

Iagttagelser over *Epichorista ionephela* (Meyr.) — en sydafrikansk viklerart på nellike

Biologi og bekæmpelse

Af Th. Thygesen

Den stigning, der i de sidste år er sket i importen af stiklinger, især af nelliker og chrysanthemum, viser, at denne form for plante- og blomsterproduktion i mange henseender er fordelagtig, og vi må nok regne med, at denne trafik ønskes fortsat og udvidet i de kommende år.

Men betingelsen for at en sådan import kan finde sted er dog, at man ikke derved indslæber skadedyr og sygdomme, der kan gøre fortræd i de hjemlige gartnerier. — Fornylig har vi eksempelvis set, hvor vanskelig en sag det er at undgå *hvid chrysanthemumrust* (*Puccinia horiana*) i stiklinger fra Sydafrika.

I den forløbne vinter har en anden fare truet stiklingeimporten — og her gælder det særlig nelliker — der har vist sig at indeholde et betænkelig stort antal larver af den sydafrikanske vikler *Epichorista ionephela*, der endnu ikke har noget dansk navn. — Da såvel laboratorieforsøg som den praktiske erfaring har vist, at denne insektart trives udmærket i vore væksthuse og endda tåler en del kulde, er der al grund til at være på vagt overfor den. De importerede stiklinger, der kommer med fly fra Sydafrika, stikkes på bede med perlite i store væksthuse med tågevandingsanlæg, og i løbet af ca. tre uger har de dannet rødder og kan så sendes videre til blomstergartnerier i ind- og udland.

Plantetilsynets inspektion har dog forhindret en spredning af vikleren fra formeringshusene til blomstergartnerierne.

Geografisk har vikleren hidtil været begrænset til Sydafrika og Madagaskar (*Sorauer* 1953), hvor den lever på ukrudt som *Rumex*, *Rhamnes* og *Oxalis*. Men i de senere år er den blevet stadig mere almindelig på nellike, lucerne, lupin og roser, ligesom pære-, æble- og blomme-

træer kan tjene som værtplanter (*Jancke* 1960).

— Der finder øjensynlig et værtskifte sted mellem nævnte kulturplanter og ukrudtet, men denne side af biologien er endnu dårlig belyst.

— Vi kan for vort vedkommende tilføje, at den også kan trives på chrysanthemum, idet den for nogle år siden blev fundet i stiklinger af disse fra Sydafrika — dog i begrænset antal (*Thygesen* 1963). — I laboratoriet i Lyngby har vi kunnet få den til at gennemgå alle larvestadier på chrysanthemum.

Da der tidligere kun er blevet givet en meget kortfattet beskrivelse af vikleren, skal der i det følgende gives et mere grundigt billede af morfologien og livsforløbet — fortrinsvis baseret på iagttagelser foretaget i laboratoriet i januar-marts 1965 i Lyngby, hvor temperaturen lå på 18-20° C.

Ægstadiet

Æggene afsættes som regel på bladens overside i flade, aflange hobe langs midtribben, og oftest i en fure, så hobenes overflade ikke hæver sig ret meget over omgivelserne. — En enkelt hun kan afsætte 6-8 æghobe, der til at begynde med er store med op til 100 æg, mens de sidst lagte hobe kun indeholder omkring 10 æg. Længden af de største æghobe kan være 1-1½ cm og bredden ¼-½ cm. — Hvert æg er ca. 1 mm i diameter, nærmest cirkulært, og det måler henved ½ mm i højden. Æggene bliver afsat så tæt, at det ene ligger skråt op over kanten af det andet, så ca. en trediedel af dette er dækket. Hele ægsamlingen får derved karakter af en samling fiskeskæl (se fig. 1), en lighed der yderligere forstærkes ved det gennemsigtige sekret, som hunnen dækker hoben med, når den er færdig med at lægge den. Dette fernisagtige

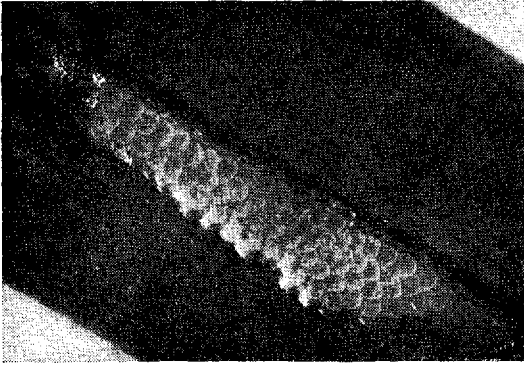


Fig. 1. Æghob på nellikeblad (fot. MHD)

sekret er en god beskyttelse mod udtørring af de bløde æg, der kun er omgivet af en ganske tynd hinde.

De første par dage efter lægningen er æghobens farve lys grøngul, men den antager gradvis en kraftigere gul kulør, der tilsidst minder om farven af en god æggeblomme. – I mikroskopet kan man efter 3-4 dages forløb se, at der i hvert æg begynder at danne sig væv af mørkere farve end omgivelserne, og efter yderligere 1-2 dage har dette væv antaget tydelig c-form. Når ægget er omkring en uge gammelt, skimtes en sort plet i den ene side af fosteret – det er hovedkapslen, der er under dannelselse.

Ægstadiet varer i alt 9-10 dage, hvorefter man ser de små larver arbejde sig ud igennem det nu sprækkede, tørre overtræk. Selv de største æghobe klækkes på få timer, og tilbage sidder det hvidlige overtræk, der kan blive hængende i mange dage på bladet.

Larven

Denne er i begyndelsen lys gullig med glinsende, mørkebrunt hoved, der ser uforholdsmæssigt stort ud i forhold til den smalle krop. – Straks efter klækningen er længden ca. 1,5 mm og bredden fortil 0,25 mm jævnt aftagende til knap 0,2 mm af de bageste kropled. På første brystled ses en lysebrun plade (nakkeskjold), og de to bageste kropled er foroven svagt rødbrune. Hoved og krop er forsynet med hvide hårbørster, der sidder fordelt efter et bestemt

mønster (se fig. 2). Børsternes længde er ca. det halve af kroppens bredde. Bagest sidder to særlig lange hår.

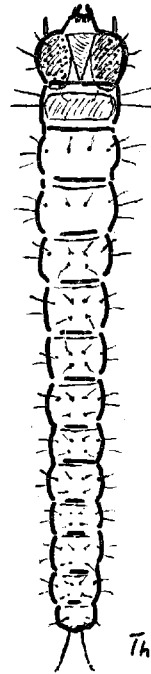


Fig. 2. Tegning af den nyudklækkede larve, ca. 50 gange forstørret (orig.)

Den nyklækkede larves bevægelser er overordentlig livlige. Den formår med sine måleragtige bevægelser at krybe både hurtigt og relativt langt – op til én meter. – Bliver den forstyrret viser den typiske viklerreaktioner ved at gå baglæns med voldsomme vridninger, eller den spinder sig ned fra det truede sted ved hjælp af en fin tråd, som dannes af en spindekirtel på munddelene. Denne tråd har dog også andre funktioner, for eksempel ser man mange af larverne hænge i timevis i en 5-10 cm lang tråd ned fra bladene. Udsættes de her for kraftig blæst, føres larven med tråden et godt stykke bort, og man kan heller ikke se bort fra, at større dyr kan få larverne på sig og derved bidrage til spredningen.

Larven gennemløber mindst 4 stadier (ifølge Jancke 4-7), hvorunder kroppens farve skifter

til stadig mere grøn. Dog er der i de senere stadier en gullig længdestribe på hver side af den mørkere ryglinie. Kropslængden bliver op til 1¾ cm og bredden ca. 2 mm (se fig. 3). Hovedkapslen bliver sjældent mere end 1 mm, og farven bliver efterhånden lysere brun med

de fra hinanden, kan man finde en ca. 1 cm lang, skinnende, lysebrun puppe inde i det hvide, beskyttende net. På bugsiden er puppen glat, men på ryggen har de to bageste forkropsled og de fem forreste bagkropled hver to rækker små torne, der sidder på tværs af kroppens



Fig. 3. Udvoksede larver med et par ekskrementklumper, ca. 3 gange forstørret (fot. MHD.)

sorte aftegn på bagkanten. – Hårbørsterne bevares i hele larvelivet, ligesom det brune nakkeskjold. – Derimod varierer aftegnet på de bageste to kropsled og mangler til tider helt.

Larvestadiets længde er meget afhængigt af temperaturen; det varierer således i Sydafrika fra 33-55 dage (Gunn 1931). I Lyngby har larvestadiet ligget på omkring 35 dage. – På slutningen udsøger larven sig et passende sted til forpupning, gerne imellem to eller tre af de øvre blade, som den binder sammen med et tæt spind af hvide tråde. I nogle tilfælde nøjes den dog med spidsen af et enkelt blad, hvis rande den spinder sammen, så der fremkommer et slags kræmmerhus.

Puppen

Hvis man nogle få dage efter, at larven har indspundet sig, trækker de sammenspundne bla-

længderetning. Antallet af torne i rækkerne varierer fra nogle få op til 25. Tornene hjælper puppen til at arbejde sig halvvejs ud af spindet, når klækningen skal ske. – Puppens bagende (cremaster) er forsynet med 8 krogformede udvækster.

Puppestadiet varer omkring 14 dage, hvorunder farven skifter til mørkebrun. Ved klækningen revner puppehylsteret fortil i ryggsiden, så sommerfuglen kan komme ud i det fri, og tilbage sidder det tomme hylster, der med bagendens kroge stadig er fastgjort i spindet.

Imago

Efter klækningen søger sommerfuglene ned imellem bladene, hvor de sidder stille, så længe det er lyst. Vingerne holdes tæt samlet, tagfor-



Fig. 4. *Epichorista ionephala* t. v. hannen, th. hunnen (fot. MHD.)

met over kroppen, og man ser herved tydeligt den karakteristiske mørke, udflydende plet på bagkanten af forvingen (se fig. 4).

Hos hunnen er forvingerne varmt okkergule; hos hannen er de nærmest hvidgule og ofte forsynede med mørke småprikker. Bagvingerne er hos begge køn helt lysegrå.

Vingefanget er hos hunnen 1,6-1,8 cm, hos hannen 1,3-1,4 cm.

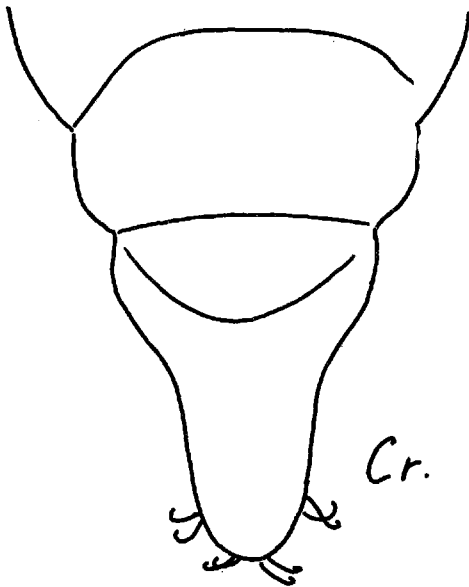


Fig. 5. Nellikevikleren (*Tortrix pronubana*) med den jævnt tilspidsede bagkrop og cremaster, (dorsal) - skematiseret og stærkt forstørret (efter Fisher)

Først når mørket falder på, begynder flugten mellem planterne, hvor parringen finder sted; og to dage efter kan man finde de første æghobe. Æglægningen fortsætter 4-6 dage, hvorefter hunnen sidder stille hen endnu nogle dage, inden den dør; i alt efter 12-14 dages forløb. – Hannen synes at blive lidt ældre.

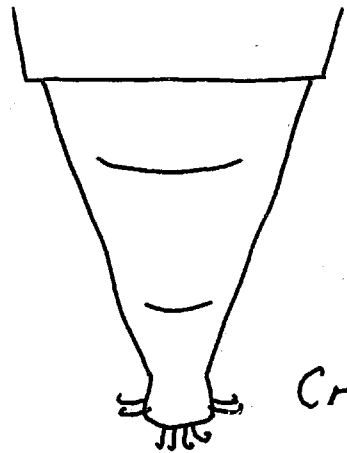
Det laveste antal æg, lagt af én hun, har i laboratoriet været ca. 90, det højeste omkring 300.

Antal generationer pr. år

I laboratoriet i Lyngby har en generations livscyklus været godt to måneder; men den er som sagt meget temperaturafhængig. Gunn opgiver, at der årligt på friland i Sydafrika kan fremkomme 4 generationer, der overlapper hinanden, så man finder alle stadier af vikleren på samme tid sommeren igennem.

Forvekslingsmulighed med nellikevikleren

E. ionephala er nær beslægtet med den i middelhavsområdet levende nellikevikler (*Tortrix*



Epichorista ionephala med det kantede cremaster, cr. på puppens bagende (dorsal) - skematiseret og stærkt forstørret (orig.)

pronubana) og det kan være vanskeligt at skelne larver og æghobe af de to arter fra hinanden. Nellikeyviklerens larve er dog mere ensartet grøn og opnår en betydelig større længde, op til 2½ cm, og dens æghobe er også mere grønne.

Puppen bliver desuden mere buttet og noget over 1 cm lang og kan kendes fra *E. ionephele's* ved formen af cremaster, som har en mere jævnt tilspidset form i modsætning til *E. ionephale's*, hvis sider divergerer (fig. 5).

Imagines er lette at kende fra hinanden, bl.a. på bagvingerne, som hos nellikeyvikleren er smukt orangerøde, mens *E. ionephele's* er ensartet hvidgrå.

Skadebilledet på nellikey er også noget forskelligt, idet nellikeyviklerens larver i de første stadier gerne æder af de yderste bladpartier nær spidsen, mens *E. ionephele* søger længere ind mod de centrale dele af planten.

Skadebillede

På grund af deres vandrestinkt spredes de nyklækkede larver under væksthushold over mange nellikeyplanter, dog i reglen ikke mere end ca. 1 m² rundt om hver æghob. Her gnaver de til at begynde med overfladisk på unge blade, men hurtigt søger de ind i skudspidserne, hvor man de følgende uger skal søge dem mellem de inderste, sammenrullede blade. I denne tid kan man ikke ved blot at se på planterne opdage, at de er angrebne; med mindre man er så heldig at finde det lille indgangshul øverst på siden af stængelen.

Når larven imidlertid er kommet i 3. (eller 4.) stadium, begynder den at skyde sine kornede, grønne ekskrementer ud af et hul øverst i stængelen; herved røbes dens tilstedeværelse. Samtidig begynder skuddet ofte at hænge og senere at visne, da larvegnaven i dets indre kan udhule stængelen kraftigt.

Som tidligere omtalt, finder sammenspinding af bladene sted ved slutningen af larvestadiet.

Ifølge *Gunn* kan også blomsterknopperne angribes af larverne, omend i mindre grad.

I Lyngby måtte flere larver holdes i samme glas på et par planter, og her så man, at 1. og 2. stadium-larverne også kunne minere i unge blade. Larverne dannede først en lille hvidlig gangmine, der efterhånden blev bredere, så den kunne gå tværs over bladet. – De ydre blade led i det hele taget meget, og selve bladpladen kunne gennemhulles flere steder af de større larver, mens smålarverne mest fortærede de øvre cellelag, så der dannedes »vinduer«.

Som sekundær skade optræder forskellige svampesygdomme i de sår, larverne frembringer. Det er særlig fusarium-arter, der kan blive af større økonomisk betydning i gartnerierne.

På chrysanthemum lever larven i de første stadier helst i skudspidsen, hvor den efterhånden spinder de små blade sammen omkring knoppen. På senere larvetrin finder man den på større blade, hvis kanter spindes sammen til et hylster, hvori forpupningen senere sker.

Bekæmpelse

Der er foretaget omfattende sprøjtningforsøg på nellikeyarealerne i Sydafrika, og det ser ud til, at nogle af *fosforgiftene* har god effekt overfor viklerne i de fleste stadier. Da larverne imidlertid lever størstedelen af deres tid inde i stængler eller mellem sammenspundne blade, er det nok så meget et spørgsmål om at finde de rigtige tidspunkter for sprøjtning, og her må man regne med, at der skal udføres mange behandlinger med få dages mellemrum.

Vil man benytte DDT eller lindan, må der også regnes med gentagne behandlinger, og virkningen på æghobene er næppe særlig stor af disse to midler.

Her i landet er forsøgt kølebehandling, hvor stiklingerne blev lagt i kølehus i 10 døgn ved 0° C. – Selvom visse stadier af større larver og pupper er følsomme overfor behandlinger, er metoden dog ikke sikker nok, og man er derfor gået i gang med omfattende rygningsforsøg med methylbromid under vakuum.

Denne metode er virksom overfor larverne, men der er kun en lille margin fra dødelig dosis

for larverne til den dosis, der er skadelig for visse sartere nellikesorter. – Da disse rygningssforsøg vil blive fortsat i længere tid, skal der ikke her anføres resultater, men disse vil senere blive publiceret.

Sammendrag

Epichorista ionephela – en sydafrikansk viklerart, der første gang blev fundet på importerede stiklinger i Danmark i 1960 – optrådte i foruroligende grad i importerede nellikestiklinger i vinteren 1964-65.

Biologiske undersøgelser, foretaget ved Statens plantepatologiske Forsøg januar-marts 1965 viser, at viklernes samlede livscyklus kan gennemføres på godt 2 måneder ved 18-20° C. – Ægstadiet varer ca. 10 dage, larvernes stadier ca. 35 og puppetiden ca. 14 dage. De klækkede hunner går efter 1 til 2 dages forløb i gang med at lægge æggene, der afsættes på bladene i hobe med 10-100 æg i hver. Hobene dækkes med et gennemsigtigt sekret.

Efter en beskrivelse af de enkelte stadier anføres nogle karakteristiske forskelligheder fra den ellers meget nærstående nellikevikler (*Tortrix pronubana*). – Derefter anføres skadebilledet på nellike og chrysanthemum. – I Sydafrika lever vikleren desuden på en række andre planter, deriblandt roser og frugttræer.

I praksis er bekæmpelse forsøgt med en række kemiske midler men med ret usikre resultater. – Effektiv er rygning under svagt vakuum med methyl-bromid, som dog kun tåles i mindre dosis af stiklingerne.

Forsøg med kuldepåvirkning viste, at en del af de større larver og pupper kan tåle at udsættes for 0° C i 10 døgn.

Summary

Epichorista ionephela, a South African tortrix moth, was first found in Denmark on imported carnation cuttings in 1960. During the winter 1964-65 several larvae have been detected, and the cuttings were therefore put into quarantine.

Biological studies, carried out at the Government Plant Pathology station at Lyngby has shown that a generation of the moth is completed in about two months at 18-20° C. – The egg stage last about 10 days, the larvae live approximately 35 days and the pupa takes 14 days. One or two days after hatching the females start laying eggs in flat batches of 10-100 eggs. All the batches are covered by a mucilaginous substance.

The different stages are described, and some characteristic differences are shown between this tortrix and *Tortrix pronubana*, which is related to it. – A description is given on the damage to carnation and chrysanthemum. In South Africa this "carnation worm" also attacks roses, fruit trees and some other plants.

In the greenhouses several compounds of spray and dust have been tried without complete effect. – Cooling the cuttings down to 0° C for 10 days only killed about half of the larvae and pupae.

All stages of larvae were killed by fumigation with methyl bromide in vacuum, but the cuttings could only tolerate a small dose.

Litteratur

Balachowsky et Mesnil: Les insects nuisables. Bd. II: Paris 1936, 1492-1497.

Fisher, R. C.: The Life-History and Habits of *Tortrix pronubana*, Hb. with special Reference to the Larval and Pupal Stages. – Ann. app. Biol. 11, 395-447, 1924.

Gunn, D.: Two Destructive Insects of Carnation Plants. Bull. 94, Dep. of Agriculture, 10 s., Pretoria, 1931.

Jancke, G. D.: Die Nelkenmotte, *Epichorista ionephela*, Meyr, ein neuer Schädling an Birnen – Anz. f. Schädlingskunde XXXIII (4): 54-55, 1960.

Munro, H. A. U.: Manual of Fumigation for Insect Control. F.A.O. Agric. Studies 56, Rom 1961.

Sorauer, P.: Handbuch der Pflanzenkrankheiten, IV, 5. udg. s. 128, Berlin 1953.

Thygesen, Th.: Importerede stiklinger af nelliker og chrysanthemum – plantepatologisk set – Gartner Tid. 79 (22): 35-36, 1963.