

Jordloppeangrebet i 1918.

Jordlopperne Levevis og Forsøg med deres Bekæmpelse.

Ved *Sofie Rostrup.*

142. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

I Sommeren 1918 optraadte Jordlopperne usædvanlig ondartet i de korsblomstrede Afgrøder her i Landet. For at undersøge, hvorvidt forskellige Dyrkningsforhold spiller nogen Rolle ved dette Angreb, blev der af Statens plantepatologiske Forsøg, bistaaet af Landbrugskonsulenterne, i Juli 1918 udsendt Spørgeskemaer til Belysning heraf for muligvis ad denne Vej at finde Midler til at undgaa fremtidige ødelæggende Angreb. Paa Basis af det herved fremkomne Materiale og de Forsøg og Undersøgelser, der hidtil er foretagne af De samvirkende danske Landboforeningers plantepatologiske Forsøgsvirksomhed, fortsat af Statens plantepatologiske Forsøg, er denne Beretning udarbejdet af Afdelingsbestyrer ved Statens plantepatologiske Forsøg, mag. scient. *Sofie Rostrup.*

Forsøgslejerne ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Skemaer eller andre Oplysninger er indkomne gennem følgende Konsulenter eller indsendte direkte fra nedennævnte Forsøgsstationer, Landmænd eller andre planteavlsinteresserede Personer:

Landbrugskand., Dr. *V. Bagger*, Værløse; Afdelingsbestyrer *C. J. Christensen*, Herning; Konsulent *M. C. Dinesen*, Haarby; Konsulent *I. C. Ellehauge*, Hornslet; Landbrugskand. *G. Engel*, Holtegaard, Bursø; Direktør *Erhard-Frederiksen*, Ørnchøj, Nyraad; Forsøgsbestyrer *H. N. Frandsen*, Øtoftegaard, Taastrup; Landbrugskand. *O. Fredens*, Ubby, Jerslev; Konsulent *A. M. Frederiksen*, Ubby, Jerslev; Konsulent *H. Gejl-Hansen*, Storehedinge; Konsulent *M. Greve*, Roskilde; Konsulent *H. J. Hansen*, Odense; Konsulent *J. Hansen*,

Allingaabro; Konsulent *H. R. Hansen*, Lundby; Konsulent *P. H. Hansen*, Stege; Konsulent *J. K. Haugaard*, Viborg; Konsulent *M. Helm*, Svendborg; Konsulent *Høgsbro Holm*, Ringkøbing; Konsulent *C. Ibsen*, Køge; Konsulent *A. P. Jakobsen*, København; Bestyrer *J. Jakobsen*, Damgaard, Falling; Konsulent *J. Løvendahl Jensen*, Mariager; Konsulent *M. C. Jørgensen*, Horsens; Konsulent *I. A. Kofoed*, Vig; Konsulent *E. Knudsen*, Aakirkeby; Konsulent *M. K. Kristensen*, Skanderborg; Konsulent *K. Kristoffersen*, Vejle; Konsulent *Hartvig Larsen*, Ask, Malling; Konsulent *L. P. Larsen*, Skive; Konsulent *A. Larsen-Ledet*, Grenaa; Konsulent *C. P. Lauridsen*, Vejlby, Risskov; Landbrugslærer *K. P. Lauridsen*, Næsgaard; Forpagter *E. Lunding*, Grubberholm, Vallø; Konsulent *M. P. Madsen*, Rudkøbing; Landbrugskand. *Haagen Nielsen*, Søtoftegaard, Maaløv; Konsulent *A. L. Nielsen*, Ringe; Konsulent *Jes Nielsen*, Kolding; Konsulent *L. Nielsen*, Sorø; Konsulent *Simon Nielsen*, Galten; Konsulent *N. Offersen*, Vinding, Holstebro; Konsulent *M. Olsen*, Slagelse; Konsulent *M. Olsen*, Dalgaard, Taulov; Konsulent *P. O. Overgaard*, Holstebro; Konsulent *G. Pedersen*, Grindsted; Konsulent *P. Pedersen*, Brædstrup; Konsulent *S. Poulsen*, Ringsted; Konsulent *J. Rasmussen*, Maribo; Konsulent *L. Rasmussen*, Hillerød; Konsulent *A. Sandfeld-Pedersen*, Tørring; Godsejer *J. Søegaard*, Aunø, Lundby; Konsulent *Sørensen*, Hammel; Konsulent *Th. Thomsen*, Tarp, Lemvig; Landbrugskand. *K. Thrane*, Raabæksholm, Høng; Konsulent *N. Vester*, Skals; Konsulent *H. Vigén*, Borris; Konsulent *P. R. Westergaard*, Tranehjerg; Forsøgsstationerne ved Aarslev, Abed, Blangsted, Lyngby, Studsgaard, Tylstrup, Tystofte, samt Statens Gaard i Jullerup.

Forsøgsvirksomheden bringer herved alle, der har ydet Bidrag, vor bedste Tak for det righoldige Materiale, der paa denne Maade er skaffet til Veje.

Jordlopper og deres Levevis.

Jordlopperne (*Halticidae*) er smaa, oftest metalglinsende Bladbiller, hvis bageste Par Ben er Springben, d. v. s., Laarene er tykke, for at give Plads til den kraftige Muskulatur, og Skinnebenene lange og lige. Ved Hjælp af disse er de i Stand til at foretage lange Spring. Efter *Curtis*¹⁾ kan de springe 216 Gange deres egen Længde i lige Linie, en Vejlængde, der altsaa bliver endnu længere, da Springet foretages i en Bue. Fødderne er som hos alle Bladbiller 4-leddede »Plantefødder« (Fig. 1). Det tredje Led er tolappet; mellem de to Lapper sidder der et ganske lille Vendeled (Foden er altsaa kun tilsyneladende 4-leddet), ved Hjælp af hvilket det yderste længere og smalle Kloled kan løftes op, saa at Klørerne ikke udsættes for Slid, naar de ikke benyttes, paa lignende Maade som Kattens Klør. Fodleddene

¹⁾ *Curtis*: Farm insects. 1883.

er brede og fildedede af Haar paa Undersiden og egner sig saaledes til at færdes paa Planterne, men vanskeliggør Bevægelsen paa Jorden, der, navnlig naar denne er vaad, let vil klumpe sig sammen i Haarfilten. Klørerne behøver de derfor ikke at anvende under deres Færden paa Planterne; kun naar der er Fare paa Færde, f. Eks. ved en pludselig Bevægelse af Bladet, hvorpaa de sidder, el. lign., griber de fat med dem.

Jordlopperne træffes overalt Sommeren igennem fra tidligt Foraar til langt hen paa Efteraaret, men gør størst Skade i Maj—Juni, hvor Planterne er spæde og let bukker under for Angrebet. Naar Vejret er tørt og varmt og Solen skinner, er de i livlig Bevægelse, bliver det koldt og regnfuldt, forsvinder de tilsyneladende, men kaldes frem igen, naar Solen og mildt Vejr atter indfinder sig. Som Følge heraf er Jordloppeangrebene afhængige af Vejrliget, saa meget mere som de for Jordlopperne gunstige Vejrforhold er uheldige for Planternes Vækst: naar Foraarstørken holder Spiringen og Væksten tilbage og Jordlopperne samtidig myldrer frem, er Betingelserne for en Jordloppe-Katastrofe til Stede.

De for Landbruget skadelige Jordloppearter hører paa enkelte Undtagelser nær (Raps-Jordloppen og Bede-Jordloppen) alle til Slægten *Phyllotreta*. Kaaljordloppen (*Haltica oleracea*), der gaar igen i Litteraturen over Skadedyr paa korsblomstrede Planter, er sluppet ind ved en Fejltagelse; den lever ikke paa korsblomstrede Planter, men hører hjemme paa Planter af Pileurt- og Natlysfamilien¹).

Phyllotreta-Arterne er smaa (1.5—2.5 mm lange; *Ph. nemorum* dog 2.5—3.5 mm), mørke, oftest metalglinsende Jordlopper, hvis Dækvinger enten er ensfarvede eller forsynede med to gule Længdestriber. Paa korsblomstrede Planter er her i Landet indsamlet:

Arter med gulstribede Dækvinger: *Ph. nemorum*, *Ph. undulata* og *Ph. sinuata*.

Arter med ensfarvede Dækvinger: *Ph. atra*, *Ph. nigripes* og *Ph. cruciferae*.

¹) Franz Heikertinger: Die einheimischen Kohlerdflohe. Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. 2. Abteilung. Bd. 36. 1913.

N. A. Kemner: Studier över Jordlopporna. I. Meddelande Nr. 185 från Centralanstalten för försöksväsendet på Jordbruksområdet. Entomologiska avdelningen Nr. 34. 1919.

Kornsorterne angribes af Korn-Jordloppen (*Ph. vittula*), se Side 224.

Af de tre ovennævnte Arter med gulstribede Dækvinger er *Ph. nemorum* den almindeligste og *Ph. sinuata* den sjældneste.

Phyllotreta-Arterne overvintrer som Biller. *Curtis* nævner som Overvintringssteder: under Barken af Træer og Buske, under nedfaldent Løv, i Træstubbe, Revner i gammelt Træ og Plankeværker, i hule Græsstraa og Kornstubbe. Ved Tystofte iagttoges i Slutningen af September 1918 *Ph. nemorum* paa Bladene af Æbletræer. Samme Sted undersøgte i Februar 1918 Indholdet af et Fangbælte, hvori bl. a. fandtes følgende Arter Jordlopper: *Ph. nemorum*, *Ph. undulata*, *Ph. vittula*, *Ph. atra*, *Chaetocnema concinna* og *Ch. aridella*. Ogsaa under den løse Bark, særlig af Plataner, fandtes en Del Jordlopper. Paa samme Tidspunkt af Vinteren fik jeg fra Næsgaard paa Falster tilsendt en Kasse Ildrød Pigeon med Meddelelse om, at man i »Blomsten« havde iagttaget Jordlopper. Resultatet af en Undersøgelse af 100 Æbler var 15 levende og 29 døde Jordlopper. De fandtes oftest i »Blomsten« — som Regel kun een ad Gangen; i een fandtes dog 2 (begge levende) og i en anden 5 (1 levende og 4 døde) — enkelte ved Stilkenden eller uden paa Æblet: 1 i et Hul, 1 i en Skurvplet (begge døde). En Jordloppe var dræbt af *Botrytis Bassiana*; paa flere af de andre døde fandtes der Skimmelsvampe, hvilket kunde tyde paa, at Omgivelserne har været for fugtige for Jordlopperne. De fleste af dem var gulstribede: *Ph. nemorum* og *Ph. vittula*; kun tre Eksemplarer var ensfarvede: *Chaetocnema concinna*¹⁾. Sidstnævnte Art har jeg iagttaget som Skadedyr paa Sukkerroer; den hører almindeligvis hjemme paa *Polygonum*- og *Rumex*-Arter og er en meget almindelig og udbredt Art. I 1918 ødelagde samme Art, der i Sverige gaar under Navn af Rabarberjordloppen, en større Sukkerroemark²⁾. Efter *Curtis* lever denne Art ogsaa paa korsblomstrede Planter. Fra Sanderum ved Odense foreligger ligeledes Meddelelse om, at der i November—December fandtes sribede Jordlopper paa Æblerne i Frugtkælderen.

¹⁾ Materialet velvilligst bestemt af *August West*.

²⁾ *N. A. Kemner*: Några iakttagelser över skadedjur på svenska betodlingar.

Vinteren tilbringes i en let Dvaletilstand, af hvilken Billerne let vækkes op; efter *Curtis* kan Haandens Varme alene kalde dem til Live. Af Æblerne kravlede de ud (umiddelbart efter at disse var bragt ind i en varm Stue), saa snart der blev pillet lidt ved »Blomsten«. Med den første Foraarsvarme (en mild Vinterdag med Solskin kan for øvrigt allerede kalde dem ud) kommer de frem fra deres Vinterskjul og kan da ofte ses i Massevis paa Steder, hvor der er Sol og Læ; ikke sjældent

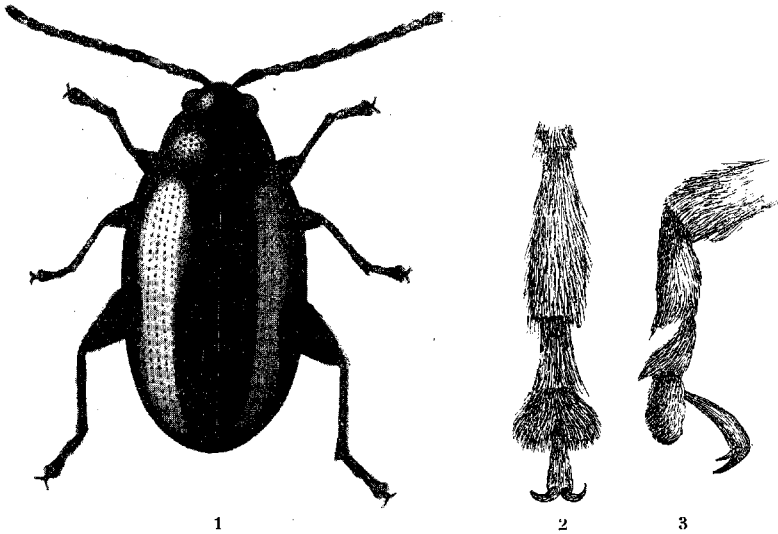


Fig. 1. Den gulstribede Jordloppe (*Phyllotreta nemorum*).
 1. Bille ¹⁸/₁, 2. Bagfod, set fra Undersiden ⁸⁰/₁,
 3. Mellemfod, set fra Siden ⁸⁰/₁.

er de iagttagne paa Sydvej af Huse (Tystofte, Stevns), efter *Curtis* ogsaa paa Grøftevolde og Jordknoide i Pløjemarken. Hvis der ingen dyrkede korsblomstrede Planter er fremme paa dette Tidspunkt, søger de til vildtvoksende. Selv paa lang Afstand kan de for øvrigt ved Hjælp af deres skarpe Lugtesans finde saadanne Afgroeder, f. Eks. overvintrende Frøroer eller enkelte særlig tidligt saeede Roemarken. De flyver da op mod Vinden, der bærer Lugten hen imod dem. Man har ogsaa i Overensstemmelse hermed iagttaget dem begyndende Angrebet fra Læside. Deres Smagssans er ligeledes skarp: de synes

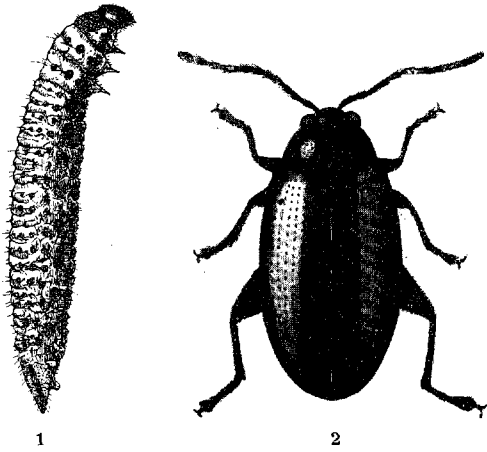


Fig. 2. Korn-Jordloppen (*Phyllotreta vittula*).
1. Larve ¹⁰/₁, 2. Bille ¹⁸/₁.

gnaver Huller i Bladene og ikke bearbejder dem fra Randen; kun af de ganske spæde Planter kan de gnave Rub og Stub; ofte sidder de ogsaa under Kimbladene og gnaver af Kimstænglen.

Af de gulstribede Arter er *Phyllotreta nemorum* som tidligere nævnt den største og den almindeligste; den gaar almindeligt under Navn af Den gulstribede Jordloppe. Dens Udvikling har været kendt i en Aarrække. Larverne af de andre Arter er ikke kendte, med Undtagelse af *Ph. nigripes*-Larven, som Heikertinger¹⁾ i 1911 fandt i Jorden ved Radiserødder, af hvilke den gnavede uden at trænge ind i Roden. *Ph. nemorum* lægger sine smaa, ovale Æg, et ad Gangen, paa Undersiden af Bladene ind ved de kraftigere Ribber, hvor de er bedst beskyttede, og hvor Overhuden er sartest og derfor nemmest

saaledes tydeligt at skelne mellem forskellige Korsblomstrede, ynder f. Eks. særlig Turnips, Radiser, Peberrod, Hvidroer, Agersennep og Kiddike, men er ingenlunde Kostforagtere og æder, naar disse ikke findes, vist alle mulige andre Korsblomstrede.

Jordloppegnav er karakteristisk ved, at Dyrene

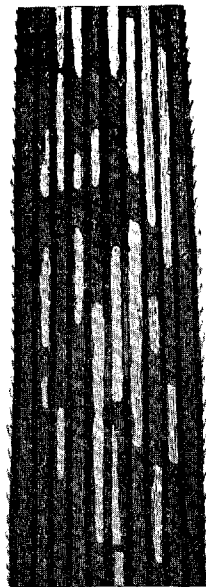


Fig. 3. Bygblad, gnavet af Korn-Jordloppen ⁹/₁.

¹⁾ I. c., Side 103.

for den spæde Larve at gennembide. Efter en halv Snes Dages Forløb kommer Larven frem, gnaver Hul paa Overhuden og baner sig saaledes Vej ind i Bladkødet, af hvilket den lever, idet den gnaver en Minérgang, i Begyndelsen ganske smal, efterhaanden som den vokser, bredere. Naar Larven er færdig med at æde, gaar den i Jorden og forpupper sig i en lille Hule i 1—2 cm's Dybde i Nærheden af Planternes Rødder. Angaaende Tiden, der medgaar til Udviklingen fra Æg til fuldt

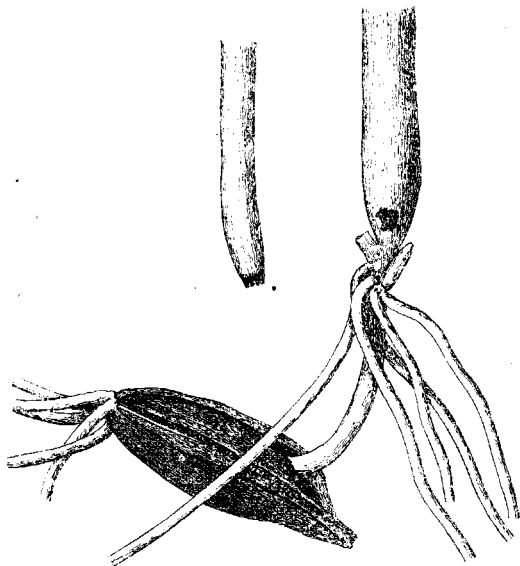


Fig. 4. Bygplante, beskadiget ved Grunden af Larven af Korn-Jordloppen.
Ved Siden ses den overgnavede Stængel, der er trukket op af Skeden.

udviklet Insekt, er Opgivelserne noget forskellige. Efter *le Keux*¹⁾ skal 30 Dage (Æg 10 Dage, Larve 6, Puppe 14) være tilstrækkeligt; *Sven Lampa*²⁾ mener, at 6 Uger, som opgives af *Holmgren* i »Åkerns vanligasta skadeinsekter«, kommer Virkeligheden nærmere. Efter *Curtis* fremkommer der 5—6 Generationer i Løbet af Sommeren; efter Jagttagelser i Sverige opgives kun to Generationer. Om den sidste Generations Larver skriver

¹⁾ Citeret efter *Curtis*.

²⁾ Våra skadligasta Jordloppor. Uppsatser i Praktisk Entomologi 6. 1896.

*Trägårdh*¹⁾, at der fuldstændig savnes Opgivelser om den, og at dette sandsynligvis beror paa, at den ikke foraarsager økonomiske Tab, som kunde henlede Opmærksomheden paa den. Den første Generations Larver er i Sverige hyppigst iagttagne i Hvid Sennep. Her i Landet optræder Larverne i Juni—Juli og kan paa dette Tidspunkt gøre ikke ringe Skade i Turnipsmarker og i Haver, særlig i Ræddiker, Radiser og Hvidroer. Ved deres Minéring i Bladene kan Planterne ofte faa et visent

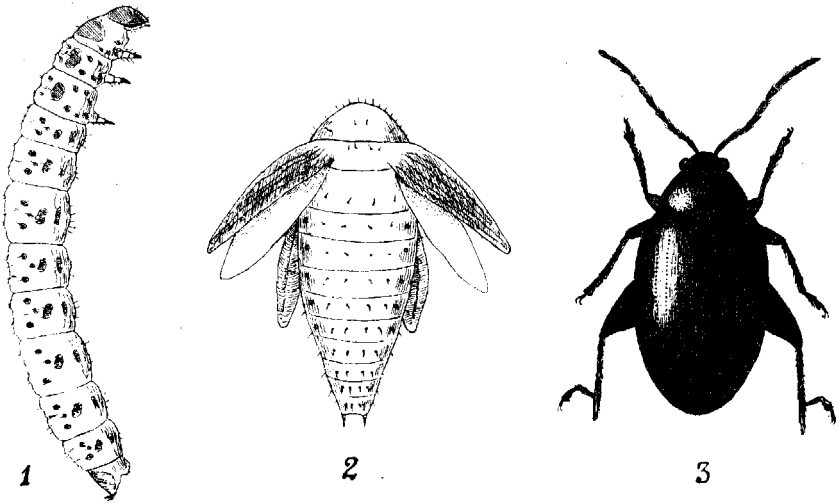


Fig. 5. Raps-Jordloppen (*Psylliodes chrysocephalus*).
1. Larve, 2. Puppe, 3. Bille ⁸/₁.

eller hvidbroget Udseende. I 1909 var der saaledes i Midt-sjælland i Juli et meget stærkt Angreb. Ca. 10 pCt. af Planterne paa en halv Snes Tdr. Ld. stor Turnipsmark gik bort. I Slutningen af Maanedén gik Larverne i Jorden. I 1910 var Larverne noget tidligere paa Færde: allerede i Slutningen af Juni var de færdige til at forpuppe sig. Fra Salling omtales Larver i August, rimeligvis tilhører de en senere Generation. I 1913 og 1914 var der nogen Minéring i Juni Maaned. Tilstedeværelsen af Larver i August taler for, at der er to Generationer; muligvis kan dog disse Larver tilhøre en forsinket

¹⁾ Den randiga Jordloppan (*Ph. nemorum*). Uppsatser i Praktisk Entomologi 21. 1911.

første Generation; Larverne var ellers i 1910 færdige til at forpuppe sig i Juni Maaned. Naar de ellers gennemgaaende kun iagttages i Juni—Juli, ligger det nærmest at slutte, at der i det hele kun er een Generation. De fuldt udviklede Jordlopper optræder ogsaa, naar Vejrforholdene er heldige for dem, uafbrudt fra August og i Efteraarsmaanederne. Spørgsmaalet maa saaledes foreløbig staa uafgjort hen. Muligvis kan Forholdene stille sig forskelligt efter Vejrforholdene i de forskellige Aar.

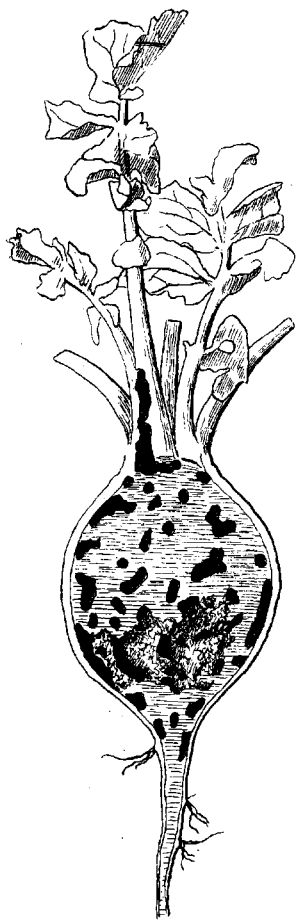


Fig. 6. Frø-Turnips, Roelegemet gennemminéret af Raps-Jordloppers Larve. Naturlig Størrelse.

En gulstribet *Phyllotreta*-Art, Korn-Jordluppen (*Ph. vittula*) (Fig. 2), lever ikke paa korsblomstrede Planter, men paa Vaarsæd, særlig Byg, hvor den i April—Maj kan optræde ret ondartet (Fig. 3), saa Markerne kan se helt visne ud¹⁾. Angrebet holder sig i Reglen ikke ret længe, og Afsgrøderne retter sig, naar Vejrforholdene er heldige, ret hurtigt, naar det er forbi. Larverne lever ved Grunden af Planterne, hvor de gnaver Hjerteskuddet over, og kan saaledes gøre megen Skade (Fig. 4). Den 26. April 1914 iagttog jeg i Odenseegnen et saadant Angreb i en Vinterbygmark. Da Larver og Biller kan optræde samtidigt i det tidlige Foraar, maa denne Jordloppe kunne overvintre baade som Larve og Imago. I Juni—Juli har jeg iagttaget Larver i enkelte Vaarsædsplanter; i Juli 1916 var der i Askov en Del Angreb, særlig i Byg, som sandsynligvis ogsaa skyldes disse Larver; Larverne var imidlertid borte den 18. Juli, da Marken blev undersøgt, men Gnævet lignede

ganske Jordloppelarvens. I 1914 var der paa den plantepatologiske Forsøgsmark meget stærkt Angreb af Jordlopper af

¹⁾ Se Aaroversigterne over Landbrugsplanternes Sygdomme, bl. a. 1915, 1916, 1918, 1919.

anden Generation i et lille Stykke Byg: Bladene var helt eller delvis hvide heraf.

Til Slægten *Psylliodes*, der kendes paa, at Foden paa det bageste Par Ben ikke er indleddet paa Spidsen af Skinnebenet, men nærmere hen imod Midten, og at det første Fodled er lige saa langt som de øvrige tilsammen og danner en Vinkel med disse, hører en for de korsblomstrede Frøafgrøder meget skadelig Art, Raps-Jordloppen (*Ps. chrysocephalus*) (Fig. 5), en 4 mm lang, elliptisk, glinsende, sorteblaa eller sortegrøn (Farven i det hele varierende) Jordloppe med stærkt hvælvet Ryg. I Modsætning til, hvad der er Tilfældet hos de øvrige Jordlopper, er det her Larverne, der gør den største Skade. Billerne har jeg kun truffet spredt paa korsblomstrede Afgrøder, og noget større Angreb af dem er, saa vidt vides, ikke iagttaget. Gentagne Gange har derimod Larverne optraadt

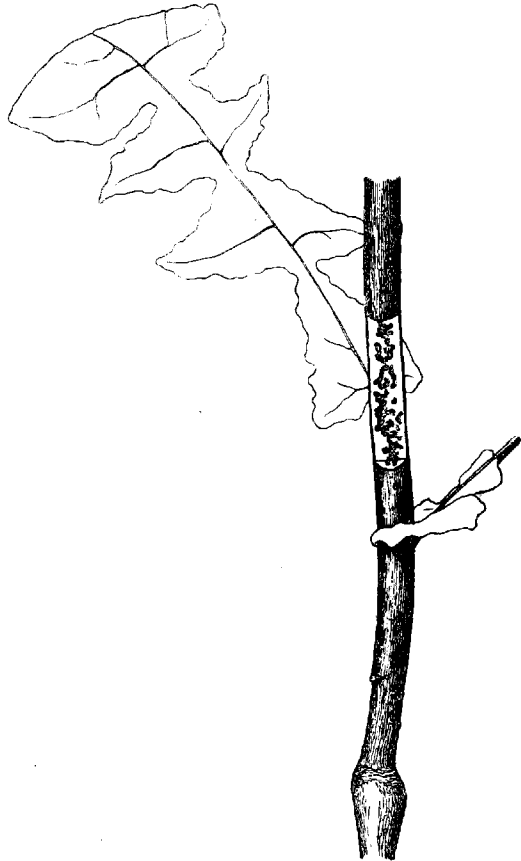


Fig. 7. Ældre Frø-Turnips, Stænglen minéret af Raps-Jordloppens Larve.

meget ondartet, ja næsten ødelæggende, paa Frøroer i nogle Egne af Landet (Hindsgavl, Skelskør)¹⁾. Larverne gennemgnaver om Vinteren Roelegemet paa Kryds og tværs (Fig. 6), og saa snart Stænglerne om Foraaret strækker sig, bearbejder de,

¹⁾ Se Oversigterne over Landbrugets Skadedyr, bl. a. 1907, 1908, 1909, 1915.

efter at have boret sig ind under et Bladfæste, disse, saa de knækker over, naar det blæser lidt (Fig. 7). Ogsaa for denne Jordloppes Vedkommende synes baade Larver og Imago at kunne overvintre, idet de smaa Larver i den strakte Stængel maa være fremkomne af Æg, lagte om Foraaret, og de i Roerne overvintrende Larver endnu ikke har forpuppet sig.

Jordloppernes Optræden i Danmark i Aarene 1907—18.¹⁾

Angrebene er i den følgende Oversigt karakteriserede som ubetydelige, svage, betydelige, stærke eller ondartede efter et Skøn over de indkomne plantepatologiske Maanedsberegninger og Beregninger over de deri givne Angrebskarakterer; tillige er der taget Hensyn til Antallet af Maanedsberegninger, hvori Jordlopperne omtales. Det derved dannede Udtryk for Angrebet er vel ikke statistisk uangribeligt, men kan dog anvendes til en Sammenligning med, hvad man kunde kalde »det normale Jordloppeangreb« for den paagældende Aarrække; anvender man den sædvanlige Skala for Angrebsstyrken, 1 (ubetydeligt)—5 (ondartet), faas følgende Middelværdier for Maanedernes Tidøgn: April 0.2, 0.2, 0.3; Maj 2.1, 2.2, 2.4; Juni 2.5, 2.0, 1.8; Juli 0.5, 0.5, 0.5; det synes altsaa at være normalt, at Jordloppeangrebene pludseligt tager til i Begyndelsen af Maj, for at kulminere sidst i Maj eller først i Juni og næsten lige saa brat tage af sidst i Juni.

Nedbøren er i Danmark saa uregelmæssig fordelt baade efter Tid og Sted, at alle Middelværdier er ret værdiløse, enten de saa beregnes for Aar, Maaned eller Tidøgn; i den efterfølgende Oversigt er Maanederne karakteriserede som tørre, normale eller fugtige paa Grundlag af Meteorologisk Instituts Maanedsoversigter sammenlignet med Maanedernes Normalnedbør for 32 Aar.

Temperaturen er karakteriseret ved Sammenligning af de enkelte Femdøgnsmidler (Landbohøjskolen) med den udjævnede Femdøgnsnormal 1879—1918 (Landbohøjskolen), saaledes som den velvilligst er os meddelt af Meteorologisk Institut.

¹⁾ Udarbejdet af Afdelingsbestyrer, cand. mag. E. Gram.

1907. April tør, Juni meget fugtig, September meget tør. 5.—15. Maj varm, ellers kold, Juni kold. Angrebene blusser op i den varme Periode i Maj, men er kun enkelte Steder betydelige. I Juni svage og aftagende Angreb.

1908. Maj fugtig, Juli tør, Oktober meget tør. 1.—5. Juni varm, 5.—10. Juli kold. Et betydeligt Angreb i Juni, ellers kun faa og ubetydelige Angreb.

1909. April fugtig, August tør, September fugtig. 1.—20. Maj og 5.—15. Juni kold. Enkelte ondartede og stærke Angreb i Juni og August, ellers var Angrebene normale i Antal og Styrke.

1910. April fugtig, Maj tør, Juni—August fugtig, September tør. 10.—20. April, 10.—25. Maj og 5.—15. Juni varm. Angrebet begynder svagt, men naar i Løbet af Maj op paa normal Styrke og i Midten af Juni er det stærkere end normalt; der er nogle ondartede og stærke Angreb, baade i Maj og Juni.

1911. April og Maj tør, Juni fugtig, Juli—September tør. 1. April til 10. Juni afvekslende normal og høj Temperatur, 10.—20. Juni kold. I Maj og Begyndelsen af Juni er Angrebene talrige og langt stærkere end normalt, men derefter aftager baade Antal og Styrke brat. Fra de tørre Sommermaaneder indberettes et Par betydelige Angreb.

1912. Juni og August fugtig, September tør. 5.—15. April kold, 15.—25. varm. Et enkelt Angreb, der allerede er betydeligt i April, bliver ondartet i Maj, ellers forløber Angrebet normalt.

1913. April—Oktober tør. 25. April—5. Maj meget varm. Navnlig fra 1. til 20. Maj, men ogsaa i Begyndelsen af Juni, er Angrebene langt stærkere end normalt; der er i de nævnte Maaneder flere ondartede og endnu i Juli et stærkt Angreb.

1914. Maj og Juni tør, Juli fugtig, August meget tør. April, 15.—25. Maj, 10.—25. Juni og 1.—25. Juli over normal Varme, 25. Maj til 10. Juni kølig. Med en lille Nedgang ved den kølige Periode sidst i Maj og i den fugtige Juli holder Angrebet sig igennem hele Maj, Juni og Juli langt stærkere end normalt; der forekom et enkelt ondartet Angreb allerede i April; paa Lolland, hvor Nedbøren kun var $\frac{1}{3}$ af det normale, var Angrebene ondartede.

1915. April tør, Juni tør, Juli fugtig, August og September tør. 25.—30. April varm, 10.—20. Maj kold, 20.—25. Maj varm. Allerede i April er der et betydeligt Angreb, og i Maj er Angrebets Styrke langt over Normalen; i Juni tager Angrebene af i Antal, men stiger samtidig i Styrke, og usædvanlig mange af Angrebene er ondartede.

1916. Maj, Juni og August fugtig, September tør. 1.—5. April og 25. April—10. Maj varm; Juni kølig, 20. Juli—30. September varm. Allerede i April er der et betydeligt og et Par ondartede Angreb, Angrebets Styrke stiger i den varme Periode ved Maanedens Slutning og holder sig i Begyndelsen af Maj stærkere end normalt, hvorefter det er normalt, dog med en lille Stigning sidst i Juli.

1917. Maj meget tør, Juli tør, August fugtig. 25.—30. Maj varm; 1. Juni—30. August vekslende normale og høje Temperaturer. Der er et enkelt ondartet Angreb i Maj, og Angrebsstyrken er lidt over det normale; i Juni aftager den først stærkt, men stiger i Maanedens Slutning atter og holder sig usædvanlig stor i den tørre Juli.

1918. April var fugtig, dog tør for Præstø Amt og Bornholm, og meget fugtig for Samsø og Randers Amt. Maj var meget tør for hele Landet; Hjørring, Aalborg og Sorø Amter fik under 25 pCt. af den normale Nedbør, de andre Amter alle under 75 pCt. I Juni var Nedbøren mere uregelmæssig fordelt, idet Bornholm, Frederiksborg, Aalborg, Hjørring og Thisted Amter fik 15—35 pCt. for meget, Vejle Amt det normale, medens det øvrige Jylland og Sjælland fik 5—25 pCt for lidt og Samsø, Fyn og Lolland-Falster endogsaa 30—40 pCt. for lidt. I Juli faldt Nedbøren endnu mere uregelmæssigt; det sydlige Jylland, Fyn og Lolland-Falster samt Bornholm havde under Normalen, det øvrige Land over. I August var Nedbøren under Normalen for Fyn og næsten hele Jylland, og gennemgaaende noget over Normalen for Sjælland og Lolland-Falster. September var usædvanlig fugtig; Bornholm og Sjælland fik 50—100 pCt. for meget, det øvrige Land endogsaa 2—3 Gange mere end normalt.

10.—15. April og 15.—30. Maj havde over normal Varme, 15.—30. Juni var kold, og 1.—15. August var Varmen atter over det normale.

Angrebet begyndte allerede i April, tog rigtig Fart i Maj, var ganske ødelæggende i Maj—Juni og fortsattes Sommeren igennem til langt hen paa Efteraaret — nogle Steder uafbrudt, medens det andre Steder, i Reglen som Følge af Regn, standsede eller sagtnede i Slutningen af Juni eller Juli, meget ofte dog kun for en kort Tid efter at tage fat paany.

At Jordlopperne er meget afhængige af Vejret, har man været opmærksom paa længe; af de nævnte 12 Aars Maanedsberegninger om Jordlopper indeholder godt 10 pCt. direkte Bemærkninger om Vejrets Indflydelse; godt 80 pCt. af disse Bemærkninger gaar ud paa, at Kulde, Regn og Blæst har hæmmet Angrebet, eller omvendt: Varme og Tørke har fremmet det, medens ca. 20 pCt. omtaler, at Jordlopperne trives godt trods Kulde, Regn o. s. v.

En Undersøgelse af Sammenhængen mellem Jordlopperangrebenes Forløb og Fordelingen af Nedbør og Temperatur viser med tilfredsstillende Sikkerhed, at ringe Nedbør i September (og i mindre Grad i Oktober) giver Mulighed for stærke Angreb næste Foraar, medens Temperaturen i Efteraarsmaanederne ikke har nogen Indflydelse. Ringe Nedbør i April og Juni, og navnlig i Maj, medfører samtidige stærke

Angreb; det samme kan siges om høj Temperatur i April og Maj, hvorimod Temperaturen i Juni ikke ses at betyde noget.

Undersøgelser angaaende Angrebet i 1918.

Nedenstaaende Skema blev udsendt i 3780 Eksemplarer. I Løbet af Efteraaret indkom der 755 Besvarelser: 337 fra Jylland, 90 fra Fyn, 284 fra Sjælland, 21 fra Lolland-Falster og 23 fra Bornholm.

Skema angaaende Undersøgelser vedrørende Angrebet af Jordlopper i Sommeren 1918

hos

Ejer eller Bruger: Gaardens Navn: Sogn eller Amt: Postadresse:

1. Har der været Angreb af Jordlopper?
2. Hvilke Afgrøder har været angrebne (Kaalroer, Turnips, Kaal, Senep, Radiser etc.)?
3. I hvilken af disse Afgrøder har Angrebet været værst?
4. Hvor stærkt har Angrebet været (ødelæggende, ondartet eller svagt)?
5. Har der fundet Omsaaning Sted, og da hvornaar?
6. Har Angrebet været ensartet fordelt over hele Marken, eller bredte det sig fra een (flere) af Siderne?
7. Begyndte Angrebet i Spiringstiden eller først efter at Planterne var komne helt op?
8. Støder Marken umiddelbart til andre Skifter eller er den omgivet af Skov, levende Hegn, Grøfter, Gærder o. l.?
9. Hvorledes er Muldlagets Beskaffenhed (Lerjord, Lermuld, Sandmuld, Sandjord, Tørvejord, Dyndjord o. l.)?
10. Blev Pløjningen foretaget Efteraar, (Vinter) eller Foraar?
11. Blev Staldgødningen udbragt Efteraar, Vinter eller Foraar?
12. Hvorledes blev Jorden behandlet i Foraaret (Harvning, Tromling og hvor mange Gange)?
13. Hvorledes var Jordens Tilstand ved Saaningen (knoldet, findelt, fugtig, tør o. l.)?
14. Dato for Saaning:
15. Saamængde:
16. Blev Frøet bejdset med Terpentin eller andre Stoffer?
17. Den anvendte Art af Saamaskine:
18. Var Saamaskinen forsynet med Trykruller og da af hvilken Vægt?
19. Blev der tromlet efter Saaningen og da hvor mange Gange?
20. Blev der harvet efter Saaningen og da paa hvilket Tidspunkt eller Tidspunkter?
21. Datoer for Radrensning:
22. Blev Radrensningen paabegyndt: a) før Planterne kom op, b) kort Tid efter at de kom op, c) straks efter at de kom op.

23. Er der godet med Ajle efter Saaningen ?
 24. Er der anvendt Fangapparater og da hvilke ?
 25. Er der anvendt andre Bekæmpelsesmidler (f. Eks. Naftalin, Tobaksstøv, Tobaksekstrakt, Sod, Kalk, Norgesalpeter o. lign.)?
 26. Hvordan har Virkningen af de anvendte Bekæmpelsesmidler været ?
 27. Hvilke Foranstaltninger mod Jordloppe vil efter Deres Mening i Almindelighed være mest formaalstjenlige ?

Der er indkommet udfyldte Skemaer fra alle Landets Amter undtagen Hjørring og Thisted Amter og fra Aalborg Amt kun 4. Inden for hvert Amt er der Beretninger fra de fleste Herreder. Fra enkelte af disse eller fra enkelte Egne (Skodborg-Vandfuld Herred, Ringkøbing Herred, Egnen syd for Holstebro, Herning-Studsgaard-Borrisegnen) skrives der, at der ikke har været Angreb eller at disse ikke har været af Betydning, og at der derfor ingen eller saa godt som ingen Besvarelser er indkomne.

Af Kortet ses det, at Angrebet var udbredt over alt paa Øerne og i store Strækninger af Jylland. Dele af Vest- og Midtjylland (Nordjylland?) er dog gaet fri.

Tabel 1. Angrebsstyrken i de forskellige Landsdele.

Landsdel	pCt. Marker				Antal Marker i alt
	intet Angreb	svagt Angreb	ondartet Angreb	ødelæggende Angreb	
Jylland	8	32	44	16	464
Fyn	3	20	45	32	149
Sjælland	1	9	36	54	526
Lolland-Falster ...	0	2	51	47	45
Bornholm	0	32	36	32	25

Angrebet var værst paa Øerne, og her igen særlig paa Sjælland, hvor ca. 50 pCt. af de opgivne Marker var ødelagte, medens dette for Jyllands Vedkommende kun var Tilfældet med ca. 16 pCt. (se Tabel 1).

Af Tabel 2 fremgaar det, at Angrebet ogsaa inden for de enkelte Landsdele optraadte med forskellig Styrke i de forskellige Amter: I Jylland var Angrebet saaledes stærkest i Vejle og Ribe Amter, medens Ringkøbing og Viborg Amter

hørte til de svagest angrebne. I Svendborg Amt var Angrebet stærkere end i Odense Amt. Paa Sjælland var Angrebet stærkest i Sorø og Præstø Amter. Se i øvrigt Kortet.

Tabel 2. Angrebsstyrken i de forskellige Amter.

Landsdel	Amt	pCt. Marker				pCt. Marker	
		intet Angreb	svagt Angreb	ondartet Angreb	ødelæggende Angreb	intet og svagt Angreb	ondartet og ødelæggende Angreb
Jylland ..	Ringkøbing ..	22	33	33	12	55	45
	Aarhus	11	31	44	14	42	58
	Viborg	8	29	54	9	37	63
	Randers	4	32	45	19	36	64
	Vejle	10	23	46	21	33	67
	Ribe	5	21	48	26	26	74
Fyn	Odense	3	30	44	23	33	67
	Svendborg ...	7	17	39	37	24	76
Sjælland .	Frederiksborg	2	22	34	42	24	76
	København ..	4	14	43	39	18	82
	Holbæk	2	20	41	37	22	78
	Sorø	1	6	34	59	7	93
	Præstø	2	6	29	63	8	92
Lolland-Falster		4	4	38	54	8	92
Bornholm		7	29	35	29	36	64

Skemaernes Bearbejdelse er foretaget saaledes, at de omhandlede Marker ved Besvarelsen af hvert Spørgsmaal er optalte og ordnede efter Angrebskarakteren, hvorved der er fremkommet et Talmateriale, der ganske vist, da Besvarelsen gennemgaaende beror paa et Skøn, er ret løst, men ikke desto mindre for de fleste Spørgsmaals Vedkommende viser en stigende eller aftagende Skala i Angrebsstyrken og saaledes giver et Fingerpeg i Retning af disse Forholds Indflydelse.

Foruden de direkte Besvarelser af de stillede Spørgsmaal foreligger der en Række Udtalelser, baserede paa praktiske Erfaringer, som sammenholdte med Talmaterialet ligeledes giver gode Vink med Hensyn til Betydningen af forskellige Dyrkningsforhold.

2. Hvilke Afgrøder har været angrebne?

Alle korsblomstrede Afgrøder, saavel 1. Aars som Frøafgrøder, var angrebne; ogsaa korsblomstret Ukrud kastede Jordlopperne sig over; fra Landsgrav skrives saaledes: »De aad her i Egnen ogsaa al Agerkaalen, efterhaanden som den kom op«.

3. I hvilken af disse Afgrøder har Angrebet været værst?

Paa lidt over Halvdelen af de opgivne Ejendomme dyrkedes der kun een korsblomstret Afgrøde. 63 pCt. heraf hører hjemme i Jylland, Resten paa Øerne.

For de Ejendommens Vedkommende, hvor der dyrkedes to eller flere korsblomstrede Afgrøder, besvaredes Spørgsmaalet af 197.

I. To korsblomstrede Afgrøder: 167 Besvarelser.

II. Flere — — : 30 —

I.	II.
Værst i Kaalroer..... 107	Værst i Kaal, særlig Hvidkaal 13
— i Turnips..... 60	— i Radiser..... 8
	— i Gul Sennep..... 9

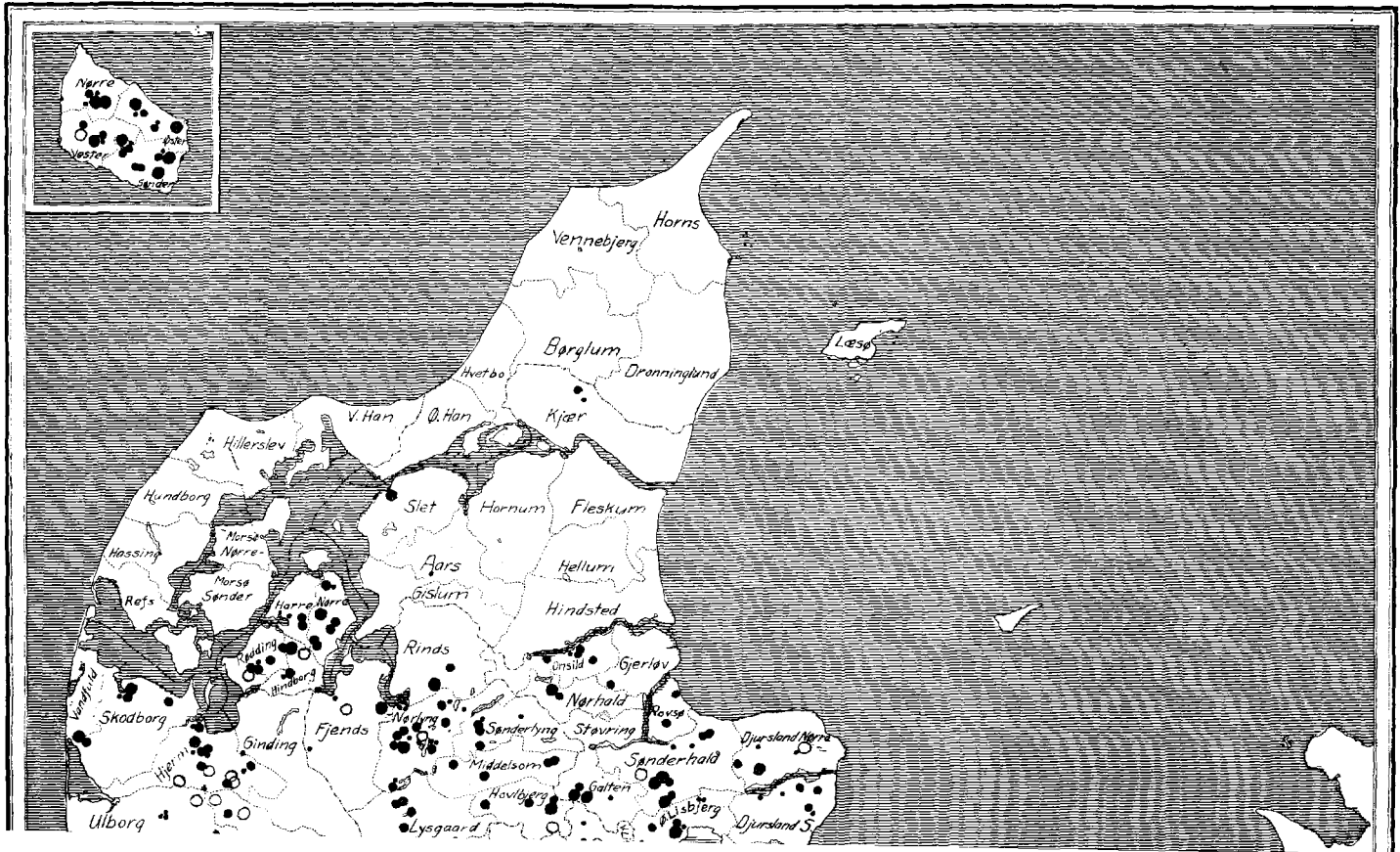
Gennemgaaende var Angrebet altsaa værst i Kaalroer.

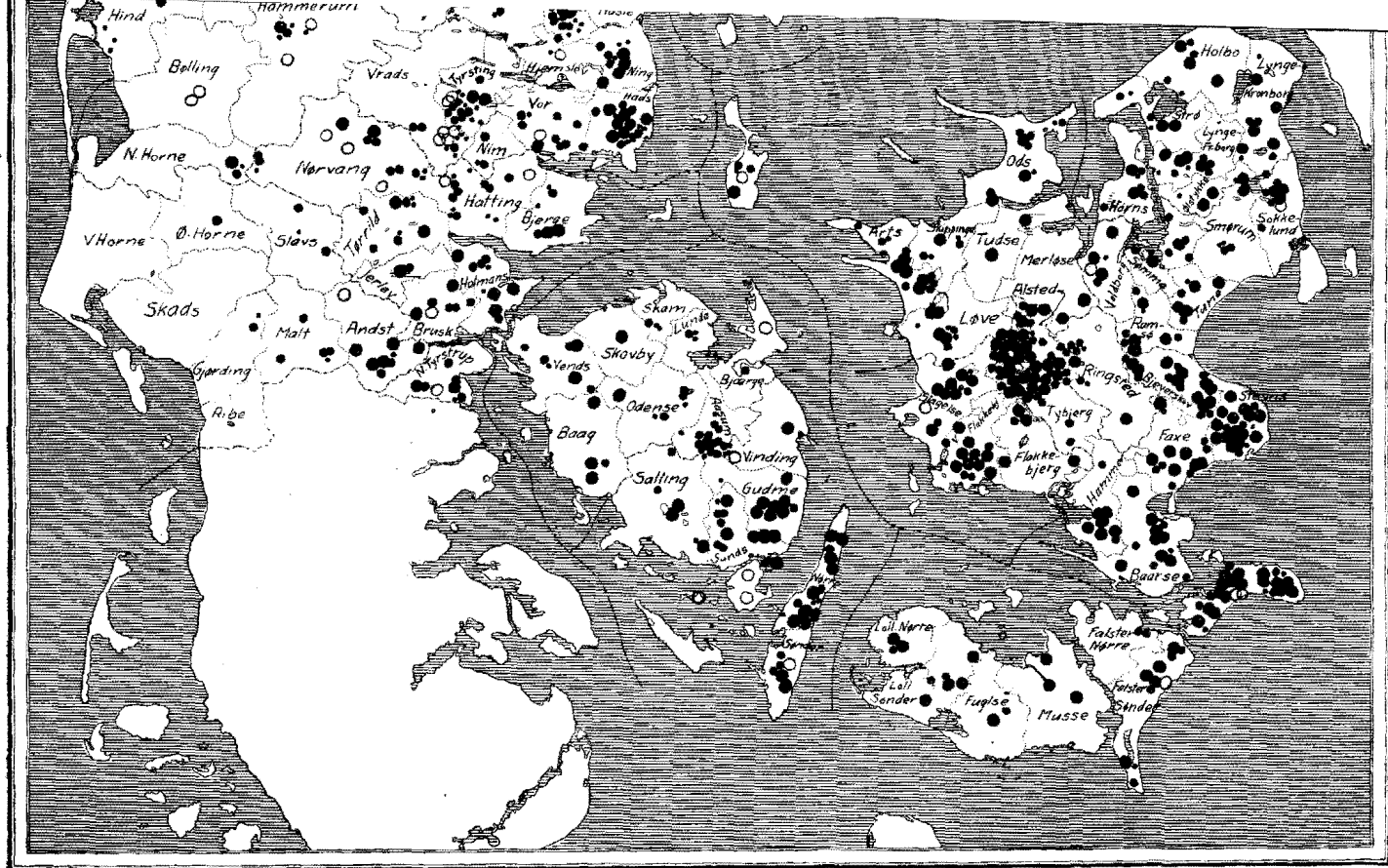
5. Har der fundet Omsaaning Sted og da hvornaar?

Omsaaning een eller flere Gange fandt Sted i stor Maalestok; for Kaalroers og Turnips Vedkommende, se Tabel 3. Paa Fyn og Sjælland omsaaedes Kaalroer, som det ses, paa over Halvdelen af de undersøgte Marker, paa Lolland-Falster paa henved Halvdelen, i de øvrige Landsdele i noget mindre Grad, hvilket navnlig gælder Jylland. Paa Lolland-Falster omsaaedes godt en Tredjedel af de opgivne Turnipsmarker, paa Sjælland en Fjerdedel, i de øvrige Landsdele adskilligt mindre.

Angaaende Omsaaning af andre korsblomstrede Afgrøder (Kaal, Radiser, Gul Sennep, Turnips II) foreligger der 37 Meddelelser, hvoraf 26 fra Sjælland; ca. en Tredjedel af disse blev omsaaet to eller flere Gange.

Jordloppeangreb 1918.





● Ødelæggende Angreb. • Ondartet Angreb. • Svagt Angreb.
 ○ Intet eller betydningsløst Angreb.

Tabel 3. Omsaaning af Kaalroer og Turnips.

Landsdel	pCt. af de undersøgte Marker	
	Kaalroer	Turnips
Jylland	19	5
Fyn	53	18
Sjælland	54	25
Lolland-Falster	43	38
Bornholm	28	14

Medens Omsaaning i det hele fandt Sted i langt højere Grad af Kaalroer end af Turnips, stiller Forholdet sig omtrent ens, naar det drejer sig om det Antal Gange, der har fundet Omsaaning Sted (se Tabel 4). Paa Sjælland har endogsaa det omvendte været Tilfældet; for øvrigt er Antallet af omsaaede Turnipsmarker, naar undtages Sjælland (72 Marker), saa lille, at der daarligt kan regnes hermed.

Tabel 4. Antal Gange Omsaaning.

Afgroede	Omsaaning Antal Gange	pCt. af de omsaaede Marker				
		Jylland	Fyn	Sjælland	Lolland- Falster	Born- holm
Kaalroer ...	1	89	66	78	67	100
	2	9	27	18	33	0
	3 eller flere	2	7	4	0	0
Turnips ...	1	82	69	62	75	100
	2	18	25	28	25	0
	3 eller flere	0	6	10	0	0

Flere Steder blev navnlig Kaalroerne ved Omsaeningen erstattet med Runkelroer, enkelte Steder med Sukkerroer. Nogle faa Steder saaede man halvt af Runkelroer og halvt af Kaalroer; fra et Sted skrives der, at man fik en god Runkelroemark, efter at Kaalroerne ogsaa anden Gang var ædt væk.

Opgivelse af Dato for Omsaaning er langt fra fremkommet for alle de omsaaede Markers Vedkommende; i alt foreligger der 413 Besvarelser¹⁾: 107 for Jylland og 306 for

¹⁾ Besvarelserne gælder de forskellige Marker og de forskellige Omsaaning; de svarer altsaa ikke til 413 Ejendomme.

Øerne. Disse fordeler sig procentvis for Jyllands og Sjællands Vedkommende¹⁾ paa følgende Maade paa de forskellige Maaneder:

		April	Maj	Juni	Juli	August	September
Jylland	{ Kaalroer	0	39	59	2	0	0
	{ Turnips	0	40	40	20	0	0
Sjælland	{ Kaalroer	0.5	53	39	5	2	0.5
	{ Turnips	3	39	41	14	3	0

Foruden disse Datoer for Omsaaning af Kaalroer og Turnips foreligger der nogle (31) for Omsaaning af forskellige andre Afgrøder (Radiser I og II, Kaal I og II, Gul Sennep, Kaalroer og Turnips I og II); disse strækker sig ligeledes over de samme Maaneder med det største Antal i Juni. Omsaaning har altsaa væsentlig fundet Sted i Maj—Juni (de sædvanlige Jordloppemaaneder); for Sjælland falder det største Tal i Maj, for Jylland og Fyn i Juni.

Det vil af disse Omsaaningstider ses, at Jordlopperne har været alvorligt paa Færde lige fra April til September (incl.). Herigennem kommer det for 1918 karakteristiske Billede: det fortsatte Angreb Sommeren igennem saaledes ogsaa frem.

Angaaende Betimeligheden af Omsaaning er der delte Meninger; fra flere Sider hævdes det, at man skal være varsom med Omsaaning: i en Tørkeperiode er det ikke let at faa Spiringen i Gang af det nysaaede Frø, og under vanskelige Spiringsforhold tager Jordlopperne ofte Gang paa Gang de frembrydende Spirer, og selv om en Afgrøde ser haabløs ud, er der dog Mulighed for, at den kan rette sig, som f. Eks. følgende Udtalelse viser: »I ca. 6 Uger har jeg ikke vidst, om jeg skulde pløje det hele om eller ikke, men jeg har ikke pløjet om, og nu staar det nogenlunde«. Paa den anden Side er der ogsaa dem, der ved at undlade Omsaaning har maattet nøjes med en daarlig Roemark. Der er dog næppe Tvivl om, at man gennemgaaende har været for hurtig til Omsaaning. Der nævnes ogsaa flere Tilfælde, hvor uspiret Frø, selv

¹⁾ Fyn forholder sig nærmest som Jylland; for Lolland-Falster og Bornholm er Tallene for smaa til at kunne benyttes.

om der hengik nogen Tid, med indtrædende Regn har givet en ny fremspirende Afgrøde.

Endelig er der dem, der har assureret sig ved sammen med Kaalroe- eller Turnipsfrø at saa Runkelroefrø, og som saaledes, efter at den korsblomstrede Afgrøde var ædt, fik en Runkelroemark; som Eksempel herpaa hedder det: »Angrebet var saa stærkt, at Planterne blev fuldstændig ødelagte paa to Dage, saa der paa hele Stykket ikke fandtes en eneste Plante, men jeg havde saaet 9 Pd. Røefrø pr. Td. Ld. imellem Kaalroerne, saa Plantebestanden blev god alligevel».

6 og 8. Angrebets Fordeling over Marken og de angrebne Markers Omgivelser.

Angrebet optraadte hyppigst jævnt fordelt over hele Marken; i adskillige Tilfælde (25 pCt.) bredte det sig dog fra een eller flere Sider, og undertiden optraadte det pletvis. I sidste Tilfælde anføres som Regel Jordbundsforholdene som Aarsag hertil: lerede, knoldede Steder, stiv og tør Jord, stærk og svær Jord. Der lader sig i de Tilfælde, hvor der foreligger Redegørelse for, hvad Marken stødte op til paa den eller de Sider, hvorfra Angrebet stammede, ikke uddrage nogen almindelig Slutning ud over, hvad der paa Forhaand var at vente: at korsblomstrede Afgrøder eller Afgrøder med korsblomstret Ukrud har været Smittekilder. Fra flere Sider opgives: Græsmarker, Grøfter med gammel Græskant, Markveje, Markskel, Enge eller Allé, Hegn, Hæk, Plantage, Skov, Jorddige, Vold, altsaa Steder, der giver Læ; fra andre Steder hedder det derimod: Intet eller svagt Angreb op til Skov eller levende Hegn, hvor der er Skygge. — Heller ikke synes Markens Beliggenhed inden for bestemte Omgivelser at have haft nogen kendelig Indflydelse paa Angrebets Styrke.

7. Tidspunktet for Angrebets Begyndelse.

Spørgsmaalet blev besvaret for 819 Marker. Paa 38 pCt. af disse begyndte Angrebet i Spiringstiden og paa 62 pCt., efter at Planterne var komne op. Sammenligner man Øerne og Jylland, viser det sig, at Angrebet paa Øerne i noget højere Grad end i Jylland begyndte i Spiringstiden: Paa Øerne i 43 pCt. af Markerne, i Jylland i 30 pCt.

Af Tabellen ses det, at Angrebet, som det for øvrigt var at vente, var mest ødelæggende, hvor det begyndte i Spirings-

tiden; navnlig gælder dette, hvor der ikke er anvendt Tryk-ruller, og hvor Radrensningen saaledes ikke har kunnet begyndes i Tide (se herom under Radrensning), medens Afgrøderne bedre kan modstaa Angrebet, naar Planterne er komne op, jo bedre, des større de er.

Tabel 5. Forholdet mellem Tidspunktet for Angrebet og dets Styrke.

Landsdel	Angrebstid	Antal Marker					Angrebene Middel- værdi 0—1—3—4
		Intet Angreb	Svagt Angreb	Ondartet Angreb	Ødelæggende Angreb	I alt	
Hele Landet	I Spiringstiden	1	36	110	162	309	3.28
	Planterne lige kommet op	1	38	174	119	382	2.84
	Planterne kommet helt op	1	32	55	29	117	2.68
	Planterne store	0	3	6	2	11	2.64
	I Spiringstiden	1	36	110	162	309	3.28
	Efter at Planterne var kommet op	2	73	235	150	510	2.80

Som Eksempel paa, hvor hurtigt de fremspirende Planter blev ædt, anføres følgende Udtalelser: »Rækkerne kunde ses nogenlunde helt igennem en Morgen, siden saas de ikke«; »Planterne var synlige om Morgenen, men inden Aften var alt Bladkød fortæret, og Planterne stod i Jordskorpen med en sort Spids i Stedet for Blade«; »lige opkomne, saa indtraf 2—3 Dages meget varmt Vejr, og saa var Planterne væk«.

9. Jordbundens Indflydelse paa Angrebet.

Spørgsmaalet om Muldlagets Beskaffenhed besvaredes for 828 Marker. Tallene er for Bornholm, Lolland-Falster og Fyn for smaa til, at der kan baseres noget paa dem. For Sjællands og Jyllands Vedkommende ligesom for hele Landet under eet (se Tabel 6) er Angrebene Middelværdi, udregnet for Lerjord, Lermuld, Sandmuld og for Jylland tillige for Sandjord (for de andre Jordbundsarter er Tallene for smaa), tiltagende i den nævnte Orden fra Sandjord til Lerjord. Forskellen er ganske vist ikke stor, men den viser en jævn Stigning, og Rigtigheden heraf bekræftes af en Række Udtalelser under Besvarelsen saavel af Spørgsmaalene 6 og 8 som her,

der næsten alle gaar ud paa, at Angrebet er værst paa de lerede Marker eller lerede Dele af Markerne. I Overensstemmelse hermed er det ogsaa, at Angrebet i det hele var værre paa Øerne end i Jylland og værre i Øst- end i Vestjylland.

Tabel 6. Muldragets Beskaffenhed og Angrebets Styrke.

Landsdel	Jordbund	Antal Marker					Angrebenes Middel- værdi
		Intet Angreb	Svagt Angreb	Ondartet Angreb	Øde- læggende Angreb	I alt	
Hele Landet	Lerjord . . .	2	21	56	65	144	3.12
	Lermuld . .	15	72	187	155	429	2.92
	Sandmuld .	13	56	78	45	192	2.55
	Sandjord . .	5	7	10	9	31	2.35

Kun enkelte holder paa, at Jordbunden ingen Indflydelse har paa Angrebet, som det f. Eks. fremgaar af følgende: »Angrebet er sket fuldstændig uden Hensyn til Jordens Beskaffenhed paa sund Agermark, derimod har der intet været paa de fugtige Partier af udtørret Søbund. Lerjord, Sandjord, Tørvejord er ens angrebet; men hvor Fugtighedstilstanden var passende, blev Angrebet mindst«. I modsat Retning gaar følgende Meddelelse: »Jeg har ingen udfyldte Skemaer faaet tilbage, hvilket ikke forundrer mig, da der her paa Egnen, syd for Holstebro, hvor det er ene Sandmuldjord, næsten aldrig er Jordloppeangreb« (N. Offersen).

At Jordbunden, d. v. s. Muldragets Beskaffenhed, kan have Indflydelse paa Angrebets Ondartethed, ligger i, at den lerede Jord let bliver knoldet og skorpet (se senere under Spørgsmaal 13 om Jordens Bekvemhed), hvad der giver gode Betingelser for Jordlopper og daarlige for Frøets Spiring og Planternes hurtige Vækst.

10. Tidspunkt for Pløjning.

Spørgsmaalet om Pløjningstiden blev besvaret for 746 Marker. Ved Behandlingen af dette Spørgsmaal er de efteraars- eller vinterpløjede Marker slaaede sammen, saaledes at denne Gruppe repræsenterer alle de Marker, der er pløjede før den 1. Marts, idet der hertil ogsaa er regnet de Marker, hvor Pløjningstiden er betegnet ved »tidligt Foraar«.

Tabel 7. Tidspunkter for Pløjning.

Pløjningstid	Øerne		Jylland		Hele Landet	
	Antal Marker	pCt. Marker	Antal Marker	pCt. Marker	Antal Marker	pCt. Marker
Efteraar eller Vinter	215	52	104	31	319	42
Foraar	117	29	104	31	221	30
Baade Efteraar og Foraar .	79	19	127	38	206	28

Af Tabel 7 ses det, at Pløjningen i Jylland omtrent lige-
ligt finder Sted paa de 3 Tidspunkter: Efteraar—Vinter, Foraar
og baade Efteraar og Foraar, medens paa Øerne godt Halv-
delen er pløjet Efteraar—Vinter og færrest baade Efteraar og
Foraar.

Tabel 8. Forholdet mellem Pløjetid og Angrebsstyrke.

Lands- del	Pløjningstid	Antal Marker					I alt	Angrebnes Middel- værdi 0—1—3—4
		Intet Angreb	Svagt Angreb	Ondartet Angreb	Ødelæggende Angreb			
Øerne	Efteraar eller Vinter	6	45	78	141	270	3.12	
	Foraar	2	22	48	86	158	3.24	
	Baade Efteraar og Foraar	4	14	17	70	105	3.29	
Jylland	Efteraar eller Vinter	12	34	54	16	116	2.26	
	Foraar	8	36	47	17	108	2.29	
	Baade Efteraar og Foraar	9	38	52	34	133	2.46	

I Tabel 8 er Angrebets Styrke udregnet i Forhold til Tids-
punktet for Pløjningen.

Som det vil ses, synes dette ikke at have haft stor Ind-
flydelse paa Angrebet, d. v. s., der kan ikke af Talmaterialet
paavises nogen større Indflydelse (angaaende Udtalelserne om
dette Punkt se nedenfor). Angrebnes Middelværdi viser
dog en lille Stigning — tydeligst for Øerne — fra efter-
aars- eller vinterpløjede til foraarspløjede, størst — især
for Jyllands Vedkommende — for de baade efter- og foraars-

pløjede Marker. Det er ogsaa fortrinsvis paa sværere Jorder, det var at vente, at Foraarspløjningen vilde virke uheldigt; de lettere Jorder falder bedre sammen efter en saadan.

Det laa nær at antage, at Tidspunktet for Jordens Pløjning indvirkede paa dens Bekvemhed (navnlig de sværere Jorders) og herigennem paa Angrebsgraden.

Til Støtte herfor anføres eksempelvis følgende Udtalelse: »Det efteraarspløjede var findelt, det foraarspløjede noget knodet. Paa det foraarspløjede begyndte Angrebet i Spiringstiden, paa det efteraarspløjede først, efter at Planterne var komne op.«

Af Talmaterialet kan der imidlertid ikke, ved en Udregning af Procentmængden af bekvemme og ubekvemme Marker i Forhold til de forskellige Pløjningstider, udledes noget sikkert om dette Punkt: for Øernes Vedkommende er Procenten af bekvemme Jorder dog lidt større for de efteraars- og de baade efter- og foraarspløjede¹⁾ end for de vinter- og foraarspløjede; for Jyllands Vedkommende kan der ikke ses nogen Sammenhæng mellem disse Forhold.

Derefter er Angrebenes Middelværdi udregnet i Forhold til saavel Pløjningstiderne som Bekvemheden. Der er imidlertid ikke herigennem fremkommet andet, end at de ubekvemme Jorder (i Overensstemmelse med Resultatet af Behandlingen af Spørgsmaal 13) gennemgaaende har de stærkeste Angreb.

Endelig kunde man tænke sig, at Jordens større eller mindre Fugtighed kunde staa i Forbindelse med Pløjningstiden, og at denne herigennem kunde paavirke Angrebets Styrke. Af Talmaterialet kan der imidlertid ikke udledes nogen Sammenhæng mellem disse tre Faktorer.

Der foreligger navnlig fra Sjælland en Række Udtalelser om dette Spørgsmaal. De fleste har gjort den Erfaring, at Angrebet var værre paa det foraars- end paa det efteraarspløjede; kun en enkelt Udtalelse gaar i modsat Retning, og nogle faa holder paa, at Pløjningstiden ingen Indflydelse havde. Et Par Indsendere skriver saaledes: »Pløjningstiden forskellig, men uden kendelig Indflydelse«. Som Eksempler paa Flertallets Erfaringer skal anføres: »Den Del af Sennepen, som var mindst angrebet, var pløjet om Efteraaret, alt det øvrige foraarspløjet«. »Et Stykke (ikke angrebet) var pløjet om Efteraaret, et Stykke (svagt angrebet) var pløjet om Vinteren, et Stykke (stærkt angrebet) sent om Foraaret«. Paa det foraarspløjede begyndte

¹⁾ Dette stemmer ganske vist ikke med ovenstaaende: størst Angreb paa de baade efter- og foraarspløjede Marker; imidlertid gjaldt dette sidste særlig for Jyllands Vedkommende; for øvrigt er Talforskellen saa lille, at der maaske ikke kan tillægges det nogen Betydning.

Angrebet i Springstiden, paa det efteraarspløjede først efter, at Planterne var komne op.

Under Spørgsmaal 27 udtaler 23 Indsendere sig angaaende Spørgsmaalet i al Almindelighed uden Hensyn til Virkningen deraf i 1918: 15 fraraader Foraarspløjning, navnlig paa Lerjord, medens 7 tilraader Saaning i fugtig, nypløjet (samme Dag, der pløjes) Jord, »Saamaskinen bør følge umiddelbart efter Plov, Harve og Tromle«. En Indsender skriver: »Tiden for Gødskning og Pløjning har efter min Erfaring ingen Betydning«.

For øvrigt er Spørgsmaalet om Pløjningstiden ogsaa for en Del et Saatidsspørgsmaal, idet Foraarspløjningen ofte medfører en senere Saaning, hvilket fremgaar af følgende Udtalelser:

»Den ompløjede Mark var foraarspløjet; den anden (tidlig saet), der var efteraarspløjet, var slemt angrebet, men ikke ødelagt«. »En tidlig saet Kaalroemark, der var efteraarspløjet, blev slemt angrebet; en Kaalroemark, der var foraarspløjet og saet omkring den 1. Juni, blev ødelagt og maatte omsaas«.

11. Staldgødningens Udbringningstid.

Spørgsmaalet om Staldgødningens Udbringningstid blev besvaret for 828 Marker.

Af Tabel 9 fremgaar det, at Staldgødningen for Jyllands Vedkommende i godt Halvdelen af Markerne er udbragt om Foraaret, medens den paa Øerne er udbragt omtrent lige hyppigt de 3 Aarstider: Efteraar, Vinter og Foraar.

Tabel 9. Staldgødningens Udbringningstid.

	Øerne		Jylland		Hele Landet	
	Antal Marker	pCt.	Antal Marker	pCt.	Antal Marker	pCt.
Efteraar.....	134	30	70	18	204	25
Vinter.....	124	27	77	20	201	24
Foraar.....	129	29	205	55	334	40
Ingen Staldgødning.	62	14	27	7	89	11

I Tabel 10 er Angrebets Styrke ordnet i Forhold til Staldgødningens Udbringningstid.

Efter denne Tabel synes dette Tidspunkt ikke at have spillet nogen Rolle for Jyllands Vedkommende. For Øernes

Vedkommende stiger Angrebet derimod lidt, eftersom Staldgødningen udbringes Efteraar, Vinter eller Foraar.

Tabel 10. Staldgødningens Udbringningstid og Angrebets Styrke.

Landsdel	Udbringningstid	Antal Marker					Angrebenes Middel- værdi
		Intet Angreb	Svagt Angreb	Ondartet Angreb	Ødelæggende Angreb	I alt	
Øerne	Efteraar	5	20	35	79	139	3.17
	Vinter	3	16	34	81	134	3.31
	Foraar	1	15	30	89	135	3.41
	Ingen Staldgødning	1	7	24	33	65	3.22
Jylland	Efteraar	4	23	27	16	70	2.39
	Vinter	5	24	25	23	77	2.47
	Foraar	19	63	72	49	203	2.36
	Ingen Staldgødning	1	8	15	3	27	2.39

Sammenligner vi dette Spørgsmaal med Spørgsmaalet om Indflydelsen af Tidspunktet for Pløjningen, stemmer Resultaterne for saa vidt, som Pløjning baade Efteraar og Foraar i de fleste Tilfælde sandsynligvis falder sammen med foraaarsgødede Marker, efteraaars- og tidlig vintergødede med vinterpløjede og sildig vintergødede med foraaarspløjede.

Saa at sige enstemmigt hedder det om Staldgødningen, at den bør udbringes om Efteraaret eller Vinteren. Om Udbringningstiden i 1918 er der noget delte Mening:

Flere fremhæver den gode Virkning af den tidlige Udbringningstid; f. Eks.: »I den ompløjede Mark blev Gødningen udbragt om Foraaret, i den mindre angrebne om Efteraaret«; »et Stykke (ikke angrebet) blev gødet om Efteraaret, et Stykke (svagt angrebet) Vinter og tidligt Foraar, et Stykke (stærkt angrebet) sent Foraar«. Enkelte skriver, at Angrebet var værst paa det efteraaarsgødede; nogle, at Udbringningstiden har været uden Betydning.

Der er sikkert ingen Tvivl om, at Udbringning af Staldgødning, navnlig naar den er meget halmblandet, sildigt paa Vinteren (»tidligt Foraar«) og om Foraaret særlig paa sværere Jorder vil bidrage til at gøre

Jorden tør og ubekvem og herigennem virke til, at Afrøden bliver mere udsat for Angreb.

Endelig vil Foraarsudbringning af Staldgødning ligesom Foraarspløjning let sinke Saatiden (se under Saatid).

Paa 11 pCt. af samtlige Marker er der slet ikke anvendt Staldgødning (se Tabel 12), 24 pCt. af disse har faaet Kunstgødning. Af Talmaterialet kan det ikke ses, om dette har spillet nogen Rolle over for Angrebet. Tallene er ogsaa, i hvert Tilfælde for Jyllands Vedkommende, for smaa til at basere noget paa (om Gødningsspørgsmaalet se senere under Gødning).

13. Jordens Tilstand ved Saaningen.

Dette Spørgsmaal blev besvaret for 788 Marker. Som det ses af Tabel 11, er 85 pCt. af de omhandlede Marker betegnet som bekvemme og kun 15 pCt. som ubekvemme, og

Tabel 11. Jordens Bekvemhed.

	Sjælland		Øerne		Jylland		Hele Landet	
	Antal Marker	pCt.	Antal Marker	pCt.	Antal Marker	pCt.	Antal Marker	pCt.
Jorden bekvem	269	87	385	85	284	85	669	85
— ubekvem	39	13	68	15	51	15	119	15

Forholdet er det samme for Jylland og Øerne. Til de bekvemme Jorder er henregnet saadanne, om hvilke der er brugt Betegnelserne: findelt og fugtig, findelt og tør, findelt, bekvem, normal, findelt og passende fugtig eller ikke for tør; til de ubekvemme: knoldet og fugtig, knoldet og tør, knoldet, nærmest bekvem, men dog noget knoldet, tør og lidt skorpet, tør.

Som det fremgaar af Tabel 12, er Angrebet, som det var at vente, værre paa de ubekvemme Jorder end paa de bekvemme, særlig tydeligt viser dette sig for Sjællands Vedkommende.

Inden for de to Rubrikker »findelt« og »knoldet« er der igen sondret mellem de tørre og fugtige Jorder, og Middeltallet af Angrebene er paa Tabel 13 udregnet for hver af disse Kategorier.

Som det vil ses, gør der sig inden for de to Underafdelinger en, ganske vist kun lille, men dog tydelig Forskel gældende, idet Middeltallet er større for de tørre end for de fugtige Jorder, hvor Spiringsforholdene er bedre. Bortset fra de

Tabel 12. Forholdet mellem Jordens Bekvemhed og Angrebsstyrken.

Landsdel	Jorden	Antal Marker					Angrebnes Middel- værdi 0—1—3—4
		Intet Angreb	Svagt Angreb	Ord- artet Angreb	Ødelæg- gende Angreb	I alt	
Sjælland ¹⁾	bekvem	4	34	91	140	269	3.23
	ubekvem	0	1	17	21	39	3.50
Øerne	bekvem	7	59	136	183	385	3.12
	ubekvem	1	3	32	32	67	3.33
Jylland	bekvem	23	83	136	42	284	2.33
	ubekvem	3	13	27	8	51	2.48
Hele Landet	bekvem	29	142	272	225	669	2.80
	ubekvem	4	16	59	40	119	2.99

bedre Spirings- og Vækstforhold paa de findelte og fugtige Jorder, synes ogsaa Jordlopperne at befinde sig bedre og være mere aktive paa knoldede og tørre Jorder end paa hine.

Under Spørgsmaalet om formaalstjenlige Foranstaltninger mod Jordlopperne paapeger ca. 70 Indsendere, hvor vigtigt dette Spørgsmaal, Jordens Bekvemhed, er: »et velbehandlet Saabed«, hedder det Gang paa Gang, »dels for Spiringens og Vækstens Skyld, dels for Jordlopperens Skyld«. »Lopperne er bedre tilpas, hvor der er lidt knoldet«, »hvor Jorden holdes findelt bestandig, faar Jordlopperne ingen Magt«. Som Eksempler skal anføres enkelte Udtalelser: »En meget omhyggelig Jordbehandling er aldeles nødvendig. Jorden skal være som Pulver og maa ikke miste Vinterfugtigheden«. »Efter min Erfaring er Saabedet meget vigtigt. Er Jorden knoldet, er Kampen i de fleste Tilfælde vist haabløs. En Regn kan da muligt bløde Knoldene, saa de kan tromles ud, og Kampen da blive mere lige, naar alle Smuthuller er klinede sammen«.

¹⁾ Særlig tydelig viser Middeltal-Forskellen sig for Sjælland, af hvilken Grund Tallene ogsaa er udregnede for Sjælland alene.

Som sagt, alle er enige om, at der skal gøres det yderste, for at Jorden kan være af passende Beskaffenhed; om Maaden, hvorpaa dette skal naas, er Meningerne derimod noget delte;

Tabel 13. Forholdet mellem Jordens Tilstandsform og Angrebsstyrken.

Landsdel	Jordens Tilstandsform		Antal Marker					Angrebenes Middel-værdi 0—1—3—4
			Intet Angreb	Svagt Angreb	Ond-artet Angreb	Ødelæg-gende Angreb	I alt	
Sjæl-land ¹⁾	findelt	fugtig. tør ...	1 1	14 8	38 9	42 31	95 49	3.11 3.25
		Øerne	findelt	fugtig. tør ...	2 2	27 13	80 13	74 37
	knoldet		fugtig. tør ...	0 1	1 0	7 12	3 13	11 26
Jylland	findelt	fugtig. tør ...	13 2	52 7	85 20	24 6	174 35	2.33 2.59
		knoldet	fugtig. tør ...	1 0	2 3	5 6	1 2	9 11
Hele Landet	findelt	fugtig. tør ...	15 4	79 20	165 33	98 43	357 100	2.71 2.91
		knoldet	fugtig. tør ...	1 1	3 3	12 18	4 15	20 37

dette gælder imidlertid væsentlig Behandlingen lige efter Saaningen (se herom under de senere Spørgsmaal, navnlig Tromling efter Saaningen).

14. Saatid.

Spørgsmaalet om Saatiden besvaredes for 936 Marker.

Af Talmaterialet fremgaar det, at Saatiden for Jyllands Vedkommende faldt noget senere (ca. 10 Dage) end for Øerne: Hovedparten af Roemarken i Jylland blev saaet de to første

¹⁾ For Sjællands Vedkommende er »knoldet Jord« udeladt af Mangel paa tilstrækkeligt Materiale. Parentes om Tallene angiver her ligesom paa de følgende Tabeller, at de er udregnede paa Basis af et for lille Antal Marker.

Tidøgn af Maj, paa Øerne derimod det sidste Tidøgn af April og det første af Maj. For øvrigt opgives der Saatider i Tiden fra Slutningen af Marts til langt ind i August; i sidste Tilfælde drejer det sig selvfølgelig om Frøavl.

Endvidere ses det, at ingen Saatid inden for dette lange Tidsrum har medført, at Afgrøderne er gaaet fri for Angreb; selv paa Afgrøder, saaede i Marts, har der været ondartede og ødelæggende Angreb; det samme gælder de sent og meget sent saaede Afgrøder.

For Sjællands Vedkommende er Angrebene Middelværdis¹⁾ lidt større for de i Maj saaede Marker end for de i April saaede, men tages Øerne under eet, udviskes denne Forskel næsten helt. For Jyllands Vedkommende viser Talmaterialet saa at sige ingen Stigning i Angreb ved den sene Saatid.

De fleste Udtalelser om Saatidens Indflydelse paa Angrebet gaar i Retning af, at der var mindst Angreb efter tidlig Saaning.

Fra flere Sider hedder det saaledes, at Roer, saaede i April, har klaret sig, medens de, der var saaede i Maj, særlig i Begyndelsen af Maanedene, blev ædt fuldstændig væk. Fra Nørre Aaby, Fyn, hedder det: »Jeg tror, at det her paa Egnen er saaledes, at de Kaalroemarker, som blev saaede i April, er gode, medens de, der blev saaede efter den 5. Maj, i de fleste Tilfælde har lidt for meget af Loppeangreb, til at de kan give godt Udbytte«; fra Borup, Sjælland: »Efter mine Undersøgelser heromkring har en Del Stykker Kaalrabi, saaede omkring den 15.—16. April, klaret sig uden at tage synderlig Skade«, og saa fremdeles i samme Retning. Kun nogle faa Udtalelser gaar i modsat Retning, f. Eks.: »Jeg har to Marker, hvoraf den tidligst saaede (6. Maj) blev fuldstændig ødelagt, men den sildigst saaede (22. Maj) nok blev stærkt angrebet, men ikke tog nævneværdig Skade«. Denne og lignende Erfaringer, som er gjort af nogle enkelte Indsendere, stemmer for øvrigt med Iagttagelser, der gaar ud paa, at meget sen Saaning med Hensyn til Angreb er heldigere end middelen. Forklaringen herpaa maa sikkert søges i, at Jordloppernes første Generation paa dette Tidspunkt er ved at aftage, og anden Generation endnu ikke er rigtig kommet frem. Som Eks. paa dette Forhold kan anføres følgende: »Den sene Saaning (i Aar den 27. Maj), mener jeg, er Skyld i, at jeg aldrig har mærket til Jordloppeangreb«; »Turnips saar jeg ikke før efter den 15. Juni, da er det værste Loppeangreb ovre«.

¹⁾ Der regnes her kun med de Tidspunkter, hvor der findes Oplysninger om et større Antal Marker.

Under Spørgsmaalet om formaalstjenlige Foranstaltninger (27) udtaler ca. 150 Indsendere sig om dette Spørgsmaal. De fleste er enige om, at der i 1918 blev saaet for sent, og de tilraader næsten alle tidligere Saaning:

Først i April, midt i April, sidste Halvdel af April, før den 20. April, før den 25. April, helst i April, »saa Kaalroer før Vaarsæd«. »Et Middel, der efter min Mening er ufejlbarligt, er tidlig Saaning, de sidste 10 Dage i April, mener jeg, er bedst for Kaalroernes Vedkommende« (Nordfyn). »Efter min Mening er den bedste Maade at bekæmpe Jordloppeangreb paa, at saa Kaalroerne midt i April, saa Frøet kan spire, og Planterne blive modstandsdygtige, før man naar den varme, tørre Tid, hvor Jordlopperne rigtigt kommer frem«. Nogle tilraader ogsaa meget sen Turnipssaaning: »Hvor Lopper erfaringsmæssigt optræder stærkt, skal man ikke saa Turnips før hen i Juni«; eller enten meget tidlig eller meget sildig Saaning: »Saa før den 20. April og efter den 20. Juni« (Sjælland).

15. Saamængde.

Spørgsmaalet om den i 1918 anvendte Saamængde er besvaret for 673 Marker.

Gennemgaaende har den anvendte Saamængde været mindre end under normale Forhold. De høje Priser paa Frøet har aabenbart bevirket denne Sparsommelighed, som sikkert i dette udprægede Jordloppeaar mange Steder har hævnnet sig, hvad følgende Udtalelse blandt adskillige andre er et Vidnesbyrd om: »Da Frøet var meget dyrt i Aar, vilde jeg spare og anvendte kun 4 kg pr. ha; jeg sparede saaledes paa Skillingen og lod Daleren gaa«.

Der er i Jylland anvendt mindre Saamængde end paa Øerne: paa en Tredjedel af de omtalte Marker i Jylland har Saamængden været 3 kg eller derunder, medens en saa lille Saamængde paa Øerne kun har været anvendt paa 10 pCt. af Markerne. 4 kg er over hele Landet den almindeligst anvendte Saamængde — et Kvantum, der vel nok er tilstrækkeligt, naar der intet Angreb indtræder, men er for lille, naar Jordlopperne indfinder sig. I Jylland er der paa en Femtedel af Markerne anvendt 5 kg, medens større Saamængde kun er anvendt paa ret faa Marker. Paa Øerne er derimod Saamængder paa 5 og 6 kg anvendte hver paa en Femtedel af Markerne, medens større Saamængder kun er anvendte paa et mindre Antal.

Angrebsgraden er ogsaa her udregnet i Forhold til Saa-

mængden, men de herved fremkomne Tal viser imidlertid intet, hvorfor Tabellen er udeladt.

Mange af Indsenderne har derimod med Hensyn til dette Spørgsmaal gjort Erfaringer, der alle taler til Fordel for en større Saamængde.

Enkelte af Udtalelserne herom skal anføres som Eksempler: »I det bevarede Stykke var Saamængden 8 kg pr. ha, i det ompløjede 5«. »De første Par Omgange saae Maskinen lovlig tykt, men der klarede Roerne sig, medens de ellers over alt stod saa svagt, at man ikke kunde radrense«. »Jordloppeangrebene har været meget ondartede, men den tykke Saaning (12 kg pr. ha) har gjort det umuligt for Jordlopperne at faa Bugt med Planterne. Saavel Kaalrabi som Turnips staar fortrinligt her«. Om Saatid og Saamængde i Forening hedder det: »Ikke Angreb ved tidlig Saaning (22. April) og rigelig Udsæd (5 kg pr. ha), svagt Angreb ved sen Saaning (3. Maj) og rigelig Udsæd (5 kg pr. ha), ondartet Angreb ved sen Saaning (15. Maj) og tynd Udsæd (2 kg pr. ha)«. — I Modsætning hertil er der Steder, hvor Angrebet, selv med en Udsæd paa indtil 10 kg, har været ødelæggende.

Ca. 120 Indsendere omtaler under Bekæmpelsesmidler dette Spørgsmaal og tilraader alle en stor Saamængde, gennemgaaende større, end den har været anvendt i 1918.

Mange udtrykker sig kun i almindelige Vendinger uden nærmere Opgivelse af, hvor stor de mener, den skal være. Kun 36 opgiver den Saamængde, de mener, der bør anvendes. Den varierer fra 4 til 20 kg pr. ha for Kaalroernes Vedkommende. Hovedparten opgiver for Øerne 8 og 10 kg, for Jylland 5 og 8 kg. »At spare paa Frø er at ødsle med Jord«. Flere anbefaler stor Udsæd og paafølgende Harvning: »Skal der saas ved Midten af Maj, maa der bruges stor Udsæd. Hvis Roerne ikke angribes, kan man harve en Del af Planterne op nogle Dage før Udtyndingen, hvilket letter Arbejdet, og jeg tror, baade Roer og Jord har godt af det«. — Enkelte raader til at blande andet Frø imellem: »I Rødkaalsmarker kunde det vist være formaalstjenligt at saa Turnips sammen med Kaalen, da Lopperne i saa Fald vilde foretrække denne«. Enkelte tilraader at blande Runkelroefrø i Udsæden: »Herefter vil jeg altid saa noget Roefrø mellem Kaalrabi og Turnips, saa der kan blive nok, selv om de korsblomstrede gaar tabt«. »Udsaaning af sammenblandet Kaalroe- og Runkelroefrø vil for saa vidt sikre en god Bestand«.

16. Bejdsning med Terpentin eller andre Stoffer.

Bejdsning af Frøet har kun fundet Sted i ringe Udstrækning. Hertil har paa 13 Ejendomme været anvendt Terpentin,

paa 12 Petroleum, paa 1 Vand og paa 1 Ajlevand. '8 Steder har man i Stedet for Bejdsning blandet Frøet med Naftalin.

At Terpentin har været anvendt saa lidt, skyldes efter flere Udsagn, at Terpentin ikke har været til at opdrive i 1918. Angaaende Virkningen lyder Beretningerne forskelligt; flere Steder har Angrebet til Trods for Terpentinbejdsningen været ondartet eller helt ødelæggende. Et Par Indsendere skriver, at de efter tidligere Erfaringer havde Tillid dertil, men at der i 1918 ingen Virkning saas deraf. Et Par mener derimod at have haft god Virkning: »Skønt Jorden var fuld af Lopper, rørte de ikke Planterne, da de kom op«; »Lopperne tager Agerkaalen, før de bejdsede Kaalroer«.

Naar man i 1918 mener at have iagttaget en ringere Virkning af Terpentinbejdsningen end tidligere Aar, kunde Aarsagen, hvis man i det hele vil gaa ud fra, at det kan have nogen Virkning, først og fremmest søges i det overhaandtagende Antal af Jordlopper, der mange Steder modstod enhver Bekæmpelse, men ogsaa i den usædvanlig langsomme Spiring af Frøet i 1918, der bevirkede, at Lugten tabte sig, inden Planterne kom frem.

Hvor vidt man i det hele taget i Terpentinbejdsning har et virksomt Bekæmpelsesmiddel over for Jordlopper, er højst tvivlsomt; det ligger nærmest at stille sig skeptisk heroverfor, hvad der i øvrigt maa beklages, da det vilde være en billig og let gennemførlig Foranstaltning. Det er meget vanskeligt for ikke at sige umuligt at kontrollere, hvor vidt det, at Jordlopperne ikke angriber en Afrøde, skyldes Terpentinen eller andre Forhold, da de ogsaa uden paaviselig Aarsag kan optræde meget forskelligt paa Steder, der ligger nær ved hinanden, og paalidelige Forsøg med lugtende Stoffer vanskelig lader sig anstille; der skulde i hvert Tilfælde anvendes meget store Parceller.

Bejdsning med Petroleum har i de fleste Tilfælde ikke hjulpet, og Planterne er flere Steder blevet ødelagte deraf. Kun et Par Indsendere udtaler sig om et gunstigere Resultat: »Bejdsning med Petroleum synes at holde Jordlopperne borte den første Tid«, »Hvidkaalsfrøet blev bejdsset med Petroleum, trods Loppernes Ihærdighed staar Planterne godt«.

Naftalin, blandet med Frøet, menes i et Par Tilfælde at have virket noget.

18. Trykruller.

Som man vil erindre, var Spørgsmaalet om Trykruller fremme i Landbrugspressen i Sommeren 1918, idet flere Indsendere behandlede dette Emne i »Vort Landbrug« (Juni—September).

Rækken af Artikler indledes af Gdr. *K. L. Elm*, Snoldelev, Gadstrup, der anbefalede Brugen af Trykruller ud fra 3 Synspunkter: »1. At der kan renses samtidigt med, at Roerne er saaede; derved forstyrres Lopperne, og Jorden holdes fin og løs samt fri for Frøukrud. 2. At Frøet kommer hurtigere og bedre op. 3. At Jorden udtørres mindre, fordi Tromlingen, hvis da Jorden er fin, naar man saar, undgaas«. »Jeg har«, sluttede Artiklen, »anvendt Trykruller (10 kg) i 4 Aar til ca. 10 Tdr. Ld. hvert Aar og har ikke saact en Plet om, selv med Udsæd af ned til 2 Pd. pr. Td. Ld. Da Trykrullen ogsaa i Aar har sparet Omsaaning, trods Overflod af Lopper paa Nabo-Skifter, bør de næste Aar findes paa enhver Radsaamaskine«. I Tilslutning hertil anbefaledes Trykruller af Gdr. *K. Thrane*, Raabæksholm, Høng, der navnlig behandlede Spørgsmaalet set fra Indflydelsen paa Jordens Beskaffenhed. »Det er«, skriver han, »vist rigtigt, at Jordlopperne hellere vil arbejde i fast end i løs Jord, og i saa Fald skulde man væk fra den i Almindelighed ret stærke Tromling efter Roernes Saaning. . . . Der bør sikkert indføres den Forandring, at man erstatter Tromlen med gode, tunge Trykruller (10—15 kg); thi det er at skyde Spurve med Kanoner, naar man tromler hele Marken for egentlig kun at faa tromlet de Striber, hvor Frøene ligger«. Til disse slutter sig et Par Indsendere, der ligeledes har gjort den Erfaring, at der ikke kom Angreb af Betydning, hvor der var saact med Trykruller, og Tromling var udeladt, medens Roerne, hvor der var tromlet efter Saaningen, havde været meget medtagne. Om den ved Brugen af Trykruller muliggjorte tidlige Radrensning skriver *Vilh. E. Storgaard*, Bisholt Møllegaard, Horsens: »Mange Landmænd kender sikkert, hvor ærgerligt det er at gaa med Visheden om, at kunde de bare se at radrense, saa skulde de nok faa Bugt med Lopperne, men de kan ikke se Rækkerne, for Lopperne æder Planterne, efterhaanden som de spirer. — Denne Ærgrelse er man fri for, naar man saar med Trykruller, thi saa kan man se, hvor Planterne skal komme, hvis de ikke allerede staar i Rækker«. Hr. S. nævner som Eksempel paa den gavnlige Virkning heraf, hvorledes det ogsaa hjalp i Sommer: »Jeg saaede Kaalroer den 8. Maj med Trykruller, og omkring samme Tid saaede mine nærmeste Naboer uden Trykruller. Den 1. Juli begyndte jeg at tynde dem, og i Mellemtiden havde jeg radrenset 3 Gange, hvorimod mine Naboer saa godt som alle maatte pløje om. . . .«

Forvalter *S. Janniche*, Sparresholm, Rønnede, anbefaler, uden at nævne Trykruller, i Modsætning til de ovennævnte Indlæg til Fordel

for Trykruller og Udeladelse af Tromling, derimod Tromling: »Jeg har i Aar saavel som tidligere Aar i et tørt Foraar saadet Kaalroer og Turnips i stærkt tromlet Jord. Een Tromling før Saamaskine og to Tromlinger efter denne. Saa snart Roerne lige var synlige i Rækkerne, blev Jorden tromlet med Glattromle, og denne Glattromling blev vi ved med 4—5 Gange med et Par Dages Mellemrum, indtil Radrensningen kunde paabegyndes. Min Erfaring er den, at man stadig maa berøre Roerne først med Glattromlen og siden ved Hjælp af Radrenseren, det forstyrrer Jordlopperne i deres Arbejde.«

Endelig som et sidste Indlæg i Debatten om dette Spørgsmaal gør Konsulent *N. Vester*, Vestervang, Skals, opmærksom paa den store Fare, der kan være forbundet med Brugen af Trykruller paa visse Jorder. Hans Roer, der efter Brugen af Trykruller var komne særdeles godt op, blev af Stormen den 13. Maj begravet i den Fordybning, hvori de stod. »Vær varsom«, slutter Hr. V., »med at bruge Trykruller, hvor Jorden har let ved at skifte Opholdssted«.

Efter denne forudgaaende Debat har det særlig Interesse at faa at vide, hvilke Erfaringer Landmændene ellers har gjort, og hvilken Stilling de indtager til dette Spørgsmaal.

Spørgsmaalet om Trykrullers Anvendelse er besvaret for 797 Marker, der fordeler sig paa følgende Maade:

	Øerne	Jylland	Hele Landet
Trykruller anvendt	33 pCt.	59 pCt.	46 pCt.
do. ikke anvendt	67 —	41 —	54 —

Som man vil se, er Trykruller i Jylland anvendt i omtrent dobbelt saa stor Udstrækning som paa Øerne. I det hele er der anvendt Trykruller paa henved Halvdelen af de undersøgte Marker.

Om Trykrullernes Vægt foreligger der langt færre Opgivelser: kun godt en Fjerdedel har besvaret dette Spørgsmaal direkte; her bortses fra Opgivelser som »tunge«, »lette«, »alm. Vægt« o. s. v. Vægten varierer fra $\frac{1}{4}$ til $22\frac{1}{2}$ kg: 36 pCt. af dem, der opgiver Vægten, nævner 0.25—5 kg, 40 pCt. 5—10 kg, 21 pCt. 10—15 kg og 3 pCt. 15—22.5 kg. 5 kg og 10 kg er den hyppigst opgivne Vægt, 19 pCt. af første og 13 pCt. af sidste Størrelse.

Undersøger man Spørgsmaalet om Trykrullers Anvendelse i Forhold til Jordbundens Beskaffenhed, viser det sig, at de har været anvendte paa saa at sige al Slags Jordbund (dog ikke paa tørt Sand med Tilbøjelighed til at flyve): Lerjord, Lermuld, Sandmuld, Sandjord, Dyndjord, Tørvejord, sand-

blandet Lavmose o. fl. Holder vi os til de fire første Kategorier, faar vi følgende Tal (se Tabel 14).

Tabel 14. Jordbundens Beskaffenhed paa Marker, hvor der er anvendt Trykruller.

Jordart	Øerne		Jylland		Hele Landet	
	Antal Marker	pCt.	Antal Marker	pCt.	Antal Marker	pCt.
Lerjord.....	28	20	30	14	58	17
Lermuld.....	87	63	92	44	179	51
Sandmuld...	20	15	76	36	96	28
Sandjord....	3	2	11	5	14	4

Af de Marker, hvor der anvendtes Trykruller, er, som man vil se af Tabel 14, godt Halvdelen Lermuldsjorder, godt en Fjerdedel Sandmuldsjorder, ca. en Sjettedel Lerjorder og en Femogtyvendedel Sandjorder. Men gaar man ud fra Antallet af de opgivne Marker for hver Jordbundsart, repræsenterer Tallene 40 pCt. af Lerjorderne, 42 pCt. af Lermuldsjorderne, 50 pCt. af Sandmuldsjorderne og 45 pCt. af Sandjorderne.

For at belyse Spørgsmaalet om, hvorvidt Brugen af Trykruller har formindsket Angrebet, og om Jordbundens Beskaffenhed spiller nogen Rolle med Hensyn til Virkningen, er Markerne paa Tabel 15 ordnede efter Jordbundens Beskaffenhed og Angrebets Styrke.

Paa Grund af det ringe Antal Sandjorder er Angrebsprocenten og Angrebenes Middelværdi ikke udregnede for disse. For de tre andre Kategoriers Vedkommende ses det, at Angrebet er mindre, hvor der er anvendt Trykruller, end hvor dette ikke er Tilfældet, og at Virkningen synes at være mindst for Lermuld, lidt større og omtrent ens for Lerjord og Sandmuld.

Nogle og tresindstyve Indsendere udtaler sig om Brugen af Trykruller, næsten alle tilraadende Brugen af disse. Kun tre tvivler om den gode Virkning af dem.

Til Fordel for Trykrullerne anføres de 3 samme Synspunkter, som er nævnte ovenfor i Debatten i »Vort Landbrug«: »Først og fremmest, at Radrensningen kan be-

Tabel 15. Trykrullers Indflydelse paa Angrebsstyrken paa forskellige Jorder.

	Jordbundens Beskaffenhed	Antal Marker					Angrebenes Middelværdi 0—1—3—4	pCt. Marker med ødelæggende Angreb
		Intet Angreb	Svagt Angreb	Ondartet Angreb	Ødelæggende Angreb	I alt		
Trykruller anvendt	Lerjord . . .	1	12	25	20	58	2.86	34
	Lermuld . . .	6	31	96	46	179	2.83	26
	Sandmuld . .	7	33	42	14	96	2.26	15
	Sandjord . .	2	3	8	1	14	—	—
Trykruller ikke anvendt	Lerjord . . .	1	8	26	37	72	3.27	52
	Lermuld . . .	7	42	95	92	236	2.94	39
	Sandmuld . .	6	17	31	28	82	2.75	34
	Sandjord . .	1	2	0	4	7	—	—

gynde, inden man kan se Rækkerne, dernæst at det fremmer Spiringen, og at man kan undlade Tromling, saa at Jorden kommer til at ligge løs og ikke tørrer ind.

Om Radrensningen skrives saaledes atter og atter: »Brugen af Trykruller har den Fordel, at man kan radrense, inden man kan se Planterne i Rækkerne«, eller »inden Planterne kommer op«. Samme Resultat fremkom ogsaa ved Behandlingen af Talmaterialet under Trykruller og Radrensning: Paa 79 pCt. af de ikke radrensede Marker var der ikke anvendt Trykruller (se under Radrensning).

Nogle fremhæver ogsaa Trykrullernes Betydning for Frøets Spiring, f. Eks.: »Ved Brugen heraf fremmes hurtigt og navnlig ensartet Spiring«.

Fordelen ved at undlade Tromling fremhæves af adskillige, f. Eks.: »At Trykruller træder i Stedet for Tromling efter Roernes Saaning bevirker, at Jorden ligger løs i Overfladen mellem Rækkerne«. »Forinden Saaningen tromles der med en tung Tromle, efterfulgt af en let Harve, saaledes at der bliver et løst Lag i Overfladen, derefter Saaning med Trykruller«.

I Tilslutning til Konsulent *Vesters* Advarsel mod at anvende Trykruller, hvor Jorden let sættes i Bevægelse, skrives der af

en Indsender, der ellers anbefaler Trykruller: »Jeg tror ikke, det er uden Risiko at anvende Trykruller paa tør Sandjord«. Paa saadanne Jorder tør man, som bekendt, heller ikke anvende Tromle.

Det viser sig altsaa, at et meget stort Antal Landmænd slutter sig til de i »Vort Landbrug« optrædende Talsmænd for Brugen af Trykruller.

19. Tromling efter Saaningen.

Spørgsmaalet om Tromling efter Saaningen besvaredes for 779 Marker.

Som det vil ses, er omtrent to Tredjedel af de undersøgte Marker tromlede: paa Øerne ca. fire Femtedele, i Jylland ca. Halvdelen.

Tabel 16. Anvendelse af Tromling efter Saaningen.

Behandling	Øerne		Jylland		Hele Landet	
	Antal Marker	pCt.	Antal Marker	pCt.	Antal Marker	pCt.
Tromling	349	80	164	48	513	66
Ingen Tromling	85	20	181	52	266	34

Som Regel er der kun tromlet een Gang; for Jyllands Vedkommende har der paa ca. 11 pCt. Marker været tromlet to eller flere Gange, for Øernes Vedkommende paa ca. 19 pCt. Marker.

Af Tabel 17 fremgaar det, at en langt større Procentmængde af Lerjords- og Lermuldsmarker har været tromlet

Tabel 17. Anvendelse af Tromling paa forskellige Jorder.

Behandling	Antal Marker paa				pCt. Marker paa			
	Ler-jord	Ler-muld	Sand-muld	Sand-jord	Ler-jord	Ler-muld	Sand-muld	Sand-jord
Tromling	85	267	66	7	80	71	43	30
Ingen Tromling	21	109	86	16	20	29	57	70

end af Sandmulds- og Sandjordsmarker, af hvilke sidste der i det hele — som Følge af det mindre Angreb paa disse end paa de tre andre — kun er undersøgt faa. Paa løs, sandet Jord tør man desuden af Frygt for Sandstorm ikke tromle om Foraaret.

Tabel 18. Tromlingens Indflydelse paa Angrebsstyrken.

Behandling	Antal Marker					Angrebenes Middel- værdi 0—1—3—4	pCt. Marker med øde- læggende Angreb
	Intet Angreb	Svagt Angreb	Ondartet Angreb	Ødelæggende Angreb	I alt		
Tromling	12	86	172	248	518	3.04	47
Ingen Tromling...	17	70	119	60	266	2.58	23

Tabel 18 viser, at Angrebet har været en Del stærkere paa tromlet Jord — baade set i Almindelighed og i Enkelttilfælde, hvor Dele af en Mark har været tromlet — end paa utromlet Jord:

Af de ødelagte Marker var 81 pCt. tromlede.

Af alle de undersøgte Marker var 66 pCt. tromlede.

Ca. 50 Indsendere udtaler sig om dette Spørgsmaal. Meningerne er delte, men de fleste tilraader Tromlingen (Tromling og Radrensning, Tromling og Harvning, Svær Tromling, Tromling med Glat-tromle, Tromling). Som Eksempler skal anføres: »Der er brugt Glat-tromle før og efter Radrensning, under det værste Angreb tromledes der hver Dag og, som det syntes, med god Virkning«. »Tromling daglig eller hveranden Dag med Glattromle i en Uge eller to. Hvis der ikke var blevet tromlet saa ofte, var Roerne vist aldrig blevne saa meget at se, at de kunde radrenses. Tromlingen fortsattes ogsaa efter Radrensningen. I alt tromledes der ca. en halv Snes Gange«. Angaaende Glat-tromle i Modsætning til Cambridgetromle, som for øvrigt ogsaa anbefales fra nogle Steder, skal følgende anføres: »Jeg vil anbefale alle, som ikke har Trykruller, at bruge Glat-tromle før og efter Saaning. Efter 1. og 2. Saaning brugte jeg Cambridgetromle, men ved 3. Saaning en Glat-tromle, hvilket bevirkede, at jeg kunde se at rense, inden Planterne kom op, og ved hyppig Rensning lykkedes det mig at redde alle Planterne, uagtet Lopperne var slemme«.

En meget stor Del anbefaler saaledes Glattromling og Radrensning, saa at Spørgsmaalet for en Del falder sammen med Spørgsmaalet om Brugen af Trykruller; men ikke faa mener ogsaa at have haft god Virkning af Tromling alene eller af Tromling og Harvning, saaledes: »Glattromling har paa min Jord fuldstændigt fordrevet Jordlopperne. Ved Tromling 4 Gange med Glatromle var enhver Revne i Jorden fuldstændig lukket, og Angrebet ophørte fuldstændigt. Senere, da Planterne blev voksne, begyndte Angrebet igen uden at gøre videre Skade«. »Naar jeg af Kaalroer og Turnips har saaet ca. 7 Pd. pr. Td. Ld., tromlet to Gange før Saaningen, og 2—3 Dage efter Saaningen kunnet begynde Tromlingen igen og dette indtil tre Gange, mindes jeg ikke nogensinde, at jeg har været nødt til at saa om. Andre, der anvendte samme Metode, siger det samme«. »Ukrudsharvning og Tromling omtrent hver Dag, saa længe indtil Afgrøden bliver for stor«.

Ser man bort fra, at Jordlopperne synes at foretrække en fast Overflade, og at Tromlingen (dog ikke Glattromling) for-sinker Radrensningen, kan Forklaringen paa, at Angrebet var stærkere paa de tromlede end paa de ikke tromlede Jorder, ogsaa ligge deri, at det særlig er de ubekvemme Jorder, man har tromlet for at gøre dem bekvemme. Det er da ikke Tromlingen, men Aarsagen til Tromlingen, der er Skyld i det stærkere Angreb, hvad følgende Udtalelse kunde tyde paa: »Tromling, helst med Cambridgetromle, efter Saaningen, saa Jorden bliver jævn og fast«.

Andre mener derimod, at Tromlingen har gjort Skade, og fraaader Brugen af Tromle:

»To Parceller, saaede samtidig, den første blev tromlet, men maatte omsaas, den anden blev ikke tromlet, men har klaret sig bedst af alle de saaede Parceller«. »Angrebet svagest, hvor Tromling var udeladt, saa Roerne kom op i Renderne efter Trykrullerne«. »Bruge Trykruller, tidlig og hyppig Radrensning og undgaa Tromling efter Saaningen, hvorved man udsletter Rækkerne og vanskeliggør Rensning. Havde jeg ikke tromlet efter første Rensning, tror jeg, Angrebet var blevet mindre«.

Der er næppe Tvivl om, at hvis Tromlen og Harven er brugt tilstrækkelig før Saaningen, saa at Saa-bedet er, som det skal være, er det hensigtsmæssigst at anvende Trykruller og lade Tromlen hvile efter Saaningen.

20. Harvning efter Saaningen.

Spørgsmaalet om Harvning efter Saaningen er besvaret for 774 Marker. Kun paa 14 pCt. af de undersøgte Marker harvedes der efter Saaningen, omtrent i samme Forhold i Jylland og paa Øerne. Af Ler- og Lermuldsjorderne harvedes henholdsvis 16 pCt. og 18 pCt., af Sandmuldsjorderne 10 og af Sandjorderne ingen.

Angrebet var værre paa de harvede end paa de ikke harvede Marker (navnlig gælder dette for Øernes Vedkommende). For hele Landet var Angrebene Middelværdi saaledes for de harvede Marker 3.²⁴, for de ikke harvede 2.⁸⁷. Forklaringen herpaa maa søges i, at Harvningen, hvor der ikke har været anvendt Trykruller, i hvert Tilfælde i Begyndelsen — for øvrigt ogsaa fordi den er nemmere og billigere — træder i Stedet for Radrensning, som den imidlertid paa ingen Maade kan erstatte. Der er saaledes i Jylland kun 6, paa Sjælland endog kun 2 af de undersøgte Marker, der baade er harvede og radrensedede (se i øvrigt under Radrensning).

Endvidere er Spørgsmaalene 19 og 20 arbejdet sammen.

Det fremgaar heraf, at Harvning alene kun har fundet Sted paa meget faa Marker, medens Tromling alene blev anvendt paa godt Halvdelen af de undersøgte Marker, Tromling og Harvning derimod kun paa 13 pCt. af disse, næsten dobbelt saa hyppigt paa Øerne som i Jylland.

Angrebet har for hele Landet, taget under eet, været værst, hvor der baade har været tromlet og harvet, og mindst, hvor ingen af Delene har fundet Sted. For Jyllands Vedkommende gælder dette dog ikke: Angrebet var her værst paa de Marker, hvor der kun var tromlet; men Antallet af Marker, der baade var tromlede og harvede, er saa lille, at der daarligt kan regnes hermed. Ogsaa Antallet af Marker, der kun blev harvede, er for hele Landets Vedkommende saa lille, at det ikke kan benyttes.

Paa ca. 3 pCt. af Markerne er der harvet og tromlet, men ikke radrenset: 90 pCt. af disse Marker er ødelagte.

Ca. 30 Indsendere udtaler sig om disse Spørgsmaal: 7 tilraader Harvning, 4 Harvning og Tromling, 14 Harvning og Radrensning, 7 Harvning, Tromling og Radrensning, f. Eks. »Harvning med Ukrudsharve hveranden Dag og Tromling hveranden Dag, indtil der kan begyndes med Radrensning«.

21. Radrensning.

Spørgsmaalet om, hvorvidt der har fundet Radrensning Sted eller ikke, er besvaret for 723 Marker.

Tabel 19. Anvendelse af Radrensning.

Behandling	Øerne		Jylland		Hele Landet	
	Antal Marker	pCt.	Antal Marker	pCt.	Antal Marker	pCt.
Radrensning.....	293	73	304	95	597	83
Ingen Radrensning...	111	27	15	5	126	17

Som det fremgaar af Tabel 19, har Radrensning fundet Sted paa 83 pCt. af disse Marker: i Jylland i større Maalestok end paa Øerne; nemlig henholdsvis 95 og 73 pCt.

Tabel 20. Anvendelse af Trykruller paa ikke radrensede Marker.

Behandling	Øerne		Jylland		Hele Landet	
	Antal Marker	pCt.	Antal Marker	pCt.	Antal Marker	pCt.
Trykruller anvendt	8	53	19	17	27	21
Trykruller ikke anvendt.	7	47	92	83	99	79

Undersøger man, hvorvidt Unndladelse af Radrensning staar i Forbindelse med, om der har været anvendt Trykruller eller ikke, viser det sig (se Tabel 20), at der kun paa ca. en Femtedel af de ikke radrensede Marker har været anvendt Trykruller, medens der, naar Markerne tages under eet, har været anvendt Trykruller paa omtrent Halvdelen (se under Trykruller). Dette stemmer med, hvad der Gang paa Gang fremhæves, at de fleste ikke radrensede Marker ødelagdes paa saa tidligt et Tidspunkt, at man, naar Rækkerne ikke var markerede af Trykruller, ikke kunde benytte Radrenser.

Spørgsmaalet om Tiden for Radrensning er gennemgaaende

besvaret meget ufuldstændigt, hvorfor mange Skemaer har maattet udgaa. Spørgsmaalet er ofte besvaret som et Spørgsmaal om Begyndelsesdatoen for Radrensning, saaledes at flere Ejendomme, hvor der i Virkeligheden har været radrenset flere Gange, muligvis fejlagtigt er henført til dem, hvor der kun er radrenset een Gang.

Tabel 21. Forholdet mellem Radrensningens Hyppighed og Angrebsstyrken.

Antal Gange Radrensning	Antal Marker					Angrebenes Middelværdi	pCt. Marker med ødelæggende Angreb
	Intet Angreb	Svagt Angreb	Ondartet Angreb	Ødelæggende Angreb	I alt		
0	1	3	4	124	132	3.84	94
1	14	64	86	84	248	2.64	34
2—5	5	39	65	28	137	2.52	20
flere end 5	4	26	33	11	74	2.30	15

Ved Udregningen af Radrensningens Betydning for Angrebets Ondartethed er der for saa vidt set bort fra Tidspunkterne for dennes Udførelse (Radrensningens Begyndelse behandles under næste Spørgsmaal), som Datoerne kun er benyttede til at optælle det Antal Gange, der er radrenset. Ved den til Grund for Tabel 21 liggende Sammentælling er der oprindelig benyttet mange flere Grupper, ligesom der ved disse ogsaa er taget Hensyn til Mellemlummet mellem de forskellige Radrensningdatoer (med faa Dages, med en Uges Mellemlum, hyppigt, ustandseligt o. s. v.), hvad der spiller en stor Rolle (se nedenstaaende Udtalelser), men Materialet viste sig for lille, til at disse Grupper kunde opretholdes. Kun ved Sammen- dragning til 4 Grupper (se Tabel 21) kunde der skaffes en nogenlunde fyldig Basis for Udregningen.

Som det fremgaar af Tabel 21, spiller Radrensning en overordentlig stor Rolle over for Angrebet: Middelværdien af Angrebene er størst, hvor der ingen Radrensning har fundet Sted. I ingen af de andre Tabeller har Middelværdien været saa højt oppe som 3.84. Angrebet er aftagende fra ingen

Radrensning, 1 Gang, 2—5 Gange til flere end 5 Gange
Radrensning, med det største Spring mellem 0 og
1 Gang.

Af de 247 ødelagte Marker er 50 pCt. ikke radrensede,
34 pCt. 1 Gang, 11 pCt. 2—5 Gange og 4 pCt. flere end 5 Gange
radrenset.

Af de ikke radrensede Marker er 94 pCt. ødelagte,
af de radrensede 23 pCt., Procenten synkende, eftersom
Antallet af Radrensningerne stiger.

Tabel 22. Forholdet mellem
Radrensning — Tromling — Harvning og Angrebsstyrken.

Behandling	Antal Marker					Angrebnes Middelværdi 0—1—3—4
	Intet Angreb	Svagt Angreb	Ondartet Angreb	Ødelæggende Angreb	I alt	
Radrensning alene	18	68	103	49	238	2.41
Radrensning og Tromling	12	86	104	115	317	2.70
Radrensning og Harvning	0	5	2	1	8	(1.83)
Radrensning, Harvning og Tromling	0	21	28	31	80	2.87
Ingen Radrensning — Tromling	1	1	11	75	88	3.80
Ingen Radrensning — Harvning og Tromling	0	1	1	20	22	3.80
Ingen af Delene	0	1	1	16	18	(3.78)

I Tabel 22 er Spørgsmaalene 19, 20 og 21 arbejdede
sammen. Det viser sig, som man for øvrigt kunde slutte af
det foregaaende, at Radrensning alene virkede bedst, derefter
Radrensning i Forening med de andre Behandlinger, og at
Angrebet var stærkest, hvor disse sidste var anvendte alene.

22. Tidspunktet for Radrensningens Begyndelse.

Tidspunktet for Radrensningens Begyndelse har, som man
kunde vente, for en stor Del rettet sig efter Tidspunktet for
Angrebets Begyndelse. I det hele er det paa ret faa Marker, at
man har paabegyndt Radrensningen, inden Planterne kom op;
hyppigst har dette fundet Sted, hvor Angrebet begyndte i
Springstiden: 10 pCt. af Markerne, hvor dette var Tilfældet,

mod 4 pCt., hvor Markerne først angrebes, efter at Planterne var komne op.

Tabel 23. Radrensningens Begyndelse og Angrebsstyrken.

Radrensningen paabegyndtes	Antal Marker					Angrebenes Middel- værdi 0—1—3—4
	Intet Angreb	Svagt Angreb	Ondartet Angreb	Ødelæggende Angreb	I alt	
Før Planterne kom op	0	10	15	18	43	2.96
Kort Tid efter at Pl. kom op . . .	19	84	127	90	320	2.58
Straks efter at Pl. kom op	12	76	111	83	282	2.64
Senere	0	8	16	1	25	2.40

Tabel 23 viser Angrebets Styrke, eftersom Radrensningen er begyndt paa et tidligere eller senere Tidspunkt. Som det vil ses, er Angrebet stærkest, hvor Radrensningen begyndtes, før Planterne var komne op, medens det er omtrent ens, hvor den er begyndt paa de to næste Tidspunkter: Procenten af ødelagte Marker er ikke saa lidt større, ligesom Angrebenes Middelværdi er lidt større, hvor Radrensningen er begyndt paa det førstnævnte Tidspunkt. Kun paa faa Marker har man begyndt Radrensningen paa et senere Tidspunkt end de tre nævnte; disse faa Marker har været svagt eller ondartet angrebne, kun een ødelagt.

Selvfølgelig kan der ikke af disse Tal sluttes noget med Hensyn til, naar Radrensningen bør begyndes. Tidspunktet for Angrebets Begyndelse saavel som Hyppigheden af Radrensningerne spiller en saa stor Rolle, at der ingen Slutning kan drages, uden der regnes med disse Faktorer. For Sjællands Vedkommende er det forsøgt at samarbejde alle 3 Faktorer, men Tallene paa Marker i de forskellige Rubrikker var for smaa til at bygge paa. Naar Antallet af ødelagte Marker er saa meget større, hvor den første Radrensning har fundet Sted, før Planterne kom op, end hvor den fandt Sted paa et senere Tidspunkt, ligger det sikkert i, at der for mange Markers Vedkommende kun har fundet denne ene Radrensning Sted, og at een Radrensning vil virke bedre, naar Planterne er fremme, end før de kommer op.

Endelig er Spørgsmaalet om Angrebets Begyndelse »i Spiringstiden« eller »efter at Planterne var komne op« arbejdet sammen med Tidspunktet for Radrensningens Begyndelse og Angrebets Styrke. Der viser sig her en lille Forskel, eftersom Angrebet er begyndt tidligere eller senere: i første Tilfælde er der flest ødelagte Marker, hvor Radrensningen er begyndt paa det seneste Tidspunkt, i sidste, hvor den er begyndt lidt tidligere, hvilket er en naturlig Følge af, at Radrensning virker bedst, naar den foretages samtidigt med Angrebet. En Mængde Indsendere omtaler saaledes Nyttens af at sætte Radrenseren i Gang, saa snart Jordlopperne er der, enten det saa er under Spiringen eller lidt senere.

Paa ca. 300 Skemaer tilraades Radrensning som det bedste eller i hvert Tilfælde som et meget vigtigt Middel mod Jordlopper. »Tidlig og hyppig Radrensning« hedder det sædvanlig.

Angaaende Tidspunktet for Radrensningens Begyndelse er Udtalelserne noget forskellige: »lige efter Saaningens«, »før Planterne kommer frem«, »saa snart man kan skimte Rækkerne«, »efter at Roerne er komne frem«, »saa snart Angrebet viser sig« o. s. v.

Om Rensning, før Planterne kommer op, skrives: »Radrensning, før Planterne kommer op, thi naar Jorden bestandig holdes findelt, faar Lopperne ingen Magt«, »Radrensning straks efter Saaningens, da vil Planterne hurtig komme op«. For øvrigt kan der maaske, som følgende Udtalelse viser, ikke gives nogen almenyldig Regel for Tidspunktet: »Jeg har mange Aars Erfaring for, at Jordlopperens Ødelæggelse af Kaalroer kan forhindres ved, at Radrensning foretages i rette Tid og tilstrækkelig ofte; men her skal praktisk Skøn til, undertiden skal der radrenses, inden Planterne kommer op, og det kan lade sig gøre, naar Trykrullernes Spor ikke er udslettede«. Man maa i hvert Tilfælde være belavet paa at kunne begynde Radrensningen, naar den tiltrænges. Saaledes skrives der: »Der maa anvendes en saadan Saametode, at Radrensning kan finde Sted naar som helst«. Gang paa Gang tilføjes der, naar Radrensning omtales, en Opfordring til at anvende Trykruller, for at Radrensningen kan begynde paa det belejlige Tidspunkt (se nærmere under Trykruller).

Angaaende Afslutningen af Radrensningen skrives der f. Eks.: »Indtil Roerne kommer godt i Grøde«, »indtil Faren er overstaet«, »indtil de er over Angrebet«.

Angaaende Hyppigheden af Radrensningen er der et Utal af Udtalelser, der alle gaar ud paa, at der ikke maa spares paa dette Arbejde, dels for at »gøre Lopperne saa megen Uro som muligt« dels

for Planternes Vækst. »Radrensning, før Planterne kommer op... og saa snart Planterne kommer op, da rens igen, jo tiere der renses, des mere gror Planterne og er da mere modstandsdygtige«. »Uafbrudt Radrensning fra den Dag, Roerne saas, indtil de er over Angrebet«, »mindst hveranden Dag«, »helst een Gang dagligt«, »Radrensning og atter Radrensning«, »uafsladelig Radrensning (og Taalmodighed)«.

Fra et Sted tilføjes der: »Begynd i Vindsiden«; dette Raad er ganske sikkert meget praktisk, da de Lopper, der ikke rodes ned i Jorden, men jages op, muligvis med Vinden vil føres bort fra det rensede; Planterne vil ligeledes, hvis det er tørt Vejr, blive tilstøvede, hvad der gør dem utiltalende for Jordlopperne. Fra et andet Sted tilføjes der om Radrensningen: »saa nær Planterne som muligt«. Nogle Steder har der paa Radrenseren været fastgjort Tøj eller lignende til at jage Lopperne op med, f. Eks.: »løse Lærredslapper, der slæbte mellem Tænderne paa Radrenseren«, »en Sæk e. l. bundet paa Radrenseren, saaledes at den slæbte henad Planterne lige foran Knivene«, »ved Rensning med Dobbeltrenser har jeg et dobbelt Reb hængende saaledes, at det slæber paa Roerne foran Rullerne, saaledes at Lopperne forstyrres og lettere med Skærene dækkes af Jorden«.

Flere omtaler, at Radrensning samtidigt med lidt Ajle, Chilisalpeter eller Norgesalpeter gør en udmærket Virkning, ligeledes at Regn samtidigt med Radrensningen hæmmede Angrebet.

Harvning og Tromling sammen med Radrensning anbefales af nogle (se nærmere under disse Afsnit).

I de fleste Tilfælde hedder det, at Radrensning har hjulpet; som Eksempler skal anføres: »Der radrensedes straks, efter at Planterne kom op og fortsattes hermed tre Gange lige efter hinanden. Det synes at have haft Virkning: Planterne holdt sig over Jorden, skønt de var haardt medtagne. Afgrøden er senere blevet god«. »Radrensning een Gang om Ugen; Angrebet blev standset, og Afgrøden staar nu godt«. »Ved stadig Radrensning med Hestehakke (helst en Gang daglig, saa længe Jordlopperne Antal var meget stort) har vi reddet en Afgrøde, der nu staar overordentlig kraftigt, endskønt særlig den Del, der var udtyndet, inden det stærke Angreb kom, var aldeles afribbet, saa der kun var Stilke tilbage«. En Del skriver dog, at under de voldsomme Angreb i 1918 har Radrensning, som ellers altid har været et virksomt Middel, svigtet. Saaledes hedder det f. Eks.: »I et Aar som i Aar, hvor Angrebene var saa stærke, forslaar Radrensning ikke«, »jeg har altid ment, at Radrensning var et udmærket Middel, men under saa ondartet Jordloppangreb som i Aar hjalp det simple Middel ikke« o. s. v. Efter følgende Bemærkning var Kulden Aarsag til, at Radrensningen ikke virkede: »Vi plejer at rense saa tidligt, vi kan, og flere Gange efter hinanden; naar det ellers er Vejr til, at Planterne kan gro, plejer det da ikke at blive saa slemt; men i Aar var det saa koldt, saa Roerne i længere Tid slet ikke voksede«.

Saa vel af Talmaterialet som af de talrige Udtalelser fremgaar det med stor Tydelighed, at Radrensning, anvendt i rette Tid og i tilstrækkelig Udstrækning, er om ikke det virksomste, saa i hvert Tilfælde et meget virksomt Middel over for Jordloppeangreb. Radrensning modvirker Angrebet baade direkte og indirekte: den holder Jorden findelt og fremmer Spiringen og Planternes Vækst, hvorved Planterne bliver mere modstandsdygtige, ligesom den forstyrrer og ødelægger Jordlopperne.

23. Ajle efter Saaningen.

Spørgsmaalet om Benyttelse af Ajle efter Saaningen er besvaret for 699 Marker.

Det er kun en meget ringe Del (4 pCt.) af de undersøgte Marker, der har faaet Ajle efter Saaningen, lidt flere paa Øerne end i Jylland. I de fleste Tilfælde er den anvendt som Gødningmiddel, d. v. s. umiddelbart eller kort Tid efter Saaningen.

Kun enkelte Udtalelser synes at dreje sig om Ajle, anvendt som Bekæmpelsesmiddel, d. v. s. givet, efter at Planterne var komne op og Angrebet i Gang, saaledes i hvert Tilfælde følgende: »Der blev givet Ajle den 18. Maj (Saetid den 27. April) umiddelbart før Rensning, og det syntes, som Lopperne forsvandt for nogle Dage; men ganske enkelte Steder, hvor Ajlevognen gik for smaat, tog Roerne Skade«.

Af det foreliggende Materiale kan der saaledes ikke afgøres noget om, hvor vidt Ajlen har haft nogen Virkning ud over dens Værdi som Gødningmiddel (se under Gødning). For øvrigt er det ikke udelukket, at Ajlen, udført før end Jordlopperne har indfundet sig, kan have virket direkte som Bekæmpelsesmiddel, idet Lugten kan have holdt sig over Stykket og bidraget til at holde dem borte herfra.

24. Fangapparater.

Fangapparater er paa Øerne benyttede af ca. 30 Indsendere, medens ingen af Indsenderne fra Jylland har anvendt saadanne.

De benyttede Apparater, som blev anvendte med større eller mindre Virkning, var af forskellig Konstruktion lige fra ganske simple til mere komplicerede: Tjærede Sække, fæstede paa en Stang; en Lægte, som kunde naa over 4 Rækker, »hvorpaa der var sømmet et Stykke Lærred af ca. en Alens Længde; Lærredet blev indsmurt i

Tjære, undtagen det nederste Kvarter, som slæbte paa Planterne for at drive Lopperne af; i den værste Tid gik vi Kaalen igennem med nævnte Fanger to Gange daglig; et Sejl, oversmurt med Tjære; en Ramme med udspændt, tjæret Lærred: »der blev herved reddet Halvdelen, maaske de to Tredjedele af Kaalen«. I Modsætning hertil hedder det: »Der blev tromlet, slæbt med Tjæresække, kørt med Ajle; intet hjalp«. Af flere blev der anvendt et tjæret Brædt, som mere eller mindre hyppigt blev slæbt hen over Rækkerne; nogle skriver, at det ingen Virkning gjorde, hvorimod andre er mere vel tilfredse med Resultatet. En Indsender skriver f. Eks.: »Der blev hver Dag kørt med et Brædt, besmurt med Tjære; det hjalp en Del, men ikke tilfredsstillende; dersom der ikke var blevet kørt dermed, var imidlertid alle Planterne



Fig. 8. Jordloppefangeren »Spring«.

blevne ædt. Selvlavede Apparater (uden nærmere Beskrivelse) omtales af et Par Indsendere, f. Eks.: »Der blev kørt hver Dag i en Uge med et selvlavet Apparat og fanget Spandefulde af Jordlopper; men intet forslog paa Grund af den Mængde Lopper, der stadig kom til«.

Paa Forsøgsarealet ved Aakirkeby anvendtes der et Fangapparat, konstrueret af *E. Knudsen*, bestaaende af 3 Brædder, slaet vinkelformet sammen med hinanden, tjæret paa Undersiden (Fig. 8): »Ved at føre Apparatet hen over Marken een Gang daglig undgik jeg fuldstændig Spring i Rækkerne«. Et andet Sted anvendtes et Apparat, bestaaende af to vinkelformet sammenslaaede Brædder, indsmurte med Melasse-sirup: »En Del Lopper fangedes, men for mange blev tilbage«. Paa Næsgaard er der opnaaet god Virkning af et Apparat, bestaaende af et tjæret Brædt, anbragt paa en Stang, paa Siderne forsynet med Ruller og paa Midten med en Stang, hvori det trækkes af to Mand. Naar Stangen holdes i passende Stilling, stryger Brædtet

hen over Jordens Overflade, saa at Jordlopperne forstyrres og springer op paa det; der maa jævnlig smøres Tjære paa. Fra Lolland beskrives et lignende Apparat, besmurt med Tjære eller Klister, der ligeledes anvendtes med godt Resultat. Fra Lolland foreligger der ligeledes Meddelelse om et Apparat, konstrueret af Lærer *Krauch*, Alkø¹⁾. Efter Hr. *Krauchs* Udtalelser²⁾ fungerede Apparatet fortræffeligt: »Paa tre Arealer med Kaal benyttede man følgende Fremgangsmaade: det ene var ubehandlet, paa det andet blev der saet Turnips mellem Rækkerne, og paa det tredje blev der foretaget Fangning med ovennævnte Apparat, saaledes at det blev benyttet een Gang daglig i tre paa hinanden følgende Dage og efter otte Dages Forløb atter i tre Dage; Resultatet var, at de to førstnævnte Kaalstykker blev fuld-

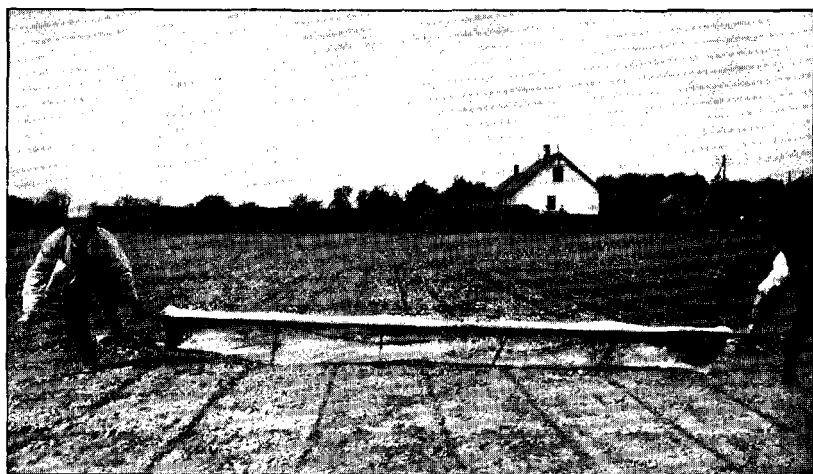


Fig. 9. Boesens Billefanger, holdt i omvendt Stilling.

stændig ødelagte af Lopper, medens sidstnævnte stod praktisk talt ubeskadiget».

Boesens Rapsbillefanger blev anvendt nogle Steder. Fra et Par af disse skrives, at den blev omdannet til Jordloppefangst, saaledes et Sted forsynet med to smaa Hjul og Stænger til Trækning. Virkningen var forskellig. Paa Øtoftegaard blev Billefangeren benyttet uden Omdannelse, men holdt i omvendt Stilling med den tykke Stang opad (Fig. 9). Apparatet blev smurt med Fodersirup og blev benyttet i Frø-Kaalroer, der grænsede op til et Stykke Gul Sennep; herfra vandrede Lopperne ind paa den nærmest liggende Del af Kaalroerne i en saa-

¹⁾ Apparatet kan ikke nærmere beskrives, da Konstruktøren agtede at tage Patent paa det.

²⁾ Meddelt af dav. Konsulent *J. Rasmussen*, Maribo.

dan Mængde, at Angrebet vilde have været ondartet eller maaske ødelæggende uden Bekæmpelse: »Vi fangede Millioner, og ved at trække Apparatet hen over Marken hver Dag, naar det var godt Vejr (helst i Solskin), holdt vi Angrebet Stangen, saaledes at det kun var de to-tre nærmeste Rækker, der tog nævneværdig Skade« (N. Frandsen). Der

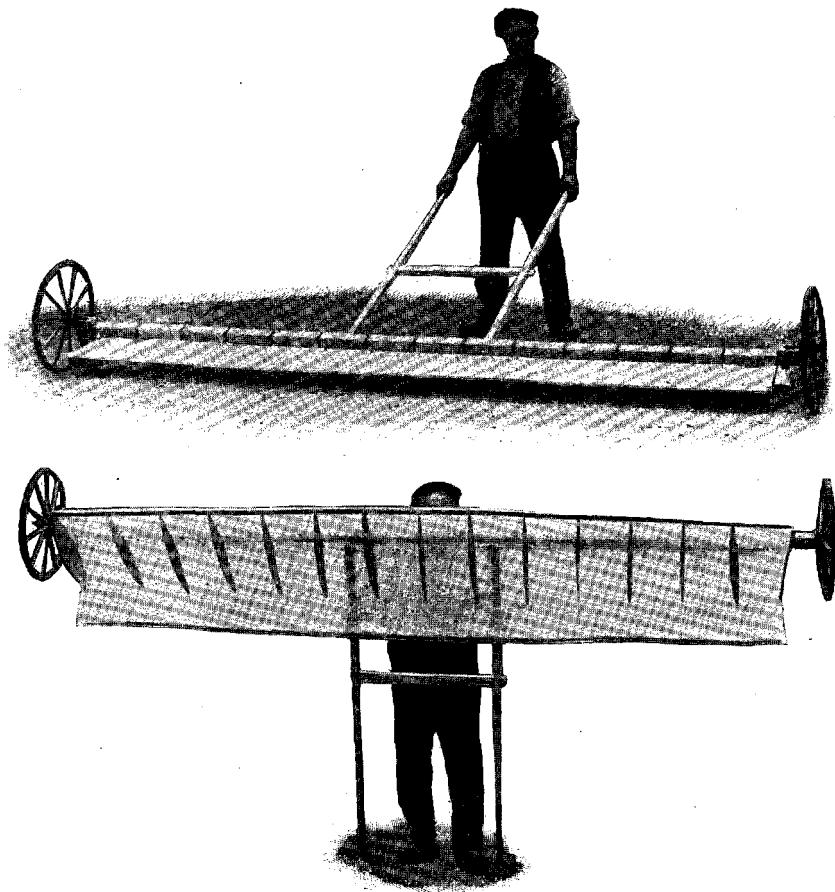


Fig. 10. Jordloppefangeren »Haltica«.

tilføjes, at Apparatet sikkert ogsaa med Fordel vil kunne anvendes til smaa Planter.

Endelig er der af Direktør *Erhard-Frederiksen* konstrueret en Jordloppefanger, »Haltica«, efter Principper, til Grund for hvilke der ligger et praktisk Studium af Jordloppernes Maade at reagere paa over for Forstyrrelse. *Erhard-Frederiksen* skriver herom: »Jordlopperne springer, naar de forstyrres, meget sjældent mere end een Gang i et

Tidsrum af ca. $\frac{1}{2}$ Minut; som Følge heraf maa Loppesfangeren ikke trækkes bagved Personen eller Hesten, der fører Apparatet frem, men maa skydes foran, eller ved Hjælp af et skraat Træk (og Kontravægt) føres saaledes, at Hesten gaar paa den Del af Arealet, hvor Loppesfangeren har været. Endvidere iagttog jeg, at Lopperne saa godt som aldrig springer lodret opad og sjældent fremad, men som Regel til Siden. De fleste Lopper springer, saa snart de overskygges. Som Følge deraf vil de hidtil brugte Apparater, bestaaende af et, i vandret Plan, henover Planterne ført Brædt kun fange en ringe Procent af Lopperne.

Apparatet (Fig. 10) bestaar af et 2—3 m langt Trug udført af Lærred, udspændt paa en Ramme, i Truget findes anbragt, med en indvendig Afstand af ca. 15 cm, smaa, lodrette Skillerum. Efter paa hele den indvendige Flade (ogsaa paa Skillerummene) at være indsmurt med et klæbrigt Stof, som f. Eks. Sukkermelasse, skydes Truget, med de lodrette Skillerum nedad (altsaa Truget med Bunden opad) paa to smaa Hjul henover Planterne ved Hjælp af et Par Styrestjærte. Fra Trugets Bagkant hænger der et Stykke Lærred, forsynet med smaa Træklodser, der faar Lærredet til i hele Bredden at slæbe hen over Planterne, selv paa ujævnt Terræn. Anbringelsen af Styrestjærtene er en saadan, at man ved en simpel Anordning (Stjærtene vendes paa Trugets Bærestang) kan faa Truget til at gaa meget nær Jorden eller noget højere fra Jorden, alt efter Planternes Størrelse.

Den særlige Maade, hvorpaa saavel Lærred som Skillerum er anbragt, muliggør, at man paa faa Minutter kan aftage saavel Lærred som Skillerum og afskylle disse Dele for de vedhængende Jordlopper, ligesom Besmørelsen med Klæbestof paa lignende Maade foregaar meget hurtigt.

Enkelte har benyttet Apparater, hvor Princippet var et noget andet end Fangst af Jordlopperne: »Granris hængtes foran Beskyttelsespladerne paa Radrenseren for derved at faa Lopperne jagede af Rækkerne og Planterne tilstøvede«. Andre bandt oprævlede Tovender eller en Sæk paa Radrenseren (se Radrensning, Side 262) for muligvis at faa Lopperne til at hoppe ud midt imellem Rækkerne, saa Jorden fra Skærene kunde dække dem.

At der kan fanges en Mængde Jordlopper med Fangapparater, er utvivlsomt; naar de anvendes i rette Tid og i tilstrækkelig Udstrækning i Jordloppetiden, kan de sikkert gøre megen Gavn, selv om det, naar Mængden af Jordlopper er saa overvældende, som Tilfældet var i 1918, ser fuldkommen haabløst ud. Navnlig er Fangstmetoden af god Virkning, naar Planterne er naaet ud over det første Stadium. Man bør derfor altid have et saadant Apparat, hvad enten man selv laver sig et, eller man spenderer et mere kunstfærdigt, ved Haanden

og sætte det i Gang, naar Tid er. I Springstiden og paa Kimplantestadiet stiller Forholdet sig noget anderledes. Apparater, som ellers er gode Fangere, skuffer paa dette Tidspunkt: de kan ikke jage Lopperne op, først og fremmest fordi disse ofte sidder under Kimbladene og gnaver paa Kimstænglen. Her vil Radrenseren, maaske forsynet med et eller andet Opjagningsapparat (se ovenfor og under Radrensning), sikkert gøre mere Virkning.

25. Andre Bekæmpelsesmidler.

Som Bekæmpelsesmidler er der uden eller med større eller mindre Virkning anvendt forskellige Stoffer til Udstrøning, Sprøjtning eller Vanding: Tobaksstøv, Tobaksstøv + Sand, Aske, Naftalin, Melkalk, Kalkmælk, Tobaksekstrakt og Norgesalpeter.

Udstrøning af Tobaksstøv har været forsøgt 5 Steder, men uden synderlig Virkning. I Smaaforsøg i Lyngby (se Side 280) har det dog Aar efter Aar gjort god Virkning; maaske denne Forskel i Virkningen, i hvert Tilfælde for en Del, beror paa, at der ved disse Forsøg har været baade behandlede og ubehandlede Parceller; i saa Tilfælde har Jordlopperne befundet sig bedre, hvor der ingen Tobaks-sand var, medens de, hvor det hele er overstrøet, i Mangel af bedre tager til Takke med dette.

Tobaksstøv + Sand har været anvendt et Par Steder, men har ikke virket bedre end det første alene.

Træ- eller Tørveaske nævnes fra fire Steder: de to Steder gjorde det ingen Virkning; fra det tredje hedder det: »Ved anden Saaning af Kaal strøedes der Aske paa Planterne hver Morgen i Duggen; det hæmmede Angrebet noget; samtidigt saæde jeg Turnips uden om Bedet, disse blev alle ædt«. Rimeligvis har denne Turnipssaaning (se Side 270) hjulpet sit til det gode Resultat. Fra det fjerde Sted skrives kort og godt: »Aske. Angrebet holdt op«.

Paa Abed Forsøgsareal sprøjtedes et lille Stykke Kaalroer, som først sent blev hjemsoget, med en Vædske, der bestod af Petroleum og Vand, halvt af hvert; derefter dryssedes der Aske over Planterne. Angaaende Virkningen skrives: »Jordlopperne forsvandt i nogle Dage, men indfandt sig senere lidt efter lidt igen. Planterne led ingen videre Skade; men om Midlet tør anbefales, faar staa hen. Antageligt hæmmes Planterne noget ved Behandlingen, og de bør sikkert afskyllens for Aske efter nogle Dages Forløb, med mindre der kommer Regn forinden«.

Naftalin omtales i 5 Beretninger. De tre Steder gjorde det ingen Virkning; fra Lolland hedder det saaledes: »Til Kaalen, som var saæet paa Bed til Udplantning, blev der anvendt Naftalin. Da Planterne kom op, blev imidlertid det hele ædt«. Et Sted er der ved den anden Saaning anvendt Naftalin og Norgesalpeter: Planterne

blev saa godt som ikke angrebne. Et andet Sted blev Sommerkaalen oversaaet med Naftalin og Tobaksstøv: Halvdelen eller maaske endog to Tredjedele blev reddet. Paa Øtoftegaard har man i Frøbede med Radiser, Rød- og Grønkaal nogenlunde kunnet holde Jordlopperne Stangen ved flittig Vanding, Sprøjtning med Tobaksekstrakt (se nedenfor) og Naftalin.

Melkalk har været benyttet to Steder. Herom skrives: »Kalken saas ud med Haanden langs ad Roerækkerne, helst naar Lopperne sidder paa Planterne, da jeg tror, Kalken dræber dem. Virkningen har baade i Aar og tidligere været udmærket; jeg har aldrig maattet saa om«. I Modsætning hertil hedder det fra et andet Sted: »Der blev anvendt lidt pulveriseret Kalk, men uden Virkning«. Et tredje Sted er der udstrøet Gødningskalk paa et Stykke, ligeledes uden Virkning.

Kalkmælk er anvendt to Steder med forskelligt Resultat.

Tobaksekstrakt omtales fra fem Steder, af hvilke det paa de tre gjorde god Virkning, medens der ingen saadan var at spore de to andre Steder. Paa Øtoftegaard sprøjtedes der hermed paa de stærkt angrebne Familier: »Der blev sprøjtet to Gange, den 18. Maj og den 23. Maj. Der, hvor de spirende Planter blev sprøjtede i Tide, viste Sprøjtningen god Virkning, medens de Planter, der var gnavede i Jordskorpen før Sprøjtningen, visnede. Der skal vist«, tilføjes der yderligere, »kun være to Dages Mellemrum mellem Sprøjtningerne. Man kunde se, at Lopperne forsvandt fra Rækkerne efter Sprøjtningen«. Om Tobaksekstrakt se endvidere Forsøg i Lyngby, Side 279.

Kogsalt har et enkelt Sted været udstrøet i en Turnipsmark. Imidlertid kom der Regn umiddelbart efter Udstrøingen, saa man ikke kunde kontrollere Virkningen. Et andet Sted mener man at have set Virkning heraf.

Norgesalpeter er anvendt paa 123 Ejendomme, men for en stor Del som Gødningsmiddel, ikke som Bekæmpelsesmiddel. I 30 Tilfælde er det saaledes udbragt før, samtidig med eller lige efter Saaingen. For en meget stor Del af de resterende 85 Ejendomme fremgaar det ikke af Besvarelsen, hvornaar det anvendtes, og hvorledes det virkede. Paa 18 Skemaer opgives det, at det var uden Virkning eller i hvert Tilfælde ikke hjalp; paa andre 18 opgives Virkningen som god eller endog fortrinlig, uden at det dog nærmere angives i hvilken Retning. Otte Steder virkede det godt, fordi det drev Planterne frem, altsaa som Gødning: »I et smalt Bælte over Marken brugte jeg lidt Norgesalpeter og syntes der at spore en god Virkning, idet der kom mere Kraft i Planterne, saa de bedre kunde modstaa Angrebet«. »Om Norgesalpeter har været noget særligt Bekæmpelsesmiddel, kan ikke siges, men det driver Planterne frem«. »Ved Udstrøning af Norgesalpeter kom Kaalroerne i god Vækst, og Lopperne kunde ikke faa Magten«. »Planterne voksede efter Norgesalpeteret hurtigere, end Lopperne kunde æde dem«. Enkelte Udtalelser kunde tyde paa, at det ogsaa har virket som direkte Bekæmpelsesmiddel: »En Mark, der

fik Norgesalpeter, blev slet ikke angrebet«. »Det forekom mig, at Norgesalpeteret modarbejdede Angrebet«. I Modsætning hertil hedder det fra anden Side: »Jeg har anvendt noget Norgesalpeter, men det tog Lopperne ingen Notits af«. Endelig gaar et Par Udtalelser ud paa, at Norgesalpeteret har gjort Skade: »Et lille Stykke fik Norgesalpeter, men der var Angrebet værst«. »Norgesalpeteret virkede ødelæggende, da det regnede lidt, saa det opløstes saa meget, at det sved Planterne af«.

Endelig nævner 25 Indsendere under Spørgsmaalet »andre Bekæmpelsesmidler« forskellige Dyrkningsforhold, først og fremmest Radrensning, om hvilken der anvendes saa stærke Udtryk som »aldeles betryggende«, »udmærket« o. s. v. Se for øvrigt under Radrensning.

Paa sine Steder har man blandet Turnipsfrø i Kaalfrøet eller saat Turnipsfrø mellem Rækkerne eller uden om Kaalstykket. Jordlopperne synes at foretrække den fremspirende Turnips for Kaalen; fra et Sted hedder det herom: »Turnipsen blev bortædt, medens Kaalen klarede sig«. Andre Steder saae man for at assurere sig sammenblandet Kaalroe- og Runkelroefrø og sikrede sig saaledes, selv om Jordlopperne aad Kaalroerne, en god Roebestand.

Endnu skal omtales Gødskning og Udtynding, to Spørgsmaal, der ikke er medtagne paa Skemaerne, men som, navnlig for førstnævntes Vedkommende, er berørt af flere Indsendere.

Gødskning.

Ca. 70 Indsendere udtaler sig om Gødningsspørgsmaalet og paapeger den heldige Virkning af rigelig Gødskning: Staldgødning, Kunstgødning, særlig kvælstofholdig Gødning og Ajle.

Nogle og tyve skriver kun »gødet godt«, »kraftig Gødskning« el. l. De fleste anbefaler »let tilgængelig«, »hurtig virkende« Kvælstofgødning og fremhæver den gode Virkning af »lidt Chilisalpeter« eller almindeligere Norgesalpeter, hvoraf flere har anvendt 100 Pd.: »Paa den daarligste Jord saae jeg Norgesalpeter, ligesom Roerne begyndte at komme op; der blev de slet ikke ædt og er udmærket gode; der, hvor de ikke fik Norgesalpeter, blev der nogle forkrøblede Roer«. »Naar mine Kaalroer trods Jordloppernes vedvarende Angreb alligevel modstod dette, tror jeg, det skyldes en heldig Udstrøning af ca. 100 Pd. Norgesalpeter pr. Td. Ld. umiddelbart før Saaningen«. Navnlig fremhæves Virkningen, naar der kom Regn: »Norgesalpeter, 100 Pd. pr. Td. Ld., hjalp ikke saa godt, før Regnen kom; men efter denne, mener jeg, det gjorde sin Virkning«. Se i øvrigt Norgesalpeter under Bekæmpelsesmidler.

Adskillige tilraader Gødskning med Ajle lige før Saaningen. Om den gode Virkning heraf skrives: »Vi giver altid Ajle før Saaningen af alt smaat Frø og har ikke før mærket Angreb af Jordlopper; ogsaa

i Aar var Angrebet ret ubetydeligt«. »Mod Jordloppeangreb har det her paa Gaarden vist sig gennem flere Aar, at Angrebet var mindre, hvor Jorden fik Ajle, nedharvet med Ukrudsharve, straks efter at Kaalroerne var saaede«. Om Ajle lige efter Saaningen skrives endvidere: »Paa Turnipsstykket blev der tre Dage efter Saaningen kørt Ajle, der bevirkede, at Turnipsen fik Lov til at komme godt op, før den blev angrebet, saa de klarede sig nogenlunde, medens Kaalroerne aldrig fik Lov til at komme op«. »Ja, paa Hvidkaalen blev der gødet med Ajle mellem Rækkerne, straks efter at Planterne var komne op, og det synes at have begrænset Angrebet noget«.

Udtynding.

Om dette Spørgsmaal udtaler ca. 20 Indsendere sig. Paa et Par Undtagelser nær, der holder paa tidlig Udtynding, fremhæver de alle, at der under Angreb ikke maa udtyndes for tidligt; nogle anbefaler Udblokning, for at Udtyndingen kan vente saa længe som muligt. Som Eksempel skal anføres: »Eneste effektive Middel er: saa tykt og tynd sent«. »Ikke udtynde, før Planterne er kraftige«. »Et lille Stykke, som slet ikke blev udtyndet, var uberørt af Angrebet, medens den udtyndede Turnips, der stod kraftigt, blev taget«.

Spørgsmaal 26: Virkningen af de anvendte Bekæmpelsesmidler, er medtaget under Behandlingen af hvert af disse for sig.

Det samme gælder de under Spørgsmaal 27 fremkomne Besvarelser paa, hvilke Foranstaltninger man i Almindelighed anser for de mest formaalstjenlige.

Medens saaledes en stor Del af Indsenderne mener, at man ved lagttagelse af visse Forholdsregler kan hjælpe Planterne over Angrebet, og derfor ser nogenlunde fortrøstningsfuldt paa Forholdene, er der andre, der anser Kampen for haabløs, f. Eks.: »Naar Angrebet er saa ondartet, som det har været her, er der intet, der hjælper tilfredsstillende«. »Jeg anser Bekæmpelse for haabløs, jeg har i min Tid prøvet mange Midler, men alle uden Resultat«. Flere raader til helt at opgive Dyrkning af korsblomstrede Afgrøder, f. Eks.: »Da jeg nu i 35 Aar har forsøgt forskellige Saatider, kan jeg kun sige, at jeg har opgivet Kaalroerne: de er omsaaede undtagen et enkelt Aar og har som Regel givet for lille Udbytte«. »Lad være at saa Kaalroer og Turnips om Foraaret«. En Indsender fra Lolland vil have Forbud mod Avl af Kaalroer og Turnips i 3 Aar.

Af foranstaaende Undersøgelser vil det have vist sig med tilstrækkelig Tydelighed, at Angrebet i 1918 var ganske enestaaende i Ondartethed, ligesom det vil være fremgaaet heraf, at adskillige af de berørte Forhold kan have haft Del i Angrebets Ondartethed.

Aarsagerne til enkelte Aars særlig store Insekthærgninger maa søges dels i 1) Insekternes Talrighed og Tidspunktet for deres Fremkomst, dels i 2) Planternes ringe Modstandsevne over for deres Angreb.

1. I al Almindelighed kan man sige, at i de enkelte saadanne Aar — eller i Aaret eller Aarene forud — har Forholdene stillet sig heldigere end sædvanlig for Insekterne: der er da lagt et usædvanlig stort Antal Æg, og et større Antal af disse end sædvanlig er kommet til Udvikling o. s. v.; men den dybere Aarsag hertil er som Regel skjult for vore Øjne. Rigelig Næring og heldige Vejrforhold er bl. a. Hovedbetingelser for Insekternes Trivsel. Den i de sidste Aar stigende Dyrkning af korsblomstrede Afgrøder (Frøafgrøder og Gul Sennep) har dækket rigt Bord for Jordlopperne hele Vækstperioden igennem og har sikkert været en af Aarsagerne til den katastrofale Optræden i 1918. Vejrforholdene i Efteraarsmaanederne 1917 synes derimod ikke at have begunstiget dem (se Side 228): September 1917 var ikke særlig tør; Nedbøren var meget ulige fordelt i de forskellige Landsdele og svingede ca. $\frac{1}{3}$ over og under Normalen¹⁾. Derimod var Foraaret 1918 sikkert gunstigt for dem, hvorfor de ogsaa kom usædvanlig tidlig frem. I Marts, April og Maj var Temperaturen gennemgaaende over Normalen, og navnlig Maj var meget varm og tør.

2. Forholdene for Frøets Spiring var i 1918 meget uheldige: Markerne blev i meget stor Udstrækning — vist større end sædvanlig — først pløjede om Foraaret, der blev saaet sent i ubekvem Jord, Vinterfugtigheden gik sikkert for en stor Del bort i den usædvanlig tørre Marts. Jorden var meget skorpet, og en Del af April og hele Maj meget tør, og Frøet laa mange Steder 14—20 Dage i Jorden, inden Spirerne gennembrød Jordskorpen. For de meget sent saaede og de om-saaede Markers Vedkommende hæmmede Kulden i Slutningen

¹⁾ Oversigt over Landbrugsplanternes Sygdomme i 1917. Tidsskrift for Planteavl, 25. Bind, Side 317.

af Maj og i Juni—Juli ogsaa Væksten, som den sparsomme Gødskning heller ikke bidrog til at sætte Fart i. Den lovlige store Sparsommelighed med Udsæd hævnede sig ogsaa under de stærke Angreb. Endelig bidrog, som ovenfor nævnt, den megen Dyrkning af korsblomstrede Afgrøder sikkert sit til, at Angrebet fortsattes Sommeren igennem til langt hen paa Efteraaret.

Af Jordloppeangrebet i 1918 kan der saaledes læres, at en Del af de sammenstødende Omstændigheder, der betingede Angrebets Ondartethed, er af en saadan Natur, at det ligger i Landmandens egen Haand at forebygge Gentagelser.

Forsøg med Bekæmpelse af Jordlopper.

I en længere Aarrække har der været udført Forsøg med Bekæmpelse af Jordlopper: i 1908 og 1909 af Landbrugs-konsulenter (*Kryger Larsen* i Taastrup, *G. Fog-Petersen* i Holbæk Amt, *Jes Nielsen* i Koldingegnen) i Samarbejde med De samvirkende danske Landboforeningers plantepatologiske Forsøgsvirksomhed — paa Grund af Mangel paa Jordlopper blev disse Forsøg imidlertid resultatløse — og fra 1910 ved Lyngby af De samvirkende danske Landboforeningers Forsøgsvirksomhed, fortsat fra 1913 af Statens plantepatologiske Forsøg.

I Aarene 1908—1913 anvendtes der forskellige lugtende Stoffer: Ren og Raa Naftalin, Stinkende Hjortetaksolie, Raa Karbolsyre, Petroleum, Rapsroolie samt Sod, Sand, Schweinfurtergrønt, Chilisalpeter, Thomasslagge o. fl. Forsøgene hermed mislykkedes imidlertid, dels fordi der i flere af disse Aar ingen Jordloppeangreb kom i Forsøgene, dels fordi stærkt lugtende Stoffer ikke egner sig til Brug ved Forsøg: Lugten breder sig over alle Parcellerne, naar disse ikke er meget store. Et af de stærkest lugtende Stoffer var Hjortetaksolie; Lugten heraf holdt sig ogsaa længe. I 1910 og 1911 var der smaa Udslag for Hjortetaksolie og Sod.

Fra 1914 begyndtes der ved Lyngby Forsøg med Sprøjtning med Tobaksekstrakt og Schweinfurtergrønt¹⁾. Flere af

¹⁾ For at faa Schweinfurtergrøntet til at hænge fast ved Planterne anvendtes der Tilsætning af Klæbemidler: Harpiksopløsning eller Husblas (3 Plader til 15 Liter Sprøjtevædske).

disse Forsøg gav godt Resultat, og i det følgende gøres der nærmere Rede for dem.

1914.

Forsøg i Kaalroer.

Parcelstørrelse $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}^2$. Der anvendtes 2 Liter Sprøjtbevædske pr. Parcel. Forsøget undersøgtes den 16., 19. og 23. Maj. Optælling af Planterne den 2. Juni (se Tabel 24). Forsøget nedpløjedes den 6. Juni.

Tabel 24. Forsøg i Kaalroer (Bangholm),
saet den 5. Maj, kommet op den 14. Maj.

Behandlingsmaade	Dato for Behandling	Antal Fællesparceller	$\frac{2}{5}$ Optælling og Undersøgelse af Planterne paa 1 m^2 af hver Parcel						
			Gennemsnit af Fællesparcellerne					Antal Planter i alt	Middelværdi af Angrebet
			pCt. Kaalroerplanter						
			ikke angrebne	svagt angrebne	stærkt angrebne	døde			
Ubehandlet		7	0	22	69	9	199	1.9	
Schweinfurtergrønt 0.2 pCt. ...	$\frac{15}{5}, \frac{18}{5}, \frac{20}{5}$	4	8	57	30	5	208	1.3	
do. 0.3 pCt. ...	—	3	10	70	19	1	201	1.1	
Tobaksekstrakt med 0.2 pCt. Nikotinindhold	—	3	72	24	4	0	271	0.3	
Isaaning af Turnips	$\frac{9}{5}^1$	1	0	20	67	13	177	1.9	
do. - do.	$\frac{18}{5}^2$	2	0	16	80	4	184	1.3	

Den 16. Maj var der uhyre mange Jordlopper; det syntes, som om de var flygtede fra de behandlede Parceller hen til de ubehandlede.

Om de forskellige Behandlinger er følgende noteret:

Ubehandlet: meget Gnæv (i een Parcel kun lidt).

0.2 pCt. Schweinfurtergrønt: kun lidt Gnæv (i en Parcel noget).

0.3 — — : Gnæv varierede i de forskellige Parceller.

Tobaksekstrakt med 0.2 pCt. Nikotinindhold: næsten intet Gnæv.

Den 19. Maj:

Ubehandlet: meget Gnæv og mange Jordlopper.

0.2 pCt. Schweinfurtergrønt: lidt eller noget Gnæv. I to Parceller faa Jordlopper og ingen døde, i de to andre mange baade levende og døde.

¹⁾ Den isaaede Turnips kom op den 15. Maj. Optællingen den 2. Juni gav følgende Procenttal: 0 — 0 — 66 — 34. 172 Planter i alt.

²⁾ Den isaaede Turnips kom op den 18. Maj. Optællingen den 2. Juni gav følgende Procenttal: 0 — 14 — 81 — 5. 291 Planter i alt.

0.3 pCt. Schweinfurtergrønt: lidt Gnav. Faa eller mange Jordlopper, enkelte døde. Enkelte Planter visnede af den stærke Vædske.
 Tobaksekstrakt med 0.2 pCt. Nikotinindhold: Planterne næsten urørte. Mange døde Jordlopper, særlig paa Planterne, i een Parcel ogsaa mange levende.¹⁾

Isaaning af Turnips: meget Gnav og mange Jordlopper, dog mest paa de smaa Turnipsplanter.

Den 23. Maj: I alle de ubehandlede Parceller meget Gnav. Schweinfurtergrønt havde gjort god Virkning, Tobaksekstrakt særdeles god, Isaaning af Turnips ingen.

Den 6. Juni, umiddelbart før end Nedpløjningen var Udslaget for Tobaksekstrakt saa tydeligt, at det kunde ses paa lang Afstand.

Forsøg i Turnips (Yellow Tankard).

Sprøjtning med Tobaksekstrakt med 0.05, 0.1 og 0.2 pCt. Nikotinindhold og 0.2 pCt. Schweinfurtergrønt.

Parcelstørrelse $2 \times 5 = 10 \text{ m}^2$. 3 Fællesparceller (for Tobaksekstrakt med 0.2 pCt. Nikotinindhold 4 Fællesparceller), 7 ubehandlede. Til hver Parcel anvendtes 1 Liter Vædskemængde.

Saatid den 6. Juni. Planterne kom op den 11. Juni. Behandlingen fandt Sted den 11. og 15. Juni.

Den 11.—12. Juni var der meget faa Jordlopper og meget lidt Gnav, den 16. Juni nogle flere. Forsøget blev ikke opgjort, da Angrebet var svagt; dog var der ved Afslutningen noget Udslag til Fordel for alle Behandlingerne. Forsøget var anlagt i to Rækker og stødte med den ene Ende — en ubehandlet Parcel og en Parcel, sprøjtet med 0.2 pCt. Tobaksekstrakt — op til et Stykke ældre Kaalroer, hvori der var mange Jordlopper. I den ubehandlede Parcel var den yderste Række helt ødelagt og de tre andre meget stærkt angrebne. I den med Tobaksekstrakt behandlede Parcel ved Siden af var der saa godt som intet Gnav.

Forskellige Smaaforsøg.

I. 16 Rækker Kaalroer, stødende op til ovennævnte Kaalroeforsøg, blev den 17. Maj sprøjtet med Tobaksekstrakt med 0.2 pCt. Nikotinindhold. I Dagene omkring Sprøjtningen (den 15., 16. og 17. Maj) var Kimbladene blevet stærkt gnavede. Den 19. fandtes der baade paa Planterne og paa Jorden en Del døde Jordlopper. I alle 16 Rækker var Planterne den 20. Juni meget større og kraftigere og meget mindre gnavede end Planterne i de ubehandlede Parceller i Forsøget ved Siden af.

II. I Kaalroer og Turnips i Mark VI med vedvarende Dyrkning af samme Kulturplante paa samme Jord blev 5 Rækker af hver Af-

¹⁾ Senere tilføjes der: Ved en Undersøgelse 18 Timer efter en Sprøjtning med 0.2 pCt. Nikotinsulfat viste ca. 50 pCt. af de før døde antagne Jordlopper sig levende.

grøde den 13., 15., 18. og 22. Maj sprøjtede med 0.1 pCt. Schweinfurtergrønt. Allerede den 15. var der tydeligt Udslag, og den 19. var Angrebet i de behandlede Rækker i kendelig Aftagende, medens der var stærkt Angreb i det ubehandlede. I Juni Maaned arbejdede Kaalmøllarver og Jordlopper sammen, saa det hele blev næsten ødelagt.

III. I samme Mark blev der i Gul Sennep anlagt et lille Forsøg: 6 Rækker sprøjtede med 0.1 pCt. Schweinfurtergrønt.

6 — ubehandlede.

4 — sprøjtede med Tobaksekstrakt med 0.2 pCt. Nikotinindhold.

Sprøjtningen fandt Sted den 15., 18. og 22. Maj. Den 17. kunde det allerede ses, at der var mindre Gnav i de behandlede Rækker end i de ubehandlede, og den 19. var der tydeligt Udslag, størst i de med Tobaksekstrakt sprøjtede, hvor der slet intet Angreb var.

1915.

Forsøg i Kaalroer (Bangholm), saet den 3. Maj, kommet op den 11. Maj. Sprøjtning med Tobaksekstrakt med 0.05, 0.1 og 0.2 pCt. Nikotinindhold og 0.2 pCt. Schweinfurtergrønt, det sidste med Tilsætning af Harpikssæbe (50 g til 10 Liter Vædske).

Parcelstørrelse $2 \times 5 \text{ m} = 10 \text{ m}^2$. 3 Fællesparceller, 7 ubehandlede Parceller. Sprøjtning fandt Sted den 17. og 22. Maj. Der anvendtes 1 Liter Sprøjtevædske pr. Parcel (1000 Liter pr. ha). Regn og Storm var Aarsagen til den sene Behandling; for øvrigt var der ogsaa meget faa Jordlopper paa dette Tidspunkt.

Den 20. Maj var der endnu kun meget lidt Gnav og ingen Forskel paa Parcellerne. Den 26. Maj var der meget Gnav og mange Jordlopper i de ubehandlede Parceller, ligeledes i 20 usprøjtede Rækker ved Siden af Forsøget, medens der i de sprøjtede (undtagen een af de med Schweinfurtergrønt sprøjtede) var meget lidt Gnav. Den 2. Juni blev Forsøget opløjet. Der var paa dette Tidspunkt ikke mange Jordlopper.

Selv om Angrebet ikke var særlig stærkt, kunde det dog tydeligt ses, at der var meget mere Gnav i de ubehandlede Parceller end i de med Tobaksekstrakt behandlede; af disse var Udslaget størst for 0.2 pCt. og mindst for 0.05 pCt. Schweinfurtergrøntet virkede ligesom i tidligere Forsøg ikke saa godt som Tobaksekstrakt, men der var dog ikke saa meget Gnav her som i de ubehandlede.

Forsøget blev gentaget i Kaalroer, saet den 3. Juni og kommet op den 8. Juni. Sprøjtning fandt samme Dag. Der kom imidlertid kun faa Jordlopper. Den 14. Juni var der noget mere Gnav i de ubehandlede end i de behandlede Parceller; men denne Forskel var allerede udvisket den 20. Juni.

Forsøg i Turnips (Yellow Tankard), saet den 20. Maj og kommet op den 25. Maj. Ingen Fællesparceller. Halvdelen af Stykket $5 \times 5 \text{ m} = 25 \text{ m}^2$ behandlet med Tobaksekstrakt med 0.1 pCt. Nikotinindhold, Halvdelen ubehandlet. Sprøjtningen fandt Sted 26. og 29. Maj

og 1. og 7. Juni. Den sidste Sprøjning fandt Sted, efter at Turnipsen var udblokket med 20 cm Afstand.

Den 5. Juni var den ubehandlede Del meget stærkt angrebet, medens den behandlede var saa godt som urørt. Begge Parcellerne stødte op til ældre Kaalroer. I den ubehandlede Parcel var de 3 Rækker, der laa nærmest herved, næsten helt borte, medens de 3 tilsvarende Rækker i den behandlede Parcel kun var noget gnavede. Ved Undersøgelsen den 14. Juni var der stærkt Udslag, ligeledes den 20. Maj. Den 25. Juni var der i Turnipsbladene i den ubehandlede Parcel temmelig stærkt Angreb af minérende Jordlopperlarver, hvorimod der ingen fandtes i den sprøjtede Parcel.

Udbyttet af den ubehandlede Parcel var 179 kg,
altsaa 716 hkg pr. ha.

Udbyttet af den sprøjtede Parcel var . . . 233 kg,
altsaa 932 hkg pr. ha.

Forsøg i Turnips (Yellow Tankard), saet den 3. Juni, kommet op den 8. Juni, sprøjtet den 8. Juni med Tobaksekstrakt med 0.2 pCt. Nikotinindhold. 2 Fællesparceller. Parcelstørrelse $2\frac{1}{2} \times 5 = 12.5 \text{ m}^2$ Vædskemængde 10 Liter pr. 100 m².

Allerede den 8. Juni var der en Del Jordlopper og lidt Gnav. Den 14. Juni meget tydeligt Udslag. Den 15.—20. Juni meget stærkt Udslag.

Den 21. Juni udblokket med 20 cm Afstand. Den 28. Juni udtyndet.

Gennemsnitsudbyttet af de to ubehandlede Parceller var:
94 kg pr. Parcel, altsaa 752 hkg pr. ha.

Gennemsnitsudbyttet af de to behandlede Parceller var:
116 kg pr. Parcel, altsaa 924 hkg pr. ha.

Smaaforsøg.

I Kaalroer og Turnips i Mark VI med fortsat Dyrkning af samme Kulturplante paa samme Jord (se Side 275) blev Halvdelen af hver Afgrøde sprøjtet med Tobaksekstrakt med 0.2 pCt. Nikotinindhold den 17., 22. og 29. Maj og den 8. Juni. Udblokning den 28. Maj. Udtynding den 7. Juni. Den 4. Juni var der meget mere Gnav i den ubehandlede end i den behandlede Halvdel, ligesom Planterne i denne var meget større og kraftigere. Den 22. Juni var der ligeledes tydeligt Udslag.

Til Forsøg med Sprøjtning med Tobaksekstrakt med 0.1 pCt. Nikotinindhold saedes der den 17. August Turnips, der kom op den 22. Behandlingen foretoges den 24. August. Forsøget blev anlagt, fordi der paa de ældre Turnips i to andre Marker fandtes mange Jordlopper, som forventedes at ville søge over paa de nyopkomne Planter. De udeblev imidlertid, og Forsøget kasseredes som saadant.

Ved de hidtil omtalte Forsøg viste Sprøjtningen, særlig med Tobaksekstrakt, sig altsaa af god Virkning over for Jordlopper. Den Anke laa imidlertid nær, at Jordlopperne, naar Parcellerne var saa smaa (10 m²), ved Behandlingen flygtede over paa de ubehandlede, der laa lige ved Siden af, og at Virkningen derfor vilde være ringere, naar Sprøjtningen anvendtes ude i Landbruget paa hele Roemarken. For at komme Forholdene her nærmere blev Forsøget derfor fra 1916 foretaget paa et større Areal paa Virumgaard's Mark med Parceller paa 100 m² efter følgende Plan:

a) Ubehandlet, b) Tobaksekstrakt med 0.1 pCt. Nikotin, c) Tobaksekstrakt med 0.2 pCt. Nikotin.

Der anvendes 5 Fællesparceller à 100 m². Yellow Tankard saas i Midten af Maj og udtyndes paa det dertil egnede Tidspunkt. Til hver Parcel anvendes 10 Liter Tobaksekstrakt, der udsprøjtes, saa snart Jordlopperne viser sig; Sprøjtningen gentages ved fornyede Angreb.

Efter hver Sprøjtning gives Karakter for Angrebets Styrke (0—10).

Udbyttet bestemmes paa 50 m² af hver Parcel.

Forsøget begyndes 1916 og afsluttes 1918.

Der blev saaet Turnips 3 Gange, den 11. Maj, den 2. og 24. Juni, men der viste sig ingen Lopper, hvorfor Forsøget opgaves.

I 1917 blev samme Forsøg anlagt i Turnips, saaet den 8. Maj, kommet op den 18. og sprøjtet den 19. Desværre maatte ogsaa dette Forsøg kasseres, da der saa godt som intet Angreb kom.

I 1918 var der derimod saa rigeligt af Jordlopper, at Forsøget kunde gennemføres. Paa Grund af Pladsmangel var der kun 4 Fællesparceller, og Parcelstørrelsen kun 75 m². 25 Liter Sprøjtevædske pr. 4 Parceller.

Turnipsen blev saaet den 29. April og kom op den 14. Maj. Frøet spirede daarligt, og Planterne kom ujævnt op. Der sprøjtedes første Gang den 16. Maj, men der burde allerede have været sprøjtet den 14. eller senest den 15., da der allerede var mange Jordlopper, og mange Planter var ødelagte den 16. Maj.

Den 29. Maj blev der givet Karakter for Angreb og Plantebestand efter Skala 0—10 (10 = Angreb stærkest, Bestand bedst).

Gennemsnitskarakter for 4 Fællesparceller.

	Angreb	Plantebestand
Ubehandlet	10	0.25
0.1 pCt. Tobaksekstrakt ...	6.25	2.5
0.2 - - -	5.75	3

Paa Grund af den ringe Plantebestand blev Forsøget ikke ført videre. Stykket blev pløjet op, og der saedes paany Turnips den 30. Maj, der kom op den 6. Juni. Sprøjtning fandt Sted den 7. og den 20. Juni.



Fig. 11. Lyngby 1918. Turnips. Øverste Række: Ubehandlede Parceller. Nederste Række: Parcellerne sprøjtede med Tobaksekstraktopløsning, til venstre med 0.1 pCt., til højre med 0.2 pCt. Nikotinindhold.

De vestligste Rækker kom godt op, medens de østligste, nær ved et Pigtraadshegn, uvist af hvilken Grund, sygnede hen og gik næsten helt ud. Senere (den 8. Juli) pløjedes disse Rækker ned, og i Stedet for saades der Kaalroer. Af Forsøget blev der saaledes kun tilbage til Udbyttebestemmelse 2 Fællesparceller (se Tabel 25), af c-Parcellerne (0.2 pCt. Tobaksekstrakt) 3.

Ved den første Sprøjtning (den 7. Juni) var der en Del Jordlopper og en hel Del Gnav paa de spæde Planter. 4 Timer efter Behandlingen var der uhyre mange Jordlopper i de ubehandlede Parceller, men kun meget faa i de behandlede. Jordlopperne synes saaledes, ligesom i de tidligere Forsøg med Parceller paa kun 10 m², at være flygtede over paa de ubehandlede Parceller. Ved Undersøgelsen den 10. Juni var der stærkt Udslag for Sprøjtningen (Fig. 11).

Tabel 25. Forsøg 1918 i Turnips (Yellow Tankard),
saet den 30. Maj, kommet op den 6. Juni.

Behandlingsmaade	Dato for Behandling	Antal Fællesparceller	Gennemsnitskarakterer for Fællesparcellerne. 0—10. 0 = Bestanden bedst.				Gennemsnit af 2 Fællesparceller ved Optagningen 24. Oktbr.		
			12. Juni		26. Juni		Udbytte		Antal Planter
			Angreb	Plantebestand	Angreb	Plantebestand	kg pr. Parcel	hkg pr. ha	
Ubehandlet		5	8.6	1.8	9	1.4	132	330	125
Tobaksekstrakt med 0.1 pCt. Nikotinindhold	$\frac{7}{8}$ og $\frac{20}{8}$	4	4.8	7.5	3.7	4.3	212	530	245
Tobaksekstrakt med 0.2 pCt. Nikotinindhold	—	4	2.8	7.8	4.0	5.2	214	532	245

Gennemsnitsudbyttet af de to ubehandlede Parceller var:

132 kg pr. Parcel, altsaa 330 hkg pr. ha.

Gennemsnitsudb. af de to behandlede (0.1 pCt.) Parceller var:

212 kg pr. Parcel, altsaa 530 hkg pr. ha.

Gennemsnitsudb. af de to behandlede (0.2 pCt.) Parceller var:

214 kg pr. Parcel, altsaa 532 hkg pr. ha.

Af de 3 Parceller, behandlede med Tobaksekstrakt med 0.2 pCt. Nikotinindhold, laa den ene noget isoleret yderst i de Rækker, der ellers var nedpløjede, hvorfor den ikke er medtaget ved ovenstaaende Udregning. Medtages den, stiger Udbyttet til: 224 kg pr. Parcel, 560 hkg pr. ha, og Planteantallet til 261.

1916.

Smaaforsøg i Radiser og Kaal.

Radiser (Istap), saaet den 17. April, kommet op den 29. April, behandlet med Tobaksstøv den 29. April og den 20. Maj.

Parcellerne var 3 m lange og 1.25 m brede = 3.75 m². I hver Parcel 4 Rækker. Afstand mellem Parcellerne 50 cm.

2 Fællesparceller. Til hver Parcel anvendtes ved hver Behandling 1.5 kg Tobaksstøv, som udstrøedes i et tyndt Lag over hele Parcellen. Udstrøningen fandt Sted første Gang den Dag, Planterne kom op. Vejret var i disse Dage varmt og tørt, og der var mange Jordlopper. De ubehandlede Parceller blev meget stærkt angrebne: de fleste Planter blev helt ødelagte og gik ud, de faa, der blev tilbage, var alle smaa og stod med helt gennemhullede Blade, medens de behandlede Parceller stod langt bedre, og Planterne var langt kraftigere.

Ogsaa over for Kaalflueangreb i Radiserne syntes Tobaksstøvet at virke, idet der var »Orm« i Roden paa største Delen af Planterne i de ubehandlede Parceller (73 pCt.), medens Antallet af angrebne Planter i de behandlede Parceller var langt mindre (39 pCt.).

Kaal (Hvidkaal, Rødkaal, Spidskaal, Rosenkaal, Grønkaal), saaet den 17. April, kommet op den 29. April, behandlet med Tobaksstøv den 29. April og den 20. Maj.

Parcelstørrelse $3 \times 1.25 = 3.75$ m². 4 Rækker i hver Parcel. Afstand mellem Parcellerne 50 cm. Af hver Kaalsort to Parceller: behandlet og ubehandlet, altsaa ingen Fællesparceller for hver enkelt Kaalsort.

Kaalen begyndte at komme op den 29. April og blev straks behandlet med Tobaksstøv paa samme Maade som Radiserne. Til hver Parcel anvendtes ved hver Behandling 2 kg Tobaksstøv. Vejret var i de Dage, Kaalen kom op, meget varmt og tørt, og der var mange Jordlopper. I de ubehandlede Parceller blev alle de smaa Kaalplanter gnavede helt væk, medens der i de behandlede blev mange og kraftige Planter.

Den anden Behandling udførtes den 20. Maj, da saa meget af Tobaksstøvet var forsvundet, at der trængtes til ny Behandling.

1917.

Smaaforsøg i Radiser og Kaal.

Der anlagdes de samme Forsøg som i 1916, men med noget større Parceller: 6 m². Saaningen fandt Sted den 21. April, Planterne kom op den 7. Maj, og Behandlingen fandt Sted den 8. og 19. Maj. Den 25. Maj var der stærkt Udslag af Behandlingen. Forsøgene blev gravede op den 13. Juni.

De to ubehandlede Parceller af Radiserne havde paa dette Tidspunkt givet 135 spiselige, de to behandlede 485. Ligesom i 1916 var der langt mindre »Orm« i Rødderne i de behandlede end i de ubehandlede Parceller.

I Kaalen blev ved Opgravningen Planterne i en løbende Meter i een Række optalte og sorterede i to Partier: Nr. 1 sunde og kraftige og Nr. 2 smaa, svage og ubrugelige, se Tabel 26.

Tabel 26. Forsøg i Kaal med Udstrøning af Tobaksstøv.

Kaalsort	pCt. Planter				Antal Planter	
	Nr. 1, sunde og kraftige		Nr. 2, smaa, svage og ubrugelige		Ube-handlet	Behandlet
	Ube-handlet	Behandlet	Ube-handlet	Behandlet		
Grønkaal	16	34	84	66	75	310
Hvidkaal	33	54	67	46	75	152
Rosenkaal	14	41	86	59	119	217
Rødkaal	9	55	91	45	136	201

1918.

Smaaforsøg i Radiser, Majroer og Kaal.

Den 17. April saaedes der 2 Parceller af hver af de ovennævnte Afgrøder. Den 29. April behandlede Halvdelen af alle 6 Parceller med Tobaksstøv: 1 kg pr. 3 m². Allerede ved Behandlingen var der mange Jordlopper og meget Gnav. Den 10. Maj var der uhyre mange Jordlopper. I de behandlede Radiseparceller var der endnu enkelte svage Planter tilbage, medens alt var væk i de ubehandlede.

Naar Angrebet er saa overvældende som i 1918, virker Tobaksstøv altsaa ikke tilstrækkeligt.

Den 10. Maj gravedes hele Forsøget op, og samme Dato saaedes der her 4 Parceller Majroer og 2 Parceller Radiser, der kom op den 20. Maj. Den 21., 25. og 30. Maj sprøjtedes 1 Radiseparcel og 3 Majroeparceller med Tobaksekstrakt med 0.1 pCt. Nikotinindhold. De behandlede Parceller voksede kraftigt og var næsten fri for Angreb, medens de ubehandlede blev stærkt medtagne af Jordloppegnav. De angrebne Majroeparceller voksede dog senere fra Angrebet, medens Radiseparcellen ikke kom over det.

Oversigt.

Jordlopperne hægede i 1918 de korsblomstrede Afgrøder i store Dele af Jylland og næsten overalt paa Øerne, paa Sjælland saa alvorligt, at godt Halvdelen af Kaalroemarkerne

maatte omsaas een eller flere Gange; gennemgaaende har man dog vist været noget vel hurtig til Omsaaning.

Aarsagen til det stærke Angreb maa først og fremmest søges i Vejrliget: en tør og varm Forsommer medfører altid stærke Angreb. Hertil kommer den udvidede Dyrkning af Gul Sennep og andre korsblomstrede Frøafgrøder. Bortset herfra har det vist sig, at forskellige Dyrkningsforhold har Indflydelse paa Angrebets Ondartethed.

Tidspunktet for Staldgødningens Udbringning og Pløjningen: Efteraar, Vinter eller Foraar, synes ikke at have spillet nogen synderlig Rolle i Jylland, men paa Øerne med de sværere Jorder var Angrebet, som det var at vente, værst paa de foraarspløjede Jorder, og hvor Staldgødningen var udbragt om Foraaret.

I det hele taget gælder det om at faa Jorden saa bekvem som muligt og saa tidligt bekvem som muligt: Angrebet var — navnlig for Sjællands Vedkommende — stærkest, hvor Jorden var ubekvem, knoldet og tør.

Der blev gennemgaaende saaet for sent i 1918. Angrebet var mindst paa de tidlig saaede Marker: de i April saaede Marker var mindre angrebne end de Marker, der var saaede i Maj.

Der blev i 1918 sparet meget paa Udsæden: 4 kg eller mindre pr. ha, hvad der meget hyppigt benyttedes, er for lidt, naar der kommer Jordloppeangreb. Man bør assurere sig heroverfor ved at benytte mindst 6 kg.

Tromling efter Saaningen benyttedes i langt større Udstrækning paa Øerne end i Jylland. Angrebet var værre efter denne Behandling: Der bør kun tromles, hvor Frøet ligger, d. v. s. Tromlen bør erstattes af Trykruller. Ogsaa Harvning efter Saaningen viser sig at fremme Angrebet, idet man lader Harvningen erstatte Radrensningen.

Trykruller anvendtes mest i Jylland. Hvor de ikke anvendtes, var Angrebene betydelig værre. Trykrullerne fremmer Spiringen, man undgaar Tromlingen, saa Jorden kommer til at ligge løs mellem Rækkerne, og de gør det muligt at begynde Radrensningen, inden man kan se Planterækkerne, hvilket sidste for øvrigt ogsaa kan opnaas ved Brugen af Glattromle. — Kun paa let Sandjord kan der være nogen Risiko ved Benyttelsen af Trykruller.

Vigtigst af alt er Radrensningen: Den holder Jorden findelt og fremmer Planternes Spiring og Vækst, saa de bliver mere modstandsdygtige, og den forstyrrer og ødelægger Jordlopperne. Radrensningen bør begynde, før Planterne kommer op, og fortsættes ustandselig, indtil Faren er ovre — jo hyppigere, desto bedre. Dens gode Virkning støttes yderligere ved at give lidt Ajle, Chilisalpetur eller Norgesalpeter.

Fangapparater, af mere eller mindre kombineret Konstruktion, anvendtes i stor Stil paa Øerne, navnlig paa Sjælland. Ved flittig Anvendelse af disse fangedes en Mængde Jordlopper. Over for Angrebet i Spiringstiden virkede Apparaterne mindre godt; over for Angrebet paa lidt større Planter gjorde flere af dem derimod god Virkning.

Forskellige Kemikalier anvendtes — for største Delen uden synderlig Virkning. Tobaksekstrakt virkede dog i flere Tilfælde ganske godt.

I Aarene 1914—1918 udførtes der af Statens plantepatologiske Forsøg en Række Forsøg med Schweinfurtergrønt, Tobaksekstrakt og Tobaksstøv.

Tobaksekstrakt med 0.1 og 0.2 pCt. Nikotinindhold gjorde gennemgaaende god Virkning, langt bedre end Schweinfurtergrønt.

Gentagne Sprøjtninger med Tobaksekstrakt¹⁾ med 0.1 pCt. Nikotinindhold²⁾ kan — i hvert Tilfælde i Haver og i Forsøg — anbefales som et meget virksomt Bekæmpelsesmiddel. Virkningen forøges lidt ved Anvendelse af 0.2 pCt.

I et Forsøg i 1918 gav de med Tobaksekstrakt behandlede Parceller et Merudbytte af ca. 200 hkg pr. ha.

Tobaksstøv, udstroet flere Gange over Radise- og Kaalbede, reddede flere Gange Planterne eller forsinkede, under meget stærke Angreb, i hvert Tilfælde dette.

¹⁾ Første Gang, saa snart Jordlopperne viser sig. Sprøjtningen gentages ved fornyede Angreb.

²⁾ 800—1000 Liter pr. ha.

Summary.

The flea-beetle attack in 1918.

The habits and control of flea-beetles.

The flea-beetles harmful to Danish farm crops with a few exceptions (*Psylliodes chrysocephalus* on turnip and swedes grown for seed, and *Chaetocnema concinna* on beets) all belong to the genus *Phyllotreta*. On cruciferous crops *Ph. nemorum*, *undulata*, *sinuata*, *atra*, *nigripes*, and *cruciferae* occur. The most common of the species with yellow stripes on the wing-covers is *Ph. nemorum*. *Ph. vittula* often injures spring grains, especially barley.

During the summer 1918 an unusually malignant attack on cruciferous crops occurred. In cooperation with the farm bureau managers the State Phytopathological Experiment Station (Statens plantepatologiske Forsøg) in July sent out question blanks to investigate the extent of the damage, the influence, if any, of the different agricultural methods, and ways to control future attacks. About 750 schedules have been returned and from studying them the following essentials are noted.

In large parts of Jutland, and almost everywhere on the islands, the flea-beetle attack was so severe that reseeded was to a large extent necessary. On Sealand even a little more than half of the fields with swedes were resown one or more times. Generally the farmers have been rather hasty to reseed.

In the first line the severity of attack must be referred to weather conditions. If the first part of the summer is hot and dry a severe attack will always follow. To this the extended growing of mustard and cruciferous crops for seed may be added. But aside from that, it appears that different farm methods will influence the severity of the attack.

The time of manuring and ploughing: In Jutland no particular difference is seen between fall, winter, and spring, but on the islands, with their heavier soils, the attack was severest on the areas manured and ploughed in the spring, as might be expected.

To have the soil as fit for the seed as possible, and fit as early as possible, is a point of importance. The attack was heaviest where the soil was unfit, cloddy, and dry.

The sowing generally in 1918 was too late. Fields sown early were the ones less attacked. Fields sown in April were less damaged than fields sown during May.

The farmers economised too much with seed in 1918. 4 lbs. or less per acre is too small a quantity to meet flea-beetle attacks, against which at least 6 lbs. should be used, as a precaution.

The practise of letting the roller follow the sowing machine, was seen much more on the islands than in Jutland; after this treatment the attack would be heavier. The ground only should be rolled above the seeds, in other words, the roller should be replaced by press rolls on the sowing machine. Also the use of harrow after sowing in stead of the row scuffler, aggravates the attack.

Press rolls were more frequently applied in Jutland. The attack was heaviest where they were not applied. The press rolls improve the germination, the use of the roller is avoided, and the soil is kept loose between the rows. Furthermore the press rolls enable the farmer to begin scuffing even before the plants are visible, a practise which may be made possible also by the use of a plain roller. Only on light sandy soils may some risk be connected with the use of press rolls.

Scuffing is by far the most important point. The soil is kept fine grained, the germination and growth of the plants is encouraged, and the flea-beetles are disturbed and destroyed. Scuffing should begin before the plants appear above ground, and should be continued uninterrupted until the danger is passed — the more the better. The good effect of scuffing is intensified by giving a little liquid manure or nitrate (Chili or Norway).

Catchers of more or less complicated constructions were applied to a large extent on the islands, in particular on Sealand, and with a diligent use large quantities of beetles were caught. The machines proved little effective against attacks during the period of germination, while on slightly larger plants several types were very efficient.

Several chemicals were applied, to a large extent with no marked effect. Still in several cases tobacco extract has been rather efficient.

During the years 1914—18 the State Phytopathological Experiment Station has carried out a group of experiments with paris green, tobacco extracts, and tobacco dust. In most cases tobacco sprays with a nicotine content of 0.1 and 0.2 per cent were very efficient, and far better than paris green.

Repeated sprayings with tobacco extract¹⁾ diluted to a nicotine percentage of 0.1 (100—120 gals. an acre) is recommended as very efficient, at least for garden and experimental crops. The effect is slightly improved by increasing the nicotine content to 0.2 per cent.

Tobacco dust strewn several times over radish and cabbage beds in some cases saved the plants, or, in the case of a severe attack at least retarded the same.

¹⁾ Spray the first time as soon as the flea-beetles appear, and repeat at new attacks.