



LANTBRUKSHÖGSKOLAN

UPPSALA

Resultat av 1974 års täckdiknings-, bevattnings- och kalkningsförsök

Gösta Berglund, Waldemar Johansson,
Janne Eriksson och Harry Linnér

INSTITUTIONEN FÖR MARKVETENSKAP

ISBN 91-7088-359-9

AVDELNINGEN FÖR LANTBRUKETS HYDROTEKNIK

STENCILTRYCK NR 88

UPPSALA 1975

RESULTAT AV 1974 ÅRS TÄCKDIKNINGS-,
BEVATTNINGS- OCH KALKNINGSFÖRSÖK

av

Gösta Berglund, Waldemar Johansson,
Janne Eriksson och Harry Linnér

Täckdikningsförsök 1974

LANTBRUKSHÖGSKOLAN
Institutionen för markvetenskap
Avdelningen för lantbrukets hydroteknik

STENCILTRYCK NR 88

UPPSALA 1975

RESULTAT AV 1974 ÅRS TÄCKDIKNINGSFÖRSÖK

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

	Sid		Sid
Inledning	1	<u>Västerbottens län</u>	
Väderleken under 1974	2	Kvarnsvedjan.....avst	17
Resultat av enskilda försök	5	Röbäcksdalen.....djup I	18
<u>Södermanlands län</u>		"	11 18
Fiholm.....djup	5	"	dikn. x teglägg. 19
<u>Östergötlands län</u>		<u>Norrbottens län</u>	
Hageby	djup 5	Gran.....djup	20
<u>Gotlands län</u>			
Almungs.....djup	6		
Svie.....avst.	7		
<u>Malmöhus län</u>			
Lydinge.....avst.	7		
Rosendals gård.....djup	8		
<u>Göteborg- och Bohus län</u>			
Tingvalls egendom.....avst.	8		
<u>Älvsborgs län</u>			
Assmundstorp.....avst.	9		
Skerrud	djup 9		
Säby.....avst	10		
<u>Skaraborgs län</u>			
Gamla Karstorp	djup 11		
Lanna.....djup	11		
"	dikn. x såtid I 12		
"	dikn. x såtid II 12		
<u>Västmanlands län</u>			
Gålby.....avst	15		
<u>Kopparbergs län</u>			
Jälkarbyn.....djup	16		
<u>Gävleborgs län</u>			
Backa gård.....avst	17		

NEDERBÖRDEN UNDER ÅRET

Nederbördens storlek och fördelning under året är av stor betydelse för de resultat som erhålles i dräneringsförsöken. Av den anledningen har för varje försök lämnats uppgifter om månadsnederbördens storlek under vegetationsåret. Dessutom har medelnederbörden angivits, vilket möjliggör ett studium av det aktuella årets avvikelser. Uppgifterna är hämtade från Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska instituts mätstationer. Beroende på stationstätheten och det lokala nederbördsklimatets variabilitet anger dessa siffror mer eller mindre väl de faktiska förhållandena på försöksplatserna.

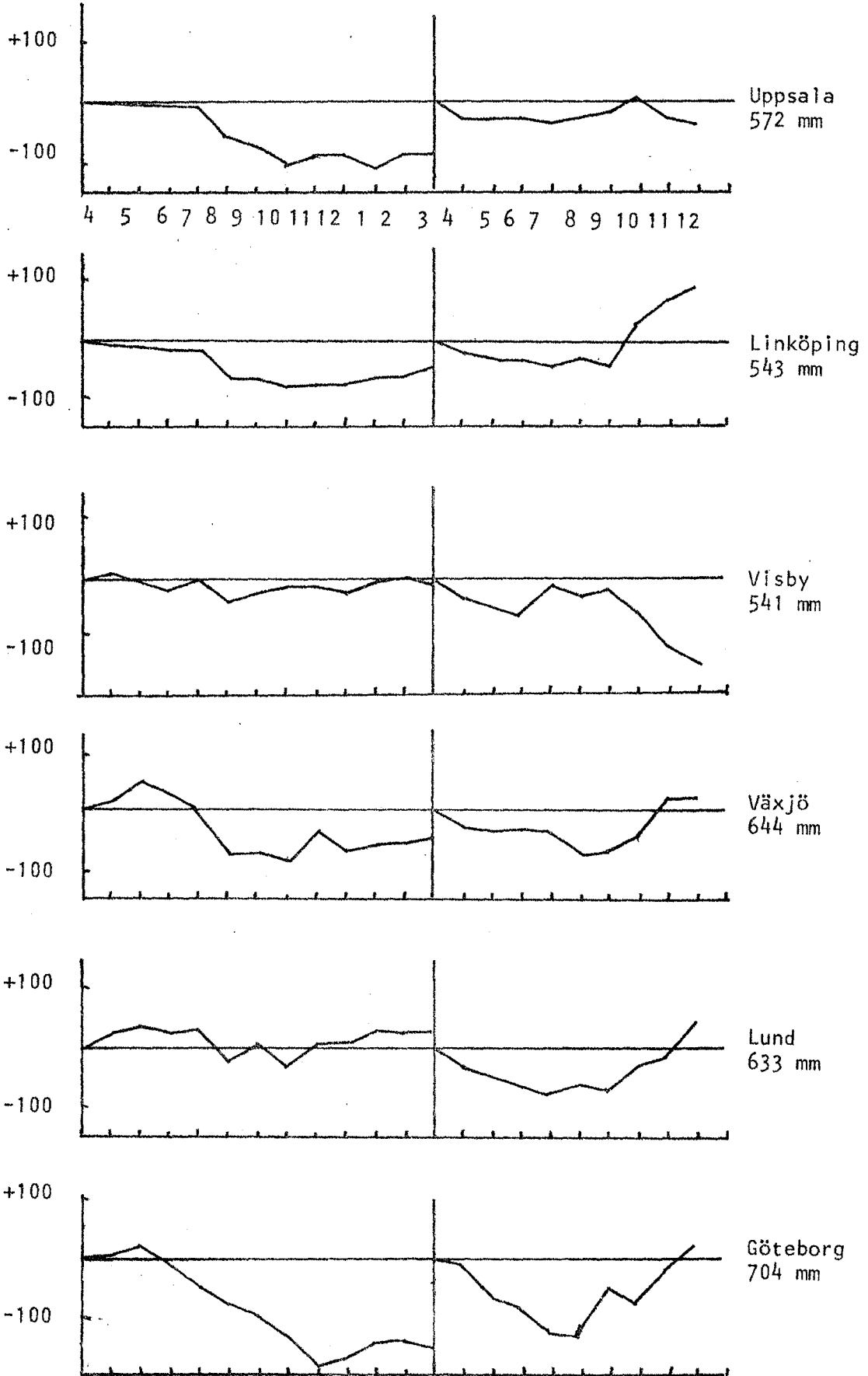
Diagrammen på sidorna 3 och 4 är avsedda för en överblick i stort. De upptar 12 platser i landet och anger den summerade avvikelser från medelnederbörden. Medelnederbörden representeras av den vågräta linjen. Den brutna kurvan anger summerade över- och underskott i det aktuella årets nederbörd. Man får med ledning av den samma en god uppfattning om avvikelser i nederbördens fördelning. Summeringen är uppdelad i två perioder. Den första omfattar tiden 1/4 73 - 31/3 74 och den andra tiden den 1/4 - 31/12 74. Uppdelningen per den 1 april har gjorts därför att marken vid denna tidpunkt ofta är vattenfylld. Växtligheten har ännu ej kommit igång. Det är alltså ett lämpligt utgångsläge för att med hjälp av summerade över- resp. underskott i nederbörden bilda sig en uppfattning om markens vattenbalans under den **aktuella** vegetationsperioden.

Nederbördsdiagram

Diagrammen anger den summerade avvikelser från medelnederbörden för tiden den 1/4 1973 - 31/3 1974 samt den 1/4-31/12 1974

Summerad avvikelse 1/4 73-31/3 74
i mm

1/4 74 - 31/12 74



RESULTAT AV ENSKILDA FÖRSÖK

Södermanlands län

Fiholm. År 1974

Försöksvärd: Godsarr. Åke Sollenberg, Fiholm, Jäderön

Matj.: Måttlig mullhaltig mycket styv lera

Alv: Mycket styv lera

Gröda: Höstvete

Djupförsök

Dikesdjupet vid parcell 1 är 1.2 m. Det minskar därefter kontinuerligt till 0.5 m vid parcell 8. I försöket ingår 3 upprepningar. Dikesavstånd 18 m.

Parc.nr	Dikesdjup	Skörd dt/ha	Rel.tal
1	1.2 m	67.3	100
2		69.4 +2.1	103
3		67.8 +0.5	101
4		69.2 +1.9	103
5		70.3 +3.0	104
6		67.9 +0.6	101
7		67.8 +0.5	101
8	0.5 m	65.5 -1.8	97

 $m_{diff} = 1.24 \text{ dt/ha}$

Av skördevärdena framgår att högsta avkastningen erhållits vid ett dikesdjup på ca 80 cm. Vid grundare och vid djupare dikning har avkastningen blivit lägre. Utslaget ligger emellertid i stort sett inom felgränserna.

Observationer: Rätt stora isbrännor på fältet varför vissa områden såddes om med havre. Dessa togs inte med vid försöksskörden. Utvintringsskadorna drabbade försöket oberoende av dikesdjupet. Av försökets fem block skördades endast tre. Några upptorkningsskillnader på våren konstaterades inte. Däremot noterades att det var mera slirigt och tungplöjt på den grunda dikningen.

Nederbörd	jan	feb	mars	apr	maj	juni	juli	aug	sept	okt	nov	dec	Hela året
Medelnederbörd	36	29	23	30	37	44	63	76	54	46	49	40	527
Årets nederbörd	25	50	32	3	20	35	104	22	35	100	91	59	576

Östergötlands län

Hageby. År 1974

Försöksvärd: Lantbr. Åke Almegård, Hageby, Borénsberg

Matj.: Måttligt mullhaltig lerig mo

Alv: Lerig mo

Gröda: Höstråg

Djupförsök

Dikesdjupet vid parcell 1 är 1.2 m. Det minskar därefter kontinuerligt till 0.5 m vid parcell 8. I försöket ingår 5 upprepningar. Dikesavståndet är 20 m.

Parc.nr	Dikesdjup	Skörd dt/ha	Rel.tal
1	1.2 m	77.0	100
2		77.1 +0.1	100
3		72.5 -4.5	94
4		70.9 -6.2	92
5		70.3 -6.7	91
6		69.9 -7.1	91
7		69.1 -8.0	90
8	0.5 m	70.8 -6.3	92

$$m_{diff} = 1.61 \text{ dt/ha}$$

Stora positiva utslag för den djupare dikningen har erhållits. Utslaget kan betecknas som fullt statistiskt säkert. Årets resultat pekar klart mot att det största dikesdjupet - 1.2 m - bör användas vid dränering av fält med dessa jordarts- och klimatförhållanden.

Nederbörd	jan	feb	mar	apr	maj	juni	juli	aug	sept	okt	nov	dec	Hela året
Medelnederbörd	39	32	28	34	37	49	63	77	61	49	53	43	565
Årets nederbörd	52	26	44	2	13	58	40	46	64	109	91	72	617

Gotlands län

Almungs. Lantbr. Bertil Jakobsson, Almungs, Stånga

Matj.: Måttligt mullhaltig lerig mo

Alv: Lerig mjäla

Gröda: Korn

Djupförsök

Dikesdjupet vid parcell 1 är 1.2 meter. Det minskar därefter kontinuerligt till 0.5 meter vid parcell 8. I försöket ingår 4 upprepningar. Dikesavståndet är 20 m.

Parc.nr	Dikesdjup	Skörd dt/ha	Rel.tal.
1	1.2 m	54.7	100
2		54.6 -0.1	100
3		55.7 +1.1	102
4		55.4 +0.7	101
5		54.1 -0.6	99
6		52.5 -2.1	96
7		53.8 -0.9	98
8	0.5 m	56.1 +1.4	103

$$m_{diff} = 2.28 \text{ dt/ha}$$

Avkastningen har ej påverkats av dikesdjupet. Försöksfelet är stort beroende på ojämnheter i beståndet. Den variation i avkastning mellan olika dikesdjup som förekommer i försöket ligger helt inom felgränserna.

Observationer: Inga skillnader i upptorkning och markbärighet har noterats. Fläckar av kvickrot är orsaken till ojämnheterna i beståndet.

Nederbörd	jan	feb	mar	apr	maj	juni	juli	aug	sept	okt	nov	dec	Hela året
Medelnederbörd	54	43	32	34	35	38	57	62	55	60	55	56	581
Årets nederbörd	72	67	24	2	17	22	100	40	61	182	104	117	808

Svie. År 1974

Försöksvärd: Lantbr. Henry Siggelin, Ringome, Hemse

Matj.: Måttligt mullhaltig lättare mellanlera

Alv: Mellanlera

Gröda: Korn

Avståndsförsök

Dikesavstånd 20 m

Parc.nr från dike	Skörd dt/ha	Rel.tal
1	56.6	100
2	57.2 +0.6	101
3	58.2 +1.6	103
4	57.5 +0.9	102
5	57.8 +1.2	102

$m_{diff} = 0.90$ dt/ha

Dikesavstånd 80 m

Parc.nr från dike	Skörd dt/ha	Rel.tal
1	56.7	100
2	57.6 +0.9	102
3	55.9 -0.8	99
4	59.8 +3.1	105
5	56.6 -0.1	100
6	56.2 -0.5	99
7	55.8 -0.9	98
8	56.0 -0.7	99
9	56.3 -0.4	99
10	57.2 +0.5	101

$m_{diff} = 1.78$ dt/ha

Den med ökat avstånd från diket avtagande dräneringsintensiteten har inte påverkat avkastningens storlek. De mindre utslag i olika riktningar som skördevärdena anger ligger helt inom felgränserna.

Observationer: Några skillnader i upptorkning och markbärighet har inte noterats. Något annat var knappast heller att vänta med tanke på den väderleks-situation som rått under vegetationsperioden 1974.

<u>Nederbörd:</u>	jan	feb	mars	apr	maj	juni	juli	aug	sept	okt	nov	dec	Hela året
Medelnederbörd	52	42	30	32	36	37	56	61	55	59	53	52	565
Årets nederbörd	51	67	18	2	24	78	96	16	63	133	88	95	731

Malmöhus län

Lydinge. År 1974

Försöksvärd: Arrendator Ingemar Johansson, Lydinge, Mörarp

Matj.: Måttligt mullhaltig styv lera

Alv: Mycket styv lera

Gröda: Höstvete

Avståndsförsök

Dikesavstånd 10 m

Parc.nr från dike	Skörd dt/ha	Rel.tal
1	76.3	100
2	67.8 -5.8	92
3	70.7 -2.9	96

$m_{diff} = 1.44$ dt/ha

Dikesavstånd 20 m

Parc.nr från dike	Skörd dt/ha	Rel.tal
1	71.0	100
2	69.5 -1.5	98
3	68.0 -3.0	96
4	65.9 -5.1	93
5	64.9 -6.1	91
6	62.3 -8.7	88

$m_{diff} = 1.77$ dt/ha

Stora skördedepressioner mellan dikena har erhållits på båda dikesavstånden. Utslagen kan betecknas som fullt statistiskt säkra. Med de avkastningsresultat som erhållits i årets försök är det mindre dikesavståndet klart att föredraga.

Observationer: Några skillnader i upptorkning och markbärighet har inte noterats.

<u>Nederbörd:</u>	jan	feb	mars	apr	maj	juni	juli	aug	sept	okt	nov	dec	Hela året
Medelnederbörd	51	44	32	39	39	58	91	88	67	58	49	52	668
Årets nederbörd	70	41	35	4	11	42	110	62	73	81	64	117	710

Rosendals gård. År 1974

Försöksvärd: Friherre Gerard Bennet, Rosendals gods, Mörarp

Matj.: Måttligt mullhaltig styv lera

Alv: Mycket styv lera

Gröda: Höstraps

Djupförsök

Dikesdjupet är vid parcell 1 1.2 m. Det minskar därefter kontinuerligt till 0.5 m vid parcell 8. I försöket ingår 5 upprepningar. Dikesavståndet är 18 m.

Parc.nr	Dikesdjup	Skörd dt/ha	Rel.tal
1	1.2 m	22.7	100
2		23.7 +1.0	104
3		24.4 +1.7	108
4		23.2 +0.4	102
5		23.4 +0.7	103
6		22.7 0.0	100
7		21.7 -1.1	95
8	0.5 m	21.9 -0.8	96

$$m_{\text{diff}} = 1.12 \text{ dt/ha}$$

Högsta avkastningen har erhållits vid ett dikesdjup av 1.0 m. Försöksresultatet är emellertid inte statistiskt säkert.

Observationer: Några skillnader i upptorkning och markbärighet har inte konstaterats.

<u>Nederbörd:</u>	jan	feb	mars	apr	maj	juni	juli	aug	sept	okt	nov	dec	Hela året
Medelnederbörd	51	44	32	39	39	58	91	88	67	58	49	52	668
Årets nederbörd	70	41	35	4	11	42	110	62	73	81	64	117	710

Göteborgs- och Bohus län

Tingvalls egendom. År 1974

Försöksvärd: Göteborgs- och Bohus län hushållningssällskap

Matj.: Måttligt mullhaltig moig lättlera

Alv: Lättare mellanlera

Gröda: Vall IV

Avståndsförsök

<u>Dikesavstånd 16 m</u>				<u>Dikesavstånd 24 m</u>			
Parc.nr	Skörd dt	hö/ha	Rel.tal	Parc.nr	Skörd dt	hö/ha	Rel.tal
1	52.3		100	1	54.1		100
2	52.4	+0.1	100	2	52.6	-1.5	97
3	49.7	-2.6	95	3	51.9	-2.2	96
4	48.5	-3.8	93	4	50.1	-4.0	93
5	47.7	-4.6	91	5	50.0	-4.1	92
				6	48.9	-5.2	90
				7	48.7	-5.4	90

$$m_{\text{diff}} = 1.29 \text{ dt hö/ha}$$

$$m_{\text{diff}} = 1.36 \text{ dt hö/ha}$$

Stora skördedepressioner har erhållits på båda dikesavstånden. Utslagen kan betecknas som statistiskt säkra. Den något högre avkastningen som det mindre dikesavståndet givit i årets försök motsvarar ungefär den ökade kostnaden för denna dikning.

Observationer: Några skillnader i upptorkning och markbärighet har inte konstaterats.

<u>Nederbörd:</u>	jan	feb	mars	apr	maj	juni	juli	aug	sept	okt	nov	dec	Hela året
Medelnederbörd	67	41	31	47	41	64	89	87	93	89	86	78	813
Årets nederbörd	89	74	34	0	24	61	49	44	221	76	146	112	930

Älvsborgs län

Assmundstorp. År 1974

Försöksvärd: Lantbr. Åke Hagaeus, Assmundstorp, Brålanda

Matj.: Måttligt mullhaltig styvare mellanlera

Alv: Styv lera

Gröda: Korn

Avståndsförsök

<u>Dikesavstånd 16 m</u>			<u>Dikesavstånd 32 m</u>		
Parc.nr från dike	Skörd dt/ha	Rel.tal	Parc.nr från dike	Skörd dt/ha	Rel.tal
1	41.1	100	1	41.3	100
2	42.1 +1.0	102	2	42.6 +1.3	103
3	42.5 +1.4	103	3	42.6 +1.3	103
4	43.8 +2.7	107	4	43.9 +2.6	106
5	44.8 +3.7	109	5	43.6 +2.3	106
			6	44.4 +3.1	108
			7	42.7 +1.4	103
			8	43.0 +1.7	104
			9	43.4 +2.1	105
			10	43.9 +2.6	106

$m_{diff} = 1.13 \text{ dt/ha}$

$m_{diff} = 1.13 \text{ dt/ha}$

Högsta avkastningen har erhållits mitt mellan dikena på båda dikesavstånden. Orsaken torde få sökas i de mycket torra förhållandena vid tiden för vårsådden. På grund av torkan var grönings- och tillväxtbetingelserna sämre i dikenas närhet än längre bort från dem. Utslaget ligger emellertid i stort sett inom felgränserna.

Observationer: På grund av den tidiga och torra våren förelåg inga synliga upptorkningsskillnader vid tiden för sådden. Låg bärighet på de långa dikesavstånden noterades vid höstplöjningen.

<u>Nederbörd:</u>	jan	feb	mars	apr	maj	juni	juli	aug	sept	okt	nov	dec	Hela året
Medelnederbörd	56	36	28	41	38	47	73	71	74	71	77	62	674
Årets nederbörd	68	57	36	0	16	24	41	27	124	153	126	66	738

Skerrud. År 1974

Försöksvärd: Lantbr. Karl-Erik Falk, Skerrud, Brålanda

Matj.: Måttligt mullhaltig styvare mellanlera

Alv: Styv lera

Gröda: Höstvet

Djupförsök

Dikesdjupet vid parcell 1 är 1.2 m. Det minskar därefter kontinuerligt till 0.5 m vid parcell 8. I försöket ingår 6 upprepningar. Dikesavstånden är 15 m.

Parc.nr	Dikedsjup	Skörd dt/ha	Rel.tal
1	1.2 m	45.3	100
2		37.6 -7.7	83
3		35.4 -9.9	78
4		34.3-11.0	76
5		32.6-12.7	72
6		34.5-10.8	76
7		32.7-12.6	72
8	0.5 m	29.3-16.0	65

$$m_{\text{diff}} = 2.42 \text{ dt/ha}$$

Avsevärda skördedepressioner kan konstateras på den grunda dikningen. Dikesdjupet 0.5 m har inte givit mer än 2/3 av skörden vid dikedsjupet 1.2 m. Utslaget kan betecknas som statistiskt fullt säkert. Det är fullt klart att på jordar av denna typ är den djupa dikningen helt överlägsen.

Observationer: Några skillnader i upptorkning och markbärighet har inte konstaterats.

<u>Nederbörd:</u>	jan	feb	mars	apr	maj	juni	juli	aug	sept	okt	nov	dec	Hela året
Medelnederbörd	56	36	28	41	38	47	73	71	74	71	77	62	674
Årets nederbörd	68	57	36	0	16	24	41	27	124	153	126	66	738

Säby, År 1974

Försöksvärd: Lantbr. Ivan Karlsson, Salbo, Brålanda

Matj.: Måttligt mullhaltig mellanlera

Alv: Styv lera

Gröda: Havre

Avståndsförsök

<u>Dikesavstånd 16 m</u>				<u>Dikesavstånd 32 m</u>			
Parc.nr	från dike	Skörd dt/ha	Rel.tal	Parc.nr	från dike	Skörd dt/ha	Rel.tal
1		41.9	100	1		40.4	100
2		41.6 -0.3	99	2		40.6 +0.2	100
3		41.4 -0.5	99	3		41.3 +0.9	102
4		42.6 +0.7	102	4		41.1 +0.7	102
5		42.2 +0.3	101	5		42.0 +1.6	104
				6		42.9 +2.5	104
				7		41.5 +1.1	103
				8		42.3 +1.9	105
				9		43.0 +2.6	106
				10		42.5 +2.1	105

$$m_{\text{diff}} = 0.96 \text{ dt/ha}$$

$$m_{\text{diff}} = 0.88 \text{ dt/ha}$$

Högsta avkastningen har erhållits mellan dikena och lägsta avkastningen intill dikena. Det något ovanliga resultatet torde hänga samman med den extremt torra och tidiga våren som givit sämre grönings- och tillväxtbetingelser i dikenas omedelbara närhet. Utslaget ligger dock i stort sett inom försöksfältets ram.

Observationer: Några synliga upptorkningsskillnader mellan de olika dikesavstånden förelåg inte på våren. Vid höstplöjningen var bärigheten så låg på de långa dikesavstånden att plöjningen inte kunde genomföras förrän marken tjälat 2-3 cm i ytan.

<u>Nederbörd:</u>	jan	feb	mars	apr	maj	juni	juli	aug	sept	okt	nov	dec	Hela året
Medelnederbörd	56	36	28	41	38	47	73	71	74	71	77	62	674
Årets nederbörd	68	57	36	0	16	24	41	27	124	153	126	66	738

Skaraborgs län

Gamla Karstorp. År 1974

Försöksvärd: Lantbr. Rune Fagerberg, Gamla Karstorp, Hjo

Matj.: Måttligt multhaltig mellanlera

Alv: Styv lera

Gröda: Vall II

Djupförsök

Dikesdjupet vid parcell 1 är 1.2 m. Det minskar därefter kontinuerligt till 0.5 m vid parcell 8. I försöket ingår 6 upprepningar. Dikesavstånd 13 m.

Parc.nr	Dikesdjup	Skörd dt hö/ha	Rel.tal
1	1.2 m	38.6	100
2		37.1 -1.5	96
3		38.8 +0.2	101
4		39.4 +0.8	102
5		40.1 +1.5	104
6		41.5 +2.9	108
7		40.9 +2.3	106
8	0.5 m	38.6 0.0	100

$$m_{diff} = 1.16 \text{ dt hö/ha}$$

Den högsta avkastningen har erhållits vid 0.7 m dikesdjup. Utslaget kan betecknas som statistiskt säkert. Vanligen brukar det största dikesdjupet ge den högsta skörden. Utslaget kan troligen förklaras med det något högre grundvattenståndet på den grunda dikningen under den torra våren och försommaren.

Observationer: Inga skillnader i upptorkning och markbärighet har konstaterats.

Nederbörd:	jan	feb	mars	apr	maj	juni	juli	aug	sept	okt	nov	dec	Hela året
Medelnederbörd	39	33	27	30	38	47	67	69	58	52	50	38	548
Årets nederbörd	38	24	40	0	15	52	37	32	46	121	63	39	507

Lantbrukshögskolans egendom Lanna. År 1974

Matj.: Måttligt multhaltig styvare mellanlera

Alv: Styv lera

Gröda: Korn

Djupförsök

Dikesdjupet vid parcell 1 är 1.2 m. Det minskar därefter kontinuerligt till 0.6 m vid parcell 8. I försöket ingår 6 upprepningar. Dikesavståndet 22 m.

Parc.nr	Dikesdjup	Skörd dt/ha	Rel.tal
1	1.2 m	55.4	100
2		55.2 -0.2	100
3		54.9 -0.6	99
4		54.1 -1.3	98
5		53.6 -1.8	97
6		55.2 -0.2	100
7		55.3 -0.1	100
8	0.6 m	55.7 -0.3	101

$$m_{diff} = 1.65 \text{ dt/ha}$$

Dikesdjupet tycks detta år inte haft någon inverkan på avkastningens storlek. De små utslag som förekommer ligger helt inom felgränserna.

Observationer: Några skillnader i upptorkning och markbärighet har inte observerats.

<u>Nederbörd:</u>	jan	feb	mars	apr	maj	juni	juli	aug	sept	okt	nov	dec	Hela året
Medelnederbörd	38	27	25	34	38	45	69	62	63	57	51	40	549
Årets nederbörd	44	29	19	0	26	25	50	28	87	100	83	44	535

Kombinerat diknings- och såtidförsök I

Delförsök 1 (dikesavstånd 16 och 32 meter)

Resultat av olika såtider

Gröda: Havre

	<u>Dikesavstånd 16 m</u>		<u>Dikesavstånd 32 m</u>	
	<u>Skörd dt/ha</u>	<u>Rel.tal</u>	<u>Skörd dt/ha</u>	<u>Rel.tal</u>
Såtid A (5/4)	52.0	100	51.0	100
B (9/4)	52.8 +0.8	102	50.5 -0.5	99
C (16/4)	52.8 +0.8	102	51.8 +0.8	102
D (22/4)	49.8 -2.2	96	50.7 -0.3	99
	$m_{diff} = 1.55 \text{ dt/ha}$		$m_{diff} = 1.73 \text{ dt/ha}$	

Jämförelse mellan avkastningens storlek vid bästa såtid på 16- och 32 metersavstånden

	<u>Skörd dt/ha</u>	<u>Rel.tal</u>
Dikesavstånd 16 m	52.8	100
" 32 m	51.8 -1.0	98
	$m_{diff} = 0.90 \text{ dt/ha}$	

Av skördevärdena framgår att såtiderna B och C givit den högsta avkastningen i 16-metersavståndet och såtid C i 32-metersdikningen. Utslagen är emellertid små och ligger helt inom felgränserna.

En jämförelse mellan avkastningens storlek vid bästa såtid på 16- och 32 metersavstånden visar något högre avkastning på det korta dikesavståndet. Det rör sig om ca ett deciton per hektar. Skillnaden kan dock inte anges som statistiskt säker.

Delförsök II (dikesavstånd 16 och 80 meter)

Resultat av olika såtider

Gröda: Havre

	<u>Dikesavstånd 16 m</u>		<u>Dikesavstånd 80 m</u>	
	<u>Skörd dt/ha</u>	<u>Rel.tal</u>	<u>Skörd dt/ha</u>	<u>Rel.tal</u>
Såtid A (5/4)	50.6	100	47.6	100
B (9/4)	50.6 0.0	100	46.9 -0.7	99
C (16/4)	51.2 +0.6	101	50.4 +2.8	106
D (22/4)	48.1 -2.5	95	51.4 +3.8	108
	$m_{diff} = 1.45 \text{ dt/ha}$		$m_{diff} = 2.08 \text{ dt/ha}$	

Jämförelse mellan avkastningens storlek vid bästa såtid på 16- och 80 metersavstånden

	<u>Skörd dt/ha</u>	<u>Rel.tal</u>
Dikesavstånd 16 m	51.2	100
" 80 m	51.4 +0.2	100
	$m_{diff} = 3.29 \text{ dt/ha}$	

På 16-metersavståndet har de tre första såtiderna givit i stort sett samma avkastning med någon övervikt för såtid C. Såtid D är klart underlägsen de övriga. På 80-metersavståndet har den sista såtiden varit klart överlägsen de tidigare såtiderna vilket naturligtvis hör samman med att jorden först vid denna tidpunkt var så väl upptorkad att en acceptabel såbädd erhöles vid brukningen.

Analysdata

Såtid	Torrsbstans, %			Hektolitervikt, kg			Tusenkorvikt			Skalhalt, %		
	16 m	32 m	80 m	16 m	32 m	80 m	16 m	32 m	80 m	16m	32m	80m
A(5/4)	82.7	83.0	81.6	60.8	59.6	60.0	30.2	30.9	31.5	25.4	26.4	25.7
B(9/4)	83.4	83.3	82.7	60.4	60.4	60.4	32.5	32.0	30.7	25.5	25.4	26.5
C(16/4)	83.1	83.2	82.7	60.0	59.6	59.2	30.2	31.0	29.1	25.6	25.3	26.3
D(22/4)	79.1	81.0	79.7	59.6	60.0	59.2	32.4	29.4	31.4	24.2	24.3	26.1

Observationer

Såtid	Upp- komst	N-göds- ling	Axbgång			Tröstmognad			Skörd
			16 m	32 m	80 m	16 m	32 m	80 m	
A(5/4)	28/4	6/5	30/6	30/6	30/6	3/8	3/8	3/8	20/8
B(9/4)	2/5	6/5	1/7	1/7	1/7	4/8	4/8	4/8	20/8
C(16/4)	7/5	13/5	2/7	2/7	2/7	7/8	7/8	7/8	20/8
D(22/4)	11/5	17/5	4/7	4/7	4/7	10/8	10/8	10/8	20/8

Snöfattig vinter och tidig vår gjorde att vårsådden kom igång tidigt. 16-metersavståndet hade ett bra såbruk redan den 5 april.

Såtid A (5/4): I stort sett bra såbruk på 16- och 32 metersavstånden. 80 m: Marken uppblött, på gränsen till fastkörning.

Såtid B (9/4): 16 m: Bra upptorkning på samtliga 16-metersavstånd. 32 m: Väl upptorkat dock inte så bra som 16-meters avståndet. 80 m: Nästan lika dåligt upptorkat som vid såtid A.

Såtid C (16/4): 16 m och 32 m: Bra såbruk. 80 m: Ej fullgöd bärighet, och mindre gott såbruk.

Såtid D (22/4): Bra såbruk i hela försöket men en extra harvning var erforderlig.

Försöket skördades under gynnsamma väderleksbetingelser den 20 augusti.

Kombinerat diknings- och såtidförsök IIDelförsök 1 (dikesavstånd 16 och 32 meter)Resultat av olika såtider

Gröda: Havre

Såtid	Dikesavstånd 16 m		Dikesavstånd 32 m	
	Skörd dt/ha	Rel.tal	Skörd dt/ha	Rel.tal
A(5/4)	48.7	100	47.1	100
B(9/4)	51.3 +2.6	105	48.6 +1.5	103
C(16/4)	50.8 +2.1	104	50.7 +3.6	108
D(22/4)	48.1 -0.6	99	47.0 -0.1	100
	$m_{diff} = 1.17 \text{ dt/ha}$		$m_{diff} = 0.94 \text{ dt/ha}$	

Jämförelse mellan avkastningens storlek vid bästa såtid på 16- och 32 metersavstånden

	Skörd dt/ha	Rel.tal
Dikesavstånd 16 m	51.3	100
Dikesavstånd 32 m	50.7 -0.6	99
	$m_{diff} = 1.33 \text{ st/ha}$	

Av skördevärdena framgår att såtid B givit det bästa resultatet på 16-metersavståndet. Utslaget är statistiskt säkert. På 32-metersavståndet har såtid C givit den högsta avkastningen och detta resultat är statistiskt fullt säkert.

Jämförelsen mellan avkastningens storlek vid bästa såtid på 16- och 32 metersavstånden visar att skillnaden är mycket liten dock med en liten övervikt för 16-metersavståndet.

Delförsök II (dikesavstånd 16 och 80 meter)Resultat av olika såtider

Gröda: Havre

Såtid	Dikesavstånd 16 m		Dikesavstånd 80 m	
	Skörd dt/ha	Rel.tal	Skörd dt/ha	Rel.tal
A(5/4)	46.4	100	46.9	100
B(9/4)	48.5 +2.1	105	49.1 +2.2	105
C(16/4)	51.8 +5.4	112	51.2 +4.3	109
D(22/4)	48.7 +2.3	105	50.0 +3.1	107
	$m_{diff} = 1.56 \text{ dt/ha}$		$m_{diff} = 0.80 \text{ dt/ha}$	

Jämförelse mellan avkastningens storlek vid bästa såtid på 16- och 80-metersavstånden

	Skörd dt/ha	Rel.tal
Dikesavstånd 16 m	51.8	100
Dikesavstånd 80 m	51.2 -0,6	99
	$m_{diff} = 1.36 \text{ dt/ha}$	

Både på 16 och 80 metersavstånden har såtid C givit den högsta avkastningen. Övriga såtider är klart underlägsna.

En jämförelse mellan avkastningens storlek vid bästa såtid på 16 och 80 metersavstånden visar att 16 metersavståndet är något överlägset.

Analysdata

Såtid	Torrsubstans, %			Hektolitervikt, kg			Tusenkovnvikt, g			Skalhalt, %		
	16 m	32 m	80 m	16 m	32 m	80 m	16 m	32 m	80 m	16 m	32 m	80 m
A(5/4)	79.0	79.8	80.5	59.6	59.6	60.0	34.6	35.7	38.2	25.1	25.1	27.3
B(9/4)	79.7	79.9	80.7	59.6	60.0	60.0	37.2	36.6	36.8	25.2	25.2	23.6
C(16/4)	80.1	80.0	81.0	59.6	60.4	60.8	35.4	34.1	36.1	24.6	26.0	25.7
D(22/4)	78.7	80.4	80.0	60.0	60.0	60.8	34.7	35.5	35.4	25.0	25.6	24.3

Observationer

Såtid	Upp- komst	N-göds- ling	Avgång			Tröskmognad			Skörd
			16 m	32 m	80 m	16 m	32 m	80 m	
A(5/4)	28/4	6/5	29/6	29/6	29/6	19/8	19/8	19/8	11/9
B(9/4)	2/5	6/5	30/6	30/6	30/6	21/8	21/8	21/8	11/9
C(16/4)	7/5	13/5	1/7	1/7	1/7	24/8	24/8	24/8	11/9
D(22/4)	11/5	17/5	3/7	3/7	3/7	24/8	24/8	24/8	11/9

Den torra tidiga våren gjorde att de väl dikade fälten kunde bearbetas för sådd redan de första dagarna av april. 80-metersavstånden i försöket var då inte möjliga att bearbeta med harv.

Såtid A(5/4): 16 m: Bra såbruk. 32 m: Acceptabelt såbruk, dock något sämre än 16-metersavstånden. 80 m: Dåligt såbruk, ej acceptabel bärighet med ganska djupa spår efter traktorhjuln.

Såtid B(9/4): 16 m och 32 m: Bra såbruk. 80 m: Framkomligheten för maskinerna acceptabel men dåligt såbruk.

Såtid C(16/4): 16 m och 32 m: Bra såbruk. 80 m: Bärigheten god och tillfredsställande såbruk.

Såtid D(22/4): Bra såbruk över hela försöket men en extra harvning erfordrades.

Vid skörden den 11 september var markytan uppblött men inga skillnader i markbärighet förelåg.

Västmanlands län

Gålby. År 1974

Försöksvärd: Godsäg. Gunnar Larsson, Gålby, Köping

Matj.: Mullrik styvare mellanlera

Alv: Styv lera

Gröda: Korn

Avståndsförsök

Dikesavstånd 18 m				Dikesavstånd 32 m			
Parc.nr från dike	Skörd dt/ha	Rel.tal		Parc.nr från dike	Skörd dt/ha	Rel.tal	
1	40.5	100		1	41.3	100	
2	39.3	-1.2	97	2	42.2	+0.9	102
3	38.9	-1.6	96	3	42.4	+1.1	103
4	39.0	-1.5	96	4	42.0	+0.7	102
5	41.6	+1.1	103	5	41.9	+0.6	101
				6	42.1	+0.8	102
				7	41.8	+0.5	101
				8	42.5	+1.2	103
				9	42.3	+1.0	102
				10	42.8	+1.5	104

$m_{diff} = 0.50$ dt/ha

$m_{diff} = 0.82$ dt/ha

Något egentligt utslag för dikningen kan inte utläsas i årets skörderesultat. På det långa dikesavståndet skiljer sig de parceller som ligger i anslutning till dikena från övriga genom en något lägre skörd.

Observationer: Några skillnader i upptorkning och markbärighet har inte framträtt detta år.

<u>Nederbörd:</u>	jan	feb	mars	apr	maj	juni	juli	aug	sept	okt	nov	dec	Hela året
Medelnederbörd	36	25	21	30	32	46	64	68	53	49	48	40	512
Årets nederbörd	38	21	29	4	11	72	96	22	74	90	94	41	592

Kopparbergs län

Jälkarbyn. År 1974

Försöksvärd: Lantbr. Kjell Holmgren, Jälkarbyn, Wikmanshyttan

Matj.: Måttligt mullhaltig mjällera

Alv: Styv mellanlera

Gröda: Vall II

Djupförsök

Dikesdjupet vid parcell 1 är 1.2 meter. Det minskar därefter kontinuerligt till 0.5 meter vid parcell 8. I försöket ingår 4 upprepningar. Dikesavståndet är 20 meter. Skörden angiven som dt hö/ha.

<u>Skörd 1</u>				<u>Skörd 2</u>			
Parc.nr	Dikesdjup	Skörd dt/ha	Rel.tal	Parc.nr	Dikesdjup	Skörd dt/ha	Rel.tal
1	1.2 m	46.1	100	1	1.2 m	25.9	100
2		45.7 -0.4	99	2		27.3 +1.4	105
3		45.1 -0.9	98	3		27.4 +1.5	106
4		43.8 -2.3	95	4		23.9 -2.0	92
5		46.1 0.0	100	5		25.0 -0.9	96
6		45.1 -0.9	98	6		23.5 -2.4	91
7		44.2 -1.9	96	7		22.4 -3.5	87
8	0.5 m	44.4 -1.7	96	8	0.5 m	23.8 -2.1	92

$m_{diff} = 2.68 \text{ dt/ha}$

$m_{diff} = 1.62 \text{ dt/ha}$

Vallen har både vid första och andra skörden givit något lägre avkastning på den grunda dikningen jämfört med den djupare. Utslaget i den andra skörden är statistiskt säkert.

Observationer: Några skillnader i upptorkning och markbärighet har inte konstaterats på våren eller vid de båda första skördetillfällena. Avsikten var att även ta en tredje skörd med då var bärigheten så låg på fältet att man avstod. Risken för sönderkörning av markytan och vallbeståndet var alltför stor. Någon bedömning av bärighetsskillnaderna mellan grund och djup dikning gjordes dock inte vid detta tillfälle.

<u>Nederbörd:</u>	jan	feb	mars	apr	maj	juni	juli	aug	sept	okt	nov	dec	Hela året
Medelnederbörd	43	30	24	33	37	59	74	83	59	50	56	47	595
Årets nederbörd	38	16	13	6	18	44	106	50	84	90	74	39	578

Gävleborgs län

Backa gård. År 1974

Försöksvärd: Lantbr. Olle och Lars Erik Olander, Backa gård, Edsbyn

Matj.: Måttligt mullhaltig mjällera

Alv: Mjällera

Avståndsförsök

<u>Dikesavstånd 16 m</u>				<u>Dikesavstånd 32 m</u>			
Parc.nr	Från dike	Skörd dt/ha	Rel.tal	Parc.nr	Från dike	Skörd dt/ha	Rel.tal
1		41.0	100	1		40.0	100
2		41.6 +0.6	101	2		40.1 +0.1	100
3		41.2 +0.2	100	3		40.1 +0.1	100
4		41.1 +0.1	100	4		38.4 -1.6	96
5		40.6 -0.4	99	5		39.5 -0.5	99
				6		40.7 +0.7	102
				7		39.9 -0.1	100
				8		38.8 -1.2	97
				9		38.3 -1.7	96
				10		38.7 -1.3	97

 $m_{diff} = 1.02 \text{ dt/ha}$ $m_{diff} = 0.97 \text{ dt/ha}$

Variationen i avkastning mellan dikena på det korta dikesavstånden är liten. På det långa dikesavståndet föreligger en viss skördenedsättning mellan dikena. Tendens till statistiskt säkert utslag föreligger. Med de utslag som erhållits i årets försök kan det större dikesavståndet anses ha givit en tillräckligt god dränering.

Observationer: Några skillnader i upptorkning och markbärighet har inte konstaterats detta år.

<u>Nederbörd:</u>	jan	feb	mars	apr	maj	juni	juli	aug	sept	okt	nov	dec	Hela året
Medelnederbörd	60	27	24	32	38	60	75	80	66	43	52	43	580
Årets nederbörd	39	39	11	10	23	68	157	27	63	68	76	46	627

Västerbottens län

Kvarnsvedjan. År 1974

Försöksvärd: Lantbr. Johan Mannberg, Kvarnsvedjan, Rödåsel

Matj.: Måttligt mullhaltig lerig mjäla

Alv: Lerig mjäla

Gröda: Vall II

Avståndsförsök

<u>Dikesavstånd 18 m</u>				<u>Dikesavstånd 32 m</u>			
Parc.nr		Skörd dt hö/ha	Rel.tal	Parc.nr		Skörd dt hö/ha	Rel.tal
1		54.8	100	1		62.6	100
2		57.7 +2.9	105	2		62.5 -0.1	100
3		57.8 +3.0	105	3		63.6 +1.0	102
4		58.1 +3.3	106	4		63.9 +1.3	102
5		56.1 +1.3	102	5		65.2 +2.6	104
				6		62.7 +0.1	100
				7		62.5 -0.1	100
				8		60.7 -1.9	97
				9		58.6 -4.0	94
				10		56.8 -5.8	91

 $m_{diff} = 3.40 \text{ dt hö/ha}$ $m_{diff} = 5.03 \text{ dt hö/ha}$

Den med ökat avstånd från diket avtagande dräneringsintensiteten har inte påverkat avkastningens storlek. De mindre utslag i olika riktningar som skördevärdena anger ligger helt inom felgränserna. Det större avståndet synes alltså detta år ha givit en tillräckligt god dränering.

Observationer: Några skillnader i upptorkning och markbärighet har inte framträtt detta år.

Nederbörd:	jan	feb	mars	apr	maj	juni	juli	aug	sept	okt	nov	dec	Hela året
Medelnederbörd	43	29	24	31	33	59	73	88	65	60	65	55	625
Årets nederbörd	58	49	7	14	30	88	116	57	132	86	94	78	809

Distriktförsöksstationen Röbbäcksdalen. År 1974

Matj.: Måttligt mullhaltig finmo

Alv: Mjällig finmo

Djupförsök I (gamla)

Dikesdjupet vid parcell 1 är 1.2 m. Det minskar därefter kontinuerligt till 0.5 m vid parcell 8. I försöket ingår 3 upprepningar. Dikesavståndet är 18 m.

Parc.nr	Dikesdjup	Skörd dt/ha	Rel.tal	Gröda: Korn
1	1.2 m	27.4	100	
2		27.0 -0.4	98	
3		27.6 +0.2	101	
4		28.6 +1.2	101	
5		28.3 +0.9	103	
6		29.7 +2.2	108	
7		29.2 +1.8	107	
8	0.5 m	30.8 +3.4	112	

$$m_{\text{diff}} = 1.58 \text{ dt/ha}$$

Som medeltal i försöket har den högsta avkastningen erhållits på den grundaste dikningen. Detta resultat beror dock huvudsakligen på utslaget i ett av blocken. I de båda övriga blocken är utslaget obetydligt. Det erhållna försöksresultatet ligger helt inom felgränserna och kan därför inte tillmätas någon större betydelse.

<u>Analyser</u>	<u>Dikesdjup</u>		
	0.5 m	0.85 m	1.2 m
Hektolitervikt	69.3	69.4	69.9
Tusenkorvikt	41.5	43.0	42.2

Observationer: Några skillnader i upptorkning och markbärighet förelåg inte på våren. Vid skörd och höstplöjning däremot var markbärigheten och framkomligheten avsevärt sämre på den grunda dikningen och så pass besvärande att plöjningsresultatet blev otillfredsställande.

Djupförsök II (nya)

Dikesdjupet vid parcell 1 är 1.2 m. Det minskar därefter kontinuerligt till 0.5 m vid parcell 8. I försöket ingår 4 upprepningar. Dikesavståndet är 18 m.

Parc.nr	Dikesdjup	Skörd dt/ha	Rel.tal	Gröda: Fod.raps
1	1.2 m	56.2	100	
2		55.8 -0.4	99	
3		54.6 -1.6	97	
4		54.7 -1.5	97	
5		54.7 -1.5	97	
6		54.2 -2.0	96	
7		55.5 -0.7	99	
8	0.5 m	56.4 +0.2	100	

$$m_{\text{diff}} = 1.09 \text{ dt/ha}$$

Dikesdjupet har inte i nämnvärd grad påverkat avkastningens storlek. De små utslag som har noterats i försöket ligger helt inom felgränserna.

Analyser

	Dikesdjup		
	0.5 m	0.85 m	1.2 m
Torrsubstans %	9.6	9.2	9.0

Observationer: Några skillnader i upptorkning och markbärighet har inte framträtt detta år.

<u>Nederbörd:</u>	jan	feb	mars	apr	maj	juni	juli	aug	sept	okt	nov	dec	Hela året
Medelnederbörd	48	29	25	33	28	48	59	75	62	59	66	56	588
Årets nederbörd	56	37	5	4	20	54	96	54	104	85	98	58	671

Kombinerat diknings- och tegläggningförsök

1. Teglagd markyta

Gröda: Korn

(Parcellerna uttagna tvärs över tegarna, tegbredd 45 m)

<u>Dikesavstånd 20 m</u>			<u>Dikesavstånd 80 m</u>		
Parc.nr från dike	Skörd dt/ha	Rel.tal	Parc.nr från dike	Skörd dt/ha	Rel.tal
1	36.9	100	1	37.9	100
2	36.8 -0.1	100	2	35.8 -2.1	94
3	36.2 -0.7	98	3	38.9 +1.0	103
4	36,9 0.0	100	4	37.8 -0.1	100
5	36,2 -0.7	98	5	35.9 -2.0	95
			6	36.9 -1.0	97
			7	37.2 -0.7	98
			8	35.6 -2.3	94
			9	37.7 -0.2	99
			10	38.2 +0.3	101

 $m_{diff} = 0.91$ dt/ha $m_{diff} = 1.64$ dt/ha

2. Plan markyta

<u>Dikesavstånd 20 m</u>			<u>Dikesavstånd 80 m</u>		
Parc.nr från dike	Skörd dt/ha	Rel.tal	Parc.nr från dike	Skörd dt/ha	Rel.tal
1	41.7	100	1	40.9	100
2	40.7 -1.0	98	2	38.5 -2.4	94
3	41.3 -0.4	99	3	41.9 +1.0	102
4	41.0 -0.7	98	4	38.5 -2.4	94
5	38.9 -2.8	93	5	36.8 -4.1	90
			6	39.2 -1.7	96
			7	39.2 -1.7	96
			8	41.6 +0.7	102
			9	41.1 +0.2	100
			10	40.2 -0.7	98

 $m_{diff} = 1.51$ dt/ha $m_{diff} = 2.42$ dt/ha

Jämförelse mellan teglagd och plan markyta

	<u>Dikesavstånd 20 m</u>	<u>Dikesavstånd 80 m</u>
Teglagd markyta	36.6	37.2
Plan markyta	40.9 +4.3	39.8 +2.6

3. Teglagd markyta: Skörd från tegrygg till slutfåra
(Parcellerna uttagna parallellt med tegriktningen)

Parc.nr	Skörd dt/ha	Rel.tal
1 Tegrygg	33.5	100
2	32.2	96
3	39.7	119
4	35.8	107
5 Slutfåra	34.6	103

$$m_{diff} = 3.53 \text{ dt/ha}$$

Inom försöksområdet som har en längd av ca 150 m och en bredd av ca 100 m visar skördesiffrorna en bonitetsskillnad av ca 10 dt/ha i längsriktningen och ca 8 dt/ha i tvärriktningen. Orsaken till denna gradient torde ligga i jordart och i huvudtopografien.

I bandförsöket upphäves dock i viss mån denna gradient. De skördevariationer som erhållits på 20- och 80-metersavstånden ligger inom felgränserna för såväl teglagt som plant område. Vid jämförelser mellan teglagt och plan markyta har bonitetsgradienten slagit in hårdare. Den skillnad i skörd till förmån för plan markyta som tabellen visar, är därför troligen icke reell.

Under punkt 3 har skördens variation från tegrygg till slutfåra granskats. Genom ogynnsam väderlek var försöksskörden försvårad och gav mycket ojämna rutskördar. Försöksfelet är stort och det höga värdet mitt på tege som erhållits kan ej anses reell.

Norrbottens län

Grans lantbruksskola. År 1974

Försöksvärd: Grans lantbruksskola, Öjebyn

Matj.: Mullhaltig mjällera

Alt.: Mjällera

Gröda: Vall II

Djupförsök

Dikesdjupet vid parcell 1 är 1.2 m. Det minskar därefter kontinuerligt till 0.5 m vid parcell 8. I försöket ingår 4 upprepningar. Dikesavståndet är 18 m.

Parc.nr	Dikesdjup	Skörd dt hö/ha	Rel.tal
1	1.2 m	48.9	100
2		47.8 -1.2	98
3		47.9 -1.0	98
4		50.7 +1.8	104
5		49.1 +0.2	100
6		47.1 -1.8	96
7		46.0 -2.9	94
8	0.5 m	47.6 -1.4	97

$$m_{diff} = 2.5 \text{ dt hö/ha}$$

Den grundaste dikningen tycks ha givit något lägre skörd än den medeldjupa och djupa dikningen vid första vallskörden. Utslaget ligger emellertid helt inom felgränserna. Samma tendens föreligger vid andra skörden om man bortser från de parceller som ligger i omedelbar anslutning till dikena. Skördenivån är emellertid låg och det procentuella försöksfelet stort. Utslaget ligger helt inom felmarginalerna.

RESULTAT AV 1974 ÅRS TÄCKDIKNINGS-,
BEVATTNINGS - OCH KALKNINGSFÖRSÖK

av

Gösta Berglund, Waldemar Johansson,
Janne Eriksson och Harry Linnér

Bevattningsförsök 1974

LANTBRUKSHÖGSKOLAN
Institutionen för markvetenskap
Avdelningen för lantbrukets hydroteknik

STENCILTRYCK NR 88

UPPSALA 1975

RESULTAT AV 1974 ÅRS BEVATTNINGSFÖRSÖK

<u>Innehållsförteckning</u>	<u>Sid.</u>
<u>Uppsala län</u>	
Uttuna	2
Säby	3
Skediga	5
<u>Södermanlands län</u>	
Ökna	6
	7
Ulfhäll	9
	11
Hagnesta	11
	13
<u>Kalmar län</u>	
Arby	15
Hagby	16
Mörbylilla	18
Hagby	20
Yxneberga	21
<u>Kristianstads län</u>	
Ugerup	22
	23
	25
Dala	26
Önnestad	27
Brogård	28
<u>Hallands län</u>	
Tönnersa	30
<u>Skaraborgs län</u>	
Dillö	32
Alebäck	33
Rydaholm	35
Tveta	36
Framnäs	37
<u>Värmlands län</u>	
Hynboholm	38
<u>Örebro län</u>	
Nederby	39

Innehållsförteckning, forts.Sid.Västmanlands län

Säby	I. R1-212. Bev.-kvävegödsling till korn	41
	II. R1-216. Bev. till våroljeväxter; raps	42
Mölntorp	I. R1-212. Bev.-kvävegödsling till korn	43
	II. R1-216. Bev. till våroljeväxter; raps	45

Västernorrlands län

Offer	I. R1-210. Olika vattengivor-kvävegödsling till klöver-gräsvall; 2:a årets	46
	II. R1-212. Bev.-kvävegödsling till korn	48

Västerbottens län

Röbäcksdalen	R1-210. Olika vattengivor-kvävegödsling till klöver-gräsvall; 2:a årets	50
Innervik	R1-215. Bev.-kvävegödsling till mandelpotatis	51

Norrbottnens län

Öjebyn	R1-215. Bev.-kvävegödsling till mandelpotatis	53
Karungi	R1-215. " " " "	54

RESULTAT AV 1974 ÅRS BEVATTNINGSFÖRSÖK

Inledning

Under året har genomförts 33 riksförsök med bevattning. Redogörelsen omfattar dessutom 4 länsförsök - med bokstaven L i numret - samt 2 orienterande försök med bevattning till höstvetete vid Ultuna.

Riksförsöken har omfattat 7 försök med klöver - gräsvall, 13 försök med vårsäd, 9 försök med våroljeväxter, 3 försök med mandelpotatis samt 1 försök med sockerbetor. Huvuddelen av riksförsöken har varit kombinerade bevattnings- och kvävegödslingsförsök.

En allmän målsättning för bevattningen har varit att vattna vid de tillfällena då rotzonens förråd av växttillgängligt vatten sjunkit till $1/3$ - $1/2$ av normal kapacitet. Bestämning av lämpliga bevattningstidpunkter har skett med hjälp av nederbörds- och avdunstningsmätningar. I några försök har också tensiometrar använts som hjälpmedel.

Vallförsöken har innehållit led med olika stora vattengivor per gång. I vårsädes- och våroljeväxtförsöken har ingått ett försöksled med bevattning tidigast 1 - 2 veckor efter uppkomsten, ett led med bevattning tidigast ca 10 dagar därefter och senast vid axgången respektive vid blomningens början, samt ett led med bevattning vid båda tillfällena. Anpassningen till väderleksförhållandena har medfört att en del försök inte vattnats mer än en gång.

Länsförsöken har omfattat ett försök med olika givor salthaltigt vatten till sockerbetor och två försök med korn i Kalmar län samt ett försök med havre i Skaraborgs län. I sockerbetsförsöket har ingått led med 1:a bevattningen insatt vid två olika tidpunkter.

Länsförsöken i vårsäd har genomförts och bekostats av länens hushållningssällskap. Försöket med sockerbetor har skötts och till största delen bekostats av Svenska Sockerfabriks AB.

Analyser till försöken har genomförts på följande sätt och av respektive institution.

Markfysikaliska bestämningar. Enligt rutinförfarande. Försöksavdelningen för lantbrukets hydroteknik.

Markkemiska bestämningar och kemisk sammansättning av skördeprodukter. Statens lantbrukskemiska laboratorium.

Kokanalys av potatis. Enligt gängse förfarande. Statens centrala frökontrollanstalt.

Uttalanden om statistisk säkerhet avser signifikansnivån 5 %.

UPPSALA LÄN

Ultuna. År 1974

Försöksvärd: Lantbrukshögskolans egendom, Uppsala

Nederbörd:	maj	juni	juli	aug.	sept.	maj-sept.
M:tal (Ultuna)	35	46	69	73	52	275
Årets	31	61	110	21	54	277

Bevattning till höstvet

Jordarten i matjorden: mf styv lera

" " alven : styv lera

1.

Sort: Starke II Förfrukt: Träda

Gödsling på våren: 400 kg/ha kalksalpeter, 15.5 %

Skörd: 13/9

Bevattning: 9/5 30 mmKärnskörd, dt per ha med 15 % vatten

obev.	63.5
bev. 9/5 30 mm	70.3 +6.8

Beståndet var tämligen väl utvecklat vid bevattningen.

<u>Rymdvikt, kg/ha</u>	<u>Tusenkovnvikt, g</u>
Obev. 81.0	Obev. 39.8
Bev. 81.0	Bev. 39.5

Råproteinhalt, % av torrs substans

Obev.	14.4
Bev.	13.6

2.

Sort: Starke II Förfrukt: Våröljevaxter

Gödsling på våren: 400 kg/ha kalksalpeter, 15.5 %

Skörd: 13/9

Bevattning: 9/5 30 mmKärnskörd, dt/ha med 15 % vatten

Obev.	44.2
Bev. 9/5 30 mm	58.5 +14.3

Beståndet hade utvecklats svagt på hösten på grund av torka. Övervintringen var bra men beståndet var avsevärt sämre utvecklat vid bevattningen än i föregående försök.

<u>Ryndvikt, kg/hi</u>		<u>Tusenkorvikt, g</u>	
Obev.	79.6	Obev.	42.1
Bev.	80.8	Bev.	43.9

Råproteinhalt, % av torrs substans

Obev.	13.8
Bev.	13.7

Säby. År 1974

Försöksvärd: Lantbrukshögskolans egendom, Uppsala

Markkaraktistik:

	Jordart	pH	Fosfortillstånd		Kaliumtillstånd	
			lättlösl.	förråd	lättlösl.	förråd
Majjord	mr styv lera	5.5	III	4	III	3
Alv	styv lera	5.6	I	3	III	4

R1-213. Bevattning - kvävemängder - kvävespridning till vårsäd

Försöket genomfört i ett försök i serie R3-2061, som kompletterats med några radmyllningsmoment.

Gröda: Korn Sort: Tellus Förfrukt: Korn
Sådd: 26/4 Uppkomst: 11/5
Axbång: 28/6 Skörd: 16/9

<u>Nederbörd:</u>	maj	juni	juli	aug.	sept.	maj-sept.
Mital (Uituna)	35	46	69	73	52	275
Årets	31	61	110	21	54	277

Bevattning: 25/5 30 mm. Beståndet 10-12 cm högt
21/6 30 mm. En vecka före axgång

Försöksgödsling: 26/4 60, 120, 180 kg N i form av kalkammonsalpeter nedbrukat före sådd (kams nedbr);
26/4 60, 120, 180 kg N i form av kalkammonsalpeter radmyllat vid sådd (kams radm);
20/5 60, 120, 180 kg N i form av kalksalpeter övergödsat (ks ög).

Stråstyrka vid skörd

		Obev.	bev. 2 x 30 mm
0	utan N	100	100
60	ks ög	100	15
120	" "	95	0
180	" "	90	0
60	kams nedbr	100	10
120	" "	90	0
180	" "	90	0
60	kams radm	100	10
120	" "	95	0
180	" "	90	0

Beståndet i de bevattnade rutorna utvecklades mycket kraftigt. Svår liggsäd uppstod omkring 10/7 i alla bevattnade rutor utom de som ej kvävegödsat.

Kärnskördd, dt per ha med 15 % vatten

	Obev.	bev. 2 x 30 mm
0	41.6	45.9
60 ks ög	45.4	31.8
120 " "	47.5	30.9
180 " "	46.3	28.7
60 kams nedbr	46.3	33.0
120 " "	46.3	30.2
180 " "	47.8	29.9
60 kams radm	46.3	33.1
120 " "	49.3	34.9
180 " "	45.4	31.5

M:tal

0 kg N	41.6	45.9
60 "	46.0	32.6
120 "	47.7	32.0
180 "	46.5	30.0

Bevattningen höjde kärnskörden med 4,3 dt/ha i ledet utan kvävegödsling medan kärnskörden sänktes kraftigt i samtliga kvävegödslade led till följd av den tidiga och svåra liggsäd som bevattningen där ledde till. Sänkningen i kärnskördd orsakades i viss mån av att beståndet låg så hårt att spillet vid tröskningen blev onormalt stort.

Rymdvikt, kg/hl och tusenkornvikt, g

	Rymdvikt		Tusenkorvikt	
	Obev.	Bev.	Obev.	Bev.
0	68	68	46	43
60 ks ög	69	62	43	40
120 " "	69	62	48	38
180 " "	70	64	46	35
60 kams nedbr	70	66	46	39
120 " "	69	63	45	38
180 " "	69	62	47	38
60 kams radm	69	63	45	38
120 " "	70	62	46	37
180 " "	69	62	44	37

Såväl rymdvikt som tusenkornvikt har sänkts av bevattningen. Den kraftiga liggsäden i bevattnade rutor har lett till en dålig utveckling av axen och kärnorna.

Råproteinhalt, % av torrsbstans

	Obev.	bev.
0	12.8	13.2
60 ks ög	13.4	15.0
120 " "	13.9	15.7
180 " "	14.3	15.7
60 kams nedbr	13.5	15.2
120 " "	13.3	15.5
180 " "	14.1	16.4
60 kams radm	13.4	14.9
120 " "	13.6	15.5
180 " "	14.1	16.3

Råproteinhalten har genomgående höjts av bevattning och kvävegödsling. Normalt (när bevattningen leder till en höjning av kärnskorde) erhålls en sänkning av råproteinhalten vid bevattning

Skediga. År 1974

Försöksvärd: Lantbr. Bengt Gunnarsson, Skediga, Uppsala

Markkaraktistik:

Skikt cm	Jordart	pH	Fosfortillstånd lättlösl. förråd		Kaliumtillstånd lättlösl. förråd	
0-20	nmh styv lera	6.7	11	3	111	5
20-50	styv lera	6.9	1	3	111	5

R1-216. Bevattning till våroljeväxter

Växtslag: Vårrybs, Torpe Förfrukt: Vårvete
 Radavstånd, cm: 12.5 Utsädesmängd, kg/ha: 13
 Gödsling per ha: 650 kg NPK 20-5-8-Bor, radmyllat vid sådden

Sådd: 18/4 Uppkomst: 2/5
 Skörd: 27/8

<u>Nederbörd:</u>	maj	juni	juli	aug.	sept.	maj-sept.
Medeltal (Uppsala F16)	32	46	60	73	52	263
Årets	32	56	124	23	64	299

Bevattning: 21/5 30 mm. Planthöjd 1-2 dm

Fröskörd, dt per ha med 18 % vatten

a obev.	26.0	
b bev. 30 mm 21/5	23.7	$m_{diff} = 0.9$

Fröskörden sänktes i medeltal i det bevattnade ledet. Sänkningen ligger dock inom felgränserna.

<u>Råfett</u> , % av torrsubstans	<u>Råfettskörd</u> , dt/ha	
a 44.9	a 9.6	
b 45.1	b 8.8	$m_{diff} = 0.3$

Klorofyllhalt, ppm i olja

a	15
b	16

SÖDERMANLANDS LÄN

Ökna. År 1974

Försöksvärd: Ökna lantbruksskola, Tystberga

Nederbörd:	maj	juni	juli	aug.	sept.	maj-sept.
M:tal	37	44	63	76	54	274
Årets	26	22	64	21	35	168

1. R1-210. Olika vattengivor - kvävegödsling till klöver - gräsvall

Markkaraktistik:

Skikt cm	Jordart	pH	Fosfortillstånd lättlösl. förråd	Kaliumtillstånd lättlösl. förråd
0-20	mmh moig lättlera	6.3	III	3
20-50	moig lättlera	6.3	I	2

Gröda: 2:a årets vall av rödklöver, timotej och ängsvingel.

Allmän gödsling per ha: 300 kg superfosfat P 11 på våren.

Bevattnings: 15/5, 30/5, 12/8 och 5/9

Anm. 2:a bev. insattes något för tidigt med hänsyn till markens uttorkning.

Behov av bevattning förelåg även omkring den 15 juni och i slutet av juli.

Försöksgödsling: $N_0 = 0$, $N_1 = 600$, $N_2 = 1200$, $N_3 = 1800$ och $N_4 = 2400$ kg
 15.5 % kalksalpeter per ha. Respektive mängder har fördelats
 i tre lika givor; på våren samt efter 1:a och 2:a skörd.

Botanisk sammansättning: % klöver vid 1:a skörd enligt gradering i fält

	N_0	N_1	N_2	N_3	N_4
B ₀	25	15	30	20	30
B ₁	60	30	20	20	15
B ₂	60	30	25	15	15
B ₃	60	25	15	20	15

Total torrsbstansskörd, dt per ha

	N_0	N_1	N_2	N_3	N_4	M:tal
B ₀ 0 mm bev.	56.5	67.9	80.8	65.9	72.8	68.8
B ₁ 77 " "	77.3	97.7	104.5	112.3	102.9	98.9
B ₂ 100 " "	86.3	109.1	110.2	116.5	109.3	106.3
B ₃ 131 " "	76.4	100.2	109.4	117.1	113.8	103.4
M:tal	74.1	93.7	101.2	102.9	99.7	94.3

 $m_{diff.N} = 2.5$ $m_{diff.bev} = 3.8$

Torrsubstansmängd vid enskilda skördar och total grönmasseskörd; för bev. led m:tal över alla N-led, för N-led m:tal över alla bev. led.

	Torrsubstans, dt per ha				Grönmassa	
	24/6	29/7	17/9	totalt	ton per ha totalt	% torrs. m:tal
B ₀	46.4	15.6	6.8	68.8	31.1	22.1
B ₁	67.3	18.5	13.1	98.9	46.3	21.4
B ₂	70.9	22.0	13.4	106.3	50.3	21.1
B ₃	68.4	22.1	12.9	103.4	49.1	21.1
m _{diff.bev}	4.1	0.9	0.8	3.8	1.7	
N ₀	56.8	11.4	5.9	74.1	34.0	21.8
N ₁	66.0	17.4	10.3	93.7	41.7	22.5
N ₂	65.3	22.0	13.9	101.2	47.4	21.4
N ₃	64.9	23.6	14.4	102.9	48.7	21.2
N ₄	63.3	23.2	13.2	99.7	49.3	20.2
m _{diff.N}	2.1	1.3	0.9	2.5	1.2	

Bevattningsseffekt: Bevattning med 77, 100 och 131 mm har i genomsnitt höjt den totala torrsubstansskörden med 30.1, 37.5 respektive 34.6 dt per ha. Differenser större än 8.5 dt är statistiskt säkra. Torrsubstanshalten har i genomsnitt avtagit något med stigande vattenmängder.

Merskörden för bevattning har huvudsakligen erhållits vid 1:a skördetillfället. Ett visst utbyte har erhållits även vid 2:a skörd trots att ingen vattning ägde rum mellan 1:a och 2:a skörd. Sannolikt hade ytterligare vattning i juni och i slutet av juli gett gott utbyte vid 2:a och 3:e skörd.

Kvävegödslingseffekt: Gödsling med 600 (N₁), 1200 (N₂), 1800 (N₃) och 2400 (N₄) kg kalksalpeter per ha har i genomsnitt höjt totalskörden med 19.6, 27.1, 28.8 respektive 25.6 dt torrsubstans per ha. Skillnader större än 5.6 dt är statistiskt säkra.

Utbytet av ökade N-givor är sämst i det led som ej bevattnats.

Vid 1:a skörd har vårgivan 200 kg kalksalpeter per ha (N₁) i genomsnitt gett lika stor skörd som givorna 400 (N₂), 600 (N₃) och 800 (N₄) kg kalksalpeter per ha. Vid 2:a och 3:e skördetillfället har N₂, N₃ och N₄ gett högst och i stort sett lika stor skörd.

II. R1-210. Olika vattengivor - kvävegödsling till klöver-gräsvall

Markkaraktistik

Skikt cm	Jordart	pH	Fosfortillstånd		Kaliumtillstånd	
			lättlöslig förråd		lättlösligt förråd	
0-20	mmh mellanlera	6.4	II	3	III	4
20-50	mellanlera	6.5	I	2	III	4

Gröda: 2:a årets vall av rödklöver, timotej och ängsvingel

Allmän gödsling per ha: 300 kg superfosfat P 11 på våren

Bevattning: 16/5, 6/6, 13/8 och 4-5/9

Anm.: 2:a bev. insattes något för tidigt med hänsyn till markens uttorkning. Behov av bevattning förelåg även omkring den 20 juni och i början av augusti.

Försöksgödsling: Som i försök I s. 6.

Botanisk sammansättning: % klöver vid 1:a skörd enligt gradering i fält

	N ₀	N ₁	N ₂	N ₃	N ₄
B ₀	60	30	20	25	15
B ₁	40	20	15	20	15
B ₂	40	15	15	10	15
B ₃	45	20	20	20	15

Total torrsubstansskörd, dt per ha

	N ₀	N ₁	N ₂	N ₃	N ₄	M:tal	
B ₀ 0 mm bev.	51.4	74.5	80.6	83.0	83.7	74.6	m _{diff.bev.} = 3.3
B ₁ 118 " "	49.3	94.2	101.0	106.9	108.6	92.0	
B ₂ 155 " "	50.8	93.0	107.5	110.8	106.2	93.7	
B ₃ 185 " "	45.6	88.6	102.6	105.7	109.1	90.3	
M:tal	49.3	87.6	97.9	101.6	101.9	87.7	
m _{diff.N} = 3.4							

Torrsubstansmängd vid enskilda skördar och total grönmasseskörd; för bev.led
m:tal över alla N-led, för N-led m:tal över alla bev.led.

	Torrsubstans, dt per ha				Grönmassa	
	26/6	2/8	17/9	totalt	ton per ha totalt	% torrs. m:tal
B ₀	44.5	21.8	8.3	74.6	35.8	20.9
B ₁	57.4	19.4	15.2	92.0	47.0	19.6
B ₂	57.7	19.4	16.6	93.7	48.5	19.3
B ₃	54.4	20.0	15.9	90.3	46.9	19.2
m _{diff.bev}	2.6	1.3	1.2	3.3	1.6	
N ₀	34.5	9.6	5.2	49.3	25.8	19.1
N ₁	55.9	18.1	13.6	87.6	41.6	21.1
N ₂	57.2	23.0	17.7	97.9	50.0	19.6
N ₃	60.1	24.2	17.3	101.6	52.3	19.4
N ₄	59.7	26.0	16.2	101.9	53.0	19.2
m _{diff.N}	1.9	1.1	1.0	3.4	1.8	

Bevattningsseffekt: Bevattning med 118, 155 och 185 mm har i genomsnitt höjt den totala torrsubstansskörden med 17.4, 19.1 respektive 15.7 dt per ha. Differenser större än 7.5 dt är statistiskt säkra. Ingen bevattningseffekt har erhållits i N₀.

Merskörden för bevattning har erhållits vid 1:a och 3:e skörd. (Bevattning utfördes ej mellan 1:a och 2:a skördetillfället). Det finns, liksom för total-skörden, inga säkra skillnader mellan de tre vattnade leden. Sannolikt hade merskörden vid 3:e skörd blivit betydligt större, om bevattning insatts även omedelbart efter 2:a skörd.

Kvävegödslingseffekt: Gödsling med 600 (N₁), 1200 (N₂), 1800 (N₃) och 2400 (N₄) kg kalksalpeter per ha har i genomsnitt höjt totalskörden med 38.3, 48.6, 52.3 respektive 52.6 dt torrsubstans per ha. Differenser större än 7.4 dt är statistiskt säkra. Kvävegödslingen har gett bäst utbyte i bevattnade led.

Vid 1:a skörd ligger skillnaderna mellan leden N_1 t.o.m. N_4 inom felgränserna. Vid 2:a och 3:e skörd finns, med ett undantag, inga säkra skillnader mellan leden N_2 , N_3 och N_4 .

Ulfhäll. År 1974

Försöksvärd: Ulfhälls lantbruksskola, Strängnäs

Nederbörd:	maj	juni	juli	aug.	sept.	maj-sept.
M:tal (Ulfhäll)	37	44	63	76	54	274
Årets	24	35	104	29	35	227

1. R1-212. Bevattning - kvävegödsling till korn

Markkaraktäristik:

Skikt cm	Jordart	pH	Fosfortillstånd lättlöslig	förråd	Kaliumtillstånd lättlösligt	förråd
0-20	mmh styv lera	6.2	III	4	IV	5
20-50	styv lera	5.9	II	3	IV	5

Sort: Ingrid Förfrukt: Fodermärgkål
Sådd: 19/4 Uppkomst: 7/5
Axbång: 27/6 Skörd: 17/9

Bevattning: 21/5 30 mm i försöksleden b och c,
18/6 38 mm i försöksleden c och d.

Anm.: 1:a bevattningen följdes inom 10 dygn av 24 mm regn och 2:a bevattningen inom 9 dygn av 22 mm.

Försöksgödsling: $N_1 = 60$, $N_2 = 120$ kg N/ha bredspritt och myllat före sådden
 $N_3 = 60$ kg N/ha bredspritt och myllat före sådden + 60 kg N/ha övergödslat vid stråskjutningen (11/6).

Stråstyrka vid skörd; m:tal enligt gradering, 0 = helt nedliggande, 100 = fullt upprätt.

	N_1	N_2	N_3
a obev.	98	98	95
b bev. 30 mm 21/5	78	88	78
c bev. 30 mm 21/5 + 38 mm 18/6	13	40	28
d bev. 38 mm 18/6	68	45	40

Grönskott. Vid skörden var grönskottsandelen 30 % i obevattnade rutor och i medeltal 13 % i bevattnade rutor.

Kärnskörd, dt per ha med 15 % vatten

	N_1	N_2	N_3	M:tal	
a	54.5	54.7	56.9	55.3	$m_{\text{diff.bev.}} = 2.2$
b	52.6	51.3	56.3	53.4	
c	56.8	55.8	52.0	54.9	
d	58.3	54.7	54.1	55.7	
M:tal	55.6	54.1	54.8	54.8	

$m_{\text{diff.N}} = 1.3$

Skillnaderna mellan medeltalen ligger inom felgränserna för såväl bevattningsled som kvävegödslingsled.

Råproteinhalt vid skörd, % av torrsubstansen

	N ₁	N ₂	N ₃	M:tal
a	14.1	14.2	14.2	14.2
b	13.8	14.2	14.5	14.2
c	13.7	13.9	13.6	13.7
d	13.0	13.5	13.9	13.5
M:tal	13.7	14.0	14.1	13.9

Råproteinhalten har sänkts något i de led som bevattnades relativt sent (c och d).

Rymdvikt, kg/hl

	N ₁	N ₂	N ₃	M:tal
a	68.4	68.0	68.8	68.4
b	68.8	67.6	68.8	68.4
c	68.0	67.6	68.8	68.1
d	68.8	69.2	69.2	69.1
M:tal	68.5	68.1	68.9	68.5

Störst rymdvikt har erhållits i led d, som bevattnats en gång relativt sent. Delad tillförsel av 120 kg N (N₃) har gett högre rymdvikt än engångsgiva med 120 kg N (N₂).

Tusenkornvikt, vid 15 % vatten, g

	N ₁	N ₂	N ₃	M:tal
a	43.7	40.5	42.5	42.2
b	44.4	40.6	42.0	42.3
c	42.4	41.4	43.5	42.4
d	44.5	45.3	42.2	44.0
M:tal	43.8	42.0	42.5	42.7

Den sena bevattningen (d) har i genomsnitt gett högst tusenkornvikt.

Antal skördade kärnor, milj. per ha

	N ₁	N ₂	N ₃	M:tal
a	125	135	134	131
b	119	126	134	126
c	134	135	119	129
d	131	121	128	127
M:tal	127	129	129	128

II. R1-216. Bevattning till våroljeväxter

Markkaraktistik:

Skikt cm	Jordart	pH	Fosfortillstånd		Kaliumtillstånd	
			lättlöslig	förråd	lättlösligt	förråd
0-20	mr styv lera	5.6	11	3	IV	5
20-50	styv lera	5.0	1	3	IV	5

Växtslag: Vårrybs, Torpe Förfrukt: Vall
 Radavstånd, cm: 12.5 Utsädesmängd, kg/ha: 12
 Gödsling per ha: 40 ton flytgödsel hösten 1973
 600 kg NPK 20-6-6 den 20/4
 Sådd: 22/4 Uppkomst: 7/5 Begynnande blomning: 20/6 Skörd: 27/8
Bevattning: 20/5 30 mm i försöksleden b och c, planthöjd 2 cm
 17/6 30 mm i försöksleden c och d, sent knoppstadium

Fröskörd, dt per ha med 18 % vatten

a	obev	20.1	
b	bev. 30 mm 20/5	18.4	
c	bev. 30 mm 30/5 + 30 mm 17/6	19.9	$m_{diff} = 0.9$
d	bev. 30 mm 17/6	19.6	

Fröskörden har i medeltal sänkts i bevattnade led. Sänkningarna ligger inom felgränserna.

Råfett, % av torrs substans

a	41.5
b	43.1
c	41.3
d	41.1

Råfettsskörd, dt/ha

a	6.8
b	6.5
c	6.7
d	6.6

$m_{diff} = 0.3$

Klorofyllhalt, ppm i olja

a	26
b	25
c	33
d	25

Hagnesta. År 1974

Försöksvärd: Sjösa AB, Nyköping

Nederbörd:	maj	juni	juli	aug.	sept.	maj-sept
M:tal (Nyköping F 11)	39	46	65	77	57	284
Årets	26	37	74	25	35	197

I. R1-212. Bevattning - kvävegödsling till korn

Markkaraktistik för matjorden:

Jordart	pH	Fosfortillstånd		Kaliumtillstånd	
		lättlöslig	förråd	lättlösligt	förråd
nmh lättare mellanlera	6.4	IV	4	IV	4

Förfrukt: korn

Sådd: 12/4

Axgång: omkring 25/6

Uppkomst: 4/5

Skörd: 27/8

Bevattning: 22/5 24 mm i försöksleden b och c,
11/6 31 mm i försöksleden c och d.

Anm.: 1:a bevattningen följdes inom 8 dygn av 26 mm regn.

Försöksgödsling: Som i försök R1-212 Ulfhäll s. 9. Övergödslingen med
60 kg N/ha i N₃ utfördes den 28/6.

Stråstyrka vid skörd, m:tal enligt gradering, 0 = helt nedliggande,
100 = fullt upprätt.

	N ₁	N ₂	N ₃
a obev	68	73	84
b bev. 24 mm 22/5	53	33	43
c bev. 24 mm 22/5 + 31 mm 11/6	55	10	48
d bev. 31 mm 11/6	70	78	68

Liggsäd erhöles tidigt särskilt i rutor med kombinationen cN₂.

Grönskott vid skörd; % gröna strå, m:tal enligt gradering

	N ₁	N ₂	N ₃
a	0	0	0
b	10	17	17
c	15	63	17
d	0	5	7

Grönskottsandelen var stor i försöksledet med mest liggsäd.

Kärnskörd, dt per ha med 15 % vatten

	N ₁	N ₂	N ₃	M:tal	
a	59.5	60.9	65.2	61.9	m _{diff.bev} = 2.8
b	57.7	61.2	66.1	61.7	
c	58.8	55.7	57.3	57.3	
d	56.8	59.2	62.4	59.5	
M:tal	58.2	59.3	62.7	60.1	

m_{diff.N} = 1.2

Kärnskörden har i genomsnitt sänkts i leden c och d, där 2:a respektive enda bevattningen utfördes relativt sent. Skillnaderna mellan medeltalen ligger dock inom felgränserna. Beträffande N-leden har skördesänkning för bevattning erhållits vid två bevattningar (led c) i N₂ och N₃, som båda fått 120 kg N/ha.

Delning av 120 kg N/ha (N₃) har gett en statistiskt säker merskörd på 3.4 dt per ha.

Råproteinhalt vid skörd, % av torrsubstansen

	N ₁	N ₂	N ₃	M:tal
a	11.6	12.7	12.8	12.4
b	11.5	12.5	13.4	12.5
c	12.6	13.2	13.3	13.0
d	11.8	12.2	13.3	12.4
M:tal	11.9	12.7	13.2	12.6

Bevattning: 20/5 31 mm i försöksleden b och c
10/6 31 mm i försöksleden c och d

Fröskörd, dt per ha med 18 % vatten

a obev	22.9	
b bev. 31 mm 20/5	23.5	$m_{diff} = 2.1$
c bev. 31 mm 20/5 + 31 mm 10/6	19.0	
d bev. 31 mm 10/6	22.6	

Fröskörden har höjts något av en tidig bevattning men sänkts av en sen bevattning eller två bevattningar. Förändringarna ligger inom felgränserna.

Beståndet i bevattnade rutor, speciellt i led c, utvecklades kraftigt vegetativt.

Råfett, % av torrs substans

a	42.7
b	41.1
c	41.9
d	42.3

Råfettskörd, dt/ha

a	8.0	$m_{diff} = 0.7$
b	7.9	
c	6.5	
d	7.8	

Klorofyllhalt, ppm i olja

a	25
b	25
c	28
d	27

KALMAR LÄN

Arby. År 1974

Försöksvärd: Lantbr. Bengt Johansson, Arby, Vassmolösa

Markkaraktäristik:

Skikt cm	Jordart	pH	Fosfortillstånd		Kaliumtillstånd	
			lättlöslig	förråd	lättlösligt	förråd
0-20	mmh lerig mo	6.6	IV	2	IV	2
20-40	lerig mo	6.7	III	2	II	1

R1-212 Bevattning - kvävegödsling till korn

Förfrukt: Potatis

Sådd: 10/4

Uppkomst: 28/4

Avgång: 23/6

Skörd: 19/8

Nederbörd:	maj	juni	juli	aug.	sept.	maj-sept.
M:tal (Kalmar)	36	40	58	68	50	252
Årets	27	26	88	33	33	207

Bevattning: 7/6 23 mm i försöksleden b och c,
19/6 24 mm i försöksleden c och d.

Försöksgödsling: Som i försök R1-212 Ulfhäll s. 9 . Övergödslingen med 60 kg N/ha i N₃ utfördes den 28/6.

Stråstyrka vid skörd; m:tal enligt gradering, 0 = helt nedliggande,
100 = fullt upprätt.

	N ₁	N ₂	N ₃
a obev	100	100	100
b bev. 23 mm 7/6	99	100	99
c bev. 23 mm 7/6 + 24 mm 19/6	100	100	84
d bev. 24 mm 19/6	100	100	100

Grönskott vid skörd. Obetydligt med grönskott förekom i leden aN₃, bN₃ och dN₃.

Kärnskörd, dt per ha med 15 % vatten

	N ₁	N ₂	N ₃	M:tal	
a	45.1	43.6	43.6	44.1	m _{diff.bev.} = 4.1
b	50.7	54.6	62.5	55.9	
c	61.2	56.9	62.2	60.1	
d	53.5	59.3	57.4	56.7	
M:tal	52.6	53.6	56.4	54.2	

m_{diff.N} = 1.5

Kärnsköörden har i genomsnitt ökat med 11.8 dt för en tidig bevattning, med 16.0 dt per ha för två bevattningar samt med 12.6 dt per ha för en relativt sen bevattning. Skillnader större än 9.2 dt är statistiskt säkra.

Mersköörden för bevattning är störst i försöksled N₃, som fått delad kvävegiva. Detta har medfört högre medelskörd för N₃ än för de andra N-leden.

Råproteinhalt vid skörd, % av torrsubstansen

	N ₁	N ₂	N ₃	M:tal
a	14.0	14.3	16.0	15.0
b	11.1	12.4	15.2	12.9
c	10.7	11.3	14.6	12.2
d	11.8	11.9	15.0	12.9
M:tal	11.9	12.5	15.4	13.3

Bevattning har medfört en klar sänkning av råproteinhalten, delning av kvävegivan 120 kg N/ha en markant ökning.

Rymdvikt, kg/hi

	N ₁	N ₂	N ₃	M:tal
a	71.6	71.2	70.0	70.9
b	71.2	71.2	72.0	71.5
c	70.4	70.4	70.8	70.5
d	71.6	71.6	71.2	71.5
M:tal	71.2	71.1	71.0	71.1

Tusenkorvikt vid 15 % vatten, g

	N ₁	N ₂	N ₃	M:tal
a	43.7	44.0	43.7	43.8
b	43.8	43.1	44.5	43.8
c	41.9	43.3	43.8	43.0
d	45.2	44.8	47.3	45.8
M:tal	43.7	43.8	44.8	44.1

Den sena bevattningen (d) har i alla N-led gett högst tusenkorvikt.

Antal skördade kärnor, milj. per ha

	N ₁	N ₂	N ₃	M:tal
a	103	99	100	101
b	116	127	141	128
c	146	131	142	140
d	118	132	121	124
M:tal	121	122	126	123

Bevattningen har medfört en betydande ökning av antalet kärnor.

Hagby . År 1974

Försöksvärd: Lantbr. Bertil Karlsson, Hagby, Loverslund

Markkaraktistik:

Skikt cm	Jordart	pH	Fosfortillstånd lättlöslig förråd		Kaliumtillstånd lättlösligt förråd	
0-20	nmh svagt lerig sand	5.9	IV	2	III	2
20-40	svagt lerig sand	5.9	II	2	II	1

R1-212. Bevattning - kvävegödsling till korn

Sådd: 27/3
Afgang: 18/6

Uppkomst: 20/4
Skörd: 14/8

Nederbörd: Som i försök R1-212 Arby s. 15.

Bevattning: 6/6 23 mm i försöksleden b och c,
21/6 33 mm i försöksleden c och d.

Försöksgödsling: Som i försök R1-212 Ulfhäll s. 9. Övergödslingen med 60 kg N/ha utfördes den 27/6.

Stråstyrka vid skörd. Ingen liggsäd i någon försöksruta.

Grönskott vid skörd. Obetydligt med grönskott förekom i leden dN_2 och dN_3 samt i en av 4 samrutor i leden bN_1 , bN_3 och cN_3 .

Kärnskörd, dt per ha med 15 % vatten

	N_1	N_2	N_3	M:tal	
a obev	25.9	32.2	26.9	28.4	$m_{\text{diff.bev}} = 4.6$
b bev. 23 mm 6/6	38.5	45.2	41.0	41.6	
c bev. 23 mm 6/6+33 mm 21/6	41.7	46.4	41.2	43.0	
d bev. 33 mm 21/6	31.2	35.2	32.5	33.0	
M:tal	34.3	39.7	35.4	36.5	

$m_{\text{diff.N}} = 2.2$

Kärnskörden har i genomsnitt ökat med 13.2 dt för en tidig bevattning, 14.6 dt för två bevattningar och 4.6 dt för en relativt sen bevattning. Skillnader större än 10.4 dt är statistiskt säkra.

Merskörden för bevattning är ungefär lika stor i alla N-leden. 120 kg N som engångsgiva har gett högre kärnskörd än delad giva. Differensen är dock icke statistiskt säker.

Råproteinhalt vid skörd, % av torrsubstansen.

	N_1	N_2	N_3	M:tal
a	11.8	12.7	14.0	12.8
b	10.5	11.6	14.5	12.2
c	9.7	11.1	14.2	11.7
d	11.1	12.2	15.3	12.9
M:tal	10.8	11.9	14.5	12.4

I leden b och c, som vattnats tidigt, har råproteinhalten sänkts något. Delad N-giva har gett ökad råproteinhalt.

Rymdvikt, kg/hl

	N_1	N_2	N_3	M:tal
a	70.0	70.0	68.4	69.5
b	68.4	69.6	70.0	69.3
c	68.4	69.2	70.4	69.3
d	68.8	69.2	69.2	69.1
M:tal	68.9	69.5	69.5	69.3

Tusenkorvikt vid 15 % vatten, g

	N ₁	N ₂	N ₃	M:tal
a	37.0	37.8	36.7	37.2
b	38.6	39.4	40.2	39.4
c	39.8	41.0	40.8	40.5
d	40.3	40.3	41.6	40.7
M:tal	38.9	39.6	39.8	39.4

Bevattningen har gett högre tusenkorvikt.

Antal skördade kärnor, milj. per ha

	N ₁	N ₂	N ₃	M:tal
a	70	85	73	76
b	100	115	102	106
c	105	113	101	106
d	77	87	78	81
M:tal	88	100	89	92

Antal kärnor har i genomsnitt ökat med ca 40 % i leden b och c, som vattnats tidigt. En sen bevattning (led d) har haft ganska liten effekt.

Av kväveleden har N₂ genomgående gett störst antal kärnor.

Mörbylilla. År 1974

Försöksvärd: Lantbr. Fred Åstrand, Mörbylilla, Ventlinge

Markkaraktistik:

Skikt cm	Jordart	pH	Fosfortillstånd lättlöslig förråd	Kaliumtillstånd lättlösligt förråd
matjord	mmh grusig-sandig moränlättlera	6.7	IV	4
alv	grusig-sandig moränlättlera	7.2	I	4

LI-201. Olika givor salthaltigt vatten till sockerbeter.

Sådd: 8/4

Skörd: 28/11

Nederbörd:	maj	juni	juli	aug.	sept.	maj-sept.
M:tal (Ölands s. udde)	31	33	53	55	49	221
Årets	25	14	74	26	51	190

Bevattning: 2/7, 16/7, 25/7, 20/8 och 14/9 i försöksled med relativt tidig första bevattning.

16/7, 24/7, 20/8 och 13/9 i led med senare insatt första bevattning.

Anm.: Vattningen den 2/7 följdes inom 6 dygn av 25 mm nederbörd. Efter vattningarna den 24-25/7 föll 31 mm nederbörd till på morgonen den 26/7 och ytterligare 14 mm de närmaste 4 dygnen.

Tillväxtstudier: Prov för studier av tillväxten har uttagits från 10.0 m² per försöksled vid 3 tillfällen under hösten.

	Skörd, dt/ha					
	13/8		27/8		17/9	
	betor	socker	betor	socker	betor	socker
<u>Sort Monohill</u>	Bev. = M:tal för led med tidig och senare 1:a bev.					
obev.	343	49.0	579	100.1	573	91.2
bev.	253	34.5	491	87.4	541	85.0
<u>Sort Nomo</u>	Bev. = tidig 1:a bev.					
obev.	261	33.4	425	66.6	710	106.4
bev.	254	31.4	443	70.6	860	122.2
<u>Sort Monica</u>	Bev. = senare 1:a bev.					
obev.	244	34.4	379	65.6	418	65.6
bev.	461	57.6	468	69.3	741	110,4

För sorten Monohill har skörden såväl av betor som socker hela tiden legat lägre i de bevattnade leden än i det obevattnade. För sorten Monica är förhållandet omvänt. Även för sorten Nomo visar det bevattnade ledet högre skörd fr.o.m. slutet av augusti.

Avkastning och kvalitet

		Rena betor dt/ha	Sockerskörd dt/ha	Sockershalt %	Blåtal
<u>I. Relativt tidig 1:a bev.</u>					
B ₀	obev.	607	105.6	17.4	26
B ₁	bev. 63 mm fr.o.m. 2/7	551	93.9	17.1	27
B ₂	" 113 " " "	485	81.9	16.9	22
B ₃	" 201 " " "	510	87.4	17.1	26
<u>II. Senare 1:a bev.</u>					
B ₀	obev.	548	96.8	17.6	25
B ₀	bev. 43 mm fr.o.m. 16/7	550	96.8	17.6	26
B ₁	" 97 " " "	504	86.6	17.2	24
B ₂	" 138 " " "	516	90.4	17.5	18

Resultaten är medeltal från två försöksrutor; I med sorterna Monohill och Nomo, II med sorterna Monohill och Monika.

Slutskörden av rena betor och av socker blev genomgående högst i obevattnade led. Detta gäller märkligt nog även sorterna Nomo och Monica, för vilka tillväxtstudierna pekade på en klart positiv effekt av bevattningen.

Någon entydig förklaring till skörderesultaten är svårt att finna. (Under flera tidigare år har bevattning av samma storleksordning gett skördeökningar.) Det är emellertid troligt att en viss urlakning av näringsämnen förekommit strax efter de första bevattningarna (se ovan!) Sannolikt har försöket också bevattnats mer än vad som behövdes. En annan sak är att beståndet var relativt ojämnt på försöksplatsen.

Markkemiska analyser har genomförts på prov från matjord och alv uttagna på våren och på matjordsprov uttagna efter skörden. På hösten var markens innehåll av natrium och klor betydligt högre i de bevattnade leden än i obevattnat. Även innehållet av lättlösligt magnesium var högre. Det fanns däremot inga entydiga skillnader i markens kalium- och kalciuminnehåll.

Vattnets salthalt. Den totala salthalten vid vattningarna var i genomsnitt ca 0.9 %.

Hagby. År 1974.

Försöksvärd: Lantbr. Lennart Karlsson, Hagby, Vassmolösa

Jordart: nmh sandig mo

L1-212. Bevattningtill korn

Sådd: Början april Uppkomst: ca 20/4
Asgång: 17/6 Skörd: 14/8

Nederbörd: Som i försök R1-212 Arby s. 15.

Bevattning: 10/5 32 mm i försöksleden b och c.
18/6 30 mm i försöksleden c och d.

Anm.: 2:a bevattningen insattes ca 2 veckor för sent med hänsyn till behovet p.g.a. att anläggningen ej var tillgänglig. Om 2:a bev. hade utförts vid rätt tidpunkt skulle man emellertid behövt vattna ytterligare en gång i leden c och d. Jfr. försök L1-212 Yxneberga.

Kärnskörd, dt per ha med 15 % vatten

a obev.	11.9	$m_{\text{diff.bev.}} = 2.2$
b bev. 32 mm 10/5	22.4 + 10.5	
c bev. 32 mm 10/5 + 30 mm 18/6	25.2 + 13.3	
d bev. 30 mm 18/6	16.7 + 4.8	

Differenser större än 5.1 dt är statistiskt säkra.

Försöks led	Råproteinhalt vid skörd, % av torrs.	Rymdvikt kg/hl	Tusenkorvikt vid 15 % vatten, g	Antal skördade kärnor, milj./ha
a	13.9	66.0	35.9	33
b	10.7	68.0	40.4	56
c	10.2	67.2	42.5	59
d	11.8	67.6	40.6	41

Yxneberga. År 1974

Försöksvärd: Lantbr. Åke Thuresson, Yxneberga, Vassmolösa

Jordart: nmh mo

L1-212. Bevattning till korn

Sådd: Början april
Avgång: 12/6

Uppkomst: ca 25/4
Skörd: 19/8

Nederbörd: Som i försök R1-212 Arby s. 15.

Bevattning: 16/5 23 mm i försöksleden b och c,
5/6 19 mm i försöksleden c och d,
20/6 29 mm i försöksleden c och d.

Kärnskörd, dt per ha med 15 % vatten

a	obev.	38.3	^m diff.bev. = 4.5
b	bev. 23 mm 16/5	43.6 + 5.3	
c	bev. 23 mm 16/5 + 19 mm 5/6 + 29 mm 20/6	54.1 + 15.8	
d	bev. 19 mm 5/6 + 29 mm 20/6	52.4 + 14.1	

Differenser större än 10.2 dt är statistiskt säkra.

Observationer: Fr.o.m. mitten av juli förekom en del liggsäd i led d och i mindre omfattning även i led c.

Försöks- led	Råproteinhalt vid skörd % av torrs.	Rymdvikt kg/hl	Tusenkornvikt vid 15 % vat- ten, g	Antal skördade kärnor, milj./ha
a	16.1	68.8	50.7	75
b	13.7	69.6	50.0	87
c	13.7	70.0	50.0	108
d	13.8	70.0	50.8	103

KRISTIANSTADS LÄN

Ugerup. År 1974

Försöksvärd: Försöksstationen, Ugerup, Kristianstad

Nederbörd:	maj	juni	juli	aug.	sept.	maj-sept.
M:tal (Kristianstad)	39	48	82	65	52	286
Årets	18	43	50	59	41	211

I. R1-210. Olika vattengivor - kvävegödsling till klöver - gräsvall

Markkaraktistik:

Skikt cm	Jordart	pH	Fosfortillstånd lättlöslig förråd	Kaliumtillstånd lättlösligt förråd
0-20	nmh svagt lerig sand	6.2	IV	3
20-50	svagt lerig sand	6.9	IV	5

Gröda: 1:a årets vall av rödklöver, timotej och ängsvingel
Allmän gödsling per ha: 600 kg PK 7-25 på våren.

Bevattning: 7/5, 20/5, 6/6 och 17/7

Anm.: Vid sista bevattningen gavs på grund av vattenbrist endast 13 mm i de led som skulle tillföras mest vatten. Behov av bevattning förelåg även i början och i slutet av juli samt i slutet av augusti.

Försöksgödsling: Som i försök R1-210 vid ökna s. 6.

Botanisk sammansättning: Vid 1:a skörd var klöverandelen i genomsnitt 25-30 % i alla kväveförsöksleden.

Total torrsubstansskörd, dt per ha

		N ₀	N ₁	N ₂	N ₃	N ₄	M:tal	
B ₀	0 mm bev.	39.1	48.0	56.5	71.1	54.1	53.8	m _{diff.bev} ⁼⁼ = 2.6
B ₁	48 " "	61.9	61.7	68.3	87.4	68.5	69.6	
B ₂	73 " "	58.8	68.3	81.0	92.1	91.5	78.3	
B ₃	102 " "	75.4	69.7	87.8	103.1	92.3	85.7	
M:tal		58.8	61.9	73.4	88.4	76.6	71.8	
	m _{diff.N} = 12.9							

Torrsubstansmängd vid enskilda skördar och total grönmasseskörd; för bev.-led m:tal över alla N-led, för N-led m:tal över alla bev.-led

	Torrsubstans, dt per ha				Grönmassa	
	18/6	6/8	1/10	totalt	ton per ha totalt	% torrs. m:tal
B ₀	20.8	18.6	14.4	53.8	24.6	21.8
B ₁	40.3	15.2	14.1	69.6	26.1	26.6
B ₂	48.1	17.1	13.1	78.3	32.9	23.8
B ₃	56.3	16.5	13.4	85.7	36.0	23.8
m _{diff.bev.}	3.3	1.3	1.1	2.6	1.1	
N ₀	37.1	11.7	10.0	58.8	26.4	22.2
N ₁	37.8	12.9	11.2	61.9	24.0	25.8
N ₂	39.9	18.5	15.0	73.4	29.0	25.3
N ₃	49.9	21.5	17.0	88.4	37.7	23.4
N ₄	42.1	18.9	15.6	76.6	32.2	23.8
M _{diff.N}	9.2	2.5	2.3	12.9	5.3	

Bevattningsseffekt. Bevattning med 48, 73 och 102 mm har i genomsnitt höjt den totala torrsubstansskörden med 15.8, 24.5 respektive 31.9 dt per ha. Differenser större än 5.8 dt är statistiskt säkra.

Merutbytet för bevattning har erhållits vid 1:a skördetillfället. (Efter detta bevattnades endast en gång med högst 13 mm.) Om mera vatten kunnat tillföras före 2:a skörd samt före 3:e skörd, borde dock en säker meravkastning för vattning kunnat erhållas även vid dessa tillfällen.

Kvävegödslingseffekt. Gödsling med 600 (N₁), 1200 (N₂), 1800 (N₃) och 2400 (N₄) kg kalksalpeter per ha har i genomsnitt höjt totalskörden med 3.1, 14.6, 29.6 respektive 17.8 dt torrsubstans per ha. Differenser större än 28.1 dt är statistiskt säkra. (Försöket var beläget på en plats med ojämna jordartsförhållanden, vilket medförde stora skillnader i kväveeffekt, särskilt vid 1:a skörd).

II. R1-212. Bevattning - kvävegödsling till korn

Markkaraktistik:

Skikt cm	Jordart	pH	Fosfortillstånd lättlöslig förråd	Kaliumtillstånd lättlösligt förråd
0-20	nmh svagt lerig sand	6.2	IV 3	III 1
20-50	sand	6.8	IV 3	II 1

Sort: Wing Förrukt: Potatis
Allmän gödsling per ha: 500 kg PK 7-25
Sådd: 25/3 Uppkomst: omkring 15/4
Avgång: 10/6 Skörd: 13/8

Bevattning: 19/5 17 mm i försöksleden b och c
31/5 17 mm i försöksleden c och d. Fördelningen inom försöksrutorna var ganska ojämn vid båda tillfällena.

Försöksgödsling: Som i försök R1-212 Ulfhäll s. 9. Övergödslingen med 60 kg N/ha utfördes den 28/5.

Observationer. Nattfroster och sanddrift under våren medförde att beståndet blev dåligt. Bevattning hade behövt insättas med tätare intervall. I den torra våderlek som rådde under våren och försommaren hade de utförda bevattningarna

synbar effekt på tillväxten endast under 5-6 dagar.

Kärnskörd, dt per ha med 15 % vatten

	N ₁	N ₂	N ₃	M:tal	
a obev	30.6	27.2	29.8	29.2	m _{diff.bev} = 3.6
b bev. 17 mm 19/5	27.4	20.8	28.0	25.4	
c bev. 17 mm 19/5+					
17 mm 31/5	33.7	27.5	24.2	28.5	
d bev. 17 mm 31/5	26.2	28.0	21.7	25.3	
M:tal	29.5	25.9	25.9	27.1	

m_{diff.N} = 1.7

Bevattningen har i alla led medfört en viss skördesänkning. Alla differenser i medeltalen mellan obevattnade och bevattnade led ligger dock inom felgränserna.

Resultaten och observationerna i fält pekar på att otillräcklig bevattning på en så lätt jord som vid Ugerup kan medföra ojämn tillväxt och bidra till att kärnskörden sänkes.

Kväveleden N₂ och N₃, som fått 120 respektive 60 + 60 kg N/ha, har i genomsnitt gett lägre skörd än N₁, som fått 60 kg N/ha på våren. Skillnaden är statistiskt säker.

Råproteinhalt vid skörd, % av torrsubstansen

	N ₁	N ₂	N ₃	M:tal
a	13.0	15.2	15.4	14.5
b	13.4	16.2	15.8	15.1
c	15.5	16.0	16.1	15.9
d	13.6	16.0	16.6	15.4
M:tal	13.9	15.9	16.0	15.2

Rymdvikt, kg/hl

	N ₁	N ₂	N ₃	M:tal
a	69.6	68.8	69.6	69.3
b	69.2	66.8	68.8	68.3
c	70.8	69.6	68.8	69.7
d	69.6	69.6	67.6	68.9
M:tal	69.8	68.7	68.7	69.1

Tusenkoruvikt vid 15 % vatten, g

	N ₁	N ₂	N ₃	M:tal
a	41.8	41.1	41.5	41.5
b	41.0	39.4	42.2	40.9
c	45.0	42.1	42.0	43.0
d	43.6	42.6	40.3	42.2
M:tal	42.9	42.6	41.5	41.9

Antal skördade kärnor, milj. per ha

	N ₁	N ₂	N ₃	M:tal
a	73	66	72	70
b	67	53	66	62
c	75	65	58	66
d	60	66	54	60
M:tal	69	63	63	65

III. R1-216. Bevattning till våroljeväxter.

Markkaraktistik:

Skikt cm	Jordart	pH	Fosfortillstånd lättlösligt förråd	Kaliumtillstånd lättlösligt förråd
0-20	mmh lerig sand	7.2	V 5	III 2
20-50	lerig sand	7.5	V 5	II 1

Växtslag: Vårraps Gulle Förfrukt: Potatis
 Radavstånd, cm: 11.25 Utsädesmängd, kg/ha: 12
 Gödsling per ha: 800 kg NPK 8-7-16 den 28/2
 200 kg kalkammonsalpeter den 28/3.

Sådd: 24/4 (omsådd)

Begynnande blomning: 18/6 Skörd: 16/9

Bevattning: 22/5 30 mm i försöksleden b och c. Planthöjd 5 cm
 11/6 30 mm i försöksleden c och d. " 15 "

Fröskörd, dt per ha med 18 % vatten

a	obev	14.0	
b	bev. 30 mm 22/5	16.5	
c	bev. 30 mm 22/5 + 30 mm 11/6	15.9	m _{diff} = 1.4
d	bev. 30 mm 11/6	15.5	

Bevattningen har höjt fröskörden med 2.5 dt/ha vid en tidig bevattning, med 1.9 dt per ha vid två bevattningar och med 1.5 dt per ha vid en sen bevattning. Höjningarna ligger inom felgränserna.

Effekten av bevattningen var tydligt synlig på beståndets utveckling. Angrepp av skadeinsekter var en skördenedsättande faktor. Besvärliga skördeförhållanden ledde till en del spill genom drösning.

Råfett, % av torrsubstans

a	42.5
b	43.7
c	43.9
d	43.4

Råfettskörd, dt/ha

a	4.9	m _{diff} = 0.5
b	5.9	
c	5.7	
d	5.5	

Bevattningen har lett till en höjning av råfetthalten.

Klorofyllhalt, ppm i olja

a	26
b	25
c	26
d	20

Dala. År 1974

Försöksvärd: Lantbr. Bertil Lindahl, Dala, Gärds Köpinge

Markkaraktäristik:

Skikt cm	Jordart	pH	Fosfortillstånd lättlöslig förråd		Kaliumtillstånd lättlösligt förråd	
0-20	mr lerig sand	7.6	III	5	IV	3
20-50	lerig sand	7.8	III	4	I	1

R1-212. Bevattning - kvävegödsling till korn

Sort: Cilla

Förfrukt: Potatis

Allmän gödsling per ha: Ingen efter gödslingen till potatis.

Sådd: 20/3

Uppkomst: Omkring 15/4

Avgång: 10/6

Skörd: 19/8

Nederbörd:	maj	juni	juli	aug.	sept.	maj-sept.
M:tal (Kristianstad)	39	48	82	65	52	286
Årets	18	35	52	59	41	205

Bevattning: 17/5 17 mm. Fördelningen inom försöksrutorna var ojämn.Försöksgödsling: Som i försök R1-212 Ulfhäll s. 9. Övergödslingen med 60 kg N/ha i N₃ utfördes den 28/5.Observationer: Beståndet var mycket bra i hela försöket. I början av juli fanns liggsäd i alla försöksled i två av försökets fyra block. I de andra blocken förekom då liggsäd endast i bevattnade led.Kärnskörd, dt per ha med 15 % vatten

	N ₁	N ₂	N ₃	M:tal	
a obev	66.6	70.0	66.8	67.8	m _{diff.bev} = 5.0
b bev. 17 mm 17/5	62.1	62.8	62.5	62.5	
M:tal	64.3	66.4	64.7	65.1	

m_{diff.N} = 1.5

Bevattningen har medfört en skördesänkning av 5.3 dt per ha. Denna sänkning, som ej är statistiskt säker, torde helt kunna hänföras till den mera omfattande och kraftigare liggsäden i bevattnade led. Skillnaden mellan kväveleden ligger inom felgränserna.

Råproteinhalt vid skörd, % av torrsubstansen

	N ₁	N ₂	N ₃	M:tal
a	15.1	15.6	15.6	15.4
b	15.2	16.0	15.8	15.7
M:tal	15.1	15.8	15.7	15.5

Rymdvikt, kg/hl

	N ₁	N ₂	N ₃	M:tal
a	72.2	72.0	72.2	72.1
b	72.4	71.4	71.6	71.8
M:tal	72.3	71.7	71.9	72.0

Tusenkoruvikt, vid 15 % vatten, g

	N ₁	N ₂	N ₃	M:tal
a	46.1	45.3	46.2	45.9
b	44.3	44.3	42.2	43.6
M:tal	45.2	44.8	44.2	44.7

Både ryndvikten och tusenkoruvikten har blivit lägre genom bevattningen. Detta är säkerligen främst en följd av den större liggsädesandelen i bevattnade försöksled.

Antal skördade kärnor, milj. per ha

	N ₁	N ₂	N ₃	M:tal
a	145	154	145	148
b	140	142	148	143
M:tal	143	148	147	146

Önnestad. År 1974

Försöksvärd: Önnestads lantbruksskola, Skoglösa, Önnestad

Markkaraktistik:

Skikt cm	Jordart	pH	Fosfortillstånd lättlösigt förråd	Kaliumtillstånd lättlösigt förråd
0-20	mmh styv lera	6.4	11	3
20-50	styv lera	6.7	11	3

R1-216. Bevattning till våroljevaxter

Växtslag: Vårrybs Torpe

Radavstånd, cm: 12

Utsädesmängd, kg/ha: 10

Gödsling per ha: 450 kg NPK 12-9-16 + 750 kg kalksalpeter den 7/5

Sådd: 19/4

Begynnande blomning: 10/6 Skörd: 17/9

<u>Nederbörd:</u>	maj	juni	juli	aug.	sept.	maj-sept.
M:tal (Karpalund)	36	47	76	68	54	281
Årets	20	30	60	65	60	235

Bevattning: 24/5 31 mm i försöksleden b och c,
10/6 29 mm i försöksleden c och d.

Fröskörd, dt per ha med 18 % vatten

a	obev	22.6	m _{diff} = 1.1
b	bev. 31 mm 24/5	20.1	
c	bev. 31 mm 24/5 + 29 mm 10/6	20.6	
d	bev. 29 mm 10/6	22.0	

Fröskörden har sänkts i bevattnade försöksled. Sänknigen ligger inom felgränserna. Beståndet i obevattnade rutor utvecklades mycket bra. Något egentligt behov av bevattning har inte förelegat på denna jord med goda vattenhållande egenskaper.

Råfett, % av torrsubstans

a	44.6
b	44.3
c	42.5
d	43.7

Råfettskörd, dt/ha

a	8.2
b	7.3
c	7.2
d	7.9

$m_{diff} = 0.4$

Klorofyllhalt, ppm i olja

a	10
b	9
c	9
d	10

Brogård. År 1974

Försöksvärd: Lantbr. Bengt Larsson, Brogård, Gärds Köpinge

Markkaraktäristik:

Skikt cm	Jordart	pH	Fosfortillstånd lättlöslig förråd	Kaliumtillstånd lättlösligt förråd
0-20	mf svagt lerig sand	7.5	V 4	IV 2
20-50	svagt lerig sand	7.8	IV 4	III 2

R1-220. Bevattning - kvävegödsling till sockerbetor

Förfrukt: Korn

Allmän gödsling per ha: 800 kg PKN och 350 kg chilesalpeter. Fältet övergödslades dessutom med ca 16 ton flytgödsel efter båda såtillfällena för att förhindra sandflykt.

Sådd: 31/5 (= Omsådd.1:a sådd utförd den 8/4)

Utsäde: Pelleterat monogernfrö. 5 frö/m.

Skörd: 16/10

<u>Nederbörd:</u>	maj	juni	juli	aug.	sept.	maj-sept.
M:tal (Kristianstad)	39	48	82	65	52	286
Årets	18	43	41	62	40	204

Bevattning: 28/8 30 mm. Försöket hade behövt bevattnas även omkring den 20 juli.

Hela försöket vattnades med ca 20 mm strax före omsådden den 31 maj.

Försöksgödsling. $N_1 = 120$, $N_2 = 180$ och $N_3 = 240$ kg N/ha bredspritt och myllat före 1:a sådden.Skörd av rena betor, dt/ha

	N_1	N_2	N_3	M:tal
obev	335	367	348	350
bev. 30 mm	304	360	372	345
M:tal	320	364	360	348

Resultaten pekar på en viss sänkning i betskörd för bevattning i kväveleden N_1 och N_2 . Dessa led hade emellertid färre betor/ruta än övriga led. I N_1 (bev.) var antalet betor således i genomsnitt 68 000 /ha och i N_2 (bev.) i genomsnitt ca 74 000 /ha. Övriga led hade 80 000-84 500 betor/ha.

Sockerkhalt, %

	N ₁	N ₂	N ₃	M:tal
obev.	15.8	14.7	15.4	15.3
bev.	16.9	16.1	16.3	16.4
M:tal	16.3	15.4	15.8	15.8

Sockerskörd, dt/ha

	N ₁	N ₂	N ₃	M:tal
obev	52.8	54.1	53.5	53.5
bev	51.4	57.6	60.5	56.5
M:tal	52.1	55.9	57.0	55.0

$$m_{\text{diff.bev}} = 3.7$$

$$m_{\text{diff.N}} = 2.1$$

Bevattningen har medfört en tydlig ökning av sockerhalten och en genomsnittlig merskörd av 3.0 dt socker/ha. Med likvärda bestånd i alla led borde dock merskörden av socker i medeltal ha blivit lika stor som i N₃ d.v.s. omkring 7 dt/ha. Det är därtill sannolikt att en bevattning även i slutet av juli skulle ha haft god effekt.

Blåtal vid skörd

	N ₁	N ₂	N ₃	M:tal
obev	52	68	62	61
bev.	34	43	40	39
M:tal	43	56	51	50

HALLANDS LÄN

Tönnersa. År 1974

Försöksvärd: Hallands läns hushållningssällskap, Tönnersa försöksgård,
Eldsberga.

Markkaraktärstik:

Skikt cm	Jordart	Växttillg. vatten, mm	pH	Fosfortillstånd lättlösigt	förråd	Kaliumtillstånd lättlösigt	förråd
0-20	mf lerig mo	28	6.0	IV	4	III	3
20-50	moig sand	20	6.2	II	3	II	2

I. R1-210. Olika vattengivor - kvävegödsling till klöver - gräsvall

Gröda: 1:a årets vall av rödklöver, timotej och ängssvingel.

Allmän gödsling per ha: 500 kg PK 8-15

Nederbörd:	maj	juni	juli	aug.	sept.	maj-sept.
M:tal (Genevad)	40	59	109	94	78	380
Årets	21	52	52	76	123	324

Bevattning: 2/5, 15/5, 31/5 och 25/7. Vid samtliga bevattningar erhöles p.g.a. blåst ganska stora skillnader i vattenmängder inom de bevattnade leden.

Försöksgödsling: Som i försök R1-210 vid ökna s. 6.Botanisk sammansättning: % klöver vid 1:a skörd enligt gradering i fält.

		N ₀	N ₁	N ₂	N ₃	N ₄
B ₀	0 mm bev.	40	45	35	50	45
B ₁	50 " "	50	40	40	40	40
B ₂	72 " "	40	45	40	40	35
B ₃	92 " "	55	50	45	40	35

Total torrsbstansskörd, dt per ha

	N ₀	N ₁	N ₂	N ₃	N ₄	M:tal
B ₀	80.5	80.1	83.3	88.9	99.2	86.4
B ₁	96.2	116.9	106.0	119.9	110.5	109.9
B ₂	91.2	94.0	100.3	112.5	101.4	99.9
B ₃	98.4	107.1	110.4	117.3	122.3	111.1
M:tal	91.6	99.5	100.0	109.7	108.3	101.8

Torrsubstansmängd vid enskilda skördar och total grönmasseskörd; för bev.-led m:tal över alla N-led, för N-led m:tal över alla bev.-led.

	Torrsubstans, dt per ha				Grönmassa	
	11/6	24/7	4/9	totalt	ton per ha totalt	% torrs m:tal
B ₀	35.1	32.6	18.6	86.4	44.5	19.4
B ₁	54.0	36.5	19.4	109.9	59.5	18.5
B ₂	46.5	31.7	21.7	99.9	68.9	14.5
B ₃	55.7	35.7	19.7	111.1	73.3	15.2
m _{diff.bev}	7.1	2.5	1.6			
N ₀	42.4	32.8	16.4	91.6	59.2	15.5
N ₁	49.8	32.6	17.1	99.5	58.4	17.1
N ₂	44.8	35.5	19.7	100.0	62.1	16.1
N ₃	52.5	34.0	23.2	109.7	63.4	17.3
N ₄	49.7	35.8	22.8	108.3	64.7	16.7
m _{diff.N}	3.6	1.3	1.3			

Bevattningsseffekt. De tre bevattnade leden - B₁, B₂ och B₃ - har i genomsnitt gett en merskörd av totalt 21.6 dt torrsubstans per ha jämfört med obevattnat. I medeltal har leden B₁ och B₃ gett nästan lika stor ts.-skörd medan B₂ ligger ca 10 dt/ha lägre. Grönmasseskördarna har däremot ökat med stigande bevattningsmängder.

Merskörden för bevattning har huvudsakligen erhållits vid 1:a skördetillfället, före vilket tre av de fyra bevattningarna utfördes. (Det höga värdet på m_{diff.bev} vid 1:a skörd får ses som en följd av den ojämna bevattningen.) Vattningen omedelbart efter 2:a skörd har gett dåligt utbyte vid 3:e skörd.

Kvävegödslingseffekt. Gödsling med 600 (N₁), 1200 (N₂), 1800 (N₃) och 2400 (N₄) kg kalksalpeter per ha har i genomsnitt höjt totalskörden med 7.9, 8.4, 18.1 respektive 16.7 dt torrsubstans per ha. Skördeökningarna för kvävegödsling har huvudsakligen erhållits vid 1:a och 3:e skördetillfället. Gödslingen efter 1:a skörd har gett lågt utbyte vid 2:a skörd.

SKARABORGS LÄN

Dillö. År 1974

Försöksvärd: Lantbr. Nils Nilsson, Dillö, Torsö

Jordart: Mullhaltig lättlera

R1-210. Olika vattengivor - kvävegödsling till klöver-gräsvall

Gröda: 3:e årets klöver - gräsvall

Allmän gödsling: per ha: 500 kg PK 15-30 på våren.

Nederbörd:	maj	juni	juli	aug.	sept.	maj-sept.
M:tal (Katrinesfors)	37	43	67	66	61	274
Årets	9	38	28	34	60	169

Bevattning: 9/5, 6/6 och 16/6Försöksgödsling: Som i försök R1-210 ökna s, 6 . Första gödslingen utfördes den 16 maj.Botanisk sammansättning: % klöver vid 1:a skörd enligt gradering i fält.

	N ₀	N ₁	N ₂	N ₃	N ₄
M:tal B ₀ - B ₃	3	7	6	4	6

Total torrsubstansskörd, dt per ha

	N ₀	N ₁	N ₂	N ₃	N ₄	M:tal	
B ₀ 0 mm bev.	40.5	50.8	68.8	71.3	75.1	61.3	m _{diff.bev} = 2.5
B ₁ 43 " "	49.0	67.8	78.3	86.7	89.3	74.4	
B ₂ 88 " "	59.7	83.0	100.3	106.4	116.0	93.1	
B ₃ 99 " "	53.2	81.3	102.7	108.5	117.9	92.7	
M:tal	50.8	70.7	87.5	93.2	99.6	80.4	
m _{diff.N} = 3.0							

Torrsubstansmängd vid enskilda skördar och total grönmasseskörd; för bev.-led m:tal över alla N-led, för N-led m:tal över alla bev.-led.

	Torrsubstans, dt per ha				Grönmassa	
	13/6	26/7	25/9	totalt	ton per ha	% torrs. m:tal
B ₀	30.5	16.7	14.1	61.3	23.4	26.2
B ₁	33.2	23.7	17.5	74.4	30.6	24.3
B ₂	41.9	29.4	21.8	93.1	37.4	24.9
B ₃	41.2	32.6	18.9	92.7	37.7	24.6
m _{diff.bev}	3.3	1.5	1.1	2.5	0.9	
N ₀	32.4	9.5	8.9	50.8	18.7	27.1
N ₁	36.0	18.8	15.9	70.7	27.2	26.0
N ₂	36.5	29.8	21.2	87.5	35.4	24.7
N ₃	38.1	32.6	22.5	93.2	38.5	24.2
N ₄	40.5	37.3	21.8	99.6	41.4	24.1
m _{diff.N}	1.2	1.5	1.8	3.0	1.3	

Bevattningsseffekt. Bevattning med 43, 88 och 99 mm har i genomsnitt höjt den totala torrsubstansskörden med 13.1, 31.8 respektive 31.4 dt per ha. Differenser större än 5.7 dt per ha är statistiskt säkra. Merutbytet för bevattning är lägst i N_0 och nästan utan undantag störst i N_3 och N_4 .

Merskörd har erhållits vid alla tre skördetillfällena. Effekten i 3:e skörd, vars tillväxtperiod började 40 dagar efter den sista bevattningen, är troligen en följd av att beståndet klarat sig bättre i de vattnade leden under den torra försommaren.

Kvävegödslingseffekt: Gödsling med 600 (N_1), 1200 (N_2), 1800 (N_3) och 2400 (N_4) kg kalksalpeter per ha har i genomsnitt höjt den totala skörden³ med 19.9, 36.7, 42.4 respektive 48.8 dt torrsubstans per ha. Differenser större än 6.5 dt är statistiskt säkra.

Kväveeffekterna är minst i 1:a och störst i 2:a skörd. Vid 2:a skörd har N_4 gett ett säkert merutbyte jämfört med övriga led. I övrigt ligger skillnaderna mellan N_2 , N_3 och N_4 inom felgränserna.

Det relativt låga utbytet för stigande kvävegivor vid 1:a skörd torde bero på att kväve ej gavs förrän den 16 maj.

Alebäck. År 1974

Försöksvärd: Lantbr. Björn Johansson, Alebäck, Lidköping

Markkaraktistik för matjorden:

Jordart	pH	Fosfortillstånd		Kaliumtillstånd	
		lättlöslig	förråd	lättlösligt	förråd
mmh lerig sand	5.8	IV	2	III	2

R1-212. Bevattning - kvävegödsling till korn

Förfrukt : Höst råg

Allmän gödsling per ha: 20 kg P och 30 kg K

Sådd: 10/4

Uppkomst: Omkring 25/4

Axgång: 10/6

Skörd: 2/9

<u>Nederbörd:</u>	maj	juni	juli	aug.	sept.	maj-sept.
M:tal (Lanna)	38	45	69	62	63	277
Årets	22	22	29	22	89	184

Bevattning: 24/5 20 mm i försöksleden b och c,
17/6 23 mm i försöksleden c och d. Fördelningen inom försöksrutorna var ojämn vid båda bevattningarna.

Försöksgödsling: $N_1 = 60$, $N_2 = 120$ kg N/ha övergödslat efter uppkomsten.
 $N_3 = 60$ kg N/ha övergödslat efter uppkomsten + 60 kg N/ha vid stråskjutningen (17/6)

Observationer: Beståndet skadades fler gånger av frost under maj. Ingen liggsäd förekom.

Kärnskörd, dt per ha med 15 % vatten

	N ₁	N ₂	N ₃	M:tal	
a obev.	23.8	28.0	26.6	26.1	m _{diff.bev.} = = 2.7
b bev. 20 mm 24/5	30.6	35.1	32.2	33.0	
c bev. 20 mm 24/5 + 23 mm 17/6	34.9	41.2	39.0	38.4	
d bev. 23 mm 17/6	30.3	36.3	36.0	34.2	
M:tal	29.9	35.1	33.7	32.9	
m _{diff.N} = 1.2					

Kärnskörden har i genomsnitt ökat med 6.9 dt för en tidig bevattning, 12.3 dt för två bevattningar och 8.1 dt för en relativt sen bevattning. De inbördes skillnaderna mellan de tre vattnade leden ligger inom felgränserna.

Merskörden för bevattning är nästan genomgående störst i N₂ och N₃. När det gäller kväveleden finns säkra skillnader mellan medeltalen för N₁ och N₂ samt N₁ och N₃.

Råproteinhalt vid skörd, % av torrsubstansen

	N ₁	N ₂	N ₃	M:tal
a	15.3	15.0	16.7	15.7
b	11.0	11.3	14.2	12.2
c	9.7	11.3	13.2	11.4
d	9.6	10.4	12.6	10.9
M:tal	11.4	12.0	14.2	12.5

Bevattningen har bidragit till en stark sänkning av råproteinhalten. Delad N-giva har gett ökad råproteinhalt.

Rymdvikt, kg/hi

	N ₁	N ₂	N ₃	M:tal
a	72.0	70.8	71.6	71.5
b	72.0	72.4	72.8	72.4
c	70.4	72.0	72.0	71.5
d	70.0	72.0	71.6	71.2
M:tal	71.1	71.8	72.0	71.6

Tusenkovnvikt vid 15 % vatten, g

	N ₁	N ₂	N ₃	M:tal
a	46.3	44.0	46.5	45.6
b	48.0	50.2	49.1	49.1
c	45.8	46.5	43.0	45.1
d	45.6	46.9	45.9	46.1
M:tal	46.4	46.9	46.1	46.5

Antal skördade kärnor, milj. per ha

	N ₁	N ₂	N ₃	M:tal
a	51	64	57	57
b	64	70	68	67
c	76	88	91	85
d	67	77	78	74
M:tal	65	75	74	71

Rydaholm. År 1974

Försöksvärd: Godsägare Per Ludvig Eneström, Rydaholm, Vara

Markkaraktäristik för matjorden:

Jordart	pH	Fosfortillstånd		Kaliumtillstånd	
		lättlöslig	förråd	lättlösligt	förråd
nmh styvare mellanlera	6.6	11	3	111	4

R1-212. Bevattning - kvävegödsling till korn

Förfrukt: Höstvet.

Allmän gödsling per ha: 400 kg PK 7-13

Sådd: 30/3

Uppkomst: Omkring 1/5

Årgång: Omkring 20/6

Skörd: 30/8

<u>Nederbörd:</u>	maj	juni	juli	aug.	sept.	maj-sept.
M:tal (Lanna)	38	45	69	62	63	277
Årets	12	37	34	49	88	220

Bevattning: 21/5 21 mm. Fördelningen inom försöksrutorna var ojämnFörsöksgödsling: Som i försök R1-212 Alebäck s.33. Den sena övergödslingen med 60 kg N/ha i N₃ utfördes den 17/6.Observationer: Liggsäd förekom fläckvis i bevattnade rutor fr.o.m. mitten av juli.Kärnskörd, dt per ha med 15 % vatten

	N ₁	N ₂	N ₃	M:tal
a obev	52.5	53.9	53.5	53.3
b bev. 21 mm 21/5	59.0	61.3	63.6	61.3
M:tal	55.8	57.6	58.6	57.3

Bevattningen har gett en statistiskt säker merskörd på 8.0dt per ha. Differenserna mellan medeltalen för N-leden ligger inom felgränserna.

Råproteinhalt vid skörd, % av torrsubstansen

	N ₁	N ₂	N ₃	M:tal
a	10.1	11.5	12.2	11.3
b	9.2	10.2	12.8	10.7
M:tal	9.7	10.8	12.5	11.0

Rymdvikt, kg/hl

	N ₁	N ₂	N ₃	M:tal
a	70.6	71.8	71.8	71.4
b	70.0	70.8	71.8	70.9
M:tal	70.3	71.3	71.8	71.1

Tusenkoruvikt vid 15 % vatten, g

	N ₁	N ₂	N ₃	M:tal
a	52.9	52.5	53.0	52.8
b	52.7	51.5	51.8	52.0
M:tal	52.8	52.0	52.4	52.4

Antal skördade kärnor, milj. per ha

	N ₁	N ₂	N ₃	M:tal
a	99	103	101	101
b	112	119	123	118
M:tal	106	111	112	110

Bevattningen har i genomsnitt medfört att tusenkoruvikten sänkts med 1.5 % men att antalet kärnor ökat med 17 %.

Tveta. År 1974

Försöksvärd: Lantbr. Olof Hällén, Tveta, Lidköping

Jordart: Mellanlera

R1-216. Bevattning till våroljevaxter

Växtslag: Vårrybs, Torpe

Radavstånd, cm: 12.5

Gödsling per ha: 750 kg kalksalpeter

Sådd: 7/4

Uppkomst: 4/5

Begynnande blomning: 16/6 Skörd: 22/8

<u>Nederbörd:</u>	maj	juni	juli	aug.	sept.	maj-sept.
M:tal (Lidköpings	41	47	70	67	67	292
Årets vattenverk)	23	18	35	22	89	187

Bevattning: 20/5 35 mm i försöksleden b och c
18/6 38 mm i försöksleden c och d

Fröskörd, dt per ha med 18 % vatten

a	obev	20.2	
b	bev. 35 mm 20/5	25.8	$m_{diff} = 1.7$
c	bev. 35 mm 10/5 + 38 mm 18/6	27.5	
d	bev. 38 mm 18/6	28.4	

En tidig bevattning höjde fröskörden med 5.6 dt/ha, en sen bevattning med 8.2 dt/ha och två bevattningar med 7.3 dt/ha. Skillnader större än 4.2 dt/ha är statistiskt säkra. Beståndet i bevattnade rutor var 20-30 cm högre och avsevärt tätare än i obevattnade rutor.

<u>Råfett, % av torrsubstansen</u>	<u>Råfettskörd, dt/ha</u>	<u>Klorofyllhalt, ppm i olja</u>
a 44.4	a 7.4	a 7
b 44.1	b 9.3	b 6
c 44.2	c 10.0	c 7
d 44.4	d 10.2	d 7

$$m_{diff} = 0.6$$

Framnäs. År 1974

Försöksvärd: Lantmästare Lars Enekvist, Framnäs, Tibro

Jordart: nmh mjällig mellanlera

L1-211. Bevattning - kvävegödsling till havre. 3 försök

Sort: Selma

Sådd: 17/4

Uppkomst: Omkring 1/5

Kvävegödsling (övergödsling): 16/5

Nederbörd:	maj	juni	juli	aug.	sept.	maj-sept.
M:tal (Djursätra)	38	47	67	69	58	279
Årets	21	52	41	32	46	192

Bevattning: Försök 1 den 24/5, försök 2 den 7/6 och försök 3 den 19/6

Anm.: Ingen nederbörd föll mellan sådden och den 26 maj. Uppkomsten var dålig. Sannolikt hade en ännu tidigare bevattning än den 24/5 gett god effekt. Inom 3 dygn efter bevattning av försök 3 föll 29 mm regn.
Försöksgödsling per ha med 15,5 % kalksalpeter

	Försök 1 och 2	Försök 3
N ₀	0	-
N ₁	60	60
N ₂	90	90
N ₃	120	120
N ₄	-	180

Kärnskörd, dt per ha med 15 % vatten

	N ₀	N ₁	N ₂	N ₃	N ₄	M:tal
<u>Försök 1. Bev. 24/5</u>						
B ₀ 0 mm bev	8.5	26.3	24.7	26.4		21.5
B ₁ 21 " "	6.2	24.4	27.1	33.9		22.9
B ₂ 22 " "	8.5	27.0	31.0	34.5		25.3
B ₃ 24 " "	14.1	33.3	39.0	36.0		30.6
M:tal	9.3	27.8	30.4	32.7		25.1
<u>Försök 2. Bev. 7/6</u>						
B ₀ 0 mm bev.	15.8	25.5	28.4	23.1		23.3
B ₁ 18 " "	6.2	18.0	31.4	22.8		19.6
B ₂ 31 " "	9.1	24.4	34.5	28.7		24.2
B ₃ 35 " "	13.2	30.9	40.0	37.5		30.4
M:tal	11.1	24.7	33.8	28.0		24.4
<u>Försök 3. Bev. 19/6</u>						
B ₀ 0 mm bev.		20.6	23.4	23.0	21.8	22.2
B ₁ 21 " "		26.3	32.2	36.3	35.7	32.6
B ₂ 26 " "		32.3	32.0	33.8	43.7	35.5
B ₃ 31 " "		36.9	33.9	44.3	52.6	41.9
M:tal		29.0	30.4	34.4	38.5	33.1

Försöket har endast innehållit 2 skörderutor per block. Bevattningen har därtill blivit relativt ojämn. Resultaten visar dock genomgående störst merskörd för de högsta bevattningsmängderna och vid de högsta kvävegivorna. Den sena bevattningen (försök 3) har - vid samma N-giva - gett minst lika stor merskörd som de tidigare vattningarna i försöken 1 och 2.

VÄRMLANDS LÄN

Hynboholm. År 1974

Försöksvärd: Lantbr. Paul Svensson, Hynboholm, Karlstad

Markkaraktistik:

Skikt cm	Jordart	pH	Fosfortillstånd lättlösligt	förråd	Kaliumtillstånd lättlösligt	förråd
0-20	mmh moig lättlera	5.8	IV	5	IV	3
20-50	moig mellanlera	5.8	IV	5	III	4

R1-216. Bevattning till våroljeväxter

Växtslag: Vårrybs, Belle Förfrukt: Korn
 Radavstånd, cm: 12.5 Utsädesmängd, kg/ha: 10
 Gödsling per ha: 550 kg NPK 20-5-9 den 30/5
 Sådd: 30/5 Uppkomst: 7/6
 Begynnande blomning: 7/7 Skörd: 18/10

<u>Nederbörd:</u>	maj	juni	juli	aug.	sept.	maj-sept.
M:tal (Karlstad flyg- Årets plats)	36 15	48 53	64 41	73 43	65 110	286 262

Bevattning: 1/7 30 mm i försöksledet b
 2:a bevattningen utfördes ej

Fröskörd, dt per ha med 18 % vatten

a	obev.	12.3	
b	bev. 30 mm 1/7	12.5	$m_{diff} = 0.9$

I medeltal gav bevattningen en liten ökning av fröskörden. Ökningen ligger inom felgränserna.

<u>Råfett, % av torrs substans</u>	<u>Råfettskörd, dt/ha</u>	<u>Klorofyllhalt, ppm i olja</u>			
a	44.1	a	4.5	a	5
b	43.8	b	4.5	b	4

$$m_{diff} = 0.3$$

ÖREBRO LÄN

Nederby. År 1974

Försöksvärd: Lantbr. Bengt Larsson, Nederby, Fellingsbro

Markkaraktistik:

Skikt cm	Jordart	pH	Fosfortillstånd lättlöslig förråd		Kaliumtillstånd lättlösligt förråd	
0-20	nmh styv lera	6.0	IV	5	IV	5
20-40	styv lera	6.3	III	4	IV	5

R1-212. Bevattning - kvävegödsling till korn

Sort: Ingrid

Förfrukt: Korn

Allmän gödsling per ha: 400 kg thomasfosfat hösten 1973

Sådd: 15/4

Uppkomst: 3/5

Axbgång: Omkring 20/6

Skörd: 27/8

Nederbörd:	maj	juni	juli	aug.	sept	maj-sept
M:tal (Västvalla)	44	64	70	78	66	322
Årets	21	58	115	44	84	322

Bevattning: 17/5 29 mm i försöksleden b och c,
11/6 46 mm i försöksleden c och d. Fördelningen inom försöksrutorna
var ojämn vid båda bevattningarna.

Försöksgödsling: $N_1 = 60$, $N_2 = 90$ kg N/ha bredspritt och myllat före sådden.
 $N_3 = 60$ kg N/ha bredspritt och myllat före sådden + 30 kg N/ha
övergödslat vid stråskjutningen.

Stråstyrka vid skörd, m:tal enligt gradering, 0 = helt nedliggande, 100 = fullt
upprätt.

	N_1	N_2	N_3
a obev	100	100	100
b bev. 29 mm 17/5	99	83	70
c bev. 29 mm 17/5 + 46 mm 11/6	78	63	53
d bev. 46 mm 11/6	100	100	100

Grönskott vid skörd; % gröna strå, m:tal enligt gradering.

	N_1	N_2	N_3
a	14	18	20
b	6	11	6
c	3	5	6
d	6	9	6

Kärnskörd, dt per ha med 15 % vatten

	N_1	N_2	N_3	M:tal
a	28.5	28.7	30.4	29.2
b	47.8	55.3	65.1	56.1
c	59.4	61.1	64.2	61.6
d	45.8	50.8	49.6	48.7

 $m_{\text{diff.bev.}} = 1.6$

M:tal 45.4 49.0 52.3 48.9

 $m_{\text{diff.N}} = 1.9$

Bevattningen har gett mycket stora skördeökningar; i medeltal 26.9 dt per ha för en tidig bevattning, 32.4 dt per ha för två bevattningar och 19.5 dt per ha för en relativt sen bevattning. Differenser större än 3.7 dt är statistiskt säkra.

När det gäller kväveleden är endast skillnaden mellan medeltalen för N_1 och N_3 statistiskt säker.

Råproteinhalt vid skörd, % av torrsubstansen

	N_1	N_2	N_3	M:tal
a	13.5	14.1	14.3	14.0
b	12.0	12.5	12.5	12.3
c	11.2	12.1	12.4	11.9
d	11.8	12.5	12.5	12.3
M:tal	12.1	12.8	12.9	12.6

Bevattningen har medfört en klar sänkning av råproteinhalten.

Rymdvikt, kg/ha

	N_1	N_2	N_3	M:tal
a	68.0	65.6	65.2	66.3
b	69.6	69.2	69.6	69.5
c	70.0	70.0	70.0	70.0
d	70.4	70.0	69.2	69.9
M:tal	69.5	68.7	68.5	68.9

Rymdvikten har ökat 3.2 - 3.7 kg/ha genom bevattningen.

Tusenkornvikt vid 15 % vatten, g

	N_1	N_2	N_3	M:tal
a	44.2	41.4	43.4	43.0
b	45.9	45.3	45.1	45.4
c	45.7	44.8	44.8	45.1
d	46.8	45.9	45.3	46.0
M:tal	45.7	44.4	44.7	44.9

Både rymdvikten och tusenkornvikten har i genomsnitt ökat med 5 - 6 % genom bevattningen och blivit störst vid den låga kvävegivan.

Antal skördade kärnor, milj. per ha

	N_1	N_2	N_3	M:tal
a	65	69	70	68
b	104	122	144	123
c	130	136	143	138
d	98	111	110	106
M:tal	99	110	117	109

Skillnaderna i antalet skördade kärnor är mycket stora främst mellan bevattningsförsöksleden. De förklarar huvuddelen av differenserna i kärnskörd.

VÄSTMANLANDS LÄN

Säby. År 1974

Försöksvärd: Lantbr. Per Arne Johansson, Säby, Kolbäck

Nederbörd:	maj	juni	juli	aug.	sept.	maj-sept.
M:tal (Kolbäck)	36	49	67	72	55	279
Årets	14	52	85	28	71	250

I. R1-212. Bevattning - kvävegödsling till korn

Markkaraktäristik:

Skikt cm	Jordart	pH	Fosfortillstånd lättlöslig förråd	Kaliumtillstånd lättlösligt förråd
0-20	nmh styv lera	6.5	III	IV
20-40	styv lera	6.1	III	IV

Sort: Tellus Förfrukt: Havre
 Allmän gödsling per ha: 300 kg PK 8-15
 Sådd: 18/4 Uppkomst: 29/4
 Afgang: 23/6 Skörd: 12/9

Bevattning: 4/6 23 mmAnm.: Bevattningen följdes inom 6 dygn av ca 28 mm regnFörsöksgödsling: Som i försök R1-212 Ulfhäll s. 9. Övergödslingen med 60 kg N/ha utfördes den 19/6Stråstyrka vid skörd; m:tal enligt gradering. 0 = helt nedliggande, 100 = fullt upprätt

	N ₁	N ₂	N ₃
a obev.	85	64	86
b bev. 23 mm 4/6	94	63	84

Kärnskörd, dt per ha med 15 % vatten

	N ₁	N ₂	N ₃	M:tal
a	58.2	61.2	62.1	60.5
b	55.2	60.0	62.1	59.1
M:tal	56.7	60.6	62.1	59.8

Bevattningen har i genomsnitt gett en liten skördesänkning. Skillnaderna mellan bevattnade led ligger dock inom felgränserna. Resultaten kan ses som en följd av den relativt rikliga nederbörden strax efter bevattningen.

Delad kvävegiva (N₃) har gett något högre skörd än en engångsgiva (N₂) på våren. Inga skillnader mellan N-led är dock statistiskt säkra.

Råproteinhalt vid skörd, % av torrsubstansen

	N ₁	N ₂	N ₃	M:tal
a	11.0	12.3	12.0	11.8
b	10.8	12.5	11.9	11.7
M:tal	10.9	12.4	11.9	11.7

Rymdvikt, kg/hl

	N ₁	N ₂	N ₃	M:tal
a	71.0	70.8	70.8	70.9
b	70.0	69.8	70.6	70.1
M:tal	70.5	70.3	70.7	70.5

Tusenkoruvikt vid 15 % vatten, g

	N ₁	N ₂	N ₃	M:tal
a	55.4	55.8	53.1	54.8
b	54.0	53.7	51.7	53.1
M:tal	54.7	54.7	52.4	54.0

Antal skördade kärnor, milj. per ha

	N ₁	N ₂	N ₃	M:tal
a	105	110	117	111
b	102	112	120	111
M:tal	104	111	119	111

II. R1-216. Bevattning till våroljevaxter

Markkaraktistik:

Skikt cm	Jordart	pH	Fosfortillstånd lättlöslig förråd	Kaliumtillstånd lättlösligt förråd
0-20	mmh styv lera	6.0	11 3	IV 4
20-50	styv lera	5.9	1 3	IV 5

Växtslag: Vårrops, Gulle Förfrukt: Höstvetete
 Radavstånd, cm: 12 Utsädesmängd, kg/ha: 12
 Gödsling per ha: 600 kg NPK 20-5-8-Bor
 Sådd: 16/4 Uppkomst: 8/5
 Begynnande blomning: 23/6 Skörd: 18/9

Bevattning: 21/5 39 mm i försöksleden b och c
 23/6 36 mm i försöksleden c och d

Fröskörd dt per ha med 18 % vatten

a	obev.	16.8	$m_{diff} = 0.8$
b	bev. 39 mm 21/5	16.1	
c	bev. 39 mm 21/5 + 36 mm 23/6	13.5	
d	bev. 36 mm 32/6	15.3	

Bevattningen har lett till en sänkning av fröskörden. Skillnader större än 2.0 dt/ha är statistiskt säkra.

Beståndet i bevattnade rutor utvecklades kraftigare under den torra perioden i början av växtperioden.

Råfett, % av torrsubstans	Råfettskörd, dt/ha	Klorofyllhalt, ppm i olja
a 47.6	a 6.6	a 34
b 49.4	b 6.5	b 24
c 49.3	c 5.4	c 21
d 48.4	d 6.1	d 24

Bevattningen höjde genomgående råfetthalten.

$m_{diff} = 0.3$

Klorofyllhalten sänktes i bevattnade led.

Mölntorp. År 1974

Försöksvärd: Lantbr. Bernt Joelsson, Mölntorp, Kolbäck

Nederbörd:	maj	juni	juli	aug.	sept.	maj-sept.
M:tal (Kolbäck)	36	49	67	72	55	279
Årets	14	55	75	24	71	239

I. R1-212. Bevattning - kvävegödsling till korn

Markkaraktistik:

Skikt cm	Jordart	pH	Fosfortillstånd lättlösligt förråd	Kaliumtillstånd lättlösligt förråd
0-20	mf styv lera	6.3	III 3	IV 5
20-40	styv lera	6.2	III 3	IV 5

Sort: Tellus Förfrukt: Vårraps

Allmän gödsling per ha: 300 kg PK 8-15

Sådd: 19/4

Uppkomst: 29/4

Axgång: 20/6

Skörd: 27/8

Bevattning: 20/5 29 mm i försöksleden b och c,
19/6 30 mm i försöksleden c och d.

Försöksgödsling: Som i försök R1-212 Ulfhäll s. 9. Övergödslingen med 60 kg N/ha i N₃ utfördes den 19/6.

Stråstyrka vid skörd: m:tal enligt gradering. 0 = helt nedliggande, 100 = fullt upprätt.

	N ₁	N ₂	N ₃
a obev	100	99	98
b bev. 29 mm 20/5	100	65	100
c bev. 29 mm 20/5 + 30 mm 19/6	96	65	78
d bev. 30 mm 19/6	99	53	64

Grönskott vid skörd förekom endast i mycket liten omfattning.

Kärnskörd, dt per ha med 15 % vatten

	N ₁	N ₂	N ₃	M:tal
a	40.7	54.7	(63.9)	53.1
b	49.7	57.3	56.7	54.6
c	47.9	61.7	67.7	59.1
d	54.3	55.6	56.4	55.4
M:tal	48.1	57.3	61.2	55.6

m_{diff.bev.} = 3.4M_{diff.N} = 1.5

I genomsnitt har kärnskörden ökat med 1.5 dt per ha för en tidig och med 2.3 dt per ha för en relativt sen bevattning samt med 6.0 dt per ha för två bevattningar. Medelskörden för obevattnat (led a) är dock säkerligen ca 1 dt för stor till följd av att 2 av 4 rutor med kombinationen a × N₃, vars värde satts inom parentes, fått en del vatten genom ledningsläckage. Alla medeltalsdifferenserna ligger inom felgränserna.

Ökning av kvävegivan från 60 (N₁) till 120 (N₂ och N₃) kg N/ha har i genomsnitt höjt skörden med 11.2 dt per ha. Uppdelning av 120 kg N i två lika stora givor har gett en statistiskt säker merskörd på 3.9 dt per ha.

Råproteinhalt vid skörd, % av torrsubstansen.

	N ₁	N ₂	N ₃	M:tal
a	11.9	11.8	13.0	12.2
b	10.3	11.8	11.3	11.1
c	11.9	11.2	10.6	11.2
d	10.0	11.9	11.6	11.2
M:tal	11.0	11.7	11.6	11.4

Rymdvikt, kg/hl

	N ₁	N ₂	N ₃	M:tal
a	70.8	72.4	73.2	72.1
b	72.4	72.4	71.6	72.1
c	70.8	71.6	72.8	71.7
d	71.6	71.2	70.4	71.1
M:tal	71.4	71.9	72.0	71.8

Tusenkoruvikt vid 15 % vatten, g

	N ₁	N ₂	N ₃	M:tal
a	49.0	52.6	52.6	51.4
b	53.8	54.5	50.3	52.9
c	49.9	50.7	50.9	50.5
d	48.8	48.5	48.2	48.5
M:tal	50.4	51.6	50.5	50.8

Såväl rymdvikten som tusenkoruvikten är i genomsnitt lägst i led d, som bevattnats en gång relativt sent.

Antal skördade kärnor, milj. per ha

	N ₁	N ₂	N ₃	M:tal
a	83	104	121	103
b	92	105	113	103
c	96	124	133	118
d	111	115	117	114
M:tal	96	112	121	110

II. R1-216. Bevattning till våroljevaxter

Markkaraktistik:

Skikt cm	Jordart	pH	Fosfortillstånd lättlösligt förråd	Kaliumtillstånd lättlösligt förråd
0-20	mmh styv lera	6.5	11	3
20-40	styv lera	6.6	1	3
				IV
				5
				IV
				5

Växtslag: Vårraps, Gulle Förfrukt: Korn
 Radavstånd, cm: 12 Utsädesmängd, kg/ha: 15
 Gödsling per ha: 600 kg NPK 20-6-6 den 16/4
 Sådd: 16/4 Uppkomst: 8/5
 Begynnande blomning: 23/6 Skörd: 12/9

Bevattning: 16/5 28 mm i försöksleden b och c
 18/6 33 mm i försöksleden c och d.

Fröskörd, dt per ha med 18 % vatten

a	obev.	21.1	
b	bev. 28 mm 16/5	23.5	$m_{diff} = 1.0$
c	bev. 28 mm 16/5 + 33 mm 18/6	20.8	
d	bev. 33 mm 18/6	20.3	

En tidig bevattning höjde fröskörden med 2.4 dt per ha medan en sen bevattning eller två bevattningar sänkte skörden. Alla förändringar ligger inom felgränserna.

Råfett, % av torrs substans	Råfettskörd, dt/ha	Klorofyllhalt, ppm i olja
a 48.5	a 8.4	a 19
b 48.9	b 9.4	b 19
c 49.5	c 8.5	c 17
d 49.0	d 8.2	d 18

Råfetthalten har genomgående höjts något i bevattnade led. $m_{diff} = 0.4$

VÄSTERNORRLANDS LÄN

Offer. År 1974

Försöksvärd: Jordbruksförsöksstationen, Offer, Undrom

Nederbörd:	maj	juni	juli	aug.	sept.	maj-sept.
M:tal (Offer)	29	49	68	70	51	267
Årets	21	27	137	83	89	357

1. R1-210. Olika vattengivor - kvävegödsling till klöver - gräsvall

Markkaraktäristik:

Skikt cm	Jordart	pH	Fosfortillstånd lättlöslig förråd	Kaliumtillstånd lättlösligt förråd
0-20	nmh mjällig lätt- lera	6.1	11	5
20-50	ljällig lättlera	6.1	11	5

Gröda: 2:a årets vall av rödklöver, timotej och ängssvingel
Allmän gödsling per ha: 650 kg PK 7-25 hösten 1973.

Bevattnings: 22/5, 19/6 och 9/7

Anm.: 3:e bevattningen följdes av 15 mm regn inom 3 dygn och totalt 38 mm regn inom 7 dygn.

Försöksgödsling: Som i försök R1-210 vid ökna s. 6.

Botanisk sammansättning: vikts-% klöver vid 1:a skörd

	N ₀	N ₁	N ₂	N ₃	N ₄
B ₀	6	2	1	0	1
B ₁	9	5	2	4	2
B ₂	6	3	5	3	0
B ₃	7	5	3	1	3

Total torrsubstansskörd, dt per ha

	N ₀	N ₁	N ₂	N ₃	N ₄	M:tal	
B ₀ 0 mm bev.	24.1	47.0	64.3	69.1	71.5	55.2	m _{diff.bev} = = 1.6
B ₁ 99 " "	41.2	58.6	75.0	78.2	82.1	67.0	
B ₂ 122 " "	39.7	61.8	73.5	75.8	77.9	65.7	
B ₃ 141 " "	48.5	64.5	77.5	77.1	76.8	68.9	
M:tal	38.4	58.0	72.6	75.0	77.1	64.2	
m _{diff.N} = 1.9							

Torrsubstansskördar vid enskilda skördar och total grönmasseskörd; för bev.-led m:tal över alla N-led, för N-led m:tal över alla bev.-led.

	Torrsubstans, dt per ha				Grönmassa	
	18/6	30/7	19/9	totalt	ton per ha totalt	% torrs m:tal
B ₀	15.1	20.5	19.6	55.2	26.5	20.9
B ₁	17.2	31.4	18.4	67.0	36.4	18.4
B ₂	15.0	33.2	17.5	65.7	36.0	18.3
B ₃	15.8	35.5	17.6	68.9	37.7	18.3
m _{diff.bev}	2.2	1.7	1.0	1.6	0.8	
N ₀	10.2	18.4	9.8	38.4	18.3	21.0
N ₁	16.5	26.5	15.0	58.0	28.8	20.1
N ₂	18.5	34.1	20.0	72.6	38.7	18.8
N ₃	17.4	35.4	22.2	75.0	41.4	18.1
N ₄	16.4	36.3	24.4	77.1	43.6	17.7
m _{diff.N}	0.9	1.5	1.1	1.9	0.9	

Bevattningsseffekt. Bevattning med 99, 122 och 141 mm har i genomsnitt höjt den totala torrsubstansskörden med 11.8, 10.5 respektive 13.7 dt per ha. Differenser större än 3.6 dt är statistiskt säkra. Effekten av bevattning är i genomsnitt störst i N₀, som ej fått någon kvävegödsel.

Merutbytet för vattning har huvudsakligen erhållits vid 2:a skörd. Vid 1:a och 3:e skörd föreligger inga säkra skillnader mellan medeltalen för olika bevattningsled. Det må tilläggas att en viss avrinning och utlakning sannolikt förekom i mitten av juli och i början av augusti.

Kvävegödslingseffekt. Gödsling med 600 (N₁), 1200 (N₂), 1800 (N₃) och 2400 (N₄) kg kalksalpeter per ha har i genomsnitt höjt totalskörden med 19.6, 34.2, 36.6 respektive 38.7 dt torrsubstans per ha. Differenser större än 4.1 dt är statistiskt säkra.

Vid 3:e skörd, som troligen föregåtts av en viss utlakning av näringsämnen, har man fått en successivt ökad ts-skörd för stigande kvävegivor. Vid 1:a skörd ligger medeltalen för N₁ t.o.m. N₄ inom felgränserna. Vid 2:a skörd ligger medeltalen för N₂ t.o.m. N₄ inom felgränserna.

Observationer. Den 26 maj gjordes en gradering av beståndets slutenhet i alla rutor. (Försöket låg på samma plats 1973.) Följande medeltal erhöles (100 = helt slutet bestånd.)

		N ₀	N ₁	N ₂	N ₃	N ₄
B ₀	0 mm 1973	89	90	92	89	89
B ₁	118 " "	84	85	81	74	73
B ₂	159 " "	76	80	74	64	60
B ₃	181 " "	80	78	73	64	58

Beståndet hade övervintrat dåligt inom B₂ och B₃ särskilt i kväveleden N₃ och N₄, där klövern fläckvis var helt borta. Vid 1:a skörd hade nämnda led mer ogräs än övriga försöksled.

II. R1-212. Bevattning - kvävegödsling till korn

Markkaraktistik:

Skikt cm	Jordart	pH	Fosfortillstånd lättlöslig förråd		Kaliumtillstånd lättlösligt förråd	
0-20	mmh mjällig lättlera	6.0	III	4	II	3
20-50	mjällig lättlera	5.7	I	4	II	3

Sort: Gunilla Förfrukt: Vårsäd
 Allmän gödsling per ha: 500 kg PK 8-15 hösten 1973
 Sådd: 24/5 Uppkomst: 3/6
 Afgang: 14/7 Skörd: 9/9

Bevattning: 18/6 30 mm

Försöksgödsling: Som i försök R1-212 Nederby s. 39. Övergödslingen med 30 kg N/ha i N₃ utfördes den 29/6.

Stråstyrka vid skörd, m:tal enligt gradering. 0 = helt nedliggande, 100 = fullt upprätt.

	N ₁	N ₂	N ₃
a obev.	76	38	45
b bev. 30 mm 18/6	76	41	41

Grönskott vid skörd förekom endast i mycket liten omfattning

Kärnskörd, dt per ha med 15 % vatten

	N ₁	N ₂	N ₃	M:tal
a	43.8	46.6	46.2	45.5
b	48.4	50.8	51.4	50.2
M:tal	46.1	48.7	48.8	47.8

Bevattningen har i genomsnitt gett en statistisk säker skördeökning av 4.7 dt per ha.

Gödsling med 90 kg N/ha (N₂ och N₃) har i genomsnitt gett 2.6 dt högre kärn-avkastning per ha än 60 kg²N/ha (N₁). Det finns ingen skillnad mellan hel (N₂) och delad (N₃) kvävegiva.

Råprotein vid skörd, % av torrsubstansen

	N ₁	N ₂	N ₃	M:tal
a	12.7	13.3	13.7	13.2
b	12.2	12.7	12.8	12.6
M:tal	12.4	13.0	13.3	12.9

Rymdvikt, kg/hl

	N ₁	N ₂	N ₃	M:tal
a	64.7	63.6	64.7	64.3
b	67.0	67.3	66.7	67.0
M:tal	65.8	65.4	65.7	65.6

Tusenkoruvikt vid 15 % vatten, g

	N ₁	N ₂	N ₃	M:tal
a	38.2	40.0	38.5	38.9
b	44.0	43.6	43.5	43.7
M:tal	41.1	41.8	41.0	41.3

Bevattningen har medfört att tusenkoruvikten i genomsnitt höjts med ca 12 %. Denna höjning är något större än ökningen i kärnskörd.

Antal skördade kärnor, milj. per ha

	N ₁	N ₂	N ₃	M:tal
a	115	116	120	117
b	110	116	118	115
M:tal	113	116	119	116

VÄSTERBOTTENS LÄN

Röbäcksdalen. År 1974

Försöksvärd: Jordbruksförsöksstationen, Röbäcksdalen, Umeå

Markkaraktäristik:

Skikt cm	Jordart	pH	Fosfortillstånd lättlösigt förråd		Kaliumtillstånd lättlösigt förråd	
0-20	mmh moig lättlera	6.1	IV	4	III	3
20-50	mjällig lättlera	5.6	II	4	II	4

RI-210. Olika vattengivor - kvävegödsling till klöver - gräsvall

Gröda: 2:a årets vall av rödklöver, timotej och ängssvingel

Allmän gödsling per ha: 800 kg PK 6-18 mikro på våren.

Nederbörd:	maj	juni	juli	aug.	sept.	maj-sept.
M:tal (Röbäcksdalen)	28	48	59	75	62	272
Årets	20	54	96	54	104	328

Bevattning: 17/6Anm.: Behov av bevattning synes ha förelegat även i slutet av maj.Försöksgödsling: Som i försök RI-210 ökna s. 6.Botanisk sammansättning: vikts-% klöver vid 1:a skörd

	N ₀	N ₁	N ₂	N ₃	N ₄
B ₀	47	21	8	7	3
B ₁	45	15	5	3	4
B ₂	44	13	8	3	3
B ₃	42	5	9	3	1

Total torrsubstansskörd, dt per haPå grund av att endast N₁ och N₃ varit representerade i samtliga 4 block har statistiskt analys endast genomförts på dessa N-led. Resultaten för N₀, N₂ och N₄ är medeltal för 3-4 rutor placerade i 2-3 block.

	N ₁	N ₃	M:tal	
B ₀ 0 mm bev.	68.9	85.7	77.3	m _{diff.bev.} = 3.2
B ₁ 8 " "	71.3	85.4	78.4	
B ₂ 11 " "	71.1	89.4	80.3	
B ₃ 26 " "	64.2	84.4	74.3	

M:tal 68.9 86.2 77.6

m_{diff.N} = 6.3

	N ₀	N ₂	N ₄	M:tal
B ₀	40.6	82.2	90.1	71.0
B ₁	-	84.4	95.9	-
B ₂	48.7	87.2	87.6	74.5
B ₃	58.6	78.8	80.3	72.6
M:tal	-	83.2	88.5	-

Torrsubstansskördar vid enskilda skördar och total grönmasseskörd; för bev.-led m:tal över alla N-led, för N-led m:tal över alla bev.-led.

	Torrsubstans, dt per ha				Grönmassa	
	20/6	1/8	15/10	Totalt	ton per ha totalt	% torrs. m:tal
B ₀	33.7	21.3 ²⁾	18.5	73.5	43.5	16.9
B ₁	38.5	-	18.5	-	-	-
B ₂	36.1	22.9	17.9	76.8	46.4	16.5
B ₃	32.6	23.0	17.6	73.3	44.0	16.7
m _{diff.bev} ¹⁾	1.3	2.6	1.6	3.2		
N ₀	24.0	- ²⁾	12.0	-	-	-
N ₁	31.5	20.2	17.2	68.9	39.8	17.3
N ₂	39.3	24.0	19.8	83.1	50.2	16.6
N ₃	39.0	25.3	22.0	86.2	53.6	16.1
N ₄	42.4	26.6	19.6	88.5	54.2	16.3
m _{diff.N} ¹⁾	2.6	2.4	2.2	6.3	3.6	

- 1) Medeldifferenserna har erhållits från beräkningarna för N₁ och N₃
 2) Skördedata saknas.

Bevattningsseffekt. Bevattningen, som utfördes sent med hänsyn till behovet och med relativt små vattenmängder i alla led, har icke givit några säkra utslag i medeltalen för totalskördarna av torrsubstans. I alla N-led utom N₀ har dock ts-skörden blivit lägst vid den högsta vattengivan. Skillnader härvidlag har erhållits vid 1:a skörden redan 3 dagar efter bevattningen. Den kan möjligen vara en efterverkansseffekt av föregående års bevattning.

Kvävegödslingseffekt. Gödslingen med 600 (N₁) kg kalksalpeter per ha har i genomsnitt givit 68.9 dt torrsubstans per ha. Gödsling med 1200 (N₂), 1800 (N₃) och 2400 (N₄) kg salpeter har i genomsnitt höjt torrsubstansskörden³ med 14.3, 17.3 respektive 19.6 dt per ha.

Innervik, År 1974

Försöksvärd: Försöksfältet, Innervik, Skellefteå

Markkaraktistik

Skikt cm	Jordart	pH	Fosfortillstånd lättlösligt förråd		Kaliumtillstånd lättlösligt förråd	
0-20	mr mjällig lättlera	4.8	III	4	IV	3
20-50	mjällig lättlera	4.7	II	4	III	3

R1-215. Bevattning - kvävegödsling till mandelpotatis

Allmän gödsling per ha: 1 000 kg PK 6-18 mikro plus 300 kg superfosfat P 11
 Sättning: 11/6 Uppkomst: 27/6

Nederbörd	maj	juni	juli	aug.	sept.	maj-sept.
M:tal (Skellefteå)	30	51	55	74	66	276
Årets	28	60	115	60	92	355

Bevattning: Ingen

Försöksgödsling: N_0 = ingen kvävegödsling
 N_1 = 50 kg N/ha i kalkammonsalpeter vid sättning
 N_2 = 100 kg N/ha " " " "
 N_3 = 50 kg N/ha " " " "
+ 50 kg N/ha vid begynnande knölbildning (29/7)

Knölskörd, dt per ha

	N_0	N_1	N_2	N_3	M:tal	m_{diff}
Skörd 1 d. 12/8	90	98	113	95	99	4.2
Skörd 2 d. 11/9	157	172	204	199	183	14.4

Vid 1:a skörd ligger de inbördes skillnaderna mellan N_0 , N_1 och N_3 inom felgränserna. Vid 2:a skörd är endast skillnaderna $N_2 - N_0$ och $N_3 - N_0$ statistiskt säkra.

Skörd av olika storleksklasser, % av totalskörd

		N_0	N_1	N_2	N_3
Skörd 1.	< 30 mm	59	58	52	54
	30-40 "	38	38	42	42
	40-50 "	3	4	6	4
Skörd 2.	< 30 mm	32	30	21	25
	30-40 "	49	49	48	49
	40-50 "	19	21	31	26
	50-75 "	-	-	-	0

Kokanalys. Vid 1:a skörd gav leden N_2 och N_3 större antal svagt blötkokta knölar och något sämre smak än leden N_0 och N_1 . Vid 2:a skörd gav leden $N_1 - N_3$ fler knölar med svag blötkokning än led N_0 .

NORRBOTTENS LÄN

Öjebyn. År 1974

Försöksvärd: Jordbruksförsöksstationen, Öjebyn

Markkaraktistik:

Skikt cm	Jordart	pH	Fosfortillstånd lättlösigt förråd		Kaliumtillstånd lättlösigt förråd	
0-20	mmh lerig mo	5.3	IV	4	III	3
20-50	svagt lerig mo	5.3	III	3	I	2

R1-215. Bevattning - kvävegödsling till mandelpotatis

Allmän gödsling per ha: 1000 kg PK 7-16 mikro plus 300 kg superfosfat 11
Sättning: 7/6 Uppkomst: 24/6

<u>Nederbörd:</u>	maj	juni	juli	aug.	sept.	maj-sept.
M:tal	28	46	52	67	63	256
Årets	42	42	110	17	101	312

Bevattning: 26/7 25 mm, 16/8 23 mm. Summa 48 mm

Försöksgödsling: Som i försök R1-215 Innervik s. 51 den 7/6 och 8/7. Gödslingsrutorna på våren och skörderutorna måste döka, att döma av beståndets utseende i slutet av juli och av de små skillnaderna i knölskörd mellan N-gödslade led, ej ha överensstämt helt med varandra. De tre N-gödslade leden har därför sammanslagits. Detta sammanslagna led har i genomsnitt fått 83 kg N/ha.

Knölskörd, dt per ha

	N_0	$N_1=83$ kg N/ha	M:tal
<u>Skörd 1 d. 12/8</u>			
Obev.	147	164	155
bev. 25 mm 26/7	152	175	164

M:tal	150	170	160
<u>Skörd 2 d. 4/9</u>			
Obev.	233	266	250
bev. 48 mm	246	271	259

M:tal	239	269	254

Bevattningen har i genomsnitt ökat knölskörden med 9 dt per ha vid båda skördetillfällena. Ökningen ligger vid båda tillfällena inom felgränserna.

Skörd av olika storleksklasser, % av totalskörd.

		Skörd 1		Skörd 2	
		N ₀	N ₁	N ₀	N ₁
Obev.	< 30 mm	66	58	54	40
	30-40 "	33	40	41	49
	40-50 "	1	2	5	10
	50-75 "	-	-	-	1
Bev.	< 30 mm	64	55	49	40
	30-40 "	35	42	43	49
	40-50 "	1	3	8	11

Kokanalys. Bevattningen har medfört en tendens till svagare sönderkokning, något starkare jordsmak vid 1:a skörd samt något bättre potatissmak vid 2:a skörd.

Kvävegödslingen har ökat antalet svagt blötkokta knölar främst vid 1:a skörd samt medfört en tendens till starkare jordsmak.

Karungi. År 1974

Försöksvärd: Lantbr. Erik Gammeltoft, Karungi

Markkaraktistik:

Skikt cm	Jordart	pH	Fosfortillstånd lättlöslig förråd	Kaliumtillstånd lättlösligt förråd
0-20	mmh mjällig lättlera	4.4	III	4
20-50	lättlera	4.2	II	4

R1-215. Bevattning - kvävegödsling till mandelpotatis.

Allmän gödsling per ha: 1 000 kg PK 6-21 mikro

Sättning: 14/6 Uppkomst: 28/6

Nederbörd:	maj	juni	juli	aug.	sept.	maj-sept.
M:tal (Häparanda)	30	42	54	71	66	263
Årets	10	49	90	70	107	326

Bevattning: Ingen

Försöksgödsling: Som i försök R1-215 Innervik s. 51 den 14/6 och 19/7

Knölskörd, dt per ha

	N ₀	N ₁	N ₂	N ₃	M:tal	m _{diff}
Skörd 1 d. 21/8	103	117	112	121	113	3.9
Skörd 2 d. 16/9	227	255	274	255	253	4.8

Vid 1:a skörd ligger de inbördes skillnaderna mellan N₁, N₂ och N₃ inom felgränserna. Vid 2:a skörd föreligger säkra skillnader i knölskörd mellan alla led utom mellan N₁ och N₃.

Skörd av olika storleksklasser, % av totalskörd

		N ₀	N ₁	N ₂	N ₃
Skörd 1.	< 30 mm	41	30	27	26
	30-40 "	51	57	61	61
	40-50 "	8	13	12	13
Skörd 2	< 30 mm	9	6	5	5
	30-40 "	49	42	39	38
	40-50 "	39	48	48	50
	50-75 "	3	4	8	7

Kokanalys. Vid båda skördetillfällena var antalet svagt blötkokta knölar lägst i N₀ och störst i N₂. Dessutom var smakegenskaperna sämst i N₂ och bäst i N₃. Benägenheten för sönderkokning var vid 2:a skörd störst i led N₀.

RESULTAT AV 1974 ÅRS TÄCKDIKNINGS-,
BEVATTNINGS- OCH KALKNINGSFÖRSÖK

av

Gösta Berglund, Waldemar Johansson,
Janne Eriksson och Harry Linnér

Kalkningsförsök 1974

LANTBRUKSHÖGSKOLAN
Institutionen för markvetenskap
Avdelningen för lantbrukets hydroteknik

STENCILTRYCK NR 88

UPPSALA 1975

RESULTAT AV 1974 ÅRS STRUKTURFÖRSÖK MED KALK

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

	sid.
Inledning	1
<u>Uppsala län</u>	
Gamla Uppsala	2
Kasby.....	3
Kvarnbo.....	3
<u>Malmöhus län</u>	
Lönhult.....	4
<u>Skaraborgs län</u>	
Kampetorp.....	5
Stensfält.....	6
<u>Västmanlands län</u>	
Brunna.....	6
Isby.....	7
Näs Hubbo.....	9
Tomta (Ålbo).....	10

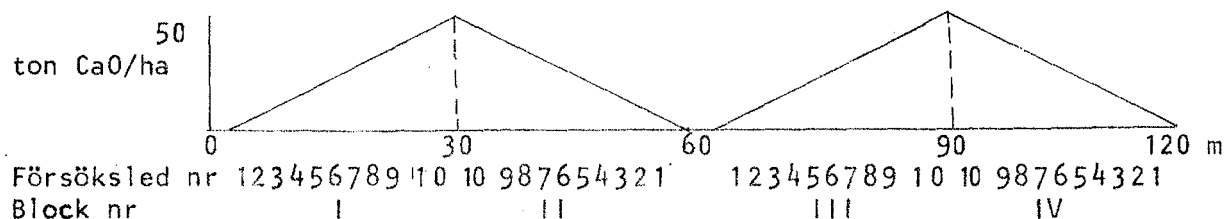
Resultat av 1974 års strukturförsök med kalk

Försöksvärdarna för strukturförsöken med kalk har uttryckt en önskan om att få ta del av inte bara resultatet av det egna försöket utan helst av övriga försök i landet. Denna sammanställning görs för att tillmötesgå denna begäran. Den syftar sålunda inte till att vara en försökssammanställning i gängse mening eller att vara en redovisning som skall läggas till grund för rådgivning.

Försökens uppläggning

Avsikten med försöken är att utröna i vilken grad strukturen på våra lerjordar påverkas genom kalkning. I de flesta försöken prövas stigande givor med osläckt kalk (CaO) eller släckt kalk (Ca(OH)_2). I några fall prövas även stigande givor av kalkstensmjöl (CaCO_2). Kalkgivans storlek anges i ton CaO/ha . Omräkning har då gjorts med hänsyn till kalkningsmedlets CaO -innehåll. Kalkstensmjölet innehåller som regel ingen fri kalk. Dess CaO halt är ca 50 %, allt kolsyrabundet.

Försöken är utformade med kontinuerligt stigande givor. I regel finns fyra block (fyra upprepningar) i varje försök. Varje block har en bredd på 10 meter och längden är 30 meter. Hela försökets yta blir 10 x 120 meter.



Av figuren framgår hur kalkgivan inom ett försök varierar. Den horisontella skalan anger längden i meter och den lodräta kalkgivans storlek i ton CaO/ha . Området från 0-5 meter är sålunda okalkat. Från 5 meter till 30 meter stiger kalkgivan kontinuerligt från 0 till 50 ton CaO/ha för att sedan avta till 0 ton CaO/ha vid 55 meter o.s.v. Raden som rubriceras Försöksled nr visar parcellfördelningen; parceller med samma nummer har lika stora kalkgivor. Maximala kalkgivan kan vara olika i skilda fall.

I den mån andra bestämningar gjorts än avkastningsbestämning redovisas även dessa. Sålunda har som regel jordarten bestämts genom en mekanisk analys vars resultat kan redovisas med ett antal procentsiffror.

Exempel: Bengtsbo Matjord: 8:1-9-26-56

Alv : 1-5-21-73

Bengtsbo är namnet på försöksplatsen. Efter orden Matjord respektive Alv följer procentsiffrorna för jordartens olika fraktioner allt räknat i viktsprocent. Siffran framför kolon anger mullhalten. Efter kolon följer sedan i ordning procentsiffrorna för sand, mo, mjäla och ler. För alven anges ingen mullhalt utan där betyder siffrorna procentalen för sand, mo, mjäla och ler. Bengtsbo har alltså en styv lera i matjorden (56 % ler) och en mycket styv lera (73 %) i alven.

Om ingen mekanisk analys av jordarten föreligger, anges jordarten efter bedömning endast med jordartsnamnet såsom exempelvis "Mullhaltig mellanlera" eller "Mullfattig mo".

Markkemiska analyser har utförts på försöken. De har redovisats i tidigare redogörelser och upprepas därför inte nu.

Dragmotståndsmätningar genomfördes under år 1974 på de flesta försöken. Mätningen tillgår så att en gäsfotsbill drages fram i marken på ett djup av ca 15 cm. Motståndet mot billen mätes med hjälp av en dynamometer. Resultaten redovisas i diagramform.

Resultat av enskilda försök

Uppsala län

GAMLA UPPSALA

Gröda: Höstvete

Anlagt år 1968

Försöksvärd: Lantbrukare Tord Jakobsson, St. Myrby, 750 19 UPPSALA

Jordart: Matjord: 4:2-39-29-26 Måttligt mullhaltig mellanlera

Alv : 1-23-26-50 Styv lera

Försöksled	ton CaO/ha	Osläckt kalk		Kalkstensmjöl	
		Skörd dt/ha	Rel.tal	Skörd dt/ha	Rel.tal
1	0	49.4	100	39.0	100
2	0.4	49.5	100	38.5	99
3	5	48.1	97	42.3	108
4	11	49.2	100	44.0	113
5	17	46.5	94	41.7	107
6	23	44.3	90	43.4	111
7	29	43.3	88	41.0	105
8	35	44.0	89	38.2	98
9	39	44.6	90	35.8	92
10	40	44.1	89	38.2	98

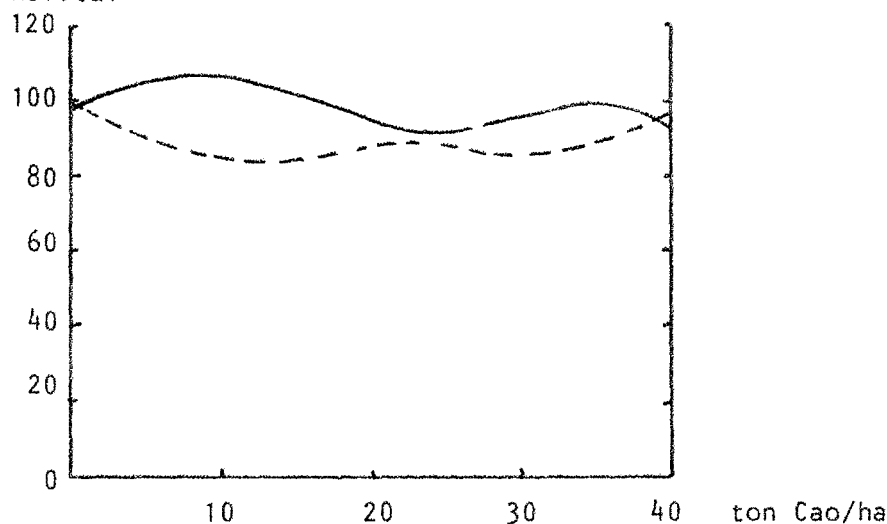
$$m_{\text{diff.}} = 1.61$$

$$m_{\text{diff}} = 3.44$$

Dragkraftsmätning

Dragmotstånd

Rel.tal



———— = Bränd kalk

----- = Kalkstensmjöl

I försöket prövas dels osläckt kalk, dels kalkstensmjöl. Några positiva utslag på avkastningen har inte erhållits av något av kalkslagen. För den osläckta kalkens del kan man i stället i medeltal notera en sänkning av skörden för de högsta kalkgivorna. Denna sänkning hänförs dock huvudsakligen till ett av de fyra blocken.

Inte heller dragmotståndsmätningen visar något entydigt utslag för någotdera av de prövade kalkslagen.

KASBY Gröda Luzern-gräsvall Anlagt år: 1970
Försöksvärd: Lantbrukshögskolan, Uppsala
Jordart: Matjord: 3:2-21-34-40 Måttligt mullhaltig styvare mellanlera
Alv : 0-10-26-64 Mycket styv lera

Osläckt kalk

Försöksled	Skörd, dt/ha	Rel.tal
0	59.0	100
a	55.9	95
b	60.0	102
c	55.1	93
d	55.1	93

$$m_{diff} = 3.47 \text{ dt/ha}$$

0 = obehandlat

a = 20 ton CaO/ha, inbrukat före plöjning

b = " " " , nedbrukat genom plöjning

c = " " " , inbrukat på våren

d = " " " , inbrukat på sommaren i samband med trädesbruk

Försöket avser att belysa frågan om inblandningsförfarandets inverkan på kalkningseffekten. Avkastningens variation inom de olika försöksleden är dock så stor att de utslag som synes föreligga i försöket helt ryms inom försöksfelets ram. Något uttalande om lämpligt förfarande vid inblandningen av kalken kan inte göras med ledning av detta försöksresultat.

Dragmotståndsmätning har inte utförts detta år.

KVARNBO Gröda: Vårvete Anlagt år 1970
Försöksvärd: Uppsala Ekeby AB
Jordart: Matjord: 3:3-11-22-61 Måttligt mullhaltig mycket styv lera
Alv : 1- 6-25-68 Mycket styv lera

Osläckt kalk

Försöksled	Skörd dt/ha	Rel.tal
0	53.4	100
a	52.5	98
b	50.2	94
c	48.2	90
d	51.0	96

$$m_{diff} = 1.12 \text{ dt/ha}$$

a = 20 ton CaO/ha, inbrukat före plöjning

b = " " " , nedbrukat genom plöjning

c = " " " , inbrukat på våren

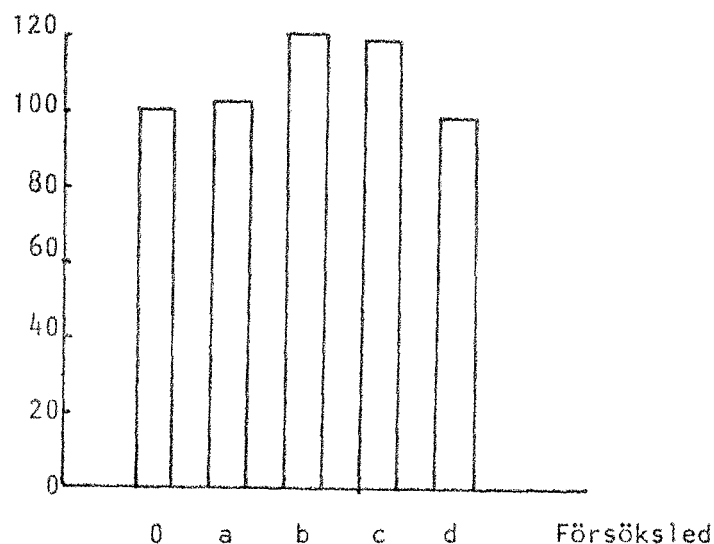
d = " " " , inbrukat på sommaren i samband med trädesbruk

0 = obehandlat

Dragkraftsmätning

Dragmotstånd

Rel.tal



Försöket skördades sent under ogynnsamma bärgningsförhållanden. Kärnan höll ca 40 % vatten vid skördetillfället. Det var genomgående svårare liggsäd på de kalkade delarna av försöket än på de okalkade.

Dragmotståndsmätningen genomfördes när marken var helt vattenmättad. Dragmotståndet är då lågt och de små differenserna mellan olika försöksled blir svåra att tolka. Att på grundval av årets försök dra några slutsatser beträffande inbrukningsförfarandet är inte möjligt.

Malmöhus län

LÖNHULT

Gröda: Åkerbönor Anlagt år 1969

Försöksvärd: W. Weibulls AB, 261 51 Landskrona

Jordart: Matjord: 3:13-24-20-40 Måttligt mullhaltig styvare mellanlera

Alv : 5-14-27-54 Styv lera

Släckt kalk

Försöksled	ton CaO/ha	Skörd, dt/ha	Rel.tal
1	0	62.2	100
2	0.4	59.5	96
3	5	60.2	97
4	11	62.1	100
5	17	61.9	100
6	23	61.4	99
7	29	61.2	98
8	35	63.7	102
9	41	61.6	99
10	47	61.5	99

$$m_{diff} = 1.93 \text{ dt/ha}$$

Några utslag för kalkningen har inte erhållits detta år.

Dragmotståndsmätning har ej utförts.

Skaraborgs län

KAMPETORP

Gröda: Havre

Anlagt år 1969

Försöksvärd: Insp. Thore Månsson, Kampetorp, 460 50 Grästorp

Jordart: Matjord: 2:5-15-30-48 Något mullhaltig styvare mellanlera

Alv : 1-12-32-56 Styv lera

Osläckt kalk

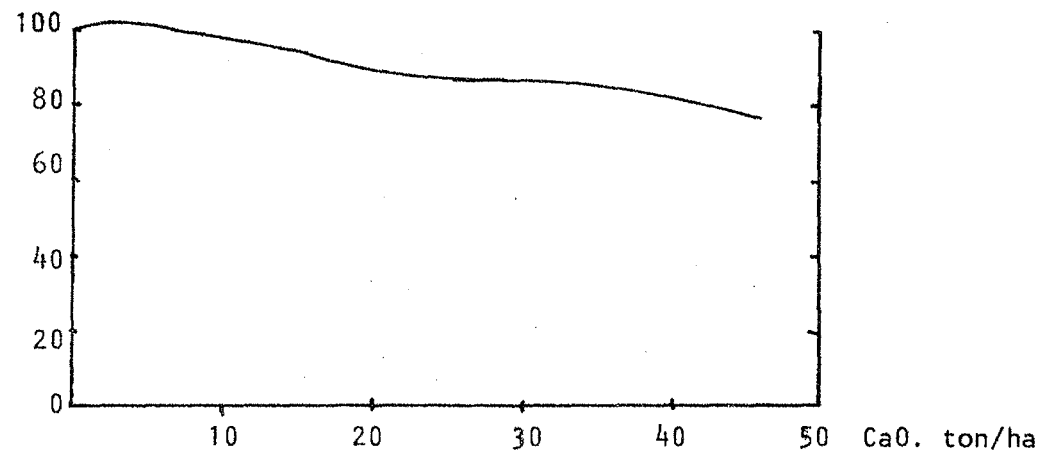
Försöksled	ton CaO/ha	Skörd, dt/ha	Rel.tal
1	0	55.9	100
2	0.4	58.7	105
3	5	59.4	106
4	11	59.3	106
5	17	59.7	107
6	23	57.6	103
7	29	56.1	100
8	35	55.9	100
9	41	55.9	100
10	47	56.1	100

$$m_{diff} = 2.18 \text{ dt/ha}$$

Dragkraftsmätning

Dragmotstånd

Rel.tal



En viss skördestegrande effekt har noterats för kalkgivor upp till ca 20 ton CaO/ha.

Dragmotståndsmätningen visar ett kontinuerligt minskat dragkraftsbehov vid stigande givor osläckt kalk. Denna minskning uppgår till ca 20 % vid de största givorna.

STENSFÄLT Gröda: Vall 1 Anlagt år 1968
 Försöksvärd: Riksdagsman Rolf Eliasson, Stensfält, 540 52 Fägre
 Jordart: Matjord: 4:6-16-21-53 Måttligt mullhaltig styv lera
 Alv : 2- 4-11-83 Mycket styv lera

Försöksled	ton CaO/ha	Osläckt kalk		Kalkstensmjöl	
		Skörd dt/ha	Rel.tal	Skörd dt/ha	Rel.tal
1	0	50.8	100	48.0	100
2	0.4	54.3	107	50.1	104
3	5	53.5	105	47.0	98
4	11	52.4	103	47.8	100
5	17	46.1	91	46.0	96
6	23	47.7	94	43.7	91
7	29	50.1	99	42.6	89
8	35	47.9	94	41.3	86
9	39	49.3	97	42.9	89
10	40	51.4	101	46.0	96

$m_{diff} = 3.77$ dt/ha $m_{diff} = 3.60$ dt/ha

Försöket består av två delförsök, ett med osläckt kalk och ett med kalkstensmjöl.

Vallen har skördats endast en gång. Klöverhalten var då 65 %. Några utslag för kalkningen på avkastningen kan inte utläsas ur de oregelbundna skördevärdena detta år.

Dragmotståndsmätning har inte utförts på försöket.

Västmanlands län
 BRUNNA Gröda: Vårvete Anlagt år 1969
 Försöksvärd: Lantbrukare Leif Bergström, Brunna gård, 730 40 Kolbäck
 Jordart: Matjord: 9:1-6-21-62 Mullrik mycket styv lera
 Alv : 1-6-27-66 Mycket styv lera

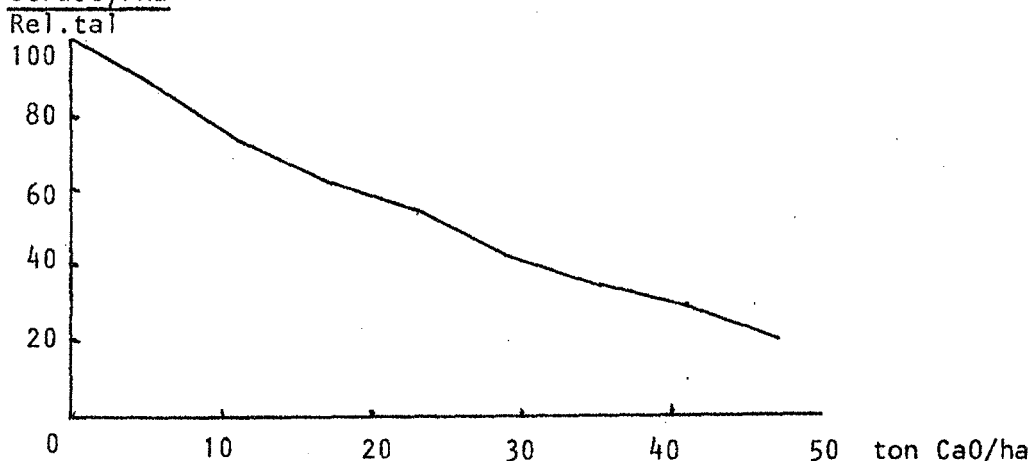
Osläckt kalk			
Försöksled	ton CaO/ha	Skörd, dt/ha	Rel.tal
1	0	62.1	100
2	0.4	66.1	106
3	5	69.4	112
4	11	75.4	121
5	17	79.8	129
6	23	82.8	130
7	29	84.8	137
8	35	82.8	133
9	41	84.2	136
10	47	83.7	135

$m_{diff} = 1.99$ dt/ha

Stora positiva utslag har erhållits för kalkning trots att skördenivån på okalkat ligger mycket högt. En giva på 10 ton CaO/ha som osläckt kalk har sålunda höjt skörden med ca 20 % medan maximal effekt, ca 35 % skördeökning, har uppnåtts först vid ca 30 ton CaO/ha. Diagrammet över stråstyrka visar dock att den vegetativa utvecklingen och därmed liggsädesfrekvensen har ökat kontinuerligt ända till den högsta kalkgivan.

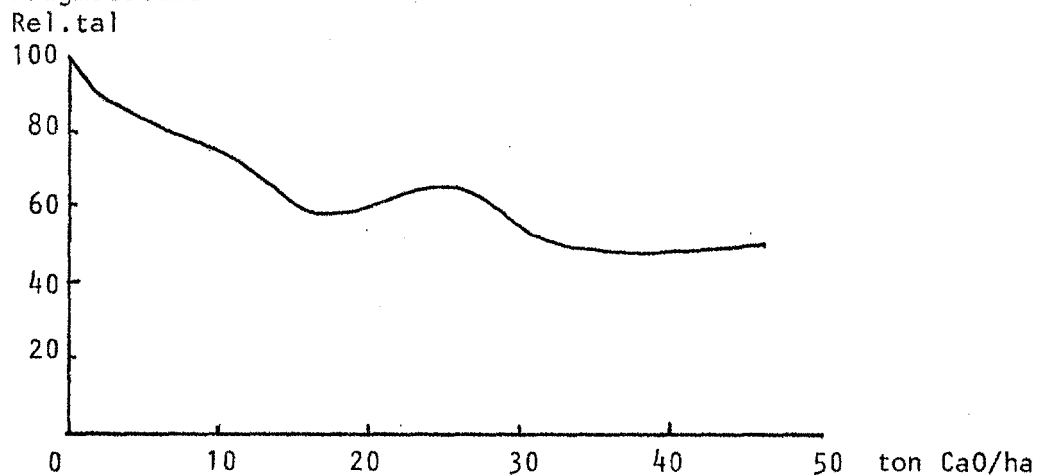
Dragmotståndsmätningen visar att markstrukturen tydligt påverkats genom kalkningen. En 40 %-ig minskning av dragkraftsbehovet har erhållits vid en kalkgiva på 15 ton CaO/ha.

Stråstyrka



Dragkraftsmätning

Dragmotstånd



ISBY

Gröda: Vårvete

Anlagt år 1969

Försöksvärd: Lantbrukare Stig Andersson, Simtuna, 190 70 FJÄRDHUNDRA

Försök 1. Osläckt kalk

Jordart: Matjord: 5:1-11-24-59 Måttligt mullhaltig styv lera

Alv : Styv lera

Försöksled	ton CaO/ha	Skörd dt/ha	Rel. tal
1	0	41.8	100
2	0.4	40.0	96
3	5	40.5	97
4	11	43.6	104
5	17	48.6	116
6	23	49.0	117
7	29	55.9	134
8	35	57.8	138
9	41	57.8	138
10	47	59.4	142

$$m_{diff} = 4.07 \text{ dt/ha}$$

Försök II. Osläckt kalk

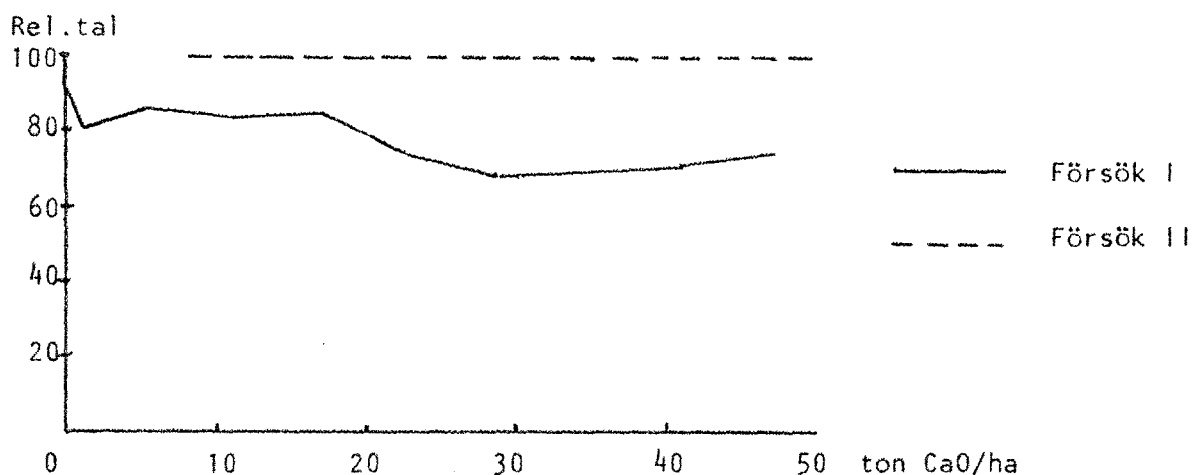
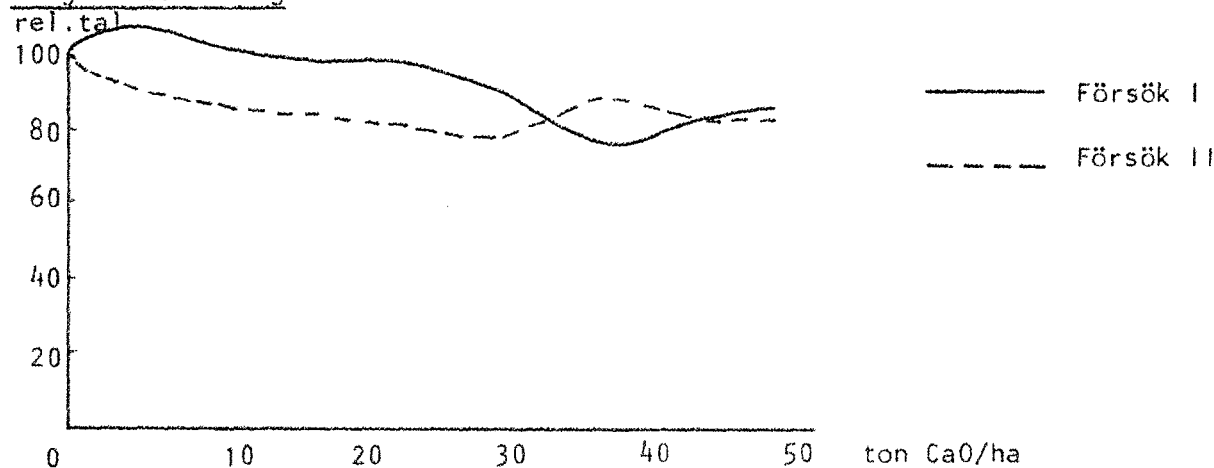
Jordart: Matjord: 4:2-12-26-56 Måttligt mullhaltig styv lera
 Alv : Styv lera

Försöksled	ton CaO/ha	Skörd dt/ha	Rel.tal
1	0	38.9	100
2	0.4	37.0	95
3	5	37.0	95
4	11	41.2	106
5	17	46.1	119
6	23	52.0	134
7	29	59.2	152
8	35	60.8	156
9	41	60.8	156
10	47	61.6	158

$$m_{\text{diff}} = 1.73 \text{ dt/ha}$$

Försök I ligger på en ur brukningssynpunkt besvärligare lerjord än försök II. Stora skördeökningar har erhållits i båda delförsöken vid stigande kalkgivor över 5 ton CaO/ha. Om man bortser från ett block i försök II, där en del ligg-säd förekom i samtliga försöksled, har stråstyrkan varit god i försöket. Den positiva effekten av kalkningen på grödans utveckling har därför kunnat resultera i stigande kärnskörd t.o.m. i de högsta kalknivåerna.

Dragmotståndsmätningarna visar en 20 %-ig minskning av dragkraftsbehovet för de högre kalkgivorna.

StråstyrkaDragkraftsmätning

NÄS HUBBO Gröda: Höstvete Anlagt år 1968
 Försöksvärd: Lantbrukare Lars Sandell, Näs gård, Hubbo, 725 00 VÄSTERÅS
 Jordart: Matjord: 4:3-25-14-54 Måttligt mullhaltig styv lera
 Alv: Styv lera

Osläckt kalk

Försöksled	ton CaO/ha	Skörd dt/ha	Rel.tal
1	0	60.6	100
2	0.2	58.8	97
3	5	59.4	98
4	11	62.2	103
5	17	64.2	106
6	23	61.8	102
7	29	64.4	106
8	35	66.0	109
9	39	64.5	106
10	40	64.1	106

$m_{diff} = 2.27$ dt/ha

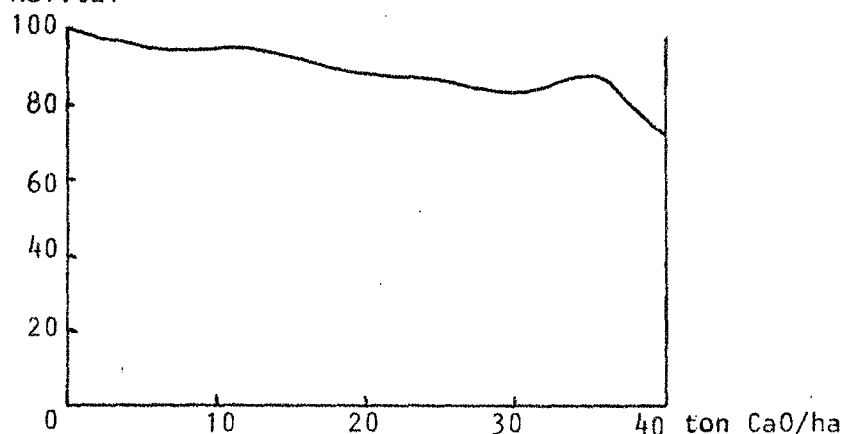
Skördenivån är hög och stråstyrkan har varit god över hela försöket. En kalkning på 15 ton CaO/ha och däröver har givit en skördeökning på ca 5 dt spannmål per hektar.

Dragmotståndsmätningen visar att den brända kalken påverkat markstrukturen. En kalkgiva på 15 ton CaO/ha har givit en minskning av dragkraftsbehovet med 10 %.

Dragmotståndsmätning

Dragmotstånd

Rel.tal



TOMTA (Ålbo) Gröda: Vårraps Anlagt år 1970
 Försöksvärd: Lantmästare Svante Funqvist, Tomta, 730 73 RANSTA
 Jordart: Matjord: 4:2-11-16-67 Måttligt mullhaltig mycket styv lera
 Alv : 1- 4-21-74 Mycket styv lera

Osläckt kalk

Försöksled	Skörd dt/ha	Rel.tal
a	25.1	101
b	25.8	104
c	24.8	100
d	27.2	110

$m_{diff} = 0.93$ dt/ha

- a = 20 ton CaO/ha, inbrukat före plöjning
- b = " " " . nedbrukat genom plöjning
- c = 0 " "
- d = 20 ton CaO/ha, inbrukat på sommaren i samband med trädesbruket

Försöket avser att belysa frågan om inblandningsförfarandets betydelse för kalkningseffekten. I detta försöksresultat framkommer vad man väntat nämligen att den mycket noggranna inblandningen på helträdan givit det bästa avkastningsresultatet. De båda andra försöksleden där kalken inbrukas på hösten när jorden är fuktig och reder sig dåligt, har givit sämre avkastning.

Dragmotståndsmätning har inte utförts detta år.

Förteckning över utkomna häften i serien:

Lantbrukshögskolan. Inst. för lantbrukets hydroteknik. STENCILTRYCK.

- Nr 1 Håkansson, A. 1952. Redogörelse för resultaten av 1951 års täckdikningsförsök. 71 sid.
- Nr 2 Håkansson, A. 1953. Redogörelse för resultaten av 1952 års täckdikningsförsök. 64 sid.
- Nr 3 Håkansson, A. 1954. Redogörelse för resultaten av 1953 års täckdikningsförsök. 84 sid.
- Nr 4 Berglund, G. & Eriksson, J. 1955. Redogörelse för resultaten av 1954 års täckdikningsförsök. 97 sid.
- Nr 5 Håkansson, A., Berglund, G. & Eriksson, J. 1956. Redogörelse för resultaten av 1955 års täckdikningsförsök. 59 sid.
- Nr 6 Håkansson, A., Berglund, G. & Eriksson, J. 1957. Redogörelse för resultaten av 1956 års täckdikningsförsök. 66 sid.
- Nr 7 Håkansson, A., Berglund, G. & Eriksson, J. 1958. Redogörelse för resultaten av 1957 års täckdikningsförsök. 56 sid.
- Nr 8 Håkansson, A., Berglund, G. & Eriksson, J. 1959. Redogörelse för resultaten av 1958 års täckdikningsförsök. 66 sid.
- Nr 9 Håkansson, A., Berglund, G. & Eriksson, J. 1960. Redogörelse för resultaten av 1959 års täckdikningsförsök. 70 sid.
- Nr 10 Håkansson, A., Berglund, G. & Eriksson, J. 1961. Redogörelse för resultaten av 1960 års täckdikningsförsök. 53 sid.
- Nr 11 Håkansson, A., Berglund, G. & Eriksson, J. 1962. Redogörelse för resultaten av 1961 års täckdikningsförsök. 59 sid.
- Nr 12 Håkansson, A., Berglund, G. & Eriksson, J. 1963. Redogörelse för resultaten av 1962 års täckdikningsförsök. 57 sid.
- Nr 13 Håkansson, A., Berglund, G., Eriksson, J. & Johansson, W. 1964. Resultat av 1963 års täckdikningsförsök och bevattningsförsök. 63 sid.
- Nr 14 Håkansson, A., Berglund, G., Eriksson, J. & Johansson, W. 1965. Resultat av 1964 års täckdikningsförsök och bevattningsförsök. 75 sid.
- Nr 15 Håkansson, A., Berglund, G., Eriksson, J. & Johansson, W. 1966. Resultat av 1965 års täckdikningsförsök och bevattningsförsök. 82 sid.
- Nr 16 Hallgren, G. 1940. Dalgångarna Fyrisån-Östersjön; Några hydrografiska och hydrotekniska studier. 30 sid.
- Nr 17 Hallgren, G. 1942. Om sambandet mellan grundvattenståndet och vattennivån i en recipient. 27 sid.
- Nr 18 Hallgren, G. 1943. Om sambandet mellan nederbörd och skördeavkastning. 161 sid.
- Nr 19 Andersson, S. 1952. Kompendium i agronomisk hydroteknik. I: Elementär hydromekanik. 162 sid.
- Nr 20 Andersson, S. 1952. Kompendium i agronomisk hydroteknik. Tabeller med kommentarer och exempel till Kompendium i elementär hydromekanik. 22 sid.
- Nr 21 Andersson, S. 1960. Kapillaritet. 115 sid.
- Nr 22 Andersson, S. 1961. Markens temperatur och värmehushållning. 25 sid.

Förteckning över utkomna häften i serien:

Lantbrukshögskolan, Inst. för lantbrukets hydroteknik. STENCILTRYCK.

- Nr 23 Johansson, W. 1962. Bevattningsförsök i potatis, korn och foderbetor vid Tönnersa försöksgård 1959-1961. 13 sid.
- Nr 24 Johansson, W. 1962. Metodik och erfarenheter vid användning av hålkort för undersökning av torrlägningsförhållanden och ytsänkning vid Nedre Olandsån. 10 sid.
- Nr 25 Johansson, W. 1962. Utredning för förslag till bevattningsanläggning vid Sör Salbo, Salbohed, Västmanlands län. 9 sid.
- Nr 26 Andersson, S. 1963. Skrivningar i agronomisk hydroteknik. 50 sid.
- Nr 27 Berglund, G. & Sjöberg, S. 1964. Undersökning av plaströrsdikningar. 15 sid.
- Nr 28 Håkansson, A. 1964. Anvisningar rörande täckdikning med plaströr av styv PVC. 5 sid.
- Nr 29 Berglund, G. 1966. Vattendragsförbundet: Förslag till överenskommelse och stadgar samt något om kostnadsfördelning. 19 sid.
- Nr 30 Fahlstedt, T. 1966. Kvismardalsprojektet -- en orientering samt Redogörelse för undersökning i syfte att klargöra avkastningens beroende av högvattenstånden i Kvismare kanal. 29 sid.
- Nr 31 Hallgren, G. 1966. Vattenrätt. 77 sid.
- Nr 32 Brink, N. 1966. Hydrologi. 17 sid.
- Nr 33 Jonsson, Y. 1967. Ytplanering med planersladd. 36 sid.
- Nr 34 Håkansson, A., Berglund, G., Eriksson, J. & Johansson, W. 1967. Resultat av 1966 års täckdikningsförsök och bevattningsförsök. 85 sid.
- Nr 35 Nitsch, U. 1967. Om östersjövattnets användbarhet för bevattningsändamål. 35 sid.
- Nr 36 Håkansson, A., Johansson, W., Berglund, G. & Eriksson, J. 1968. Resultat av 1967 års täckdikningsförsök och bevattningsförsök. 96 sid.
- Nr 37 Brink, N. 1968. Ansvarsfördelning vid underhåll av vattendrag inom Sagåns vattensystem. 10 sid.
- Nr 38 Håkansson, A., Johansson, W. & Fahlstedt, T. 1968. Nederbördens storlek och fördelning. En detaljstudie av nederbördsdata från 16 nederbördsstationer. 175 sid.
- Nr 39 Berglund, G. 1968. Om genomsläpligheten i återfyllning och rörfogar. 14 sid.
- Nr 40 Håkansson, A., Berglund, G., Eriksson, J. & Johansson, W. 1969. Resultat av 1968 års täckdikningsförsök och bevattningsförsök. 83 sid.
- Nr 41 Brink, N. 1969. Kväve och fosfor i Sävjaån. 10 sid.
- Nr 42 Brink, N. 1969. Sagåns vatten. 33 sid.
- Nr 43 Johansson, W. 1970. Anvisningar för projektering och dimensionering av bevattningsanläggningar. 34 sid.

Förteckning över utkomna häften i serien:

Lantbrukshögskolan. Inst. för lantbrukets hydroteknik. STENCILTRYCK.

- Nr 44 Hallgren, G. 1970. Dränering av tomtmark, vägar, trädgårdar, kyrkogårdar, idrottsplatser, flygfält m. m. 140 sid.
- Nr 45 Håkansson, A., Berglund, G., Eriksson, J. & Johansson, W. 1970. Resultat av 1969 års täckdikningsförsök och bevattningsförsök. 73 sid.
- Nr 46 Berglund, G. 1971. Kalkens inverkan på jordens struktur. 10 sid.
- Nr 47 Håkansson, A., Johansson, W., Berglund, G. & Eriksson, J. 1971. Resultat av 1970 års täckdiknings-, bevattnings- och kalkförsök. 78 sid.
- Nr 48 Sandsborg, J. 1971. Exempelsamling i hydromekanik. 148 sid.
- Nr 49 Eriksson, J. 1971. Bevattning. Tropiskt jordbruk. 21 sid.
- Nr 50 Eriksson, J. 1971. Erosion. Tropiskt jordbruk. 27 sid.
- Nr 51 Håkansson, A., Johansson, W., Berglund, G. & Eriksson, J. 1972. Resultat av 1971 års täckdiknings-, bevattnings- och kalkningsförsök. 78 sid.
- Nr 52 Andersson, S. 1972. Agrohydrologi. Skrivningar för 5 poäng med svar, lösningar och kommentarer. 100 sid.
- Nr 53 Berglund, G. 1973. Försök med påskyndad snösmältning. 11 sid.
- Nr 54 Kristiansson, L. & Sundéll, G. 1973. Studier av arbetstiden för olika bevattningssystem. 81 sid.
- Nr 55 Andersson, P.-O. & Rydén, M. 1973. Studier av arbetstiden vid ändbogsering av spridarledning. 16 sid.
- Nr 56 Berglund, G. & Hofvendahl, G. 1973. Inventering av dämningmöjligheterna inom Sävjaåns avrinningsområde. 14 sid.
- Nr 57 Berglund, G. 1973. Slamavsättning i släta och i korrugerade dräneringsrör av plast. 25 sid.

Förteckning över utkomna häften i serien:

Lantbrukshögskolan, Uppsala. Inst. för markvetenskap.

Avd. för lantbrukets hydroteknik. STENCILTRYCK.

- Nr 58 Bjerketorp, A. 1973. Envertikalismetoder med flyttar- eller flygel-
mätning för approximativ bestämning av flöde i små
vattendrag. Preliminärt förslag. 86 sid.
- Nr 59 Bjerketorp, A. 1973. Fyra metoder för approximativ bestämning av
flöde i små vattendrag genom mätning av vattenhastig-
heten i en enda vertikal. 2:a översedda uppl. 20 sid.
- Nr 60 Bjerketorp, A. 1973. Några metoder för avkortad mätning och beräk-
ning av flöde i små vattendrag. Del I: Avkortade metoder
vid flygelmätning: Några allmänna förutsättningar för
mätningproceduren och dess utvärdering. 32 sid.
- Nr 61 Andersson, Ö. & Bjerketorp, A. 1973. Vattenföringsmätning i små
vattendrag med ytflyttare enligt en maximalytthastighets-
metod. 7 sid.
- Nr 62 Håkansson, A., Johansson, W., Berglund, G., Linnér, H. & Eriksson,
J. 1973. Resultat av 1972 års täckdiknings-, bevattnings-
och kalkningsförsök. 88 sid.
- Nr 63 Andersson, Ö. 1973. Underhåll av vattendrag. II: Maskiner och red-
skap för mekanisk vegetationsbekämpning och slamrens-
ning. 44 sid.
- Nr 64 Eriksson, J. 1973. Undersökning av olika typer av filter vid drä-
nering. 14 sid.
- Nr 65 Sandsborg, J. 1973. Kompendium i elementär hydromekanik. I: Hydro-
mekanikens grunder. 210 sid.
- Nr 66 Sandsborg, J. 1973. Kompendium i elementär hydromekanik. II: Hydro-
mekanikens tillämpning. 116 sid.
- Nr 67 Håkansson, A., Berglund, G. & Eriksson, J. 1973. Om dikningsinten-
siteten vid dränering av åkerjord. Resultat av fältförsök
med olika dikesavstånd. I: Stockholms och Uppsala län.
68 sid.
- Nr 68 Håkansson, A., Berglund, G. & Eriksson, J. 1973. Om dikningsinten-
siteten vid dränering av åkerjord. Resultat av fältförsök
med olika dikesavstånd. II: Södermanlands och Östergöt-
lands län. 81 sid.
- Nr 69 Linnér, H., Sundéll, G. & Johansson, W. 1974. Arbetsbehov, investe-
ring och årskostnader för olika bevattningssystem. 58 sid.
- Nr 70 Andersson, Ö. 1974. Underhåll av vattendrag. III: Kemisk vegeta-
tionsbekämpning. 15 sid.
- Nr 71 Andersson, Ö. 1974. Föroreningsbelastning i vattendrag och risker
vid bevattning med förorenat vatten. 33 sid.
- Nr 72 Håkansson, A., Berglund, G. & Eriksson, J. 1974. Om dikningsinten-
siteten vid dränering av åkerjord. Resultat av fältförsök
med olika dikesavstånd. VI: Skaraborgs län.
- Nr 73 Bjerketorp, A. 1974. Beräkning av dämningsskurvor enligt Bakhemeteff-
Felkels integreringsförfarande. Del I: Introduktion samt
översiktstabell över enhetsdämningssvidder. sid.

Förteckning över utkomna häften i serien:

Lantbruks högskolan, Uppsala. Inst. för markvetenskap.

Avd. för lantbrukets hydroteknik. SPENCILTRYCK.

- Nr 74 Bjerketorp, A. 1974. Beräkning av dämningsskurvor enligt Bakhemsteff-Felkels integreringsförfarande. Del II: Detaljtabeller över enhetsdämningssvidder.
- Nr 75 Bjerketorp, A. 1974. Höjning av nivåerna vid lågvattenföring i Forsmarksåns vattensystem uppströms Lövestabruk. En preliminär utredning. 56 sid.
- Nr 76 Bjerketorp, A. 1974. Några metoder för avkortad mätning och beräkning av flöde i små vattendrag. Del II: Avkortade metoder vid flygelmätning: Vertikalmedelhastighetsbestämning; Historisk och teoretisk översikt.
- Nr 77 Bjerketorp, A. 1974. Rörledningars vattenförande förmåga beräknad på fem olika sätt. Tabeller och kommentarer.
- Nr 78 Bjerketorp, A. 1974. Kyrkogårdsdränering. Uppgifter och kommentarer för övningskurs för landskapsarkitektstuderande. 5:e, översedda uppl.
- Nr 79 Andersson, Ö. 1974. Energiutbyte inom lantbruket, speciellt med avseende på bevattning. 8 sid.
- Nr 80 Bjerketorp, A. 1974. Höjning av nivåerna vid lågvattenföring i Forsmarksåns vattensystem uppströms Lövestabruk. Ett yttrande över ett yttrande. 38 sid.
- Nr 81 Johansson, W. 1974. Data om väderlek och agrohydrologiska förhållanden vid Uppsala 1931-1960 och Ultuna 1961-1973.
- Nr 82 Berglund, G., Johansson, W., Eriksson, J. & Linnér, H. 1974. Resultat av 1973 års täckdiknings-, bevattnings- och kalkningsförsök.
- Nr 83 Bjerketorp, A. 1974. Höjning av nivåerna vid lågvattenföring i Forsmarksåns vattensystem uppströms Lövestabruk. 3: Ytterligare förslag till värnutformningar.
- Nr 84 Dahlgren, L. 1974. Grundvattentäcker för bevattning. 22 sid.
- Nr 85 Eriksson, J. 1975. Tropiska jordar. Tropiska jordars närighushållning.
- Nr 86 Andersson-Sundell, G., Karlsson, A-B. och Linnér, H. 1975. Erfarenheter av bevattningsmaskiner i praktisk drift.
- Nr 87 Berglund, G., Håkansson, A. och Eriksson, J. 1975. Om dikningsintensiteten vid dränering av åkerjord. Resultat av fältförsök med olika dikesavstånd. IV. Blekinge, Kristianstads och Malmöhus län.
- Nr 88 Berglund, G., Johansson, W., Eriksson, J. och Linnér, H. 1975. Resultat av 1974 års täckdiknings-, bevattnings- och kalkningsförsök.

Denna skriftserie, benämnd Stenciltryck, utges av Avdelningen för lantbrukets hydroteknik vid Institutionen för markvetenskap, Lantbrukshögskolan. Serien utkommer i fri följd och innehåller undersökningsresultat och annat material, som avdelningen funnit angeläget att redovisa, men som av olika anledningar ej befunnits möjligt att framlägga i tryck, exempelvis i den från institutionen utgivna tidskriften Grundförbättring. Sådana anledningar kan vara att ett arbete är för omfångsrikt att trycka, är av mera preliminär natur eller vänder sig till en för liten grupp av läsare.

Serien finns tillgänglig vid avdelningen, och enskilda nummer kan i mån av tillgång erhållas därifrån.

Adress: Lantbrukshögskolan, Inst. för markvetenskap, Avd. för lantbrukets hydroteknik, 750 07 Uppsala 7.

Address: Agricultural College of Sweden, Dept. of Soil Science, Div. of Agr. Hydrotechnics, S-750 07 Uppsala 7, Sweden.