

Bygsorter og Havreaal.

Ved C. A. Jørgensen og Mathias Thomsen.

Havreaalen er Aarsagen til den saakaldte Havretræthed, der ytrer sig ved, at ellers sunde og velgødede Jorder ikke formaar at producere tilfredsstillende Havreaafgrøder, men ofte giver ligefrem Misvækst. Sygdommen har været kendt herhjemme i henved et halvt Hundrede Aar (1¹) og hjem søger især Øernes bedre, lermuldede Jorder, medens den som oftest optræder mere godartet i Sandjordsegnene, om end alvorligere Angreb heller ikke mangler i disse.

Angrebets Udseende i Marken, de gullige, fortrykte Havreplanter, som mere eller mindre skjules af Ukrud, og dets sædvanlig pletvise Fordeling er saa vel kendt, at en nærmere Omtale kan udelades her. Derimod skal der meddeles en ganske kort Oversigt over Havreaalens Biologi.

Havreaalen er en biologisk Race af *Heterodera Schachtii*, en Nematode af Anguillulidernes Familie. Foruden Havreaalen omfatter denne Art flere andre biologiske Racer, hvoraf den mest kendte er Roeaalen, der i Tyskland har voldt store Ødelæggelse af Sukkerroerne, og som i mindre Grad er optraadt ogsaa her hjemme²). Det er hidtil ikke lykkedes at paavise morfologiske Forskelligheder mellem disse to Racer, og ogsaa med Hensyn til Udvikling og Livsløb synes de at forholde

¹) Numrene henviser til Litteraturfortegnelsen Side 692.

²) Hvorledes disse Racer skal opfattes, er et Spørgsmaal for sig, som endnu kun er mangelfuldt undersøgt. Vi er imidlertid tilbøjelige til at betragte dem som Biotyper (i *Johannsens* Forstand) eller snarere som Grupper af Biotyper; den sidste Hypotese vilde gøre det forstaaeligt, at Forsøgene paa at faa en Race til at angribe en anden Races Værtplanter (f. Eks. Roeaal Havre) kan give ganske forskellige Resultater (hvis der da ikke ligefrem foreligger Forsøgsfejl).

sig fuldstændig ens, alene med den Undtagelse, at de lever i forskellige Værtplanter¹⁾. Roeaalen angriber især Sukkerroer og Runkelroer, men kan desuden leve i korsblomstrede Planter; Havreaalens Værtplanter er først og fremmest Havre, men dernæst ogsaa Hvede og Byg, sjældnere Rug, visse Græsser og adskillige vildtvoksende Planter. Medens man ved Forsøg i Tyskland og Sverige mener at have iagttaget, at Roeaal har angrebet Havre, er noget saadant — eller det omvendte Forhold — aldrig iagttaget herhjemme, og det spiller i alt Fald for Praksis ingen Rolle.

De udenlandske Undersøgelser over *Heterodera Schachtis* Udviklingshistorie er alle anstillede paa Roeaalen, men gælder sikkert uden Indskrænkninger ogsaa for Havreaalen. De spæde Larver, som fremkommer efter Overvintringen, er knap 0.4 mm lange, slanke, ormeformede og udstyrede med en hul Kitinbrod i Mundhulen. Ved Hjælp af denne borer de sig ind i Siderødder af ca. 1 mm Tykkelse og begynder deres Næringsoptagelse. Efter et Par Hudskifter overgaar de i en ubevægelig, mere tyk og plump Skikkelse; paa dette Tidspunkt er det endnu ikke muligt at skelne de to Køn fra hinanden, men lidt senere skiller deres Udviklingsbaner sig. Hunnerne svulmer op, trykker paa Rodvævet, som hvælver sig udefter og sluttelig brister, hvorved Dyrenes tykke, citronformede, mælkehvide Krop kommer til Syne; stadig er dog den halsformede Forende med Brodden sænket ind i Plantevævet, saa at Føden fortsat kan optages (Fig. 1). Hannerne bevarer den slanke Form, men gennemgaar et karakteristisk Hvilestadium, som kun varer nogle faa Dage, hvorefter de borer sig ud i Jorden og parrer sig med Hunnerne. Hunnens Bagkrop fyldes efterhaanden helt med Æg — op til 400 eller flere —, som dannes paa Bekostning af de øvrige Organer, og sluttelig udgør Kroppen kun en Sæk omkring Yngelen. Efter den hidtil gængse Anskuelse, der stammer fra *Chatin* og *Fuchs*, skulde der være to Slags Hunner, idet nogle skulde afgive alle Æggene straks og derefter dø, medens andre skulde omdannes til de saakaldte brune Cyster. Af *Sengbuschs* Undersøgelser fremgaar det imidlertid, at alle Hunner, hvad enten de indeholder

¹⁾ Sml. *Sofie Rostrup*: Vort Landbrugs Skadedyr, 4. Udgave ved *Sofie Rostrup* og *Mathias Thomsen*, 1928, og den deri anførte Litteratur.

Æg eller ikke, efter Døden omdannes til Cyster. De aflagte Æg klækkes hurtigt — eller Larverne sprænger Æghinden allerede inden i Moderen —, og Larverne opsøger friske Rødder; paa denne Maade kan der komme flere Generationer i Løbet af Sommeren.

Et vist Antal af Hunnerne — formentlig stigende hen mod Efteraaret — afgiver imidlertid ikke Yngelen straks, men over-

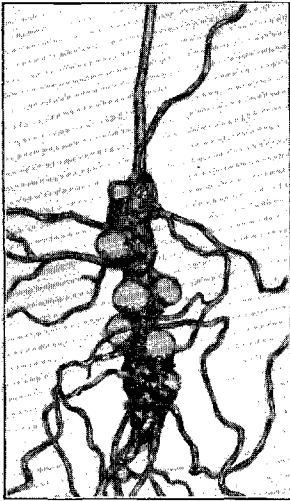


Fig. 1. Siderod af Sejr-Havre med paasiddende Nematoder og talrige Siderødder. (Forstørret).

vintre med alle eller en Del af Æggene i sig, og disse aflægges først det næste eller et følgende Aar. *Thorne* har i Amerika paavist, at der kan gaa mindst 6 Aar, inden alle Cysterne er tømte. Paa denne Maade formaar Arten at opretholde sin Eksistens ikke blot om Vinteren, men ogsaa gennem de Aar, hvor ingen af dens Værtplanter dyrkes. Det er i øvrigt i de seneste Aar blevet paavist, at ogsaa fri Æg og unge Larver kan overvintre (*Baunacke*), og *Nebel* har yderligere fundet, at fri Larver kan leve over et Aar, muligvis op til to Aar i Jord uden Planter. Jordens Indhold af infektionsdygtige Individuer maa derfor antages at være meget betydeligt Aaret efter et stærkt Angreb, men maa sikkert — forudsat, at der ingen Værtplanter findes — falde ret stærkt efter

to Aars Forløb, for saa at aftage mere jævnt i de følgende Aar.

Omdannelsen af Rødderne (af Sukkerroe) som Følge af Nematodernes Indboring er navnlig undersøgt af *Nemec* (5) og *Sengbusch*, hvis Resultater uden Tvivl ogsaa har Gyldighed for Havren. Det er især Pleromcellerne, der uddannes abnormt. Medens disse Celler normalt bliver til Ledningsbaner (Sivæv og Karstreng), udvikles de nu som Følge af Nematodernes Purring til saakaldte Kæmpeceller, som er rige paa Celleindhold og tjener til Føde for Dyrene. Kæmpecellerne udfylder ofte hele Centralcylinderen og virker derved som Prop, der standser eller i høj Grad vanskeliggør Transporten af Vand og mineralsk Næring. Planten søger at klare sig ved at danne nye Siderødder, men disse angribes ogsaa, og derved frem-

kommer den karakteristiske stærke Forgøring af Rodsystemet. Værtplanternes fortrykte Udseende skyldes altsaa Vandmangel og Hunger (især Kvælstofhunger), der indtræder som Følge af denne Blokering af Røddernes Ledningsbaner.

Som ovenfor nævnt, har man længe vidst, at Havreaalen ikke er knyttet til Havren alene, men ogsaa kan inficere andre Planter, især Bygget og Hveden, medens man kun sjældnere og i ringe Mængde finder Aalene paa Rugens Rødder. Hveden kan lide megen Skade ved Angrebet, medens Bygget tilsyneladende ikke paavirkes synderligt deraf, selv om Rødderne er tæt besatte med Aal.

Hos Bygget træffer vi tillige det ejendommelige Forhold, at de forskellige Sorter ikke i samme Grad er modtagelige for Angreb af Havreaal. Det er den fremragende svenske Arvelighedsforsker og Planteforædler *H. Nilsson-Ehle*, som har udredet dette. Han havde allerede i 1903 og 1905 gjort vigtige Iagttagelser i denne Retning og kunde snart efter fremlægge de fyldestgørende Beviser derfor (6).

I Nærheden af Svalöf havde der i 1904 været Fremavl af forskellige Bygsorter (Prinsesse, Hannchen, Chevalier II og seksradet Byg) paa en Mark, der var angrebet af Havreaal. I Havren, som dyrkedes i 1905, var nu Grænserne mellem Fjoraarets Bygparceller tydeligt synlige, idet Havren efter Hannchen-Byg og især efter Chevalier II var kraftigt udviklet og kun havde faa Nematoder paa Rødderne, medens den efter Prinsesse-Byg og seksradet Byg var adskilligt ringere og havde stærkt befængte Rødder. Forholdstallene for Kærneudbyttet af Havren blev: efter Chevalier II: 159, efter Hannchen: 132, efter Prinsesse: 100 og efter seksradet Byg: 98. Forklaringen kunde kun være den, at Bygsorterne, der dyrkedes som Forfrugt for Havren, havde været angrebet i ulige Grad af Havreaalen og havde efterladt et meget forskelligt Antal af Cyster m. m. i Jorden, mange, hvor Bygget var modtageligt, og kun faa, hvor det var modstandsdygtigt. *Nilsson-Ehle* har siden metodisk fortsat disse betydningsfulde Undersøgelser og tilfulde bevist, at det virkelig forholder sig saaledes. Hans Resultater er nedlagte i en omfangsrig Afhandling fra 1920 (7), og de kan sammenfattes i følgende Punkter:

1) I Modsætning til Forholdet hos de andre Kornarter finder vi hos Bygget udprægede Sortsforskelligheder i Hen-

seende til Resistens mod Havreaalen. Visse Sorter er modtagelige, medens andre gennem fleraarige, overensstemmende Forsøg har vist sig at være saa godt som immune. Forskellighederne er arveligt faste og kendetegner regelmæssigt de paa-gældende Sorter.

2) Naar modtagelige og immune Sorter krydses, viser F_1 Dominans af Immuniteten. I F_2 og F_3 følger typisk Spaltning, som i visse Tilfælde sker saa simpelt, at Immuniteten maa antages at bero paa en enkelt Faktor. Det vil derfor næppe være vanskeligt at kombinere Immuniteten med andre værdifulde Egenskaber.

3) De arvelige Forskelligheder i Resistens spiller ikke nogen videre Rolle for Bygget, da de angrebne Planter af denne Kornart vokser normalt og giver et tilfredsstillende Kærneudbytte.

4) Langt større Betydning har Forskellighederne derimod for Havren og Hveden; modtagelige Bygsorter bidrager i høj Grad til at forøge Antallet af Nematoder i Jorden, og Havre (og Hvede), som kommer senere i Sædskiftet, vil derfor give betydeligt mindre Udbytte efter en modtagelig Bygsort end efter en immun.

5) Flere af de i øvrigt bedste Bygsorter, som dyrkes i Skaane (Prinsesse-Byg, Guld-Byg) er modtagelige, medens en Række ældre Sorter, som ikke i Ydeevne staar paa Højde med de andre, er helt eller næsten immune (Chevalier I og II, Hannchen, Svanehals og Primus). I alt er over 20 Sorter og Linier blevet undersøgte. Nogle Landbygsorter er modstanddygtige, andre modtagelige.

Det fremgaar af det omstaaende, at kun een af de herhjemme almindeligt dyrkede Bygsorter (Guld-Byg), har været Genstand for Undersøgelse (Prinsesse-Byg staar dog Tystofte Prentice meget nær). Der foreligger desuden Meddelelse om (8), at Svalöfs Brage-Byg, som stammer fra Chevalier II, er resistent mod Havreaal, og endelig bør det her nævnes, at *Heribert-Nilsson* fornylig (2, 3, 4) har paavist, at ogsaa Havresorterne forholder sig noget forskelligt over for Havreaalen, idet Ekko-Havre har vist sig at være i Besiddelse af en ret stor Modstandsevne.

Det laa da nær paa Grundlag af de svenske Erfaringer at tage et lignende Arbejde op herhjemme og faa undersøgt vore

Sorter for deres Forhold over for Angreb af Havreaal. Den heri meddelte Undersøgelse af en Række af vore Bygsorter, hvoriblandt alle de almindeligst dyrkede, er det første Led af dette Arbejde, hvortil der senere bør føjes flere, ogsaa over Havre- og Hvedesorter.

Fremgangsmaaden ved Forsøg af denne Art er ganske simpel. Man udsaar paa aalesmittet Jord de Sorter, man ønsker at undersøge, og maaler deres eventuelle Forskel i en Havreaafgrøde, der dyrkes det følgende Aar. Da Havreaalen ofte optræder pletvis, bør man enten anvende Fællesparceller, eller, da dette ofte vil være upraktisk, udsaa lange smalle Striber af de Sorter, som skal undersøges. Ved Hjælp af disse kan Forskellighederne i Udbytte bestemmes med tilstrækkelig Sikkerhed, idet man paa Forhaand maa være indstillet paa, at Forskellene skal være meget store for at have Betydning for det praktiske Landbrug. For at faa et tilstrækkelig godt Greb paa Materialet, er det nødvendigt at undersøge Planternes Rødder for Aal; yderligere Sikkerhed faar man ved at gøre denne Bestemmelse kvantitativ, d. v. s. foretage en Tælling af Nematoderne paa et ret stort Antal (ca. 100) Planter. Gennemsnitstallet er da et Maal for den paagældende Sorts Modtagelighed under de givne Forhold; da det imidlertid er forbundet med Vanskeligheder at optage Planterne med ubeskadiget Rodsystem og at foretage Tællingen ganske nøjagtigt, er de vundne Tal behæftede med nogen Usikkerhed; denne er desto større, jo talrigere Havreaalene er.

Ved Undersøgelserne, særlig naar det gælder Byg- og Hvedesorter, bør man altid medtage en kendt Havresort som Maaleprøve, idet man i saa Fald foruden Oplysningerne om de forskellige Sorters gensidige Forhold ogsaa kan faa at vide, hvorledes de forskellige Byg- og Hvedesorter stiller sig i Sammenligning med Havre. Svalöfs Sejr-Havre er her anvendt som Maalesort.

Arealet, der er anvendt ved Undersøgelserne, hører til Tingstedgaarden ved Baarse pr. Præstø (Sognefoged *Chr. Jensens* Enke). Det dyrkedes i 1925 med Havre og Havreblandsæd, som efter Konsulent *M. Bakmans* Udsagn var næsten ødelagt af et stærkt og jævnt fordelt Angreb af Havreaal, hvorfor Arealet maatte anses for at være særdeles velegnet til Forsøg. Vi bringer saavel Forsøgsværterne som Konsulent *Bakman* vor bedste Tak for deres Villighed til Samarbejde. *M. Bakman*

har i de sjællandske Landboforeningers Planteavlsberetning for 1927 meddelt en kort Oversigt over Forsøget.

Jorden er meget let Lermuld med let Lerunderlag og har nogen Hældning mod N. Den blev i 1926 gødet med 25 Tons Staldgødning, 200 kg Superfosfat og 125 kg Norgesalpeter pr. ha, og i 1927 med 400 kg Superfosfat og 400 kg Norgesalpeter pr. ha.

I Forsøget indgik 8 Bygsorter samt Sejr-Havre. Parcellerne var 6 m brede og ca. 50 m lange; Rækkefølgen i Marken var:

1. Tystofte Prentice-Byg. 2. Abed Rex-Byg. 3. Gl. Dansk Byg. 4. Irsk Archer-Byg. 5. Abed Binder-Byg. 6. Svalöf Guld-Byg. 7. Svalöf Sejr-Havre. 8. Tystofte Kors-Byg. 9. Abed Juli-Byg.

Sædekornet stammede fra Tystofte Forsøgsstation, som ogsaa havde fremskaffet Prøven af Gl. Dansk Byg fra en Gaard i Omegnen.

Saningen foregik den 19. April 1926; ved en Undersøgelse af Forsøget den 18. Juni blev følgende Notater gjort: Bygsorterne nogenlunde ens i Udvikling, lidt bedre ved den øvre Ende af Parcellerne end ved den nedre, som var temmelig fugtig. Havren gullig og daarlig og Rødderne stærkt misdannede af Aal i begyndende Frembrud. Meget Bladpletsyge i Prentice-Bygget. Da vi kunde skønne, at Angrebet af Havreaal vilde blive endnu tydeligere paa et senere Tidspunkt, tog vi ikke Prøver til nærmere Undersøgelse. — Disse blev udtagne den 6. Juli. Jorden var nu ret tør i den øvre Ende af Marken, fugtig i den laveste Del. Havren var ganske elendig og i Parcellens nedre Ende helt overvokset af Ukrud; Bygsorterne 1—4 var omtrent ens i Udvikling og lidt senere end 5—6, der var fuldt gennemskredne; Kors-Bygget var ikke skredet helt og saa noget ujævnt ud, medens Juli-Bygget var foran og stod jævnt og pænt.

Prøverne til Undersøgelse blev udtagne paa følgende Maade: I hver Parcel valgtes en af de midterste Rækker og i denne gravedes en Del af Planterne forsigtigt op, et Par Spadestiks Bredde for hver 3. Meter, eller i alt 12—15 Steder gennem Parcellens Længde. Rødderne blev derefter afskyllede forsigtigt og Planterne sat i store Poser og bragte til Laboratoriet i Lyngby, hvor Antallet af Havreaal paa Rødderne af hver enkelt Plante snarest muligt blev talte. Vi talte ikke blot alle de tilbagesiddende Dyr, men medregnede ved Tællingen tillige de Steder paa Rødderne, hvor man paa Grund af abnorm Forgøring med Sikkerhed kunde sige, at der havde siddet en Aal, som nu var forsvundet. Tællingen er selvfølgelig behæftet med nogen Usikkerhed, især hvor Antallet er stort. I Undersøgelsen har næsten hele Laboratoriets Personale deltaget, og Arbejdet blev derfor, for at undgaa Indflydelse af personlige Forskelligheder, fordelt saaledes, at alle har undersøgt en Del Materiale af hver Sort. Resultatet er anført i Tabel 1, i hvilken Materialet er ordnet i Klasser efter Angrebets Styrke (0—9 Aal pr. Plante, 10—19 o. s. v.).

Tabel 1. Antal Bygplanter med Aal.

Sort	Aal											Gennemsnit	I alt Planter	Kærneudb., kg pr. ha			
	0—9	10—19 »	20—29 »	30—39 »	40—49 »	50—59 »	60—69 »	70—79 »	80—89 »	90—99 »	100—109 »				110—119 »	120—129 »	130—139 »
1 Prentice ..	5	32	20	20	10	10	3	—	1	—	—	—	—	—	29	101	1033
2 Rex	83	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	97	1353
3 Gl. Dansk ..	36	29	12	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	80	1283
4 Archer.....	23	40	21	8	8	2	1	—	—	—	—	—	—	—	20	103	1220
5 Binder.....	12	32	33	14	9	3	1	—	—	—	—	—	—	—	25	104	1367
6 Guld	3	41	24	22	5	2	1	1	1	—	—	—	—	—	25	100	1320
7 Sejr-Havre	3	21	25	25	11	8	4	3	—	2	—	—	—	1	35	103	257
8 Kors.....	13	37	26	19	2	4	1	1	—	—	—	—	—	—	23	103	933
9 Juli	45	38	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	101	1223

Tabellen viser os, at de undersøgte Bygsorter forholder sig væsentlig forskelligt over for Havreaalen. Rex-Bygget staar i en Klasse for sig og er i høj Grad resistant, med gennemsnitlig 4 Aal pr. Plante; mange Planter var helt frie. De andre Sorter er langt mere modtagelige; Gl. Dansk og Abed Juli ligger begge ved 12, de øvrige mellem 20 og 30. Det er bemærkelsesværdigt, at de mest angribelige Bygsorter, hvortil Prentice-, Guld- og Binder-Byg hører, huser ca. 25 Havreaal pr. Plante, naar Havren under lige Forhold har ca. 35. Man forstaar heraf umiddelbart, at Byggets Virkning til at forværre Smitten i Jorden kan være meget betydelig. Det skal bemærkes, at Gennemsnitstallene saavel i Tabel 1 som i Tabel 2 er udregnede paa simpel Vis og ikke paa Grundlag af det klassedelte Materiale.

Høstningen skete 7.—13. August. Kærneudbyttet findes anført i Tabel 1. Det fremgaar af Tabellen, at alle Bygsorterne har givet et nogenlunde pænt Udbytte, og at Angrebet ikke har synderlig Indflydelse derpaa. Dog er der maaske, selv naar det tages i Betragtning, at Vejrforholdene i 1926 særlig favoriserede de tidlige Bygsorter, en Antydning af, at de modstandsdygtige Former (Rex-Byg, Gl. Dansk, Juli) har givet et forholdsvis højt Udbytte.

Efter Høst blev Arealet pløjet (Værnebælter mellem Parcellerne) og henlaa derefter til Foraaret 1927. Jorden blev da tilberedt og be-saet med Sejr-Havre, for at vi i denne Afrøde, i hvilken Aale-

angrebet spores stærkt i Udbyttet, kunde faa Lejlighed til at iagttage Eftervirkningen af de hos Bygsorterne fundne Forskelligheder.

Havren blev saaet den 20. April og spirede tilfredsstillende. 29. Juni var der følgende at iagttage paa Arealet: Havren svagest efter Havre i 1926, men dog ikke stort bedre paa Parcellerne efter Prentice-, Binder-, Guld- og Archer-Byg; noget bedre efter Juli og især efter Gl. Dansk og helt tilfredsstillende efter Rex-Byg; Havren paa denne Parcel var baade kraftigere og havde en mørkere grøn Farve end den øvrige Afgrøde.

18. Juli blev der udtaget Prøver af Havren fra de forskellige Parceller til Tælling og Fotografering. Parcellerne med Havre efter

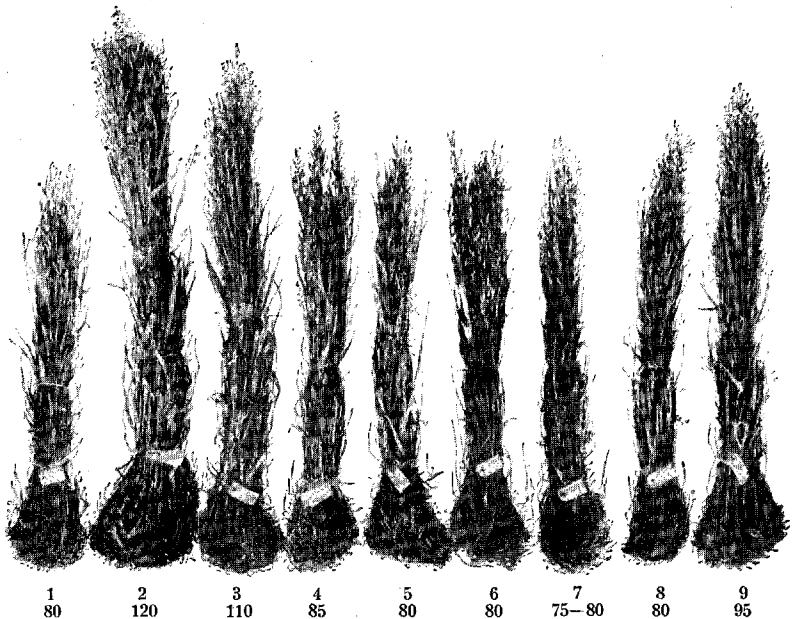


Fig. 2. Havre efter Byg paa smittet Jord. Numrene svarer til Forsøgsleddene i Tabellerne. Tallene underne angiver Havrens omtrentlige Højde i cm ved Udtagelsen af Prøverne den 18. Juli.

Havre og efter de modtagelige Bygsorter som Forfrugt var nu praktisk talt ens og har en daarlig udviklet Havre, medens Havren paa Parcellen efter Gl. Dansk og da navnlig efter Rex-Byg var fuldt tilfredsstillende udviklet. Prøverne blev udtagne paa samme Maade som forrige Aar, bragt til Lyngby og Tælling af Havreaalene paa Rødderne snarest muligt iværksat. Plantebundterne blev ogsaa fotograferede, og Fotografiet (Fig. 2) giver et tydeligt Indtryk af den store Forskel paa Havren fra de forskellige Parceller. Resultatet af Optællingen er meddelt i Tabel 2, hvor Materialet er delt ligesom i Tabel 1, kun med den Forskel, at Klassegrænserne her er 0—14, 15—29, o. s. v.

Tabel 2. Antal Havreplanter med Aal.

	Havre efter	Aal											I alt Planter	Gennemsnit	Kærneudb., kg pr. ha	Forholdstal				
		0—14	15—29	30—44	45—59	60—74	75—89	90—104	105—119	120—134	135—149	150—164					165—179	180—194	195—209	
1	Prentice	2	21	40	31	13	8	3	1	—	—	—	—	—	—	—	119	45	1216	100
2	Rex	88	15	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	107	9	2028	167
3	Gl. Dansk	35	46	20	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	104	21	1748	144
4	Archer	10	20	30	21	25	8	9	7	2	4	2	—	—	2	—	140	58	1012	83
5	Binder	4	34	24	18	17	5	1	—	—	—	—	—	—	—	—	103	41	892	73
6	Guld	1	27	29	29	12	12	7	3	1	1	1	1	—	—	—	125	52	896	74
7	Sejr-Havre	6	26	22	14	16	15	3	—	—	1	—	—	—	—	—	103	48	564	46
8	Kors	2	24	31	24	12	8	8	2	—	1	—	—	—	1	—	114	51	640	53
9	Juli	20	38	25	12	3	5	1	—	1	1	—	—	—	—	—	106	33	812 ¹⁾	67

Vi ser, at der findes et meget forskelligt Antal Havremaal paa Rødderne i de forskellige Parceller. Med Rex-Byg som Forfrugt var det gennemsnitlige Antal kun 9; paa Havren efter Gl. Dansk og Juli-Byg fandtes henholdsvis 21 og 33 og efter de øvrige Bygsorter mellem 40 og 60; paa Parcellen med Havre efter Havre var der 48 pr. Plante, altsaa et Antal af lignende Størrelse som paa Havre efter de mest modtagelige Bygsorter. Selv om dette Tal paa Grund af den Usikkerhed, som hæfter ved Bestemmelsen, maaske er noget for lavt, saa viser det dog, at de modtagelige Bygsorter giver en Forøgelse i Smitte, der nærmer sig den, der bevirkes af en Havreafgrøde.

En Sammenligning af Tabellerne 1 og 2 viser os, at Forskellighederne i Aaleantal paa Havren fra de forskellige Parceller i Hovedsagen gaar parallelt med Forskellighederne hos de som Forfrugt anvendte Bygsorter. Efter Rex-Byg, med 4 Aal pr. Plante, har Havren saaledes 9; efter Gl. Dansk og Juli, der repræsenterer det næste Trin (med 12 Aal pr. Plante) finder vi hos Havren 21 og 33, og efter de øvrige, meget modtagelige Bygsorter (20—30 Aal pr. Plante) ligger Antallet hos Havren mellem 40 og 60; det samme gælder Havre efter Havre.

Høstningen skete den 29. August, og Udbyttetallene findes anførte i Tabel 2. Den ene af Yderparcellerne (Havre efter

¹⁾ Parcellen havde lidt Overlast af Kreaturer, og Udbyttetallet er derfor for lille.

Juli-Byg) var desværre blevet skadet af løsgaaende Kreaturer, og kan derfor ikke inddrages i Sammenligningen.

Vi ser straks, at Kærneudbyttet paa Parcellerne er højest forskelligt. Som man kunde vente, har Havren efter Rex-Byg givet bedst, 2028 kg Kærne pr. ha eller et Forholdstal paa 167; saa følger Havre efter Gl. Dansk Byg med 144, og derefter kommer Havren efter de meget modtagelige Bygsorter med Forholdstal fra 100 (efter Prentice-) til 53 (efter Kors-Byg); lavest staar Havre efter Havre, som kun har givet 564 kg Kærne pr. ha, eller et Forholdstal af 46.

Vi skal nu se lidt paa, hvad de ovenfor meddelte Resultater betyder for Praksis, og kan da særlig fæste Opmærksomheden ved følgende Punkter:

1) Abed Rex-Byg har i Forsøget vist sig meget modstanddygtigt mod Havreaal. Modstandsevnen er uden Tvivl en Sortsejendommelighed, som altid vil gøre sig gældende under almindelige Dyrkningsvilkaar. Vi henviser i denne Forbindelse til Resultaterne af *Nilsson-Ehles* Undersøgelser (se Side 685).

2) Den undersøgte Prøve af Gl. Dansk Byg var ogsaa i Besiddelse af nogen Modstandsevne og indeholder aabenbart en Del resistente Typer; men dette Resultat maa ikke generaliseres, da man ikke har nogen som helst Sikkerhed for, at Gl. Dansk Byg fra andre Egne vil forholde sig paa lignende Maade. Som omtalt, fandt *Nilsson-Ehle* (se Side 685), at de svenske Landbygsorter forholdt sig forskelligt. Det bør nævnes her, at Rex-Bygget er forædlet fra Gl. Dansk Byg.

3) Den gamle Opfattelse, at man ved at undlade at dyrke Havre gennem en Rotation (og i Stedet f. Eks. anvende Byg) kan rense Jorden for Havreaal, holder ikke Stik, idet ogsaa Bygafgrøderne i høj Grad kan bidrage til at forøge Smitten.

4) Paa Jorder, som er angrebne af Havreaal, bør Rex-Byg absolut foretrækkes fremfor andre Bygsorter, idet denne resistente Sort virker til at formindske Faren for Angreb af Havreaal paa de øvrige Kornafgrøder i Sædskiftet.

Litteraturfortegnelse.

1. 1904. *Hansen, K.*: Nogle Iagttagelser over Havreaalens Optræden. Tidsskr. f. Landbrugets Planteavl, 11. Bind, Side 279.
2. 1926. *Herbert-Nilsson, N.*: Finns det skillnader med avseende på våra havresorters motståndskraft mot nematodangrepp? Sveriges Almäna Jordbrukstidskrift 1926.

3. 1926. *Herbert-Nilsson, N.*: Orsaken till Ekohavrens motståndskraft mot nematoder. Medd. från Weibullsholms Växtförädlingsanst. Nr. 2, 1926.
 4. 1927. do.: Ekohavrens resistens mot nematoder. W. Weibulls Årsbok. Årg. 22.
 5. 1911. *Němec, B.*: Über die Nematodenkrankheit der Zuckerrübe. Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten, Bd. 21, S. 1.
 6. 1908. *Nilsson-Ehle, H.*: Om olika angrepp af hafreålen (*Heterodera Schachtii*) på olika kornsorter. Sveriges Utsädesfören. Tidskrift. Årg. 18, S. 171.
 7. 1920. do.: Über Resistenz gegen *Heterodera Schachtii* bei gewissen Gerstensorten, ihre Vererbungsweise und Bedeutung für die Praxis. Hereditas Bd. 1, S. 1.
 8. 1925. *Tedin, H.*: Svalöfs Bragekorn. Sveriges Utsädesfören. Tidskrift. Årg. 35, S. 8.
-