LUONTO JA YMPÄRISTÖ

Makeutusaineita ja fluoriyhdisteitä on laajalti Suomen vesistöissä. Mikrobit tai auringonvalo hajottavat niitä erittäin hitaasti pintavesissä. **FM NOORA PERKOLA**

Nopsasiivet tavoittaa talvella

Perhosharrastus keskellä talvea kuulostaa hurjalta mutta on täysin mahdollista. Varsinkin nopsasiivet tavoittaa kätevästi tähän vuodenaikaan. Oksanhaaroista löytyneet munat voi kasvattaa aikuisiksi.

Tamminopsasiipi elää vain tammella, johon sen levinneisyys on sidottu.

WALTER SCHÖN

Tuominopsasiivellä on hämmentävä taito asettaa munansa paikkaan, josta kuoriutuva toukka löytää keväällä syötävää heti.

Sinisiipiin (Lycaenidae) kuuluvat nopsasiivet ovat salamyhkäisesti ja piilottelevasti eläviä päiväperhosia. Runsaimmin niitä elää jaloja lehtipuita kasvavissa lehdoissa.

Kesäaikaan rehevässä maastossa rämpivän harrastajan on vaikea havainnoida pieniä pyrähtelijöitä, jotka istuskelevat mielellään lehdillä metrien korkeudessa. Pusikossa ne myös kuluttavat siipensä nopeasti pilalle.

Nopsasiipien toukkia ja koteloita löytää hyvin harvoin, niin taitavasti ne maastoutuvat ravintokasvinsa oksiin ja lehtiin.

Kuinka keräilijöiden kokoelmissa on silti nopsasiipiä, joiden siivet eivät ole repaleiset tai haalistuneet? Kyseessä on aina munista kasvatetut yksilöt.

Nopsasiivet talvehtivat munina, ja siinä kehitysvaiheessa ne myös tavoittaa parhaiten.

Suomessa tavattavat tammi-, jalava- tuominopsasiipi munivat nimensä mukaisille kasveille: ruostenopsasiiven toukan ravintokasvi on tuomi. Nopsasiivet ovat perinteisesti eteläisiä lajeja, mutta niiden elinalue laajenee ilmaston lämmetessä.

Talvisaikaan tuomien, tammien ja jalavien oksat ovat paljaat. Nopsasiipien munat löytyvät oksien kärjistä silmujen tyvistä.

Luonnon ihmeenä voi pitää, että perhosnaaraat ovat muninneet munansa juuri sellaisiin paikkoihin, joista toukka saa heti kevään tultua tuoretta purtavaa. Ensimmäisen munan äkkääminen on hankalaa, mutta silmä harjaantuu.

Nopsasiipien munia kantavat varvut katkotaan maljakkoon ja jätetään esimerkiksi ulkovarastoon odottamaan kevään tuloa. Säilytyspaikassa tulisi olla suunnilleen sama lämpötila kuin ulkonakin. Talvehtivia munia ei missään tapauksessa pidä tuoda sisälle, koska silloin munat kuoriutuvat ja toukat kuolevat nälkään.

Kun lehtipuut alkavat keväällä vihertää, maljakkoon lasketaan vettä. Talvella katkotuissa varvuissa on sen verran ytyä, että niihin tulee hiirenkorvat ja munista kuoriutuvat pienet toukat saavat syötävää.

Nopsasiipien toukat ovat täysikasvuisinakin vain parin sentin mittaisia. Ne koteloituvat ravintokasveilleen, ja kotelovaihe kestää muutamia viikkoja. Tammi-, jalava- ja tuominopsasiipi kuoriutuvat heinäkuussa, ruostenopsasiipi elokuussa.

TUOMO KOMULAINEN

Kirjoittaja on harrastanut perhosia vuodesta 1991 lähtien.

Ranualla syntyi kaksi jääkarhunpentua

Ranuan eläinpuiston jääkarhunaaras Venus synnytti viime viikon torstaina kaksi pentua. Valkoisen karhuemon käytöstä on seurattu ahkerasti lokakuun alusta saakka pesäkameroiden välityksellä, eläinpuisto tiedottaa.

Viitteitä tulevasta saatiin loppukesällä ja syksyllä. Venus varautui tulevaan syömällä paljon. Synnyttänyt emo ei voi jättää pentujaan ilman jatkuvaa lämpöä lähteäkseen etsimään ravintoa.

Eläintenhoitajat tuijottivat valvontakameraa tiiviisti viimeiset pari viikkoa ennen uusien tulokkaiden syntymää, sillä ajankohtaa saatettiin vain arvailla.

Venus alkoi viipyä pesässään yhä pidempään. Ruoka maittoi sille vielä viikkoa ennen synnytystä.

Kolme vuotta sitten Venus synnytti jo marraskuun puolivälissä. Tuolloin Ranzoa odottaessaan Venus aloitti paaston kaksi viikkoa ennen h-hetkeä.

Odotusaikana emoa ja nyt myös pentuja seurataan tarkasti nauhoittavien valvontakameroiden sekä mikrofonien avulla. Tähän mennessä Venuksen on todettu hoitavan pentujaan erityisellä huolella.

> Tarhaoloissa jääkarhujen lisääntyminen onnistuu harvoin.

Syntyessään jääkarhun pennut painavat vain noin puoli kiloa. Lisää painoa kertyy emon rasvaisen maidon turvin jopa 100 grammaa päivässä.

Muutaman kuukauden ikäisinä pentujen oletetaan painavan lähemmäs kymmenen kiloa. Tuolloin, helmi–maaliskuussa, valkoiset nallet pääsevät ensimmäisen kerran ulos emonsa kanssa.

Tarhaoloissa jääkarhujen lisääntyminen onnistuu harvoin. Ensimmäisen vuorokauden aikana menehtyy kolmannes pennuista ja puolet ennen viiden vuorokauden ikää. Kuukauden kuluttua hengissä on noin 40 prosenttia pennuista.

MAIKKI KULMALA

Itämeressä elää noin 450 pyöriäistä

Itämeren pyöriäiskanta koostuu noin 450 yksilöstä, kertoo tuore tutkimus. Pyöriäisiä esiintyy säännöllisesti myös Suomen vesillä.

Tutkimustulokset ovat peräisin kansainvälisestä Sambah-hankkeesta, jossa Itämeren pyöriäistilannetta kartoitettiin neljän vuoden ajan. Suomen vesiltä pyöriäishavaintoja saatiin lounaiselta avomerialueelta marras–huhtikuun välisenä aikana.

Pyöriäinen on yksi maailman pienimmistä hammasvalaista. Se kaikuluotaa ympäristöään lepakkojen tavoin tuottamiensa korkeataajuuksisten äänipulssien avulla.

Sambah-hankkeessa pyöriäisten kaikuluotausääniä tallennettiin akustisilla seurantalaitteilla, jotka sijaitsivat 5–80 metrin syvyydessä.

STT

WETERAANINUMERO!
Vanhojen traktorien ja työkoneiden erikoisnumero.

koneviesti
SUOMEN KONEUSKOTTAVIN AMMATTILEHTI

Tilaa Koneviesti itsellesi! 3 numeroa vain 25,30 € (norm. 31,10 €).
Tilaa lähettämällä tekstiviesti: TILAUS KM4027 sekä nimesi ja osoitteesi numeroon 12147. Tai netissä: www.koneviesti.fi/netti Tilaustunnus: KM4027

Normaali tekstiviestin hinta. Palvelu toimii kaikissa kotimaan mobiiliverkoissa. Tarjous voimassa 31.12.2014 asti kotimaassa. Tilaus alkaa ensimmäisestä mahdollisesta numerosta ja se laskutetaan tilauksen alettua. Nimi- ja yhteystietoja voidaan käyttää ja luovuttaa henkilötietolain mukaisesti.

VÄITÖS

Makeutusaineita ja fluoriyhdisteitä päätyy runsaasti vesistöihin

Ihmisten nauttimat keinotekoiset makeutusaineet sekä paperin ja tekstiilien pinnoitteiden sisältämät fluoriyhdisteet päätyvät vesistöihin puhdistettujen yhdyskuntajätevesien mukana, käy ilmi FM **Noora Perkolan** Helsingin yliopistoon tekemästä väitöstutkimuksesta.

Osa yhdisteistä on erittäin pysyviä, eivätkä ne juuri hajoa pintavesissä mikrobien tai auringonvalon vaikutuksesta.

Perkola on väitöskirjassaan tutkinut kahden kemikaaliryhmän, keinotekoisten makeutusaineiden ja perfluorattujen alkyylihappojen, esiintymistä, pysyvyyttä ja vaikutuksia vesiympäristössä.

Näiden yhdisteiden levinneisyydestä Suomessa on aiemmin ollut hyvin vähän tietoa.

”Erilaisia kemikaaleja käytetään nykyään valtavia määriä teollisuuden ja maatalouden lisäksi erilaisissa kuluttajatuotteissa. Keinotekoisia makeutusaineita lisätään muun muassa elintarvikkeisiin, kosmetiikkaan ja terveystuotteisiin”, Perkola sanoo.

”Perfluorattuja alkyylihappoja on esimerkiksi fluoria sisältävissä pinnoitteissa, kuten Teflonissa ja Gore Texissä. Happoja syntyy tiettyjen orgaanisten fluoriyhdisteiden hajoamistuotteina.”

Kalorittomat makeutusaineet asesulfaami, sukraloosi, syklaamihappo ja sakariini eivät imeydy elimistössä käytännöllisesti katsoen lainkaan. Asesulfaami ja sukraloosi eivät myöskään hajoa jätevedenpuhdistamoilla.

Makeutusaineita käytetään paljon ja siten merkittäviä määriä niitä päätyy vesistöihin, joihin puhdistetut jätevedet lasketaan.

Fluoriyhdisteitä käytetty kauan

Perfluorattuja alkyylihappoja on käytetty teollisuudessa ja kuluttajatuotteissa 1950-luvulta lähtien. Nämä yhdisteet ovat erittäin pysyviä. Niiden epäillään muun muassa aiheuttavan syöpää, olevan immunotoksisia ja häiritsevän lisääntymistä.

Perkola selvitti tutkittujen aineiden pitoisuuksia jätevesissä, lietteessä, kaatopaikan suotovesissä, hulevesissä ja pintavesissä.

Vesinäytteet kerättiin kolmen vuoden aikana yhteensä 15 joesta ja kolmesta järvestä, joihin tiedetään jätevesien vaikuttavan.

Tutkitut järvet ovat Päijänne, Vanajavesi ja Tuusulanjärvi. Tutkittuja jokia ovat muun muassa Oulu-, Kyrö-, Kokemäen-, Aura-, Mustion-, Vantaan-, Porvoon- ja Kymijoki sekä Vuoksi.

Perkolan tutkimus osoitti, että molempien kemikaaliryhmien aineita pääsee vesistöihin ennen kaikkea puhdistettujen yhdyskuntajätevesien mukana, vaikka paikallisesti myös muut päästölähteet voivat olla merkittäviä.

”Kävi myös ilmi, että tutkittuja yhdisteitä on laajalti Suomen vesistöissä ja mikrobit tai auringonvalo hajottavat niitä erittäin hitaasti pintavesissä. Lisäksi havaittiin, että makeutusaine syklamaatti vähensi vesikirppujen poikastuotantoa”, Perkola toteaa.

Noora Perkolan väitöstutkimus tarkastetaan perjantaina 12. joulukuuta Lahdessa.

MAIKKI KULMALA

YMPÄRISTÖSTÄ LYHYESTI

Suojelun sääntelystä ollaan montaa mieltä

Kansalaisilla on hyvin erilaisia näkemyksiä siitä, millainen sääntely on tarpeellista ympäristönsuojelussa.

Tämä kävi ilmi Suomen ympäristökeskuksen Syken Sivuvaikutukset hallintaan -hankkeessa, jonka verkkokyselyyn vastasi syys–lokakuussa runsaat 400 kansalaista.

”Vastauksissa ei yllättänyt kriittinen suhtautuminen säädöksiin, jotka aiheuttavat uusia kustannuksia tai rajoittavat ihmisten tai yritysten toimintaa”, sanoo vanhempi tutkija **Jari Lyytimäki** Sykestä.

”Yllättävää sen sijaan oli, että monissa vastauksissa oltiin turhaan huolissaan sellaisista vaatimuksista, joita esimerkiksi jätevesisäädöksissä ei enää ole.

Metallit kiertoon tuhkasta

Filosofian maisteri **Siiri Perämäki** on tutkinut, miten teollisuuden tuhkasta voitaisiin eristää huippuelektroniikassa käytettyjä metalleja, kuten lantaania, lutetiumia, skandiumia ja yttriumia. Niiden saatavuus on niukkaa, joten kierrätystä on tehostettava.

Perämäki havaitsi biovoimaloiden tuhkien sisältävän paljon harvinaisia maametalleja. Uuttamalla suurin osa niistä saadaan liuotettua tuhkasta.

Kemian väitöskirja aiheesta Menetelmän kehitys harvinaisten maametallien määrittämiseksi ja talteenottamiseksi teollisuuden lentotuhkista tarkastetaan Jyväskylän yliopistossa 12.12. klo 12.

Meritaimenkanta elpynyt muutamissa joissa

Luonnossa syntyneitä poikasia tavattiin jonkin verran aiempaa enemmän Pohjanlahden meritaimenjoissa syksyllä 2014, Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos Rktl kertoo. Myös Suomenlahden joissa poikasmäärät olivat kasvaneet.

Useissa etelärannikon joissa havaittiin syksyllä kookkaita elokaloja. Toteutetut elvytystoimet alkavat tuottaa tulosta.

Meritaimenen alkuperäinen luonnonkanta on jäljellä Suomenlahden alueella kahdeksassa ja Saaristomeren alueella yhdessä jokivesistössä.

KIRJA

Arktinen luonto esittelee aarteitaan

Eräkirjallisuudessa tuntuu olevan toistuva teema: halu päästä pois jatkuvasta paineesta ja sykkeestä.

Myös luontokuvaaja-kirjailija **Jorma Luhta** (s. 1951) on jättänyt yhteiskunnan asettamat vaatimukset ja lähtenyt kartoittamaan Lapin tunturiylänköjä ja kurujen salaisuuksia.

Tuoreessa Vaeltajat-kirjassa Luhdan ilmaisutaito yhdistyy niin kuvan kuin tarinankerronnankin muodossa.

Kauhukseen Luhta sai vaelluksillaan huomata, että ihminen uhkaa arktisen luonnon rauhaa. Nyky-Lapista on talvisin vaikea löytää hankia ilman moottorikelkan jättämiä muistomerkkejä. Jos kuitenkin uskaltaa lähteä tarpeeksi kauas merkityiltä reiteiltä, luonto palkitsee.

Tuskin kukaan voi kiistää, etteivätkö kirjan kuvat olisi upeita. Maallikko ihmettelee kuvaajan kärsivällisyyttä vangita kameraan merikotkan ja ketun kamppailu juuri oikealla hetkellä. Jylhät revontuli- ja tunturimaisemakuvat rytmittävät toiminnallisia eläinotoksia.

Kirja on kerronnaltaan vangitseva. Luhta saa lukijan vaipumaan lappalaisromanttisiin kuvitelmiin.

Onneksi mukana on myös realismia. Sulavat palsasuot ja vetäytyvät jäätiköt ovat kirjassa vahvasti läsnä. Tarinoissa toistuvat revontulten lisäksi tunturipöllön oksennuspallot ja teltan alle liiskaantuneet sopulit.

Vaeltajat on kirja erämaahan kaipaaville. Se on omiaan nostattamaan sitkeän vaelluskuumeen. Samalla se on tärkeä ja hälyttävä muistutus aran pohjoisen luonnon haavoittuvaisuudesta.

REETTA PILHJERTA

Jorma Luhta: Vaeltajat. 160 sivua. Maahenki.