

Lantbrukshögskolan, 750 07 Uppsala 7.

Rapporter från jordbearbetnings-
avdelningen.

Nr 20. 1969.

Bengt Reimersson,

Gunnar Falk:

FÖRSÖK PÅ PERSEBO GÅRD 1968 MED
MINSKAD JORDPACKNING.

Förord av Inge Håkansson

Förord.

Våra odlade jordar utsätts för stark packning under tungt belastade hjul. Matjordens centrala och djupare delar erhåller under såbäddsberedningen en hög packningsgrad, vilken kvarstår vegetationsperioden igenom. På de mest packningskänsliga jordarna medför detta regelbundet stora skördesänkningsar. Även på måttligt packningskänsliga jordar, som antagligen utgör större delen av vår åkerareal, uppstår skördedepressioner vissa år. Hittills tillgängliga försöksresultat sammanfattas av Håkansson & Gillberg (1969).

Den packningsgrad, som ett belastat hjul åstadkommer i matjorden, är i hög grad beroende av lufttrycket i däck. Lägre lufttryck ger mindre packning, högre lufttryck ger starkare packning. I försök har man kunnat undvika skördedepressioner genom packning, när man använt traktorer med dubbelmonterade bakhjul och ett ringtryck av $0,5 \text{ kp/cm}^2$. (Fergedal 1968, 1969)

I östra delarna av Västmanland förekommer en del styva lerjordar, som uppenbarligen är mycket packningskänsliga. Strukturillståndet är ofta dåligt, vattengenomsläppligheten låg och upptorkningen på våren långsam. Stora brukningsproblem föreligger. Sådana jordar förekommer bl.a. på Persbo gård, Ransta. Brukaren av denna gård, B. Reimersson, har länge varit påtagligt medveten om dessa problem.

Efter kontakt med avdelningen för jordbearbetning vid Lantbrukshögskolan beslöt B. Reimersson att i fältarbetena pröva däck med stor volym och lågt lufttryck. Genom tillmötesgående från AB Bolinder-Munktell ställdes hjul med stora däck förmånligt till förfogande under förutsättning att ett praktiskt fältförsök anordnades. Sålunda kom det nedan beskrivna försöket till stånd år 1968. Resultatet är av stort allmänt intresse. Det är därför glädjande, att Reimersson ställt dem till förfogande för spridning genom denna rapportserie. Redogörelsen, som utarbetats av B. Reimersson och G. Falk återfinnes på sidorna 4 - 7.

Försöket har genomförts helt och hållet av B. Reimersson efter kontakt med avdelningen för jordbearbetning. Avdelningen har ombesörjt kornstorleksanalys av jordprover från fyra platser inom försöksfältet. De fyra platserna har markerats på figuren på sid 6 och

betecknats P1 - P4. Analysen visade följande procentuella innehåll av sand, mo, mjäla och ler samt organisk substans (= mullhalt).

	Sand	Mo	Mjäla	Ler	Organisk substans
P1	3	11	22	58	6,0
P2	2	15	26	52	4,8
P3	2	10	27	57	4,3
P4	3	19	22	51	4,6

Jorden är således en styv lera med en mullhalt på c:a 5 procent. Jordartsvariationerna inom fältet är måttliga. Provet från den senare uppodlade delen av fältet (tidigare betesmark) har ungefär samma sammansättning som proven från övriga delar av fältet. De av brukaren observerade skillnaderna i egenskaper (se nedan!) liksom skillnaderna i försöksresultaten är därför sannolikt att hänföra till odlingshistorien. På de delar av fältet, som länge varit under öppen odling, har de ackumulerade verkningarna av packningar och andra ogynnsamma inflytanden gjort, att markstrukturen försämrats och jorden blivit packningskänslig. På den senare uppodlade delen har strukturen ännu ej tagit skador.

Skörderesultaten visar, att på huvuddelen av fältet, har en genomsnittlig skördeökning efter användning av lågtrycksdäck på närmare 500 kg/ha erhållits. Det kan betraktas som statistiskt säkerställt, att en skördeökning föreligger. På den senare odlade delen är avkastningsskillnaden mindre och till lågtrycksdäckens nackdel. Denna skillnad ligger helt inom felgränserna. Det är troligt, att även denna del av fältet skulle haft samma egenskaper som fältet i övrigt om den varit under öppen odling sedan längre tid.

Försöket visar, i enlighet med tidigare förmodanden, att den aktuella jorden är mycket packningskänslig. Det ger också ett belegg för, att tunga maskiners packningsverkan kan minskas avsevärt genom användning av däck med lågt lufttryck. Första årets resultat pekar på, att det på denna jord är ekonomiskt motiverat, att använda större och dyrare däck för att kunna hålla tillräckligt lågt lufttryck. Emellertid kan resultaten bli olika under olika år. Försöket fortsätter därför även år 1969.

Inge Håkansson

För att söka utröna huruvida traktorhjulens packning av jorden påverkar skördeutfallet, gjordes följande försök på Persbo gård, Ransta, Västmanland 1968.

På ett fält c:a 25 ha stort lades två försöksremsor (A och B, se fig.) c:a 250 resp. 450 m långa tvärs över fältet samt kontrollremsor intill. Remsornas bredd sattes till 2½ m för att man vid körning tvärs igenom remsan med 7 fots skördetröska skulle skära c:a 1/200-dels hektar. Avståndet mellan remsorna sattes till 16 m för bekväm vändning. Jordarten varierar något. Till största del ligger försöket på styv lera - mellanslert som är svår genomtränglig för vatten och svår att bruka delvis beroende på ensidig stråsådesodling. Försöket sträcker sig även över jord som är senare odlad än den övriga (se fig.) Denna jord är något lättare samt har högre mullhalt. P. g. a. tidigare års gödsling kom två olika gödselgivor till användning inom försöket, nämligen: Urea, 120 kg rent kväve pr ha, respektive NPK 13:10:9, 100 kg N/ha, vilket framgår av figuren.

Vid sådden, som skedde 25:e - 26:e april, var jorden väl upp-torkad och lättredd. Arbetsgången var följande: Harvning - Gödningsspridning - Harvning - Sådd. Till harvning användes BM 350 Boxer med 40 pinnars kulturharv. Till gödningsspridning BM 400 Buster med Vilmo 5,4 m tallrikspridare. Till sådd Volvo T 22 med IH 25-billars såmaskin. Remsa Packat såddes 25:e april med standarddäck på Boxern (Bak: 12-38". Lufttryck: 1,6 kp/cm²) Under natten byttes Boxerns bakhjul mot tröskdäck 23.1-26", i vilka trycket kunde sänkas till 0,4 kp/cm². Opakat såddes därpå den 26:e. I övrigt användes samma hjulutrustning på båda försöksremsorna. Lufttrycket sänktes så långt möjligt i övriga däck utom på såmaskinen som har järnhjul. (Traktorer: 0,8 ; Gödningsspridare: 1,1 kp/cm².)

Vid skörden den 7:e och 8:e september användes en BM ST-257 självgående tröska med tank som kördes vinkelrätt genom försöksremsorna på godtyckligt valda ställen, se fig. Först genom ena remsan och sedan genom den andra på motsvarande ställe. Vid uppsamling av den tröskade säden kördes tömningskruven precis 30 sekunder varje gång. Vädret var vid skörden mycket gynnsamt och vattenhalten i kärnan var i den del som gödslats

med NPK 11,5% och i den del som fått Urea 12%.

Sammanfattning av försöket:

Underlaget är litet men resultatet pekar på en tydlig skördeökning vid användning av de stora däcken på den jord som är packningskänslig. På den övriga jorden fick man en mindre skördeminskning. Bortsett från en viss randighet i Packet, kunde under växttiden någon skillnad mellan Packet och Opacket ej iakttagas. Vid höstplöjningen gjordes försök att mäta jordmotståndet genom att plöja med liten traktor och stor plog (Buster 400 med 3-skärig 12" plog) så att traktorn kunde fullbelastas. Vid körning på femte växeln och fullgas sjönk motorvarvet från normala 2.250 v/min till c:a 1.500 på Opacket. På Packet sjönk motorvarvet till c:a 1.100 och nedväxling var nödvändig. Detta gäller försök A, där jorden vid plöjningen var relativt torr. Då B plöjdes var jorden genomfuktad och där märktes ingen skillnad.

Synpunkter på användning av däck 23.1-26" på traktor.

Harvning. Däcken tycks ge mindre rullningsmotstånd.

Transporter. Går mjukt på ojämnt underlag. Den ökade bredden är något besvärande t. ex. vid tillkörning av lastkaj.

Frontlastning. Mindre spill vid lastning av t. ex. gödsel på ojämnt underlag genom mjukare gång.

Plöjning. Däcken är olämpliga till plöjning med konventionella plogar. Vid försök att använda standarddäck endast på fårhjulet uppstod stark sneddragning åt höger.

Däcken är lämpliga vid stubbearbetning och ytharvning av höstplöjda fält.

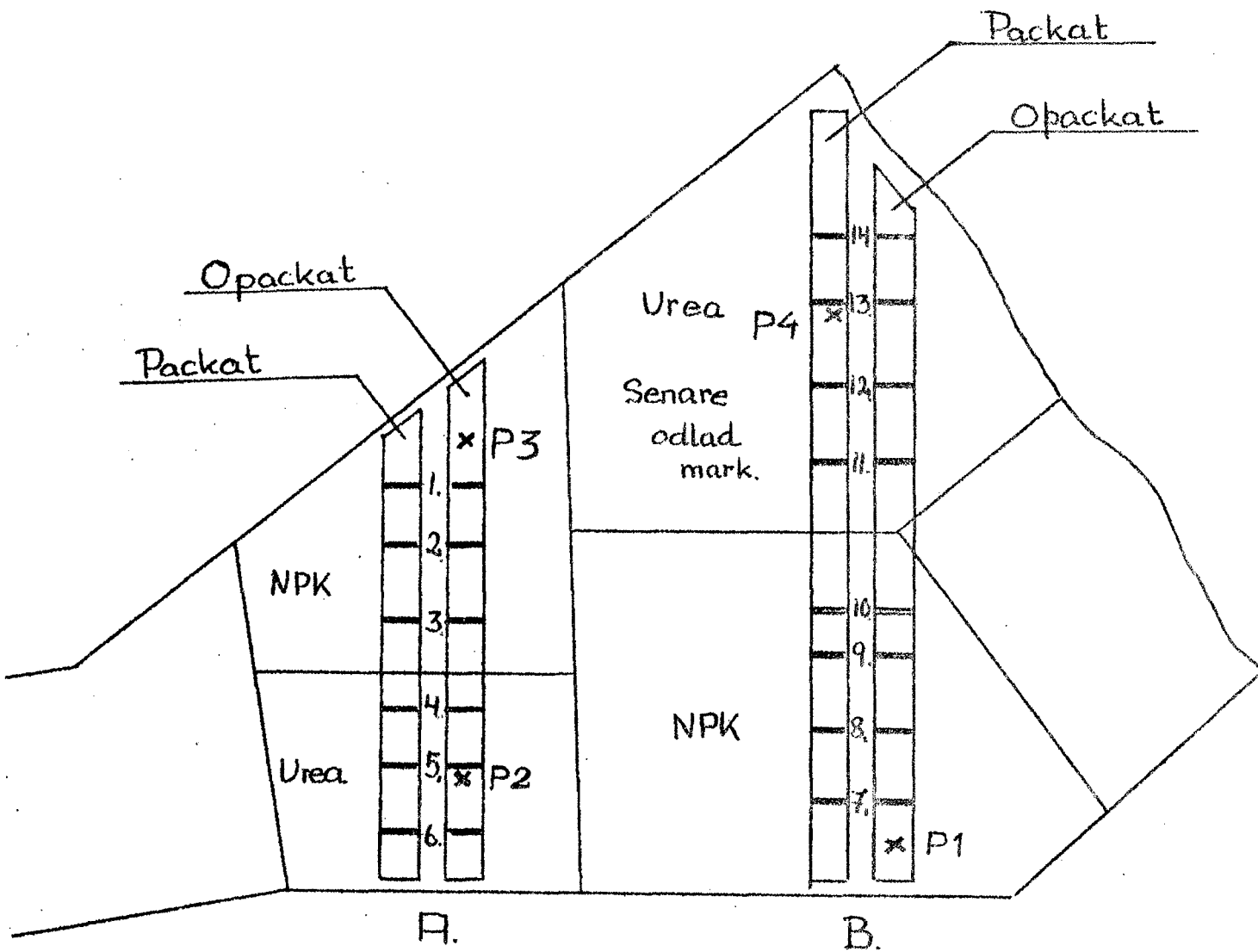
Sammanfattning: Däcken är lämpliga till de flesta arbeten inom jordbruket utom plöjning. En nackdel är den ökade bredden på traktorn.

Persbo gård, 730 73 Ransta. 21.1.1969.

Bengt Reimersson

Gunnar Falk

Skiss över försöksfält . Persbo gård.



Skala 1:4000

Gröda: Vithavre.

Förfrukt Gödsling	Läge å fig.	Tröskad kärna kg		Omräknat i kg/ha		Skörde- ökning kg/ha	Skörde- ökning mdt kg/ha
		Packat	Opackat	Packat	Opackat		
Havre NPK	1	20,0	24,0				
	2	20,0	21,0				
	3	20,7	21,8				
		60,7	66,8				
	Mdt	20,23	22,27	4.046	4.454	408	} 478
Vall	4	17,2	20,6				
Urea	5	21,4	23,3				
	6	20,3	21,5				
		58,9	65,4				
	Mdt	19,63	21,80	3.926	4.360	434	
Korn	7	22,6	23,8				} 299
NPK	8	19,9	21,8				
	9	17,9	25,2				
	10	22,4	23,3				
		82,8	94,1				
	Mdt	20,70	23,52	4.140	4.704	564	
Havre	11	24,7	23,2				
Urea	12	22,2	21,8				
Senare odlad mark	13	23,4	24,5				
	14	23,7	21,5				
		94,0	91,0				
	Mdt	23,50	22,75	4.700	4.550	-150	

SummaryA field experiment with reduced soil compaction on a clay soil.

By using large volume tires with an inflation pressure of 0,4 kp/cm² on the tractor during the seed bed preparation on a clay soil sensitive to compaction the grain yield of oats was increased by 478 kg/ha compared to seed bed preparation with the same equipment but with standard tires and an inflation pressure of 1,6 kp/cm². On a part of the field, earlier used as pasture and with better soil structure, no yield increase was obtained.

Litteratur

- Fergedal, L., Försök med jordpackning vid olika tidpunkter på våren. År 1967. RAPPORTER FRÅN JORDBEARBETNINGSAVDELNINGEN. Nr 11. 1968.
- Fergedal, L., Jordpackningsförsök, våren, år 1968. AVDELNINGEN FÖR JORDBEARBETNING, LANTBRUKSHÖGSKOLAN. Stencil, 1969.
- Håkansson, I. & Gillberg, B., Lufttrycket i traktordäcken under fältarbeten. En stickprovsundersökning hösten 1968. RAPPORTER FRÅN JORDBEARBETNINGSAVDELNINGEN. Nr 17. 1969.