

## Luhtakaalikirsikkään (*Tipula subcunctans* Alexander, 1921) massaesiintymä Turun Ruissalon golfkentällä

Ari Karhilahti, Veikko Rinne & Jukka Salmela\*

Karhilahti, A., Rinne, V. & Salmela, J. 2017: Luhtakaalikirsikkään (*Tipula subcunctans* Alexander, 1921) massaesiintymä Turun Ruissalon golfkentällä [Mass occurrence of a crane fly species *Tipula subcunctans* Alexander, 1921 in a golf course at Turku, Ruissalo]

The crane flies of the subgenus *Tipula* (*Tipula*) (Diptera, Tipulidae) are notorious pests of cruciferous plants and cereals in Europe and North America. Two species of the subgenus are present in Finland, *T. paludosa* Meigen and *T. subcunctans* Alexander, of which the former occurs in fields and pastures, the latter is mostly confined to wetlands and is not considered as a pest species. Here we report for the first time a mass occurrence of *T. subcunctans* in a golf course in SW Finland, Turku. The importance of crane fly larvae as agricultural pests in Finland is shortly discussed and a key for the identification of the Finnish species of *Tipula* (*T.*) is provided.

Ari Karhilahti, Eläinmuseo, Biodiversiteettiyksikkö, 20014 Turun yliopisto

Veikko Rinne, Eläinmuseo, Biodiversiteettiyksikkö, 20014 Turun yliopisto

Jukka Salmela, Lapin maakuntamuseo, Pohjoisranta 4, 96200 Rovaniemi & Lapin yliopisto, Arktinen keskus, PL 122, 96101 Rovaniemi. Email: jukka.e.salmela@gmail.com

### Johdanto

Luhtakaalikirsikäs (*Tipula* (*Tipula*) *subcunctans*, Diptera, Tipulidae) on kaksisiipisiin hyönteisiin kuuluva, melko suurikokoinen vaaksiainen. Luhtakaalikirsikäs esiintyy suhteellisen tavallisena maamme etelä- ja länsiosissa, pohjoisimmat havainnot ovat Lkor: Sodankylän Pomokairasta (laji.fi) sekä Lkoc: Muoniosta (Brodo 1994). Lajista on yllättävän vähän havainnoita maamme sisäosista, ja se joko ei esiinny tai sitä ei ole toistaiseksi havaittu esimerkiksi Koillismaalta (Ks), Kainuusta (Ok) tai Pohjois-Karjalasta (Kb). Luhtakaalikirsikäs näyttäisi suosivan esiintymisessään merenrantaniittyjä sekä reheviä kosteikkoja kuten järvien luhtarantoja (Nieminen 2008, Oosterbroek 2017, J. Salmela, omat havainnot). Lajin levinneisyysalue on hyvin laaja, ulottuen Brittein saarilta Japaniin ja Italiasta Fennoskandiaan (Oosterbroek 2017). Luhtakaalikirsikkään lähilaji pihakaalikirsikäs (*T. paludosa* Meigen) on paljon tavallisempi, ja se esiintyy suomenkielisen nimensä mukaisesti erilaisilla niityillä ja pihamailla. Alasuvun *Tipula* (*Tipula*) kolmas eurooppalainen laji *T. oleracea* Linnaeus eli ”kaalivaaksiainen” ei esiinny Suomessa (Brodo 1994, Salmela 2012).

Eräät *Tipula* (*Tipula*)-alasukun lajit ovat biologialtaan ja esiintymiseltään poikkeuksellisen hyvin tunnettuja, koska ne ovat maatalouden tuholaislajeja. Niiden toukat elävät maaperässä lähellä pintaa, ja ne voivat syödä kasvien juuria sekä myös kaalien ja viljojen lehtiä ja kukintoja (esim. Blackshaw & Coll 1999, Peck et al. 2009, Blackshaw & Moore 2012). Toukat ovat hämääväaktiivisia, ja ne pintaautuvat öisin tai pilvisinä päivinä (Simard et al. 2006). Luhta- ja pihakaalikirsikkään elinkierto on yksivuotinen: toukat talvehtivat ja aikuisvaihe on

verrattain lyhyt. Luhtakaalikirsikäs on lennossa syys-lokakuussa ja pihakaalikirsikäs tätä aikaisemmin heinäkuun lopulla–elokuussa. Pihakaalikirsikäs on Pohjois-Amerikassa vieraslaji, ja sitä pidetään haitallisena sekä viljelymailla että golfkentillä (Simard et al. 2006, Taschereau et al. 2009). Kaalikirsikkäiden toukista käytetään yleisesti nimitystä ”leatherjackets” viitaten toukkien vahvaan, nahkamaiseen pintaan.

Kanadan Quebecissä pihakaalikirsikäs oli ylivoimaisesti runsain golfkentillä elävä vaaksiainen, mutta lajin runsaus vaihteli kentän nurmen ja maaperän ominaisuuksien mukaan (Taschereau et al. 2009): laji oli vähälukuisin ns. griniillä (viheriö, lyhyeksi leikattu alue reiän ympärillä) ja tiiauspaikalla (paikka josta lyödään ensimmäinen lyönti), mutta vastaavasti runsain alueilla, jotka eivät ole kaikkein intensiivisimmän hoidon piirissä. Kaalikirsikkäiden toukat voivat golfkentillä aiheuttaa nurmikon laadun heikentymistä tai häiritä pelaamista esiintyessään runsaana maan pinnalla (Simard et al. 2006, Taschereau et al. 2009).

Luhtakaalikirsikäs on siis leimallisesti kosteikkolaji, mutta siitä on tehty havainto golfkentältä Norjasta (Hofsvang 2010); lajia ei muuten pidetä haitallisena viljelymailla tai nurmikoilla. On todennäköistä, että keinotekoinen kastelu mahdollistaa tämän lajin esiintymisen näinkin voimakkaan hoidon piirissä olevalla elinympäristöllä (vrt. Taschereau et al. 2009). Tässä artikkelissa raportoimme yksittäistapauksena luhtakaalikirsikkään massaesiintymän Ab: Turun Ruissalon golfkentällä. Lisäksi kommentoimme lyhyesti vaakσιαistoukkien merkitystä viljelytuholaisina Suomessa. Tekemämme määrityskaavan avulla Suomen kaalikirsikkäät voi määrittää lajitasolle.



**Kuva 1.** Luhtakaalikirsikkään (*Tipula subcunctans*) parittelu Turun Ruissalon golfkentällä. Kuva A. Karhilahti.



**Kuva 2.** Luhtakaalikirsikkään (*Tipula subcunctans*) kotelaita Turun Ruissalon golfkentällä. Kuva A. Karhilahti.

## Luhtakaalikirsikäs Turun Ruissalon golfkentällä

Turun Ruissalossa sijaitsevan Aura Golfin väylille oli golfaa- ja Seppo Lindellin mukaan 28.9.2017 ilmestynyt joukoittain tummasävyisiä, aikuisia vaaksiaisia (Kuva 1). Vaaksiaisia oli niin paljon, että osa oli vaarassa tulla väylää edettäessä. Lindellin mukaan vastaavaa vaaksiaisinvaasiota ei ole ollut kentällä ainakaan viimeisen kymmenen vuoden aikana. Hän oli kiinnostunut ilmiöstä ja otti yhteyden Turun yliopiston Biodiversiteettiyksikköön. Ari Karhilahti (AK) ja Veikko Rinne (VR) päättivät, että kentällä pitää poiketa noutamassa näyte vaaksiaisista. AK ehti golfkentälle heti seuraavan päivän aamuna (29.9.), ja hän kävi viimeisen väylän (18) karheikkoalueella keräämässä vaaksiaisia määritystä varten. Niitä löytyikin helposti: muutamien metrien välein oli yksittäisiä vaaksiaisia, jotka herkästi lähtivät lentoon. Kerätyistä näytteistä on talletettu sekä aikuisia että kotelokoppia Turun yliopiston eläinmuseon kokoelmaan ja näytediedot ovat nähtävissä laji.fi-palvelun kautta (<http://mus.utu.fi/HT.20632>, <http://mus.utu.fi/HT.20633>, <http://mus.utu.fi/HT.20634>).

AK meni vielä 3.10. sateisena päivänä kentälle, koska tarkoitus oli etsiä, kuvata ja kerätä kotelokoppia. Kotelokopat jäävät ruohikkoon pystyyn puoliksi näkyviin. Karheikosta eli raffista ei niitä löytynyt, mutta varsinaiselta peliväylältä kotelokoppia esiintyi runsaasti. Väylän ruohikko pidetään matalana (arviolta 10–12 mm) ja kotelot törröttivät ruohojen seassa näkyen usean metrin päähän (Kuva 2). Aikuisten vaaksiaisten määrä väylällä oli moninkertainen karheikkoon verrattuna.

Kenttien hoidosta vastaavan kenttämestari Matti Höglundin mukaan vaaksiaisinvaasio ei ole ainutkertainen, niitä on ollut jo aiempinakin syksyinä, mutta 2017 niitä oli aiempaa runsaammin, ja varsinkin väylät olivat niiden asuttamat. Vaaksiaistoukkien ei toistaiseksi ole havaittu saaneen mitään näkyvää haitta nurmikon laadulle. Väyliä leikatessa törröttävät kotelot häviävät kuten osa vaaksiaistakin. Enemmän haittaavat kastematojen siilaamat ja kentälle jäävät maakeot, jotka leviävät nurmelle. Nekin koetaan lähinnä esteettisenä haittana.

Kentällä kasvavia heinälajeja ovat kylänurmikka (*Poa annua*), rönsyröllä (*Agrostis stolonifera*) ja niittynurmikka (*Poa pratensis*). Kahta jälkimmäistä suositaan kentänpidossa niiden monivuotisuuden vuoksi. Väylien keinokasteltu rehevä, mutta lyhyt ja hyväkuntoinen ruohikko on ilmeisen ihanteellinen elinympäristö luhtakaalikirsikkäälle. Karheikon pitkä ja osin kuivuudesta kärsinyt ruohikko-osuus ei ole yhtä otollinen lajin elinympäristönä. Viheriöllä laji ei tule toimeen heinien kääpiökasvuisuuden ja kituliaan juurakon tarjoaman niukan ravinnon vuoksi ja ehkä myös siksi, että se jyrätään erittäin tiiviiksi.

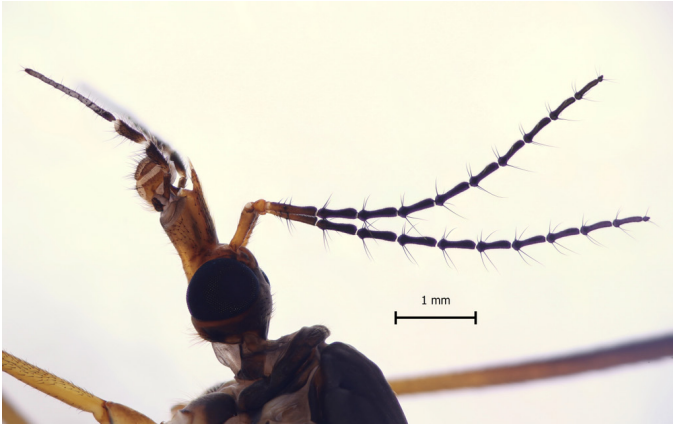
## Vaaksiaistoukkien aiheuttamat kasvituhot Suomessa ja kaalikirsikkäiden DNA lajitunnisteet

Kuten yllä todettiin, kaalikirsikkäiden *T. paludosa* ja *T. oleracea* toukat voivat aiheuttaa huomattaviakin vahinkoja viljelykasveille sekä nurmikoille. Muista vaaksiaissuvuista niittykirsikkäät (*Nephrotoma* spp) saattavat aiheuttaa vahinkoja mm. viljoille, tulppaaneille ja ruusuille (Alexander 1920). Suomessa tiedot viljelykasvien tuhohyönteisistä on koonnut yhteen Vappula (1965), jonka mukaan vaaksiaistoukat ovat aiheuttaneet vahinkoja viljojen oraisissa 1900-luvun alussa ja keskivaiheilla; erityisesti vuonna 1953 tuhot olivat laajoja Satakunnassa, Etelä- ja Keski-Pohjanmaalla, Pohjois-Hämeessä ja Pohjois-Savossa. Vappula (1965) mainitsee myös paikallisia tuhoja kaaliviljelmillä. LUKEn tutkijan Erja Huusela-Veistolan mukaan (henk.koht. tiedonanto) vaaksiaistoukat eivät ainakaan 2000-luvulla ole olleet ongelmana viljelyksillä eikä niistä ole tullut ilmoituksia viljelijöiltä.

Vaaksiaistoukat on helppo tunnistaa heimotasolle, koska niiden peräpäässä on suuret, silmiä muistuttavat hengityselimet ja niiden ympärillä kehänä olevat sakaramaiset ulokkeet (spiracular lobes). Kaalikirsikkään toukkien määrittäminen lajitasolle on vaikeaa (Blackshaw & Coll 1999), mutta aikuisten määrittäminen

on verrattain helppoa (ks. alla). Toukkien määrittäminen on kuitenkin mahdollista DNA-lajitunnisteiden avulla eli käyttäen mitokondrioiden COI-geenin sekvenssiä (esim. Salmela et al. 2014, Denes et al. 2016). Piha- ja luhtakaalikirsikkään K2P vähimmäisetäisyys COI geenissä on 3.48 %, siinä missä lajin sisäinen maksimietäisyys luhtakaalikirsikkäällä oli 0.15 % (n=2) ja

pihakaalikirsikkäällä 0.0 % (n=2). Näin ollen lajit voi varmuudella erottaa toisistaan molekulaarisia menetelmiä käyttäen. Suomesta kerättyjen piha- ja luhtakaalikirsikkään COI aineisto on vapaasti haettavissa BOLD-tietokannan (<http://v4.boldsystems.org/index.php>, Sujeevan & Hebert 2007) FINTI-projektista.



**Kuva 3.** Luhtakaalikirsikkään (*Tipula subcunctans*) pää sivusta kuvattuna. Kuva V. Rinne.



**Kuva 4.** Luhtakaalikirsikkään (*Tipula subcunctans*) koiraan hypopygium sivusta kuvattuna. Kuva V. Rinne.

### Määrittäyskaava Suomen kaalikirsikkäiden *Tipula* (*Tipula*) tunnistamiseksi

1. Yleisesti isokokoisia vaaksiaisia, siiven pituus yli 12 mm; pään rostrum pitkä, huulirihmojen (palpi) viimeinen jaoke vähintään yhtä pitkä kuin edelliset jaokset yhteensä tai pitempi (Kuva 3); siipisuoni Sc kääntyy alas suoneen R1 ..... Tipulidae, isovaaksiaiset, 2.
  - Kooltaan vaihtelevia, mutta yleensä pienikokoisia vaaksiaisia, siiven pituus enimmäkseen alle 12 mm; rostrum lähes aina lyhyt, huulirihmojen viimeinen jaoke lyhyt; siipisuoni Sc kääntyy ylös suoneen C, päättyy vapaasti tai muodostaa haarasuonen Sc2 joka päättyy suoneen R1 ..... muut vaaksiaisheimot
2. Siiven diskaalisarka umpinainen, eli siivessä on diskaalisolu; jalkojen nilkat eivät valkoiset; tuntosarvien flagellumin jaokkeiden tyvillä pitkiä karvoja (verticils), tuntosarvet eivät koskaan kampamaiset; keskiruumiin pohjaväri ruskea, oranssi tai musta, mutta ei koskaan keltainen; keskiruumiin mediotergite joko paljas tai karvat vaaleat, eivät koskaan mustat ..... suku *Tipula*, 3
  - muu tuntomerkkiyhdistelmä ..... muut Tipulidae suvut
3. Siivissä ei isoja tummia kuvioita, siivet harmaita ruskeat; costaalisarcka (siiven etureunassa) ruskea, sen alla vaalea juova (Kuva 1); koiraan hypopygiumin ulompi gonostylus lehtimäinen (Kuva 4) ..... *Tipula* (*T.*), 4
  - Siivet värittömät tai kuviolliset; koiraan hypopygiumin ulompi gonostylus erimuotoinen, pienempi ..... muut alasuovit
4. Tuntosarvissa yhteensä 14 jaoketta ..... *T. (T.) paludosa*
  - Tuntosarvissa yhteensä 13 jaoketta (Kuva 3) ..... *T. (T.) subcunctans*

## Kiitokset

Erja Huusela-Veistola (LUKE) kommentoi vaaksiaistoukki-  
en merkityksestä viljelykasvien tuholaisina Suomessa. Seppo  
Lindell kiinnitti huomiomme vaaksiaisten massaesiintymään  
Turun Ruissalossa.

## Kirjallisuus

- Alexander, C.P. 1920: The crane-flies of New York. Part II. Biology and phylogeny. - *Memoirs, Cornell University Agricultural Experiment Station* 38: 691–1133.
- Blackshaw, R.P. & Coll, C. 1999: Economically important leatherjackets of grassland and cereals: biology, impact and control. - *Integrated Pest Management Review* 4: 143–160.
- Blackshaw, R.P. & Moore, J.P. 2012: Within-generation dynamics of leatherjackets (*Tipula paludosa* Meig.). - *Journal of Applied Entomology* 136: 605–613.
- Brodo, F. 1994: The subgenus *Tipula* (*Tipula*) in Finland and Estonia. - *Entomologica Fennica* 5: 49–52.
- Denes, A.-L., Kolcsar, L.-P., Torok, E. & Keresztes, L. 2016: Taxonomic revision of the Carpathian endemic *Pedicia* (*Crunobia*) *staryi* species-group (Diptera, Pediciidae) based on morphology and molecular data. - *Zookeys* 569: 81–104.
- Hofsvang, T. 2010: *Nephrotoma* Meigen, 1803 (Diptera, Tipulidae) as potential agricultural pests in Norway. - *Norwegian Journal of Entomology* 57: 12–16.
- Nieminen, T. 2008: Nematoceran flies (Diptera, Nematocera) of the sea-shore meadows and -forests in the northernmost part of the Gulf of Bothnia in Hailuoto and Oulunsalo. Master of Science Thesis, University of Jyväskylä, Finland. 37 s. (suomeksi).
- Oosterbroek, P. 2017: Catalogue of the Craneflies of the World (Diptera, Tipuloidea: Pediciidae, Limoniidae, Cylindrotomidae, Tipulidae). [haettu 21.11.2017] <http://ccw.naturalis.nl/index.php>
- Peck, D.C. & Olmstead, D. 2009: Invasive *Tipula* (Diptera: Tipulidae) in turfgrass of the Northeast United States; Geographical distribution and local incidence three years after detection. - *Journal of Economic Entomology* 102: 652–658.
- Salmela, J. 2012: Annotated list of Finnish crane flies (Diptera: Tipulidae, Limoniidae, Pediciidae, Cylindrotomidae). - *Entomologica Fennica* 22: 219–242.
- Salmela, J., Kaunisto, K.M. & Vahtera, V. 2014: Unveiling of a cryptic *Dicranomyia* (*Idiopyga*) from northern Finland using integrative approach (Diptera, Limoniidae). - *Biodiversity Data Journal* 2 (e4238): 1–27.
- Simard, L., Brodeur, J., Gelhaus, J., Taschereau, E. & Dionne, J. 2006: Emergence of a new turfgrass insect pest on golf courses in Quebec, the European crane fly (Diptera: Tipulidae). - *Phytoprotection* 87: 43–45.
- Sujevan, R. & Hebert, P. 2007: BOLD: the Barcode of Life Data System. - *Molecular Ecology Notes* 7: 355–364. doi: 10.1111/j.1471-8286.2007.01678.x
- Taschereau, E., Simard, L., Brodeur, J., Gelhaus, J., Belair, G. & Dionne, J. 2009: Seasonal ecology of the European crane fly (*Tipula paludosa*) and species diversity of the family Tipulidae on golf courses in Quebec, Canada. - *International Turfgrass Society Research Journal* 11: 681–693.
- Vappula, N. 1965: Pests of cultivated plants in Finland. - *Annales Agriculturae Fenniae, Supplementum* 1, Seria Animalia Nocentia N. 5. 1–239.

