

# GRØN VIDEN

UBEREGNELIGE AGERUGLER

---

DJF MARKBRUG NR. 339 – MAJ 2011  
PETER ESBJERG OG LARS MONRAD HANSEN



AARHUS UNIVERSITET



Ageruglernes larver, knoporme, er kendt for uregelmæssig optræden, men uregelmæssigheden øges med klimaets ændring. Klimaet bliver gradvist varmere og nedbørsmønstret er under følelig ændring. Mange skadedyr er ved at ændre optræden, bl.a. agerugler/ knoporme. Agerugler er blevet monitoreret med feromonfælder siden 1981, og der er opbygget et stort erfaringsmateriale vedrørende optræden og skader, så de, selv om de er uberegnelige, bliver til at regne på. Desuden kan man se et hovedmønster i ændring af skadedyrets optræden, så agerugler nu gennemsnitlig flyver otte dage tidligere end i 1980'erne. Samtidig er risikoen for ubehagelige lokale angreb af knoporme øget trods et fald i det gennemsnitlige skadeniveau de sidste ti år. Det kan give forvirring, og det bliver risikabelt at anvende andres fangster som vejledningsgrundlag. Derfor er der grund til, at udsatte avlere med højværdi-afgrøder ikke slækker på brugen af fælder, som muliggør beregning af knopormeangrebs tidspunkt og risikoniveau, så øko-avlere kan vande i rette tid og andre kan sprøjte i rette tid, selvom tidspunkterne er forskellige.



### Hovedtræk af biologi og skade

Ageruglen er en natsommerfugl, som ubemærket flyver, parrer sig og lægger æg i maj-juli. Hunnerne foretrækker tør jord med spredte planter til æglægning. Derfor er rækkeafgrøder tiltrækkende, ikke mindst hvis jorden er sandet, har tørre partier, eller det er en særlig tør periode. Er det generelt fugtigt, lægges de fleste æg på planter, og det kan redde de små larver. For mens de ca. 400 æg som lægges pr. hun er meget robuste, kan hovedparten af de nyklækkede larver (på kun 1,5 mm) dø i løbet af 5-10 dage, hvis det er køligt, og jorden er fugtig. Overlever der til gengæld 90% (ca. 360 stk), er der basis for mange hullede rodfrugter. Det er jordtemperaturen, der bestemmer varigheden af de i alt seks larvestadier. De to sidste larvestadier på op til 4,5 cm kendes som de grå el. gråbrune knoporme, der forårsager næsten overgnavede porrer og dybt hullede gulerødder og rødbeder (se forsiden). Avlerens problem er, at de små knoporme gnaver ganske lidt af blade og gemmer sig godt i jordens overfladelag. De er i praksis usynlige. Først ved overgangen til fjerde larvestadium kan der evt. ses lidt væltede blade i gulerødder, men i reglen er det de store knoporme, der bliver opdaget. På det tidspunkt er det for sent at gøre noget.

Flertallet af de udvoksede 6. stadium larver er oftest klar til at overvinde, men nogle af de tidligst udviklede kan straks forpuppe sig og ende som en 2. generation af agerugler. Disse producerer nye knoporme, men de er normalt dødsdømte på forhånd. Sensommer- og efterårsvejret bliver normalt så koldt og fugtigt, at de enten dør straks, eller også er de ikke i stand til at udvikle sig til overvintrings-parate store knoporme og dør derfor, når vinteren tager fat.

### Udfordringer pga. klimacændringen

Hvis vi får en lang, tør og varm sommer (lidt i retning af 1976) bliver der en stor 2. generation af agerugler og også en ekstraordinær 2. generation af knoporme, som kan anrette voldsomme skader.

Mere sandsynligt er det, at bl.a. april bliver varm, som det er sket syv gange på kun 10 år siden 1999. Så kommer ageruglerne tidligt frem og har mulighed for "super-start" af små knoporme i tørre lokalområder i juni. Også i den måned er der øget



risiko for en tør, varm periode. Med de senere års uregelmæssige nedbør er der også stigende chance for, at nogle områder får kæmpe-byger med ødelæggende virkning på små knoporme, mens andre intet får, så knopormene trives godt der. Altså en stærkt øget lokalvariation.

De udfordringer ændringerne medfører især lokalt kan udmærket opfanges af varslingsystemet for agerugler, hvis både avlere og rådgivningstjeneste sammen skaffer svar på spørgsmålene:

1. Flyver der i perioder agerugler nok på det aktuelle sted til, at der er risiko for skader af væsentlig økonomisk betydning? Det svar skaffes ved, at avleren opsætter fælder, passer dem, optæller og videregiver fangsttal.
2. Hvordan foregår udviklingen, og hvordan er mulighederne for overlevelse for de ganske små knoporme i 1. og 2. larvestadium? Først beregnes tidsperioderne for æg og hvert larvestadium ud fra deres varmekrav, og derefter fastlægges dødelighed/overlevelse af små knoporme i forhold til temperaturer og nedbør indrapporteret af avleren.

Det skal du som avler gøre

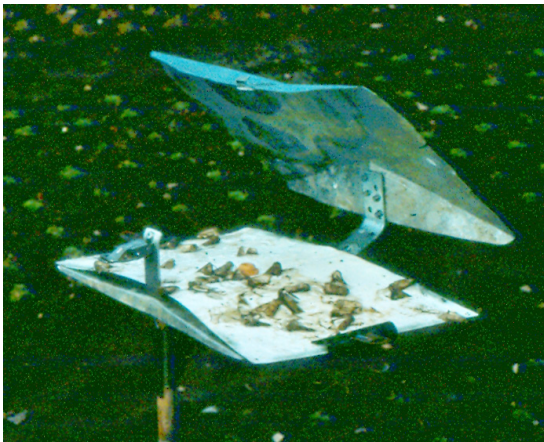
- Bestille fælder og deltage i agerugle-varsling gennem rådgivningstjenesten.
- Indsende oplysninger om markplacering, afgrøde, jordtype og andre jordforhold. En mark med en skrånende sandjordsflade, der er udsat for sol fra syd- og vestlige retninger, er mere risikoudsat, og behandlingskrævende angreb kan let være 7-10 dage tidligere end på en flad, mindre sandet nabomark.
- Et sæt feromon-fælder (tre stk. med limbunde og kunstige lokkehunner) kan dække flere marker hos dig og/eller naboavlere, hvis markerne ikke er adskilt af stort hegn, bred naturlavning eller lignende.
- Sætte fælder op så de står 1 m over jorden og danner hjørner i en trekant med sider på ca. 50 m. Der må gerne stå to fælder ud til en markvej eller et spor, men der må ikke placeres fælder

helt op til hegn, jorddiger og lignende (afstand 20 m).

- Optælle fangst og indrapportere resultaterne to gange ugentlig til Videnscenter for Landbrug (VFL), Skejby sammen med målinger af temperatur og nedbør. Langt den bedste varsling kan gives, når der måles jordtemperatur i 1-2 cm dybde og bruges en lokal regnmåler. Lufttemperatur lokalt går an, men målinger flere kilometer væk kan give et forkert resultat.
- Skifte fældebund og duftkapsler, evt. montere fuglenet. Fældebunden skiftes hver gang der sidder mere end 20 fastklistrede ageruglehanner; normalt med 7 eller 10-dagesintervaller. Dog kan skift 2-3 gange på en uge forekomme i særlige år. Hver fældes duftkapsel skal skiftes én gang, hvor tidspunktet bliver meddelt. På steder, hvor fugleunger hentes af fangsten, sættes et stykke kyllingenet (efter vejledning) om hver fælde.

Det sørger rådgivningstjenesten for

- Tilsender avleren oplysningsskema til udfyldelse (afgrøde, jordtype m.m.) fælder, klistrede bunde, duftkapsler.
- Modtager data og beregner ud fra temperaturmålingerne, hvornår der er æg og de forskellige larvestadier i den enkelte avlers mark.



- Informerer den enkelte avler ugentligt om hans/hendes risikokategori baseret på niveauet af fangst henover mindst én uge – samt om den generelle situation mht. ageruglefangst og risiko for angreb af knoporme.
- Udsender ugentlig forskellige niveauer af varsling (intet behov for behandling, måske behov, der bør behandles mellem dato 1 og dato 2). Varslinger kræver størst præcision for øko-avlere, som optimalt skal vande lige i starten af 2. larvestadium. Andre avlere skal sprøjte med et pyrethroid imod knoporme på vej ind i 4. larvestadium.
- Kontakter i særlige tilfælde avleren, hvis der opstår specielle situationer og behov for uddybende spørgsmål eller hurtig behandling. Det kan f.eks. være en opfordring til øko-avlere om at vande omgående ved stærk temperaturstigning.
- Melder afslutning på fangst-sæsonen med afrundende kommentarer.

### Fangster med lille og stor betydning og særlige forhold

Takket være et stort erfaringsmateriale vedrørende størrelse af fangst og efterfølgende skade ved vi i dag, at enhver fangst under tre agerugler/fælde/døgn henover én uge er uden betydning. Til gengæld ved vi også, at lige akkurat på dette fangst-niveau kan der i sjældne tilfælde opstå væsentlige skader. Det sker, hvis der opstår en 2-3 ugers periode uden regn med masser af sol og jordtemperaturer på ca. 25°C (luften kan så nå op på 25-28°C). Takket være de mange fældefangster og skade-observationer kombineret med forsøg under kontrollerede forhold ved vi også, at fangster på kun 6-7 agerugler/fælde/døgn kan indebære stærk risiko, hvis deres afkom, knopormene, får høj overlevelse (30% ødelagte rødbejder). Omvendt kan 20 agerugler/fælde/døgn være uden betydning, hvis køligt vejr og en stribe dage med vedvarende småregn slår næsten alle de små knoporme ihjel. Al den viden kan omsættes i varsling til gavn for dig, hvis du leverer de rette fangst og vejr-data.

### Nogle særlige huskeforhold

- Fanger du pludselig mange agerugler skal du aldrig fare lige i sprøjten eller vandingsmaskinen, for der går altid mindst 2-3 uger, før der er knoporme at komme efter (mindst to uger før der skal vandes).
- Porreavlere må ikke hyppe op om skaffer før sidst i juli – først i august, ellers er det en ren overlevelshjælp til små knoporme.
- Løgavlere bør holde rent for ukrudt fra sidst i juni til midt i juli, da små knoporme ikke kan tåle løg, men kan overleve på ukrudt. Vanding i tilgift er perfekt.
- Kartoffler med begrænset topudvikling kan komme i risikozonen under tørre, varme forhold og vandmangel (øget risiko pga. klimacændring).
- Små nåletræer i sandbede kan være udsatte. Rigelig vanding er anbefalelsesværdigt.
- Pasning af fælder og vejrmålinger er vigtigt, også når du er på sommerferie: Organiser lidt hjælp og forebyg en økonomisk lussing.
- Varsling om intet at gøre sidste år betyder ikke, at du nu ikke behøver monitoring.



### Konklusion

- Agerugler og deres larver, knoporme, kan give uberegnelige angreb, og klimacændringen gør billedet mere broget end tidligere.
- Ved brug af feromonfælder og måling af temperatur og nedbør kan du gøre dine forhold beregnelige via rådgivningstjenesten.
- Rådgivningstjenesten kan levere knopormevarsling indrettet både til økoavlere, IP-avlere og øvrige avlere.
- Avlere, der ønsker optimal varsling, skal være meget opmærksomme på deres produktionsforhold, give de rigtige oplysninger, og sørge for at fangster og målinger fungerer.



# RESUME

Agerugler, og deres larver knoporme, optræder uregelmæssigt, og deres uberegnelighed, set med avlerøjne, tiltager med ændringen af klimaet. Fældefangster viser, at de nu flyver otte dage tidligere end for 20 år siden, og på trods af fald i den gennemsnitlige skadelighed, er der øget risiko for pletvis alvorlige angreb. Feromonfælderne, med kunstigt lugt af ageruglehun, kan bruges til at monitorere flyvningen i de udsatte rækkeafgrøder; bl.a. porrer, gulerødder og rødbeder. Ud fra fangst-data og registreringer af temperatur hos den enkelte avler kan tidspunktet for knoporme og deres mængde beregnes. Derved kan øko-avlere få varslings, hvis vanding mod små larver er nødvendig, og tidspunktet er det rette. Andre kan få varsel om, hvorvidt bekæmpelse behøves, og i givet fald det rigtige tidspunkt for kemisk behandling.

For at opnå sikkerhed, er det er vigtigt, at avlere nøje følger de forsøgs- og erfaringsbaserede instrukser, og med de forskelle i angreb, der følger med klimaændringen, har avlere af kostbare specialafgrøder god grund til at tage monitorings-varslingsbehovet alvorligt.

---

## FORFATTERE

### Peter Esbjerg

Institut for Jordbrug og økologi  
Københavns Universitet  
Thorvaldsensvej 40  
DK-1871 Frederiksberg C

### Lars Monrad Hansen

Institut for Havebrugsproduktion  
Aarhus Universitet  
Kirstinebjergvej 10  
DK-5792 Årsløv

Grøn Viden indeholder informationer fra  
Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet.

Grøn Viden udkommer i en mark-, en husdyr-  
og en havebrugsserie, der alle henvender sig til  
konsulenter og interesserede jordbrugere.

Grøn Viden kan downloades som pdf-fil  
fra [www.agrsci.au.dk/publikationer](http://www.agrsci.au.dk/publikationer)

Claus Bo Andreasen (ansv. red.)

Jette Illkjær (red.)

## LAYOUT OG TRYK

DigiSource Danmark A/S

ISSN 0903-0719

Fotos: Dan Haunstrup Christensen,  
Peter Esbjerg og Stig Nielsen