

ERÄIDEN PUUVARTISTEN KORISTEKASVIEN TALVEHTIMI- SESTA VIKISSÄ, JYVÄSKYLÄSSÄ, KAUAHOELLA JA ROVANIEMELLÄ

ERKKI KAUKOVIRTA

Helsingin yliopiston puutarhatieteen laitos

Saapunut 13. 9. 1967

Koristepuiden ja -pensaiden menestymistä ei meillä ole vielä paljoa tutkittu. Tiedot menestymisestä ovat suurimmalta osaltaan perustuneet muutamilla paikkakunnilla, lähinnä Etelä-Suomessa, tehtyihin havaintoihin, joista merkittävimmät ovat olleet TIGERSTEDTIN (1922) Mustialasta kokoamat, Tampereen seudun koristepuita ja -pensaita koskeva aineisto (SAARNIJOKI 1937), VAARAMAN (1941) talven 1939—1940 aikana Kasvitieteellisessä puutarhassa Helsingissä sattuneita tuhoja koskevat havainnot sekä MEURMANIN (1963) julkaisemat tulokset Puutarhan tutkimuslaitoksella kokeilluista koristepuista ja pensaista. Pohjois-Suomen oloihin soveltuvista puista ja -pensaista saatavana olevat tiedot ovat vasta tältä kymmenluvulta (TOIVONEN 1961).

Ensimmäiset koko valtakunnan alueelta koottuun aineistoon perustuvat tiedot koristepuiden ja -pensaiden menestymisestä julkaisi JOKELA (1953). Täydellisin koko maata koskeva selvitys on KALLION (1966) vuosina 1963—1964 suorittama tutkimus.

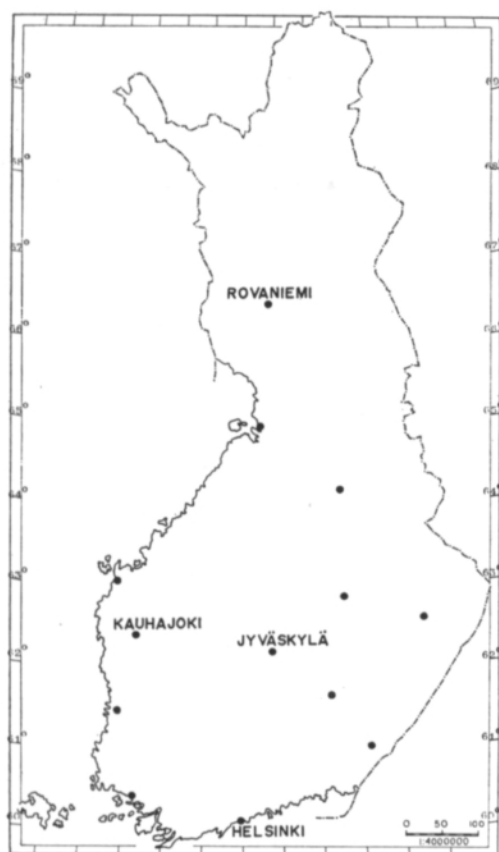
Mainittava on myös SCHALININ (1953) ja SIMBERGIN (1955) kirjoissaan esittämät tiedot puuvartisten koristekasvien menestymismahdollisuuksista.

Varsinaisia vertailevia tutkimuksia, joissa samassa kehitysvaiheessa olevan koristekasviaineiston menestymistä maan eri osissa olisi tarkkailtu, ei tietävästi ole aiemmin suoritettu. Koska vilkas rakennustoiminta ja kasvava kiinnostus maisemanhoitoon lisäävät nimenomaan koristepuiden ja -pensaiden tarvetta, katsottiin tällaisen vertailevan talvehtimistutkimuksen suorittaminen tarpeelliseksi. Tässä tarkoituksessa Helsingin yliopiston puutarhatieteen laitoksen toimesta perustettiin v. 1961 koristepuiden ja -pensaiden talvehtimiskoe. Koetta ja siitä talvikausina 1961—1965 tehtyjä havaintoja selostetaan seuraavassa.

Aineisto ja tehdyt havainnot

Koetta varten istutettiin keväällä 1961 37:n eri lehtipuun ja -pensaan ja keväällä 1962 12:n eri havupensaana taimet neljälle koepaikkakunnalle. Lisäksi keväällä 1961 istutettiin perennoja 62:ta eri lajia ja lajiketta, joiden talvehtimisesta julkaistaan tulokset toisaalla. Ensimmäisen talven aikana tehdyistä havainnoista on julkaistu alustava selostus ammattilehdissä (KAUKOVIRTA 1963). Koepaikat olivat seuraavat:

Viik (Helsinki),	Puutarhatieteen laitos
Jyväskylä,	Keski-Suomen kotitalousopettajaopisto
Kauhajoki,	Kauhajoen kotitalousopisto
Rovaniemi,	Rovaniemen kotitalousopisto



Kuva 1. Koepaikkojen, Viik (Helsinki), Jyväskylä, Kauhajoki ja Rovaniemi, sijainti.

Fig. 1. Location of experimental places Viik (Helsinki), Jyväskylä, Kauhajoki and Rovaniemi.

Koepaikkojen maantieteellinen sijainti ilmenee piirroksesta 1. Kokeessa mukana olleet kasvilajit ja -lajikkeet ilmenevät taulukoista 3—7. Ne on merkitty taulukoihin taimien toimittajien ilmoittamilla nimillä, kuitenkin ottaen huomioon ne muutokset nimissä ja merkitsemistavoissa, mitä Puutarhaliiton v. 1967 julkai-

seman uusimman »Puutarhakasvien nimistön» mukaan on tapahtunut. Samoin kyseisistä taulukoista ilmenee pensaiden lukumäärä kussakin tapauksessa ensimmäisen talvehtimiskauden alkaessa syksyllä 1961.

Taimien koko, laatu ja kunto oli taimitarhatuotteiden kauppakelpoisuusvaatimusten mukainen. Taimien aitoutta ei ole vielä voitu tarkistaa, mikä johtuu mm. siitä, että osa niistä ei ole vielä kukkinut.

Istutuspaikka oli Helsingissä ja osaksi Rovaniemellä avointa peltoa, Jyväskylässä ja Kauhajoella puuston suojaamaa aluetta. Maaperä oli istutuspaikoilla hiekkapitoista savea, Jyväskylässä savipitoisempaa ja jäykempää kuin muilla koepaikoilla.

Kyseessä olevien talvehtimiskausien aikaiset sääsuhteet ilmenevät taulukoista 1 ja 2.

Talvehtimishavainnot tehtiin keväisin lehtien puhjettua, jolloin todettiin paleltuneitten taimien lukumäärä ja elossa olevien kasvien kunto. Kunto arvosteltiin käyttäen seuraavaa asteikkoa:

- 5 = oksat terveitä latvasilmuun saakka
- 4 = alle 50 % edellisen kesän kasvusta paleltunut
- 3 = yli 50 % edellisen kesän kasvusta paleltunut
- 2 = myös muita kuin edellisen kesän vuosiversoja paleltunut lumirajan yläpuolelta
- 1 = kaikki versot paleltuneet lumirajaan saakka
- + = paleltuminen ulottunut lumirajan alapuolelle

Havaintotulokset

Lehtipuut ja -pensaat. Talvehtimishavainnot tehtiin keväällä 1962, 1963, 1964 ja 1965. Kauhajoelta, missä pensaita jouduttiin siirtämään kevään 1964 jälkeen, on otettu mukaan vain kolmen ensimmäisen kevään havainnot. Talvehtiminen Viikissä ilmenee taulukosta 3, Jyväskylässä taulukosta 4, Kauhajoella taulukosta 5 ja Rovaniemellä taulukosta 6. Taulukot osoittavat, että ensimmäisen talven jälkeen todettiin Viikissä, Jyväskylässä ja Kauhajoella täysin paleltuneita kasveja kussakin vain yhtä lajia, joka kahdessa ensin mainitussa paikassa oli *Salix alba v. sericea* ja Kauhajoella *Ligustrina amurensis v. japonica*. Sen sijaan Rovaniemellä tuhoutui ensimmäisen talven aikana eri tapauksissa yhteensä 15 tainta. Kaikki *Acer tataricum*, *Cornus alba v. sibirica* ja *Spiraea* × *vanhouttei* yksilöt paleltuivat.

Toisena talvena kuoli pensaita eniten sekä laji- että lukumääräisesti Viikissä, missä täysin paleltuneiksi todettiin yhteensä 11 yksilöä 8:aa eri lajia. Kauhajoella paleltui 10 kasvia 6:sta eri lajista ja Rovaniemellä 8 yksilöä 5:stä eri lajista. Jyväskylässä kokonaan paleltuneiksi todettiin vain 3 tainta kukin eri lajikkeista.

Kolmannen talven aikana kasveja tuhoutui selvästi vähemmän kuin aikaisempina talvina, Viikissä ja Kauhajoella yhdestä lajikkeesta ja Rovaniemellä kahdesta. Samoin neljäntenä talvena Viikissä ja Jyväskylässä kuoli vain osa *Hydrangea paniculata* pensaista. Rovaniemellä sen sijaan todettiin tällöin paleltuneiksi kaikkiaan 8 kasvia, jotka jakautuivat 6 lajin osalle.

Taulukko I. Lämpötilat talvehtimiskausina 1961–1965.

Table 1. Temperatures during the overwintering periods 1961–1965.

Koeaika Place of experiment	Kuukausi Month	Lämpötilat Kuukauden keskilämpötila °C Average temperature °C				Temperatures Alhaisin lämpötila °C Minim. temperature °C				Päivien lukumäärä, jolloin lämpötila oli alle -20 °C No. of days with tempera- ture below -20 °C				
		1961– 1962	1962– 1963	1963– 1964	1964– 1965	1961– 1962	1962– 1963	1963– 1964	1964– 1965	1961– 1962	1962– 1963	1963– 1964	1964– 1965	
Viiki, Helsinki (60° 10')	IX	9.6	9.7	13.0	10.3	-0.6	-1.8	-1.2	-4.4	—	—	—	—	
	X	6.3	7.1	6.2	7.5	-0.3	-5.7	-5.7	-5.4	—	—	—	—	
	XI	2.3	1.9	0.7	0.0	-6.6	-11.5	-15.3	-13.9	—	—	—	—	
	XII	-4.8	-6.1	-3.4	-1.5	-27.2	-23.2	-21.2	-18.3	3	7	2	—	
	I	-3.3	-9.5	-2.4	-3.1	-22.1	-26.4	-32.2	-26.8	2	9	2	3	
	II	-4.8	-10.8	-9.1	-7.6	-26.4	-31.6	-34.5	-35.3	3	7	9	7	
	III	-8.0	-9.7	-4.8	-3.3	-25.4	-28.1	-32.0	-33.0	8	11	5	3	
	IV	3.7	2.1	2.7	3.4	-2.0	-19.4	-8.1	-14.4	—	—	—	—	
										Yht. Total	16	34	18	13
	Jyväskylä (62° 15')	IX	9.0	8.8	12.2	9.2	-0.5	-1.0	1.6	-2.9	—	—	—	—
		X	5.1	5.8	5.4	6.4	-1.0	-4.5	-3.5	-5.5	—	—	—	—
		XI	1.2	0.5	-0.9	-2.4	-9.1	-8.3	-12.5	-18.1	—	—	—	—
XII		-7.0	-9.0	-6.1	-4.2	-29.7	-28.5	-22.5	-24.5	4	8	7	2	
I		-5.7	-11.4	-4.2	-5.4	-24.8	-28.0	-28.0	-23.4	4	9	2	3	
II		-7.0	-12.6	-11.3	-9.0	-25.0	-29.0	-31.5	-28.4	4	8	13	6	
III		-8.9	-9.2	-5.6	-5.4	-29.5	-29.0	-22.1	-29.4	8	11	3	4	
IV		4.0	2.8	2.3	2.9	-5.6	-15.0	-10.0	-15.7	—	—	—	—	
										Yht. Total	20	36	25	15
Kauhajoki (62° 25')		IX	8.9	8.4	11.1	7.9	-2.1	-1.8	-1.9	-4.3	—	—	—	—
		X	3.0	5.7	5.0	6.1	-0.3	-4.9	-3.1	-6.1	—	—	—	—
		XI	1.6	0.1	-1.2	-1.0	-13.0	-12.7	-19.5	-17.7	—	—	—	—
	XII	-6.7	-9.4	-4.3	-4.5	-24.4	-32.5	-19.7	-21.6	5	10	7	3	
	I	-5.5	-10.2	-2.5	-4.9	-28.6	-31.2	-20.9	-28.6	2	7	1	2	
	II	-6.5	-12.0	-9.7	-8.1	-25.8	-29.5	-30.3	-34.1	4	14	10	6	
	III	-10.3	-8.8	-4.6	-5.0	-30.0	-27.5	-17.7	-30.2	9	10	—	9	
	IV	3.4	2.3	2.5	2.7	-6.5	-15.3	-8.9	-19.4	—	—	—	—	
										Yht. Total	20	41	18	20
	Rovaniemi (66° 30')	IX	7.3	6.5	9.3	0.8	-0.7	-0.5	0.4	-1.4	—	—	—	—
		X	6.0	1.4	-1.7	3.7	-0.5	-9.1	-6.4	-4.7	—	—	—	—
		XI	-2.0	-2.5	-6.0	-5.7	-14.8	-14.2	-20.8	-16.4	—	—	1	—
XII		-11.7	-13.2	-9.3	-9.3	-25.1	-30.7	-30.6	-29.0	7	10	7	6	
I		-11.9	-13.8	-6.4	-10.7	-27.3	-30.7	-26.3	-29.0	9	10	3	8	
II		-9.3	-13.8	-12.7	-11.4	-26.6	-28.3	-28.5	-22.0	4	7	8	4	
III		-12.6	-11.2	-7.0	-8.1	-23.6	-23.5	-21.3	-22.5	7	9	2	5	
IV		0.5	0.0	-1.6	-0.5	-12.5	-12.3	-13.0	-17.5	—	—	—	—	
										Yht. Total	21	36	21	25

Taulukko 2. Lumiolosuhteet talvehtimiskausina 1961—1965.
 Table 2. Snow conditions during the overwintering periods 1961—1965.

Koepaikka Place of experiment	Pysyvän lumipeitteen kesto aika Duration of permanent snow cover				Lumipeitteen suurin syvyys Maximum snow cover			
	1961—	1962—	1963—	1964—	1961—	1962—	1963—	1964—
	1962	1963	1964	1965	1962	1963	1964	1965
Viik (60° 10')	28. XI— 16. IV	15. XII— 15. IV	26. I— 13. IV	30. I.— 13. IV	45 cm	36 cm	18 cm	28 cm
Jyväskylä (61° 15')	29. XI— 22. IV	29. XI— 15. IV	17. XI— 25. IV	23. XI— 25. IV	68 »	64 »	44 »	56 »
Kauhajoki (62° 25')	30. XI— 29. IV	28. XI— 14. IV	11. XII— 14. IV	30. XI— 19. IV	43 »	68 »	66 »	40 »
Rovaniemi (66° 30')	14. XI— 3. V	16. XI— 2. V	6. XI— 6. V	5. XI— 5. VI	55 »	58 »	73 »	82 »

Lievempiä paleltumisia, jotka eivät aiheuttaneet taimien kuolemista, sattui kaikkina talvehtimiskausina useiden kasvien kohdalla. Ilman pakkasvaurioita säilyi Viikissä 17, Kauhajoella 7, Jyväskylässä 3 ja Rovaniemellä 1 lajia tai lajiketta. *Ribes alpinum* säilyi vaurioitta kaikilla koepaikoilla. Jyväskylässä *Ribes aureum* ja *Cotoneaster acutifolius* olivat lisäksi täysin kestäviä. Kauhajoella ja Viikissä *Crataegus coccinea*, *Potentilla* × *friedrichsenii* ja *P. fruticosa*, *Spiraea hypericifolia* sekä *Syringa josikaea* ja *S. sweginzowii* olivat täysin kestäviä. Edellisten lisäksi Helsingissä *Acer tataricum*, *Lonicera tatarica*, *Malus prunifolia*, kaikki *Potentilla*t, *Spiraea arguta*, *Syringa reflexa* ja *Tilia*-lajit eivät kärsineet mainittavista pakkasvaurioista.

Havupensaat. Havupuiden taimien talvehtimistä oli kevääseen 1965 mennessä ehditty seurata kolmen talven aikana, jolta ajalta havainnot on koottu taulukkoon 7. *Juniperus chinensis*ksen muodot 'Pfitzeriana' ja 'Plumosa aurea' sekä *J. virginiana* osoittautuivat näiden ensimmäisten talvien aikana aroiksi kaikilla koepaikoilla ja kärsivät joka talvi pahoja paleltumisvaurioita, tai jopa osa taimista tuhoutui kokonaan. Lisäksi oli Viikissä ja Rovaniemellä *Juniperus squamata* v. *meyerin* talvehtiminen heikkoa, ja myös Kauhajoella se paleltui pahasti kolmantena talvena. *Picea*-suvun edustajista talvehti heikoimmin *Picea glauca* 'Conica', ja osittain epävarmasti Viikissä ja Rovaniemellä *Picea omorika* 'Nana'.

Tulosten tarkastelu

Kokeessa mukana olleet kasvit edustivat yleisimmin käytettyjä ja suurimmalta osaltaan myös kaikkein kestävimpinä pidettyjä puuvartisista koristekasveja. Lehtipuista ja pensaista ainoastaan *Berberis* × *ottawensis*, *Cotoneaster acutifolius*, *Philadelphus* × *lemoinei* 'Erectus', *Potentilla* × *friedrichsenii* ja *P. fruticosan* muodot 'Jackman' ja 'Mänelys', *Syringa sweginzowii* ja *Tilia platyphylla* olivat sellaisia, jotka

Taulukko 3. Talvehtiminen Viikissä (60° 10').

Table 3. Overwintering at Viik (60° 10').

Kasvi Plant	Kokeen alkaessa kpl Original No. of plants	Kuollut kpl. No. of plants not overwintered				Taimien elinvoimaisuus 1-5 1 = heikko, 5 = erinomainen Vitality of plants, 1-5 1 = poor, 5 = excellent			
		1962	1963	1964	1965	1962	1963	1964	1965
* <i>Acer ginnala</i> Maxim.	3	—	—	—	—	2	4 +	4 +	4
* » <i>tataricum</i> L.	2	—	—	—	—	5	5	5	5
* <i>Amelanchier spicata</i> Lam.	3	—	1	—	—	4	5 —	5 —	5
<i>Aronia melanocarpa</i> (Michx.) Ell.									
<i>Berberis thunbergii</i> DC.	6	—	1	—	—	4	4 +	4 +	3
» » 'Atropurpurea'	3	—	—	—	—	4	4	4	3
* » × <i>ottawensis</i> Schneid. 'Superba'	2	—	—	—	—	4	5	5	4
<i>Chaenomeles japonica</i> (Thunb.) Lindl.	6	—	1	—	—	4	4	4	3
* <i>Cornus alba</i> v. <i>sibirica</i> Laud.	5	—	2	—	—	4	4 +	4 +	4
* <i>Cotoneaster acutifolius</i> Turcz	5	—	3	—	—	4	5	5	5
* <i>Crataegus coccinea</i> hort.	6	—	1	—	—	5	5	5	5
<i>Hydrangea paniculata</i> Sieb.	6	—	—	—	3	2	3 +	3 +	1 +
* <i>Ligustrina amurensis</i> v. <i>japonica</i> Maxim.	3	—	—	—	—	4	4	4	4
* <i>Lonicera tatarica</i> L.	5	—	—	—	—	5	5	5	5
* <i>Malus prunifolia</i> (Willd.) Borkh. 'John Downie'									
* <i>Malus sargentii</i> Rehd.	3	—	—	—	—	5	5	5	5
* <i>Philadelphus coronarius</i> L.	6	—	—	—	—	4	5	5	5 —
* » × <i>lemoinei</i> Lemoine 'Erectus'	4	—	—	—	—	4	5 —	5	5 —
* <i>Physocarpus opulifolius</i> (L.) Maxim.	4	—	—	—	—	5	5	4	4 —
* <i>Potentilla</i> × <i>friedrichsenii</i> Späth	6	—	—	—	—	5	5	5	5
* » <i>fruticosa</i> L.	6	—	—	—	—	5	5	5	5
* » » 'Jackman'	2	—	—	—	—	5	5	5	5
* » » 'Mänelys'	2	—	—	—	—	5	5	5	5
* <i>Ribes alpinum</i> L.	2	—	—	—	—	5	5	5	5
* » <i>aureum</i> Pursh	2	—	—	—	—	5	5	5	5
<i>Salix alba</i> v. <i>sericea</i> Gaud.	6	2	1	—	—	3	3	3	2 +
* <i>Spiraea</i> × <i>arguta</i> Zabel	2	—	—	—	—	5	5	5	5
* » <i>hypericifolia</i> L.	2	—	—	—	—	5	5	5 —	5
* » × <i>vanhouttei</i> (Briot) Zabel	2	—	—	1	—	4	3	5 —	4
* <i>Symphoricarpos albus</i> v. <i>laevigatus</i> (Fern.) Blake	6	—	1	—	—	3	3	4	4
* <i>Syringa josikaea</i> Jacq. fil.	3	—	—	—	—	5	5	5	5
* » <i>reflexa</i> Schneid.	3	—	—	—	—	5	5	5	5
* » <i>sweginzowii</i> Kochne & Lingelsh.	2	—	—	—	—	5	5	5	5
* <i>Tilia cordata</i> Mill.	2	—	—	—	—	5	5	5	5 —
* » <i>platyphylla</i> Scop.									
* » × <i>vulgaris</i> Hayne	2	—	—	—	—	5	5	5	5
* <i>Viburnum opulus</i> L. 'Roseum'	3	—	—	—	—	3	4	5	4

Tähti (*) nimen edessä osoittaa, että kyseinen kasvi oli neljäntenä istutuksen jälkeisenä kesänä hyvin kotiutunut kasvupaikalleen ja sen kasvu oli vähintään tyydyttävää.

Asterisk (*) before the name indicates that the plant had become established and was growing reasonably well in the fourth summer after planting.

Taulukko 4. Talvehtiminen Jyväskylässä (62° 15').

Table 4. Overwintering at Jyväskylä (62° 15').

Kasvi Plant	Kokeen alkaessa kpl Original No. of plants	Kuollut kpl. No. of plants not overwintered				Taimien elinvoimaisuus 1–5 1 = heikko, 5 = erinomainen Vitality of plants, 1–5 1 = poor, 5 = excellent			
		1962	1963	1964	1965	1962	1963	1964	1965
		<i>Acer ginnala</i> Maxim.	3	—	—	—	—	2	1
» <i>tataricum</i> L.	2	—	—	—	—	2	1	1	1
<i>Amelanchier spicata</i> Lam.	2	—	—	—	—	3	2	3	3
<i>Aronia melanocarpa</i> (Michx.) Ell.									
* <i>Berberis thunbergii</i> DC.	6	—	—	—	—	4	3	4	4
» » 'Atropurpurea'	3	—	—	—	—	3	3	3	3
* » × <i>ottawensis</i> Schneid. 'Superba'	2	—	—	—	—	3	3	4	4
* <i>Chaenomeles japonica</i> (Thunb.) Lindl.	6	—	—	—	—	4	3	3	4
* <i>Cornus alba</i> v. <i>sibirica</i> Laud.	2	—	1	—	—	3	5	5	5
* <i>Cotoneaster acutifolius</i> Turcz	5	—	—	—	—	5	5	5	5
* <i>Crataegus coccinea</i> hort.	6	—	—	—	—	4	4	5	5
<i>Hydrangea paniculata</i> Sieb.	3	—	—	—	1	3	1	2	1
* <i>Ligustrina amurensis</i> v. <i>japonica</i> Maxim.	3	—	—	—	—	4	3	4	4
<i>Lonicera tatarica</i> L.	5	—	—	—	—	5	3	3	3
<i>Malus prunifolia</i> (Willd.) Borkh. 'John Downie'									
* <i>Malus sargentii</i> Rehd.	2	—	—	—	—	4	2	4	4
<i>Philadelphus coronarius</i> L.	6	—	—	—	—	3	4	3	3
» × <i>lemoinei</i> Lemoine 'Erectus'									
* <i>Physocarpus opulifolius</i> (L.) Maxim.	4	—	1	—	—	5	3	5	5
* <i>Potentilla</i> × <i>friedrichsenii</i> Späth	6	—	—	—	—	3	5	4	4 +
* » <i>fruticosa</i> L.	6	—	—	—	—	5	5	4	4
* » » 'Jackman'	2	—	—	—	—	3	4	4	4
* » » 'Mänelys'	2	—	—	—	—	5	5	4	4
* <i>Ribes alpinum</i> L.	2	—	—	—	—	5	5	5	5
* » <i>aureum</i> Pursh	2	—	—	—	—	5	5	5	5
<i>Salix alba</i> v. <i>sericea</i> Gaud.	6	3	—	—	—	3	3	3	3
* <i>Spiraea</i> × <i>arguta</i> Zabel	2	—	—	—	—	4	4	4	4
* » <i>hypericifolia</i> L.	2	—	—	—	—	4	5	4	4
» × <i>vanhouttei</i> (Briot) Zabel	2	—	1	—	—	1	+	+	+
<i>Symphoricarpos albus</i> v. <i>laevigatus</i> (Fern) Blake	5	—	—	—	—	4	2	2 +	3
* <i>Syringa josikaea</i> Jacq. fil.	2	—	—	—	—	5	4	5	5
» <i>reflexa</i> Schneid.	3	—	—	—	—	2	3	3	3 +
* » <i>sweginowii</i> Kochne & Lingelsh.	2	—	—	—	—	5	4	5	5
<i>Tilia cordata</i> Mill.	2	—	—	—	—	1	1	1	1
» <i>platyphylla</i> Scop.									
* » × <i>vulgaris</i> Hayne	2	—	—	—	—	2	3	4	4
<i>Viburnum opulus</i> L. 'Roseum'	2	—	—	—	—	2	2	3	3

Tähti (*) nimen edessä osoittaa, että kyseinen kasvi oli neljäntenä istutuksen jälkeisenä kesänä hyvin kotiutunut kasvupaikalleen ja sen kasvu oli vähintään tyydyttävää.

Asterisk (*) before the name indicates that the plant had become established and was growing reasonably well in the fourth summer after planting.

Taulukko 5. Talvehtiminen Kauhajoella (62° 25').

Table 5. Overwintering at Kauhajoki (62° 25').

Kasvi Plant	Kokeen alkaessa kpl Original No. of plants	Kuollut kpl. No. of plants not overwintered				Taimien elinvoimaisuus 1–5 1=heikko, 5=erinomainen Vitality of plants, 1–5 1 = poor, 5 = excellent		
		1962	1963	1964	1965	1962	1963	1964
		<i>Acer ginnala</i> Maxim.	3	—	—	—	3	3
* » <i>tataricum</i> L.	2	—	1	—	1	3	5	
* <i>Amelanchier spicata</i> Lam.	3	—	—	—	4	5	5	
<i>Aronia melanocarpa</i> (Michx.) Ell.								
* <i>Berberis thunbergii</i> DC.	6	—	—	—	4	3	4	
» » 'Atropurpurea'	3	—	—	—	2	4	2	
* » × <i>ottawensis</i> Schneid. 'Superba'	2	—	—	—	5	4	4 —	
<i>Chaenomeles japonica</i> (Thunb.) Lindl.	6	—	2	—	3	3	3	
* <i>Cornus alba</i> v. <i>sibirica</i> Laud.	5	—	—	—	2	5	5	
* <i>Cotoneaster acutifolius</i> Turcz	5	—	—	—	2	5	5	
* <i>Crataegus coccinea</i> hort.	6	—	—	—	5	5	5	
<i>Hydrangea paniculata</i> Sieb.	6	—	3	—	4	4	3 —	
<i>Ligustrina amurensis</i> v. <i>japonica</i> Maxim.	3	(1)	(1)	—	4	5	3 —	
* <i>Lonicera tatarica</i> L.	3	—	—	—	5	2	4 —	
<i>Malus prunifolia</i> (Willd.) Borkh. 'John Downie'								
* <i>Malus sargentii</i> Rehd.	3	—	—	—	3	4	5	
<i>Philadelphus coronarius</i> L.	6	—	—	—	5	2	3 —	
* » × <i>lemoinei</i> Lemoine 'Erectus'	3	—	—	—	5	3	4 —	
* <i>Physocarpus opulifolius</i> (L.) Maxim.	4	—	—	—	4	2	5	
* <i>Potentilla</i> × <i>friedrichsenii</i> Späth	6	—	—	—	5	5	5 —	
** » <i>fruticosa</i> L.	6	—	—	—	5	5	5 —	
* » » 'Jackman'	2	—	—	—	5	4	5	
* » » 'Mänelys'	2	—	—	—	4	4	4 —	
* <i>Ribes alpinum</i> L.	2	—	—	—	5	5	5 —	
* » <i>aureum</i> Pursh	2	—	—	—	5	3	4 —	
* <i>Salix alba</i> v. <i>sericea</i> Gaud.	6	—	1	2	4	4	5	
* <i>Spiraea</i> × <i>arguta</i> Zabel	2	—	—	—	5	3	5 —	
* » <i>hyericifolia</i> L.	2	—	—	—	5	5	5 —	
» × <i>pvanhouttei</i> (Briot) Zabel	2	—	2	—	4	—	—	
* <i>Symphoricarpos albus</i> v. <i>laevigatus</i> (Fern.) Blake	6	—	—	—	4	3	4	
* <i>Syringa josikaea</i> Jacq. fil.	3	—	—	—	5	5	5	
» <i>reflexa</i> Schneid.	3	—	—	—	3	2	3 +	
* » <i>sweginzowii</i> Kochne & Lingelsh.	2	—	—	—	5	5	5	
<i>Tilia cordata</i> Mill.	2	—	—	—	3	4	1	
» <i>platyphylla</i> Scop.	2	—	—	—	4	3	3	
* » × <i>vulgaris</i> Hayne	2	—	—	—	3	3	4	
<i>Viburnum opulus</i> L. 'Roseum'	2	—	—	—	2	1	3	

Tähti (*) nimen edessä osoittaa, että kyseinen kasvi oli neljäntenä istutuksen jälkeisenä kesänä hyvin kotiutunut kasvupaikalleen ja sen kasvu oli vähintään tyydyttävää.

Asterisk (*) before the name indicates that the plant had become established and was growing reasonably well in the fourth summer after planting.

Taulukko 6. Talvehtiminen Rovaniemellä (66° 30')

Table 6. Overwintering at Rovaniemi° (66 30')

Kasvi Plant	Kokeen alkaessa kpl Original No. of plants	Kuollut kpl. No. of plants not overwintered				Taimien elinvoimaisuus 1-5 1 = heikko, 5 = erinomainen Vitality of plants, 1-5 1 = poor, 5 = excellent			
		1962	1963	1964	1965	1962	1963	1964	1965
* <i>Acer ginnala</i> Maxim.	3	—	—	—	—	4	4	4	4
» <i>tataricum</i> L.	2	2	—	—	—	—	—	—	—
<i>Amelanchier spicata</i> Lam.	2	—	—	—	—	1	1	+	3
<i>Aronia melanocarpa</i> (Michx.) Ell.	3	(1)	—	—	—	3	2	3	2
* <i>Berberis thunbergii</i> DC.	6	1	—	—	1	2	2	4	4
» » 'Atropurpurea'	3	(1)	1	—	—	1	1	+	4
* » × <i>ottawensis</i> Schneid. 'Superba'	2	—	—	—	—	3	2	4	5
<i>Chaenomeles japonica</i> (Thunb.) Lindl.	6	—	3	2	1	3	1	+	—
<i>Cornus alba</i> v. <i>sibirica</i> Laud.	2	(2)	—	—	—	—	—	—	—
<i>Cotoneaster acutifolius</i> Turcz	5	2	1	—	—	3	1	2	3
* <i>Crataegus coccinea</i> hort.	6	—	—	—	—	5	4	4	5
<i>Hydrangea paniculata</i> Sieb.									
<i>Ligustrina amurensis</i> v. <i>japonica</i> Maxim.	3	—	—	—	—	4	5	4	3
* <i>Lonicera tatarica</i> L.	5	—	—	—	—	3	4	4	5
<i>Malus prunifolia</i> (Willd.) Borkh. 'John Downie'	3	—	—	—	—	2	2	2	2
* <i>Malus sargentii</i> Rehd.	3	—	—	—	—	2	2	5	4
<i>Philadelphus coronarius</i> L.	6	—	—	—	1	4	1	3	3
» × <i>lemoinei</i> Lemoine 'Erectus'									
<i>Physocarpus opulifolius</i> (L.) Maxim.	4	—	—	1	1	3	2	3	3—
* <i>Potentilla</i> × <i>friedrichsenii</i> Späth	6	—	—	—	—	3	3	5—	5—
* » <i>fruticosa</i> L.	6	—	—	—	—	4	3	5—	5—
* » » 'Jackman'	2	—	—	—	—	4	2	5—	5—
* » » 'Mänelys'	2	—	—	—	—	2	2	5—	5—
* <i>Ribes alpinum</i> L.	2	—	—	—	—	5	5	5	5
» <i>aureum</i> Pursh	2	1	—	—	1	4	4	5—	—
<i>Salix alba</i> v. <i>sericea</i> Gaud.	6	2	2	(1)	—	1	3	1	3
<i>Spiraea</i> × <i>arguta</i> Zabel	2	—	—	—	—	2	2	3	1+
* » <i>hypericifolia</i> L.	2	—	—	—	—	4	5	5	4
» × <i>vanhouttei</i> (Briot) Zabel	2	2	—	—	—	—	—	—	—
<i>Symphoricarpos albus</i> v. <i>laevigatus</i> (Fern.) Blake	6	1	—	—	3	4	1	3	3
* <i>Syringa josikaea</i> Jacq. fil.	2	—	—	—	—	4	4	3	5
» <i>reflexa</i> Schneid.	3	—	—	—	—	1	1	2	1
* » <i>sweginowii</i> Kochne & Lingelsh.	2	—	—	—	—	4	5	5	4
<i>Tilia cordata</i> Mill.	2	—	—	—	—	5	1	4	3
» <i>platyphylla</i> Scop.									
» × <i>vulgaris</i> Hayne	2	—	—	—	—	5	2	4	3
<i>Viburnum opulus</i> L. 'Roseum'	2	—	(1)	—	—	2	1	4	3

Tähti (*) nimen edessä osoittaa, että kyseinen kasvi oli neljäntenä istutuksen jälkeisenä kesänä hyvin kotiutunut kasvupaikalleen ja sen kasvu oli vähintään tyydyttävää.

Asterisk (*) before the name indicates that the plant had become established and was growing reasonably well in the fourth summer after planting.

Taulukko 7. Havupensaiden talvehtiminen eri koepaikoilla.

Table 7. Overwintering of conifers at places of experiment.

Kasvi Plant	Kokeen alkaessa kpl	Kuollut kpl No. of plants not overwintered									Taimien elinvoimaisuus (1-5) 1 = heikko, 5 = erinomainen Vitality of plants (1-5) 1 = poor, 5 = excellent												
		Original No. of plants			Viik (60° 10')			Kauhajoki (62° 25')			Rovaniemi (66° 30')			Viik (60° 10')			Kauhajoki (62° 25')			Rovaniemi (66° 30')			
		1963	1964	1965	1963	1964	1965	1963	1964	1965	1963	1964	1965	1963	1964	1965	1963	1964	1965	1963	1964	1965	
<i>Juniperus chinensis</i> L.																							
— — 'Pfitzeriana'	3	—	—	—	—	2	—	—	—	3	4	3	2	2	3	3	2	1	—				
— — 'Plumosa aurea'	3	—	2	1	—	1	1	1	1	1	2	1	—	4	4	3	2	1	—				
— <i>communis</i> L. 'Repanda'	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	4	4	5	5	5	5	4	5				
— <i>horizontalis</i> Mnch.	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—	4	3	4	4	5	5	5	5	5				
— <i>squamata</i> v. <i>meyeri</i> Rehd.	3	—	—	—	—	2	—	—	—	—	4	3	2	5	5	1	3	3	2				
— <i>virginiana</i> L. 'Grey Owl'	3	—	—	—	—	1	2	1	2	—	2	3	3	4	2	—	2	—	—				
<i>Picea abies</i> (L.) Karst.																							
— — 'Compacta'	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	4	5	4	5	3				
— — 'Maxwellii'	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	4	5	5	5	5	5	5	4				
— — 'Nidiformis'	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	4	4	5	5	5	5	5	4				
— — 'Repens'	3	—	1	—	—	—	—	—	—	—	5	2	4	5	4	5	5	5	5				
— <i>glauca</i> (Moench) Woss.																							
— — 'Conica'	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3	3	5	4	4	1	2	4				
— <i>omorika</i> (Pančić) Purk.																							
— — 'Nana'	3	—	1	—	—	—	—	—	—	2	5	4	5	5	5	5	4	5	3				

eivät sisälly TOIVONEN (1961) Pohjois-Suomeen suosittelemiin koristekasveihin. Muista mukana olleista kasveista on vain *Hydrangea paniculata*, *Malus sargentii*, *Spiraea* × *vanhouttei* ja *Viburnum opulus* 'Roseum' TOIVONEN (l.c.) mukaan katsottava Pohjois-Suomea ajatellen arjalaisiksi. Tämän kokeen antamat kokemukset kuitenkin osoittavat, että kestäviksikin katsotut kasvit ovat istutuksen jälkeisinä vuosina alttiita talvivaurioille, sillä vain *Ribes alpinum* selvisi kaikilla koepaikoilla ilman pakkasvaurioita.

Paikallisten olojen merkitys taimien sopeutumisessa istutuspaikoilleen tuli myös esille. Niinpä Jyväskylässä ja Kauhajoella suojaisen istutuspaikan ansiosta paleltumisia tapahtui vähemmän kuin eteläisimmällä koepaikalla Viikissä, jossa koekenttä oli avoin ja tuulinen (taulukot 3—5 ja 7). Avoin ja tuulinen istutuspaikka aivan ilmeisesti heikensi talvehtimistulosta myös Rovaniemellä, sillä esim. KALLION (1966) tutkimuksissa yhdeksi kaikkein kestävimmistä osoittautunut *Amelanchier spicata* («*canadensis*» hort.) kärsi kaikkina talvina pahoja vaurioita. Samoin KALLION (l.c.) mukaan kestävimpiin pensaisiin luettavat *Berberis* × *ottawensis*, *Crataegus coccinea* (*intricata*) ja *Potentilla fruticosa* kärsivät ensimmäisinä talvina paleltumisista, mutta selvisivät myöhemmin jo paremmin. Paikallisista tekijöistä johtuvaksi on katsottava myös se, että kestävinä pidetyt (JOKELA 1954, KALLIO 1966 ja TOIVONEN 1961) *Acer ginnala* ja *A. tataricum* talvehtivat epäyhtenäisesti eri koepai-

koilla. Sama koskee myös *Tilia cordataa* ja *T. × vulgarista* Jyväskylässä, missä varsinakin ensin mainittu selvästi kärsi siitä, että se oli istutettu koristelammikon partaalle.

Kuukauden keskilämpötilojen perusteella talvet olivat Rovaniemellä kylmimpiä, joskin alhaisimmat lämpötilat mitattiin eri talvien aikana Viikissä ja Kauhajoella. Alhaisimpien lämpötilojen esiintyminen eri koepaikoilla sattui jonkin verran eri aikoina. Viikissä ja Jyväskylässä alhaisimmat lämpötilat sattuivat helmi-maaliskuun aikana, Kauhajoella jouluhelmikuun aikana, Rovaniemellä joulutammikuun aikana (taulukko 1). Kuitenkaan taimien kuolemiseen johtaneita paleltumisia ei millään koepaikalla sattunut eniten niinä talvina, jolloin mitattiin alhaisimmat lämpötilat, vaan esim. Rovaniemellä kuoli taimia eniten talven 1961—1962 aikana, joka alhaisimpien lämpötilojen perusteella oli leudompi kuin muut. Tämä johtui ilmeisesti siitä, että Rovaniemellä taimet lähtivät kasvuun niin hitaasti istutuksen jälkeisenä kesänä, että kasvusto ei ehtinyt tuleentua riittävästi ennen talven tuloa. Tätä käsitystä tukee mm. JAMALAISEN (1960) hedelmäpuiden talvivaurioiden syistä tekemät tutkimukset. Merkille pantavaa on, että — lukuun ottamatta Rovaniemen poikkeuksellisen vaikeaksi muodostunutta ensimmäistä talvehtimiskautta — paleltumisia sattui eniten silloin, kun niiden päivien lukumäärä, jolloin lämpötila oli alle -20°C , oli suuri. Tämä näkyi selvimpänä Viikissä, missä lumipeitteen suojaava vaikutus jäi vähäisimmäksi (taulukko 2) ja missä alhaisimmat lämpötilat sattuivat talvikauden loppupuolella. Sen sijaan Kauhajoella ilmeni lumipeitteen suojaava vaikutus selvästi. Vaikka siellä talven 1962—1963 aikana pakkaspäivien lukumäärä oli suurempi kuin Viikissä, sattui siellä paleltumisia vähemmän kuin Viikissä.

Syvän lumipeitteen suojaava vaikutus tuli esille myös havupensaiden talvehtimisessä siten, että taimet kärsivät vähemmän versojen ruskettumisesta Kauhajoella ja Rovaniemellä kuin Viikissä, missä lumipeitteen syvyys oli pienin (taulukko 7).

Tiivistelmä

Viikiin (Helsinki), Jyväskylään, Kauhajoelle ja Rovaniemelle keväällä 1961 ja 1962 perustetuilla havaintoistutuksilla seurattiin yhteensä 59:n eri puuvartisen koristekasvin talvehtimistä ensimmäisinä istutuksen jälkeisinä talvina. Viimeiset nyt selostetuista havainnoista tehtiin keväällä 1965.

Havaintotulokset osoittivat, että myös yleisesti kestävinä pidettyjen koristepuiden ja -pensaiden taimet ovat ensimmäisinä istutuksen jälkeisinä talvina arkoja pakkasvaurioille. Kaikkein kestävimpinäkin pidetyistä pensaista vain *Ribes alpinum* selvisi kaikilla koepaikoilla vaurioitta.

Hydrangea paniculata, *Salix alba* v. *sericea*, *Juniiperus chinensis* (muodot 'Pfitzeriana' ja 'Plumosa aurea') *J. virginiana* ja *Picea glauca* 'Conica' osoittautuivat selvästi aroiksi kaikilla koepaikoilla. Jyväskylässä ja Kauhajoella muita arempia olivat edellisten lisäksi *Acer ginnala*, *A. tataricum*, *Berberis thunbergii* 'Atropurpurea', *Chaenomeles japonica*, *Spiraea × vanhouttei*, *Syringa reflexa* ja *Viburnum opulus* 'Roseum'. Rovaniemellä tyydyttävään kasvun alkuun päässeiksi voitiin kevääseen 1965 mennessä katsoa vain *Acer ginnala*, *Berberis thunbergii*, *B. × ottawensis*,

Crataegus coccinea, *Lonicera tatarica*, *Malus sargentii*, *Potentilla*, *Ribes alpinum*, *Spiraea hypericifolia*, *Syringa josikaea* ja *S. sweginzowii* sekä samat havupensaat kuin Viikissä.

Tehtyjen havaintojen perusteella niiden päivien lukumäärä, jolloin lämpötila oli alle -20°C , vaikutti selvemmin pakkasvaurioiden määrään kuin — useissa tapauksissa alle 30°C :n laskeneet — alhaisimmat todetut lämpötilat. Tämä tuli esiin varsinkin siellä, missä lumipeitteen suojaava vaikutus jäi vähäiseksi.

Paikallisten olojen vaikutus kävi esille varsinkin *Acer*-lajien talvehtimisessa, joka oli epäyhtenäistä. Niin ikään kaikkein runsaimmaksi muodostuneet pakkasvauriot, talven 1962—1963 aikana Viikissä, osoittivat paikallisten olojen vaikutuksen talvehtimiseen. *Tilia cordatan* talvehtimisen epäonnistumista Jyväskylässä on myös pidettävä paikallisista oloista johtuneena.

Ne kasvit, joiden voidaan kevääseen 1965 mennessä tehtyjen havaintojen perusteella katsoa menestyvän eri koepaikoilla, on taulukoissa 3—6 ilmaistu nimen edessä olevalla tähdellä.

KIRJALLISUUTTA:

- JAMALAINEN, E. A. 1960. Vinterskador som en begränsande faktor vid fruktodling i Finland. Nord. Jordbr. Forskn. Suppl 1 (1960): 294—297.
- JOKELA, K. 1953. Maassamme menestyvät tavallisimmat koristepuut ja -pensaat sekä niiden ilmastollinen kestävyys vyöhykkeittäin. Puutarhakalenteri 13: 233—243.
- KALLIO, T. K. 1966. Koristepuiden ja -pensaiden levinnäisyydestä ja menestymisestä Suomessa. Ann. Agric. Fenn. 5; Suppl. 1: 1—107.
- KAUKOVIRTA, E. 1963. Ensimmäisiä havaintoja koristekasvien talvehtimiskokeesta. Puutarha 66: 24, 26—27.
- MEURMAN, O. 1963. Puutarhantutkimuslaitoksella Piikkiössä kokeilluista koristepuista ja -pensaista. Acta Forest. Fenn. 76, 3: 1—42.
- PUUTARHALIITTO. 1967. Puutarhakasvien nimistö. Puutarhaliiton julk. 170. 47 s. Helsinki.
- SAARNIJOKI, S. 1937. Tampereen seudun ja sen lähiympäristön koristepuista ja -pensaista. Acta Forest. Fenn. 46, 3: 1—58.
- SCHALIN, B. 1953. Koristepensaista kauneimmat. 141 s. Porvoo.
- SIMBERG, L. 1955. Koristepuista ja pensaita. 277 s. Porvoo.
- TIGERSTEDT, A. E. 1922. Mustilan Kotikunnas. Kertomus kokeista ulkolaisilla puilla ja pensailta Mustilassa vuosina 1901—1921. I Havupuut. 231 s. Porvoo.
- TOIVONEN, R. 1961. Koristekasveja Pohjois-Suomen olosuhteisiin. Puutarha 64: 212—213, 410—411.
- VAARAMA, A. 1941. Helsingin yliopiston kasvitieteellisessä puutarhassa talven 1939—40 aikana puille ja pensaille aiheutuneet pakkasvauriot. Ann. Bot. Soc. Zool.-Bot. Fenn. Vanamo 16, 4: 1—48.

SUMMARY:

OVERWINTERING OF SOME WOODY ORNAMENTALS AT VIIK, JYVÄSKYLÄ,
KAUHAJOKI AND ROVANIEMI

ERKKI KAUKOVIRTA

Institute of Horticulture, University of Helsinki

Most of the available information about winterhardiness of ornamentals in Finland is based on separate observations in restricted areas. In order to get more comparable information, 37 different varieties of deciduous shrubs, 12 varieties of conifers and 62 varieties of perennials were planted at four different locations representing the following latitudes: 60° 10', 62° 15' (central Finland), 62° 25' (West Finland) and 66° 15'. The overwintering of the deciduous shrubs and conifers during the first winters after planting is reported in this paper. The number of plants at the beginning of the experiment and the overwintering of these plants can be seen in Tables 3—7. The weather conditions during the wintering periods are reported in Tables 1 and 2. The observations made indicated that even the varieties which are considered to possess good winterhardiness in these latitudes are sensitive to winter damage during the first winters after the planting. The main cause of winter damage seemed to be the length of the period during while the plants were subjected to severe cold. As the number of days when the temperature was below -20°C increased, the occurrence and severity of winter damage increased. Short, often extremely severe cold spells did not have so great an effect on the overwintering, as can be seen by comparing Tables 1 and 3—6. The protection of a deep snowcover appeared to be of great importance for overwintering particularly during the first two winters after the planting. The plants which became established and were growing reasonably well by 1965 are marked with an asterisk before the name in Tables 3—6.