

## Meddelelser fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

11. September 1947. **402. Meddelelse.** A. Forsøgsresultater.

### Forsøg med forskellig Rusketid for Spindhør. 1940—1946.

Paa Statens Forsøgsstationer er der i Aarene 1940—1946 udført Rusketidsforsøg med Spindhør, Stormont Cirrus. Forsøgene er udført paa lermuldet Jord ved Lyngby, Aarslev og Blangsted samt paa Marskjord ved Ribe. Der er sammenlignet 6 Rusketider. Første Ruskning er foretaget, naar de fleste Frø-kapsler har været grøngule og Frøene grønne med gul Spids, og de følgende med een Uges Mellemlum. I Gennemsnit for Forsøgene paa lermuldet Jord har Rusketiderne været: 18. og 25. Juli og 1., 8., 15. og 22. August. Paa Marsken er Ruskningen foregaaet noget senere.

Hørren er saaet i velbehandlet og velgødet Jord i sidste Halvdel af April eller først i Maj. I 1940, 1941 og delvis i 1942 blev Hørren kort p. Gr. a. Tørke, men i de øvrige Aar udvikledes den kraftigt. Hørstraet er behandlet ved Grønskætning. Skættehørren og Skætteblaaren er vurderet paa Skætteriet, og der er beregnet et Værdital for Skættehør og Skætteblaar.

Forsøgsresultaterne har varieret noget fra Aar til Aar og fra Sted til Sted. Paa Marsken har Taveudbyttet været lavt og Resultaterne noget usikre. Gennemsnitsresultaterne af Forsøgene paa lermuldet Jord fremgaar af nedenstaaende Oversigt:

	hkg pr. ha		kg pr. ha		Værdital pr. ha		Skættehør + Skætteblaar
	Frø	Straa	Skættehør	Skætteblaar	Skættehør	Skætteblaar	
1. Rusketid	5.4	48.0	608	1077	28.7	9.5	38.2
2. —	7.3	49.3	650	1062	30.6	8.8	39.4
3. —	8.1	49.4	622	1086	29.8	9.7	39.5
4. —	8.0	49.2	581	1140	27.8	10.1	37.9
5. —	7.3	49.2	556	1184	26.7	11.2	37.9
6. —	6.2	49.0	444	1263	21.6	12.5	34.1

Frøudbyttet stiger indtil 3. Rusketid, hvorefter det aftager p. Gr. a. Frøspild. Straaudbyttet er lidt mindre ved 1. end ved de øvrige Rusketider, der giver omtrent samme Straaudbytte. Det største Udbytte af Skættehør er opnaaet ved 2. Rusketid, og Udbyttet aftager ret stærkt med Udskydning af Rusketiden, saa 6. Rusketid kun giver ca.  $\frac{2}{3}$  af Skættehørudbyttet ved 2.. 1. Rusketid giver ca. 40 kg Skættehør mindre end 2. Rusketid. Rækkefølgen i Udbyttet af Skætteblaar er lige modsat Udbyttet af Skættehør, idet det er lavest ved 2. og højest ved 6. Rusketid. Kvaliteten af Skættehørrøen og Skætteblaaeren er gennemgaaende blevet lidt forbedret ved Udskydning af Rusketiden, men ikke

Bilag til 402. Meddelelse.

Rusketidsforsøg med Spindhør.  
1940-46.

Rusketid	hkg pr. ha			kg pr. ha		Værdital pr. ha		
	Ialt	Frø	Straa	Skættehør	Skætteblaar	Skættehør	Skætteblaar	Ialt
<b>Lyngby.</b>								
20/7	55.1	4.6	43.3	669	874	31.0	9.3	40.3
27/7	60.2	6.5	45.0	731	838	33.4	8.9	42.3
3/8	60.3	7.7	45.1	647	878	30.9	9.5	40.4
10/8	61.3	7.7	45.5	603	970	28.3	10.5	38.8
17/8	62.8	7.0	45.7	574	982	27.4	10.8	38.2
24/8	61.6	6.3	44.3	409	1113	19.8	12.5	32.3
<b>Aarslev.</b>								
18/7	63.0	3.7	48.6	500	1235	24.0	9.5	33.5
25/7	65.1	5.3	50.6	515	1356	24.3	9.9	34.2
1/8	65.7	6.0	49.8	536	1281	25.4	10.6	36.0
8/8	65.0	5.8	50.3	459	1358	22.1	11.0	33.1
15/8	62.8	5.0	49.1	481	1307	23.5	12.8	36.3
22/8	60.9	3.7	49.9	366	1387	18.2	14.1	32.3
<b>Blangsted.</b>								
15/7	70.3	7.8	52.0	655	1123	31.1	9.8	40.9
22/7	72.5	10.1	52.4	705	993	34.1	7.7	41.8
29/7	75.1	10.7	53.2	682	1099	32.9	9.1	42.0
5/8	72.5	10.5	51.9	682	1091	33.1	8.8	41.9
12/8	72.6	10.0	52.7	613	1263	29.4	9.9	39.3
20/8	72.4	8.7	52.7	556	1270	26.8	10.8	37.6
<b>Ribe.</b>								
20/7	58.7	8.4	41.8	291	1082	13.7	5.7	19.4
6/8	59.3	9.1	40.8	299	999	14.4	7.0	21.4
12/8	56.4	9.2	39.0	269	931	13.2	6.1	19.3
19/8	55.4	8.1	38.8	287	883	14.3	7.4	21.7
26/8	53.2	6.9	38.7	281	1024	13.7	7.5	21.2
1/9	49.2	5.2	36.4	184	954	9.5	9.8	19.3

saa meget, at Rækkefølgen i Værdital pr. ha er ændret fra Rækkefølgen i Udbytte. I samlet Værdital kommer 2. og 3. Rusetid højest og ens, medens 1., 4. og 5. Rusetid ligger 3—4 pCt. og 6. Rusetid 14 pCt. lavere. Lægges Værdien af Tave- og Frøudbytte sammen, klarer 3. Rusetid sig bedst.

Paa Grundlag af disse Resultater maa det tilraades at ruske Spindhør, der skal grønskættes, paa det Udviklingsstadium, der svarer til 3. Rusetid eller lidt før, og det vil i Regelen sige, naar de fleste Frøkapsler er brunlige, Frøene i de midterste Frøkapsler svagt brunlige, Straaene begyndt at antage Gulfarvning og har tabt Bladene paa nederste Trediedel til Halvdel.

4. December 1947. **403. Meddelelse.** A. Forsøgsresultater.

### Forskellige Udførselstider for Staldgødning.

Forsøgene er udført paa Forsøgsstationerne ved *Askov, Lundgaard og Lyngby* i 1936 — 1944.

Staldgødningen, der er taget fra Forsøgsstationernes almindelige Besætning, er opsamlet i September og opbevaret under Tag i Cementkummer med Afløb for Møgsaften. Forsøgene omfatter Udførsel af Staldgødning i Oktober, December, Februar og April. Til hver Udførselstid er Staldgødningen opbevaret i en Kumme. Ved Udførslen er saavel Vægttabet som Kvælstoftabet bestemt, og Gødningsmængden svarer ved alle Udførselstider til samme oprindelige Mængde Staldgødning fra Stalden. Møgsaften er ikke anvendt. Staldgødningen er om Efteraaret og Foraaret nedpløjet straks og i Februar snarest muligt. De efteraars- og vinterpløjede Parceller er ikke pløjet om Foraaret, men den øvrige Foraarsbehandling er foretaget ens for hele Forsøgsarealet.

Forsøgene er gennemført i Vaarsæd og Rodfrugt. Hovedresultatet af Forsøgene i Rodfrugt fremgaar af nedenstaaende Oversigt. Forsøgene i Vaarsæd gav tilsvarende Resultater.

## Forskellige Udførselstider for Staldgødning.

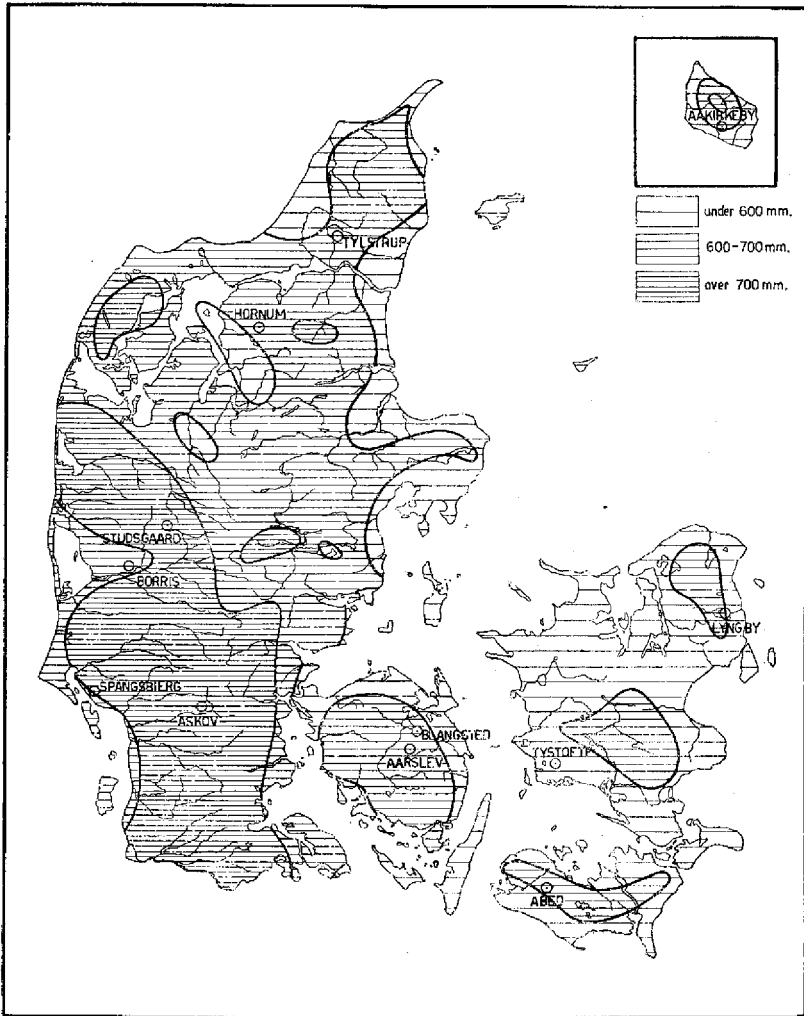
	Oktober	December	Februar	April
Staldgødningens Indhold i kg Kvælstof pr. ha.				
Askov	201	190	187	187
Lundgaard	207	191	181	171
Lyngby	195	186	178	172
Merudbytte i hkg Tørstof pr. ha.				
Askov	21.9	26.3	29.4	35.1
Lundgaard	29.4	34.3	32.4	34.8
Lyngby	27.8	30.3	24.9	27.9
Antal Tilfælde med størst Merudbytte.				
Askov	0	1	2	5
Lundgaard	0	5	4	7
Lyngby	1	9	1	5

Tabellens øverste Afsnit viser Staldgødningens Indhold i kg Kvælstof pr. ha. Da det er samme Mængde Staldgødning fra Stalden, 40 Tons pr. ha, der er anvendt ved de forskellige Udførselstider kan man direkte af Tabellen se Forskellen i Kvælstoftabet ved Opbevaringen til de forskellige Udførselstider.

Til Trods for, at Tabet ved Opbevaringen har været størst ved Udførsel i April, har Udførsel om Foraaret givet langt det bedste Resultat i Forsøgene ved Askov, Udførsel i December staar derimod afgjort højest ved Lyngby. Disse to Forsøgssteder har let lermuldet Jord. Paa den lette og tørre Sandjord ved Lundgaard staar December- og Apriludførsel lige.

Ved Askov har Foraarsudførsel staaet højest i 5 af 8 Forsøg, og ved Lyngby har Decemberudførsel givet størst Udbytte i 9 af 16 Forsøg. Paa Lundgaard har Udførsel i April staaet højest i 7, December i 5 og Februar i 4 af 16 Forsøg.

Staldgødningens Virkning er ikke alene afhængig af Udførselstiden og dermed af *Udvaskningstabet*, men ogsaa af Fordampningstabet paa selve Udførselsdagen, hvortil kommer forskellige Pløjetiders Indflydelse paa Saabedet. Naar Udbringning i December staar højt ved Lundgaard, maa Aarsagen hertil dels søges i, at Fordampningstabet er mindre i de kølige og fugtige Vintermaaneder end under de mere varme og tørrende Vejrforhold om Foraaret, og dels i, at Foraarspløjningen under saadanne Vejrforhold kan bevirke, at Sandjorden udtørres og afgiver et daarligere Saabed end den efteraars- og vinterpløjede Jord. Ved Udførsel i Februar er Staldgødningen paa den lette Sandjord ved Lundgaard alle Aar nedpløjet samme Dag, Gødningen er



udført, medens den paa Lerjorden ved Askov har haft en Helligetid paa gennemsnitlig 7 Dage og ved Lyngby 21 Dage.

Med Hensyn til Klimaforholdenes Indflydelse paa Udvaskningstabet maa det erindres, at jo mere Regnvand, der skal sive gennem Jorden, efter at Staldgødningen er udkørt, desto større bliver Udvaskningstabet.

Nedbørsforholdene ved Askov og Lundgaard, der ligger 5 km fra Askov, samt Lyngby fremgaar af følgende Tal, der angiver Middelnedbør i mm.

	Oktober—April	Hele Aaret
Askov—Lundgaard	374	768
Lyngby	282	628

Oplysninger om Nedbørsforholdene for Landets forskellige Egne fremgaar iøvrigt af ovenstaaende Kort.

Undersøgelser, foretaget af Det danske Hedeselskab, har vist, at der i Landets forskellige Egne er stor Forskel paa, hvor meget af Nedbøren, der siver bort gennem Jorden. I Jylland, der har den største Nedbør, gaar omkring Halvdelen af Nedbøren bort med Drænvandet, medens dette kun udgør en Trediedel paa Sjælland og kun en Fjerdedel paa Lolland-Falster, Resten fordamper fra Jordoverfladen og Planterne. Den Del af Nedbøren, der gaar bort med Drænvandet, er gennemgaaende dobbelt saa stor i Jylland som paa Øerne.

Udvaskningstabet ved at udbringe Staldgødningen og Ajlen om Efteraaret er derfor langt større i Jylland end paa Øerne.

I Praksis maa der ogsaa tages Hensyn til Jordbunds- og Arbejdsforholdene. Følgende Hovedregler bør følges:

1. Staldgødningen bør altid udkøres i stille og køligt Vejr og nedpløjes straks.
2. Sommergødningen kan udkøres i November-December. Navnlig i regnrige Egne og paa let Sandjord bør den tidlige Efteraarsudkørsel undgaaes.
3. Om Vinteren bør Møddingen tømmes, naar Forholdene tillader det — d. v. s., naar Staldgødningen kan nedpløjes straks. Det er ikke afgørende, om Staldgødningen udkøres i Januar, Februar eller Marts, men at den nedpløjes straks.
4. Udkørsel paa Frost med Nedpløjning om Foraaret bør undgaaes, idet tidligere Forsøg viser, at ca. 40 pCt. af Staldgødningens Kvælstofværdi — ens for Askov og Lyngby — gaar tabt. Naar Staldgødningen indeholder 0.5 pCt. Kvælstof, betyder dette et Tab, der svarer til 12 kg Salpeter pr. Ton Staldgødning.
5. For at undgaa de store Tab ved Opbevaringen om Sommeren bør Møddingen saa vidt muligt tømmes inden Kartoffellægning eller sidste Roesaaning.

6. Erfaringer fra Praksis viser, at de stive Lerjorder ikke taaler Foraarspløjning; men ogsaa sildig Nedpløjning om Foraaret paa let Sandjord kan være uheldig og bevirke en Udtørring af Jorden og derved give et daarligere Saa-bed end efteraars- og vinterpløjet Jord.
7. Med Hensyn til Arbejdsforholdene maa det erindres, at jo mere man nærmer sig Foraarstiden og Foraarstravlheden, desto vanskeligere bliver det at finde Dage med stille og køligt Vejr til Staldgødningens Udbringning.

11. December 1947. **404. Meddelelse.** A. Forsøgsresultater.

### Staldgødningens Opbevaring.

#### Aabent Møddingsted og Møddinghus.

Forsøgene paa *Aarslev Forsøgsstation* 1911—1926 har vist:

1. At Tabet ved Staldgødningens Opbevaring er mindst, naar Ajlen fra Stalden faar et let og hurtigt Afløb til en tæt Ajlekumme.
2. Jo mere Strøelse, der anvendes, desto mere Ajle opsuges i den faste Gødning, og desto større bliver Kvælstoftabet.

Med Hensyn til Spørgsmaalet aabent Møddingsted eller Møddinghus viste Forsøgene i Aarslev — hvor Møgsaften blev opsamlet og anvendt sammen med Ajlen — at der ingen nævneværdig Forskel var paa Kvælstoftabet, enten Møddingen var aaben eller dækket.

Naar Møgsaften ikke opsamles, som Tilfældet er i de fleste danske Møddingsteder, sker der herved et ret stort Bortsivnings-tab af baade Kvælstof, Fosforsyre og Kali.

#### 1. Vinteropbevaring af Staldgødning.

Til nærmere Belysning af Bortsivningstabet er der gennemført Forsøg ved Askov og Lyngby Forsøgsstationer i 1938—1944. Hovedvægten er i disse Forsøg lagt paa at bestemme, hvor store Mængder Kvælstof, Fosforsyre og Kali der tabes, naar Møgsaften ikke opsamles og anvendes. Staldgødningen stammer fra Forsøgsstationernes almindelige Besætning, og der

er anvendt en Strømængde svarende til 1 kg Halm pr. Ko daglig. Gødningen, der er opsamlet i September — Oktober, er opbevaret i Cementkummer og udført i December, Februar eller April.

Da Mængden af Møgsaft fra aabne Møddingsteder vil være afhængig af Nedbørsforholdene, anføres Middelnedbøren for de to Forsøgssteder.

## Middelnedbør i mm.

	Oktober—April	Hele Aaret
Lyngby	282	628
Askov	374	768

Hovedresultatet af Opbevaringsforsøgene fremgaar af nedenstaaende Oversigt, der dog kun omfatter Tabene ved den lange Opbevaringstid, d. v. s. indtil Udbringning i April.

Vinteropbevaring:	Møddinghus		Aaben Mødding	
	Lyngby	Askov	Lyngby	Askov
Møgsaftens Mængde pr. 10 Tons Staldgødning				
Møgsaft i kg. ....	660	980	2050	4320
Bortsivningstab beregnet i pCt. af indvejet Staldgødning				
Kvælstof .....	3	5	7	15
Fosforsyre .....	1	1	2	5
Kali.....	7	12	21	37

I Møddinghus udpresses Møgsaften i Løbet af en Maanedstid, medens Tabet i aabent Møddingsted efter Nedbørsforholdene fortsætter under hele Opbevaringstiden. Tabet stiger med Mængden af Møgsaft og er derfor størst i regnrige Egne af Landet. I god Overensstemmelse hermed har Bortsivningstab i aabent Møddingsted været ca. dobbelt saa stort ved Askov som ved Lyngby.

Paa begge Forsøgssteder har Tabet i aabent Møddingsted været ca. tre Gange saa stort som i overdækket Mødding. Det bemærkes her tillige, at omkring  $\frac{1}{3}$  af Staldgødningens Kali er udvasket ved Askov mod  $\frac{1}{5}$  ved Lyngby.

Det maa endda her erindres, at der i Forsøgene i de aabne Møddingsteder kun er opsamlet den Mængde Regnvand, der falder paa selve den opbyggede Mødding. I Praksis, hvor Regnvandet, der falder paa Møddingstedet, sædvanlig løber sammen med Møgsaften, bliver Mængden af denne følgelig langt større.



## 2. Forsøg med forskellig Halmindblanding.

Ved Askov er der i 1938—1946 tillige gennemført Forsøg, hvor der er tilsat ekstra 10 pCt. Halmstrøelse i Forhold til Gødningens samlede Vægt, hvilket svarer til ialt 3 Gange alm. Strøsmængde. I almindelig Praksis gives al Strøelsen i Stalden, men for at have Forsøgsteknikken i Orden og anvende nøjagtig samme Mængde og Kvalitet af Staldgødning i begge Forsøgsled er dette Tilskud af Halm først tilsat, efter at Staldgødningen er blandet og vejlet ud til de forskellige Kummer. Halmen, der er blandet i Gødningen, lige før denne er fyldt i Kummerne, har saaledes ikke haft Lejlighed til at opsuge Ajle i Stalden.

Staldgødningen er opsamlet i April og opbevaret til December. Hovedresultatet af Forsøgene fremgaar af følgende Oversigt:

Sommeropbevaring:	Møddinghus		Aaben Mødding	
	alm. Strøm.	+ Halm	alm. Strøm.	+ Halm
Temp. de første 10 Dage C°	15	50	13	58
Tørstoftab i pCt.....	23	32	24	36
Fordampningstab, Kvælstof i pCt. ....	22	22	17	24
Møgsaftens Mængde pr. 10 Tons Staldgødning				
Møgsaft i kg .....	1260	290	5230	3500
Bortsivningstab beregnet i pCt. af indvejet Staldgødning				
Kvælstof .....	5	1	17	7
Fosforsyre .....	2	0	6	4
Kali .....	15	3	48	31

En ekstra Indblanding af Halm har saaledes bevirket en stærk Forøgelse af Temperaturen og dermed en øget Omsætning og et øget Tørstoftab, men Halmen tilbageholder en væsentlig Del af Møgsaften. Tilskud af Halm har i Møddinghus nedsat Mængden af Møgsaft med  $\frac{3}{4}$  og i aaben Mødding med  $\frac{1}{3}$ , og i god Overensstemmelse hermed har Bortsivningstabet ved begge Opbevaringsmaader været en Del mindre, naar der er givet Tilskud af Halm. I aaben Mødding har Fordampningstabet af Kvælstof været tydeligt mindre ved almindelig Strøsmængde end ved Halmtilskud, saaledes at det samlede Kvælstoftab har været meget nær ens ved de to Fremgangmaader.

En Sammenligning mellem Sommer- og Vinteropbevaring af Staldgødning viser, at Tørstoffabet ved Opbevaring om Vinteren ved alm. Strømængde kun var 10—11 pCt. mod 23—24 pCt. ved Opbevaring om Sommeren. Der foregaar en langt stærkere Omsætning i Møddingen om Sommeren end om Vinteren.

Ved Forsøg i Marken har Staldgødningen opbevaret i Møddinghus udbragt i December —sammenlignet med samme oprindelige Mængde Staldgødning udbragt frisk om Foraaret — givet følgende Merudbytte i Rodfrugt:

	Merudbytte i hkg Tørstof pr. ha	
	alm. Strømængde	+ Halm
Frisk Staldg. udbragt i April.....	36.3	32.1
Opbevaret til December.....	27.6	23.7

Indblanding af Halm i Staldgødningen har saaledes baade ved Udførsel om Foraaret og efter Opbevaring til December givet betydelig daarligere Virkning, end naar der kun anvendes almindelig Strømængde i Stalden.

### 3. Møgsaftens Værdi.

Det er de mest letopløselige og de mest værdifulde af Gødningens Plantenæringsstoffer, der siver bort med Møgsaften.

Beregnet efter en aarlig Opsamling i Stalden paa 6000 kg Staldgødning pr. Ko og et Tab under Opbevaringen paa gennemsnitlig 10 pCt. Kvælstof og 30 pCt. Kali vil den Mængde Møgsaft, der siver bort, svare til Værdien af ca. 20 kg Salpeter og 20 kg 40 pCt. Kaligødning pr. Ko aarlig.

Naar denne Møgsaft ikke anvendes, betyder dette for Landet som Helhed (3 Mill. Storkreaturer) et Tab, der svarer til ca.  $\frac{1}{3}$  af Landets normale Import af Kvælstof- og Kaligødning.

Ved at lægge et let Tag — der kun har til Opgave at holde Regnvandet ude — over Møddingen og opsamle og anvende Møgsaften kan disse Værdier indvindes. Jo større Nedbør, desto større er Fordelen ved at lægge Tag over Møddingen.