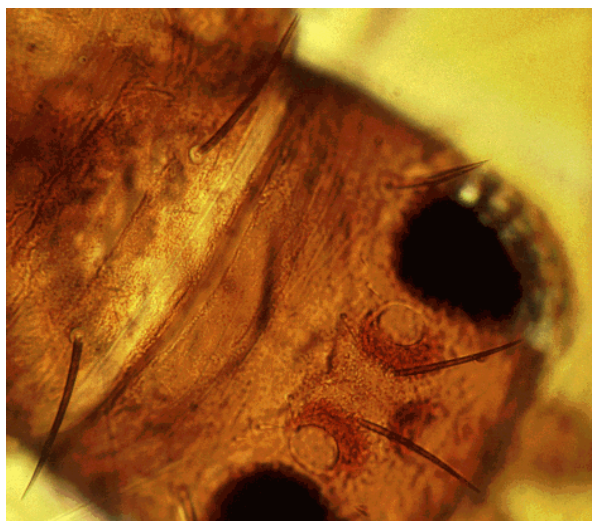


'Integroitu torjunta koristekasvituotannossa' ja
'Integroitu torjunta Etelä-Suomen koristekasvituotannossa'

Koristekasvien ripsiäiset

Irene Vänninen



Ripsiäisten tunnistaminen



EUROOPAN
YHTEISÖ
Rakennetähtiset



ETELÄ-SUOMEN
LÄÄNINHALLITUS



AGROPOLIS OY



Huom. kuvat, joihin monisteessa viitataan, lisätään INTO:n nettisivuille myöhemmin.

I Ripsiäisten (Thysanoptera) tunnistaminen - yleistä

Ripsiäisiä tunnistamisessa on huomioita seuraavaa:

- Vain harvat tuntomerkit pystyy näkemään **luupilla**. Hyvällä, 20-kertaa suurentavalla luupilla näkee yleisvärityksen ja parhaassa tapauksessa pistesilmien värin sekä pään ja pronotumin (keskiruumiin ensimmäistä jaoketta peittävä kilpi) suurimmat sukaskarvat. Hyvässä valaistuksessa harjaantunut silmä voi näiden tuntomerkkien perusteella erottaa *Frankliniella* ja *Thrips*-suvun toisistaan, mutta lajinmääritys on epävarmaa.
- **Luupilla ja jopa paljaalla silmällä** saa kuitenkin melko varman määrityksen mm. amerikanripsiäiselle (*Echinothrips americanus*), ansarripsiäiselle (*Heliothrips hemorrhoidalis*), mustareisiripsiäiselle (*Hercinothrips femoralis*) ja traakkipuuriäiselle (*Parthenothrips dracaenae*). Näiden ripsiäisten väritys (ruumis, siivet, jalat) on silmiinpistävä ja siksi selkeä. Vielä jos onnistuu löytämään lehdiltä ripsiäiskoteloita, saa lisätukea em. lajien määritykselle, sillä nämä lajit koteloituvat pääsääntöisesti kasvien lehdille.
- Hyvällä, vähintään 50-kertaa suurentavalla **stereomikroskoopilla** pääsee näkemään sukaset ja niiden pituuden paremmin, jolloin on mahdollista erottaa esim. kalifornianripsiäinen ja tupakkaripsiäinen sekä em. lehdille koteloituvat harvinaisemmat lajit toisistaan. Ripsiäisen kunnosta riippuen ratkaisevien tuntomerkkien erottaminen vaihtelee stereomikroskoopin käytettäessä. Etenkin liima-ansoihin tarttuneiden ripsiäisten määrittäminen voi olla hankalaa, koska ne saattavat olla tärkeiden tuntomerkkien suhteen väärässä asennossa.

Ripsiäisten irrottaminen liima-ansasta:

- Liima-ansasta ripsiäiset saa irti leikkaamalla ansasta pala pois ripsiäisineen ja laittamalla sen tärpättiin pariaksi minuutiksi (älä haistele tai koskettele tärpättiä liikaa). Sen jälkeen ripsiäisen saa helposti hivutettua irti liimasta pehmeän vesiväripensselin avulla.
- Siirrä 60 %:een alkoholiin, jotta tärpätin tähteet peseytyvät pois. Nyt voit tarkastella ripsiäistä eri asennoissa stereomikroskoopilla tai siitä voi tehdä preparaatin läpivalomikroskooppia varten.
- Liimaan joutuessaan ripsiäiset rimpuilevat usein sen verran, että niiden ruumiista voi katkeilla tunnistamisen kannalta tärkeitä sukasia. Ole varovainen sukasten kanssa myös irrottaessasi ripsiäistä liimasta tärpätin avulla. Jos sukaset ovat irronneet, tätä voi epäillä etsimällä sukasten tyvikoloja (tähän tarvitsee preparaatin ja valomikroskoopin)
- **Valomikroskooppi** on välttämätön tunnistamisen varmistamiseksi vähänkin epäselvissä tapauksissa. Tällöin joudutaan tekemään preparaatti. Se käy seuraavasti:

Mikroskooppipreparaatin tekeminen ripsiäisistä:

Tarvikkeet: preparaattilaseja, peitinlaseja, preparointinestettä (Hoyerin neste, ks. resepti alla), ohuita piikkejä (tehty esim. painamalla hyönteisneulan tyvi tulitikkuun niin että terävä kärki jää käsittelyä varten), ohuita pensseleitä, tikku preparointinesteen siirtämistä varten.

Jos et voi tehdä preparaatteja heti, ripsiäisiä voi säilyttää lyhyitä aikoja 60 %:ssa alkoholissa (vahvempi kuivattaa ja rypistää) tai mieluummin AGA-liuoksessa (60 %:nen etanoli:glyseriini:etikkahappo suhteessa 6:1:1). Se pitää ripsiäiset ”tuoreen” näköisinä. (Huom. hyvin tummat (=vahvakitiiniset) lajit täytyy kirkastaa esim. maitohapossa yön yli ennen preparaatin tekemistä)

1. Aloita preparaatin tekeminen joko elävillä tai alkoholiin (60 %) säilötyillä ripsiäisillä. Jos ripsiäiset on juuri kerätty ja ne ovat eläviä, ne voi käsittelyn helpottamiseksi tappaa ensin pakastamalla.

2. Laita peitinlasi mikroskoopin alle ja tipauta sen keskelle pisara preparointinestettä (esim. tuli- tai muulla tikulla)

3. Vie ripsiäinen preparointinesteeseen siveltimellä tai piikillä ja paina se varovasti lasia vasten selälleen (tällöin lopullista preparaattia tarkasteltaessa selkäpuoli tulee katsojaan päin, jolloin selän ja pään tärkeät sukaset ovat paremmin näkyvissä)

4. Piikkiä käyttäen levitä varovasti ripsiäisen siivet, jalat ja tuntosarvet niin että ne ovat helposti nähtävissä eivätkä jää taittuneiksi toistensa tai muiden ruumiinosien alle. Tämä on hankala vaihe, ja yleensä tulokset eivät ole 100 %:sia. Jos käytettävissä on useita yksilöitä, kannattaa tehdä useita preparaatteja, koska jossakin niistä tietty ruumiinosa osuu hyvään asentoon, vaikka muista tulisikin ”susia”

5. Kun olet saanut ripsiäisen aseteltua kunnolla, ota preparaattilasi ja tipauta nyt sen keskelle pieni pisara Kanadan balsamia. Laske kohti peitinlasia, kunnes nestepisarat kohtaavat. Käännä nopeasti oikeinpäin. Nestepisaran tulisi levitä niin että se lopulta täyttää peitin- ja preparaattilasin välisen tilan kokonaan.

Kun peitinlasi on paikoillaan, on vielä mahdollista sitä piikin avulla varovasti liikuttelemalla saada lasin alla olevan ripsiäisen asentoa paranneltua.

6. Laita preparaatti lämpimään 45 asteeseen (mieluiten tämänlämpöinen alusta) pariaksi tunniksi. Tällöin ripsiäisten kitiiniosat vaalenevat ja tuntomerkit näkyvät valomikroskoopilla selkeämmin kuin aivan tuoreessa preparaatussa.

7. Jos aiot säilyttää preparaatin myöhempää käyttöä varten (esim. vertailumateriaali), siihen on kirjoitettava löytöpaikka (paikkakunta, kasvi) ja määrittämisen jälkeen ripsiäisen nimi. Piktäaikaista säilytystä varten preparaattia on pidettävä 45 asteessa vähintään 2 viikkoa, jonka jälkeen peitinlasin reunat suljetaan kynsilakalla.

Hoyerin preparointinesteen resepti:

Sekoita hienonnettua arabikumia 50 g tislattuun veteen (50 ml). Sekoita huolellisesti välttämättä kokkareiden muodostumista. Säilytä 3-4 vrk:n ajan +35 asteessa. Lisää kloraalihydraattia 125 g ja glyseriiniä 30 ml. Sekoitettua liuosta säilytetään edelleen 35 asteessa 10 vrk:n ajan, jonka jälkeen se on valmista. Huom. kloraalihydraatti on erittäin myrkyllistä ainetta.

Määrittyskaavat:

Määrittystä varten tarvittavat määrityskaavat. Niitä on nykyään sekä paperisina että sähköisinä (netti, CD-ROM). Seuraava CD on erinomainen määritysapu jopa aloittelevalla ripsiäismäärittäjälle. Läpivalomikroskooppimääritys edellyttää ripsiäisten anatomian yksityiskohtaista tuntemista.

1) **ThripsID - Pest Thrips of the world.** Gerald Moritz, David Morris and L. A. Mound. ACIAR and CSIRO Publishing, Victoria, Australia. CD-ROM, ISBN 1 86320296X, AUD \$80.00 (noin 40 euroa).

Tilaukset: <http://www.publish.csiro.au>

2) **Identification key for the pest thrips of America.** Cheryll O'Donnell, Laurence A. Mound, Michael P. Parrella. Pääset pdf-muotoiseen oppaaseen seuraavasta osoitteesta: <http://entomology.ucdavis.edu/faculty/parrella/rose%20pma%20thrips.html>

Oppaan lajisto poikkeaa osin eurooppalaisesta, mutta tärkeät kosmopoliittiset lajit ovat kaikki mukana. Molempia em. lähteitä on hyödynnetty tätä monistetta tehdessä.

Taulukko 1: *Frankliniella*- ja *Thrips*-sukujen erottavat tuntomerkit (* näkee stereomikroskoopillakin; jos * puuttuu, näkee vain läpivalomikroskoopilla)

<i>Frankliniella</i>	<i>Thrips</i>
* Keskiruumiin 1. jaoketta peittävän kilven (pronotum) sekä etu- että takareunassa on molemmissa kulmissa 2 paria pitkiä karvasukasia	* Pronotumissa pitkiä sukasia vain takareunassa (2 paria kummassakin kulmassa)
* Etusiipien molemmissa suonissa on sukaskarvoitus koko suonon matkalta (ei aukkoja sukaskarvoituksissa)	* Etusiipien ensimmäisen suonon sukaskarvot ovat vaillinaisia eli niissä on aukkoja.
* Tuntosarvissa 8 jaoketta. Huom. viimeinen jaoke on pieni, mutta kaksiosainen	* Tuntosarvissa (pääsääntöisesti) 7 jaoketta
1. pistesilmän edessä on yksi pari pieniä (hentoja) sukasia (voi olla vaikea nähdä läpivalomikroskoopillakin)	1. pistesilmän edessä ei ole pieniä sukasia
Takaruumiin 8. jaokkeen mikrosukaskampa eli ctenidium on ilma-aukon <u>etupuolella</u> (=ripsiaisen pään puolella) (ctenidium löytyy 8. jaokkeen molemmilta reunoista)	Ctenidiat ovat ilma-aukon takapuolella (=ripsiaisen peräpään puolella)

II Kasvihuoneiden koristekasvien ripsiäislajien tunnistaminen (Thripidae-heimo)

Kalifornianripsiäinen (*Frankliniella occidentalis*)

Isäntäkasvit:

- Hyvät: gerbera, krysanteemi, neidonkaulus (Brachycome), paavalinkukka, soilikki (Streptocarpus), Pelargonium peltatum, torpankukka (Achimenes), ruusu, daaliat, suppilokukka (Sinningia), Verbena, joulukaktus (Schlumbergera), ahkeraliisa (Impatiens), morsiusharson (Gypsophila), neilikka, orkideat, Lilium, Gladiolus
- Keskinkertaiset: syklaami, oleanteri (Nerium), itulehdet (Kalanchoe), aralia (Schefflera), Ficus, Pelargonium zonale
- Huonot: begonia, joulutähti, Campanula, sulkasaniainen (Nephrolepis), monet viherkasvit, tarhaleukoija (Matthiola)

Tuntomerkit:

Koko ja väritys (kuva 15):

Koiras 1.26-1.31 mm pitkä, vaaleankeltainen. Naaras 1.66-1.7 mm pitkä, väri vaihtelee keltaisesta ruskeaan/harmaanruskeaan. Yleensä yksilöt ovat kaksivärisiä eli tummia vaalein kuvioin tai vaaleita tummin kuvioin (erit. takaruumis). Kesäisin esiintyy väriykseltään kelta-oranssi-ruskeita muotoja, muina vuodenaikoina oranssi-ruskeakeltaisia (lämpimässä ovat siis vaaleampia kuin viileämpinä vuodenaikoina).

Frankliniella-suvun tuntomerkit:

- Keskiruumiin 1. jaoketta peittävän kilven (pronotum) etureunassa 2 paria pitkiä karvasukasia (vrt. *Thrips*-suku, joilta ko. sukaset puuttuvat) (Kuva 14 a-b)

- etusiipien suonissa sukaskarvoitus koko suonen matkalta (ei aukkoja sukasrivistöissä, vrt. *Thrips*-suku, jolla osa ko. sukasista puuttuu) (Kuva 14c)
- tuntosarvissa 8 jaoketta (vrt. *Thrips*-suku, jolla 7); viimeinen jaoke on pieni, mutta kaksiosainen (Kuva 14b)
- 1. pistesilmän edessä on yksi pari pieniä (hentoja) sukasia (puuttuvat *Thrips*-suvulta)
- takaruumiin 8. jaokkeen mikrosukaskampa eli ctenidia on ilma-aukkojen etupuolella (vrt. *Thrips*-suku, jolla mikrosukaskampa on ilma-aukkojen takapuolella)

Frankliniella occidentalis-lajin tuntomerkit:

- pistesilmät punaiset
- pistesilmäkolmiossa (isojen silmien välissä) 1 pari pitkiä sukasia
- **isojen silmien takana olevat pitkät sukaset (=”poskikarvat”) pituudeltaan vähintään puolet tai lähes yhtä pitkät kuin pistesilmäkolmion sukaspari (Kuva 14a-b)**
- takaruumiin 8. jaokkeen takareunassa on sen koko pituudelta sukashampaiden muodostama kampa, jonka hampaat ohuita, nousevat kolmiomaisista tyivistä ja muodoltaan melko säännöllisiä
- keskiruumiin 3. jaoketta peittävän kilven (metanotum) takaosassa on huokosaukkopari

Kalifornianripsiaisen erottaa varmuudella muista *Frankliniella*-lajeista ”poskikarvojen” ja pistesilmäkolmion sukasten suhteellisten pituuserojen perusteella. Sekoittamisvaara erityisesti seuraavien lajien kanssa: Yleinenripsiaäinen, *Frankliniella schultzei*, *Frankliniella fusca*, *Frankliniella tenuicornis*

Kasvivoitus:

Imee kasvisolut tyhjäksi, jolloin ne täyttyvät ilmalla → hopeanhoitoisesti värittyneitä laikkuja, joissa mustia pisteitä=ripsiaisten ulosteita. Kukkien saastuessa voimakkaasti niistä tulee epämuotoisia (krysanteemi, ruusu). Paavalinkukalla siitepöly varisee terälehdille tarhien tehden kukista suttuisen näköisiä; pahassa saastunnassa kukat ruskettuvat ja tuhoutuvat lopulta kokonaan. Viherkasveissa ja pistokkaissa ripsiaisiä voi olla kasvupisteessa, jolloin koko kasvista tulee epämuodostunut. Pelargonian lehdillä ripsiaäinen saa aikaan lehtien korkkiutumisen ja epämuotoisuuden. Siirtää tomaatin pronssilaikkuvirusta (TSWV) ja palsamin kuoliolaikkuvirusta (INSV).

Biologiaa:

Aikuiset elävät kukissa, mutta käyvät ruokailemassa myös lehdillä. Ruusulla kukkiin keskittyminen on suorassa suhteessa kasvuston nappujen ja kukkien määrään. Toukat elävät sekä kukissa että lehdillä riippuen kasvilajista ja kukkien määrästä. Toukat liikkuvat kukkien ja vegetatiivisten lehtien välillä vuorokauden eri aikoina, miten paljon, riippuu kasvilajista. (Kuva 16).

Lämpötila	Muna	Toukat	Kotelo	Yht.
15	11	14	8-9	33-34
20	6,6	12,4	7,3	26,3
25	2,7	6	3,8	12,5
30	4-5	5-6	3	12-14
35	2,4	4,7	2,9	10

Aikuisina naaraat elävät 28-70 vrk riippuen lämpötilasta (kuumassa lyhempään), koiraat 14-35 vrk.

Kalifornianripsäinen ei lennä pimeässä. Aikuiset alkavat lentää suunnilleen pari tuntia auringon nousun jälkeen. Lentoaktiivisuus pysyy suhteellisen tasaisena hieman yli puoleenpäivään. Iltapäivällä lentoaktiivisuudessa on pari korkeaa huippua klo 14 ja klo 16 tienoilla. Lento lakkaa lähes kokonaan noin tunnin kuluessa siitä, kun tulee pimeää. Kalifornianripsäinen sopeuttaa nopeasti lento- ja muninta-aktiivisuutensa muuttuneisiin valaistusolosuhteisiin, ts. esim. jatkuvassa tekovalaistuksessa lento ja muninta jatkuu läpi vuorokauden. Lämpötilan nousu 20-22 asteesta 26-28 asteeseen nostaa lentoaktiivisuutta ja vaikuttaa tehostavasti kemialliseen torjuntaan.

Tarkkailu ja torjuntakynnykset leikkoruusulla:

Siniansat (kelta-ansat) (nopein, mutta ei luotettavin menetelmä) (Kuva 18 a)

- 1 kpl/ansallinen ruusupeti, 1 ansa/250 m², mutta seuraavin ehdoin:
- ansoja oltava huonetta kohti vähintään 6 kpl
- yhtä lajiketta kohti ansoja mielellään 3 kpl/huone
- ansat sijoitetaan ruusupetien keskelle 0-20 cm latvojen yläpuolelle (huom. sijoita siten, että voit nostaa ja laskea ansaa tarvittaessa). Ripsiäiset lentävät korkeintaan noin 50 cm kasvuston yläpuolella!
- tarkista ansat viikoittain ja vaihda uusiin TAI (jos ansoissa hyvin vähän hyönteisiä) jätä paikoilleen, mutta merkkää tussilla kuluneella viikolla ansaan tulleet ripsiäiset, jotta ne eivät sekaannu seuraavan viikon saaliiseen
- ansat eivät osoita suoraan kasveilla olevan ripsiäispopulaation suuruutta, mutta antavat siitä viitteitä → toimintakynnys kemiallisiin torjuntakäsittelyihin ryhtymiselle ansasaaliiseen perustuen:
- **torjuntakynnys:** leikkoruusulla 25 ripsiäistä per ansa per viikko (herkimmillä lajikkeilla jopa jo kun 10-15 per ansa) (luku on siis samassa huoneessa olevien ansojen keskiarvo) = noin 2 ripsiäistoukkaa per kukka = vioitusvaara → tee kemiallinen korjaava ripsiästorjuntakäsittely
- saman kynnsarvon osoitettu pätevän lähestulkoon samalla tavalla sekä Suomessa että Kaliforniassa (Michael Parrellan ryhmä, Univ. of California, Davis, <http://entomology.ucdavis.edu/faculty/parrella/rose%20pma%20homepage.html> Vänninen ym. 2000)

Tarkkailu leikkoruusun kukista (Kuva 18b):

- tarkkailu keskitetään lähes poimintavalmiisiin ja poimintavalmiisiin kukkiin, sillä niistä ripsiäisten havaitsemistehokkuus on noin 80 % (nuppisemmissä tehokkuus alenee)
- taivuta kukkaa valkoisen reunallisen muovirasian tai paperin päälle. Napauta kukkaa terävästi → ripsiäistoukat ja -aikuiset putoavat valkoiselle alustalle → laskenta
- tarkkailutiheyssuositus: 30 kukkaa per ~ 250 m²:n kokoinen tarkkailualue, jollaisiin kasvihuone jaetaan ja joita käsitellään omina yksiköinä
- jos resurssit eivät salli kasvustotarkkailua koko ruusualalla, harvenna tarkkailutiheyttä (vähemmän kasveja per tarkkailualue) TAI keskitä ansatarkkailun lisäksi tehtävä kasvustotarkkailu ripsiäisille herkimpiin lajikkeisiin (valko- ja vaaleakukkaiset). Käytä silti ansatarkkailua tarkkailun perustana koko pinta-alalla

Ilmaisijakasvit (petunia) kun vaarana ripsiäisten siirtämät tospovirukset (TSWV, INSV) (<http://www.flora-links.org/petuniaindicators.htm>) (Kuva 19a-b)

- Petunioissa (erit. lajikkeet 'Carpet Blue', 'Summer Madness', ja 'Burgundy Madness') virussaastunta saa nopeasti ja voimaakkaana aikaan tyypilliset virusoireet
- petuniat tuotettava ripsiäisvapaassa tilassa

- vie petuniat kasvihuoneeseen, kun niissä on 10-15 lehteä. **Poista kukat!** muuten ripsiäiset menevät kukkiin, jotka eivät tuota virusoireita
- laita petuniat hieman kasvuston latvojen yläpuolelle itsekasteleviin ruukkuihin. Laita petunioiden lähettyville vielä esim. siniansoja liimapinta kelmulla peitettynä, muita sinisiä kartonkipaloja tai maalaa petunian ruukku siniseksi → houkutteluvaikutus ripsiäisiin lisääntyy
- Kasvit vaihdetaan viikoittain uusiin. Poistetuista kasveista seurataan virusoireiden ilmaantumista vielä 3-7 vrk kasvihuoneesta poistamisen jälkeen, ellei niihin ole sitä ennen ilmaantunut oireita. **Ripsiäisen ruokailtua kasvilla mahdolliset virusoireet ilmaantuvat petunian lehtiin 3-7 vrk:ssa.**

Kemiallinen torjunta ja resistenssi torjunta-aineille:

Resistenssi torjunta-aineille on yleinen ja laaja-alainen, mutta vaihtelee populaatiosta toiseen. Kasvihuoneissa elävät populaatiot tapaavat olla voimakkaan resistenttejä useimmille torjunta-aineille. Fiproniili (Regent), imidaklopridi (Confidor), malationi (Malan-ruiskute, Malasiini-ruiskute), spinosad (Conserve, koeluvalla käytössä Suomessa), pyretroidit (Karate, mutta resistenssiä esiintyy yleisesti). Kemiallinen torjunta suositellaan tehtäväksi 1-2 tuntia auringonnousun jälkeen tai myöhäisiltapäivällä (klo 14-17 välillä). Tällöin ripsiäisten lentoaktiivisuus on korkeimmillaan ja ne altistuvat tehokkaammin käsittelylle.

Biologinen torjunta:

Ripsiäispetopunkki *Neoseiulus cucumeris*, *Orius*-rikkaluteet (*Orius laevigatus*, *Orius majusculus*), *Typhlodromips swirskii* -petopunkki, australianpetopunkki *Typhlodromips montdorensis*, sieni *Verticillium lecanii* (sivuvaikutusta ripsiäisiin), isosukkula (*Steinernema feltiae*) lehvästökäsittelynä krysanteemilla ja paavalinkukalla (toukat) tai kasvualuekäsittelynä turvalustoissa kaikilla kasveilla (kotelot).

Yleinenripsiäinen (*Frankliniella intonsa*)

Isäntäkasvit:

apila, sinimailanen, ruusu, neilikka, gladiolus, gerbera, anemone, mansikka, paprika, monet luonnonvaraiset kukkivat kasvit.

Lajin tuholaisstatus vaihtelee: joillain kasveilla voi aiheuttaa ongelmia, kasvihuoneissa usein pelkkä harmiton vierailija.

Lajin tuntomerkit: (ks. *Frankliniella*-suvun tuntomerkit kalifornianripsiäisen kohdalta)

- vaalean/tummanruskeita (yleensä selvästi tummempia kuin kalifornianripsiäiset, mutta huom. jälkimmäiselläkin esiintyy tummia muotoja!)
- ”poskikarvat” silmien takana lyhyet, **vähemmän kuin puolet** pistesilmäkolmion sukasparin pituudesta (vrt. kalifornianripsiäinen, jolla poskikarvat yli puolet pistesilmäkolmion sukasparin pituudesta, usein niiden mittaisetkin)
- keskiruumiin 3. jaoketta peittävän kilven (metanotum) alaosassa **ei ole** huokosaukkoja (vrt. kalifornianripsiäinen, jolla on)
- takaruumiin 8. jaokkeen takareunan kampa rakentuu hoikista, melko epäsäännöllisen pituisista mikrohampaista, jotka nousevat kolmiomaisista tasanteista (melko samantapainen kuin kalifornianripsiäisellä)

Kasvivioitus:

Voi vioittaa kasvihuonekasveista erityisesti kurkkua ja paprikaa, jos huoneeseen päätyy suuria määriä ripsiäisiä ulkoa. Runsaana esiintyessään aiheuttaa kukkanuppujen epämuotoisuutta ja terälehtiin arpimaisia viiruja. Levittää viruksia (TSWV).

Elämänkierto: tyypillinen ripsiäisen elämänkierto (ks. kalifornianripsiäisen kohdalta).

Tarkkailu: kelta-ansat (keltainen houkuttelee tätä lajia tehokkaammin kuin sininen)

Torjuntakynnykset: ei ole määritetty

Kemiallinen torjunta ja resistenssi torjunta-aineille: Resistenssi harvinaista. Torjunta yleistorjunta-aineilla tai ripsiäisaineilla.

Biologinen torjunta: Ei tehokkaita vaihtoehtoja (ei usein erityistä torjuntatarvettakaan)

Kauraripsiäinen (*Frankliniella tenuicornis*)

Isäntäkasvit: Heinät ja viljat, joilta aikuiset voivat siirtyä syksyisin kasvihuoneisiin ilmojen kylmetessä; tällöin ansoissa (ei kasvivoituita)

Tuntomerkit:

- ruskea, etusiivet vaaleat tummin sukasin
- otsa työntyy usein hieman eteenpäin silmien välissä
- pistesilmäkolmion sukaset nousevat hieman pistesilmiä yhdistävän kuvitteellisen kolmion reunojen ulkopuolelta
- ei huokosaukkoja metanotumissa
- takaruumiin 8. jaokkeen takareunan kampa heikosti kehittynyt, kuin tylsän sahan matalia hampaita pitkin jaokkeen reunaa (vrt. kalif.rips. ja yleinenrips., joilla selvät hoikat hampaat ja schultzei, jolla myös heikosti kehittynyt)

Frankliniella schultzei

Isäntäkasvit: useat kaksisirkkaiset kasvit, mm. Cactaceae (kaktukset), pavut (Fabaceae), Solanaceae (koisoskasvit), Asteraceae (mykerökukkaiset). Yksisirkkaisista mm. Liliaceae (liljakasvit), Iridaceae, Poaceae (heinäkasvit); pavut, paprika, sipuli, tomaatti, mykerökukkaiset. Eurooppaan levinnyt mm. Hollantiin tuotujen kukkien mukana. Alkuperäiseltä levinneisyydeltään laji on trooppinen/subtrooppinen. Monet rikkakasvit ovat tämän lajin lisääntymispaikkoja. Tavattu satunnaisesti Suomeen tulleesta kasvimateriaalista.

Tuntomerkit: (*Frankliniella*-suvun tuntomerkit ks. kalifornianripsäisen kohdalta):

- Esiintyy sekä vaaleita että tummia muotoja. Vaalean muodon naaraat ovat keltaisia ruskein laikuin. Tumman muodon naaraat ovat tasaisen tummanruskeita ja ne ovat levinneet lajin alkuperäiseltä levinneisyysalueelta moniin maihin kasvien mukana.
- Pistesilmäkolmion sukaset pitkät, niiden tyvet hyvin lähekkäin ja sijaitsevat takimmaisten pistesilmien etureunoja yhdistävällä kuvitteellisella viivalla. Tämä ominaisuus erottaa *schultzein* helposti muista tummista *Frankliniella*-lajeista (niillä ko. sukaset ovat selvästi kauempana toisistaan) (Kuva 20)
- Silmien takana sijaitsevat poskikarvat ovat lyhemmät kuin pistesilmäkolmion sukaspari (Kuva 20)
- Takaruumiin 8. jaokkeen takareunan kampa on heikosti kehittynyt ja koostuu vain lyhyistä harvassa sijaitsevista mikrosukasista (eli puuttuu lähes kokonaan) (Kuva 20)

Kasvivoitus: Tyypillinen ripsiäisvioletus. *schultzein* merkitys on varsinaista violetusta suurempi TSWV:n

levittäjänä. Virusta levittävät ripsiäisen tummat muodot. Vaaleat muodot ovat viruksen levittäjinä paljon tehottomampia.

Tupakkaripsiäinen (*Thrips tabaci*)

Isäntäkasvit: ruusu, syklaami, neilikka, Asparagus, orkideat; kurkku, paprika, munakoiso, yrtit, purjo, sipuli, kaali, tomaatti

Tuntomerkit: *Thrips*-suvulle tyypilliset tuntomerkit:

- Keskiruumiin 1. jaokkeen kilven (pronotum) kulmissa kilven takareunassa on 2 paria pitkiä sukasia. **Niitä ei ole ko. kilven etureunassa pään puolella** (vrt. *Frankliniella*-suku, jolla on 2 paria pitkiä sukasia sekä kilven etu- että takareunassa, Kuva 14a) (Kuva 21a)
- Etusiiven suonten sukasrivistöt ovat **vaillinaiset (rivistössä on aukkoja)** (Kuva 24). (Näin ei ole kaikilla *Thrips*-lajeilla, mutta tämä tuntomerkki pätee sekä tupakka- ja palmuripsiäiseen) (vrt. *Frankliniella*, jolla sukasrivistöt ovat aukottomat siipisuonten koko matkalta, Kuva 14c)
- Ensimmäisen pistesilmän edessä (pistesilmäkolmion ulkopuolella) **ei ole** pieniä sukasia (vrt. *Frankliniella*, jolla on ko. sukaset) (näkyvät vain valomikroskoopissa ja silloinkin hankalasti)
- Takaruumiin 8. jaokkeen sivuosissa olevat **mikrosukaskammat (ctenidium) ovat ilmarakojen takapuolella** (vrt. *Frankliniella*-suku, jolla kampa on ilmarakojen etupuolella)

Tupakkaripsiäiselle tyypilliset tuntomerkit:

- Väritys kellanharmaasta ruskeaan ja tummanharmaaseen (vrt. palmuripsiäisen keltaisempi väritys). (Kuva 22)
- Koiraat (Kuva 22) harvinaisia (lisääntyy neitseellisesti)
- Tuntosarvissa 7 jaoketta (vrt. *Frankliniella* 8, Kuva 14b)
- Etusiipien etummaisessa suonessa suonen keskialueella vain 4-6 sukasta (=sukasrivistössä aukkoja) (Kuva 24 - kuvassa tämä ominaisuus ei näy selvänä). Toisessa suonessa noin 15 sukasta (=sukasrivistö lähes täydellinen)
- Keskiruumiin 3. jaoketta peittävän kilven (metanotum) pinta on etummaiselta kolmannekseltaan epäsäännöllisten poikkijuovien ja verkkomaisten solujen kuvioima
- Metanotumissa on huokosaukkopari
- Silmien takana sijaitsevat poskikarvat ovat lyhyet, suunnilleen saman mittaiset kuin pistesilmäkolmion sisäpuolella sijaitseva sukaspari (kuva 21a). Ylipäätään ”kalju” verrattuna kalifornianripsiäiseen
- Pistesilmäkolmion sukaspari sijaitsee pistesilmiä yhdistävän kuvitteellisen kolmion sisäpuolella (Kuva 21a) (vrt. palmuripsiäisellä kolmion ulkopuolella, kuva 21b)
- Pistesilmät vaaleat/harmaat/ruskehtavat (vrt. palmuripsiäisellä punaiset).
- Takaruumiin 8. jaokkeen takareunan koko pituudelta hyvin kehittynyt sukaskampa, jonka hampaat pitkiä, kapeita, teräviä.
- pleurotergiittien (=selkäjaokkeita peittävien kilpien erilliset ”sivuroiskeläpät”) pinta täynnä pienenpienien hyvin terävien mikrosukasten muodostamia rivejä

Kasviovioitus: Tyypillinen ripsiäisvioletus (kuva 23). Löytyy kukista vain harvoin, elää pääasiassa lehdistä.

Tarkkailu: Kelta-ansat, siniansat (keltainen hieman houkuttelevampi kuin sininen)

Torjuntakynnykset: ei ole määritelty kukille

Kemiallinen torjunta ja resistenssi torjunta-aineille:

Resistenssiä saattaa esiintyä kasvihuonepopulaatioissa, mutta yleensä ei pahempia ongelmia (Suomessa saastunaa myös ulkoa luonnonpopulaatioista, joissa resistenssiä ei esiintyne). Torjuntaan yleistorjunta-aineet ja ripsiäisaineet.

Biologinen torjunta: Ripsiäispetopunkki, *Orius*-luteet, *Typhlodromips*-suvun petopunkit

Ruusuripsiäinen (*Thrips fuscipennis*)

Isäntäkasvit: ruusu, syklaami, vadelma, karhunvatukka, mansikka, kurkku, paprika, munakoiso.

Euroopassa luonnonvarainen laji. Satunnainen kasvihuonetuholainen: aikuiset hakeutuvat kukkiin ja liima-ansoihin. Toukat elävät lähinnä monivuotisilla puuvartisilla kasveilla. Kasvihuoneissa tämä ripsiäinen ei juuri pysty ylläpitämään pysyviä populaatioita ja toukkia näkee kasveilla vain harvoin.

Tuntomerkit:

- Koiras vaaleankeltainen/kellanruskea, naaras ruskea, takaruumis tummanruskea, jopa musta.
- etusiivet vaaleanruskeat/ruskeat, tyvestä hieman muuta siipikalvoa vaaleammat
- naaraan takaruumiin 8. jaokkeen takareunan kampa epätäydellinen, hampaat puuttuvat keskeltä kokonaan ja ovat reunoillakin hyvin pienet. Koirailta ei kampa lainkaan.
- pleurotergiittien pinta täynnä mikrosukasten muodostamia ”sukasrivejä”, mutta niiden sukashampaat tylsät (vrt. tupakkaripsiäinen, jolla hyvin terävät)
- metanotumissa ei ole huokosparia (vrt. tupakkaripsiäinen, jolla on)

Sekoitetaan usein *Thrips major* lajiin, joka ei aiheuta mitään vahinkoa kasvihuoneissa, mutta sitä voi löytyä liima-ansoista. Voidaan sekoittaa myös *Limothrips cerealium* lajiin, jota voi myös olla runsaasti liima-ansoissa kasvihuoneissa, jonne se kulkeutuu ulkoa vilja- ja heinäkasveilta etenkin syksyllä ilmojen kylmetessä. Muistuttaa myös tupakkaripsiäistä (erityisesti pään sukaset), joskin naaraat tummempia kuin tupakkaripsiäisellä (ks. muut erot edeltä). Ruusuripsiäispopulaatioissa on aina sekä koiraita että naaraita (tupakkaripsiäisellä lähes kaikki ovat naaraita).

Kasvivoitus: Ruusulla lehdet hopeoituvat (tyypillinen ripsiäisvioletus). Terälehdissä valkoisia koholla olevia pisteitä, jotka myöhemmin laajenevat ja muuttuvat ruskehtaviksi laikuiksi. Terälehdissä voi näkyä myös ruskeita/mustia pitkittäisviiruja.

Elämänkierto: Tyypillinen ripsiäisen elämänkierto. Talvehtii yl. aikuisena. Voi talvehtia myös kylmillään pidetyssä kasvihuoneessa, koska on luonnonvarainen laji.

Tarkkailu: Kelta-ansat ja kukkien tarkkailu suoraan kasvustosta. Ruusulla suosii vaaleakukkaisia lajikkeita kalifornianripsiäisen tapaan, joten tarkkailu keskitettävä erityisesti niihin.

Torjuntakynnykset:

Ei ole määritelty, mutta ruusulla voinee noudattaa kalifornianripsiäiselle kehitettyjä torjuntakynnyksiä liima-ansasaaliiden ja kukkatarkkailun osalta.

Torjunta: Vaikea torjua biologisesti, koska useimmiten kyseessä aikuisten (massa)lento kasvihuoneeseen. Ei resistenssiongelmiä. Kemiallinen torjunta helppoa yleistorjunta-aineilla ja ripsiäisaineilla.

Palmuripsiäinen (*Thrips palmi*)

Isäntäkasvit: Vihanneskasveista kurkku- ja koisokasvit. Kukista krysanteemi (*Dendrathera x grandiflora*), syklaami, *Ficus*, orkideat, daalia, neilikka.

Alunperin trooppinen laji (Indonesia). Ei pysty talvehtimaan lauhkealla tai boreaalisella ilmastovyöhykkeellä ulkona, mutta kesäaikaan pystyy tuottamaan 2-3 sukupolvea ulkona lauhkean vyöhykkeen oloissa. Kasvihuoneissa pystyisi lisääntymään meilläkin ympäri vuoden, jos ei talvitaukoja viljelyssä. Pyrki Eurooppaan ensimmäisen kerran 1988 (Alankomaat). Sen jälkeen tavattu mm. Englannista 2000-01 (hävitettiin).

Suomessa palmuripsiäinen on hävitettävä karanteenituhooja.

Tuntomerkit: *Thrips*-suvun tuntomerkit ks. tupakkaripsiäisen kohdalta

Palmuripsiäiselle tyypilliset tuntomerkit:

- Naaraat 1 mm:n pituisia, väriltään oljen/tummankehtaisia.
- Pistesilmät punaiset (vrt. tupakkaripsiäisellä vaaleat/harmahtavat/ruskehtavat)
- Pistesilmäkolmion sukaspari pistesilmiä yhdistävän kuvitteellisen kolmion ulkopuolella (kuva 21b) (vrt. tupakkaripsiäisellä sisäpuolella, kuva 21a)
- Takaruumiin 8. jaokkeen takareunassa on sukaskampa koko reunan pituudelta, sen hampaat pitkät, ohuet ja terävät (samantapainen kuin tupakkaripsiäisellä)
- Metanotumin yläosassa keskimmäisen isoimman sukasparin yläpuolella ”hymysuita” muodostavia poikkiviivakuvioita (hymyalueen ”alahuulesta” lähtee kaksi isoa sukasta)
- Metanotumin takakolmanneksessa yksi pari huokosaukkoja
- Etusiiven etummaisen suonon keskialueella vain 3 sukasta (suurin osa suonesta siis kalju, eli sukasia vielä harvemmassa kuin tupakkaripsiäisellä)

Lajit joihin voidaan helposti sekoittaa:

tupakkaripsiäinen, lavaripsiäinen (*Thrips nigropilosus*). Yksi ”helppo” erottava tuntomerkki tupakkaripsiäiseen nähden on pistesilmäkolmion sukasten sijainti ja pistesilmien väri (ks. yllä).

Palmuripsiäistä varmuudella tunnistettaessa on pystyttävä osoittamaan tunnistamisprotokollassa EPPO:n (https://www.ippc.int/cds_upload/1102695911738_pm7_03_e_1.pdf) lueteltujen tuntomerkkien läsnäolo (edellä esitettyjä tuntomerkkejä yksityiskohtaisemmin)

Kasvivoitus: Vioittaa lehtiä, versoja ja kukkia. Hopeanhoitoisen vioitusjäljet lehtien pinnalla, erityisesti lehtiruodin ja lehtisuonten lähetyvillä. Voimakkaassa saastunnassa koko kasvi muuttuu hopean/pronssinkarvaiseksi, lehdet ja kasvupisteet tulevat kitukasvuisiksi, nuput putoavat ennen aukemistaan, kukissa värvirheitä. Vihanneskasveilla voi tulla epämuodostuneita hedelmiä. Ei tiedetä levittävän tomaatin pronssilaikkuvirusta (TSWV), mutta laji levittää sen sukulaisviruksia ainakin Japanissa.

Biologia: Palmuripsiäisen kehitysajat:

Lämpötila	Muna	Toukka	Kotelo	Yht.
15	16	14	12	42
26	7,5	5	4	16,5
32	4-5	4	3	11-12

Aikuiset naaraat elävät 10-30 vrk riippuen lämpötilasta (kuumassa lyhempään), koiraat 7-20 vrk.

Tarkkailu: Englannissa saadut kokemukset hävityskampanjan aikana osoittivat palmuripsiäisten menevän tehokkaammin sinisiin (ja valkoisiin) liima-ansoihin kuin kelta-ansoihin.

Torjuntakynnykset:

kukista vain orkidealle (*Dendrobium*) löytyy liima-ansojen käyttöön ja kasvintarkkailuun perustuvia vioitus- ja torjuntakynnysarvoja (Thaimaa)

Kemiallinen torjunta ja resistenssi torjunta-aineille:

Resistenssiä esiintyy yleisesti ja se vaikeuttaa torjuntaa. Lehvästökäsittelyt tehokkaita silloin, kun kasvit nuoria tai eivät ole tiheässä → hyvä ruiskutuspeittävyys. Kiinnitinaineella on merkittävä vaikutus torjuntatehoon. Imidaklopridi, abamektiini (ei ole tällä hetkellä rekisteröity Suomessa) metiokarbi ja spinosad (Conserve, Suomessa kokeiluluvalla käytössä 2005)) tehoavat tähän ripsiäiseen. Pyretroidien käyttöä tulee välttää, koska johtaa usein ripsiäispopulaation räjähdykseen (pyretroidiresistenssi).

Biologinen torjunta:

Japanissa on kehitetty kasvihuoneita varten *Orius sauteri*-rikkaluteisiin ja ripsiäispetopunkkeihin pohjaavaa biologista torjuntaa, mutta se ei ole yksinään riittävä (tarkista pitääkö tämä paikkansa). Ripsiäispetopunkkien ja palmuripsiäisen esiintymispaikkojen erilaisuus kasveilla rajoittaa petopunkkien tehoa. Avomaalla palmuripsiäisellä on todettu eri maissa useita luontaisia vihollisia (loispistiäinen *Ceraninus menes*, petoripsiäinen *Franklinothrips vespiformis*, petokuoriainen *Curinus coeruleus*, useita petoludelajeja).

Amerikanripsiäinen (*Echinothrips americanus*)

Isäntäkasvit:

Isäntäkasveissa sekä kaksi- että yksisirkkaisia. Suosii Araceae ja Balsaminaceae-heimojen kasveja. Tavattu 24 kasviheimon lehdistä. *Euphorbia* spp. (mm. joulutähti), *Dendrothema*, *Impatiens*, *Medicago*, *Acalypha*, *Dracaena*, *Fatsia*, *Ficus*, *Hibiscus*, *Spathiphyllum*, *Dieffenbachia*, *Homalomena*, *Philodendron*, *Syngonium*; paprika, kurkku, munakoiso.

Laji on kotoisin P-Amerikan itäosista. Eurooppaan laji on levinnyt lähinnä Araceae-heimon viherkasvien mukana (*Dieffenbachia*, *Homalomena*, *Philodendron*, *Syngonium*). Euroopassa esiintymiä ollut kovalehtisillä koristekasveilla, joulutähdellä ja paprikalla.

Tuntomerkit:

- Aikuiset tummanruskeita/mustia. Ruumiin jaokkeiden välissä näkyy oranssia. Jalat ruumiin väriset (tummat) (Kuva 25)
- Ruumis voimakkaan verkkokuvioinen (valomikroskoopissa), erit. metonotumisissa isoa verkkokuviota.
- Siivet tummat, mutta siipien tyviosa valkoinen. Etusiivet hoikat, kärkeä kohti voimakkaasti kapenevat, hieman eteenpäin käyristyvät. 1. siipisuonessa pitkiä, harvassa seisovia sukaskarvoja, toinen siipisuoni ilman sukasia
- Pistesilmien edessä on pieni sukaspari

- Tuntosarvissa 8 jaoketta, 6. jaoke erityisen pitkä ja kapea.

Väriyksensä (tummuus + oranssi jaokkeiden väleissä) perusteella laji eroaa selkeästi kaikista muista kasvihuoneissa esiintyvistä ripsiäisistä. Voidaan silti sekoittaa ansariripsiäiseen (jälkimmäisellä ei kuitenkaan ole siipisuonissa mustia pitkiä sukaskarvoja) tai mustareisiripsiäiseen (mutta jälkimmäisellä on selkeämmin poikkijuovaiset siivet).

Esiintyy yleensä kasvien alimmilla lehdillä. Toukat ja kotelot elävät lehtien alapinnoilla, aikuiset voivat olla sekä ylä- että alapinnoilla. Suurilla ripsiäistiheyksillä voi esiintyä myös kukissa.

Kasvivoitus: Useimmilla koristekasveilla tämä ripsiäinen aiheuttaa vain vähän näkyvää vioitusta, joka muistuttaa hiukan vihannespunkin vioitusta (lehdet muuttuvat kloroottisiksi ja lehtisolukko kurtistuu). Voi vioittaa pahoin joitain koristekasveja, mutta monesti elelee suhteellisen huomaamattomana ja leviää siksi helposti kasvien mukana huomaamatta paikasta toiseen.

Elämänsykli: Poikkeaa muista Thripidae-lajeista siten, että koteloituu lehdille. Alle 15 asteessa nuoruusasteet eivät kehity aikuisiksi, yli 35 asteessa kaikki kehitysasteet kuolevat nopeasti. Laji ei pysty talvehtimaan ulkona Suomen olosuhteissa. Hieman alle 0 asteessa selviää hengissä vain muutaman tunnin (silloinkin vain toinen toukka-aste kestää jonkin aikaa). Tosin on havaintoja, että 4 asteessa jotkut yksilöt voivat sinnitellä hengissä parisen viikkoa. Laji lisääntyy sekä partenogeneettisesti että suvullisesti. Populaatioissa on aina enemmän naaraita kuin koiraita, mutta sukupuolten määräsuhte vaihtelee.

Amerikanripsiäisen kehitysajat (Oetting & Beshea 1993, Opi 1996):

Lämpötila	Muna	Toukat	Kotelovaihe	Yht.
20	15,3	11,8	6,8	33,8-36,8 ¹
25	7,7	5,6	2,4	15,7-22,61
30	5,8	3,7	2,3	11,8
25/20 ²	8,8	9,4	4,7	22,9
23/19 ²	15,0-15,6	5,7-11,5	5,2	26,5-31,7 ³

¹ palsamilla ja krysanteemilla (krysanteemilla kehittyy hitaammin)

² päivä/yölämpötila

³ kurkulla ja paprikalla (kehittyy hitaammin paprikalla)

Tarkkailu: Ei mene kovin hyvin ansoihin, koska huono lentäjä. Tarkkaile erityisesti kasvien alimmaisista lehtiä. Jos niillä näkyy mustia ripsiäisiä, kyseessä voi olla amerikanripsiäinen.

Torjuntakynnykset: ei ole kehitetty

Kemiallinen torjunta: Helppo torjua yleistorjunta-aineilla.

Biologinen torjunta:

Torjunta vihanniskasveilta onnistuu tyydyttävästi jauhiaisluteiden (*Macrolophus caliginosus*) avulla (myös petoripsiäisiä on kokeiltu). Ripsiäispetopunkit eivät pysty tappamaan tämän ripsiäislajin toukkia, koska ne ovat isompia kuin muilla lajeilla. Kukilla biotorjuntaa ei ole kokeiltu.

Ansariripsiäinen (*Heliethrips haemorrhoidalis*)

Isäntäkasvit: ruusu, palmut, myrtti, *Cissus*, *Ficus*, *Croton*, atsalea, *Vitis* sp., ardisia, orkideat,

Philodendron, *Crinum*, *Ficus*, *Coleus* sp., magnolia, *Aspidium* sp., dahliat, saniaiset, hibiscus, begonia, leimukukka, neilikat, krysanteemi, *Camellia*, *Rhododendron*, syklaami, *Fuchsia*. Alkuperä Brasiliassa. Kulkeutuu joskus Suomeen koristekasvien mukana.

Tuntomerkit:

- Nuori toukka lähes valkoinen punertavin silmin. Toukat kellertyvät aloitettuaan ruokailun.
- Kotelo aluksi keltainen, mutta tummenee vanhetessaan.
- Aikuisten pää ja keskiruumis **mustat**. Takaruumiin väri on ripsiäisen aikuistuttua ensin keltainen, sitten kellanpunainen, ruskea ja lopuksi kullankarvaisen ruskeanmusta. Viileissä oloissa takaruumiin värien muuttuminen vanhenemisen myötä on hidasta. (Kuva 26)
- **Jalat keltaiset (Kuva 26)** (vrt. mustareisiripsiäinen, jonka reidet mustat).
- Aikuisten pää ja metanotumin etusosa ovat pienten verkkomaisten kuvioiden peitossa, kuin pienistä levyistä koostuvan panssarin peittämiä (Kuva 27). Myös muu ruumis suht. voimakkaan verkkokuvion peitossa.
- Tuntosarvissa 8 jaoketta, kärkijaoke pitkä ja kärkeen voimakkaasti kapeneva
- Etusiivet hoikat, kärkiosa kapenee lähes tikkumaiseksi (Kuva 26, nuoli). Siipisuo- nissa ei ole sukasia (vrt. *Echinothrips americanus*, jolla voimakkaita sukasia)

Kasvivoitus: Voittaa pääasiassa kovalehtisten koristekasvien lehtiä. Voitus alkaa lehtien alapinnoil- ta, mutta ripsiäistiheyden lisääntyessä siirtyvät ruokailemaan myös yläpinnoille. Koristepensailta elää yleensä vanhimmilla lehdillä. Ei tiedetä levittävän viruksia.

Biologiaa: **Koteloituu lehdille.** Elää kasvien vanhemmilla lehdillä. Häiritäessä toukat taivuttavat peräpänsä pään yli. Huono lentäjä, elelee kasvien varjoisissa osissa. Kehityksen alin kynnyslämpötila on 13 °C. Kehitys munasta aikuiseksi vie 42,9 vrk 15 asteessa ja 37,7 vrk 23 asteessa. Elämänsä aikana naaras tuottaa noin 45 uutta jälkeläistä. Kehitysn- peuden hitauden vuoksi populaatioiden kasvuvauhti on hidasta.

Torjuntakynnykset:

Italiassa määritelty voitusraja-arvoja *Myrtus* ja *Viburnum*-lajeille (avomaan koristepen- saita). *Myrtuksella* voituskynnysarvo on 3 ripsiäistä per lehti, ja *Viburnum*-lajilla 5 ripsiäistä per lehti.

Kemiallinen torjunta ja resistenssi torjunta-aineille:

Ei voimakasta torjunta-aineresistenssiä. Esim. metiokarbi, deltametriini, abamektiini (ei ole rekisteröity Suomessa), imidaklopridi ja pyretriini ja pyretriini+piperonylibutoksiini tuottavat hyvän torjuntatehon jo yhdellä käsittelyllä. Imidaklopridi vaikuttaa tehokkaasti myös kasvualustakäsittelynä.

Biologinen torjunta:

Franklinothrips vespiformis -petoripsiäinen pystyy alentamaan ripsiäismääriä jonkin verran (tappaa vain 1. toukka-astetta). Ripsiäistoukkien loispistiäistä *Thripobius semiluteus* on siirretty mm. Uuteen Seelantiin, Italiaan ja Israeliin alentamaan avomaalla esiintyvien ansariripsiäisten määriä (ja ainakin Israelissa se pitää tämän ripsiäisen kurissa), mutta ko. pistiäistä ei ole kokeiltu kasvihuoneissa.

Traakkipuuripsiäinen (*Parthenothrips dracaenae*)

Isäntäkasvit: Aralia, Araucaria, Azalea, Begonia, Calla, Chamaedorea (erityisesti tällä kasvilla voi lisääntyä voimakkaasti), Cissus, Dracaena, Fatshedera, Ficus, Freesia, Gladiolus, Gloxinia, Hedera, Hibiscus, Hippeastrum, Iris, Kentia, Pandanus, Phoenix, Ruscus, Rosa

Trooppinen/subtrooppinen luontainen levinneisyys. Satunnaisesti Suomeen viherkasvien mukana, ja kasvitieteellisissä puutarhoissa.

Tuntomerkit:

- Väri kullanuskea (Kuva 28)
- **Etusiivet leveät**, niiden ensimmäisessä suonessa ei sukasia. Siipikalvon pinnassa verkkomaista kuviointia (näky selvästi läpivalomikroskoopissa). Siipien tyvipuolessa selvä leveä ruskehtava raita, kärkiosissa pari epäselvemmin raitamaista tummaa aluetta, muuten siivet vaaleahkot → **raidallisen valko-rusehtavankirjava väritys**. Siipien tyveä lähinnä olevan ruskean juovan kohdalta siivet on ikäänkuin ”kuristettu” narulla yhteen (Kuva 28)
- Pää pituuttaan leveämpi
- Ruumis voimakkaan verkkokuvion peitossa, joka muistuttaa levyistä koostuvaa panssaria
- Tuntosarvet 8-jaokkeiset
- Takaruumiin 8. jaokkeen takareunan kampa täydellinen, kuin isohampainen saha
- Huom. koteloituu lehdille

Kasvivoitus: Tyypillinen ripsiäisvioletus (hopeanhoito, ruskettuminen, arpeutumia)

Torjuntakynnykset: ei ole määriteltä

Kemiallinen torjunta ja resistenssi torjunta-aineille:

Ei merkittävää torjunta-aineresistenssiä. Torjuntaan yleistorjunta-aineet ja ripsiäisaineet.

Biologinen torjunta: Ei ole kokeiltu

Mustareisiripsiäinen (*Hercinothrips femoralis*)

Isäntäkasvit: *Crinum*, *Arum* (munkinhuppu), *Dracaena*, *Ficus*, *Pandanus*, *Cestrum nevellii*, *Aspidistra*, *Ampelopsis*, *Schlumbergera bridgesii* (joulu-kaktus), krysanteemi, orkideat
Kulkeutuu Suomeen satunnaisesti, myös huonekasveilla.

Tuntomerkit:

- etusiivet ruskehtavat, mutta lähellä tyviosaa vaalea raita, kärki vaalea ja myös siiven keskikohdassa vaaleampi alue (Kuva 29)
- jaloissa reidet mustat, sääret ja nilkat keltaiset
- ruumiis verkkokuvioinen kauttaaltaan
- tuntosarvet 8-jaokkeiset

Kasvivoitus: Hopeanhoitoiset läikät lehdissä, joskus koko kasvi voi kuolla (erit. joulu-kaktus)

Tarkkailu: sini- tai kelta-ansat ja kasvustotarkkailu

Torjuntakynnykset: Ei ole määriteltä.

Biologinen torjunta: *Franklinothrips vespiformis* (petoripsiäinen) tehoa jonkin verran.

Kemiallinen torjunta ja resistenssi: Ei merkittävää resistenssiä. Yleistorjunta-aineet, ripsiäisaineet.

III Ripsiäisten torjunta-aineresistenssin hallinta

Integroitu kasvinsuojelu vähentää riippuvuutta torjunta-aineista ja pidentää kemikaalien käyttöaika.

Vuorottele torjunta-aineita eri kemiallisista ryhmistä, jos se vain on mahdollista rekisteröityjen torjunta-ainevalikoiman puitteissa. Jos torjunta-ainevalikoima on suppea, pyri käyttämään integroitua torjuntaa: puhdista huone perusteellisesti ennen uuden kasvuston istuttamista sinne, mutta vältä käyttämästä varoajoiltaan hyvin pitkävaikutteisia, torjuntaeliöille vaarallisia kemikaaleja. Minimoi kasvintuhoojien pääsy huoneeseen: järjestä karanteeni sisään tuotaville kasveille, tuuletusluukkujen verkotus, jos saastuntalähde kasvihuoneen ulkopuolella (huom. ripsiäisten pääsyn estämiseksi harson silmäkoon tulee olla niinkin tiheä kuin 215 mikrometriä), huoneen ja sen ympäristön pitäminen puhtaana rikkakasveista, kasvintuhoojien tarkkailu käsittelyjen tehon ja tuhoajatilanteen seuraamiseksi, biologinen torjunta aina kun mahdollista/niin pitkään kuin mahdollista).

Käyttäessäsi kemiallista torjuntaa ja nopeasti hajoavia torjunta-aineita, tee kolmen perättäisen torjunta-ainekäsittelyn sarja käsittelemällä kasvusto 3-5 vrk:n välein lämpötilasta riippuen. Käytä kolmen perättäisen torjunta-ainekäsittelyn sarjaan joka kerta samaa tehoainetta. Tee seuraava sarja eri ryhmään kuuluvalla tehoaineella. Käsittelyjen väli määräytyy torjunta-aineen hajoamisnopeudesta kasvustossa eikä ole kaikille aineille sama. Tarkista pakkauksen käyttöohjeesta.

Lämpimässä käsittelyjen väli on lyhempi (3 vrk), jotta munista kuoriutuvat ja kasvualustasta aikuistuvat ripsiäiset saadaan torjuttua heti niiden ilmaantuessa. Huom. kasvualustan lämpötilan ollessa noin 20-22 astetta, maassa olevan ripsiäispopulaation nujertaminen vie noin kolme viikkoa - niin kauan kestää, että kasvualustasta ei enää kuoriudu ripsiäisiä (vaikka kasvusto ei olisi enää paikallakaan!).

Varmista ruiskutuskäsittelyjen hyvä peittävyys niin että myös lehtien alapinnat kastuvat. Käytä kiinnitinainetta, jos se on sallittua torjunta-ainevalmisteen kanssa parantaaksesi käsittelypeittävyttä. Aina kun mahdollista, ajoita käsittely kasvuston siistimisen jälkeen, ts. ruiskuta sen jälkeen, kun kasvustosta on poistettu vanhat lehdet tai sitä on muuten harvennettu.

Tarkkaile ripsiäismääriä sini- tai kelta-ansoilla tai suoraan kasvustosta erillisen tarkkailuohjelman mukaan. Näin pysyt selvillä käsittelyjen tehosta ja ripsiäistilanteesta kasvustossa.

Pyri yhdistämään biologinen torjunta kemialliseen torjuntaan (petopunkit, *Orius*). Ripsiäiskemikaaleja käytettäessä tämä voi olla vaikeaa, koska useimmat ripsiäisaineet ovat vaarallisia torjuntaeliöille. Varsinaisista ripsiäisaineista fiproniili (Regent) ei välttämättä tapa ripsiäispetopunkkeja, mutta lopettaa niiden lisääntymisen ainakin viikoksi. *Orius*-luteille se on lievästi haitallista sekä ruiskutteenä että kastelukäsittelynä. Ansari-*petopunkkeille* fiproniili on erittäin haitallista. Spinosad (Conserve) säästää torjuntaeliöitä oikein käytettynä ja monille torjuntaeliöille sen vaikutus on lyhytaikainen (muutama päivä). Ripsiäispetopunkkeille spinosad on vaaratonta. *Orius*-luteille varoaika on 3 vrk. Spinosad ei vahingoita myöskään ansari-*petopunkkeja*. Metiokarbi (Mesuro) on vaarallista kaikille torjuntaeliöille ja sen varoaika on yli 8 viikkoa. Vertimec on haitallista torjuntaeliöille, mutta vaikutus häviää muutamassa päivässä.