

# TRAKTORANVÄNDNINGENS UTVECKLING PÅ ETT ANTAL BOKFÖRINGSGÅRDAR

N. WESTERMARCK & K. J. WECKMAN

*Helsingfors universitets lantbruksekonomiska institution*

Mottaget 16. 2. 1961

Den starka mekanisering, som ägt rum inom jordbruket under 1950-talet, framgår tydligt bl.a. därav, att medan antalet jordbrukstraktorer vid lantbruksräkningen år 1950 uppgick till 14 450 hade antalet år 1959 stigit till inte färre än 74 600.

Då man beaktar den stora roll traktorn spelar i det moderna jordbruket, är det av ett visst intresse att vinna kännedom om huru effektivt traktorerna utnyttjas. En viss uppfattning härom lämnar uppgifterna om traktorernas användningstid på bokföringsgårdarna. Tyvärr finnes inga uppgifter före år 1952/53.

Bokföringsår	Traktortimmar i medeltal	
	per gård	per traktor
1952/53 .....	157	449
1953/54 .....	210	494
1954/55 .....	219	467
1955/56 .....	250	473
1956/57 .....	273	479
1957/58 .....	298	469
1958/59 .....	321	490

Under sju år har sålunda antalet traktortimmar per bokföringsgård ökat till det dubbla. Användningstiden per traktor visar däremot ingen bestämd utvecklingstendens.

Närmare besked om användningstidens fördelning på olika arbetsoperationer lämnar uppgifterna från bokföringsgårdarna icke.

### *Undersökningens syfte och uppläggning*

Vid Helsingfors universitets lantbruksekonomiska institution utfördes åren 1950, 1951 och 1952 en undersökning rörande bl.a. traktorernas användning på bokföringsgårdarna. Resultaten har återgetts av WESTERMARCK<sup>1</sup> och KARELL<sup>2</sup>. Syftet med föreliggande undersökning är att utröna, i vilken mån förändringar sedan dess ägt rum i fråga om traktorernas användning och användningstidens fördelning på olika arbetsoperationer.

Undersökningen har i likhet med vad som var fallet med den tidigare undersökningen utförts på lantbruksstyrelsens bokföringsgårdar. Antalet bokföringsgårdar med egen traktor uppgick år 1952 till 327 av sammanlagt 935 bokföringsgårdar, men hade år 1958 ökat till 707 av sammanlagt 1216 bokföringsgårdar. En avsevärd förändring inom traktoriseringen har sålunda ägt rum. Då man dessutom beaktar, att bokföringsgårdarna undergår förskjutningar från år till år och att endast en del av de gårdar, som äger traktor, fört de för undersökningen nödvändiga anteckningarna, är det förståeligt, att det tyvärr endast i tämligen ringa utsträckning varit samma gårdar, som deltagit i de båda undersökningarna.

I föreliggande undersökning har bokföringsgårdarna indelats i de traditionella storleksgrupperna: Grupp I under 10.1 ha jordbruksjord, grupp II 10.1—25 ha, grupp III 25.1—50 ha och grupp IV över 50 ha. I den regionala indelningen har likaså den traditionella indelningen följts. Undersökningsområdena är som bekant fem, nämligen: Södra Finland (S—F), Mellersta Finland (M—F), Södra Österbotten (S—Ö), Norra Österbotten (N—Ö) och Nordöstra Finland (N—F).

Undersökningen omfattade ett år dvs. kalenderåret 1958. Antalet gårdar, som fullföljde undersökningen genom att dagligen anteckna den tid, som gårdens traktor(er) använts för olika arbetsoperationer, var 279. Emellertid måste första storleksgruppens gårdar (10.1 ha) helt lämnas bort, enär inga traktorer i denna grupp förekom under den tidigare undersökningen 1950—52, varför någon jämförelse ej var möjlig att utföra.

På grund av den svaga representativiteten i nu föreliggande undersökning sammanslogs södra och norra Österbotten till ett område. Det oaktat var antalet österbottniska gårdar med traktor i fjärde storleksgruppen så ringa, att den lämnats utanför. Av samma orsak lämnades samtliga gårdar inom Nordöstra Finlands undersökningsområde bort. Det slutliga antalet gårdar var sålunda 240 år 1958 mot 65 åren 1950—52.

Antalet hästkrafter per traktor var i medeltal 30.8 och medelåldern 4.5 år medan 15 olika traktormärken var representerade. Arbetsoperationerna uppdelades på följande grupper:

1. *Jordbearbetning* omfattande plöjning och harvning.
2. *Sådd* och *gödselspridning* omfattande sådd, vältning och spridning av stallgödsel, handelsgödsel och kalk.

<sup>1</sup> WESTERMARCK, N. 1955. The use of certain machines on Finnish farms. Acta Agric. Scand. 5, 2—3, 295—311. Uppsala.

<sup>2</sup> KARELL, RALF. 1956. Traktor användningen på vissa bokföringsgårdar under åren 1950—52. (Maskinskriven laudaturavhandling).

3. *Skötsel av grödan* omfattande bekämpning av ogräs och skadedjur, gallring, potatiskupning etc.
4. *Skörd av grödan* omfattande slätter, huggning av säd, upptagning av rotfrukter och potatis.
5. *Tröskning* omfattande traktorns användning vid bogsering av skördetröska ävensom vid stationär tröskning.
6. *Jordbrukets transporter.*
7. *Skogsbrukets transporter.*
8. *Markanläggningar* omfattande dikesplogning, täckdikning etc.
9. *Stationär drift* omfattande vedkapning, klabbning, sågning, pärthyvling, framställning av hackelse, malning, cementtillverkning, tegelslagning etc. Stationär användning vid tröskning ingår i gruppen tröskning.
10. *Övriga arbeten* omfattande arbetsoperationer av blandad art såsom snöplogning, vägunderhåll, privata resor etc.
11. *Biförtjänster* omfattande arbeten utförda åt andra.

Timåtgången återges såväl per gård som per traktor. I förra fallet ingår i tidsåtgången såväl egna som främmande traktors användningstid, i senare fallet endast egna traktors.

#### *Undersökningens resultat*

Det faktum, att antalet gårdar, som deltagit såväl i undersökningen för åren 1950—52 som i föreliggande undersökning, är tämligen ringa dvs. endast 24 är givetvis en svaghet, då det gäller att jämföra de bägge undersökningarnas resultat med varandra. Å andra sidan återspeglar den starka ökningen av traktoriserade bokföringsgårdar den utveckling, som faktiskt ägt rum inom jordbruket på 1950-talet.

Den mellan perioderna 1950—52 och 1958 inträffade utvecklingen ifråga om traktorernas användning återges i grova drag inom ramen för gruppmedeltal från samtliga gårdar, som innehåft traktor under något av åren 1950—52 respektive år 1958. I syfte att erhålla en mera preciserad bild jämföres med varandra resultaten från de gårdar, vilka deltagit såväl i undersökningen 1950—52, som i nu föreliggande undersökning för år 1958.

Tabell 1 lämnar upplysningar om traktorernas användning per gård under de bägge undersökningsperioderna.

Tabellen utvisar att tidsåtgången ökat i samtliga grupper, om man undantager grupp M-F II, för vilken emellertid representativiteten är svagast. Mest påtaglig har användningstidens ökning varit inom grupperna S-F III och S-F IV. Då man arbetsgruppsvis granskar användningstidens förändringar, finner man, att följande arbetsgrupper utvisar en tydlig ökning; sådd och gödselspridning, skörd av grödan, skogsbrukets transporter, markanläggningar och övriga arbeten. En ökning ehuru ej lika genomgående annoteras för jordbrukets transporter. Däremot företer grupperna jordbearbetning och stationär drift icke någon ökning. Utvecklingen för biförtjänstarbeten tyder närmast på en avtagande tendens. För skötsel av grödan har under bägge perioderna endast en obetydlig tid offrats. Av intresse är även att konstatera huru medelarealen för gårdar med traktor förskjutits nedåt.

Tabell 1. Åtgången av traktortimmar för olika arbeten i genomsnitt per gård och år.  
Table 1. Use of tractors in hours per farm and year for different operations.

Gårdsgrupp	Farm group <sup>1</sup>	S-F II	M-F II	Ö II	S-F III	M-F III	Ö III	S-F IV	Samtliga <sup>2</sup> All farms <sup>2</sup>
Tidsperiod	Period	1950-52	1950-52	1950-52	1950-52	1950-52	1950-52	1950-52	1950-52
Antal gårdar	Number of farms	10	4	5	22	69	6	7	240
Gårdarnas medelareal	äker ha	18.4	17.4	15.4	17.4	36.0	32.3	35.6	32.4
Average area of arable land	per farm in hectares	15.0	16.9	15.4	17.4	36.0	32.3	35.6	32.4
Jordbearbetning	Tillage	141	134	125	109	131	224	137	194
Sådd och gödselspridning	Drilling and manuring	5	24	1	19	—	25	3	70
Skötsel av grödan	Care of plants	—	1	—	2	1	—	3	1
Skörd av grödan	Harvesting	45	50	29	61	27	70	37	86
Tröskning	Threshing	15	9	32	14	21	13	22	13
Jordbrukets transporter	Agricultural transport	127	103	179	111	102	108	81	153
Skogsbrukets transporter	Forest transport	12	17	15	27	16	18	9	30
Stationär drift	Stationary use	20	21	33	18	15	13	12	19
Markanläggningar	Clearing and drainage	4	31	—	25	4	21	7	55
Övrigt arbete	Other work	4	19	6	14	—	12	3	24
Inalles på egen gård	Total on own farm	373	409	430	416	294	412	385	677
Biförtjänster	Extras	90	88	138	87	172	37	20	37
Tullhoppa	Total	463	497	568	503	466	449	405	714

<sup>1</sup> S-F II South Finland group 10.1 - 25 hectares arable land  
M-F II Central \* \* \* \* \*  
Ö II Ostrobothnian \* \* \* \* \*  
S-F III South Finland \* 25.1 - 50 \* \* \* \* \*  
M-F III Central \* \* \* \* \*  
Ö III Ostrobothnian \* \* \* \* \*  
S-F IV South Finland \* > 50 \* \* \* \* \*

<sup>2</sup> Siffrorna för samtliga gårdar avviker något från summorna i de enskilda raderna, emedan i kalkylen använts en decimal. (I tab. 1, 2 och 3)

<sup>3</sup> The numbers for all farms differ slightly from the sums across the rows because of the use of one decimal in the computations. (In tables 1, 2 and 3)

Tabell 2. Åtgången av traktortimmar för olika arbeten i genomsnitt per traktor och år.  
Table 2. *Use of tractors in hours per tractor and year for different operations.*

Gårdsgrupp <i>Farm group</i> <sup>1</sup>	S-F II	M-F II	Ö II	S-F III	M-F III	Ö III	S-F IV	Samtliga <i>All farms</i>								
Tidsperiod <i>Period</i>	1950—1958 52	1950—1958 52	1950—1958 52	1950—1958 52	1950—1958 52	1950—1958 52	1950—1958 52	1950—1958 52								
Antal gårdar <i>Number of farms</i> .....	10	61	4	41	5	22	25	69	5	11	6	7	10	29	65	240
Gårdarnas medelareal åker ha .....	18.4	17.4	15.0	16.9	15.4	17.4	36.0	34.5	29.9	32.3	35.6	32.4	63.2	63.5	34.1	28.9
<i>Average area arable land per farm in hectares</i>																
Jordbearbetning <i>Tillage</i> .....	141	134	135	125	109	125	211	198	137	194	173	166	307	240	193	167
Sådd och gödselspridning <i>Drilling and manuring</i> .....	5	24	1	19	—	24	3	62	—	23	1	15	11	80	4	41
Skötsel av grödan <i>Care of plants</i> .....	—	1	—	2	—	1	—	3	1	—	—	1	1	6	—	2
Skörd av grödan <i>Harvesting</i> .....	45	50	29	61	27	67	37	76	20	58	36	54	48	80	37	65
Tröskning <i>Threshing</i> .....	15	9	32	14	21	12	22	12	49	11	36	51	17	9	24	12
Jordbrukets transporter <i>Agricultural transport</i> .....	127	103	179	111	102	103	81	135	71	137	75	113	42	172	88	124
Skogsbrukets transporter <i>Forest transport</i> .....	12	17	15	27	16	17	9	27	4	10	8	17	2	29	9	22
Stationär drift <i>Stationary use</i> .....	20	21	33	18	15	12	12	17	39	29	13	18	8	14	16	18
Markanläggningar <i>Clearing and drainage</i> .....	4	31	—	25	4	20	7	49	17	39	3	31	9	34	7	37
Övrigt arbete <i>Other work</i> .....	4	19	6	14	—	11	3	20	1	9	2	12	1	14	3	17
Inalles på egen gård <i>Total on own farm</i> ..	373	409	430	416	294	392	385	599	339	510	347	478	446	678	381	505
Biförtjänster <i>Extras</i> .....	90	88	138	87	172	35	20	32	39	38	149	72	11	13	62	55
Tillhopa <i>Total</i> .....	463	497	568	503	466	427	405	631	378	548	496	550	457	691	443	560

<sup>1</sup> See footnote in table 1.

Tabell 3. Åtgången av traktortimmar för olika arbeten på gårdar, som varit med om vardera undersökningen.

Table 3. Use of tractors in hours on farms participating in both investigations.

Gårdsgrupp Farm group <sup>1</sup>	Timmar per gård Hours per farm			Samtliga All farms			Timmar per traktor Hours per tractor			Samtliga All farms											
	S-F II	S-F III	S-F IV	S-F II	S-F III	S-F IV	S-F II	S-F III	S-F IV												
Tidsperiod Period	1950—	1958	1950—	1958	1950—	1958	1950—	1958	1950—	1958	1950—	1958	1950—	1958	1950—	1958	1950—	1958	1950—	1958	
	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	
Antal gårdar Number of farms	5	5	13	13	6	6	24	24	5	5	13	13	6	6	6	24	24	6	6	24	
Gårdarnas medelareal åker ha	18.0	18.6	34.5	35.9	66.6	66.7	38.8	40.0	18.0	18.6	34.5	35.9	65.6	66.7	38.8	40.0	40.0	66.7	66.7	38.8	40.0
Average area of arable land per farm in hectares																					
Jordbearbetning Tillage	112	135	196	245	355	446	218	270	112	135	196	187	308	223	207	185					
Sådd och gödselspridning Drilling and manuring	—	23	4	112	5	147	3	102	—	23	4	86	5	74	3	70					
Skötsel av grödan Care of plants	—	4	—	9	1	3	—	6	—	4	—	7	1	2	—	5					
Skörd av grödan Harvesting	9	43	38	133	62	146	38	118	9	43	38	102	54	73	36	82					
Tröskning Threshing	6	12	22	14	13	—	16	10	6	12	22	10	11	—	16	8					
Jordbrukets transporter Agricultural transport	60	99	71	175	23	249	57	178	60	99	71	134	20	125	56	124					
Skogsbrukets transporter Forest transport	1	8	11	28	2	57	7	31	1	8	11	21	2	29	7	20					
Stationär drift Stationary use	2	—	10	4	14	50	9	15	2	—	10	3	12	26	9	8					
Markanläggningar Clearing and drainage	1	9	15	52	12	26	11	37	1	9	15	39	11	13	11	26					
Övrigt arbete Other work	7	12	7	40	3	47	6	35	7	12	7	31	3	24	6	25					
Inalles på egen gård Total on own farm	198	345	374	812	490	1171	365	802	198	345	374	620	427	589	351	553					
Biförtjänster Extras	24	53	9	17	3	19	11	25	24	53	9	13	2	10	10	21					
Tillhopa Total	222	398	383	829	493	1190	376	827	222	398	383	633	429	599	361	574					

<sup>1</sup> See footnote in table I.

Tabell 4. Traktorredskapsuppsättningen i medeltal per gård.

Table 4. Average number of tractorequipments per farm.

Traktorredskap <i>Tractor equipment</i>	Gårdsgrupp				<i>Farm group</i> <sup>1</sup>		Samtliga <i>All farms</i>	
	S-F II		S-F III		S-F IV		1950-52	1958
	1950-52	1958	1950-52	1958	1950-52	1958	1950-52	1958
Antal gårdar ..... <i>Number of farms</i>	5	5	13	13	6	6	24	24
Dikesplog ..... <i>Ditch plough</i>	—	0.2		0.2		0.3	—	0.2
Plog <i>Plough</i> .....	1.0	1.2	1.0	1.5	1.3	1.2	1.1	1.4
Harv <i>Harrow</i> .....	1.0	1.4	1.2	1.5	1.3	1.5	1.2	1.5
Gödselspridare ..... <i>Manure spreader</i>	—			0.1			—	0.1
Handelsgödselspridare ..... <i>Fertilizer spreader</i>	—	0.4		0.4	0.2	0.2	0.1	0.4
Såningsmaskin ..... <i>Grain drill</i>	—			0.4	0.3	0.3	0.1	0.3
Vält <i>Roller</i> .....	—			0.2		0.2	—	0.2
Ogrässprika ..... <i>Weed sprayer</i>		0.2		0.2			—	0.2
Slättermaskin <i>Mower</i> .....		1.0	0.2	0.8	0.3	0.5	0.2	0.8
Självbindare <i>Binder</i> .....			0.2	0.2	0.3	0.5	0.2	0.2
Släpvagn <i>Trailer</i> .....	0.4	1.0	0.2	1.2	0.5	1.2	0.3	1.2
Sladd <i>Leveller</i> .....					0.2		0.1	—
Frontlastare <i>Front loader</i> ..				0.2			—	0.1
Spillningsgrep ..... <i>Tractor manure fork</i>		0.2					—	—
Hösläpa <i>Hay sweep</i> .....		0.2		0.2			—	0.2
Räfsa <i>Hay rake</i> .....		0.2		0.1		0.3	—	0.2
Schaktblad ..... <i>Earth moving plate</i>		0.2		0.2		0.2	—	0.2
Potatisupptagare ..... <i>Potatoe spinner</i>				0.2			—	0.1
Kultivator <i>Cultivator</i> .....	0.2	0.4	0.3	0.5	0.2	0.3	0.3	0.4
Snöplog <i>Snow plough</i> .....			0.1	0.1			0.1	0.1
Mullskopa <i>Earth scoop</i> ....				0.2		0.2	—	0.2
Gallringsmaskin ..... <i>Beet thinner</i>				0.1		0.2	—	0.1
Potatisårder ..... <i>Potatoe ridger</i>				0.1			—	0.1
Rotfruktsupptagare ..... <i>Beet lifter</i>			0.1	0.2			0.1	0.1
Röjningskrok ..... <i>Clearing hook</i>				0.1	0.2		0.1	0.1
Vägskrapa <i>Road leveller</i> ....						0.2	—	0.1
Summa traktorredskap per gård ..... <i>Total tractor equipment per farm</i>	2.6	6.6	3.3	8.9	4.8	7.3	3.9	8.5
Skördetröska <i>Combine</i> ....				0.2		0.2		

<sup>1</sup> See footnote in table 1.

I tabell 2 återges samma resultat som i tabell 1 men framräknade per traktor.

En jämförelse mellan summasiffrorna i de bägge tabellerna utvisar, *att timantalet per traktor icke stigit i samma takt som timantalet per gård beroende på, att proportionsvis flera gårdar under den senare undersökningsperioden hållit sig med flera än en traktor, vilka inte utnyttjats lika effektivt, som var fallet då endast en traktor förekommit.*

I syfte att erhålla en mera preciserad bild av utvecklingsförloppet återges i tabell 3 resultaten särskilt för de gårdar, som deltagit i *bägge* undersökningarna. Om man till en början granskar totala timantalet per gård för olika gårdsgrupper, framgår, att ökningen varit mest markant i den största storleksgruppen och svagast i den minsta.

En jämförelse mellan resultaten i tabell 3 och tidigare tabeller utvisar tydligt att traktorernas användning ökat mycket mera på de gårdar, som deltagit i bägge undersökningarna, än på samtliga gårdar. Under den första undersökningsperioden låg de förra tydligt under medeltalet för samtliga, under den senare över. Ökningen framträder inom samtliga storleksgrupper, tröskningen undantagen. Särskilt framträdande har traktoriseringen av sådd och gödselspridning, jordbrukets transporter samt skörd av grödan varit.

De i föregående tabeller framlagda resultaten utvisar, *att samtidigt som antalet traktortimmar per gård och traktor starkt ökat har användningen även blivit mångsidigare.* I syfte att ytterligare belysa sistnämnda utveckling återges i tabell 4 jämförande siffror för uppsättningen av traktorredskap på de gårdar, som deltagit i bägge undersökningarna. Tabellens siffror kompletterar tidigare återgivna resultat och åskådliggör tydligt huru traktorredskapen ökat i antal och art.

### *Slutsatser*

Undersökningens resultat ger anledning till följande slutsatser:

Medan traktorerna på de bokföringsgårdar, från vilka siffermaterial förelegat under tidsperioden 1950—52 i genomsnitt användes 453 tim. per gård resp 443 tim per traktor, utgjorde motsvarande tal år 1958 625 resp. 560. En betydande ökning av traktorernas användningstid kan sålunda fastslås ha ägt rum.

Traktorerna utnyttjades under den senare perioden på ett betydligt mångsidigare sätt än under den förra perioden. Den mångsidiga användningen kommer till uttryck främst genom en ökad insats av traktorerna i sådd och gödselspridning, skötsel av grödan, skörd av grödan och transporter.

Samtidigt, som det är uppenbart, att traktorernas insats är större och mångsidigare på större gårdar än på mindre, tyder resultaten på, att en fortgående traktorisering medför, att skillnaden mellan mindre och större bokföringsgårdar synes öka, då man uttrycker traktoriseringens omfattning genom timåtgången per gård.

De gårdar, som deltagit i bägge undersökningarna, representerar gårdar som år 1958 nått fram till en mera avancerad traktorisering än vad fallet är med samtliga i undersökningen år 1958 deltagande gårdar. Det faktum, att traktor använd-



ningen på dessa gårdar ökat mycket mera än vad en jämförelse mellan traktor-användningen på samtliga gårdar åren 1950—52 respektive 1958 ger vid handen, talar för att goda möjligheter, att effektivare utnyttja traktorer föreligger överhuvudtaget på gårdar, som befinner sig i ett begynnande traktoriseringsskede.

En skenbart motsägande bild lämnar emellertid timåtgångens utveckling i storleksgruppen S-F IV. Det förefaller som om man vid en utökning av antalet traktorer per gård inte mera lika effektivt utnyttjar traktorerna som fallet var då gårdarna höll sig med färre traktorer.

\*

Denna undersökning har utförts med stöd av forskningsanslag från *Henry Fords stiftelse*. Det är författarnas angenäma plikt att till stiftelsen framföra sitt uppriktiga tack härför.

#### SUMMARY:

#### PROGRESS IN THE USE OF TRACTORS ON A NUMBER OF FINNISH BOOKKEEPING FARMS

N. WESTERMARCK and K. J. WECKMAN

*Department of Agricultural Economics, University of Helsinki*

*Object and Scope of the Investigation.* During the years 1950, 1951 and 1952 an investigation was carried out at the Department of Agricultural Economics at the University of Helsinki, relating, among other things, to the use of tractors on 65 bookkeeping farms. The object of the present investigation is to ascertain to what extent changes have taken place since those years in the use of tractors and in the distribution of the time consumption among the various labour operations to which the tractors have been put. The investigation covered 240 farms and one year, i.e. the calendar year 1958.

*Results of the Investigation.* The small number of farms (only 24) which participated both in the 1950—1952 investigation as well as in the present one, naturally constitutes a weak point when comparing the results of the two studies with each other. But on the other hand, the marked increase in the number of tractorized bookkeeping farms reflects the development which has actually taken place during the 1950's. The results of the investigation are revealed in Tables 1—4.

#### *Conclusions*

The results of the study lead to the following conclusions:

Whereas tractors on all the bookkeeping farms for which figures are available for the 1950—1952 period were employed for 453 hours per farm and 443 hours per tractor on the average, the respective figures in 1958 were 625 and 560. A significant increase in the use of tractors is accordingly confirmed.

During the later time-period, tractors were employed for an appreciably greater variety of purposes than during the first-mentioned period. The manifold use of tractors is seen, above all, in their increased employment in drilling and manuring, in harvesting of crops and in transportation.

While it is obvious that tractors are put to greater use on large farms than on small farms, the results seem to indicate that progressive tractorization leads to an increase in the difference between small and large farms, if the extent of tractorization is expressed as the time consumption per farm.

The stage of tractorization represented in 1958 by the farms which had participated in both investigations was more advanced than that represented by the total number of farms participating in the 1958 investigation. The fact that the use of tractors on these farms increased much more than a comparison between the use of tractors on all farms during the years 1950 and 1958 would suggest, shows that there are, in general, favourable possibilities of a more effective utilization of tractors on farms in the initial stages of tractorization.

An apparently contradictory picture is given by relating to the time consumed in the S-F IV size category ( $> 50$  hectares). It appears that when the number of tractors on a farm is increased, they are utilized less efficiently than when the farm kept fewer tractors.

•

This study was conducted with the support of the *Henry Ford Foundation*. It is the pleasant duty of the writers to convey their sincere gratitude to the Foundation for its support.