Research paper

Kaug-Ida päritoluga puittaimede kasvatamisest Järvseljal

Heino Kasesalu

Kasesalu, H. 2020. The results of cultivating tree and shrub species of Far-Eastern origin at Järvselja, Estonia. – Forestry Studies | Metsanduslikud Uurimused 72, 64–74, ISSN 1406-9954. Journal homepage: <http://mi.emu.ee/forestry.studies>

Abstract. This paper is based on a data set of more than 90 years of experience in cultivation of tree and shrub species of Far-Eastern origin at Järvselja Training and Experimental Forest District. The aim of the paper was to estimate the growth and yield of different tree and shrub species in Eastern Estonia. For this purpose, the height and breast height diameter of trees were measured and their cold hardiness estimated in summer 2019. Our study showed that many tree and shrub species of Far-Eastern origin grow quite well in the conditions prevalent in Eastern Estonia. These introduced species have importance mainly in park management.

Key words: *Abies* sp., *Larix* sp., *Picea* sp., *Pinus* sp., cultivation, growth and yield.

Author's address: Järvselja Training and Experimental Forest District, Kastre Parish 62506, Tartu County, Estonia. *e-mail: heino.kasesalu@mail.ee

Sissejuhatus

Eesti asub kliimavööndis, kus kohalike puu- ja põõsaliikide arv on võrdlemisi tagasihoidlik, see on alla saja. Selle tõttu on siin aastasade jooksul tuntud suurt huvi teistes maades kasvavate puittaimede vastu. Neid nimetati võõrpuuliikideks ehk eksootideks. Arvatakse, et esimesena introductseeriti võõrpuuliike Eestisse kloostriaedades (Paivel, 1968). Hiljem hakati neid kasvatama linnaaedades ja mõisaparkides. 19. sajandi teisel poolel tegeles võõrpuuliikide kasvatamise uurimisega Balti Metsaselts, kes organiseeris ka eksootide seemne varumist ja tellimist (Sivers, 1889). Võõrpuuliikide kasvatamise tulemusi ja võimalusi Baltimaades on üldistanud Johann Klinge (1883). Üheks aktiivse-

maks võõrpuuliikide kasvatamise uurijaks Eestis 19. sajandi lõpul ja 20. sajandi algul oli Sangaste mõisa omanik Friedrich Berg (1924).

Esimesed katsed võõrpuuliikide kasvatamisel Järvseljal tehti 19. sajandi 80-ndail (Haller, 1929). Sel ajal töötas seal metsaülemanna Martin Maurach, kes oli tuntud oma teaduslike huvide poolest. Metsakultuuride rajamisel hakati kohalike puuliikide kõrval katsetama ka mõnede võõramaiste liikidega. Neid istutati metskonna keskuse parki, metsavahtide elamute juurde, teede äärde ja grupiti kohalike puuliikide sekka. Võõrpuuliikide kultiveerimisel oli sel ajal ühest küljest esteetiline, teisest küljest katseotstarbeline eesmärk. Põhiliselt telliti Saksamaalt mitme võõrpuuliigi seemet ja külvati taimlasse, kultuurid rajati aga

DOI: 10.2478/fsmu-2020-0006

© 2020 by the authors. Licensee Estonian University of Life Sciences, Tartu, Estonia. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

peamiselt endisele põllumaale. Sel perioodil kultiveeriti peamiselt Kesk-Euroopast ja Põhja-Ameerika idaosast pärinevaid puuliike. Metskonna keskuse pargis kasvab aga ka ligikaudu 120 a vanune jaapani lehis (*Larix kaempferi* (Lamb.) Carriere) kõrgusega 37,5 m ja rinnasdiameetriga 92 cm. Pargi rajamiseks olevat istikud toodud Kastre mõisast.

1921. aastal asutati Järveljale Tartu Ülikooli Õppemetskond (Mathiesen, 1927). Dendroloogiapraktikumi läbiviimiseks üliõpilastele oli tarvis rajada sinna võõrpuuliikide kollektsioon. Taimlate rajamist ning võõrpuuliikide kasvatamist Järveljal hakkas juhendama hilisem professor Andres Mathiesen (Laas, 1987).

Võõrpuuliikide seemet koguti Eesti vanadest mõisaparkidest ning telliti ka välismaalt, peamiselt Taani ja Austria seemneäridest. Ajavahemikus 1921–1940 introducteeritud puu- ja põõsaliikidest olid ülekaalus Põhja-Ameerika päritoluga liigid. Sel perioodil ilmusid Järvelja dendroparki ja metsakultuuridesse aga ka mitmed Kaug-Idast pärinevad puu- ja põõsaliigid, mis olid hea kasvuga ja suhteliselt külmakindlad. See on ka loomulik, sest Kaug-Ida floristiline regioon on kliimaatiliste tingimuste poolest küllalt sarnane meie riigiga (Ostrat, 1944).

Siinse töö eesmärk on selgitada Kaug-Ida päritoluga puude ja põõsaste kasvu Ida-Eesti tingimustes ning nende kasutamise võimalusi metsanduses ja parginduses. Selleks otstarbeks mõõdeti Järveljal kasvavate Kaug-Ida päritoluga puittaimede kõrgused ja rinnasdiameetrid. Diameetrid mõõdeti klupega, kõrguste mõõtmiseks kasutati Blume-Leiss kõrgusmõõtjat. Minipuistute takseerimisel kasutati andmete töötlemiseks Andres Kiviste koostatud arvutiprogrammi, mille abil leiti puistu keskmine kõrgus (m), keskmine rinnasdiameeter (cm), rinnaspindala (ruutmeeter/ha) ja tagavara (tm/ha). Puude ja põõsaste kõrgused ning rinnasdiameetrid mõõdeti 2019. aasta suvel.

1921–1940 kultiveeritud puittaimed

Okaspuud

Nimetatud perioodil kultiveeritud okaspuuliikidest on parimaid tulemusi saadud kuriili lehise (*Larix gmelinii* (Rupr.) Rupr. var. *japonica* (Maxim. ex Regel) Pilg.) kasvatamisel. Kuriili lehis ületas Järvelja tingimustes teisi lehise liike kasvukiiruselt, moodustas sirge tüve ning oli suhteliselt vähenõudlik kasvukoha suhtes. Selle liigiga rajati 1930-ndail Järveljal mitu metsakultuuri, põhiliselt mustika kasvukohatüübis. Parima kasvuga on kvartalil 286 kasvav kultuur, kus 90-aastases puistus kõrgemad puud ületavad 30 m piiri ja rinnasdiameeter ulatub 44 cm-ni. Seeme nende kultuuride rajamiseks oli saadud Soomest Mustila arboreetumist.

Tabelis 1 on toodud takseeriseloomustused nelja kuriili lehise puistu kohta seisuga 2019. aasta sügisel. Samast perioodist pärineb veel kuriili lehise enamusega puistu kvartalil 45, kuid seal kasvavad I rindes lisaks lehisele veel kuusk, kask ja mänd, mistõttu selle puistu võrdlemine teistega ei ole objektiivne. Samas kasvab aga kvartalil 45 kõige kõrgem (35 m) ja suurima rinnasdiameetriga (67 cm) kuriili lehis Järveljal.

Kvartalil 286 kasvab grupp 1930-ndail istutatud lehiseid, mis siis olid tuntud korea lehise (*Larix koreensis* Rafn) nime all. Suurima puu kõrgus on nüüd 30 m ja rinnasdiameeter 46 cm. 1935. aastal rajati metskonna keskuse lähedale ligikaudu kahe hektari suurune dendropark. Harvendatud kasepuistu alla istutati võõrpuuliikide istikuid, peamiselt okaspuid. Kaskede võrad pidid kaitsma istikuid külma eest. Kaug-Ida päritoluga nulgudest istutati sinna järgmised liigid: sahhalini nulg (*Abies sachalinensis* (F. Schmidt) Mast.), jaapani nulg (*A. veitchii* Lindl.), nikko nulg (*A. homolepis* Siebold et Zucc.) ja amuuri nulg (*A. nephrolepis* (Trautv. ex Maxim.) Maxim.). Sahhalini nulu kõrgus on nüüd 24 m ja rinnasdiameeter 52 cm. Jaapani nulu grupis on suurima puu kõrgus 27 m ja rinnasdiameeter 54 cm. Nikko

Tabel 1. Kuriili lehise puistute takseeriseloomustused.

Table 1. Mean stand characteristics of *Larix gmelinii* var. *japonica*.

Puistu asukoht kv / <i>Situation of stand compartment</i>	Puistu vanus (a) / <i>Age of stand (yr)</i>	Keskmine kõrgus (m) / <i>Mean height (m)</i>	Keskmine rinnasdiameeter (cm) / <i>Mean DBH (cm)</i>	Puude arv hektaril / <i>Number of trees per ha</i>	Rinnaspindala (m ² /ha) / <i>Basal area (m²/ha)</i>	Tagavara (tm/ha) / <i>Growing stock (m³/ha)</i>	Keskmine juurdekasv (tm/ha) / <i>Mean increment (m³/ha)</i>
263	96	28,9	32,0	515	41,6	549	5,7
273	94	29,6	32,9	480	40,8	542	5,8
286	91	28,9	31,2	698	53,4	696	7,6
308	93	26,8	30,5	600	43,8	535	5,8

nulg külmus karmidel talvedel korduvalt kuni lumepiirini tagasi, säilis ainult lume all olev osa. Kuna viimased talved on olnud suhteliselt pehmed, on puu nüüd 9 m kõrge rinnasdiameetriga 14 cm. Mõnel aastal kandis puu ka käbisid. Amuuri nulg kasvas rahuldavalt, viljus, kuid mõni aasta tagasi puu kuivas.

Kuuseliikidest kasvab dendropargis grupp ajaani kuuski (*Picea jezoensis* (Sieb. et Zucc.) Carr.), mis noores eas kasvasid väga aeglaselt. Viimastel aastakümnetel on kasv kiirenenud. Ligikaudu 90 aasta vanuselt on suurima puu kõrgus 23 m ja rinnasdiameeter 38 cm.

Endises Rõkka taimlas kasvab kaks korea kuuske (*P. koraiensis* Nakai), suurema kõrgus on 21 m ja rinnasdiameeter 44 cm.

Ida-jugapuu (*Taxus cuspidata* Sieb. et Zucc.) kasvab dendropargis teiste puude all. Suurim puu on 8 m kõrge rinnasdiameetriga 14 cm. Võrreldes hariliku jugapuuga (*Taxus baccata* L.), on see liik Ida-Eesti tingimustes märksa külmakindlam.

Lehtpuud

Nimetatud perioodil kultiveeritud lehtpuuliikidest kasvab Järveljal hästi mandžuuria pähklipuu (*Juglans mandshurica* Maxim.), mis annab idanemisvõimelist seemet. Noores eas kannatab see liik hiliskülmade all, hiljem külmakindlus para-

neb. Suurima puu kõrgus ulatub 20 meetrini. On väga dekoratiivne pargipuu.

Amuuri korgipuu (*Phellodendron amurense* Rupr.) kasvab endises nn Lossiaias kiduravõitu puuna. Suurema puu kõrgus on 10 m ja rinnasdiameeter 22 cm.

Korea pappel (*Populus koreana* Rehder.) on kiirekasvuline külmakindel liik. Suurima puu kõrgus Järveljal on 25 m, rinnasdiameeter 98 cm. Väärrib kasvatamist nii pargipuuna kui ka metsakultuurides.

Jaapani tiibpähklipuu (*Pterocarya rhoifolia* Siebold et Zucc.) kasvab 15 m kõrguse puuna rinnasdiameetriga 24 cm. Viimastel aastatel ei ole külma läbi kannatanud.

Dauuria rododendron (*Rhododendron dauricum* L.) kasvab kuni 3 m kõrguse põõsana. Külma läbi ei ole kannatanud, mõnel kevadel õitseb väga rikkalikult.

Amuuri sirel (*Syringa amurensis* Rupr.) on Järvelja tingimustes kiirekasvuline ja külmakindel liik. Viljub varakult ja annab hea idanevusega seemet. Suurima eksemplari kõrgus on 13 m.

Wolfi sirel (*S. wolfii* C. K. Schneid.) kasvab Järveljal kuni 6 m kõrguse põõsana. Külma läbi ei ole kannatanud.

Ginnala vaher (*Acer ginnala* Maxim.) on külmakindel ja dekoratiivne põõsaliik. Viljub rikkalikult ning seeme on hea idanevusega. Suuremate põõsaste kõrgus ulatub 10 meetrini. Väärrib senisest laialdasemat kasutamist pargimajanduses.

Mandžuuria aralia (*Aralia elata* (Miq.) Seem. var. *mandshurica* (Rupr. et Maxim.) J. Wen) kasvab kuni 7 meetri kõrguse põõsana teiste puude turbe all. Karmimatel talvedel külmub tagasi lumepiirini. Väga dekoratiivne liik oma mitmekordselt sulg-jate lihtlehtede poolest, eriti sügisel värvi-muutuse ajal.

Kurdlehine roos (*Rosa rugosa* Thunb.) on täiesti külmakindel ning vähenõudlik põõsaliik. Leiab kasutamist nii dekora-tiivpõõsana kui ka vitamiinirikaste viljade saamiseks.

Enela liikidest kasvavad sellest perioo-dist Järveljal kaselehine enelas (*Spiraea betulifolia* Pall.), jaapani enelas (*S. japonica* L. f.), keskmine enelas (*S. media* Schmidt) ja pajulehine enelas (*S. salicifolia* L.). Kõik need liigid on külmakindlad ja sobivad haljastustöödeks.

Amuuri viinapuu (*Vitis amurensis* Rupr.) on külmakindel ja kergesti paljun-datav liaan. Viljumine on Järvelja tingi-mustes tagasihoidlik. Dekoratiivse liigina leiab kasutamist vertikaalses haljastuses.

Enne II maailmasõda oli Järvelja üks suurimaid võõrpuuliikide levitamise baa-se Eestis. Sealsetest taimlatest müüdi isti-kuid kõigisse Eesti Vabariigi maakonda-desse. Seejuures oli istikute hind Järveljal märgatavalt odavam kui tolleaegsetes era-aiärides, mis aitas kaasa võõrpuuliikide levitamisele Eestis (Kasesalu, 1962).

1960–1980 kultiveeritud puittaimed

Sõjaeelsetel aastatel oli Järvelja taimlates katsetatud veel mitme Kaug-Ida päritolu-ga liigi kasvatamist, kuid paljud neist kül-musid 1939/40. aasta erakordselt karmil talvel (Mathiesen, 1940). Järgneval aasta-kümnel võõrpuuliikide introduktiooniga Järveljal peaaegu ei tegeldud. Uuesti elav-nes see 1953. aastal, mil võõrpuuliikide kasvatamist hakkas juhendama Endel Laas (Veermets, 1962). Alates 1964. aastast int-rodutseeris võõrpuuliike Järveljale siinse kirjutise autor. Neil aastail koguti paljude

uute võõrpuuliikide seemet meie riigi teis-test rajoonidest ning telliti ka väljastpoolt riiki. Mitme puu- ja põõsaliigi seeme saadi Habarovski dendroloogiaaiast, NSVL TA Mägitaiga Katsejaamast Ussuriiski linna lähedal, Primorje Põllumajanduse Insti-tuudi (PPI) õppe-katsemetsamajandist, Kamtšatka ja Sahhalini metsakatsejaama-dest. Mitme liigi seemneid ja noori taimi tõi autor Kaug-Idast kaasa 1965., 1974. ning 1976. a sügisel.

Okaspuud

Alljärgnevalt on vaadeldud aastail 1960–1980 kultiveeritud Kaug-Ida päritoluga okaspuude kasvatamise tulemusi Järvel-jal. Seejuures on käsitletud põhiliselt neid liike, mida varem Järveljal ei ole kasva-tatud. 1968. aastal alustati Agali külas en-disele põllumaale arboreetumi rajamist, kuhu võõrpuuliigid istutati väikeste puis-tutena. Tabelis 2 on toodud Agali arbo-reetumis kasvavate Kaug-Ida päritoluga okaspuu puistute takseeriseloostused.

Kamtšatka nulg – *Abies sachalinensis* var. *gracilis* (Kom.) Farjon. Seemned saadi 1976. a Kronoki looduskaitsealalt. Kasvab noores eas väga aeglaselt ja kannatab kül-ma läbi. Agali arboreetumis kannatas ka metskitsede kärpimise all. Nüüd on suuri-ma puukese kõrgus 6 m ja rinnasdiameeter 8 cm. Pakub huvi vaid kollekttsiooniliigina.

Korea nulg – *A. koreana* E. H. Wilson. Istutati Agali arboreetumisse 1986. a ke-vadel. Kasvab noores eas väga aeglaselt, hiljem kasv kiireneb. Suurima puu kõrgus on 11 m ja rinnasdiameeter 20 cm. Viljub varakult. On väga dekoratiivne pargipuu.

Mandžuuria nulg – *A. holophylla* Maxim. Seeme pärineb PPI õppe-katsemetsama-jandist, mis asub Ussuriiski looduskaitse-ala naabruses. Külvati 1967. a kevadel ava-maale. Kasvab noores eas väga aeglaselt ja kannatab hiliskülmade all. Hiljem kasv kiireneb ja külmakindlus paraneb. Nüüd on suuremad puud kuni 19 m kõrged rin-nasdiameetriga 34 cm. Käbikandvus on ta-gasihoidlik. Mandžuuria nulg väärrib kas-vatamist pargipuuna.

Tabel 2. Agali arboreetumis kasvavate Kaug-Ida päritoluga okaspuupuistute takseeriseloomustused.

Table 2. Mean stand characteristics of Far-Eastern origin conifers at Agali arboretum.

Liik / <i>Tree species</i>	Puistu vanus (a) / <i>Age of stand (yr)</i>	Keskmine kõrgus (m) / <i>Mean height (m)</i>	Keskmine rinnas- diameeter (cm) / <i>Mean DBH (cm)</i>	Puude arv hektaril / <i>Number of trees per ha</i>	Rinnas- pindala (m ² /ha) / <i>Basal area (m²/ha)</i>	Tagavara (tm/ha) / <i>Growing stock (m³/ha)</i>	Keskmine juurdekasv (tm/ha) / <i>Mean increment (m³/ha)</i>
<i>Abies holophylla</i>	51	16,6	22,6	1117	44,8	368	7,2
<i>Abies sachalinensis</i> var. <i>mayriana</i>	56	17,5	21,3	1367	48,7	421	7,5
<i>Abies veitchii</i>	49	19,6	27,7	1150	69,2	651	13,3
<i>Larix gmelinii</i> var. <i>japonica</i>	52	20,9	28,4	583	37,0	368	7,1
<i>Larix gmelinii</i> var. <i>olgensis</i>	42	23,3	29,8	533	37,1	400	9,5
<i>Larix kaempferi</i>	52	28,3	38,6	533	62,5	784	15,1
<i>Picea glehnii</i>	42	16,1	19,8	1167	35,9	288	6,9
<i>Pinus koraiensis</i>	43	13,8	20,3	950	30,7	222	5,2

Mayri nulg – *A. sachalinensis* var. *mayriana* Miyabe et Kudo. Toodi 1969. a kevadel istikutena Tallinna Botaanikaaiast. Noorelt kannatas tugevasti hiliskülmade all. 1975. a kevadel noored võrsed külmusid ja langesid maha. Seetõttu olid noored puukesed väga omapärase kitsa võraga, meenusid püramiidvormi. Hiljem puude kasv paranes. Nüüd on suuremad puud 21 m kõrged rinnasdiameetriga 35 cm. Kābi-kandvus on keskmine.

Jaapani nulg – *A. veitchii* Lindl. Seemned koguti dendropargis kasvavalt puudegrupilt. Kuivõrd seal läheduses kasvab ka teisi nuluiliike, on osa arboreetumis kasvavatest jaapani nulgudest hübriidid. Jaapani nulg on suhteliselt kiire kasvuga ja meie oludes külmakindel, seega Eestis perspektiivne pargipuu. Suuremad puud on kuni 22 m kõrged rinnasdiameetriga 48 cm. Mõnel aastal on kābi-kandvus väga rikkalik.

Kuriili lehis – *Larix gmelinii* (Rupr.) Rupr. var. *japonica* (Maxim. ex Regel) Pilg. Toodi 1967. a seemikutena Sahhalini saa-

reilt. Esimestel aastatel kasvasid taimed suhteliselt aeglaselt, võrreldes kohapealsest seemnest kasvatatud kuriili lehistega, hiljem kasv kiirenes. Nüüd on suuremate puude kõrgus 25 m ja rinnasdiameeter 44 cm.

Olga lehis – *L. gmelinii* (Rupr.) Rupr. var. *olgensis* (A. Henry) Ostenf. et Syrah-Larsen. Seemned koguti 1976. a sügisel Primorje kraist Olga metsamajandist. Okkad muutuvad sügisel kollaseks hiljem kui siberi lehisel – *L. sibirica* Ledeb. Nüüd on suuremate puude kõrgus 25 m ja rinnasdiameeter 42 cm.

Jaapani lehis – *L. kaempferi* (Lamb.) Carriere. Seeme oli kogutud kohapeal kasvatelt puudelt. Puhkeb kevadel mõnevõrra hiljem teistest lehiseliikidest. Kiirekasvulise ja külmakindlana sobib kasutamiseks haljastuses ning metsakultiveerimisel. Jaapani lehis on oma sinakasrohelise okastiku ja peaaegu horisontaalsete okste tõttu omapärane ja dekoratiivne. Suuremate puude kõrgus on 29 m rinnasdiameetriga kuni 58 cm.

Dauuria lehis – *L. gmelinii* (Rupr.) Rupr. var *gmelinii*. Seemned saadi 1972. aastal amuuri oblastist Belogorski metsamajandist. Noored taimed kasvasid suhteliselt kiiresti, 1975. aastal istutati Agali arboreetumisse. 1982. aastal ulatus suuremate puude kõrgus 8 m-ni (Kasesalu, 1982). 1999. aastal oli arboreetumis kasvavate puude keskmine kõrgus ligi 17 m (Kasesalu, 1999). Siis aga hakkasid lehised ilma nähtava põhjuseta kuivama ja nüüdseks pole säilinud ühtki puud.

Glehni kuusk – *Picea glehnii* (Fr. Schmidt) Mast. Seemned saadi Lõuna-Sahhalinilt Korsakovi rajoonist 1976. a sügisel. Kasvab noores eas väga aeglaselt. Külmakahjustusi ei esinenud. Nüüd on suuremate puude kõrgus 18 m ja rinnasdiameeter 28 cm. Mõnel aastal on olnud rikkalik käbiandvus.

Korea seedermand – *Pinus koraiensis* Siebold et Zucc. 1930-ndaist kasvab metskonna keskuse juures asuvas dendropargis kaks korea seedermandi. Nüüd on suurima puu kõrgus 21 m ja rinnasdiameeter 30 cm. Puud asuvad teiste puude varjus ja pole seetõttu viljunud. Endises Rõkka taimlas kasvab üks 60-aastane korea seedermand, mis on kasvatatud Habarovski dendroloogiaaiast saadud seemnest. Puu kõrgus on 17 m ja rinnasdiameeter 26 cm, kannab käbisid juba mitu aastat. Agali arboreetumis kasvab minipuistu, mis on rajatud 1967. a PPI õppe-katsemetsamajandist saadud seemnest. 23-aastaselt oli puistu keskmine kõrgus 6 meetrit (Kasesalu, 2000). Nüüd on suuremate puude kõrgus 17 m ja rinnasdiameeter 30 cm.

Käabus-seedermand – *Pinus pumila* (Pall.) Regel. Seemned saadi Kamtsatkalt 1974. a. Kasvab noores eas aeglaselt. Külmakahjustusi pole esinenud. Kasvab nüüd kuni 3 m kõrguse põõsana. Mõnel aastal viljub rikkalikult. On väga dekoratiivne liik ning väärib edaspidi laialdasemat kasutamist pigimajanduses.

Lehtpuud

Haberoodne vaher – *Acer barbinerve*

Maxim. Seemned olid kogutud 1976. a sügisel Primorje kraist Ussuriiski rajoonist. Idanevus oli võrdlemisi hea. Külmakahjustusi pole esinenud. Kasvab Järvelseljal kuni 4 m kõrguse põõsana. See üsna dekoratiivne põõsaliik võib osutuda sobivaks haljastustöödel.

Korea vaher – *A. pseudosieboldianum* (Pax) Kom. Seemned olid kogutud Ussuriiski rajoonist 1976. a sügisel. Idanevus oli hea, kuid taimed kannatasid külma all. Hiljem külmaskindlus paranes. Nüüd kasvab Järvelseljal kuni 9 m kõrguse põõsana. Mõnel aastal viljub rikkalikult. On väga dekoratiivne liik haljastustöödeks, eriti sügisel lehtede värvimuutuse ajal.

Pärnvaher – *A. tegmentosum* Maxim. Seemned olid kogutud 1976. aastal Ussuriiski rajoonist. Idanevus oli tagasihoidlik. Noores eas kannatas külma all. Nüüd kasvab Järvelseljal 9 m kõrguse põõsana. On väga dekoratiivne ja omapärane liik, erineb lehe kuju poolest kõigist teistest vahtraliikidest.

Südajas aktiniidia – *Actinidia kolomikta* (Rupr. et Maxim.) Maxim. Seemned saadi 1959. a Habarovski dendroloogiaaiast. Mõnel aastal kannatasid noored taimed hiliskülmade läbi. On tugevade najal kasvanud rohkem kui 3 m kõrguseks. Õitseb igal aastal, viljumine on tagasihoidlik.

Kamtsatka lepp – *Alnus kamtschatica* (Regel) Kom. Seemned saadi 1976. a Kamtsatka Metsakatsejaamast. Puud kasvasid hulk aastaid normaalselt, küündides 6 m kõrgusele. Siis hakkasid nad aga ilma nähtava põhjuseta kuivama ja nüüdseks pole säilinud ühtki puud.

Dauuria kask – *Betula davurica* Pall. Seemned olid saadud 1972. a PPI õppekatsemetsamajandist. Kasvab Järvelseljal kuni 18 m kõrguse puuna rinnasdiameetriga 22 cm. Võrreldes teiste kaseliikidega, on puude kasv märksa kehvem, võra alumine osa on raagus. Tüve koor on tume ning omapäraselt kestendava tohuga.

Kivikask – *B. ermanii* Cham. Seeme saadi 1972. a Kamtsatkalt. Külmakahjustusi pole esinenud. Nüüd on puude suurim

kõrgus 12 m ja rinnasdiameeter 12 cm.

Lamedalehine kask – *B. platyphylla* Sukaczev. Seemned saadi 1959. a Habarovski dendroloogiaaiast. Nüüd on suurima puu kõrgus 24 m ja rinnasdiameeter 36 cm. Külmakahjustusi pole esinenud. Puud on jõudsa kasvuga, kuid dekoratiivselt erilise väärtuseta.

Roideline kask – *B. costata* Trautv. Seemned olid kogutud 1976. aastal Ternei metsamajandist. Puukesed kasvasid suhteliselt aeglaselt ja kannatasid külma all. Agali arboreetumisse istutatud roidelised kased kasvasid kuni 5 m kõrguseks, kuid hakkasid siis kuivama. Viimane kask kuivas kolm aastat tagasi.

Südajas valgepöök – *Carpinus cordata* Blume. Seemned koguti 1976. a PPI õppe-katsemetsamajandist. Taimed olid aeglase kasvuga ja kannatasid külma all. Nüüd on suurima puu kõrgus 10 m ja rinnasdiameeter 12 cm. Haljastuse seisukohalt sellel liigil Ida-Eesti tingimustes perspektiivi ei ole.

Erilehine sarapuu – *Corylus heterophylla* Fisch. et Trautv. Seemned saadi 1972. a PPI õppe-katsemetsamajandist. Taimed kasvasid suhteliselt aeglaselt. Külmakahjustusi pole esinenud. Mõnel aastal on ka viljunud. Nüüd kasvab Järvelseljal kuni 4 m kõrguse põõsana.

Mandžuuria sarapuu – *C. sieboldiana* var. *mandshurica* (Maxim. et Rupr.) C. K. Schneid. Seemned saadi 1977. a Primorje kraist. Nüüd kasvab Järvelseljal kuni 6 m kõrguse põõsana. Külmakahjustusi pole esinenud. Mõnel aastal on viljunud. Võib leida kasutamist haljastustöödel.

Maximowiczii viirpuu – *Crataegus maximowiczii* C. K. Schneid. ja sulglõhine viirpuu – *Cr. pinnatifida* Bunge kasvavad rahuldavalt. Külma läbi ei ole kannatanud. Mõlemad liigid viljuvad ja annavad idanemisvõimelist seemet.

Harilik eleuterokokk – *Eleutherococcus senticosus* (Rupr. et Maxim. ex Maxim.) Maxim. Seemned saadi 1967. a NSVL TA Mägitaiga Katsejaamast. Kasv on väga aeglane, kõrgus ei ületa 2 m. Dekoratiivtai-

mena tal väärtus puudub. Kaug-Idas hinnatakse seda põõsast ravimtaimena.

Mandžuuria saar – *Fraxinus mandshurica* Rupr. Seemned saadi 1966. a PPI õppe-katsemetsamajandist. Taimed kasvasid algul jõudsalt, kuid kannatasid väga tugevasti hiliskülmade all. Noored lehed läksid pärast tugevat hiliskülma mustaks ja langesid maha. Sellega oli jooksva aasta juurdekasv rikutud ning puud jäid kiduraks. Hiljem puude külmakindlus paranes. Nüüd on suuremate puude kõrgus 18 m ja rinnasdiameeter 18 cm.

Nokjalehine saar – *Fr. chinensis* Roxb. var. *rhynchophylla* (Hance) Hemsl. Toodi noorte taimedena 1965. a Jaapani meres asuvalt Rikordo saarelt. Taimed kasvasid algul jõudsalt, kuid karmidel talvedel külmusid tagasi lumepiirini. Viimane tagasi-külmumine oli 1978/79. a talvel. Nüüd on puukeste kõrgus 5 m. Pakub huvi vaid kollektsiooniliigina.

Vahtralehik – *Kalopanax septemlobus* (Thunb.) Koidz. Istikud toodi 1969. a kevadel Tallinna Botaanikaaiast. Nüüd on endises nn Lossiaias kasvava puukese kõrgus 7 m ja rinnasdiameeter 12 cm. Karmidel talvedel külmuvad noored võrsed tagasi. On väga dekoratiivne liik, kuid vähese külma-kindluse tõttu haljastuses perspektiivitu.

Amuuri maakia – *Maackia amurensis* Rupr. et Maxim. Seeme saadi 1967. a PPI õppe-katsemetsamajandist. Olulisi külmakahjustusi pole esinenud. Nõuab viljakat kasvukohta. Nüüd on suuremate puude kõrgus 18 m ja rinnasdiameeter 26 cm. On võrdlemisi dekoratiivne puu ja sobib kasutamiseks haljastustöödel.

Hiina prinseepia – *Prinsepia sinensis* (Oliv.) Oliv. ex Bean. Seemned saadi 1967. aastal NSVL TA Mägitaiga Katsejaamast. Järvelseljal kasvab kuni ühe meetri kõrguse põõsana. Noores eas oli kasv võrdlemisi aeglane. Külmakahjustusi pole täheldatud. Pakub teatud huvi söödavate viljade poolest.

Aasia toomingas – *Prunus padus* L. var. *pubescens* Regel et Til. Seemned saadi 1974. a PPI õppe-katsemetsamajandist.

Külmakahjustusi pole täheldatud. Kasvab Järveljal kuni 10 m kõrguse põõsana. Liigil pole eeliseid hariliku toominga *Prunus padus* L. ees.

Amuuri toomingas – *P. maackii* Rupr. Seemned olid kogutud 1976. a sügisel Ussuriiski rajoonist. Külmakahjustusi pole märgatud. Suuremate puude kõrgus on 17 m ja rinnasdiameeter 30 cm. On väga omapärane dekoratiivne puuliik, sobib haljastustöödeks.

Ussuuri pirnipuu – *Pyrus ussuriensis* Maxim. Seemned saadi 1973. a Primorje kraist. Suuremate puude kõrgus 16 m ja rinnasdiameeter 18 cm. 1978/79. a talvel noored võrsed külmusid. Mõnel aastal viljub rikkalikult. On väga dekoratiivne kevadel õitsemise ajal. Võib leida kasutamist haljastustöödel.

Amuuri tamm – *Quercus mongolica* Fisch. ex Turcz. Toodi noorte taimedena 1965. a Rikordo saarelt. Kannatab külma all, võrsed on korduvalt lumepiirini tagasi külmunud. Kuna viimased talved on olnud suhteliselt soojad, siis on puu suutnud kasvada 9 m kõrguseks rinnasdiameetriga 12 cm. 1977. a saadi partii seemneid Amuuri oblasti Blagovestšenski metsamajandist. Istikud kasvasid mõned aastad taimlas, siis ühel talvel hukkusid kõik.

Kähar tamm – *Q. crispula* Blume. Toodi 1969. a istikutena Tallinna Botaanikaaiast. Eelmise liigiga võrreldes kasvab märksa paremini. Endises Rõkka taimlas kasvab kaks puud, neist suurima kõrgus 15 m ja rinnasdiameeter 36 cm. Külma talub paremini kui amuuri tamm. 1978/79. a karmil talvel oluliselt ei kannatanud.

Hiina sidrunväändik – *Schisandra chinensis* (Turcz.) Baill. Seemned saadi 1959. a Habarovski dendroloogiaaiast. Tugede najal on kasvanud kuni 3 m kõrguseks. Külmakahjustusi pole esinenud. Viljub ning annab idanemisvõimelist seemet. Tuleb hinnata kui dekoratiivset liiki vertikaalseks haljastuseks ning kui väärtuslikku marjakultuuri.

Lepalehine pihlakas – *Sorbus alnifolia* (Siebold et Zucc.) K. Koch. Istikud toodi

1971. a Luua puukoolist. Nüüd on puu kõrgus 10 m ja rinnasdiameeter 16 cm. Külmakahjustusi pole esinenud. Esimest korda õitses 1982. aastal.

Leedrilehine pihlakas – *S. sambucifolia* (Cham. et Schleht.) Roem. Seemned saadi 1974. aastal Sahhalini Metsakatsesjaamast. Järveljal kasvab kuni ühe meetri kõrguse põõsana. Noores eas oli kasv väga aeglane. Pakub huvi dekoratiivtaimena ning söödavate viljade poolest.

Amuuri pärn – *Tilia amurensis* Rupr. Seemned olid kogutud 1974. a Ussuriiski rajoonist. Kasvas esimestel aastatel väga aeglaselt. Nüüd on suurima puu kõrgus 14 m ja rinnasdiameeter 28 cm. Külmakahjustusi pole esinenud.

Regeli kolmtiivak – *Tripterygium regelii* Sprague et Takeda. Seemned saadi 1967. a NSVL TA Mägitaiga Katsesjaamast. Külmakahjustusi pole esinenud. On kasvanud teise puu võrasse kuni 7 m kõrgusele. On võimalik kasutada vertikaalses haljastuses.

Madal jalakas – *Ulmus pumila* L. Seemned saadi 1972. a PPI õppe-katsemetsamajandist. Kasvab suhteliselt kiiresti, külmakahjustusi pole esinenud. Suuremate puude kõrgus on 16 m rinnasdiameetriga 30 cm. Tänu omapärasele lehestikule on küllalt dekoratiivne ning väärrib kasutamist haljastuses.

Peale ülalnimetatud liikide on ajavahemikus 1960–1980 Järveljal katsetatud veel paljude Kaug-Ida päritoluga puude ja põõsaste kasvatamist, kuid praeguseks ajaks pole need säilinud. Ühed külmusid juba esimestel aastatel, teised hukkusid seenhaiguste tõttu. Aednike mitmekordse vahetuse tõttu on osa liike lihtsalt „kadunud“. Seoses uue jahilossi ehitamisega tuli senine nn Lossiaed likvideerida ja sealsed istikud ning heistrid teistesse taimlatesse üle viia. Paraku ei jõudnud kõik taimed uude asukohta. Endise Rõkka taimla müüs metskond hiljem eraisikule, kes aga ei hooldanud seda ning mitu seal kasvanud Kaug-Ida päritoluga liiki hukkusid. Mõned aastad kasvas taimlas üsna hästi kal mumänd (*Pinus densiflora* Siebold et Zucc.),

siis aga kuivas ilmselt seenhaiguse tagajärjel. Lehtpuuliikidest kasvasid taimlas mõnda aega kollane vaher (*Acer ukurunduense* (Trautv. et C. A. Mey)), mõru aktiniidia (*Actinidia polygama* (Siebold et Zucc.) Maxim.) ja teravahambuliline aktiniidia (*A. arguta* (Siebold et Zucc.) Planch. ex Miq.). Viimane kasvas tugede najal paari meetri kõrguseks, siis aga hävis. Veel kasvasid Järveljal lühemat aega amuuri kukerpuu (*Berberis amurensis* Rupr.), raudkask (*Betula schmidtii* Regel), kahevärviline lespedeetsa (*Lepedeza bicolor* Turcz.), mandžuuria aprikoosipuu (*Prunus mandshurica* (Maxim.) Koehne), hambuline tamm (*Quercus dentata* Thunb.) ja mitu Kaug-Ida päritoluga kibuvitsa (*Rosa* sp.) liiki.

Kokkuvõte

Perioodil 1921–1980 Järveljale introdutseeritud Kaug-Ida päritoluga puittaimed on Ida-Eesti tingimustes osutunud küllalt vastupidavaks ning kasvavad praegusel ajal rahuldavalt. Kuna Järvelja asub Eesti suhteliselt karmi kliimaga piirkonnas, kasvavad seal püsima jäänud puu- ja põõsaliigid kindlasti ka teistes Eesti piirkondades. Ülalnimetatud ajavahemikul Järveljale toodud Kaug-Ida puuliikidest on mõeldav kasutada metsakultiveerimisel jaapani, kuriili ja olga lehist, jaapani nulg ning korea paplit. Valdav osa sel perioodil introdutseeritud puittaimedest võib leida kasutamist aga pargimajanduses. Aastail 1921–1940 sissetoodud puittaimedest on enamik oma koha pargimajanduses juba leidnud, seepärast vaadeldakse järgnevalt 1960–1980 introdutseeritud puude ja põõsaste kasutamisevõimalust. Okaspuudest sobiksid haljastustöödeks järgmised liigid: mandžuuria nulg, korea nulg, mayri nulg, glehni kuusk, kääbus-seedermänd. Lehtpuu- ja põõsaliikidest sobiksid selleks otstarbeks: haberoode vaher, korea vaher, pärnvaher, südajas aktiniidia, dauuria kask, kivikask, erilehine sarapuu, maximowiczii viirpuu, sulglõhine viirpuu,

amuuri maakia, amuuri toomingas, ussuuri pirnipuu, hiina sidrunväändik, amuuri pärn ja madal jalakas. Niisuguste liikide nagu kamtsatka nulu, harilikku eleuterokoki, nokjalehise saare, vahtralehiku, hiina prinseepia ja mongoolia tamme kasvatamine on Ida-Eesti tingimustes mõeldav põhiliselt dendroloogilistes kollektsoonides.

Liigirikas Kaug-Ida floristiline regioon on Eestile üheks tähtsamaks puittaimede introduktiooni lähtealaks. Seepärast tuleb katseid sealsete liikide kasvatamisega jätkata ka edaspidi.

Kasutatud kirjandus

- Berg, Fr. 1924. Orders of trees in the forests and parks of Sangaste. (Puuseltsid Sangaste metsas ja pargis). – Eesti Mets 15/16, 157–161; 17/18, 177–180, 19/20; 194–197. (In Estonian).
- Haller, B. 1929. Plantations at the Training Forest District of the University of Tartu in Kastre-Peravald. (Kultuurid Tartu Ülikooli Õppemetskonnas Kastre-Peravallas). – Tartu Ülikooli Metsaosakonna toimetused, 13. 134 pp. (In Estonian).
- Kasesalu, H. 1962. Training and Experimental Forest Enterprise of the Estonian Agricultural University as the centre for the distribution of foreign species. (Eesti Põllumajanduse Akadeemia õppe- ja katsemetsamajand võõrpuuliikide levitamise baasina). – EPA teaduslike tööde kogumik / Transactions of the Estonian Agricultural University, 23, 72–83. (In Estonian).
- Kasesalu, H. 1982. On the results of growing tree and shrub species of Far-Eastern origin at Järvelja Training and Experimental Forest District. (Kaug-Ida päritoluga puu- ja põõsaliikide kasvatamise tulemustest Järvelja õppe-katsemetsamajandis). – EPA teaduslike tööde kogumik / Transactions of the Estonian Agricultural University, 142, 104–116. (In Estonian).
- Kasesalu, H. 1999. Cultivation of larches (*Larix* sp.) at Järvelja. (Lehiste kasvatamise tulemusi Järveljal). – Metsanduslikud Uurimused / Forestry Studies, XXXI, 124–130. (In Estonian).
- Kasesalu, H. 2000. Cultivation of introduced pines (*Pinus* spp.) at Järvelja. (Introdutseeritud mändide (*Pinus* spp.) kasvatamise tulemusi Järveljal). – Metsanduslikud Uurimused / Forestry Studies, XXXII, 63–72. (In Estonian).
- Klinge, J. 1883. Woody plants in Estonia, Livonia and Courland. (Die Holzgewächse von Est-, Liv- und Curland). Dorpat. 290 pp. (In German).
- Laas, E. 1987. Dendrology. (Dendroloogia). Tallinn, Valgus. 823 pp. (In Estonian).

- Mathiesen, A. 1927. Training Forest District of the university. (Ülikooli Õppemetskond). – Tartu Ülikooli Metsaosakonna toimetused, 11. 111 pp. (In Estonian).
- Mathiesen, A. 1940. About frost damage in trees and shrubs in the winter of 1939–1940. (Külmakahjustustest puudel ja põõsastel 1939.–1940.a. talvel). – Tartu Ülikooli Õppe- ja Katsemetskonna Teated, 10, 3–22. (In Estonian).
- Ostrat, A. 1944. Plantations of Kuril larch (*L. Gmelini* var. *japonica* Pilger) in the Training and Experimental Forest District of the University of Tartu. (Kuriili lehise (*L. Gmelini* var. *japonica* Pilger) kultuurid T. Ü. Õppe- ja Katsemetskonnas). – Eesti Mets, 5, 89–91. (In Estonian).
- Paivel, A. 1968. On the introduction of foreign tree species and its perspectives in Soviet Estonia. (Võõrpuuliikide introduksioonist ja selle perspektiividest Eesti NSV-s). – Paju, V. (ed.). On the Introduction of Plants in Soviet Estonia. (Taimede introduksioonist Eesti NSV-s). Tallinn, Valgus, 5–16. (In Estonian).
- Sivers, M. 1889. An attempt to neutralize forest and park trees in Livonia. (Versuch einer Anleitung zur Naturalisation von Forst- und Parkbäume in Livland). – Mittheilungen der Kaiserlichen Livländischen Gemeinnützigen und Oeconomischen Sotsietät in Dorpat, 12, 25–32. (In German).
- Veermets, K. 1962. On scientific research and experimental work in the Training and Experimental Forest Enterprise of the Estonian Agricultural University in 1945–1960. (Teaduslikust uurimis- ja katsetööst Eesti Põllumajanduse Akadeemia õppe- ja katsemetsamajandis aastail 1945–1960). – EPA teaduslike tööde kogumik / Transactions of the Estonian Agricultural University, 23, 46–51. (In Estonian).

The results of cultivating tree and shrub species of Far-Eastern origin at Järvelja

Heino Kasesalu

Summary

The first foreign tree species were introduced into the forests of the Järvelja Training and Experimental Forest District in the 1880s. At that time Martin Maurach had taken up the post of a forester here. The first nursery at Järvelja was established in 1887 in order to produce planting stock. In addition to native species, the seeds obtained from abroad were sown, too. Cultivation of foreign tree species in a forest pursued an aesthetic goal on the one hand and an experimental aim on the other. Foreign tree species were cultivated mainly in groups mixed with local species. From that period *Larix kaempferi* is growing in the central park of the forest district with a height of 37.5 m and breast height diameter of 92 cm.

In 1921, the Training and Experimental Forest District of the University of Tartu was established at Järvelja. The cultivation of foreign tree species was carried out under Andres Mathiesen's guidance. An arboretum, about two hectares in area, founded in 1935 is located near the centre of Järvelja. Various exotic species, mainly conifers, were planted in a thinned birch stand.

Of the firs of Far-Eastern origin, *Abies sachalinensis*, *A. veitchii*, *A. nephrolepis* and *A. homolepis* were planted here. The last species was sensitive to frost. Of the conifers, *Picea jezoensis*, *Pinus koraiensis* and *Taxus cuspidata* grow in the arboretum.

Larix gmelinii var. *japonica* was cultivated in the forest as little forest stands mainly in *Myrtillus* site type. This species grew in the forest better than other larch species. At that time, several broadleaved trees and shrubs were cultivated at Järvelja, too, such as *Juglans mandshurica*, *Phellodendron amurense*, *Populus koreana*, *Pterocarya rhoifolia*, *Rhododendron dauricum*, *Syringa*

amurensis, *Acer ginnala*, *Rosa rugosa*, *Vitis amurensis* and others. All these species are now growing normally. Before the Second World War, Järvelja was one of the largest bases for the propagation of foreign tree species in Estonia. Exotic seedlings cultivated at Järvelja have been introduced in almost all areas of Estonia.

In the first years after the war, no foreign tree species were introduced in Järvelja. This activity was revived in 1953 on the initiative of Endel Laas. Since 1964, the author of this paper has been involved in the introduction of foreign tree species in Järvelja. Many new tree and shrub species of Far-Eastern origin have been introduced in Järvelja. A new arboretum on former arable land was established in 1968 at Agali village where foreign tree species were planted as little forest stands. Part of the foreign tree species died due to frost during harsh winters or perished for other reasons. For forest cultivation, *Larix kaempferi*, *L. gmelinii* var. *japonica*, *L. gmelinii* var. *olgensis*, *Abies veitchii* and *Populus koreana* may be used. More promising conifer species for park management are *Abies holophylla*, *A. koreana*, *A. sachalinensis* var. *mayriana*, *Picea glehnii*, *Pinus pumila*. Of broadleaved trees and shrubs the following suit this purpose: *Acer barbinerve*, *A. pseudosieboldianum*, *A. tegmentosum*, *Betula davurica*, *B. ermanii*, *Corylus heterophylla*, *Crataegus maximowiczii*, *Cr. pinnatifida*, *Maackia amurensis*, *Prunus maackii*, *Pyrus ussuriensis*, *Schisandra chinensis*, *Tilia amurensis*, *Ulmus pumila*. Species such as *Abies sachalinensis* var. *gracilis*, *Eleutherococcus senticosus*, *Fraxinus chinensis* var. *rhyndophylla*, *Kalopanax septemlobus*, *Prinsepia sinensis* are of importance chiefly from the standpoint of dendrological collection.

Received December 04, 2019, revised May 14, 2020, accepted June 08, 2020