

Perunan kuoppataudit

Asko Hannukkala
Perunatutkimuksen talvipäivät
Hämeenlinna 13.02. 2019



HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI

Luke
LUONNONVARAKESKUS

Kuoppataudit – mitä ovat ja mitä niistä tiedetään?

Kuoppataudiksi (engl. Pit rot) kutsutaan perunan mukuloissa näkyviä kuoppia ja painaumia, jotka eivät aiheuta maltoon kurttulaholle ja kuoppalaholle tunnusomaisia syviä onkaloita

Mahdollisia aiheuttajia mm.:

- Sienet, bakteerit, virukset?
- Hapenpuute, korkea hiilidioksidi
- Lyhytkestoinen altistus pakkaselle
- Herbisidivauriot

Etenkin siementuotannossa ydinkysymys: onko tarttuva tauti vai fysiologinen vaurio???



Kuoppataudit ovat olleet hyvin yleisiä ja pahenevat kevään edetessä varastotarkastusten jälkeen



Perinteisesti ajateltu olevan nostossa kolhiintuneen perunan tauteja

- *Phoma* kuoppalahko
- *Fusarium* – kurttulaho

Ongelmasta näyttää tulleen monimutkainen ja erilaisten oireiden kirjo on suuri



HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI



Mitä kuoppataudeista tiedetään? Ilmeisesti monen eri tekijän summa



Usein kuoppavioitusten keskellä on

- Korkkihuokonen
- Eri asteisia kuorirokon oireita
- Perunaruven oireita
- Nestejännityshalkeama
- Erialaista kolhua tai kuoriutumista, haavoja



HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI



Mitä kuoppataudeista tiedetään?



Erilaisista kuopista löytyneitä sieniä ja muita mikrobeja (Luke):

Taudinaiheuttaja - tauti	2018	2017
<i>Fusarium</i> - kurttulaho %	13,5	10,8
<i>Phoma</i> - kuoppalaho %	19,5	8,3
<i>Colletotrichum</i> - mustapistetauti %	7,0	0,0
<i>Cylindrocarpon</i> - ei suom. nimeä %	42,2	49,2
<i>Pythium</i> - sydänmätä %	0,0	1,7
Bakteeri - ei tietoa lajeista %	35,7	20,0
Näytteet joissa ei patogeeniä %	17,8	30,0
Tutkittujen kuoppaoireiden määrä kpl	185	120

Kuoppataudit – esimerkkejä erilaisista oireista vuosilta 2017 ja 2018



- Alkuvaiheessa matalia kuoppia, jotka eivät ulotu syväälle maltoon
- *Cylindrocarpon* on hyvin yleinen sieni tällaisissa kuopissa
 - Ei täyttä varmuutta, aiheuttaako kuopat, vai ilmaantuuko kuoppiin, joiden aiheuttaja on jokin muu tekijä

Kuoppataudit – esimerkkejä erilaisista oireista vuosilta 2017 ja 2018



- Alkuvaiheessa mustia kuoppia, jotka eivät ulotu syväälle maltoon
- *Cylindrocarpon* on toisinaan tällaisissa kuopissa
 - Ei täyttä varmuutta, aiheuttaako kuopat, vai ilmaantuuko kuoppiin, joiden aiheuttaja on jokin muu tekijä

Kuoppataudit – esimerkkejä erilaisista oireista vuosilta 2017 ja 2018



Alkuvaiheessa matalia kuoppia, joissa vaalea sienikasvusto

- *Phoma eupyrena* on toisinaan tällaisissa kuopissa
- Ei täyttä varmuutta, aiheuttaako kuopat, vai ilmaantuuko kuoppiin, joiden aiheuttaja on jokin muu tekijä

Kuoppataudit – esimerkkejä erilaisista oireista vuosilta 2017 ja 2018



Alkuvaiheessa matalia kuoppia, jotka kevään mittaan laajenevat

- Monia eri lajeja tällaisissa kuopissa
- Ei täyttä varmuutta, aiheuttaako kuopat, vai ilmaantuuko kuoppiin, joiden aiheuttaja on jokin muu tekijä

Kuoppataudit – esimerkkejä erilaisista oireista vuosilta 2017 ja 2018



Laakeita matalia kuoppia, joiden keskellä känsärupea muistuttavia nyppylöitä

- **Maljakasvatuksissa ei ole löytynyt känsäruven aiheuttajaa, mutta sieni on huono kilpailija**
- **Ei täyttä varmuutta, aiheuttaako kuopat, vai ilmaantuuko kuoppiin, joiden aiheuttaja on jokin muu tekijä**

Kuoppataudit – esimerkkejä erilaisista oireista vuosilta 2017 ja 2018



- Laakeita matalia kuoppia, jotka eivät ulotu syväälle maltoon
- *Colletotrichum coccodes* on löytynyt tällaisissa kuopissa
 - Ei täyttä varmuutta, aiheuttaako kuopat, vai ilmaantuuko kuoppiin, joiden aiheuttaja on jokin muu tekijä

Mustapistetauti (*Colletotrichum coccodes*) yleistyneenä myös Suomessa?

- Mukuloissa harmaahilse ja mustapiste aiheuttavat samanlaisia oireita
- Kaikkiällä Euroopassa mustapistetaudista on tullut pahempi kiusa kuin harmaahilse
- Suomessa ei tutkittu, mutta Luken harmaahilseanalyysissä esiintynyt toisinaan, esim. 2015 ja 2018 syksyllä
- Mustapiste leviää ensisijaisesti pellossa, harmaahilse varastoissa
- Mustapiste on huomattavasti vaikeampi torjua kuin harmaahilse



Mustapistetautia löytyi myös perunan varsista kesällä 2016, 2017 ja 2018

- Aiheuttaa loppukesällä laajoja kuoliolaikkuja perunan varsissa
- Kasvit lakastuvat ennenaikaisesti
- Onko merkitystä?
- Ei kemiallisia torjuntakeinoja?
- Yleistyykö?



Kuoppataudit – esimerkkejä erilaisista oireista vuosilta 2017 ja 2018



Myöhään keväällä syviä onkaloita

- *Phoma* ja *Fusarium* on löytynyt tällaisissa kuopissa
- Perinteisiä kuoppa- ja kurttulahon aiheuttajia
- Usein mukulat tuhoutuvat lähes kokonaan

Kuoppataudit – esimerkkejä erilaisista oireista vuosilta 2017 ja 2018



Myöhään keväällä tummaa mätää melko syvällä mallossa – ei onkaloita

- *Phoma ja Fusarium* ei ole löytynyt tällaisissa kuopissa
- Oireista ei ole saatu esiin mitään muitakaan tuttuja taudinaiheuttajia

Kuoppataudit – esimerkkejä erilaisista oireista vuosilta 2017 ja 2018



Viime vuosina perunaseitti on aiheuttanut monilla lohkoilla tavallista pahempia vioituksia mukuloihin

- Epämuotoisuuden ja seittiruven ohella mukuloissa näkyy usein syviä kuoppia ja reikiä
- Vaikka seitti ei sinänsä pilaa mukuloita, seittivioitusten kautta erilaiset sienet ja bakteerit pääsevät tunkeutumaan mukuloihin

Lehtipolte on yleistynyt 2000-luvulla Euroopassa

Lehtilaikkuja aiheuttavat *Alternaria solani*- ja *A. alternata*-sienet ja ilman korkea otsonipitoisuus

Tarttuvan lehtipolteen riskiä lisäävät:

- Lämpimät säät keskikesällä ja sadetus lämpimällä säällä
- Perunavaltainen viljelykierto
- Dithanen tehoaineesta luopuminen rutontorjunnassa
- Rutontorjunta-aineet, joilla ei ole tehoa lehtipolteeseen (Shirlan, Ranman, Revus, Leimay, Infinito)
- Myöhäiset rutonkestävät tärkkelysperunalajikkeet arkoja



Lehtipolte voi aiheuttaa oireita myös perunan mukuloissa

- Monissa ulkomaisissa tautioppaissa kuvataan lehtipolteen mukuloireita – ovat hyvin vaihtelevia
- Suomesta ei ole toistaiseksi yhtään varmennettua tapausta oireista



Kuoppatautien ongelmallisuus perunantuotannossa



- Kuopat ilmaantuvat vasta tarkastusten ja pakkauksen jälkeen**
- **Vaikea ennakoida kun aiheuttajaa ei tiedetä varmuudella**
 - **Samasta syystä hankala kehittää torjuntaohjeita**
 - **Reklamaatiot ja imagohaitat**

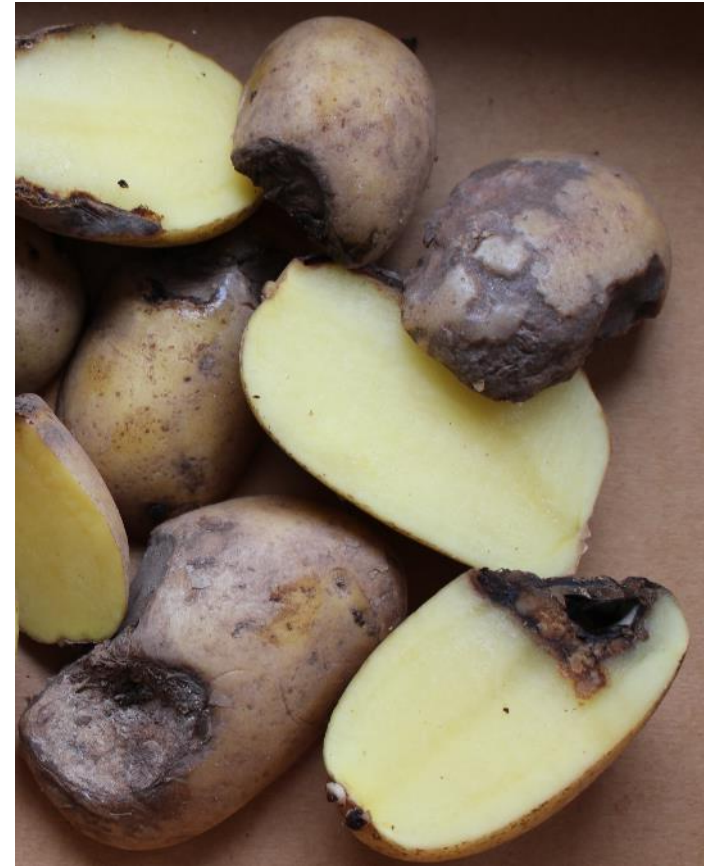
Kuoppatautien ongelmallisuus perunantuotannossa – mitä nyt yritetään tehdä ongelmalle?

Kuoppien syntymiseen johtavat syyt pitäisi saada selville

- Aiheuttajalajisto?
- Tuotantoketjun riskivaiheet?
- Perunan käsittely ja käsittelyolosuhteet?

Makera hakemus 2018 ei tuottanut tulosta ... uusi yritys 2019 hakuun

- Luken kasvinsuojelupalvelu voi tehdä sopimuksen mukaan määrityksiä lajistosta (sienikasvatus 85 € + alv 24 %/näyte, 10–20 mukulaa), mikäli siitä katsotaan olevan hyötyä





Kiitos!



HELSINGIN YLIOPISTO
HELSINGFORS UNIVERSITET
UNIVERSITY OF HELSINKI



Luke
LUONNONVARAKESKUS