



Miljø- og Fødevareministeriet
Landbrugsstyrelsen



Beredskabsplan
for udbrud af afrikansk frugtvikler, *Thaumatotibia leucotreta*

1. Introduktion og formål

Denne beredskabsplan beskriver, hvordan Landbrugsstyrelsen vil håndtere et udbrud af afrikansk frugtvikler, *Thaumatotibia leucotreta*. Beredskabsplanen sammenfatter relevante fakta, risikovurderinger og operationelle handlingsvejledninger. Emnerne omfatter skadegørerens epidemiologi og risikovurderinger samt referencer til relevant lovgivning. Beredskabsplanen indeholder også en beskrivelse af undersøgelses- og bekæmpelsesmetoder, og beskriver konsekvenserne ved diverse scenarier. Beredskabsplanen udgør en drejebog til den styregruppe, der nedsættes af Landbrugsstyrelsen i tilfælde af konstaterede fund af afrikansk frugtvikler.

Teksten supplerer Landbrugsstyrelsens generelle 'Beredskabsplan for håndtering af planteskadegøreruudbrud', som beskriver organisationen og arbejdsopgaver i forbindelse med udbrud, uafhængigt af skadegører-arten.

Formålet med planen er, at sikre en hurtig og effektiv indsats ved skadegøreruudbrud med henblik på at udrydde eller inddæmme skadegøreren. Derudover giver planen mulighed for, at erhvervet og andre interessenter kan orientere sig om konsekvenserne af et udbrud af skadegøreren.

Beredskabsplanen er udarbejdet af Landbrugsstyrelsen, Planter & Biosikkerhed, og har været forelagt for Plantesundhedsudvalget.

Planen vil blive løbende opdateret.

Indholdsfortegnelse

1. Introduktion og formål	2
2. Kort om trusselsbillede og risikovurdering	4
2.1 Trusselsbillede	4
2.2 Risikovurdering.....	4
3. Biologi og epidemiologi for afrikansk frugtvikler	5
3.1 Skadegøreren, herunder symptomer	5
3.2 Skadegørerens udbredelse.....	7
3.3 Værtsplanter	8
4. Kort om aktivering af beredskabsplanen og dens processer	8
5. Feltundersøgelser og krav til inficerede områder	8
5.1 Generelt.....	9
5.2 Oprettelsen af afgrænset område.....	9
5.3 Undtagelser fra krav om oprettelse af afgrænset område	9
5.4 Visuelle inspektioner.....	10
5.4.1. Type af insektfælder.....	10
5.4.2. Værtsplanter der skal prioriteres i undersøgelserne	10
6. Bekæmpelse	11
6.1 Biologisk bekæmpelse	11
6.2 Inddæmningsforanstaltninger.....	12
7. Laboratorieundersøgelser	12
8. EU-retsakter om afrikansk frugtvikler	12
9. Generel litteraturliste	12
Bilag 1. Fotos af afrikansk frugtvikler samt af symptomer	15

2. Kort om trusselsbillede og risikovurdering

2.1 Trusselsbillede

Afrikansk frugtvikler, *Thaumatotibia leucotreta* (Meyrick 1913), er en natsommerfugl (vikler), der forekommer i Afrika og Israel. Skadegøreren er polyfag og kan angribe mange værtsplantearter. Væsentlige angreb i Afrika og Israel er set bl.a. på chili, appelsin, avokado, bomuld og fersken. De voksne hunner lægger æg på frugt, hvorfra de udklækkede larver gnaver sig ind i frugten og lever af frugtkødet. Aktiv spredning forekommer kun blandt de voksne, mens æg, larver og pupper kan spredes via importeret frugt. I Danmark vil de mest oplagte værtsplanter være væksthusholdning af peberfrugter og auberginer. Tomat betragtes som en mulig sekundær vært for skadegøreren i USA.

Overvintring i Danmark er ikke sandsynlig. De voksne viklere kan ikke være aktive i vinterhalvåret i Danmark eller i kølehuse med frugt og grønt, og arten mangler helt evnen til at gå i diapause. Skulle arten blive passivt introduceret til Danmark i foråret, og hvis de voksne individer skulle søge ud i omgivelserne nær importstedet, så vil en permanent etablering ikke være sandsynlig under danske klimaforhold.

Sammenfattende vurderes det, at en etablering af afrikansk frugtvikler på friland i Danmark ikke er sandsynlig. Angreb i væksthuse med produktion af især peberfrugt og aubergine vil kunne forekomme. Væksthusholdning af peberfrugt og aubergine i Danmark er begrænset. Det vurderes endvidere, at sådanne angreb vil have begrænsede samfunds- og erhvervsmæssige konsekvenser, fordi arten ikke går i diapause og ikke vil kunne overleve en periode uden produktion af værtsplanter eller under andre ugunstige vilkår og fordi arten relativt let vil kunne bekæmpes og inddæmnes under væksthusholdning.

Skadegøreren udgør en meget betydelig plantesundhedsrisiko for EU-medlemsstater med subtropisk middelhavsklima i Sydeuropa, hvor den har et stort skadepotentiale for vigtige afgrøder, herunder citrusfrugt, vin, peber og chili.

2.2 Risikovurdering

Risiko for indslæbning og etablering

Den største risiko for indslæbning er ved import af frugt fra lande hvor skadegøreren forekommer. Citrusfrugter, chili, peberfrugt, ferskner/nectariner og granatæbler kan spille en stor rolle i den mulige spredning. Muligheden foreligger for, at afrikansk frugtvikler kan blive indslæbt til Danmark passivt, især via frugt- og grøntimport, men en reel etablering i Danmark vurderes ikke mulig. Skadegøreren er ikke vinterhårdfør og vil ikke kunne klare lave vintertemperaturer. Etablering i opvarmede drivhuse er en mulighed, men her vil man relativt let kunne inddæmme og bekæmpe arten.

Aktiv migration til Danmark vurderes ikke sandsynlig. Arten er ikke beskrevet som hurtig til at sprede sig eller til at etablere sig og arten har ikke tidligere spredt sig til køligere egne. Det vurderes ikke som sandsynligt, at arten aktivt skulle sprede sig hverken hurtigt eller langsomt til Danmark. Skulle den med tiden etableres i det sydlige Europa, er spredningen så langsom og klimaet så ugunstigt for afrikansk frugtvikler, at den ikke formodes aktivt at kunne nå Danmark.

Økonomiske konsekvenser ved udbrud

Bortset fra majs dyrkes der ingen typiske værtsplanter dyrkes på friland i Danmark og en etablering af afrikansk frugtvikler på friland i Danmark vurderes ikke som sandsynlig, ligesom arten ikke er vinterhårdfør. Forekomst i væksthuse på peberfrugt/chili og aubergine anses for at være eneste sandsynlige angrebsmulighed under danske forhold.

Afrikansk frugtvikler er en tropisk art, som mangler evnen til diapause, og kun områder nær Middelhavet kan anses for at være klimatisk egnet for skadegøreren i EU. Udover de rent klimatiske forhold er etablering i Nordeuropa usandsynlig på grund af fraværet af frugt i lange perioder af året. Eftersom arten ikke har diapause, vil den ikke kunne overleve længere perioder uden værtsplanter og/eller perioder med ugunstige levevilkår. Skadegøreren vil kunne forekomme på værtsplanter i væksthuse i Danmark, først og fremmest chili/peberfrugt og aubergine. Men også under disse beskyttede forhold er varig etablering usandsynlig, da der generelt forekommer perioder uden produktion af værtsplanter/frugt.

Sammenfattende vurderes det, at forholdene ikke er egnede til etablering af afrikansk frugtvikler på friland i Danmark, og at forholdene under væksthushusproduktion af værtsplanter sandsynligvis heller ikke er egnede. Den formodede økonomiske betydning af skadegøreruudbrud i Danmark vurderes derfor som meget begrænset.

Risikovurderinger - baggrundsmateriale

Herunder linkes til risikovurderinger, der har indgået i udarbejdelsen af denne beredskabsplan for afrikansk frugtvikler og som kan være relevante at genbesøge ved et udbrud i Danmark.

EPPO PRA: EPPO har udarbejdet en PRA for skadegøreren:

<https://pra.eppo.int/getfile/14be8fcb-6aaf-4a27-b729-d34af5d77266>

Tysk Express-PRA: Tysklands Julius Kühn-institut, har udarbejdet en såkaldt Express-PRA for skadegøreren: https://pflanzengesundheits.julius-kuehn.de/dokumente/upload/Thaumatococcus-leucotreta_exprPRA.pdf

EFSA Commodity risk assessment: EFSA har udarbejdet 2 risikoanalyser relateret til skadegøreren og i sammenhæng med import af citrusfrugt fra Sydafrika og Israel:

<https://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/6799> og

<https://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/6427>

3. Biologi og epidemiologi for afrikansk frugtvikler

Input til Beredskabsplanens proces 'Risikoanalyse og prioritering' i planens Kapitel 5.2

3.1 Skadegøreren, herunder symptomer

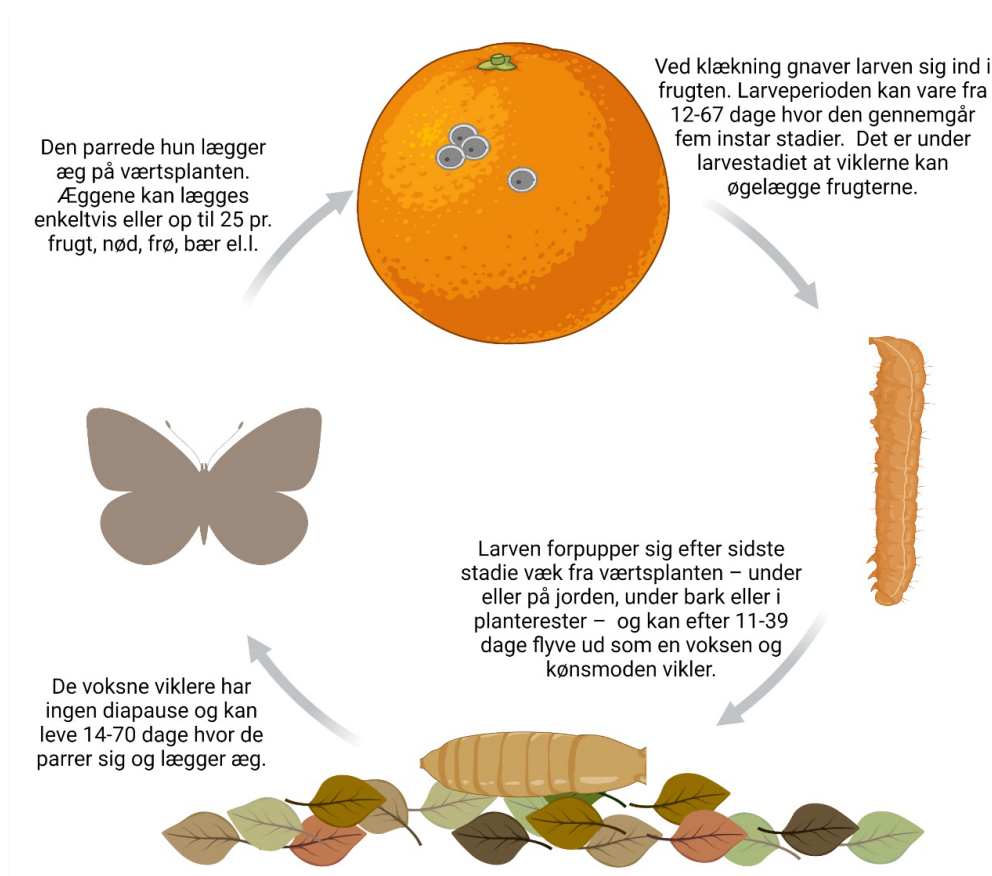
Afrikansk frugtvikler følger et sædvanligt livscyklusforløb for insekter med fuldstændig forvandling hvor larve- og voksenstadierne er forskellige, separeret med et mellemliggende puppestadium. Inden for det naturlige udbredelsesområde har skadegøreren op til 5 generationer i løbet af et år. Afhængigt af temperatur og vækstforhold kan udviklingsperioden fra æg til voksen være på mellem 30 og 117 dage, med et gennemsnit på 42-46 dage ved 25°C. Artens

populationsudvikling er styret af bl.a. temperatur, tilgængelig føde, dagslys og luftfugtighed, samt forekomst af prædatorer, parasitoider og patogener.

Larverne trives ikke ved lave temperaturer og den afrikanske frugtvikler vil næppe kunne gennemføre en fuld livscyklus i naturlige omgivelser i den nordlige del af Europa. Arten kan formodentlig gennemføre sin livscyklus i opvarmede væksthuse i Danmark. Larveudviklingen går i stå ved temperaturer under 11.6°C og larverne dør ved temperaturer under 1°C.

De nataktive voksne er hovedsageligt aktive omkring blomstringstidspunktet for værtsplanterne. Hannerne tiltrækkes af hunnernes feromoner, som er mest intense i op til fem timer efter mørkets frembrud og varer indtil daggry. Hannerne kan tiltrækkes af feromoner på op til ca. 1 kilometers afstand. En hun kan lægge 100-800 æg i løbet af hendes i gennemsnit 3 uger korte liv.

Hunnerne lægger de flade ovale æg direkte på værtsplantens frugter og efter klækning vil larven gnave sig ind i det nydannede frugtlegeme og kun efterlade et lille indgangshul. Larven opholder sig inde i frugten frem til forpupning, hvor larven søger ud af frugten og efterlader et større udgangshul. Herefter falder den til jorden, hvor den spinder en silkekodon i jordoverfladen. Her vil den efter en periode udklække som voksen vikler. Forpupningen sker på jordoverfladen eller i jorden, i barksprækker, i nedfaldne frugter eller affald. Pupperne er følsomme over for kolde temperaturer og kraftig regn. Yderligere detaljer omkring livscyklus er skitseret i figur 1.



Figur 1. Livscyklus for afrikansk frugtvikler (Kilde: Claus Rasmussen, Institut for Agroøkologi, Aarhus Universitet).

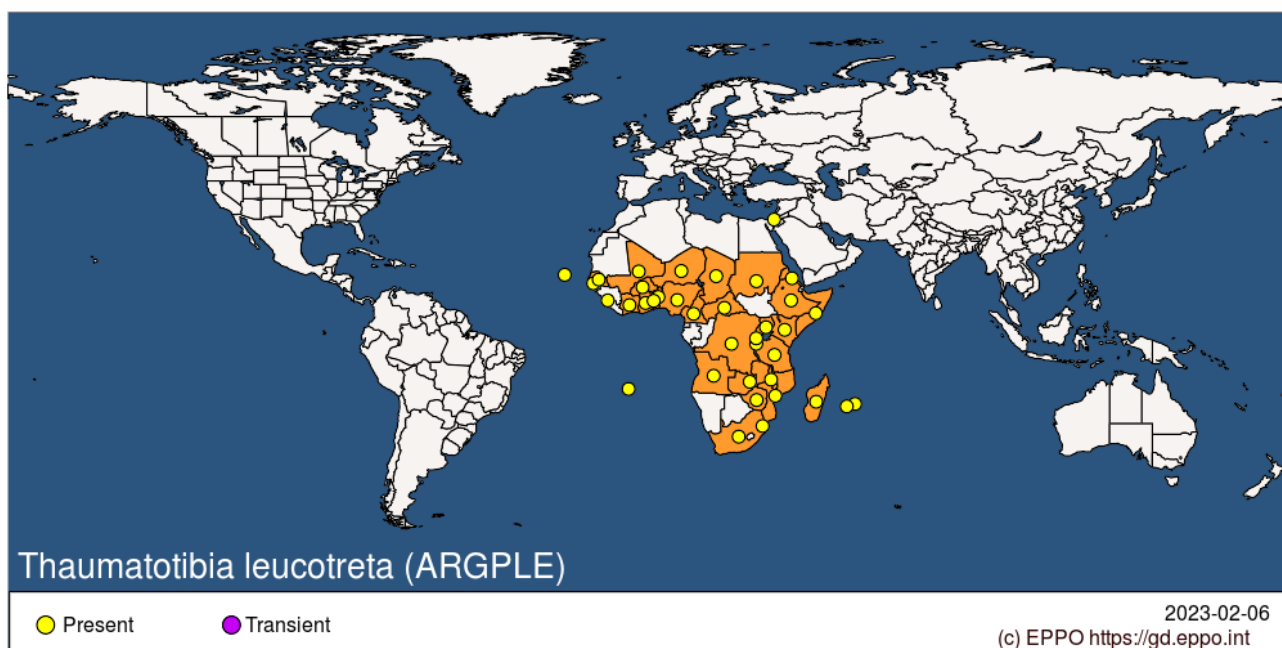
Symptomer på angreb kan være svære at opdage. Selvom larver kan forårsage betydelige indre skader på frugt, er der normalt kun få eller ingen tegn på angreb, som kan ses udefra. Det eneste ydre tegn kan være et lille mærke på frugten, hvor larverne i første larvestadie oprindeligt trængte ind, men dette kan være meget svært at opdage.

Der kan derimod være betydelige skader på den indre struktur af angrebne frugter. I citrusfrugter skaber larverne hulrum og producerer store mængder af fnuglignende afføring. Larvebeskadiget frugt bliver ofte koloniseret af skimmelsvampe og bakterier, som yderligere fremskynder frugtens forringelse. I chilifrugter har man observeret, at larverne fortrinsvis lever af frøene. Chilifrugter der er angrebet af larver ser også ofte ud til at blive lettere koloniseret af bakterier, der kan nedbryde frugten.

3.2 Skadegørersens udbredelse

Afrikansk frugtvikler er oprindeligt beskrevet fra Pretoria og Durban i Sydafrika. Arten er siden rapporteret som etableret i store dele af Afrika syd for Sahara, foruden Madagaskar, Réunion og Mauritius (øst for Afrika) samt Cape Verde og Saint Helena (vest for Afrika). Siden 1984 er skadegøreren også fundet i Israel, hvor den i dag er udbredt og forekommer bl.a. på granatæble, macadamianød, ricinus, bomuld, citrus og fersken.

Skadegøreren er fundet flere gange i væksthuse i EU, herunder i Tjekkiet, Tyskland og i Nederlandene, bl.a. på peberfrugt. Der har været tale om enkeltstående fund, - typisk af et enkelt insekt eller af få insekter, - og det er altid lykkedes at inddæmme og udrydde arten.



Figur 2: Udbredelseskort for afrikansk frugtvikler. De gule cirkler angiver tilstedeværelse af skadegøreren i området (Kilde: EPPO global database, 2023).

3.3 Værtsplanter

Afrikansk frugtvikler er polyfag og er rapporteret fra 51 forskellige plantefamilier, heraf mange økonomisk vigtige planter. Arten findes jævnligt i frugt- og blomsterimport til EU. I 2022 blev den ved importkontrol i EU konstateret i alt 82 gange i sendinger indført fra lande i Afrika (Burundi, Cameroun, Etiopien, Ghana, Kenyas, Sydafrika, Uganda, Zambia og Zimbabwe) samt fra Israel og Thailand. Fundene var især på snitroser (53 fund). Derudover var der bl.a. fund på frugt af *Capsicum*, *Citrus*, *Persea* og *Punica*.

I Danmark vil den mest oplagt værtsplante være væksthusproduktion af *Capsicum* (peberfrugt/chili).

Links til information med værtsplantelister

- [EPPO Datasheet: *Thaumatotibia leucotreta*](#)
- [CABI Datasheet: *Thaumatotibia leucotreta*](#)
- [EFSA Pest survey card on *Thaumatotibia leucotreta*](#)

4. Kort om aktivering af beredskabsplanen og dens processer

Input til Beredskabsplanens Kapitel 2 'Trigger for aktivering af beredskabsplanen'

Som beskrevet i den generelle beredskabsplan aktiveres planen, når der gøres et fund af den afrikanske frugtvikler og LBST vurderer, at vikleren kan have etableret sig samt i tilfælde, hvor situationen er så uklar, at udbruddet ikke kan håndteres tilstrækkeligt effektivt ved rutinemæssig sagsbehandling.

Indsatsen vil omfatte følgende seks processer jf. den generelle beredskabsplans afsnit 4 og 5:

- Feltundersøgelser
- Risikoanalyse og prioritering
- Borger-information
- Dialog med interessenter
- Sagsafgørelser og bekendtgørelse
- Fysisk bekæmpelse

Processerne kører parallelt og i samspil, og med vekslende aktiviteter og intensitet. Det er afgørende med en god intern koordination mellem processerne.

5. Feltundersøgelser og krav til inficerede områder

Input til Beredskabsplanens proces 'Feltundersøgelser' (jf. planens Kapitel 5.1)

Her kan du læse om, hvordan LBST vil håndtere undersøgelsesaktiviteter med henblik på at etablere den nødvendige angrebne zone, samt restriktioner med henblik på at udrydde og hindre spredning af skadegøreren.

Afsnittet indeholder bidrag til Beredskabsplanens proces 'Feltundersøgelser' (jf. planens Kapitel 5.1 og bilag 1)

5.1 Generelt

Feltundersøgelserne er baseret på:

- Visuel observation af værtsplanter og frugter
- Fældefangst
- Udtagning af prøver til bestemmelse/test.

De afgrænsende feltundersøgelser ('delimiting surveys') skal iværksættes hurtigt og grundigt omkring fundstedet for at afklare, hvor udbredt vikleren er og dermed størrelsen af den afgrænsede angrebne zone.

5.2 Oprettelsen af afgrænset område

Efter den officielle bekræftelse af et fund af afrikansk frugtvikler, skal der straks oprettes et foreløbigt afgrænset angrebet område. Det foreløbigt afgrænsede område vil typisk bestå af det væksthuse, hvor tilstedeværelsen af vikleren er blevet bekræftet og/eller det opbevarings-, pakke- eller forarbejdningsanlægget, hvor skadegøreren er blevet bekræftet. Det afgrænsede område skal som minimum omfatte det produktionsanlæg, hvor skadegøreren er fundet.

Der foretages hurtigst muligt en feltundersøgelse for at fastslå det faktiske angrebsområde og angrebets omfang. Afgrænsningen af det angrebne område skal tage hensyn til videnskabelige principper, viklerens biologi, angrebets niveau, værtsplanternes udbredelse i det pågældende område og beviserne for etablering af den specificerede skadegører.

Hvis tilstedeværelsen af vikleren bekræftes uden for den angrebne zone, skal der træffes udryddelsesforanstaltninger og afgrænsningen af den angrebne zone skal revideres og ændres i overensstemmelse hermed.

Landbrugsstyrelsen skal øge offentlighedens bevidsthed om truslen fra den afrikanske frugtvikler og om de foranstaltninger, der er truffet for at forhindre dens yderligere spredning.

5.3 Undtagelser fra krav om oprettelse af afgrænset område

Hvis følgende betingelser er opfyldt, kan der undlades af oprette et afgrænset område:

- a) Der er beviser for, at den afrikanske frugtvikler er blevet indført i området sammen med de planter, som den er fundet på, og at disse planter var angrebet, inden de blev indført i det pågældende område. Der må ikke være sket nogen formering af vikleren eller der skal være beviser for, at der er tale om et isoleret fund, som ikke forventes at føre til etablering;
- b) Det er konstateret, at der ikke er nogen etablering af vikleren og spredning og succesfuld opformering af vikleren har ikke været mulig.

I situationer hvor undtagelsen anvendes, skal der træffes foranstaltninger til at sikre en hurtig udryddelse af vikleren. Endvidere skal opsætningen af og kontrollen med fælder øges, ligesom de visuelle undersøgelser for tilstedeværelse af voksne insekter skal intensiveres. Når undtagelsen er blevet anvendt, skal mindst én livscyklus samt yderligere ét år regelmæssigt og intensivt undersøges omkring det sted, hvor vikleren blev fundet. Når undtagelsen er blevet anvendt, skal angrebet endvidere spores tilbage ved at undersøge planter omkring fundstedet for tegn på angreb, herunder

ved kontrol med frugt for at udelukke tilstedeværelsen af larver. Endvidere skal offentlighedens bevidsthed om truslen fra den afrikanske frugtvikler øges og der skal træffes enhver anden nødvendig foranstaltning.

5.4 Visuelle inspektioner

I de afgrænsede angrebne områder skal der gennemføres intensive årlige undersøgelser, for at påvise tilstedeværelsen af vikleren.

Undersøgelserdesignet skal tage hensyn til de generelle retningslinjer for risikobaserede undersøgelser, og undersøgelsesdesignet, der anvendes, skal med mindst 95 % sikkerhed kunne påvise en forekomst af afrikansk frugtvikler på 1%.

Bortset fra majs dyrkes ingen typiske værtsplanter dyrkes på friland i Danmark og en etablering af afrikansk frugtvikler på friland i Danmark vurderes ikke som sandsynlig. Forekomst i væksthuse på peberfrugt/chili og aubergine anses for at være den mest sandsynlige angrebsmulighed under danske forhold. Undersøgelserne foretages derfor først og fremmest under væksthushold med fysisk beskyttelse (de tidligere angrebne områder) og på værtsplanter af peberfrugt/chili (*Capsicum*), aubergine (*Solanum melongena*). Endvidere opsættes feromonfælder på friland i nærheden af angrebne væksthuse.

Undersøgelserne foretages på passende tidspunkter af året med hensyn til muligheden for at påvise forekomsten, under hensyntagen til skadegørers biologiske og tilstedeværelsen af værtsplanter. I praksis foretages undersøgelserne i den periode hvor der forekommer chili/peberfrugt og aubergine i væksthuse og det bemærkes, at vikleren ikke vil kunne overleve længere perioder uden værtsplanter.

Undersøgelserne skal bestå af:

- a) fældefangst (feromonfælder) i de angrebne områder (væksthuse) samt på friland i nærheden af angrebne områder;
- b) visuelle undersøgelser af værtsplanter og frugt;
- c) Prøvetagning og –test for at påvise larver eller voksne individer.

5.4.1. Type af insektfælder

Der anvendes kønsferomonfælder som tiltrækker hanner.

Feromon og fælder kan indkøbes hos Econex: <https://www.e-econex.net/en/for-agricultural-pests/econex-cryptophlebia-leucotreta-40-dias-222.html>

5.4.2. Værtsplanter der skal prioriteres i undersøgelserne

Af højeste prioritet i feltundersøgelser bør være de væsentligste værtsplanter.

En samlet liste over værtsplanter findes i nedenstående tabel, med angivelse af hovedværtsplanter.

Tabel 1. Værtsplanter for afrikansk frugtvikler (kilde: EPPO Global Database)

<i>Abelmoschus esculentus</i> <i>Acca sellowiana</i>	<i>Lettowianthus stellatus</i> <i>Litchi chinensis</i> (hovedværts)	<i>Psidium cattleianum</i> <i>Psidium friedrichsthalianum</i>
---	--	--

<i>Afrocarpus gracillior</i> <i>Agelaea pentagyna</i> <i>Albuca sp.</i> <i>Allophylus ferrugineus</i> <i>Annona muricata</i> <i>Aristolochia albida</i> <i>Asparagus sp.</i> <i>Averrhoa carambola</i> <i>Blighia unijugata</i> <i>Bridelia micrantha</i> <i>Capsicum</i> <i>Capsicum annuum</i> (hovedvært) <i>Capsicum chinense</i> (hovedvært) <i>Capsicum frutescens</i> (hovedvært) <i>Citrus</i> <i>Coffea arabica</i> <i>Crassula ovata</i> <i>Croton sylvaticus</i> <i>Diospyros kaki</i> <i>Donella viridifolia</i> <i>Drypetes natalensis</i> <i>Eriobotrya japonica</i> <i>Eugenia uniflora</i> <i>Gambeya albida</i> <i>Gossypium</i> <i>Gossypium hirsutum</i> (hovedvært) <i>Guettarda speciosa</i> <i>Landolphia sp.</i> <i>Lepisanthes senegalensis</i>	<i>Macadamia integrifolia</i> (hovedvært) <i>Macadamia ternifolia</i> (hovedvært) <i>Macadamia tetraphylla</i> (hovedvært) <i>Mangifera indica</i> (hovedvært) <i>Mimusops bagshawei</i> <i>Mimusops obtusifolia</i> <i>Monodora grandidieri</i> <i>Musa x paradisiaca</i> <i>Myrciaria cauliflora</i> <i>Ochna atropurpurea</i> <i>Olea europaea</i> <i>Opuntia ficus-indica</i> <i>Pappea capensis</i> <i>Passiflora sp.</i> <i>Persea americana</i> <i>Monodora grandidieri</i> <i>Musa x paradisiaca</i> <i>Myrciaria cauliflora</i> <i>Ochna atropurpurea</i> <i>Olea europaea</i> <i>Opuntia ficus-indica</i> <i>Pappea capensis</i> <i>Passiflora sp.</i> <i>Persea americana</i> <i>Phaseolus lunatus</i> <i>Prunus domestica</i> <i>Prunus persica</i> (hovedvært) <i>Prunus persica var. nucipersica</i> <i>(hovedvært)</i>	<i>Psidium guajava</i> (hovedvært) <i>Punica granatum</i> (hovedvært) <i>Quercus robur</i> <i>Ricinus communis</i> (hovedvært) <i>Rosa</i> (hovedvært) <i>Rourea minor</i> <i>Salacia elegans</i> <i>Solanum aethiopicum</i> (hovedvært) <i>Solanum lycopersicum</i> <i>Solanum melongena</i> (hovedvært) <i>Sorghum</i> <i>Stephania abyssinica</i> <i>Syzygium cordatum</i> <i>Syzygium guineense</i> <i>Syzygium jambos</i> <i>Syzygium paniculatum</i> <i>Syzygium samarangense</i> <i>Theobroma cacao</i> <i>Uvaria acuminata</i> <i>Vepris nobilis</i> <i>Vitis vinifera</i> (hovedvært) <i>Ximenia americana</i> <i>Ximenia caffra</i> <i>Xylopia longipetala</i> <i>Zanha golungensis</i> <i>Zea mays</i> (hovedvært) <i>Ziziphus jujuba</i> <i>Ziziphus mauritiana</i> <i>Ziziphus mucronata</i> <i>Ziziphus pubescens</i>
---	---	--

6. Bekæmpelse

I de angrebne områder skal alle planter til plantning, der vides at være inficeret med skadegøreren, straks fjernes og destrueres. Fjernelsen og destruktionen skal foregå på en sådan måde, at der ikke er nogen risiko for spredning af skadegøreren.

I de angrebne områder skal der endvidere som minimum anvendes en kombination af to af nedenstående foranstaltninger:

- i. Masseindfangningssystemer med lokkemiddel, der sikrer destruktion af skadegøreren med passende metoder
- ii. Strategi, der går ud på at tiltrække og dræbe skadegøreren ("attract-and-kill-strategi")
- iii. Manuel indfangning af skadegøreren, der sikrer destruktion af skadegøreren med passende metoder
- iv. Biologisk bekæmpelse (f.eks., parasitoider, nematoder eller enhver anden form for effektiv biologisk bekæmpelse).
- v) Enhver anden foranstaltning, hvor der er videnskabelig dokumentation for, at den virker

Der er pt. ingen insekticider som er godkendt til bekæmpelse af skadegøreren i Danmark.

6.1 Biologisk bekæmpelse

Parasitoider

Det vurderes at snyltehvepsene vil kunne benyttes effektivt i væksthuse i Danmark.

Trichogrammatoidea cryptophlebiae er en ægparasitoid der masseformerer til brug ved biologisk bekæmpelse i det sydlige Afrika. De små hvepse lægger deres æg direkte i ægget fra *T. leucotreta*.

Der bruges minimum 125.000 snyltehvepse pr. hektar. Dette er den mest udbredte bekæmpelse af skadegøren.

Nematoder

Hvilestadier i jorden af *T. leucotreta* kan bekæmpes med nematoder. Her er *Heterorhabditis bacteriophora* specielt effektiv og forhandles i Danmark som biologisk bekæmpelse mod blandt andet snudebillede.

6.2 Inddæmningsforanstaltninger

Inddæmningsforanstaltninger vurderes ikke at kunne komme på tale under danske forhold, idet det forventes at skadegøreren kun kan etablere sig varigt under væksthushold.

7. Laboratorieundersøgelser

Laboratorieundersøgelser udføres af Fødevarestyrelsens Diagnostiske Laboratorium jf. Beredskabsplanens afsnit 6.2.4.

Diagnosticering udføres efter EPPOs diagnostiske protokol for *Thaumatotibia leucotreta*, PM 7/137(1): <https://gd.eppo.int/standards/pm7/>

8. EU-retsakter om afrikansk frugtvikler

Afrikansk frugtvikler er reguleret som en EU prioriteret karantæneskadegører, jf. Kommissionens delegerede forordning (EU) 2019/1702 af 1. august 2019.

9. Generel litteraturliste

Baixeras, J., J. W. Brown, and T. M. Gilligan. 2009. Online World Catalogue of the Tortricidae. <http://tortricidae.com/>

Barker, B., and L. Coop. 2019. False codling moth *Thaumatotibia leucotreta* (Lepidoptera: Tortricidae) phenology/degree-day and climate suitability model analysis for USPEST.ORG Prepared for USDA APHIS PPQ Version 1.0. 12/2/2019.

Bazelet, C. S. 2017. Pest fact sheet, false codling moth, *Thaumatotibia leucotreta*. Stellenbosch University.

Brown, J. W., R. S. Copeland, L. Aarvik, S. E. Miller, M. E. Rosati, and Q. Luke. 2014. Host records for fruit-feeding Afrotropical Tortricidae (Lepidoptera). *African Entomology* 22:343–376.

Brown, J. W., G. Robinson, and J. A. Powell. 2008. Food plant database of the leafrollers of the world (Lepidoptera: Tortricidae) (Version 1.0). <http://www.tortricid.net/foodplants.asp>.

CABI. 2016. Datasheet report for *Thaumatotibia leucotreta* (false codling moth). Crop Protection Compendium: CAB International. www.cabi.org, Wallingford, UK.

Carpenter, J., S. Bloem, and H. Hofmeyr. 2007. Area-wide control tactics for the false codling moth *Thaumatotibia leucotreta* in South Africa: a potential invasive species. Pages 351–359 in M. J. B.

Vreysen, A. S. Robinson, and J. Hendrichs, editors. Area-Wide Control of Insect Pests. U.S. Government.

Daiber, C. 1980. A study of the biology of the false codling moth *Cryptophlebia leucotreta* (Meyr.): the adult and generations during the year. *Phytophylactica* 12:187–193.

EFSA (European Food Safety Authority). 2012. A framework to substantiate absence of disease: the risk based estimate of system sensitivity tool (RiBESS) using data collated according to the EFSA Standard Sample Description - An example on *Echinococcus multilocularis*. EFSA Supporting Publications 9.

EFSA (European Food Safety Authority). 2022. Interceptions of harmful organisms in imported plants and other objects. https://food.ec.europa.eu/plants/plant-health-and-biosecurity/europhyt/interceptions_en.

EFSA (European Food Safety Authority), R. Baker, G. Gilioli, C. Behring, D. Candiani, A. Gogin, T. Kaluski, M. Kinkar, O. Mosbach-Schulz, F. M. Neri, S. Preti, M. C. Rosace, R. Siligato, G. Stancanelli, and S. Tramontini. 2018. *Thaumatotibia leucotreta* pest report to support ranking of EU candidate priority pests. European Commission.

EFSA (European Food Safety Authority), A. Loomans, T. van Noort, M. Schenk, A. Delbianco, and S. Vos. 2020. Pest survey card on *Thaumatotibia leucotreta*. EFSA Supporting Publications 2020: EN-1916:26.

European and Mediterranean Plant Protection Organization. 2019. PM 7/137 (1) *Thaumatotibia leucotreta*. EPPO Bulletin 49:248–258.

European and Mediterranean Plant Protection Organization. 2021. PM 7/129 (2) DNA barcoding as an identification tool for a number of regulated pests. EPPO Bulletin 51:100–143.

European and Mediterranean Plant Protection Organization. 2022. EPPO Global Database. *Thaumatotibia leucotreta* (ARGPLE). <https://gd.eppo.int/taxon/ARGPLE/distribution/IL>.

Gilligan, T. M., M. E. Epstein, and K. M. Hoffman. 2011. Discovery of false codling moth, *Thaumatotibia leucotreta* (Meyrick), in California (Lepidoptera: Tortricidae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 113:426–435.

Huisman, K. J., and J. C. Koster. 2000. Nieuwe en interessante Microlepidoptera uit Nederland in hoofdzaak van de jaren 1997 en 1998 (Lepidoptera). *Entomologische berichten* 60:193–216.

Jager, Z. M. d. 2013. Biology and ecology of the false codling moth, *Thaumatotibia leucotreta* (Meyrick). Stellenbosch University.

Levi-Zada, A., D. Fefer, R. Madar, S. Steiner, and R. Kaspi. 2019. Evaluation of pheromone of false codling moth *Thaumatotibia leucotreta* in Israel by sequential SPME/GCMS analysis and field trials. *Journal of Pest Science* 93:519–529.

Meyrick, E. 1913. Descriptions of South African Micro-Lepidoptera. IV. *Annals of the Transvaal Museum* 3:267–336.

Moore, S. D. 2021. Biological control of a phytosanitary pest (*Thaumatotibia leucotreta*): a case study. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 18.

Newton, P. J. 1998. Newton P.J. 1998. Family Tortricidae. False codling moth *Cryptophlebia leucotreta* (Meyrick). *Lepidoptera: Butterflies and moths*. Pages 192–200 in E. C. G. Bedford, M. A. van den Berg, and E. A. de Villiers, editors. *Citrus pests in the Republic of South Africa*. Institute for Tropical and Subtropical Crops, ARC, Nelspruit, South Africa.

Noyes, J. S. 2022. Universal Chalcidoidea Database. World Wide Web electronic publication. <http://www.nhm.ac.uk/chalcidoids>.

Ostojá-Starzewski, J. C., D. Allen, H. Anderson, D. Eyre, and A. Korycinska. 2017. Plant pest factsheet, false codling moth, *Thaumatotibia leucotreta*. Department for Environment Food & Rural Affairs.

Sullivan, M. 2007. CPHST pest datasheet for *Thaumatotibia leucotreta*. Revised January 2014., USDA-APHIS-PPQ-CPHST.

Timm, A. E. 2005. Morphological and molecular studies of tortricid moths of economic importance to the South African fruit industry. Stellenbosch University.

Timm, A. E., and J. W. Brown. 2014. Two new combinations in *Thaumatotibia* Zacher (*Lepidoptera: Tortricidae*) from Réunion Island, with an updated list of the Afrotropical species. *African Entomology* 22:678–680.

U.S. Department Of Agriculture, A. P. H. I. S., Plant Protection and Quarantine, Emergency and Domestic Programs. 2010. New pest response guidelines: false codling moth *Thaumatotibia leucotreta*. http://www.aphis.usda.gov/import_export/plants/manuals/online_manuals.shtml. Riverdale, Maryland.

Venette, R. C., E. E. Davis, M. Da Costa, H. Heisler, and M. Larson. 2003. Mini risk assessment: false codling moth, *Thaumatotibia* (= *Cryptophlebia*) *leucotreta* (Meyrick) [*Lepidoptera: Tortricidae*]. USDA/APHIS/PPQ Pest Risk Assessment.

https://www.cdfa.ca.gov/plant/fcm/pdfs/publications/Venette_et_al_2003-FCM_PRA.pdf.

Department of Entomology, University of Minnesota, St. Paul, Minnesota.

Wysocki, M. 1986. New records of lepidopterous pests of macadamia in Israel. *Phytoparasitica* 14:147–147.

Bilag 1. Fotos af afrikansk frugtvikler samt af symptomer



Voksen han, Marja van der Straten, National Reference Centre, National Plant Protection Organization (NL)



Fuldt udviklet larve i appelsinfrugt, Marja van der Straten, National Reference Centre, National Plant Protection Organization (NL)



Voksen med lukkede vinger, Marja van der Straten, National Reference Centre, National Plant Protection Organization (NL)



Pupper, J. H. Hofmeyr, Citrus Research International, Bugwood.org



Skade efter larve på appelsin, Marja van der Straten, National Reference Centre, National Plant Protection Organization (NL)



Larve i appelsinfrugt, Pascal Reynaud, Border inspection post (BIP) of Marseille (FR)