



Punamätä ja muut perunaa syksyllä 2013 pilanneet taudit

ProAgria Kasvitautipäivä
28.11.2013

Asko Hannukkala

Helsingin yliopisto, Maataloustieteiden laitos
MTT Kasvintuotannon tutkimus – Jokioinen,



Perunaseitti oli joillakin lohkoilla ongelmallinen

Perunaseitin takia taimettuminen ja kasvustojen kehitys olivat epätasaisia – sadon epätasainen laatu



Erlaisia seitin aiheuttamia vioituksia näkyi paljon joillakin pelloilla – kuvat Lohtajalta elokuun puolivälissä

Perunaseitti oli joillakin lohkoilla ongelmallinen

Seitti aiheutti monilla lohkoilla tavallista pahempia vioituksia mukuloihin

- Epämuotoisuuden ja seittiruven ohella mukuloissa näkyi usein syviä kuoppia ja reikiä
- Vaikka seitti ei sinänsä pilaa mukuloita, seittivioitusten kautta erilaiset sienet ja bakteerit pääsivät tunkeutumaan muloihin



Mukuloiden nopea mätäneminen noston jälkeen

Lämpimän ja sateisen syksyn takia ainakin ruokaperunassa on ollut säilyvyysongelmia noston jälkeen

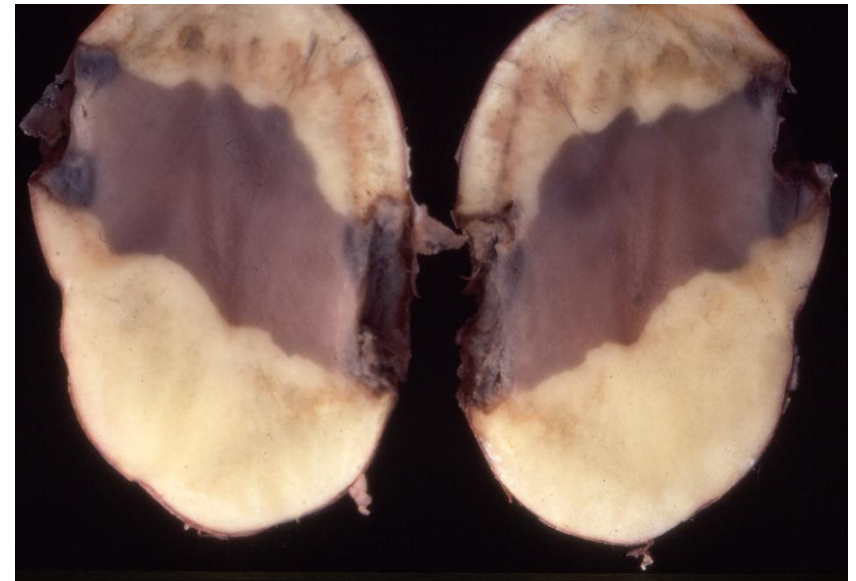
- Etenkin perunavaltaisilla lohkoilla, joiden vesitalous ei ole kunnossa
 - Erilaiset bakteerit hukkuneissa perunoissa
 - Kumimätä – uusi tuttavuus
 - Punamätä puhututtaa, mutta pilaaja tänä syksynä on useimmiten sydänmätä, kumimätä ja erilaiset yleensä harmittomat bakteerit yhdessä



Perunansydänmätää aiheuttavat lähisukuiset lajit

Pyhium ultimum ja *P. debaryanum*

- Sydänmätää aiheuttaa joskus samantapaista vioitusta kuin punamätää
- Pilaantunutta maltoa kehystää usein tummanruskea 1–2 mm leveä vyöhyke
- Sydänmätäiset mukulat muuttuvat nopeasti ontoiksi



Mukuloiden nopea mätäneminen noston jälkeen

Erilaiset bakteerit pilaavat perunaa kosteassa ja lämpimässä

- Ongelma on, että laboratorioanalyseissä mädistä mukulosta löytyy aina tyvimätäbakteereita, vaikka niillä ei ole suurtakaan tekemistä mätänemisen kanssa
- Mukuloiden todellinen pilaaja on joskus vaikea jäljittää



Kuvat: Mika Paasilta

Mukuloiden nopea mätäneminen noston jälkeen

Kumimätä (*Geotrichum candidum*)

- On ollut hyvin yleinen perunassa tänä syksynä
- Perunan pinnalla kasvaa valkoisia tupsuja, malto muuttuu kumimaiseksi, mutta pysyy melko kiinteänä
- Tavallinen hiivasieni, jota esiintyy kaikkialla ympäristössämme
- Käytetään mm. viilin valmistuksessa
- Voi aiheuttaa erilaisia tulehduksia ihmisille
- Joinakin syksyinä pilannut pahasti pestyä ja pussitettua porkkanaa tukussa ja vähittäiskaupassa



Mukuloiden nopea mätäneminen noston jälkeen

Kurttulaho (*Fusarium*) ja kuoppalaho (*Phoma*) putkahtaneet esiin

- **Vaara yleistyä, jos peruna kolhiutuu nostossa ja muussa käsittelyssä**
- **Aiemmin nämä taudit olivat erittäin yleisiä**
- **Parantuneen nosto-, käsittely- ja varastointitekniikan ansiosta merkitys on vähentynyt**
- **Ei pitäisi kuitenkaan unohtaa**

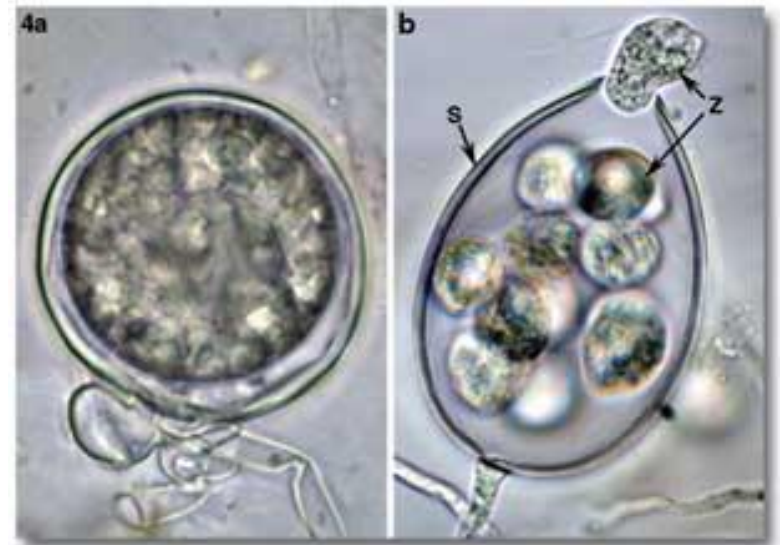
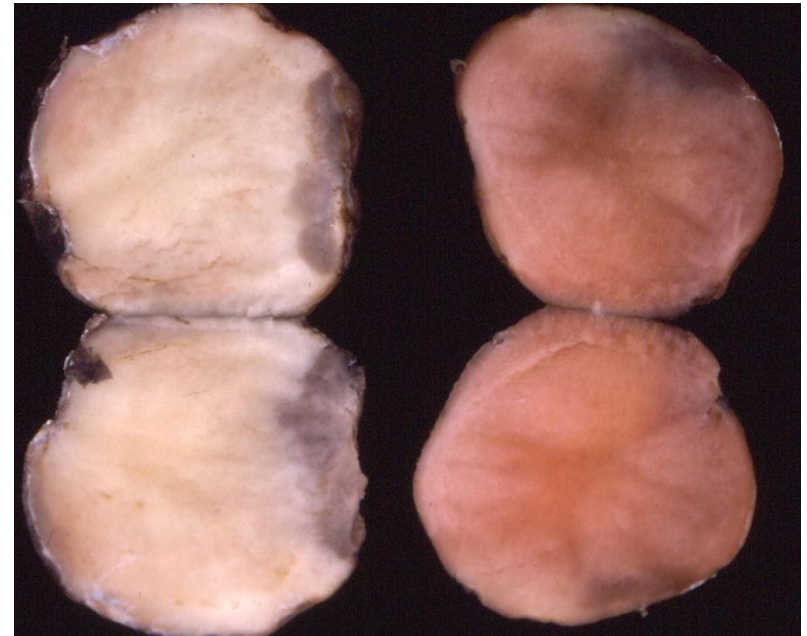
Kuva Mika Paassilta



Perunanpunamädän aiheuttaja

Phytophthora erythroseptica

- Perunaruton (*Phytophthora infestans*) lähisukuinen munasieni
- Punamätä säilyy maassa pitkäikäisten munaitiöiden välityksellä
- Taudinaiheuttajalle ei ole ilman kautta leviäviä itiöitä, kuten perunarutolla



Mansikallekin ilmaantui 2012 punamätä

Phytophthora fragariae

- Mansikan punamätä ei vaurioita perunaa eikä perunan punamätä mansikkaa



Kuvat: Evira

Punamädän oireet perunalla

Mukuloissa

- Aluksi malto on kumimaista ja kiinteää
- Halkaistu tai kuorittu peruna punertuu noin 15 minuutissa
- Malto mustuu yleensä muutamassa tunnissa
- Malto pysyy kiinteänä, kunnes bakteerit mädättävät
- Usein etikkamainen tai imelä haju



Punamädän oireet perunalla

Juurissa, rönkyissä ja maanpäällisissä osissa

- Kuoliolaikkuja
- Juuret ja varren tyvet mätänevät
- Versot kellastuvat ja lakastuvat
- Ilmamukuloita

- Oireet ovat hyvin samankaltaisia kuin perunaseitin ja tyvimädän vioitukset



Punamädän ja sydänmädän yleisyys ja merkitys

Punamätää esiintyy kaikkialla, missä perunaa viljellään

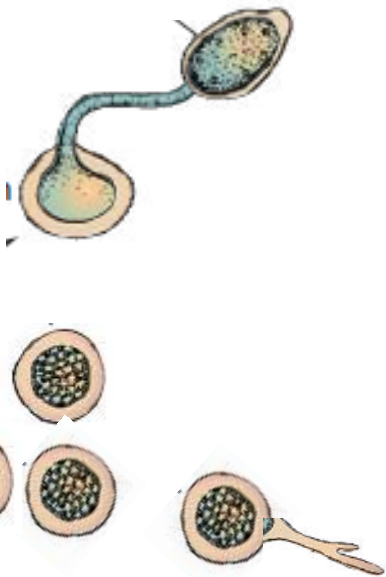
- **Suomessa taudin merkitystä on pidetty pienenä**
- **Yleensä esiintyy satunnaisesti yksittäisissä mukuloissa**
- **Kesällä 2006 ja 2012 ollut paikoin hyvin yleinen**
- **2013 MTT:lle ja HY:lle lähetetyt näytteet varmistettu PCR-testillä**

- **Sateisina kesinä voi aiheuttaa ongelmia etenkin pelloilla, joiden vesitalous ei ole kunnossa**

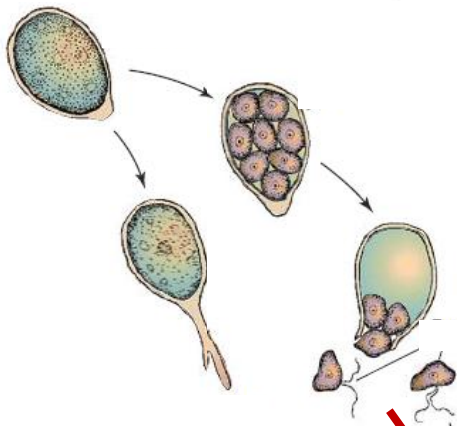


Punamädän ja sydänmädän elinkierto

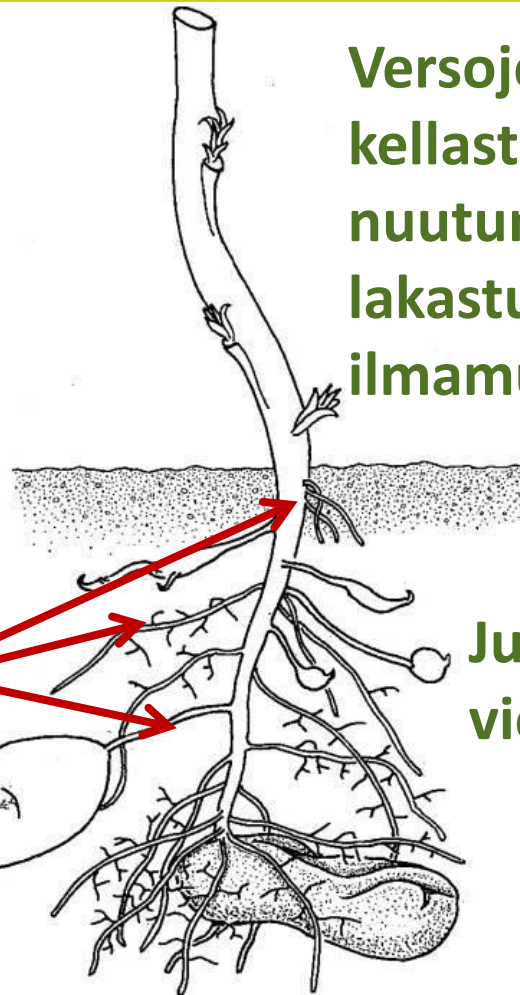
Pesäkeitiöt



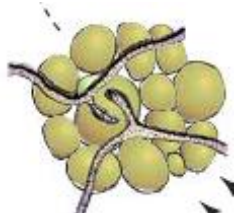
Parveiluitiöt



Versojen
kellastuminen,
nuutuminen
lakastuminen
ilmamukulat



Munaitiöt itävät



Juuret
vioittuvat



Oireet
mukuloissa

Munaitiöt kehittyvät mukuloissa

Punamädän ja sydänmädän hallintakeinot

Lohkon vesitalous ja pinnanmuotoilu

- Punamätä vioittaa pahiten pellon märimmissä kohdissa
 - Tiivistynyt maa
 - Salaojitus ei ole parhaassa kunnossa
 - Painanteet, joihin vesi kertyy
- Hyvään vesitalouden ylläpitoon kannattaa panostaa
- Raju sadetus voi lisätä riskiä



Punamädän ja sydänmädän hallintakeinot

Lajikkeet

- Lajike-eroja on, mutta viljelyssä olevien lajikkeiden kestävydestä ei ole paljon tietoa

Kemiallinen torjunta

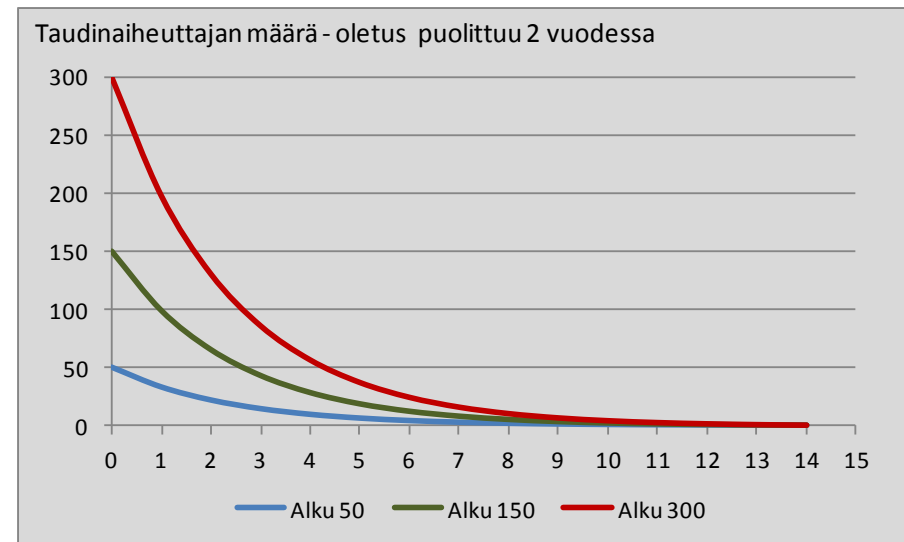
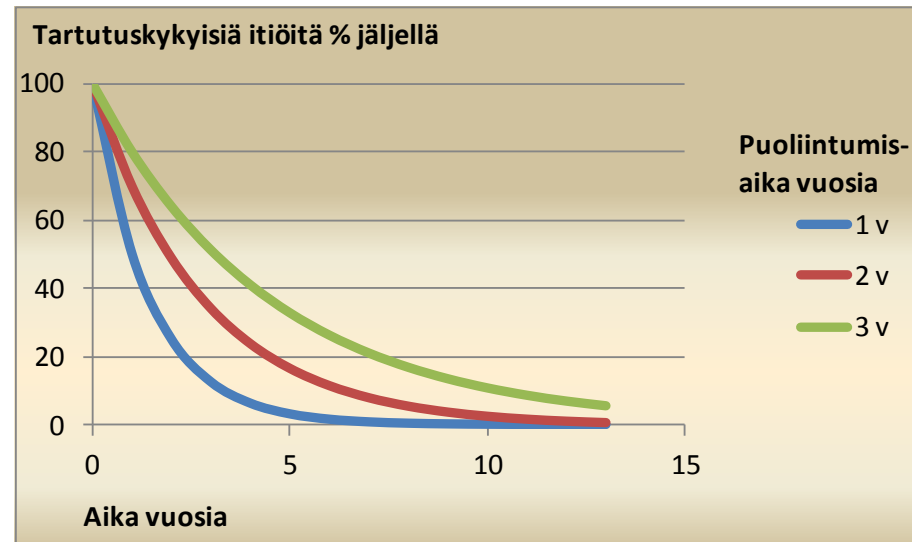
- Periaatteessa metalaksoylivalmisteet (Ridomil ja Epok) tehoavat
 - Torjunta-aineresistenssi
 - Käsittelytapa?
 - Ei liene tarpeen



Maasta leviävien tautien hallintakeinot

Viljelykierto

- Osa munaitiöistä säilyy maassa yli 6 vuotta, mutta valtaosa tuhoutuu 2–3 vuodessa
- Vähenemisnopeus riippuu taudinaiheuttajan puoliintumisajasta
- Vähenemisnopeus riippuu taudinaiheuttajan määrästä alkutilanteessa

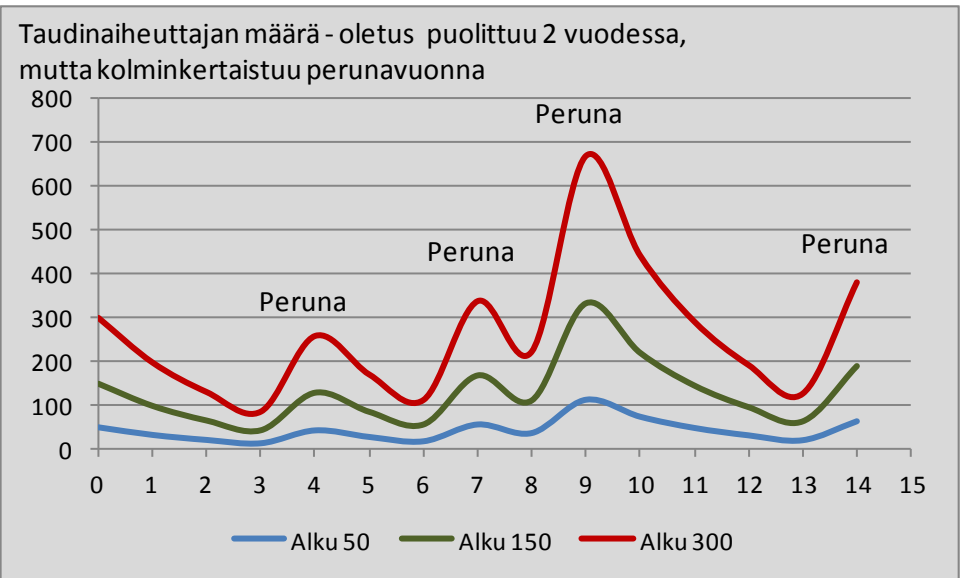
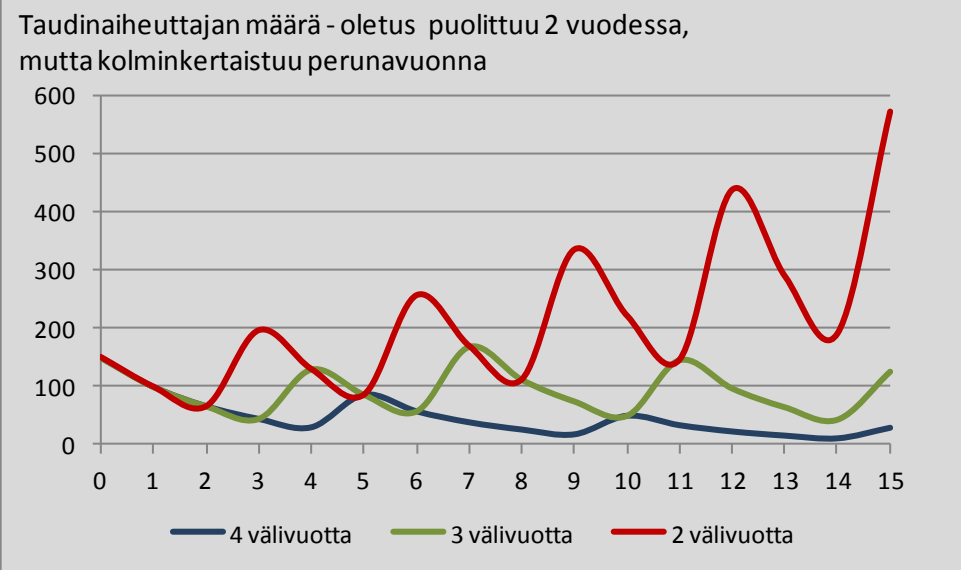


Maasta leviävien tautien hallintakeinot

Viljelykierto

- Kolmen vuoden väli perunanviljelyssä varmistaisi, ettei tauti yleisty salakavalasti

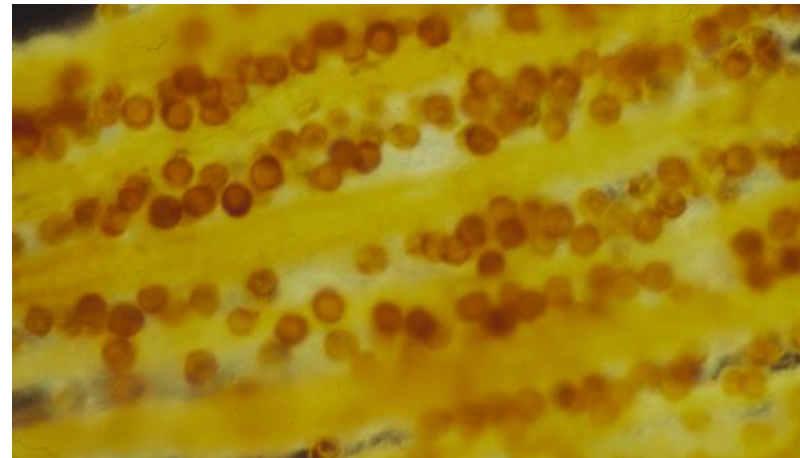
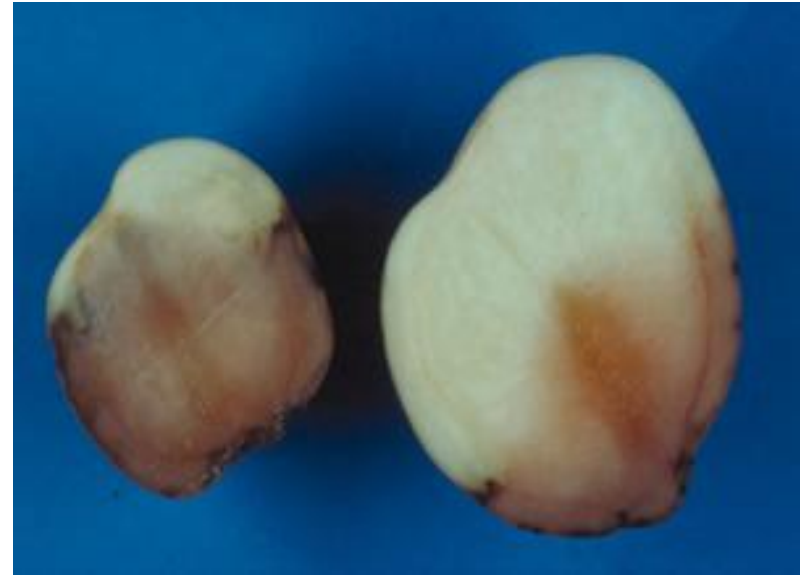
- Lohkoilla joilla tautia on ollut runsaasti, kannattaisi mahdollisuuksien mukaan pitää 5–6 vuoden tauko perunasta



Maasta leviävien tautien hallintakeinot

Sadonkorjuu ja varastointi

- Vältä kolhimista – punamätä ja muut taudit pääsevät mukulaan vioituksista
- Ei sairaita mukuloita takaisin peltoon – onko mahdollista?
- Sadon nopea kuivatus ja jäähdytys



**Munaitiöitä perunan mukulassa –
Yli 10 000 kpl/mm³**

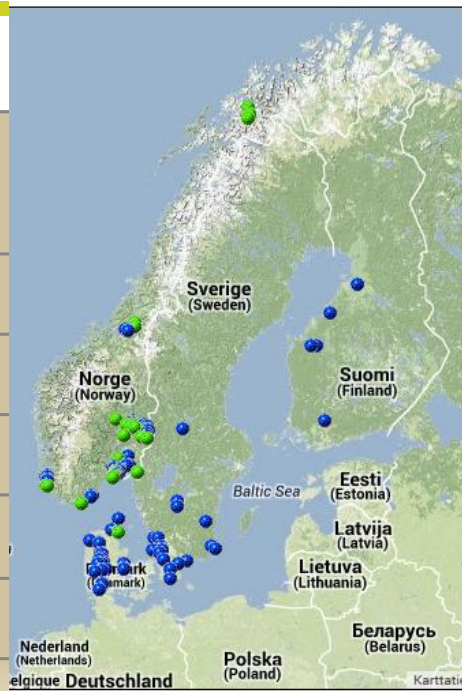
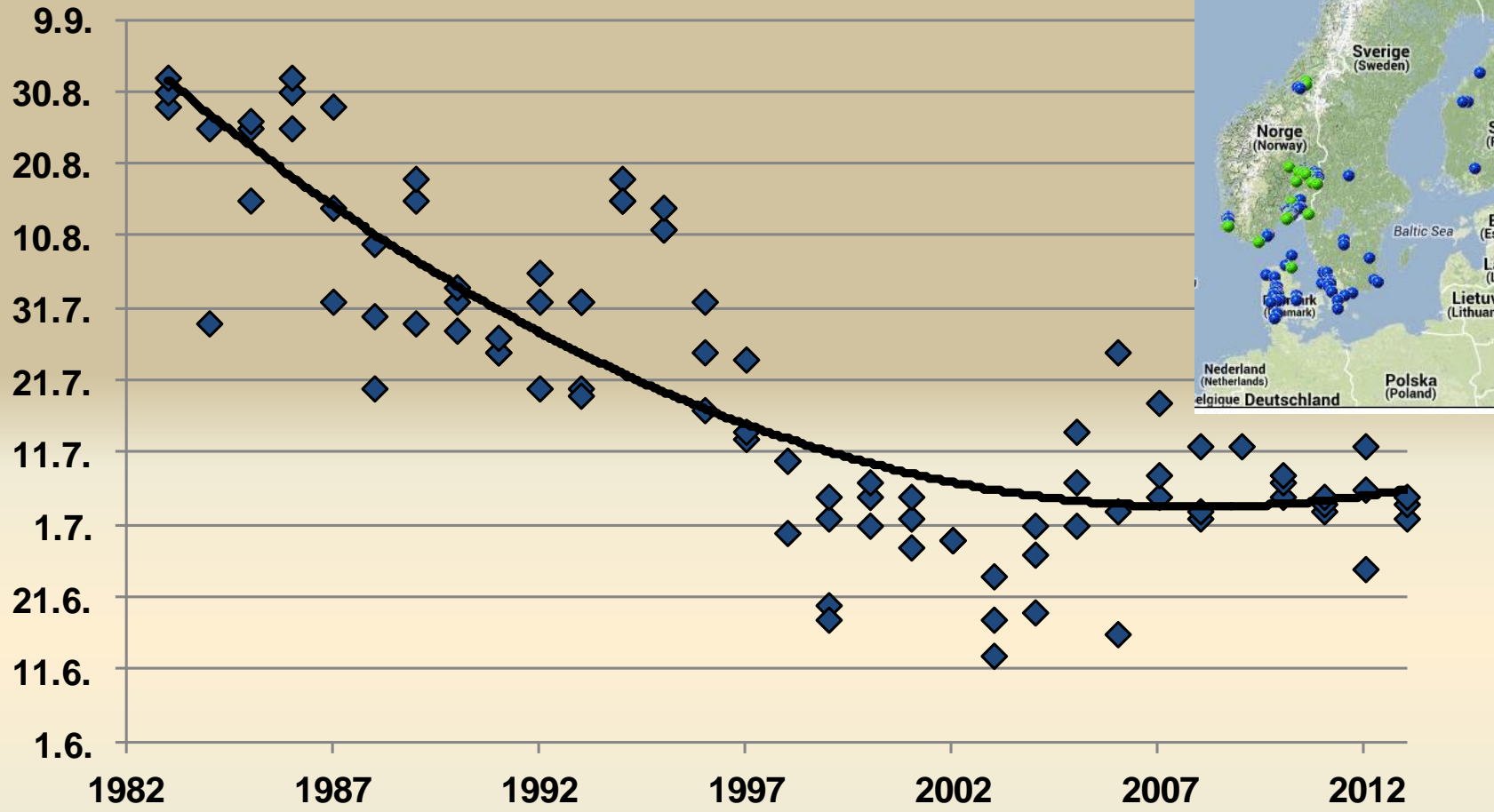
Perunarutto ei ollut erityisen iso ongelma

- Rutto ilmaantui MTT:n ja Petlan tarkkailupelloille heinäkuun alkupuolella – havaintoja Jokioisissa, Ylistarossa, Lapualla ja Tyrnävällä
- Ruiskuttamattomissakin kasvustoissa epidemia eteni melko hitaasti
- Elokuun puolivälissä yksittäisiä ruttolaikkuja löytyi kyllä koko perunan viljelyalueella ruiskutetuissakin kasvustoissa



Ruttolaikuissa syntyvät munaitiöt säilyttävät taudin

Ensimmäiset ruttovahainnot Suomessa 1983 - 2013



Lehtipolte vioitti arkoja lajikkeita

Lehtipolte (*Alternaria*) on yleistynyt viime vuosina Etelä-Ruotsissa, Tanskassa ja Manner-Euroopassa

- Kaikki ruttoaineet eivät tehoa
- Monet tärkkelyslajikkeet ovat melko arkoja
- Perunavaltainen viljelykierto, taudinarat lajikkeet ja Dithanen tehoaineesta luopuminen lisää riskiä
- Amistar & rinnakkaisvalmisteet?



Lehtipolte säilyy satojätteissä 1–2 vuotta

Eri valmisteiden teho lehtipolteeseen – EuroBlight verkoston arvio

Tuote	Tehoaine1	Tehoaine2	Alternaria - teho
Amistar, Maatilan strobi, Mirador, huom Ortiva ei	Atsoksystrobiini	EI RUTTOTEHOA	+++
Electis	Mankotsebi	Tsoksamidi	++(+)
Acrobat WG	Mankotsebi	Dimetomorfi	++
Curzate M 68 WG	Mankotsebi	Symoksaniili	++
Dithane NT, Penncozeb DG, Tridex	Mankotsebi		++
Ridomil Gold MZ Pepite	Mankotsebi	Metalaksysyli-M	++
Sereno	Mankotsebi	Fenamidoni	++
Tanos 50 WG	Famoksadoni	Symoksaniili	++
Tattoo	Mankotsebi	Propamokarbi	++
Trimangol DG	Manebi		++
Consento	Propamokarbi	Fenamidoni	++
Banjo Forte	Fluatsinami	Dimetomorfi	(+)
Epok 600 EC	Fluatsinami	Metalaksysyli-M	(+)
Shirlan	Fluatsinami		(+)
Ranman	Syatsofamidi		0
Revus	Mandipropamidi		0
Leymay	Amisulbromi		0

Näivete (*Verticillium*) oli viime kesänä yleinen

Aluksi lehdykät kuolevat lehtiruodin toiselta puolen ja vähitellen koko kasvi alkaa nuutua ja lakastua



Näivete säilyy maassa muutamia vuosia

Aluksi lehdykät nuutuvat, sitten ruskistuvat ja koko kasvi kuolee lopulta



Kiitos !

