

Forsøg med Sprøjtemidler mod *Bedelus (Aphis papaveris)*.

Ved *Sofie Rostrup*.

92. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Ved Frøavl af Runkelroer har man i de senere Aar ofte anvendt Sprøjtning med Tobaksekstrakt som Middel mod Bladlusangreb; for at opnaa en Orientering angaaende Styrken og Mængden af Sprøjtevædske samt angaaende Sprøjtningens Indflydelse paa Udbyttet er de Forsøg udførte, som her offentliggøres.

Arbejdet er ledet og Beretningen forfattet af Zoolog ved de plantepatologiske Forsøg *Sofie Rostrup*.

Bestyrerne ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Som det fremgaar af min i 1912 publicerede Beretning om *Bedelus*-Angrebet i 1911¹⁾, blev Sprøjtning med flere Kemi-kalier, bl. a. Tobaksekstrakter, med større eller mindre Held anvendt i rigelig Mængde. Imidlertid blev disse anvendte ganske kritikløst efter de fra Fabrikterne medfølgende Opskrifter. Skulde der komme noget System i al denne Sprøjtning, var det nødvendigt dels gennem Analyse at lære at kende Nikotinindholdet i de forskellige, mest brugte Ekstrakter, dels gennem Forsøg at faa fastslaaet, hvilken Styrke og hvor megen Sprøjtevædske det er heldigst at anvende. I sidstnævnte Øjemed blev der i 1913 og 1914 anlagt Forsøg dels i Frørunkelroer

¹⁾ *Sofie Rostrup*: *Bedelus*angrebet i 1911 og dets Bekæmpelse. Tidsskrift for Landbrugets Planteavl, 19. Bind, Side 193—213.

og dels og væsentlig i Hestebønner. Sidstnævnte Plante blev valgt hertil, fordi den er sikrest i Retning af Angreb. Selv i Aar, hvor der intet videre Angreb er i Frøroerne, vil Hestebønnerne næppe undgaa et saadant.

Resultatet af Sprøjtningen i de to Aar stemmer i alt væsentligt overens. Hvorvel der endnu kunde være Grund til at prøve flere Kombinationer, og Forsøgene derfor vil blive fortsatte, er der dog allerede opnaaet et nogenlunde sikkert Resultat, som, selv om det i Tidens Løb muligvis vil blive ændret noget, dog kan tjene som Rettesnor for Sprøjtningen mod Bedelusen (*Aphis papaveris*). I Erkendelsen af, at en saadan i høj Grad tiltrænges, særlig for Frøavlens Vedkommende, mener vi derfor ikke at burde opsætte Offentliggørelsen af Resultaterne af Sprøjtningforsøgene.

Angaaende Spørgsmaalet om Bedelusens Overvintring¹⁾ er der her i Landet ikke gjort nye Iagttagelser. I Foraaret 1912 foretog jeg sammen med Kontrollør S. Dorph-Petersen (Danske Landboforeningers Frøforsyning) en Tur til flere Frøavlere i Stevns for at undersøge Planteroeerne, om der muligvis paa disse skulde findes Bladlus eller Bladlusæg; vi fandt imidlertid ingen saadanne. Senere har jeg fra flere Steder faaet Meddelelse om, at der sent paa Efteraaret er fundet Lus paa 1. Aars Roer; saaledes meddeltes der mig af S. Dorph-Petersen, at Hjærteskuddene paa en Roemark paa Fyn den 25. Oktober 1912 fandtes fulde af døde Bladlus, sandsynligvis slaaede ihjel af den stærke Frost i Oktober. Naar Lusene imidlertid endnu i Oktober Maaned kan findes paa 1. Aars Roer, synes der intet til Hinder for, at de i milde Efteraar ogsaa vil kunne findes ind i November og saaledes kan føres med Moderroerne ind i Kulerne, hvor de da kan overvinde som Lus eller Æg.

Fra Tyskland og Frankrig foreligger der imidlertid Iagttagelser af Lusenes Overvintring paa Roerne. Herold²⁾ meddeler saaledes, at han har iagttaget, at Æglægning foruden paa Benved (*Euonymus*) og Kvalkved (*Viburnum*) ogsaa har fundet Sted paa urteagtige Planter, bl. a. paa Roer og paa Jordover-

¹⁾ l. c., Side 198.

²⁾ Arbeiten a. d. Abteil. f. Pflanzenkrankheiten d. Kaiser Wilhelms Instituts f. Landwirtsch. in Bromberg 1912. Bd. 5. Citeret efter Stift, Zusammenfassende Übersichten f. 1913.

fladen ved disse. *Gaumont*¹⁾ iagttog i 1912 og 1913 i Oktober-November paa 1. Aars Roer saavel vingede og vingeløse Ammer som kønnede Individier. Ved Grunden af Bladstilkene fandtes disse sidste i Parring og ligeledes Hunner allerede i Færd med Æglægning. Skulde Roerne anvendes som Foderroer, vilde Æggene saaledes føres med ind i Kulerne og overvintre her ved Rodhalsen, og Lusene vilde da, naar de om Foraaret blev klækkede, komme frem af Ventilene og brede sig paa Skræppe (*Rumex*), Gaasfod (*Chenopodium*) og andre vildt voksende Planter. Skulde Planterne derimod anvendes til Frøroer og saaledes blive staaende paa Marken, vilde Æggene overvintre her; fandtes Æggene endelig paa smaa Planter, som blev kasserede og saaledes ofte blev liggende paa Marken, vilde de i milde Vintre kunne holde sig levende her, og disse henslængte Planter vilde saaledes optræde som Smittekilde.

Der synes saaledes at være al Grund til, at Frøavlerne, naar Efteraaret har været meget mildt, nøje undersøger Planteroeerne, inden Hengemningen. Paa dette Tidspunkt vil det ikke være vanskeligt at se Lusene, medens Æggene om Foraaret rimeligvis let vil undgaa Opmærksomheden.

Sprøjtningforsøgene i Hestebønner blev foretagne i 1913 og 1914 paa Forsøgsstationen ved Lyngby.

Til Sprøjtning er i begge Aar anvendt Ren Nikotin og Tobaksekstrakt fra *A. W. Ewerth*, Kajen 22, Hamborg²⁾. Denne sidste indeholder (se Side 264) 10.3 pCt. Nikotin. Ekstrakt med 0.1 og 0.2 pCt. Nikotininhold svarer saaledes omtrent til Fortyndingerne 1 : 100 og 1 : 50.

Forsøget er i begge Aar anlagt efter Maaleprøvemethoden med »Ubehandlet« paa hver anden Parcel.

Forsøg i Hestebønner 1913.

Forsøget omfatter 15 Forsøgsled (Ubehandlet incl.), altsaa med de mellemliggende ubehandlede Parceller 28 Parceller med 3 Gentagelser, i alt 85 Parceller. Af Nikotin er der benyttet

¹⁾ Compt. rend. 157. Bd. 1913. p. 1092.

²⁾ Velvilligst overladt Forsøgsvirksomheden af Danske Landboforeningers Frøforsyning.

Plan over Forsøget.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|-------------------|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|---|
| 2 m | | Vest ————— → Øst. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 m | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 1 | 2 | 3 | 3 Gentagelser i Flugt med hinanden. |

- | | |
|---|---|
| De ulige Tal: Ubehandlet. | 16. Nikotinopløs. 0.2 pCt. + Sæbe. |
| 2. Nikotinopløs. 0.1 pCt. | 18. Nikotinopløs. 0.2 pCt. + Harpiks. |
| 4. Nikotinopløs. 0.1 pCt. + Sæbe. | 20. Nikotinopløs. 0.2 pCt. + Sæbe + Harpiks. |
| 6. Nikotinopløs. 0.1 pCt. + Harpiks. | 22. Tobaksekstraktopl. (0.2 pCt. Nikotin) |
| 8. Nikotinopløs. 0.1 pCt. + Sæbe + Harpiks. | 24. Tobaksekstraktopl. (0.2 pCt. Nikotin) + Sæbe. |
| 10. Tobaksekstraktopl. (0.1 pCt. Nikotin) | 26. Pyridinopløs. 0.15 pCt. |
| 12. Tobaksekstraktopl. (0.1 pCt. Nikotin) + Sæbe. | 28. Pyridinopløs. 0.15 pCt. + Sæbe. |
| 14. Nikotinopløs. 0.2 pCt. | |

0.1 og 0.2 pCt. alene og med Tilsætning af Sæbe, Harpiks og Sæbe + Harpiks, af Tobaksekstrakt Opløsninger med samme Nikotindhold uden og med Sæbetilsætning. Desuden er der prøvet med Pyridin med og uden Sæbetilsætning. Af Sæbe er der anvendt 80 g brun Sæbe til en Sprøjtefuld, 3: 15 Liter Vædske, altsaa et Sæbeindhold af 0.5 pCt.; af Harpiksvædske ca. 50 cm³ til en Sprøjte fuld Vædske¹⁾. Harpiksvædsken er fremstillet af 2 kg Harpiks, 1 kg Krystalsoda og 10 kg Vand (altsaa 20 pCt. Harpiksendhold), der koges i 1—1½ Time, indtil der dannes en klar, brun Vædske.

Parcelstørrelse: 2 × 6 m = 12 m². I hver Parcel 4 Rækker Bønner, hvoraf de 2 midterste Rækker er høstede og vejede. Til hver Parcel er anvendt 3¹/₃ Liter Sprøjtevædske, altsaa ca. 2800 Liter pr. ha. Hestebønnerne blev saede den 22. Marts. Saamængde: 300 kg pr. ha. De kom mindre godt op med en Del Spring i Rækkerne. Den 30. April blev der plantet efter i Springene. Jordbund: Lermuld med Lerunderlag. Gødning: 200 kg 18 pCt. Superfosfat og 100 kg 37 pCt. Kali-gødning. Sprøjtning den 4. Juli, den 23. Juli og den 8. August.

Ved første Sprøjtning (4. Juli) var der i det hele kun faa Bladlus; men Antallet steg i høj Grad i Løbet af Maaneden, saa at der ved 2. og 3. Sprøjtning var en ret tæt Besætning

¹⁾ Ved en Fejltagelse er der anvendt for lidt Harpiksopløsning (50 cm³ i Stedet for 300 cm³). Paa Opskriften (amerikansk) angives 1 Liter til 50 Liter Sprøjtevædske.

af Lus (se Tabellerne 1 og 2). Efter første Sprøjtning var Lusene døde i de fleste behandlede Parceller (Pyridin undt.); kun i 4 af disse i 3. Gentagelse (0.1 pCt. Nikotinopl. med og uden Tilsætning af Harpiks og 0.1 pCt. Tobaksekstraktopløsning med og uden Sæbetsætning) var der levende Lus at finde, dog i alt kun paa 16 Skud. Pyridinen forholdt sig paa dette Tidspunkt ligesom senere hen som de ubehandlede Parceller.

Tabel 1. Antal Skud med Bladlus. *Lyngby 1913.*

| Behandling | 1. Gentagelse | | | | | | 2. Gentagelse | | | | | | 3. Gentagelse | | | | | |
|-------------------------------------|---------------|----------|-----|--------------|-------------------|-----|---------------|----------|-----|-------------|----------|-----|---------------|----------|-----|-------------|----------|-----|
| | 8.—10. Juli | | | 22.—24. Juli | | | 8.—10. Juli | | | 22. Juli | | | 8.—10. Juli | | | 22. Juli | | |
| | Levende Lus | Døde Lus | Lus | Levende Lus | Døde Lus | Lus | Levende Lus | Døde Lus | Lus | Levende Lus | Døde Lus | Lus | Levende Lus | Døde Lus | Lus | Levende Lus | Døde Lus | Lus |
| Ubehandlet (Gen-nems. af 15 Parc.) | 4 | 0 | | 85 | 0 | | 4 | 0 | | 81 | 0 | | 8 | 0 | | 96 | 0 | |
| Ren Nikotin 0.1 pCt. | 0 | 0 | | 25 | 17 | | 0 | 1 | | 4 | 0 | | 1 | 4 | | 4 | 31 | |
| — 0.2 | 0 | 3 | | 2 | 9 | | 0 | 0 | | 30 | 0 | | 0 | 9 | | 17 | 0 | |
| Tobaksekst. 0.1 | 0 | 2 | | 1 | 4 | | 0 | 2 | | 17 | 0 | | 2 | 4 | | 94 | 0 | |
| — 0.2 | 0 | 0 | | 0 | 1 | | 0 | 4 | | 36 | 0 | | 0 | 1 | | 14 | 0 | |
| Ren Nikotin 0.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| + Sæbe..... | 0 | 0 | | 29 | 48 | | 0 | 0 | | 17 | 0 | | 0 | 12 | | 37 | 0 | |
| Ren Nikotin 0.2 pCt. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| + Sæbe..... | 0 | 1 | | 4 | 15 | | 0 | 6 | | 9 | 0 | | 0 | 0 | | 27 | 0 | |
| Tobaksekstrakt 0.1 pCt. + Sæbe... | 0 | 0 | | 0 | 2 | | 0 | 0 | | 9 | 0 | | 1 | 7 | | 29 | 0 | |
| Tobaksekstrakt 0.2 pCt. + Sæbe... | 0 | 1 | | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 18 | 0 | | 0 | 0 | | 7 | 0 | |
| Ren Nikotin 0.1 pCt. + Harpiks.... | 0 | 4 | | 9 | 14 | | 0 | 0 | | 10 | 0 | | 2 | 3 | | 58 | 0 | |
| Ren Nikotin 0.2 pCt. + Harpiks.... | 0 | 2 | | 5 | 6 | | 0 | 0 | | 17 | 0 | | 0 | 1 | | 18 | 0 | |
| Ren Nikotin 0.1 pCt. + Sæbe + Harp. | 0 | 2 | | 0 | 10 | | 0 | 2 | | 7 | 0 | | 0 | 0 | | 73 | 0 | |
| Ren Nikotin 0.2 pCt. + Sæbe + Harp. | 0 | 1 | | 3 | 1 | | 0 | 0 | | 60 | 0 | | 0 | 1 | | 18 | 0 | |
| Pyridin 0.15 pCt. + Sæbe..... | 8 | 0 | | 181 | 0 | | 7 | 0 | | 156 | 0 | | 4 | 0 | | 100 | 0 | |
| Sæbe..... | 0 | 0 | | 28 | } enkelte Nyrifer | | 2 | 0 | | 122 | 0 | | 3 | 0 | | 137 | 0 | |

Den 22. Juli (kort før anden Sprøjtning) havde Lusene bredt sig meget stærkt; kun enkelte af de sprøjtede Parceller var fri. I de fleste af de behandlede Parceller fandtes Lusene dog kun i Toppen af Skuddene, medens de angrebne Skud i de ubehandlede Parceller oftest var sorte i hele deres Længde.

I de ubehandlede Parceller var Gennemsnittallet for angrebne Skud 85 (Gennemsnit af 43 Parceller) mod 5 den 8. Juli, kort efter første Sprøjtning. I de behandlede Parceller, hvortil ikke er medregnet Pyridin-Parcellerne, der, som allerede nævnt, i alt væsentligt forholdt sig som de ubehandlede, er de tilsvarende Tal 24 og 2. I første Gentagelse fandt der Optælling Sted ved Undersøgelsen af de behandlede Parceller Dagen efter Sprøjtningen. Resultatet af denne Optælling viste som Gennemsnitstal for angrebne Skud med levende Lus 6.5 og for angrebne Skud med døde 10.6. I de to andre Gentagelser fandt der ingen Optælling Sted paa dette Tidspunkt, men ved en almindelig Gennemgang den 24. viste det sig, at der kun var enkelte levende Lus. Ved Undersøgelsen inden 3. Sprøjtning (se Tabel 2) var der i 1. og 2. Gentagelse kun nogle Skud med enkelte Lus og enkelte stærkt angrebne Skud — ved den vestlige Ende var der dog 3 Parceller (0.1 pCt. Nikotinopl. ÷ Sæbe, + Sæbe, + Harpiks), der var stærkt angrebne, samt een Parcel (0.2 pCt. Nikotinopl. + Sæbe + Harpiks), hvor der op-

Tabel 2. Antal Skud med Bladlus.¹⁾ Lyngby 1913.

| Behandling | 1. Gentagelse | 2. Gentagelse | 3. Gentagelse |
|--------------------------------------|-----------------------------------|---------------|---------------|
| | 3.—8. August | 3.—6. Aug. | 8. August |
| Ren Nikotin 0.1 pCt. | ∞ | 6 | 19 |
| — 0.2 — | nogle med enkelte, 1 med mange | 0 | 14 |
| Tobaksekstrakt 0.1 pCt. | do. | 1 | 45 |
| — 0.2 — | enkelte | 3 | 5 |
| Ren Nikitin 0.1 pCt. + Sæbe | ∞ | 0 | 8 |
| — 0.2 — + do. | nogle med enkelte, 1 med mange | 0 | 12 |
| Tobaksekstrakt 0.1 pCt. + Sæbe ... | do. | 6 | 33 |
| — 0.2 — + do. ... | enkelte | 0 | 11 |
| Ren Nikotin 0.1 pCt. + Harpiks ... | ∞ | 0 | 42 |
| — 0.2 — + do. ... | enkelte med faa | 0 | 9 |
| — 0.1 — + Sæbe + Harpiks. | enkelte | 0 | 52 |
| — 0.3 pCt. + Sæbe + Harpiks. | 10 med mange | 12 | 12 |
| Pyridin 0.15 pCt. | ∞ | ∞ | ∞ |
| — — + Sæbe | do. | ∞ | ∞ |
| | dog lidt mindre ang. | ∞ | 137 |

¹⁾ Optælling før Sprøjtningen den 8. August.

taltes 10 tæt besatte Skud; i 3. Gentagelse var der derimod en Del stærkere Angreb. Sammenlignes saaledes 2. og 3. Gentagelse, var Gennemsnitstallet for angrebne Skud i de sprøjtede Parceller 2.3 i den første og 21.8 i den sidste. Regnes Tallet for den sidstes Vedkommende ud for sig for de Parceller, hvor der er anvendt 0.1 pCt. Nikotin og Tobaksekstrakt med og uden Tilsætning, og hvor der er anvendt 0.2 pCt., bliver dette henholdsvis 33.2 og 10.5, ligesom de stærkt angrebne Parceller i 1. Gentagelse falder paa 3 Parceller, sprøjtede med 0.1 pCt. Nikotin, samt desuden paa en Parcel med 0.2 pCt. Nikotin. Det kunde nu være af Interesse at se, om disse Forhold skyldes Sprøjtevædskens Styrke eller andre Aarsager, som ikke har noget hermed at gøre. For 1. Gentagelses Vedkommende foreligger der Optælling (foretaget den 24. Juli, altsaa Dagen efter Sprøjtningen) af angrebne Skud, hvorpaa der fandtes levende Lus, og af saadanne, hvorpaa alle Lusene var døde. Ved Benyttelse af disse Tal viser det sig, at der i de 3 stærkt angrebne Parceller var 56 pCt. med døde Lus og 44 pCt. med levende, medens der i de andre Parceller var 76 pCt. med døde Lus og 24 med levende. Det kunde saaledes se ud til, at Sprøjtevædskens Styrke var Aarsagen; men paa den anden Side vilde det i saa Fald være rimeligt, at det samme gjaldt alle de Parceller, der var sprøjtede med samme Styrke, medens det kun gælder Halvdelen af disse; herimod taler ogsaa, at der i de med 0.2 pCt. Nikotin + Harpiks og 0.2 pCt. Nikotin + Sæbe + Harpiks sprøjtede Parceller Dagen efter Sprøjtningen fandtes levende Lus paa godt Halvdelen af de angrebne Skud. Det er heller ikke sandsynligt, at det kan skyldes Anvendelsen af Nikotin eller Ekstrakt, da disse ellers har virket lige godt. Om der er brugt Tilsætning eller ikke, kan heller ikke være Aarsagen, da de stærkt angrebne Parceller enten har faaet Nikotin alene eller Nikotin, tilsat med Sæbe eller Harpiks, medens den med Nikotin + Sæbe + Harpiks behandlede Parcel kun var lidt angrebet. Regner man Procenttallet for angrebne Skud ud for alle de med 0.1 pCt. for sig og for alle de med 0.2 pCt. for sig, faar vi for de førstes Vedkommende 60 pCt. heraf med døde Lus og 40 med levende, for de sidstes henholdsvis 70 og 30; Forskellen er saaledes ikke stor. I 2. og 3. Gentagelse, hvor der ikke fandt nogen Optælling Sted, viste det sig ogsaa, som ovenfor nævnt, at Sprøjtningen

virkede godt i de med 0.1 pCt. Nikotin og Ekstrakt behandlede Parceller.

Undersøger man Forholdene nærmere, viser det sig, navnlig ved 1. og 3. Gentagelse, at Angrebet, som Tilfældet plejer at være, ikke har været ligelig fordelt over hele Arealet. Jo stærkere Angrebet er i Naboparcellerne, desto mere Fare for Invasion fra disse vil der være. I Naboparcellerne til de 3 stærkt angrebne Parceller i 1. Gentagelse er Middeltallet af angrebne Skud 102, medens dette for de andre ubehandlede Parceller i 1. Gentagelse er 71. Et lignende Forhold gør sig ogsaa gældende for 3. Gentagelses Vedkommende: Middeltallet for angrebne Skud i Naboparcellerne til de med 0.1 pCt.-Opløsningerne sprøjtede er 109 og for de med 0.2 pCt.-Opløsningerne 76¹⁾.

En Undersøgelse den 8. August, umiddelbart efter 3. Sprøjtning, viste, at denne ogsaa var af god Virkning, men som sædvanlig fandtes der enkelte levende Lus rundt omkring mellem de døde og hist og her, spredt i Parcellerne, flere saadanne. Den 15. August blev 1. Gentagelse atter gennemgaaet; i næsten alle de sprøjtede Parceller fandtes der nogle faa Skud med levende Lus, men som Regel var det nyttilkomne Smaakolonier; enkelte tættere besatte Skud laa over mod den ubehandlede Naboparcel, der var stærkt besat. Paa de Skud, der tidligere havde været stærkt besatte, var Lusene fuldstændig døde eller regnede af. Ogsaa i de ubehandlede Parceller var Lusene for en Del regnede af, navnlig af Stænglerne, medens de paa den øvre Del, særlig Bladene, endnu sad tæt. Den 22. August fandtes der stærkt Svampeangreb (*Entomophthora aphidis*) paa Bladlusene. I de behandlede Parceller fandtes ingen levende Lus; i de ubehandlede havde Regnen og Svampeangrebet ogsaa ryddet stærkt op; i de fleste Parceller var der dog endnu enkelte Skud, hvor Svampeangrebet kun var i sin Begyndelse.

Den 29. August optaltes saavel i de behandlede som ubehandlede Parceller Antallet af Skud, der var døde eller saa stærkt beskadigede, at de intet Udbytte vilde give.

I Tabel 3 er disse Tal opførte og til Sammenligning her-

¹⁾ Det stærkere Angreb i den vestlige Ende af Forsøget kan muligvis skyldes Planternes noget daarligere Almentilstand her — i Overensstemmelse med Teorien om Bladlusenes stærkeste Angreb paa de svageste Planter. Det stærke Angreb i 3. Gentagelse kan derimod ikke forklares herudfra.

med Middeltal for Vægt i Gram af Udbyttet i de tilsvarende Parceller. Som det vil ses, giver Tallene et Billede af Ødelæggelsen paa de ubehandlede eller de med Pyridin sprøjtede Parceller. Derimod giver Tallene ikke noget Holdepunkt for i det enkelte at belyse Forholdet mellem Angreb og Skade eller for at bedømme de forskellige Sprøjtevædskers Virkning.

Tabel 3. Antal ødelagte Skud og Udbytte af de tilsvarende Parceller.¹⁾

Lyngby 1913.

| Behandling | 1. Gentagelse | | 2. Gentagelse | | 3. Gentagelse | | Gennemsnit af alle 3 Gentagelser | |
|--|---------------------|------------------------|---------------------|------------------------|---------------------|------------------------|----------------------------------|------------------------|
| | Antal ødelagte Skud | Udbytte i g pr. Parcel | Antal ødelagte Skud | Udbytte i g pr. Parcel | Antal ødelagte Skud | Udbytte i g pr. Parcel | Antal ødelagte Skud | Udbytte i g pr. Parcel |
| Ubehandlet (Genns. af 15 Parceller) .. | 63 | 874 | 36 | 1050 | 51 | 1002 | 51 | 975 |
| Ren Nikotin 0.1 pCt. | 34 | 1065 | 2 | 1055 | 4 | 1350 | 13 | 1157 |
| — 0.2 — | 2 | 1255 | 3 | 1090 | 6 | 1285 | 4 | 1210 |
| Tobaksekst. 0.1 — | 1 | 1400 | 0 | 1450 | 7 | 1190 | 3 | 1347 |
| — 0.2 — | 3 | 1415 | 3 | 1112 | 0 | 1345 | 2 | 1291 |
| Ren Nikotin 0.1 — | | | | | | | | |
| + Sæbe | 13 | 1080 | 1 | 1500 | 8 | 1425 | 7 | 1335 |
| Ren Nikotin 0.2 pCt. | | | | | | | | |
| + Sæbe | 1 | 1675 | 4 | 1305 | 14 | 1555 | 6 | 1512 |
| Tobaksekst. 0.1 pCt. | | | | | | | | |
| + Sæbe | 1 | 1570 | 3 | 1400 | 7 | 1240 | 4 | 1403 |
| Tobaksekst. 0.2 pCt. | | | | | | | | |
| + Sæbe | 12 | 1160 | 1 | 1452 | 1 | 1622 | 5 | 1411 |
| Ren Nikotin 0.1 pCt. | | | | | | | | |
| + Harpiks | 8 | 1275 | 0 | 1850 | 5 | 1315 | 4 | 1480 |
| Ren Nikotin 0.2 pCt. | | | | | | | | |
| + Harpiks | 5 | 1560 | 2 | 1085 | 9 | 1190 | 5 | 1278 |
| Ren Nikotin 0.1 pCt. | | | | | | | | |
| + Sæbe + Harpiks | 5 | 1580 | 2 | 1215 | 17 | 1410 | 8 | 1402 |
| Ren Nikotin 0.2 pCt. | | | | | | | | |
| + Sæbe + Harpiks | 1 | 1065 | 10 | 1345 | 20 | 1085 | 10 | 1165 |
| Pyridin 0.15 pCt. | 102 | 590 | 80 | 1150 | 36 | 930 | 73 | 890 |
| — — + Sæbe | 21 | 1035 | 30 | 1490 | 20 | 700 | 24 | 1075 |

Betragter vi Angreb og Udbytte paa de ubehandlede Parceller (Tabel 4) og sammenligner Antallet af ødelagte Skud med Udbyttet, vil det ses, at dette ganske vist, som det var at vente, er mindst, hvor der er det største Antal af disse,

¹⁾ Optælling den 29. August.

Tabel 4. Sammenligning mellem Angreb og Udbytte i de ubehandlede Parceller.

Lyngby 1913.

| | 1. Gentagelse | 2. Gentagelse | 3. Gentagelse |
|--|------------------|------------------|------------------|
| Gennemsnits-Antal angrebne Skud den 22. Juli | 85 | 81 | 96 |
| Gennemsnits-Antal ødelagte Skud den 29. August | 63 | 36 | 54 |
| Gennemsnits-Udbytte i g pr. Parcel | 874 | 1050 | 1002 |

men det aftager ikke proportionalt hermed; og gaar man ud fra Antallet af angrebne Skud paa et tidligere Tidspunkt, vil man ikke engang finde denne Overensstemmelse. Med andre Ord: Skuddene og i langt højere Grad Planterne¹⁾ kan, selv om de er stærkt — maaske lige stærkt — besatte, lide mere eller mindre ved Angrebet.

Dernæst maatte man gaa ud fra, at Udbyttet, bortset fra Angrebet, var ensartet over hele Arealet.

Naar Udbytte og Angreb saaledes ikke viser sig at være

Tabel 5. Beregnet Udbytte i kg pr. ha.

Lyngby 1913.

| Behandling | Udbytte i kg pr. ha | Merudbytte i kg pr. ha |
|---|------------------------|---------------------------|
| Ubehandlet (Gennemsnit af 43 Parceller) | 817 | 0 |
| Ren Nikotin 0.1 pCt. | 952 | + 135 |
| — 0.2 — | 1070 | + 253 |
| Tobaksekstrakt med 0.1 pCt. Nikotin | 1095 | + 278 |
| — 0.2 — — | 1075 | + 258 |
| Ren Nikotin 0.1 pCt. + Sæbe | 1080 | + 263 |
| — 0.2 — + — | 1352 | + 535 |
| Tobaksekstrakt med 0.1 pCt. Nikotin + Sæbe. | 1184 | + 366 |
| — 0.2 — — + — | 1027 | + 210 |
| Ren Nikotin 0.1 pCt. + Harpiks. | 1168 | + 351 |
| — 0.2 — + — | 1131 | + 314 |
| — 0.1 — + — + Sæbe. | 1069 | + 252 |
| — 0.2 — + — + — | 1001 | + 184 |
| Pyridin 0.15 pCt. | 727 | ÷ 90 |
| — 0.15 — + Sæbe | 1017 | + 200 |

¹⁾ Der blev ikke foretaget nogen Optælling af Planterne.

omvendt proportionale med hinanden, kan man ikke talmæssigt komme til et sikkert Resultat angaaende Sprøjtevædskernes indbyrdes Forhold, hvilket ogsaa vil fremgaa af Tabel 5. Ordner man Sprøjtevædskerne efter deres beregnede Merudbytte, faar man en ganske planløs Række, idet 0.1 pCt. og 0.2 pCt.-Opløsningerne, Nikotin og Ekstrakt, Tilsætning og Ikke-Tilsætning er blandede imellem hverandre. Man kan ikke ad denne

Tabel 6. Gennemsnitligt Merudbytte for Sprøjtning.
Lyngby 1913.

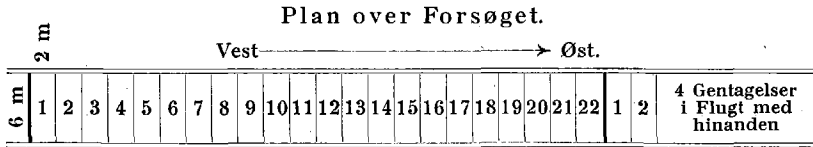
| Behandling | kg pr. ha |
|--|-----------|
| Pyridin..... | ÷ 90 |
| Ren Nikotin 0.1 pCt..... | + 135 |
| — 0.2 — + Harpiks + Sæbe..... | + 184 |
| Pyridin + Sæbe..... | + 200 |
| Tobaksekstrakt 0.2 pCt. + Sæbe..... | + 210 |
| Ren Nikotin 0.1 pCt. + Harpiks + Sæbe..... | + 252 |
| — 0.2 —..... | + 253 |
| Tobaksekstrakt 0.2 pCt..... | + 258 |
| Ren Nikotin 0.1 pCt. + Sæbe..... | + 263 |
| Tobaksekstrakt 0.1 pCt..... | + 278 |
| Ren Nikotin 0.2 pCt. + Harpiks..... | + 314 |
| — 0.1 — +..... | + 351 |
| Tobaksekstrakt 0.1 pCt. + Sæbe..... | + 366 |
| Ren Nikotin 0.2 pCt. + Sæbe..... | + 535 |

Vej naa videre end til den almindelige Slutning, at de forskellige Vædsker (Pyridin undtagen) har givet et ganske antageligt Merudbytte. Hertil kommer, at de sprøjtede Parceller er stillede under daarligere Vilkaar, end Tilfældet vilde være, naar hele Marken var sprøjtet, i dette Tilfælde under saa meget daarligere Vilkaar, som Parcellerne er meget smaa (12 m²). Man faar herigennem ingen Besked om, hvilke af de benyttede Sprøjtevædsker der har virket bedst — et Resultat, der stemmer med, hvad der tidligere er bemærket om de respektive Angreb i de forskellige Parceller. Dette kan kun afgøres ved Skøn. Se herom nærmere under Resultaterne af de to Aars Forsøg (Side 251—52).

Skulde man af Merudbyttet direkte kunne slutte sig til Sprøjtevædskens Virkning, maatte der mellem Angreb i Nabo-parceller, Udbytte og Merudbytte være et konstant Forhold, saaledes at en Parcel, hvis Naboparceller havde under Middel-

tal af Angreb, maatte give over Middeltal i Udbytte og under Middeltal i Merudbytte og omvendt; ved Udregning heraf har det imidlertid vist sig, at der for over Halvdelen af Parcellernes Vedkommende ikke er Overensstemmelse, hvad der stemmer med den allerede flere Gange nævnte Iagttagelse, at man ikke fra Angrebet kan slutte sig til Udbyttet, og at Hovedvægten maa lægges paa Iagttagelsen af Bladlusenes Optræden i de forskellige Parceller og efter de forskellige Behandlinger.

Forsøg i Hestebønner 1914.



De ulige Tal: Ubehandlet.

2. Nikotinopløsning 0.1 pCt.

4. Tobaksekstraktopløsning (0.1 pCt. Nikotin).

6. Nikotinopløsning 0.1 pCt. + Sæbe.

8. Tobaksekstraktopløsning (0.1 pCt. Nikotin) + Sæbe.

10. Sæbeopløsning 0.5 pCt.

12. Nikotinopløsning 0.2 pCt.

14. Tobaksekstraktopløsning (0.2 pCt. Nikotin).

16. Nikotinopløsning 0.05 pCt.

18. Tobaksekstraktopløsning (0.05 pCt. Nikotin).

20. Nikotinopløsning 0.1 pCt., halv Vædskemængde.

22. Tobaksekstraktopløsning (0.1 pCt. Nikotin), halv Vædskemængde.

Forsøget omfatter, som det vil ses af Planen, 12 Led, altsaa med de mellemliggende ubehandlede Parceller 22 Parceller med 4 Gentagelser, i alt 89 Parceller. Af Nikotinopløsning er der benyttet 0.05, 0.1 og 0.2 pCt., af Tobaksekstrakt Opløsninger med samme Nikotinindhold. 0.1 pCt.-Opløsningerne er forsøgte med og uden Sæbetilsætning; til Sammenligning hermed er benyttet Sæbeopløsning alene. Endelig er der prøvet med halv Vædskemængde af 0.1 pCt. Opløsningerne. Medens der i den øvrige Del af Forsøget anvendtes 13 Liter til de 4 Fællesparceller eller ca. 2700 Liter pr. ha (altsaa lidt mindre end i 1913), anvendtes der altsaa her 6.2 Liter til de 4 Fællesparceller eller ca. 1400 Liter pr. ha.

Parcelstørrelse: $2 \times 6 \text{ m} = 12 \text{ m}^2$. I hver Parcel 4 Rækker Bønner, hvoraf de 2 midterste Rækker er høstede og vejede.

Sprøjtning den 24. Juni og 11. Juli. Paa Grund af Tørke ophørte Angrebet tidligt — den 24. Juli var alle Lusene døde —, hvorfor den planlagte 3. Sprøjtning gik ud.

Forsøget blev anlagt samme Sted som i 1913, og der blev anvendt samme Mængde Gødning. Som Saasæd anvendtes egen Avl fra Forsøget 1913. Saatid: 21.—23. April. Saamængde: 300 g pr. Parcel = 250 kg pr. ha. Bønnerne kom op 7.—10. Maj, godt og ensartet, uden Spring.

Den 17. Juni blev der iagttaget Lus i Forsøget; de fandtes da i smaa Kolonier, spredt over hele Stykket; men som i 1913 var der stærkest Angreb i den østlige Del. Den 21. Juni blev Forsøget luget, pløjet ind og mærket af med Mærkepinde. Ved Undersøgelse den 22. Juni (se Tabel 7) fandtes der Lus i alle Parcellerne; som Regel var der dog i hver Parcel kun faa Skud med Lus i Toppen; kun i 13 af de 89 Parceller — heraf 8 hørende til 4. Gentagelse (mod Øst) — havde Angrebet bredt sig noget, saa at der i nogle af dem kunde tælles indtil 8 Skud med Stænglerne sorte af Lus. Angrebet var saaledes godt i Færd med at brede sig, og Sprøjtningen den 24. Juni blev iværksat paa et meget heldigt Tidspunkt. Ved Undersøgelsen Dagen efter Sprøjtningen havde Angrebet bredt sig noget i de ubehandlede Parceller. Inden for de behandlede Parceller var Lusene paa ganske enkelte Undtagelser nær døde i Nr. 2—8¹⁾ (incl.) og Nr. 12—14¹⁾ (incl.), \varnothing : de med 0.1 pCt. Nikotin- og Tobaksekstrakt-Opløsninger med og uden Sæbetilsætning og de med 0.2 pCt. Nikotin- og Tobaksekstrakt-Opløsninger sprøjtede Parceller. I Nr. 16 og 18¹⁾, \varnothing : de med 0.05 pCt. Nikotin- og Tobaksekstrakt-Opløsninger sprøjtede, var nogle eller nogle faa levende, de fleste døde. I Nr. 20 og 22¹⁾, \varnothing : de med halv Vædskemængde af 0.1 pCt. Nikotin- og Tobaksekstrakt-Opløsning sprøjtede, var der mange levende og flere eller færre døde. I Nr. 10, \varnothing : de med Sæbeopløsning sprøjtede, var de fleste levende, faa eller næsten ingen døde.

Den 11. Juli, da 2. Sprøjtning fandt Sted, havde Lusene bredt sig meget stærkt i de ubehandlede Parceller; i de behandlede var dette paa nogle Undtagelser nær ikke Tilfældet, i nogle af dem var der endogsaa færre end ved 1. Sprøjtning. Med Erfaringerne fra 1913 for Øje benyttede vi os i 1914

¹⁾ Numrene gælder Tallene paa Forsøgsplanen (Side 244).

Tabel 7. Antal Skud med Bladlus

| Behandling | 1. Gentagelse | | | | 2. Gentagelse | | | | | | | |
|--|---------------|-------------------------|--------------|--------------------|-------------------------|----------|-------------------------|----------|--------------------|-------------------------|----|-------------------|
| | 22.—24. Juni | | 10.—12. Juli | | 22.—25. Juni | | 10.—12. Juli | | | | | |
| | Karakter | Lusene efter Sprøjtning | Karakter | Antal Skud med Lus | Lusene efter Sprøjtning | Karakter | Lusene efter Sprøjtning | Karakter | Antal Skud med Lus | Lusene efter Sprøjtning | | |
| Ubehandlet (Genns. af 12 Parceller) .. | 1,2 | — | 3 | 56 | — | — | — | 1,2 | — | 2,8 | 51 | — |
| Ren Nikotin 0.05 pCt. | 2 | mange døde | 1 | 10 | mange døde | 1 | de fleste døde | 1 | 0 | | | døde |
| — 0.1 — | 1 | alle døde | 1/2 | | alle døde | 1 | alle døde | 1/2 | | | | døde |
| — 0.2 — | 1 | alle døde | 1 | 3 | alle døde | 1 | alle døde | 0 | | | | døde |
| — 0.1 — (halv Vædskemgd.) | 1 | mange levende | 2 | 15 | mange levende | 1 | mange døde | 2 | 5 | | | næsten alle lev. |
| Tobaksekst. 0.05 pCt. | 1 | de fleste døde | 1/2 | | alle døde | 1 | de fleste døde | 0 | | | | døde |
| — 0.1 — | 1 | alle døde | 1/2 | | alle døde | 1 | alle døde | 1/2 | | | | døde |
| — 0.2 — | 1 | alle døde | 1 | 2 | alle døde | 1 | alle døde | 0 | | | | døde |
| — 0.1 — (halv Vædskemgd.) | 1 | mange døde | 1/2 | | døde | 1 | mange døde | 2 | 5 | | | nogle døde |
| Ren Nikotin 0.1 pCt. + Sæbe | 1 | alle døde | 1/2 | | døde | 1 | alle døde | 1/2 | | | | døde |
| Tobaksekst. 0.1 pCt. + Sæbe | 1 | næsten alle døde | 1 | 3 | alle døde | 1 | alle døde | 0 | | | | døde |
| Sæbe 0.5 pCt. | 1 | meget faa døde | 4 | 92 | de fleste levende | 1 | kun faa døde | 2 | 28 | | | vist alle levende |

væsentlig af skønsmæssig Bedømmelse i Stedet for Optællinger. Ved de to første Undersøgelser blev der saaledes kun givet Karakterer for Angreb¹⁾, medens der ved Undersøgelsen ved 2. Sprøjtning baade blev givet Karakterer og fandt Optælling Sted af angrebne Skud. Gennemsnitskarakteren var for de

¹⁾ Følgende Karakterskala blev anvendt: 0 = Intet Angreb. 1/2 = Enkelte Lus paa enkelte Skud. 1 = Meget svagt Angreb; faa Skud med Lus i Toppen. 2 = Svagt Angreb; faa Skud med Lus ned ad Stænglen. 3 = Temmelig stærkt Angreb; flere Skud (6—8) med Lus ned ad Stænglen. 4 = Stærkt Angreb. 5 = Meget stærkt Angreb. 6 = Alle eller saa godt som alle Skud angrebne.

samt Angrebets Styrke.

Lyngby 1914.

| 3. Gentagelse | | | | | 4. Gentagelse | | | | |
|-----------------|-------------------------|-----------------|--------------------|-------------------------|-----------------|-------------------------|-----------------|--------------------|-----------------------------|
| 22.—25. Juni | | 10.—12. Juli | | | 22.—25. Juni | | 10.—12. Juli | | |
| Karakter | Lusene efter Sprøjtning | Karakter | Antal Skud med Lus | Lusene efter Sprøjtning | Karakter | Lusene efter Sprøjtning | Karakter | Antal Skud med Lus | Lusene efter Sprøjtning |
| 1. _s | — | 4. _s | 245 | — | 1. _s | — | 5. _s | 332 | — |
| 2 | de fleste døde | 1 | 20 | mange levende | 1 | mange døde | 3 | 157 | lev. og døde imellem hvera. |
| 1 | næsten alle døde | 1 | 7 | alle døde | 1 | alle døde | 2 | 31 | mange døde |
| 1 | alle døde | 1 | 16 | alle døde | 1 | alle døde | 3 | 71 | nogle levende |
| 1 | mange levende | 5 | 315 | kun faa døde | 3 | faa døde | 4 | 280 | flest levende |
| 1 | de fleste døde | 1 | 22 | mange levende | 2 | mange døde | 3 | 143 | lev. og døde imellem hvera. |
| 1 | alle døde | 1 | 21 | alle døde | 1 | alle døde | 3 | 129 | en Del døde |
| 1 | alle døde | 2 | 12 | alle døde | 1 | alle døde | 2 | 94 | saa godt som alle døde |
| 1 | mange levende | 4 | 191 | de fleste levende | 3 | faa døde | 4 | 280 | flest levende |
| 1 | alle døde | 1 | 3 | alle døde | 1 | alle døde | 2 | 53 | mange døde |
| 1 | alle døde | 1/2 | | døde | 1 | alle døde | 4 | 137 | de fleste døde |
| 1 | vist alle levende | 4 | 179 | de fleste levende | 1 | mange levende | 6 | 303 | næsten alle levende |

ubehandlede Parcellers Vedkommende ved 1. Sprøjtning 1._s, ved 2. Sprøjtning 3._s, medens den for de behandlede Parcellers¹⁾ Vedkommende svarende hertil var 1._s og 1._s. Gennemsnittallet af angrebne Skud var for de ubehandlede Parceller 171 og for de behandlede¹⁾ 52. Imidlertid var Angrebet langt stærkere i den østlige Del²⁾ af Forsøget, navnlig i 4. Gentagelse,

¹⁾ Sæbeeparcellen er ikke medregnet.

²⁾ Naar Angrebet saaledes i begge Aarene var værst i den østlige Del af Forsøget, maa Aarsagen sikkert søges i Beliggenheden: dels var der mere Læ her, da denne Del laa nærmest Hegn og Haver, dels har der muligvis her været bedre Overvintringsforhold for Lusene end i den vestlige, mere bart liggende Del af Forsøget.

hvilket vil ses af følgende Gennemsnitstal, regnede ud for de 3 første Gentagelser: for de ubehandlede Parceller 1.2 og 3.3 og for de behandlede 1.1 og 1.0; Gennemsnittallet af angrebne Skud i de ubehandlede Parceller 117 og i de behandlede 22. For 4. Gentagelse er de tilsvarende Talkarakterer for de ubehandlede Parceller 1.4 og 5.3, for de behandlede 1.5 og 3.0, og Gennemsnitstal af angrebne Skud henholdsvis 332 og 138. Det fremgaar tydeligt af Optegnelserne, at det store Angreb i de behandlede Parceller skyldes Naboparcellernes Virkning — i over Halvdelen af disse var alle Skud angrebne — idet det stærke Angreb væsentlig er indskrænket til de 2 yderste Rækker i hver Parcel. Dette gælder Parcellerne Nr. 2—14 (incl.), i noget mindre Grad Nr. 16—18, i hvilke Parceller der, som ovenfor nævnt, var nogle levende Lus tilbage efter 1. Sprøjtning, og slet ikke for Nr. 20 og 22, hvor der efter 1. Sprøjtning var mange levende tilbage (disse to Parceller forholder sig paa samme Maade i 3. og 4. Gentagelse, medens de i 1. og 2. ikke var stærkt angrebne).

De 3 første Gentagelser forholdt sig efter 2. Sprøjtning omtrent som efter 1. I 4. Gentagelse var Resultatet derimod ikke saa godt: der var levende Lus, flere eller færre, i alle de behandlede Parceller, faa i 12 og 14 (0.2 pCt.), mange i 16—22, hvilket sidste ogsaa gælder for 3. Gentagelse¹).

Hvad der ved et umiddelbart Skøn — men ikke af Talberegningerne — fremgik af Forsøget 1913, bekræftes saaledes ved Forsøget 1914: at en Tobaksekstrakt-Opløsning med 0.1 pCt. Nikotinindhold virker lige saa godt som den stærkere med 0.2 pCt. Nikotinindhold, undtagen hvor Angrebet er meget stærkt; her synes den sidste at virke noget bedre, men heller ikke helt paalideligt.

Imidlertid gjorde Tørken sin Virkning gældende: Planterne holdt op at vokse, og, formodentlig som Følge af Planternes Hentørring, døde Lusene. Ved Undersøgelse den 24. Juli fandtes der ikke mere levende Lus i Forsøget; de døde Lus var allerede for største Delen regnede af.

Den 10. August blev Forsøget paany gaaet igennem, og

¹) Parcel Nr. 10 (Sæbeopløsning) er ligesom Pyridinen i 1913 ikke medtaget ved Beregningerne. Som ovenfor nævnt var Virkningen heraf saa godt som ingen. Muligvis vilde en stærkere Sæbeopløsning have forholdt sig noget anderledes.

Tabel 8. Karakterer¹⁾ for Angreb (den 10. August) og Udbytte af de tilsvarende Parceller²⁾.

Lyngby 1914.

| Behandling | 1. Gentagelse | | 2. Gentagelse | | 3. Gentagelse | | 4. Gentagelse | | Gennemsnit af alle 4 Gentagelser ³⁾ | |
|---|---------------|------------------------|---------------|------------------------|---------------|------------------------|---------------|------------------------|--|------------------------|
| | Karakter | Udbytte i g pr. Parcel | Karakter | Udbytte i g pr. Parcel | Karakter | Udbytte i g pr. Parcel | Karakter | Udbytte i g pr. Parcel | Karakter | Udbytte i g pr. Parcel |
| Ubehandlet (Gennemsnit af 12 Parceller) | 3.2 | 426 | 3.2 | 340 | 5.2 | 249 | 5.0 | 156 | 4.8 | 314 |
| Ren Nikotin 0.08 pCt. | 1 | 515 | 1 | 420 | 2 | 520 | 3 | 835 | 1.8 | 573 |
| — 0.1 — | 1/2 | 425 | 1 | 435 | 1 | 495 | 1 | udg. ³⁾ | 0.9 | 452 |
| — 0.2 — | 0 | 482 | 1/2 | 515 | 1 | 530 | 1/3 | 600 | 0.5 | 532 |
| — 0.1 — | | | | | | | | | | |
| (halv Vædskemængde) | 2 | 495 | 2 | 470 | 4 | 245 | 4 | 845 | 3 | 514 |
| Tobaksekstrakt 0.05 pCt. | 2 | 480 | 1 | 435 | 2 | 400 | 1 | 495 | 1.5 | 453 |
| — 0.1 — | 1/2 | 495 | 1 | 310 | 1 | 1085 | udg | udgaar | 0.8 | 630 |
| — 0.2 — | 0 | 565 | 1/2 | 385 | 1/2 | 245 | 1 | 755 | 0.5 | 488 |
| — 0.1 — | | | | | | | | | | |
| (halv Vædskemængde) | 2 | 353 | 2 | 505 | 3 | udgaar | 4 | 430 | 2.8 | 429 |
| Ren Nikotin 0.1 pCt. | | | | | | | | | | |
| + Sæbe..... | 0 | 404 | 1/2 | 425 | 2 | 475 | udg | udgaar | 0.8 | 435 |
| Tobaksekstrakt 0.1 pCt. | | | | | | | | | | |
| + Sæbe..... | 1 | 400 | 1 | 335 | 2 | 335 | do. | do. | 1.8 | 357 |
| Sæbe..... | 4 | 475 | 3 | 365 | 5 | 375 | 6 | do. | 4.5 | 405 |

Parcellerne fik Karakter (se Tabel 8). Planterne havde da tabt deres friske grønne Udseende og stod lave og halvvisne. I de behandlede Parceller var der dog kun faa sorte Skud, og i Bælgen var der Frø. I de ubehandlede Parceller og de faa, tidligere nævnte, stærkt angrebne behandlede (Nr. 16 i 3. Gentagelse og Nr. 20 og 22 i 3. og 4. Gentagelse) var der mange sorte og visne Skud med tomme Bælge, og en stor Del af de ubehandlede Parceller var saa godt som eller helt ødelagt. I nogle af de behandlede Parceller var Væksten begyndt igen, da Tørken holdt op, men der dannedes ikke nye Bælge. Forsøget havde i sin Helhed lidt meget under Tørken; medens Gennemsnitsudbyttet i 1913 for de behandlede Parceller var

¹⁾ Karaktererne har samme Betydning som Side 246, kun med den Forskel, at de her gælder Afgrødens Tilstand, ikke Bladlusenes Mængde.

²⁾ De to sidste Parceller af 3. Gentagelse og de 10 første af 4. Gentagelse blev ødelagte af Militærforanstaltninger.

³⁾ Udregnet af 39 Parceller.

1333 g pr. Parcel og for de ubehandlede 980 g, var det i 1914 henholdsvis 498 og 319 g.

Foretager vi, som vist i Tabel 9, en lignende Sammenligning som ved Forsøget i 1913 (Side 242) mellem Antal angrebne Skud, Afgrødens større eller mindre Ødelæggelse og Udbyttet i de ubehandlede Parceller, finder vi, at Udbyttet,

Tabel 9. Sammenligning mellem Angreb og Udbytte i de ubehandlede Parceller.

Lyngby 1914.

| | 1. Gentagelse | 2. Gentagelse | 3. Gentagelse | 4. Gentagelse |
|---|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Gennemsnits-Antal af angrebne Skud den 10. Juli | 56 | 51 | 245 | 332 |
| Gennemsnits-Karakter den 10. August | 3.2 | 3.2 | 5.2 | 5.6 |
| Udbytte i g pr. Parcel | 426 | 340 | 249 | 156 |

hvor der er iøjnefaldende Forskel paa Angrebet, er aftagende — om end ikke proportionalt — med det store Angreb, hvad enten vi gaar ud fra Antallet af angrebne Skud eller Afgrødens Tilstand efter Angrebet. Naar Udbyttet i Forsøget 1913 ikke syntes at aftage med det forøgede Antal af angrebne Skud, ligger Aarsagen maaske i, at Forskellen i Angreb og Udbytte i det hele var langt mindre.

Tabel 10. Gennemsnitligt Merudbytte for Sprøjtning.

Lyngby 1914.

| Behandling | kg pr. ha |
|--|-----------|
| Tobaksekstrakt 0.1 pC. + Sæbe..... | ÷ 26 |
| Sæbe..... | ÷ 1 |
| Ren Nikotin 0.1 pCt..... | + 97 |
| — 0.1 — + Sæbe..... | + 105 |
| Tobaksekstrakt 0.05 pCt..... | + 120 |
| — 0.1 — (halv Vædske­mængde)..... | + 154 |
| Ren Nikotin 0.2 pCt..... | + 180 |
| Tobaksekstrakt 0.2 pCt..... | + 213 |
| Ren Nikotin 0.1 pCt. (halv Vædske­mængde)..... | + 215 |
| Ren Nikotin 0.05 pCt..... | + 238 |
| Tobaksekstrakt 0.1 pCt..... | + 306 |

Tabel 11. Beregnet Udbytte i kg pr. ha. *Lyngby 1914.*

| Behandling | Udbytte i kg pr. ha | Merudbytte i kg pr. ha |
|--|------------------------|---------------------------|
| Ubehandlet (Gennemsnit af 39 Parceller)..... | 262 | 0 |
| Ren Nikotin 0.05 pCt. | 500 | + 238 |
| — 0.1 — | 359 | + 97 |
| — 0.2 — | 442 | + 180 |
| — 0.1 — (halv Vædskemængde)..... | 477 | + 215 |
| Tobaksekstrakt 0.05 pCt. | 382 | + 120 |
| — 0.1 — | 568 | + 306 |
| — 0.2 — | 475 | + 213 |
| — 0.1 — (halv Vædskemængde).... | 416 | + 154 |
| Ren Nikotin 0.1 pCt. + Sæbe..... | 367 | + 105 |
| Tobaksekstrakt med 0.1 pCt. + Sæbe | 136 | ÷ 26 |
| Sæbe..... | 261 | ÷ 1 |

Selv om der ved dette Forsøg er mere Overensstemmelse mellem Angreb og Udbytte end ved Forsøget i 1913, viser dog Tabel 11, at man ikke af Merudbyttet kan drage nogen Slutning angaaende de forskellige Sprøjtevædskers relative Virkning. Ordner man Sprøjtevædskerne efter deres beregnede Merudbytte, faar man ogsaa her en ganske planløs Række.

Der spiller, som omtalt Side 242, andre Faktorer med ind, saa at man ikke af Udbyttet kan drage nogen Slutning med Hensyn til, hvilken Sprøjtevædske der helst bør anvendes. Dette maa afgøres gennem Iagttagelse af Forsøgene. Nogle af Tallene studser man uvilkaarligt over, saaledes Tallene i 7. og 11. Rubrik. Det store Merudbytte for 0.1 pCt.-Opløsningen skyldes væsentlig et meget stort Udbytte (1085 g) i 3. Gentagelse, hvor Parcellen kun var meget lidt angrebet, og et usædvanlig lille Udbytte navnlig af den ene Naboparcel (90 g), der var meget stærkt angrebet. Mindreudbyttet for samme Sprøjtevædske, tilsat med Sæbe, skyldes derimod ikke en enkelt Parcel. Parcellen gav i alle 3 Gentagelser lidt mindre Udbytte end Naboparcellerne, uagtet den var mindre angrebet end disse. Dette kunde tyde paa en mindre heldig Indvirkning af Sæben, et Forhold, Forsøgene ellers ikke giver nogen Antydning af.

Som Resultat af de 2 Aars Forsøg fremgaar:

1. At Ren Nikotin og Ekstrakt virker lige godt. Virkningen afhænger kun af Procentmængden af Nikotinindholdet.
2. At Tilsætning af Sæbe ikke gør Vædsken mere virksom, ligesom en Sæbeopløsning alene er ret uvirksom.

3. At Pyridin er fuldkommen uvirksomt.
4. At et Nikotinindhold af 0.1 pCt. er tilstrækkeligt over for Bedelusen (*Aphis papaveris*), og at man — i hvert Fald ved mindre stærkt Angreb — kan gaa endnu lavere ned, om end maaske 0.05 pCt. er vel lavt.
5. At der ikke maa spares paa Mængden af Sprøjtevædske; Planterne skal fugtes godt; hertil medgaar for Hestebønner ca. 2000 Liter pr. ha.
6. At man bedre kan formindske Vædskens Styrke end dens Mængde: Fuld Vædskemængde af 0.05 pCt. Nikotinindhold virker langt bedre end halv Vædskemængde af 0.1 pCt.
7. At Sprøjtningen virker mere paa unge Lus end paa de store, udvoksede, ligesom den synes at virke mere paa de uvingede end paa de vingede. Paa de store grønne Lus (*Siphonophora pisi*)¹⁾, der ofte findes mellem Bedelusene, virker Sprøjtningen i langt ringere Grad end paa disse sidste. Paa de sprøjtede Parceller er efter Sprøjtningen iagttaget levende Mariehøns (Larver, Pupper, Imago), Bladrandbiller og Thrips, medens enkelte Tæger (*Lygus campestris*) er fundet døde.
8. Saavel ved disse Forsøg som ved Sprøjtningforsøg i Frø-Runkelroer er det iagttaget, at Sprøjtningen virker paa Bladlusene, selv om de ikke direkte berøres af den. Kort efter Sprøjtningen ser man Lusene, som har siddet gemt, komme frem af deres Skjul, øjensynligt paavirkede af Nikotindampene og kun lidet levedygtige. Dette gælder ikke — efter de Iagttagelser, der foreløbig er gjorte — ved Sprøjtning af 1. Aars Roer. Lusene, der sidder paa Undersiden af Bladene, synes ikke at paavirkes af Sprøjtning ovenfra. Det vilde ogsaa være ret usandsynligt, om Dampene skulde virke i nedadgaaende Retning.

I Flugt med det store Hestebønneforsøg blev der i 1914 i samme Afsæt mod Øst anlagt et lille Udbytteforsøg, hvor Sprøjtning med Tobaksekstrakt (fra Danske Landboforeningers Frøforsyning) af 0.1 pCt. Nikotinindhold og ingen Sprøjtning

¹⁾ Navnet her brugt som Fællesnavn for de grønne Lus paa Bælplanter.

blev sammenlignet. Parcelstørrelse: $5 \times 6 \text{ m} = 30 \text{ m}^2$, Vædske-
mængde til hver Parcel: 6 Liter, altsaa 2000 Liter pr. ha. 4
Fællesparceller. Sprøjtning den 25. Juni og 11. Juli (Tabel 12).

Forsøget, der laa i Flugt med den stærkt angrebne 4.
Gentagelse i det store Forsøg, var som denne stærkt angrebet.
Sprøjtningen virkede udmærket; langt borte fra kunde man se
Virkningen af den. Den 20. Juli blev der givet Karakterer for
Angreb: De ubehandlede Parceller var saa godt som helt øde-
lagte (6), medens der i de 2 behandlede Parceller kun var faa
Skud med Lus ned ad Stænglen (2), i de 2 andre nogle flere
(3). Middelkarakteren for de ubehandlede var 5.6, for de be-
handlede 2.5. Forsøget blev en Del beskadiget af Militærfor-
anstaltninger: alle Parcellerne var mere eller mindre nedtram-
pede. Høstningsresultatet er derfor ikke medtaget.

Tabel 12. Karakterer for Angreb (den 20. Juli).

Lyngby 1914.

| Behandling | Karakter |
|--|----------|
| Ubehandlet | 5 |
| Tobaksekstrakt med 0.1 pCt. Nikotinindhold | 2 |
| Ubehandlet | 6 |
| Tobaksekstrakt som ovenfor | 3 |
| Ubehandlet | 6 |
| Tobaksekstrakt som ovenfor | 3 |
| Ubehandlet | 6 |
| Tobaksekstrakt som ovenfor | 2 |
| Ubehandlet | 6 |

Resultatet af dette Forsøg stemmer godt med det store
Forsøg: Sprøjtning med Tobaksekstrakt af 0.1 pCt. Nikotin-
indhold virker udmærket. Naar Virkningen her er blevet saa
meget større, skyldes det sikkert, at Parcellerne er større.
Smitten fra de ubehandlede Parceller bliver da mindre.

Forsøg i Frø-Runkelroer 1913.

Forsøget blev anlagt den 8. Juli 1913 i Sludstrup Barres.
Forsøgsvært: Forsøgsleder *Karl A. Jørgensen*. Forsøgssted:
Fællesforeningen for Danmarks Brugsforeningers Forsøgsgaard
i Lyngby.

Tobaksekstrakten er som ved Forsøgene i Hestebønner

overladt Forsøgsvirksomheden af Danske Landboforeningers Frøforsyning. Forsøget bestaar af 4 Led: Ubehandlet, Tobaks-ekstrakt med 0.1 pCt., 0.2 pCt. og 0.3 pCt. Nikotinindhold, og er anlagt med 3 Fællesparceller. Parcelstørrelse $7 \times 7 \text{ m} = 49 \text{ m}^2$; heraf er høstet og vejjet paa $5 \times 5 \text{ m} = 25 \text{ m}^2$. Til hvert Led i Forsøget (150 m^2) er der anvendt 30 Liter Sprøjtevædske, altsaa 2000 Liter pr. ha. Sprøjtning den 8., 15. og 24. Juli.

Ved Sprøjtningens Begyndelse var der temmelig mange Lus i hele Forsøget. Ved Undersøgelsen den 10. Juli, altsaa to Dage efter 1. Sprøjtning, fandtes der enkelte levende Lus paa de Parceller, der var behandlede med Ekstrakt af 0.1 pCt. Nikotinindhold, medens der paa de Parceller, hvor der var benyttet 0.2 og 0.3 pCt.-Opløsninger, ingen levende fandtes. Midt i Juli, da 2. Sprøjtning fandt Sted, var der i de sprøjtede Parceller enkelte Kolonier og enkelte Lus, spredt over Parcellerne, samt mange Lus i de ubehandlede. Den 24. Juli, da der sprøjtedes 3. Gang, var der endnu flere i disse, medens der i de første kun var enkelte. Der var ingen nævneværdig Forskel mellem de forskelligt behandlede Parceller.

Senere Undersøgelser blev foretagne den 8. og 15. August og 6. September. Den 8. August var de ubehandlede Parceller stadig stærkt angrebne, medens der i de sprøjtede kun var meget faa Angreb. Kun i Spidsen af Skuddene fandtes der paa nogle Planter een eller flere smaa Kolonier, stammende fra vingede Bladlus, komme andet Steds fra. Den 15. August

Tabel 13. Udbytte og Frø-Analyse.¹⁾ Lyngby 1913.

| Anvendt Sprøjtevædske | Udbytte, Merudbytte og Forholdstal | | | Frø-Analyse ²⁾ | |
|---------------------------------------|------------------------------------|---------------------------|--|---------------------------|-----------------------|
| | Vægt af Frø i kg pr. ha | Merudbytte i kg pr. ha | Forholdstal for Udbyttet (Udbyttet i de ubehdl. Parc. sat til 100) | Spire- evne pCt. | Korn- vægt Gram |
| Ubehandlet | 2253 | 0 | 100 | 85.0 | 16.5 |
| Tobaks ekstrakt (0.1 pCt. Nikotin) .. | 3033 | 780 | 130 | 82.5 | 18.5 |
| — (0.2 — —) .. | 3133 | 880 | 135 | 82.5 | 17.5 |
| — (0.3 — —) .. | 2887 | 634 | 128 | 76.5 | 17.5 |

¹⁾ Samtlige Tal er fremkomne som Gennemsnit af Tallene fra 3 Fællesparceller.

²⁾ Frø-Analysen er velvilligst udført af Dansk Frøkontrol.

var Forholdet det samme; paa 4 af de behandlede Parceller mod Øst — uafhængigt af Sprøjtevædskeens Styrke — havde Lusene dog bredt sig noget, medens der paa de øvrige stadig kun var meget faa. Den 6. September var alle Lusene døde efter et stærkt Svampeangreb. De døde Lus var regnede af eller dækkede med *Cladosporium*.

Som det vil fremgaa af Tabel 13, har Sprøjtningen været af god Virkning, hvilket stemmer godt med Iagttagelserne paa Marken: De sprøjtede Parceller har givet et betydeligt Merudbytte. Ekstrakt med 0.2 pCt. Nikotinindhold mest (880 kg), derefter 0.1 pCt.-Opløsningen (780 kg) og endelig 0.3 pCt.-Opløsningen mindst (634 kg). Som det vil ses af Frø-Analysen, synes Sprøjtningen at have skadet Spireevnen lidt. Hvis man tør gaa ud fra, at den ringe Forskel i Spireevne ikke beror paa Tilfældigheder, har den stærke Vædske gjort mest Skade, medens 0.1 og 0.2 pCt.-Opløsningerne er omtrent ens i deres Virkning. Kornvægten er derimod, som det var at vente, større for de sprøjtede end for de ubehandlede Parceller, men, underligt nok, lidt større for 0.1 end for 0.2 pCt.-Opløsningen.

Forsøg i Frø-Runkelroer 1914.

I 1914 blev der samme Steds anlagt et lignende Forsøg i Frø-Runkelroer. Der var anlagt 6 Fællesparceller, og Sprøjtning paabegyndt med Tobaksekstrakt af 0.05 og 0.1 pCt. Nikotinindhold. Imidlertid var hele Stykket rensset ved Afplukning af de besatte Skud, inden Sprøjtningen blev paabegyndt, hvorefter der ikke senere indfandt sig ret mange Lus. Da der saaledes ikke kunde ventes noget Resultat af yderligere Sprøjtning, blev denne indstillet. Der er ikke foretaget Frø-Analyse, da hele Stykket senere blev ødelagt af Militærforanstaltninger.

Hovedresultatet af disse Forsøg er, at et Nikotinindhold i Sprøjtevædsken af 0.1 pCt. er tilstrækkeligt til at dræbe Bedelusen (*Aphis papaveris*), naar Sprøjtningen foretages omhyggeligt, begyndes, inden der er kommet for rigeligt af Dyrene, og gentages, saa snart de igen begynder at indfinde sig (hvor mange Gange Sprøjtningen skal foretages, beror paa, hvor

længe Angrebet holder sig), og naar der anvendes tilstrækkelig Sprøjtevædske, \approx : ca. 2000 Liter pr. ha.

Beregnes Udgifterne efter Danske Landboforeningers Frøforsynings Tobaksekstrakt, 0.1 pCt. Nikotinindhold og 2000 Liter pr. ha, bliver de pr. ha:

20 kg Ekstrakt à 11 Kr. pr. 5 kg = 44 Kr.

Arbejds løn i 4 Dage à 3 Kr. = 12 —

56 Kr. for hver Sprøjtning.

For 3 Sprøjtninger bliver Udgifterne pr. ha altsaa 168 Kr. I det ovenfor beskrevne Forsøg gav disse Udgifter et Merudbytte af ca. 700 kg pr. ha. Sættes Prisen pr. kg Frø til 50 Øre, har Fortjenesten i dette Tilfælde saaledes været 350 Kr. \div 168 Kr. = 182 Kr. pr. ha. I øvrigt kan der ventes større Virkning af Sprøjtningen, naar hele Stykket sprøjtes, hvad der allerede viser sig, naar der bruges større Parceller i Sammenligning med mindre.

I Beretningen om Bedelusangrebet i 1911, Side 208, er Udgiften til Sprøjtevædske sat til omtrent samme Pris: 21 Kr. pr. Td. Ld.; men dette Resultat er naaet paa en anden Maade, nemlig ved en stærkere Opløsning (0.3 pCt.) og en mindre Vædskemængde (700 Liter pr. ha). Under Beskrivelsen af Hestebønforsøget 1914 (Side 245) er disse Spørgsmaal nærmere belyste.

Har man end saaledes i de gode Tobaksekstrakter et udmærket Middel mod Lusene i Frøroerne, maa man ikke undlade at benytte sig af den rationelle Afplukning og Tilintetgørelse af de først angrebne Skud. Kommer Angrebet gradvis og fra Yderkanterne, lader det sig i Reglen holde nede ved en rettidig begyndt og hver Dag fortsat Afplukning af de angrebne Skud, saa at man maaske helt kan spare den langt dyrere Sprøjtning.

Endelig skal der advares imod, at man kritikløst fortsætter Sprøjtningen, naar Angrebet nærmer sig sin Slutning. Der vil da i Reglen indfinde sig Svampe og Snylteinsekter — desto flere, jo mere svækkede og til Bladlusføde mindre skikkede Planterne er, saa at man ved fortsat Sprøjtning — bortset fra, at denne ikke kan betale sig — ligefrem gør Skade med den, idet man sammen med Bladlusene ogsaa dræber Snylterne, vore gode Hjælpere i Kampen mod Skadedyrene.