

Råd til at dyrke...

Vælg en gennemprøvet kartoffelstrategi for at få optimal effekt mod skimmel og kartoffelbladplet/Alternaria samt minimal resistensudvikling – det betaler sig!



Følg os på Facebook

syngenta®

Medlem af Dansk Planteværn.
For advarelsætninger og symboler
læs etiketten eller se www.syngenta.dk

Syngenta Nordics A/S
Strandlodsvvej 44
2300 København S
Tel. 32 87 11 00
www.syngenta.dk

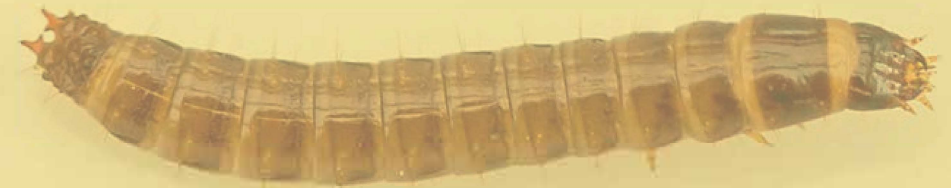
Kartoffelafgiftsfonden

AF LARS MØLLER
LANDSKONSULENT, SEGES



SMÆLDERLARVER I KARTOFLE

Der er ingen godkendte kemiske midler mod smælderlarver, men der foregår en rivende udvikling af biologiske produkter mod dem



Smældere er biller, hvis larver kaldes smælderlarver. Billearten har fået navnet smældere, fordi billerne, når de lægges på ryggen, kan slå bagkroppen mod jorden med et smæld og derved springe op i luften. De voksne smælder gør ingen skade. Det er derimod larverne, der optræder som skadedyr i landbrugsafgrøder.

Mere udbredt nogle år

Angreb af smælderlarver har normalt ingen betydning for udbyttet i kartofler, men larvernes gnaw på knoldene kan forårsage betydelige kvalitetsforringelser i spisekartofler. Blot få procent knolde med ormegange medfører, at kartoflerne kasseres til salg.

Smældere lægger fortrinsvis æg i fugtig jord med en tæt plantebestand og især kløvergræs og tæt græs foretrækkes. Tidligere så man ofte skader af smælderlarver i kartofler på ejendomme med flerårigt græs i sædskiftet og typisk på arealer, hvor der to år inden dyrkning af kartofler har været græs. Året efter nedpløjning af græs vil der ofte være tilstrækkeligt med planterester til at tilfredsstille larvernes fødebehov.

Problemer med smælderlarver opstår gerne enkelte år, hvor angreb opleves at være mere udbredt end andre år. Det kan måske skyldes, at vejret har givet gode betingelser for udvikling i de forudgående år. Det kan være, at særlige forhold omkring efterafgrøder før kartofler har

givet særligt gode betingelser for larverne overlevelse. Eller det kan være stigende krav til kvaliteten af kartoflerne i en sæson med stor avl af kartofler.

I 2020 var der i kartofler og grønsager en oplevelse af, at flere marker blev ramt af angreb af smælderlarver. Men det er uklart, hvorfor det lige var i 2020.

Symptomer

Angreb af smælderlarver på kartoffelknolde ses som dybe, smalle gange ind i knoldene. Gangene er ofte så dybe, at man ikke kan skrælle sig ud af problemerne. Skader af smælderlarver kan forveksles med huller forårsaget af kvikrødder, der vokser gennem knoldene eller angreb af rodtiltsvamp af typen "dry core".

Huller forårsaget af kvikrødder går typisk hele vejen gennem knolden, hvilket sjældent ses for smælderlarver.

Symptomerne "dry core" (forårsaget af rodtiltsvamp) kan adskilles ved, at indgangen til hullerne i starten ofte vil være dækket af næsten intakt kartoffelskind. På pakkerierne skelner man sjældent mellem de forskellige typer. I stedet kaldes alle huller ofte bare for "orm" eller "ormegnav", som også inkluderer angreb af knoporm eller huller forårsaget af dyb skurv. Det kan være svært at adskille de forskellige typer af huller – specielt at adskille dry core og smælderlarver.

Biologi

Der findes mange forskellige arter af smældere, men det er primært tre arter inden for slægten *Agriotes* spp. der ses i landbruget. De voksne smældere lægger normalt æg i maj-juni. Æggene lægges i jordoverfladen og gerne beskyttet af græs for at sikre æggene mod udtørring. Æggene klækkes efter fire-seks uger afhængig af temperaturen.

De nyklækkede smælderlarver er hvide og kun 1,5 mm lange. De små larver begynder straks at æde plantemateriale. Hvis ikke der er levende plantemateriale at æde, vil larverne dø i løbet af få dage. De kan således ikke overleve alene på dødt organisk materiale i jorden. Larverne æder fortrinsvis græsrødder eller skudspidser af spirende græs eller korn.

Larvernes farve bliver mørkere i takt med at de vokser. Smælderlarverne bliver senere karakteristisk cylindriske, gulbrune eller ravfarvet og læderagtige (hårdt sklerotiseret). De har 6 tætsiddende ben lige efter hovedet. Modsat tusindben kan smælderlarver ikke rulle sig sammen. Larverne bliver op til 2,5 cm lange. Om vinteren og i tørre eller varme perioder midt på sommeren søger larverne dybere ned i jorden. Om foråret søger de op igen, når jordtemperaturen når 10-12°C. Larvernes udviklingshastighed afhænger af temperatur og fugtighedsforholdene samt fødens kvalitet. Larverne gennemgår en-tre larvestadier om året i cirka fire år inden, de

Smælderlarve i stænglen af et salathoved. I 2020 oplevede vi både i grønsager og kartofler større angreb af smælderlarver end normalt. Foto: Ole Scharff, HortiAdvice



Foto: Prof. Dr. Michael Zellner

er færdigudviklet. Herefter danner larven en puppe, hvori den voksne bille udvikles. Puppen klækkes inden vinteren.

Jo flere år med græs des flere larver forekommer der ofte. Den 4-årige udvikling gør også, at der over flere år kan optræde skader i den efterfølgende afgrøde.

Nogle arter af Agriotes kan flyve men regnes normalt for værende meget stationære eller lokalt forekommende.

Skader i august-september

Smælderlarver har primært to aktive perioder, hvor hovedparten af fødeindtagelsen sker. Det er typisk i marts-maj og igen i september-oktober. Hovedparten af de skader som larverne forårsager på kartoffelknolde sker i august-september.

Angreb af smælderlarver ses oftest i pletter eller områder af kartoffelmarken. Dette skyldes måske, at de voksne smældere vælger at lægge æg i bestemte

områder, hvor jordfugtighed og temperatur er mere passende for larvernes udvikling. Af den årsag bør man ved høst altid forsøge at indlagre kartoflerne, så knolde fra forskellige dele af marken ikke sammenblandes. Herved kan man måske undgå at hele avlen kasseres ved angreb af smælderlarver.

Specielt de unge larvestadier er meget følsomme overfor ændringer i jordtemperatur og fugtighed.

I perioder med høj jordtemperatur og lavt vandindhold søger smælderlarverne længere ned i jorden.

Monitering

Der er igennem årene afprøvet flere forskellige metoder til fangst af smælderlarver.

Jordprøver kan anvendes, men det kræver, at der indsamles relativt store mængder jord og meget arbejde med ekstraktion. Desuden skal der være mange

smælderlarver – flere end 5 stk. pr. kvadratmeter – for at man kan finde larverne i jordprøverne.

Fælder med lokkemad har også være anvendt og med begrænset succes. Smælderlarver tiltrækkes af spirende korn, som graves ned i jorden. Det er røddernes udskillelse af CO₂, der tiltrækker larverne. Ulempene ved metoden kan være, at det spirende korn skal ligge i 10-14 dage før fælden kan tømmes, at fangsten er temperaturafhængig og at der fanges færre larver, hvis der er rigeligt med græs eller andet føde.

Monitering af voksne biller er nyttesløst, da skaderne typisk sker flere år efter at æggene er lagt, og der findes mange forskellige arter af smældere dog findes der feromonfælder, der er specifikke for forskellige smælderarter.

Der findes i dag endnu ingen gode metoder til at forudsige risikoen for angreb af smælderlarver i kartofler.

Bekæmpelse

1. Undgå kartofler i sædskifte med græs og brak.
2. Jo ældre en nedpløjet græs- eller brakmark er, des større er risikoen for problemer med smælderlarver.
3. Vent tre-fire år med at lægge kartofler på arealer, hvor der nedpløjes græs.
4. Græsukrudt i sædskiftet øger også risikoen.
5. Da smælderlarver trives bedre under fugtige forhold, vil risikoen for skader være lidt større på tung jord og fugtige arealer end på let sandjord.
6. Jo før kartoflerne høstes des mindre er risikoen. Angreb på kartoffelknolde sker normalt først i løbet af august-september.

Mekanisk jordbearbejdning kan have en udtørrende og mekanisk effekt overfor smælderlarverne. Mængden af smælderlarver kan reduceres ved at harve jorden sidst på sommeren eller først på efteråret. Effekten anses dog for meget begrænset.

I Danmark findes ingen godkendte kemiske midler til bekæmpelse af smælderlarver i jorden. Der er heller ikke umiddelbar udsigt til at der kommer nye pesticider på det europæiske plan med effekt på smælderlarver.

Ifølge det tyske kartoffelmagasin Kartoffelbau (3/2020) sker der til gengæld en rivende udvikling inden for biologiske produkter som f.eks. Attractap fra Biocare, der er små piller med et indhold af gær og nyttesvamp. Gær udskiller CO₂ som tiltrækker smælderne og nyttesvampen *Metarhizium brunneum* Cb15-III dræber smælderne. Attractap har endnu ikke en regulær godkendelse. Desuden kan der være flere udfordringer med at opnå til-

strækkelig effekt af den type biologiske produkter. Attractap har formentlig ikke lige god effekt over for de tre forskellige arter af smældere, som findes almindelig udbredt i landbrugsafgrøder. Skadestærksken for smælderlarver er meget lavt – måske endda under én pr. kvadratmeter. Effekten af et biologisk middel skal som udgangspunkt være tilstrækkelig til at bringe antallet ned under skadetærsklen. I modsat fald vil kartoflerne stadig blive kasseret. Desuden kræver et biologisk middel af denne type en god indsigt i biologien for at time anvendelsen til et tidspunkt, hvor smælderlarverne er aktive og ikke har andre alternative fødekilder.