



**SVERIGES  
LANTBRUKSUNIVERSITET**

## **VALLANLÄGGNING**

**Inverkan av såmetod, radavstånd och utsädesmängd,  
såtidpunkt samt insåningsgrödans täthet**

**Bodil Frankow-Lindberg & Alois Kornher**

---

**Institutionen för växtodling**

**Swedish University of Agricultural Sciences  
Department of Plant Husbandry**

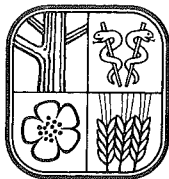
**Rapport 102  
Report**

**Uppsala 1982**

ISSN 0348-1034

ISBN 91-576-1267-6

---



**SVERIGES  
LANTBRUKSUNIVERSITET**

## **VALLANLÄGGNING**

Inverkan av såmetod, radavstånd och utsädesmängd,  
såtidpunkt samt insåningsgrödans täthet

Bodil Frankow-Lindberg & Alois Kornher

---

**Institutionen för växtodling**

**Swedish University of Agricultural Sciences  
Department of Plant Husbandry**

**Rapport 102  
Report**

**Uppsala 1982**

ISSN 0348-1034

ISBN 91-576-1267-6

# I N N E H Å L L S F Ö R T E C K N I N G

	Sid.
1. INLEDNING	4
2. FÖRSÖK MED OLIKA METODER FÖR SÄDD AV VALLFRÖ	5
2.1. Tidigare försökserfarenheter	5
2.2. Försöksuppläggning	6
2.3. Resultat	7
Anläggningsåret	7
Torrsubstansavkastning	7
Klöverhalter	10
2.4. Diskussion	11
3. FÖRSÖK MED SÄDD AV VALLFRÖ MED OLIKA RAD- AVSTÅND OCH UTSÄDESMÄNGDER	13
3.1. Tidigare försökserfarenheter	13
3.2. Försöksuppläggning	13
3.3. Resultat	14
Torrsubstansavkastning	14
Klöverhalter	17
Energiinnehåll och energiavkastning	18
Råproteininnehåll och råproteinavkastning	18
3.4. Diskussion	21
4. FÖRSÖK MED OLIKA SÅTIDER VID VALLANLÄGGNING	22
4.1. Tidigare försökserfarenheter	22
4.2. Försöksuppläggning	22
4.3. Resultat	23
Torrsubstansavkastning	23
Botanisk sammansättning	25
Kvalitetsundersökningar	25
4.4. Diskussion	28
5. FÖRSÖK MED SÄDD AV SKYDDSSÄD MED OLIKA RAD- AVSTÅND OCH UTSÄDESMÄNGDER	30
5.1. Tidigare försökserfarenheter	30
5.2. Försöksuppläggning	30
5.3. Resultat	31
Anläggningsåret	31
Torrsubstansavkastning	31
Klöverhalter	32
5.4. Diskussion	32
SAMMANFATTNING	35
LITTERATUR	38
FIGURER	39
BILAGOR	

## 1. I N L E D N I N G

Vid försöksavdelningen för sluten växtodling har under 70-talet startats ett försöksprogram för att undersöka olika vallanläggningsproblem. I detta program ingick olika mer eller mindre omfattande försöksserier. Två av dessa har tidigare redovisats i Rapporter och avhandlingar från Institutionen för växtodling i nr 62 och 63. I en av dessa serier undersöktes anläggning av en rödklöver-gräsvall i olika insåningsgrödor som gödslades med varierande mängder kväve. I den andra serien undersöktes hur varierande kvävegödsling till en rödklöver-gräsvall dels på hösten under anläggningsåret och dels på våren under första vallåret påverkar vallens botaniska sammansättning och produktion. Hittills har ytterligare några försöksserier avslutats. I dessa belyses följande anläggningsproblem:

- a) Såmetod (rad- och bredsådd). Serie R6-356.
- b) Sådd av vallfrö med olika radavstånd och utsädesmängd. Serie R6-304.
- c) Sådd av vall vid olika tider på året. Serie R6-313.
- d) Sådd av insåningsgrödan (korn) med olika radavstånd och utsädesmängd vid anläggning av vall. Serie R6-314.

I den föreliggande rapporten redovisas resultaten från dessa fyra försöksserier.

I texten har följande symboler använts:

x	=	minst 95 %	sannolikhet att verkliga skillnader föreligger		
xx	=	"	99 %	-	"
xxx	=	"	99,9 %	-	"

## 2. FÖRSÖK MED OLIKA METODER FÖR SÄDD AV VALLFRÖ

### 2.1. Tidigare försökserfarenheter

Vid vallanläggning kan två principiellt skilda sämetoder tillämpas, nämligen radsädd och bredsädd. Båda metoderna förekommer i olika varianter. Vid radsädd placeras vallfröet i mer eller mindre distinkta rader eller band på ett, av såmaskinens inställning, bestämt djup. En av fördelarna med radsädd är just att vallutsädet blir välmyllat. Men då vallväxterna i regel har små frön som bör sås relativt grunt är dock risken stor att fröna placeras för djupt. Radavståndet vid vallsädd är i regel detsamma som normalt användes för stråsäd, dvs 12,5 cm. Vid bredsädd fördelas vallfröet i princip jämnt över markytan och myllas därefter med hjälp av såmaskinens billar och/eller vältning och harvning. Detta medför en varierande myllning där fröna hamnar på varierande djup. Risken är stor att myllningen blir för dålig och att många frön hamnar på markytan eller så grunt att de ej kan gro.

Sämetodsfrågor har tidigare, främst under 1940- och 1950-talet undersökts i såväl Norrland som södra och mellersta Sverige. Utgående från en relativt omfattande försöksserie drar Lundblad (1953) slutsatsen att radsädd av vallfröet omedelbart efter sädd av insåningsgrödan som regel är överlägsen bredsädd. Förstaårsvallens avkastning var i försöken något högre vid radsädd jämfört med bredsädd. Detta antyder att radsädd oftast medför en bättre och säkrare valletablering än bredsädd. Radsäddens överlägsenhet var särskilt framträdande på styva jordar i områden med besvärande försommartorka. Samma förhållande konstaterades också av Fall & Åberg (1948). Försök utförda i norra Sverige har visat att i detta område medför radsädd i regel inte en högre vallavkastning än en

väl genomförd bredsådd (Ericsson, 1937; Agerberg, 1958). I Norrland anläggs vallen i praktiken också framför allt genom bredsådd.

## 2.2. Försöksuppläggning

Försöken utfördes som tvåfaktoriella split-plotförsök med fyra upprepningar enligt följande plan

### A. Vältning

A1 Vältning före och efter vallfrösådden

A2 Vältning endast efter vallfrösådden

### B. Såmetod

B1 Radsådd av vallfröet omedelbart efter sådden av skyddssåden

B2 Radsådd av vallfrö och skyddssäd blandat

B3 Bredsådd av vallfröet med frölåda

Försöken anlades med medelsent korn som insåningsgröda. Kornet radsåddes med en utsädesmängd av 150 kg per hektar och normalt radavstånd. I försöken användes genomgående en fröblandning bestående av rödklöver (Hermes), timotej (Vanadis) och ängssvingel (Sv Sena). Utsädesmängderna för dessa tre arter var 6, 9 resp. 5 kg frö per hektar. Under anläggningsåret tillfördes 50-60 kg kväve per hektar före sådden. Gödsling med fosfor (P) och kalium (K) utfördes med ledning av markkartan. Under vallåren tillfördes varje år på våren en kväve (N)-giva av 60 kg per hektar samt en lika stor giva efter 1:a skörden i vall I. Under första vallåret skördades vallen två gånger och under andra vallåret togs endast en första skörd. I försöken bestämdes grönmasseskörd, torrsbstanshalt och botanisk sammansättning. Sammanlagt har 34 försök anlagts under åren 1974-1976 på olika platser i landet. Dessa finns redovisade i bilaga 1.

## 2.3. Resultat

### Anläggningsåret

Insåningsgrödan skördades försöksmässigt, och stråstyrka samt rymdvikt bestämdes för varje försöksled. Dessa resultat återfinns i tabell 1. Varken vallens anläggningssätt eller varierande vältningsintensitet synes ha haft någon inverkan på skyddssädens avkastning eller kvalitet.

Tabell 1. Kornavkastning, kg/ha. Stråstyrka. Rymdvikt, kg/hl. Medeltal av 27 försök

	Vältning								
	före och efter					endast efter			
	kg/ha	tal	rel. strå- styrka	tal	kg/hl	kg/ha	tal	rel. strå- styrka	kg/hl
A. Korn och vall- frö radsått var för sig	3 490	100	92	68	+30	101	89	68	
B. Korn och vall- frö radsått tillsammans	+10	100	91	68	+20	101	89	68	
C. Korn radsått vallfrö bred- sått	+0	100	91	68	+20	101	89	68	

### Torrsubstansavkastning

Skillnader i inverkan på vallavkastningen emellan olika anläggningssätt och vältningsintensiteter har i alla försök varit förhållandevis små och sällan statistiskt signifikanta. Materialet har vid bearbetningen uppdelats efter olika indelningsgrunder, t.ex. anläggningsår, jordart och område, men detta har inte bidragit till att avslöja några speciella trender. I fortsättningen redovisas dock försöksmateria-

let uppdelat på två områden. Det ena omfattar försök som utförts i de delar av Sverige vilka ej präglas av försommartorka (F-, G-, M-, N-, O-, P-, S-, W-, X-län) och kallas område I. Det andra omfattar försök som utförts i län där försommartorka är ofta förekommande (B-, C-, D-, E-, H-, I, T-, U-län) och kallas område II.

I tabell 2 redovisas skörden av torrsubstans från vall I och vall II. I område I finns inga statistiskt signifikanta skillnader i skördeutfall emellan de olika försöksleden. Däremot finns det ett statistiskt säkert (x) samspel emellan såningsmetod och vältningsintensitet i första skörden i vall I. Resultaten antyder att radsådd av korn och vallfrö var för sig samt vältning före och efter sådd är det bästa anläggningssättet. Bredsådd av vallfröet är dock den metod som gett bäst resultat när endast en vältning utförts, något som antyder att det radsådda vallfröet då hamnar för djupt. Denna tendens syns endast i förstaskörden, men slår igenom på den totala torrsubstansavkastningen från vall I. Vältning både före och efter sådd har dock genomgående gett bättre resultat än endast en vältning. Radsådd av vallfrö och korn blandat förefaller att vara den sämsta såmetoden. I område II hade vältningsintensiteten ett statistiskt signifikant (x) inflytande på skördeutfallet. Vältning före och efter sådd av vallfröet har gett en högre avkastning i förstaårsvallen än vältning endast efter sådd. Såmetoden hade vid denna högre vältningsintensitet mycket ringa inflytande på skördens storlek. Vid den lägre vältningsintensiteten framstår radsådd av vallfrö och korn var för sig samt bredsådd av vallfröet som något bättre såmetoder än radsådd av vallfrö och korn blandat.

I bägge områdena framstår alltså radsådd av vallfrö och insåningsgröda var för sig som den bästa såningsmetoden, medan vältningsintensiteten hade en större betydelse i det mer försommartorra område II (östra Sverige) än i övriga Sverige. (Se även figur 1).

Tabell 2. Torrsubstansskörd, kg/ha och rel.tal. Medeltal av 17 försök i vall I i södra och västra Sverige (område I), 14 försök i vall I i östra Sverige (område II) samt 33 försök i vall II

Såmetod	Före och efter sådd						Endast efter sådd					
	Radsått var för sig	Radsått till- sammans	Korn radsått Vallfrö	radsått bredsått	Radsått var för sig	Radsått till- sammans	Korn radsått Vallfrö	radsått bredsått				
<u>Vall I</u>												
<u>Område I</u>												
Första skörd	4 280	<u>100</u>	-100	98	-80	98	-240	94	-350	92	-10	100
Andra skörd	2 630	<u>100</u>	-70	97	-10	100	-50	98	-170	94	-120	95
Summa	6 910	<u>100</u>	-170	98	-90	99	-290	96	-520	92	-130	98
<u>Område II</u>												
Första skörd	4 640	<u>100</u>	-10	100	-40	99	-320	93	-510	89	-290	94
Andra skörd	2 820	<u>100</u>	-50	98	+10	100	-80	97	-160	94	-140	95
Summa	7 460	<u>100</u>	-60	99	-30	100	-400	95	-670	91	-430	94
<u>Vall II</u>												
Första skörd	5 960	<u>100</u>	-50	99	-100	98	-240	96	-260	96	-130	98

Vid redovisningen av resultaten från andraårsvallen har hela försöksmaterialet slagits samman. Statistisk signifikans (xx) har erhållits för ett samspel emellan vältningsintensitet och såmetod. Även här är tendensen att vältning före och efter sådd generellt medför en något högre avkastning oberoende av såmetod av vallfröet. Vid denna vältningsintensitet förefaller dock, liksom i Vall I, radsådd av korn och vallfrö var för sig medföra den högsta vallavkastningen. Om endast en vältning efter sådd utföres så är dock bredsådd av vallfröet den bästa såmetoden.

Variationskoefficienter för de olika försöksleden redovisas i tabell 3. Av dessa framgår att bredsådd av vallfröet och radsådd av kornet medfört minst variation i skördeutfall oberoende av vältningsintensitet. Störst variation erhöles i ledet där korn och vallfrö radsåtts blandat, medan det led som inneburit högst medelavkastning ligger emellan dessa.

Tabell 3. Variationskoefficient (%) för första vallårets totalskörd

	Vältning före och efter sådd	Vältning endast efter sådd
Radsått var för sig	21,9	25,3
Radsått tillsammans	25,9	26,5
Korn radsått, vallfrö bredsått	20,5	23,0

### Klöverhalter

Botanisk analys har utförts i de flesta av försöken. Skillnaderna i rödklöverhalt emellan olika försöksled är mycket små och ej heller statistiskt säkra (tabell 4).

Tabell 4. Rödklöverhalter, % av t.s. Medeltal av 15 försök i Vall I i område I, 9 försök i Vall I i område II samt 31 försök i Vall II

Såmetod	Före och efter sådd			Endast efter sådd		
	A	B	C	A	B	C
<u>Vall I</u>						
<u>Område I</u>						
Första skörd	33	35	33	40	36	36
Andra skörd	34	37	35	38	35	37
<u>Område II</u>						
Första skörd	59	56	60	58	57	57
Andra skörd	66	66	65	64	64	64
<u>Vall II</u>						
Första skörd	19	19	18	20	18	17

#### 2.4. Diskussion

I tidigare utförda försök med olika metoder för sådd av vallfrö har, som nämnts i inledningen, radsådd av insåningsgrödan och vallfröet var för sig givit de bästa resultaten. Lundblad (1953) erhöll dock ej heller några statistiskt säkra resultat utan blott tendenser. Fall & Åbergs (1948) material var ej statistiskt bearbetat, men i dessa försök som var helt koncentrerade till Uppsalaområdet visade sig radsådd av insåningsgröda och vallfrö var för sig vara en klart överlägsen metod under försommartorra år. I här redovisade försök finns en tendens att radsådd av insåningsgröda och vallfrö var för sig samt vältning före och efter sådd är den bästa anläggningsmetoden, medan radsådd av insåningsgröda och vallfrö blandat är den sämsta. Försöksserien har dock pågått under ett mycket begränsat an-

tal år (tre olika anläggningsår). Vallanläggningens resultat (i form av skördeutfall under vallåren) kan antas vara produkten av ett samspel emellan olika faktorer, framför allt då årsmån och jordart. Skillnaderna emellan olika anläggningsmetoder framstår troligen klarast under vissa specifika betingelser som man bättre skulle komma åt i en längre försöksserie koncentrerad till för olika områden karaktäristiska jordarter.

### 3. FÖRSÖK MED SÅDD AV VALLFRÖ MED OLIKA RADAVSTÅND OCH UTSÄDESMÄNGDER

#### 3.1. Tidigare försökserfarenheter

I avsnitt 2.1 har radsådd som såmetod av vallfrö tidigare berörts, liksom en del av dess för- och nackdelar. Till dess nackdelar kan också räknas det faktum att vallplantorna koncentreras i rader där konkurrensen emellan plantorna blir stor. Utrymmet emellan raderna kommer att kunna utnyttjas mer eller mindre bra beroende på omständigheterna. Genom att justera radavstånd och utsädesmängd kan en jämnare plantfördelning erhållas. Vid en given utsädesmängd blir plantfördelningen jämnare ju mindre radavståndet är.

Åren 1957-1962 genomfördes en serie försök i rödklöver/gräsvallar med varierande radavstånd, och i några försök även varierande utsädesmängder. Alla försök var placerade vid Uppsala. Resultaten av dessa försök visar (Bengtsson, 1964) att högst skörd i Vall I erhöles i leden med det minsta radavståndet (11 cm), medan skillnaderna utjämnades i Vall II där 11 cm och 16,5 cm radavstånd gav samma skörd och 22 cm radavstånd gav något lägre skörd. Varken botanisk eller kemisk sammansättning påverkades nämnvärt av skillnaderna i radavstånd, liksom ej heller antal eller storleken av rödklöverplantorna. Vid olika utsädesmängder var radavståndets inflytande detsamma. Däremot gav 6-8 kg/ha vallfrö lägre avkastning än sådd med 13 kg/ha eller 27,3 kg/ha vallfrö, vilka i sin tur gav lika stor avkastning.

#### 3.2. Försöksuppläggning

Försöken utfördes som tvåfaktoriella ofullständiga blockförsök med 4 upprepningar enl. följande plan:

- A. Normal utsädesmängd (24 kg/ha), normalt radavstånd (12 cm)  
 B. - " - , dubbelt - " - (24 cm)  
 C. Halv utsädesmängd (12 kg/ha), normalt - " -  
 D. - " - , dubbelt - " -
1. 100 kg N/ha varav 50 kg på våren och 50 till återväxten  
 2. 200 - " - 100 - " - 100 - " -

De olika kombinationerna av utsädesmängd och radavstånd ger fyra olika plantfördelningsmönster där plantfördelningen ökar i jämnhet i de olika leden enl.  $B < D < A < C$ . Försöken anlades med korn som insåningsgröda, och kornet såddes med 2/3 av normal utsädesmängd. Vallfröblandningen bestod av 7 kg/ha rödklöver (Hermes) + 11 kg/ha timotej (Vanadis) + 6 kg/ha ängssvingel (Sv Sena). Under anläggningsåret utfördes en ogräsbekämpning med "Basagran 480" (2,5 l preparat/ha), och grundgödslades med P och K med ledning av markkarta. Under vallåren tillfördes 25-40 kg/ha P och 80-100 kg/ha K. Två skördar per år togs i både Vall I och Vall II. Totalt anlades 13 försök under åren 1973-1976 på olika platser i landet. Försöksplatser, anläggningsår samt markdata redovisas i bilaga 2. I försöken bestämdes grönmasseskörd, torrsubstanshalt, botanisk sammansättning, kväveinnehåll samt smältbarhet enl. VOS-metoden.

### 3.3. Resultat

#### Torrsubstansavkastning

I tabell 5 redovisas torrsubstansavkastningen från de två vallårens olika skördar. Varken olika radavstånd eller olika utsädesmängd har haft något statistiskt säkert inflytande på denna. Skillnaden i avkastning emellan de två kvävegödslingsnivåerna är däremot statistiskt signifikant (xx i vall I, xxx i vall II). Den högre kvävegivan, 200 kg N/ha, har, oberoende av andra behandlingar, givit en högre skörd än kombinationen normal utsädesmängd x normalt

Tabell 5. Torrsubstansskörd, kg/ha och rel.tal. Medeltal av 12 försök i vall I och 13 i vall II

Utsädesmängd	Normal				Halv				
	Normalt		Dubbelt		Normalt		Dubbelt		
Radavstånd	Normalt		Dubbelt		Normalt		Dubbelt		
Kvävegödsling	N1	N2	N1	N2	N1	N2	N1	N2	
<u>Vall I</u>									
Första skörd	5 540	<u>100</u>	+200 104	-420 92	+200 104	-10 100	+270 105	-260 95	+100 102
Andra skörd	3 620	<u>100</u>	+200 106	+50 101	+200 106	-40 99	+220 106	-80 98	+450 112
Summa	9 160	<u>100</u>	+400 104	-380 96	+400 104	-50 99	+490 105	-360 96	+550 106
<u>Vall II</u>									
Första skörd	6 260	<u>100</u>	+240 104	-160 97	+110 102	<u>+0</u> 100	+200 103	-20 100	+140 102
Andra skörd	3 180	<u>100</u>	+630 120	-190 94	+640 120	-80 97	+610 119	-120 96	+550 117
Summa	9 610	<u>100</u>	+870 109	-380 96	+760 108	-90 99	+810 108	-140 99	+690 107

radavstånd x 100 kg N/ha i alla skördar i både Vall I och Vall II. Radavståndets inflytande på vallens avkastning redovisas i tabell 6, samt utsädesmängdens inflytande på densamma i tabell 7. Av dessa framgår att en ökning av radavståndet från 12 cm till 24 cm tenderar att sänka avkastningen något, medan däremot en minskning av utsädesmängden från 24 kg/ha till 12 kg/ha knappast påverkat skörden alls i dessa försök. Av tabellerna framgår också att den högre kvävegödslingsnivån helt maskerar dessa effekter.

Hur jämnt vallfröet har fördelats över markytan synes i viss mån ha påverkat skördeutfallet vid den lägre kvävenivån. Led C, dvs halv utsädesmängd x normalt radavstånd, vilket är det jämnast sådda ledet har medfört en något högre skörd än både det mest ojämnt (normal utsädesmängd x dubbelt radavstånd) och näst mest ojämnt (halv utsädesmängd x dubbelt radavstånd) sådda försöksleden. Emellan de två mest jämnt sådda försöksleden är däremot skillnaden i skördeutfall mycket liten (jfr Tab. 5).

Tabell 6. Torrsubstansskörd, kg/ha och rel.tal, vid olika radavstånd. Medeltal av 12 försök

	Normalt		Dubbelt	
	N1	N2	N1	N2
Vall I	9 140	<u>100</u>	9 600 105	8 790 96
- " -		9 370 <u>100</u>		9 210 98
Vall II	9 560	<u>100</u>	10 450 109	9 350 98
- " -		10 010 <u>100</u>		9 840 98

Tabell 7. Torrsubstansskörd, kg/ha och rel.tal vid olika utsädesmängd. Medeltal av 12 försök

	Normal		Halv					
	N1	N2	N1	N2				
Vall I	8 970	<u>100</u>	9 560	107	8 950	100	9 680	108
- " -		9 260	<u>100</u>			9 320	101	
Vall II	9 420	<u>100</u>	10 430	111	9 490	101	10 360	110
- " -		9 920	<u>100</u>			9 930	100	

### Klöverhalter

Prov för botanisk analys uttogs vid varje skördetillfälle. Klöverhalten vid de olika tidpunkterna redovisas i tabellerna 8 och 9. Varken radavstånd eller utsädesmängd har haft något statistiskt signifikant inflytande på densamma. Den högre kvävegödslingsnivån har gett signifikant (xx) lägre klöverhalter i andraårsvallen än den lägre kvävegödslingsnivån.

Tabell 8. Klöverhalt, % av torrsubstans. Inverkan av radavstånd. Medeltal av 12 försök

Radavstånd	Normalt		Dubbelt	
	N1	N2	N1	N2
<u>Vall I</u>				
1:a skörd	34	36	37	33
2:a skörd	33	28	35	31
<u>Vall II</u>				
1:a skörd	19	12	19	13
2:a skörd	22	15	20	15

Tabell 9. Klöverhalt, % av torrsubstans. Inverkan av utsädesmängd. Medeltal av 12 försök

Utsädesmängd	Normal		Halv	
	N1	N2	N1	N2
<u>Vall I</u>				
1:a skörd	35	34	36	35
2:a skörd	37	30	31	30
<u>Vall II</u>				
1:a skörd	20	13	18	12
2:a skörd	23	16	19	14

#### Energiinnehåll och energiavkastning

Kemisk analys har utförts på material från 9 försök i Vall I och 3 försök i Vall II. Skillnaderna i energiinnehåll mellan skördarna från de olika försöksleden är mycket små och inte statistiskt säkra. I första skörden från Vall I har energiinnehållet legat strax under 2,4 Mcal/kg ts och i andra skörden runt 2,5 Mcal/kg ts. I första skörden från Vall II har man fått ett energiinnehåll strax över 2,4 Mcal/kg ts och i andra skörden 2,3-2,4 Mcal/kg ts. Den totala energiavkastningen följer därför samma mönster som torrsubstansavkastningen, och har varit högst från de led som erhållit den högre kvävegivan.

#### Råproteinhalt och råproteinavkastning

Råproteinhalter och smältbart råprotein per kg torrsubstans redovisas i tabell 10. Det finns inga statistiskt signifikanta skillnader i råproteinhalt emellan de olika försöksleden, förutom i första skörden i Vall II där 200 kg N/ha ger signifikant (x) högre råproteinhalt än 100 kg N/ha. Värdena från de olika skördarna antyder dock att den högre kvävegödslingsnivån generellt ger en ökad rå-

Tabell 10. Råproteinhalt, %, samt smältbart råprotein, g/kg ts. Medeltal av 9 försök i Vall 1,  
3 försök Vall II

Utsädesmängd	Normal								Halv							
	Normalt				Dubbelt				Normalt				Dubbelt			
Radavstånd	N1		N2		N1		N2		N1		N2		N1		N2	
	%	g/kg ts	%	g/kg ts	%	g/kg ts	%	g/kg ts	%	g/kg ts	%	g/kg ts	%	g/kg ts	%	g/kg ts
<u>Vall I</u>																
Första skörd	11,5	76,3	11,9	80,0	11,1	73,4	11,5	76,3	10,8	70,4	11,0	71,6	10,4	66,3	11,7	78,8
Andra skörd	14,2	101,7	15,6	115,4	14,3	103,3	14,7	107,0	13,6	96,4	14,8	107,7	13,6	96,3	15,0	109,4
<u>Vall II</u>																
Första skörd	11,4	75,4	13,1	91,7	10,4	66,3	12,8	89,2	10,8	70,1	12,0	81,4	10,4	66,0	12,2	83,0
Andra skörd	14,8	108,0	15,9	118,0	14,5	104,8	16,1	119,9	14,7	106,4	15,9	118,3	14,8	107,3	15,7	116,5

proteinhalt och därmed en större mängd smältbart råprotein. Det finns också en tendens att halv utsädesmängd, liksom dubbelt radavstånd medför en något lägre råproteinhalt i skörden än vad man får efter normal utsädesmängd och normalt radavstånd. Den totala avkastningen smältbart råprotein (tabell 11), som är produkten av torrsustansavkastning x g smb. råprotein per kg torrsustans, är statistiskt signifikant högre (xxx) i Vall I från leden som gödslats med 200 kg N/ha jämfört med de led som gödslats med 100 kg N/ha. Halv utsädesmängd och dubbelt radavstånd har medfört en ytterligare sänkning av skörden smältbart råprotein vid den lägre kvävegödslingsnivån. Även i Vall II har den högre kvävegivan medfört de högsta skördarna smältbart råprotein men någon större skillnad emellan leden i övrigt är svår att iaktta.

Tabell 11. Skörd av smältbart råprotein, kg/ha. Medeltal av 9 försök i Vall I, 3 försök i Vall II

Utsädesmängd	Normal				Halv			
	Normalt		Dubbelt		Normalt		Dubbelt	
Kvävegödsling	N1	N2	N1	N2	N1	N2	N1	N2
Vall I	758	862	720	813	697	786	669	857
Vall II	799	999	698	981	734	955	720	918

### 3.4. Diskussion

Tidigare utförda försök (Bengtsson, 1964) har visat att det minsta radavståndet har gett den högsta vallavkastningen (rel.tal 100, 96, 93 för resp. 11 cm, 16,5 cm och 22 cm radavstånd), samt att en mycket låg utsädesmängd (ca 1/4 av normal) har gett lägre avkastning än vad normal samt ca 1/2 normal utsädesmängd har gett (rel.tal 93, 100, 100 för resp. utsädesmängd). Radavståndsskillnaderna slog igenom vid alla utsädesmängdsnivåerna. I nu redovisade försök har vare sig varierade radavstånd eller utsädesmängder givit några statistiskt signifikanta skillnader i avkastningsnivån under två vallår. En tendens finns dock att dubbelt radavstånd skulle kunna ha ett negativt inflytande på skördenivån.

De tidigare utförda försöken har i motsats till de ovan redovisade ej erhållit någon kvävegödsling i Vall I och endast 50 kg N/ha i Vall II. Föreliggande resultat visar att en kraftig gödsling med kväve kan kompensera för det glesare bestånd som skapas när utsädesmängden dras ned eller radavståndet ökas. Trots att kvävegödslingen ensidigt torde stimulera gräsen att fylla ut luckorna, har inte den botaniska sammansättningen emellan de olika utsädesmängds- och radavståndsleden påverkats märkbart i dessa försök. Uppenbarligen har också rödklövern haft förmåga att utnyttja luckorna i det glesare beståndet. Däremot har givetvis den stegrade kvävegödslingen i sig inverkat negativt på vallens halt av rödklöver.

#### 4. FÖRSÖK MED OLIKA SÅTIDER VID VALL- ANLÄGGNING

##### 4.1. Tidigare försökserfarenheter

Några mer utförliga försök med varierad såtidpunkt har tidigare ej utförts. Agerberg (1958) redovisade en serie försök där tre olika såtidpunkter ingått som utförts i Norrbotten. Såtidpunkterna var tidig sådd (maj-juni), medeltidig sådd (midsommar) och sen sådd (mitten av juli). Försöken anlades både med och utan skyddssäd. Medelvärden från fyra vallår visade att den tidiga sådden i genomsnitt för de två anläggningssätten medfört högst torrsubstansavkastning. Sen sådd utan skyddssäd var, i avkastningshänseende, likvärdig med tidig sådd utförd i skyddssäd. Medeltidig sådd utan skyddssäd gav i vall I ett bättre resultat än tidig sådd i skyddssäd.

##### 4.2. Försöksuppläggning

Försöken utfördes som blockförsök med fyra upprepningar enligt följande plan:

- A. Vallinsädd på våren i skyddssäd (havre)
- B. - " - omkring den 15/7 utan skyddssäd
- C. - " - 15/8 - " -
- D. - " - 15/9 - " -
- E. - " - 15/10 - " -

Vallfröblandningen utgjordes i alla försök av 7 kg/ha rödklöver (Hermes II) + 11 kg/ha timotej (Vanadis) + 6 kg/ha ängssvingel (Sv Sena), dvs sammanlagt en utsädesmängd av 24 kg/ha vallfrö. Havre (Selma) såddes med 150 kg/ha utsäde över hela försöksytan, och skördades som grönfoder innan den 15/7. Efter havreskörden bearbetades rutorna B-E och B-rutorna besåddes. Rutorna C-E trädades fram till resp. såtidpunkt. Ogräsbekämpning utfördes i alla

led med 3.5 l/ha "Basagran MCPA" när klöverna hade 1-2 trevåringar i resp. försöksled.

Försöksplatserna gödslades med fosfor (P) och kalium (K) enligt markkartan innan anläggningen. Kväve (N)-gödsling utfördes på våren med 45 kg/ha. Under försöksåren tillfördes 30 kg/ha P och 100 kg/ha K på våren. Första vallåret gödslades försöken med 60 kg/ha N (100 kg/ha om klöverhalten var låg) på våren och lika mycket till återväxten. I vall I gavs 100 kg/ha N på våren. Försöken skördades två gånger i vall I och en gång i vall II. Sammanlagt blev 21 försök anlagda under åren 1976-1978 på olika platser i landet. Försöksplatser, anläggningsår samt markdata redovisas i bilaga 3. I försöken bestämdes grönmasselavkastning, torrsubstanshalt, aska, botanisk sammansättning, kväveinnehåll samt smältbarhet enl. VOS-metoden.

#### 4.3. Resultat

##### Torrsubstansavkastning

I tabell 12 redovisas torrsubstansavkastningen i vall I, samt efterverkan i vall II. Den högsta skörden i vall I erhöles i ledet som anlagts i havre på våren. Ju senare såtidpunkt desto signifikant lägre (xxx) avkastning erhöles. Dessa effekter var starkast uttalade i första skörden. Till andra skörden skedde en utjämning emellan försöksleden då de senast sådda leden under denna tid hann tillväxa kraftigt. I vall II var utjämningen i stort sett fullständig, och någon statistiskt säker avkastningsskillnad emellan de olika leden är ej påvisbar. Den sammanlagda avkastningen från de tre skördetillfällena i vall I och vall II var dock störst ifrån det tidigast sådda försöksledet och avtog ju senare som sådden företagits. (Se även figur 2.)

Tabell 12. Torrsubstansavkastning, kg/ha och rel.tal. Medeltal av 21 försök i vall I och 20 försök i vall II

Såmetod och såtidpunkt	Vall I			Vall II		Summa
	Skörd 1	Skörd 2	Summa	Skörd 1	Vall I + Vall II	
A. Vallinsådd på våren i skyddssäd	4 990 <u>100</u>	4 540 <u>100</u>	9 530 <u>100</u>	5 540 <u>100</u>	14 890 <u>100</u>	
B. - " - omkr. den 15/7 utan skydds.	4 420 89	4 230 93	8 650 91	5 640 102	14 290 96	
C. - " - - " - 15/8 - " -	2 990 60	3 990 88	6 980 73	5 800 105	12 780 86	
D. - " - - " - 15/9 - " -	1 290 26	3 390 75	4 680 49	5 610 101	10 290 69	
E. - " - - " - 15/10 - " -	460 9	2 720 60	3 170 33	5 420 98	8 590 58	

### Botanisk sammansättning

Prov för botanisk analys uttogs vid varje skördetillfälle. I tabell 13 redovisas vallens botaniska sammansättning i de olika skördarna. Denna var signifikant olika (xxx) emellan de olika försöksleden. Klöverhalten var högst i det tidigast sådda ledet och avtog därefter ju senare såtidpunkten varit. Ängssvingelhalten följde i stort sett samma mönster som klöverhalten, medan däremot timotejandelen ökade fram till den allra sista såtidpunkten. Ogräshalten var lägst i det tidigast sådda ledet och ökade kraftigt i skördarna i vall I ju senare såtidpunkten varit. I vall II dominerade de sådda gräsen och förhållandet emellan de två arterna var desamma som i vall I. Ogräsen utgjorde en mycket liten del av det skördade materialet vid denna tidpunkt.

### Kvalitetsundersökningar

Kemiska analyser har utförts på material ifrån 18 försök i vall I och 11 försök i vall II. Energi- och råproteinavkastningen från de olika skördarna i vall I och II redovisas i tabell 14. Vid det första skördetillfället i vall I fanns inga signifikanta skillnader emellan försöksleden vad beträffar ask- eller råproteinhalt. Smältbarheten in vitro var däremot signifikant högre (xxx) i de tre sist sådda försöksleden vilket medfört en högre energikoncentration i materialet från dessa led. Total råprotein- och energiavkastning var däremot givetvis signifikant högst (xxx) från det först sådda försöksledet för att därefter avta. I andraskörden från vall I fanns inga signifikanta skillnader i askhalt emellan de olika försöksleden, men däremot i råproteinhalt och smältbarhet. Råproteinhalten, liksom också råprotein-skörden, var här signifikant högst (xxx) i det tidigast sådda ledet och avtog ju senare sådden företagits, något som kan antas vara en följd av skillnaderna i rödklöverhalt. Smältbarheten var signifikant lägre (xx) i det sist sådda

Tabell 13. Botanisk sammansättning, % av ts. Medeltal av 21 försök i Vall I och 20 försök i Vall II

Såmetod och såtidpunkt	Vall I				Vall II							
	Skörd 1				Skörd 2				Skörd 1			
	R	T	Ä	Ö	R	T	Ä	Ö	R	T	Ä	Ö
A. Vallinsådd på våren i skyddssäd	44	31	21	4	44	31	23	2	14	47	36	3
B. - " - omkr. den 15/7 utan skydds.	25	50	13	12	37	39	18	6	13	50	36	1
C. - " - - " - 15/8 - " -	10	62	9	19	21	49	22	8	9	65	23	3
D. - " - - " - 15/9 - " -	0	73	4	23	9	63	8	20	6	80	12	2
E. - " - - " - 15/10 - " -	2	29	2	67	11	48	5	36	5	75	18	2

R = Rödklöver

T = Timotej

Ä = Ängssvingel

Ö = Övrigt dvs ogräs

Tabell 14. Energi- och råproteinavkastning. A = Mcal/ha och B = kg smb. råprotein/ha. Medeltal av 18 försök i Vall I och 11 försök i Vall II

Såmetod och såtidpunkt	Vall I			Vall II			Summa			
	Skörd 1		Skörd 2		Summa		Skörd 1		Vall I + Vall II	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
A. Vallinsådd på våren i skyddssäd	11 459	532	11 368	573	22 827	1 104	13 638	505	36 465	1 609
B. - " - omkr. den 15/7 utan skydds.	10 092	406	10 502	470	20 595	876	13 752	461	34 347	1 337
C. - " - - " - 15/8 - " -	6 672	228	10 062	382	16 734	609	13 787	430	30 521	1 039
D. - " - - " - 15/9 - " -	2 267	91	8 033	286	10 300	378	13 629	389	23 929	767
E. - " - - " - 15/10 - " -	998	50	6 079	254	7 077	304	12 982	397	20 059	701

ledet. I vall II fanns inga säkra skillnader, i vare sig askhalt eller smältbarhet emellan leden, medan däremot råproteinhalten var signifikant högre (xxx) ju tidigare sådden företagits. I total energiavkastning skiljde det sålunda ingenting emellan leden, medan däremot den totala råproteinavkastningen var högre desto tidigare sådden företagits.

#### 4.4. Diskussion

Av resultaten framgår tydligt att så tidig sådd som möjligt är det bästa alternativet för att få en så hög skörd som möjligt redan vid det första skördetillfället i vall I. I nu redovisade försök företogs dock denna tidigaste sådd i havre som skördades i mitten av juli som grönfoder. Konkurrensen från insåningsgrödan avlägsnades därmed ganska tidigt under vallens etablering. Det vanligaste alternativet till en senarelagd sommarsådd av vallen torde vara anläggning i en skyddsgröda till mogen skörd. Kornher (1967) redovisar två vallförsök med rödklöver/gräs utförda i Uppland där anläggningen skett utan insåningsgröda samt i havre (180 kg/ha) vilken antingen skördats som grönfoder eller i moget stadium som kärna. Såtidpunkten var densamma i alla led, dvs vårsådd i normal tid. I vall I (summa av två skördetillfällen) erhöles följande resultat: anläggning utan skyddsgröda rel.tal 115, anläggning i havre skördat som grönfoder rel.tal 100, anläggning i havre till mogen skörd rel.tal 94. Att låta havren utvecklas till mogen skörd har alltså medfört en avkastningsminskning i vall I med 6 %. En fördröjning av vallsådden till mitten av juli medförde i nu redovisade försök en skördeminskning i vall I med 9 % jämfört med tidig sådd i havre skördat som grönfoder. En jämförelse av dessa två försöksresultat antyder att anläggning vid normal såtidpunkt i skyddssäd till mogen skörd är något bättre än anläggning utan skyddssäd i mitten av juli, men skillnaden emellan dessa alternativ är liten. Sådd senare

än mitten av juli har däremot medfört en väsentligt lägre avkastning i förstaårsvallen. Det största inflytandet på vall I av en anläggning i mitten av juli jämfört med vårsådd blir därmed på vallens botaniska sammansättning, i det att rödklöverhalten blir avsevärt lägre efter denna senare såtidpunkt. Gräsen, och då speciellt timotej tycks hinna etableras på en betydligt kortare tid än rödklövern. Det förefaller troligt att anläggning av en ren gräsvall bör kunna lyckas även vid en senare sådd än mitten av juli, speciellt om kvävegödslingen i vall I är riklig.

5. FÖRSÖK MED SÅDD AV SKYDDSSÄD MED  
OLIKA RADAVSTÅND OCH UTSÄDESMÄNGDER

5.1. Tidigare försökserfarenheter

Vid vallanläggning i skyddssäd hämmas vallplantornas utveckling av konkurrensen om näring, vatten och framförallt ljus emellan desamma och skyddsgrödan. Teoretiskt bör en minskning av skyddsgrödans täthet inverka positivt på vallplantornas etablering och produktivitet då dessa får en längre utvecklingstid innan skyddsgrödans bestånd sluter sig.

I 48 försök utförda på olika platser i Sverige, vilka redovisats av Lundblad (1953), gjordes vallanläggningen i skyddssäd sådd med normal utsädesmängd eller 75 % av normal utsädesmängd. I 6 av de 48 försöken medförde den lägre utsädesmängden av skyddssäden en högre vallavkastning medan det motsatta inträffade i ett försök. I de övriga försöken erhöles inga skillnader i vallavkastningen beroende på skyddssädens utsädesmängd.

5.2. Försöksuppläggning

Försöken lades ut som tvåfaktoriella blockförsök med fyra upprepningar enligt följande plan:

A.	Kornets radavstånd	12 cm,	utsädesmängd	90 kg/ha
B.	- " -	12 cm,	- " -	135 "
C.	- " -	12 cm,	- " -	180 "
D.	- " -	24 cm,	- " -	90 "
E.	- " -	24 cm,	- " -	135 "
F.	- " -	24 cm,	- " -	180 "

Insåningsgrödan var korn vilket såddes enl. försöksplanen ovan. Vallfröblandningen såddes med en utsädesmängd av 24 kg/ha och bestod av 7 kg/ha rödklöver (Hermes II) + 11 kg/ha timotej (Vanadis) + 6 kg/ha ängssvingel (Sv Sena).

Försöksplatsen gödslades med fosfor (P) och kalium (K) enl. markkarteringsresultat. Kväve (N)-gödsling utfördes på våren anläggningsåret med 45 kg/ha. Första vallåret tillfördes 30 kg/ha P och 100 kg/ha K, samt 60 kg/ha N (100 kg/ha om klöverhalten var låg) på våren och 60 kg/ha N till återväxten. Andra vallåret tillfördes P och K som i vall I samt 100 kg/ha N på våren. Ogräsbekämpning utfördes under anläggningsåret med 3,5 l/ha "Basagran MCPA" när klöverna hade två treväpplingar. Två vallskördar togs i vall I och en skörd i vall II. Sammanlagt anlades 29 försök under åren 1976-1979 runt om i Sverige. Försöksplatser, markdata och anläggningsår finns redovisade i bilaga 4. Kornet skördades försöksmässigt och kärnans torrsubstanshalt bestämdes. I vallskördarna bestämdes grönmasselavkastning, torrsubstans och botanisk sammansättning.

### 5.3. Resultat

#### Anläggningsåret

Kornets avkastning redovisas i tabell 15. Utsädesmängden hade ett statistiskt säkert (xxx) inflytande på avkastningen. Genom att reducera denna till 3/4 av normal sjönk avkastningen 5 % och ytterligare reduktion till 1/2 av normal medförde 15 % skördebortfall. Även radavståndet påverkade kornavkastningen signifikant (xx). Dubbelt radavstånd medförde 8 % lägre kornskörd än normalt radavstånd.

#### Torrsubstansavkastning

Avkastningen från vallåren, summaskörd samt delskördar, finns redovisade i tabell 16. Både insåningsgrödans utsädesmängd och radavstånd hade ett statistiskt säkert inflytande på förstaårsvallens avkastningsförmåga. Effekterna var störst i förstaskörden där 3/4 utsädesmängd medförde 1 % och 1/2 utsädesmängd av kornet medförde 5 % högre (xxx)

Tabell 15. Kärnskör, kg/ha och rel.tal

Rad- avstånd, cm	Utsädesmängd, kg/ha							
	180		135		90		Medeltal	
12	3 230	<u>100</u>	-150	95	-490	85	3 020	<u>100</u>
24	-260	92	-400	88	-690	79	2 780	92
Medeltal	3 100	<u>100</u>	2 960	95	2 640	85		

avkastning, medan en ökning av radavståndet inte hade något signifikant inflytande. I andraskörden var däremot en ökning av radavståndet den faktor som säkert (x) påverkat avkastningen positivt. På totalavkastningen från vall I hade sålunda en minskning av insåningsgrödans utsädesmängd det största inflytandet. I vall II var skillnaderna i avkastning emellan de olika försöksleden mycket små. En ökning av insåningsgrödans radavstånd hade dock förvånansvärt nog ett negativt (x) inflytande.

#### Klöverhalter

Den botaniska sammansättningen påverkades inte alls av förändringar av insåningsgrödans utsädesmängder eller radavstånd. Medelhalten klöver, beräknad på torrsubstansbasis, var i förstaskörden 39 % och i andraskörden 38 % i vall I. I förstaskörden i vall II var medelhalten 16 %.

#### 5.4. Diskussion

Liksom i tidigare refererade försök är inflytandet av insåningsgrödans täthet, beroende på utsädesmängd och/eller radavstånd, på vallens avkastning ganska måttligt. Den största effekten har i denna försöksserie erhållits genom att minska insåningsgrödans utsädesmängd till halva den normala. Detta har medfört en säker ökning av förstaårsvallens avkastning med 3 % (+230 kg ts), men samtidigt en

minskning av kornets avkastning med 15 % (-460 kg kärna). En sänkning av insåningsgrödans utsädesmängd till 3/4 av den normala har medfört en ökad vallavkastning med 0,3 % (+30 kg ts) och en minskning av kornskörden med 5 % (-140 kg kärna). Det är tveksamt om det är ekonomiskt motiverat att justera insåningsgrödans täthet. Kvävegödslingen till insåningsgrödan är i detta sammanhang intressant, men har i denna försöksserie inte blivit belyst. Kornher (1977) redovisar en försöksserie där kvävegödslingen till insåningsgrödan har varierats. Insåningsgrödan (tidigt och medelsent korn) såddes med 2/3 av normal utsädesmängd och kvävegödslingen var 30, 60 eller 90 kg/ha på våren. Dessa variationer i kvävegödsling hade inget signifikant inflytande på vallens ts-avkastning (klöverhalten sjönk något med stigande N-gödsling) nästkommande år, medan kornets avkastning steg med 220 kg/ha kärna vid en stegring av kvävegivan från 30 till 90 kg/ha. En minskning av insåningsgrödans utsädesmängd torde därför kunna kompenseras med en rel. normal N-gödsling till densamma, samtidigt som en något säkrare och bättre valletablering blir möjlig.

Tabell 16. Torrsubstansavkastning, kg/ha. Medeltal av 29 försök i Vall I och 25 försök i Vall II

Vall- år	Skörd	Kornets rad- avstånd	Kornets utsädesmängd, kg/ha						Medelvärde	
			180		135		90			
			kg/ha	rel	kg/ha	rel	kg/ha	rel	kg/ha	rel
I	1	12	4 840	<u>100</u>	4 930	102	5 080	105	4 950	100
		24	4 920	<u>100</u>	4 940	100	5 170	105	5 010	101
		Medel	4 880	<u>100</u>	4 930	101	5 130	105		
	2	12	4 040	<u>100</u>	4 040	100	4 060	100	4 050	100
		24	4 150	<u>100</u>	4 100	99	4 100	99	4 120	102
		Medel	4 100	<u>100</u>	4 070	99	4 080	100		
	S:a	12	8 880	<u>100</u>	8 970	101	9 140	103	9 000	100
		24	9 070	<u>100</u>	9 040	100	9 270	102	9 130	101
		Medel	8 980	<u>100</u>	9 010	100	9 210	103		
II	1	12	5 760	<u>100</u>	5 750	100	5 730	99	5 740	100
		24	5 580	<u>100</u>	5 700	102	5 710	102	5 660	99
		Medel	5 670	<u>100</u>	5 720	101	5 720	101		
S:a Vall I+II	12	14 640	100	14 720	101	14 870	102	14 740	100	
	24	14 650	100	14 740	101	14 980	102	14 790	100	
	Medel	14 650	100	14 730	101	14 930	102			

## SAMMANFATTNING

I föreliggande rapport redovisas fyra avslutade försöksserier utförda i syfte att belysa några olika vallanläggningsfrågor. Alla försöksserier har utförts i blandvallar bestående av rödklöver, timotej och ängssvingel.

I försöksserie R6-356 undersöktes olika såmetoders inflytande på vallens avkastning. I försöket ingick tre olika såmetoder; radsådd av vallfrö och korn var för sig, radsådd av vallfrö och korn blandat samt bredsådd av vallfröet och radsådd av kornet. Dessutom ingick två olika vältningsintensiteter; vältning före och efter sådd samt vältning endast efter vallfrösådden. Kvävegödslingen i försöket var 50-60 kg/ha anläggningsåret, 120 (60+60) kg/ha i vall I samt 60 kg/ha på våren i vall II. Sammanlagt anlades 34 försök under åren 1974-1976. I redovisningen av resultaten har materialet uppdelats på två områden, det ena omfattande i stort sett södra och västra Sverige och det andra de mer försommartorra delarna av östra Sverige. Resultaten kan i korthet sammanfattas i följande punkter:

- o inga statistiskt säkra skillnader i vallavkastning beroende på såmetod i någotdera område, men resultaten antyder att radsådd av vallfrö och korn var för sig medfört högst avkastning
- o vältning före och efter sådd har medfört en högre avkastning i östra Sverige än vältning enbart efter sådd
- o vallens klöverhalt påverkades ej av vare sig såmetod eller vältningsintensitet.

I försöksserie R6-304 studerades hur olika radavstånd och olika utsädesmängder påverkade vallens avkastning vid två olika kvävegödslingsnivåer. I försöket ingick normalt (12 cm) och dubbelt radavstånd, normal (24 kg/ha) och halv utsädesmängd faktoriellt kombinerade. Kvävenivåerna var 100 och 200 kg/ha. Försöken anlades med korn som skyddsgröda.

Totalt anlades 13 försök under åren 1973-1976. Sammanfattningsvis erhöles följande resultat i försöken:

- o varken radavstånd eller utsädesmängd hade något statistiskt säkert inflytande på vallens avkastning men resultaten antyder att dubbelt radavstånd har haft ett negativt inflytande på densamma
- o kvävegödsling med 200 kg/ha medförde, oberoende av övriga behandlingar, en högre vallavkastning än 100 kg/ha kväve.
- o vallens klöverhalt påverkades ej av vare sig radavstånd eller utsädesmängd, medan den högre kvävenivån hade ett negativt inflytande på densamma.

Försöksserie R6-313 utfördes för att belysa hur vallanläggning vid olika såtidpunkter påverkar vallens produktionsförmåga. Vallen anlades vid fem tidpunkter, den första var normal såtidpunkt på våren och de följande var i mitten av juli, augusti, september resp. oktober. Kvävegödslingen i försöket var 45 kg/ha anläggningsåret, 120 (60+60) kg/ha i vall I och 100 kg/ha på våren i vall II. Vårsådden utfördes i havre vilken skördades som grönfoder, medan övriga led såddes utan någon skyddsgröda. Allt som allt anlades 21 försök under åren 1976-1978. Av resultaten framgår att:

- o högst skörd i vall I erhöles i det tidigast sådda ledet och avkastningen blev signifikant lägre ju senare sådden företagits; i vall II var dessa skillnader emellan försöksleden utjämnade
- o vallens klöverhalt påverkades negativt av senarelagd såtidpunkt och var högst, liksom avkastningen, i det vårsådda ledet för att därefter avta. mera desto senare sådden utförts
- o även vallens ängssvingelhalt påverkades på samma vis som rödklöverhalten

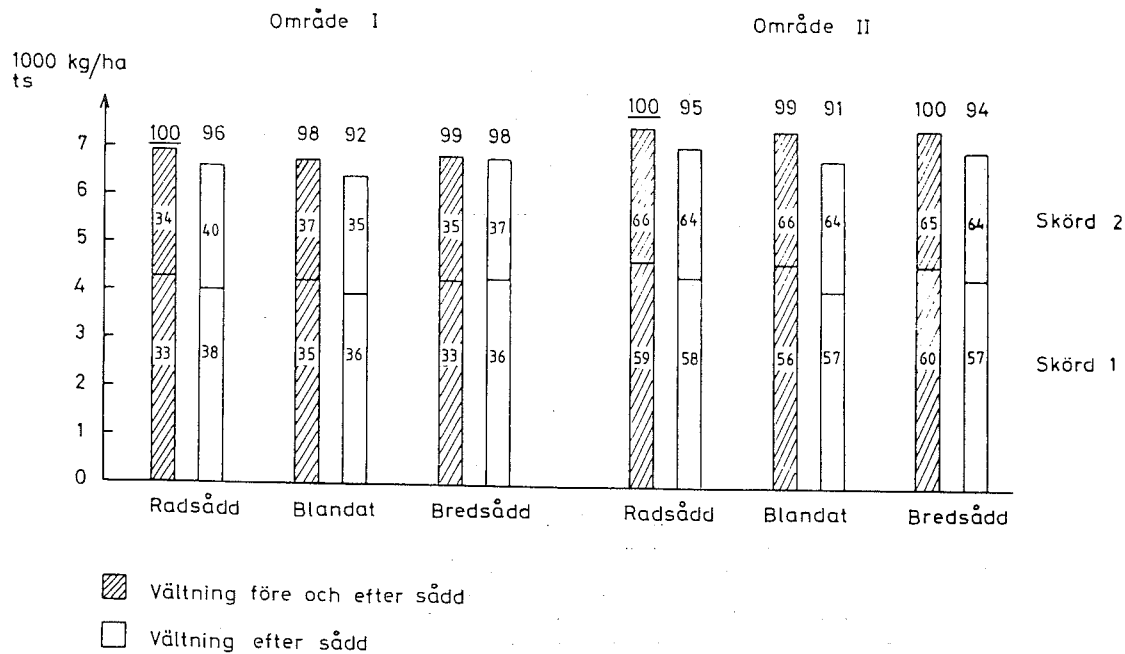
I försöksserie R6-314 undersöktes hur skyddssädens täthet, dvs radavstånd och utsädesmängd, påverkar den insådda

vallens avkastningsförmåga. Insåningsgrödan i försöket var korn som såddes med normalt (12 cm) och dubbelt radavstånd samt med normal (180 kg/ha), 75 % och 50 % av normal utsädesmängd. Kornet gödslades med 45 kg/ha kväve och vall I resp. vall II erhöll 60 kg/ha resp. 100 kg/ha kväve vardera på våren, samt vall I 60 kg/ha till återväxten. Sammanlagt anlades 29 försök under åren 1976-1979. Resultaten kan sammanfattas på följande sätt:

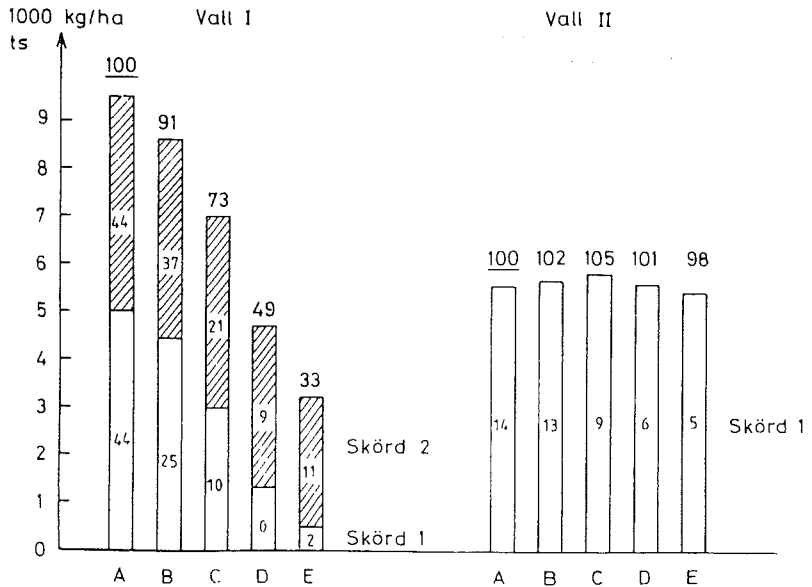
- o kornets avkastning påverkades negativt av en minskning av utsädesmängden liksom av en ökning av radavståndet
- o förstaårsvallens avkastning ökade säkert, men ej särskilt mycket, av en minskning av insåningsgrödans täthet (både utsädesmängd och radavstånd)
- o vallens klöverhalt påverkades ej av förändringar av insåningsgrödans täthet.

## L I T T E R A T U R

- Agerberg, L. 1958. Vallanläggning enligt 20 års erfarenheter från försöksverksamhet och jordbruksdrift vid försöksgårdarna i Norrbotten. Statens Jordbruksförsök, Meddelande nr 90.
- Bengtsson, A. 1964. Radavståndsförsök med rödklöver i slättervall. Lantbrukshögskolans meddelanden, Serie A, nr 13.
- Fall, S. & Åberg, E. 1948. Anläggning av växtföljdsvallar, Uppsala läns hushållningssällskaps försökskommitté, Meddelande nr 6, s. 25-39.
- Kornher, A. 1967. Inverkan av insåningsgröda och kvävegödsling vid vallanläggning. Lantbrukshögskolans meddelanden, Serie A, nr 72.
- Kornher, A. 1977 a. Vallanläggningsförsök; olika insåningsgrödor med varierande kvävegödsling. Sveriges lantbruksuniversitet. Institutionen för växtodling. Rapporter och avhandlingar nr 62.
- Kornher, A. 1977 b. Vallanläggningsförsök; kvävegödsling till nyanlagd rödklöver-gräsvall. Sveriges lantbruksuniversitet. Institutionen för växtodling. Rapporter och avhandlingar nr 63.
- Lundblad, K. 1953. Vallanläggningsförsök. Statens Jordbruksförsök, Meddelande nr 46.



Figur 1. Torrsubstansavkastning, ton ts/ha, från vall I. Inverkan av såmetod. Områdesindelning se s. 8. Siffrorna i staplarna anger rödklöverhalten.



Figur 2. Torrsubstansavkastning, ton ts/ha. Inverkan av såtidpunkt. Siffrorna i staplarna anger röd-klöverhalten. A = våren, B = 15/7, C = 15/8, D = 15/9, E = 15/10.

Bilaga 1. Försöksplatser, R6-356

<u>Plats</u>	<u>Län</u>	<u>Anl.år</u>	<u>Jordart</u>
Lönnstorp	M	1973	mmh l sa mo
Flakeböle	H	1973	mmh mo sa
Stenstugu	I	1973	mmh LML
Dalskog	F	1973	mmh sv l sa Mä Mo
Sköllungen	O	1973	mmh sv l mo
Hjärpetorp	P	1973	mmh l sa mo
Tallerud	S	1973	mmh mj LL
Träfors	S	1973	mmh mj LL
Vallby	E	1973	mmh mo LL
Eriksberg	D	1973	mmh mo LL
Västerby	C	1973	mmh SL
Ösby	U	1973	mmh SML
Gagnef	W	1973	mmh l mo mj
Sävstaås	K	1973	mmh LL
Ugerup	L	1974	mr mo sa
Valstad	H	1974	mmh SML
Stenstugu	I	1974	mmh ML
Tönnersa	N	1974	mmh l sa mo
Elmeshult	F	1974	mmh l sa Mä Mo
Västergården	P	1974	mmh mo LL
Mårbacka	S	1974	mmh ml LL
Grums	S	1974	mmh LL
Vinberga	E	1974	-
Finsta	B	1974	mmh mo LL
Sävstaås	X	1974	mr l mo mj
Stenstugu	I	1975	mmh ML
Tönnersa	N	1975	mf l sa
Rosendal	F	1975	mmh sv l mo
Torp	G	1975	-
Dingle	O	1975	mmh ML
Kvinnersta	T	1975	mmh ML
Ulfhäll	D	1975	mmh SL
Sävstaås	X	1975	mr ML
Gamleby	H	1075	mmh ML

Bilaga 2. Försöksplatser, R6-304

<u>Plats</u>	<u>Län</u>	<u>Anl.år</u>	<u>Jordart</u>
SLU, Uppsala	C	1973	mr LML
Kronobergs Kungsgård, Växjö	G	1974	mmh l sa Mä Mo
Tönnersa, Eldsberga	N	1974	mmh l sa mo
Östergården, Alingsås	P	1974	mmh l sa mo
Gagnef Boställe, Gagnef	W	1974	nmh l mj mo
Kronobergs Kungsgård, Växjö	G	1975	mmr l sa
Tönnersa, Eldsberga	N	1975	mmh sa LL
Lantbruksskolan, Dingle	O	1975	mmh Ml
Kärn, Molkom	S	1975	mmh ML
Sund, Nora	T	1975	mmh mj LL
Karaby, Ås	F	1976	mmh l sa
Tönnersa, Eldsberga	N	1976	nmh l mo
Lantbruksskolan, Dingle	O	1976	mmh ML

Bilaga 3. Försöksplatser, R6-313

<u>Plats</u>	<u>Län</u>	<u>Anl.år</u>	<u>Jordart</u>
Lönnstorp	M	1976	mmh Mä ML
Tönnersa	N	1976	mmh l mo
Jordhammar	O	1976	mmh l sa
Lönnstorp	M	1977	mmh ML
Gamleby	H	1977	mmh ML
Jordhammar	O	1977	mmh l mo
Vårgårda	P	1977	mr mo Mä LL
Falköping	R	1977	mr sa Mä LL
Skara	R	1977	mmh l mo
Ökna	D	1977	mmh ML
Uppsala	C	1977	-
Uppsala	C	1977	-
Gamleby	H	1978	mmh SL
Stenstugu	I	1978	mmh l sa
Hunnebostrand	O	1978	mmh l mo
Nuntorp	P	1978	mmh mj LL
Götala	R	1978	mmh Sa LL
Karlslund	E	1978	mmh SL
Örebro	T	1978	mmh mj Mä LL
Finsta	B	1978	mmh Mä ML
Ulfhäll	D	1978	mr SL

Bilaga 4. Försöksplatser, R6-314

<u>Plats</u>	<u>Län</u>	<u>Anl.år</u>	<u>Jordart</u>
Russtorp	F	1976	mmh 1 Mä sa
Uppsala	C	1976	mmh SL
Persnäs	H	1977	mmh 1 sa
Vinslöv	L	1977	mmh 1 Mä sa
Braås	G	1977	mr 1 Mä mo
Jordhammar	O	1977	mmh 1 mo
Dingle	O	1977	mmh mj LL
Mellerud	P	1977	mmh mj Mä LL
Långhem	P	1977	mmh 1 Mä mo
Sötåsen	R	1977	mmh sa
Viken	R	1977	mr sa Mä LL
Grums	S	1977	mr SL
Frövi	T	1977	mmh mj LL
Klementsroda	T	1977	mmh mj LL
Sala	U	1977	mmh ML
Skultuna	U	1977	mmh ML
Sävstaås	X	1977	mr mj LL
Rengsjö	X	1977	mmh mj LL
Bollerup	L	1978	mmh 1 Mä mo
Halltorp	H	1978	mmh 1 sa
Hunnebostrand	O	1978	mmh 1 mo
Ökna	D	1978	mr SL
Finsta	B	1978	mmh ML
Rällså	T	1978	mmh 1 mj
Möklinta	U	1978	mr ML
Rengsjö	X	1978	mmh 1 mj
Kivik	L	1979	mmh 1 sa
Dingle	O	1979	mmh mo LL
Rengsjö	X	1979	mmh mj LL

Förteckning över samtliga rapporter erhålles kostnadsfritt. I mån av tillgång kan tidigare nummer köpas från institutionen.

A list of all Reports can be obtained free of charge. If available, issues can be bought from the department.

98. Svensson, B. 1982. Potatis. Kompendium. 25 kr.
99. Jönsson, N. 1982. Blålusern. Resultat av odlingstekniska försök. 10 kr.
100. Håkansson, S. 1982. Ogräsfröns groning i åkerjord vid olika temperatur och årstid. *Summary: Germination of weed seeds in arable soil at different temperatures and times of year.* 20 kr.
101. Frankow-Lindberg, B. 1982. Den relativa produktionskoefficienten (a-värdet) samt beräkningar av densamma för rödklöver vid samodling med gräs. 10 kr.
102. Frankow-Lindberg, B. & Kornher, A. 1982. Vallanläggning. Inverkan av såmetod, radavstånd och utsädesmängd, såtidpunkt samt insåningsgrödans täthet. 10 kr.

I denna serie, som är en fortsättning på serien Rapport- och avhandlingar, publiceras forsknings- och försöksresultat från Institutionen för växtodling vid Sveriges lantbruksuniversitet.

In this series, which is a continuation of the series Reports and dissertations, results of basic and applied research from the Department of Plant Husbandry at the Swedish University of Agricultural Sciences are published.

---

DISTRIBUTION:

Institutionen för växtodling  
Sveriges lantbruksuniversitet

750 07 UPPSALA

DISTRIBUTION:

Department of Plant Husbandry  
Swedish University  
of Agricultural Sciences  
S-750 07 UPPSALA, Sweden

---