THINK NATURE.

TURUN YLIOPISTO | Biodiversiteetti

”About the beginning of June in every year … A sensation of heat and fullness is experienced in the eyes ….”

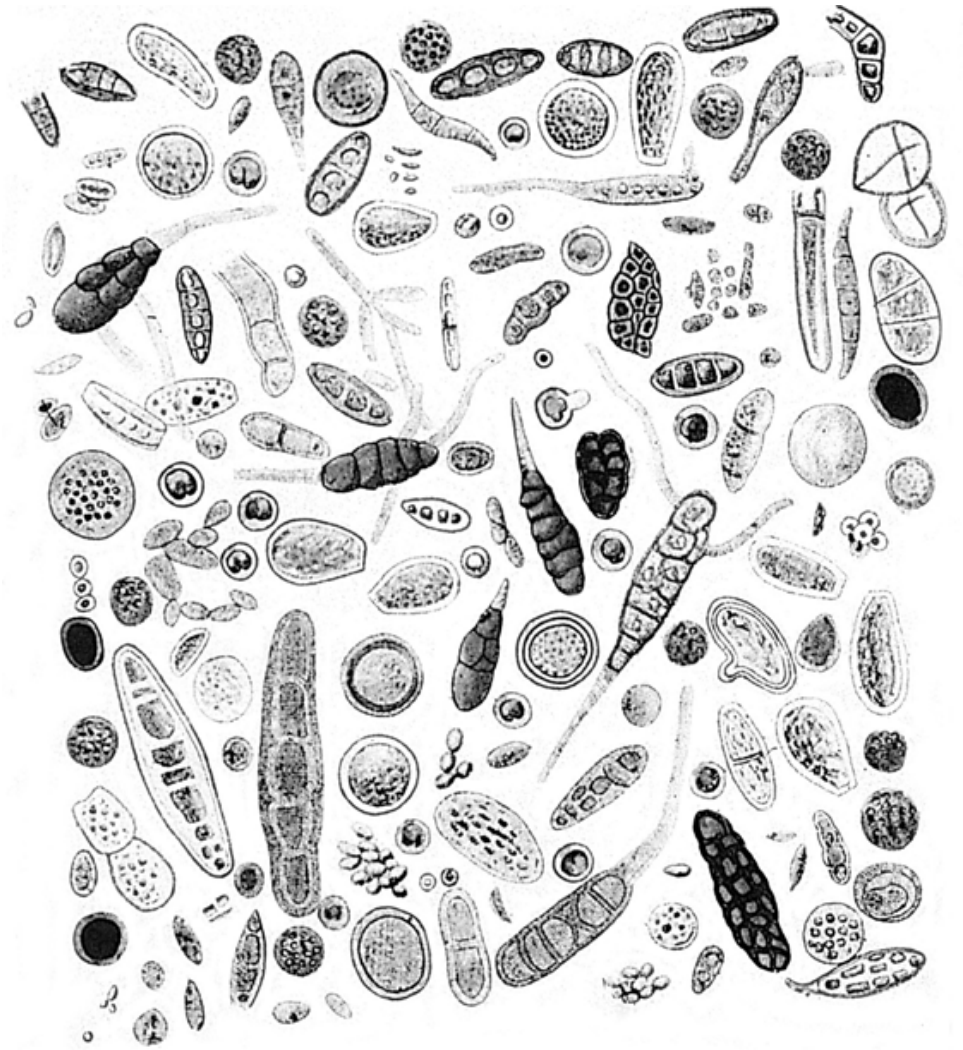
Bostock 1819

Siitepölyseurannan perinteiset ja uudet menetelmät

Annika Saarto

8.5.2019

TURUN YLIOPISTO | Biodiversiteetti

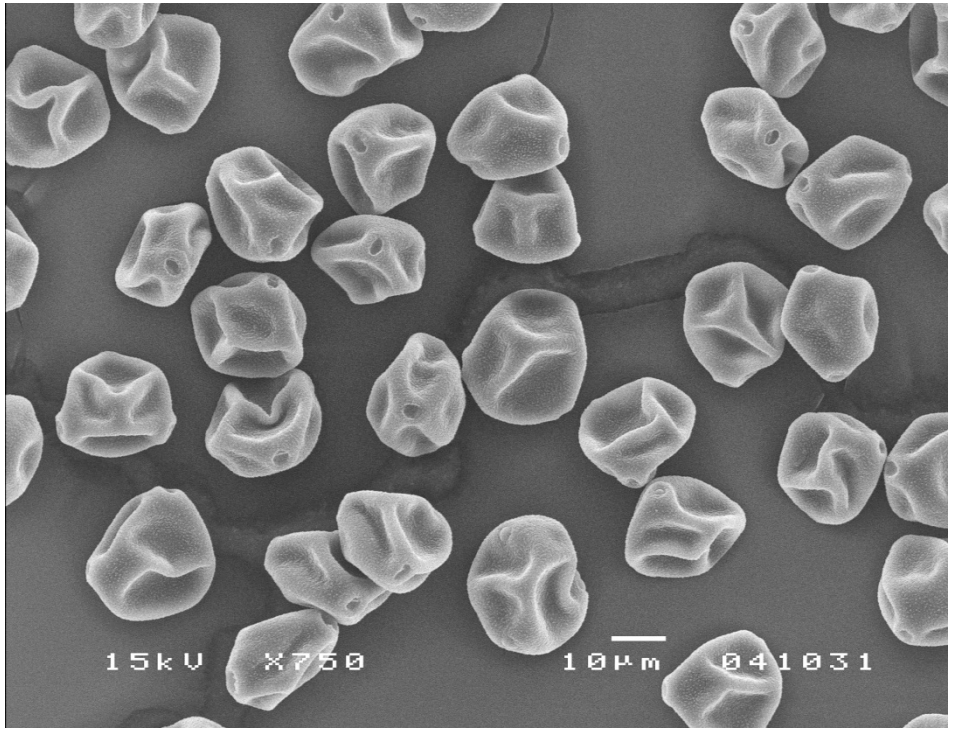


Kalkutan vankilasta kerättyjä itiöitä vuonna 1872 (Cunningham, 1873).

Aerobiologia

- Aerobiologia on orgaanisia, passiivisesti ilmassa leviäviä hiukkasia koskeva tutkimus (bakteerit, virukset, alkueläimet, itiöt, pienenpienet hyönteiset, siitepölyhiukkaset…)
- Aerobiologinen tutkimus liittyy usein allergologiaan. Siitepöly on tärkein ulkoilman allergeenien lähde.
- Entisaikaan ajateltiin, että tuuli toi joskus sairauksia ihmisille, eläimille ja sadolle. **Hippokrates** (n. 460 – c. 370 eaa) havaitsi kuumetauteja syntyvät laajamittaisesti, kun ihmiset hengittivät vihamielistä ilmaa.
- Hengityskokeet osoittivat 1800-luvulla, että siitepöly aiheuttaa heinänuhaa. Itiöiden allergeenisuus havaittiin 1900-luvulla.
- Asthmasta, allergisesta nuhasta ja allergisesta sidekalvontulehduksesta kärsii 5-30 % teollisuusmaiden väestöstä.

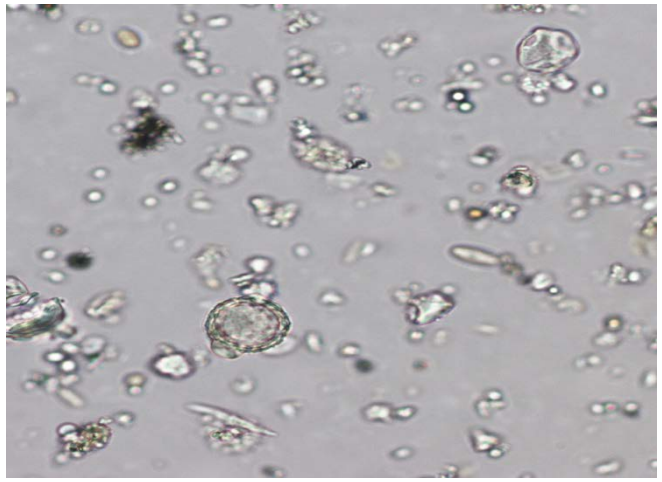
Siitepölyseuranta

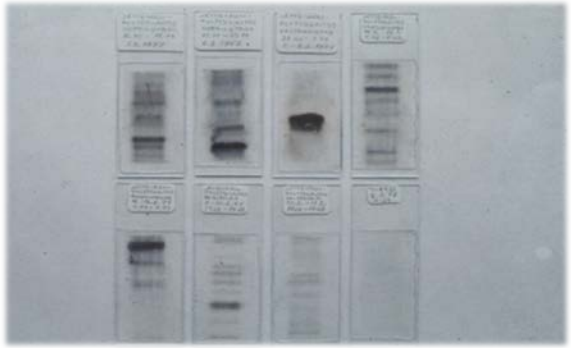


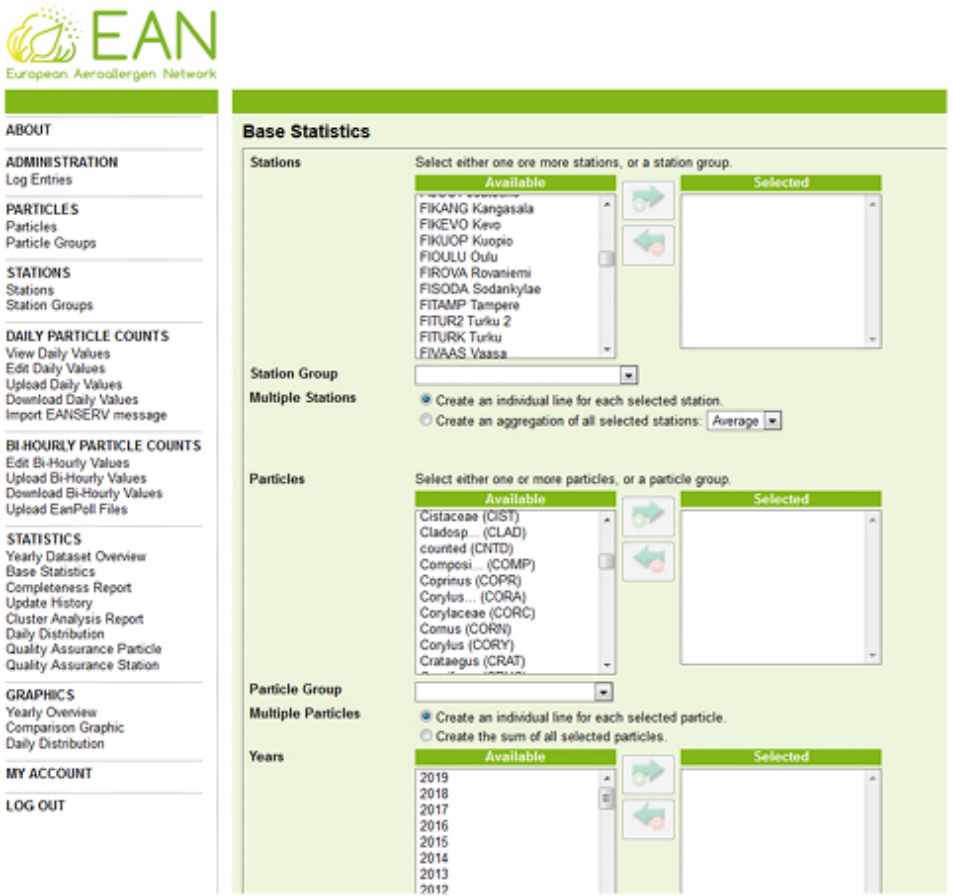
Kolmepoorisia koivun siitepölyhiukkasia pyyhkäisyelektronimikroskoopilla kuvattuna. © Turun yliopiston biodiversiteettiyksikkö / Kari Kaunisto.

- Aloitettiin Suomessa vuonna 1974 (Turku ja Kevo) osana Suomen akatemian projektia. Seuranta on jatkunut keskeytyksettä siitä lähtien ja laajentunut uusille paikkakunnille. Tällä hetkellä seurantaa tehdään yhdeksällä paikkakunnalla ympäri Suomen – Turussa ympäri vuoden, muualla siitepölykauden ajan.
- Menetelmä on säilynyt samana läpi vuosikymmenten ja on käytössä myös muualla maailmassa.
- Siitepölytiedotus aloitettiin vuonna 1976.
- Allergologian ja siitepölytiedotuksen lisäksi siitepölyaineistoa on käytetty mm. ilmastonmuutostutkimuksessa

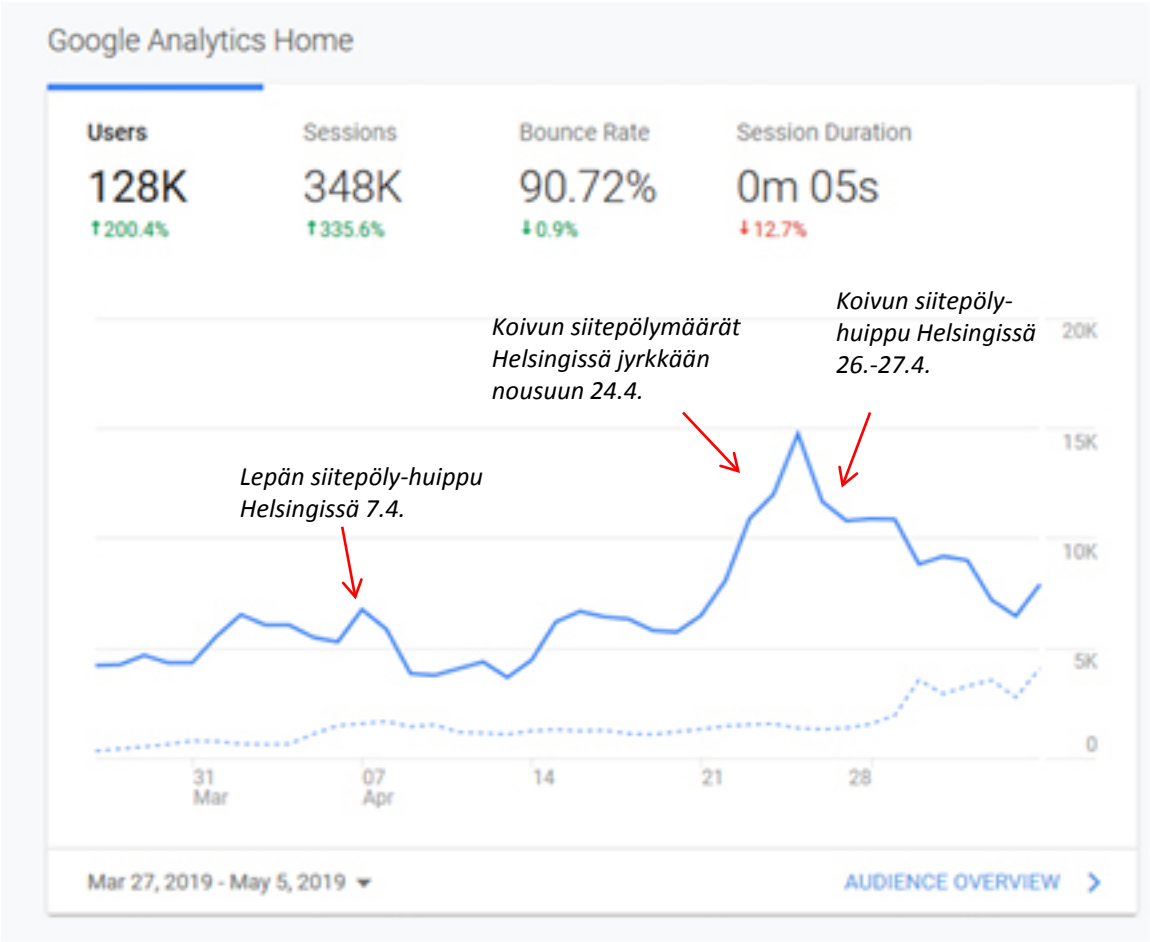
Seurannasta aineistoksi





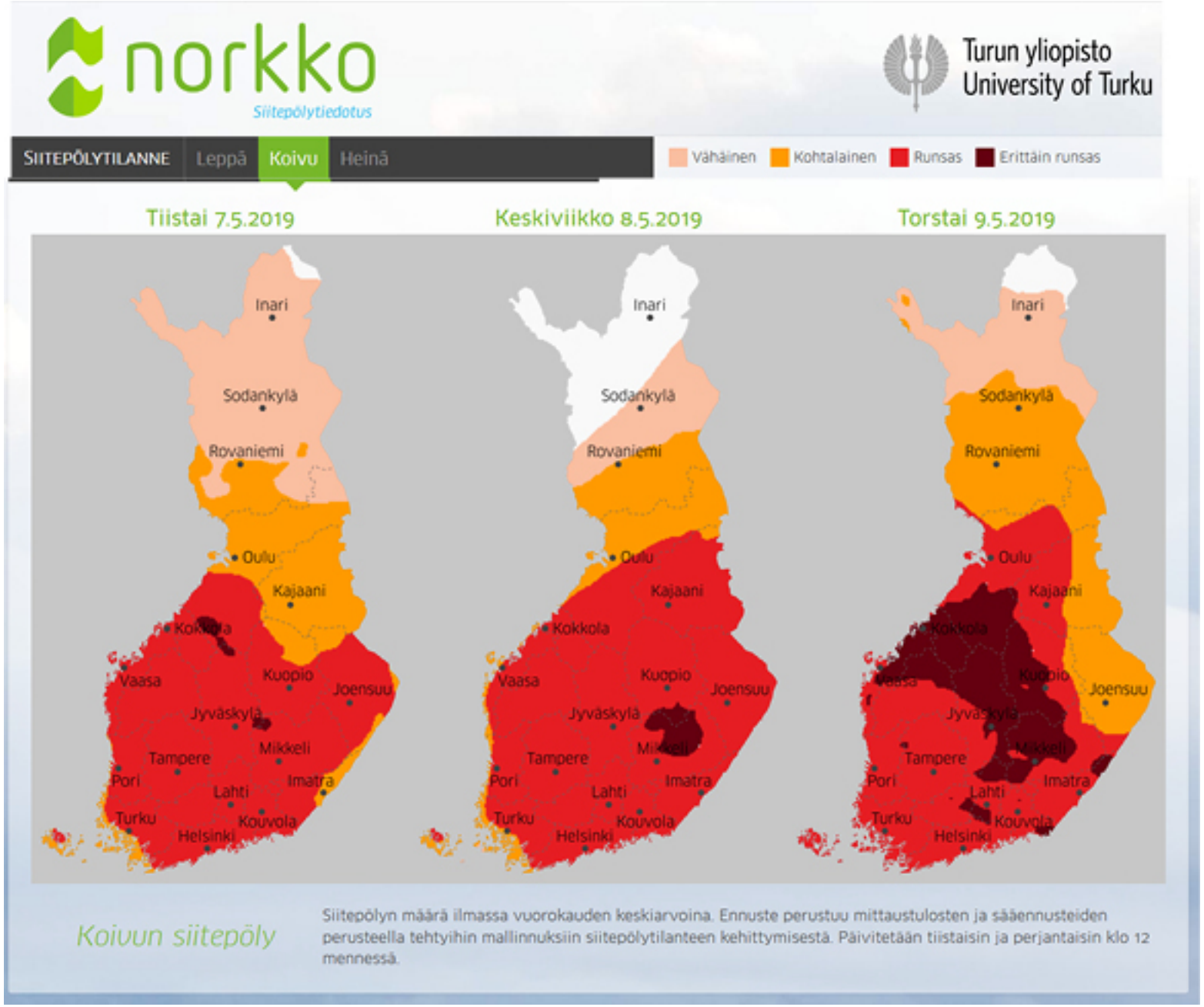


Siitepölytiedotus



Käynnit www.norkko.fi -sivustolla 27.3.-5.5.2019.

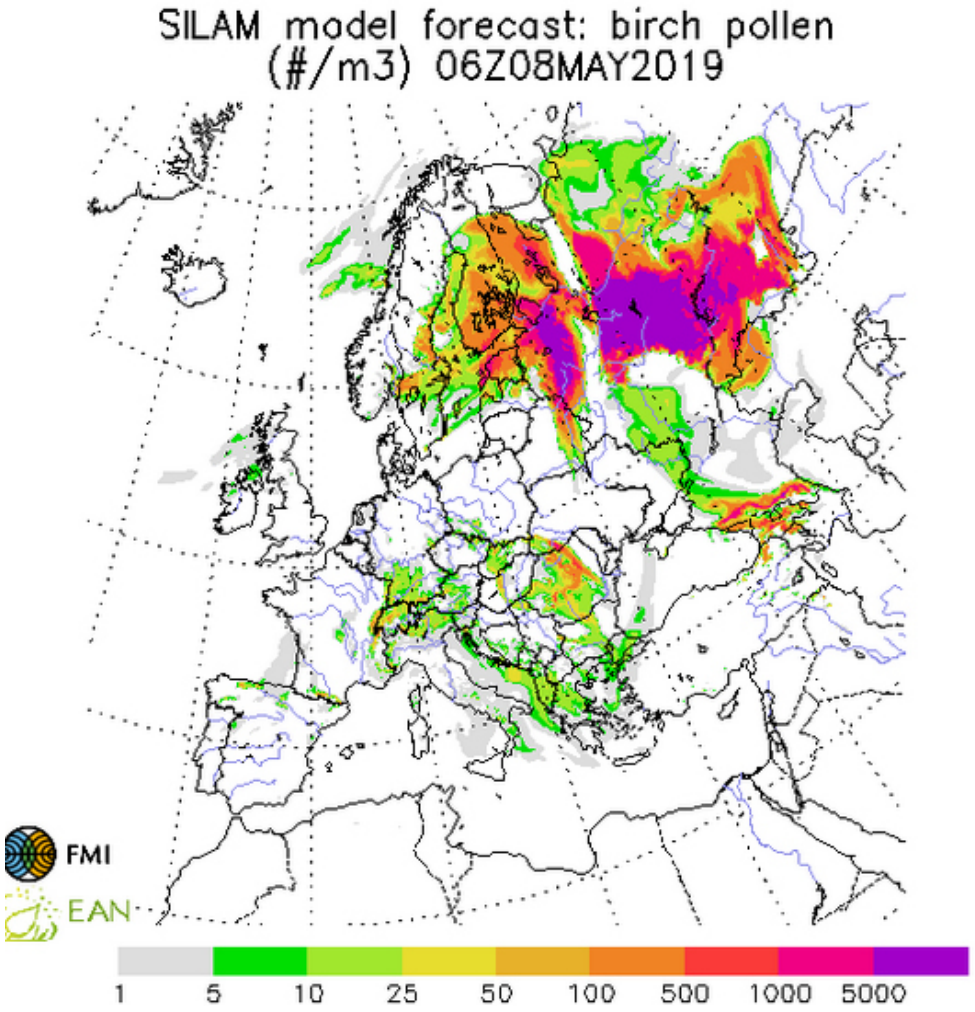
- Kaikkia siitepölyjä seurataan, mutta vain allergian kannalta olennaisimmista tiedotetaan: pähkinäpensas, leppä, koivu, heinä, pujo, tuoksukki
- Tasot: ei siitepölyä – vähän – kohtalaisesti – runsaasti – erittäin runsaasti. Raja-arvot riippuvat siitepölytyypistä.
- Tiedotteet tiistaisin ja perjantaisin
- Omien tiedotussivujen lisäksi tiedotteita julkaistaan asiakkaiden kanavissa (mm. YLE, Foreca)



http://www.norkko.fi

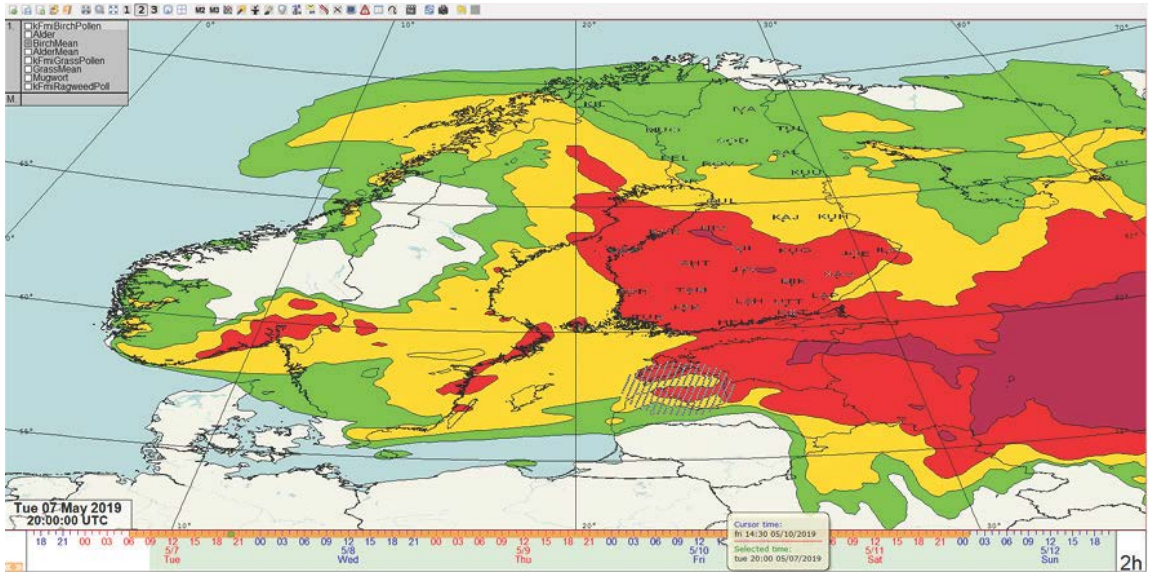
http://app.norkko.fi

Siitepölymallit apuna



Ilmatieteen laitoksella kehitetty SILAM-siitepölymalli.

- Taustalla tieto fenologiasta eli kukintaan vaadittavat lämpösummat sekä taksonin esiintymisalueesta Euroopassa -> tuotos, pölytys, kulkeutuminen, laskeutuminen)
- Sen jälkeen kun siitepöly on vapautunut ilmaan, loppu on pitkälti meteorologian varassa.



Editointinäkymä Turun aerobiologien käyttämässä, Ilmatieteen laitoksen kehittämässä SmartMet-ohjelmassa.

Muita menetelmiä

Automaattinen siitepölyseurantalaite Plair Rapid-E. Kalibrointitestausta Kumpulan kampuksella. © Pilvi Siljamo

- Ulkoilman allergeenimittaukset
  - ELISA-menetelmä: perustuu vasta-aineen ja antigeenin sitoutumiseen
  - Liian hidas päivittäiseen tiedottamiseen
  - Siitepölyn ja allergeenin määrä korreloi melko hyvin
- DNA-menetelmät
  - PCR + sekvenointi
  - Bengtskär 2017
- Lidarit, droonit
  - IL:n akatemiahanke (Giannakaki, Komppula) 2017-21: Siitepölyjen reaaliaikainen havainnointi kaukokartoitusmenetelmillä
- Automaattiset siitepölytunnistuslaitteet
  - muotojen tunnistaminen valon siroamista hyödyntäen sekä laserilla tuotetun fluoresenssin analyysi
  - Testissä useissa Euroopan maissa, myös Suomessa. Online-testisivusto avautumassa.
- Oireseuranta

Koivun norkkoja. © Kai Saarto.

Unelma: fenologiaseuranta-verkosto

- Crowd sourcing
- Allergiakasvien kukinnan vaiheet
- Tarkentaisi siitepölytiedotusta etenkin kukinnan alkaessa