

Om Porremøllet (*Acrolepia assectella* Zell.) og dets Biologi.

Af Prosper Bovien.

Porremøllet har i en længere Aarrække været kendt som Skadedyr her i Landet. Angreb af dette Dyr er saa vidt vides omtalt for første Gang af Fru S. Rostrup i Aarsoversigten for 1908¹⁾. Senere omtales Møllet næsten hvert Aar, og da den anrettede Skade ofte er meget betydelig, er Larverne kendt af de fleste Gartnere.

Ved at gennemgaa den udenlandske Litteratur bemærkede jeg, at Kendskabet til Møllets Biologi er ret mangelfuldt. Æglægningen er saaledes aldrig iagttaget, og der synes at herske Tvivl om, hvorvidt der findes en eller to Generationer aarlig. *Tullgren* giver i 1918 en Oversigt over det, der hidtil er kendt angaaende Porremøllet, og betoner det ejendommelige i, at man, skønt Møllet har været kendt siden 1829, da *Zeller* beskrev det, dog ved saa lidt om dets Livsforhold. Forfatteren citerer forskellige Udtalelser om Generationsspørgsmaalet, men anser det for tvivlsomt, om den almindelige Antagelse, at der er to Generationer aarlig, er rigtig. Da *Tullgren* refererer den tidligere Litteratur grundigt, skal jeg paa dette Punkt henvise til hans Afhandling og blot nævne, at der fra 1917 foreligger et Arbejde af *Pouillande*, hvori det bestemt hævdes, at der er to Generationer aarlig. Denne Afhandling har det ikke været mig muligt at faa Adgang til, og jeg kender kun Indholdet fra et Referat i »Rev. of appl. Entomology«. For at faa Vished i dette Spørgsmaal og for samtidig at iagttage Æglægningen, begyndte jeg i Efteraaret 1930 den Undersøgelse, hvis Resultater

¹⁾ I Tidsskriftet »Haven« (15. Januar 1917) giver *J. E. V. Boas* en kort Beskrivelse af Porremøllet. Artiklen ledsages af nogle gode Billeder.

meddeles i nærværende Afhandling. Først vil jeg dog give en kort Beskrivelse af Porremøllets forskellige Stadier.

Larverne. Den nyklækkede Larve maaler fra 1.0 til 1.2 mm, den er hvidlig med spredt Behaaring og en mørk Længdeplet paa Oversiden af sidste Kropled. Efterhaanden som Larverne vokser til, fremkommer der tydeligere og tydeligere mørke Pletter om Haarenes Basis. Særlig store Pletter ses omkring de Haar, der sidder over Bagkroppens Aandehuller. Haarenes og Pletternes Stilling ses paa Fig. 1. Den voksne Larve bliver

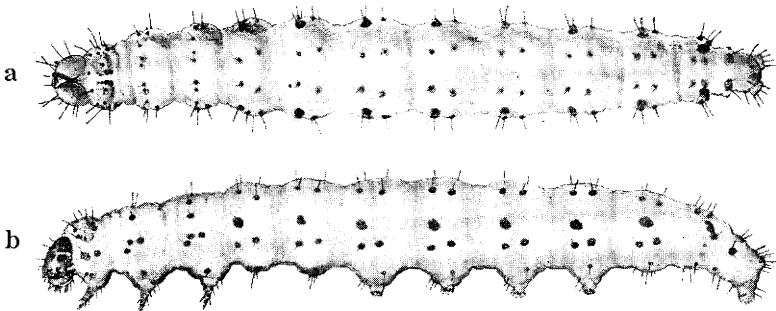


Fig. 1. Porremøllets Larve (*Acrolepia assectella*).

a: set fra Ryggen, b: set fra Siden. Forstørret ca. $7\frac{1}{2}$ Gange.

indtil 13.4 mm. Den gennemsnitlige Størrelse er ca. 10 mm. Hovedet er gulbrunt, og Forbrystet og sidste Kropleds Overside er meget svagt gulfarvet ligesom Brystfødderne. Hos de hanlige Larver ses Anlæget til Testiklerne som to rødlige Pletter paa Rygsiden lidt bag Midten. Ved Maaling af Hovedkapselens Bredde hos 150 Larver af alle Størrelser viste det sig, at Materialet tydeligt faldt i 5 Grupper, hvilket betyder, at der er 5 Larvestadier. Inden for de enkelte Stadier kan Larvernes Længde variere meget betydeligt:

Stadium	Længde
1	1.0— 1.2 mm
2	1.9— 2.8 »
3	2.8— 4.6 »
4	4.3— 8.6 »
5	5.8—13.4 »

Puppen (se Fig. 2) maaler ca. 7 mm og er indesluttet i en tenformet Kokon, spundet med grove Traade, mellem hvilke der findes ret store Masker. Den afskudte Larvehud findes ofte

i Kokonens bageste Del, undertiden er den dog skudt ud af Kokonen og ligger bag denne. Puppen har en mørkebrun Grundfarve med mere eller mindre veludviklede, hvide Længdebaand langs Ryggens Midte og paa Siderne. Vingernes Forrand er lys. Aandehullerne sidder paa korte, rørformede Forlængelser. Paa Bagkropsspidsen findes en Gruppe korte Haar, der delvis er krogformede.

Det voksne Insekt (se Fig 3) maaler med de sammen-

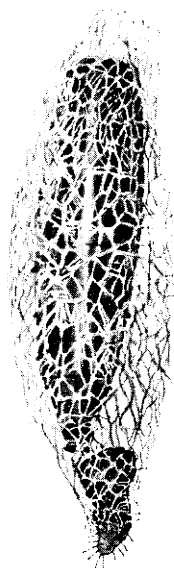


Fig. 2. Porremøllet (*Acrolepia assectella*). Puppe, omgivet af Kokonen.

Forstørr. ca. $7\frac{1}{2}$ G.

lagte Vinger ca. 8 mm. Grundfarven er mørkebrun; men ved nærmere Eftersyn viser det sig, at Forvingerne er beklædte med Skæl af forskellig Farve: hvide, lysebrune, mørkebrune og sorte. Den største Samling hvide Skæl findes lidt foran Midten af Forvingernes Bagrand, saaledes at der, naar Vingerne er foldede sammen, fremkommer en meget karakteristisk, trekantet, hvid Plet paa Dyrets Ryg. Foran denne Plet og nærmere ved Vingeroden findes igen

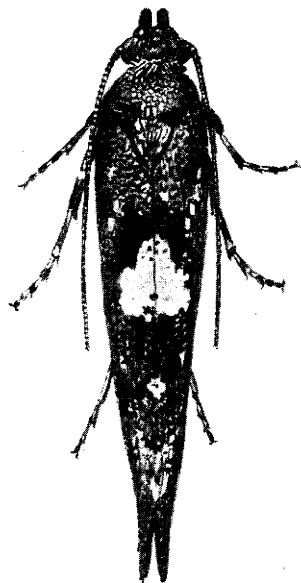


Fig. 3. Porremøllet (*Acrolepia assectella*).

Forstørr. ca. 10 Gange.

blandet med sorte. Ogsaa nær Vingspidsen findes talrige hvide Skæl. Paa den øvrige Del af Vingen er lyse og mørke Skæl blandet uregelmæssigt. Udpræget lysebrune Skæl findes ved Vingeroden. Vingens Spids og Bagrand bærer en Frynse, der omkring Vingspidsen bestaar af ret korte Skæl, der har et brunt Metalskær. Langs Bagranden er de længere og haarlignende. Bagvingerne er mørkt sølvgraa med lange Frynsehaar, der er lysest mod Spidsen. Den øvrige Del af Legemet er graabrunt med lysere Partier. Følerne er mørkebrune paa Oversiden, lysere paa Undersiden. Snabelen er veludviklet og funktionsdygtig.

Iagttagelser i Laboratoriet.

I Efteraaret 1930 var der meget stærke Angreb af Porremøllets Larve i Omegnen af Lyngby. Til langt ind i Oktober fandtes talrige Larver i Hjærtet paa Planterne, og det var ikke sjældent at se Porrebede, der var fuldstændig ødelagte. Den 14. Oktober samledes et stort Antal Larver, som hensattes i Insektariet og fodredes med Porreblade. Allerede den følgende Dag havde nogle af Larverne spundet Kokon paa Bladene eller paa Jorden, og efter faa Dages Forløb havde alle Larverne forpuppet sig. En Del af Pupperne anbragtes i opvarmet Laboratorium, og den 7. November var de alle klækkede. I det uopvarmede Insektarium viste de første Møl sig den 2. December, og Resten klækkedes i Løbet af den meget milde Vinter. Møllene tilbragte Vinteren siddende ubevægeligt paa Planterne. Næste Foraar anbragtes Møllene paa overvintrede Porreplanter, og den 15. Maj fandtes de første Æg paa Bladene

(se Fig. 4). Æggene maaler 0.5×0.3 mm, er ovale og temmelig flade. De er klæbede til Bladet med den ene Side. Skallen har en fin Netskulptur. Farven er først graahvid med et opaliserende Skær, senere bliver den brunlig. Lige inden Klækningen skimtes Larvens Hoved gennem Skallen. Planterne med Æg paa bragtes ind i Laboratoriet, og den 20. Maj saas de første Larver. Kort efter Klækningen borer Larverne sig ind i Bladene, hvor de danner tynde Gangminer, der forlades efter faa Dages Forløb. Derefter søger Larverne ind til Plantens Hjærte, hvis det drejer sig om Porreplanter, eller, hvis de lever paa Løgplanter, ind i de hule Blade, af hvis Inderflade de æder. Da Ydersidens Epidermis skaanes, fremkommer saaledes typiske Vinduer i Bladene (se Fig. 5). Larvernes videre Udvikling fulgtes, og den 16. Juni havde en af Larverne spundet Kokon. I de følgende Dage havde flere af Larverne forpuppet sig, og den 27. Juni saas det første Møl. Den 2. Juli begyndte Æglægningen, som fortsattes gennem hele Maanedens. Æggene klækkes i Løbet af ca. 5 Dage. I Slutningen af Juli havde de først klækkede Larver for-

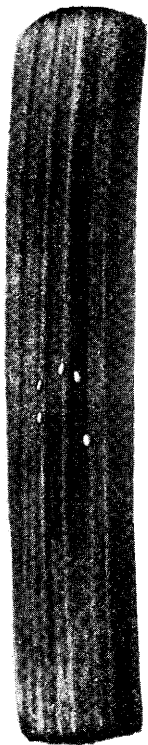


Fig. 4. Æg af Porremøllet (*Acrolepia assectella*) paa Løgblad. Forstørret ca. 2.5 Gange.

puppet sig, og den 7. August var de første Møl klækkede i Laboratoriet. Disse Møl lagde Æg omkring den 17. August, og Æggene var klækkede 5—6 Dage senere. Jeg mente derfor at have bevist, at Porremøllet har normalt 3 Generationer aarlig. Imidlertid lykkedes det mig ikke at faa de senere klæk-



Fig 5. Porremøl (*Acrotopia assectella*).
Angreb paa Løg. Typiske »Vinduer« ses i
Bladene. Naturlig Størrelse.

kede Møl til at lægge Æg, ligesom det heller ikke af mine Iagttagelser paa Friland fremgik, at en tredje Generation kom til Udvikling. De sent paa Sommeren og i Efteraarets Løb klækkede Møl synes bestemt til at skulle overvintre for at lægge Æg næste Foraar. Om der under visse Forhold kan komme en tredje Larvegeneration til Udvikling, er et Spørgsmaal, der maa staa hen.

Iagttagelser paa Friland.

Paa et Stykke overvintrede Porrer fandtes de første Æg den 18. Maj, og Larverne saas i Bladene den 2. Juni. Den 6. Juni var talrige Larver trængt ind i de endnu uaabnede Blom-

sterstande, der efterhaanden blev slemt medtagne (se Fig. 6). Den 7. Juni modtog jeg fra Maribo (Konsulent *G. Jensen*) en ung Porreplante, hvis Hjærte var delvis ødelagt og indeholdt en næsten udvokset Larve. I den følgende Tid fandtes ogsaa talrige Larver i Løgplanter.

Paa Friland fandtes de første Pupper den 22. Juni, og en Del nyklækkede Møl saas flyvende den 4. Juli. Nylagte Æg

fundtes paa Bladene den 7. Juli. Da Porremøllets Æglægning strækker sig over en meget lang Periode, er det ikke underligt, at man oftest træffer Larver af meget forskellig Størrelse samtidig. Allerede den 11. August fandtes talrige næsten fuldvoksne Larver sammen med Larver, der kun maalte 1.5—2 mm. Den 28. August besaas et Stykke Porrer, der var helt ødelagt af Angrebet. Her var næsten alle Larverne fuldvoksne, og efter at være bragt ind i Laboratoriet forpuppede de sig i Løbet af faa Dage. Paa Friland kunde jeg endnu den 20. September finde enkelte Larver. I Oktober kunde jeg i Modsætning til 1930 ikke finde Larver. Pupper var derimod almindelige. Sidst i Oktober saas en Del Møl paa Friland.

Sammenholder man Frilandsiagttagelserne med Resultaterne af Klækningerne i Laboratoriet, kan Generationsfølgen omtrentlig karakteriseres saaledes:

Overvintring som Imago.

1. Æglægning fra Midten af Maj. Fortsættes det meste af Juni.
1. Larvegeneration fra Slutningen af Maj til Begyndelsen af Juli.
1. Mølgeneration fra Begyndelsen af Juli til ind i August.
2. Æglægning fra Begyndelsen af Juli til ind i August.
2. Larvegeneration fra Midten af Juli til ind i Oktober (forskelligt i de forskellige Aar).
2. Mølgeneration, der overvintrer, klækkes sent paa Efteraaret eller i milde Perioder i Vinterens Løb. (Om det i strænge Vintre kan hændes, at Klækningen først finder Sted om Foraaret, kan ikke siges.)

Skaden.

Her i Landet behøver vi sikkert ikke at regne med nævneværdig Skade, foraarsaget af 1. Larvegeneration. Naar der klages over Angreb, er det sjældent før i August—September Maaned, altsaa netop paa den Tid, da den anden Generation af Larver er i



Fig. 6. Porremølllet (*Acrolepija assectella*). Angreb af 1. Larvegeneration paa Blomsterstand af Porre. Naturlig Størrelse.

Aktivitet. Medens Skaden paa Løg sjældent er alvorlig hos os, kan Angrebene, naar det gælder Porre, være totalt ødelæggende. Jeg har ikke sjældent talt 15—20 Larver i hver Plante.

Angreb paa Porre.

Som nævnt, borer de unge Larver sig ind under Huden og frembringer tynde Gangminer, der snart forlades. Nu opsøges Hjærtet, Larverne minerer kun sjældent, men gennemhuller Hjærtebladene, som kommer til at hænge slapt ned. Hele Planten faar efterhaanden et ejendommeligt Udseende, men gaar først uhjælpeligt til Grunde, naar Hjærtet er helt ødelagt af den Forraadnelse, som følger i Larvernes Fodspor (se Fig. 7).

Angreb paa Løg.

Skadebilledet er et noget andet. Ogsaa her begynder Larverne med at minere; men derefter borer de sig ind i de hule Blade, af hvis indre



Fig. 7. Porremøl (*Acrolepia assectella*).

Angreb paa Porre. Lidt formindsket.

Flade de gnaver saaledes, at der fremkommer »Vinduer« i Bladene. Herved bliver de ydre Blade ofte ødelagte og angribes af Skimmel; men det er langt fra altid, at Hjærtet angribes. Planterne dræbes derfor sjældent af Angrebet. Er Planten dog først angrebet af Løgfluens Larve (*Hylemyia anti-qua*), kan Porremøllet bidrage stærkt til dens fuldstændige Ødelæggelse.

I Begyndelsen af August fandtes i Bladene af Skalotter nogle Plademinere, der ved en overfladisk Betragtning kunde forveksles med

Porremøllets Vinduer. Disse Miner er frembragt af en Dipterlarve, der senere forpupper sig i Minen. Fluerne klækkedes i Laboratoriet, og Dr. O. Duda (Gleiwitz) var saa venlig at meddele mig, at det var en *Hydrellia*-Art, muligvis *Hydrellia griseola*, der ofte træffes mine-rende i Bladene af Byg og andre Kornsorter. De unge Fluelarver laver først en tynd Gangmine, der senere udvider sig og bliver plade-formet.

Tidligere Forfattere meddeler at have fundet andre Fluelarver (*Drosophila phalerata*) i Selskab med Porremøllets Larve. De eneste Dipterlarver, jeg har fundet foruden den nævnte, er Løgfluens Larve, der ikke sjældent gaar op i det forraadnede Hjertesked.

Bekæmpelsen

af Porremøllets Larve er ingenlunde let. Et gammelt Middel bestaar i at afskære Porrerne tæt ved Jorden, naar Angrebet begynder at vise sig. Fru S. Rostrup anlagde saadanne Forsøg i 1922. Forsøget anlagdes med 3 Led:

1. Ubehandlet.
2. Afskæring 2 Gange ($^{15}/_8$ og $^{28}/_8$) 10 cm over Jordoverfladen.
3. » » » » » 0—5 » » »

Antallet af angrebne Planter blev gjort op før Behandlingen ($^{15}/_8$) samt to Gange senere ($^{28}/_8$ og $^{29}/_8$). Endvidere bestemtes Porrernes gennemsnitlige Vægt. Resultaterne var saaledes:

Forsøgsled	pCt. angr. Planter:			Vægt i g af 1 Porre
	$^{15}/_8$	$^{28}/_8$	$^{29}/_8$	
Ubehandlet	9.0	18.7	18.0	220
Afskæring 10 cm over Jorden...	9.3	12.7	8.7	167
» 0—5 » » » ...	10.7	2.7	3.3	127

Som det ses, var Angrebsprocenten meget lav, og Behandlingen bevirkede, at Porrernes Vægt forringedes stærkt. Selv om Angrebet reduceredes noget, gjorde Afskæringen mere Skade end Gavn. Hvor det drejer sig om meget stærke Angreb, kan Nedskæringen dog sikkert tilraades, da man ellers vil faa Afgrøden helt ødelagt. Da Æglægningen strækker sig over en lang Periode, bør Afskæringen ikke finde Sted for tidligt. Selv om de ydre Blade er stærkt medtagne, kan Plan-ten komme sig, naar blot Hjertet er uskadt.

Endvidere foreligger der en Del ældre Forsøg (Fru S. Rostrup) med Bekæmpelse ved Sprøjtning samt Udstrøning af Naftalin. I 1915, 1917 og 1918 anlagdes saadanne Forsøg. Pr. 100 Kvadratmeter Jordoverflade anvendtes:

1. Naftalin, 10 kg.
2. Karbolsyre, 15 Liter 0.27 pCt. Karbolsyre, emulgeret med grøn Sæbe.
3. Nikotin, 15 Liter Tobaksekstrakt med 0.1 pCt. Nikotinindhold.

Forsøgene kan sammenfattes paa følgende Maade:

Pct. angrebne Planter efter Behandling.
Aar og Dato for Behandlingerne.

Behandling	1915.		1917			1918
			$\frac{26}{6}$			
			$\frac{10}{7}$	$\frac{10}{7}$		$\frac{16}{7}$
			$\frac{28}{7}$	$\frac{28}{7}$	$\frac{28}{7}$	$\frac{30}{7}$
	$\frac{8}{8}$	$\frac{8}{8}$	$\frac{11}{8}$	$\frac{11}{8}$	$\frac{11}{8}$	$\frac{12}{8}$
	$\frac{5}{9}$	$\frac{5}{9}$	$\frac{5}{9}$	$\frac{5}{9}$	$\frac{5}{9}$	$\frac{6}{9}$
	$\frac{29}{9}$	$\frac{29}{9}$				
Ubehandlet	15.0	20.0	8.0	9.3	14.3	14.0
Petroleumsemulsion	4.0					
Karbolsyreemulsion	5.0		4.0	2.7	3.9	6.0
Nicotin		0.7	2.7	4.2	4.1	1.9
Naftalin			8.6	16.7	11.8	

Endvidere anlagdes i August 1931 nogle Forsøg med een Sprøjtning med Nikotin (0.1 og 0.2 pCt.). Resultaterne var saaledes:

Forsøg 1:	Angrebsprocent
Ubehandlet.....	91.5
Nikotin 0.2 pCt.	49.0
» 0.1 »	52.5
Forsøg 2:	
Ubehandlet.....	95.2
Nikotin 0.1 pCt.	58.7
Forsøg 3:	
Ubehandlet.....	87.5
Nikotin 0.1	75.0
Forsøg 4:	
Ubehandlet.....	60.5
Nikotin 0.2 pCt.	19.7
» 0.1 »	34.2

Af de ældre Forsøg, der lider under den Mangel, at Angrebsprocenten er meget lav ogsaa i Ubehandlet, ses det, at man kan opnaa Virkning ved Sprøjtning. Nikotin virker bedst,

men der er ogsaa en tydelig Virkning af Karbolsyreemulsion og — i et Forsøg — af Petroleumsemulsion. Naftalin har ikke virket. Forsøgene fra 1931 har med Undtagelse af Nr. 3 givet tydeligt Udslag for Behandling med Nikotin, og det er indlysende, at 0.2 pCt. virker bedst. Da man allerede efter een Sprøjtning har opnaaet saa gode Resultater, kan man vente at faa nogenlunde Bugt med Angrebet efter en eller to Gentagelser. Porrerne bør naturligvis ikke nydes lige efter Behandlingen!

Litteratur.

- Boas, J. E. V.: »Haven«, 15. Januar 1917.
 Pouillaude, I.: La teigne du poireau (*Acrolepia assectella*). Bull. Soc. Med. de l'Ouest, Rennes. XXVI. 1917. pp. 57—61. Referat i Rev. appl. entom. Vol. 8. p. 176. 1920.
 Tullgren, A.: Lökmalen (*Acrolepia assectella*). Medd. Nr. 167 fr. Centralanstalten. 1918.
 Se i øvrigt: Sorauer: Handbuch der Pflanzenkrankheiten, Band 4, 1. Teil, p. 273. Berlin 1925.

Summary.

The Leek-moth (*Acrolepia assectella* Zell.) and its biology.

In Denmark the leek-moth has for many years been known as a serious pest in leeks. Judging from the literature the knowledge of the biology is rather incomplete, thus the ovipositions seems not to be observed as yet.

On the basis of observations in laboratory and the field a short description of the lifecycle and biology is presented. The insect hibernates as imago. Oviposition occurred from medio May, the oval, rather flat eggs beeing fixed to leaves of leek and onion. The larvae, which emerge in 5—8 days, at once dig themselves in under the epidermis of the leaves, mining for a short period. After this they penetrate to the plumule of the leeks or, in onions, to the central cavity of the leaves where they feed, sparing the epidermis, thus forming »windows«.

Moths of the first generation are observed from early July, their oviposition is extended over a long, not clearly limited period. The second generation of larvae is at work from July to some time in October (depending on the year). Pupation occurred in September—

October and the hatched moths were observed late in autumn. Some pupae probably first hatch during mild periods in early winter.

It is the last generation of larvae which causes serious damage in Denmark. Individual moths of the last generation would oviposit in the laboratory, thus pointing to the possibility of a third generation.

Methods of control are discussed. Repeated sprayings with a 0.2 pCt. solution of nicotine frequently gave good results.

Decapitation of the leeks (to 0 to 5 cm over the ground) diminishes the weight of the leek to such degree that this treatment only can be recommended against very heavy attacks.

In onion leaves a dipterous larva was found mining and pupating. The hatched imagines Dr. O. Duda kindly determined as *Hydrellia* sp. (possibly *H. griseola* Fall.).