

Bodil Frankow



SVERIGES
LANTBRUKSUNIVERSITET

FRÖBLANDNINGSFÖRSÖK MED LUSERN

Bodil Frankow-Lindberg

Summary: Seed mixture experiments with lucerne

Institutionen för växtodling

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

**Rapport 152
Report**

Uppsala 1985

ISSN 0348-1034

ISBN 91-576-2471-2



SVERIGES
LANTBRUKSUNIVERSITET

FRÖBLANDNINGSFÖRSÖK MED LUSERN

Bodil Frankow-Lindberg

Summary: Seed mixture experiments with lucerne

Institutionen för växtodling

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

**Rapport 152
Report**

Uppsala 1985

ISSN 0348-1034

ISBN 91-576-2471-2

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

	Sid.
INLEDNING	5
FÖRSÖKSUPPLÄGGNING	5
RESULTAT	6
Torrsubstans	7
Botanisk sammansättning	10
Omsättbar energi	13
Smältbart råprotein	14
DISKUSSION	15
SAMMANFATTNING	16
SUMMARY	17
REFERENSER	18
BILAGA	19
FIGURER	20

INLEDNING

Undersökningar av fröblandningar med blålusern har tidigare redovisats av Jönsson (1982). I dessa ingick en försöksserie där olika blandningar av blålusern och timotej jämfördes samt en försöksserie där blandningar av blålusern + endera av ängssvingel eller foderlosta ingick. Fröblandningar med hundäxing ingick däremot inte.

I föreliggande rapport redovisas två försöksserier där två blandningsförhållanden av vardera blålusern + endera av gräsen timotej, ängssvingel, hundäxing och foderlosta har jämförts. Den ena serien anlades i skyddssäd (R6-4131) medan den andra såddes utan skyddsgröda (R6-4132).

FÖRSÖKSUPPLÄGGNING

Försöksplanerna i de bägge serierna var identiska så när som på anläggningsmetod. Försöksplanen var följande:

A. Fröblandning

1.	15 kg/ha blålusern +	4 kg/ha timotej
2.	15 "-	+ 6 "- ängssvingel
3.	15 "-	+ 4 "- hundäxing
4.	15 "-	+ 8 "- foderlosta
5.	10 "-	+ 8 "- timotej
6.	10 "-	+ 12 "- ängssvingel
7.	10 "-	+ 8 "- hundäxing
8.	10 "-	+ 16 "- foderlosta

B. Kvävenivå

N0 =	0 kg/ha N
N1 =	100 kg/ha N, varav 40 kg på våren och 30 kg efter 1:sta och 2:dra skörd
N2 =	200 kg/ha N, varav 80 kg på våren och 60 kg efter 1:sta och 2:dra skörd

Använda sorter var Vertus, Vanadis, Sv. Sena, Frode och Svaja av blålusern, timotej, ängssvingel, hundäxing resp. foderlosta. Lusernen ympades med bakteriekultur i samband med sådden. Som tidigare nämnts så anlades den ena försöksserien i skyddssäd, vilken bestod av en tidig, stråstyv kornsort sådd med 2/3 av normal utsädesmängd. Den andra försöksserien såddes på våren utan skyddsgröda, och i de försök som utvecklades bra under anläggningsåret togs en skörd i mitten - slutet av augusti. Anläggningsåret tillfördes fosfor (P) och kalium (K) enligt markkartan (normgiva 30 kg P och 60 kg K) samt 30 kg N per ha. Försöksåren tillfördes samma mängd P och K årligen och

kväve enligt försöksplanen. Ogräsbekämpning utfördes med Basagran 480 (2,5 l preparat per ha) i samtliga försök som anlagts utan skyddsgröda och vid behov i den andra försöksserien.

Vallåren togs tre skördar per år. Riktdatum för skörd var 10 juni, 20 juli och 1 september i Vall I, och en något tidigare 1:sta och 2:dra skörd i äldre vallar. I samband med skörd uttogs prover för ts-, råprotein- och smältbarhetsbestämning. Prover för botanisk analys uttogs också.

Sammanlagt anlades 13 försök i serien med insädd i skyddsgröda. Av dessa hade endast två försök användbara resultat för hela försöksperioden. Kasserings-skäl av övriga resultat var framför allt utvintringsskador i försöken med därmed åtföljande dåliga lusernbestånd, men också felaktigt skötta försök. Under försöksperioden inträffade ett par år med ovanligt stark utvintring av lusern i Mellansverige. I serien med insädd utan skyddsgröda anlades sammanlagt 16 försök. Också från denna serie blev det nödvändigt att kassera resultat av samma skäl som nyss omtalats. Från totalt tre försök erhöles resultat för hela försöksperioden.

RESULTAT

Genomsnittliga skördedatum i försöken redovisas i tabell 1. Som framgår av tabellen blev andra och tredje skörden utförda något senare än vad som rekommenderats i anvisningarna.

Tabell 1. Skördedatum
Table 1. Harvesting dates

	Vall I			Vall II			Vall III		
	Sk1	Sk2	Sk3	Sk1	Sk2	Sk3	Sk1	Sk2	Sk3
	H.1	H.2	H.3	H.1	H.2	H.3	H.1	H.2	H.3
Anlagd i skyddssäd Undersown in barley	13/6	28/7	23/9	8/6	27/7	25/9	4/6	25/7	17/9
Anlagd utan skyddssäd Sown without a cover crop	13/6	27/7	11/9	7/6	24/7	18/9	5/6	22/7	16/9

Torrsubstans

Torrsubstansavkastningen i försöken finns redovisade dels i tabell 2 och dels i figurerna 1-7. I figurerna har en uppdelning på de olika delskördarna gjorts. De faktorer som haft ett signifikant inflytande på torrsubstansavkastningen är dels kvävegödslingsnivå dels vilken gräsart som ingick i fröblandningen. Om man använt 10 eller 15 kg lusern i fröblandningen spelade däremot mycket liten roll. Ett signifikant samspel mellan kvävegödsling och gräsart kunde också iakttas. Vid anläggning i skydds-säd erhöles en väsentligt lägre skörd från förstaårsvallen än vid anläggning utan skyddsgröda. Denna avkastningsminskning fick man ej igen i de äldre vallarna.

Kvävegödsling ökade den totala torrsubstansavkastningen. Den kraftigaste responsen erhöles i förstaårsvallen vid anläggning i skyddsgröda, medan effekten var ganska måttlig vid anläggning utan skyddsgröda och i vallar äldre än ett år. Detta förhållande avspeglar tydligt luserns etablering, vilken hämmas av insådd i skyddsgröda. Med tiden tillväxer dock lusernen också efter anläggning i skyddssäd och utbytet av kvävegödseln går då ned. Ökningen av kvävegivan från 100 till 200 kg N/ha gav i de flesta fall ett mycket ringa utbyte. Ängssvingel och hundäxing var de gräs som medförde den högsta totalavkastningen. Det var också dessa bestånd som svarade bäst på kvävegödsling.

Delskördarnas storlek varierade, till största del beroende på gräskomponenten. Första skörden var genomgående störst samtidigt som lusernandelen var som lägst. I andra- och tredjeskörd däremot dominerade lusern kraftigt. Hundäxing i synnerhet men också ängssvingel producerade dock en hel del också i återväxterna, speciellt om bestånden kvävegödselats.

Tabell 2. Torrsubstansavkastning, kg ts/ha. Summa av tre delskördar. T = timotej, ÄSV = ängssvingel, HÄX = hundäxing, FL = foderlost. Siffrorna anger ut-sådesmängderna i fröblandningen, kg frö/ha. N0 = 0 kg N/ha, N1 = 100 kg N/ha, N2 = 200 kg N/ha.

Table 2. Dry matter yield, kg DM/ha. Summary of three harvests. T = timothy, ÄSV = meadow fescue, HÄX = cocksfoot, FL = smooth brome grass. Numerals indicate sowing rates in the seed mixture, kg seeds/ha. N0 = 0 kg N/ha, N1 = 100 kg N/ha, N2 = 200 kg N/ha.

Fröblandning Seed mixture	Vall I (n=9) Ley I			Vall II (n=7) Ley II			Vall III (n=2) Ley III		
	N0	N1	N2	N0	N1	N2	N0	N1	N2
	Anläggning i skyddssäd Undersown in barley								
15L + 4T	8240	+ 1280	+ 1740	10970	+ 170	+ 870	10560	+ 670	+ 300
15L + 6ÄSV	8510	+ 1570	+ 2030	11220	+ 920	+ 1360	10700	+ 600	+ 360
15L + 4HÄX	8640	+ 1530	+ 2390	11600	+ 1170	+ 2250	11220	+ 830	+ 800
15L + 8FL	8310	+ 830	+ 930	10970	+ 470	+ 1020	10760	- 310	+ 150
10L + 4T	8080	+ 1390	+ 2000	10900	+ 450	+ 1090	10660	+ 610	+ 380
10L + 12ÄSV	8780	+ 1360	+ 1970	11630	+ 660	+ 1100	11210	- 180	- 590
10L + 8HÄX	8420	+ 1870	+ 2930	11470	+ 1120	+ 2400	11130	+ 540	+ 1350
10L + 16FL	8200	+ 1010	+ 1720	11020	+ 770	+ 1130	10940	+ 360	+ 920
medelvärde mean value	8400	+ 1355	+ 1964	11220	+ 716	+ 1403	10900	+ 390	+ 459

9785

10170

Tabell 2. Torrsubstansavkastning, kg ts/ha. Summa av tre delskördar. T = timotej, ÄSV = ängssvingel, HÄX = hundäxing, FL = foderlost. Siffrorna anger ut-sädesmängderna i fröblandningen, kg frö/ha. N0 = 0 kg N/ha, N1 = 100 kg N/ha, N2 = 200 kg N/ha.

Table 2. Dry matter yield, kg DM/ha. Summary of three harvests. T = timothy, ÄSV = meadow fescue, HÄX = cocksfoot, FL = smooth brome grass. Numerals indicate sowing rates in the seed mixture, kg seeds/ha. N0 = 0 kg N/ha, N1 = 100 kg N/ha, N2 = 200 kg N/ha.

Fröblandning Seed mixture	Vall I (n=7) <u>Ley I</u>			Vall II (n=6) <u>Ley II</u>			Vall III (n=3) <u>Ley III</u>		
	N0	N1	N2	N0	N1	N2	N0	N1	N2
	Anläggning utan skyddssäd Sown without a cover crop								
15L + 4T	11010	+ 580	+ 690	10930	+ 330	+ 410	10520	+ 180	+ 320
15L + 6ÄSV	11130	+ 200	+ 640	10910	+ 520	+ 670	10920	- 250	- 170
15L + 4HÄX	11380	+ 450	+ 700	11240	+ 810	+ 1540	10830	+ 900	+ 1020
15L + 8FL	11010	+ 170	+ 330	10970	+ 560	+ 540	10220	+ 840	+ 720
10L + 8T	10990	+ 360	+ 520	10600	+ 130	+ 350	10380	+ 220	+ 230
10L + 12ÄSV	11140	+ 430	+ 570	11130	+ 550	+ 540	10560	+ 500	+ 620
10L + 8HÄX	11320	+ 880	+ 1470	11300	+ 740	+ 1750	11080	+ 400	+ 1140
10L + 16FL	10520	+ 960	+ 1150	10560	+ 570	+ 880	10390	+ 390	+ 620
medelvärde mean value	11060	+ 504	+ 759	10950	+ 526	+ 835	10610	+ 398	+ 563

Botanisk sammansättning

Den botaniska sammansättningen av bestånden förändrades med tiden. Ogräshalten redovisas i tabell 3. Efter anläggning utan skyddsgröda var ogräshalten genomgående mycket låg, medan anläggning i skyddssäd resulterade i en hel del ogräs i förstaårsvallen. Ogräs uppträdde speciellt i leden med foderlost, vilket delvis torde bero på att utsädet av foderlost även innehöll frö av engelskt rajgräs år 1981. Ogräshalten var mycket låg i tredjeårsvallen, vilket visar att en väl etablerad lusernvall kan vara produktiv och konkurrenskraftig i många år.

Vallens lusernhalt framgår av figurerna 1-7 (siffran längst ned i staplarna). Anläggning utan skyddsgröda medförde högre lusernhalter i speciellt förstaårsvallen, men också i andraårsvallen. Lusernavkastningen påverkades signifikant av vilken gräsart den samodlades med. Hundäxing var det gräs som konkurrerade kraftigast med lusern vilket ledde till en minskning av lusernhalten.

Fröblandningens viktsmässiga sammansättning betydde också en del för lusernhalten i vallen, i det att den högre mängden lusernfrö ledde till något högre lusernhalter och omvänt lägre gräshalter. Kvävegödsling hade ett signifikant negativt inflytande på lusernhalten i förstaskörden efter insädd i skyddssäd.

Vallens gräshalt påverkades signifikant av såväl kvävegödsling, fröblandningens viktsmässiga sammansättning och gräsart. Gräshalten var högst i förstaskörden. Timotej producerade mycket litet i återväxterna och minskade också med tiden, särskilt i försöken anlagda utan skyddsgröda. Hundäxing var egentligen det enda gräs som lyckades med att under hela försöksperioden producera grönmassa till varje delskörd.

Tabell 3. Ogräshalt i de olika delskördarna, % av ts.
 Samma beteckningar som i tabell 2.
 Table 3. Weed percentage in the different harvests,
 % of DM. Same notations as in table 2.

Fröblandning Seed mixture	Sk.1 H.1			Sk.2 H.2			Sk.3 H.3		
	N0	N1	N2	N0	N1	N2	N0	N1	N2
Anläggning i skyddssäd Undersown in barley				Vall I Ley I					
15L+4T	11	5	8	14	10	16	10	8	3
15L+6ÄSV	4	4	9	12	8	3	10	1	1
15L+4HÄX	3	10	12	10	11	10	8	2	1
15L+8FL	13	14	14	10	15	22	12	13	7
10L+8T	6	6	9	7	6	13	10	5	7
10L+12ÄSV	3	8	7	8	7	9	8	0	1
10L+8HÄX	9	14	8	8	6	5	6	2	0
10L+16FL	9	10	20	15	18	16	13	12	9
medelvärde mean value	7	9	11	11	10	12	10	5	4
				Vall II Ley II					
15L+4T	2	5	6	3	2	3	1	0	1
15L+6ÄSV	1	3	5	1	1	2	1	0	0
15L+4HÄX	0	0	2	0	2	0	0	0	1
15L+8FL	3	5	4	2	7	8	2	0	0
10L+8T	2	4	4	0	3	1	1	1	0
10L+12ÄSV	7	0	2	1	3	2	0	1	1
10L+8HÄX	1	1	0	1	1	0	0	0	0
10L+16FL	4	6	8	3	4	4	1	1	1
medelvärde mean value	3	3	4	1	3	3	1	0.5	0.5
				Vall III Ley III					
15L+4T	2	3	29	1	0	2	0	0	0
15L+6ÄSV	0	2	2	0	0	3	0	0	0
15L+4HÄX	3	1	1	0	0	0	0	0	0
15L+8FL	2	4	1	0	1	6	0	0	0
10L+8T	0	2	0	0	0	4	0	1	0
10L+12ÄSV	0	5	4	0	5	11	0	4	0
10L+8HÄX	2	0	3	0	0	0	0	0	0
10L+16FL	3	5	4	0	1	2	0	0	0
medelvärde mean value	2	3	6	0	1	4	0	0.5	0

Tabell 3. Ogräshalt i de olika delskördarna, % av ts.
 Samma beteckningar som i tabell 2.
 Table 3. Weed percentage in the different harvests,
 % of DM. Same notations as in table 2.

Fröblandning Seed mixture	Sk.1 H.1			Sk.2 H.2			Sk.3 H.3		
	N0	N1	N2	N0	N1	N2	N0	N1	N2
Anläggning utan skyddssäd Sown without a cover crop				Vall I Ley I					
15L+4T	1	1	3	1	1	2	0	1	0
15L+6ÄSV	2	4	4	0	2	2	1	0	1
15L+4HÄX	1	2	4	0	1	1	1	0	0
15L+8FL	2	1	2	0	2	1	1	0	1
10L+8T	2	1	3	1	3	2	0	1	0
10L+12ÄSV	1	2	5	3	2	2	0	2	0
10L+8HÄX	3	2	2	1	3	2	1	0	0
10L+16FL	5	3	2	4	3	3	2	2	3
medelvärde mean value	2	2	3	1	2	2	1	1	0.5
				Vall II Ley II					
15L+4T	3	2	4	2	5	5	0	0	0
15L+6ÄSV	0	1	2	0	6	3	0	0	1
15L+4HÄX	0	0	1	0	1	2	0	0	0
15L+8FL	1	4	4	3	4	5	0	1	1
10L+8T	1	3	4	8	5	8	0	0	0
10L+12ÄSV	1	1	2	2	3	5	1	1	0
10L+8HÄX	0	0	0	1	3	3	1	0	0
10L+16FL	2	4	4	2	5	5	0	1	0
medelvärde mean value	1	2	3	2	4	5	0.5	0.5	0.5
				Vall III Ley III					
15L+4T	1	2	2	0	1	0	1	2	1
15L+6ÄSV	1	2	0	1	1	1	1	1	2
15L+4HÄX	1	1	0	1	1	1	0	0	0
15L+8FL	0	2	2	3	2	6	1	2	1
10L+8T	1	2	2	1	2	2	1	1	1
10L+12ÄSV	3	1	1	1	1	1	0	2	4
10L+8HÄX	1	0	1	0	1	1	0	0	0
10L+16FL	4	6	4	4	1	2	0	1	1
medelvärde mean value	2	2	2	1	1	2	0.5	1	1

Omsättbar energi

Halten omsättbar energi redovisas i tabell 4 samt figurerna 1-3 och 5-7. Gräsart var den faktor som hade det största inflytandet på den skördade grönmassans energihalt. Detta inflytande kan sägas vara både direkt och indirekt då gräsarten påverkat såväl den botaniska sammansättningen, som att gräsarterna i sig kan ha olika smältbarhet vid ett givet skördetillfälle. Lusern har, p.g.a. en hög stjälkandel i grönmassan, en förhållandevis låg smältbarhet jämfört med andra vallbaljväxter. Genom att blanda in gräs i lusernvallen skulle man teoretiskt kunna höja smältbarheten och därmed energihalten hos den skördade grönmassan. Dessa effekter synes dock ha varit små i föreliggande försöksserie. En anledning är förstås lusernens konkurrensförmåga vilken medfört luserndominans i praktiskt taget alla led. Den gräsart som hävdade sig bäst mot lusern, nämligen hundäxing, har trots detta inte lett till någon märkbar förbättring av smältbarheten. Tvärtom, så är energihalten i dessa led bland de lägsta.

Av delskördarna hade förstaskörden genomgående högst smältbarhet, troligen p.g.a. den högre gräsandelen i denna skörd.

Tabell 4. Omsättbar energi, MJ/kg ts. Medelvärde av två fröblandningsförhållanden och tre kvävenivåer. Samma beteckningar som i tabell 2.

Table 4. Metabolisable energy, MJ/kg DM. Mean value of two sowing proportions and three nitrogen levels. Same notations as in table 2.

	Vall I			Vall II			Vall III		
	Ley I			Ley II			Ley III		
Fröblandning	Sk1	Sk2	Sk3	Sk1	Sk2	Sk3	Sk1	Sk2	Sk3
Seed mixture	H.1	H.2	H.3	H.1	H.2	H.3	H.1	H.2	H.3

Anläggning i skyddssäd
Undersown in barley

L+T	9.6	9.2	9.3	9.6	8.8	9.0	9.9	9.1	9.3
L+ÄSV	9.6	9.3	9.4	9.2	8.9	9.0	10.0	9.2	9.3
L+HÄX	9.4	9.2	9.4	9.1	9.0	9.2	9.9	9.3	9.2
L+FL	9.5	8.9	9.2	9.4	8.8	9.0	10.0	9.2	9.2

Anlagd utan skyddssäd
Sown without a cover crop

L+T	9.2	8.5	9.1	9.4	8.5	8.8	9.6	9.4	9.0
L+ÄSV	9.0	8.7	9.1	9.5	8.7	8.9	9.6	9.3	9.0
L+HÄX	9.0	8.8	9.3	9.3	8.7	9.0	9.6	9.4	9.0
L+FL	9.1	8.6	9.1	9.5	8.6	8.8	9.8	9.3	8.9

Smältbart råprotein

Den skördade grönmassans innehåll av smältbart råprotein finns redovisad i tabell 5 och figurerna 1-3 och 5-7. I förstaårsvallen hade såväl utsädesmängd som gräsart ett signifikant inflytande på innehållet av smältbart råprotein, medan i andra- och tredjeårsvallen betydde gräsart och i viss mån kvävegödsling mest. Även här kan man tala om både direkta och indirekta effekter, med de indirekta effekterna via påverkan av den botaniska sammansättningen som de mest betydelsefulla. Hög lusernhalt i vallen, vilket i förstaårsvallen och i viss mån även andraårsvallen i flera fall erhöles av den högre utsädesmängden av lusern, ledde till en ökning av grönmassans råproteinhalt. Effekten var mest markant i första skörden. Effekten av gräsart var indirekt på så vis att de konkurrenssvaga gräsen, vilka medförde höga lusernhalter i vallen, också ledde till ett högt råproteininnehåll. Kvävegödsling ledde i många fall till små effekter eller paradoxalt nog till en sänkning av halten råprotein i grönmassan. Kvävegödsling hade sin största inverkan på den botaniska sammansättningen, och när lusernhalten sjönk minskade samtidigt också råproteinhalten.

Tabell 5. Smältbart råprotein, g/kg ts. Medelvärde av två fröblandningsförhållanden och tre kvävenivåer. Samma beteckningar som i tabell 2.

Table 5. Digestible crude protein, g/kg DM. Mean value of two sowing proportions and three nitrogen levels. Same notations as in table 2.

	Vall I			Vall II			Vall III		
	Ley I			Ley II			Ley III		
Fröblandning	Sk1	Sk2	Sk3	Sk1	Sk2	Sk3	Sk1	Sk2	Sk3
Seed mixture	H.1	H.2	H.3	H.1	H.2	H.3	H.1	H.2	H.3
Anläggning i skyddssäd									
Undersown in barley									
L+T	119	156	178	146	134	161	165	143	172
L+ÄSV	117	152	169	125	134	161	156	146	166
L+HÄX	112	143	160	101	113	147	139	135	158
L+FL	123	153	177	139	128	165	164	146	168
Anlagd utan skyddssäd									
Sown without a cover crop									
L+T	136	155	195	160	138	163	168	153	167
L+ÄSV	134	159	193	147	136	166	159	149	165
L+HÄX	130	148	186	122	121	150	133	139	152
L+FL	128	156	196	151	135	161	156	152	164

Skillnaden mellan delskördarna i råproteinhalt var i vissa fall ganska stor. Lägst var halten i förstaskörden för att därefter successivt öka till andra- resp. tredje-skörd samtidigt som lusernandelen i vallen steg.

DISKUSSION

Lusern, vars tillväxtrytm skiljer sig från våra mest använda vallväxter, odlas ofta med gott resultat i renbestånd. Anledningar till att ändå vilja ha med ett gräs i vallen kan vara att man vill minska risken för ogräsinvasion i luckor som kan uppstå under anläggningsåret och senare p.g.a. utvintring. En annan anledning kan vara att man vill påverka den skördade grönmassans smältbarhet och råproteininnehåll. Jönsson (1982) anger att smältbarheten höjs samt att råproteinhalten sjunker vid en inblandning av gräs i lusernvallen.

Föreliggande resultat visar att av de provade gräsen stämmer hundäxing och ängssvingel bäst överens med lusernens tillväxtrytm, och att av dessa två är hundäxing den mest konkurrensstarka. Med tiden ökade dock lusernhalten i alla försöksled.

Torrsubstansavkastningen var störst från leden med hundäxing och ängssvingel, och dessa gräs är därför de som är mest lämpade att använda tillsammans med lusern. Jönsson (1982) rekommenderar ängssvingel med utgångspunkt från försök där timotej, ängssvingel och foderlösa har provats tillsammans med lusern. Han rekommenderar 12-16 kg/ha lusernfrö i fröblandningen vilket också stämmer bra med föreliggande resultat. Vid användning av hundäxing bör man använda något högre utsädesmängder av lusern än vid användning av ängssvingel. Av hundäxing kan 3-5 kg ingå, medan av ängssvingel kan runt 10 kg frö vara lagom.

Vissa skillnader mellan försöksleden i inverkan på grönmassans smältbarhet kunde iakttas. Rent allmänt får nog de smältbarheter som registrerats betecknas som ganska låga, så någon avgörande effekt på smältbarheten kan man ej vänta sig av en gräsinblandning i lusernvallar. Detta är i överensstämmelse med av Jönsson (1982) redovisade resultat. Egendomligt nog var smältbarheten lägst i grönmassan från lusern/hundäxing-vallen trots att detta gräs ledde till de högsta gräshalterna. Förklaringen till detta finns troligen delvis att söka i de tidpunkter vid vilka försöken blivit skördade. Hundäxing går mycket tidigt i ax och lämpliga skördetidpunkter för en lusernhundäxingvall ligger troligen någon till några veckor före de i försöken praktiserade (se tabell 1). Hundäxing har dock dessutom generellt lägre smältbarhet än många

andra gräs (Walters, 1984). Med undantag för leden med foderlösa var ogräshalterna genomgående mycket låga, vilket visar att en gräsinblandning i detta syfte ofta är effektiv. Foderlösa är lite nyckfull i sin etablering, och är mycket känslig för konkurrens i detta skede.

Kvävegödsling av en luservall torde i de flesta fall vara obefogad. Undantag kan vara till förstaårsvallen, speciellt om lusern ännu inte kommit igång riktigt (t.ex. på grund av svåra förhållanden under anläggningen). Kvävegödsling till en väletablerad lusern-gräsvall påverkar den botaniska sammansättningen mot en högre gräsandel, men vinsten i form av högre avkastning eller högre smältbarhet är ganska ringa.

Anläggning av luservallar utan skyddsgröda kan vara ett alternativ att överväga. Dels erhålls en skörd anläggningsåret vilken i försöken uppgått till ca 3 ton torrsubstans, dels erhålls en bättre etablering och en därmed högre skörd från förstaårsvallen. Merutbytet för vallåren uppgick i genomsnitt till ca 2 ton torrsubstans. Totalt erhöles alltså ca 5 ton torrsubstans extra vid anläggning utan skyddsgröda, vars värde måste jämföras med täckningsbidraget för den skyddsgröda man förlorar. Viktigt att tänka på i detta sammanhang är att en kemisk ogräsbekämpning ofta är oundgänglig vid anläggning utan skyddsgröda.

SAMMANFATTNING

Inblandning av fyra olika gräs i en luservall undersöktes i två försöksserier vilka utfördes under åren 1978-1984. Använda gräs var timotej, ängssvingel, hundäxing och foderlösa vilka såddes tillsammans med lusern i två olika blandningsförhållanden. Den ena serien (R6-4131) anlades i korn medan den andra serien (R6-4132) såddes in utan skyddsgröda.

I försöksplanerna ingick tre kvävegödslingsnivåer; 0, 100 resp. 200 kg N/ha fördelat på tre givor. Försöken skördades tre gånger per år i tre vallår, varvid torrsubstansavkastning, botanisk sammansättning, grönmassans smältbarhet och innehåll av råprotein bestämdes. Följande slutsatser kan dras av resultaten:

- * Hundäxing och ängssvingel har en tillväxtrytm som liknar lusernens, och passar därför bäst som gräskomponent i en lusern/gräsvall. Högst avkastning erhöles också från dessa två fröblandningar.
- * Hundäxing är den aggressivare av dessa två och ger de högsta gräshalterna i vallen. Lämplig utsädesmängd

är 3-5 kg/ha hundäxing eller ca 10 kg/ha ängssvingel vilken sås tillsammans med 12-16 kg/ha lusernfrö.

- * Gräshalten var högst i första skörden och avtog successivt under sommaren. Gräshalten minskade också från Vall I till Vall III.
- * Kvävegödsling ökade gräsandelen i vallen, men hade ett mycket litet inflytande på torrsbstansavkastningen från en väl etablerad lusern-gräsvall. Effekten på torrsbstansavkastningen var störst i förstaårsvallen, speciellt efter insådd i korn.
- * Anläggning utan skyddsgröda ledde till en ökning av torrsbstansavkastningen från vallen med i genomsnitt 5 ton/ha under hela försöksperioden.
- * Råproteinhalten i grönmassan var genomgående mycket hög (100-200 g smb. råprotein/kg ts) medan smältbarheten endast med några få undantag översteg 10 MJ/kg ts.

SUMMARY

The admixture of one of four different grasses into a lucerne ley were investigated in two experimental series which were conducted during the years 1978-1984. Grass species were timothy, meadow fescue, cocksfoot and smooth brome grass, which were sown together with lucerne in two different proportions. The experiments in one of the series were undersown in barley while the experiments in the other were sown without any cover crop.

Three nitrogen levels were included in the experimental plan; 0, 100 and 200 kg N/ha respectively which were split in three dressings annually. The experiments were harvested three times a year in three consecutive years. Determination of DM yield, botanical composition, crop digestibility and the content of crude protein were made.

The following conclusions were drawn:

- * Cocksfoot and meadow fescue have a growth rythm which is similar to that of lucerne, and are therefore the most suitable grass components in a lucerne-grass-ley. Dry matter yield from these swards were also highest.
- * Cocksfoot is the most aggressive one of these two grasses, which resulted in the highest grass percentages in this sward. Recommended sowing rates are 3-5 kg/ha of cocksfoot or ca 10 kg/ha of meadow fescue together with 12-16 kg/ha of lucerne (the highest rates with cocksfoot).

- * Grass percentage was highest in the first cut and declined during the growth period. Grass percentage also declined from the first year ley to the third year ley.
- * Nitrogen fertilisation increased grass percentage in the crop, but had a very small influence on the DM yield from a well established lucerne-grass sward. Nitrogen had its greatest effect on DM yield from the first year ley, especially when the ley was under-sown in barley.
- * Establishment of the ley without a cover crop resulted in an increase of the DM yield from the ley crop with on average 5 ton DM/ha during the experimental period.
- * Crude protein content of the crop was generally very high (100-200 g DCP/kg DM), while the digestibility with a few exceptions never exceeded 10 MJ/kg DM.

REFERENSER

- Jönsson, Nils. 1982. Blålusern - resultat av odlingstekniska försök. Sveriges lantbruksuniversitet. Institutionen för växtodling. Rapport 99.
- Walters, R.J.K. 1984. D-value: the significance of small differences on animal performance. I: The grass ley today. Proc. of the 18th NIAB Crop Conference, 1984.

BILAGA 1.

Försöksplatser R6-4131

Län	Anl. år	Plats	Jordart	pH	p-AL(P-HCl)	K-AL(K-HCl)
M	-78	Rydsgård	nmh 1 MäMo	6,5	6,4 (41)	9,5 (130)
R	-78	Lidköping	nmh SL	6,5	4,1 (50)	15,5 (295)
M	-79	Eslöv	nmh 1 MäMo	7,2	16,8 (50)	10,5 (140)
M	-80	Hasslarp	nmh MäML	7,5	10,9 (53)	19,0 (220)*
R	-80	Lidköping	mmh mjLL	7,0	6,0 (48)	10,5 (280)
R	-81	Lidköping	mmh ML	6,5	7,1 (54)	10,4 (290)*
C	-81	Uppsala	mmh ML	6,7	15,9 (70)	27,7 (540)
C	-81	Östhammar	mmh Sa	6,1	8,0 (32)	9,9 (100)
R	-82	Skövde	mmh Mo	(uppgifter saknas)		

Försöksplater R6-4132

Län	Anl. år	Plats	Jordart	pH	p-AL(P-HCl)	K-AL(K-HCl)
M	-78	Åkarp	mf 1 Sa	6,4	9,8 (52)	10,0 (165)*
M	-79	Eslöv	nmh 1 MäMo	7,2	18,3 (57)	12,0 (150)
C	-79	Grillby	mmh SL	7,5	19,5 (89)	42,0 (1000)
M	-80	Hasslarp	nmh MäML	7,5	9,9 (49)	19,0 (230)*
R	-80	Lidköping	mmh ML	6,5	5,9 (55)	14,5 (245)
R	-81	Lidköping	mmh mjLL	6,2	5,0 (45)	11,7 (270)*
C	-81	Uppsala	mmh ML	6,9	18,3 (80)	31,5 (540)

* markerar de försök från vilka användbara resultat från hela försöksperioden erhållits.

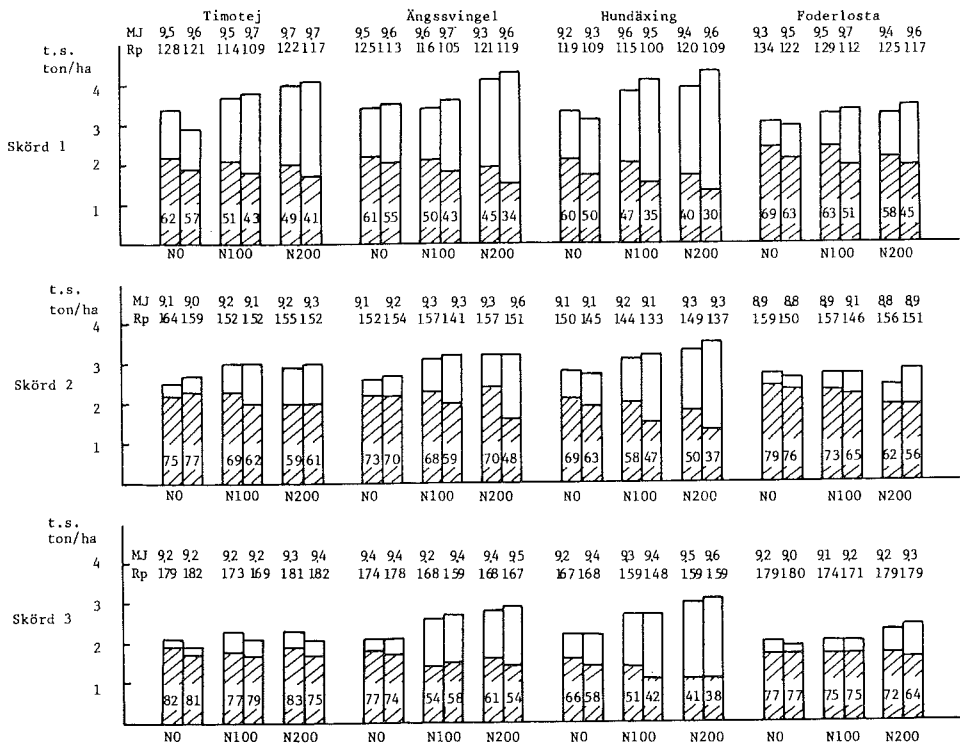


Fig. 1. Torrsubstansavkastning i R6-4131, förstaårsvalen. n = 9. Siffrorna i staplarna anger lusernhalt. Siffrorna över staplarna anger energiinnehåll (MJ/kg ts) samt smältbart råprotein (g/kg ts) i grönmassan.

Fig. 1. Dry matter yield in R6-4131 (undersown in barley), first harvest year. n = 9. Numerals in the bars refers to lucerne percentage in the crop. Numerals above the bars refers to energy content (MJ/kg DM) and digestible crude protein content (g/kg DM) in the harvested crop.

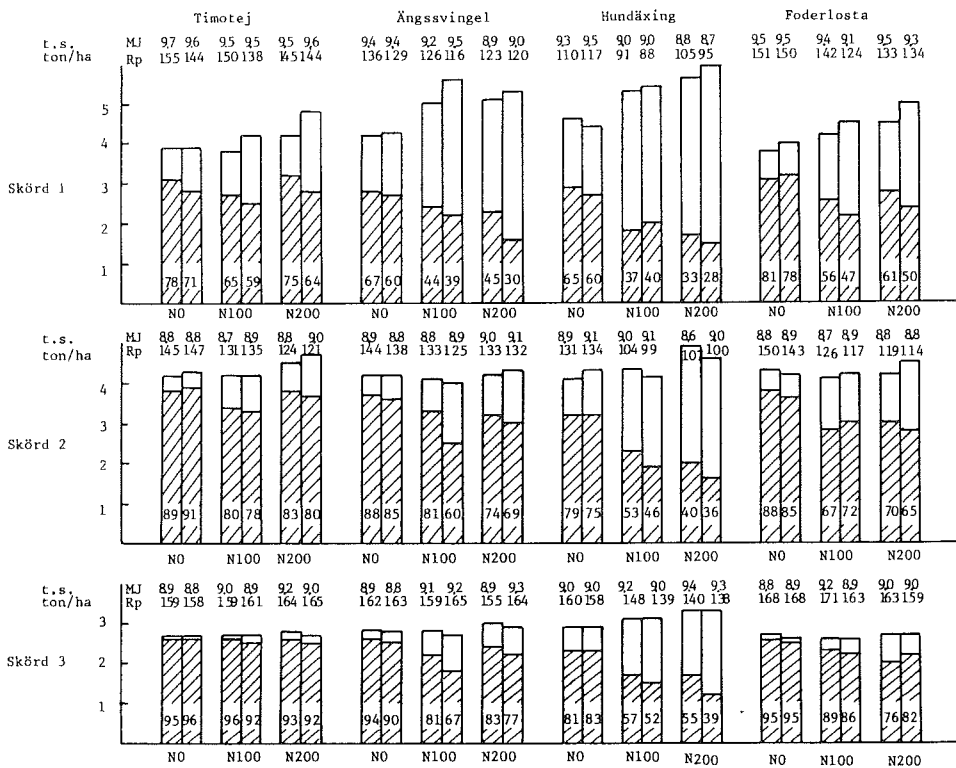


Fig. 2. Torrsubstansavkastning i R6-4131, andraårsvallen. n = 7. Beteckningar som i figur 1.

Fig. 2. Dry matter yield in R6-4131, second harvest year. n = 7. Same notations as in figure 1.

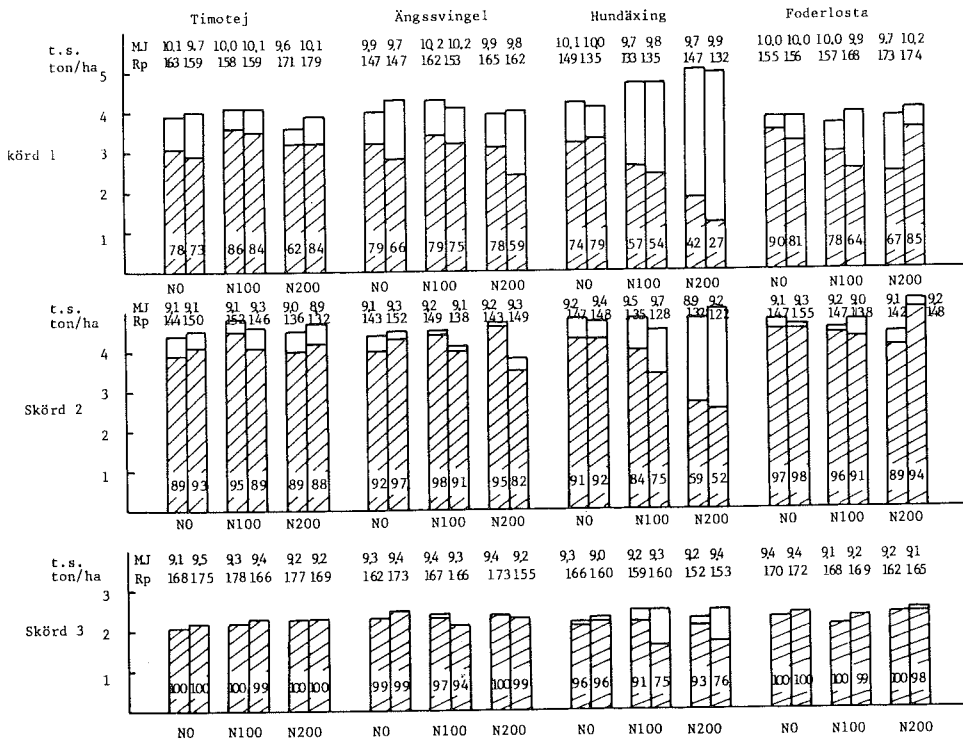


Fig. 3. Torrsubstansavkastning i R6-4131, tredjeårsvallen. n = 2. Beteckningar som i figur 1.

Fig. 3. Dry matter yield in R6-4131, third harvest year. n = 2. Same notations as in figure 1.

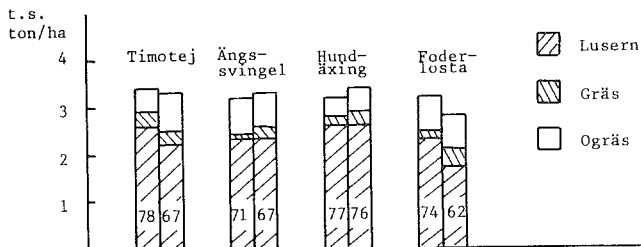


Fig. 4. Torrsubstansavkastning i R6-4132, anläggningsåret. n = 5. Beteckningar som i figur 1.

Fig. 4. Dry matter yield in R6-4132 (sown without a cover crop), establishment year. n = 5. Same notations as in figure 1.

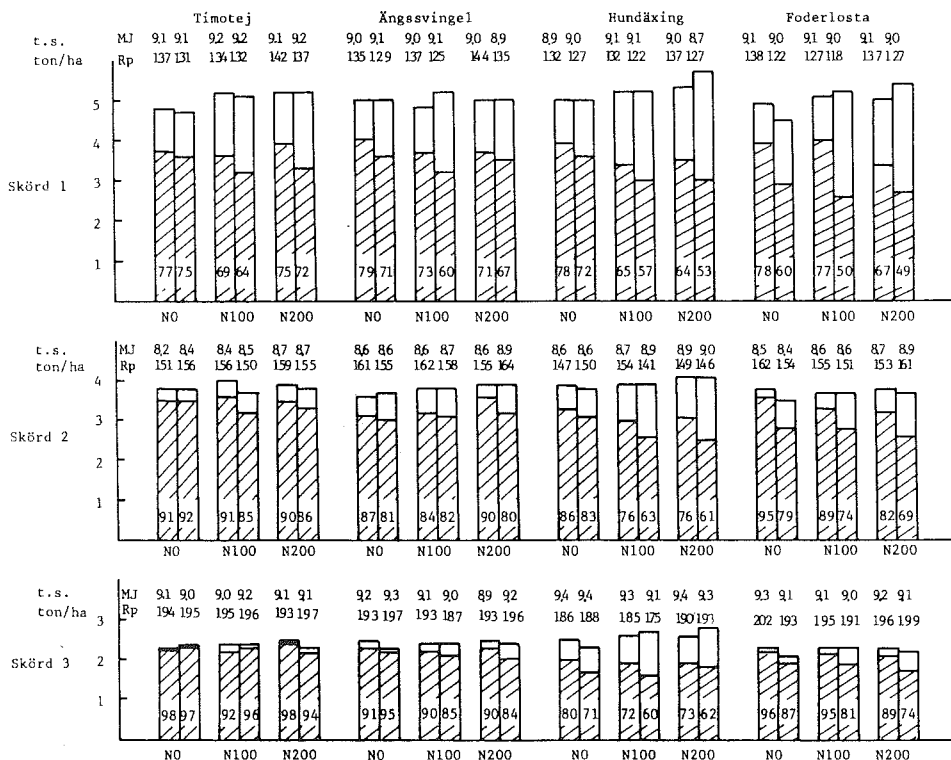


Fig. 5. Torrsubstansavkastning i R6-4132, förstaårsvalen. n = 7. Samma beteckningar som i figur 1.

Fig. 5. Dry matter yield in R6-4132, first harvest year. n = 7. Same notations as in figure 1.

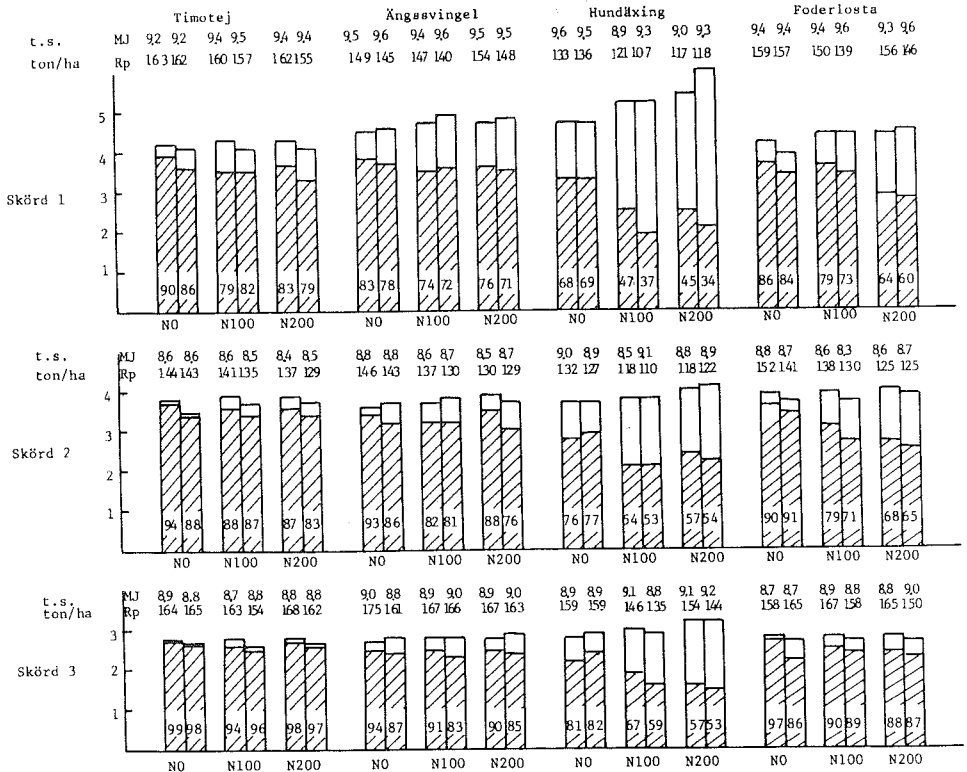


Fig. 6. Torrsubstansavkastning i R6-4132, andraårsvallen. n = 6. Samma beteckningar som i figur 1.

Fig. 6. Dry matter yield in R6-4132, second harvest year. n = 6. Same notations as in figure 1.

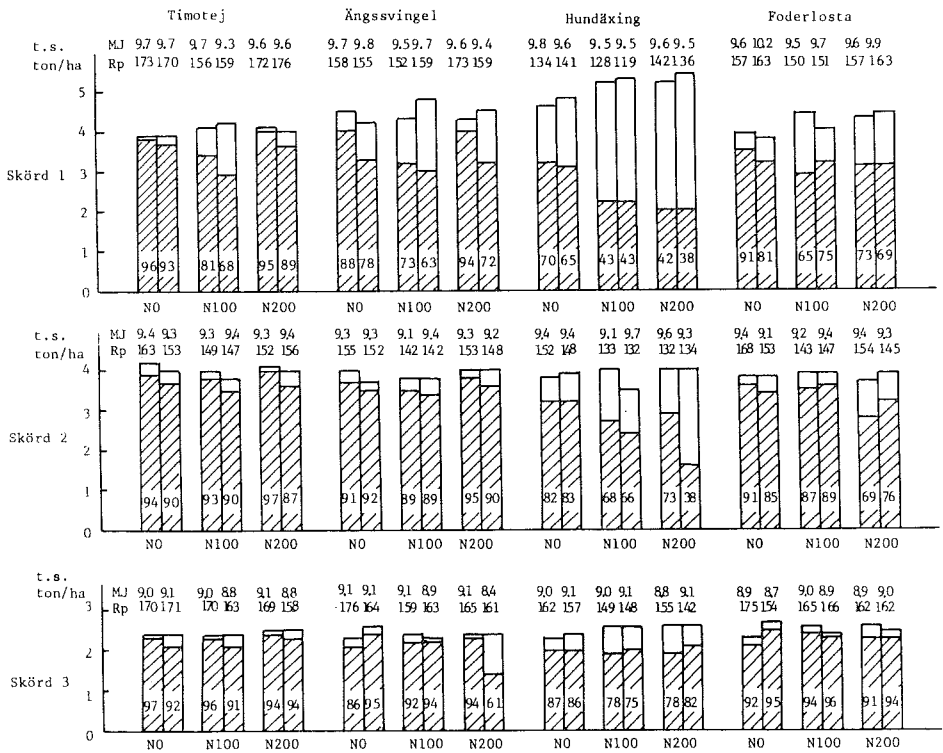


Fig. 7. Torrsubstansavkastning i R6-4132, tredjeårsvalen. n = 3. Samma beteckningar som i figur 1.

Fig. 7. Dry matter yield in R6-4132, third harvest year. n = 3. Same notations as in figure 1.

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.

141. Gustafsson, N. 1984. Efterverkan av dagslängdseffekten hos potatis. *Summary: Remaining effect of the day-length on potatoes.* 10 kr.
142. Gustafsson, N. 1984. Variation beträffande avkastning och övriga egenskaper i klonmaterial av olika potatissorter. *Summary: Variation of yield and other properties in clone material of different potato varieties.* 10 kr.
143. Hagsand, E. & Landström, S. 1984. Ensidig grovfoderodling i norra Sverige. *Summary: One-sided forage production in northern Sweden.* 15 kr.
144. Andersson, S. 1984. Vallanläggning i norra Sverige. *Summary: Establishment of leys in northern Sweden.* 15 kr.
145. Frankow-Lindberg, B. 1985. Fröblandningsförsök med rödklöver, timotej och ängssvingel. 10 kr.
146. Frankow-Lindberg, B. 1985. Betning och slätter av slättervallens återväxt. Inverkan av intensiteten i utnyttjandet på vallens avkastning, kvaliteten samt övervintringsförmåga. 10 kr.
147. Bengtsson, A. 1985. Höstvetete som energigröda. Avkastning och kvalitet av olika sorter. *Summary: Winter wheat as an energy crop. Yield and quality of different varieties.* 10 kr.
148. Carlsson, H. 1985. Produktion av storknölig matpotatis. *Summary: Production of large tubers.* 10 kr.
149. Nilsson, G. 1985. Förfrukter till vårvete. Resultat från tre försöksserier (R4-607, R4-0501, R4-1811). *Summary: Crops preceding spring wheat. Results from three trials series (R4-607, R4-0501, R4-1811).* 10 kr.
150. Bengtsson, A., Andersson, B. & Larsson, S. 1985. Försök med sockerbeter, fodersockerbeter och kålrötter. Sorter och skördetider. *Summary: Trials with sugar beets, fodder sugar beets and swedes. Varieties and lifting times.* 10 kr.
151. Tuveesson, M. 1985. Temperaturklimatets inverkan på tillväxt och utveckling hos majs och åkerböna vid Ultuna 1978-1980. *Summary: The effect of temperature climate on growth and development of corn and field beans at Ultuna 1978-1980.* 10 kr.
152. Frankow-Lindberg, B. 1985. Fröblandningsförsök med lusern. *Summary: Seed mixture experiments with lucerne.* 10 kr.

I denna serie, som är en fortsättning på serien Rapporter 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
