



Statens Planteavlsvforsøg
Meddelelse nr. 1767
86. årgang
15. marts 1984

Udgivet af Statens Planteavlsudvalg

Planteværnscentret, Institut for Plantepatologi, 2800 Lyngby
Landbohøjskolen, Zoologisk Institut, 1870 København V.

Agerugler (*Agrotis segetum*) – knopormeangreb

Peter Esbjerg og Holger Philipsen

Ageruglens larver, knoporme, gnaver dybe huller i rødbeder, gulerødder og andre rodfrugter. I denne meddelelse er dyrene beskrevet og afbildet. Biologien er omtalt med særlig vægt på de livsstadier, der er vigtige i relation til modforanstaltninger. Der er vist og omtalt feromonfælder til fangst af ageruglehanner. Fangsten er det vigtigste grundlag for at afgøre, om behandling er nødvendig, og for at angive det optimale behandlingstidspunkt.

Knoporme er larver af en gruppe natsommerfugle, jordugler. De tilbringer en del af deres liv i jorden og begnaver planters underjordiske dele eller overgnaver planterne lige ved jordoverfladen. Det er vist, at det langt overvejende er ageruglens larver, der anretter skader på kulturplanter, mens larver af andre almindelige arter som smutuglen (*Noctua pronuba*) og udråbstegnuglen (*Agrotis exclamationis*) kun optræder meget sparsomt på kulturplanter. Den efterfølgende omtale vil derfor gælde ageruglen.

Udseende og biologi

Ageruglen er en gråbrun, nataktiv sommerfugl med et vingefang på ca. 4 cm (fig. 1). Artens flyvetid strækker sig fra sidst i maj til slutningen af juli, med hovedaktivitet omkring Skt. Hans. Der kan dog være betydelig variation med flyvning allerede i begyndelsen af maj. Der forekommer under gunstige vejrforhold en anden flyvning i perioden august–september. Det generelle for Danmark er dog én generation om året. Når der lejlighedsvis forekommer to generationer, spiller andet hold larver ingen rolle som skadegørere.

I flyveperioden udskiller jomfruelige hunner nogle duftstoffer (kønsferomoner). Dem kan hannerne registrere og derved finde frem til hunnerne. Efter parringen lægger hunnerne æg på planter, visne plantedele og måske også på jorden. Hver hun lægger op til 800 æg. Klækningstiden varierer fra kun 5 døgn ved 25°C til 15 døgn ved 15°C.

De nyklækkede larver er 1,5–2 mm lange og særdeles aktive. De opsøger værtplanternes blade, som de æder af (fig. 2). Efter fødeoptagelsen går de ned fra planten og skjuler sig i de øverste jordlag mellem jordpartikler; men efter nogle timer bevæger de sig atter op for at æde. Denne adfærd varer de to første larvestadier. I løbet af 3. larvestadium sker der en adfærdsændring, således at planternes blade opsøges i mindre udstrækning. Larverne forbliver nu ved planternes rodhals og æder der. I de følgende larvestadier, 4., 5. og 6., sker næringsoptagelsen så godt som udelukkende fra underjordiske plantedele, eller ved overgnavning af planter lige ved jordoverfladen. Disse store larver er polyfage, dvs. altædende, men rødbeder (fig. 3) og gulerødder er de fore-

trukne afgrøder. Også kartofler, løg, porrer og salat skades. Oftest visner salatplanterne, fordi rodstokken gennemnaves. Ved høje angrebsniveauer beskadiges også roer, korn og træagtige planter i planteskoler.

Efter endt næringsoptagelse overvintrer de udvoksede larver i jorden i et lille hulrum. Forpupningen foregår i maj måned i det hulrum, hvor larven har overvintret. De rødbrune mumie pupper forveksles let med andre uglearters pupper.

Svingende angreb

Knopormeangreb overrasker ofte, fordi angrebsniveauet svinger meget fra år til år, som det kan ses af fig. 4. Der er ingen fast rytme, men vejrforhold har hovedindflydelsen på udsvingene. Således påvirkes angreb i nedadgående retning af nedbør i november året før, samt af nedbør i månederne februar–august i det aktuelle angrebsår. – Dog har især nedbør i maj, juni og juli betydning, og særlig hvis den forekommer fordelt over et par uger, mens hovedparten af ageruglelarverne er i 1. og 2. larvestadium. Derved sker der en dæmpning af de voksne dyrs flyve-, parrings-, æglægningsaktivitet, og hvad der er vigtigere: Mange af de små larver dør.

Årsagen er ikke høj luftfugtighed eller drukning. Derimod bevirker høj jordfugtighed, at larvernes adfærd med at søge skjul i de øverste jordlag forstyrres, og de tvinges til at opholde sig på

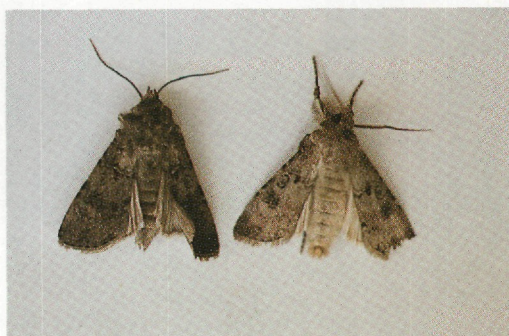


Fig. 1. Agerugler. Hun med trådformede følehorn til venstre og han med »fortykket« følehorn (vinkelret fra kroppen ud til højre). Oftest er hunnerne mørkere end hannerne, som her på billedet.

planterne hele tiden. Så bliver de »stressede«, og dødeligheden blandt dem stiger. Større larver påvirkes også af fugtig jord, mest så de æder mindre. Det betyder, at der i nedbørsrige somre er ringe risiko for knopormeangreb af økonomisk betydning.

Angrebsvarsling – hjælpemidler

Fra Statens Planteværnscenter følges knoporme-situationen fra år til år og igennem den enkelte vækstsæson. Herved vurderes risikoen for knopormeangreb, og resultaterne offentliggøres i Planteværnsmeddelelser. I risikovurderingen indgår angrebsomfanget det foregående år og beregning af de nævnte vejrforholds indflydelse.

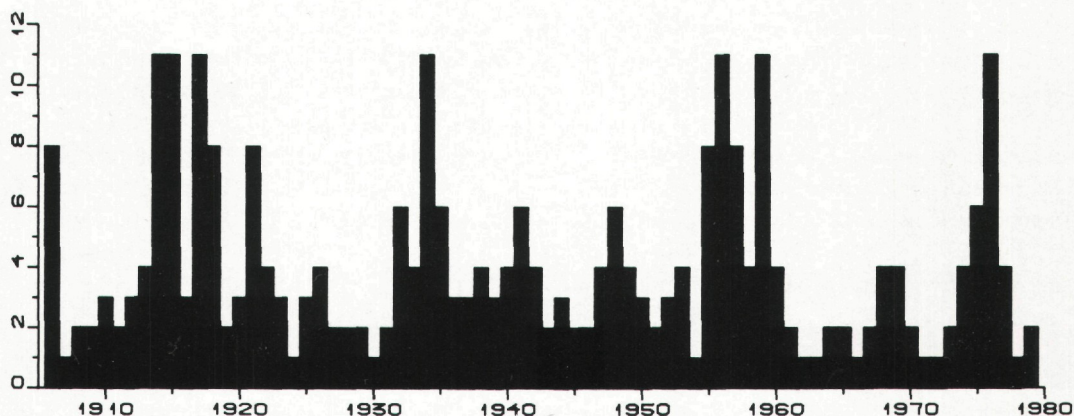


Fig. 4. Styrkevariationen i knopormeangreb over en lang årrække. I 1980 og 81 var der i praksis ingen angreb af betydning, mens knopormene var altødelæggende i 1976 og tilsvarende år.



Fig. 2. En ganske lille knoporm på gulerodstop. Den fremtræder mørkt grønlig, fordi maven er fyldt op. På bladdelen til højre ses typiske gnavspor af sådanne små larver.



Fig. 3. Store knoporme kan anrette alvorlige skader, og rødbeder hører til den foretrukne kost.



Fig. 5. Ageruglehan på vej ind i en feromonfælde. Andre hanner er fanget på den klæbrige bund i søgen efter duftkilden, »gummikapslen« midt i fælden.



Fig. 6. En 1.-stadium-knoporm ved siden af en udvokset i 6. stadium. Væksten fra lille til stor betyder en rumfangsforøgelse på ca. 5000 gange; men overfladen øges kun ca. 250 gange. Derfor er den store knoporms overflade (som bekæmpelsesmidler skal igennem) forholdsvis 20 gange mindre.

Nok så vigtigt er det dog, at man med feromonfælder kan få et skøn over den aktuelle populationsstørrelse og dens aktivitet.

I feromonfælder fanges ageruglehanner på en papbund med insektlim (fig. 5). I fælden er der en duftkapsel, som afgiver det kønsferomon, som artens hunner udsender for at hidlokke hanner. – Det betyder, at fælderne næsten udelukkende fanger ageruglehanner. På hver af en række lokaliteter er opstillet 3 feromonfælder. 2 gange ugentlig optælles hanner, der er fanget. Ud fra fangsttallene kan der for de enkelte lokaliteter tegnes en fangstkurve (aktivitetskurve). Fangst-

kurvens højde, form og tidsmæssige placering giver oplysninger om risikoen for omfattende angreb, og der opnås særlig gode muligheder for at fastsætte det rigtige tidspunkt for indsættelse af eventuelle behandlinger. I den samlede vurdering indgår også oplysninger om vejr-situation og jordbundsforhold.

Oplysningerne fra et sæt fælder vil gælde for et større område. Risikoen for angreb af knoporme er på grund af ageruglens store bevægelighed ensartet over et betydeligt areal. Det vil derfor være hensigtsmæssigt at koordinere opstillingen af feromonfælder, f.eks. ved at en landbo- eller hus-

mandsforening placerer fældesæt jævnt fordelt inden for foreningsområdet. Behovet for fælder vil afhænge af jordbund, aktuelle afgrøder og naturlige skel, som skove, fjorde o.l., og endelig af det enkelte års generelle risikoniveau. Eksempelvis er der ingen grund til opsætning af mange fældesæt sidst i maj, hvis der overhovedet ikke er forekommet væsentlige knopormeangreb året før, og hvis der samtidig er faldet betydelige nedbørsmængder i maj måned.

Nærmere information om (1) eventuel udlejning af, (2) behov for og (3) opsætning og betjening af ageruglefælder kan fås fra Statens Planteværnscenter, som bistår med fangsttolkning, risikovurdering og databearbejdning.

Specialafgrødeavlere med især rødbeder og gulerødder på let jord bør altid være opmærksomme på risikoen for knopormeangreb. Det gælder særlig marker med sandede »buler«. Her tørrer overfladen hurtigt ud og danner et ideelt opholdssted for knoporme.

Bekæmpelse

Da høj jordfugtighed har en hæmmende indflydelse på knopormes livsmuligheder kan man bruge vanding som bekæmpelsesforanstaltning i afgrøder, hvor vanding er mulig. Effekten vil sige med den tid, man kan holde jordens øverste lag vådt. Derfor er 4 gange vanding med 25 mm bedre end 2 gange vanding med 50 mm. Under alle omstændigheder er større vandtilførsel af betydning for skadeomfanget. Planten kan under gode vækstvilkår kompensere for opstået skade – specielt i rødbeder vil gnavsår kunne læges og udjævnes under rodens vækst.

Kemisk bekæmpelse på rutinebasis må stærkt frarådes. Dels er der, som fig. 4 viser, i mange år intet behov, dels vil unødvendig behandling skade nytteinsekter i et urimeligt omfang.

Der kan opstilles følgende grundprincipper for kemisk bekæmpelse af knoporme:

- 1) Bekæmp kun, hvis fangstniveau i feromonfælder og vejsituationen viser *risiko for angreb*.
- 2) Behandl på *rette tidspunkt*, dvs. når hovedparten af larver endnu er i 1. eller 2. larvestadium. Dette tidspunkt kan beregnes ud fra fangstkurven fra feromonfælder.
- 3) *Behandl om aftenen*, dels for at ramme eventuelle 3. stadium larver, dels for at modvirke, at midlet »brændes af« af sollys og varm jord.
- 4) Bekæmpelsesmidler udbringes i *rigelige væske-mængder*, mindst 400 l/ha.

Der findes intet anerkendt bekæmpelsesmiddel til knoporme, men der er en række midler, der kan og må benyttes. Det gælder parathionmidler, som dog er mindre effektive på grund af kort virkningstid og ringe effekt over for halvstore larver i jord. Også fenitrothionmidler, azinphos-methyl og carbaryl kan komme på tale, men bedst synes visse af de syntetiske pyrethroider og acephat at virke. De har også en effekt på larver, der har nået 3. stadium og er ved at ændre adfærd til mere permanent ophold i jorden.

Store knoporme (4., 5. og 6. larvestadium) er umulige at bekæmpe effektivt med almindelig sprøjtning, dels fordi de sidder ret stille og beskyttet nede i jorden, dels fordi deres overflade er blevet lille i forhold til rumfanget.

Opdages et angreb så sent, at larverne er blevet store, er udbringning af fenitrothiongiftklid en sidste udvej. Metoden er dog kun hensigtsmæssig på begrænsede arealer, hvor der er en bestand af store knoporme, og hvor der skal etableres en ny kultur, f.eks. salat eller kinakål. Nærmere oplysning kan fås fra Statens Planteværnscenter eller i visse firmaers trykte vejledninger.

I privathaver kan problemerne normalt klares ved hyppig vanding.

Eftertryk tilladt med kildeangivelse.

Abonnement på meddelelser fra Statens Planteavlsforsøg kan bestilles ved indsendelse af abonnementsbeløbet til bladets ekspedition, Statens Planteavlskontor, Kongevejen 83, 2800 Lyngby, postgiro 200 2299, tlf. (02) 85 50 57. Abonnementsprisen er for 1984 90,00 kr. årligt excl. moms. Adresseændring bedes meddelt bladets ekspedition. ISSN 0105-6514

Trykt i 10.000 eksemplarer.