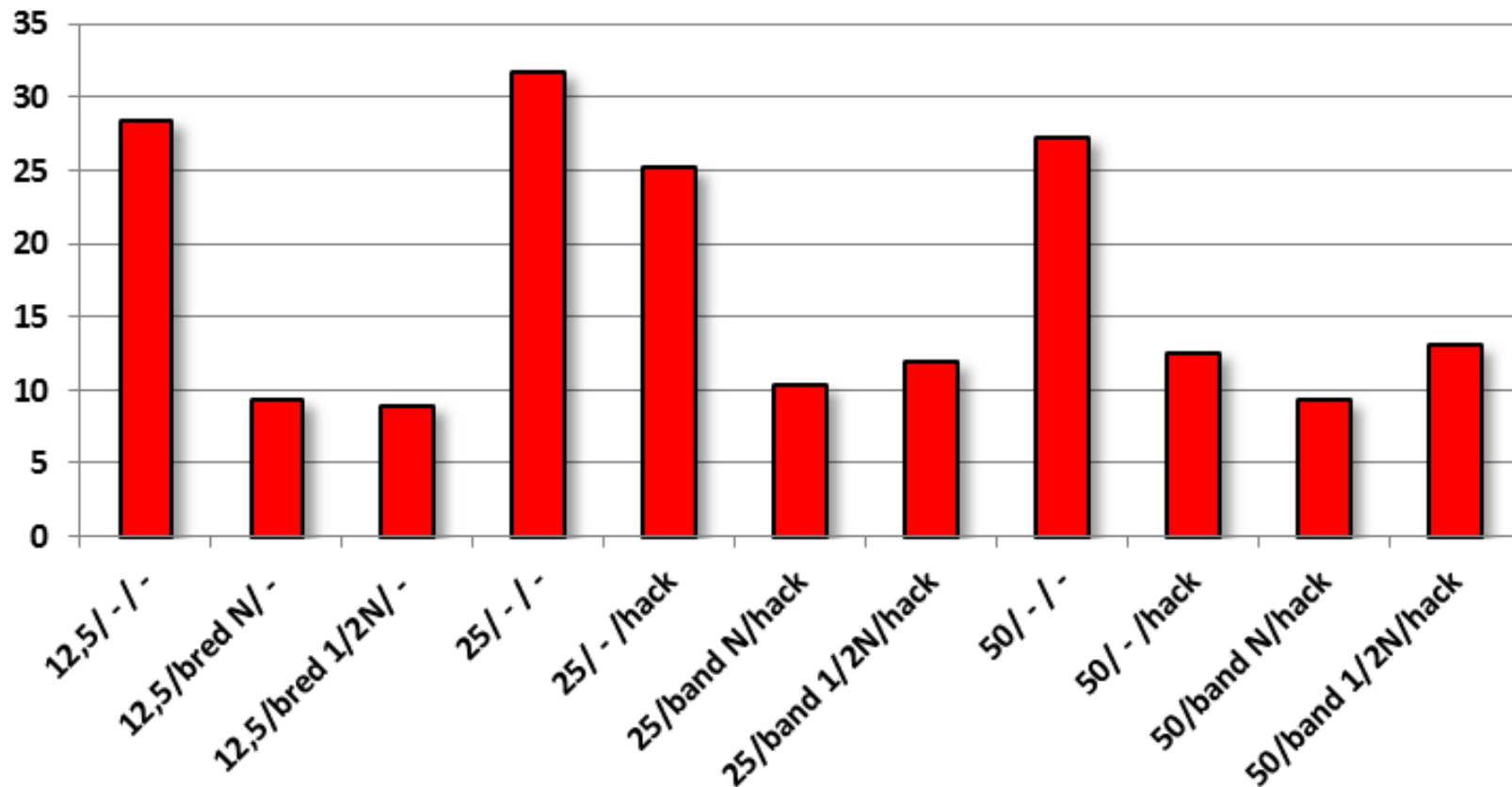




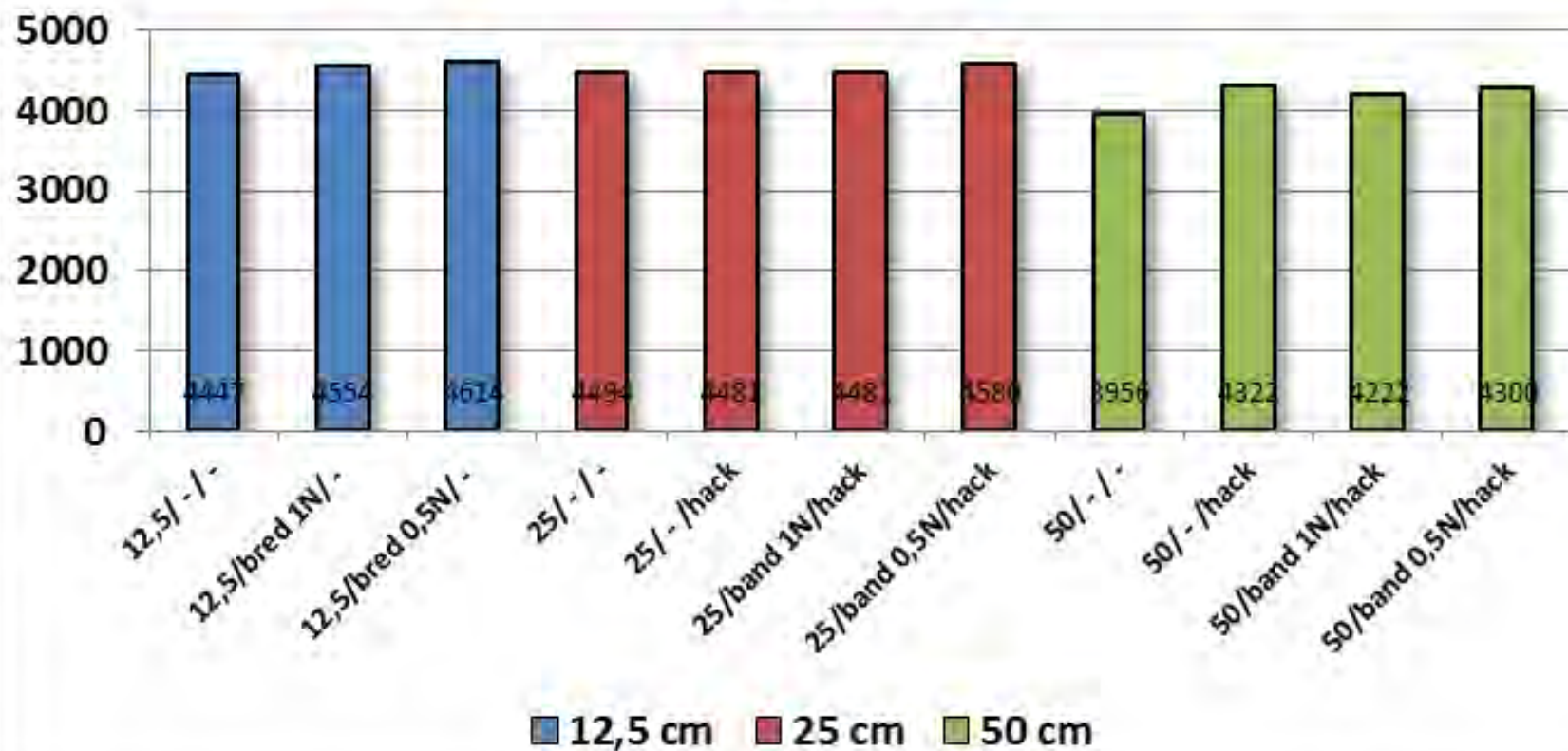




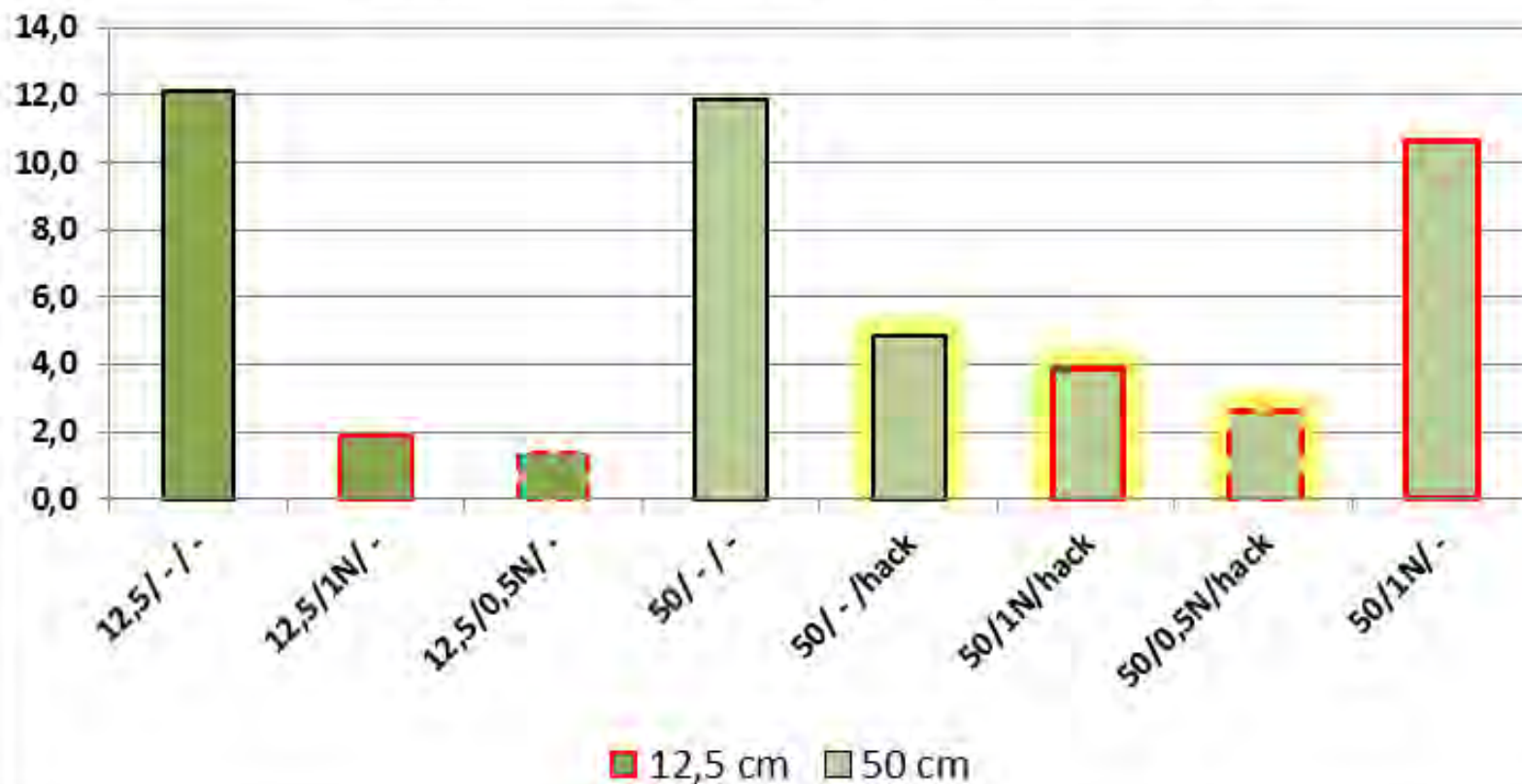
IWM Höstraps Lönnstorp Ogräsmängd TG % 15 juni 2013



IWM höstraps Önnestad Skörd kg per ha 12 aug 2013



R5-1321 Håslöv Ogräs TG% 2 mars 2014



IPM i raps

- **Förebyggande odlingsåtgärder**
- **Bekämpningsstrategi**
- **Fältinventering**
- **Uppföljning av åtgärder**

Rapsbagge - integrerade åtgärder
Meligethes anneus



Rapsbagge - integrerade åtgärder

Bevaka fälten och följ tröskelvärden, bekämpa endast då bekämpningströskeln uppnås

Bekämpningar i sent utvecklingsstadium bör undvikas då detta kan skada nyttodjur som t. ex. parasitsteklar och på sikt leda till större bekämpningsbehov. Rapsen är också mindre känslig i senare stadium

Undvik behandlingar i sena utvecklingsstadier Om kemisk bekämpning ska utföras är det viktigt att beakta resistensrisken

Om kemisk bekämpning, växla mellan preparat med olika verkningsmekanismer

Kantbehandling kan vara en metod att begränsa användningen av bekämpningsmedel

Växtskyddscentralens veckorapporter och växtskyddsbrev



Bomulls-
mögel



Bomullsmögel - integrerade åtgärder

Odlar inte oljeväxter oftare än vart 5:e år

Angrepp gynnas också av nederbörd före och under blomningen, utdragen blomning samt starka angrepp i fältet den senaste tioårsperioden.

Följ utvecklingen i sklerotiedepåer via växtskyddscentralens veckorapporter

Undvik alltför täta bestånd

Bekämpa spillraps och mottagliga ogräsarter som baldersbrå, dån, lomme, målla, penningört, pilört och olika tistelarter

Klumprotsjuka - integrerade åtgärder

Plasmodiophora brassicae

Bekämpa korsblomstriga ogräs

*Närbesläktade ogräs kan
uppföröka/underhålla smitta*

Bearbeta fältet när spillrapsen grott



Använd gräsfånggrödor istället för senap när raps ingår i växtföljden

Prova misstänkt infekterade fält för att med hjälp av DNA-baserad teknik fastställa eventuell smitta

Sorterna Mendel och Mendelsson har viss resistens mot sjukdomen.

Dränering av vattensjuka områden är en viktig motåtgärd

Kalka vid behov upp till pH 7

Lågt pH-värde gynnar angrepp

Kransmögel (vissnesjuka)



Kransmögel (vissnesjuka) - integrerade åtgärder

Verticillium dahliae

Odla inte oljeväxter oftare än vart 5:e år

*Svampens sklerotier (vilkroppar) kan överleva i jorden
minst 4 år*

Plöj ner växtrester

*Svampen kan spridas till nya fält genom att smittade
stjälkar med sklerotier blåser i väg*

Odla motståndskraftiga sorter

Integrerad bekämpning av renkavle







Renkavle i höstraps

Selektiv gräsherbicid
ACCase inhibitor

A photograph showing a clump of green grass growing in a field. The grass is a dense, circular tuft of long, narrow leaves. It is surrounded by dark, moist soil and a layer of dry, yellowish-brown straw or mulch. In the background, there are some small green plants with broad leaves.

Renkavle i höstraps

Selektiv gräsherbicid
ACCase inhibitor

Renkavle och åkerven - integrerade åtgärder

Andel höstsådda grödor

Höstgroende ogräs (vinterannueller) gynnas av hög andel höstsådda grödor

Jordbearbetning

Plöjningsfri odling och minimerad bearbetning gynnar gräsogräsen

Såtidpunkt

Senarelagd sådd (falsk såbädd), höstsäd, minskar problemen särskilt vid kort gröningsvila

Herbicidanvändning

Användning av ogräsmedel med annorlunda verkningsmekanism, Kerb, i rapsodlingen motverkar resistensuppkomst

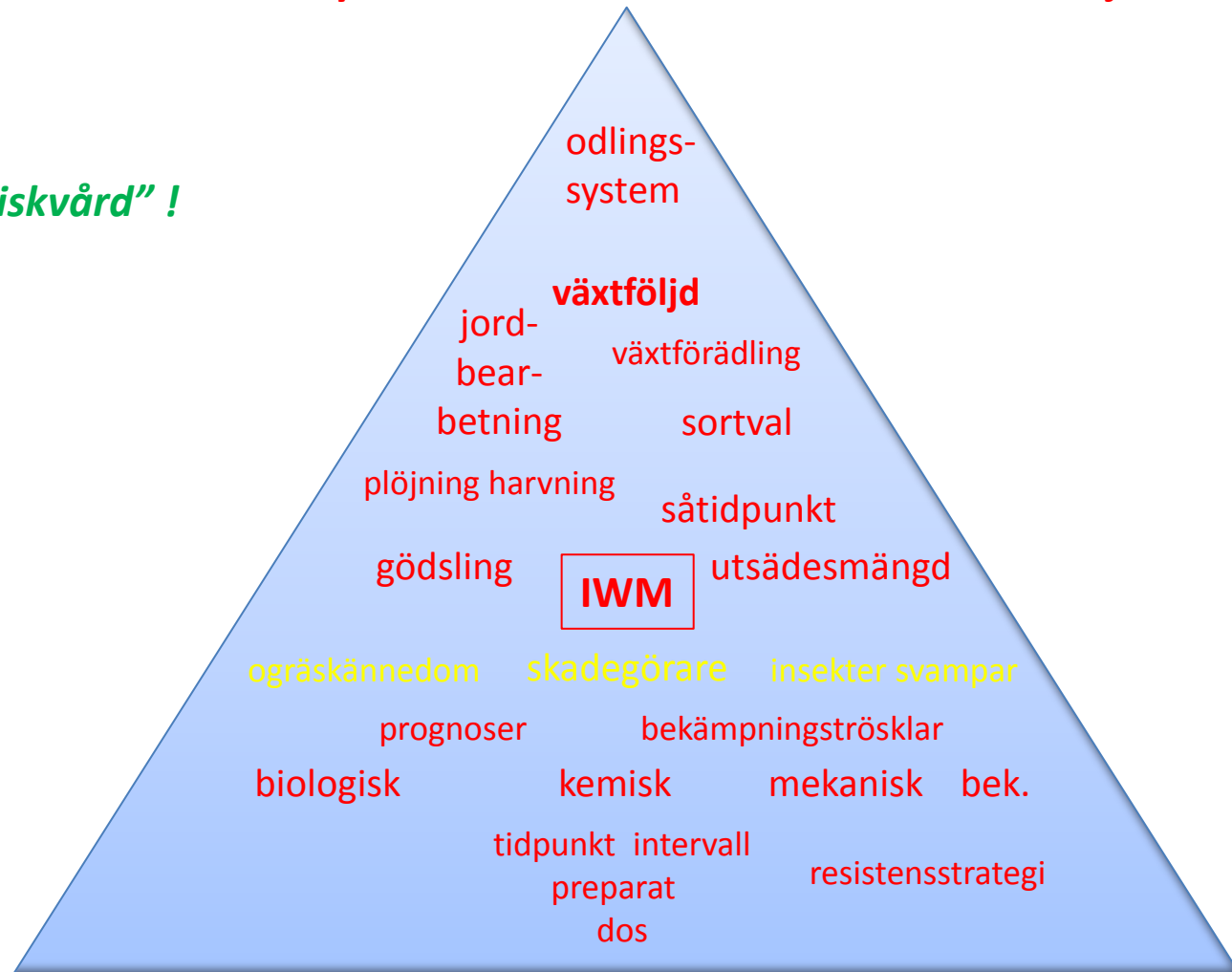


Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Sammanfattning

**Förstå och utnyttja
direkta och indirekta kontrollåtgärder
på ett optimalt sätt
med hänsyn till effektivitet, ekonomi, hälsa och miljö**

"Friskvård" !



Några slutsatser

Tänk på indirekta kontrollåtgärders verkan

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

Bygga upp/kombinera direkta och indirekta kontrollåtgärder för hållbara lösningar av problem

Använda en reducerad/minimerad mängd kemiska växtskyddmedel på ett optimerat sätt i integrerade koncept *När så är möjligt.*

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

Pesticidresistens - undersökningar, strategier

”Friskvård” !



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Tack!

Frågor?