

Forsøg med udsædsmængder af lucerne, 1948-1953.

Ved Frede Rasmussen.

503. beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Til belysning af udsædsmængdens betydning for udbyttet af lucerne er der i årene 1948—53 ved statens forsøgsstationer gennemført forsøg med forskellige udsædsmængder. Hovedresultaterne af disse forsøg er offentliggjort i 510. meddelelse. Beretningen er udarbejdet af forstander *Frede Rasmussen*.

Forstanderne ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Indledning.

Dyrkning af lucerne sker her i landet hovedsagelig i renbestand eller med iblanding af en ringe mængde græs, som kun har til opgave at udfylde eventuelle pletter, hvor lucernen ikke lykkes. Lucernebestandens tæthed har derfor afgørende indflydelse på udbyttets størrelse. I almindelighed angives en udsædsmængde på 25—30 kg frø pr. ha som passende, og ikke sjældent anbefales noget større mængder. Disse angivelser er overvejende baseret på praktiske iagttagelser, idet der kun i beskedent omfang er gennemført forsøg til belysning af spørgsmålet.

For nogle år siden indførtes her til landet franske lucerneformer, som på grund af deres overlegenhed i udbytte hurtigt vandt udbredelse og nu dominerer lucernedyrkningen helt. Disse former er tidligere, kraftigere og mere hurtigtvoksende end de hidtil dyrkede, og det var tænkeligt, at en mindre udsædsmængde end sædvanlig anvendt var tilstrækkelig ved udlæg af disse. Dette, i forbindelse med at udsædsmængdens størrelse på grund af frøets ret høje pris altid vil være en økonomisk faktor i lucernedyrkningen, gjorde det betimeligt at tage spørgsmålet op til forsøgsmæssig belysning.

Forsøgenes anlæg.

Forsøgene er gennemført ved Lyngby, Tystofte, Aarslev, Ødum og Hornum. De tre førstnævnte steder er der foretaget udlæg i 1948, 1949 og 1950, ved Ødum i 1950 og 1951 og ved Hornum i 1948 og 1949. Det sidste udlæg ved Hornum, der var mindre vellykket, blev ompløjet efter 1. brugsår, og resultaterne fra dette er ikke medtaget i opgørelsen. De øvrige forsøg er gennemført i to brugsår og forsøgene ved Tystofte og Aarslev tillige i 3. brugsår. Der foreligger således resultater fra 12 forsøg i 1. og 2. brugsår og 6 forsøg i 3. brugsår.

Forsøgsplanen har været:

1.	15 kg udsæd pr. ha		
2.	25 -	-	-
3.	35 -	-	-
4.	45 -	-	-

Som udsæd er anvendt handelsfrø af du Puits lucerne.

Lucernen har været udlagt på sædvanlig måde i dæksæd, der i et enkelt tilfælde har været havre, men ellers byg.

Gødskningen har varieret efter forholdene på de enkelte forsøgssteder, men i de fleste tilfælde er der til dæksæden gødet med 200—400 kg superfosfat, 200—300 kg kaligødning og 150—200 kg salpeter pr. ha. Lucernen er gødet ens hvert år, og der er sædvanligvis anvendt 200—300 kg superfosfat og 200—400 kg kaligødning pr. ha.

Parcelstørrelsen i forsøgene har været 20—30 m² og antallet af fællesparceller 5—9, i de fleste forsøg 6. Der er foretaget udbyttestemmelse ved i reglen 3 slæt i 1. brugsår og 1—3 slæt i 2. brugsår, samt ved 1—3 slæt i 3. brugsår ved Tystofte og Aarslev. Umiddelbart efter afhugningen er afgrøden vejlet, og der er udtaget prøver til tørstofbestemmelse. I forsøgene ved Aarslev er tillige gennemført analyse for råprotein- og træstofindhold.

Ved såningen af udlægget er frøet podet med nitragin og de respektive udsædsmængder opblandet med byggryn eller knækket majs til en udsædsmængde af 100—150 kg pr. ha. De ved såningen virkeligt opnåede udsædsmængder er anført i omstående oversigt:

Forsøgssted og år	Udsædsmængde, kg pr. ha			
	1.	2.	3.	4.
Lynghy 1948.....	16.5	26.5	35.5	44.0
— 1949.....	15.1	26.4	38.1	46.7
— 1950.....	17.2	26.5	33.8	46.2
Tystofte 1948.....	15.2	25.0	36.4	47.3
— 1949.....	14.1	23.8	35.2	44.8
— 1950.....	14.9	25.8	36.1	45.0
Aarslev 1948.....	16.1	25.4	36.8	44.3
— 1949.....	15.8	25.0	36.2	47.3
— 1950.....	15.8	24.9	36.1	45.4
Ødum 1950.....	16.0	27.0	37.0	47.0
— 1951.....	14.1	26.5	33.5	44.1
Hornum 1948.....	15.0	25.0	35.0	45.0
Gennemsnit.....	15.5	25.7	35.8	45.6

De udsåede mængder ligger i de fleste tilfælde ret nær det tilstræbte og har i gennemsnit været lidt højere i alle fire forsøgsled.

I bemærkningerne til forsøgene angives det for udlæg 1948 ved Lynghy, at plantebestanden var lidt tynd, medens udlægget for alle de øvrige forsøg betegnes som vellykket. Lucernens udvikling og vækst i brugsårene har gennemgående været god, dog har der ved Tystofte været noget angreb af kransskimmel i 2. og 3. brugsår.

Forsøgenes resultater.

En oversigt over udbyttet i hvert af de tre brugsår er givet i tabel 1. Udbyttet af grønt og tørstof er opført i gennemsnit af alle forsøg og tørstofudbyttet tillige i gennemsnit for de enkelte forsøgssteder samt for hvert udlægsår. Endvidere er i nederste del af tabellen det samlede udbytte i to eller tre brugsår angivet ved forholdstal, idet gennemsnit af alle fire forsøgsled er sat = 100.

Ved sammenligning af udbyttet af grønt og tørstof ses det, at disse forholder sig helt ens, idet afgrøden efter alle fire udsædsmængder har haft praktisk taget samme tørstofindhold.

I 1. brugsår er der i gennemsnit af alle forsøg efter 15 kg udsæd høstet 3,3 hkg tørstof mindre end efter 25 kg. 35 kg ud-

Tabel 1. Udbytte af grønt og tørstof i 1., 2. og 3. brugsår.

	Grønt gsn.	Tørstof									
		gsn.	Lyng- by	Tys- tofte	Aars- lev	Ø- dum	Hor- num	udlæg 1948	udlæg 1949	udlæg 1950	udlæg 1951
Antal forsøg	12	12	3	3	3	2	1	4	3	4	1
1. brugsår, hkg pr. ha											
15 kg udsæd.....	524	110.8	90.8	130.0	114.8	106.1	110.7	108.2	110.4	112.4	116.4
25 - -	541	114.1	92.6	130.5	121.9	109.6	115.2	109.5	114.6	117.1	119.4
35 - -	542	114.3	92.6	130.7	122.0	110.7	114.2	110.6	112.6	118.1	119.0
45 - -	546	115.4	94.3	131.8	124.6	111.3	110.1	110.1	114.9	119.6	121.4
2. brugsår, hkg pr. ha											
15 kg udsæd.....	480	97.9	89.6	119.5	126.6	57.7	52.9	96.6	108.6	103.8	48.7
25 - -	487	99.2	90.6	120.3	128.9	59.6	52.6	98.0	110.3	104.1	50.3
35 - -	489	98.8	89.3	120.7	128.1	58.9	53.3	98.3	108.6	104.1	50.1
45 - -	490	99.5	89.2	121.2	129.7	60.0	53.4	98.8	111.5	103.5	50.1
3. brugsår, hkg pr. ha											
15 kg udsæd.....	432	88.8	—	67.1	110.5	—	—	81.8	103.4	81.1	—
25 - -	442	91.7	—	70.2	113.1	—	—	82.2	104.6	88.2	—
35 - -	448	93.9	—	72.9	114.8	—	—	86.7	106.2	88.7	—
45 - -	453	93.7	—	74.1	113.2	—	—	86.1	107.5	87.4	—
Ialt i 2 eller 3 brugsår, forholdstal											
15 kg udsæd.....	98	98	99	98	97	97	99	98	98	97	98
25 - -	100	100	100	100	100	100	101	99	100	101	100
35 - -	101	101	100	101	101	101	101	101	100	101	100
45 - -	101	101	101	101	101	102	99	101	102	101	102

sæd har givet omtrent det samme som 25 kg, og efter 45 kg ligger udbyttet ca. 1 pct. højere. Tallene for de enkelte forsøgssteder og for de enkelte udlæg stemmer som helhed godt sammen med gennemsnittet; i forsøget ved Hornum har den største udsædsmængde dog givet lavest udbytte, og ved Tystofte har der kun været meget lille forskel efter de fire udsædsmængder.

I 2. brugsår har de tre største udsædsmængder givet omtrent samme udbytte, og mindste udsædsmængde ligger kun 1—1½ pct. lavere. Også her er der smuk overensstemmelse med gennemsnittet ved de enkelte forsøgssteder og i de enkelte år.

I gennemsnit af forsøgene, der er gennemført i 3. brugsår, er der ligesom i 1. og 2. brugsår en stigning i udbyttet fra 15 kg udsæd til 25 kg udsæd. Der har tillige været en mindre stigning fra 25 til 35 kg udsæd, medens der efter 35 og 45 kg udsæd er

høstet samme udbytte. Forholdet er lidt forskelligt ved de to forsøgssteder, idet der ved Tystofte, hvor angreb af kransskimmel har gjort sig gældende, er stigning i udbyttet fra mindste til største udsædsmængde, medens 45 kg udsæd ved Aarslev har givet samme udbytte som 25 kg.

Af forholdstallene for udbyttet i to eller tre brugsår fremgår det, at 25 kg udsæd har givet gennemsnitsudbytte, forholdstal 100, hvilket svarer til 305,0 hkg tørstof pr. ha i tre brugsår. Efter 15 kg udsæd er høstet 297,5 hkg eller knapt $2\frac{1}{2}$ pct. mindre, og efter 35 og 45 kg udsæd har udbyttet været henholdsvis 307,0 og 308,6 hkg, svarende til $\frac{1}{2}$ —1 pct. mere end efter 25 kg. Med undtagelse af den tidligere nævnte afvigelse i forsøget ved Hornum er forholdet overalt som ved gennemsnittet.

En gennemgang af de enkelte forsøg viser, at der i omtrent halvdelen af forsøgene ikke har været nævneværdig forskel i udbyttet efter 15 kg udsæd og 25 kg udsæd, og i flertallet af forsøgene er der intet udslag for de større udsædsmængder.

I de fleste forsøg er der om foråret foretaget en bedømmelse af lucernebestandens tæthed, og nedenstående er anført de gennemsnitlige karakterer, hvor 10 betyder fuld plantebestand og 0 ingen planter.

Forsøgsled	Karakter for plantebestand		
	1. brugsår	2. brugsår	3. brugsår
15 kg udsæd.....	7.6	8.9	6.8
25 - -	8.6	9.1	7.2
35 - -	8.9	9.1	7.3
45 - -	9.1	9.3	7.4

Der har ikke været stor forskel i plantebestandens tæthed, men mindste udsædsmængde har dog haft lidt mere åben bestand end de øvrige, især i 1. og 3. brugsår.

Som tidligere nævnt er der i forsøgene ved Aarslev udført analyse for indhold af råprotein og træstof, og i tabel 2 er resultaterne af disse undersøgelser anført, idet der på grundlag af udbyttetallene ved Aarslev er beregnet råproteinudbytte i hkg pr. ha samt gennemsnitlig træstofprocent i hvert af de tre brugsår.

Tabel 2. Råproteinudbytte og træstofprocent.

Gens. Aarslev 1949-53.

	Råprotein				Gennemsnitlig træstofprocent		
	hkg pr. ha			for- holds- tal ialt			
	1. br.	2. br.	3. br.		1. br.	2. br.	3. br.
15 kg udsæd.	21.7	24.0	21.2	97	34.7	31.8	30.9
25 - - -	23.0	24.6	21.9	101	33.2	32.0	30.3
35 - - -	22.7	24.7	21.9	101	33.2	32.3	29.8
45 - - -	23.1	25.1	21.7	101	32.3	31.7	30.3

Ved sammenligning med tallene for tørstof ved Aarslev vil det ses, at råproteinudbyttet ret nøje følger tørstofudbyttet, og der har altså ingen væsentlig forskel været i afgrødens indhold af råprotein efter de fire udsædsmængder. For træstoffets vedkommende er der i 1. brugsår en tendens til faldende træstofprocent med stigende udsædsmængde, medens der i 2. og 3. brugsår kun er uvæsentlig forskelle i træstofprocenten.

Sammen drag.

Resultaterne af de gennemførte forsøg, som har omfattet sammenligning af 15, 25, 35 og 45 kg udsæd af lucerne, viser, at udsædsmængden kan varieres indenfor ret vide grænser, uden at udbyttets størrelse eller kvalitet påvirkes væsentligt. I en del af forsøgene har den mindste udsædsmængde, 15 kg pr. ha, været tilstrækkelig til at sikre fuldt udbytte, og i hovedparten af forsøgene er der ingen fordel opnået ved at forøge udsædsmængden udover 25 kg pr. ha.

En udsædsmængde på ca. 25 kg velspirende frø pr. ha må derfor under de fleste forhold anses for tilstrækkeligt til opnåelse af fuld plantebestand. Faktorer som omhyggelig tilberedning af såbed, rettidig såning, tyndt-sået dæksæd og andre foranstaltninger, der tjener til at fremskaffe de bedst mulige spi-

rings- og vækstbetingelser for lucernen, er sikkert af større betydning for et vellykket udlæg end anvendelse af en større eller mindre udsædsmængde.

Hovedtabel. Udbytte og arbejdsfejl i de enkelte forsøg.
hkg tørstof pr. ha.

	År	15 kg udsæd	25 kg udsæd	35 kg udsæd	45 kg udsæd	± M
1. brugsår, Lyngby	1949	73.1	77.3	80.3	84.2	1.27
—	1950	101.6	104.0	100.5	103.1	0.99
—	1951	97.8	96.5	96.9	95.5	1.32
Tystofte	1949	124.3	122.4	124.4	124.2	1.05
—	1950	132.0	132.2	133.3	134.3	1.40
—	1951	133.7	136.8	134.4	137.0	1.29
Aarslev	1949	124.6	123.0	123.3	122.0	1.16
—	1950	97.5	107.5	103.9	107.2	1.65
—	1951	122.3	135.3	138.7	144.6	0.83
Ødum	1951	95.7	99.7	102.3	101.1	1.00
—	1952	116.4	119.4	119.0	121.4	0.94
Hornum	1949	110.7	115.2	114.2	110.1	1.19
2. brugsår, Lyngby	1950	66.0	67.8	68.5	67.8	0.73
—	1951	83.2	84.1	82.4	83.8	0.85
—	1952	119.5	119.8	117.0	116.0	0.87
Tystofte	1950	144.7	146.5	146.5	145.3	1.46
—	1951	109.9	108.7	110.4	111.3	1.11
—	1952	103.8	105.6	105.3	106.9	1.64
Aarslev	1950	122.8	125.1	124.9	128.7	1.24
—	1951	132.7	139.5	133.0	139.3	1.46
—	1952	124.2	122.0	126.3	121.0	1.54
Ødum	1952	66.7	68.9	67.7	69.9	0.63
—	1953	48.7	50.3	50.1	50.1	0.64
Hornum	1950	52.9	52.6	53.3	53.4	0.93
3. brugsår, Tystofte	1951	44.3	45.8	48.5	49.9	0.77
—	1952	93.3	92.2	95.5	99.8	1.90
—	1953	63.6	72.7	74.8	72.5	1.11
Aarslev	1951	119.3	118.5	124.9	122.2	1.91
—	1952	113.5	117.0	116.8	115.2	1.87
—	1953	98.6	103.7	102.6	102.3	2.16