

Effekter av packning på avkastning

Johan Arvidsson, SLU

Innehåll

Packning i ett plöjt system

1. Ettåriga effekter
2. Effekter i matjorden som finns kvar efter plöjning
3. Effekter av packning i alven.

Packning i plöjningsfri odling

Fasta körspår

Bearbetningsdjup

Alvluckring

Ettåriga effekter av packning

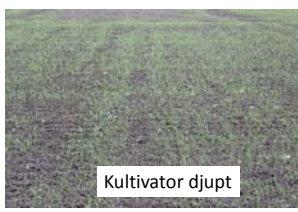
Uppkomst Ultuna höst 2013



Tallrik grunt

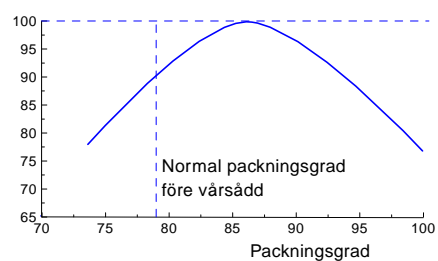


Plöjt



Kultivator djupt

Relativ skörd



Packningsförsök av Inge Håkansson

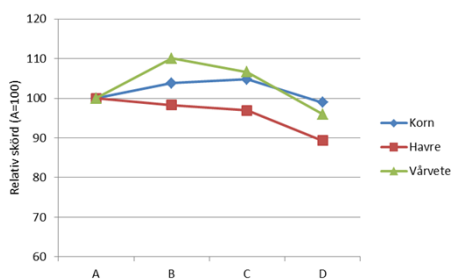
1. Ingen packning
2. En överfart med lätt traktor (ca 2 ton) 0,7 bar ringtryck
3. En överfart med "tung" traktor (ca 3,5 ton), 1,4 bar ringtryck
4. Tre överfarter med "tung" traktor, 1,8 bar ringtryck



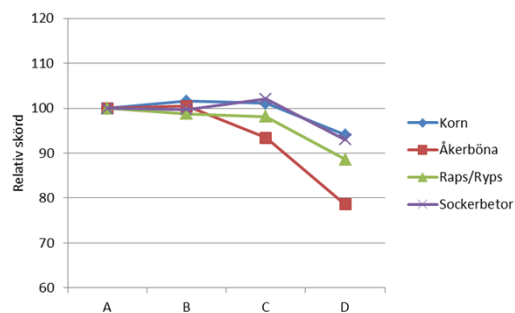
Packningsjämförelse olika grödor

	Exp.
Korn (hordeum vulgare)	25
Åkerböna (Vicia faba)	6
Vårraps (Brassica oleifera)	5
Sockerbetor (Beta vulgaris)	6
Potatis (Solanum tuberosum)	9
Havre (Avena sativa)	14
Spring wheat (Triticum aestivum)	12
Ärtor (Pisum sativum)	8
Höstvete (Triticum aestivum)	12
Höstraps (Brassica oleifera)	8
Höstråg	
Höstrybs	

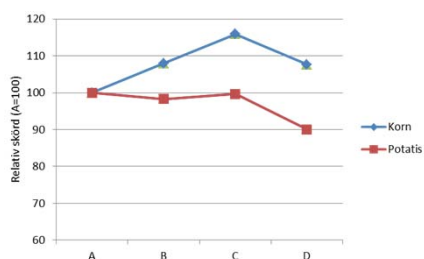
Jämförelse vårsäd



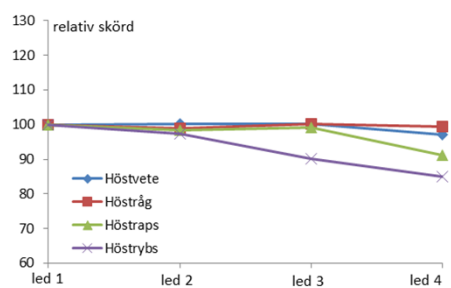
Jämförelse vårsådda grödor



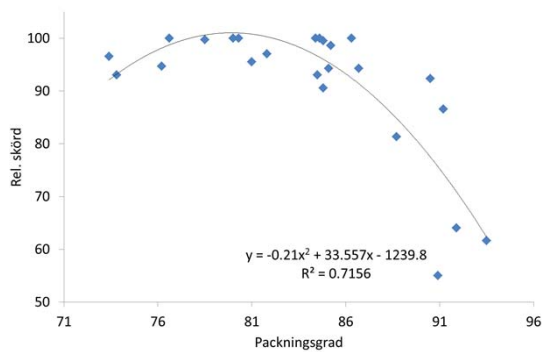
Jämförelse korn - potatis



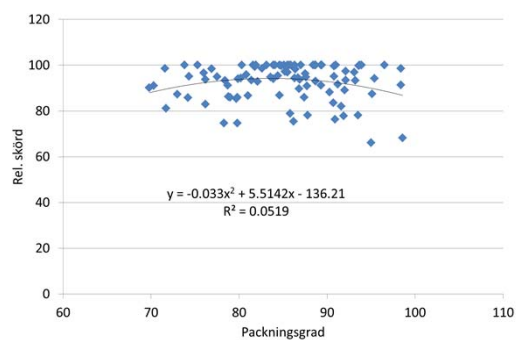
Jämförelse höstsådda grödor



Skörd av åkerböna som funktion av packningsgrad



Skörd av korn som funktion av packningsgrad



Jämförelse mellan grödor

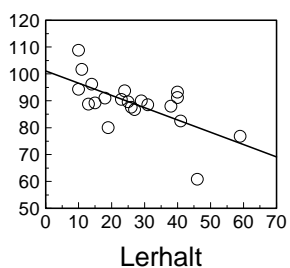
	Skördeför-lust T1-T4	Opt. packnings- grad	Skördeför-lust PG90	Packnings- tålighet (skattad)	
Vårvete	0.3	86.6	1.0	1	
Korn	-0.4	83.6	1.3	2	
Höstvete	3.0	-	0.0	3	
Vårraps	3.6	80.6	6.1	4	
Havre	8.7	83.0	5.0	5	
Höstraps	8.8	79.8	9.7	6	
Socketbetor	9.4	82.1	9.0	7	
Potatis	9.9	77.7	6.9	8	
Ärter	11.3	79.6	5.6	9	
Åkerböna	21.7	79.9	21.3	10	

Effekter av packning i matjorden som finns kvar efter plöjning



Skörd i 21 långliggande försök med årlig packning på hösten innan plöjning.
Varje ring motsvarar en försöksplats

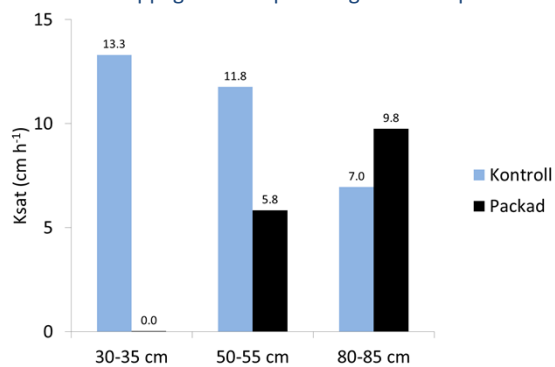
Relativ skörd



Alvpackning



Genomsläpplighet efter packning med dumper



Brahmehem, packad med betupptagare 1995
Provtagning 2009

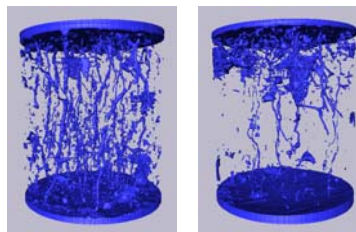
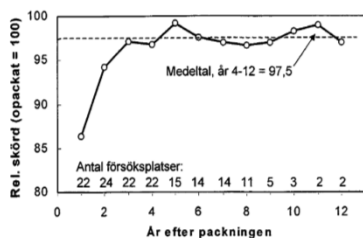
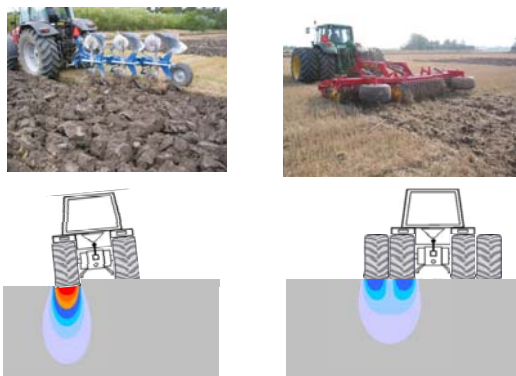


Bild från Dorthe Wildenschild

Resultat från försök med axelbelastning ca 10 ton,
4 ggr spår intill spår, i norra Europa och Nordamerika



Packning i plöjningsfri odling



Relativ skörd (plöjning=100) för olika grödor i plöjningsfri odling 1983-2011

	Antal försök	Rel. skörd
Alla	897	98
Höstvete	292	97
Höstvete*	117	100
Vårvete	45	102
Korn	258	100
Havre	127	98
Höstoljeväxter	50	96
Våroljeväxter	70	99
Ärter	16	90
Socketbetor	25	95
Potatis	14	96

*Efter oljeväxter och ärter

Skördeförlost i försök med packning och plöjningsfri odling

	Packning Förlust, %	Plöjningsfritt Förlust, %
Vårvete	0	-2
Korn	0	1
Höstvete	3	0-3
Våraps	4	1
Havre	9	2
Höstraps	9	4
Socketbetor	9	5
Potatis	10	5
Ärter	11	10
Åkerböna	22	

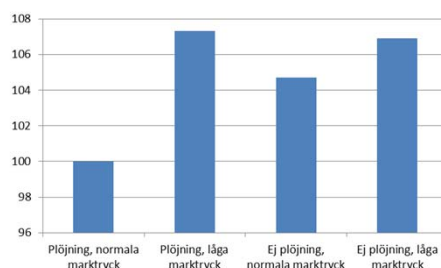
Ska man ha bättre däck i plöjningsfri odling?

Serie R2-7115

Ex. ett försök på styv lera på Ultuna (finns totalt tre försök)

- A1.Plöjt, normala marktryck (0,9 bar, enkla hjul)
- A2.Plöjt, låga marktryck (0,4 bar, dubbelmontage)
- B1.Ej plöjt, normala marktryck
- B2.Ej plöjt, låga marktryck

Skörd på styv lera, R2-7115, 1998-2013



Relativ skörd för olika bearbetningsdjup 2006-2011 (plöjning=100)

Försöksår	55	93
Kultivator 15-20 cm	99	98
Kultivator 5-10 cm	99	99
Tallrik 5-10 cm disc-press	97	



Alvluckring?



Vilka är de främsta negativa effekterna av packad mark?

Låg genomsläpplighet-
stående vatten, syrebrist.
Främst styva jordar,
blöta förhållanden

Stort mekaniskt motstånd –
försämrade rottillväxt.
Främst lätta jordar, torra
förhållanden

Slutsatser internationellt, främst i Nordamerika

Generellt störst effekt på lätta jordar

Störst effekt på skörden vid torra förhållanden

Effekter ofta i majs, sällan i vete

Alvluckring rekommenderas främst vid tydliga, rotspärrende skikt,
ej som generell åtgärd

I Sverige

Sällan positiva effekter på skörd, framförallt på lerjordar

Effekter kortvariga

Regionalt – bäst på Gotland (mot spärrskikt)

Höjt skörden i potatis på lätt jord

Försök med ekoskär och kalk



Ekoskär och kalk. Medelskörd Ultuna 2001 – 2013

A. Plöjning	100
B. Plöj. m. Ekoskär år 1	98
C. Plöj. m. Ekoskär år 1 och 2	103
D. Plöj. m. Ekoskär år 1, 2 och 3	99
E. Plöj. m. Ekoskär år 1 + kalk i fåran år 1	107
F. Plöj. + kalk i fåran år 1	103

Pågående och ny forskning, alvluckring

Alvluckring i CTF-försök
 Luckringsdjup i höstrapssådd med Hevakultivator
 Nytt stort Formasprojekt – djupluckring plus
 inkorporering av organiskt material och strukturkalk – startar 2014



Nytt projekt med CTF startades 2010

Samarbete mellan jordbearbetning, Ultuna , odlingsystem, Alnarp
 (Lena Haby) och Lydinge gård (Jan Jönsson)

- - Två traditionella fältförsök (1 i Skåne, 1 i Mellansverige). Här jämförs
 - * Djup plöjningsfri bearbetning (15-20 cm) med och utan CTF
 - * Grund plöjningsfri bearbetning (5-10 cm) med och utan CTF
 - * Direktsådd med och utan CTF
 - * Grund plöjningsfri bearbetning (5-10 cm) i CTF system där ytan djupluckras innan man börjar med CTF första året
- Dubbelmontage i konventionell drift, enkla hjul i CTF
- Storrutor med och utan CTF på Lydinge gård

Fördelar med CTF

Metod för att hantera packning i system med
 minimerad bearbetning

Extra luckring kan begränsas till spår

Utebliven körning möjliggör strukturuppbyggnad på sikt

Utebliven packning skapar mer lättbearbetad jord

Tyngsta körningen (alvpackning) begränsas till delar av fältet

Frågetecken med CTF

Inte bäst tillväxt i den luckraste jorden – viss återpackning
 höjer skörden

Möjlig skördehöjning måste först kompensera förlust i spår

Dubbelmontage passar inte – CTF passar bäst ihop med band

Kanske räcker att ha tyngsta körningen i fasta körspår?