



RUOKAVIRASTO
Livsmedelsverket • Finnish Food Authority

Kasvinterveyssäädösten mukaisten tuhoojien luokittelu, tarkkailu ja ennakoiva torjunta.

Rengasmätä- ja peruna-ankeroisvalvonnan tuloksia.

Atro Virtanen

kasvinterveysyksikkö

**Perunatutkimuksen talvipäivät
Oulu**

31.1.2020



Kasvinterveystsädökset 14.12.2019

- Kansallinen kasvinterveystslaki 1110/2019
- Valvonta-asetus (EU) 2017/625
- Kasvinterveystsasetus (EU) 2016/2031
- Useita alemman asteisia tsädöksiä;
 - Asetus (EU) 2019/2072; Kasvinterveystsasetuksen liitteet, mm. tuhoojaluokittelut, tuotanto-, markkinointi- ja tuonti-, suoja-aluevaatimukset, siemenperunan laatutuhoojavaatimukset
- Kontrollidirektiivit (vanhat voimassa vuoden 2021 loppuun)
 - Perunasyöpä, peruna-ankeroinen, vaalea rengasmätä ja tumma rengasmätä
 - Kansalliset asetukset
- Komission hätätoimenpidepäätös (2012/270/EU); *Epitrix* spp.



Yleistä perunalla

- Toimijan tulee kuulua kasvinterveysrekisteriin (viljelijät, pakkaamot, varastot)
 - Velvoittaa mm.: tiedostettava karanteenituhoojat ja riskit
 - Perunaa siirrettäessä, markkinoitaessa, pakkauksissa tai vastaavissa tulee käyttää rekisterinumeroa
 - Rekisterinumeron muoto: FI-XXXXX
(~~FI-KTTK-XXXXX ja FI-EVIRA-XXXXX~~) entisiä ei enää pidä käyttää.
 - Rekisteröintinumerolla on osoitettava, että perunat ovat virallisesti rekisteröidyn viljelijän tuottamia tai ovat peräisin tuotantoalueella sijaitsevista virallisesti rekisteröidyistä yhteisistä varastointi- tai lähetyskeskuksista, ja että
 - a) mukulat ovat vapaita **Tummarengasmätä** -kasvintuhoojasta, ja
 - b) **Perunasyövän** torjuntaa koskevaa unionin lainsäädäntöä on noudatettu, ja tarvittaessa **Vaalearengasmätä**- ja **Valko- ja Keltaperuna-ankeroinen** -kasvintuhoojien torjuntaa koskevaa unionin lainsäädäntöä on noudatettu.
- Siemenperunalla edelleen yhdistetty kasvipassi-etiketti pienin muutoksin.



Ilmoitusvelvollisuus

- (EU) 2016/2031

14 artiklasta

1. Jos ammattimainen toimija epäilee tai saa tietää, että sen valvonnassa olevissa kasveissa, kasvituotteissa tai muissa tavaroissa esiintyy unionikaranteenituhoojaa tai tuhoojaa, johon sovelletaan 30 artiklan 1 kohdan nojalla hyväksytyjä toimenpiteitä, sen on välittömästi ilmoitettava siitä toimivaltaiselle viranomaiselle..

15 artiklasta

1. Kenen tahansa muun henkilön kuin ammattimaisen toimijan, joka saa tietää unionikaranteenituhoojan esiintymisestä tai jolla on syytä epäillä tuhoojan esiintymistä, on ilmoitettava asiasta viipymättä toimivaltaiselle viranomaiselle.



Perunan tuhoojien luokittelu



Perunan karanteenituhoojat (Unioninkaranteenituhoojat)

- **Tuhoojat, joita ei tiettävästi esiinny Euroopan unionissa:** (Asetus (EU) 2019/2072, liite II, osa A)
 - B. Sienet ja munasienet (2)
 - *Phoma andina* Turkensteen, *Thecaphora solani* Thirumulachar & O'Brien) Mordue
 - C. Hyönteiset ja punkit (3)
 - **Perunakemppi** *Bactericera cockerelli* (Sulc.), *Naupactus leucoloma* Boheman, *Premnotrypes* spp. (Euroopan ulkopuoliset)
 - D. Ankeroiset (1)
 - *Nacobbus aberrans* (Thorne) Thorne & Allen
 - F. Virukset (12)
 - Perunoiden virukset, viroidit ja fytoplasmat, kuten Andien perunan piilovirus; Andien perunan läikkävirus; Arrakatsan B-virus, oca-kanta; Perunan mustarengaslaikkuvirus; Perunan T-virus; Perunan A-, M-, S-, V-, X- ja Y-virusten (mukaan lukien Y o , Y n ja Y c) Euroopan ulkopuoliset isolaatit ja perunan kierrelehtivirus.



Perunakemppi – *Bactericera cockerelli*

- Perunakemppi – *Bactericera cockerelli* on uusi unioninkaranteeni-tuhooja – joka on
- *Candidatus Liberibacter solanacearum* Liefting et al. – uuden laatu-tuhoojan vektori





Perunan karanteenituhoojat (Unioninkaranteenituhoojat)

Yleisesti karanteenituhoojia kaikkialla

- **Esiintyy Euroopan unionissa:** (Asetus (EU) 2019/2072, liite II, osa B)
 - A. Bakteerit
 - Vaalearengasmätä - *Clavibacter sepedonicus* (Spieckermann & Kottho) Nouioui et al.
 - Tummarengasmätä - *Ralstonia solanacearum* (Smith) Yabuuchi et al. emend. Safni et al.
 - B. Sienet ja munasienet
 - Perunasyöpä - *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Percival
 - E. Ankeroiset
 - Valkoperuna-ankeroinen - *Globodera pallida* (Stone) Behrens
 - Keltaperuna-ankeroinen - *Globodera rostochiensis* (Wollenweber) Behrens
 - Juuriäkämäankeroinen - *Meloidogyne chitwoodi* Golden et al.
 - Juuriäkämäankeroinen - *Meloidogyne fallax* Karssen



Perunan vaalearengasmätä *Clavibacter sepedonicus*



Clavibacter michiganensis subsp. *sepedonicus* - © NDSSD



Clavibacter michiganensis subsp. *sepedonicus* - © DGAL

- Isäntäkasvi; peruna
- Esiintyy EU:ssa, myös Suomessa. Yleisempi Pohjois-Euroopassa kuin Etelä- ja Keski-Euroopassa.
- Suomessa nykyisin nolla - muutama löydös vuosittain. Jäljitykset eivät viittaa siemenlevintään.
- Oireita voi esiintyä mukuloissa ja kasvin varsistossa, jos saastunta on ankara.
- Piilosaastuntatellit työläitä. Kevättalvella mukuloita halkomalla voi havaita silmämääräisesti.



Clavibacter michiganensis subsp. *sepedonicus* - © NDSSD

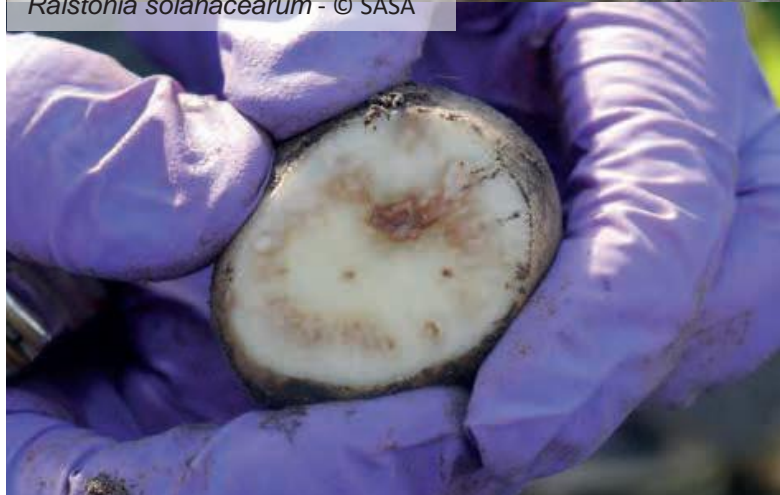
- Leviää lisäysaineiston ja tuotantoketjun koneiden ja laitteiden välityksellä.
- Suomessa kaikki siemenperunaerät testataan.
- Kartoitukset ja toimenpidevalvonta
- Oireellisista mukuloista näyte ja yhteys Kasvinterveyteen.



Perunan tummarengasmätä *Ralstonia solanacearum*



Ralstonia solanacearum - © SASA



- Isäntäkasvit: Koisokasvit ja monet muutkin. Meillä avomaalla käytännössä peruna. Vaikeasti hävitettävissä.
- Esiintyy EU:ssa, vuosittain esiintymiä, myös siemenperunalla todettu.
- Erityisesti lämpimässä ilmastossa (Keski- ja Etelä-Eurooppa) merkittävä ja tehokkaasti leviävä kasvitauti. Ei ole koskaan todettu Suomessa.
- Kasvusto-oireet Suomen olosuhteissa epätodennäköisiä. Mukulaoireet ovat Suomen oloissa mahdollisia.
- Leviää lisäysaineiston ja koneiden ja laitteiden välityksellä. Kasteluviedet merkittävä levittäjä, luonnon koisokasvit pitää saastuntaa yllä.
- Testataan piilosaastunta kaikista rengasmätänäytteistä (siemenperuna, kartoitus ja valvonta).
- Epäilyttävissä tapauksissa näyte ja yhteys Kasvinterveyteen.

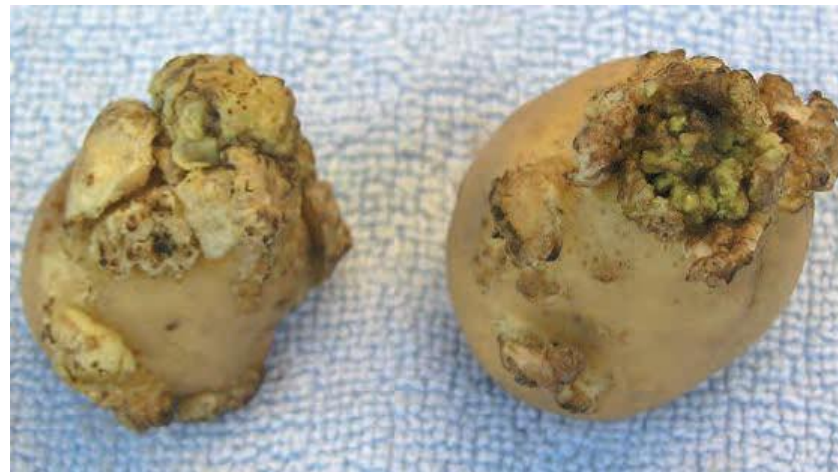


Perunasyöpä *Synchytrium endobioticum*



Synchytrium endobioticum - © SASA

- Isäntäkasvit; peruna ja muut koisokasvit
- Esiintyy monissa Euroopan maissa.
- Suomessa todettu kotitarveviljelmillä, viimeksi 1980 -luvulla.
- Yleistymässä EU-alueella.
- Vaarana uusien rotujen myötä taudin leviäminen, koska lajikkeilla ei kestävyttä uusia rotuja vastaan.
- Kasvioireista voidaan testata laboratoriossa.



- Rutiinitestimenetelmä puuttuu - Testaus maanäytteistä mahdollinen jos oireellisia kasveja havaitaan.
- Oireellisista kasveista/mukuloista näyte ja yhteys Kasvinterveyteen.



Kelta- ja valkoperuna-ankeroinen *Globodera rostochiensis*, *G. pallida*



Globodera spp. - © SASA



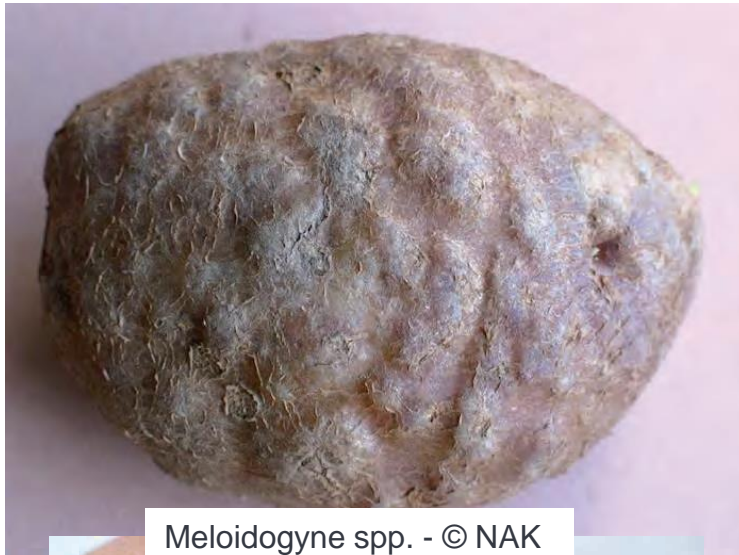
Globodera spp. - © DGAL

- Isäntäkasvit; peruna ja muut koisokasvit
- Esiintyy yleisesti kaikissa maanosissa. Keltaperuna-ankeroinen on yleisempi.
- Kystat voi havaita kasvusto-oireen perusteella silmämääräisesti oireilevan perunakasvin juurista heinä-elokuussa.
- Epäilystä ilmoitus Kasvinterveyteen.
- Voidaan todeta kasvin juurista ja maanäytteestä. Saastuneen alueen määrittäminen perustuu maanäytteiden tutkimuksiin.
- Siemenperunatuotannon ja säädösten mukaisten riskikasvien lisäysaineiston tuotannon pellot tutkittava aina ennen viljelyä.
- Kartoitukset, toimenpide- ja markkinavalvonta.

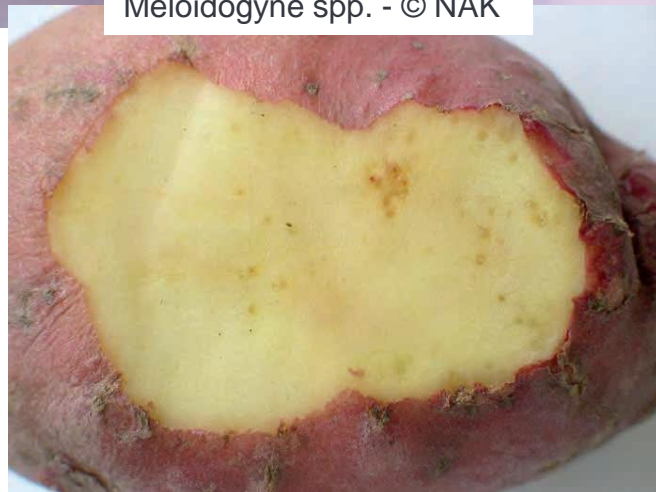


Meloidogyne – juuriäkämäankeroinen

Meloidogyne chitwoodi, *M. fallax*



Meloidogyne spp. - © NAK



- Moni-isäntäinen karanteenituhooja. Peruna ja tomaatti ovat pääisäntiä. Lisäksi muun muassa porkkana, viljat, heinät, herne, maissi, juurikas, useat koristekasvit sekä rikkakasvit.
- Mikroskooppisen pieni sukkulamato. Ei-kysta-ankeroinen - ei kestromuotoa; ei menesty ilman isäntäkasvia maassa yli vuotta.
- Maanäytteistä tutkiminen ei ole mahdollista. Voidaan varmistaa vain mukulaoireiden perusteella laboratoriossa. Viihtyy karkeilla kivennäismailla, kuten *Globodera* -ankeroiset.
- Esiintyy Euroopassa mm. Ruotsissa, Hollannissa, Saksassa, Belgiassa, Ranskassa, Portugalissa ja Turkissa. Todennäköisesti levinneisyysalue on laajempi. Ei ole todettu Suomessa.
- Tuhooja huomioidaan kaikissa tarkastuksissa.
- Oireellisista mukuloista näyte talteen ja yhteys Kasvinterveyteen.



Suoja-aluekaranteenituhoojat (perunaa koskevat)

(Asetus (EU) 2019/2072, liite III)

- **Koloradonkuoriainen** - *Leptinotarsa decemlineata* Say
 - Suoja-alueet: Irlanti, Espanja (Ibiza ja Menorca), Kypros, Malta, Portugali (Azorit ja Madeira), Suomi (Ahvenanmaa, Häme, Kymi, Pirkanmaa, Satakunta, Turku ja Uusimaa), Ruotsi (Blekingen, Gotlannin, Hallandin, Kalmarin ja Skånen läänit), Yhdistynyt kuningaskunta
- **Ritsomania** - Juurikkaan nekroottinen keltasuonivirus, BNYVV
 - Suoja-alueet: Irlanti, Ranska (Bretagne), Portugali (Azorit), Suomi, Yhdistynyt kuningaskunta (Pohjois-Irlanti)
- Kelta- ja valkoperuna-ankeroiset poistettu unionin suoja-aluehoojalistalta (Unionin karanteenituhoojia; kontrollidirektiivi; samat vaatimukset koskee kaikkia EU-maita).



Koloradonkuoriainen



Colorado beetle eggs - © NAK

- Suoja-alueille markkinoitavissa tuotteissa tai esimerkiksi kuljetusvälineissä ei saa olla koloradonkuoriaista. Ei kasvi- tai tavarakohtaisia erityisvaatimuksia.
- Kulkeutuu Suomeen lähinnä ilmavirtausten mukana. Yksittäisiä kuoriaisia löytyy erilaisissa kasviperäisissä tuotteissa, yleensä kuolleina (esikeitetty tai pakastettu)



Adult Colorado beetle - © SASA



Colorado beetle larvae - © FN3PT

- Tuhoojaesiintymät hävitetään toimijan ja Ruokaviraston yhteistyönä.



Ritsomania - Juurikkaan nekroottinen keltasuonivirus, BNYVV

- Juurikkaan tuhoaja – EU:ssa ainoastaan suoja-aluekaranteenituhooja. Ei yleisesti karanteenituhooja.
- Juurikastuotannossa ei ongelma, koska lajikkeet ovat kestäviä.
- Peruna ei ole isäntäkasvi, mutta tuhoaja leviää mm. perunan mukana maa-aineksessa.
- Vaikutukset lähinnä perunan markkinoinnissa.
 - Siemenperuna; vapaalta-alueelta (tutkittu) tai pestyä perunaa
 - Muu peruna; vapaalta alueelta tai multaa alle 1 %
 - Samat vaatimukset myös: Juurikkaat, sipulit, purjo, selleri, lanttu, nauris, juurikkaasta peräisin oleva maa-aines ja jäte, juurikkaan siemenet, monet käytetyt maatalouskoneet

Jos todetaan:

- Juurikkaan, perunan, ym. mukulakasvien, juureksien ja sipulin viljely kielletään
- Kaiken lisäysmateriaalin tuottaminen kielletty. Kasvualustan, lannan ja kompostin luovutuskielto.
- Saastuneen alueen nurmettaminen tai muutoin kasvipeitteisenä pitäminen.
- Toimenpiteet vähintään 10 vuotta.

Hätätoimenpidetuhooja - *Epitrix* spp. – Perunakirppa (Komission päätös 2012/270/EU, muutos 2018/5/EU)



- Levinnyt EU:ssa jo mm. Portugaliin ja Espanjaan.
- Pienen pieni hyppykirppa - toukat vioittaa perunan maltoa. Leviää lähinnä perunan mukana. Paikallisesti luonnon avustamana.
- Kartoitukset vuosittain – toimenpiteet päätöksen mukaan.



Kuvat: Surface furrows left by the larvae - © Anses-LSVI

- Epäillyistä kirppa tai mukulaoire - löydöksistä näyte ja yhteys Kasvinterveyteen.



Kuva: Potato flea beetle - © GERMICOPA



Laatutuhoojat, siemenperuna

(Asetus (EU) 2019/2072, liite IV, osa G) – Muutosten osalta tulee käyttöön 2020 –satokaudesta alkaen.

Tuhoojat, joita ei saa esiintyä (ei muutoksia)

- *Candidatus Liberibacter solanacearum* Liefting et al.
- Potato stolbur - *Candidatus Phytoplasma solani* Quaglino et al.
- Juurilahoankerooinen - *Ditylenchus destructor* Thorne
- Perunan sukkulamukulaviroidi PSTVd

Tuhoojat, joille on raja-arvoja:

- Virusoireet; siemenperunan 1. jälkeläissukupolven kasville
- Tyvimätä; käytännössä oltava vapaa
- Perunaseitti, jonka aiheuttaja on *Thanatephorus cucumeris* (A.B. Frank) Donk
- Kuorirokko, jonka aiheuttaja on *Spongospora subterranea* (Wallr.) Lagerh
- Virusten mosaiikkimaiset oireet ja kierrelehtiviruksen oireet



Laatutuhoojia, joita ei saa siemenperunalla esiintyä

Potato stolbur - *Candidatus Phytoplasma solani*
Quaglino et al.



Potato stolbur - © ILVO/Rachid TAHZIMA

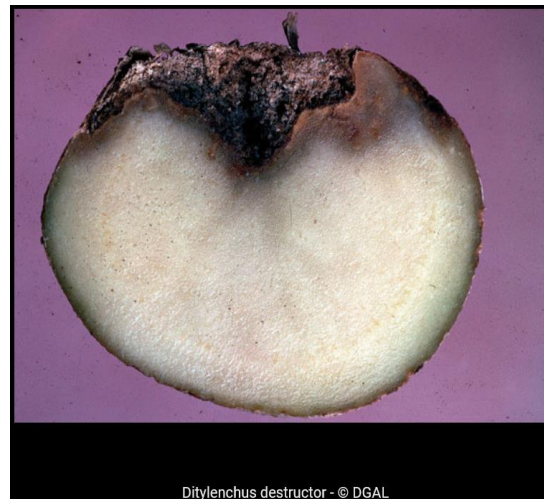


Zebra chip - *Candidatus Liberibacter solanacearum*
Liefting et al.



Zebra chip - © NDSU&UM/Robinson

Juurilahoankeroinen -
Ditylenchus destructor
Thorne

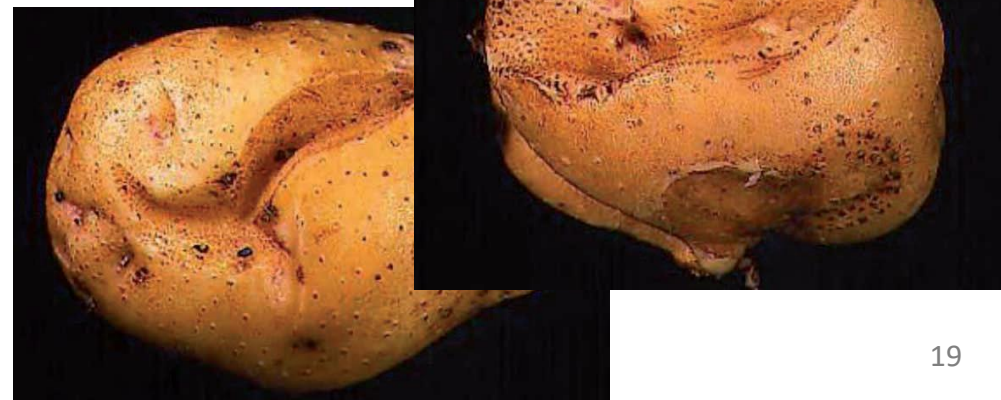


Ditylenchus destructor - © DGAL

Perunan sukkulamukulaviroidi
PSTVd



Potato spindle tuber viroid - © SASA





Laatutuhoojia, joille on raja-arvo

Kuorirokko, *Spongospora subterranea* (Wallr



[205] *Spongospora subterranea* - ©NAK

Perunaseitti, jonka aiheuttaja on *Thanatephorus cucumeris* (A.B. Frank) Donk



[194] *Rhizoctonia solani* - ©SASA



[195] *Rhizoctonia solani* - ©NAK



[198] *Rhizoctonia solani* - ©CNPPT



Laatutuhoojia, joille on raja-arvo

Tyvimätä (*Dickeya* Samson et al. spp.; *Pectobacterium* Waldee emend. Hauben et al. spp)



[142] *Dickeya/Pectobacterium* spp. - ©SASA



[152] *Dickeya/Pectobacterium* spp. - ©FN3PT

Virusten aiheuttamia mosaiikkimaisia oireita ja kierrelehtiviruksen aiheuttamia oireita



[133] Mild mosaic - ©NAK



[134] Mild mosaic (PVX on Ostara) - ©NAK



Potato leafroll virus - © LWK Niedersachsen



Perunan tuhoojien tarkkailu ja tuhoojan ennakoiva torjunta



Toimijan omatoiminen tuhoojatarkkailu

- Riskit on tiedostettava koko ajan ja kaikessa toiminnassa
 - Tuhooja voi saapua melkein mistä vain
 - Luonnon auttamana; tuulet, myrskyt, tulvat, luonnon eläimet, omatoimisesti
 - Koneiden ja kaluston tai kuljetusvälineiden mukana
 - Vuokrapellon historia kannattaa aina selvittää
 - Epämääräisen lisäysaineisto on aina riski
 - Karanteenituhoojasaastunta ei useinkaan näy tai löydy kuin vasta vuosien kuluttua
 - Ankeroiden runsastuminen toteamiskynnykseen menee monokulttuurissakin useita vuosia.
 - Esim. bakteerien määrä lisääntyy ehkä vuoden – kahden kuluessa saastunnasta

Globodera spp. –
© SASA



*Synchytrium
endobioticum* –
© SASA





Kasvuston tarkkailu

- Kasvinsuojelu – ruiskutustraktorista on hyvä havainnoida kasvustoa.
- ”Kitukasvuisesta” kasvuston kohdasta voi silmämääräisesti havainnoida mahdollista ankerossaastuntaa. Tosin selkeää ankeroksen aiheuttamaa kitukasvuisuutta esiintyy harvoin, joten kannattaa katsoa juuria vähemmistäkin epäilyttävistä oireista?
 - Käytännössä perunakasvin juurissa ankeroksen kystoja voi havaita heinä- elokuussa.
 - *Meloidogyne* –ankeroisen vioitukset tuskin näkyisi perunakasvustossa, mutta jos, niin vioitukset ovat perunan mukuloissa.
- Jos perunakasvustossa on hyönteisen tekemiä syöntijälkiä, syynä voi olla esimerkiksi Koloradonkuoriainen tai *Epitrix* –perunakirppa. Torjunta on aina sitä helpompaa, mitä aikaisemmin tuhooja todetaan.



Globodera spp.
- © SASA



Tarkkailu nostokoneen päällä

- Nostokoneen käsivalintataso on varsinainen näköalapaikka.
 - Jokaisen perunan nostotyössä mukana olevan henkilön on syytä tunnistaa perunasyövän tyypilliset oireet.
- On hyvä kerätä kaikki epäilyttävät oireelliset mukulat erilliseen laatikkoon, ja kerrata nostohenkilöiden kanssa tunnistusta – myös kuvamateriaalin avulla tuhoojan tunnistamista ja tietoisuutta voi lisätä.
- Erityistä tarkkaavaisuutta on syytä painottaa, kun kyse on ulkomaisella siemenperunalla perustetun kasvuston sato.
 - HUOM! *Meloidogyne*, Potato stolbur - *Candidatus Phytoplasma solani*, Juurilahoankeroinen - *Ditylenchus destructor* Thorne, Perunan sukkulamukulaviroidi PSTVd



Synchytrium endobioticum –
© SASA



Lajittelussa - kauppakunnostuksessa

- Varastokauden edetessä monien tuhoojien oireet voidaan nähdä silmämääräisesti.
- On hyvä tapa käydä jätelaatikolla vähintään päivittäin.
- Lajittelussa olevaa henkilöstöä pitää informoida tautien tunnistamiseksi – epäilyttävät mukulat erilliseen laatikkoon.



Meloidogyne spp. - © NAK



Surface furrows left by the larvae - © Anses-LSVI



Clavibacter michiganensis subsp. *sepedonicus* - © NDSSD



Perunatuhoojien ennakoiva torjunta

- Kasvinvuorotus - viljelykierto
- Tunne peltosi taustat ja historia - vuokra- ja vaihtomaat!
- Koneet ja kalusto, siirto ja kuljetus, välivarastointi
 - Yhteiskoneet, urakointi, kuljetuskalusto
 - Huomioi myös paikallis- ja peltotiet
- Käyttösiemen; virallisesti tarkastettu turvallisinta
 - Varmista erityisesti ulkomaisen aitous.
 - Oma lisäys puhtaassa maassa, erillisillä koneilla ja laitteilla
 - Ankeroisen kestävä lajikkeet



Perunatuhoojien ennakoiva torjunta

- Perunan siirto tilojen välillä on aina riski – mahdollisten tuhoojien leviämismahdollisuus tuotantoon estettävä.
 - Vieraan perunan käsittely omassa tuotantoketjussa?
- Kasteluedet
 - Monet tuhoajat leviävät paikallisesti vesien mukana; myös sade- ja tulvavedet
- Jätteet ja sivutuotteet;
 - Kasvipiperäistä, tai mahdollisesti kasvipiperäisistä ainesta sisältäviä sivuvirta- tms. tuotetta ei pidä perunapellolle vastaan ottaa, ellei ole varmuudella riittävästi ja kauttaaltaan kuumennettu.
 - Ankeroinen leviää helposti kaikessa, missä mukana on maa-ainesta. Istukassipuli hyvä ja varoittava esimerkki.



Rengasmätä- ja peruna- ankeroisvalvonnan tuloksia

Peruna-ankeroiskartoitusten tuloksia



	Saastunut ala (IA) / tutkittu ala (SA) (%)						SA (%)
	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2016
Belgium	2.7	3.5	1.5	3.8	4.4	2.6	0,4
Cyprus	71.8	35.1	44.4	52.4	23.9	53.2	5,1
Denmark	12.0	4.1	28.9	24.9	43.4	na	0,5
Finland	7.0	7.3	7.6	12.8	7.8	13.3	6,7
France	8.1	9.6	1.9	19.6	45.0	0.7	0,6
Germany	23.0	18.4	12.9	16.4	15.6	16.1	0,5
Greece	22.0	16.7	31.1	40.2	23.0	32.0	0,9
Ireland	27.5	23.0	20.3	20.5	7.4	15.1	0,7
Netherlands	3.4	4.0	4.3	9.7	26.0	22.0	0,5
Poland	4.0	0.6	2.1	3.0	2.4	3.5	0,8
Spain		5.4	4.3	3.9	1.4	16.0	
Sweden	8.5	1.6	8.2	17.6	6.2	12.9	0,4
United Kingdom	33.7	50.7	34.5	23.7	36.3	19.2	0,5

Lähde:
Health and Food audits and analysis SCPAFF 13/14 July 2017:
Potato Cyst Nematode Surveys Results 2016

Siemenperunan peruna-ankeroistarkastusten tuloksia



Seed potato cultivated, sampled and infested area, the incidence and the empty cysts area in 2016 harvest

MS	SA (ha)	IA (ha)	IA/SA (%)	ECA (ha)
Belgium	1 686	0	0,0	Na
Cyprus	136	0	0,0	Na
Denmark	4 806	27	0,6	121
Finland	1 464	1	0,1	2
France	22 951	67	0,3	64
Germany	21 359	1 356	6,4	7 009
Greece	178	18	9,8	5
Ireland	490	0	0,0	na
Netherlands	52 406	1 467	2,8	1 754
Poland	6 666	21	0,3	384
Sweden	923	0	0,0	0
United Kingdom	1 681	2	0,1	0

SA: Sampled area (SA) (ha)

IA: Infested area (IA) (ha)

ECA: Empty cysts area (ha)

Lähde:

Health and Food audits and analysis SCPAFF 13/14 July 2017:
Potato Cyst Nematode Surveys Results 2016

Rengasmädän näytetiheys joissakin EU-maissa



Satovuosi 2016

	SEED		WARE	
	Area ha	ha / sample	Area ha	ha / sample
Denmark	4.598	7,90	39.709	110,90
Estonia	235	0,82	5.600	38,62
Finland	1.050	2,23	21.000	48,50
Germany	15.633	1,50	224.325	88,39
Irland	253	1,45	8.721	28,13
Italy	198	6,60	39.936	196,73
Nederlands	36.434	1,64	117.226	52,27
Poland	5.979	0,62	287.613	21,41
Sweden	910	3,04	24.210	116,39
United Kingdom	14.839	7,97	127.978	492,23
TOTAL EU	111.004	1,72	1.412.681	51,93

Lähde:
 DG Health and Food Safety
 Potato Ring Rot and Brown Rot Surveys in the
 EU, Annual Report 2016/2017



Vaalearengasmädän löydöksiä joissakin EU-maissa

Satovuodet 1997-2016

	1997-2001		2002-2006		2007-2011		2012-2016	
	Seed	Ware	Seed	Ware	Seed	Ware	Seed	Ware
Denmark	9	19	2	2	0	0	0	0
Estonia	-	-	1	36	2	11	1	2
Finland	3	146	0	107	0	63	0	12
Germany	161	344	24	178	13	17	3	10
Irland								
Italy						2		
Nederlands	6	10	5	1	10	27	1	12
Sweden	2	28	0	16	0	5	0	0
United Kingdom	0	0	1	2	0	0	0	6
EU-Poland	192	1247	91	1146	121	1292	50	808
Poland	-	-	770	11184	167	6034	56	4233

Lähde:

DG Health and Food Safety

Potato Ring Rot and Brown Rot Surveys in the

EU, Annual Report 2016/2017



Tummarengasmädän löydöksiä joissakin EU-maissa

Satovuodet 1997-2016

	1997-2001		2002-2006		2007-2011		2012-2016	
	Seed	Ware	Seed	Ware	Seed	Ware	Seed	Ware
Belgium	1	8	0	12	0	1	0	0
France	1	41	3	1	2	2	0	3
Germany	0	33	1	2	2	5	3	2
Netherlands	82	269	11	19	4	6	8	0
Poland			0	0	0	0	0	7
Portugal	0	161	0	27	0	35	0	7
Spain	0	18	2	41	2	49	0	22
Sweden	0	0	0	0	0	2	0	0
United Kingdom	0	4	0	2	3	0	0	0
EU-TOTAL	88	552	28	193	32	166	18	80

Lähde:

DG Health and Food Safety
Potato Ring Rot and Brown Rot Surveys in the
EU, Annual Report 2016/2017



Rengasmädän markkina- ja valvonta

- EU-jäsenmaissa tehdään valtavat määrät tuonti- ja markkina- ja valvonnan rengasmätätutkimuksia. Esimerkkinä satokausi 2016/2017:

• United Kingdom	noin 1150 näytettä
• Belgium	noin 800 ”
• Greece	noin 600 ”
• Spain	noin 500 ”
• Netherlands	noin 450 ”
• Finland	noin 130 ”

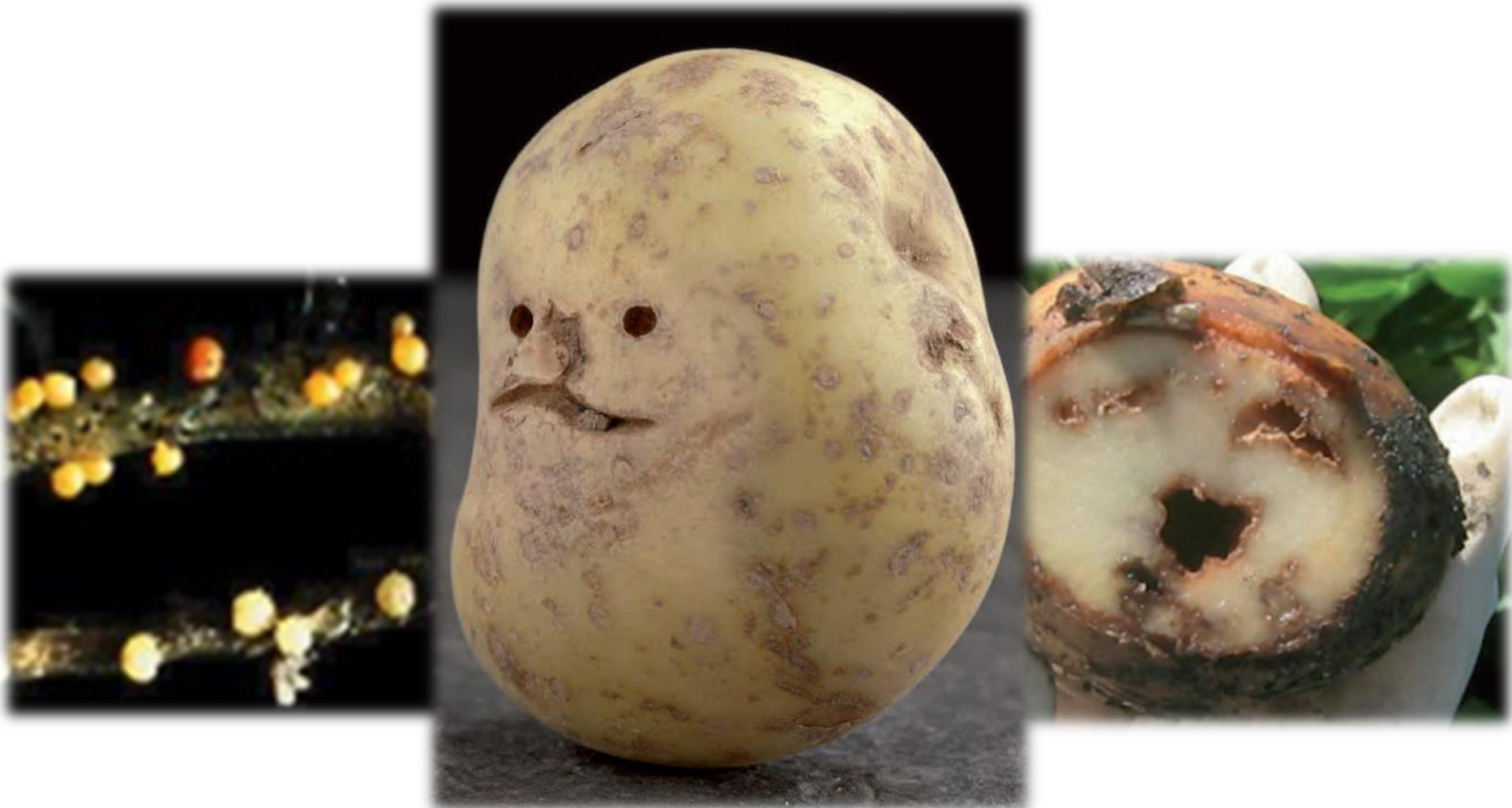
(Ruotsi ja Tanska ei ole tehnyt tai raportoinut tarkastuksia.)

- TOTAL EU lähes 7000 näytettä, josta yli 70 % on siemenperunaa.
- Eniten näytteet ovat kohdistuneet NL, DE, DK, FR, UK perunaan.
- Vaalearengasmätälöydökset: seed 1 CZ; ware 4 PL, 1 TR
- Tummarengasmätä: seed 0; ware 1 TR ja 1 EG

Lähde:
DG Health and Food Safety
Potato Ring Rot and Brown Rot Surveys in the
EU, Annual Report 2016/2017



Kiitos!



Wireworm damage - © SASA