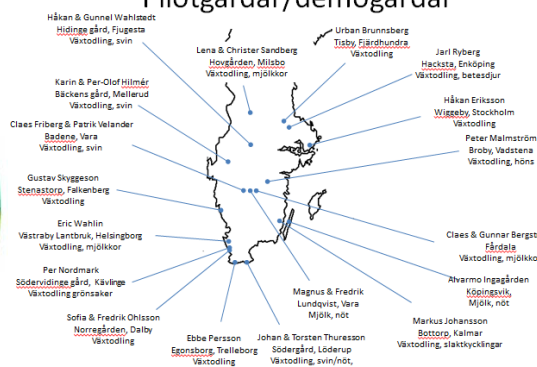


Ekonomi och ekologi i balans!



Pilotgårdar/demogårdar



Höstvete mot nya höjder



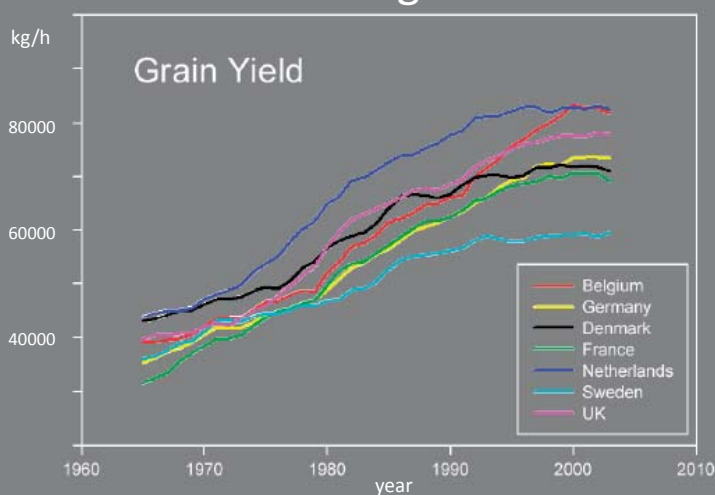
Helena Elmquist, Odling I Balans

” Höstvete mot nya höjder” en kunskapsinventering

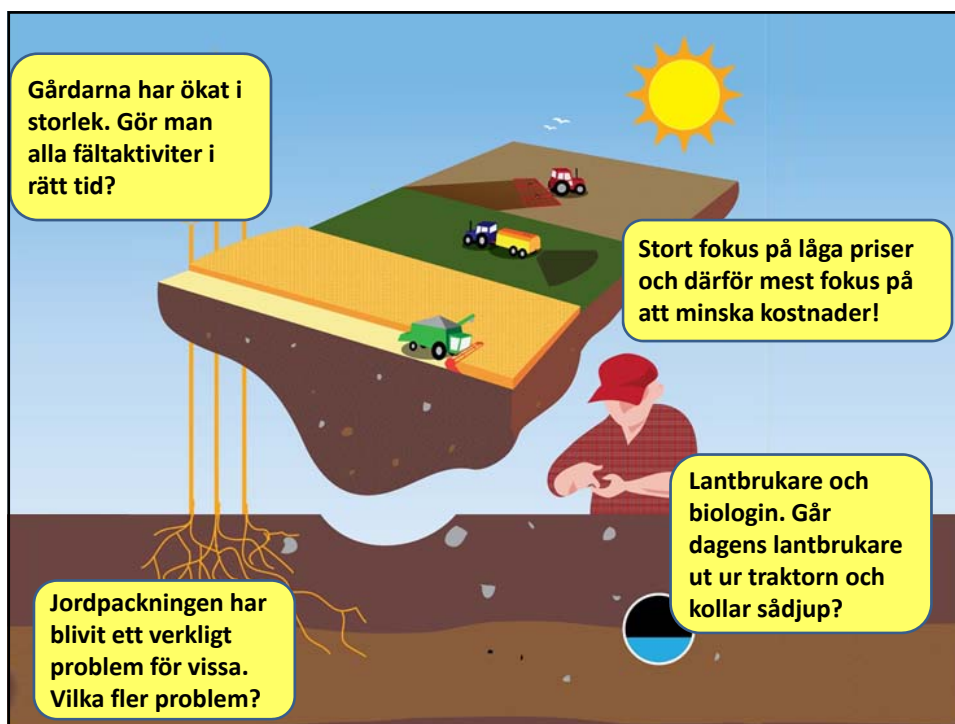


HE

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., Hastrup, M., Knudsen, L & Olesen, J.E.



Workshop 2012-08-21



- Bekämpning



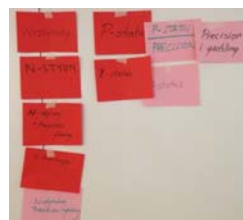
- Bördighet



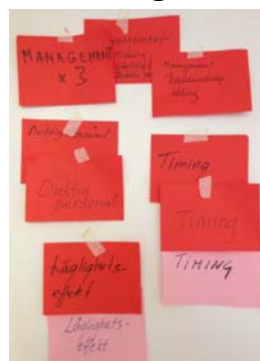
- Växternas etablering • Utsädesval



- Utsädesval



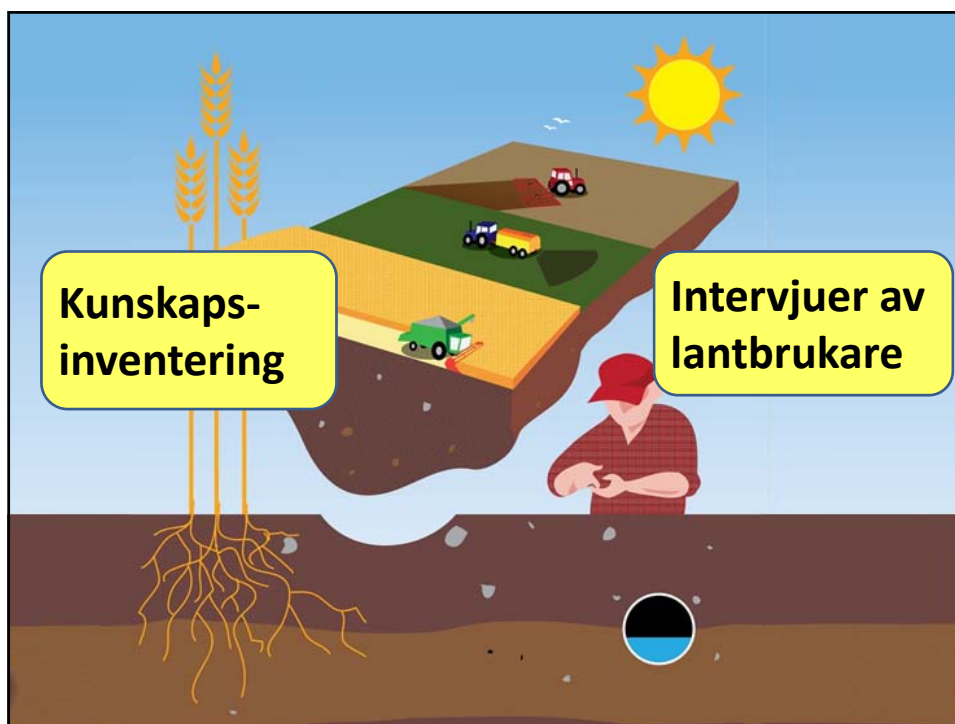
- Gödsling



- Management

		
OMVÄRLDSFAKTORER: *Lagstiftning *Tillåtna insatsmedel *Prisbild spannmål & insatsmedel	MARKFAKTORER: *Markpackning *Dränering/bevattning *Mullhalt och jordart *Jordstruktur	VÄXTNÄRING: *N-styrning *P-status *K-status *Mikronäring *Precision i gödsling *Kalkstatus/behov
VÄDER & KLIMAT: *Temperatur och nederbörd	UTSÄDE: *Sort (avkastning, kvalitet, typ, sjukdomsresistens, övr. egens.) *Sundhet *Renhet	TILLVÄXTREGLERING
MANAGEMENT *Timing *Maskinkapacitet/läglighetseffekt *Kommunikation om känd kunskap *Kompetens (driftansvarig, personal, entreprenör)	ETABLERING/ÖVERVINTRING: *Såbäddsberedning *Såtid *Sådjup *Utsädesmängd *Såteknik/förhållanden vid sådd	VÄXTSKYDD: *Växtföljd *Betning *Ogrästryck *Svampförekomst *Insektsförekomst

Projektmål 
• 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.



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?
Möjlig skörd?	Inkomster från annat håll??



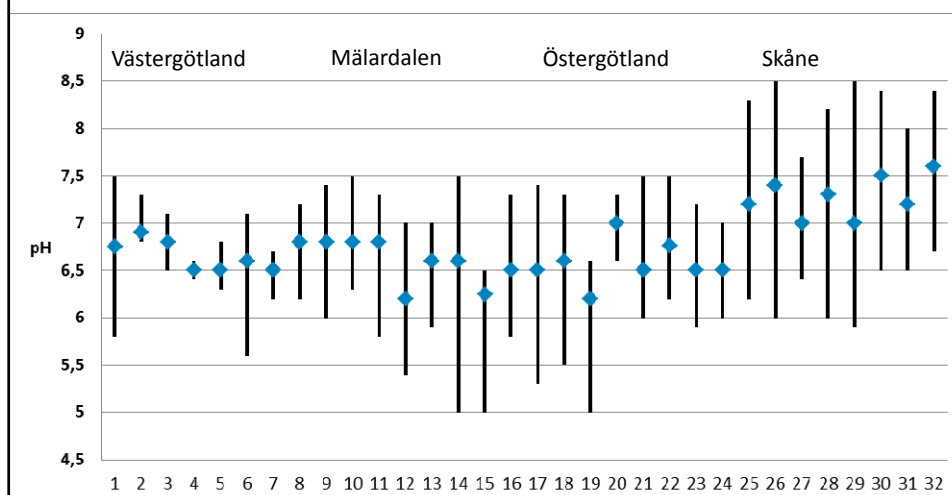


Lantbrukarna uppskattar att man kan höja
skörden 10-20 %

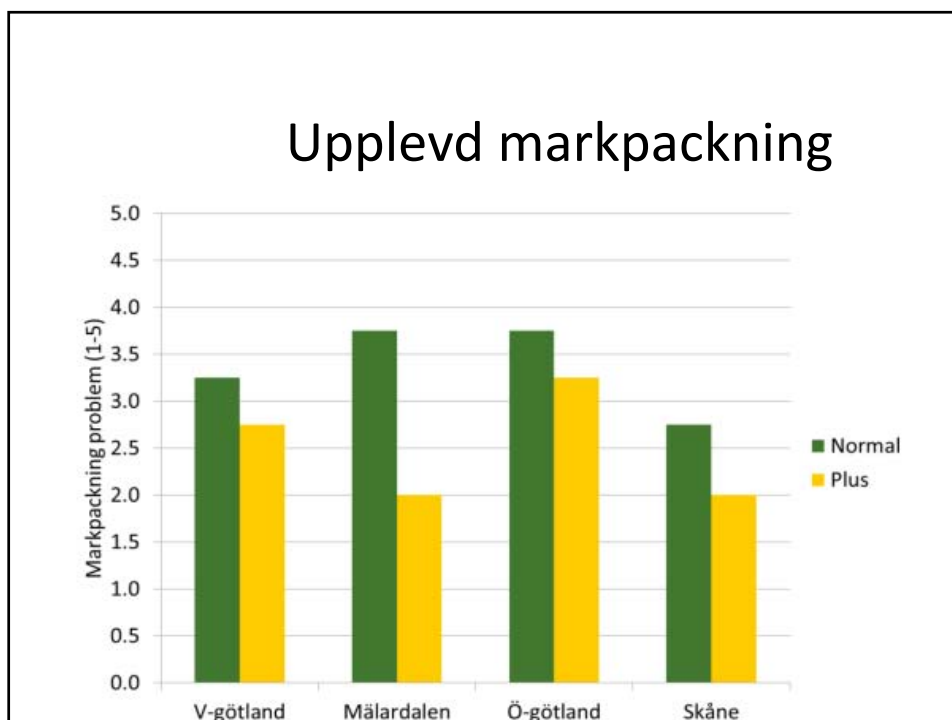




Variation i pH på de enskilda gårdarna



Upplevd markpackning



Kvävegödsling

	Normalgård				
	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		

	Plusgård				
	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

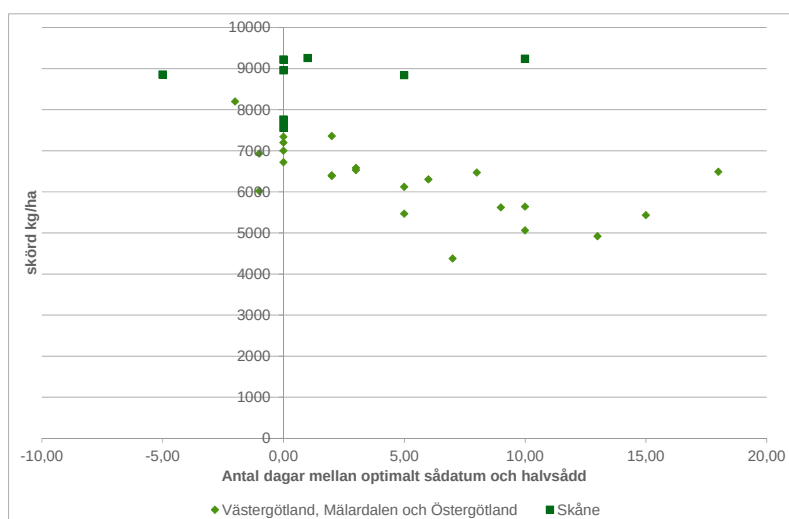
- Normalgårdarna är överrepresenterade i de lägre fosfor- och kaliumklasserna
- Kväveutnyttjandet är bättre på plusgårdarna
- pH-värdena är i genomsnitt högre på plusgårdarna. Tydligt i Östergötland och Skåne
- Variationen inom gårdarna och fälten är mycket stor för både pH och fosfor

Sådatum

Såddens start, datum för hälften av sådden klar och slutdatum

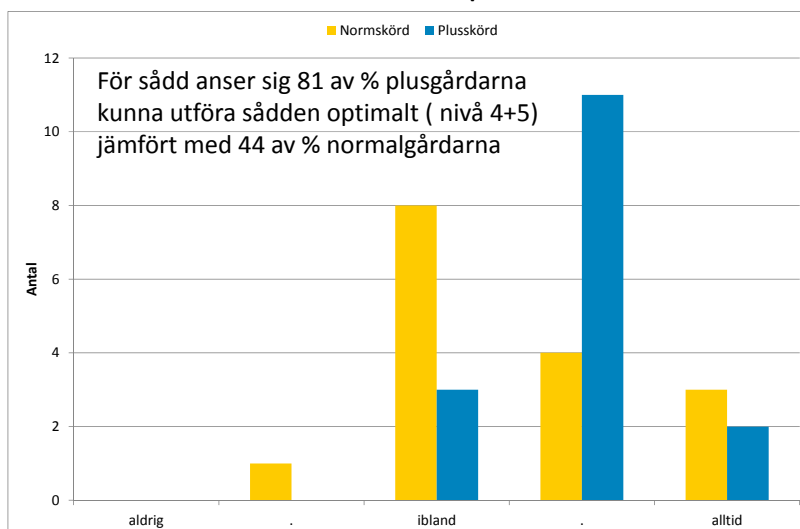
		Start	Hälften klart	Klart
Västergötland normal		09-09	09-18	09-30
Västergötland plus	+	09-06	09-14	09-26
Mälardalen normal		09-09	09-21	09-30
Mälardalen plus	+	09-03	09-14	09-22
Östergötland normal		09-08	09-20	09-28
Östergötland plus	+	09-07	09-15	09-27
Skåne normal		09-14	09-21	10-02
Skåne plus	+	09-15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

Såtidpunktens inverkan på skörden



HE

I vilken utsträckning anser du att du lyckas utföra insatserna optimalt?



HE

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
- 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.





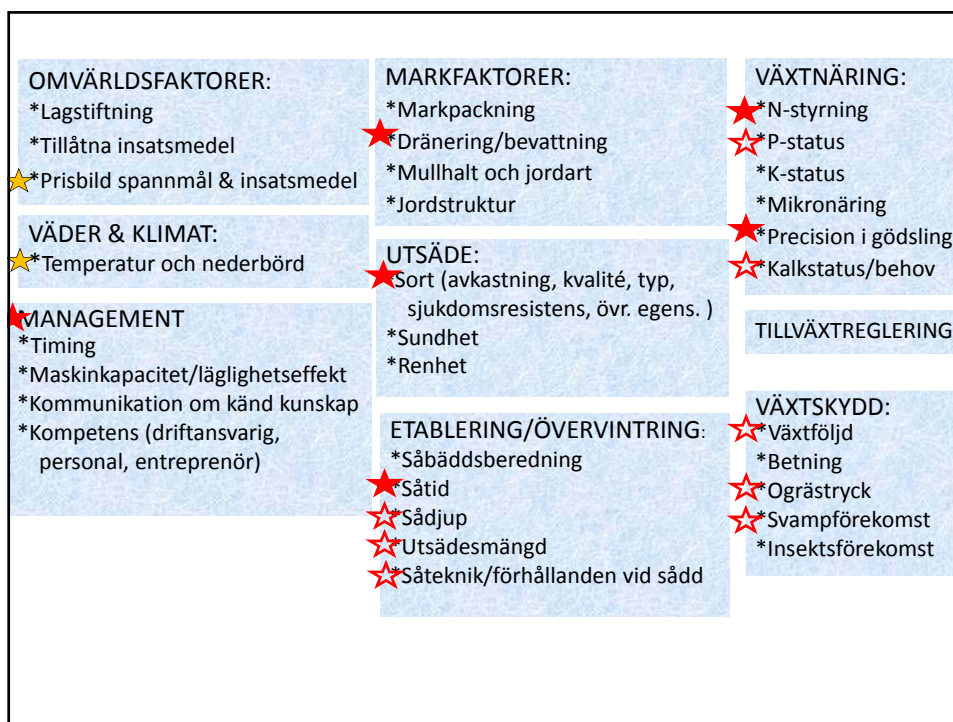
Slutsats – management: Plusgårdarna var bättre på att balansera alla områdena mot varandra på ett effektivt sätt. Troligen är plusgårdarna mer medvetna vilka effekter ett beslut har på övriga delar inom företaget.



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.
- 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 vårrödor, men det saknas kunskap om höstvet.
- Såbäddens finhetsgrad
- Sådjupets betydelse
- Radavstånd



Jordbearbetning

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



POTENTIAL – JORDPACKNING/LUCKRING

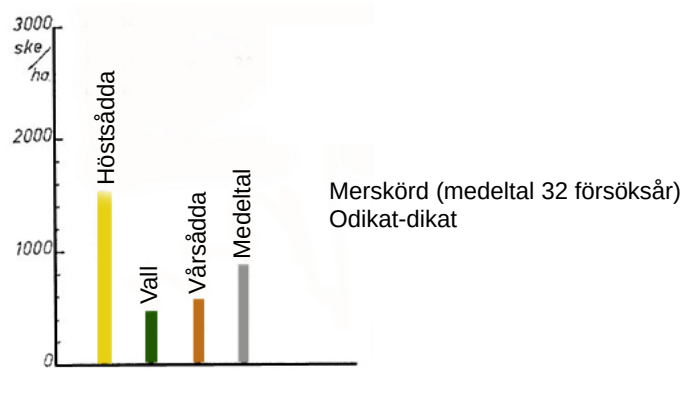


- Effekten av jordpackning/luckring kan antas ge en ökad skörd med **0-15%**

KUNSKAPSLUCKA - JORDPACKNING/LUCKRING

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

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.



Slutsatser – växtnäring



- Försöken visar **maxskördar på 2-3 ton** högre än svensk medelskörd enligt SCB
- **Lägre lönsamhet** att gödsla förklarar en del av skördeskillnaden.
- Ibland **underskattas skördepotentialen och kvävebehovet**.
- **Precisionsgödsling** anpassad till inomfältvariationer kan öka skörden med 3 procent.
- 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



- bättre skördeprognoser och förutsäga **mineraliseringen** i marken.
 - 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.

**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.



Slutsatser - ogräs



- Antalet **selektiva ogräsmedel** mot ogräs är begränsat.
- Få effektiva herbicider, **utbredd resistens**. UK, resistant populations of renkavle on 2,000 farms.

Renkavle plants/m ²	Skördeföruster %
12	5
25	10
50	15
100	35
250	35
500	50

Från Blair, Cussans & Lutman, 1999



SLUTSATS -ogräs



- Generellt är det **god status vad det gäller ogräskontrollen i svensk höstveteodling**.
- **Skördeminskningen** i Sverige kan inte förklaras av ökade ogräsförekomst. Dansk studie samma slutsats.
- Det är viktigt att **upprätthålla** den och vara observant på uppförökning av gräsogräs.
- Skördeförlusten **vid utebliven direkt** ogräskontroll uppgår i genomsnitt till 11 % (risk om har vissa ogräsarter)
- Förebygg herbicidresistens genom att utnyttja **integrerat växtskydd**.

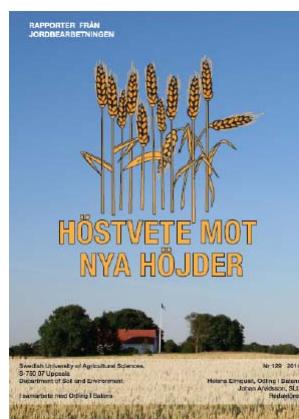
Slutsatser - skadegörare

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



Man kan ladda ned
höstveteboken från

www.odlingibalans.com



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.



