

HAVUPUNKIN, *OLIGONYCHUS UNUNGUIS* (JACOBI), AIHEUTTAMAN NEULASVIOITUKSEN VAIKUTUKSESTA KUUSEN TAIMIEN KASVUUN

KARI LÖYTTYNIEMI

SUMMARY:

INFLUENCE OF DAMAGE CAUSED TO NEEDLES OF NORWAY SPRUCE
BY SPRUCE SPIDER MITE, *OLIGONYCHUS UNUNGUIS* (JACOBI),
ON SEEDLING GROWTH

Saapunut toimitukselle 18. 1. 1971

Tutkimuksessa pyrittiin selvittämään havupunkin, *Oligonychus ununguis* (Jacobi), aiheuttaman neulasvioletuksen vaikutusta kuusen taimien kasvuun. Tutkimus toteutettiin vertaamalla peltomaalle perustetussa viljelyskokeessa punkkisten nelivuotisten kuusen taimien kasvua sellaisten taimien kasvuun, joista punkit oli hävitetty akarisiidi-käsittelyllä. Tulokset osoittivat, että punkkien esiintyminen vähentää merkittävästi kuusen taimien pituuskasvua.

JOHDANTO

Selvitettäessä havupunkin, *Oligonychus ununguis* (Jacobi), (*Acarina, Tetranychidae*) vahingollisuutta ja elintapoja Suomessa (LÖYTTYNIEMI 1969, 1970 b), havaittiin punkin vioittamille kuusen taimille olevan ominaista lyhyet vuosikasvaimet ja neulaset sekä pensastuva ulkonäkö. Nämä havupunkin tuhovalle tyypilliset piirteet ovat seurauksena neulaston vioittumisesta johtuvasta taimien yhteyttämiskyvyn heikkenemisestä. Koska havupunkkia on pidettävä Etelä-Suomessa erittäin vahingollisena kuusen viljelytaimistojen tuholaisena ja koska kuusta viljellään yhä enenevässä määrin erityisen tuhoalttiilla avoimilla kasvupaikoilla, katsottiin tarpeelliseksi suorittaa selvitys siitä, mikä vaikutus havupunkilla on kuusen taimien kehitykseen istutuksen jälkeen. Tutkimus toteutettiin vertaamalla tätä tarkoitusta varten perustetussa kuusen istutuskokeessa punkkisten taimien kasvua sellaisten taimien kasvuun, joista punkit oli hävitetty keinotekoisesti. Kokeesta saadut tulokset esitetään nyt käsillä olevassa tutkimuksessa.

TUTKIMUKSEN SUORITUS JA TULOKSET

Tutkimus suoritettiin Tuusulassa vuosina 1968—1970. Koemateriaalina käytettiin taimitarhasta Asikkalasta peräisin olevia nelivuotisia (2A + 2A) kuusen taimia, joiden neulasto oli havupunkkituhon vuoksi kellastunut. Taimien keskipituus oli 27 cm ja niissä oli havupunkin talvimunia nuorimmissa versoissa n. 100 kpl./verso. Taimet istutettiin 0.5 m:n välein muokatulle peltomaalle 20. 5. 1968. Yhteensä taimia oli 512 kpl. Havupunkkien hävittämiseksi vertailutaimista ruiskutettiin joka toinen taimi välittömästi istutuksen jälkeen Eradex®-akarisiidilla (kts. LÖYTTYNIEMI 1970 a). Kyseisen punkkihävitteen valmistajan (Bayer) lausunnon mukaan ei ole syytä olettaa valmisteen vaikuttavan kasvien kasvuun (vrt. esim. CHABOUSSOU 1966). Ruiskutus-käsittely toistettiin samana kesänä heinäkuussa ja kesäkuussa 1969. Syksyyn 1970 mennessä, jolloin kokeen tarkkailu lopetettiin, taimista oli kuollut yksi (1968) ja kahdesta oli latvasilmu jäänyt kehittymättä (1969 ja 1970). Nämä kolme tainta jätettiin pois laskettaessa lopullisia tuloksia. Koetaimien pituuskasvu mitattiin vuosittain kasvukauden päätyttyä ja samoin seurattiin punkkikannan kehitystä taimissa. Taimien latvakasvainten pituudet tutkimuskauden aikana on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Akarisiidilla käsiteltyjen kuusen taimien ja käsittelemättömien punkkisten taimien latvakasvainten pituudet.

Table 1. Leader lengths in spruce seedlings treated with acaricide and in untreated ones, infested by spruce spider mite.

Vuosi Year	Latvakasvainten keskipituus, cm Average length of leader, cm		t- testiarvo ¹⁾ t- value ¹⁾
	Käsiteltyt Treated	Käsittelemättömät Untreated	
1968	6.9	6.7	1.47
1969	11.4	9.1	5.23***
1970	34.4	29.3	7.95***

¹⁾ v = 507, significance level 0,1 %***

Prosentteina ilmaistuna käsittelemättömien taimien latvakasvaimet olivat 3, 20 ja 15 prosenttia lyhyempiä kuin käsiteltyjen taimien kasvaimet.

Syksyllä 1969 mitattiin taimista myös neulasten pituus ottamalla näytteeksi jokaisesta taimesta yksi neulanen latvakasvaimen puolivälistä. Käsiteltyjen taimien neulasten keskipituus oli 11.0 mm ja punkkisten 10.3 mm (t = 4.62***; kts. myös LÖYTTYNIEMI 1970 b, kuva 20).

Havupunkin populaatiotiheys talvimunien perusteella laskettuna on esitetty seuraavassa asetelmassa. Näytteet otettiin syksyisin ylimmän kasvainkierukan kasvaimista.

Vuosi	Talvimunia, kpl./verso	
	Käsittelyt	Käsittelemättömät
1968	< 5	60
1969	< 5	20
1970	< 5	5

Punkkien hävittäminen vertailutaimista oli täten onnistunut hyvin. Käsittelemättömissä punkkisissa taimissa aiheutti niissä kesällä 1968 ollut punkkikanta senkesäisen neulaston selvän kellastumisen. Myös seuraavana kesänä neulasto kellastui vielä jonkin verran, mutta kesällä 1970 neulaston vioittuminen ei enää aiheuttanut taimien yleisvärin muuttumista.

TULOSTEN TARKASTELU

Saadut tutkimustulokset osoittavat, että havupunkin esiintyminen aiheuttaa kuusen taimien pituuskasvun vähenemistä ja myös neulasten lyhenemistä. Ilmeistä on, että punkilla voi eräissä tapauksissa olla vaikutusta varttuneiden kuusien kasvuun (kts. LÖYTTYNIEMI 1969). Vastaava ilmiö on aikaisemmin todettu eräiden muiden *Tetranychidae*-lajien yhteydessä. Esimerkiksi hedelmäpuupunkki (*Panonychus ulmi* Koch) on aiheuttanut hedelmäpuiden versojen lyhenemistä, lehtien koon pienenemistä, juuriston kasvun vähenemistä ja koko kuiva-ainepainon alenemistä (esim. AVERY & BRIGGS 1968, BRIGGS & AVERY 1968). Vihannespunkin (*Tetranychus urticae* Koch) esiintymisen seurauksena ovat vihanniskasvien satomäärät alentuneet (esim. HUSSEY & PARR 1963, TULISALO 1970). Nyt saatuja tuloksia arvioitaessa on erityisesti huomattava, että havupunkkikanta saattaa kuusen viljelyaloilla olla tuhoa-aiheuttavan korkean useiden vuosien ajan ja tällöin kasvunmenetykset voinevat muodostua nyt todettuja suuremmiksi. Kuusen istutustaimien alkukehityksen nopeuttamiseksi ja mahdollisten seuraustuhojen estämiseksi voidaan täten pitää perusteltuna taimien käsittelyä akarasideillä istutuksen yhteydessä silloin, kun taimissa on taimitarhasta peräisin oleva runsas punkkikanta ja kun viljely suoritetaan avoimelle paikalle ilman verhopuustoa (kts. LÖYTTYNIEMI 1970 a). Toisinaan torjuntatoimenpiteet voivat olla tarpeellisia myöhemmässäkin vaiheessa Ottaen huomioon havupunkin aiheuttaman nyt todetun suhteellisen suuren kasvun vähentymisen, on merkillepantavaa, että missään tähän asti tehdyissä kuusen taimistojen kasvua ja kehitystä koskeneissa tutkimuksissa ei ole tietävästi huomioitu tämän ja muiden neulasia vioittavien punkkilajien vaikutusta (vrt. EWERT 1964).

KIRJALLISUUSLUETTELO

- AVERY, D. J. & BRIGGS, J. B. 1968. The aetiology and development of damage in young fruit trees infested with fruit tree red spider mite, *Panonychus ulmi* (Koch). *Ann. Appl. Biol.* 61: 277–288.
- BRIGGS, J. B. & AVERY, D. J. 1968. Effects of infestation with fruit tree red spider mite, *Panonychus ulmi* (Koch), on the growth and cropping of young fruit trees. *Ibid.* 61: 269–276.
- CHABOUSSOU, F. 1966. Die Vermehrung der Milben als Folge der Verwendung von Pflanzenschutzmitteln und die biochemischen Veränderungen, die diese auf die Pflanze ausüben. *Zeitschr. Angew. Zool.* 53: 257–276.
- EWERT, J.-P. 1964. Untersuchungen über die Dispersion der Fichtenspinnmilbe *Paratetranychus* (*Oligonychus*) *ununguis* (Jacobi) auf einer Jungkultur. *Zeitschr. Pflanzenkrankheiten (Pflanzenpathologie) u. Pflanzenschutz* 71: 573–593.
- HUSSEY, N. W. & PARR, W. J. 1963. The effect of glasshouse red spider mite (*Tetranychus urticae* Koch) on the yield of cucumbers. *J. Hort. Sci.* 38: 255–266.
- LÖYTTYNIEMI, K. 1969. Über das Vorkommen und die Schädlichkeit der Nadelholzspinnmilbe (*Oligonychus ununguis* Jacobi, Acarina, Tetranychidae) in Finnland. *Commun. Inst. For. Fenn.* 68 (4): 1–45.
- 1970 a. Havupunkin ja kuusen neulaspunkin torjunta. Summary: Control of mites *Oligonychus ununguis* and *Nalepella haarlovi* var. *piceae-abietis*. *Folia For.* 93: 1–10.
- 1970 b. Zur Biologie der Nadelholzspinnmilbe (*Oligonychus ununguis* (Jacobi), Acarina, Tetranychidae) in Finnland. *Acta Ent. Fenn.* 27: 1–64.
- TULISALO, U. 1970. The two-spotted spider mite (*Tetranychus urticae* Koch) on greenhouse cucumber. *Ann. Ent. Fenn.* 36: 110–114.

SUMMARY:

INFLUENCE OF DAMAGE CAUSED TO NEEDLES OF NORWAY SPRUCE BY SPRUCE SPIDER MITE, *OLIGONYCHUS UNUNGUIS* (JACOBI), ON SEEDLING GROWTH

The study was carried out in order to establish the possible influence of damage caused to the needles of *Picea abies* seedlings by spruce spider mite, *Oligonychus ununguis* (Jacobi), on the growth of the damaged seedlings (see LÖYTTYNIEMI 1969, 1970 a, 1970 b). The study was carried out in the period 1968–70 by comparing growth of seedlings infected with spruce spider mite with that of seedlings where mites had been killed with acaricide (Eradex®). In the seedlings that had not been treated with acaricide, the numbers of wintering eggs were 60, 20 and 5 per shoot in the various years of the study. When the experiment was laid out, before planting and acaricide treatment — the seedlings were four year old — all seedlings were heavily infected, the number of wintering eggs being 100 per shoot. Table 1 shows the annual height growth of the seedlings. The growth of infected seedlings was 3, 20 and 15 % smaller than that obtained for the seedlings which had been treated with acaricide.