

# Meddelelser fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

## 87. Meddelelse.

Juni 1922.

B. Vejledninger.

### Podning af Bælgplanter.

Inden for Landbrugets Kulturplanter indtager Bælgplanterne en betydningsfuld Særstilling, idet de er i Stand til at tilegne sig Luftens frie Kvælstof og derved gøre sig uafhængige af Tilførsel af Kvælstofgødning. Denne Evne er knyttet til de paa disse Planters Rødder forekommende Knolde, der fremkommer ved, at en i Jorden levende Bakterie, den saakaldte Knoldbakterie (*Rhizobium leguminosarum*), trænger ind i Rødderne, hvor den formerer sig stærkt. — Det er denne Bakterie, der binder Luftens frie Kvælstof og som ved i forarbejdet Form at afgive dette til Værtplanten sørger for dennes Kvælstofforsyning.

Knoldbakterierne forekommer i en Mængde forskellige Varieteter (Smaaarter), saaledes at en bestemt Varietet er tilpasset til en bestemt Bælgplantart. Nærbeslægtede Bælgplantarter kan dog have samme Bakterie, og dette er f. Eks. Tilfældet med de forskellige Kløverarter og de forskellige Sneglebælgarter (Lucerne og Humle-Sneglebælg).

En økonomisk Bælgplantedyrkning vil være betinget af, at de paagældende Bælgplantarters Bakterier er til Stede i Jorden. Mangler disse Bakterier, eller forekommer de i et for ringe Antal, vil Bælgplanterne ikke eller i for ringe Grad blive forsynet med Knolde, og Afgrøden vil paa Grund af Kvælstofmangel blive for lille. Afhjælpning af denne Mangel ved at tilføre Kvælstofgødning i Stedet for Bakterier vil være en meget uøkonomisk Foranstaltning.

Forsøg har vist, at den til Lucerne og Humle-Sneglebælg tilpassede Bakterie meget ofte enten mangler eller forekommer i utilstrækkelig Mængde i danske Jorder, og det er da for Dyrkningen af disse Afgrøder af særlig Betydning at sørge for Tilførsel af de paagældende Bakterier. Ogsaa Podning af Lupin og Serradela vil i mange Tilfælde være paakrævet. De almindelig dyrkede Bælgplantarters, f. Eks. Kløverarternes, Bakterier vil sjældnere mangle i Jorden som Følge af, at disse Planter mere regelmæssigt er inde i Sædskiftet eller forekommer vildtvoksende paa Markerne, men det er dog ikke udelukket, at Podning ogsaa her i visse Tilfælde kan være af Betydning.

Tilførsel af Knoldbakterier kan i Praksis ske paa følgende to Maader:

1. **Ved Anvendelse af Podejord.** Podejorden, hvoraf der bør benyttes mindst 2000 kg (2 Læs) pr. ha, tages fra et Sted, hvor den Bælgplante, hvis Bakterie man vil overføre, trives særlig godt og har mange og vel udviklede Knolde paa Rødderne. Jorden udgraves i Furedybde og spredes saa jævnt som muligt (bedst med Haanden paa lignende Maade som Kunstgødning) og nedfældes med det samme ved Harvning. Hurtig Nedfældning er særlig nødvendig i Tilfælde af stærkt Solskin. Anvendelsen bør finde Sted kort forinden Saaning.

Da man ved Benyttelse af Podejord er udsat for at overføre Ukrudsfrø og navnlig forskellige Plantesygdomme fra den ene Mark til den anden, maa det, i hvert Fald hvor Talen er om Lucerne eller Humle-Sneglebælg, anses for mere rationelt at anvende:

2. **Kulturer af Knoldbakterier.** Knoldbakterierne kan dyrkes paa en kunstig Næringsbund, f. Eks. Agar, og Anvendelse af saadanne Kulturer medfører naturligvis ikke nogen Fare for Overførelse af Ukrud eller Plantesygdomme. Bakteriekulturer til Podning af Lucerne og Sneglebælg er siden 1909 fremstillet af Statens Planteavls-Laboratorium, hvor Værdien af de benyttede Stamkulturer Aar efter Aar kontrolleres gennem omfattende og omhyggelige bakteriologiske Undersøgelser og Dyrkningsforsøg. Mange og dyrekøbte Erfaringer fra Udlandet har vist, at et saadant Kontrolarbejde er nødvendigt for Sikring af et godt Resultat.

I Kulturerne, der udsendes i Reagensglas, forefindes Knold-

bakterierne som en hvidlig Slim paa den skraatliggende Agars Overflade. Medens man ved Benyttelse af Podejord direkte overfører Knoldbakterierne i Jorden, anvendes Bakteriekulturerne i Almindelighed og bedst til Smitning af Frøene.

Podningen udføres ved, at man fører Glassenes Indhold over i et rent Fad, indeholdende lidt frisk, skummet Mælk (ca.  $\frac{1}{4}$  Liter pr. Glas). Glassene skylles et Par Gange med lidt af Mælken. Bakterieslimen fordeles saa godt som muligt i Vædsken. Agaren, der er uopløselig, udtværes omhyggeligt med Fingrene.

Efter at Bakterierne er godt fordelte i Mælken, hældes denne ud over Frøene, der maa være anbragte i en Dynge paa et velrenset Gulv. Frøene gennemblandes omhyggeligt med Hænderne eller med en Skovl, saaledes at hvert enkelt bliver befugtet af Podevædsken. Er der for lidt Vædske til helt at kunne befugte Frøene, tilføres rent Vand, men man maa passe paa, at Sæden ikke bliver for vaad (helst lige gennemfugtet). Hvis Frøene efter Podningen klæber sammen, blandes de med lidt tørt Sand eller tør Jord, og de vil da kunne saas med det samme.

Saanningen bør foretages samme Dag, som Smitningen af Frøene finder Sted, og helst umiddelbart efter denne. I Tilfælde af Bredsaanning maa Frøene straks nedharves (Harven maa følge efter Saamaskinen), da stærk Udtørring eller direkte Solllys kan svække eller dræbe Bakterierne. Af samme Grund kan det anbefales at foretage Saanning i Graavejr eller ved Aftenstid.

Kulturerne bør indtil Anvendelsen opbevares paa et mørkt og køligt Sted.

Da Bakterierne kun i et begrænset Tidsrum holder sig levende paa den kunstige Næringsbund, maa Kulturerne ved Afsendelsen fra Laboratoriet være frisk fremstillede. De af Statens Planteavls-Laboratorium udsendte Bakteriekulturer er alle forsynet med Angivelse af den Dato, indtil hvilken de med Sikkerhed kan anvendes.

Størrelsen af det ved Podningen foranledigede Merudbytte er naturligvis i første Linie betinget af, om de paagældende Bakterier i Forvejen er til Stede i Jorden eller ikke, men er samtidig afhængig af de øvrige Vækstbetingelser. Det maa fremhæves, at Podning ikke kan erstatte Tilførsel af andre Plantenæringsstoffer end Kvælstof. Et godt Resultat af Podningen af Lucerne eller Humle-Sneglebælg er betinget af, at Jorden er sund (ikke vandlidende), ikke kalktrængende, og at der staar en tilstrækkelig Mængde Kali og Fosforsyre til Planternes Raadighed.

Podningsforsøg her i Landet med Lucerne har, i god Overensstemmelse med talrige Iagttagelser fra Praksis, oftest vist meget betydelige Udslag for Bakterietilførsel, hvad enten denne saa er foregaaet ved Anvendelse af Podejord eller Bakteriekulturer fra Statens Planteavls-Laboratorium. Hvor man ikke har Sikkerhed for, at Lucerne eller Humle-Sneglebælg trives fortrinlig uden Podning, bør denne, der kan udføres for en ringe Bekostning, altid foretages.

Anvendelse af Bakteriekulturer til Podning af Lucerne har her i Landet fundet en stadig stigende Anvendelse. Medens Statens Planteavls-Laboratorium det første Aar — 1909 — kun udsendte Bakteriekulturer svarende til ca. 20 ha, udsendtes der i 1921 Kulturer til ca. 9600 ha (hvoraf ca. 400 ha med Humle-Sneglebælg).

Bakteriekulturer til Lucerne og Humle-Sneglebælg kan til enhver Tid faas ved Henvendelse enten direkte til Statens Planteavls-Laboratorium, Lyngby, eller til Landbrugsforeningernes Konsulenter, ligesom ogsaa de fleste Frøforretninger modtager Bestillinger. — Bestillinger paa Kulturer, der skal anvendes i Foraarstiden, bør af Hensyn til rettidig Levering indsendes mindst 14 Dage før Benyttelsen. Ved Bestillinger opgives Arealets eller Frømængdens Størrelse. Den mindste Portion (1 Glas), der udsendes, er til  $\frac{1}{6}$  ha. Naar kun Frømængden angives i Bestillingen, regnes 6 kg Lucernefrø og 3 kg Frø af Humle-Sneglebælg =  $\frac{1}{6}$  ha. Prisen pr. Glas er indtil videre fastsat til 1 Kr. 35 Øre.

Det bemærkes, at Laboratoriet foreløbig ikke til praktisk Brug fremstiller Kulturer til andre Bælgplanter end Lucerne og Humle-Sneglebælg.

20. April 1922.

### 88. Meddelelse. A. Forsøgsresultater.

#### Kunstig Vanding af Have- og Markagrøder.

De tørre Forsomre i 1917 og 1918 bragte Spørgsmaalet om Rentabiliteten af kunstig Vanding — ogsaa til Landbrugsplanter — noget i Forgrunden.

Ved Forhandlinger, som under Statens Planteavlsudvalgs Ledelse optoges mellem Repræsentanter for Statens Grundforbedringsvæsen, Statens Redskabsudvalg, Det danske Hedesel-

skabs kulturtekniske Afdeling og Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur, blev det besluttet at søge iværksat Arbejder for at undersøge Vandingsens Virkning paa forskellige Have- og Landbrugsplanters Ydeevne og for at undersøge forskellige tekniske Forhold vedrørende Vandingsanlæg.

Det bestemtes, at de forberedende Undersøgelser og Forsøg i Samarbejde mellem de interesserede Institutioner skulde udføres paa Forsøgsstationen ved Blangsted, hvor der er let Adgang til Vand (fra et Vandløb) og forholdsvis billig Drivkraft. Jorden er god, ret svær Lermuld.

De foreløbige Undersøgelser af Vandingsens Virkning paa Planternes Ydeevne blev indlagte i et Sædskifte med følgende Afgrøder:

1. Lave Ærter (Haveærter), 2—4. Jordbær, 5. Tidlig Hvidkaal, 6. Havre, 7. Tidlige Kartoffler og 8. Byg.

I dette Sædskifte sammenlignedes følgende Spørgsmaal:

- a. Ingen Vanding.
- b. Lille Vandmængde. Der vandes med et Skinners Vandingsanlæg indtil tre Gange om Maanednen i Maj, Juni og Juli, og der tilføres saa meget Vand, at det svarer til, hvad der mangler i, at Nedbøren er 20 pCt. over disse Maaneders Normal.
- c. Stor Vandmængde. Der tilføres saa meget Vand, at Afgrøderne faar 50 pCt. over Normalen i de nævnte Maaneder.
- d. Rodvandning gennem 2" Drænrør, nedlagte i 50 cm Dybde og med 3 m mellem Ledningerne. Vanding indtil Jorden over Rørledningerne pletvis bliver fugtig.

I 1919 var der ikke Raadighed over et Vandingsanlæg med Pumper og Rørledninger m. v., men Vandet til Regnvanding blev i Ajletønder kørt ud i Marken og ved Hjælp af en Haandpumpe og et særligt konstrueret Vandingsapparat sprøjtet ud fra Huller i et Rør som Regn ligesom ved Skinners Vandingsystem. Det kunde til de fleste Afgrøder kun overkommes at tilføre Vand til b-Parcellerne.

I Foraaret 1920 blev der nedlagt Rørledninger til Rodvandning (dog ikke i det først plantede Jordbærskifte med Jordbærsorterne Sieger (Sejrherrn) og Königin Luise), og der blev indrettet et midlertidigt Vandingsanlæg (med Spredning af Vandet efter Skinners System) for at foretage forskellige tekniske Undersøgelser, inden det egentlige faste Vandingsanlæg, der er indrettet til Vanding af ca. 15 ha, i Efteraaret 1920 blev anlagt.

Først fra Foraaret 1921 har det været muligt at gennemføre Forsøgene helt efter Planen; men der er dog allerede i de tre Forsøgsaar opnaaet Resultater, som for de mange Havebrugere og Gartnere, der for Tiden arbejder med Planer for Indretning af Vandingsanlæg, er af betydelig Interesse.

I de tre Forsøgsaar viste Nedbøren ved Blangsted i Maa-nederne Maj, Juni og Juli følgende Afvigelser i mm fra Norma-len:

	Maj	Juni	Juli
1919.....	÷ 35	÷ 14	÷ 12
1920.....	+ 8	÷ 27	+ 49
1921.....	÷ 20	÷ 40	÷ 31

I 1921 var flere Afgrøder saa tidlig fremme i Udvikling, at sidste Vanding i Juli skønnedes at være unødvendig.

Forsøgene gav for de enkelte Afgrøder følgende Resultater:

#### Jordbær.

1920. Efter det vaade Vejr i April og Begyndelsen af Maj kom der i Juni en Tørkeperiode, og Königin Luise gav et Merudbytte af 10.5 og 12.5 kg pr. 100 m<sup>2</sup> for henholdsvis lille og stor Vandmængde.

1921. Deutsch Evern gav et Merudbytte af 43.7, 50.4 og 29.3 kg pr. 100 m<sup>2</sup> for henholdsvis lille og stor Vandmængde og Rodvanding. For Königin Luise var Merudbytte i kg noget mindre, og mindst var Merudbyttet for Sieger.

Bærrenes Størrelse, Udseende og Handelsværdi var især i 1921 langt bedre fra de vandede end fra de uvandede Parceller, og Merudbyttets Værdi er antagelig omkring det dobbelte af, hvad Vægttallene angiver.

#### Lave Ærter (Wonder of Witham).

1919. Lille Vandmængde gav omtrent 4 Gange saa stort et Udbytte som de uvandede Parceller, og Merudbyttet af modne Frø var 22 kg pr. 100 m<sup>2</sup>, medens stor Vandmængde gav et Merudbytte af 19.9 kg pr. 100 m<sup>2</sup>.

1920. Merudbyttet var 5.1, 3.9 og 2.8 kg modne Frø pr. 100 m<sup>2</sup> for henholdsvis lille og stor Vandmængde og Rodvanding.

1921. Merudbyttet var 9.2, 12.9 og 8.2 kg modne Frø pr. 100 m<sup>2</sup>.

Bladrandbillen anrettede i alle tre Forsøgsaar betydelig Skade og mest paa de uvandede Parceller.

### Tidlig Hvidkaal (Ditmarsker).

Naar der kun tages Hensyn til den Del af Afgrøden, som høstes før 1. August, var Resultaterne følgende:

1919. Merudbytte for lille Vandmængde 61 kg pr. 100 m<sup>2</sup>.

1920. Merudbytte for lille Vandmængde 31 kg, stor Vandmængde 37 kg og Rodvanding 57 kg pr. 100 m<sup>2</sup>.

1921. Merudbytte for lille Vandmængde 141 kg, stor Vandmængde 205 kg og Rodvanding 52 kg pr. 100 m<sup>2</sup>.

Naar Rodvanding i 1920 har givet størst Merudbytte, kan det skyldes, at Kaalfluelarverne trods de paasatte Tjærekartonskiver ødelagde enkelte Planter i de regnvandede Parceller, fordi der ved Vandingen skylledes Jord henover Kartonskiverne, saa de ikke alle virkede beskyttende.

### Tidlige Kartoffler (Juli eller Sharpe's Victor).

1919. Merudbyttet var den 14. Juli 72 kg og i September 60 kg pr. 100 m<sup>2</sup> for lille Vandmængde.

1920. Ingen sikre Udslag for Vanding.

1921. Merudbyttet var den 25. Juni for lille Vandmængde 43 kg, for stor Vandmængde 67 kg og for Rodvanding 27 kg pr. 100 m<sup>2</sup>. Den 11. Juli var Tallene for Merudbytte 74, 94 og 39 kg pr. 100 m<sup>2</sup>. Den 4. August (da Knoldene var afvoksede) var Tallene for Merudbytte 81, 100 og 41 kg pr. 100 m<sup>2</sup>. (kg pr. 100 m<sup>2</sup> = hkg pr. ha).

### Byg (Guldbyg).

1919. Merudbyttet var for lille Vandmængde 6.7 hkg Kærne pr. ha.

1920. Kun ringe Udslag for Vanding, dog for Rodvanding negativt.

1921. Merudbyttet var for lille Vandmængde 6.5 hkg, stor Vandmængde 5.2 hkg og Rodvanding 4.2 hkg Kærne pr. ha.

### Havre (Sejrhavre).

1919. Merudbyttet var for lille Vandmængde 3.5 hkg Kærne pr. ha.

1920. Virkningen af Vanding kun ringe.

1921. Merudbyttet var for lille Vandmængde 4.7 hkg, for stor Vandmængde 11.0 hkg og for Rodvanding 9.7 hkg Kærne pr. ha.

### Frøafgrøder.

Indtil Sædskiftet kom i Orden med 3 Skifter Jordbær, var der i Forsøgene medtaget Frøafgrøder.

I 1919 gav Runkelroefrø et Merudbytte af 2.5 hkg Frø pr. ha og Ital. Rajgræs et Merudbytte af 2.4 hkg Frø pr. ha efter lille Vandmængde.

Til Vaarsæd og Frøafgrøder paa god Jord synes der ikke at være god Udsigt til, at kunstig Vanding kan betale sig.

Med en Elektricitetspris af 40 Øre pr. K.W.T. er der under de Forhold, der er arbejdet under ved Blangsted, medgaaet Elektricitet for 90 Øre til at pumpe og udsprøjte en Vandmængde, der svarer til 1 mm Regn paa 1 ha, hvilken Udgift dog ventes nedbragt betydeligt ved endnu bedre Udnyttelse af Anlægget. Men de Udgifter, der maa paaregnes til Forrentning og Afdrag af Anlægssummen samt til Reparationer og Pasning, vil sikkert ved normalt Forbrug blive større end Udgiften til Elektricitet eller anden Kraft.

Før der indrettes et Vandingsanlæg, maa der skaffes absolut Sikkerhed for, at den nødvendige Vandmængde kan skaffes.

Meddelelse om de tekniske Undersøgelser vil blive afgivet af Statens Grundforbedringsvæsen.

Maj 1922.

### 89. Meddelelse.

B. Vejledninger.

#### Sprøjtning af Æbletræer og andre Kærnefrugtræer.

I Bekæmpelsen af de almindeligste og farligste Svampesygdomme og Insektangreb paa Kærnefrugtræerne spiller Sprøjtningen en saa stor Rolle, at den bør indgaa som et almindeligt Led af Arbejderne i Frugthaven. I omstaaende Skemaer er der derfor givet en Oversigt over Tidspunktet for de forskellige Sprøjtninger, Vædskernes Sammensætning og de Angreb, mod hvilke de navnlig er virksomme; det er ikke nødvendigt — og vel næppe heller muligt — hvert Aar at foretage alle de nævnte Sprøjtninger, men Valget mellem dem maa rette sig efter de paa de paagældende Træer mest betydende Angreb.



**Vintersprøjtning**, der aldrig bør udelades, kan foretages lige fra Oktober til Marts, naar det er stille, frostfrit Vejr og Træerne er tørre; der anvendes Blaasten eller Svovlkalk (i Skemaet 1. Sprøjtning). Stærkt angrebne Træer sprøjtes 2 Gange: Om Efteraaret anvendes da Blaasten, og om Foraaret udsætter man Sprøjtningen, saaledes at der tidligst sprøjtes 10 Dage før Knopspring (2. Sprøjtning), og anvender enten Frugtrækarbolineum, der dræber Bladloppeæg og rimeligvis Bladlusæg, eller Svovlkalk, der dræber Bladlusæg. Hvis der ikke er sprøjet mod Æg af Bladlus og Bladlopper, kan det blive nødvendigt at sprøjte mod de nyklækkede Insekter lige i Knopbrydningstiden, inden Knopperne bliver grønne i Spidsen (3. Sprøjtning).

**Sommersprøjtningen** udføres som en Beskyttelse mod Skurv, Kærnefrugtskimmel og andre Svampesygdomme, der navnlig i fugtige Somre og for modtagelige Sorter som Graasten, Signe Tillisch o. a. nødvendiggør Sprøjtning flere Gange. Hvor man tillige har Insektangreb, tilføjes Nikotinsulfat eller Arsenikgifte (om fornødent begge Dele — se Skemaet). Hvor Insektangrebene er det væsentlige, maa 1. Sommersprøjtning foretages allerede inden Blomstringen. Sprøjtning i de aabne Blomster kan være farlig saavel for Befrugtningen som for de besøgende Bier. Selv med rigtigt tillavede Vædsker kan Sprøjtningen paa visse Sorter under Tiden svide Bladene lidt eller gøre Frugtens Overflade ru; Cox's Orange og Skovfogedæble taaler saaledes ikke Sommersprøjtning med Svovlkalk, og det samme gælder ruhudede Frugter som Casseler Reinette og Koldemosegaards-Reinette.

### Vædskernes Tilberedning og Egenskaber.

Blaasten opløses enten ved at overhældes med noget kogende Vand, der siden spædes op med koldt Vand til det rette Rumfang, eller ved at binde den knuste Blaasten ind i en Klud og lade denne hænge i Vandet Natten over. En 2 pCt. Opløsning vil som Regel være tilstrækkelig til at dræbe de paa Barken overvintrende Svampe. Opløsningen maa ikke komme i Berøring med Jærn eller Zink.

Svovlkalk fortyndes til Vintersprøjtning med 10 Dele Vand og til Sommersprøjtning med 40 Dele Vand; er Svovlkalken svagere eller stærkere end normalt (30<sup>0</sup> Be.), maa der tages tilsvarende mindre eller mere Vand. Svovlkalk er svampe-

## Skema for Vintersprøjtning.

Tidspunkt	Vædske	Angreb	Anmærkninger
1. Oktober til Marts.	2—4 pCt. Blaasten eller Svovlkalk 1 : 10	Skurv, Kærnefrugtskim- mel o. a. Svampe.	Svovlkalk dræ- ber tillige visse overvintrende Insekter.
2. Tidligst 10 Dage før Knopspring.	Frugttrækarbo- lineum	Æg af Bladlopper og Rødt Spind.	Nikotinsulfat til- sættes navnlig ved Sprøjtning 3—4 Dage før Knopspring — for at dræbe de nyklækkede Larver. Som yderligere Sik- ring kan til- sættes 0.1 pCt. Schweinfurter- grønt til Bor- deauxvædske eller 0.2 pCt. Blyarsenat til Svovlkalk.
	Svovlkalk 1 : 10	Skurv, Kærnefrugtskim- mel o. a. Svampe, Blad- lusæg, Skjoldluslarver.	
	Svovlkalk 1 : 10 + 0.1 pCt. Nikotin- sulfat	Skurv, Kærnefrugtskim- mel o. a. Svampe, Blad- lusæg, Skjoldluslarver. Bladlopper, Bladlus, Frostmaaler- og Knop- viklerlarver.	
	2—4 pCt. Blaasten	Skurv, Kærnefrugtskim- mel o. a. Svampe.	
	2—4 pCt. Blaasten + 0.1 pCt. Nikotin- sulfat	Skurv, Kærnefrugtskim- mel o. a. Svampe. Bladlopper, Bladlus, Frostmaaler- og Knop- viklerlarver.	
3. Lige i Knop- brydning, inden Spid- serne er grønne.	0.1 pCt. Nikotin- sulfat.	Bladlopper, Bladlus, Rødt Spind, Frostmaaler- og Knopviklerlarver.	

dræbende og dræber tillige Bladlusæg og Pæregalmider, samt Skjoldluslarver og nogle andre paa Barken overvintrende Insekter. Svovlkalk maa ikke anvendes i Kobbersprøjter.

Frugttrækarbolineum findes i forskellige Mærker og maa fortyndes efter den med disse følgende Brugsanvisning; Frugttrækarbolineum dræber Æg af Bladlopper og Rødt Spind.

Bordeauxvædske fremstilles ved at neutralisere en Blaastensopløsning med Kalkmælk; udførlig Vejledning til Fremstillingen findes bl. a. i 85. Meddelelse fra Statens Forsøgs-  
virksomhed i Plantekultur (Kartoffelskimmel). Den indtørrede

## Skema for Sommersprøjtning.

Tidspunkt	Vædske	Angreb	Anmærkninger
1. Lige før Blomstringen.	1 pCt. Bordeauxvædske	Skurv o. a. Svampe.	Som yderligere Sikring kan tilsættes 0.1 pCt. Schweinfurtergrønt.
	1 pCt. Bordeauxvædske + 0.1 pCt. Nikotinsulfat	Skurv o. a. Svampe. Tæger, Bladlopper, Bladlus, Rødt Spind, Frostmaaler- og Knopviklerlarver.	
2. Naar Kronbladene er faldne, medens Bægeret endnu er aabent.	1 pCt. Bordeauxvædske + 0.1 pCt. Nikotinsulfat + 0.1 pCt. Schweinfurtergrønt eller Svovlkalk 1 : 40 + 0.1 pCt. Nikotinsulfat + 0.2 pCt. Blyarsenat	Skurv o. a. Svampe, Bladlus, Rødt Spind, Frostmaalerlarver, samt Æblevikler og Æbleblad-hveps, Bladsnudebiller ( <i>Phyllobius</i> ), Gaasehiller o. forsk. Sommerfuglelarver. Svovlkalk er tillige virksomt mod Meldug.	Hvor Æblevikler og Æbleblad-hveps ikke spiller nogen Rolle, kan 2. Sommersprøjtning udsættes nogen Tid.
3 o. flg. Naar Frugterne er saa store som Hasselnødder — og om fornødens senere.	Samme Vædsker som 2. Sommersprøjtning.	Samme Angreb som ovenfor, dog navnlig Skurv.	

Bordeauxvædske beskytter de dermed dækkede Plantedele, men maa efter nogen Tid fornyes, særlig i regnfulde Somre. Til Vintersprøjtning er Bordeauxvædsken for svag.

Nikotinsulfat tilsættes i saadanne Mængder til Vand eller Sprøjtevædskerne, at Indholdet deraf bliver 0.1 pCt.; af en 10 pCt. Nikotinsulfat tages altsaa 1 Liter til 100 Liter Sprøjtevædske, en Styrke der er tilstrækkelig til Bekæmpelse af de fleste sugende Insekter og en Del unge Sommerfuglelarver paa Frugtræerne, men ikke dræber Æg. I Stedet for Nikotinsulfat kan anvendes Tobaksekstrakt, der fortyndes saaledes, at Vædsken kommer til at indeholde 0.1 pCt. Nikotin.

Schweinfurtergrønt er et stærkt Arsenik-Giftstof, der kan sættes til Bordeauxvædske; man beregner 1 g pr. Liter

Vædske, rører det først ud med lidt Sprit eller Kalk og blander det ved stærk og gentagen Omrøring i Vædsken, som derved bliver dræbende for gnavnende Insekter. Schweinfurtergrønt bør ikke blandes i Svovlkalkvædske.

Blyarsenat er en stærk Gift, der kan sættes til Svovlkalkvædske; man afvejer 2 g pr. Liter Vædske og rører det omhyggeligt ud i denne. Virkningen er den samme som af Schweinfurtergrønt.

## 90. Meddelelse.

15. Juni 1922.

A. Forsøgsresultater.

### Sorts- og Stammeforsøg med lave Marværter 1919—1921.

Efter en i Efteraaret 1918 udsendt Indbydelse til at deltage i et 3-aarigt Dyrkningsforsøg med lave Marværter blev der anmeldt 7 Stammer, og til Sammenligning blev første Aar indkøbt 2 Handelsprøver og i de følgende Aar 3 Handelsprøver.

Forsøgene er udførte paa Havebrugs-Forsøgsstationerne: Blangsted ved Odense med svær lermuldet Jord, Spangsbjerg ved Esbjerg og Hornum i Himmerland, der begge har sandmuldet Jord.

Følgende Sorter har deltaget i Forsøgene og givet i Udbytte i Gennemsnit for 1920 og 1921:

	kg pr. 100 m <sup>2</sup> .	
	Grønne Bælge	Grønne Frø
<i>Wonder of Witham</i> (4 Stammer, herunder 1 <i>Coopers Markt Schatz</i> ).....	71.2—76.3	31.8—34.6
<i>Record</i> .....	73.6	30.7
<i>London Torve</i> (2 Stammer) .....	68.1—70.6	26.8—27.9
<i>American Wonder</i> (3 Stammer, herunder 2 <i>William Hurst</i> ).....	61.1—67.3	25.9—29.1
Af Storbælgede Ærter: 1 <i>Carter's Daisy</i> og 1 <i>Stratagem</i> .....	73.7—79.0	32.0—35.0

Forsøgene viser, at de forskellige Ærtesorter har meget forskellig Dyrkningsværdi.

Forskellen mellem de anmeldte Stammer og Handelsprøverne har derimod været mindre — et Forhold, der tyder paa, at der ikke herhjemme er udført noget større Arbejde for Haveærternes Forædling, men som ogsaa kan skyldes, at Ærter har

Selvbestøvning, saaledes at rene Linier tør forventes at være uimodtagelige for Forbedring ved Udvalg.

**Wonder of Witham** er den Sort, der har størst Dyrkningsværdi. Foruden at give et stort Udbytte har Bælgene et smukt Udseende og en høj Frøprocent, og de grønne Frø, der er den egentlige Maalestok for Sortens Brugsværdi, er af god Kvalitet. Hvorvidt den ret udbredte Antagelse, at denne Sort ved meget tidlig Saaning spirer mindre godt, er rigtig, er ikke forsøgsmæssigt undersøgt. Stammer af Wonder of Witham er indsendt af: Danske Landboforeningers Frøforsyning og Fællesforeningen for Danmarks Brugsforeninger og A/S L. Dæhnfeldt, Odense.

**Record** kommer næstefter i Udbytte. Bælgene er smukke, men de har lav Frøprocent, saa Udbyttet af grønne Frø er for ringe. Kvaliteten af grønne Frø er ikke god, den nærmer sig Skalærter.

**London Torve** har for lav Frøprocent og giver for lidt i Udbytte.

**American Wonder** har middelstor Frøprocent, men Udbyttet af Bælge er for lille. Bælgene har været tjenlige til Plukning 3 Dage tidligere end Wonder of Witham, men i Tidlighed kan den ikke klare sig for de lave Skalærter, og i Udbytte og Kvalitet er den Wonder of Witham underlegen, hvorfor der næppe er nogen Grund til at dyrke den.

**Carter's Daisy** og **Stratagem** er betydelig sildigere end de øvrige, de har store, grove Bælge og Frø og lav Frøprocent. Udbyttet er omtrent som af Wonder of Witham, men som Følge af Sorternes Sildighed og Bælgenes og Frøenes daarlige Kvalitet fortjener disse Sorter ingen Udbredelse.

Vejrliget har udøvet stor Indflydelse paa Udbyttets Størrelse. Forsøgene viser en karakteristisk Nedgang i Udbyttet fra 1919 til 1921. Gennemsnitsudbyttet har været henholdsvis 84, 63 og 43 kg Bælge pr. 100 m<sup>2</sup>. Aarsagen hertil maa sikkert søges i, at 1919 havde den største og 1921 den mindste Regnmængde i den forud for Plukningen liggende Maaned (Juni). At Udbyttet ved Spangsbjerg, der har den største Juni-Nedbør, hvert Aar har ligget ca. 40 pCt. højere end for Blangsted og Hornum, bekræfter denne Antagelse. Vanding af Ærterne i Juni Maaned vil —

hvis Nedbøren er lille — kunne forhøje Udbyttet betydeligt. Om Vandingsens Virkning henvises til 88. Meddelelse.

Beretning om Forsøgene vil fremkomme i nærv. Bind af Tidsskrift for Planteavl.

Juni 1922.

## 91. Meddelelse.

B. Vejledninger.

### Bedefluens Levevis og Bekæmpelse.

Bedefluen (*Pegomyia hyoscyami*) har omtrent samme Udseende og Størrelse som Kaalfluen, fra hvilken den bedst kendes paa, at Benene er brune, brungule eller brunrøde, medens dennes er sorte. Larve og Puppe ser ligeledes i alt væsentlig ud som Kaalfluens. Fluens kommer frem om Foråret og lægger sine hvide, ovale, ca. 2 mm lange Æg paa

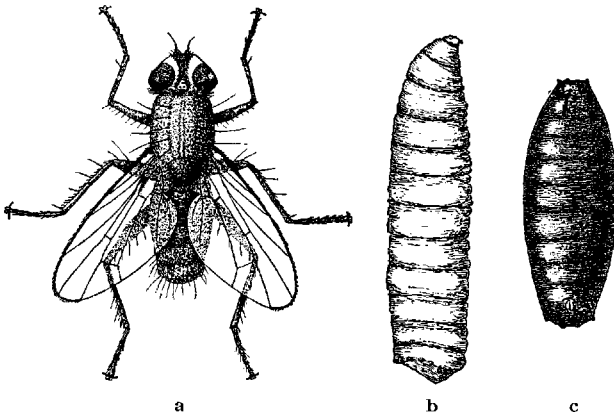


Fig. 1. Bedefluen (*Pegomyia hyoscyami*).

a. Fluens, b. Larven, c. Puppen. 5—6 Gange forstørret.

Undersiden af Bladene af Runkel- og Sukkerroer, Rødbeder, Spinat, hvidmelet Gaasefod o. a., flere eller færre sammen i Hobe og ordnede rækkevis Side om Side; hvis der er mange Æg i en Hob, kan der findes 2—3 Rækker under hinanden. Efter nogle Dages Forløb kommer Larverne — smaa, hvide Maddiker — frem og borer sig ved Hjælp af deres to sorte Mundkroge gennem Overhuden ind i Bladkødet, hvor de frembringer Miner, der i Begyndelsen, medens Larverne er ganske

smaa, næsten er traadfine, men senere bliver til bredere Gange, der sluttelig udvider sig til hele Blærer, hvori der ofte findes flere Larver. Minerne er i Begyndelsen hvide, men bliver efterhaanden brune og visner ret hurtigt, naar Larverne er gaaet ud; meget ofte gaar Bladene ogsaa itu her, saa de bliver hullede og lasede. Naar Larverne efter ca. 14 Dages Forløb er fuldvoksne, forlader de Minerne og lader sig falde til Jorden, hvor de lidt under Overfladen forvandler sig til rødbrune



Fig. 2. Kimplante af Runkelroe med Æghobe.



Fig. 3. Kimplante af Runkelroe med minérende Larver.

»Tøndepupper« : Pupper, der ikke afkaster den sidste Larvehud, men beholder den som et tørt Hylster uden om den egentlige Puppe; de kan forøvrigt ogsaa forpuppe sig paa Planterne. Efter ca. 14 Dages Puppehvile kommer Fluerne frem og lægger Æg, hvorefter der kommer en ny Larvegeneration og saa fremdeles 2, 3 maaske 4 Generationer, alt efter Sommerens Varighed. Pupperne overvintrer i de gamle Roemarker. Efter en Iagttagelse paa Lolland synes Pupperne efter Fodring med stærkt angrebne Roemblade at kunne tilføres

Marken med Staldgødningen. Larverne er da med Bladstumper blevet førte fra Stalden ud paa Møddingen, hvor de har forpuppet sig.

I de sydlige Dele af Landet ses Æggene allerede i Maj Maaned, og de spæde Planters Blade kan i Maj—Juni være helt gennemminerede, ligesom Frøroerne paa dette Tidspunkt kan staa med helt tørre og visnede Blade. I Jylland, hvor Saaningen finder Sted paa et noget senere Tidspunkt, begynder Angrebet gennemgaaende først i Juni Maaned. I Juli indfinder Angrebet sig ofte igen, og i August—September ses det atter ret hyppigt.

Det er den første Generations Larver, der gør størst Skade, da Planterne paa dette Tidspunkt er smaa, ofte ikke naaet ud over Kimplantestadiet. Markerne kan se ud, som de er helt ødelagte, og en stor Del af de svageste Planter gaar i Reglen ogsaa bort, saa der kommer Spring i Rækkerne, men de retter sig dog som Regel igen, naar Angrebet er ovre, om end Planterne er sat en Del tilbage i Vækst. De senere Generationers Angreb er ikke saa farlige, da Planterne er større.

Angrebet synes i de sidste Aar at være i Tiltagende, navnlig med Hensyn til Ondartethed, særlig som Følge af at det optræder paa et tidligere Tidspunkt, end det gjorde blot for nogle faa Aar tilbage, da det var sjældent at se det før end i Juli. Det Angreb, vi har nu af anden Generations Larver, svarer nærmest til det tidligere kendte Angreb; men forud for det gaar altsaa nu hele det farlige Angreb paa de smaa Planter. Sandsynligvis maa Aarsagen hertil være, at der nu findes Roer paa Marken i længere Tid end før: hvor der drives Avl af Frø paa smaa Roer, hvad der særlig gælder for Øerne med Avl af Sukkerroefrø, er der Roer Aaret rundt; hertil kommer Frøroernes tidligere Udplantning og den tidligere Saaning. Tidligere maatte den første Generation rimeligvis tage til Takke med vildtvoksende Planter — først og fremmest »Mælde« — i Stedet for Kulturplanterne, der dækker et langt rigere Bord for dem end Ukrudet og saaledes skaber bedre Betingelser for deres Udvikling.

Noget direkte Bekæmpelsesmiddel mod Bedefluen kendes foreløbig ikke; der er uden Held forsøgt Sprøjtning med forskellige Vædske mod Æggene, i hvilket Stadium den bedst maatte kunne rammes.



Det vigtigste, der er at gøre over for et Angreb om Foraaret — det eneste Tidspunkt, hvor der er noget at gøre —, er at give Planterne saa gode Vækstbetingelser som muligt; give dem et Tilskud af Salpeter og paa alle Maader, bl. a. ved rettidig Udtynding og ved Radrensning, at søge at fremme deres Vækst.

Udtyndingen maa ikke udsættes ud over det normale Tidspunkt, med mindre man ser, at Bladene er æggebesatte, og Larverne endnu ikke er komne frem. I saa Tilfælde bør man vente nogle ganske faa Dage, indtil Angrebet giver sig til Kende, for at de sundeste Planter kan blive staaende og de stærkest angrebne fjærnes. Saasnt Angrebet ses paa Planterne, skal der udtyndes, dels for at fremme Væksten hos de tilbageblivende dels for at hindre, at Larverne bliver saa store, at de kan »nødforpuppe« sig, d. v. s. forpuppe sig før end de er helt udvoksede. Her er det eneste Tidspunkt, hvor man kan komme til at ødelægge Larverne og saaledes formindske de senere Generationses Talrighed.

Rødbeder, Spinat og andre Haveplanter, der huser Larverne, maa gaas igennem hver Gang, man ser Angrebet, og de angrebne Blade eller Bladdele fjærnes og tilintetgøres, medens Larverne er til Stede.

I de ovennævnte Kulturplanter og deres Omgivelser maa »Mælde« og andre vildtvoksende Planter, hvori Larverne holder til, udryddes.

Juni 1922.

## 92. Meddelelse.

B. Vejledninger.

### Aadselbillens Levevis og Bekæmpelse.

Den matsorte Aadselbille (*Blitophaga opaca*) hører til Aadselbillernes Familie, hvis Larver ellers for største Delen lever af Aadsler, medens denne Arts Larver altid lever af Planteføde. Det forholder sig ikke, som man tidligere mente, saaledes, at disse Larver i Almindelighed lever af Aadsler og kun under givne Forhold gaar over til at blive Planteædere.

Larverne er meget ondartede, ofte ganske ødelæggende Skadedyr i vore Runkel- og Sukkerroemarker, for hvilke Afgrøder de spiller samme Rolle som Jordlopperne over for de korsblomstrede.

Den matsorte Aadselbille er en flad, 9—12 mm lang, sort

Bille med kølledannede Følehorn. Oversiden er mat og graalig af et Lag tæt tiltrykte, gulbrune Haar. Larven er 8.5—11 mm lang, glindsende sort med gule Siderande, har en flad Bug- og hvælvet Rygside, hvorved den faar et bænkebideragtigt Udseende; bagtil afsmalnes den jævnt.

Om Foraaret kommer Billerne frem af deres Vinterhi i Jorden — muligvis fortrinsvis mellem nedpløjede Roerblade — eller maaske under JordknoLde og Stene eller under Græs og andre vildtvoksende Planter langs Grøfter, Vejkanter og Mark-

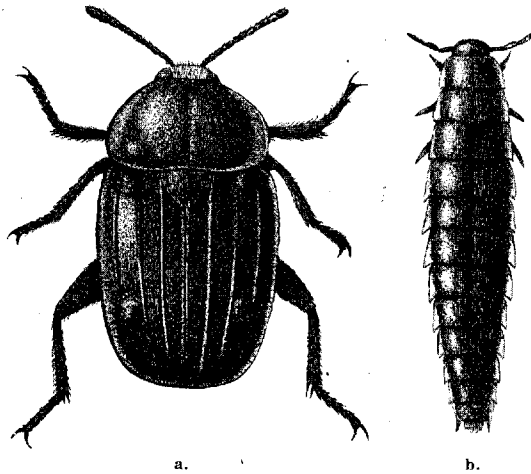


Fig. 1. Den matsorte Aadselbille (*Blitophaga opaca*).  
a. Billen, b. Larven. 4—5 Gange forstørret.

skel. I hvert Tilfælde ser man ofte Angrebet begynde fra Kornmarker efter Roer eller fra de sidstnævnte Steder. Herfra maa Billerne enten vandre ind paa Roemarkerne, eller de maa lægge deres Æg her og Larverne vandre ind herfra.

Hunnerne lægger 5—10 smaa, hvidgule, ovale Æg enkeltvis i de øvre Jordlag; efter ca. 8 Dages Forløb kommer Larverne frem og begynder at gnave af de spæde Roeplanter, hvis saadanne findes, eller de begynder med Mælde, Gaasefod o. a. langs Randen af Marken og breder sig senere ud over denne. De gnaver om Dagen dels Huller i Bladpladen dels, især naar de er blevet større, Bladranden og sluttelig ofte hele Bladet; Gnavet har altid hele Rande. Billen, derimod, gnaver om Natten

og bider ikke Stykker af Bladet, men tygger, samtidig med at den afsondrer en grønlig Vædske, der gør Bladranden sort, dybt ind i denne, saa at den bliver oprævlet og flosset, og suger derefter Saften ud. Dette Billegnav, der bl. a. er iagttaget ved Studsgaard, kan i høj Grad ødelægge Roemarkerne, inden Larverne kommer frem og gnaver af Planterne. Saa snart det karakteristiske

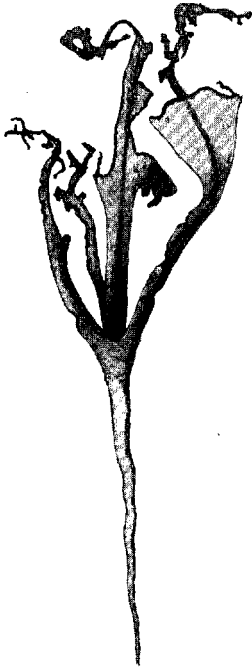


Fig. 2. Runkelroeplante,  
gnavet af Billen.

Billegnav iagttages, bør Sprøjtning finde Sted (se Side 556), selv om man paa Grund af Dyrenes natlige Optræden ikke iagttager dem.

Larvegnavet begynder gennemgaaende i Maj — oftest henimod Slutningen, i Jylland ofte først i Juni Maaned, og varer ca. 3 Uger. Naar det holder sig ind i Juli, skyldes det i Reglen Efternølere, fremkomne af senere lagte Æg. De udvoksede Larver gaar i Jorden, hvor de i nogle cm's Dybde forpupper sig, og efter ca. 14 Dages Forløb kommer Billerne frem af Jorden.



Fig. 3. Runkelroeplante,  
gnavet af Larven.

Hovedbetingelsen for  
at undgaa Ødelæggelse

ved dette Gnav er at opsætte Udtyndingen, hvis Angrebet er i fuld Gang paa det Tidspunkt, denne skulde finde Sted, hvad der jo egentlig giver sig af sig selv, eller hvis Angrebet er i Opmarsch. Det sidste er forbundet med større Vanskelighed, da det begyndende Angreb let undgaar Opmærksomheden. Man maa holde Øje med de Yderkanter, hvor det ofte begynder (se foran). Hvis man udtynder Roerne under eller lige ved Angrebets Begyndelse, vil de faa tilbageblivende Planter let falde som Offer. Ganske vist gaar det ud over Udbyttet, at

Udtyndingen opsættes, men et sikkert om end noget mindre Udbytte er dog at foretrække fremfor at faa Afgrøden helt ødelagt, og selv om dette sidste undgaas, sættes Planterne sikkert mere tilbage i Vækst ved at blive gnavet af end ved den forsinkede Udtynding. Skulde Udsættelsen blive for langvarig, kan man tage sin Tilflugt til Blokudtynding. Naar Hjærtebladene ikke mere beskadiges, kan man gaa ud fra, at Angrebet er forbi. Endelig vil en meget omhyggelig Udtynding, hvorved den mindst beskadigede og kraftigste Plante bliver tilbage, og et rigeligt Tilskud af Salpeter eller, særlig i tørre Somre, Ajle kunne bøde noget paa Skaden ved Forsinkelsen. Hertil kommer, at Larverne, naar de har rigeligt af Næring, hurtigere er udvoksede, og Angrebet derfor hurtigere forbi.

Tromling vil næppe gøre større Virkning: Larverne vil hurtigt faa sig gemt og vil næppe tage synderlig Skade af Trykket. Hvad Radrensning angaar, da kan det vel — ved hyppig Gentaagelse — forstyrre Larverne saa meget i deres Arbejde, at Planterne vinder lidt Tid til Vækst; men til Gengæld vil det vare længere, inden Larverne er udvoksede, og Angrebet vil saaledes staa paa i længere Tid. Endvidere vil Ukrudsbestanden — særlig Mælde o. l. — saa længe den ikke generer Roerne i nævneværdig Grad, virke gavnligt, idet den som Føde for Larverne aflaster Roerne for en Del af Gnavet, og endelig, hvis man sprøjter med Giftstoffer, gør Plantedækket, der skal tage mod Vædsken, tættere.

I Sprøjtning med Arsenikgift eller Chlorbarium har man endelig et godt Middel til Bekæmpelse af disse Skadedyr; men disse Stoffer maa anvendes i en større Styrkegrad end den, man ellers anvender — Arsenikgiften 3—4 Gange saa stærk: Schweinfurtergrønt 3—400 g til 100 Liter Vand, hertil bruges mindst ligesaa meget Kalk samt for Vedhængningens Skyld 20 g Husblas. Sæbetilsætning til Schweinfurtergrønt bør helst undgaas, da den kan have skadelig Virkning. Af Blyarsenat bruges mindst 800 g til 100 Liter Vand. Af Chlorbarium anvendes en 4 pCt. Opløsning. Til Udbringning af Sprøjtevædskerne kan anvendes en Agerkaalssprøjte. Der maa ved Sprøjtningen være tilstrækkelig Plantebestand, altsaa helst ikke udtyndede Roer, til at tage imod Vædsken, ellers optages den af Jorden og kommer saaledes ikke til at

virke paa Dyrene. Der er ingen Fare for Forgiftning af Kreaturerne ved den stærke Arsenikgift, da Sprøjtningen finder Sted paa et saa tidligt Trin i Roernes Vækstperiode. Muligvis kunde Sprøjtningen, naar man er paa Færde med den paa et tidligt Tidspunkt, indskrænkes til de udsatte Yderkanter og de til disse grænsende Omgivelser.

Nedgravning af Aadsler eller Nedsætning af Urtepotter med Lokkemad i Form af Kød el. l. — en Fremgangsmaade, der undertiden ses anbefalet — er til ingen Nytte, da de Arter af Aadselbiller, der gør Skade, ikke lever af Aadsler eller i det hele taget af dyrisk Føde. Naar man har fundet Aadselbiller i disse Genstande, drejer det sig om andre Arter.

Juni 1922.

### 93. Meddelelse.

B. Vejledninger.

#### Havreaalens Levevis og Bekæmpelse.

Havreaaalen (*Heterodera Schachtii* var. *avenae*) er Hovedaarsag til den saakaldte Havretræthed, der bevirker, at Havren i mange Egne af Landet — mest paa Fyn, derefter paa Sjælland og Lolland-Falster, mindre i Jylland — ikke vil trives. Den holder sig dog ikke udelukkende til Havre, men angriber ogsaa de andre Kornsorter, Rugen dog kun i meget ringe Grad. Angrebet paa Hvede er langtfra saa almindeligt som paa Havre; men hvor det findes, er det oftest meget ondartet, ligesom det inficerer Jorden i meget høj Grad. Dette sidste skyldes, at Angrebet allerede kan begynde i den unge Hvede om Efteraaret og Cystedannelsen (se Side 3) allerede finde Sted paa dette Tidspunkt. Endvidere er den ogsaa iagttaget paa Majs og flere Græsser og paa nogle Ukrudsplanter.

Angrebet giver sig til Kende ved, at Planterne, der er kommet sunde op, svækkes og bliver tilbage i Vækst, fordi Aalenes Tilstedeværelse i Rødderne sætter disse ud af Funktion som Ledningsveje, hvorved Vandoptagelsen og hermed ogsaa Tilførslen af Næringsstoffer hæmmes. De syge Planter overvokses af de sunde eller af Ukrud og i Blandsædsmarker af Byg, der ganske vist ogsaa angribes, men i langt ringere Grad end Havren. Angrebet optræder i Almindelighed pletvis, men kan ogsaa brede sig over hele Marken. I det hele faar

Marken et ujævnt og plettet Udseende, hvorved denne Sygdom kan kendes fra almindelig Næringsmangel, der indvirker omtrent lige stærkt paa alle Planterne.

Havreaalen hører ligesom Kløveraalen og andre »Aal« til Dværgrundormene (*Anguillulidae*), der i Praksis gaar under Navnet Nematoder. Karakteristisk for *Heterodera*-Slægten, i Mod-sætning til *Tylenchus*-Slægten, hvortil bl. a. Kløveraalen hører, er det, at Hunnerne kun i Larvestadiet har den slanke Aaleform, medens de som fuldt udviklede er citronformede med en lidt afsmalnet og udtrukket Før- og Bagende (Fig. 1). Larverne er aaleformede, 0.36 mm lange, med en temmelig lang,

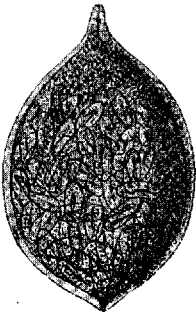


Fig. 1.  
Drægtig Hun. <sup>40/1.</sup>

kegleformet Bagende. De bugter sig igennem Jorden og borer sig ind i de unge Rødder af omtrent 1 mm's Tykkelse. Her skifter de Hud, svulmer op og antager en ret plump Form, hvad der bevirker, at Rødderne paa disse Steder fortykkes. Hunnerne bliver til sidst saa tykke, at Rodens Overhud ved deres Tryk brister, saa at de kommer til at sidde udvendigt som smaa, mælkehvide Legemer, kun hængende fast i Plantevævet med den tynde Forende (Fig. 2). Hannerne, derimod, omdannes inden i Larvehuden til aaleformede Dyr, der borer sig ud i Jorden, hvor de søger

hen til Hunnerne og befrugter disse. Hunnens Bagkrop fyldes efterhaanden med Æg og Unger, der fortrænger Muskulaturen og Tarmkanalen; og til sidst danner den kun en Sæk om Ynglen. Ungerne vandrer ud i Jorden og borer sig ind i nye Rødder. I Løbet af 4—5 Uger udvikles de til kønsmodne Individuer; Generation kan saaledes følge efter Generation Sommeren igennem.

Ved Karforsøg har man iagttaget, at Larverne ved egen Kraft i Løbet af 2 Uger under gunstige Varme- og Fugtighedsforhold kan tilbagelægge en Strækning paa mere end 3 m. I det fri, hvor fremmed Transportmaade (rindende Vand, Mennesker, Dyr, Vogne og Redskaber) spiller en stor Rolle, vil de selvfølgelig spredes langt videre. Det er i Reglen kun i Juni—Juli, at Hunnerne findes uden paa Rødderne (tidligere eller senere, eftersom Vejret er varmere eller koldere); men baade før og efter den Tid kan Angrebet ses paa Rødderne: de

svulmer op paa de Steder, hvor Larverne lever, og standses i deres Længdevækst, og der danner sig paa disse Steder en Mængde Siderødder, der atter kan angribes og ligeledes forgrener sig abnormt (Fig. 3). Paa de angrebne Steder hænger Jorden fastere ved end ellers, saa den vanskelig lader sig vaske af, naar Rødderne skylles. Man kan saaledes allerede paa Røddernes Udseende kende Angrebet, men det sikreste Kendemærke er naturligvis de mælkehvide Hunners Tilstedeværelse. Naar man vil undersøge Planterne, maa man helst grave dem op, naar Jorden ikke er for fugtig, og derefter ryste dem forsigtigt; hænger Jorden fastere ved, bør man skylle dem forsigtigt.

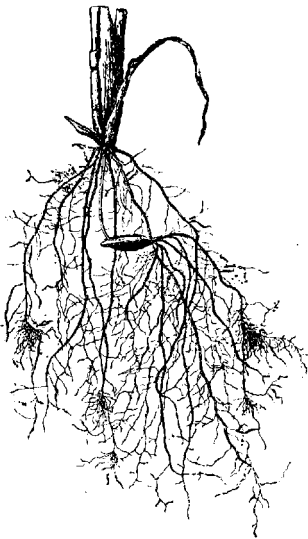


Fig. 3.  
Havre, angrebet af Havreaal.

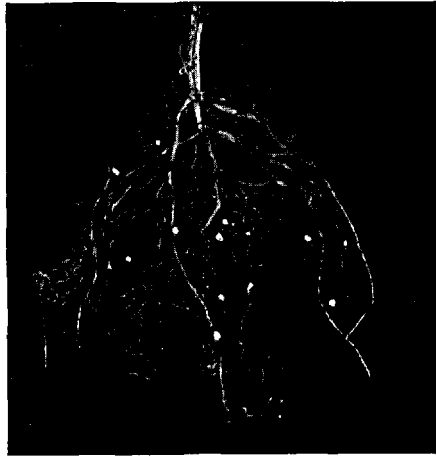


Fig. 2.  
Havrerod med mælkehvide Hunner.

De mælkehvide Hunner, der falder af Rødderne om Efteraaret, og som man i August—September ofte paa stærkt inficerede Marker kan finde i Jorden mellem Rødderne, gaar til Grunde, hvilket ogsaa er Tilfældet med de Unger, der er fremkomne af dem; de kan ikke i det kolde Vejr og under de ugunstige Livsvilkaar overvintre frit i Jorden. En Del af Hunnerne bliver imidlertid til »brune Cyster»: der foregaar en ganske bestemt Omdannelse af dem; de dør og omgives af en brun Hud og danner saaledes et beskyttende Hylster om Æggene, der paa Grund af Hylsterets Upaavirkelighed af Vejret Aar igennem kan holde sig

levende og udviklingsdygtige i disse Hylstre. Saadanne Cyster dannes hele Sommeren igennem, men i langt ringere Mængde end hen paa Efteraaret. De brune Cysters Indhold af Larver udtømmes lidt efter lidt, naar Varme- og Fugtighedsforhold er tilpas for dem. For hvert Aar bliver de derfor fattigere paa Indhold af Yngel. Endnu efter 5 Aars Forløb er der dog i Jord, hvori der hverken fandtes dyrkede eller vildtvoksende Planter, fundet et ret antageligt Antal Cyster med udviklingsdygtige Æg. Sluttende fra det Antal Æg, de indeholdt til at begynde med, og det Antal, de indeholdt efter 6 Aars Forløb, er man kommet til det Resultat, at 8 Aar var det mindste, der kunde sættes som Grænse for, at Cysternes Indhold var udtømt.

Brakbehandling, selv om Jorden med den pinligste Nøjagtighed holdes ren, eller Dyrkning af Planter, hvori Aalene ikke lever, vil saaledes ikke kunne rense Jorden for Aal, men Antallet af disse vil aftage, da Ynglen kun kan naa til Kønsmodenhed i sine Værtplanter. Sædskiftet spiller derfor en stor Rolle — ja Hovedrollen — ved Bekæmpelsen af Sygdommen: Hvor Jorden er befængt med Havreaal, maa Havre og havreblandede Afgrøder kun komme 1, højest 2 Gange i en 8 Marks Drift; i det hele bør Dyrkning af Blandsæd og Ærte- eller Vikkehavre til Staldfoder banlyses fra saadanne Jorder. Dernæst er Jordbehandlingen af Betydning. Jorden maa være saa fast som muligt, altsaa: ingen Foraarsbehandling ud over Harvning med en let Harve og Tromling med en svær Tromle bør foretages. Endvidere er tidlig Saaning i bekvem og gødningskraftig Jord af Vigtighed: Aalene kommer først frem, naar Varmen indfinder sig; det gælder derfor om, at Planterne kan faa Forspring og være saa store og kraftige som muligt, naar Infektionen finder Sted.



Juli 1922.

**94. Meddelelse.****B. Vejledninger.****Lyspletsyge hos Havre.**

Lyspletsyge er især fremherskende hos Havre, men kan ogsaa forekomme hos de andre Kornsorter, samt Runkel- og Sukkerroer, Kartoffler o. a. Sygdommen kan iagttages hos



Fig. 1. Ung Havreplante med Lyspletsyge.

Havre, naar denne har et Par Blade, men bliver især let at iagttage omkring Midten af Juni. Paa de syge Havreblade dannes store, visne Pletter (se Fig. 2), hvoraf der ofte fremkommer saa mange, at Bladene visner og Planten gaar til Grunde. Saadanne syge Blade vil ofte fremvise et skarpt Knæk paa Midten eller ved Grunden (se Fig. 1) og hænge slapt ned.

Sjældent kommer stærkt medtagne Havreplanter atter til

Kræfter, i hvert Fald naar de ikke normal Udvikling. Ved meget kraftige Angreb forsvinder Havren næsten helt og overvokses af Ukrud.

Sygdommen skyldes særlige Jordbundsforhold; man vil især træffe den 1) paa sort, meget humusrig Jord (opdyrket Kær eller Lavmose), 2) paa Jord, som er kalket eller merglet meget stærkt (især hvor der har ligget Bunker af Kalk eller Mergel), og 3) paa Jord, hvor der er udbragt Aske, Affald fra nedbrudte Bygninger o. lign. Saadanne Jorder vil som oftest være stærkt alkaliske, løse og askeagtige.

Under de nævnte Forhold optræder Sygdommen i større eller mindre Pletter, ofte over flere ha, og den vil, hvis

den ikke bekæmpes, Aar efter Aar genfindes de samme Steder, naar der atter kommer Havre, og eventuelt ogsaa i de andre Afgrøder, som er nævnt foran.

Paa Jord, som giver Lyspletsyge, maa tages følgende Forholdsregler for at bekæmpe Sygdommen:

1) Kalkning og Mergling tiltrænges som Regel ikke paa saadanne Jorder og bør undgaas, da det vil forværre Angrebene.

2) Surt virkende Gødninger, som Svovlsur Ammoniak, Superfosfat og Kainit bør foretrækkes for Chili- eller Norgesalpeter, Thomasfosfat, 37 pCt. Kaligødning, Staldgødning eller Ajle, der forværre Angrebene.

3) Der maa anvendes Mangansulfat i en Mængde af 50 kg pr. ha (5 Gram pr. m<sup>2</sup>). Stoffet, der er meget virksomt mod Sygdommen, virker bedst, naar det udstrøs tidligt om Foraaret (eventuelt blandet med Sand for at faa det jævnt fordelt) paa de Steder, hvor man efter Erfaring venter, at Lyspletsygen kommer. Udbringes Mangansulfatet senere, naar Sygdommen har vist sig paa Bladene, maa det helst opløses i Vand og sprøjtes ud, da man ikke i Forsommeren er sikker paa Regn, og Stoffet skal ned til Planternes Rødder for at virke. Til 1 kg Mangansulfat bruges 10 kg almindeligt Vand. Paa større Stykker kan man til Udsprøjtningen bruge en Vitriolspreder, som indstilles til at give 500 Liter pr. ha; til mindre Pletter anvendes en Rygsprøjte.

4) Graa Havre og Mosehavre er ret modstandsdygtige mod Lyspletsyge.



Fig. 2.  
Havreblad  
med  
Lyspletsyge.

Juli 1922.

**95. Meddelelse.**

B. Vejledninger.

**Kaalbrok.**

Kaalbrok, der er udbredt over det meste af Danmark og i visse Egne af Jylland aarlig anretter stor Skade, foraarsages af en Snylter, Kaalbroksvampen (*Plasmodiophora brassicae*). Sygdommen findes saavel paa Kulturplanter som paa Ukrudsplanter af de korsblomstredes Familie (Kaalroe, Turnips, Kaal, Radis, Sennep, Levkøj, Gyldenlak, Agerkaal, Agersennep, Kiddike, Hyrdetaske o. a.). De mest ødelæggende Angreb forekommer paa sure og vandlidende Jorder.

Hvor Planterne lider af Kaalbrok, kan man hen paa Sommeren se dem hænge med Bladene, som om de led af Tørke; det sikreste Kendetegn er dog de paa Rødderne forekommende Svulster, der til at begynde med er faste og hvide; efterhaanden som de vokser, kan man paa Tværsnit af Svulsterne se et System af Linier, der løber sammen mod Midten; disse Linier findes ikke i de saakaldte Krydsningsknuder (der ikke skyldes Sygdom) og heller ikke i de hule Svulster, der frembringes af Kaalgalle-Snudebillens Larve. Ved Vækstens Afslutning gaar Kaalbroksvulsterne gradvis i Forraadnelse og danner til sidst en brun, stinkende Masse.

I Kaalbroksvulsterne dannes Milliarder af Svampesporer, Sygdommens Smitstof, som ved Svulstens Forraadnelse tilføres Jorden, i hvilken de kan holde sig levende i flere Aar. Den saaledes smittede Jord kan med Heste og Redskaber overføres til andre Marker, hvorved Sygdommen udbredes.

Krybbeaffaldet fra Fodring med syge Roer er meget smittefarligt, og ved med Staldgødningen at udbringes paa Marken er det i Stand til at fremkalde Angreb af Kaalbrok.



Fig. 1.  
Kaalbrok paa Kaalroe.

Ajlen kan ligeledes optræde som Smittebærer. Man regner ganske vist med, at de Svampesporer, som gaar igennem Dyrenes Fordøjelseskanal, bliver dræbte, men Rester fra syge Roer, som kommer i Rendestenen, kan smitte Ajlen, og Smitstoffet kan holde sig levende i denne en kortere Tid.

Smitten kan ogsaa tilføres Jorden paa anden Vis, f. Eks. ved syge Roer, der er tabt under Hjemkørslen, ved smittet Jord, der fyger, med indkøbte kaalbrokbefængte Kaalplanter og paa mange andre Maader.



Fig. 2.  
Kaalbrok paa  
Turnips.

Som allerede nævnt, kan Svampen i hvilende Tilstand, uden Adgang til Værtplanter, holde sig levende i Jorden i flere, mindst 5—6 Aar. Hvis der paa Marken findes meget korsblomstret Ukrud (Agerkaal, Agersennep, Kiddike, o. s. v.), kan Svampen leve paa dettes Rødder, indtil der atter kommer Kulturplanter, som den kan angribe. Svampens Angreb paa Ukrudet er dog ikke ødelæggende for dette; Rødderne paa en kraftig Plante af Agersennep kan være fulde af Kaalbrok, men dette skader tilsyneladende ikke Planten.

De mest ondartede Angreb forekommer, hvor flere uheldige Omstændigheder er sammenfaldende, saaledes: mangelfuld Dræning, Kalkmangel, bindende Jord o. lign. Hvor Svampen saadanne Steder faar fat, og Smitstoffet bliver mangfoldiggjort, især ved for hyppig Dyrkning og Anvendelse af modtagelige Kulturplanter, vil der ofte blive meget smaa Afgrøder og undertiden fuldkommen Misvækst.

Blandt de forskellige **Forholdsregler til Bekæmpelse** af Kaalbrokssvampen maa især følgende fremhæves:

1) En vel gennemført Afvanding, hvor denne tiltrænges, er i de fleste Tilfælde en absolut Betingelse for, at Bekæmpelsen af Sygdommen kan gennemføres.

2) Kalkning eller Mergling, hvor Jorden er kalktrængende, er et meget virksomt Middel, men i mange Tilfælde behøves der store Mængder af Kalk. Kalkens Omsætning tager nogen Tid og er afhængig af mange Forhold, bl. a. den paa-gældende Jord og den anvendte Form for Kalk.

3) Indtil Afvanding og Kalkning kan gennemføres, kan der dyrkes modstandsdygtige Sorter. Af Turnips er Norsk Maj-Turnips og Victor meget modstandsdygtige, Dales ret modstandsdygtig. Af Kaalroer er Studsgaard-Bangholm og Wilhelmsburger modstandsdygtige. Det gælder dog baade Kaalroer og Turnips, at hvor der ikke er stærke Angreb, giver de anerkendte 1. Klasses Roestammer højere Udbytte end de nævnte modstandsdygtige Sorter.

4) Sædskiftet bør lægges og overholdes saaledes, at der bliver det længst mulige Aaremaal mellem to korsblomstrede Afgrøder, mindst 5—6 Aar.

5) »Agerkaal« maa bekæmpes alle Vegne og med alle de Midler, der staar til Raadighed.

6) Ved Fodring med kaalbrokbefængte Roer bør Krybbeaffaldet ikke komme paa Møddingen, men opsamles, holdes for sig og graves ned.

7) Staldgødningen fra den Tid, hvor der fodres med kaalbrok-

befængte Roer, bør samles i en Mødding for sig og ikke anvendes til de Marker, som umiddelbart derefter skal bære korsblomstrede Afgrøder, men derimod saaledes, at der gaar saa langt et Tidsrum som muligt, inden den gødede Mark skal bære Kaalroer, Turnips el. lign.

8) Ajlen fra samme Fodringsperiode bør saavidt muligt anvendes til Græs.

9) Af Kunstgødning anvender man til kaalbrokbefængte Marker helst Chili- eller Norgesalpeter, Kaligødning og Thomasfosfat, men ikke Kunstgødninger, der, som Svovlsur Ammoniak, Kainit og Superfosfat, er tilbøjelige til at gøre Jorden mere sur.

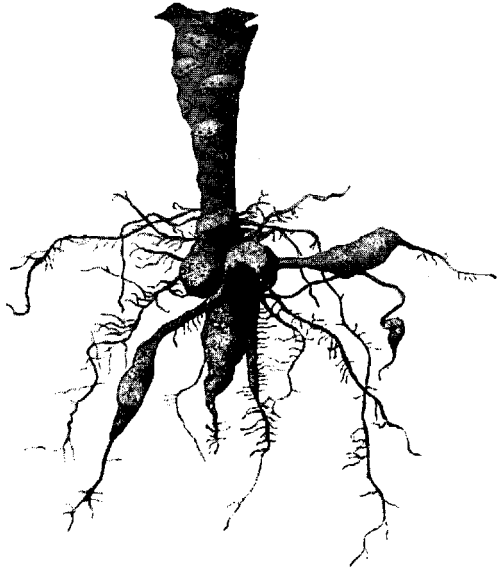


Fig. 3. Kaalbrok paa Rødkaal.

10) Ved Indkøb af Kaalplanter maa man sikre sig, at de ikke er kaalbrokbefængte.

Betingelsen for, at de nævnte Forholdsregler kan hjælpe, er, at de saa vidt muligt gennemføres samtidigt.

Udførlig Beretning om Forsøgene med Midler mod Kaalbroksvampen findes i Tidsskrift for Planteavl, 15., 17. og 18. Bind.

## 96. Meddelelse.

12. Oktober 1922.

A. Forsøgsresultater.

### Forsøg med Sorter og Stammer af Havegulerødder. 1919—1921.

Forsøgene, som er udførte paa svær lermuldet Jord ved Blangsted og paa sandmuldet Jord ved Hornum og Spangsbjerg, har omfattet 17 indsendte Sorter og Stammer samt 4 Handelsprøver.

Sortering og Optælling af Planterne i Forsøgene viste ingen Forskel i Modstandsevnen mod Angreb af Gulerodsfluens Larve.

Optagningen er foretaget ad 3 Gange, ca. 25. Juli, 1. September og 15. Oktober. Ved første og anden Optagning er der ikke megen Forskel paa Ydeevne, men Nantes giver gennemgaaende den bedste Handelsvare.

Nedkulet i smaa Kuler har alle de prøvede Stammer holdt sig godt til sidst i Januar, og pCt. Svind var omtrent ens for alle.

I det følgende er de bedste Stammer mærkede med Romertal I. Ved fremtidige Forsøg benyttes Tallene II, III o. s. v., saaledes, at Romertallene angiver, i hvilken Aargang de enkelte Stammer har været med i Forsøgene.

De Stammer, som med Hensyn til Kvalitet, Ensartethed og Ydeevne har haft størst Dyrkningsværdi, er:

*Karot Nantes. I.* Ejer: A/S L. Dæhnfeldt, Odense.

Stammen har været i Firmaets Eje siden 1908. Familieavl blev begyndt 1911 og er fortsat siden. Roden er glat, velformet og af udpræget Nantesform med forholdsvis faa pCt. tilspidsede Rødder.

*Karot Nantes. I.* Ejer: C. Lawaetz, Kallundborg.

I sin Tid købt hos L. Dæhnfeldt. Der er ikke foretaget Familieavl, men saavel Stamfrø som Handelsfrø avles paa udplantede Rødder. Ligner foregaaende meget, men er lidt kortere og mere varierende i Længde.

*Karot Randers. I.* Ejer: A/S L. Dæhnfeldt, Odense.

Oprindelse kendes ikke, men Stammen har været i Firmaets Eje siden 1909. Familieavl er dreven siden 1912. Randers Karot har en Del Lighed med Nantes, fra hvilken den dog adskiller sig ved at være lidt grovere og større samt lidt afsmalnende mod Rodspidsen. Den er tillige sildigere og mere holdbar.

*Karot Chantenay. I.* Ejer: A/S Erhard Frederiksen, Klarskov.

Købt hos Vilmorin 1909. Der har ikke været benyttet Familieavl, men Udvalg af Elite- og Stamfrø foretages i Bestand af fuldt udviklede Rødder. Roden er kort og kegleformet og noget bredskuldret, af ret ensartet Form og giver et stort Udbytte. Den er lidt grovere end Nantes.

*London Torve (Chantenay). I.* Ejer: A/S L. Dæhnfeldt, Odense.

Stammen er af fransk Oprindelse og har været i Firmaets Eje siden 1912. Familieavl er ikke benyttet. Til Stamfrø udvælges kun fuldt udviklede Rødder. Ligner foranstaaende og adskiller sig kun fra denne ved at have givet et noget større Udbytte.

*Amager Karot. I.* Ejer: A/S Erhard Frederiksen, Klarskov.

Modtaget fra en Gartner paa Amager for 9 Aar siden. Ingen Familieavl. Til Elite- og Stamfrø udvælges skarpt sorte Rødder i Bestand af fuldt udviklede Planter. Roden varierer fra spids til afstumpet Kegleform. Udbyttet har været lidt større end af Nantes.

Nantes er finest i Kvalitet, men taaler ikke godt Transport, da Rødderne er skøre og let knækker.

De 4 sidstnævnte egner sig særlig til Vinterbrug. Chantenay taaler — paa Grund af den korte, tykke Rodform → bedre Transport end de andre.

Beretning om Forsøgene vil fremkomme i nærv. Bind af Tidsskrift for Planteavl.

## Bilag til 96. Meddelelse.

## Oversigt over de sammenlignede Stammers Ydeevne.

Stammens Lbnr.	Stammens Navn	Stammens Ejer	Gennemsnit af 5 Forsøg, kg pr. ar				Gsn. af 4 Forsøg, kg Rødder pr. ar	
			Hele Plante- massen	Top (Blade)	Top i pCt. af Plantemassen	Rødder i alt	I alt	Bruge- lige
21	Nantes .....	Handelsprøve (Holland)..	334	55	17	279	279	217
1	Nantes .... I	A/S L. Dæhnfeldt, Odense	553	100	18	453	413	260
2	do. ....		532	95	18	437	403	248
3	do. ....		617	123	20	494	450	246
4	do. ....		507	96	19	411	376	248
5	do. ....	Handelsprøve.....	587	116	20	471	456	260
7	Nantes .... I	C. Lawaetz, Kallundborg.	565	111	20	454	419	262
8	do. ....		498	95	19	403	378	258
9	Guerande ....		708	195	28	513	488	289
10	do. ....	Handelsprøve.....	639	150	23	489	439	248
11	Randers .... I	A/S L. Dæhnfeldt, Odense	584	120	21	464	423	276
12	do. ....		543	140	26	403	371	193
13	Chantenay....	Handelsprøve.....	711	201	28	510	477	301
14	Chantenay.. I	A/S Erhard Frederiksen, Klarskov .....	741	214	29	527	502	320
15	Danvers ....		595	131	22	464	436	270
16	Feonia .....		573	124	22	449	413	248
17	London Torve (Chantenay).. I	A/S L. Dæhnfeldt, Odense	765	214	28	551	526	338
18	Smørkarot....		460	88	19	372	337	209
19	Amager .... I	A/S Erhard Frederiksen, Klarskov .....	619	158	26	461	445	281
20	Odense Torve..		605	156	26	449	422	261

19. Oktober 1922.

## 97. Meddelelse.

A. Forsøgsresultater.

## Forsøg med Sorter og Stammer af Rødbeder.

1919—1921.

Forsøgene, som er udførte paa svær lermuldet Jord ved Blangsted og paa sandmuldet Jord ved Hornum og Spangsbjerg, omfattede 6 indsendte Stammer samt 5 Handelsprøver.

Rødbeders Brugsværdi staar ikke altid i ligefrem Forhold



til Avlens Rodmængde, men er tillige i høj Grad betinget af Rodens Form, Glathed, Kødets Farve og Topskivens Størrelse m. m.

I det følgende er de bedste Stammer mærkede med Romertal I. Ved fremtidige Forsøg benyttes Tallene II, III o. s. v., saaledes, at Romertallene angiver, i hvilken Aargang de enkelte Stammer har været med i Forsøgene.

**Følgende 3 Stammer har i Forsøgene haft den største Dyrkningsværdi:**

*Ægyptisk fladrund. I.* Ejer: Danke Landboforeningers Frøforsyning, Roskilde.

Oprindelse ukendt. Ingen Familieavl. Stamfrøet avles paa meget skarpt udvalgte Roer. Til Brugsfrø benyttes mindre Rødder og en lempeligere Sortering. Roen fladrund med middelstor Topskive. Kødets Farve lidt for lys.

*Ægyptisk Crosbys. I.* Ejer: A/S L. Dæhnfeldt, Odense.

Stammen er købt i Amerika og har været i Firmaets Eje siden 1912. Til Stamfrøavl anvendes fuldt udviklede fladrunde Roer; hver enkelt Roe undersøges med Hensyn til Kødets Farve. Roens Form er fladrund til kuglerund, lidt højere bygget end foregaaende, og med middelstor Topskive. Giver et stort Udbytte og ret godt farvede Roer.

*Karmosinrød Kugle. I.* Ejer: A/S L. Dæhnfeldt, Odense.

Oprindelsen kendes ikke, men Stammen er antagelig købt i Tyskland; den har været i Firmaets Eje siden 1912. Avlen foregaar efter samme Princip som nævnt under Crosbys. Formen rund til rundagtig. Lille Topskive og smuk glat Overflade, lidt kraftigere farvet end foregaaende.

Beretning om Forsøgene vil fremkomme i nærv. Bind af Tidsskrift for Planteavl.

Bilag til 97. Meddelelse.

Oversigt over de sammenlignede Stammers Ydeevne.

Stammers Lbnr.	Navn	Stammers Ejer	Antal 100 Rødder pr. ar	Plante- masse, kg	Top		kg Rødder pr. ar			Antal pCt. stærkt lysaarede Rødder
					kg	pCt. af Plante- massen	I alt	Bruge- lige	pCt. Bruge- lige	
1	Ægyptisk rund .....		16.1	498	172	35	326	282	87	15
2	do. do. ....	Handelsprøve.....	15.4	580	233	40	347	297	86	23
3	Ægyptisk fladrund. I	Danske Landhforeningers Frøforsyning, Roskilde..	15.9	525	183	35	342	316	92	20
4	Ægyptisk Crosbys .. I	A/S L. Dæhnfeldt, Odense	15.3	563	204	36	359	334	93	14
5	Karmosinrød Kugle. I	A/S L. Dæhnfeldt, Odense	16.9	529	182	34	347	321	93	12
6	Amager, halvlang .....	Handelsprøve.....	12.9	446	237	53	209	119	57	12
7	Aarhus, runde.....	Handelsprøve.....	16.0	404	158	39	246	217	88	25
8	Karmosinrød Kugle .....	Handelsprøve.....	16.6	547	203	37	344	327	95	19
9	Ægyptisk, rund.....		16.7	539	213	40	326	307	94	27
10	Ægyptisk, fladrund .....		16.4	539	221	41	305	287	94	23
12	Eclipse .....	Handelsprøve.....	15.6	605	241	40	364	286	79	31