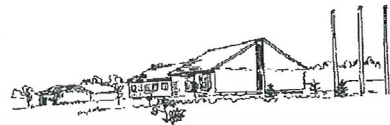


# Kuoriroso – seitin mukulaoire

Paavo Ahvenniemi



Perunantutkimuslaitos

**S**eittisieni voi kehittyä myös suoraan perunan mukuloihin ja aiheuttaa niihin erilaisia vikoja, joiden yhteyttä seittiin on usein vaikea huomata enää siinä vaiheessa, kun perunasatoa kauppakunnostetaan tai käytetään. Mukulavioitus on usein melko lievää ja lähinnä ulkonäköhaitta, mutta voi kuitenkin aiheuttaa mukulan hylkäämisen ruokaperunan lajittelussa tai lisätä kuorintahävikkiä. Vioituskohtissa piilevä seitti voi myös toimia tartuntalähteenä, jos vioittunut mukula käytetään siemeneksi.

## Seitti vioittaa pikkumukuloita

Seitti-infektio tapahtuu jo heti mukulan muodostuksen alussa (Kuvat 1 ja 2). Vioitus voi kattaa koko mukulanalun tai si-



Kuva 1. Seitin vioittamia pikkumukuloita 40 vrk istutuksesta

jaita laikuittain eri puolilla pintaa. Vioittunut kohta sijaitsee usein itupäässä, koska se on mukulan uusinta solukkoa ja siksi arinta seitille. Vioitus on pinnallista eikä seitti juuri koskaan mädätä mukulaa.

Vioittunut pintasolukko repeää myöhemmin perunan kasvaessa ruskeiksi saarekkeiksi, jotka voivat sijaita hyvinkin tasaisesti ympäri koko mukulan (Kuva 3) tai kattaa vain rajoitetun osan pinnasta (Kuva 4). Tällaista taudinaietta kutsutaan kuorirosoksi. Lisäksi seitin vioittama kohta jää usein tyypillisesti hieman kuopalle.

## Tarkkaile itupäitä

Seitti tartuttaa helpoimmin mukulan itupäätä, johon muodostuu usein säännöllisen muotoinen melko syvä kuoppa, tai



Kuva 2. Vioittunut kohta alkaa muistuttaa tyypillistä kuorirosoa

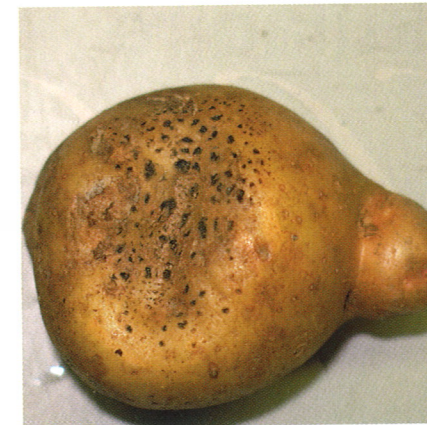
pahimmillaan koko mukulan pää kehittyä epämuotoiseksi (Kuva 5). Tällaiset mukulan itupäässä olevat kuopat ovat takuuvarma merkki siitä, että seittiä on ollut liikkeellä siinä vaiheessa, kun mukulanmuodostus on ollut aluillaan.

Joskus perunassa voi olla lähes keskuksaan asti ulottuva onkalo (Kuva 6), jonka myös täytyy olla seitin aiheuttama, koska sellaisia löytyy vain seitin vioittamasta erästä. Ulkomaisissa tutkimuksissa on saatu viitteitä siitä, että seitti voi käyttää sepän toukkien tekemiä reikiä mukulaan tunkeutumiseen, ja tällaiset syvät kuopat ovat ehkä tämän yhteistyön tulosta. Seitti tunkeutuu mukulaan joskus myös korkkihuokosten kautta aiheuttaen dry coreksi nimettyä oiretta. (Kuva 7).

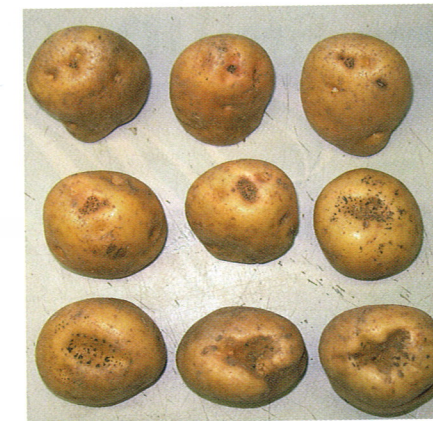


Kuva 3. Mukuloita ympäröivää kuorirosoa 60 vrk istutuksesta

**Versolaikku, täysikokoisten perunanvarsien tyviä ympäröivä huopamainen seittirihmasto ja mukuloiden pinnan seittirupi tiedetään hyvin perunaseitin eri olomuodoiksi. Sen sijaan perunan mukuloissa esiintyviä pinnan ja mallon erilaisia vioituksia harvoin ainakaan ensimmäiseksi yhdistetään perunaseittiin.**



Kuva 4. Kuopalle jäänyt kuorirosoalue



Kuva 5. Seitin aiheuttamia kuoppia ja epämuotoisuutta mukulan itupäässä



Kuva 6. Seitin (ja sepäntoukan) aiheuttama onkalo



Kuva 7. Seitin aiheuttamaa vioitusta korkkihuokosissa (dry core)

## Epäsuoria mukulaoireita

Seitti vaikuttaa mukulasadon laatuun myös monella muulla tavalla, muun muassa aiheuttamalla epämuotoisuutta, kasvuhalkeamia ja ontoutta tai ruskeita laikkuja mukulan keskelle. Seitti myös muuttaa sadon kokojakaamaa siten, että keskikokoisten mukuloiden osuus laskee ja isojen kasvaa. Seittisen perunasadon matalampi tärkkelyspitoisuus puolestaan lisää keitetyn perunan vetisyyttä. Kaikki nämä vioitukset ovat kuitenkin pääasiassa seitin epäsuoraa vaikutusta, mikä tapahtuu lähinnä maavarsien vioittumisen ja seittisen kasvin epätasaisen ja hidastuneen kasvurytmin kautta. Vioittumismekanismeista saa lisätietoa Perunaseitin torjunta -sivustolta: [www.saunalahti.fi/ahven/perunaseitti](http://www.saunalahti.fi/ahven/perunaseitti)

## Kuoriroso tartuntalähteenä

Jos mukulassa on seitin aiheuttamaa rupimaista kuorirosoa tai kuoppia, on oletettava, että siinä piilee myös tavanomaista enemmän tartutuskykyistä rihmasto, vaikka rihmasto ei muodostaisikaan tyypillistä

seittirupea. Onhan seitti ollut varmuudella paikalla edellisenä kesänä aiheuttamassa vioituksen, ja todennäköisesti se piilee edelleen vioituskohtassa melko runsaana. Tällainen siemenmukula muodostaa siis melko suuren tartuntariskin.

Pelkkä seittiruuvettomuudesta huolehtimisen suhteellisen aikaisella nostolla ei siis aina takaakaan varmuudella siemenen terveyttä, vaan seittiä täytyy torjua siementuotantovaiheessa kokonaisvaltaisesti pyrkien eliminoimaan myös mukulainfekti-

ot, siis kuoriroso ja kuopat. Tärkeimmiksi seittintorjuntakeinoiksi siementuotannossa – seittiruven muodostusta vähentävän aikaistetun noston ohella – nousevat silloin riittävän pitkä viljelykierto ja terveen, peitatuskan kantasienemen käyttö.

**Perunaseitistä väitöskirjaa valmisteleva Paavo Ahvenniemi on määräraikaisena tutkijana Perunantutkimuslaitoksella.**

**HL-vihannes Oy**

**NYT! Varhaisperunalle pakkauslaatikot**



Soita ja tilaa laadukkaat pakkauslaatikot  
09 2746 8840

### Meiltä myös

Reikämuovit, muovipussit, perunasäkit, tärkkelysmittari, pussinsulkijat, vihannesten siemenet.

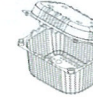
Siemenet



Pakkauskonet



Rasiat



Zetor traktorit



**Siemenestä laatikkoon**