

# Höstvete mot nya höjder

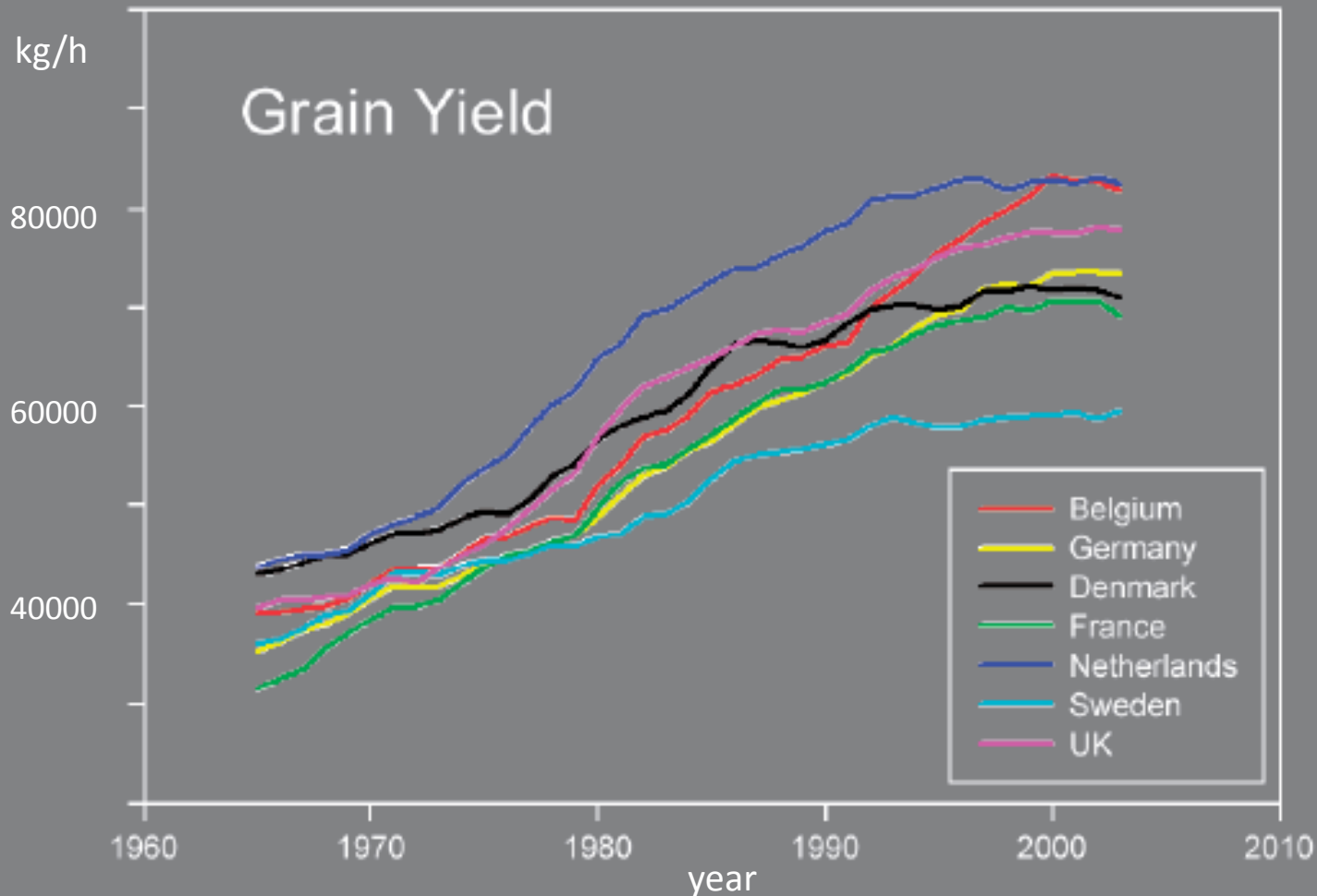


Helena Elmquist, Odling I Balans

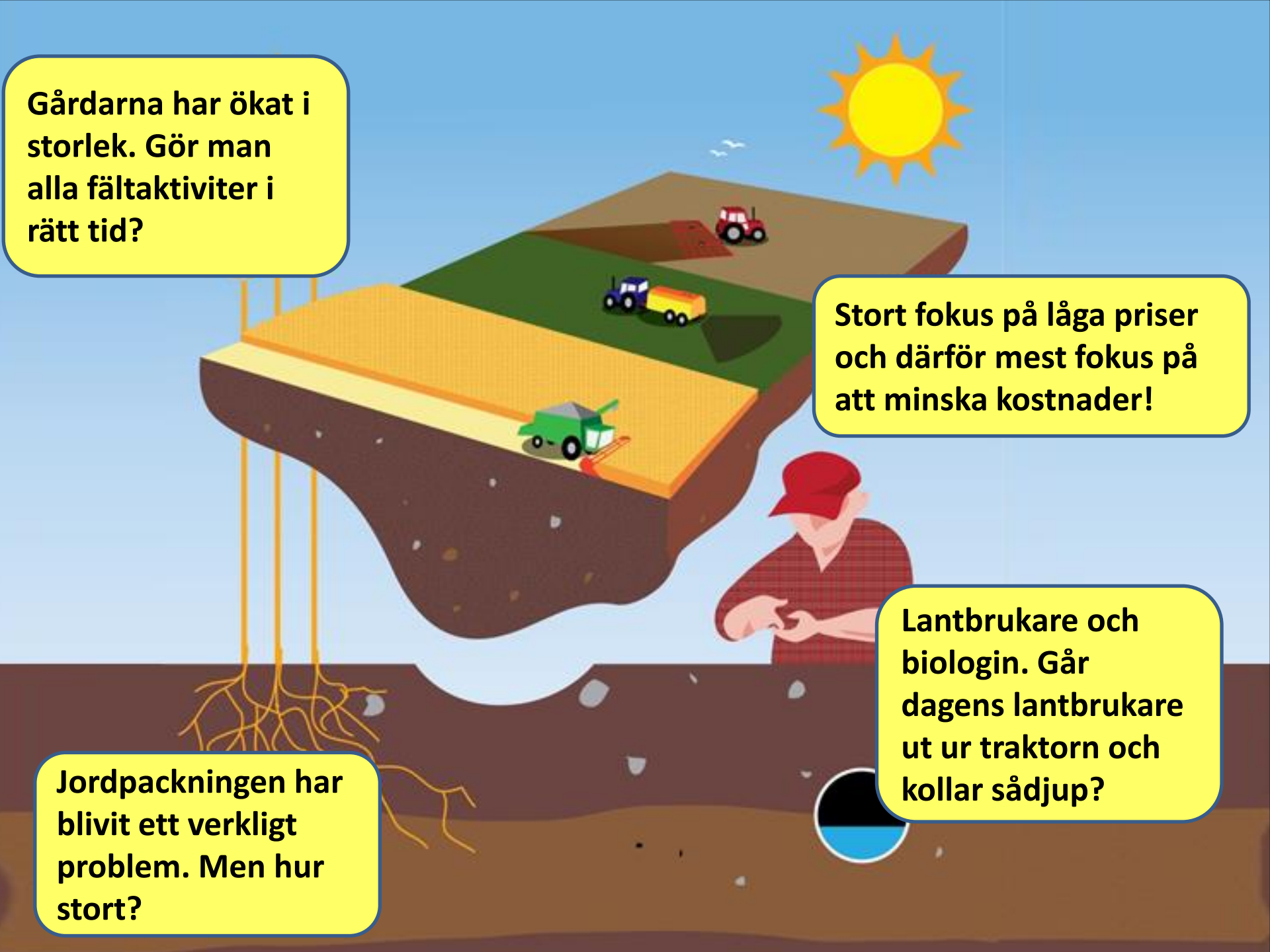
# ” Höstvetete mot nya höjder” en kunskapsinventering



# Orsaker till att höstveteskördarna har stagnerat



Causes of yield stagnation in winter wheat in Denmark. DFJ Report Plant Science no 147. November 2010. Petersen, J., Haastrup, M., Knudsen, L & Olesen, J.E.



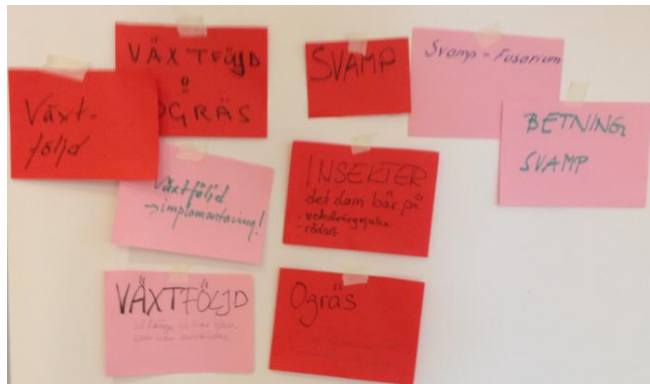
Gårdarna har ökat i storlek. Gör man alla fältaktiviteter i rätt tid?

Stort fokus på låga priser och därför mest fokus på att minska kostnader!

Jordpackningen har blivit ett verkligt problem. Men hur stort?

Lantbrukare och biologin. Går dagens lantbrukare ut ur traktorn och kollar sådjup?

# Workshop 2012-08-21



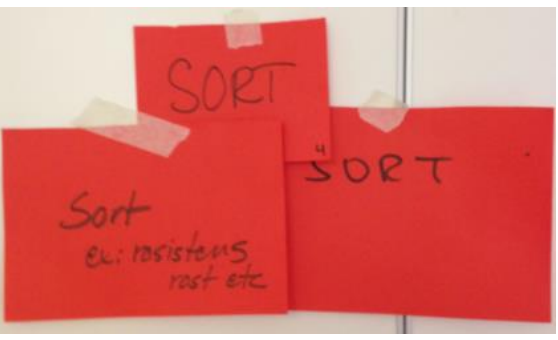
- Bekämpning



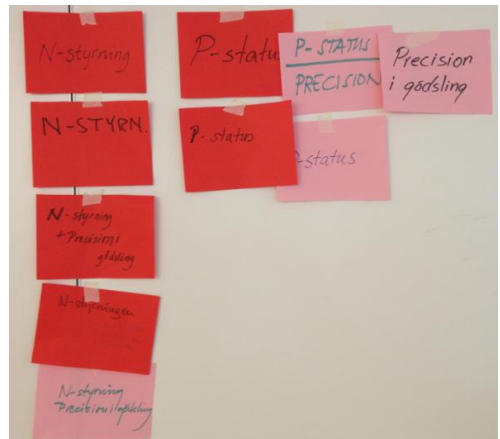
- Bördighet



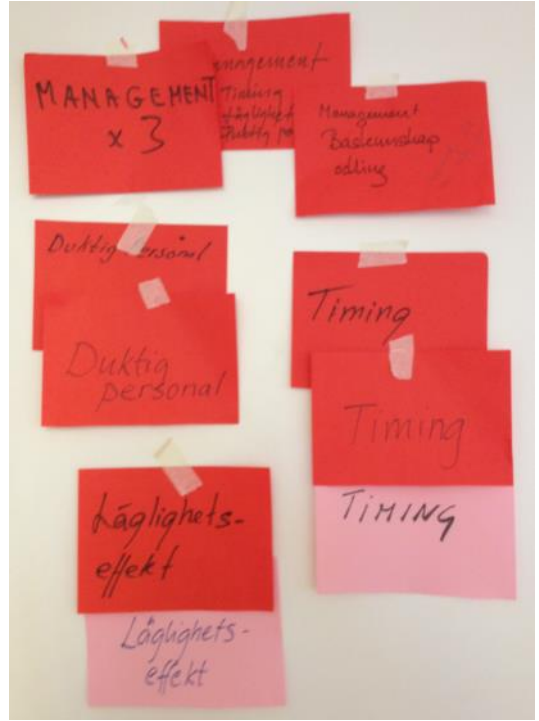
- Växternas etablering



- Utsädesval



- Gödsling



- Management



## OMVÄRLDSFAKTORER:

- \*Lagstiftning
- \*Tillåtna insatsmedel
- \*Prisbild spannmål & insatsmedel

## VÄDER & KLIMAT:

- \*Temperatur och nederbörd

## MANAGEMENT

- \*Timing
- \*Maskinkapacitet/läglighetseffekt
- \*Kommunikation om känd kunskap
- \*Kompetens (driftansvarig, personal, entreprenör)

## MARKFAKTORER:

- \*Markpackning
- \*Dränering/bevattning
- \*Mullhalt och jordart
- \*Jordstruktur

## UTSÄDE:

- \*Sort (avkastning, kvalité, typ, sjukdomsresistens, övr. egens. )
- \*Sundhet
- \*Renhet

## ETABLERING/ÖVERVINTRING:

- \*Såbäddsberedning
- \*Såtid
- \*Sådjup
- \*Utsädesmängd
- \*Såteknik/förhållanden vid sådd

## VÄXTNÄRING:

- \*N-styrning
- \*P-status
- \*K-status
- \*Mikronäring
- \*Precision i gödsling
- \*Kalkstatus/behov

## TILLVÄXTREGLERING

## VÄXTSKYDD:

- \*Växtföljd
- \*Betning
- \*Ogrästryck
- \*Svampförekomst
- \*Insektsförekomst

# Projekt mål



Hushållnings  
sällskapet



VÄXTråd



- Identifiera orsaker till **varför** höstveteskördarna har stagnerat
- Identifiera vilken **kunskap** som saknas, behov av nya strategier, behov av ny forskning

Skördeökningen ska inte ske på bekostnad av lantbrukarens ekonomi eller ge ökad miljöpåverkan.



**Kunskaps-  
inventering**

**Intervjuer av  
lantbrukare**



# Intervjuade 32 lantbrukare

- Par studie, normal skörd – hög skörd ”plusgård”
- Plusgården ~ 1000 kg mer skörd/ha
- Liknande odlingsförutsättningar



Hypotes: en del lantbrukare får högre skörd för att de har bättre management.

Areal?

Näringsstatus?

Bekämpningsstrategier?

Dräneringsstatus?

Gödsling?

Utbildning?

Växtföljd?

Maskinkedja?

Intresse?



Tillräckligt med  
arbetskraft?

Omsättning?

Planering av personal?

Inkomster från annat håll?

Möjlig skörd?

.....?

# Forskarnas kunskapsinventering



- Odlingsmaterial
- Jordbearbetning & etablering
- Jordpackning
- Dränering & bevattning
- Gödsling & kalkning
- Växtföljder & förfrukter
- Ogräs
- Växtskadegörare
- Väder, klimat & modeller

# Slutsatser – Växtmaterial

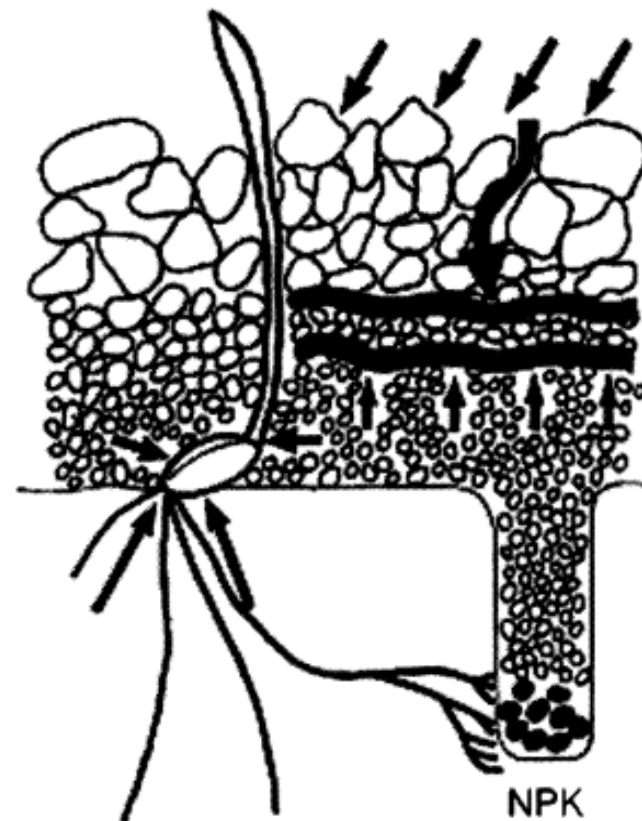
- Axens tillväxt under perioden **före och strax efter blomning** är avgörande för höstvetets avkastning.
- **Det finns potential** att öka avkastningsindex ytterligare. Men det är oklart hur långt man kommer här.
- Ledande forskare samlade i ett konsortium har satt upp målet att öka **avkastningspotentialen med 50 procent på 20 år**. Men ju närmare målet, ju viktigare blir **andra förutsättningar**.
- Det är angeläget att **anpassa sorter** för att utnyttja lokala resurser på bästa sätt. Miljöanpassade sorter!
- **Samverkan** av forskning inom olika discipliner krävs för att uppnå stor avkastningsökning.

# ETABLERING

Flera faktorer viktiga som påverkar skörden

- Såtid
- Utsädesmängd
- Såbäddens utformning
- Fröets placering (vertikalt och horisontalt)

Potential skördeökning, 0-10%.





# KUNSKAPSLUCKOR - ETABLERING

- Mycket studier finns på såbäddar för vårgrödor, men det saknas kunskap om höstvet.
  - Såbäddens finhetsgrad
  - Sådjupets betydelse
  - Radavstånd

Inom dessa områden behövs mer forskning.

# Jordbearbetning

- Höstvetete kan odlas framgångsrikt i system med plöjning, plöjningsfri odling och till viss del också direktsådd.



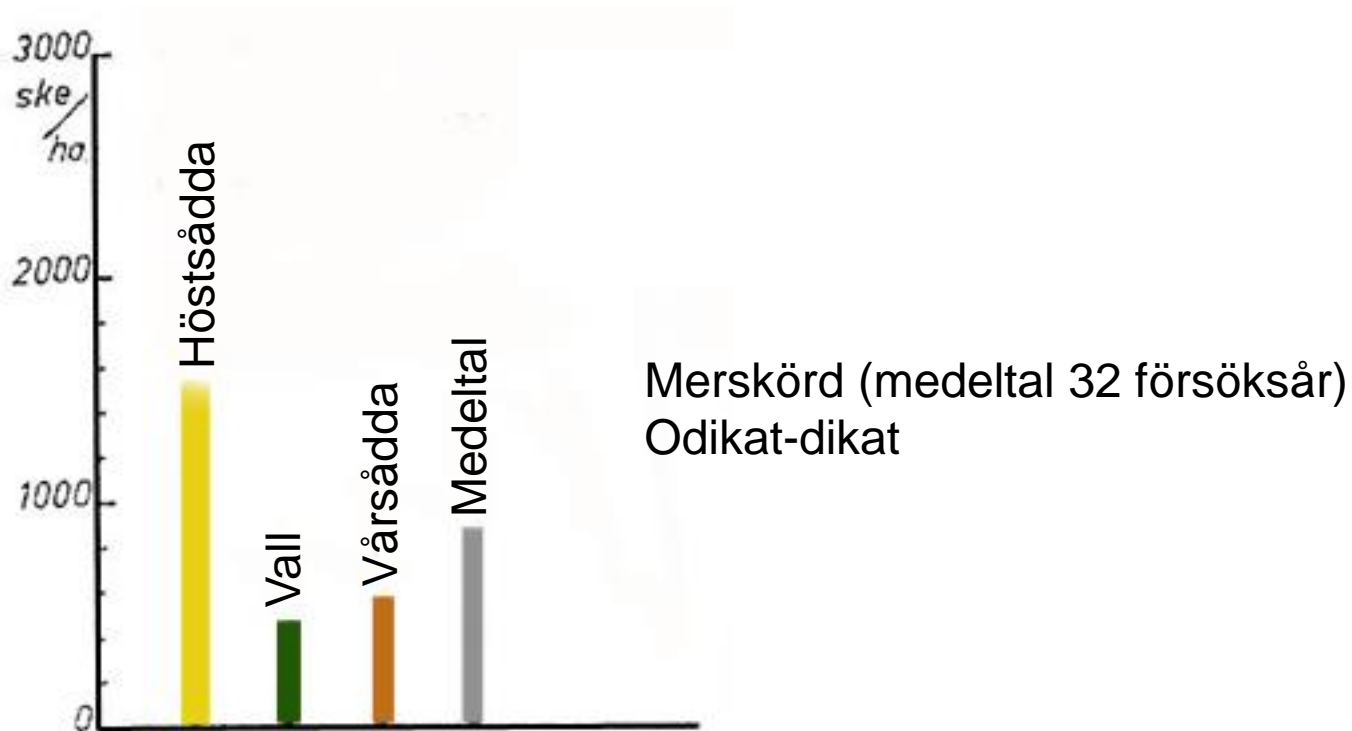
## POTENTIAL – JORDPACKNING/LUCKRING

- Påverkan har stor betydelse på **faktiska förhållandena** på platsen.
- Effekten av jordpackning/luckring kan antas ge en ökad skörd med **0-15%**

## KUNSKAPSLUCKA - JORDPACKNING/LUCKRING

- Hur kan man **långsiktigt förbättra strukturen** i matjorden så att rotutvecklingen förbättras.
- Betydelse av **alvpackning** på höstveteskörden

# Effekter av dränering på skörden



# Dräneringssystemets status

- Behovet av **nytäckdikning** ca 14 % av den totala åkerarealen
- Behovet av **omtäckdikning** ca 15 % av den totala åkerarealen





# Slutsatser - bevattning

- Känsligheten för vattenstress varierar **under olika utvecklingsstadier**.
- **Vattenbrist** är i ett globalt perspektiv den största begränsande faktorn. Vad händer i Sverige i framtiden?
- **Tillskottsbevattning** i rätt utvecklingsstadium kan öka skörden med 15 procent.
- Bevattningsförsök behövs för att klargöra **torktålighet** och potentiella skördenivåer hos **nyare höstvetesorter**.

# Slutsatser – växtnäring

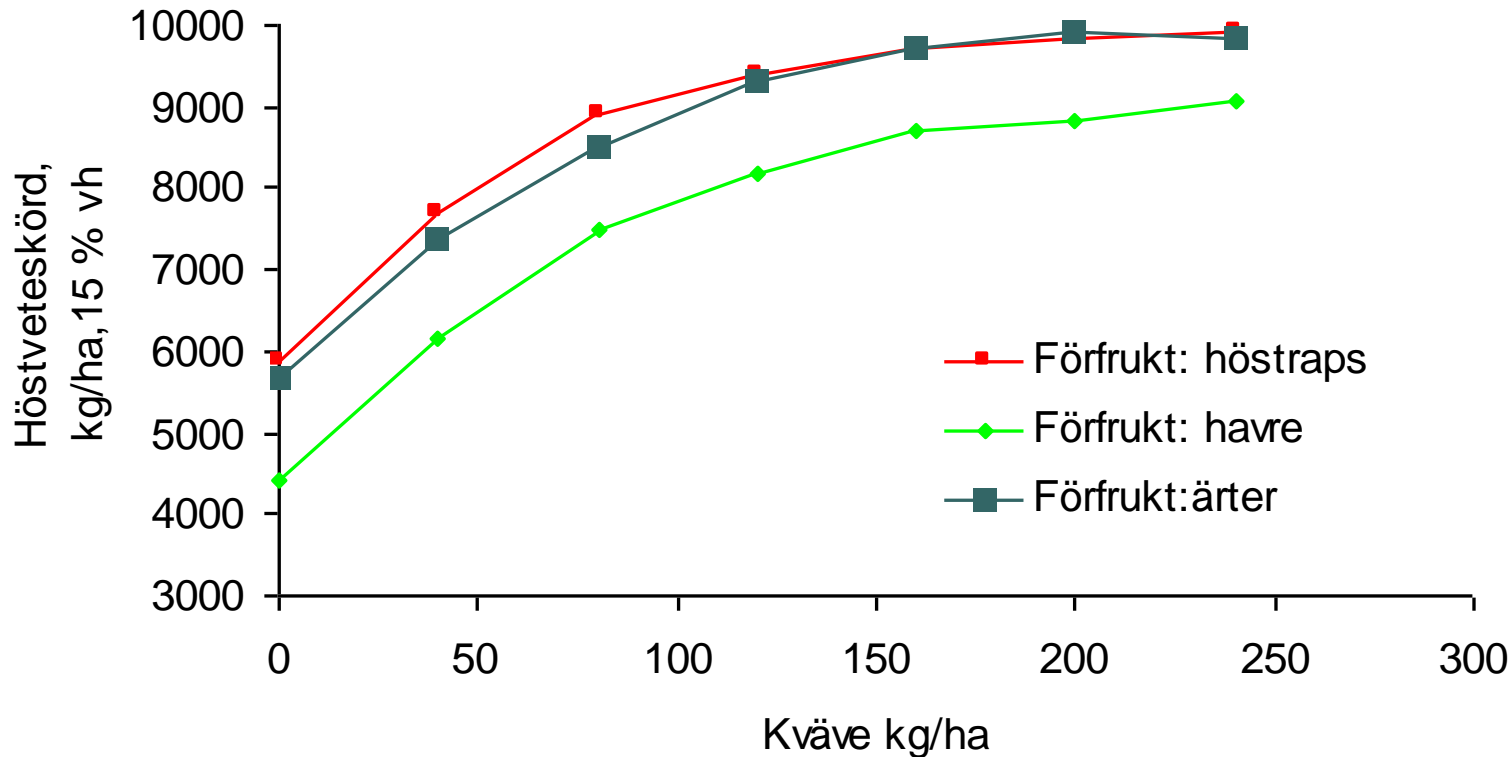
- Försöken visar **maxskördar på 2-3 ton** högre än svensk medelskörd enligt SCB
- Det finns en stor ökningspotential
- **Precisionsgödsling** anpassad till inomfältvariationer kan öka skörden med 3 procent.
- En utebliven skördeökning enligt SCB's statistik, trots stigande skördar i fältförsök, kan till 13 % förklaras av en **lägre lönsamhet** att gödsla för högre skördar efter 2000 jämfört med tidigare.
- Ytterligare 10 % (100 kg/ha) kan möjligtvis förklaras av att man **underskattat skördepotentialen och kvävebehovet**.
- Viktigt att inte ha **för låga fosfortal (P<6) eller lågt pH (<6,3)** i marken om man vill försäkra sig om en hög skördepotential.

# För att kunna gödsla platsspecifikt och beräkna en korrekt optimal kvävegiva behöver

- man kunna göra bättre skördeprognoser och förutsäga **mineraliseringen** i marken.
- För detta behöver praktiska metoder och gödslingsmodeller utvecklas:
  - t.ex. med hjälp av noll- och maxrutor
  - handburna grödsensorer
- **Gödslingsstrategier** med kompletteringsgödsling, kopplat tillbeståndsutveckling, behöver studeras för **dagens sorter**.
- **Fosforgödsling** på jordar med låga fosfortal och **kalkning** på jordar med lågt pH behöver uppmuntras för att öka möjligheterna till högre skördar.
- Samspelet mellan **mikronäringsämnen**, och sjukdomar behöver utredas för att undanröja orsaker till skördebegränsning.
- Forskning behövs om i vilken mån en **fånggröda** kan användas som säkerhetsnät.

# Höstveteavkastning beroende på förfrukt och N-giva (9 försök i Skåne)

- 700 kg/ha i merskörd efter höstraps eller ärt



# Slutsatser förfrukt

- Bra förfrukt ger i genomsnitt ett extra ton.
- Effekten av förfrukt varierar mycket beroende på miljö och är svår att förklara och förutsäga.
- Om 20% av höstvetet skulle odlas med bättre förfrukt än idag skulle veteproduktionen i Sverige öka med 3%.
- En kunskapslucka är betydelsen av olika växtföljder och odlingssystem för skörden.



# SLUTSATS -ogräs

- Generellt är det **god status vad det gäller ogräskontrollen i svensk höstvetedodling.**
- Det är viktigt att **upprätthålla** den och vara observant på uppförökning av gräsogräs.
- Skördeförlusten **vid utebliven direkt** ogräskontroll uppgår i genomsnitt till 11 % men med risk för betydligt större förluster beroende på ogräsart och grödans konkurrenskraft.
- Förebygg herbicidresistens genom att utnyttja **integrerat växtskydd.**

# Slutsatser - ogräs

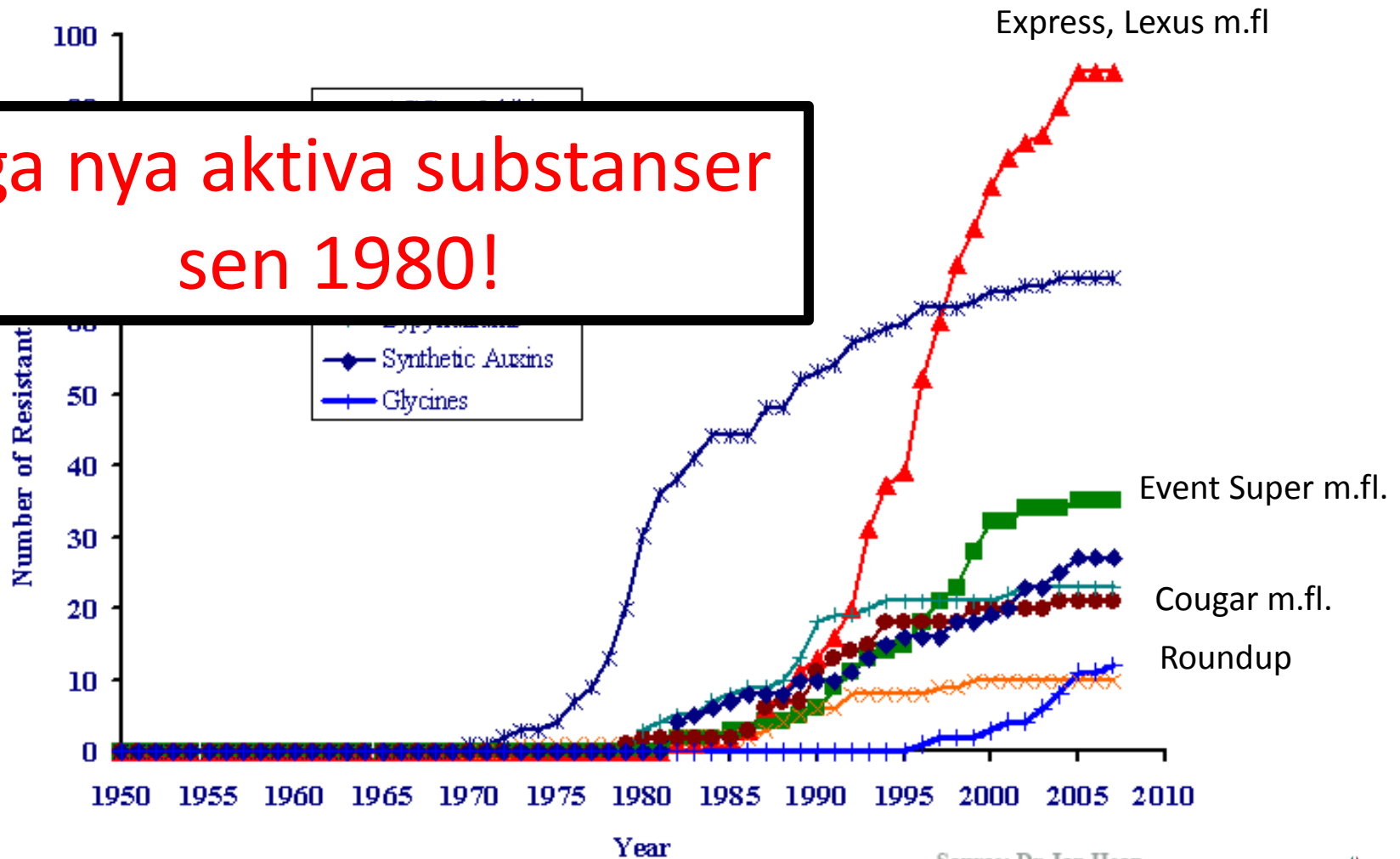
- Få effektiva herbicider, utbredd resistens. UK, resistant populations of renkavle on 2,000 farms.

Renkavle plants/m <sup>2</sup>	Skördeförluster %
12	5
25	10
50	15
100	35
250	35
500	50

Från Blair, Cussans & Lutman, 1999

# Herbicide resistans

Inga nya aktiva substanser  
sen 1980!



Source: Dr. Ian Heap  
<http://WeedScience.com>

# Slutsatser – ogräs

- **Skördeminskningen** i Sverige kan inte förklaras av ökade ogräsförekomst. Dansk studie samma slutsats.
- Men – **effekten** av kemisk behandling kommer minska om inte det blir mer fokus på integrerat växtskydd.
- Antalet **selektiva ogräsmedel** mot ogräs är begränsat.



# Slutsatser - ogräs

*Uppmaningen lyder:*

- Låt inte gräsogräsen fylla fröbanken. Vårda kapitalet.
- Spara herbiciderna genom att förebygga resistensbildning, använd IPM



# Slutsatser - skadegörare

- Växtskadegörare orsakar skördeförluster varje år – kvantitet och kvalitet
- Mycket stor variation mellan år, plats och dominerande skadegörare
- Ökad förekomst och starkare angrepp av skadegörare eller försämrad effekt av bekämpningsmedel kan inte vara orsaken till stagnerande skördeökningar.
- Under 2009/10 (SCB 2012).
  - 70% of Svenskt höstvede behandlades med svampmedel,
  - 33%                    - “ -                    med insekticider,
  - 94%                    - “ -                    med ogräsmedel
- Högre skörd vore möjlig med ökade insatser. Men det betyder inte att alla insatser är lönsamma eller i överensstämmelse med integrerat växtskydd.

## OMVÄRLDSFAKTORER:

- \*Lagstiftning
- \*Tillåtna insatsmedel
- ★\*Prisbild spannmål & insatsmedel

## VÄDER & KLIMAT:

- ★\*Temperatur och nederbörd

## ★MANAGEMENT

- \*Timing
- \*Maskinkapacitet/läglighetseffekt
- \*Kommunikation om känd kunskap
- \*Kompetens (driftansvarig, personal, entreprenör)

## MARKFAKTORER:

- \*Markpackning
- ★\*Dränering/bevattning
- \*Mullhalt och jordart
- \*Jordstruktur

## UTSÄDE:

- ★\*Sort (avkastning, kvalité, typ, sjukdomsresistens, övr. egens. )
- \*Sundhet
- \*Renhet

## ETABLERING/ÖVERVINTRING:

- \*Såbäddsberedning
- ★\*Såtid
- ★\*Sådjup
- ★\*Utsädesmängd
- ★\*Såteknik/förhållanden vid sådd

## VÄXTNÄRING:

- ★\*N-styrning
- ★\*P-status
- \*K-status
- \*Mikronäring
- ★\*Precision i gödsling
- ★\*Kalkstatus/behov

## TILLVÄXTREGLERING

## VÄXTSKYDD:

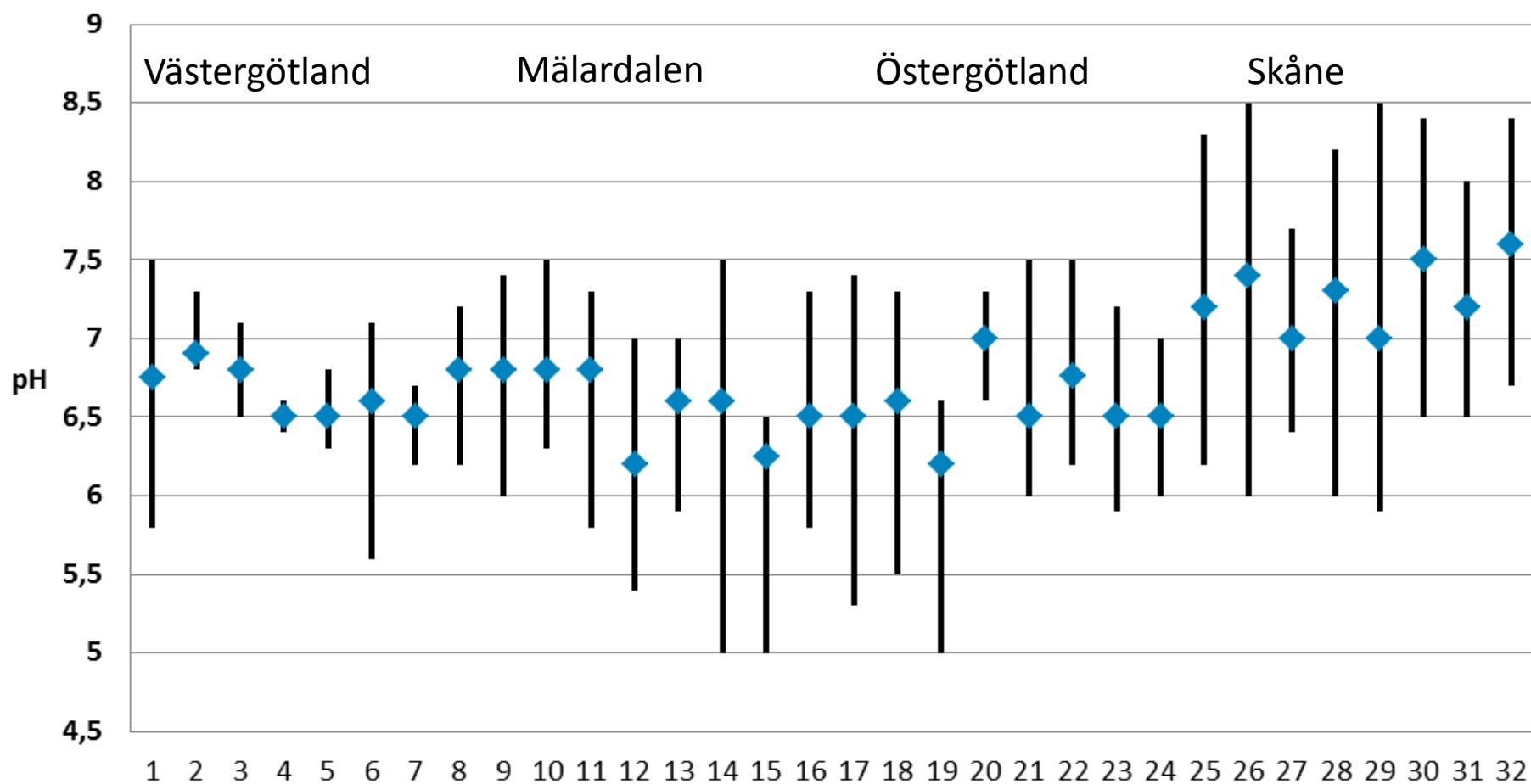
- ★\*Växtföljd
- \*Betning
- ★\*Ogrästryck
- ★\*Svampförekomst
- \*Insektsförekomst



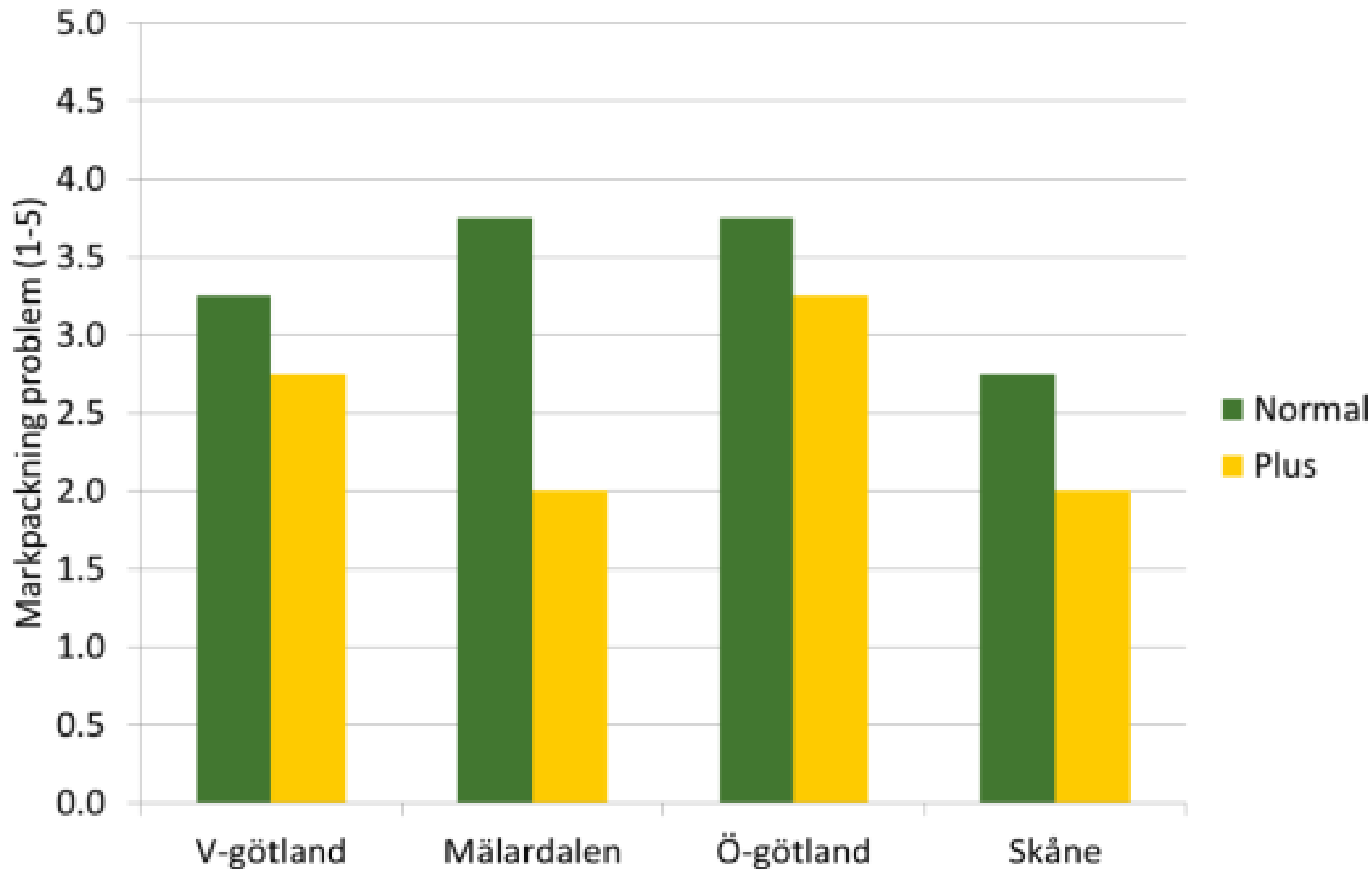
Lantbrukarna uppskattar att man kan höja skörden 10-20 %



# Variation i pH på de enskilda gårdarna



# Upplevd markpackning



# Kvävegödsling

	<b>Normalgård</b>				
	Västergötland	Mälardalen	Östergötland	Skåne	Medel Alla
kg N/ha	168	155	149	179	162
Skörd, ton/ha	6,4	5,0	5,8	8,3	6,4
kg N/ton skörd	26	31	26	22	25
kg skörd/kg N	38	33	39	46	39
Protein, %	10,8	11,9	11,5		

	<b>Plusgård</b>				
	Västergötland	Mälardalen	Östergötland	Skåne	Medel Alla
kg N/ha	164	144	152	170	157
Skörd, ton/ha	6,8	6,5	7,1	9,1	7,4
kg N/ton skörd	24	22	21	19	21
kg skörd/kg N	42	45	47	54	47
Protein, %	11,3	12,0	11,3		

Ett bättre kväveutnyttjande på plusgårdarna!

# Sammanfattning växtnäring, pH

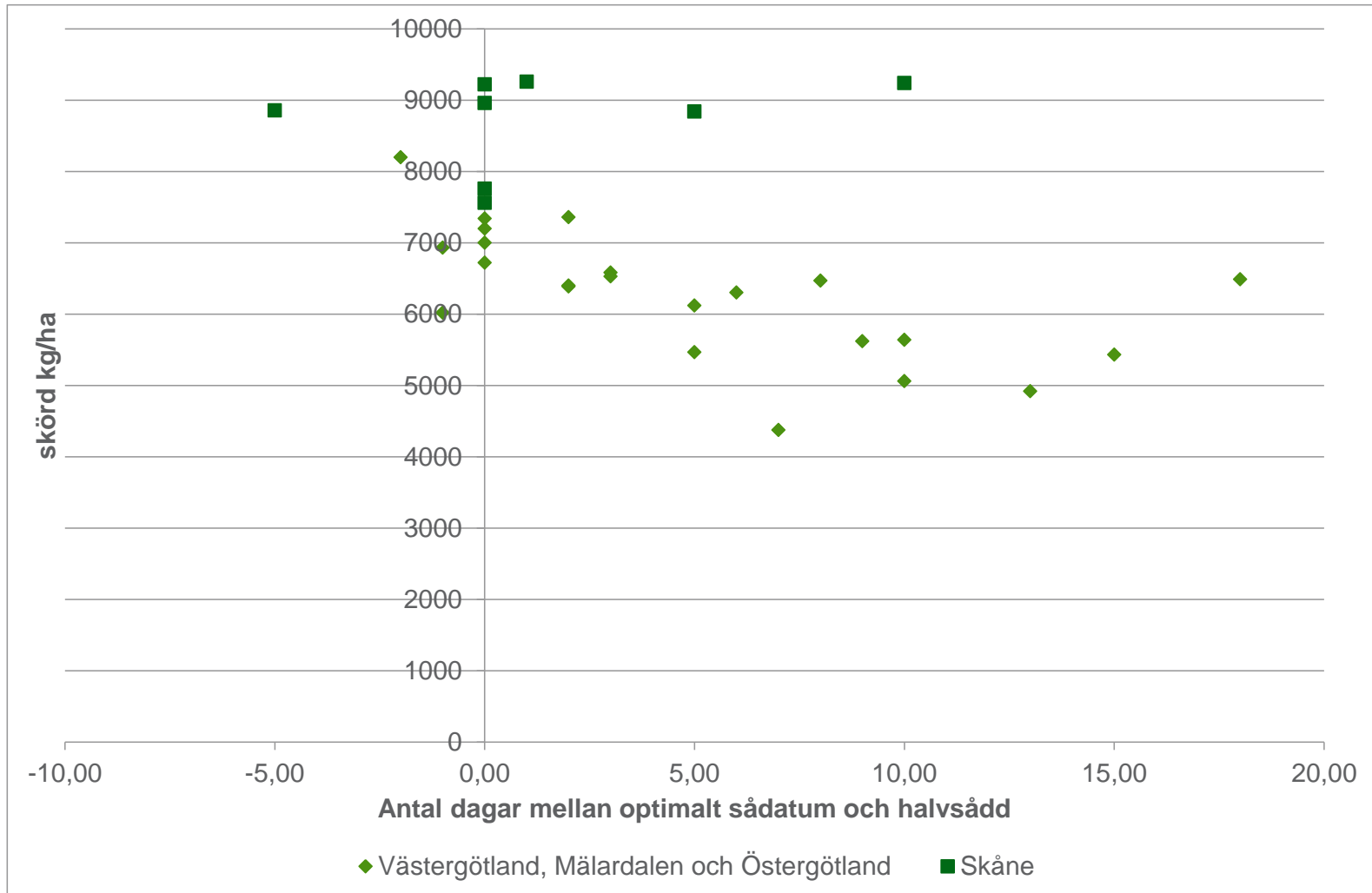
- Normalgårdarna är överrepresenterade i de lägre fosfor- och kaliumklasserna
- Kväveutnyttjandet är bättre på plusgårdarna
- pH-värdena är i genomsnitt högre på plusgårdarna. Tydligt i Östergötland och Skåne
- Variationen inom gårdarna och fälten är mycket stor för både pH och fosfor

# Sådatum

Såddens start, datum för hälften av sådden klar och slutdatum

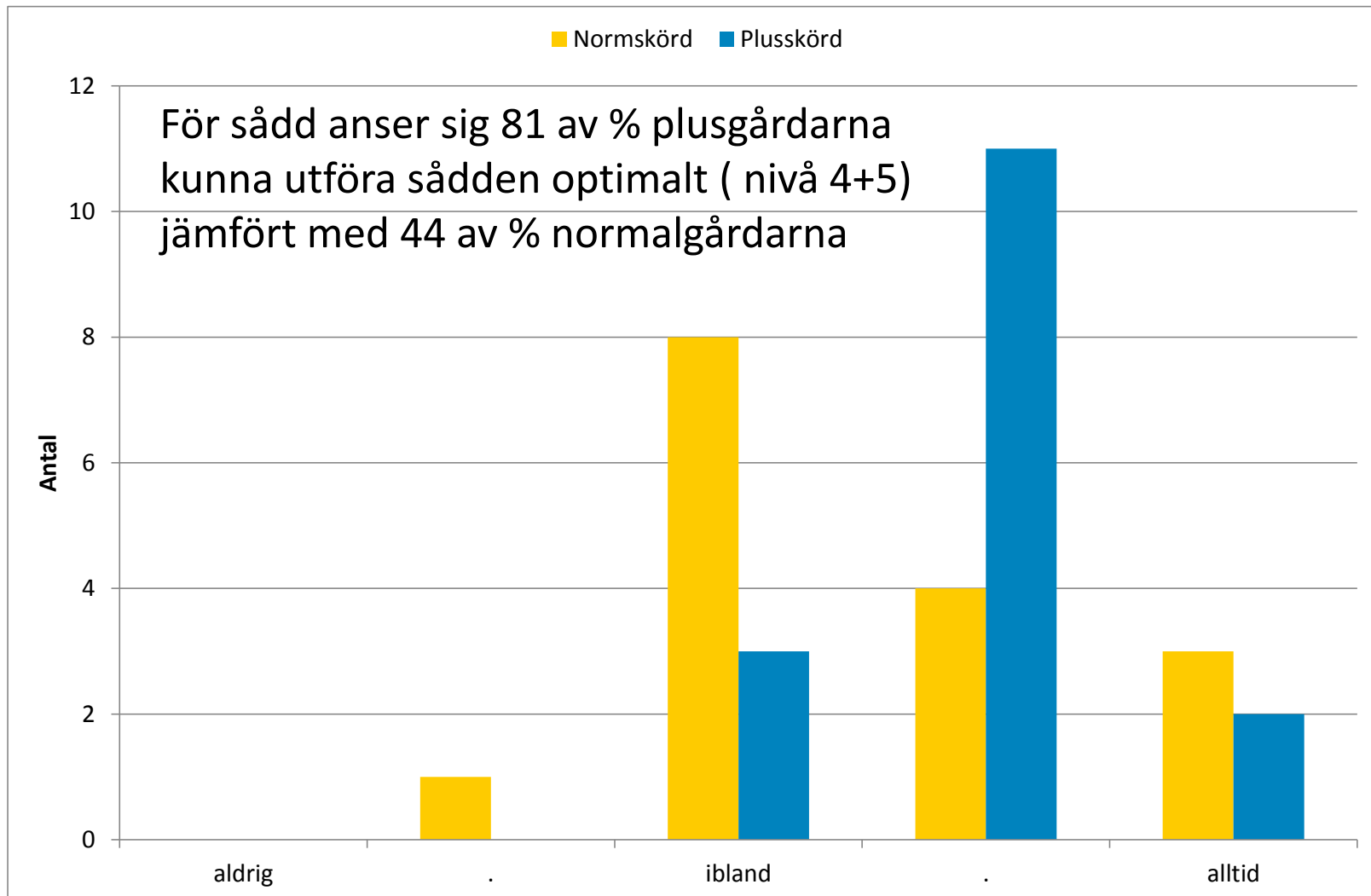
	Start	Hälften klart	Klart
Västergötland normal	09-09	09-18	09-30
Västergötland plus +	09-06	09-14	09-26
Mälardalen normal	09-09	09-21	09-30
Mälardalen plus +	09-03	09-14	09-22
Östergötland normal	09-08	09-20	09-28
Östergötland plus +	09-07	09-15	09-27
Skåne normal	09-14	09-21	10-02
Skåne plus +	09-15	09-21	09-28

# Såtidpunktens inverkan på skörden





# I vilken utsträckning anser du att du lyckas föra insatserna optimalt?



# Skillnader mellan gårdarna (några exempel)

## Hög skörd

- Rätt beslut, vid rätt tid utifrån rätt prioriteringar.
- En högre medvetenhet om management betydelse.
- God planering vad det gäller extra personal.
- Något högre pH
- Något högre fosforklasser
- Något bättre växtföljd.
- Lägre ringtryck
- Högre kväveutnyttjande, bättre anpassad kvävegödsling.



## Normal skörd

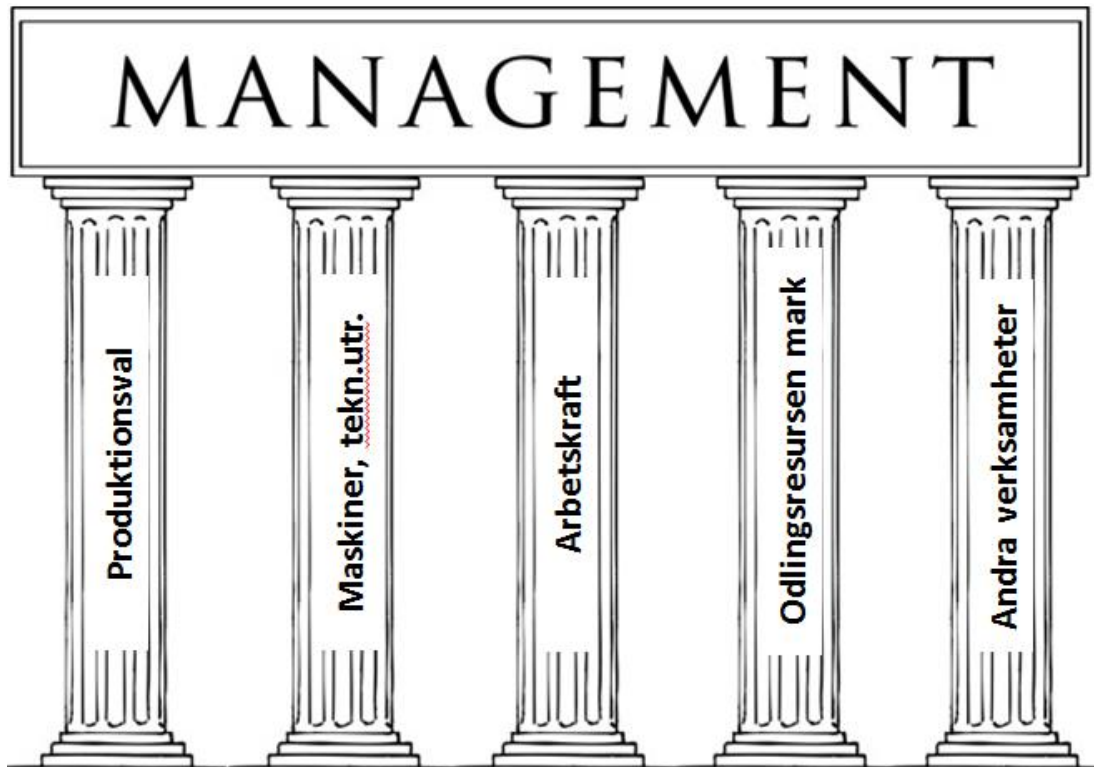
- Fältaktiviteter ibland vid fel tidpunkt.
- Mer svårbearbetade jordar, fler upplever markpackning som ett problem, (speciellt i Mälardalen).
- Vanligare med omsådd.
- Fler anger att det är viktigare att hålla nere kostnaderna än att få hög skörd.

# Slutsatser - management

- Små skördeskillnader pga odlingsval eller maskinkapacitet mellan plus och normalskörd
- Mer tydliga skillnader av management
- Skillnaderna mellan normal och plusgårdar ligger snarare i deras sätt att hantera det övergripande management – mellan pelarna
- Bra management är avgörande för att ta en hög skörd och få god lönsamhet

# Slutsatser - management

- Den övergripande anledningen till att plusgårdarna uppnådde högre avkastning var bättre management, definierad som förmågan att fatta rätt beslut vid rätt tidpunkt och att prioritera rätt mellan olika uppgifter.



Slutsats – management: Plusgårdarna var bättre på att balansera alla områdena mot varandra på ett effektivt sätt. Troligen är plusgårdarna mer medvetna vilka effekter ett beslut har på övriga delar inom företaget..

# Flera nya höstveteprojekt på gång

- Värdesflödeskedjan av höstveteproduktionen, identifiera viktiga beslut, **management** (Växtkraft, HS, OiB)
- Inverkan av **såtidpunkt och utsädesmängd** på avkastningen hos aktuella typsorter av höstvete" Jannie Hagman,
- Fältförsök och studier på gårdar, med olika **sådjup**
- **Gröninnovation**, Vinnova projekt en del som handlar om innovationer och lyckad höstveteodling
- **Vetegapet**. Stort forskningsprogram, (Stenberg mfl.)  
Utnyttjande av skördegapet för uthållig intensifiering av höstveteproduktionen. **Kväve, PKS+mikro, bekämpning och vatten, samt modellering...** "Efficient and sustainable production systems within aquaculture and agri- and horticulture"

# Tack för att ni lyssnat!

Detta projekt har lett till “lite av en grön revolution” eftersom fokus har gått från att tidigare endast handlat om låga kostnader till att man idag pratar om hur höstveteskördarna kan öka.





Man kan ladda ned  
höstveteboken från

[www.odlingibalans.com](http://www.odlingibalans.com)

