

FOLIA FORESTALIA 502

METSÄNTUTKIMUSLAITOS · INSTITUTUM FORESTALE FENNIAE · HELSINKI 1982

KULLERVO ETHOLÉN JA
LEENA HUURI

VISAKOIVUA KÄSITTELEVÄ
KIRJALLISUUS

BIBLIOGRAPHY ON CURLY
BIRCH

Betula pendula
var. *carelica* (Mercklin)

БИБЛИОГРАФИЯ ПО
КАРЕЛЬСКОЙ БЕРЕЗЕ



METSÄNTUTKIMUSLAITOS
THE FINNISH FOREST RESEARCH INSTITUTE

Osoite: Unioninkatu 40 A
Address: SF-00170 Helsinki 17, Finland

Puhelin: (90) 661 401
Phone:

| | | |
|---|---|------------------------|
| Ylijohtaja: <i>Director:</i> | Professori <i>Professor</i> | Olavi Huikari |
| Yleisinformaatio: <i>General information:</i> | Tiedotuspäällikkö <i>Information Chief</i> | Tuomas Heiramo |
| Julkaisujen jakelu: <i>Distribution of publications:</i> | Kirjastonhoitaja <i>Librarian</i> | Liisa Ikävalko-Ahvonon |
| Julkaisujen toimitus: <i>Editorial office:</i> | Toimittaja <i>Editor</i> | Seppo Oja |

Metsäntutkimuslaitos on maa- ja metsätalousministeriön alainen vuonna 1917 perustettu valtion tutkimuslaitos. Sen päätehtävänä on Suomen metsätaloutta sekä metsävarojen ja metsien tarkoituksenmukaista käyttöä edistävä tutkimus. Metsäntutkimustyötä tehdään lähes 800 hengen voimin yhdeksällä tutkimusosastolla ja yhdeksällä tutkimus- ja koeesemalla. Tutkimus- ja koetöimintää varten laitoksella on hallinnassaan valtion-metsiä yhteensä n. 150 000 hehtaaria, jotka on jaettu 17 kokeilualueeseen ja joihin sisältyy kaksi kansallis- ja viisi luonnonpuistoa. Kenttäkokeita on käynnissä maan kaikissa osissa.

The Finnish Forest Research Institute, established in 1917, is a state research institution subordinated to the Ministry of Agriculture and Forestry. Its main task is to carry out research work to support the development of forestry and the expedient use of forest resources and forests. The work is carried out by means of 800 persons in nine research departments and nine research stations. The institute administers state-owned forests of over 150 000 hectares for research purposes, including two national parks and five strict nature reserves. Field experiments are in progress in all parts of the country.

FOLIA FORESTALIA 502

Metsäntutkimuslaitos. Institutum Forestale Fenniae. Helsinki 1982

Kullervo Etholén ja Leena Huuri

VISAKOIVUA KÄSITTELEVÄ KIRJALLISUUS

Bibliography on curly birch
Betula pendula var. *carelica* (Mercklin)

Библиография по карельской березе

ETHOLÉN, K. & HUURI, L. 1982. Visakoivua käsittelevä kirjallisuus. Bibliography on curly birch, *Betula pendula* var. *carelica* (Mercklin). Библиография по карельской березе. Folia For. 502:1—24.

Visakoivu, *Betula pendula* Roth var. *carelica* (Mercklin) on rauduskoivun muoto, joka puuainensa koristeellisuuden ja koristepuuksi sopivan kasvutapansa vuoksi on huomattavan arvokas puu. Sitä koskeva laaja kirjallisuus on kerätty bibliografiaksi, johon sisältyy tätä puuta koskevia tutkimuksia, artikkeleita, esitelmiä, opetusmonisteita ja käytännön kasvatusohjeita. Lähteinä on käytetty saatavissa olleita julkaisuja tai niiden kirjallisuusviitteitä. Keräystavasta johtuen jotkut luettelon tiedot ovat puutteellisia. Nimikkeitä luettelossa on yhteensä 442 kpl, joista venäjänkielisiä 162 kpl ja muunkielisiä 280 kpl. Uusien julkaisujen suuri lukumäärä viittaa siihen, että kiinnostus visakoivun kasvatusta ja tutkimusta kohtaan on eri maissa lisääntymässä.

This catalogue of literature on curly birch, *Betula pendula* Roth var. *carelica* (Mercklin), includes research publications, articles, discourses, teaching material and practical silvicultural guidelines. During compilation the sources of information included original material and published lists of references. The total number of titles catalogued is 442 of which 162 are in Russian and 280 in other languages. The large number of recent publications seems to indicate that, in many countries, there is an increasing interest in the research and growing of curly birch.

В список о литературе по карельской березе, *Betula pendula* Roth var. *carelica* (Mercklin), включены данные о научно-исследовательских работах, статьях, докладах, учебном материале и практических советах выращивания этой древесной породы. В качестве источников были использованы имеющиеся издания или ссылки на литературу в этих публикациях. Наименований в списке имеется всего 442 в.т.ч. на русском языке 162, и на других языках 280. Довольно большое количество новых публикаций свидетельствует о том, что заинтересованность к выращиванию и научно-исследовательским работам по карельской березе возрастает в разных странах.

ODC (048.1) + 176.1 *Betula pendula* var. *carelica* +
Betula verrucosa var. *carelica*
ISBN 951-40-0554-6
ISSN 0015-5543

Helsinki 1982. Valtion painatuskeskus



Photo: O. Huuri

Kuva 1. Yksityismaalla (R. Riippa) kasvava viljelyvisakko Etelä-Suomesta Hartolan pitäjästä 30 vuotta istutuksen jälkeen.

Photograph 1. Privately owned curly birch plantation 30 years after planting — Hartola, southern Finland.

Рис. 1. Культура карельской березы частного лесовладельца в Хартола, Южной Финляндии 30 лет после посадки.



Photo: R.-V. Päätilä

Kuva 2. Kuvan viilu on sorvattu Punkaharjun kokeilualueessa kasvaneesta harvakuvioisesta paukuravisasta.

Photograph 2. Veneer turned from stem swelling of curly birch grown in an open stand in Punkaharju experimental forest.

Рис. 2. Шпон, лущенный из карельской березы с желвачками и редкой текстурой опытного лесничества Пункахарью.

JOHDANTO

Pohjoisessa havumetsävyöhykkeessä kasvaa harvoja sellaisia puulajeja, joiden puunneksen erityiset tekniset ominaisuudet tai koristeellisuus tekisivät lajista poikkeuksellisen arvokkaan. Rauduskoivulla, *Betula pendula* Roth (syn. *Betula verrucosa* Ehrh.), tavataan kuitenkin melko suppealla alueella Keski- ja Pohjois-Euroopassa visautuva kasvumuoto *B. pendula* var. *carelica* (Mercklin), jonka puuta on jo vuosisatoja käytetty vaativiinkin huonekaluihin ja koriste-esineisiin.

Visakoivusta tutkijat ovat käyttäneet useita erilaisia tieteellisiä nimiä (*B. alba* L. var. *carelica* Mercklin, *B. verrucosa* Ehrh. f. *gibbosa* Lindquist, *B. verrucosa* Ehrh. f. *mase-rica* Ruden ja *B. verrucosa* Ehrh. f. *callosa* Svoboda). Nimitysten vaihtelu kuvastaa josakin määrin lajin systemaattisesta asemasta vallitsevia erilaisia käsityksiä. Rauduskoivun nykyisin käytössä olevan nimen *B. pendula* mukaisesti on oikeinta käyttää visakoivusta muunnoksena (variaationa) nimeä *Betula pendula* Roth var. *carelica* (Mercklin), mutta tätä nimikombinaatiota ei tiettävästi ole kasvitieteellisten nimitysääntöjen mukaisesti koskaan julkaistu (siksi kombinaation tekijä nimestä puuttuu).

Visakoivu on arvokkana ja kasvitieteellisesti erikoislaatuisena puulajina kiinnostanut aikojen kuluessa lukuisia tutkijoita, metsänkasvattajia, puun käyttäjiä, muotoilijoita jne. Visasta on tästä syystä kertynyt viimeisten kahdensadan vuoden aikana suuri määrä tutkimuksia, julkaisuja ja artikkeleita monissa eri maissa. Kirjalliset tiedot hajaantuvat monipuolisesta kiinnostuksesta, pitkästä aikavälistä ja tietojen erilaisesta tasosta johtuen hyvin monien julkaisujen kesken. Tästä syystä on Metsäntutkimuslaitoksen ja visakoivuharrastusta Suomessa ylläpitävän Visaseuran piirissä syntynyt ajatus koota tätä puulajia käsittelevästä kirjalli-

suudesta mahdollisimman täydellinen bibliografia. Pääpaino kirjallisuusviitteiden koostamisessa on pantu kirjallisten tietojen runsaaseen rekisteröintiin, mistä syystä tieteellisten tutkimusten ohella mukana on myös lyhyitä kansantajuisia artikkeleita, esitelmäyhennelmiä, hoito-ohjeita ym. Bibliografiassa mainituista länsimaisista julkaisuista löytyy suurin osa Helsingin yliopiston metsäkirjastosta, Metsäntutkimuslaitoksen kirjastosta tai Visaseuran toimihenkilöiden välityksellä. Venäjänkieliset aikakauslehdet ja suurimpien tutkimuslaitosten sarjajulkaisut löytyvät edellämainituista kirjastoista, mutta kaukaisempien tutkimuslaitosten sarjat tai vanhemmat venäläiset teokset ovat tavoitettavissa vain Neuvostoliiton keskuskirjastojen välityksellä tai asianomaisista laitoksista. Neuvostoliittoinstituutin kirjasto Helsingissä antaa kirjallisuustiedusteluissa asiantuntevaa apua. Puutieteellisuudet nimenomaan venäjänkielisen kirjallisuuden tiedoissa, kuten painopaikkojen, kustantajien, sivunumeroiden ym. puuttuminen, johtuvat siitä, että tiedot on saatu jonkin muun lähteen kirjallisuusluettelosta itse julkaisua näkemättä. Venäjänkielinen kirjallisuusluettelo on sijoitettu erikseen omaksi ryhmäkseen ja otsikot käännetty lukijoiden palvelemiseksi myös suomeksi ja englanniksi.

Bibliografian laatimisessa on saatu arvokasta apua monilta Metsäntutkimuslaitoksen toimihenkilöiltä, yliopiston metsäkirjaston virkailijoilta ja Visaseuran jäseniltä, sekä ulkopuolisilta henkilöiltä. Yksityisistä henkilöistä kiitoksen ansaitsevat erikoisesti prof. Teuvo Ahti, prof. Olavi Huuri, apul.prof. Leena Hämet-Ahti, dos. Lalli Laine ja dos. Terho Valanne. Venäjänkielisen kirjallisuuden tietoja ovat hankkineet ja tarkistaneet Leningradissa tri A. P. Evdokimov sekä metsäylioppilaat Marjut Liimatta ja Virva Rento. Toimitustyön on hoitanut ekonomi Seppo Oja. Englanninkieliset käännökset on tehnyt metsänhoitaja Mark Werren ja venäjänkielisen käännöksen sihteeri Helena Grönholm.

INTRODUCTION

The northern coniferous zone contains very few tree species which possess either very special timber or ornamental properties to make them extremely valuable. However, silver birch *Betula pendula* Roth (syn. *Betula verrucosa* Ehrh.) is such a tree when it occurs in its prized curly-grained variant *B.pendula* var. *carelica* (Mercklin), which exists in a relatively narrow region of central and northern Europe. Curly birch has for centuries been used in high-quality furniture, fittings and ornaments.

Researchers have referred to curly birch by several scientific names (*B.alba* L. var. *carelica* Mercklin, *B.verrucosa* Ehrh. f. *gibbosa* Lindquist, *B.verrucosa* Ehrh. f. *maserica* Ruden, and *B.verrucosa* Ehrh. f. *callosa* Svoboda). This variation in nomenclature depicts, to some extent, the range of conceptions in the systematic classification of curly birch. In accordance with the present naming of silver birch as *B.pendula* it is logical to refer to curly birch as *B.pendula* Roth var. *carelica* (Mercklin), though this nomenclatural combination has probably never been validly published.

The valuable wood and botanical fascination of curly birch have interested countless timber growers, wood users, designers and researchers. During the last two-hundred years this has amounted to the accumulation of a large number of curly birch research studies, publications and articles from several countries. This literature has been dispersed due to the long time period and varied interests and levels of publication.

For this reason, the Finnish Curly Birch Society suggested the compilation of a comprehensive bibliography of references on curly birch. During the collection of material the emphasis was in making a complete register of literature and thus the list of scientific studies is supplemented with short popular articles, lecture notes and silvicultural guidelines.

Most of the publications referenced from western countries are present in either the Forestry Library of the University of Helsinki or the Library of the Finnish Forest Research Institute or can be traced through members of the Curly Birch Society. Russian periodicals and the publication series of the more important Soviet research institutes can also be found in the above mentioned libraries. Old texts in Russian and the publication series of the lesser known Soviet research institutes are available only with the assistance of central libraries of concerned institutes in the Soviet Union. The Library of the Institute of Culture Relation between Finland and the USSR in Helsinki replies with expert advice to enquiries concerning literature. Missing data, such as printing place, publisher and page number, are most common in Russian references and result from the extraction of information from earlier bibliographies in which these facts were omitted. Curly birch references in Russian are contained in a separate section and the titles translated also into Finnish and English.

ПРЕДИСЛОВИЕ

На таежной зоне растет мало древесных пород имеющих специальные технические особенности древесины или декоративность придавали бы ей исключительную ценность. У березы бородавчатой, *Betula pendula* Roth (syn. *Betula verrucosa* Ehrh.) однако, встречается на довольно узкой полосе в Центральной и Северной Европе порода, которая известна как карельская береза и древесина которой уже веками использовалась для искусственно изготовленной мебели и декоративных вещей. Учение, занимающиеся карельской березой для ней пользовались разными научными названиями (*B. alba* L., var. *carelica* Mercklin, *B. verrucosa* Ehrh. f. *gibbosa* Lindquist, *B. verrucosa* Ehrh. f. *maserica* Ruden, *B. verrucosa* Ehrh. f. *callosa* Svoboda). Разнообразие названий отражает в некоторой степени различные понятия о систематическом положении вида. В соответствии с названием березы бородавчатой *B. pendula* последовательно называть карельскую березу *Betula pendula* Roth var. *carelica* (Mercklin), хотя эта комбинация никогда не по номенклатурным правилам опубликована.

В течении веков карельская береза возбуждала заинтересованность со стороны многочисленных ученых, специалистов по лесоразведению, использованию, дизайнеров и пр. из-за своей ценности и ботанической специфики. Поэтому по карельской березе накопилось за последние двести лет большое количество научно-исследовательских работ, публикаций и статей во многих странах. Литературные данные разделяются из-за многосторонней заинтересованности, длинного промежутка времени и различного уровня данных среди очень

многих публикаций. Поэтому в среде Общества «Висасеура», поддерживающего интерес к карельской березе в Финляндии, возродилась мысль собрать как можно более полную библиографию о литературе по этой древесной породе. Основное внимание при подборе ссылок на литературу было обращено в регистрацию в обилии письменных данных, и поэтому на ряду с научными работами в список были включены также краткие научно-популярные статьи, тезисы, доклады, инструкции по уходу и т.д.

Из указанных в библиографии западных публикации большая часть имеется в лесной библиотеке Хельсинкского университета, в библиотеке Научно-исследовательского института лесного хозяйства или с посредством сотрудников Общества «Висасеура». Русские журналы и серийные публикации более крупных научно-исследовательских институтов также имеются в упомянутых библиотеках, но серии более отдаленных институтов или более старые русские труды можно достать лишь через центральных библиотек Советского Союза или соответствующих институтов. Библиотека Института культурных связей между Финляндией и Советским Союзом оказывает по запросам литературе компетентную помощь. Неполные данные, в частности по русской литературе как то указания мест издания, издателей, количества страниц и т.д. происходят оттого, что эти данные были получены по списку литературы какого-то другого источника без наличия самой публикации.

AIHETTA KÄSITTELEVÄT JULKAISUT JA ARTIKKELIT 1)
 RELEVANT PUBLICATIONS AND ARTICLES 1)
 ПУБЛИКАЦИИ И СТАТЬИ ПО ТЕМЕ 1)

- AALTONEN, V. T. 1934. Metsänhoito-opin alkeet. s. 118—121. Porvoo — Helsinki. WSOY.
- ALLAS, A. 1975. Maarjakask Lääne-Eestis. [Visakoivu Länsi-Eestissä.] Diplomitöö. Tartu. 130 s.
- ARFFMAN, K. H. 1928. Visakoivumme vientitarvarana. Tapio 21(5):166—170.
- ATANASOFF, D. 1967. Virus stem pitting of birch. Wisa and Maser Disease. Z. Pflkrankh. u. Pflschr. 74:205—208.
- BANDER, V., MERIHEIN, A. & SAKS, K. 1971. Maarjakask Eestis. [Visakoivu Eestissä.] Eesti Loodus 10:614—616.
- BLOMQUIST, A. 1886. Alamainen kertomus matkoista Venäjällä ja Ruotsissa käsityöolojen tutkimista varten, sekä alamaisten ehdotus oppilaitoksen perustamisesta Suomessa käsityöopettajain kasvattamista varten, s. 44—45. Helsinki.
- BENNIGSEN, A. 1929. Über die Karelische Maserbirke. Mitt. Deutsch. Dendrol. Ges. 41:383.
- CAJANDER, A. K. 1917. Visakoivu. Teoksessa: Metsänhoidon perusteet II. Suomen dendrologian pääpiirteet. s. 361—364. Porvoo. Werner Söderström Oy.
- Dömda masurtjuvar. 1936. Skogsbruket 6(5):95.
- Efterfrågan på masur. 1932. Skogsbruket 2(2):193.
- ERVAST, I. 1760. Diss. academica sistens animadversiones nonnullas circa mercaturam quaestuosam cum exteris exercendam proventibus Finlandiae propriis. Aboa. 6+20+2 s.
- ETHOLÉN, K. 1966. Visakoivututkimus Neuvostoliitossa. Metsät. Aikak. 83(8):337—338.
- 1978. Kokemuksia visakoivun kasvatuksesta Lapissa. Summary: Experimental growing of curly birch in Finnish Lapland. Silva Fenn. 12(4):264—273.
- 1978. Visan käyttö. (Esitelmä Suomen Metsätieteellisen Seuran kokouksessa 13.12.1978). Lyhennelmä. Metsä ja Puu 11(1):36.
- 1979. Suomi ainut visanviejä. Metsälehti 1979 (1):5.
- FERDINANDSEN, C. & BUCHWALD, N. 1936. Fysiogene Plantesygdomme I:16—17. København. Den Kongelige veterinaer- og Landbohøjskole.
- GARDINER, A. S. 1962. A note on the variation of flamy figure in silver birch (*Betula verrucosa* Ehrh.). Silvae Genet. 11(5/6):161—163.
- GRUNDBERG, J. 1759. Oeconomisk beskrifning öfwer björckens egenskaper och nytta i den allmänna hushållningen. Åbo. 6+33+1 s.
- HAAPALA, M. 1972. Visakoivulla mahdollisuus huomattaviin lisätuloihin. Turun Sanomat 1. 5. 1972. s. 16.
- HEIKINHEIMO, O. 1933. Koivun visaominaisuus kulkee perintönä seuraavaan sukupolveen. Metsälehti 1933(1):4—5.
- 1933. Visakoivumetsien perustaminen ja kasvattaminen. Esitelmä. Suomen metsänhoitoyhdistyksen vuosikirja 3:27—46.
- 1936. Tuloksia visakoivun viljelystä. Metsät. Aikak. 53(1):12—17.
- 1936. Om masurbjörken och dess odlingsmöjligheter. Skogsägaren 12(6):133—137.
- 1938. Tuloksia visakoivun viljelystä. Metsät. Aikak. 55(1):197—198.
- 1940. Havainnot visakoivun kasvattamisesta. Metsät. Aikak. 57(7):41—46.
- 1940. Iakttagelser rörande uppdragning av masurbjörk. Skogsbruket 10(5):115—123.
- 1940. Markens intensiva utnyttjande är dagens lösen för skogshushållningen. Skogsbruket 10(12):261—262.
- 1940. Om odling av masurbjörk. Skogen 27(9):165—167.
- 1941. Visakoivun kasvattaminen. Metsämies 32(1):4—5.
- 1951. Kokemuksia visakoivun kasvatuksesta. Experiences in the growing of curly birch. Commun. Inst. For. Fenn. 39(5):1—26.
- 1951. Visakoivun kasvatuksen ongelmia. Metsätietoa 3(2):3—6.
- 1956. Metsäntutkimuslaitoksen kokeilualueita 1. Vesijako. Metsäntutkimuslaitos. 18 s.
- 1956. Vesijaon retkeilykohteiden selostukset. Metsäntutkimuslaitos. 24 s.
- 1956. Metsäntutkimuslaitoksen kokeilualueita 2. Ruotsinkylä. Metsäntutkimuslaitos. 18 s.
- 1956. Ruotsinkylän retkeilykohteiden selostukset. Täydentänyt v. 1971 R. Saarnio. Metsäntutkimuslaitos. 77 s.
- 1957. Visakoivun kasvatuksen alkua ajoilta. Metsälehti 1957(52):4.
- 1958. Metsäntutkimuslaitoksen kokeilualueita 3. Punkaharju. Metsäntutkimuslaitos. 18 s.
- 1958. Punkaharjun retkeilykohteiden selostukset. Uusintamittaus tulokset täydentänyt v. 1969 K. Etholén. Metsäntutkimuslaitos. 75 s.
- 1958. Visakoivun kasvatuksen alkua ajoilta. Visaseuran tiedonantoja 1:1—6.
- HEJTMÁNEK, J. 1957. *Betula pendula* var. *carelica* Sokolov v Československu. [Betula pendula var. carelica Sokolov in Czechoslovakia.] Preslia 29(3):264—268.
- 1957. Studie o proměnlivosti domácích břiz s ohledem na hospodářsky významné vlastnosti. [Study of the variation in domestic birches,

1) Venäjänkielinen visakirjallisuus on omana ryhmänään. Curly birch references in Russian are combined in a separate section. Литература на русском языке по карельской березе выделена отдельной группой.

- with respect to important economic qualities.] Kandidátská disertáční práce. Praha.
- 1957. Jéstě o kamenné bříze. [More about curly birch.] *Lesnicá práce* 1:17—18.
- HENTTONEN, S. 1980. Visakoivun koristekasviarvosta ja -käytöstä. Summary: Curly birch as an ornamental tree. *Dendrologian seuran tiedotuksia* 11(2):51—56.
- HERTZ, M. 1930. Suomen puulajit. Teoksessa: *Maa ja Metsä* 4.2:341—342. Porvoo. Werner Söderström Oy.
- HINTIKKA, S. V. 1920. Hiukan visakoivun kemialia. *Teknill. Aikak.* 10(9):281—283.
- HINTIKKA, T. J. 1916. Visakoivusta ja sen esiintymisestä Suomessa. *Metsät. Aikak.* 33(11):417—420.
- 1917. Visakoivusta ja sen esiintymisestä Suomessa. Lyhennelmä esitelmästä. *Acta For. Fenn.* 7:209—212.
- 1917. Niverä, ydintäpläisyys ja visa. *Tapio* 10(1):8—14.
- 1917. Visakoivutiedustelujen tuloksista. Puheen- vuoro Suomen Metsätieteellisen Seuran kokouksessa 12. 3. 1917. *Acta For. Fenn.* 7:265.
- 1922. Enemmän huomiota visakoivuihin. *Tapio* 15(3):41—49.
- 1922. Die „Wisa“- Krankheit der Birken in Finnland. *Zeitschr. Pflanzenkrankh. Gallenk.* 32:193—210.
- 1926. Über den Habitus und die Wachstumsart der Wisabirken. *Mitt. Deutsch. Dendrol. Ges.* 36(1):209—214.
- 1934. Visakoivuista I. *Metsälehti* 1934 (46):4—5.
- 1934. Visakoivuista II. Onko ”visakoivu” erikoinen koivumuoto? *Metsälehti* 1934(49):5.
- 1934. Visakoivuista III. Visakoivupuun kaupasta. *Metsälehti* 1934(50):6—7.
- 1935. Visakoivupuusta ja visakoivuista. Uuden Suomen Sunnuntailiite 13. 1. 1935. s. 2.
- 1935. Visakoivuista kasvisystemaattiselta kannalta ja niiden runkomuodosta. Lyhennelmä esitelmästä. *Acta For. Fenn.* 42(1):36—37.
- 1936. Om masurbjörkarna. *Skogsbruket* 6(1):28—33.
- 1941. Visakoivuista ja niiden anatomiasta. Referat: Über die Wisabirken und ihre Anatomie. 334 S. (Exists only as printer's proofs in the libraries of Botany and of Forestry, University of Helsinki).
- & SOINNE, U. T. 1937. Curly and flame birch. *Wood* 2 (1):27—29. London.
- HUURI, O. 1956. Metsänviljelykset kertovat: Suomalainen puuharvinaisuus. *Metsälehti* 1956(22):4.
- 1956. Metsänviljelykset kertovat: ”Lokakuun röntäsateesta...” *Metsälehti* 1956(43):6.
- 1957. Visakoivun kasvialueesta. *Metsälehti* 1957 (35):2.
- 1958. Visakoivun kasvialueesta. *Visaseuran tiedonantoja* 1:16—18.
- 1958. Visatiedustelun tuloksia. *Metsälehti* 1958 (1—2):10.
- 1966. Miksi ja miten Visaseura toimii. *Metsälehti* 1966(7):2 ja *Kuvastin* 1966(2):23.
- 1978. Visaseura toimii Suomessa. *Metsälehti* 1978(34):9.
- 1978. Visaseura. Summary: Curly Birch Society. *Silva Fenn.* 12(4):241—244.
- 1979. Visakoivikot kaipaavat hoitoa. *Maaseudun Tulevaisuus* 23. 10. 1979. s. 10.
- HYLANDER, N. 1966. Nordisk kärlväxtflora II. s. 296. Uppsala.
- HÄMET-AHTI, L., JALAS, J. & ULVINEN, T. 1981. Suomen alkuperäiset ja vakiintuneet putkilokasvit. Helsingin yliopiston kasvitieteen laitoksen monisteita n:o 71. 3. painos. 112 s.
- Istutusvisakko hoidettava hyvin. 1979. *Metsälehti* 1979(43):9.
- JAKUSZEWSKI, T. 1966. Stanowisko brzozy czeczotowatej w Gorcach. [Visakoivuesiintymä Gorce-vuorilla.] *Les Polski* 40 (15—16):26—27.
- 1970. Nowe stanowisko brzozy czeczotowatej *Betula verrucosa* Ehrh. var. *carelica* K. Mercklin w Beskidzie Sądckim. [Uusi visakoivuesiintymä (*Betula verrucosa* Ehrh. var. *carelica* K. Mercklin) Beskideillä, Sądckimissa.] *Rocznik Sekeji Dendrologicznej PTB* 24:31—33.
- 1973. Badanie zmienności i dziedziczności populacji brzozy karelskiej z Gorców. Summary: Studies on the variation and inheritance in a Gorce population of the Karelian birch (*Betula pendula* Roth var. *carelica* (Mercklin) Hejtmánek). *Arboretum Kórnickie* 18:73—79. Warszawa—Poznan.
- JALAVA, M. 1952. Puun rakenne ja ominaisuudet. S. 85—87. Helsinki. WSOY.
- JUSLENIUS, D. 1745. Suomalaisen Sana-Lugun Coetus. 2. painos. s. 441. Tukholma.
- JOHNSON, H. 1945. Interspecific hybridization within the genus *Betula*. *Hereditas* 31(1—2):163—176.
- 1951. Avkommor av masurbjörk. *Svenska Skogsvfören. Tidskr.* 49(1):34—45.
- 1974. Genetic characteristics of *Betula verrucosa* Ehrh. and *B. pubescens* Ehrh. Summary: Genetske oznake vrsta *Betula verrucosa* Ehrh. i *B. pubescens* Ehrh. Referat: Genetische Merkmale von *Betula verrucosa* Ehrh. und *B. pubescens* Ehrh. *Annales Forestales. Anali za Šumarstvo* 6(4):1—149. Zagreb.
- JÄRVINEN, P. 1979. Unohdettu visa muotoilussa. *Kotiteollisuus* 1979(2):36—38.
- KAJAS, J. 1978. Koivuvisan kauneus huomataan Lontoossa. *Maaseudun Tulevaisuus* 22. 6. 1978. s. 5.
- 1981. Visaa viuluina parhaissa tavarataloissa Lontoossa. *Maaseudun Tulevaisuus* 24. 3. 1981. s. 12.
- KALELA, E. K. 1961. Visakoivu. Teoksessa: *Metsät ja metsien hoito. Metsänhoidon alkeita* 2:150—152. Porvoo. WSOY.
- K[ALLIO], M. J. 1914. Visakoivu Etelä-Hämeessä. *Metsät. Aikak.* 31(1):341—343.
- K[ALLIO], P. 1980. Koivu. Teoksessa: *Kasvien maailma* 2:841—846. Helsinki. Otava.
- KALLIO, T. K. 1980. Pistokkaista lisätyt visakoivut Puutarhantutkimuslaitoksella. Maatalouden tutkimuskeskus. Puutarhantutkimuslaitoksen tiedote 24:11—17.
- 1981. Visakoivu Puutarhantutkimuslaitoksen tutkimuskohde 40 vuoden takaa. *Puutarha* 84(8):412—413.
- KALNINŠ, A. 1950. Karelijas berzi un to vegetatīvā pavairošana. [Visakoivun kasvullinen lisääminen.] *Latvijas PSR Zinātņu Akadēmijas Vēstis* 3(32):108—120.

- Kanojen kasvattajasta visakoivun viljelijäksi. Maanviljelijä E. Tiitolan visaharrastuksiin tutustuma. 1949. Metsälehti 1949(44):5.
- Karsiminen visakoivun hoitotoimenpiteenä. Metsälehti 1961(14—15):2.
- KASK, K. 1972. Karjala kased Tallinna lähistel. [Visakoivuut Tallinnan lähistöllä.] Eesti Loodus 7:401.
- KLAEHN, F. U. 1954. Über die Maserbirken und die Möglichkeiten ihrer Anbaues. Forst-u. Holzw. 9(2):29—31.
- & RUNQUIST, E. 1951. Die Maserbildung an der Birke (ihre Verbreitung, Formen und Ursachen). Holz-Zentralblatt 77(103):1293, 1295.
- K[OEHLER], W. 1981. Die Maser-Birke in Finnland. Allg. Forstzeitschr. 7. 3. 1981. s. 221.
- Koivun jalostus. 1972. Julkaisussa: Metsänjalostusäätiö 1971. s. 15. Helsinki.
- KORHONEN, L. 1950—. Jalojen lehtipuiden esiintymiskortisto sekä kartta, jossa visakoivun levinneisyystietoja Suomen alueelta. Julkaisematonta aineistoa säilytetään Metsäntutkimuslaitoksen Metsänjalostuksen tutkimusosastolla.
- KORINEK, J. 1956. Kamenná břiza. [Visakoivu.] Lesnická práce 9:400—402.
- KOSONEN, M. 1981. Visa ja pakka käsityömaterialina. Metsäliiton viesti 1981(1):17.
- KRAWIARZ, K. 1972. Phenolic compounds in the Karelian birch (*Betula pendula* Roth var. *carelica* (Mercklin) Hejtmánek). In English, Polish and Russian. Arboretum Kórnickie 17: 201—208. Warszawa—Poznan.
- KUITTINEN, K.A. 1977. Satoja visäesineitä kilpaili. Metsälehti 1977(16):7.
- 1980. Visa kaipaa aurinkoa ja rehevää maapohjaa. Metsälehti 1980(32):8.
- 1980. Visa menestyy myös Lapissa. Metsälehti 1980(32):8.
- 1980. Visan viilutusta harkitaan Lohjalla. Metsälehti 1980(32):9.
- 1980. Visamuoti piipahti. Metsälehti 1980(32):9.
- 1981. Korskauti väistymässä puutöistä. Metsälehti 1981(13):13.
- 1981. Visaseura 25-vuotias. Metsälehti 1981(33):4.
- KUJALA, V. 1964. Metsä- ja suokasvilajien levinneisyys- ja yleisyyssuhteista Suomessa. Vuosina 1951—1953 suoritetun valtakunnan metsien III linja-arvioinnin tuloksia. Referat: Über die Frequenzverhältnisse der Wald- und Moorpflanzen in Finnland. Ergebnisse der III Reichswaldabschätzung 1951—1953. Commun. Inst. For. Fenn. 59(1):54. (Aineiston kokoamisen yhteydessä on visakoivusta tehty erillinen kartta, jota ei tässä esityksessä ole julkaistu. Kartta on löydettävissä Metsäntutkimuslaitoksen Metsänjalostuksen tutkimusosastolta).
- 1965. *Betula verrucosa* Ehrh. — Rauduskoivu. Teoksessa: Suuri kasvikirja, toim. J. Jalas. s. 73—82. Helsinki. Otava.
- KÄRKI, L. 1961. Visakoivun jalostus. Metsälehti 1961(13):8.
- 1961. Visa-asiaa valokuvin. Metsälehti 1961(13):9.
- KÄRKKÄINEN, M. 1971. Visa, laineisuus ja pakkat. Teoksessa: Puun rakenteesta ja ominaisuuksista. s. 201—202. Helsinki. Ylioppilastuki ry.
- 1977. Visa, ruskotäplät, laineisuus ja pakkat. Teoksessa: Puu, sen rakenne ja ominaisuudet. s. 340—341. Helsingin yliopiston monistuspalvelu.
- LAAKSONEN, A. 1967. Visasta ja visan viljelystä. Agrologi 1967(2):8—11.
- LARSEN, C. MUHLE. 1940. Masurbirk. Rejsebetretning — Masurbirk i Finland — Materialet i arboretet. Dansk Skovforen. Tidsskr. 25:33—72.
- LINDQUIST, B. 1946. Den skogliga rasforsknigen och praktiken. s. 104—114. Stockholm. Svenska skogsvårdsföreningens förlag.
- 1947. On the variation in Scandinavian *Betula verrucosa* Ehrh. with some notes on the *Betula* series *Verrucosae* Sukacz. Svensk Bot. Tidsskr. 41(1):45—80.
- 1951. The improvement of birch. Quart. J. For. 45(3):156—160.
- 1954. Forstgenetik in der schwedischen Waldbaupraxis. 2. Aufl. S. 89—108. Radebeul und Berlin. Neuman Verlag.
- LJUNGER, Å. 1980. Masuregenskapernas ärtförelighetsförhållanden. Konekirjoite. Helsingin Yliopiston metsäkirjasto.
- Loimu ja visa vaneritehtaan näkökulmasta. 1962. Metsälehti 1962(15):8.
- LUOSTARINEN, K. 1976. Käsiteellinen puutyötaito. s. 18, 20, 33. Helsinki. Otava.
- MALMSTRÖM, E. 1946. På exkursion med rikssvenska skogsmän med rasförädling som grundtema. Skogsbruket 16(11):273—274.
- MARKKANEN, A. 1964. Visa on taas valttia. Kuvastin 1964(4):10—11.
- MASING, V. & POOTS, L. 1970. Tuhat tutvust tundrast körbeni. [Tuhat tuttavaa tundralta aavikoille.] Tallinn. 157 s.
- Masurbjörken utgör Finlands värdefullaste trädslag. 1944. Skogsbruket 14(3):71.
- MATHIESEN, A. 1934. Dendrologia. Tartu. 784 s.
- MERIHEIN, A. 1970. Põhjamaade väärspuu. [Pohjoisten maiden jalopuu.] Eesti Loodus 10: 589—590.
- Metsiemme visakoivuvarastot ovat vähäiset ja laadulleen huonot. Metsälehti 1937(38):1,6.
- Metsägeneettinen rekisteri. 1947—. Jatkuva. Metsäntutkimuslaitos. Metsänjalostuksen tutkimusosasto.
- Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen taimitarhoista keväällä 1933 myytävien taimien hinnasto. 1933. Metsätietoa 1(6):254—255.
- MEURMAN, O. & POHJANHEIMO, O. 1940. Kokeita koivun lisäämiseksi pistokasversoista. Metsät. Aikak. 57(9):106—109.
- MIKOLA, P. 1965. Visa. Teoksessa: Otavan Iso Tietosanakirja. 6. painos. 9:1666—1667. Helsinki. Otava.
- Mikä on Visaseura. 1977. Kotiteollisuus 1977(4):9.
- Miten kerätään visakoivun siementä? 1941. Metsämies 32(11):276.
- MILER, Z. & JAKUSZEWSKI, T. 1967. Niektóre własności techniczne drewna brozozy czeczotowatej z Górców. Некоторые технические свойства древесины березы с капами из возвышенности Горце. Some technical properties of the wood of *Betula nodosa* from Gorce. Sylwan 111(2):51—56.



Photo: O. Huuri

Kuva 3. Metsäntutkimuslaitoksen Punkaharjun kokeilualueessa kasvava, siementäimillä perustettu istutusvisakko 24 vuoden ikäisenä. (Runkojen kaarevuuden ja kyhmyisyyden havainnollistamiseksi on kohteesta kuvattu stereopari käsivaraisesti ja tavalista kameraa käyttäen).

Photograph 3. 24 year old curly birch stand established from seedling transplants, Finnish Forest Research Institute experimental forest at Punkaharju. (Stereo effect highlights trunk curves and bark form. Photographs taken with hand held camera).

Рис. 3. Культура карельской березы, созданная сеянцами, в опытном лесничестве Пункахарю Государственного научно-исследовательского института леса в возрасте 24 года. (Стереоскопический фотоснимок, снятый обыкновенным фотоаппаратом без опоры, отражает изогнутость стволов и наличие на них желвачек).

NORONEN, P. 1966. Maaseudun nuoret metsäerikoisuuksien harrastajina. *Metsät. Aikak.* 83 (8):336.

NUGIN, P. 1977. Maarjakask Saare- ja Hiiumaal. [Visakoivu Saaren- ja Hiidenmaalla.] *Diplomitöö.* Tartu. 113 s.

NURMI, J. 1981. Visa. Teoksessa: Kasvien maailma. Otavan iso kasvitietosanakirja 5:2103. Helsinki. Otava.

Olisiko visa- ja loimukoivun vientiä rajoitettava ja sille asetettava vientitulli? 1936. *Metsälehti* 1936(22):1—3.

OTT, P. 1980. Maarjakask Eesti NSV-s. Резюме: Карельская береза в Эстонской ССР. Zusammenfassung: Die karelische Maserbirke in der Estnischen SSR. Eesti põllumajanduse akadeemia teaduslike tööde kogumik. 128:66—78.

PARVIO, V. 1957. Visaseuran toiminnasta. *Metsälehti* 1957(13):6.

P[ARVIO], V. 1958. Visaseuran vuosikokous ja retkeily. *Metsälehti* 1958(41):2.

PARVIO, V. 1959. Visaviestejä: Sodanjulistus myyrille. *Metsälehti* 1959(29—30):2.

P[ELTTARI], P. J. 1930. Visa. Teoksessa: Maatalouden tietosanakirja 3:1211—1212. Helsinki. Otava.

PERSSON, A. 1954. Plantagefrö av masurbjörk. *Skogen* 41(9):160—161,163.

PETERSONS, L. & VITOLA, R. 1971. [The occurrence of stem pitting in birch.] In Russian. *Latv. Lauksaimn. Akad. Rak.* 40:20—24.

— VITOLA, R. & DREIMANIS, E. 1971. [Investigation of the similarity of the wood of Karelian birch with the disease of stem pitting in fruit trees.] In *Latvian and Russian. Latv. Lauksaimn. Akad. Rak.* 42:3—10.

POHJALAINEN, A. 1968. Visakoivua käsittelevää kirjallisuutta. Helsingin yliopiston metsäkirjasto. Konekirjoite. 8 s.

POHJANHEIMO, O. 1940. Suomalainen visakoivu, Euroopan arvokkaimpia puita. *Helsingin Sanomat* 23.9.1940.

— 1980. Visakoivun lisäämisestä pistokasversoista. Puutarhantutkimuslaitoksella Piikkiössä suorituista kokeista ja tutkimuksista. Maatalouden tutkimuskeskus. Puutarhan tutkimuslaitoksen tiedote 24:1—10.

POHJANKANERVO, T. 1942. Visaa ja tervaa vientiin Suomesta jo 400 vuotta sitten. *Suomen Puu* 17(5):51—52.

PONTOPIDDAN, E. 1753. *Norges Naturlige Historie II.* Kiöbenhavn. 26+464 s.

PORK, K. & SANDER, R. 1973. Maarjakase levikust Lääne-Eestis. [Visakoivun levinneisyys Länsi-Eestissä.] *Eesti Loodus* 6:332—335.

PURHONEN, O. A. 1913. Visa- ja faneerikoivusta. *Tapio* 6(6):188—189.

Puutavaroiden hintatietoja. 1932. *Tapio* 25(20):441.

PÄTIÄLÄ, R.-V., BLOMBERG, K., PIEPPONEN, S. & PAAKKANEN, J. 1978. Havaintoja raudus- ja visakoivun mahlan sokeripitoisuudesta. Summary: On carbohydrates of the sap of sil-

- ver birch and its forma curly birch. *Silva Fenn.* 12(4):253—256.
- PÄTIÄLÄ, R.-V. 1980. Pirun puristama visakoivu. Suomen Luonto 39(1):3—5.
- RATALAHTI, M. 1978. Tutustumme puuhun I. Koivu. *Kotiteollisuus* 1978(1):29.
- RAULO, J. 1978. Visakoivu ja sen kasvat. Somero 10. 1. 1978. Eripainos. Helsingin yliopiston metsäkirjasto.
- 1978. Visakoivu. Teoksessa: Otavan Uusi Ensyklopedia 4:3106. Helsinki. Otava.
- 1981. Visakoivu ja sen kasvat. Teoksessa: Koivukirja. s. 95—100. Jyväskylä. Gummerus.
- , SAARNIO, R. & YLITALO, T. 1978. Visakoivun karsittujen oksien kyljestyminen ja väri-vian leviäminen niistä runkoon. Summary: Sealing-off of pruned branch stumps in curly birch and subsequent spread of discolouration into the stemwood. *Silva Fenn.* 12(4):257—263.
- & SIREN, G. 1978. Neljän visakoivikon pääte-hakkuun tuotos ja tuotto. Summary: Yield and return of final cutting in four curly birch stands. *Silva Fenn.* 12(4):245—252.
- RUDEN, T. 1954. Om valbjørk og endel andre unormale veddannelse hos bjørk. Summary: On speckled birch ("mazerbirch") and some other forms of curled birch. *Medd. Norske Skogforsøksv.* 12(43):451—505.
- Runkomainen "tulinen nuolivisa" tällä hetkellä kysyintä. 1961. *Maaseudun Tulevaisuus* 21. 1. 1961. s. 11.
- SAARNIJOKI, S. 1937. Tampereen kaupungin ja sen lähiympäristön koristepuista ja pensaista. *Deutsches Referat: Über Zierbäume und -sträucher in Tampere nebst Umgebung.* *Acta For. Fenn.* 46(3):29.
- 1961. On muutakin visaa kuin koivun visaa. *Metsät. Aikak.* 78(6—7):257—259, 276. ja *Metsälehti* 1961(36):9.
- S[AARNIJOKI], S. 1961. Visakoivun karsimisella kahdenlainen tarkoit. *Maaseudun Tulevaisuus* 13. 4. 1961. s. 13.
- SAARNIJOKI, S. 1969. Visakoivikon perustaminen. Teoksessa: *Metsänviljely.* (Toim. J. Lehto.) s. 248. Helsinki. Kirjayhtymä.
- SAARNIO, R. 1976. Viljeltyjen visakoivikoiden laatu ja kehitys Etelä-Suomessa. Summary: The quality and development of cultivated curly-birch (*Betula verrucosa* f. *carelica* Sok.) stands in southern Finland. *Folia For.* 263:1—28.
- 1978. Visakoivun kasvat. (Esitelmä Suomen Metsätieteellisen Seuran kokouksessa 13. 12. 1978.) *Lyhennelmä. Metsä ja Puu* 11(1):2.
- 1980. Visakoivu — vuoden puu 1980. Summary: Curly birch — the tree of the year 1980. *Dendrologian seuran tiedotuksia* 11(1):4—14.
- 1980. Visakoivu — vuoden 1980 puu. *Kotiteollisuus* 1980(3):8—10.
- 1980. Visakoivu — vuoden puu. *Esitelmä. Säästöpankkiliiton 26. metsäpäivät. Hankintakauppa ja tulevaisuus.* s. 63.
- & KUITTINEN, K.A. 1980. Visakoivu vuoden puu. *Metsälehti* 1980(1):6.
- SAKS, K. & BANDER, V. 1969. [Growing Karelian birch in the forests of Latvia.] In *Latvian and Russian. Latv. Lauksaimn. Akad. Rak.* 26: 74—82.
- & BANDER, V. 1972. [Investigation of the changes in the anatomical structure of birch wood.] In *Latvian and Russian. Latv. Lauksaimn. Akad. Rak.* 65:13—22.
- & PETERSONS, L. 1972. [Study of the anatomical structure of the wood of young Karelian birch plants grown by the infection method.] In *Latvian and Russian. Latv. Lauksaimn. Akad. Rak.* 51:9—17.
- SAMOLA, H. 1959. Miksi ryhdyin visaa viljelemään. *Metsälehti* 1959(19—20):8.
- SARVAS, R. 1956. Visaseura. *Metsät. Aikak.* 73(12):415—416.
- 1956. Visaseuralla tärkeä työkenttä. *Metsälehti* 1956(51—52):7.
- 1957. Jättiläisvisakoivu. *Metsälehti* 1957(18): 1,6.
- 1958. Visakoivun siemenen hankkiminen. *Metsälehti* 1958(4):2.
- 1958. Tuloksia maamme visakoivikoiden inventoinnista. *Metsälehti* 1958(38):4.
- 1958. Jättiläisvisakoivu. *Visaseuran tiedonantoja* 1:7—10.
- 1958. Visakoivun siemenen hankkiminen. *Visaseuran tiedonantoja* 1:11—15.
- 1958. Kaksi triploidista haappa ja koivua. Summary: Two triploid aspens and two triploid birches. *Commun. Inst. For. Fenn.* 49(7):1—25.
- 1966. Visakoivikon perustaminen ja hoito. *Metsät. Aikak.* 83(8):331—333.
- Se upp för masurtjuvar. 1935. *Skogsbruket* 5(2): 29—30.
- SIMOLINNA, J. 1957. Uusi visakoivikon perustamistapa. *Metsälehti* 1957(12):5.
- 1960. Hiilivirran visakoivikko Vanajassa. *Metsälehti* 1960(6):6.
- SCHMUCKER, T. & MEYER, H. 1956. Auswahl und Vermehrung einiger abnormer Formen bei Laubböhlzern. *Forst- u. Holzw.* 11(9):175—177.
- SCHOLZ, E. 1959. Qualitätszüchtung als Mittel zur Steigerung der Wertleistung im Walde. *Forst und Jagdz. Sonderh. "Forstl. Samenplantagen":* 10—12.
- 1960. Die Braunmäserbirke. *Forst und Jagdz. Sonderh. "Forstl. Samenplantagen" II:*28—37.
- 1960. Die vegetative Vermehrung der Braunmäserbirke. *Forst und Jagdz. Sonderh. "Forstl. Samenplantagen" II:*52—55.
- 1963. Das Verbreitungsgebiet der Braunmäserbirke. Резюме: Область распространения буро-свилеватой березы. Summary: The natural range of brown-grain-birch. *Arch. Forstw.* 12(12):1243—1253.
- SCHÜBELER, F. C. 1886. *Norges Växtrige I:*466—476. Christiania.
- SOMMERSCHIEDL, F. E. 1936. Handeln med masurbjörk och flammig björk. *Centralskogs-sällskapet Föreningen för skogskultur. Årsbok* 8:181—183.
- Spredte Notiser vedrørende Masurbirk 1937—38. Teoksessa: *Dansk Skovforenings Tidsskrift. Aarlige Oversigter over nordisk Skovbrug.* (1937) 22:492; (1938)23:67.
- STRENGEL, A. 1936. En del praktisk erfaringer om masurbjörken. *Skogsbruket* 6(2):34—35.
- Suomalaisen visakoivun viljelyä ja käyttöä ryhdytään edistämään. *Metsänomistajat ja metsämattimiehet perustaneet Visaseura r.y:n.* 1956. *Maaseudun Tulevaisuus* 19. 5. 1956. s. 7.

- Suomen erikoispuut, jotka on rekisteröity Metsäntutkimuslaitoksen metsägeneettisessä rekisterissä. Tilanne 1. 1. 1980. Special forest trees in Finland, registered in the national register of Finnish Forest Research Institute on January 1st, 1980. Metsäntutkimuslaitos. Metsänjalostuksen tutkimusosasto. Moniste. 46 s.
- SVOBODA, P. 1969. Šlechtěnífesních dřevin na Slovensku joho minulost a budoncnost. [Puun tuottaminen Slovakiassa kautta aikojen.] Zborník Ved. Prac. Lesn. Fak. Vysokej Školy. Drev. vo Zvolene 11(3):7—17. Bratislava.
- TANNER, L. 1936. Visan aiheuttajaa ei toistaiseksi voida varmuudella todeta. Metsälehti 1936 (17):6.
- TIITOLA, E. 1957. Visaista on visan viljely. Siemenkysymyksen tarkastelua. Metsälehti 1957 (8):9.
- U[USITALO], M. 1962. Visa-asiaa kuvien kertomana. Metsälehti 1962(13):4.
- 1964. Visaseuran kertomaa. Metsälehti 1964 (13—14):6.
- 1966. Visaseuran toimintaa 10-vuotistaipaleelta. Metsät. Aikak. 83(8):328—330.
- VAARAMA, A. & VALANNE, T. 1968. Induced mutations and polyploidy in birch, *Betula* spp. Final Report (Part II) p. 14. Department of Botany. University of Turku. Finland.
- & VALANNE, T. 1969. Induced mutations and polyploidy in birch, *Betula* spp. Final Report (Part III) p. 80. Department of Botany. University of Turku. Finland.
- VACLAV, E. 1961. Rozšíření, vlastnosti a pěstování svalko vité břízy v ČSSR. [Distribution, characteristics, and cultivation of curly birch in Czechoslovakia.] Přírodovědecký časopis slezský 22(2):151—174.
- 1962. Vyprávění o karelské bříze. [History of Karelian birch.] Svět sovětů 25:(5):8—9.
- 1962. Lesní hospodářství Karelské ASSR. [Forest economy of Karelia.] Lesnická práce 41 (5):201—204.
- 1963. Výskyt fládrovej (karelskej) brezy na Slovensku. [Occurrence of curly (Karelian) birch in Slovakia.] Les 19:(4):115—116.
- 1963. Rozšíření, vlastnosti a peřování svalcovité břízy. [Distribution, characteristics and cultivation of curly birch.] Závěrečná zpráva výzkumného úkolu. LF VŠZ Praha. 79 pp.
- 1963. Svalcovitá (karelská) břiza. Rukopis monografie. [Curly (Karelian) birch. Manuscript of monograph.] LF VŠZ Praha. 172 pp.
- 1963. Využití technických forem dřevin na příkladu břízy. [Utilization of technical forms of trees with birch as an example.] Lesnická práce 42(9):402—405.
- 1963. Rozšíření, stanovištní podmínky a růst svalcovité břízy (karelské) v Evropě. Распространение, места произрастания и рост карельской березы в Европе. Referat: Verbreitung, Standortsansprüche und Wachstum der Braunmasebirke in Europa. Sborník lesnické fakulty VŠZ v Praze 6:217—237.
- 1963. Šlechtění technických forem dřevin. Habilitační práce. [Production of technical forms of trees. Dissertation work.] Lesnická fakulta (ústav) VŠZ v Praze. 212 pp.
- 1965. Dědičné vlastnosti a šlechtění svalcovité (karelske) břízy. Наследственные свойства и селекция свилеватой (карельской) березы. Summary: Hereditary characteristics and improvement selection of the Karelian birch (curly birch). Sborník Vědeckého lesnického ústavu VŠZ v Praze 8:269—290.

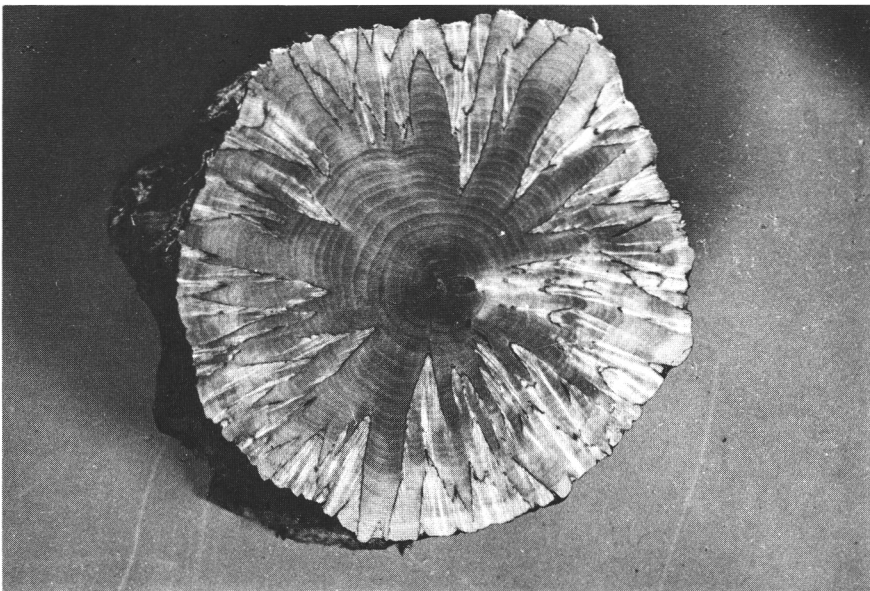


Photo: K. Etholén

Kuva 4. Visan kukkakuvio Lapin visakoivusta.
 Photograph 4. Flower pattern of curly birch from Lapland.
 Рис. 4. Цветистая текстура карельской березы из Лапландии.

- 1967. Očková (f. *oculosa*) a plamenná (f. *flammiifera*) bříza — dvě důležité formy břízy. Каповая (f. *oculosa*) и волнистая (f. *flammiifera*) береза — две важные формы древесных пород, Summary: *Betula* forma *oculosa* and *flammiifera* — Two important technical forms of birch. Sbornik Vědeckého lesnického ústavu VŠZ v Praze 10:117—136.
- 1968. Možnosti zvýšení přírůstu u břízy a olše šlechtitelskými metodami. [Possibilities of increased use and production (processing) of birch and alder.] Zvyšovanie prírastku lesov. VSAV Bratislava 261—283.
- 1969. The quality of Wood of the Technical forms of birch. FAO/IUFRO Second World Consult. on Forest Tree Breeding. Washington FO-FTB-69-4/6. FAO. Vol.1:437—446.
- 1970. Vlastnosti dřeva technických forem a výskovy přírůst kříženců břízy (*Betula* sp.). Свойства древесины технических форм березы и прирост по высоте гибридов березы. Timber properties of technical forms and height increment of birch hybrids (*Betula* sp.). Propriétés du bois formes techniques et accroissement en hauteur des croisés de bouleau (*Betula* sp.). Lesnictvi 16(3):273—279.
- 1974. Šlechtění svalcovité břízy a růst vnitrodruhových a mezirodhových kříženců břízy. [Processing of curly birch and growth of the intra-specific and inter-specific hybrids of birch.] Závěrečná zpráva VLÚ. 50 pp.
- 1974. Vegetative propagation of birch. Workshop and Conf. on Veg. Prop. on For. Trees, IUFRO Div. 2. Work. Party S2.01.5 Reprod. Proc. Rotorua, New Zealand 1973 in N.Z. For. Sci. 4(2):237—241.
- 1975/76. Kvalita osiva z umělého opylování svalkovité břízy. Качество семян из искусственного опыления свилеватой березы. Summary: The quality of seed from artificial pollination of curly birch. Referat: Qualität des aus künstlicher Befruchtung der Braunmasebirke gewonnenen Saatgutes. Sbornik Vědeckého lesnického ústavu VŠZ v Praze 18/19:133—142.
- 1976. Svalkovitá bříza ve Finsku. Curly birch in Finland. Lesnická práce 55(7):324—325.
- , KUČERA, B. & ŘEŽÁBKOVÁ, J. 1969. Anatomické, fyzikální a mechanické znaky a vlastnosti dřeva svalkovité, očkové a plamenné břízy. Анатомические, физические и технические знаки и свойства древесины свилеватой, «глазчатой» и волнистой березы. Summary: Anatomical, physical, and mechanical properties of curly birch, maser birch, and flamy birch wood. Referat: Die anatomischen, physikalischen und mechanischen Merkmale und Eigenschaften des Braunmase-, Vogelaugen-, und Flammenbirkenholzes. Sbornik Vědeckého lesnického ústavu VŠZ v Praze 12:111—127.
- VAILIONIS, L. 1935. Lietuvos berzu rėta. Referat: Die Wisakrankheit in den Wäldern Litauens. Scr. Hort. bot. Univ. Kaunas 3:5—36.
- VALANNE, T. 1972. Colchicine effects and colchicine-induced polyploidy in *Betula*. Ann. Acad. Sci. Fenn., Ser. Biol. 191:23—24.
- 1978. Visakoivun asema koivun systematiikassa. (Esitelmä Suomen Metsätieteellisen Seuran kokouksessa 13.12.1978.) Lyhennelmä. Metsä ja Puu 11(1):2.
- Vedhuggare stjäla masur. 1940. Skogsbruket 10(12):279.
- VESTERINEN, E. 1926. Visakoivu. Suomen Puu 1(10):93.
- 1927. Visakoivu on Suomen kalleinta puuta. Tapio 20(6—7):185—188.
- 1931. Visakoivu ja jacaranda. Suomen Puu 6(5):83—84.
- 1932. Puun käytön laajentaminen ja järkipäistäminen. Suomen Puu 7(7):101.
- 1937. Hyvin hoidettuja yksityismetsiä. Rapaalan kartano Sysmässä. Suomen Puu 12(22):422—427.
- 1938. Koivumetsät ja faneeriteollisuutemme. Suomen Puu. Erikoisnumero 1938. s. 150—158.
- 1957. Hat die Maserbirke Zukunft in Europa? Schweiz. Z. Forstw. 108(2):110—113.
- 1957. Onko syytä suosia visakoivun kasvatusta? Metsälehti 1957(7):4—5.
- 1957. Visakoivuharrastus leviää. Metsälehti 1957(46):8.
- 1957. 500 rungton visametsä. Metsälehti 1957(40):5.
- 1961. Visakoivu kunniaansa. Suomen puutalous 43(6/7):266—267.
- 1966. Onko visapuulla tulevaisuutta? Metsät. Aikak. 83(8):334—335.
- VIRTANEN, O. 1952. Visa- ja loimupuiden tunteminen ja kasvatuseritys. 24 s. Lahti. Lahden työväen kirjapaino.
- Visa. 1939. Teoksessa: Iso tietosanakirja 15:764. Helsinki. Otava.
- Visa. 1952. (P. Mikola). Teoksessa: Pieni tietosanakirja. 4:721. Helsinki. Otava.
- Visa. 1966. Teoksessa: Uusi Tietosanakirja 23:557—558. Helsinki. Tietosanakirja Oy.
- Visa — laineikoivu vientitavarana. 1925. Tapio 18(12):365—366.
- Visa on tyypillinen muotitavara metsäntuotteidemme joukossa. 1957. Metsälehti 1957(42):8.
- Visa-asia menee eteenpäin. 1963. Metsälehti 1963(12—13):7.
- Visa- ja loimukoivun kauppa. Onko niiden vientiä rajoitettava. 1932. Keskusmetsäseura Tapion lausunto. Tapio 25(20):443—445.
- Visakoivikon kasvatuserityksiä. 1979. Metsälehti 1979(2):10.
- Visakoivu. 1966. Metsät. Aikak. 83(8):315.
- Visakoivu tukahtuu kuusen varjostuksessa. 1978. Maaseudun Tulevaisuus 19. 8. 1978. s. 7.
- Visakoivu ja oksastamalla. 1937. Metsälehti 1937(24):5.
- Visakoivujen varkaudesta linnua ja suuria korvausmaksuja. 1937. Metsälehti 1937(12):5.
- Visakoivun hinta. 1916. Metsät. Aikak. 3(12):382.
- Visakoivun provenienssikoikeilu Siperiassa. 1972. Metsälehti 1972(25):10.
- Visakoivut hävisivät. 1938. Metsälehti 1938(41):5.
- Visakoivut ovat useimmiten koivulajien sekasiinoksiä. 1933. Metsälehti 1933(48):5,8.
- Visakoivutuotanto tehostuu. Neuvostovenäläistä metsätietoa. 1971. Metsälehti 1971(6):6.
- Visan arvoitus valkenemassa. 1944. Metsälehti 1944(5):4.
- Visan kasvullinen monistaminen mahdollista. 1957. Metsälehti 1957(16):12.

Visan käyttäminen Suomessa. 1902. Suomen Teollisuuslehti 20(11):99—101.
 Visankasvattajat retkeilyllä. 1957. Metsälehti 1957 (42):2.
 Visankasvattajien kertomaa. 1959. Metsälehti 1959 (14—15):11.
 Visaseura perustettu. 1956. Metsälehti 1956(20—21):4—5.
 Visaseura retkellä. 1959. Metsälehti 1959(42):8.
 Visaseuran katseet kääntyvät loimuun päin. 1962. Metsälehti 1962(15):8.
 Visaseuran vuosikokous ja retkeily. 1958. Metsälehti 1958(41):2.

Visatiedustelu käynnissä visanviljelyn kehittämisen pohjaksi. 1957. Metsälehti 1957(11):1—2.
 Visavaras joutui kiinni ja sai 3 kk vankeutta. 1937. Metsälehti 1937 (13—14):22—23.
 Visavaras pidätetty. 1938. Metsälehti 1938(44):3.
 Visavaras tuomittiin. 1937. Metsälehti 1937(37):3.
 Visavarkaavat ovat liikehtineet. 1938. Metsälehti 1938 (45):2.
 Visavarkaudesta sekä myyjä että ostaja tuomittu vankeuteen. 1935. Metsälehti 1935(35):3.
 Visavarkaudesta tuomittu. 1938. Metsälehti 1938 (6):7.

Venäjänkielinen visakoivukirjallisuus
 Literature on curly birch in Russian

Литература по карельской березе на русском языке

АЛЬБЕНСКИЙ, А. В. 1959. Селекция древесных пород и семеноводство. Москва. с. 305. [Albenski, A. V. Puukasvien jalostus ja siemenhankinta. Breeding and seed procurement of woody plants.]
 АЛЕКСЕЕВА, А. И. 1962. Диагностические признаки древесины карельской березы. Лесн. журн. 3. [Aleksejeva, A. I. Visakoivun puun tuntomerkit. Diagnostics characteristics of curly birch wood.]
 — 1962. Особенности анатомического строения древесины карельской березы (*Betula verrucosa* forma *carelica* Soc.) — Научн. докл. высш. биол. науки 1:123—128. [Aleksejeva, A. I. Visakoivun puun anatomisen rakenteen ominaisuuksia. Properties of the anatomical structure of curly birch wood.]
 — 1964. Отличие анатомического строения древесины карельской березы от строения древесины березы бородавчатой. Тр. ВЗЛТИ. 8:19—23. [Aleksejeva, A. I. Visakoivun puun anatomisen rakenteen erot rauduskoivuun verrattuna. Differences between the anatomical structure of curly birch wood and *Betula pendula* wood.]
 АЛЕКСАНДРОВА, Н. М. & КУЗНЕЦОВА, Г. Е. 1975. Опыт выращивания березы карельской в Полярно-альпийском ботаническом саду. Раст. ресурсы 3. 421—425. [Aleksandrova, N. M. & Kuznetsova, G. E. Visakoivun kasvatuskoe Polaris-alpiinisessa kasvitieteellisessä puutarhassa. Growing trial of curly birch in a Polar-alpine botanical garden.]
 БАГАЕВ, С. Н. 1961. Выявить и сохранить ценные формы березы. Изд. ЦБТИ. Кострома. [Bagajev, S. N. Arvokkaat koivumuodot selvitettävä ja säilytettävä. Valuable forms of birch to be studied and preserved.]
 — 1963. Карельская и капокорешковая береза в лесах Костромской области. Лесн. хоз. 6 [Bagajev, S. N. Visakoivu ja pahkakoiivu Kostroman alueen metsissä. Curly birch and canker birch in the forests of the Kostroma area.]
 — 1963. Технически ценные формы березы. ВНИИЛМ. Москва. [Bagajev, S. N. Teknisesti arvokkaat koivumuodot. Technically valuable forms of birch.]

— 1964. Развитие спящих почек и причины корообразования на березе. Лесн. журн. 3:36—39. [Bagajev, S. N. Leposilmujen kehitys ja syyt visanmuodostukseen koivulla. Development and causal agent of adventitious buds in the formation of curly grain in birch.]
 — 1965. Селекция узорчатой и капокорешковой березы в условиях Костромской области. Селекция быстрорастущих пород. Москва. 9—36 и Автореф. дисс. Свердловск. с. 18 [Bagajev, S. N. Visa- ja pahkakoiivun jalostus Kostroman alueella. Breeding of curly birch and canker birch in the Kostroma area.]
 — 1973. Ценные формы и насаждения древесных пород в лесах нашей области. Природа Костр. обл. и ее охрана. Ярославл. с. 70—75. [Bagajev, S. N. Arvokkaita puumuotoja ja metsiköitä alueemme metsissä. Valuable tree forms and stands in the forests of our region.]
 — 1974. Гибридологический анализ потомства карельской березы. Методы селекций древесных пород. Рига. 182—184. [Bagajev, S. N. Risteytysanalyysi visakoivujälkeläisistä. Hybridological analysis of curly birch progeny.]
 — 1975. Опыт ускоренного выращивания сеянцев карельской березы в открытом грунте. Костр. ЦНТИ. инф. лист. 54. Кострома. с. 4. [Bagajev, S. N. Visakoivun taimien nopean kasvatuksen kokeilu avomaalla. Trial of effective curly birch seedlings raising in the open.]
 — 1975. Характеристика гибридного потомства карельской березы. Лесхоз. инф. 6:10—11. [Bagajev, S. N. Kuvaus visakoivun hybridijälkeläisistä. Description of hybrid progenies of curly birch.]
 — 1977. Организация семеноводства карельской березы на основе селекции. Костр. ЦНТИ. инф. лист. 79. с. 4. [Bagajev, S. N. Visakoivun siemenhankinnan järjestely jalostukseen perustuen. Organizing curly birch seed procurement on genetic principles.]
 — 1978. Влияние предпосевной обработки семян березы на всхожесть и рост сеянцев. Костр. ЦНТИ. инф. лист. 63. с. 4.

- [Bagajev, S. N. Koivun siemenen esikäsitteilyn vaikutus itävyyteen ja taimien kasvuun. Effect of pretreating birch seeds on germination percentage and seedling growth.]
- 1980. Опыт создания культур карельской березы на осушенных торфянистых почвах и выработанных торфяниках. Лесохозяйственное использование осушенных земель. Ленинград. 82—86. [Bagajev, S. N. Visakoivun kasvatuskokeita kuivatuilla turvemailla ja muokatussa turpeessa. Curly birch growing trials on drained peatland and tilled peat.]
 - 1980. Лесоводственные особенности карельской и ледяной (пламенной) березы. Костр. ЦНТИ. инф. лист. 54. с. 4. [Bagajev, S. N. Visakoivun ja jäävisakoivun metsänhoidolliset ominaisuudet. Silvicultural properties of curly birch and ice curly birch.]
 - & БАГАЕВА, М. В. 1978. Влияние нормы высева и глубины заделки земли березы на выход и рост сеянцев. Костромской ЦНТИ. Кострома. с. 4. [Bagajev, S. N. & Bagajeva, M. V. Kylvön siemenmäärän ja peitto-syvyyden vaikutus taimisaantoon ja taimien kasvuun. Effect of sowing levels and soil coverage depth on seedling yield and seedling growth.]
 - & БАГАЕВА, М. В. 1978. Влияние размеров сеянцев карельской березы на приживаемость и рост в культуре. Костромской ЦНТИ. Кострома. с. 4. [Bagajev, S. N. & Bagajeva, M. V. Visakoivun taimien koon vaikutus viljelytaimien elossapysymiseen ja kasvuun. Effect of curly birch seedling size on survival rate and growth of forestation seedlings.]
 - & БАГАЕВ, С. С. 1977. Типы культур карельской березы. Костромской ЦНТИ. Кострома. с. 4. [Bagajev, S. N. & Bagajev, S. S. Visakoivun viljelystyytit. Cultivation types of curly birch.]
 - БАНДЕР, В. Л. 1959. Карельская береза в Латвийской ССР. Труды Латвийской СХА, вып. 8. [Bander, V. L. Visakoivu Latviassa. Curly birch in Latvia.]
 - 1960. Изучение некоторых морфологических признаков карельской березы. Труды Латвийской СХА, вып. 9. [Bander, V. L. Tutkimus eräistä visakoivun morfologisista tunnuksista. A study on some morphological characteristics of curly birch.]
 - 1964. Интродукция карельской березы в лесах Латвийской ССР. Автореф. дисс. [Bander, V. L. Karelijas berza indrodukcija Latvijas PSR mezos. Visakoivun kasvatus Latviasa. Raising curly birch in Latvia.]
 - 1964. Интродукция карельской березы в лесах Латвийской ССР. Автореф. дисс. [Bander, V. L. Karelijas berza indrodukcija Latvijas PSR mezos. Visakoivun kasvatus Latviasa. Raising curly birch in Latvia.]
 - БАРИЛЬСКАЯ, Л. А. 1978. К вопросу об образовании узорчатой древесины карельской березы. Операт.-инф. матер. за 1977 год. Лесовед. лесоводство. с. 19—22. [Bariilskaja, L. A. Visakoivun visautumisesta. Curly-grain formation in curly birch.]
 - 1978. Структурный анализ узорчатой древесины карельской березы. Бот. журн. 63.6:805—811. [Bariilskaja, L. A. Rakennanalyysi visakoivun visautuneesta puusta. Structure analysis of curly-grain wood from curly birch.]
 - 1979. Сравнительный структурный анализ древесины березы повислой и карельской березы. Автореф. дисс. БИН АН СССР. с. 24. [Bariilskaja, L. A. Vertaileva rakenneanalyysi rauduskoivun ja visakoivun puusta. Comparative structure analysis of *Betula pendula* and curly birch wood.]
 - БОРОДИН, И. П. 1890. Курс дендрологии. СПб, Тип. Штольценбурга. [Borodin, I. P. Dendrologian kurssi. Dendrology course.]
 - ВЕРЕХА, П. Н. 1898. Опыт лесоводственного терминологического словаря. Петерб. с. 18. [Vereha, P. N. Metsänhoidollisen terminologisen sanakirjan kokeilu. Trial of a dictionary of forestry terms.]
 - 1903. Береза карельская. Энциклопедия русского лесного хозяйства. Петерб. с. 68. [Vereha, P. N. Visakoivu. Curly birch.]
 - ВОЛЬФ, Э. Л. 1929. Парк и арборетум Ленинградского лесного института. Изв. Лен. лесн. ин-та. 37. с. 255. [Wolf, E. L. Leningradin metsäinstituutin puisto ja arboretum. The park and arboretum of the Leningrad Forest Institute.]
 - ВОРОНИНА, А. 1958. Карельская береза в условиях Карелии. Сб. научн. работ студентов Петроз. гос. унив. вып. 5. [Vorovina, A. Visakoivu Karjalan olosuhteissa. Curly birch in Karelian conditions.]
 - ВЫЛЕТЖАНИН, М. С., КОЗЬМИН, А. В. & ВОРОНЧИХИН, Л. И. 1977. Создавать сырьевую базу для художественных промыслов. Лесн. хоз. 4:78—90. [Vylegžanin, M. S., Kozmin, A. V. & Vorontšihin, L. I. Taideteollisuutta varten muodostettava raaka-ainepohja. A source of raw-material for the art industry.]
 - ГАНЮШКИНА, Л. Г. 1978. Характеристика некоторых физиологических показателей березы карельской. Пути адапт. орг. в усл. севера. Петрозаводск. 28—29. [Ganjuškina, L. G. Kuvaus eräistä visakoivun fysiologisista tunnuksista. Description of certain physiological characteristics of curly birch.]
 - ДОКУЧАЕВ, В. В. 1899. Место и роль современного почвоведения в науке и жизни. Петерб. 16—17. [Dokučajev, V. V. Nykyikäisen maaperätieteen asema ja rooli tieteessä ja elämässä. The status and role of present-day pedology in science and life.]
 - ДРЕЙМАН, Э. Л. 1974. Анатомические исследования древесины карельской березы, выращенной инфекционным методом. Автореф. дисс. Латв. гос. унив. Рига. с. 37. [Dreiman, E. L. Infektiomenetelmällä kasvatetun visakoivun puun anatomisia tutkimuksia. Anatomical studies on the wood of curly birch grown by the infection method.]
 - 1978. Результаты прививок карельской березы. Труды латв. с. х. акад. 164:31—35. [Dreiman, E. L. Tuloksia visakoivun varttamiskokeista. Results of grafting experiments with curly birch.]
 - ЕВДОКИМОВ, А. П. 1976. Влияние густоты



Photo: R. Saarnio

Kuva 5. Visakoivun tyypillisiä pintamuotoja, jotka ilmaisevat myös puuaineen laatua.
 Photograph 5. Some typical surface forms of curly birch, which express also the quality of wood.
 Рис. 5. Типичные для карельской березы формы поверхности, вырашающие такше качественные свойства древесины.

- культур на проявление признаков карельской березы. Лес. х-во, деревообаб. и целлулозно-бум. пром.-ость, вып. 4: 27—28. [Evdokimov, A. P. Viljelytiheyden vaikutus visakoivun visautumiseen. Effect of growing density on curly-grain formation in curly birch.]
- 1978. Выявление в лесах березы карельской. Лесн. хоз. 8: 47. [Evdokimov, A. P. Visakoivuesintymien selvittäminen metsissä. Inventorying curly birch in forests.]
 - 1978. Культуры карельской березы в условиях обработанных карьеров. Тез. совещ. бюро сел. лесн. хоз. зап. отд. ВАСХНИИ. Гомель. с. 2. [Evdokimov, A. P. Visakoivun viljely muokatulla kasvualustalla. Growing curly birch on a tilled substrate.]
 - 1978. Эколого-биологические свойства и обоснование методов выращивания карельской березы. Автореф. дисс. ЛТА. с. 20. [Evdokimov, A. P. Visakoivun ekologis-biologiset ominaisuudet ja kasvatuserimien perustelut. The ecological and biological properties of curly birch and principles underlying the methods used for growing curly birch.]
 - 1978. Производительность культур карельской березы различной густоты. Повыш. прод. лесов и их рац. исполъз. Изд. ИТО леспром. 75—78. [Evdokimov, A. P. Eri viljelytiheyksillä kasvatetun visakoivun tuotos. The productivity of curly birch grown using different planting densities.]
 - 1979. Таксационное строение культур карельской березы. Сб. Лесоводство, лесные культуры и почвоведение. 87—91. [Evdokimov, A. P. Visakoivuviljelysten taksa-
 - tooinen rakenne. The taxatoric structure of curly birch plantations.]
 - 1980. Рост и развитие карельской березы в культуре. Роль науки в созд. лесов будущ. ЛенНИИЛХ. 75—76. [Evdokimov, A. P. Viljelyyn visakoivun kasvu ja kehitys. The growth and development of cultivated curly birch.]
 - 1980. Эколого-биологические особенности роста сеянцев карельской березы. Рац. исполъз. и восстан. прир. рес. на Европ. севере. Архангелск. 18. [Evdokimov, A. P. Visakoivun taimien kasvun ekologis-biologiset piirteet. Ecological and biological features of the growth of curly birch seedlings.]
 - 1980. Опыт создания производственных культур карельской березы. Лесов. лесн. культ. и почвовед. РИО ЛТА. 94:94—98 [Evdokimov, A. P. Visakoivun tuotannollisia viljelykokeita. Practical growing trials with curly birch.]
 - 1981. Эколого-биологические особенности роста сеянцев карельской березы в теплицах. Лесов. лесн. культ. и почвовед. РИО ЛТА. 10:79—83. [Evdokimov, A. P. Visakoivun taimien kasvun ekologis-biologiset ominaisuudet. The ecological and biological characteristics of the growth of curly birch seedlings.]
 - 1981. Выращивание карельской березы в условиях северо-запада РСФСР. Пути повыш. произв. лесов и их рац. исполъз. Рига. с. 20. [Evdokimov, A. P. Visakoivun kasvattaminen Venäjän Federatiivisen Neuvostotasavallan luoteisosissa. Growing curly birch in the north-western parts of The Soviet Federative Socialist Republic.]



Photo: K. Etholén

Kuva 6. Visapuuta Lapista.

Photograph 6. Curly birch wood from Lapland.

Рис. 6. Древесный образец карельской березы из Лапландии.

- ЕРМАКОВ, В. И. 1967. Карельская береза. Север I. [Ermakov, V. I. Visakoivu. Curly birch.]
- 1967. Основные итоги исследований по прививкам березы карельской. Тез. докл. совещ. по лесной генетике и семенов. севера. Петрозаводск. [Ermakov, V. I. Yleispiirteet visakoivun varttamistutkimuksista. Review of grafting studies on curly birch.]
 - 1967. Итоги исследований по селекций, семеноводству и физиологии древесных пород в Карелии. Вопр. селекции, семеноводства и физиологии древесных пород севера. Петрозаводск. [Ermakov, V. I. Tutkimuksia puulajien jalostuksesta, siemenhankinnasta ja fysiologiasta Karjalassa. Research into the breeding, seed procurement and physiology of different tree species in Karelia.]
 - 1970. Посевные качества семян березы карельской от свободного и контролируемого опыления. Лесная генетика, селекция и семеноводство. Петрозаводск. 503—512. [Ermakov, V. I. Visakoivun vapaan ja kontrolloidun pölytyksen siementen kylvöominaisuudet. The seeding properties of open and controlled crossed curly birch seed.]
 - 1970. Размножение березы карельской методом прививки. Лесная генетика, селекция и семеноводство. Петрозаводск. 282—293. [Ermakov, V. I. Visakoivun monistaminen varttamalla. Regeneration of curly birch by grafting.]
 - 1971. О плодоножний и вегетативном размножении березы на Севере. Тез. всесоюз. совещ. по вопр. адапт. растения к экстремальным условиям среды в сев. районах СССР. Петрозаводск. [Ermakov, V. I. Visakoivun siementämisestä ja vegetatiivisesta monistamisesta pohjoisessa. Seed production in curly birch and vegetative regeneration in the north.]
 - 1975. Итоги исследований по внутривидовой и межвидовой гибридизаций березы карельской. Вопросы лесоведения и лесоводства в Карелии. Петрозаводск. [Ermakov, V. I. Piirteitä visakoivun lajinsisäisestä ja lajienvälisistä risteytyksistä. Aspects of crossings within and between species of curly birch.]
 - 1979. Закономерности наследования узорчатой текстуры древесины в гибридном потомстве березы карельской. Селекц. и лесн. семенов. в Карелии. Петрозаводск. 4—20. [Ermakov, V. I. Puun visakuviouisuuden periytyvyyden lainmukaisuudet visakoivun hybridijälkeläisissä. Curly grain heredity in curly birch hybrid progeny.]
 - & БАКШАЕВА, В. И. 1962. Предварительные результаты опытов по скрещиванию и прививкам карельской березы. Тез. докл. конф. посвящ. итогам работ Ин-та леса Кар. фил. АН СССР. Петрозаводск. [Ermakov, V. I. & Bakšajeva, V. I. Alustavia tuloksia visakoivun risteytys- ja vart-

- tamiskokeista. Preliminary results of crossing and grafting experiments with curly birch.]
- ЗАКОНОВА, В. П. 1972. Опыт использования летней окулировки для размножения карельской березы. Научн. труды, Моск. лесотехн. инст. вып. 43: 73—74. [Zakonova, V. P. Visakoivun lisäyskoikeilu kesäaikaisella silmustusmenetelmällä. Regeneration trial with curly birch using the summertime budding method.]
- ЗАМЯТИН, Б. Н. 1951. Betulaceae Березовые. Деревья и кустарники СССР. т. II. [Zamjatin, B. N. Koivupuut ja pensaat NL:ssa. Birch trees and shrubs in the USSR.]
- ИВАНОВ, Л. А. 1939. Анатомия растений. Ленинград. [Ivanov, L. A. Kasvianatomia. Plant anatomy.]
- ИВАНОВА, Р. П. & ЧЕРНОБРОВКИНА, Н. П. 1978. Жирные кислоты пасоки карельской березы. Пути адапт. орг. в усл. севера. Петрозаводск. 30. [Ivanova, R. P. & Tšernobrovkina, N. P. Visakoivun mahlan rasvahapot. Fatty acids in curly birch sap.]
- ИСАКОВ, Л. Г. 1975. Искусственные семенные плантации карельской березы. Лесн. хоз. лесн. деревообр. и целл-бум. пром. РИО ЛТА. вып. 3:28—30. [Isakov, L. G. Visakoivun siemenviljelmät. Curly birch seed orchards.]
- КАЗАРЦЕВ, И. А. 1974. Хозяйственно ценные породы для лесов Московской области. Лес. хоз. науч. информ. ВНИИЛМ. 3. с. 35. [Kazartsev, I. A. Taloudellisesti arvokkaita puulajeja Moskovan alueen metsiin. Economically valuable tree species to the forests of the Moscow region.]
- КАЛНИНЬШ, А. И. & БЕРЗИНЬШ, А. Н. 1950. Карельская береза и ее вегетативное размножение в Латвийской ССР. Изв. АН Латв. ССР. 3. [Kalniņš, A. I. & Berziņš, A. N. Visakoivu ja sen vegetatiivinen monistus Latviassa. Curly birch and its vegetative regeneration in Latvia.]
- КАППЕР, О. 1927. О карельской березе. Лесопромышленное дело. 4:18. [Kapper, O. Visakoivusta. Curly birch.]
- КОЗЬМИН, А. В. 1962. О биологии каповой березы. Лесн. хоз. 4:24—27. [Kozmin, A. V. Visamaisen koivun biologiasta. The biology of curly-grain birch.]
- 1963. О физико-механических свойствах капкорешковой древесины березы. Лесн. журн. 117—119. [Kozmin, A. V. Kuoritäriläisen koivupuun fysikaalisista ja mekaanisista ominaisuuksista. The physical and mechanical properties of canker birch wood.]
- 1974. *Betula verrucosa* f. *carelica*. Birch with decorative wood figure. Генет. селекция и интродукция лес. пород. I. 59—66.



Kuva 7. Visakoivuisia mortteleita. Suunnittelu, valmistus ja valokuvaus M. Kosonen.
Photograph 7. Mortars. Design, manufacture and photography M. Kosonen.

Рис. 7. Ступки из карельской березы. Планировка, изготовление и фото М. Косонена.

- КОМШИЛОВ, Н. Ф. & СЕЛИВАНОВА, Т. А. 1962. Химический состав древесины карельской березы. *Вопр. лесоведения и лесной энтомологии в Карелии*. Москва. [Komšilov, N. F. & Selivanova, T. A. Visakoivun kemiallinen koostumus. The chemical composition of curly birch.]
- КОНИНА, Л. В. 1978. Особенности липидного обмена в почках березы пушистой, березы повислой и березы карельской. *Виол. осн. рац. использ. жив. и раст. мира*. Рига. 90—92. [Konina, L. V. Lipidaineenvaihdunnan ominaisuuksia hieskoivun, rauduskoivun ja visakoivun silmuissa. The properties of lipid metabolism in the buds of *Betula pubescens*, *B. pendula* and curly birch.]
- КРОТОВА, Н. П. 1976. Влияние искусственного опыления на посевное качества семян карельской березы. *Научн. труды, Моск. лесотехн. инст.* вып. 83:216—221. [Krotova, N. P. Keinollisen pölytyksen vaikutus visakoivun siementen kylvöominaisuuksiin. The effect of artificial pollination on the regenerative properties of curly birch seed.]
- ЛИТВАК, П. В. 1963. Опыт выращивания сеянцев березы карельской в условиях Украинского Полесья. *Вестн. с. х. науки* 3:21—24. [Litvak, P. V. Visakoivun taimien kasvatuskokeilu Ukrainan Polesiassa. Growing trials with curly birch seedlings at Polesia in the Ukraine.]
- 1968. Карельская береза в Украинском Полесье. *Украинский ботанический журнал* 25. 1. [Litvak, P. V. Visakoivu Ukrainan Polesiassa. Curly birch at Polesia in the Ukraine.]
- & ЕВДОКИМОВ, А. П. 1977. Опыт культур карельской березы в условиях Украинского Полесья. *Лесн. журн.* 5:149—151. [Litvak, P. V. & Evdokimov, A. P. Visakoivun viljelykokeita Ukrainan Polesiassa. Cultivation experiments with curly birch at Polesia in the Ukraine.]
- ЛЮБАВСКАЯ, А. Я. 1956. Особенности селекции и семеноводства карельской березы. *Лесн. хоз.* 12. [Ljubavskaja, A. J. Visakoivun jalostuksen ja siemenhankinnan erikoispiirteitä. Special aspects of curly birch breeding and seed procurement.]
- 1957. Влияние перекрестного опыления и самоопыления на качество семян березы. *Сб. НТИ*. 24. [Ljubavskaja, A. J. Ristipölytyksen ja itsepölytyksen vaikutus koivun siementen laatuun. The effect of cross pollination and self pollination on the quality of birch seed.]
- 1960. Селекция и семеноводство карельской березы. *Научн. отчет по теме 21*. Моск. лесотехн. инст. Москва. [Ljubavskaja, A. J. Visakoivun jalostus ja siemenhankinta. The breeding and seed procurement of curly birch.]
- 1962. Влияние гибридизаций на рост и наследование признаков карельской березы. *Лесн. журн.* 4. [Ljubavskaja, A. J. Risteytyksen vaikutus visakoivun kasvuun ja tunnusten periytyvyyteen. The effect of crossing on the inheritability of growth and other characteristics in curly birch.]
- 1963. Особенности выращивания сеянцев карельской березы в питомниках Подмосквья. *Лес. Хоз.* 5:33—35. [Ljubavskaja, A. J. Visakoivun taimikasvatuksen erikoispiirteitä Moskovan seudun taimitarhoissa. Special aspects of curly birch seedling production in the seedling nurseries of the Moscow area.]
- 1966. Селекция и разведение карельской березы. Москва. с. 124. [Ljubavskaja, A. J. Visakoivun jalostus ja kasvatatuskokeet. Experiments into the breeding and growing of curly birch.]
- 1969. Селекция и интродукция карельской березы. Автореф. докт. дисс. Москва. [Ljubavskaja, A. J. Visakoivun jalostus ja kasvatuskokeet. Experiments into the breeding and growing of curly birch.]
- 1970. Итоги интродукций карельской березы в Московской области. *Лесная генетика, селекций и семеноводство*. Петрозаводск. [Ljubavskaja, A. J. Visakoivun kasvatuskokeita Moskovan alueella. Growing trials with curly birch in the Moscow region.]
- 1972. Основные направления сортводства карельской березы. *Вопр. селекций лесных и декоративных древесных растений*. Научн. труды, вып. 43. Моск. лесотехн. инст. Москва. [Ljubavskaja, A. J. Visakoivun lajivalinnan pääsuunnat. The main criteria in form selection of curly birch.]
- 1974. Гибридизации и полиморфизм популяций карельской березы. *Состояние и перспективы развития лесной генетики, селекции, семеноводства и интродукций*. *Методы селекции древесных пород*. Рига. 195—196. [Ljubavskaja, A. J. Visakoivupopulatioiden risteyttäminen ja polymorfia, The crossability and polymorphism of curly birch populations.]
- 1975. Карельская береза и ее место в системе рода *Betula*. *Тр. ин-та экологии раст. и жив.* Свердловск. вып. 91:53—59. [Ljubavskaja, A. J. Visakoivu ja sen asema *Betula*-suvussa. Curly birch and its position in the genus *Betula*.]
- 1978. Карельская береза. Москва. с. 158. [Ljubavskaja, A. J. Visakoivu. Curly birch.]
- МЕРКЛИН, К. 1857. *Анатомия коры и древесины стеблей разных лесных деревьев и кустарников России*. СПб. с. 101. [Mercklin, K. Erilaisten Venäjän puu- ja pensaslajien kuoren ja puun anatomia. The anatomy of the bark and wood of different species of trees and shrubs growing in Russia.]
- МЕРКУЛОВ, П. М. 1958. Опыт разведения карельской березы. *Лесн. хоз.* 9. [Merkulov, P. M. Visakoivun kasvatuskokeilu. Growing trial with curly birch.]
- Методические указания по селекции и разведению карельской березы в лесах нечерноземной зоны РСФСР. ВНИИЛМ. 1977. с. 18. [Metodisia ohjeita visakoivun jalostuksesta ja kasvatuksesta Venäjän Federatiivisen Neuvostotasavallan ei-mustanmullan alueella. Methodological recommendations for the breeding and growing of curly birch in the non-black earth region of The Soviet Federative Socialist Republic.]

- МИЗЕРОВ, А. В. 1962. Почвы местообитания карельской березы. Тез. докл. конф. посвящ. итогам работ Ин-та леса Кар. фил. АН СССР. [Mizerov, A. V. Visakoivun kasvupaikkojen maaperä. The soil of sites for curly birch.]
- НЕВОДНИТСКИЙ, Н. И. 1972. Установление зависимости между динамикой роста и содержанием минеральных элементов в клеточном соке сеянцев березы карельской и кедр сибирского. Научн. тр. ЛТА. 40—43. [Nevodnitski, N. S. Visakoivun ja siperiansebran taimien kasvudynamiikan ja solunesteiden ravinnepitoisuuksien välisen riippuvuuden määrittäminen. Determination of the dependence between the nutrient contents of the cellular fluids and growth dynamics of curly birch and Siberian cembra seedlings.]
- ПОНОМАРЕВ, Н. А. 1933. Березы СССР. [Ponomarev, N. A. NL:n koivut. Birches of the USSR.]
- РЕДКО, Г. И. & ЕВДОКИМОВ, А. П. 1977. Культуры карельской березы в Охтинском учебно-опытном лесхозе. Лесоводство, лес. культуры и почвоведение. Вып. 6. Ленинград. 98—100. [Redko, G. I. & Evdokimov, A. P. Visakoivuviljelmä Ohtan kokeilulushoosissa. Curly birch plantations in the Ohta forest area.]
- & ЕВДОКИМОВ, А. П. 1978. Культуры карельской березы на выработанным карьере. Лесоводство, лесные культуры и почвоведение, вып. 7. ЛТА. 83—85. [Redko, G. I. & Evdokimov, A. P. Visakoivun viljely muokatulla turvealustalla. The cultivation of curly birch on a tilled peat substrate.]
- & ЕВДОКИМОВ, А. П. 1979. Культуры карельской березы. Ленинград. с. 51. [Redko, G. I. & Evdokimov, A. P. Visakoivun viljely. The cultivation of curly birch.]
- РОМАНОВСКАЯ, М. М. 1963. Опыт выращивания карельской березы в заповедника «Кивач». Научн. конф. посв. итогам работ Инст. леса Кар. фил. АН СССР. [Romanovskaja, M. M. Visakoivun kasvatuskokeilu "Kivatšun" luonnonsuojelualueella. Curly birch growing trial in the "Kivatsh" nature conservation area.]
- Руководство по разведению карельской березы в лесах РСФСР. Министерство лесн. хоз. РСФСР. с. 18. [Visakoivun kasvatusohjeet Venäjän Federat. Neuv. tasavallan alueella. Instructions for growing curly birch in the area of The Soviet Federative Socialist Republic.]
- Русская мебель в государственном эрмитаже. Russian furniture in the collection of Hermitage. 1973. Ред. Соколова, Т., Орлова, К. Ленинград. с. 255.
- САКС, К. А. & БАНДЕР, В. Л. 1969. Карельская береза в Латвийской ССР. Вопр. лесной селекции и семеноводства в Латвийской ССР. Рига. [Saks, K. A. & Bander, V. L. Visakoivu Latviassa. Curly birch in Latvia.]
- & БАНДЕР, В. Л. 1969. Некоторые особенности роста карельской березы и предварительные рекомендации по ее выращиванию в лесу. Тес. всесоюз. совещ. по вопр. питания древесн. растений и повыш. продуктивн. насаждений. Петрозаводск. [Saks, K. A. & Bander, V. L. Visakoivun kasvun erikoispiirteitä ja alustavia suosituksia sen kasvattamiseksi metsässä. Special aspects of curly birch growth and preliminary recommendations for growing it in the forest.]
- & БАНДЕР, В. Л. 1970. Опыт выращивания карельской березы в Латвийской ССР. Лесная генетика, селекция и семеноводство. Петрозаводск. [Saks, K. A. & Bander, V. L. Visakoivun kasvatuskoe Latviassa. Curly birch growing trial in Latvia.]
- & БАНДЕР, В. Л. 1972. Новые методы выращивания карельской березы. Лесохоз. информ. ЦБНТИ. 21:10—11. [Saks, K. A. & Bander, V. L. Uusi menetelmä visakoivun kasvatuksessa. A new method for growing curly birch.]
- & БАНДЕР, В. Л. 1973. Новое в разведении березы карельской. Лес. Хоз. 1:40—41. [Saks, K. A. & Bander, V. L. Uutta visakoivun kasvatuksesta. A new growing method for curly birch.]
- & БАНДЕР, В. Л. 1974. Применение химических методов при выращивании карельской березы. Журн. Вс. хим. общ-ва им. Д. И. Менделеева т. 19. 1з:332—334. [Saks, K. A. & Bander, V. L. Kemiallisten menetelmien käyttö visakoivun kasvatuksessa. The use of chemical methods in growing curly birch.]
- & БАНДЕР, В. Л. 1974. Новый инфекционный метод выращивания карельской березы. Наука произ-ву 2:31—33. [Saks, K. A. & Bander, V. L. Uusi infektiomenetelmä visakoivun kasvattamiseksi. A new infection method for growing curly birch.]
- & БАНДЕР, В. Л. 1975. Новые данные о происхождении карельской березы. Тр. ин-та экол. раст. и животн. Уралск. научн. центр. АН СССР. 91:91—97. [Saks, K. A. & Bander, V. L. Uusia tietoja visakoivun alkuperästä. New information about the origin of curly birch.]
- СБОЕВА, Р. М. 1961. Некоторые итоги внедрения в производство быстрорастущих и хозяйственно ценных древесных пород в условиях Карелии. Труды Кар. фил. АН СССР, вып. 21:43—48. [Sbojeva, R. M. Joitakin piirteitä nopeakasvuisten ja taloudellisesti arvokkaiden puulajien tuottamisesta Karjalassa. Some aspects of the production of fast-growing and commercially valuable tree species in Karelia.]
- СИНКЕВИЧ, А. Л. 1953. Физико-механические свойства древесины березы в связи с условиями произрастания. Лесн. хоз. 6:18—21. [Sinkevits, A. L. Koivun puun fyysikaalis-mekaanisten ominaisuuksien riippuvuus kasvupaikasta. The dependence of the physical and mechanical properties of birch wood on the growing site.]
- СМИРНОВ, А. Д. 1970. Всемерно умножать запасы березы карельской. Лесн. хоз. 8. [Smirnov, A. D. Visakoivuvaroja lisättävä kai-

- kin tavoin. Curly birch resources to be increased in all possible ways.]
- 1970. Выращивание семян березы карельской в теплицах. Лесн. хоз. 11. [Smirnov, A. D. Visakoivun taimien kasvatus kasvihuoneissa. Growing curly birch seedlings in the greenhouse.]
 - 1971. Выращивание семян карельской березы в теплицах. Обзор ЦБНТИ. Москва. с. 23. [Smirnov, A. D. Visakoivun taimien kasvatus kasvihuoneissa. Growing curly birch seedlings in the greenhouse.]
 - 1972. Влияние удобрений на выход и качество семян березы карельской. Лесохоз. информ. 1:9—10. [Smirnov, A. D. Lannoituksen vaikutus visakoivun taimien saantoon ja laatuun. Effect of fertilization on the yield and quality of curly birch seedlings.]
 - 1973. Результаты инвентаризаций березы карельской. Труды Петрозаводской лесной опытной станции, вып. 2. [Smirnov, A. D. Tuloksia visakoivuinventoinneista. Results of curly birch inventories.]
- СМИРНОВ, С. Д. 1977. Опыт создания постоянной лесосеменной базы. Москва. 46—48. [Smirnov, S. D. Pysyvien siemenhankintametsiköiden perustamiskokeilu. Experiment into the establishment of permanent seed procurement stands.]
- & СЕЛЛЬ-БЕКМАН, И. Я. 1971. Опыт выращивания семян карельской березы в теплицах. Обзор ЦБНТИ. Москва. [Smirnov, S. D. & Sell-Bekman, I. J. Visakoivun taimien kasvatuskokeilu kasvihuoneessa. Growing trial with curly birch seedlings in the greenhouse.]
- СОКОЛОВ, Н. О. 1936. Карельская береза, ее отличительные признаки и возможности хозяйственного освоения. Дисс. раб. на соиск. степн. канд. с-х наук. Рукопись. [Sokolov, N. O. Visakoivu, sen tuntoimerkit ja taloudelliset käyttömahdollisuudet. Curly birch, its distinguishing features and economic prospects.]
- 1937. Физико-механические свойства древесины карельской березы. Вопр. лес. хоз. и лес. пром. Карелии. Петрозаводск. [Sokolov, N. O. Visakoivun puun fysikaalis-mekaaniset ominaisuudet. The physical and mechanical properties of curly birch wood.]
 - 1938. О карельской березе. Лес. Хоз. 5:75—77. [Sokolov, N. O. Visakoivusta. Curly birch.]
 - 1938. Карельская береза. Тр. ЛТА. 53: 87—96. [Sokolov, N. O. Visakoivu. Curly birch.]
 - 1938. Краеводам о карельской березе. Изд. кар. гос. музея. Петрозаводск. [Sokolov, N. O. Kotiseutututkijoille visakoivusta. Information about a curly birch for regional researchers.]
 - 1941. Капкорешковая береза. Труды ЛТА. 58:190—198 [Sokolov, N. O. Pähkäviseviskoivu. Canker curly birch.]
 - 1948. Некоторые особенности анатомического строения карельской березы. Труды ЛТА 64. [Sokolov, N. O. Piirteitä visakoivun anatomisesta rakenteesta. Aspects of the anatomical structure of curly birch.]
 - 1949. Итоги изучения о опыте хозяйственного освоения карельской березы в лесах КФССР. Петрозаводск. [Sokolov, N. O. Tuloksia visakoivun taloudellista käyttöä koskevasta tutkimuksesta Karjalan metsissä. Results of studies into the economical use of curly birch in the forests of Karelia.]
 - 1949. О некоторых особенностях карельской березы. Бот. журн. 418—422. [Sokolov, N. O. Joistakin visakoivun ominaisuuksista. Some properties of curly birch.]
 - 1950. Опыт выращивания карельской березы из семян. Тр. ЛТА. 68:11—120. [Sokolov, N. O. Visakoivun siemenestä kasvatamisen kokeilu. Experiment into the raising of curly birch from seed.]
 - 1950. Карельская береза. Петрозаводск. [Sokolov, N. O. Visakoivu. Curly birch.]
 - 1951. Результаты исследований по карельской березе. Труды инст. леса 8. [Sokolov, N. O. Tuloksia visakoivututkimuksista. Results of curly birch studies.]
 - 1952. Карельская береза, ее внедрение в практику лесных культур в лесах КФССР. Петрозаводск. [Sokolov, N. O. Visakoivu ja sen käytännön viljely. Curly birch and its cultivation in practice.]
 - 1954. Опыт лесохозяйственного освоения карельской березы. Техн. информ. по результатам научн. исследов. работ ЛТА 8. [Sokolov, N. O. Visakoivun metsänhoidollinen kokeilu. Silvicultural experiment with curly birch.]
 - 1955. Из опыта освоения карельской березы как формы березы бородавчатой. Техн. информ. по результатам научн. исследов. работ ЛТА. [Sokolov, N. O. Koevisakoivun käytöstä rauduskoivun muotona. Experiment into the use of curly birch as a form of *Betula pendula*.]
 - 1958. Задачи дальнейшего изучения карельской березы. Изв. Карельск. и Кольского филиалов АН СССР 3. [Sokolov, N. O. Visakoivututkimuksen tavoitteet tulevaisuudessa. Future goals of curly birch research.]
 - 1959. Карельская береза. Труды НИС ЛТА I. 16. [Sokolov, N. O. Visakoivu. Curly birch.]
 - 1959. Итоги изучения и задачи по широкому разведению карельской березы в лесах Карельской СССР. Материалы научн. техн. конф. по развитию лесной промышл. и лесн. хоз. Карельской АССР. Петрозаводск. [Sokolov, N. O. Piirteitä visakoivun tutkimuksesta ja laajamittaisesta kasvatuksesta Karjalassa. Aspects of curly birch research and extensive cultivation in Karelia.]
 - 1962. Методы улучшения семян карельской березы. Научн. конф. посв. итогам работ инст. леса Кар. фил. АН СССР. Петрозаводск. [Sokolov, N. O. Visakoivun siementen parantamismenetelmät. Methods for improving curly birch seed.]
 - 1967. Отбор и выращивание карельской березы. Совец. по лесн. генетике, селекции и семеноводству. Петрозаводск. [Sokolov, N. O. Visakoivun valinta ja kasvatus.]



Photo: K. Etholén

Kuva 8. Visakoivuja Metsäntutkimuslaitoksen Rovaniemen tutkimusaseman pihassa. Lehdet varisevat huomattavasti myöhemmin kuin paikallisella koivulla.

Photograph 8. Curly birch growing at the Forest Institute Research Station at Rovaniemi, Lapland. Curly birch leaves fall noticeably later than those of local birches.

Рис. 8. Карельские березы на дворе исследовательской станции Государственного научно-исследовательского института леса в г. Рованиеми. Деревья роняют листья гораздо позднее местных берез.

- Selection and growing of curly birch.]
- 1969. Семеноводство карельской березы. Матер. научно-техн. конф. ЛХФ. Изд. ЛТА. 102—104. [Sokolov, N. O. Visakoivun siemenhankinta. Procurement of curly birch seed.]
 - 1970. Отбор и выращивание березы карельской в Ленинградской области с использованием самосева. Лесная генетика, селекция и семеноводство. Петрозаводск. [Sokolov, N. O. Visakoivun valinta ja kasvatus Leningradin alueella käyttämällä luonnontaimia. Selection and growing of curly birch using naturally-regenerated seedlings in the Leningrad region.]
 - 1975. Отбор карельской березы в лесах и культурах Северо-Запада. Труды Ин-та екол. раст. и животных. Уральск. научн. центр АН СССР 91:111—114. [Sokolov, N. O. Visakoivun valinta luoteisalueiden metsissä ja viljelyksillä. Selection of curly birch in the forests and plantations of the north west regions.]
 - & ГАНЮШКИНА, Л. Г. 1964. Воздействие биологически активных веществ на семена березы карельской и спирей японской. Возобновление леса на вырубках и выращивание сеянцев в питомниках. Петрозаводск. [Sokolov, N. O. & Ganjuškina, L. G. Biologisesti aktiivisten aineiden vaikutus visakoivun ja japaninangervon siemeniin. Effect of biologically active compounds on the seeds of curly birch and Japanese spiraea.]
 - & СУХОДОЛЬСКИЙ, Л. А. 1969. Культуры карельской березы в Сибири. Матер. научно-техн. конф. ЛХФ. Изд. ЛТА. 104—106. [Sokolov, N. O. & Suhodolski, L. A. Visakoivun viljelmii Siperiassa. Cultivation of curly birch in Siberia.]
 - СУХОДОЛЬСКИЙ, Д. А. 1971. Опыт разведения и акклиматизации березы карельской в Сибири. Лесн. хоз. 11. [Suhodolski, D. A. Visakoivun kasvatus- ja sopeuttamiskokeita Siperiassa. Growing and adaptation experiments with curly birch in Siberia.]
 - & ВОЕВОДА, А. Н. 1963. Карельскую березу в леса Сибири. С.х. произв. Сибири и Дальн. Вост. Омск. 11:12—14. [Suhodolski, D. A. & Voevoda, A. N. Visakoivu Siperian metsiin. Curly birch to the forests of Siberia.]
 - ТОЛЬСТОПЯТЕНКО, А. И. 1967. Отличительные признаки березы карельской в лесах Ленинградской области. Научн. тр. ЛТА, вып. 100:138—139. [Tolstopjatenko, A. I. Visakoivun tuntomerkit Leningradin alueen

- metsissä. The distinguishing features of curly birch in the forests of the Leningrad region.]
- 1971. Биология плодоношения карельской березы и результаты учета ее географических посевов. Автореф. дисс. с. 22. [Tolstopjatenko, A. I. Visakoivun siemenkehityksen biologia ja tuloksia maantieteellisistä kylvökokeista. The biology of seed formation in curly birch and the results of geographical seeding experiments.]
 - 1971. Формы карельской березы. Матер. научн. — техн. конф. ЛХФ. изд. ЛТА. с. 12—13. [Tolstopjatenko, A. I. Visakoivun muodot. Forms of curly birch.]
 - 1971. Образование свилеватой древесины у карельской березы. Матер. научно-техн. конф. ЛХФ. изд. ЛТА. с. 14—15. [Tolstopjatenko, A. I. Visakoivun puun visautuminen. Curly-grain formation in curly birch wood.]
 - 1974. Партенокарпия и всхожесть семян березы карельской. Лесн. хоз. 5. [Tolstopjatenko, A. I. Visakoivun itsepölytytys ja siementen itävyytys. Self pollination and seed germination percentage of curly birch.]
- ФИЛИПШОВ, Н. А.** 1913. Кустарная промышленность России. СПб. [Filiprov, N. A. Kotiteollisuus Venäjällä. The cottage industry in Russia.]
- ФОКЕЛЬ.** 1766. Описание естественного состояния растущих в Российских странах лесов. СПб. [Fockel. Kuvaus luonnontilaisista Venäjän maiden metsistä. Description of virgin forests in Russia.]
- ЧЕРНОБРОВКИНА, Н. П. & ИВАНОВА, Р. П.** 1978. Исследование аминокислотного состава семян и почек березы карельской в осенне-зимне-весенний период. Лесоведение 4. 47—53. [Tšernobrovkina, N. P. & Ivanova, R. P. Tutkimus visakoivun siementen ja silmujen aminohappokoostumuksesta syys-, talvi- ja kevätkaudelta. Research into the amino acid composition of curly birch seeds and buds in the autumn, winter and spring.]
- ЧИСТЯКОВ, К.** 1931. О карельской березе. Карело-Мурманской край. 7—8. [Tšistjakov, K. Visakoivusta. Curly birch.]
- ЭГЛИТЕ, Г. К. & ОШКАЯ, В. П.** 1973. Свободные аминокислоты карельской березы. Изд. АН Латв. ССР. 1:68—70. [Eglite, G. K. & Oškaja, V. P. Visakoivun vapaat aminohapot. Free amino acids in curly birch.]
- ЯБЛОКОВ, А. С.** 1962. Селекция древесных пород. Москва, с. 305. [Jablokov, A. S. Puulajien jalostus. Tree breeding.]
- 1965. Селекция быстрорастущих пород. Сб. научн. трудов. Введение. Москва. 3—8. [Jablokov, A. S. Nopeakasvuisten puula-
- jien jalostus. The breeding of fast-growing tree species.]
- ЯКОВЛЕВ, Ф. С.** 1949. Анатомическое строение ствола карельской березы. Изв. Кар.-Фин. н.-и базы АН СССР. 1. 3—19. [Jakovlev, F. S. Visakoivun rungon anatominen rakenne. The anatomical structure of the stem of curly birch.]
- 1963. Формы ствола карельской березы и их связь с условиями среды. Научн. конф. посв. итогам работ инст. леса Кар. фил. АН СССР. [Jakovlev, F. S. Visakoivumuodot ja niiden riippuvuus kasvupaikasta. Forms of curly birch and their dependence on the growing site.]
- ЯСКИНА, Л. В.** 1971. Карельская береза в Узбекистане. Изд. ин-та научно — техн. инф. Госплана Уз. ССР. Ташкент. [Jaskina, L. V. Visakoivu Uzbekistanissa. Curly birch in Uzbekistan.]
- 1972. Сроки посева карельской березы в питомниках Ташкентского оазиса. Научн. тр. Ташк.с.х. ин-та, вып. 25. [Jaskina, L. V. Visakoivun kylvöajat Taškentin keidasalueen taimitarhoissa. Sowing times for curly birch in seedling nurseries in the oasis region of Tashkent.]
 - 1972. Рост и развитие саженцев карельской березы в орошаемом питомнике Ташкентского оазиса. Научн. тр. Ташк. с.х. ин-та, вып. 25. [Jaskina, L. V. Visakoivun koulittujen taimien kasvu Taškentin keidasalueen kastellussa taimitarhassa. The growth of schooled curly birch seedlings in an irrigated seedling nursery in the oasis region of Tashkent.]
 - 1973. Влияние намачивания семян карельской березы в воде на их грунтовую всхожесть. Научн. тр. Ташк. с.х. ин-та, вып. 39:95—98. [Jaskina, L. V. Visakoivun siementen vesiliotuksen vaikutus niiden itävyyteen. The effect of soaking curly birch seeds in water on their germination.]
 - 1977. Карельская береза в южной Киргизии. Научн. тр. Ташк. с.х. ин-та, вып. 71:31—35. [Jaskina, L. V. Visakoivu Etelä-Kirgisiassa. Curly birch in South Kirghizia.]
 - 1977. Опыт выращивания карельской березы Самаркандским лесхозом. Научн. тр. Ташк. с.х. ин-та, вып. 71:25—31. [Jaskina, L. V. Visakoivun kasvatuskokeilu Samarkandissa. Growing trial with curly birch in Samarkand.]
- ИБРАГИМОВ И. & УСЕПНОВ И.** 1974. Карельская береза в южной Киргизии. Научн. тр. Ташк. с.х. инта вып. 46:55—59. [Jaskina, L. V., Ibragimov, I. & Usepnov, I. Visakoivu Etelä-Kirgisiassa. Curly birch in South Kirghizia.]

ODC (048.1)+176.1 *Betula pendula* var.
carelica + *Betula verrucosa* var. *carelica*
ISBN 951-40-0554-6
ISSN 0015-5543

ETHOLÉN, K. & HUURI, L. 1982. Visakoivua käsittelevä kirjallisuus.
Bibliography on curly birch, *Betula pendula* var. *carelica* (Mercklin).
Библиография по карельской березе. Folia For. 502:1—24.

Curly birch is a naturally-occurring form of *Betula pendula* growing in areas surrounding the Baltic Sea. As its wood is highly prized for decorative purposes, a large number of wideranging studies have been compiled on the basis of publications from these countries containing a total of 442 references, 186 of which are in Finnish, 162 Russian and 94 in other languages.

Authors' address: The Finnish Forest Research Institute, Unioninkatu 40 A,
SF-00170 Helsinki 17, Finland.

ODC (048.1)+176.1 *Betula pendula* var.
carelica + *Betula verrucosa* var. *carelica*
ISBN 951-40-0554-6
ISSN 0015-5543

ETHOLÉN, K. & HUURI, L. 1982. Visakoivua käsittelevä kirjallisuus.
Bibliography on curly birch, *Betula pendula* var. *carelica* (Mercklin).
Библиография по карельской березе. Folia For. 502:1—24.

Curly birch is a naturally-occurring form of *Betula pendula* growing in areas surrounding the Baltic Sea. As its wood is highly prized for decorative purposes, a large number of wideranging studies have been compiled on the basis of publications from these countries containing a total of 442 references, 186 of which are in Finnish, 162 Russian and 94 in other languages.

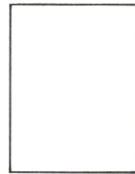
Authors' address: The Finnish Forest Research Institute, Unioninkatu 40 A,
SF-00170 Helsinki 17, Finland.

Tilaan kortin kääntöpuolelle merkitsemäni julkaisut (julkaisun numero mainittava).

Please send me the following publications (put number of the publication on the back of the card).

Nimi
Name _____

Osoite
Address _____



Metsäntutkimuslaitos
Kirjasto/Library
Unioninkatu 40 A
SF-00170 Helsinki 17
FINLAND

Folia Forestalia _____

Communicationes Instituti Forestalis Fenniae _____

Huomautuksia

Remarks _____

METSÄNTUTKIMUSLAITOS

THE FINNISH FOREST RESEARCH INSTITUTE

Tutkimusosastot — *Research Departments*

Maantutkimusosasto
Department of Soil Science

Suontutkimusosasto
Department of Peatland Forestry

Metsänhoidon tutkimusosasto
Department of Silviculture

Metsänjalostuksen tutkimusosasto
Department of Forest Genetics

Metsänsuojelun tutkimusosasto
Department of Forest Protection

Metsäteknologian tutkimusosasto
Department of Forest Technology

Metsänarvioimisen tutkimusosasto
Department of Forest Inventory and Yield

Metsäekonomian tutkimusosasto
Department of Forest Economics

Matemaattinen osasto
Department of Mathematics

Metsäntutkimusasemat — *Research Stations*

Parkanon tutkimusasema
Parkano Research Station
Os. — *Address:* 39700 Parkano, Finland
Puh. — *Phone:* (933) 2912

Muhoksen tutkimusasema
Muhos Research Station
Os. — *Address:* 91500 Muhos, 1 kp, Finland
Puh. — *Phone:* (981) 431 404

Suonenjoen tutkimusasema
Suonenjoki Research Station
Os. — *Address:* 77600 Suonenjoki, Finland
Puh. — *Phone:* (979) 11 741

Punkaharjun jalostuskoeasema
Punkaharju Tree Breeding Station
Os. — *Address:* 58450 Punkaharju, Finland
Puh. — *Phone:* (957) 314 142

Ojajoen koeasema
Ojajoki Experimental Station
Os. — *Address:* 12700 Loppi, Finland
Puh. — *Phone:* (914) 40 356

Kolarin tutkimusasema
Kolari Research Station
Os. — *Address:* 95900 Kolari, Finland
Puh. — *Phone:* (995) 61 401

Rovaniemen tutkimusasema
Rovaniemi Research Station
Os. — *Address:* Eteläranta 55
96300 Rovaniemi 30, Finland
Puh. — *Phone:* (991) 15 721

Joensuun tutkimusasema
Joensuu Research Station
Os. — *Address:* PL 68
80101 Joensuu 10, Finland
Puh. — *Phone:* (973) 28 311

Ruotsinkylän jalostuskoeasema
Ruotsinkylä Tree Breeding Station
Os. — *Address:* 01590 Maisala, Finland
Puh. — *Phone:* (90) 824 420

Kannuksen energiametsäkoasema
Kannus Energy Forestry Experiment Station
Os. — *Address:* Valtakatu 18
69100 Kannus, Finland
Puh. — *Phone:* (968) 71 161

1981

- No 483 Salminen, Sakari: Vuosien 1971—75 valtakunnallisia metsävaratietoja karttamuodossa.
A cartographic presentation of forest resources in Finland 1971—75.
- No 484 Aarne, Martti: Markkinapuun alueittaiset hankintamäärät ja kulkuvirrat 1979.
Removals and flows of commercial roundwood in Finland in 1979 by districts.
- No 485 Kurkela, Timo: Versosyöpä (*Gremmeniella abietina*) riukuasteen männiköissä.
Canker and die-back of Scots pine at precommercial stage caused by *Gremmeniella abietina*.
- No 486 Oikarinen, Matti & Pyykkönen, Juhani: Harvennuksen ja lannoituksen vaikutus turvekankaan hieskoivikon kehitykseen Pohjanmaalla.
The effect of thinning and fertilization on the growth of pubescent birch (*Betula pubescens*) on drained Myrtilus spruce swamp in Ostrobothnia.
- No 487 Löytyniemi, Kari: Typpilannoituksen ja neulasten ravinnepitoisuuden vaikutus hirven mäntyraivon valintaan.
Nitrogen fertilization and nutrient contents in Scots pine in relation to the browsing preference by moose (*Alces alces*).
- No 488 Juslin, Heikki, Leinonen, Matti & Lonkila, Markku: Omat myyntikonttorit mekaanisen metsäteollisuuden vientimarkkinointikanavien kehitysvaihtoehtona.
Sales offices as an alternative of developing the export marketing channels of Finnish mechanical wood industry.
- No 489 Kellomäki, Seppo: Mäntysahattukien laadun ja sydänpuosuuden yhteys tukin ulkosiin tunnuksiin.
Quality of pine logs and proportion of heartwood as related to properties of the logs.
- No 490 Hyppönen, Mikko: Kantohintojen alueittaiset muutokset Pohjois-Suomessa.
Stumpage price changes in northern Finland by districts.
- No 491 Salo, Esko & Vuorivirta, Juha: Yksityismetsien raakapuun hakkuu-, luovutusmittaus- ja toimitustavat vuosina 1974—76.
Cutting, delivery and measurement methods of roundwood in private forests in Finland in 1974—76.
- No 492 Teivainen, Terttu, Kananen, Aino & Kuhlman, Eeva: Vesimyyrän aiheuttamat tuhot männyn siemenviljelmillä Keski-Suomessa vuonna 1979/80.
Water vole (*Arvicola terrestris*) damage in Scots pine seed orchards in Central Finland during 1979/80.
- No 493 Ferm, Ari & Sepponen, Pentti: Aurasjäljen muuttuminen ja kasvillisuuden kehittyminen metsänuudistusaloilla Lapissa 10 vuoden aikana.
Development of ploughed tracks and vegetation on reforestation areas in Finnish Lapland during a period of 10 years.
- No 494 Vanhanen, Heidi & Pajunen, Leevi: Metsurin työvälinekustannukset 1980.
Forest workers' equipment costs in Finland in 1980.
- No 495 Huttunen, Terho: Suomen puunkäyttö, poistuma ja metsätase 1979—81.
Wood consumption, total drain-and forest balance in Finland, 1979—81.
- No 496 Heikka, Timo & Piirainen, Kimmo: Pienhakkureiden voimankäyttö.
Power consumption of small chippers.
- No 497 Heikkilä, Risto: Männyn istutustaimikkojen tuhot Pohjois-Suomessa.
Damage in Scots pine plantations in northern Finland.
- No 498 Rantamaula, Jari: Hakkuutähteiden haketus kevyellä kalustolla.
Chipping logging residues with light-weight equipment.
- No 499 Järveläinen, Veli-Pekka: Hakkuukäyttäytyminen yksityismetsälöillä.
Cutting behaviour in Finnish private woodlots.

1982

- No 500 Puu energiaraaka-aineena. Kokoussitelmät.
Wood as a raw material for energy production. Symposium papers.
- No 501 Kärkkäinen, Matti: Pölkyittäinen kuitupuun mittausta.
Measurement of pulpwood by the bolt.
- No 502 Etholén, Kullervo & Huuri, Leena: Visakoivua käsittelevä kirjallisuus.
Bibliography on curly birch, *Betula pendula* var. *carelica* (Mercklin).
- No 503 Löytyniemi, Kari: Männyntaimikkojen hirvivahingot 1950-luvun alussa.
Moose (*Alces alces*) damage in young pine stands in Finland at the beginning of the 1950's.
- No 504 Valsta, Lauri: Istutuskusikon kasvatusiheyksien liiketaloudellinen vertailu.
Profitability comparison of growing densities in spruce plantations.
- No 505 Petäistö, Raija-Liisa: Juurten leikkaamisen jälkeinen sienitautiriski havupuun taimilla taimitarhalla.
Risk of fungal infection on coniferous seedlings after root pruning in forest nurseries.
- No 506 Eeronheimo, Olli: Tapio-kuormainharvesteri maataloustraktorissa.
Farm tractor mounted Tapio tree harvesting head.
- No 507 Puro, Tiina: Lannoitusajankohdan merkitys eri puulajien kasvureaktiossa.
Effect of fertilization time on growth reaction of different tree species.

Metsäntutkimuslaitoksen julkaisusarjoja, Communicationes Instituti Forestalis Fenniae ja Folia Forestalia, koskevat yksittäiskappaleilaukset ja vaihtotarjoukset osoitetaan laitoksen kirjastolle. Tiedonantomisteita koskevat pyynnöt osoitetaan ao. tutkimusosastolle tai -asemalle.
Subscriptions concerning single copies of the publications, as well as exchange offers, can be addressed to the Library of the Institute.

Myynti: Valtion painatuskeskus, Annankatu 44, 00100 Helsinki 10, puh. (90) 17 341

ISBN 951-40-0554-6
ISSN 0015-5543