

Idänkulkusirkka *Locusta migratoria* (L.) Suomessa

Sami Karjalainen

Karjalainen, S. 2008: Idänkulkusirkka *Locusta migratoria* (L.) Suomessa. [*Locusta migratoria* (L.) in Finland]. — Sahlbergia 14: 22–28. Helsinki, Finland, ISSN 1237–3273.

Locusta migratoria (Linnaeus, 1758) is a widely distributed grasshopper species, which migrates to Northern Europe in some years. This paper presents all known records of *L. migratoria* from Finland. The latest migrations reaching the southern coast of Finland took place in 2000, 2006 and 2007.

Neidonpuistontie 6 D 8, FI-02400 Kirkkonummi, Finland. E-mail: sk@korento.net

Johdanto

Locusta migratoria, suomenkieliseltä nimeltään idänkulkusirkka (kutsuttu myös nimellä vaellussirkka), on isokokoinen heinäsiirkka (ruumiin pituus: 3–6 cm) ja tunnettu viljelysten tuholainen. Lajilla on hyvin laaja levinneisyysalue, johon kuuluvat Afrikka, suuri osa Aasiaa, Eurooppa, Pohjois-Australia, Uusi-Seelanti, Japani ja Kiina. Vahinkoa laji tekee lähinnä trooppisessa Afrikassa, Madagaskarilla ja osassa Aasiaa. Viimeiset merkittävät Länsi-Eurooppaan saapuneet vaellukset päätyivät Ranskaan vuosina 1946–48 (Ragge & Reynolds 1998). Vaellukset ulottuvat ajoittain myös Pohjois-Eurooppaan, ja Suomessa lajia on tavattu vähälukuisena. Tämä julkaisu kokoaa lajin Suomea koskevat kirjallisuustiedot ja kertoo uusista havainnoista.

Havainnot vuoteen 1951 saakka

Ensimmäisessä Suomen suorasiipislajistoa koskevassa katsauksessa Hisinger (1861) esitti seuraavat *L. migratoria* -havainnot:

– Inkoon kirkon luota vuonna 1855 löytynyt naarasyksilö, joka oli Hisingerin omassa kokoelmassa.

– Wasastjernan hyönteiskokoelmaa käsittelevissä muistiinpanoissa mainittu Vaasan läheltä talletettu lajin yksilö¹.

– [E.J.] Bonsdorff pyydysti yhden yksilön Turun Kaksikerrassa sekä 1827 että 1831.

J.A. Palmén löysi yhden naarasyksilön elokuussa 1874 Helsingin Jollaksesta (Palmén 1876). Sahlberg (1886) mainitsi, että lyseolainen Laitinen pyydysti yhden yksilön Suonenjoella 1882.

Vuonna 1912 havaintoja tehtiin kolmella paikkakunnalla. Frey (1917) kertoi, että heinäkuun lopulla ja koko elokuun aikana vuonna 1912 *L. migratoria* -yksilöitä tavattiin runsaasti Kirkkonummen Medvastön saarelta sekä lähitöillä mantereelta (E. Löfqvist keräsi useita yksilöitä). Kivirikko (1913) ilmoitti oppilaidensa Mähösen ja Wikströmin löytäneen yhden lajin yksilön Helsingistä 1.9.1912. Samana vuonna J.A. Palmén ja Helmi Bastman pyydystivät yhden lajin yksilön Tvärminnessä (Palmén 1913).

Kesällä 1916 tallensi Arvi Ulvinen yhden yksilön Kotkasta (Frey 1917). P. Ylönen pyydysti yhden yksilön 20.8.1920 Terijoella (Suomalainen 1920). Paavo Suomalainen pyydysti 30.9.1920 Helsingin Uudenmaankadulla lentäneen yksilön (Suomalainen 1922). Klingstedt (1922) kertoo G. Fredrikssonin löytämästä *L.*

¹ On kuitenkin huomioitava, että Wasastjernan kokoelmien etikettitiedot ovat osoittautuneet epäluotettaviksi. Monet Vaasan alueelta kerätyksi merkityt näytteet ovat itse asiassa ulkomailta kerättyjä.



Kuva 1. *Locusta migratoria* -naaras, joka löytötiedot ovat U:Helsinki, 16.9.1948, E. Kärki. Yksilön siipiväli on 12,5 cm, mikä on samaa suuruusluokkaa suurimman perhosemme, pääkallokiitäjän, kanssa. Kuva Sami Karjalainen [*Locusta migratoria* female captured by E. Kärki on 16th September 1948 in Helsinki. The specimen has a wing-span of 12,5 cm. Photo Sami Karjalainen]

migratoria -yksilöstä, joka kulkeutui syyskuussa 1921 puutarhasta Ypäjältä Turkuun tuotujen sirenin taimien mukana.

Frey (1931) esitti yhteenvedon vuonna 1930 tehdyistä havainnoista. Sen mukaan yksi yksilö tallennettiin Suomenlinnan Tiirikarissa Helsingissä 19.8.1930 (V. Vaarna). Kolme päivää myöhemmin (22.8.1930) nähtiin yksi yksilö Tvärminnen aseman lähistöllä (E. Kivirikko), mutta sitä ei onnistuttu pyydystämään. Kahden päivän kuluttua (24.8.1930) samassa paikassa nähtiin kolme yksilöä, joista yksi naarasyksilö saatiin pyydystetyksi (P. Palmgren) pitkän jahdin jälkeen. Alueella nähtiin vielä samana iltana yksi yksilö (H. Luther) ja 29.8.1930 pyydystettiin yksi naaras (H. Johansson). Samoihin aikoihin elokuun viimeisinä päivinä yksi yksilö pyydystettiin myös Tammisaaressa.

Osa edellä mainituista näytteistä on tallennettuna Luonnontieteellisen keskusmuseon (MZH) kokoelmissa. Lisäksi siellä on kaksi yksilöä, joiden tietoja ei liene aiemmin julkaistu. Yksi naaras on kerätty Helsingin Vanhasakaupungissa 25.9.1938 (K. Alfthan) ja toi-

nen naaras on etiketoitu seuraavasti: Helsinki, 16.9.1948, E. Kärki (kuva 1). Adolf Fr. Nordman mainitsee julkaisemattomissa muistiinpanoissaan Vanhastakaupungista löydetyn yksilön tuodun museolle elävänä. Tätä myöhemmistä yksilöistä muistiinpanoissa ei mainita. Ernst Palmén havaitsi kaksi *L. migratoria* -yksilöä ja pyydysti niistä toisen Tvärminnen Brännskärisä 30.8.1951 (Palmén 1951; Kaisila 1951).

Uudemmat havainnot

Tiedossa on vain vähän *L. migratoria* -havaintoja vuoden 1951 jälkeen, mutta vuodesta 2004 alkaen olen saanut *hepokatti.net*-sivustoni kautta suorasiipisiä koskevia yhteydenottoja ja myös *L. migratoria* -havaintoja. Seuraavassa luetellaan nämä havainnot. Selvää on, etteivät kaikki maallikkohavainnot, varsinkaan viime vuosikymmeninä tehdyt, ole välttämättä kirjautuneet minnekään.

Harri Luoma tallensi *L. migratoria* -naaraan Virolahden Harvajanniemellä (670:52) 29.8.2000 valvontavalolta yöllä noin klo 2–3.

Yksilö on hänen kokoelmassaan. Tutkakuvien mukaan Suomeen tuli Suomenlahden yli hyönteisiä 28.–31.8., mm. kookkaita hyönteisiä öisin 29.–31.8. (Mikkola 2001).

Johan Andersson löysi pihaltaan Porvoon Pellingistä (667:43) 18.9.2006 kuolleen naaras-yksilön ja valokuvasi sen; yksilö oli ilmeisesti jäänyt auton alle.

Ismo Aaltonen valokuvasi Hämeenlinnan kaupunginpuistossa (6769:362) 18.8.2007 kulkusirkkan, joka näyttää olevan *L. migratoria*, mutta matkapuhelimella otetusta valokuvasta tehtyä lajinmäärittystä ei voi pitää täysin varmana (tosin muita kulkusirkkoja ei Suomessa tavata luonnonvaraisena).

Harri Hakanen valokuvasi yhden lajin yksilön Kirkkonummen Porkkalanniemen kärjessä (Pamskatan, 6653:354) 25.8.2007. Itse kävin paikalla 31.8.2007 mutta en löytänyt lajia.

Vuoden 2007 *L. migratoria* -havainnot osuivat vaellusvirtausten aikaan: runsasta isojen hyönteisten vaellusta Suomeen todettiin erityisesti ajanjaksolla 8.–24.8.2007 (Leskinen 2008). (Vuoden 2006 vaellusvirtaukset eivät olleet tiedossa tätä kirjoitettaessa.)

Niko Pekonen löysi Joensuun Ukonlahdelta (6945:641) 14.8.2006 *L. migratoria* -koiraan ja 3.9.2006 lajin naaraan (kuva 2). Hän otti ne kasvatukseen terraarioon. Matkustin paikalle 10.9.2006, jolloin löysimme yhdessä Niko ja Harri Pekosen kanssa yli kymmenen yksilöä, joista pyydystin kolme (kaksi naarasta ja yhden koiraan) ja valokuvasin useampaa. Kaikki nähdyt yksilöt olivat hyväkuntoisia aikuisia, eikä toukkia löydetty. *L. migratoria* esiintyi ruderattialueella sataman välittömässä läheisyydessä. Vaikka sää oli tuulinen ja lämpöasteita oli vain 13–16, yksilöt lensivät auringon paistaessa aktiivisesti. Pidin pyydystämiäni kolmea yksilöä terraariossa, jossa ne parittelivat ja munivat. Ne elivät pitkään lähes pelkällä tuoreella ruoholla; ensimmäinen naaras kuoli marraskuun lopussa, toinen naaras 31.12.2006 ja koiras vasta 4.1.2007.

Lisäksi tietooni on tullut kaksi idänkul-

kusirkkaa koskevaa epävarmaa näköhavaintoa.

Pohjois-Euroopan havainnot

Ruotsista tunnetaan muutama yksilö ennen syyskuuta 1843, jolloin havaittiin suuri lentävä parvi Itä-Göötanmaalla (Waloff 1940; Sandhall & Ander 1980). Skooneen saapui vuosina 1846–47 useita parvia, joista osa vaelsi Göteborgiin ja Vermlantiin asti (Sandhall & Ander 1980). Pohjoisin havainto Ruotsissa on Vaasan korkeudelta (Sandhall & Ander 1980). Göteborgin seudulta löydettiin 1847 pari täysikasvuista toukkaa, joiden täytyy olla edellisen kesän vaeltajien jälkeläisiä (Sandhall & Ander 1980). Yksilöitä on tavattu myös mm. vuonna 1912 (Tullgren 1912). Sandhall & Ander (1980) mainitsevat lajin tavatun Ruotsissa viimeksi 1940-luvulla.

Virossa *L. migratoria* on tavattu vuosina 1882, 1912, 1930 ja 1949 (Zolk 1933; Waloff 1940; Albrecht 1963), joista kolmena ensin mainittuna vuotena laji tavattiin Suomessakin. Liettuassa laji on tavattu 1923, 1929, 1937 ja 1948, mutta ei tämän jälkeen (Budrys & Pakalniškis 2007). Nielsen (2000) kertoo Tanskassa tavatun noin 25 *L. migratoria* -yksilöä; viimeksi vuonna 1946. Norjassa laji on tavattu viidesti: Oslossa 1845 ja 1852 sekä kolmessa eri paikassa 1882 (Hansen 2005). Vuonna 1882 laji siis tavattiin Suomessa, Virossa ja Norjassa.

Pohjoismaista tai Baltiasta ei ole tiedossa varmoja vuoden 1951 jälkeen tehtyjä havainnotta kuin vasta 2000-luvun puolelta. Tiedossani on havainnotta Suomen lisäksi myös Ruotsista ja Tanskasta. *L. migratoria* tavattiin Ruotsissa Gotska Sandöllä 30.8.2004 (Lundgren 2004). Ruotsalaisessa havaintotietopankissa (www.artportalen.se, 17.1.2008) on kaksi lajin havaintoa, joista ainakin Pohjois-Öölannissa 23.9.2007 tehty löytö on luotettava, sillä todisteena on valokuva. Tanskalainen havaintotietopankki (www.fugleognatur.dk, vierailtu 17.1.2008) sisältää kaksi valokuvattua lajin havaintoa, joiden havaintopäivämäärät ovat 2.9.2002 (Guld-

borgsund, Själlanti) ja 22.8.2007 (Norddjurs, Jyllanti).

Yllätyksellisin ja merkittävin lajin uusista havainnoista on Ruotsissa kesällä 2007 nähty 30 metrin pituinen lentävä *L. migratoria* -parvi (Gustavsson 2007). Se havaittiin Ruotsin länsirannikolla Svanesundissa 10.6.2007 puoli kahdeksan aikaan aamulla. Kyse lienee tositarinasta, vaikka olikin Carl von Linnén 300-vuotisjuhluvuosi ja parven kerrottiin Svanesundissa lentäneen kohti uutta Linnén muistomerkkiä. Utinen vaeltavasta parvesta julkaistiin useissa ruotsalaisissa medioissa (ainakin Aftonbladet 13.6.2007, Bohusläningen 13.6.2007, Sveriges Radio 13.6.2007).

Lajin kaksi faasia

L. migratoria esiintyy kahtena eri faasina (phase). Etuselän keskiharjanne on solitaarisilla yksilöillä ulkoneva, mutta varsin tasainen tai kuopalla gregarisilla yksilöillä. Etuselän etureuna on etureunastaan teräväkulmaisempi solitaarisilla kuin gregarisilla yksilöillä. Solitaarisena koiras on naarasta selvästi pienempi, mutta gregarisen faasin sukupuolet ovat likimain samankokoisia. Takareiden pituus on pään maksimileveyteen verrattuna yli 3,2-kertainen solitaarisella faasilla (keskimäärin 3,6) ja alle 3,2-kertainen gregarisella faasilla (keskimäärin 2,9) (Dirsh 1951). Tämä on varmempi tunto-merkki kuin monesti käytetty etusiiven ja takareiden välinen suhde. Solitaariset yksilöt ovat sukupuolesta riippumatta yleensä vihreitä tai ruskeita, mutta gregariset yksilöt ovat harmaita, ruskeita tai keltaisia, ei yleensä kuitenkaan vihreitä. Kahden faasin välimuotojakin esiintyy. Selkeä piirros kahden faasin eroista esitetään lähteessä Uvarov (1966, s. 343).

Lajin kahta faasia pidettiin eri lajeina kunnes Uvarov (1921) todisti, että kyseessä on yksi ja sama laji, joka kehittyy joko gregariseksi tai solitaariseksi. Gregaarinen faasi kehittyy suuressa yksilöitiheydessä. Aiemmin solitaarisesta faasin yksilöt luettiin lajiin *Pachytylus danicus*

(Linnaeus, 1767) [*Locusta danica*] ja gregariset lajiin *P. migratorius* [*Oedipoda migratoria*]. Monissa suomalaisissa julkaisussa sukunimi tosin esiintyy virheellisessä muodossa *Pachytylus*.

Koska laji tekee joukoittain vaeltaessaan suurta tuhoa, on gregarisaatioon vaikuttavia tekijöitä tutkittu paljon. Melko hiljattain todistettiin, että toisen kulkusirkkalajin, *Schistocerca gregaria* (Forsskål, 1775), takareiden kosketelu johtaa gregariseen käyttäytymiseen (Rogers ym. 2003). Tämän lajin elintavoista ja faaseista on tehty myös kotimainen julkaisu (Mikkola 1969). Vaeltavat *L. migratoria* -yksilöt kuuluvat pääasiassa gregariseen faasiin, mutta myös solitaarisien yksilöiden tiedetään pystyvän vaeltamaan pitkiä matkoja (Waloff 1940).

Suomessa tavatut *L. migratoria* -yksilöt kuuluvat pääasiassa gregariseen faasiin, kuten myös kuvan 1 yksilö. Frey (1917) kertoo, että *Pachytylus* [sic] *danicus* -yksilöitä ei tähän mennessä Suomesta tunnettu. Myöhemmin vuonna 1938 Helsingin Vanhastakaupungista pyydystetty yksilö kuitenkin kuuluu solitaariseseen faasiin (Adolf Fr. Nordmanin muistiinpainojen mukaan). Joensuussa vuonna 2006 tavatut yksilöt olivat kaikki solitaarisia (kuva 2). Tanskassa tavatuista noin 25 yksilöstä useimmat ovat gregarisia, mutta joukkoon kuuluu kuitenkin yksittäisiä solitaarisia yksilöitä (Nielsen 2000).

Ovatko yksilöt tänne itse lentäneitä?

L. migratoria -yksilöitä (kuten myös aavikkokulkusirkkoja, *S. gregaria*) myydään nykyisin eläinkaupoissa eksoottisen lemmikkien, kuten liskojen ja siilien ravinnoksi. On mahdollista että yksilöitä karkaa kasvattajilta tai niitä vapautetaan tarkoituksellisesti, joten osa uusista havainnoista voi koskea tällaisia yksilöitä. Kasvatussyksilöt ovat yleensä gregarisia, koska ne ovat eläneet suuressa yksilöitiheydessä. Edellä luetelluista Suomen havainnoista Hämeenlinnassa 18.8.2007 valokuvattu yksilö saattaa



Kuva 2. Parittelevat *Locusta migratoria* -yksilöt, jotka pyydystettiin 14.8.2006 ja 3.9.2006 Joensuussa (Niko Pekonen). Kuva Sami Karjalainen

[Copulation of *Locusta migratoria*. The specimens (not supposed to be real migrants) were captured by Niko Pekonen on 14th August and 3rd September 2006 in Joensuu. Photo Sami Karjalainen]

olla kasvatettu, mutta toisaalta se, että idänkulkusirkkoja tavattiin lähipäivinä muuallakin Suomessa ja Skandinaviassa, viittaa aitoon vaeltajaan.

Kulkusirkkoja voi tulla Suomeen myös kuljetusten mukana. Esimerkiksi Marokosta tulleesta appelsiinilavasta löytyi 14.1.2006 yksi *S. gregaria* -yksilö (Jukka Toivanen valokuvasi). Joensuussa 2006 sataman läheisyydessä tavatut (solitaariset) *L. migratoria* -yksilöt lienevät saapuneet sinne laivan mukana jossakin kehitysvaiheessa, sillä olisi hyvin epätodennäköistä, että monet yksilöt lentäisivät sisämaahan yhteen ja samaan paikkaan.

Suurin osa Suomen *L. migratoria* -löydöistä on tehty etelärannikolla, tyypillisissä vaeltajahyönteisten havaintopaikoissa. Tähän ryhmään kuuluu myös useita 2000-luvun havaintoja. Virolahdella vuonna 2000, Porvoon

Pellingissä vuonna 2006 ja Kirkkonummen Porkkalaniemessä vuonna 2007 tavatut yksilöt ovat selvästikin tänne itsenäisesti lentäneitä. Laji voi kuitenkin vaeltaa pitkälle sisämaahan, mistä todisteena on Suonenjoen vuoden 1882 havainto, jota ei ole syytä epäillä.

Mistä vaeltajat ovat peräisin?

Vaeltaneita *L. migratoria* -yksilöitä on tavattu Suomessa runsaammin vuosina 1912 ja 1930. Kyseiset vaellukset käynnistyivät Tonavan suistoista Romaniasta (Waloff 1940). Vaikka lajin lisääntymisalueet Tonavalla olivat huomattavasti supistuneet jo kymmeniä vuosia aiemmin maanviljelyksen johdosta, alueelta käynnistyi yhä merkittäviä vaelluksia varsinkin vuosina 1927–1933 (Waloff 1940). Vaeltavien idänkulkusirkkojen tiedetään pystyvän muodostamaan

lisääntyviä populaatioita mm. Keski-Eurooppaan. Todisteita ei kuitenkaan ole siitä, että näistä populaatioista olisi lähtenyt pitkämatkaisia vaeltajia (Waloff 1940). On kiinnostavaa, että vaeltajia on alettu 2000-luvulla tavata Pohjoismaissa pitkäästä aikaa. Tätä kirjoitettaessa ei ole tiedossa, mistä nämä yksilöt ovat peräisin. Mahdollisesti lisääntyviä populaatioita on aiempaa lähempänä. Tästä tulemme varmaankin saamaan tietoja lähitulevaisuudessa.

Yhteenveto Suomen havainnoista

Taulukkoon 1 on koottu Suomen havaintopaikat ja -ajat. Wasastjernan hyönteiskokoelmaa koskeva Vaasan seudun havainto on jätetty epäluotettavana pois. Joensuussa 14.8.–10.9.2006 tavatut yksilöt sekä vuonna 1921 Turkuun Ypäjäältä sireenin taimien mukana kulkeutunut yksilö eivät todennäköisesti tulleet Suomeen itse lentämällä, eivätkä ne ole vaeltajien jälkeläisiä. Tästä syystä ne eivät ole taulukossa mukana. Hämeenlinnan jossakin määrin epävarma havainto on kuitenkin otettu mukaan.

Kiitokset

Kauri Mikkola ehdotti tätä lajia käsittelevän artikkelin kirjoittamista. Matti Hämäläinen ja Kauri Mikkola kommentoivat käsikirjoitusta. Lajia koskevia havaintotietoja antoivat Ismo Aaltonen, Johan Andersson, Harri Hakanen, Jaakko Kullberg, Harri Luoma, Ari Merenava, Niko ja Harri Pekonen. Luonnontieteellinen keskusmuseo mahdollisti tutustumisen kokoelmayksilöihin ja Adolf Fr. Nordmanin julkaisemattomiin muistiinpanoihin.

Suomenkielinen tiivistelmä

Idänkulkusirkka *Locusta migratoria* (Linnaeus, 1758) on laajalle levinnyt isokokoinen heinäsiirkka, joka on monina vuosina vaeltanut myös Pohjois-Eurooppaan. Artikkelin kokoaa yhteen kaikki Suomessa tehdyt *L. migratoria*-havainnot ja kertoo uusista havainnoista. *L. migratoria*-vaellus on ulottunut Suomen etelärannikolle viimeksi vuosina 2000, 2006 ja 2007.

Taulukko 1. *Locusta migratoria* -havaintopaikat ja -ajat Suomessa.
[Localities and dates of *L. migratoria* records from Finland]

Paikka	Aika	Lähde
V: Turku	1827 ja 1831	Hisinger 1861
U: Inkoo	1855	Hisinger 1861
U: Helsinki	8.1874	Palmén 1876
PS: Suonenjoki	1882	Sahlberg 1886
U: Kirkkonummi; U: Helsinki; U: Tvärminne	heinäkuun lopusta 1.9.1912 asti	Frey 1917; Kivirikko 1913; Palmén 1913
EK: Kotka	1916	Frey 1917
U: Helsinki	30.9.1920	Suomalainen 1922
U: Helsinki; U: Tammisaari; U: Tvärminne	19.–29.8.1930	Frey 1931
U: Helsinki	25.9.1938	[kokoelmayksilö]
U: Helsinki	16.9.1948	[kokoelmayksilö, kuva 1]
U: Tvärminne	30.8.1951	Palmén 1951; Kaisila 1951
EK: Virolahti	29.8.2000	[kokoelmayksilö]
U: Porvoo	18.9.2006	[valokuvattu]
EH: Hämeenlinna	18.8.2007	[valokuvattu]
U: Kirkkonummi	25.8.2007	[valokuvattu]

Kirjallisuus

- Albrecht, Z. 1963: *Eesti sihkkiivalised Orthoptera s. Saltatoria*. — 147 pp. Eesti NSV Teaduste Akadeemia, Zoologia ja Botaanika Instituut, Tartu.
- Budrys, E. & Pakalniškis, S. 2007: The Orthoptera (Insecta) of Lithuania. — *Acta Zoologica Lituonica* 17 (2): 105–115.
- Dirsh, V.M. 1951: A new biometrical phase character in locusts. — *Nature* 167: 281–282.
- Frey, R. 1917: Notiser om finländska Orthoptera. — *Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora Fennica* 44: 10–13, 255.
- Frey, R. 1931: Uppträdandet an den europeiska sträckgräshoppan (*Pachytulus migratorius*) i Finland sommaren 1930. — *Memoranda Societatis Pro Fauna Et Flora Fennica* 7: 172–174.
- Gustavsson, I. 2007: Gigantisk gräshoppesvärm i Svanesund. — *Bohuslänningen* 13.6.2007. http://www.bohuslaningen.se/artikel_pm_standard.php?id=318114&avdelning_1=101&avdelning_2=102&avdelning_3=0 (vierailtu 17.1.2008).
- Hansen, L. O. 2005: *Norges gresshopper*. — <http://www.nhm.uio.no/norort/index.html> (vierailtu 17.1.2008).
- Hisinger, E. 1861: Öfversigt af Finlands hittills kända Orthopterer jemte korta beskrifningar. *Bidrag till Finlands naturkännedom, etnografi och statistik*. — 35 s. Finska Vetenskaps-Societeten, Helsingfors.
- Kaisila, J. 1951: [*Locusta migratoria* -yksilö Tvärminnestä]. — *Suomen Luonto* 10: 72–73.
- Kivirikko, E. 1913: [*Oedipoda migratoria* yksilö Helsingistä]. — *Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora Fennica* 39: 14.
- Klingstedt, H. 1922: [*Pachytulus migratorius*]. — *Notulae Entomologicae* 2: 32.
- Leskinen, M. 2008. Säättökalla havaittuja kirkkaan ilman kaikuja. — <http://www.helsinki.fi/~mleskine/kaiku/vasu.html> (vierailtu 10.3.2008).
- Lundgren, D. 2004: Vandringsgräshoppor på Gotska sandön. — Naturskyddsföreningen på Gotland; <http://www.gotland.snf.se/vandringsgrashoppa.htm> (vierailtu 17.1.2008).
- Mikkola, K. 1969: Egyptinkulkusirkkan (*Schistocerca gregaria*) elintavoista. — *Luonnon Tutkija* 73(3): 73–80.
- Mikkola, K. 2001: Sää ja hyönteisten vaellukset 2000. — *Baptia* 26(3): 93–98.
- Nielsen, O.F. 2000: *De danske grashopper*. Danmarks Dyreliv, bind 9. — 192 pp. Apollo books, Stenstrup.
- Palmén, E. 1951: [*Locusta migratoria* L. Tvärminnestä]. — *Annales Entomologici Fennici* 17: 170.
- Palmén, J.A. 1876: *Oedipoda migratoria* L. funnen i Finland. — *Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora Fennica* 1: 131.
- Palmén, J.A. 1913: [*Oedipoda migratoria* Tvärminnestä]. — *Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora Fennica* 39: 14.
- Ragge, D.R. & Reynolds, W.J. 1998: *The Songs of the Grasshoppers and Crickets of Western Europe*. — 591 pp. Harley Books, London.
- Rogers, S.M., Matheson, T., Despland, E., Dodgson, T., Burrows, M. & Simpson, S.J. 2003: Mechanosensory-induced behavioural gregarization in the desert locust *Schistocerca gregaria*. — *Journal of Experimental Biology* 206: 3991–4002.
- Sahlberg, J. 1886: [*Oedipoda migratoria* L. fångadt i Suonenjoki]. — *Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora Fennica* 13: 168–169.
- Sandhall, Å & Ander, K. 1980: *Heinäsiirkat ja hepokatit sukulaisineen*. — 95 s. WSOY, Porvoo–Helsinki–Juva.
- Suomalainen, E. W. 1920: [Harvinaisia hyönteisiä, *Pachytulus migratorius* (L.) Terijoelta]. — *Luonnon Ystävä* 24: 111.
- Suomalainen, P. 1922: [Huomattavia hyönteislöytöjä, *Pachytulus migratorius* L. Helsingin Uudenmaankadulla]. — *Luonnon Ystävä* 26: 31.
- Tullgren, A. 1912: *Pachytulus migratorius* L. *Entomologisk Tidskrift* 33: 262.
- Uvarov, B.P. 1921: A revision of the genus *Locusta*, L. (= *Pachytulus*, Fieb.), with a new theory as to the periodicity and migrations of locusts. — *Bulletin of Entomological Research* 12: 135–163.
- Uvarov, B.P. 1966: *Grasshoppers and Locusts. A Handbook of General Acridology. Vol. 1. Anatomy, Physiology, Development, Phase Polymorphism, Introduction to Taxonomy*. — 481 pp. Cambridge University Press, Cambridge.
- Waloff, Z.V. 1940: The distribution and migrations of *Locusta* in Europe. — *Bulletin of Entomological Research* 31: 211–246.
- Zolk, K. 1933: Rändrohutirtsust ja tema esinemisjuhtudest Eestis. *Eesti Loodus* 1(4): 73–76.