

## Kløveraalens Optræden i Lucerne, samt nogle Iagttagelser over Stængelaalen.

Af Sofie Rostrup.

### 74. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

De plantepatologiske Forsøg har som Fortsættelse af De samvirkende danske Landboforeningers plantepatologiske Forsøgsvirksomheds Arbejde en Række omfattende Undersøgelser vedrørende Kløveraalens Optræden i Gang, dels ved Statens Forsøgsstationer, dels i Samarbejde med Landboforeningernes Planteavlskonulenter og Forsøgsassistenter. Da de her foreliggende Undersøgelser danner en selvstændig Gruppe og er af ret stor aktuel Interesse, offentliggøres de allerede nu, medens det øvrige Arbejde først vil være afsluttet om nogen Tid.

Beretningen er udarbejdet af Zoolog ved de plantepatologiske Forsøg, mag. scient. *Sofie Rostrup*.

Bestyrerne ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Uden i øvrigt at komme ind paa en historisk Redegørelse for de hidtil foreliggende Undersøgelser over Kløveraalen — en Redegørelse, der vil blive meddelt i en senere Beretning — skal det her kun nævnes, at *Ritzema Bos*<sup>1)</sup> gennem en Række Forsøg og indgaaende Undersøgelser har fastslaaet, at de af forskellige Forfattere opstillede Arter (Kløver-, Stængel-, Løg-, Hyacintaal o. fl.) kun er Ernæringsvarieteteter af en og samme

<sup>1)</sup> En Fortegnelse over hans i 1888—1904 offentliggjorte Afhandlinger om dette Emne findes i »Arbeiten a. d. Kais. Biol. Anst. f. Land- und Forstwirtschaft«, 7. Bd., S. 189.

Art: *Tylenchus devastatrix* (Kühn) Ritzema Bos. Ved stadig Dyrkning af een Plantearart paa samme Jord finder der Race-dannelse Sted hos dette Dyr: I Nordtyskland har der saaledes ved ensidig Dyrkning af Rug dannet sig en Varietet, Rug-aalen, som almindeligt gaar under Navn af Stængelaal; ved almindelig Dyrkning af Kløver har der flere Steder, saaledes her i Landet, dannet sig en Varietet, Kløveraalen. I deres Optræden forholder de sig ganske som to selvstændige Arter og kan altsaa i det praktiske Landbrug med Rette betragtes som saadanne.

Siden Lucernedyrkingen er blevet almindelig her i Landet, har Aaleangrebet efterhaanden bredt sig ogsaa hos denne Plante. Til Forsøgsvirksomheden indløb den første Meddelelse om Angreb fra Eskebjerg i Nordsjælland i 1907; i 1908 foreligger der Meddelelser om Angreb paa Tranekær, i Særslev og ved Kolind; i 1909 fra Skive-Eggen og Nysted; i 1910 fra Samsø, Thisted, Salling, Grenaa, Aarhus og Ringsted. Fra nu af maa Angrebet siges at være almindeligt i de forskellige Egne af Landet, og Spørgsmaal om, hvorvidt Lucerne er udsat for Smitte fra Jord, der er inficeret med Kløveraal, er saaledes i høj Grad aktuelt. Paa Forhaand laa det nær at besvare dette Spørgsmaal bekræftende: Kløver og Lucerne er jo saa nær beslægtede Planter, at det ikke var at vente, at deres Aal skulde være raceforskellige. Imidlertid har det Gang paa Gang vist sig, at Lucernen i Kløvermarker (Kløver med iblandet Lucerne) staar frisk og fuldstændig uangrebet, selv om Kløveren er stærkt angrebet. Indtil videre holdes derfor de to Aaleformer ude fra hinanden under Navnene »Kløveraal« og »Lucerneaal«.

Angrebet i Lucernen viser sig ofte ligesom i Kløveren pletvis; dog kan de angrebne Planter ogsaa findes spredte over Marken. Pletterne optræder hyppig ret pludseligt, i hvert Tilfælde i unge Lucernemarker — i 1. eller 2. Brugsaar — meget ofte efter 2. eller 3. Slæt, efter at Lucernen forud har staaet godt og givet rigelig Afrøde. Planterne er ofte tilsyneladende forsvundne paa dette Tidspunkt, det vil sige, den overjordiske Del er borte; men Rodstokken har i Almindelighed bevaret Livet, saa at der fra den kan skyde nye Skud frem. De smaa frembrydende Knopper kan imidlertid allerede være aalefyldte og ødelægges da, inden de faar Tid til at udfolde sig, eller

Indvandringen sker langsommere, saa Knopperne faar Tid til at vokse ud og sætte smaa Skud med en stærkt fortykket, noget mørkere farvet Endeknop. I disse Tilfælde maa Aalene have holdt sig i de nedre Dele af Planterne; i andre Tilfælde synes Aalene at have forladt Planten, da den overjordiske Del fjærnedes, og de nye Knopper faar da Lov til at vokse videre. Aalepletterne faar da det ret almindeligt forekommende Udseende af et Sted, hvor Ernæringsforholdene har været uheldige: Lucernen staar tynd og svag, men har ikke som ved Kvælstofmangel forandret Farve; Skuddene er friske og grønne som i Almindelighed ved aaleangrebne Planter.

Sammenligner man aaleangrebne Lucerne- og Kløverplanter, vil man se, at de begge har — eller rettere kan have — et ret monstrøst Ydre: stærkt forgrenede og ved Grunden tykkere end normale Planter; men i Overensstemmelse med Lucernens mere straktleddede Voksemaade er det hos denne gennemgaaende ikke en Samling Knopper som hos Kløveren, men snarere en Samling korte Skud, der sidder ved Grunden af Planten. Lucernen har i det hele ikke det ejendommelige løgagtig opsvulmede Udseende, som en stærkt angrebet Kløverplante i Reglen har; Knopperne er ikke saa tykke og monstrøse, og Akselbladene har ikke det ejendommelig rynkede Udseende. Langt hyppigere end hos Kløveren ser man den angrebne Lucerneplante med forlængede Skud og de angrebne Dele siddende som smaa Rosetter højt oppe paa disse. I det hele er det som Regel vanskeligere paa Stedet at konstatere Angreb i Lucernen end i Kløveren; ofte kan det først sikkert afgøres ved Mikroskopets Hjælp. Ved Indsamling af Planter til Undersøgelse bør man, saa vidt muligt, hvis der ikke findes rigtig typiske Aaleplanter, have sin Opmærksomhed henvendt paa Rodstokke med smaa frembrydende Knopper; i disse vil man snarest finde Aalene, hvis Angrebet skyldes saadanne.

For nærmere at faa undersøgt Forholdet mellem Kløver- og Lucerneaal har der været anlagt nogle orienterende Forsøg, dels i det fri (ved Damsbo i Sydfyn, ved Ringsted og Jyderup), dels i nedgravede Rør paa De plantepatologiske Forsøgs Mark ved Lyngby.

Paa Damsbo blev der i 1909 udsaaet Lucerne to Steder i en 1. Aars, stærkt angrebet Kløvermark; i 1910 blev et Stykke af Udlægsmarken tilsaaet med Lucerne. Begge Forsøgene var

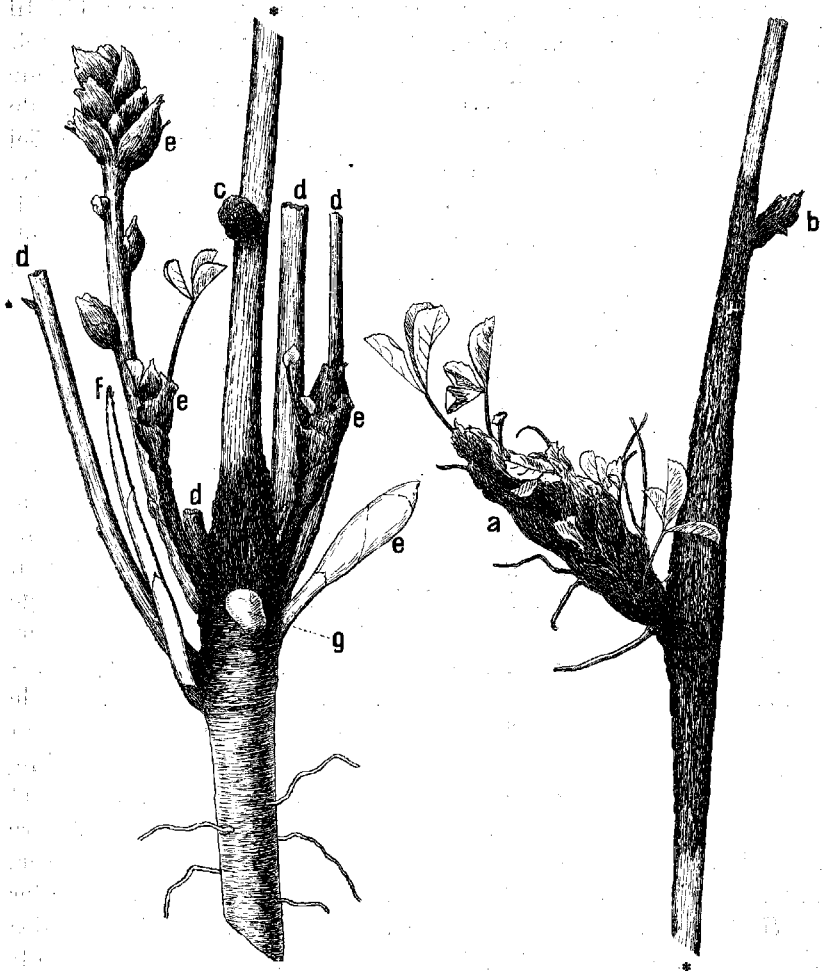


Fig. 1. Lucerneplante, angrebet af Aal (*Tylenchus devastatrix*).

Paa Hovedstænglen, der er overskaaret paa det med \* betegnede Sted, ses lidt oven for Midten et Sideskud (a), bærende en Del tæt sammentrængte Knopper med Aal, samt 2 af Aal dræbte Knopper (b og c); de 2 opsvulmede og mørkt farvede Partier af Hovedstænglen er ligeledes fyldte med Masser af Aal. Ved Grunden af Planten ses 4 overskaarne Stængler (d), 4 angrebne Skud (e), et, der ikke er angrebet (f), samt en angreben, opsvulmet Knop (g). Af disse er Knoppen, det korte, angrebne Skud til højre og det uangrebne Skud endnu hvide.

107 Planten opgravet den 28. November 1913.

nærmest resultatløse: I den i 1909 i Kløveren udsaaede Lucerne viste der sig intet Angreb; den havde ogsaa spiret daarlignende og stod hele Sommeren tyndt; det i Sommeren 1910 saaede Lucerne-Udlæg kom paa Grund af Lejesæd i 1909 slet ikke op.

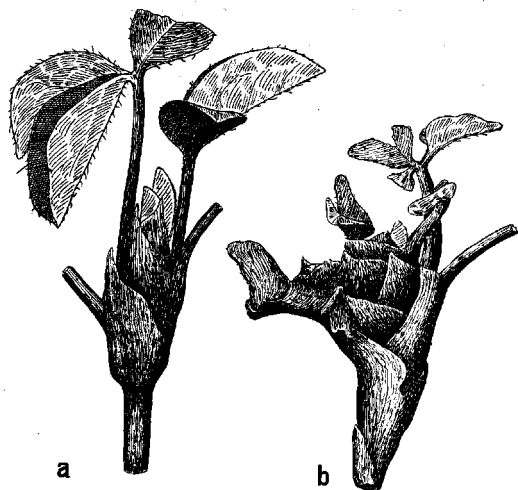


Fig. 2. a. Et normalt Lucernesknud, b. et af Kløveraal (*Tylenchus devastatrix*) angrebet Skud.

Ved Ringsted blev Forsøget anlagt i Kløveraal-inficeret Jord, ved Jyderup i Lucerneaal-inficeret Jord.

Forsøget ved Ringsted blev anlagt af Konsulent *S. Poulsen* i August 1909 paa Adamshøj i lermuldet Jord med lerblandet Undergrund; Forfrugten var 2. Aars Græs, hvori kun fandtes meget lidt Kløver og noget Lucerne. Kløveraalangrebet var i Forfrugten (1908) meget stærkt; men paa den iblandede Lucerne var der intet Angreb at se. Forsøget bestod af 3 Led: Kløver, Lucerne og Kløver + Lucerne, og var anlagt med 5 Fællesparceller à 25 Kvadratalen. Først i September Maaned 1910 iagttoges der tydeligt Angreb i Kløveren i 4 Parceller med ren Kløver og i 3 med Kløver + Lucerne. Desuden fandtes der enkelte Aal i nogle sygeligt udseende Lucerneplanter fra en af de angrebne Parceller; ellers var Lucernen fri for Aal. Desværre blev Forsøget uden vort Vidende — som Følge af Ejer- og Forvalterskifte — pløjet op i Foraaret 1911.

Forsøget ved Jyderup blev anlagt af Konsulent *Martin Jensen* i Maj 1910 hos Forpagter *L. Clausen*, Sørslev, i lermuldet

Jord med Lerunderlag; Forfrugten var Lucerne, som i 1909 havde været stærkt angrebet. Forsøget bestod af 2 Led: Kløver og Lucerne, og var anlagt med 3 Fællesparceller; Parcelstørrelse 28 Kvadratalen. I Maj 1911 iagttoges der Angreb i Lucernen men intet i Kløveren. Saavel Kløver som Lucerne led i Løbet af Sommeren meget ved Tørken og stod ved Undersøgelsen i August meget tyndt, smaat og halvvisst; endnu fandtes der Aal i nogle Lucerneplanter. I Foraaret 1912 blev Parcellerne eftersaaede. Ved Undersøgelsen i September 1912 var Angrebet i Lucernen imidlertid næsten forsvundet, og da Parcellerne efter den foregaaende tørre Sommer trods Eftersaaningen var blevet helt græs- og ukrudsfyldt, blev Forsøget nedlagt; der havde stadig ikke vist sig Spor af Angreb i Kløveren.

Tabel 1. Smitteforsøg med Kløver- og Lucerneaal.

Afgrøde	Kløveraaljord		Lucerneaaljord	
	Antal Planter	Angreb	Antal Planter	Angreb
Hvidkløver .	109	0	129(?)	0
Rundbælg . .	49	0	110	0
Alsikekløver	131	0	43	en Del var dræbt af Aal
Sneglebælg .	174	0	209	0
Lucerne . . . .	387	Aal i 7 Skud	297	stærkt Angreb; de fleste Planter døde
Rødkløver . .	kunde ikke op- tælles	næsten alle Planterne dræbte	356	1 angrebet Plante
Ital. Rajgræs	do.	0	kunde ikke op- tælles	0
Rug . . . . .	ikke optalt	0	ikke optalt	0
Boghvede . . .	do.	0	do.	0

I 1910 anlagdes følgende Forsøg i Jord, smittet med Aalejord: 18 Rør (1 Alen i Diameter) blev nedgravede i Jorden i 2 Rækker. I den ene Række blev Jorden smittet med Kløveraaljord (fra Taastrup), i den anden med Lucerneaaljord (fra Sørslev); i Rørene i begge Rækker blev der henholdsvis 9. Maj og 2. August saet følgende Bælgplanter: Alsikekløver, Hvidkløver, Rødkløver, Rundbælg, Lucerne, Sneglebælg samt desuden Ital. Rajgræs, Boghvede (saaet 18. Maj) og Rug (saaet 16. September). I Begyndelsen af Juni 1911 begyndte der at vise sig Angreb i Rødkløveren i Kløveraaljorden og i Lucernen.

i Lucerneaaljorden; i September 1911 var førstnævnte næsten ødelagt, ligesom der i sidstnævnte var en Del Angreb; desuden fandtes der enkelte angrebne Planter i Alsikekløveren i Lucerneaaljorden. Sent i Efteraaret 1911 blev alle Afgroderne saavel i Kløver- som i Lucerneaaljorden opgravede og undersøgte; Rugen og Boghveden var dog opgravet tidligere. Udfaldet af Undersøgelsen fremgaar af Tabel 1.

I Foraaret 1912 blev Rørene desinficerede med Kalkmælk og paany fyldte med inficeret Jord (Kløveraaljord fra Taastrup, Lucerneaaljord fra Ishøj) samt tilsaaede (Kløveraaljorden 16. Juli, Lucerneaaljorden 3. Juni) paa samme Maade som i 1910. For yderligere Forsigtigheds Skyld blev der sat 1 Alen højt Hønsetraadnæt om Rørene: den Mulighed var nemlig til Stede, at Mus kunde gaa fra det ene Rør til det andet og føre Jord med sig. I 1912 iagttoges intet Angreb; men i Løbet af Sommeren 1913 er der iagttaget temmelig stærkt Angreb i Rødkløveren i Kløveraaljorden og i Lucerne og Rødkløver i Lucerneaaljorden. I Rajgræs i Kløveraaljorden blev der i Juni Maaned fundet noget Angreb; i de angrebne Skud fandtes der nogle faa Aal. Afgroderne med Undtagelse af Rug og Boghvede staar fremdeles i Rørene.

Endnu skal omtales nogle Iagttagelser i Aarene 1910—13 fra angrebne Lucernemarken ved Thisted. Paa en Bakkeskrænt, tilhørende Avlsbruger *Bach* i Thisted, med let sandmuldet Jord og Kridtunderlag i ca.  $\frac{1}{2}$  Alens Dybde, skraanende ned mod Limfjorden, var der i 1910 en 2. Aars Lucernemark, inden for denne en 3. Aars Lucernemark og inden for denne igen en 3. Aars Kløvermark, som hosstaaende Rids viser. I August Maaned 1910 fik jeg fra Landbrugskandidat *N. P. Christensen* tilsendt angrebne Planter fra Kløvermarken og den ældste Lucernemark med følgende Meddelelse: »Sygdommen begyndte for et Aars Tid siden med smaa, halvmaanedannede Pletter langs Kløvermarken. Disse Pletter er efterhaanden blevet større og større; nu er de 10—20 Alen i Diameter«. I Juli Maaned 1911 undersøgte jeg sammen med Hr. *Christensen* de omtalte Marker: Kløvermarken var

Nord

Event. fremtidig Lucerne
1913: 1. Aars Lucerne

1910: 3. Aars Kløver
1910: 3. Aars Lucerne
1910: 2. Aars Lucerne

Syd

pløjet op om Foraaret og tilsaaet med Blandsæd; den sydligste — nu 3 Aar gamle — Lucernemark var endnu uangrebet. I den 4 Aar gamle Lucernemark saas de ovenfor omtalte, halvkredsformede Pletter mere eller mindre tydeligt; den største af disse var i 1910 kun slaaet 2 Gange, medens den øvrige Del af Marken var slaaet 3 Gange, sidste Gang i September. Den ikke efteraarsslaaede Plet havde for en Del rettet sig og var navnlig ind imod Kløvermarken, hvor Angrebet begyndte, næsten kommet over dette, medens de efteraarsslaaede Pletter endnu var tydeligt afgrænsede. Pletterne havde faaet Kali- og Fosforsyregødning, som lod til at have gjort god Virkning. Foruden disse ældre Pletter fandtes der nu ogsaa en stor Plet, hvor Angrebet øjensynlig havde bredt sig, ved at Snevandet var løbet ned ad Skrænten.

En lignende iagttagelse blev gjort paa en anden Ejendom (tilhørende *Kristen Knakkegaard*, Skinnerup), hvor en 2 Aar gammel Lucernemark laa neden for en 6 Aar gammel Mark: paa denne sidste var der i 1910 iagttaget store Pletter, der paa dette Tidspunkt nok mindst var 2—3 Aar gamle. Det var meget tydeligt at se, hvorledes Angrebet havde bredt sig herfra til den yngre Lucernemark med Vand, der var løbet ned over denne.

I Maj 1913 besøgte jeg atter disse Marker ved Thisted: Der var stadig store Pletter i den gamle Mark (tilhørende Avlsbruger *Bach*), og Angrebet havde tillige bredt sig til den yngre Mark; det var tydeligt at se, at Smitten mest havde bredt sig ned ad Bakkeskraaninger, altsaa med Vand. Trods dette flere Aar gamle Angreb var den nu 5 Aar gamle Lucernemark langt fra ødelagt: Pletterne var ikke bare, og Afgrøden var i det hele frodig, hvilket rimeligvis skyldtes, at den de 3 sidste Aar havde faaet rigeligt af Fosforsyre- og Kaligødning, særlig paa de angrebne Pletter.

For at undgaa Smitte med Regnvandet i de fremtidige Lucernemarken havde *Hr. Bach* anlagt den ny Lucernemark (vest for de ovennævnte) nærmest Fjorden, saaledes at næste Aars Mark kunde komme til at ligge oven for denne og saa fremdeles.

Ved samtidig Undersøgelse af Lucernemarkerne i Skinnerup fandtes store Pletter i to ved Siden af hinanden liggende Marker: den ovenomtalte, nu 3 Aar gamle Mark og en yngre (2. Brugsaar); men Angrebet var af forskelligt Udseende og viste tydeligt hen til, at Smitten havde fundet Sted paa to forskellige Maader: i den ældste, som tidligere meddelt, gennem Regnvand fra den ovenfor liggende, angrebne Mark; i den yngre, til hvilken der paa Grund af dens Beliggenhed ikke kunde tilføres Smitte paa denne Maade, og hvor Angrebet var begyndt i Smaapletter, rimeligvis med Pødejord, der var hidført fra den ældste, nu nedpløjede Mark.

Hos Landbrugskandidat *N. P. Christensen* blev der i 1911 iagttaget Angreb i en Lucernemark, der var anlagt 1906. Der fandtes da foruden større Pletter ogsaa hist og her syge Planter enkeltvis. I 1912 fandtes der i Hundredvis af angrebne Pletter, hver paa ca. 1 Me-



ters Tværmaal: »Det ser her paa Marken ud, skriver Hr. *Christensen*, som om dette er Størrelsen af det Areal, der i Løbet af 1 Aar kan blive inficeret fra en enkelt Plante, naar Afløbsvandet ikke fører Smitten videre. En halvmaanedannet Plet ved den ene Side af Marken paa et fladt Terræn er paa et Aar vokset 1—2 Meter i Tværmaal«. I 1913 var Marken, da jeg i Maj Maaned besøgte Stedet, helt ødelagt af Aal, afgræssedes af Faar og skulde pløjes op til Efteraaret. Med en Marks Mellemlum laa der en anden Lucernemark, saaet 1908; i 1911 var den endnu, i hvert Tilfælde tilsyneladende, ubeskadiget. I 1912 fandtes der i denne 3 ret store Pletter (ca. 6 Meter i største Tværmaal), hvoraf de 2 kunde se ud til at stamme fra Smitte ved Høstakke, medens den 3. Plet, der var halvmaanedannet og laa ved Randen, ikke kunde være opstaaet paa denne Maade; desuden fandtes der enkelte smaa Pletter paa ca. 1 Meter i Tværmaal. Paa denne Mark blev der i 1912 anlagt nogle Smaaforsøg.

Den halvmaaneformede Plet forsvandt næsten i Løbet af Sommeren; Lucernen vedblev dog at staa noget tyndt her. Paa den ene af de 2 andre Pletter, der paa dette Tidspunkt var ca. 200 Kvadratalen, blev der i Midten tændt Baal af Affald fra en Afgroede Kaaeroefrø; det er paa denne Egn noget besværligt og kostbart at skaffe Udflugst fra Skov eller Plantage. Stykket blev delt i to Dele; paa den ene Halvdel var det Hensigten at brænde Baal i 15 Minutter, paa den anden i 10 Minutter. For at faa undersøgt, hvor meget Jorden blev opvarmet, blev der anbragt et Termometer i hvert Stykke, i det førstnævnte Stykke i 4 cm Dybde, i det andet i 3. Jorden var varm og tør, og Jordtemperaturen i de nævnte Dybder 25° C., før Baalet blev tændt. Efter de 15 Minutters Forløb var Temperaturen i den ene Halvdel steget til 30° C., i den anden Halvdel efter 10 Minutters Forløb til 29° C. Imidlertid var ikke al Lucernen paa det sidste Stykke svedet af — Marken var paa det Tidspunkt, da Afbrændingen fandt Sted, grøn og de nye Skud 4—5 Tommer lange — der blev derfor atter tændt Baal, indtil Lucernen var fuldstændig afsvedet over det hele; hertil medgik der omtrent 5 Minutter, saaledes at hele Stykket i det væsentlige fik samme Behandling. Derefter blev det gravet og tilsaaet (31. Juli), Halvdelen med Kløver, Halvdelen med Lucerne. Ved Undersøgelse den 14. Maj 1913 fandtes der intet Angreb hverken i Kløveren eller Lucernen. Imidlertid var der meget faa Planter, skønt saavel Kløver som Lucerne var kommet meget godt op; men i Kløveren bredte Eenaarig Rapgræs sig i den efterfølgende Regnperiode, saa at der kun stod Pletter af Rødkløver tilbage; og Lucernen stod paa Grund af den sene Saaning for svagt, og gik for største Delen bort om Vinteren. Hele Pletten blev derfor kort Tid efter harvet op og igen tilsaaet med Kløver og Lucerne, som imidlertid, rimeligvis paa Grund af Tørken, kom noget ujævnt op. Der ser foreløbig ikke ud til at være Angreb heri.

Den anden Plet paa ca. 150 Kvadratalen blev i Forsommeren

1912 indgrøftet, idet der blev gravet en 10 Tommer bred Rende  $\frac{1}{2}$  Meter uden for de angrebne Partier. I en Del af Renden blev der lagt brændt Kalk paa Bunden. Ved Undersøgelsen den 14. Maj 1913 saa det ud til, at Grøften mod Nord og Øst — her ukalket — havde begrænset Angrebet, medens dette paa de andre Sider havde bredt sig uden for Renden, ogsaa hvor denne var kalket. Rimeligvis har der her allerede inden Indgrøftningen været lidt Angreb: svagt Angreb kan meget let undgaa Opmærksomheden. Paa denne Side vil Renden derfor ikke blive vedligeholdt, medens dette er. Tilfældet paa den Side, hvor Renden — efter senere Meddelelse — endnu i November begrænser Angrebet. Den vestlige Del af Pletten var gravet og er senere blevet tilsaaet med Rødkløver; i den øvrige Del stod Lucernen tyndt og var fremdeles angrebet; det var Meningen, at der her skulde eftersaaes; da det imidlertid hele Sommeren var saa tørt, at det ikke kunde ventes, at Lucernen vilde spire, er dette ikke sket. Forsøget bliver liggende til yderligere Iagttagelse.

Resultatet af disse Forsøg og Iagttagelser synes jo saaledes at være, at der kan finde — og finder — Aalesmitte Sted fra Kløver til Lucerne og omvendt, det sidste dog vanskeligere end det første, men at Lucernen smittes sikrest og stærkest fra Lucerne. Det var paa Forhaand ogsaa ret usandsynligt, at der skulde danne sig Former med udpræget Raceforskel paa to saa nær beslægtede Plantearter; at der dog til en vis Grad er en Raceforskel, fremgaar imidlertid ogsaa af Forsøgene, ligesom det ogsaa viser sig ved Dyrkingen af disse Afrøder: Lucerne vil saaledes næppe i det eller de første Aar blive angrebet stærkt af Lucerneaal, medmindre Smitten bliver bragt direkte til den. Dette kan ske tilfældigt, f. Eks. ved at Regnvandet fører inficeret Jord ned over Markerne, hvad man maa søge at undgaa ved Valget af Markernes Beliggenhed eller ved at grave Render, ad hvilke Vandet kan ledes bort; eller det kan ske ved, at der ved Indkørsel tabes Lucernehø paa en Lucernemark, man kører over eller langs med, og paa forskellige andre Maader. Men langt hyppigere sker det sikkert ved, at Ejeren selv ved Anlægget af den ny Lucernemark indfører inficeret Jord paa denne; jeg sigter her til Anvendelsen af Podejord. Ved de ovennævnte Karforsøg i Lyngby er det bevist, at Lucernen kan smittes paa denne Maade; ligeledes peger flere Iagttagelser i denne Retning; endelig føres man ad Tankens Vej uundgaaeligt til denne An- tagelse: Lucernemarken, der har faaet Podejord, er jo i Henseende til Angreb at betragte som een vedvarende Lucernemark:

1. eller 2. Aars Lucernemark kan saaledes, hvad Angreb angaar, forholde sig som en flere Aar gammel Mark og være stærkt angrebet.

Som Eksempel paa Iagttagelser, der tyder i denne Retning, kan anføres, at der paa Tranekær, hvor Angrebene i 1908 allerede optraadte i 2., ja endog i 3. Brugsaar, var brugt Podejord, medens der paa den anden Side ikke havde været dyrket Kløver i 14 Aar. Ifølge mundtlig Meddelelse fra nu afdøde Inspektør *L. Jørgensen*, Tranekær, var der i en Lucernemark meget stærkt Angreb overalt, undtagen paa en bestemt Plet. Her var Muldjorden bortgravet for at anvendes som Podejord — med andre Ord: Aalene var bortførte fra denne Mark og tilførte en anden. I Maj 1912 skriver Hr. *Jørgensen* til mig angaaende dette Spørgsmaal: »I de sidste 3 Aar har vi med godt Resultat anvendt Nitragin til Podning af Lucernefrøet, og i de Marker, hvortil der er anvendt Nitragin, har vi endnu ikke haft Kløveraal. Lucernen staar ualmindelig godt . . .«. Endnu skal nævnes, at den tidligere nævnte, angrebne 2. Aars Lucernemark i Sørslev havde faaet Podejord fra den i 1907 angrebne Mark i Eskebjerg.

Allerede paa Sagens nuværende Standpunkt maa der derfor gøres opmærksom paa den Risiko, der er ved Brugen af Podejord. Vil man bruge Podejord, bør den kun tages fra Marker, hvor der ikke vides at have vist sig Angreb af Aal paa Lucernen eller paa Kløveren, og hvor Lucernen i det hele har vist sig sygdomsfri; og det maa i Overensstemmelse hermed fraraades at tage Podejord fra Marker, hvor enten Lucernen eller Kløveren vides at have været angrebet af Aal, eller hvor Lucernen pletvis eller som Helhed vides at have været svag. Det kan saa meget lettere undgaas at bruge Podejord, som der kan opnaas fuldt ud tilfredsstillende Resultat ved Podning med Nitragin. Dette kan i begrænset Omfang leveres fra Statens Planteavlslaboratorium<sup>1)</sup> tilligemed Brugsanvisning for en Pris af 6 Kr. pr. ha (eller pr. 40 kg Frø).

Det maa ligeledes fraraades at saa Lucerne i en Mark, hvor der i Løbet af de sidste 8—9 Aar har været dyrket Kløver eller Lucerne, der vides eller formodes at have været angrebet af Aal.

<sup>1)</sup> Adresse: Henrik Steffens Vej 4, København V.

Hvad endelig angaar Spørgsmaalet om, hvorvidt man skal lade en angrebet Lucernemark ligge eller pløje den op — et Spørgsmaal, der, siden Angrebene har vist sig i Lucernemarkerne, ofte har været rettet til Forsøgsvirksomheden —, da kan der ikke gives et for alle Tilfælde gældende Svar herpaa. Erfaringen viser, at Lucerne er mere haardfør over for Angrebet end Kløver: Medens stærkt angrebne Kløverplanter stedse gaar ud, er dette langtfra altid Tilfældet med Lucernen; selv om hele den overjordiske Del af Planten er ødelagt af Snylterne, kan der senere fra Rodstokken skyde nye Skud; der foreligger saaledes Eksempler paa, at Pletterne i Lucernen helt kan forsvinde. I den flere Gange nævnte, i 1908 angrebne Lucernemark i Eskebjerg var dette saaledes Tilfældet; i 1909 var det ikke muligt at finde syge Planter mere. Dog hører dette vistnok til de sjældnere Tilfælde; selv om Lucernen ikke gaar bort, vil Pletterne dog som oftest holde sig, idet Lucernen her staar tyndt og giver Plads for Ukrud. Saa længe Angrebet saaledes kun viser sig paa enkelte, mindre Pletter, og Marken ellers er kraftig, er der ingen Grund til at pløje den op. Det ser ud til, at der kan opnaas i det mindste nogen Virkning ved at undgaa sen Slaaning af Pletterne og ved at give dem rigeligt af Fosforsyre- og Kaligødning, med andre Ord: gøre alt for at bringe rigtig Fart i Lucernens Vækst; med Harvning bør man dog vist, for ikke at sprede Angrebet, være noget forsigtig — om muligt gaa uden om Pletterne — og helst foretage den paa saa tidligt et Tidspunkt som muligt, inden der er kommet rigtig Varme i Jorden, og inden Aalene saaledes er rigtig paa Færde i denne. Begynder derimod Pletterne først at brede sig i større Udstrækning eller er Angrebet jævnt fordelt over hele Marken eller større Dele af denne, er det sikkert mest praktisk at pløje Marken om; den vil ellers hurtigt blive ødelagt og ukrudsfyldt. Jorden maa derefter benyttes til andre Afgrøder og ikke før end efter 8, helst 9 Aars Forløb igen benyttes til Lucernedyrkning.

Stængelaalen har, som det vil være fremgaaet af Oversigterne over Landbrugsplanternes Sygdomme for 1910—12, vist sig at være ret almindelig udbredt i Rajgræs, hvor dens Angreb for øvrigt allerede for Aar tilbage er iagttaget af *E. Rostrup*. Ved Askov Forsøgsstation, hvor Rajgræsset — navnlig Ital. Rajgræs — i 1. Aars Marken flere Aar i Træk har

lidt af dette Angreb, blev Aalen, trods ret indgaaende Undersøgelser af indsendt, angrebet Materiale i 1909—10, først fundet i 1911, hvorimod den ved Dalum Landbrugsskole allerede i 1910 var paavist i Ital. Rajgræs; Marken var her i Maj—Juni efter Beskrivelsen helt rød af dette Angreb. I det hele taget er det meget almindeligt — ja, man fristes næsten til at sige det almindeligste — at Aalene ikke er til Stede i de angrebne Planter; paa stærkt angrebne Pletter, hvor jeg i Slutningen af April fandt Aalene i Planterne, var det saaledes ikke muligt ved en Undersøgelse i Juni at paavise dem, og dog var Angrebet ogsaa paa dette Tidspunkt tydeligt at iagttage. Det Tidspunkt, hvor Aalene hyppigst findes i Planterne, er tidligt Foraar. Denne Aalenes periodiske Tilstedeværelse i Planterne er ret gaadefuld.

For nærmere at undersøge dette Forhold samt Stængelaalens Tilbøjelighed til at angribe andre Planter blev i 1910 4 nedgravede Rør (1 Alen i Diameter) i De plantepatologiske Forsøgs Mark ved Lyngby inficeret med Rajgræsaal; Rørene blev henholdsvis tilsaaet med Rødkløver, Rug, Ital. Rajgræs og Boghvede, hvert Aar samme Afgrøde i samme Rør.

I Rajgræsset fandtes den 20. Maj 1911 enkelte Aal i nogle røde Skud; samtidig fandtes nogle faa i et lille forkrøblet Rug-skud. I 1912 iagttoges ingen. Den 22. Maj 1913 fandtes der atter Aal (en Mængde Larver) i Rajgræsset; Angrebet har dog ikke været stærkt, og Rajgræsset staar nu (Efteraar 1913) tæt med kun faa visne Skud. I Rugen er der ikke senere iagttaget Aal, og i Kløveren og Boghveden har der slet intet Angreb været. Som omtalt under Kløveraalforsøgene, blev der i Juni 1913 fundet nogle faa Aal i angrebne Rajgræsskud i den med Kløveraal inficerede Jord.

---