

ABIKS
LOODUSEVAATLEJALE

V. HAINLA JA U. VALK
EESTIS
KASVAVAD
KUUSED



A-23920

EESTI NSV TEADUSTE AKADEEMIA

LOODUSUURIJATE SELTS

V. HAINLA JA U. VALK

EESTIS KASVAVAD
KUUSED

ABIKS LOODUSEVAATLEJALE NR. 45

TARTU 1961

Trükitud Eesti NSV Teaduste Akadeemia Toimetus- ja Kirjastusnõukogu
otsuse!

*

Toimetaja U. Riispere

*

TKN nr. 371

S. TUULSE joonised

TARTU ÜLIKOO LI
RAAMATUKOGU

SISSEJUHATUSEKS

Võõrpuuliikide introductseerimise ajaloo vältel on Eestisse toodud umbes 900 võõramaise päritoluga puu- ja põõsaliiki, millele lisandub 87 kodumaist liiki. Introduktsioonitöö põhiline osa on tehtud asjaarmastajate poolt stiihiliselt, mistõttu ülevaatliku kokkuvõtte tegemine tehtud tööst ja selle tulemustest ei ole kerge ülesanne. Seepärast on mõistetav, miks meil on küll trükis avaldatud rohkesti kirjeldusi ühe või teise dendroloogilise objekti kohta, samuti on ilmunud mõned mahukamad üldised tööd, kuid ammendav, terviklik ülevaade Eesti dendrofloorast ikkagi puudub. Pealegi on suuremad dendroloogilised tööd avaldatud trükis juba aastakümnete eest, mistõttu need kaugeltki ei kajasta kaasaegset seisut.

Et teha kokkuvõtet senini avaldatud materjalidest, arvestades ka Eesti dendrofloora viimaste aastate inventeerimise tulemusi, alustab Loodusuurijate Seltsi metsanduse sektsioon käesoleva brošüüriga sarjas «Abiks loodusevaatlejale» dendroloogilise seeria väljaandmist. Lähematele aastatele on kavandatud ülevaadete koostamine ja väljaandmine iseseisvate töödena majanduslikust seisukohast tähtsamate perekondade kohta (kased, männid jt.). Nendes käsitletakse mitte üksnes praegu Eestis kasvavaid liike, vaid ka neid, mida meil varem on registreeritud, kuid millede esinemist praegu ei ole teada. Kõikide liikide määramistabelite ja kirjelduste kõrval esitatakse andmeid ka nende leiukohtade, esinemissageduse, kasvuiseärasuste ja kasutamisevõimaluste kohta Eestis. Loodame, et toodud andmed aitavad kaasa meie dendrofloora paremale tundmaõppimisele ja näitavad võimalusi selle teadlikuks kasutamiseks.

CONTENTS

THE HISTORY OF THE
CITY OF BOSTON
FROM THE FIRST SETTLEMENT
TO THE PRESENT TIME
BY NATHANIEL BENTLEY
VOLUME I
CONTENTS

CHAPTER I
THE FIRST SETTLEMENT
1630
1631
1632
1633
1634
1635
1636
1637
1638
1639
1640
1641
1642
1643
1644
1645
1646
1647
1648
1649
1650
1651
1652
1653
1654
1655
1656
1657
1658
1659
1660
1661
1662
1663
1664
1665
1666
1667
1668
1669
1670
1671
1672
1673
1674
1675
1676
1677
1678
1679
1680
1681
1682
1683
1684
1685
1686
1687
1688
1689
1690
1691
1692
1693
1694
1695
1696
1697
1698
1699
1700

PEREKOND KUUSK — *Picea* Dietr.

Teistest männiliste — *Pinaceae* Lindl. — sugukonda kuuluvatest perekondadest erineb perekond kuusk (*Picea*) järgmiste tunnuste poolest. Okkad on kuuskedel terveservalised, neljakandilised või lamedad ja asetsevad ühekaupa ainult pikkvõrsetel; lühivõrsed puuduvad. Okkad asetsevad tavaliselt spiraalselt ja nad kinnituvad lühikestele tüügastele, mis okaste varisemise järel võrse konarlikuks jätavad. Käbid on tavaliselt rippuvad ja ei lagune seemne varisemisel. Viljasoomused on kattesoomustest pikemad. Munajad seemned, mis mõlemalt küljelt on tavaliselt ühevärvilised, kinnituvad seemnetiiva ülaosale. Seemnest eraldunud seemnetiivale jääb lusikataoline õnarus.

Fülogeneetiliselt jaguneb perekond *Picea* kaheks: 1) fülogeneetiline rida *Eupicea* Willk., kuhu kuuluvatel liikidel on okkad neljatahulised, valkjate õhulõhetriipudega igal tahul, ristlõikes rombjad või harvem täisnurksed; 2) fülogeneetiline rida *Omorika* Willk. Siia kuuluvate kuuskede tunnuseks on lamedad okkad, mille allküljel on kaks valkjat õhulõhetriipu. Morfoloogiliselt on see okka pealmine kül, sest okka basaalosa on poole ringi võrra pöördunud. Ainult käbikandvate võrsete okkad on neljatahulised ja kõverdunud.

Kuused on igihaljad puud, ühekojalised, tavaliselt suured ja taluvad hästi varju. Isasõisikud asuvad eelmise aasta võrseil okaste hõlmas, emasõisikud aga võrse tipus ja on õitsemise ajal püsti, hiljem rippuvalt. Kuuse võra on tihe, katab suurema osa tüvest ja ulatub üksikult kasvavatel puudel sageli maani. Maapinnaga kokku puutudes võivad alumised oksad juurduda ning võrseid anda, mis on eriti iseloomulik tjanšani kuusele. Seemet hakkavad üksikult kasvavad kuused kandma 20—30-aastaselt, puistus 30—60-aastaselt. Enamik kuuseliike eelistab liivsavi- või saviliivmulda, kuid on ka liike, mis kasvavad liivadel, soostuvatel muldadel ja soodel.

Üldse tuntakse umbes poolsada kuuseliiki, mis on levinud põhjapoolkera parasvöötmes ja subarktilistel aladel Euroopas, Aasias ja Põhja-Ameerikas. Nõukogude Liidu territooriumil esineb 10 kodumaist ja 11 introdutseeritud liiki. Eestis on vaid üks kodumaine liik — harilik kuusk; introdutseeritud on 13 liiki, milledest ükski metsapuuna ei suuda harilikku kuuske asendada, küll aga ületavad mitmed neist hariliku kuuse dekoratiivsusest.

KUUSELIIKIDE MÄÄRAMISE TABEL

- | | | |
|----|--|----|
| 1. | Okkad neljatahulised, ristlõikes rombjad, harvem täisnurksed | 2 |
| — | Okkad lamedad, mõlemalt küljelt kiiljalt kokku surutud, pealt tavaliselt läikivrohelistel, all kaks sinakasvalget õhulõhetriipu; sarnanevad nulu okastega. Käbid 3—10 cm pikad, rippuvad või puu ülaosas rõhtsalt hoiduvad | 12 |
| 2. | Noored võrsed paljad | 3 |
| — | Noored võrsed vähem või rohkem karvased* (peavõrsed mõnikord paljad). Siia kuuluvad ka harilik kuusk ja soome kuusk, millede noored võrsed võivad olla kas paljad või hõredalt karvased | 5 |
| 3. | Pungad selgelt vaigused. Okkad väga teravad, ebaselgelt kamjad, keskmiselt 20—40 mm pikad ja 1 mm läbimõõdus. Käbid 7—12 cm pikad | |

Tjanšani kuusk — *Picea Schrenkiana* Fisch. et Mey.

- | | | |
|----|--|---|
| — | Pungad ei ole vaigused | 4 |
| 4. | Okkad 8—20 mm pikad, okste pealmisel küljel hoiavad vähem või rohkem okste vastu ning on suunatud ette, värvuselt sinkjashallilt rohelistel, tõmpide või tõmpteravate tippudega, ristlõikes täisnurksed, hõõrudes iseloomuliku ebameeldiva lõhnaga. Pungad helepruunid, ümarad, vaiguta. Ülemised pungasoomused pisut eemalehoiduvad. Võrsed valkjaspunakad. Käbid 4—5,5 cm pikad, avanenult 2 cm läbimõõdus | |

Kanada kuusk — *Picea canadensis* (Mill.) B. S. P.

- | | | |
|---|---|--|
| — | Okkad 20—25 mm pikad, okste pealmisel küljel hoiduvad okstele enam-vähem risti, on jäigad ja väga torkavad, värvuselt sinakasrohelistel kuni hõberohelistel. Pungad kollakas- kuni hallikaspruunid, koonusjad kuni ümarad, vaiguta; ülaosas pungasoomused sageli tagasi kooldunud. Võrsed kollakaspruunid kuni oranžpunased. Käbid 6—10 cm pikad, valminult helepruunid | |
|---|---|--|

Torkav kuusk — *Picea pungens* Engelm.

- | | | |
|----|--|---|
| 5. | Alumised pungasoomused on naaskeljalt teravate tippudega, mis ulatuvad sageli üle punga tipu | 6 |
| — | Alumiste pungasoomuste tipud ei ole tavaliselt naaskeljalt pikenenud ega ulatu punga tipuni. Okkad rist- | |

* Karvasuse vaatlemiseks kasutada luupi.

lõikes sama paksud kui laiad või külgedelt kergelt kokku surutud (rombjad). Kõik okka küljed on ühesuguse värvusega

8

6. Okka alumisel küljel õhulõhede read silmapaistvamad kui pealmisel küljel, mistõttu okkad kahevärvilised. Võrsed tihedate roostevärvi näärmekarvadega. Käbi pikkus 5—7 cm

Glehni kuusk — *Picea Glehnii* Mast.

- Okkad ühevärvilised, sest õhulõheread asuvad okka külgedel võrdlemisi ühtlaselt. Võrsed punakaspruunid, kaetud näärmekarvadega. Käbi pikkus 1,5—5 cm
7. Okkad rohelised, läikivad, 10—15 mm pikad ja 1 mm laiad, okste alumisel küljel kaherealise asetusega. Pungad tumepruunid. Käbid 3—5 cm pikad

7

Punane kuusk — *Picea rubra* Link

- Okkad hele-sinakasrohelised, läiketa, 6—12 mm pikad ja alla 1 mm laiad, okste alumisel küljel ei ole okkad täielikult kaherealise asetusega. Pungad punakaspruunid. Käbid 2—3,5 cm pikad

Must kuusk — *Picea mariana* Britt.

8. Okkad keskmiselt 5—8 mm pikad, tõmbid, jäigad, tumerohelised, läikivad, peal ja külgedel 1—2, all 3—4 õhulõhereaga. Pungad umbes 3 mm pikad, teravdunud tipuga, punga alumise osa laius on pikkusest veidi väiksem, ei ole vaigused. Noored võrsed punakad või kollakashallid, kaetud tiheda udeja karvkattega

Idakuusk — *Picea orientalis* (L.) Link

- Okkad on pikemad kui 10 mm
9. Pungad on tavaliselt vaigused, üksteise vastu surutud pungasoomustega. Okkad 15—25 mm pikad, sinakasrohelised kuni hõberohelised, hõõrudes ebameeldivalt lõhnavad. Noored võrsed kollakaspruunid, roostepruuni karvastusega. Käbid 4—6 cm pikad, viljasoomused täkilise kuni hambulise servaga

9

Engelmanni kuusk — *Picea Engelmannii* Engelm.

- Pungad ei ole vaigused. Okkad külgedelt kergelt kokku surutud (rombjad), hõõrumisel ei lõhna ebameeldivalt

10

7

10. Käbi pikkus 10—15 cm, viljasoomused tavaliselt hambulise servaga. Okkad, välja arvatud kiduratel puudel, umbes 20 mm pikad, tumerohelised, läikivad, igal tahul kahe õhulõhetriibuga, teravatipulised. Pungad kuhikjad, vaiguta. Noored võrsed pruunid kuni punakaskollased, paljad või hõredalt udemelised

Harilik kuusk — *Picea abies* (L.) Karst.

- Käbi pikkus 5—10 cm, viljasoomuse serv ümardunud. Okkad lühemad kui 20 mm 11

11. Noored võrsed on paljad või peaaegu paljad. Okkad tumerohelised, kuni 15 mm pikad, ilma valgete õhulõhetriipudeta

Soome kuusk — *Picea fennica* Rgl.

- Noored võrsed kollakashallid, enamasti kaetud lühikeste punakaspruunide karvakestega. Alumised punga-soomused on sageli naaskeljalt pikenenud. Okkad keskmiselt 10—15 mm pikad, asetsevad võrsel tihedamalt kui harilikul kuusel. Käbid 5—8 cm pikad, viljasoomused täiesti ümardunud servaga

Siberi kuusk — *Picea obovata* Ldb.

12. Noored võrsed karvased 13

- Noored võrsed paljad 14

13. Okkad 12—20 mm pikad ja veidi üle 1 mm laiad. Pungad tõmbid, kastanpruunide tõmbitipuliste punga-soomustega. Käbid 3—8 cm pikad ja 1,5—3 cm läbimõõdus, viljasoomuse serv hambuline

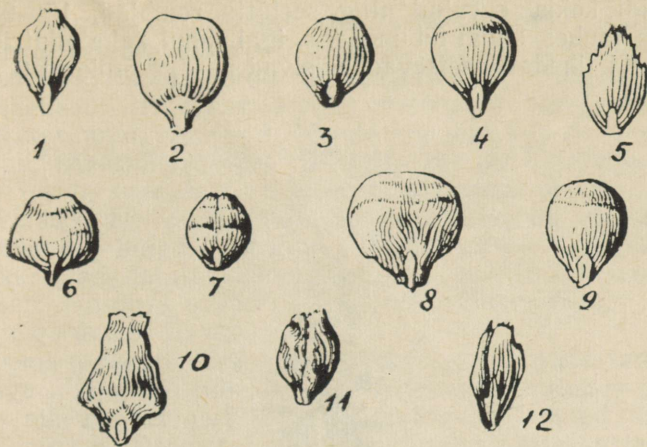
Ajaani kuusk — *Picea jezoënsis* Carr.

- Okkad 8—14 mm pikad ja kuni 2 mm laiad, tõmpteraavad kuni teravad. Pungad lai-munajad, teravdunud tipuga, vaiguta, alumised punga-soomused naaskeljalt pikenenud. Käbid piklik-munajad, 3—6 cm pikad ja 2—2,5 cm läbimõõdus, ripuvad või rõhtsalt hoiduvad. Viljasoomuse serv ümardunud

Serbia kuusk — *Picea omorika* (Panč.) Willk.

14. Okkad pika terava tipuga, mõnikord ka pealmisel küljel õhulõhedega, 12—18 mm pikad ja kuni 1 mm laiad. Pungad kuhikjad, teravatipulised. Käbid 5—10 cm pikad ja 2,5—3 cm läbimõõdus, valkjaskollased

Sitka kuusk — *Picea sitchensis* Carr.



1. joon. Viljasoomused välisküljelt: 1 — harilik kuusk; 2 — siberi kuusk; 3 — soome kuusk; 4 — kanada kuusk; 5 — Engelmanni kuusk; 6 — punane kuusk; 7 — must kuusk; 8 — idakuusk; 9 — serbia kuusk; 10 — torkav kuusk; 11 — ajaani kuusk; 12 — sitka kuusk.

— Okkad tõmbid või tõmpteravad. Pungad puhkevad märksa varem kui teistel kuuskedel ja on puhkedes punakate okastega

Ajaani kuusk — *Picea jezoënsis* Carr.

HARILIK KUUSK

Picea abies (L.) Karst., *P. excelsa* (Lam.) Link

Kuni 50 m kõrgune puu. Tüve läbimõõt kuni 2 m. Võra enamasti terav-püramiidjas; rõhtsate, veidi rippuvate või tõusvate okstega, mis sageli algavad väga madalalt (2. joon.). Tüvi sirge. Koor heledam või tumedam punakaspruun või hall, õhuke, püsib kaua sile, hiljem tüve alumises osas lõhenev ja õhukeste ümmarguste või ovaalsete soomustena kergesti eralduv.*

Noored võrsed paljad või hõredalt lühikarvased, helepruunid. Okkad läikivad, tumerohelised, terava tipuga, kahelt kül-

* Kapper (1954) märgib, et koore järgi jaotatakse kuused siledakoorelisteks ja soomusja, sügavalt pikilõhelise koorega puudeks. V. P. Gavriissi (Kannep, 1954) andmeil on siledakooreliste kuuskede puut enamasti väiksema tihedusega ja kõrgemate resonantsiomadustega, võrreldes lõhestunud koorelistega.

jelt veidi kokku surutud ning seetõttu rombjad, 15—25 mm pikad ja umbes 1 mm läbimõõdus, igal tahul kahe pikitriibuga, võrdlemisi tihedalt asetsevad, püsivad 5—7, mõnikord 9 aastat ja kauem.



2. joon. Harilik kuusk Tartus Toomel.

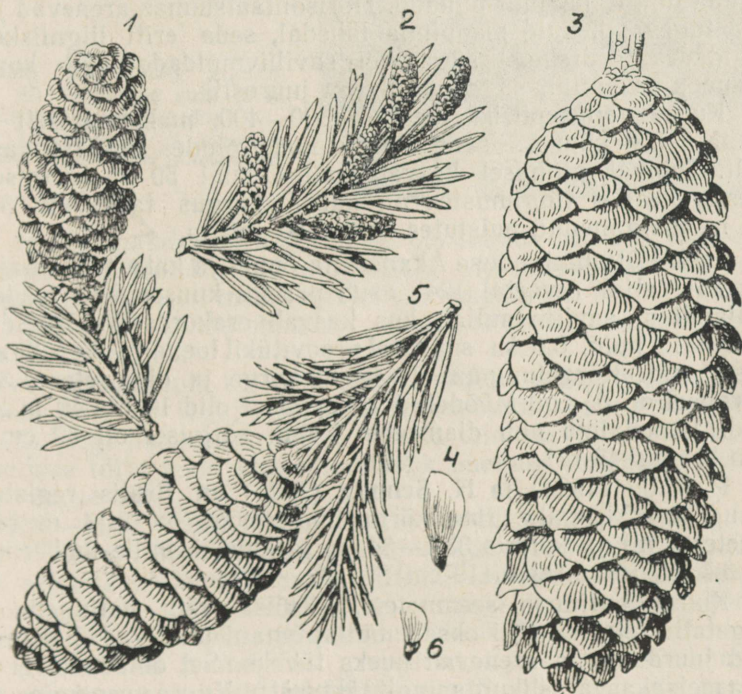
U. Valgi foto.

Pungad kuhikjad, pruunikad, vaiguta. Öiepungad (eriti emasõite pungad) on lehepungadest mõnevõrra suuremad — pikkusega kuni 8 mm. Võrsete tipul olevad pungad on ümbritsetud 2—3 külgpungaga, mis asetsevad temast erineval kaugusel.

Harilik kuusk õitseb meil tavaliselt mai lõpul — juuni algul. Isasõisikud 20—25 mm pikad, asetsevad okaste vahel (3. joon.),

algul ümarad ja punased, hiljem ruljad, kollased (tolmu tõttu), alusel heteroheliste soomusjate kattelehtedega. Emasõisikud asetsevad eelmise aasta võrsete tipul, silinderjad, helepunased või rohekad. Käbid noorelt tumevioletsed (f. *erythrocarpa*) või heterohelised (f. *chlorocarpa*), valminult helepruunid või punakaspruunid, rippuvad, 10—16 cm pikad ja 3—4 cm läbimõõdus. (Areaali piirides väheneb käbide keskmine suurus põhja ja ida suunas. Ka mägedes kasvavatel puudel on käbid väiksemad.) Kattesoomused on väga väikesed, piklikud, viljasoomustest hulga lühemad; viljasoomused äraspidi-munajad, kumerad, lainja (kortsulise) või täkilise, mõnikord ka ühtlaselt kaarduva sileda servaga või väikese tõmbi, nokatalise, pügaldunud tipuga.

Seeme munajas, teravnenud tipuga, 4 mm pikk, tumepruun, peaaegu läiketa; tiib läikiv, helepruun, seemnest kolm korda pikem, seemnest kergesti eralduv. Seemned asetsevad paarikaupa kattesoomuse all. Seeme valmib õitseaasta oktoobris ja variseb järgmisel kevadel, tavaliselt märtsis ja aprilli



3. joon. Harilik kuusk: 1 — oks emasõisikuga; 2 — oks isasõisikutega; 3 — käbi; 4 — seeme. Siberi kuusk: 5 — oks käbiga; 6 — seeme.

esimesel poolel, kui viljasoomused päikese mõjul avanevad (harukordadel võivad käbid soojal kuival sügisel mõnikord ka kohe avaneda). Avanenud viljasoomustega käbi langeb alles hiljem maha.

Hariliku kuuse head seemneaastad korduvad meil 4—7 aasta tagant. Seemnete idanevus on 70—80%. Seeme säilib idanemisvõimelisena 4—6 aastat, kusjuures idanemisvõimeliste seemnete protsent iga aastaga väheneb. Üksikud seemned idanevad ka pärast 10-aastast säilimist. Tõusmed ilmuvad 3—5 nädalat pärast kevadist külvi. Idulehtede arv harilikult 8—9.

Viljakandvus algab puistus 30—50-aastaselt, üksikult kasvavail puil 20—30-aastaselt.

Kuusk on noores eas (10—15 aastani) aeglase kasvuga. Hiljem kasvukiirus suureneb (aastane kõrguse juurdekasv võib olla 70 cm ja enam). Alates 100—120 aasta vanusest langeb juurdekasv järsult. Et hariliku kuuse kõrguse kasv kestab veel vanas eas, säilitab puu teravatipulise võra.

Kuusk on tavaliselt madala juurestikuga puu. Sügavale mulda tungiv peajuur puudub. Horisontaalsuunas arenevad juured tugevasti, kuid maapinna lähedal, seda eriti liigniisketes muldades. Värsketel sügavatel saviliivmuldadel võib kuusel areneda ka küllalt sügavale ulatuv juurestik.

Kuuse vanusepiiriks loetakse 300—400, maksimaalselt 500 aastat. Raieküpseks saab kuusk meie oludes 80—100-aastaselt. Sobival pinnasel kasvab kuusk kuni 50 m kõrguseks. Eestis heades tingimustes on kuuse kõrgus tavaliselt 30—35 m, üleiganenud puistutes harva 40—50 m.

Eesti Põllumajanduse Akadeemia õppe- ja katsemetsamajandis Järveljal (kvartal 124) asub praegu kuusepuistu madalal seljandikul saviliivmullal, kus kasvab erakordselt kõrgeid ja jämedaid puid. 0,6 ha suurusel proovitükil loendati 60 200-aastast puud. Kõrgeim puu oli 48 m kõrge ja diameeter 1,3 m kõrgusel oli 64 cm. Mõõdetud 19-st puust olid 10 üle 40 m kõrged. Jämedaima puu diameeter 1,3 m kõrgusel oli 82 cm ja puu kõrgus 45 m*.

P. Reim (1924) ja H. Schultz (1926) on Eestis registreeninud kuuski, mille rinnakõrgusümbermõõt on 3,14 m (diameeter 1 m) ja kõrgus 33,5—34 m, ja kuuski, mille ümbermõõt on 3,73 m (diameeter 119 cm).

Kuusk paljuneb seemnetest. (Kuusk võib paljuneda ka vegetatiivsel teel. Kui oksad mullapinnani ulatuvad, hakkavad nad juurduma ja arenevad uueks tüveks. Sel omadusel ei ole aga metsakasvatuseks mingit tähtsust.) Kuuse uuenemine toi-

* P. Otti andmed, EPA metsakasvatuse kateeder.

mub nii looduslikult kui ka kultiveerimise teel. Varjutaluvuse tõttu on kuusele eriti soodus looduslik uuemine. Parajas varjus suudab ta teiste puude all 10—15 aastat täiesti rahuldavalt kasvada (4. joon.). Soodus on kuusele valguslembeste liikide (mänd, kask, haab) vari. Sageli moodustab varjutaluv kuusk järelkasvu nii lehtkui männimetsades. Raie-lankidel toimub kuuse uuendamine enamasti kultiveerimise teel.

Madalad talvetemperatuurid kuuske ei kahjusta.

4. joon. Raieküpsed kuused mille all elujõuline kuni 15 m kõrgune kuuseuendus.

ENSV TA Zooloogia ja Botaanika Instituudi metsasektori fotoarhiivist.



Küll aga kannatab kuusk kevadiste öökülmade all, mis rikuvad noori virveid. Hiliskülmad on ohtlikud eriti noores eas. Külmaoht esineb peamiselt madalamatel kasvukohtadel. Madalamates kohtades, nn. «külmalohkudes», ei uuene kuusk sageli ilma vanametsa turbeta.

Veel vähem lepib kuusk pikemate suviste põuaperioodidega. Päikese kiirituse tagajärjel tekib koorepõletik, mis võib põhjustada isegi puude kuivamist. Noorte taimede külma- ja kuumahelluse tõttu tekib kuuse looduslik uuendus enamasti vanametsa turbe all.

1939.—1940. aasta talvel osutus harilik kuusk külmakindlaks, välja arvatud üksikud erandid. Külmakahjustuste esinemist seletatakse suurelt osalt külmale talvele eelnenud kauakestnud põuase suvega. Kohati kannatasid noored puud, kuna vanemad puud, mis põua ajal said niiskust sügavamalt, olid terved. Kohati olid kuusehekis gruppidega punaseks tõmbunud need puud, mis kasvasid teiste suuremate puude all, mis kasutasid ära suure osa mullas olevast niiskusest. Tõenäoliselt olid erakordselt külma talve tõttu põuakahjustuse tagajärjed suure-

mad (Mathiesen, 1940). Hiliskülmade all kannatavad harilikult varapuhkevad kuused, ja ka pakane on tabanud eeskätt varapuhkevaid.

Hariliku kuuse teisendid ja vormid. Harilik kuusk on individuaalselt suuresti varieeruv puu. Puistus kõrvuti seisvad puud on sageli väga erinevad käbide suuruselt ja nende viljasoomuste kujult, võra üldiselt kujult, okste asetusest, okaste kujult, suuruselt, asetusest ja värvuselt, noorte käbide värvuselt jne.

Lähtudes osalt Sukatšovist, rühmitatakse hariliku kuuse erinevaid tüüpe biotüüpideks (luususvormideks) puu kasvukuju — eriti võra, okste ja okaste järgi (need vormid sõltuvad osalt kasvukohast, näit. soiste alade niimetatud sookuusk), mitmesugusteks normaalsest tüübist suurte kõrvalekaldumistega vormideks (ussikuusk kui aberrant) ja mitmeti erinevateks, sageli dekoratiivset tähtsust omavateks, okste kujust ja nende asetusest tingitud vormideks (hortulaansed vormid), nagu hõredate okstega leinavormideks jne. (Eesti NSV floora I).

Hariliku kuuse individuaalse variatsiooni suur amplituud (rea erinevate biotüüpide koosesinemine) ja seejuures suuremate, taksonoomilise väärtusega liigisiseste üksuste puudumine (õigemini nende vähesus) on tingitud pidevast ning kaua kestnud liigisisest ristlemisest, mille puhul tekkivad erinevused vahetpidamata nivelleeruvad.

Eestis esinevate teisendite ja vormide hulgast on võimalik kindlaks teha järgmised olulisemad, spontaanselt meie flooras esinevad taksonoomilised üksused.

f. (lusus) *erythrocarpa* Purk. — hariliku kuuse punasekääbiline vorm. Emasõisikud ja noored käbid (augustikuuni) tumevioletsed. Meil tavaline metsapuu (Daniel, 1926 ja 1930; Mathiesen, 1934; Eesti NSV floora I).

f. (lusus) *chlorocarpa* Purk. — hariliku kuuse rohelsekääbiline vorm. Emasõisikud ja noored käbid (augustikuuni) helerohelised (Daniel, 1926 ja 1930; Mathiesen, 1934; Eesti NSV floora I).

Rohelisekääbilist kuuske esineb Eestis tunduvalt vähem kui punasekääbilist, mida näitasid ka A. Rühli (1928 ja 1934) poolt Kilingi metskonnast ja Sonda—Mustvee raudtee ääres kasvavaist kuusemetsadest kogutud andmed.

Palju esineb ka üleminekuvorme. Ilmneb valguse intensiivsuse mõju käbi värvusele (päikesepoolsel küljel punased, võra sees rohelist) (Rühl, 1934).

var. *europaea* Teplouchow. Käbid suured, viljasoomused keskkohalt kõige laiemad, kujult rombjad, enam-vähem pika,

pügaldunud tipuga. Tavalisem, kõikjal levinud hariliku kuuse vorm; Eestis väga tavaline (Eesti NSV floora I).

f. (lusus) *acuminata* Beck — viljasoomused ahenevad pikaks, pügaldunud, vahel veidi tagasikäändunud tipuks. Eelmise teisendi (var. *europaea*) erinev vorm (Eesti NSV floora I; Paivel, 1956).

f. (lusus) *viminalis* (Sparrm.) Casp. — vitskuusk. Okste asetus sugajas; rõhtselt asetsevatelt esimese järgu okstelt ripuvad enam-vähem vertikaalselt alla peened teise järgu oksad; puu on seetõttu leinavormi ilmeaga. Metsades üsna harilik. Paistab silma allarippuvate peente okstega. Selle vormi kasutamine on eriti soovitatav metsakultuurides. Kasutatakse ka ilupuuna (Mathiesen, 1934; Port jt., 1935; Eesti NSV floora I; Paivel, 1956).

Tootmise seisukohalt on väärtuslikum selline kuusetüüp, mille okste asetus on sugajas, s. o. tüüp, mille esimese järgu oksad asetsevad rõhtselt ning neilt ripuvad sugajalt alla järgmiste järkude oksad. Sylvéni järgi on okste säärane asetus kõige soodsam valguse maksimaalseks ärakasutamiseks varjurohkes metsas; sellise okste asetusega puud kasvavad kiiresti ning annavad seega palju puidumassi.

Peale selle on A. Kalnini (Eesti NSV floora I) uurimised näidanud, et sugajate okstega kuusetüübi puidu tehnilised omadused on kõrgemad kui teistel kuuse teisenditel ja vormidel ja et see tüüp on kuuske tabavatele seenhaigustele vastupidavam kui teised.

Peale sugajate okstega ehk vitskuuse tüübi on Sylvén (Lõuna-Skandinaaviale) eraldanud neli väiksemat, luususvormidele vastavat kuuse võra tüüpi. Need tüübid esinevad ka Eesti NSV-s ja on järgmised. Korrapäratult sugajas tüüp. Allarippuvad teise järgu oksad on enam hargnevad kui sugajal tüübil ning erineva pikkusega. Kompaktne tüüp. Esimese järgu oksad enam-vähem rõhtsad; teise järgu oksad on suhteliselt lühikesed ning asetsevad tihedalt. Lamedaoksaline tüüp. Esimese järgu oksad hargnevad rõhtsas suunas laialt ja ebakorrapäraselt. Harjataoline tüüp. Esimese järgu oksad hargnevad lühikesteks ja jämedateks teise järgu oksteks, millelt omakorda harja meenutavalt ripuvad alla arvukad väikesed oksad.

Lähtudes peamiselt võra kujust ja okste asetusest, eraldab G. Priehäusser (1958) Baieris kolm põhilist kuusetüüpi: sugajas, harjataoline ja lamedaoksaline tüüp. Nende tüüpide vahel on kõikvõimalikud kombinatsioonid ja üleminekud, kus domineerivad kord ühe, kord teise tüübi tunnused. Puh-taid vorme võib looduses harva leida.

G. Priehäusseri (1958) järgi on sugakuuse (Kamm-Fichte) esimese järgu oksad rõhtsad, vanadel puudel suundub oksa tipp allapoole, teise järgu ja järgmised oksad on vertikaalselt allarippuvad (5. joon.). Nii tüve kui ka esimese ja teise järgu okste pikkuskasv on tugev. Tüve ja esimese järgu okste jämeduskasv on mõõdukas, teise järgu okste jämedus-

kasv on nõrk. Tüvi on sihvakas. Selle tüübi okkad on suhteliselt pikad ja peened. Tüve koor on sile, punakaspruun, vanadel puudel tüve alumises osas väikesesoomuseline.

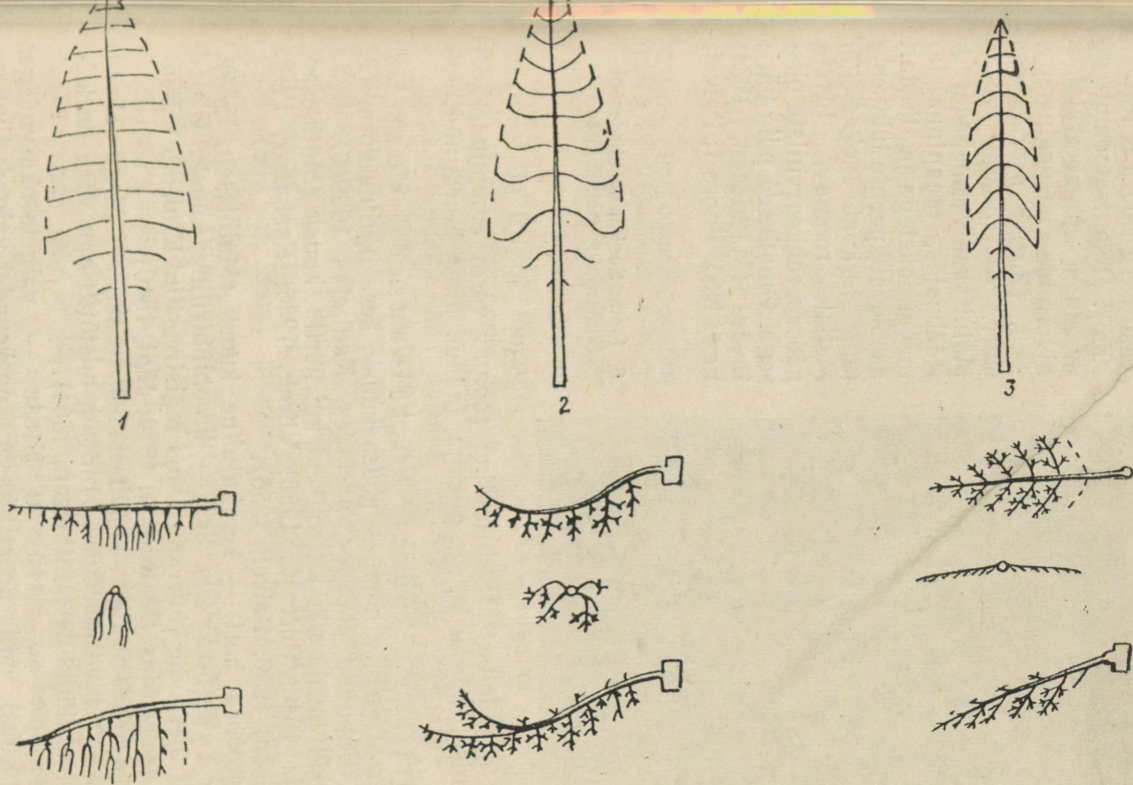
Harjataolise (Bürsten-Fichte) tüübi puhul on esimese järgu oksad noorel puul järsult tõusvad; vanadel puudel on oksad mõõgakujuiselt kõverad, tipuga ülespoole. Puude kõrguskasv on väga tugev, samuti kasvavad jõudsasti esimese järgu oksad; teise järgu ja järgmistel okstel on kasv mõõdukas. Jämeduskasv on tüvel väga tugev, esimese järgu okstel tugev, teise järgu ja järgmistel okstel mõõdukas. Okkad on suhteliselt pikad ja tugevad. Tüve koor on veidi kare, punakaspruun, vanadel puudel tüve alumises osas jämedasoomuseline.

Lamedaoksalisel (Platten-Fichte) tüübil on esimese järgu oksad noorelt rõhtsad, vanadel puudel kaarjalt laskuvad, oksa tipuga allapoole; teise järgu oksad hargnevad lamedalt samas tasapinnas. Tüve ja esimese järgu okste pikkuskasv on mõõdukas, teise järgu okstel mõõdukas või väike. Jämeduskasv tüve ja esimese järgu okstel mõõdukas, teise järgu okstel suhteliselt tugev. Okkad suhteliselt lühikesed, tugevad. Tüve koor kare, hall, vanade puude allosas pikilõhedega.

Meie tingimustes on erinevaid kuusetüüpe, nende kasvuseärasusi ja majanduslikke omadusi seni vähe uuritud.

f. (*aberratio virgata* (Jacq.) Casp. — *ussikuusk*. Esimese järgu okstel puuduvad külgmised pungad peaaegu täiesti, seetõttu ei arene neil teise järgu oksad ja nad kasvavad edasi vaid tippudel, omandades vitsja kuju; alumised oksad koolduvad kuni maapinnani, keskmised asetsevad rõhtsalt ja ülemised oksad on sageli pisut tõusvad. Okkad lühikesed, tikjad ning torkavad. Ussikuuse esinemist on Eestis registreeritud suhteliselt arvukalt: Oisus, Viljandis, Raadil, Järvseljal, endistel Viru-, Pärnu- ja Harjumaal, Tartu rajoonis, Sangastes, Keenis, Hellenurmes, Kõnnus jne. Teadaolevalt on ussikuuse esinemist registreeritud vähemalt paarikümnel korral. Mitmel juhul on kirjeldatud 3—4 m kõrgusi puid, kuid esineb ka suuremaid, 10—11 m ja isegi 16—17 m kõrgusi. Suurimaks diameetriks 1,3 m kõrgusel on märgitud 17 cm. Kirjeldatud puude vanus ulatub mõnest aastast 30 aastani (Berg, 1887; «Eesti Mets», 1922, nr. 12; Lepik, 1925; «Eesti Mets», 1929, nr. 7; Schultz, 1929; «Eesti Mets», 1930, nr. 2; Mathiesen, 1934; Virok, 1936; Michelson, 1950; Eesti NSV floora I; Toom, 1959, jt.).

f. *palustris* Berg — *sookuusk*. Latv kõverdub kõrvale (6. joon.) või hoopis alla (sageli juba 1—3 m kõrgusel, mistõttu puuke võib olla põõsakujuline). Rohkesti esineb siirdesoodel (Sõmerpalus, Järvseljal, Sangastes, Kärdes). Esineb nii puu- kui ka põõsakujulisi eksemplare. Kasvukuju on tingitud soisest pinnasest, millel ta kasvab; normaalsetesse kas-



5. joon. Kuusevõra tüübid G. Prichäusseri järgi: 1 — sugakuusk; 2 — harjataoline kuusk; 3 — lamedaoksaline kuusk. Ülemises reas toodud võra vorm, alumistes — külgokste paigutus.



vutingimustesse asetatuna hakkab ta normaalselt arenema (Daniel, 1926 ja 1930; Mathiesen, 1934; Eesti NSV floora I; Paivel, 1956). Oma iseloomult on ta luusus- ja aberratsiooni nivormide vahepealne.

f. (lusus) *procumbens* Carr. — roomav vorm. Mainitakse Vormsi saarelt. Kääbusjas, maapinnal lamavate okstega ja tihedalt asetsevate peente lühikeste ning teravate okstega. Madal, roomav, tüveta põõsas, rohkearvuliste okstega. Omadused pole päritavad (Mathiesen, 1934; Eesti NSV floora I; Paivel,

6. joon. Sookuusk siirdesool Sõmerpalu metskonnas.

U. Valgi foto.

1956). Tõenäoliselt tekib taoline roomav vorm emapuude kõrvaldamisel kännu külge püsima jäänud ning juurdunud okstest.

Hariliku kuuse hortulaansed vormid:

f. *compacta* hort. — põõsaskuusk, kerakujuline vorm (7. joon.). Ilupuuna aedades, parkides. Kannatas 1939/40. aasta talvel külma all märksa rohkem kui harilik kuusk (Mathiesen, 1934 ja 1940; Port jt., 1935; Viirok, 1936; Raskazov, 1943; Michelson, 1950; Paivel, 1956).

f. *globosa* hort. — kerakujuline kuusk (Mathiesen, 1934).

f. *candelabrum* Sr. — kroonlühtriline kuusk. Oksad lookjalt ülespoole kõverad. Eestis registreeritud Kuusiku mõisapargis ja Varblas (Mathiesen, 1934; Jõgi, 1940).

f. *pendula* Carr. — leinakuusk. Esimese järgu oksad rippuvad ja tüve lähedusse hoidvad, mistõttu puu võra on kitsas, kolonnikujuline (Mathiesen, 1934).

f. *argenteo-spicata* Hesse — valgete kasvudega kuusk. Kuusk, mille noored kasvud on kevadel valged. Ilupuuna aedades. Registreeritud Viljandis (Port jt., 1935; Viirok, 1936).

f. *aurea* Carr. — kollane kuusk; kuusk, mille noored kasvud on kevadel kuld kollased. Registreeritud Viljandis ja Olustveres (Port jt., 1935; Viirok, 1936; Raskazov, 1943).

Geograafiline levik. Hariliku kuuse kodumaaks on Põhja- ja Kesk-Euroopa. Areaali kompaktsem osa asub Skandinaaviamaades ja NSV Liidu Euroopaosas, kus areaali lõunapiir kulgeb 51. ja 50. põhjalaiuskraadi vahel. Põhjas ulatub kuusk polaarjõneni. Kuusk puudub Norra kõige põhjapoolsemas osas, samuti Edela-Norra ranni-



7. joon. Põõsaskuusk endisest Voltveti metskonnast. 1938. a. sügis.

ENSV TA Zooloogia ja Botaanika Instituudi metsasektori fotoarhiivist.

kualadel ja Rootsi lõunapoolsemas osas. Idas ei ole hariliku kuuse areaal ida poole leviva siberi kuuse (*Picea obovata*) areaalist selgepiirilisel eraldatav.

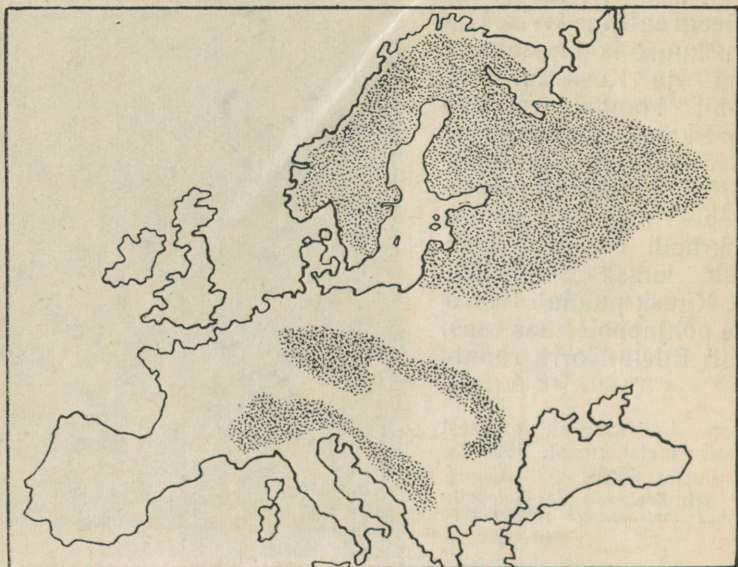
Kesk-Euroopas, Karpaatides ja Alpides asub rida enam-vähem eraldatud areaaliosi. Kuusk puudub Põhja-Saksamaa madalikul ning Prantsusmaal Rhône'i jõest lääne pool, samuti Inglismaal, Itaalias, Ungari madalikul ning peaaegu kogu Bulgaarias. Kesk- ja Lõuna-Euroopas esineb harilik kuusk peamiselt mägedes, tõustes Alpides 2000—2200 m, Karpaatides 1500—1800 m, Harzi mäestikis 1000 m, Sudeetides umbes 1130 m kõrgusele.

Kuusk ei talu kõrget temperatuuri, tema leviku lõunapiir langeb kokku juuli isotermiga 20°.

Levik Eestis. Harilik kuusk esineb meil tavalise metsapuuna. Kuusk esineb nii puhtpuistutena (8. joon) kui ka segus männi, kase, haava ja lepaga. Kuusemetsad võtavad Eesti NSV-s enda alla 20,3% riigimetsafondi pindalast. Umbes 2/3 sellest esineb leet- ja soostunud muldadel, 1/3 karbonaatmuldadel (Karu, 1955 ja 1956). Metsade tagavarast moodustavad kuusikud aga umbes 1/3, mis on seletatav kuusepuistute esine-

misega peamiselt parematel kasvukohtadel. Valdav enamik meie kuusepuistutest kuulub parematesse boniteetidesse. A. Karu (1955 ja 1956) andmeil on meil

I ja II boniteediklassi	kuusepuistuid	51%,
III	"	38%,
IV ja V	"	11%.



Hariliku kuuse areaal

Kuusk on mulla toitainetesisalduse ja niiskuse suhtes võrdlemisi nõudlik puuliik. Kõige sobivamad on kuusele huumusrikkad liivsavi- ja saviliivmullad. Ka värsketel liivmulladel kasvab kuusk hästi. Kuivad kerged liivmullad ei ole kuusele sobivad. Kuusk nõuab värsket pinnast. Tugevat soostumist talub kuusk halvasti. Liigniisketel kasvukohtadel kiratseb. Ei salli ka ajutisi üleujutusi, kuid vett hästi läbilaskvatel pinnastel kasvab rahuldavalt.

Kuusk eelistab sügavaid muldi, kuid madala juurestiku tõttu suudab kasvada ka õhukestel paepealsetel muldadel.

Kuuse puhtpuistud esinevad meil looduslikult peamiselt Põhja-Eestis. Lõuna-Eestis, kuid osaliselt ka Põhja-Eestis tuleb pidada kuuse puhtpuistuid sekundaarseteks, sest nad on tavaliselt kujunenud teiste puuliikide väljaraiumise tulemusena. Rohkem esineb meil kuuseenamusega segametsi (kuusk kasvab lodutüüpi segametsades, kus ta sageli on ülekaalus, samuti esineb ta salulehtmetsades ning palutüüpi segametsades

koos männiga). Kuusepuistuid ja kuuseenamusega puistuid esineb meil kõige enam vabariigi keskosas (9. joon.), kus on viljakad kamar-leetmuldade ja kamar-karbonaatmuldade erimid. Pandivere—Põltsamaa leostunud kamar-karbonaatmuldade allrajoonis haarab kuusk mõnedes metskondades 60—80% ja isegi rohkem pindalast.

Meie kuusemetsade ala võib vaadelda kahes osas. Lõuna-Eestis kasvavad kuusepuistud vahelduva reljeefiga aladel. Kuusemetsad vahelduvad siin

8. joon. Kuuse puhtpuistu Purdi metskonnas.

ENSV TA Zooloogia ja Botaanika Instituudi metsasektori fotoarhiivist.



lehtpuu-segametsadega, mis on sageli tekkinud endiste kuusemetsade raieetikele. Teine, s. o. Põhja-Eesti kuusemetsade ala erineb eelmisest kõigepealt maapinna tasasema reljeefi poolest. Metsad kasvavad rähkmuldadel.

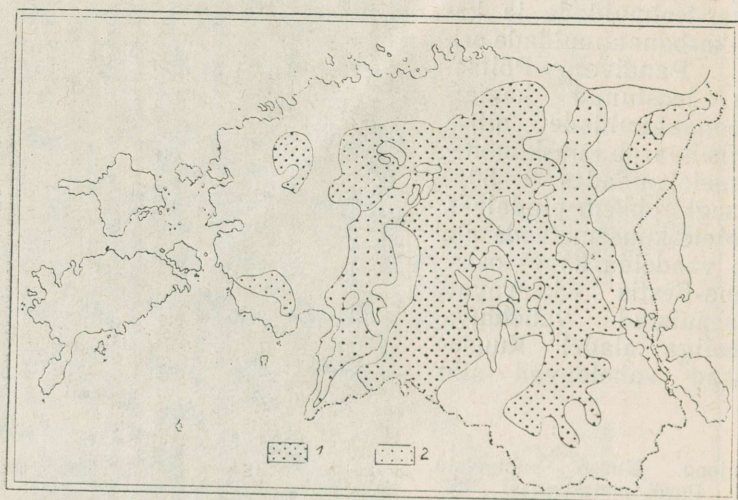
Peale nende on meil veel kolm väiksemat kuusemetsade ala: Haanja—Misso, Tõstamaa—Mõtsu ja Loode-Eestis paiknev Piirsalu kuusemetsade ala. Kahel viimasel kasvavad kuusemetsad enamasti niisketel aladel.

Eesti NSV saartel ja mandri loodeosas, Tallinna ümbruses, jääb kuusk männi kõrval vähemusse.

Parima tootlikkusega kuusepuistud esinevad Lõuna-Eesti kamar-leetmuldade Viljandi—Tartu (nõrgalt leetunud kamar-leetmullad) ja Otepää—Haanja (vähehuumuslikud kamar-leetmullad) allrajoonides, kus I ja II boniteedi puistud moodustavad 70—80% ja enam. Väikese produktiivsusega kuusepuistud esinevad tüüpilistel kamar-karbonaatmuldadel (rähkmuldadel) ja soostunud muldadel.

Metsakasvukohatüüpide järgi on meil kõige enam levinud mustika- ja jänesekapsakuusikud. Ülekaalukalt esineb kuuse puhtpuistuid ka maasika-sinilille kasvukohatüübis. Seljarohu-

naadi, sõnajala, angervaksa, lodu- ja kõduturbasoo kasvukohtäübis esineb kuusk enamasti segus lehtpuude või männiga, kuid võib vähemal määral moodustada ka puhtpuistuid. Loo kasvukohtadel, samuti sarapuu, karusambla jt. kasvukohatingi-



9. joon. Kuuse levik Eestis: 1 — kuuseenamusega metsad; 2 — lehtpuu ülekaaluga kuuse-segametsad.

muste tüüpides esineb puhtkuusikuid harva. Kuusk kasvab siin enamasti segus männiga, olles männi kõrval sageli vähemuses. Ülevaate meie kuusemetsade põhilistest tüüpidest nimetatud kasvukohtade alusel annab 2. lisa.

Puistute tootlikkus. Erinevatel kasvukohtadel kasvavate kuusepuistute kasvukäigu ja tootlikkuse iseloomustamiseks puuduvad meil tabelid. Üldise iseloomustuse annavad Vargase Bedemari poolt Leningradi oblasti kohta koostatud tabelid, mida on ka meil kasutatud (1. ja 2. tabel).

Nagu esitatud andmed näitavad, on paremaboniteediliste raieküpsete kuusepuistute tagavara 400—500 tm hektarilt. Tegelikult võib meie paremate kuusikute tagavara tõusta aga 700 tm-ni hektarilt ja isegi üle selle. A. Karu (1956) andmeil oli Karksi metskonnas söödile rajatud 70-aastase kuusepuistu tagavara 737 tm hektarilt ja põllule rajatud 64-aastase kuusepuistu tagavara 706 tm hektarilt. Parimate kuusikute aastane tagavara juurdekasv tõuseb seega 10 tm-ni hektarilt ja isegi üle selle. Keskmiselt on kuuse aastane juurdekasv meie vabariigis hektari kohta 2,1 tm.

Majanduslikult on kuusepuistud ühed hinnalisemad, sest puit on tehniliselt väärtuslik ja tarbepuidu väljatulek suur (70—80%).

1. tabel

Kuuse kõrguskasv erinevatel kasvukohtadel
(Vargas de Bedemari järgi)

Vanus aastates	Erinevate boniteetide kõrgus (m)				
	I	II	III	IV	V
20	6,4	5,5	4,6	—	—
40	13,4	11,3	9,4	7,9	6,4
60	19,5	17,1	14,6	12,5	10,1
80	23,8	21,3	18,6	15,5	12,5
100	27,4	25,0	21,3	17,4	14,0
120	29,9	27,1	23,5	18,6	14,6
140	31,4	28,3	24,4	—	—

2. tabel

100-aastaste kuusepuistute üldine iseloomustus erinevatel kasvukohtadel
(Vargas de Bedemari järgi)

Boniteet	Keskmine kõrgus (m)	Keskmine diameeter (cm)	Tagavara (tm/ha)	Puude arv pro ha	Juurdekasv (tm)	
					keskmine	jooksev
I	27,4	30,7	501	549	5,0	4,4
II	25,0	26,7	405	640	4,0	3,8
III	21,3	22,7	314	741	3,1	2,5
IV	17,4	19,6	222	878	2,2	1,5
V	14,0	15,6	152	1144	1,5	0,8

Kasutamine. Kuusepuit on kerge ja pehme, hästi lõhestatav; värvuselt valge, tavaliselt nõrga kollaka varjundiga, nõrgalt läikiv. Puidu väline osa ei erine värvuselt sisemisest. Aastaringid on selgesti eraldatavad: aastaringi sügisene osa on kevadisest selgesti eraldatav oma tumedama värvusega. Kuusepuidu mehaanilised omadused ei ole kõrged.

Kuusepuitu kasutatakse ehitusmaterjalina, paberipuuna, katuse kattmaterjalina, sellest valmistatakse mööblit, kasti- ja vaadilaudu, telegraafi- ja telefoniposte, liipreid. Ühtlaste aastaringidega kuusepuit on muusikariistade tööstuses asendamatu. Kuusepuidust valmistatakse mänguasju ja tikutraati. Okkaid kasutatakse klaasesemete pakkimiseks, juuri korvide jm.

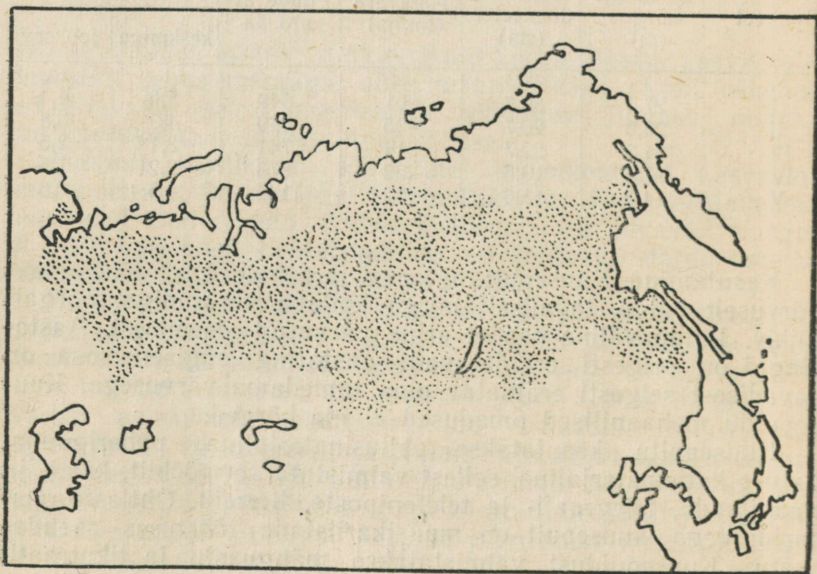
punumiseks, laaste pakkimiseks. Kuusekoorest saadakse parkaineid. Parkainete sisaldus kuusekooses on keskmiselt 8—10% (5—17%), olenevalt puu vanusest. Noore kuuse siledas kooses on parkaineid rohkem kui korpkooses. Kuusekoorest ja -kändudest toodetakse vaiku. Seemned sisaldavad kuni 30% õli, mis on kohane lakkide valmistamiseks. Kuuseokkad sisaldavad provitamiini A ja vitamiini C. Rohke vitamiinisalduse tõttu kasutatakse kuuseokkajahu loomatoiduna. Kuusevaiku ja tärpentiini kasutatakse rahvameditsiinis.

Küttepuuna ei ole kuusel suurt väärtust. Kuusk talub hästi okste lõikamist ja teda kasutatakse laialdaselt aedades ja raudteeliinidel elavate kaitsetarade moodustamiseks. Kuusk esineb meil sageli parkides ilupuuna.

EESTISSE INTRODUTSEERITUD KUUSED

Siberi kuusk — *Picea obovata* Ldb.

Kuni 30 m kõrgune, kitsa püramiidja võraga puu. Noored võrsed on kollakashallid, kaetud lühikeste punakaspruunide karvakestega. Okkad keskmiselt 10—15 mm (7—20 mm) pikad, torkavad, tumerohelised, ristlõikes rombjad kuni peaaegu täis-



Siberi kuuse areaal

nurksed, asetsevad võrsel tihedamalt kui harilikul kuusel. Pun-
gad vaiguta. Käbid pruunid, 5—8 cm pikad, piklik-munajad või
munajas-ruljad, avanenult 2,5—4 cm läbimõõduga; viljasoo-
mused suhteliselt laiad, kumerad, nende ülemine serv on ümar-
dunud. Seemned tumepruunid, umbes 4 mm pikad, seemnetiiva
pikkus 10—13 mm (1. joon., 2; 3. joon., 5, 6).

Sarnaneb hariliku kuusega. Erineb viimasest lühemate
okaste, lühemate käbide ja viljasoomuste kuju poolest, on val-
gusenõudlikum. Õitseb harilikust kuusest hiljem, käbid aga
valmivad varem. Puit sarnaneb hariliku kuuse puiduga. Et
mõlema kuuseliigi vahel esineb vahevorme, on nende teinetei-
sist eraldamine raske.

Levinud Uraalist kuni Kaug-Idani, põhjas ulatub peaaegu
polaarjooneni; lõunas kulgeb siberi kuuse piir Alfai kaudu
Põhja-Mongooliani. Moodustab puht- ja segametsi.

Esinemisest Eestis. Vaatamata sellele, et siberi kuuse sage-
dast esinemist Eesti-, Liivi- ja Kuramaal märgitakse juba
1883. aastal ilmunud J. Klinge töös, esineb teda meil praegu
tagasihoidlikult. Siberi kuuske leidub Tihemetsa dendraariumi-
s, kus nad kasvavad kolmest reast 6—7 m kõrgustest puu-
dest moodustuva grupina. Võru pargis kasvab kolm umbes 30-
aastast 10—11 m kõrgust elujõulist puud (Härmat, 1956).
K. Eichwaldi (Eesti NSV floora I) andmeil esineb siberi kuuske
ka Tallinna, Tartu ja Pärnu parkides. Nooremaid siberi kuuski
leidub Pärssamaa ja J. Alase dendraariumis Saaremaal ning
Tihemetsa metskonnas, samuti Tallinnas (Paivel, 1956).

Eesti Põllumajanduse Akadeemia õppe- ja katsemetsama-
jandis on siberi kuuske kultiveeritud ka metsa. Ligi 60 aasta
eest endisele põllumaale rajatud hariliku kuuse ja siberi kuuse
segakultuuris domineerib harilik kuusk. Puistus, mille kõrgus
on 24 m ja diameeter 1,3 m kõrgusel 22 cm, on mõlemad kuus-
sed teineteisest raskesti eraldatavad ja kasvus peaaegu võrd-
sed (Untera, 1954). Hilisematest kultuuridest on samas hästi
korda läinud umbes 0,1 ha suurusel katsealal 1934. aastal raja-
tud siberi kuuse kultuur, kus puude kõrgus on praegu 4—6 m.

Siberi kuusk on meil täiesti külmakindel. Kasvuks nõuab
ta samasuguseid tingimusi kui harilik kuusk. Siberi kuusk
pakub meil vaid dendroloogilist huvi, sest tal ei ole hariliku
kuuse ees mingeid eeliseid: ta ei kasva harilikust kuusest kii-
remini ega saavuta ka selliseid dimensioone nagu harilik kuusk.

Soome kuusk — *Picea fennica* Rgl.

Kitsa võra ja aeglase kasvuga puu. On hariliku kuuse ja siberi kuuse vahevormiks. Sarnaneb hariliku kuuse ja siberi kuusega, seetõttu ei eraldata teda sageli iseseisva liigina, vaid võetakse kui hariliku kuuse ühte vormi.

Soome kuuse noored võrsed on paljad või peaaegu paljad. Okkad tumerohelised, kuni 15 mm pikad, ilma valgete õhulõhetriipudeta. Käbid kuni 7 (9—10) cm pikad, viljasoomuse serv ümardunud nagu siberi kuusel (1. joon., 3). Levinud Karjala, Soome ja Norra põhjaosas.

Esinemisest Eestis. EPA õppe- ja katsemetsamajandis esineb soome kuusk 1934. aasta kultuurides, kus teda tuntakse nimede all *P. e. var. borealis* ja *P. e. septentrionalis* hort. 1958. aastal oli puude kõrgus 5—7 m ja tüve läbimõõt 1,3 m kõrgusel 4—7 cm.

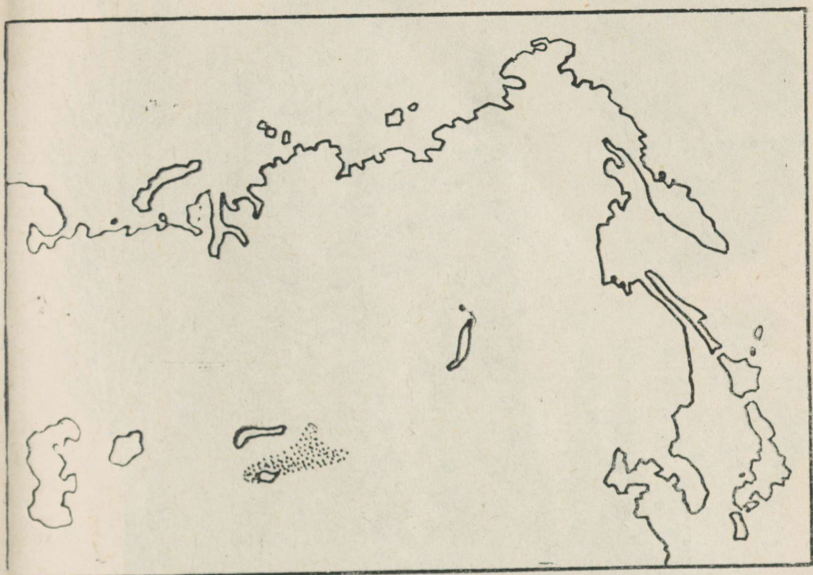
Tjanšani kuusk — *Picea Schrenkiana* Fisch. et Mey.

Kuni 40 m kõrgune kitsa püramiidja, sinakalt roheline võraga puu. Koor punakas kuni hall. Noored võrsed hallikas-kollased või kreemikad, tavaliselt paljad, paiknevad üksteise suhtes ligikaudu täisnurga all. Okkad on asetatud spiraalselt, võrse pealmisel küljel tihedamalt kui allpool. Okaste pikkus 18—40 mm, laius 1 mm, teravatipulised, heledate õhulõhetriipudega, ristlõikes pisut rombjad. Pungad võrsetest tumedamad, munajad, vaigused. Käbid silindrikujulised, 7—10 (12) cm pikad ja 2,5 cm läbimõõdus (14. joon., 3); viljasoomused kumerad, läikivpruunid, ümardunud, tõmbi või veidi täkilise servaga. Seemned 4—5 mm pikad, pruunid, nende värvus mõlemal küljel ei ole ühesugune; seemnetiib 11—15 mm pikk, täpiline.

Kasvab Kesk-Aasia mäestikes, tõustes kuni 3500 m kõrgusele. Levinud Tjan-Šani mäestikis, Hiina loodeosas ja Mongoolia lääneosas. Moodustab puht- ja segapuistuid.

Esinemisest Eestis. Tjanšani kuuse esinemisele Tallinna lähedal viitab juba J. Klinge (1883). Käesolevast sajandist on meil teada ainult kaks selle liigi leiukohta. Tjanšani kuuske on leidnud A. Michelson (1950) EPA õppe- ja katsemetsamajandis Järveljal. Tallinnas endise Saksa Aiandusseltsi aias asuvale käbikandvale ja täiesti külmakindlale 7 m kõrgusele eksemplarile, mille tüve läbimõõt 1,3 kõrgusel oli 15 cm, viitab E. Viirok (1932). Tõenäoliselt on nimetatud puu hukkunud. Mõne aasta eest toimunud Lääne-Eesti (kaasa arvatud Tallinn) dendrofloora inventeerimisel seda liiki Eestis ei leitud.

Kuidas tjanšani kuusk meie külmasid talub, on veel ebaselge. A. Mathieseni (1934) andmeil on ta meil osutunud külmakindlaks. Kuid selle seisukoha tõepärasuses võib kahelda, sest Leningradi ümbruses kannatab ta külmade all (Kannep, 1954, jt.). Samuti märgib K. Eichwald (Eesti NSV floora I)



Tjanšani kuuse areaal

tjanšani kuuse hukkumist Eestis 1949/40. aasta erakordselt külmal talvel. Kuid igal juhul on tjanšani kuuske soovitatav meile kultiveerida, esijoones saartele. Ta on oma kitsa püramiidja sinakasroheline võraga ja veidi rippuvate okstega väga dekoratiivne. Mulla suhtes pole ta nõudlik, lepib ka kiviste muldadega, kuid eelistab värskeid liivsavimuldi. On nõudlik õhuniiskuse suhtes, talub hästi varju.

Kanada kuusk — *Picea canadensis* (Mill.) Britt., Sterns et Pogg.

20—30 (50) m kõrgune, tiheda kuhikja võraga puu (10. juon.). Oksad hallikaspruunid, pikad, rõhtsad, noortel puudel ülespoole kooldunud tipuga. Koor hallpruun, sile või naastuline. Võrsed karvadeta, valkjaspunakad, tuhmid. Okkad 8—20 mm pikad ja sinkjashallilt rohelised, tömpide või tömptera-vate tippudega, pisut kõverdunud, ristlõikes täisnurksed, hõõrumisel iseloomuliku ebameeldiva lõhnaga. Pungad helepruunid, ümarad, kuni 6 mm pikad, vaiguta, läikivad, puhkevad

varakevadel. Käbid piklik-ruljad, 4—5,5 cm pikad, avanenult 2 cm läbimõõduga, helepruunid; viljasoomused helepruunid, äraspidi-munajad, õhukesed, ümardunud servaga. Seemned 2—3 mm pikad, pruunid, kitsa ümardunud pruunikaskollase 6—9 mm pikkuse tiivakesega (1. joon., 4; 11. joon., 4—6).



10. joon. Kanada kuusk oma kodumaal Briti Kolumbias (Mayr'i — 1906 — järgi).

Kasvab Põhja-Ameerika taigavööndis, ulatudes põhjas kuni metsade levimise põhjapiirini ja lõunas kuni preeriade põhjapiirini. Levinud Atlandi ookeanist kuni Kaljumägede põhjaosa idanõlvadeni 45. ja 70. põhjalaiuskraadi vahel. Moodustab puht- ja segametsi.

Esinemisest Eestis. Kanada kuuske kultiveeritakse Euroopas umbes 1700. aastast alates. Eestis on teada selle liigi sagedast esinemist juba eelmisel sajandil (Klinge, 1883). Sageli esi-



11. joon. Engelmanni kuusk: 1 — oks; 2 — käbi; 3 — seeme.
 Kanada kuusk: 4 — seeme; 5 — käbi; 6 — oks isasõitega.

neb kanada kuusk meie parkides ja aedades ka praegu. Tema esinemist on registreerinud Lundström (1921 ja 1922), Rühl (1926), Schultz (1926 ja 1929), Viirok (1928, 1930, 1932, 1937a ja 1937b), Vilbaste (1939), Raskazov (1943), Michelson (1950), Paivel (1957) jt. Tallinnas, Pärnus, Tartus ja teistes linnades, samuti ka maaparkides — Olustveres, Suislepal, Sangastes, Vigalas, Uue-Karistes, Kehras, Salajõel, Engel, Vana-Vändras, Raikkülas, Uue-Riisiperes, Porkunis, Puhtus, Sallal, Lihulas jm. Suurimad puud on 20 m kõrgused.

Kanada kuusk eelistab niisket kasvukohta ja on nõudlik õhuniiskuse suhtes. Et ta võib meil hästi kasvada ka liivasel

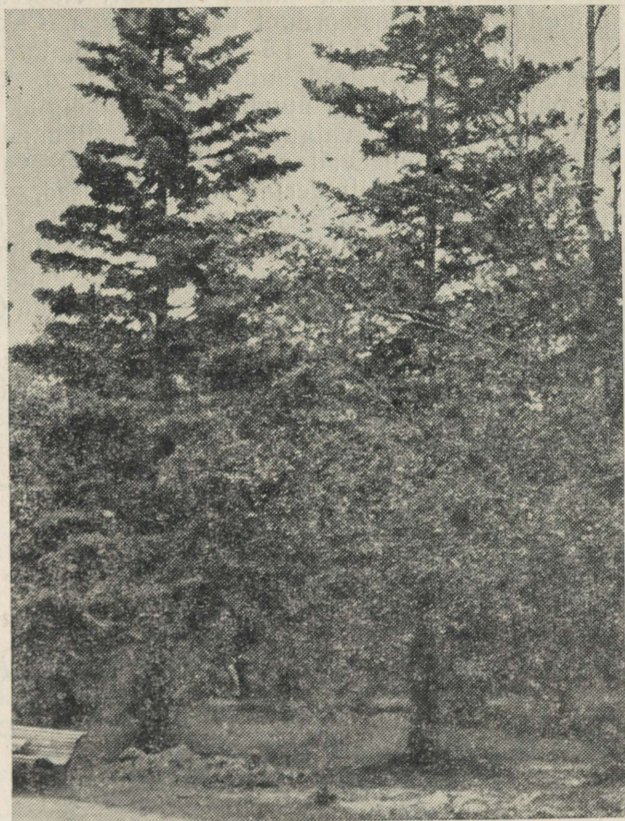
maal, juhul kui seal on küllalt niiskust, seda näeme Pärnu rannapargis (12. joon.). Siin kasvab rohkesti kanada kuuski, mis saavutavad ligi 20 m kõrguse ja viljuvad rikkalikult. Kanada kuusk kannab meie tingimustes käbisid peaaegu iga aasta ja annab idanemisvõimelisi seemneid (Paivel, 1956). Kanada kuusk on täiesti külmakindel. 1939/40. aasta erakordselt külma talve järel võis toimuda vaid tühine okaste varisemine (Mathiesen, 1940).



Kanada kuuse areaal

Kanada kuusel on kompaktne, tihedaoksaline koonusjas sinakashall rohkete käbidega võra, mistõttu ta on küllaltki dekoratiivne. Mulla suhtes on vähenõudlik ja suitsu suhtes vähem tundlik kui teised puuliigid, seepärast on teda otstarbekohane kultiveerida üksikult või grupiti linnade ja tööstusasulate parkidesse, aedadesse ja puisteedele. Meil metsakultuuridesse ilmselt ei sobi, sest ta on harilikult kuusest madalama tootlikkusega ning kannatab lumevaalimise all. Praeguses EPA õppe- ja katsemetsamajandis on teda kultiveeritud juba 1891. aastast alates, kuid tulemused ei ole osutunud rahuldavaks. Hariliku kuuse ja kanada kuuse segakultuuris püsisid üksikud kanada kuused 20 aastani (Haller, 1931), 30

aastat pärast kultuuri rajamist neid seal enam ei leidunud (Mathiesen, 1934). Samuti ei vääri tähelepanu 1934. aastal samasse rajatud *Picea canadensis* f. *Albertiana* kultuur, ehkki



12. joon. Kanada kuused Pärnu rannapargis.

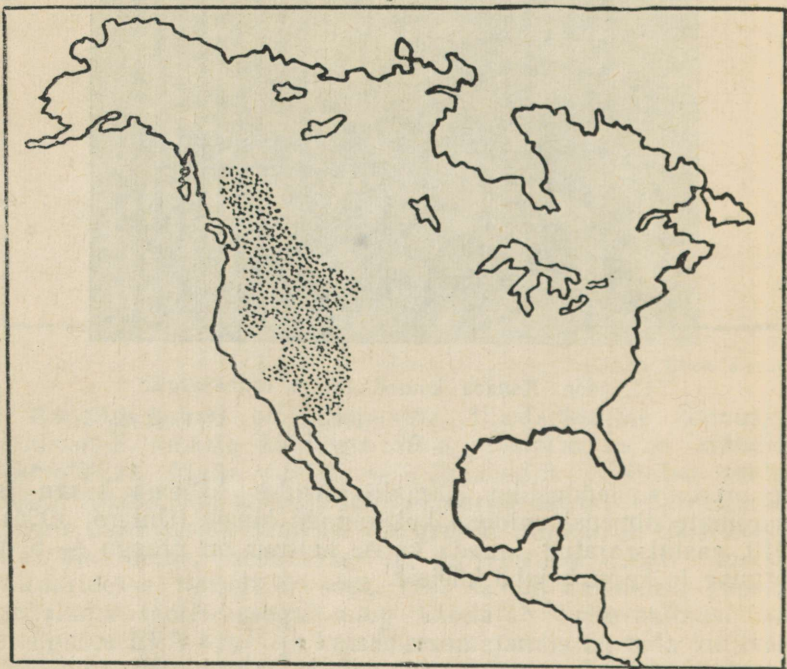
U. Valgi foto.

see on oma loodusliku areaali piirides kiirema kasvu ja suuremate dimensioonidega kui kanada kuusk (Untera, 1954). 1940. aastal rajatud kanada kuuse kultuur on praegu 4—6 m kõrgune ja kannab juba käbisid.

Engelmanni kuusk — *Picea Engelmannii* Engelm.

30—50 m kõrgune, aeglase kasvuga, tiheda kuhikja, sageli ebasümmeetrilise võraga puu. Oksad rõhtsad või pisut rippuvad. Koor punakas-helepruun, õhuke, lõhenev. Noored võrsed kollakaspruunid, õrna roostepruuni karvastusega. Okkad 20—25 mm (15—30 mm) pikad ja 1,5—2 mm laiad, teravatipulised, värvuselt sinakasrohelised kuni hõberohelised, okka igal tahul 2—4 õhulõherida, okkas puuduvad vaigukäigud. Pungad on kollakad kuni pruunid, vaigused, tihedalt liibunud punga-soomustega, kevadel puhkevad pungad suhteliselt varem kui teistel kuuskedel. Käbid silinderjad kuni ovaalsed, valminult helepruunid, 4—6 cm (2,5—7,5 cm) pikad ja kuni 3 cm läbimõõdus; viljasoomused äraspidi-munajad, aheneva tipuga, täkilise kuni hambulise servaga. Seemned ovaalsed, umbes 3 mm pikad, lillakaspruunid, 10—12 mm pikkuse tiivakesega (1. joon., 5; 11. joon., 1—3).

Sarnaneb torkava kuusega, kuid Engelmanni kuuse okkad on rohkem ette suunatud, vähem jäigad ja pihku võetult peopesa kokkusurumisel vähem torkavad, hõõrumisel lõhnavad okkad ebameeldivalt.



Engelmanni kuuse areaal.

Kasvab mäestikes; tõuseb kuni 3800 m kõrgusele; kasvab kääbuspuuna kuni vertikaalse puukasvu piirini. Levinud Põhja-Ameerika lääneosas — Kaljumägedes, Briti Kolumbias, Albertas; ulatub lõunas kuni Mehhikoni. Moodustab puht- ja segametsi peamiselt koos teiste okaspuudega.

Esinemisest Eestis. Engelmanni kuusk toodi Euroopasse koos torkava kuusega 1863. aastal. Ka Eestis on teda kultiveeritud juba eelmisel sajandil. 1883. aastal ilmunud J. Klinge töös viidatakse

13. joon. Engelmanni kuused Tihemetsa dendraariumis.

U. Valgt foto.



Tartu läheduses asuvale Engelmanni kuusele. Kuigi Engelmanni kuusk pole haruldane, esineb teda praegu Eestis torkavast kuusest tunduvalt vähem. Rikkad on Engelmanni kuuse poolest Pärnu pargid ja aiad (Erik, 1955; Paivel, 1957). Üksikuid eksemplare leidub Tallinnas, Tartus, Valgas, Haapsalus, Võrus, Sindis ja teistes linnades. Teda kasvab ka maaparkides, aedades ja dendraariumides. A. Paiveli (1956 ja 1957) andmetel esineb Engelmanni kuuske Enge, Pööravere, Jäneda, Ravila, Kehtna ja Ohtla pargis ning Saaremaal J. Alase ja Pärsamaa dendraariumis. A. Michelson (1950) on registreerinud teda Tihemetsas, Luual, Mornal, Räpinas, Porkunis, Orul, Oisus, Olustveres jm.; Z. Raskazov (1943) Kärstna, Lahmuse, Navesti, Olustvere, Polli, Sürgavere ja Oisu pargis. Meie parkides kasvavate suuremate Engelmanni kuuskede kõrgus on kuni 15 m ja tüve läbimõõt 1,3 m kõrgusel 30 cm (Paivel, 1957; Metslang, 1957). Narva-Jõesuus kasvavale 20 m kõrgusele puule viitab H. M. Matteus (1959).

Engelmanni kuusk on meil külmakindel, mulla suhtes ei ole eriti nõudlik, linnatingimustes vastupidav ja hästi kasvav (13. joon.). Kannab käbisid. Torkava kuuse kõrval on Engelmanni

kuusk üks dekoratiivsemaid okaspuuliike. Sobib linna- ja maaparkidesse ning kalmistuile kas üksikasetuses või grupiti; kõige ilusamaks kasvavad puud täies valguses. Vanemas eas 20—40% tüvest laasub, mistõttu dekoratiivsuse huvides vajab katmist kõrgete põõsastega. Metsanduslikku tähtsust tal meie oludes ei ole, sest ta kasvab aeglaselt ja ei saavuta kunagi selliseid dimensioone kui harilik kuusk. EPA õppe- ja katse-metsamajandisse 1936. aastal rajatud Engelmanni kuuse kultuur on peaaegu hukkunud. Sellest on säilinud vaid üksikud 0,5—1,5 m kõrgused äärmiselt kiratsevad puukesed.

Engelmanni kuusel on kaks väga dekoratiivset vormi:

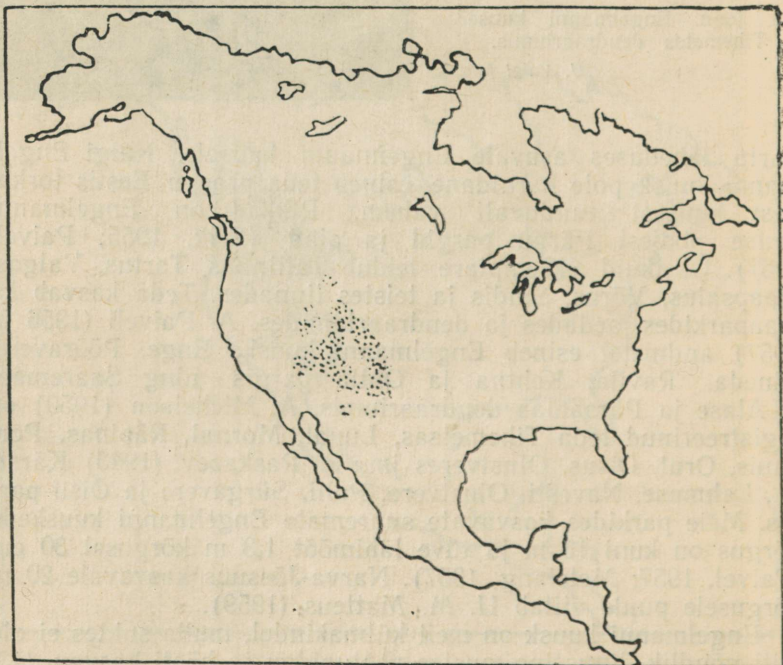
f. *argentea* Hort. — hõbehallide okastega (A. Paiveli (1956) andmeil Ravila, Saku, Kabala, Enge jt. parkides);

f. *glauca* Hort. — sinakate okastega (A. Paiveli (1956) andmeil Kantjala, Seli jt. parkides).

Mõlemaid vorme paljundatakse vääristamise teel.

Torkav kuusk — *Picea pungens* Engelm.

20—50 m kõrgune kitsa püramiidja sümmeetrilise võraga puu. Oksad rõhtsad. Kasvab kiiremini kui Engelmanni kuusk, kuid aeglasemalt kui harilik kuusk. Koor on hallikaspruun,



Torkava kuuse areaal



14. joon. Torkav kuusk: 1 — käbi; 2 — oks. 3 — tjänšani kuuse käbi.

paks, tugevasti lõhenev. Võrsed kollakaspruunid kuni oranž-punased, paljad. Okkad 20—25 mm (15—30 mm) pikad ja 1,5 mm laiad, jäigid, teravatipulised, torkavad, 3—6 õhulõhe-reaga igal tahul, värvuselt sinakasrohelist kuni hõberohelised; okkad hoiduvad oksa suhtes enam-vähem risti. Pungad suured, kollakaspruunid, võrsest veidi tumedamad, vaiguta, koonusjad kuni ümarad; pungasoomused on laiad, punga üla-

osas sageli tagasi kooldunud. Käbid piklik-ruljad, valminult helepruunid, 6—10 cm pikad ja kuni 3 cm läbimõõdus; vilja-soomused laineliselt kortsus, kujult piklik-rombjad, aheneva tipuga ja täkilis-lainja servaga. Seemned pruunid, umbes 3 mm pikad, seemnetiiva pikkus 12 mm (1. joon., 10; 14. joon., 1, 2).

Kasvab mäestikes üksikult ja rühmiti, kuid ei tõuse nii kõrgele kui Engelmanni kuusk. Levinud Põhja-Ameerika lääneosas Kaljumägedes ja Colorados koos Engelmanni kuusega, kuid on viimasest piiratuma levikuga.

Esinemisest Eestis. Torkavat kuuske kultiveeritakse Euroopas alates 1863. aastast. Ka Nõukogude Liidu praegusel territooriumil kultiveeriti teda esmakordselt möödunud sajandi keskel. Praegu on meil väga laialdaselt levinud selle kuuse liigi eri vormid. Neid leidub pea kõikides meie linnades. Sage-dased on nad ka maaparkides ja aedades, nagu näiteks Tihe-metsas, Jäärjas, Allikukivil (Lilleleht, 1958), Kõljalas, Eidape-res, Mallas, Tsitrel, Purilas, Valgul, Konoveres, Matsalus, Suuremõisas (Paivel, 1956), Sangastes, Mornas, Olustveres, Kärstnas (Michelson, 1950), Karksis, Öisus (Kikas, 1955) jm.

Torkav kuusk kasvab Lääne-Eestis kuni 18 m kõrguseks ja kannab sageli ka käbisid. On täiesti külmakindel ja väga vastupidav põuale, tolmule, tuulele, suitsule. Mullaniiskuse suhtes vähenõudlik. Kasvab meil ka liivmuldadel (Lepp, 1933). Ilupuuna on torkava kuuse mitmesugused vormid jäänud okaspuude hulgas senini ületamatuks oma kauni püramiidja võra ja vastupidavuse tõttu linnatingimustes (15. joon.). Ainsaks puuduseks on see, et nad vanemas eas (50—60-aastaselt) alt laasuvad, mistõttu dekoratiivsuse huvides vajavad katmist kõrgete pöösastega. Sobivad suurepäraselt linna- ja maaparkidesse, haljasaladele, iluaedadesse, kalmistuile, hõreda puude asetusega alleede moodustamiseks jne. Torkaval kuusel Eestis metsanduslikku tähtsust ei ole, sest ta kasvab aeglasemalt ja ei saavuta kunagi selliseid mõõtmeid kui harilik kuusk. Seda kinnitas ka Tartu Ülikooli õppe- ja katsemetskonda (praegune EPA õppe- ja katsemetsamajand Järveljal) rajatud hariliku ja torkava kuuse segakultuur (Haller, 1931; Mathiesen, 1934). Käesolevaks ajaks on see kultuur täielikult hukkunud.

Torkava kuuse vormidest, mida eraldatakse tavaliselt okaste värvuse järgi, esineb meil kõige enam

f. *argentea* Beissn. — hõbevalgete okastega. Tuntakse ka hõbekuuse nime all. Hõbekuuse seemnetest kasvanud taimede okkad on õige mitmesugustes värvitoonides; osa on ka täiesti hõbevalgete okastega (Mathiesen, 1934). Tavaliselt paljundatakse seda vormi, nagu torkava kuuse teisi vormegi, vääristamise teel 3—4-aastastele alustele, mida vähemalt üks aasta on potis kasvatatud. Vääristusoksadeks sobivad vaid ladvaoksad,

mis lõigatakse alles vääristamise ajal (Port jt., 1935). Mathieseni (1934) andmetel on vääristatud hõbekuused meil sageli kõveratüvelised.



15. joon. Torkavad kuused Tartus Emajõe-äärses pargis.

U. Valgi foto.

f. *glauca* Beissn. — sinakasroheliste okastega. Esineb üle kogu vabariigi sagedasti parkides, aedades jm.

f. *Kosteriana* Mast. — helesinakate okastega, oksad ripuvad. Esineb eelmistest vormidest märksa harvem. Seda vormi on leidnud Viirok (1936) Viljandis ja Paivel (1956) ning Metslang (1957) Tallinna parkides ning haljasaladel.

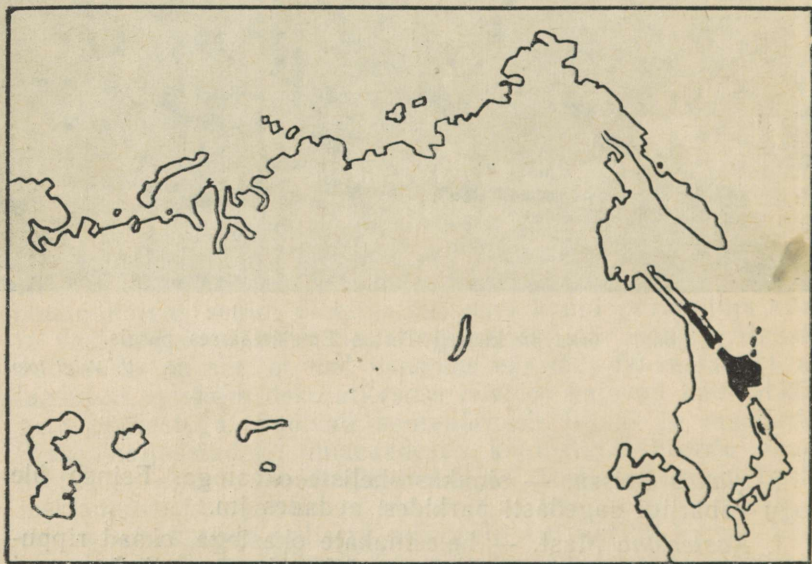
Teiste «Eesti NSV flooras I» (1953) nimetatud torkava kuuse vormide (f. *aurea* Niem. — okkad kullakarva kollakad; f. *coerulea* Beissn. — võra värvus helesinakas; f. *lutescens* E. Wolf. — võra värvus talviti kollane) esinemise kohta meil andmed puuduvad.

Torkava kuuse paljud vormid muudavad aasta jooksul võra värvust; enne võrsete kasvu algust on võra tume- või sinkjashallroheline, noorte võrsete ilmumise järel muutub aga hõbedaseks, püsides sellisena kuni talveni.

Glehni kuusk — *Picea Glehnii* Mast.

Kuni 40—50 m kõrgune kitsa püramiidja võraga puu. Koor on hallikas kuni punakaspruun, lõhenev. Võrsed punakaspruunid, tihekarvased. Okkad 6—13 mm pikad ja 1 (2) mm laiad; pealt rohelised, alt õhulõheridade tõttu valkjasrohelised, okka tipp tõmp. Pungad punakaspruunid, vaigused; pungasoomused naaskeljalt teravate tippudega ja valkjate narmastatud servadega. Käbid silindrilised, 5—7 (8) cm pikad ja 2—2,5 cm läbimõõdus, valminult hallikaspruunid. 3—4 mm pikkused seemned on varustatud endast kaks korda pikema tiivakesega.

Looduslikult kasvab Sahhalini lõunaosas, Hokaido saarel ja lõunapoolsetel Kuriili saartel.

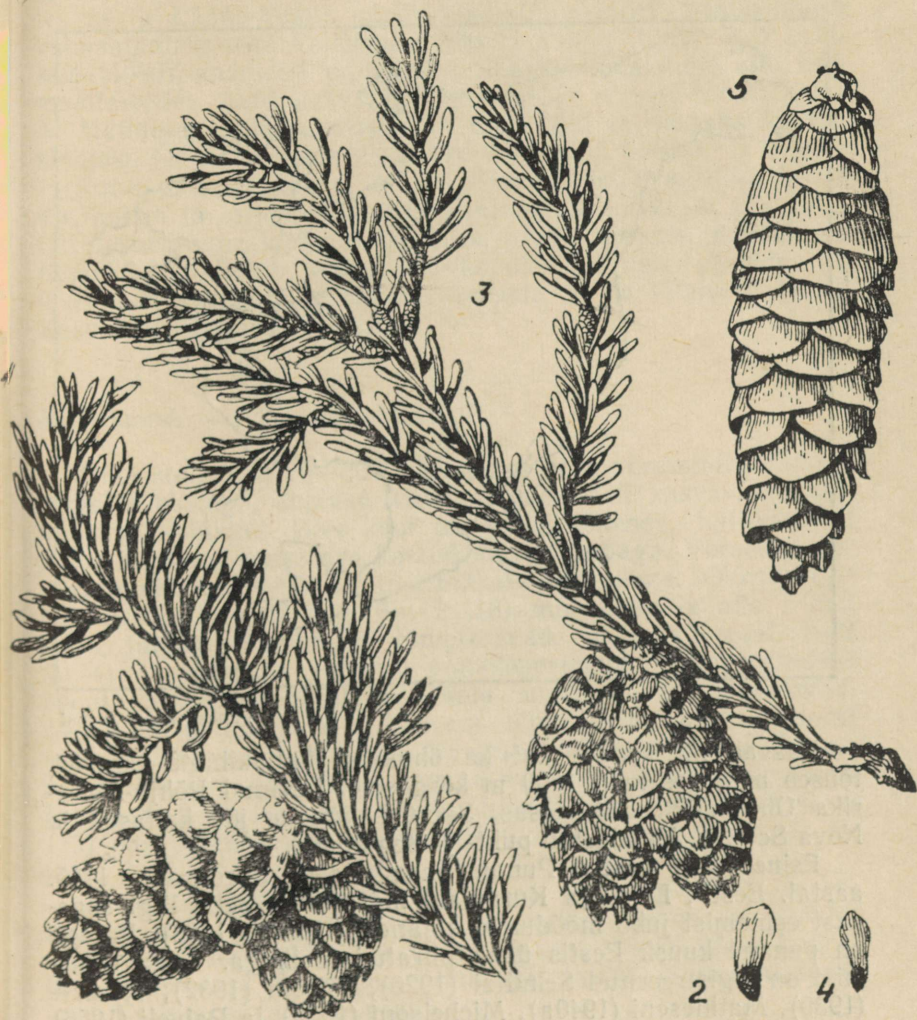


Glehni kuuse areaal

Esinemisest Eestis. Glehni kuuse esinemise kohta Eestis puuduvad usaldusväärsed andmed. Leidub vaid märkus H. Untera (1954) töös, kes nimetab selle liigi esinemist EPA õppe- ja katsemetsamajandis, kus ta kannatavat külma all. A. Mathiesen (1934) märgib, et Skriveris (Lätis) nähtud eksemplar osutus enam-vähem külmakindlaks.

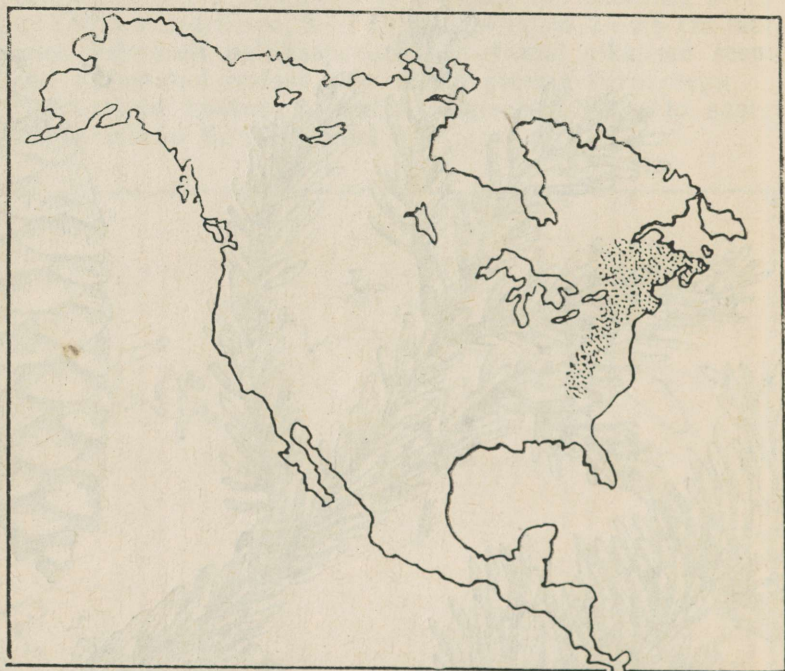
Punane kuusk — *Picea rubra* Link

Saavutab kõrguse 20—30 (40) m, kasvab aeglaselt. Võra lai-püramiidjas. Koor on hallikas või punakaspruun, lõhenev. Võrsed punakaspruunid, karvased. Okkad 10—15 mm pikad ja 1 mm laiad, tumerohelised, ühevärvilised, läikivad, 1—2 õhu-



16. joon. Punane kuusk: 1 — oks kãbidega; 2 — seeme. Must kuusk: 3 — oks kãbidega; 4 — seeme. 5 — idakuuse kãbi.

lõhereaga külgedel. Pungad munajad, nõrgalt vaigused, tumepruunid, punakaspruunide pikenenud pungasoomustega. Käbid 3—5 cm pikad, 1,5—2 cm läbimõõdus, munajas-ovaalsed, valminult punakaspruunid, vaigused; viljasoomused kumerad, pehmete karvadega, terveservalised või veidi hambulise servaga. Seemned 2—3 mm pikad, tumepruunid, helepruuni 6—9 mm pikkuse tiivakesega (1. joon., 6; 16. joon., 1, 2).



Punase kuuse araal

Kasvab nii soodes kui ka õhukese mullakihi kaljudel, tõuseb mägedes kuni 1800 m kõrgusele. Levinud Põhja-Ameerika Ühendriikide kirdeosas, Saint Lawrence jõe kallastel ja Nova Scotias. Moodustab puht- ja segametsi.

Esinemisest Eestis. Punane kuusk toodi Euroopasse 1755. aastal. Eesti-, Liivi- ja Kuramaal märgitakse selle liigi sagedast esinemist juba möödunud sajandil (Klinge, 1883). Praegu on punane kuusk Eestis üsna piiratud levikuga. Tema esinemist on registreeritud Schultzi (1926), Viiroki (1932), Vilbaste (1939), Mathieseni (1940a), Michelsoni (1950) ja Paiveli (1956) poolt Tallinnas, Tartus (Maarjamõisa puukoolis, Raadi dendraariumis ja Botaanikaaias, kus puukese kõrgus on praegu umbes 1 m), Vana-Antslas, Orul, Porkunis, Olustveres ja

endise Kilingi metskonna puukoolis ning Saaremaal Kuusnõmmel ja J. Alase dendraariumis. Silmapaistvama eksemplari (tüve läbimõõt 1,3 m kõrgusel 20 cm) on registreerinud E. Viirok (1932) Tallinnas endise Saksa Aiandusseltsi aias.

Punane kuusk, mis kasvab üldiselt aeglasemalt kui harilik kuusk, talub halvasti mulla kuivust. Samuti on ta ka harilikust kuusest külma suhtes tundlikum. A. Paiveli (1956) andmetel on ta Lääne-Eestis võrdlemisi külmakindel. Samuti peab külmakindlaks teda Tallinna oludes E. Viirok (1932). A. Michelsoni (1950) andmetel on punane kuusk külmakindel küll normaaltalvedel, kuid pakasestel talvedel ta võrsed kannatavad. A. Mathiesen (1934) märgib, et meil võib ta osutada külmakindlaks juhul, kui seeme saadakse sobivast kohast.

Kuna punasel kuusel ei ole erilisi eeliseid hariliku kuuse ees, pakub ta esijoones puhtdendrooloogilist huvi. On siiski küllalt dekoratiivne lai-koonilise võra, peente võrsete ja lühikeste okaste tõttu. Sobib kasvatamiseks üksikult neis parkides ja muruplatsidel, kuhu ei kandu tehaste suits (Paivel, 1956). Kasvab ka soostunud mullal.

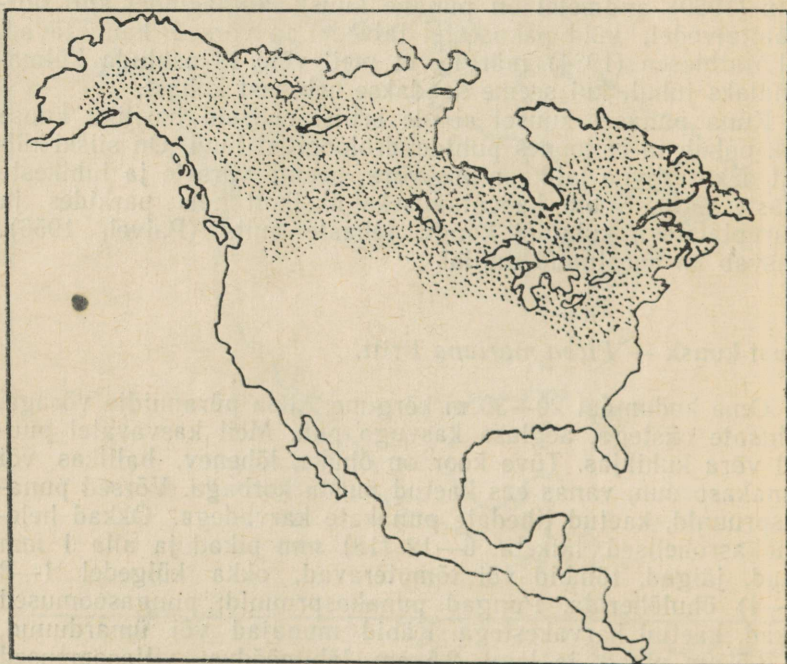
Must kuusk — *Picea mariana* Britt.

Oma kodumaal 20—30 m kõrgune, kitsa püramiidja võraga, rõhtsate okstega, aeglase kasvuga puu. Meil kasvavatel puudel võra kuhikjas. Tüve koor on õhuke, lõhenev, hallikas või punakaspruun, vanas eas kaetud musta korbaga. Võrsed punakaspruunid, kaetud tihedate punakate karvadega. Okkad helesinakasrohelistel, läiketa, 6—12 (18) mm pikad ja alla 1 mm laiad, jäigad, tõmbid või tõmpteravad, okka külgedel 1—2 (3—4) õhulõherida. Pungad punakaspruunid; pungasoomused pikad, kaetud karvakestega. Käbid munajad või ümardunud, 2—3,5 cm pikad ja kuni 2,5 cm läbimõõdus; viljasoomused äraspidi-munajad, õhukesed, kergelt lainelised ja vöödilised, hambulise servaga. Käbid ripuvad suhteliselt pika varre otsas. Seemned 2—3 (4) mm pikad, tumepruunid, läikivad, 6—9 (15) mm pikkuse äraspidi-munaja tiivakesega (1. joon., 7; 16. joon., 3, 4).

Kasvab Põhja-Ameerika põhjaosas, esinedes siin ka turba-maadel koos punase kuusega. Levinud Kanadas ja Põhja-Ameerika Ühendriikide kirdeosas. Areaal ulatub idast Labradori poolsaarest lõuna poole kuni Virginiani, läänes Alaskast kuni Kaljumägede põhjaossa.

Esinemisest Eestis. Must kuusk toodi Euroopasse esmakordselt 1700. aastal. Eesti-, Liivi- ja Kuramaal märgitakse selle kuuseliigi esinemist eelmisel sajandil (Klinge, 1883). Praegu

leidub musta kuuske Eestis väga harva. Teda on leidnud A. Michelson (1950) Sangastes ja Tartus (Maarjamõisa puukoolis) ning J. Vilbaste (1939) endise Kilingi metskonna puukoolis. Praegu on teada kahe dekoratiivse püramiidja maaniulatava võraga puu esinemine Tihemetsa dendraariumis. Puude kõrgus on siin 7,5 m ja 7,0 m ning diameeter 1,3 m kõrgusel vastavalt 12 ja 10 cm. Mõlemad puud on terved. Suurem puudest kannab ka käbisid.



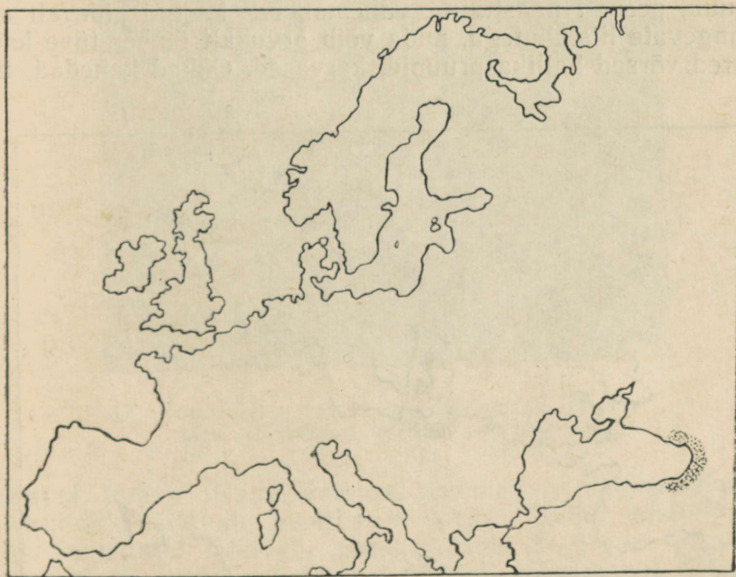
Musta kuuse areaal

Must kuusk on meil täiesti külmakindel (Michelson, 1950) ja sobib kasvatamiseks meie kliimas (Port, 1933). Musta kuuse kultiveerimiskatsed on ka Leningradi oblastis andnud häid tulemusi (Kannep, 1954). Ei talu mulla kuivust; kasvab soostunud maal. Et musta kuuse kasv on aeglane, siis metsapuuna kasvatamiseks ta ei sobi; pakub meil esmajoones dendroloogilist huvi.

Idakuusk — *Picea orientalis* (L.) Link

35—40 (60) m kõrgune kuhikja võraga, peente rippuvate okstega puu. Koor on hallikaspruun, sile, kuid vanadel puudel tumehall ja lõhenenud. Noored võrsed punakad või kollakashallid, kaetud tiheda udeja karvkattega. Okkad 5—8 (10) mm pikad ja 1 mm laiad, tumerohelised, tugevasti läikivad, jäigad, sirged, tõmbi tipuga, ristlõikes veidi rombjad; õhulõhed asuvad okka igal tahul. Pungad on punakad, munajad, teritunud tipuga, umbes 3 mm pikad, vaiguta. Käbid helepruunid, 6—10 cm pikad ja 2 cm läbimõõdus, piklikud, värtnakujulised; viljasoomused äraspidi-munajad, terveservalised, pealtpoolt läikiva äärisega; seemned kuni 4 mm pikad, tumepruunid, munajad; äraspidi-munaja või pikliku seemnetiivakese pikkus 10—14 mm (1. joon., 8; 16. joon., 5).

Kasvab mägedes 300—2100 m kõrgusel Kaukaasia lääneosas, ulatudes ka Väike-Aasia mäestikudesse. Moodustab siin puht- ja segametsi. Puhtpuistuis võib saavutada tootlikkuse kuni 1500 tm ha-lt.



Idakuuse areaal

Esinemisest Eestis. Idakuuske on registreeritud Tallinna ja Tartu lähedal juba eelmisel sajandil (Klinge, 1883). Praegu leidub meil seda kuuseliiki väga harva. Tema esinemist on registreerinud E. Lepik (1925) ja A. Mathiesen (1939, 1940). Tartus

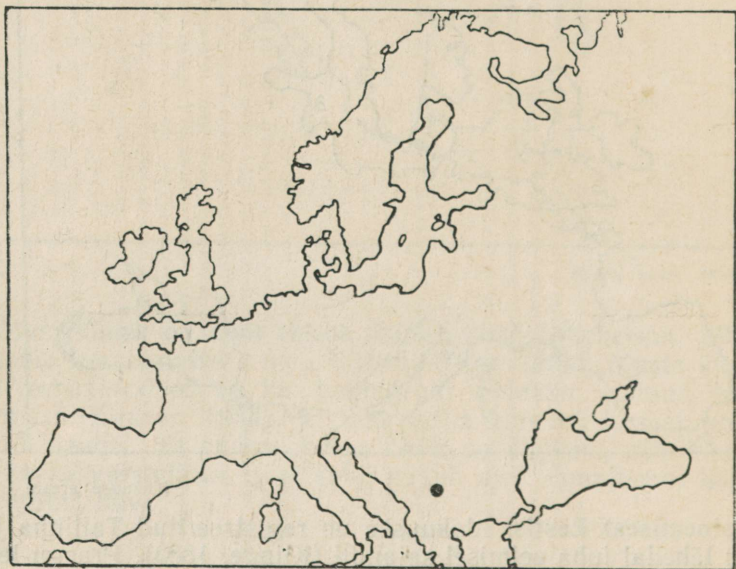
Raadi pargis väikeste põõsastena ning E. Viirok (1932) Tallinnas ühe meetri kõrguste puukestena. Samuti viitab idakuuse esinemisele Tallinnas A. Michelson (1950).

Idakuusk on meil külmaõrn. Raadi dendraariumis kasvav eksemplar oli 1938/39. ja 1939/40. aasta talvede järel külmast tugevasti kahjustatud, ehkki oli kaetud külma kaitseks kuuseokstega (Mathiesen, 1939 ja 1940a). Praegu teda seal enam ei esine. Idakuuse külmatundlikkusele viitavad ka E. Viirok (1932) ja A. Michelson (1950).

Kuigi idakuusk on väga dekoratiivne oma ererohelise tiheda võra tõttu, tasub temaga edaspidi katsetada tema külmaheluse ja põuakartlikkuse pärast vaid saartel viljakatel värsketel muldadel. Kuid tõenäoliselt võib ta ka seal vaid lühikest aega püsida.

Serbia kuusk — *Picea omorika* (Panč.) Willk.

30—45 (55) m kõrgune lühikeste okstega ja kitsa kuhikja võraga varjutaluv puu. Võra ladvaosa kitsalt terav (17. joon.). Puu kasv noores eas aeglane. Koor on õhuke, kohvipruun, peenelt naastuline, vanemas eas kaetud pidevalt mahalangevate liistakutega, mida võib arvukalt ümber tüve leida. Noored võrsed hallikaspruunid, karvased. Okkad lamedad, mõ-



Serbia kuuse areaal (tähistatud punktiga)

lemalt küljelt kiiljalt kokku surutud, terava kuni ümardunud tipuga, 8—14 mm (5—20 mm) pikad ja 1,5 mm (0,5—2 mm) laiad, pealt läikivad, tumerohelised, alt sinakasvalged, kahe õhulõhetriibuga, mis koosnevad 4—7 õhulõhereast. Pungad lai-



17. joon. Serbia kuusk oma kodumaal Ida-Bosnias. (Schwerini — 1929 — järgi).

munajad, terava otsaga, vaiguta, naaskeljalt pikenenud punakaspruunide läikivate pungasoomustega. Käbid piklik-munajad, valminult läikivad, tumepruunid, 3—6 cm pikad ja 2—2,5 cm läbimõõdus; hoiuvad rõhtsalt või ripuvad. Viljasoomused on laiad, kumerad, peenelt pikitriibulised, ümardunud servaga. Seemned 2—3 (4) mm pikad, mustjaspruunid, 8 mm pikkuse pruuni tiivakesega (1. joon., 9; 18. joon., 1).

Väga piiratud levikuga Jugoslaavia ja Lääne-Bulgaaria mägedes, tõuseb 1500 m kõrgusele. Moodustab puht- ja segametsi.



18. joon. 1 — serbia kuuse oks k bidega. Ajaani kuusk; 2 — oks; 3 — k bi; 4 — seeme. Sitka kuusk; 5 — seeme; 6 — k bi; 7 — oks.

Esinemisest Eestis. Eestis on serbia kuuske kultiveeritud vähe, vaatamata sellele, et ta kasvab meil hästi. Hea kasvuga kábikandvaid serbia kuuski leidub Tartu Botaanikaaias. Siin kasvava suurima puu kõrgus on umbes 10 m (19. juun.). Heakasvuline ja dekoratiivne on ka EPA õppe- ja katsemetsamajandis kábisid kandvate umbes 40-aastaste puude grupp, kus suurima puu kõrgus on 12 m. Siit varutud seemne idanemisprotsent ulatus kuni 60-ni. Tihemetsa dendraariumis grupis kasvavad

19. juun. Serbia kuusk Tartu Botaanikaaias.

U. Valgt foto.



25-aastased kábisid kandvad serbia kuused on kohati küll 8 m kõrgused, kuid ei ole dekoratiivsed, sest tiheda asetuse tõttu on alumised oksad kuivanud.

Üksikult kasvavaid nooremaid serbia kuuski on teada veel Tallinnas ja Pärnus. Olustvere pargis, kus varem on registreeritud hulk ilusaid 12—14 m kõrgusi kábikandvaid puid (Raskozov, 1943; Viirok, 1934), kasvab praegu 2 umbes 5 m kõrgust korrapärase püramiidja maani ulatuva võraga puud (Kasesalu, 1958), ühe 24 cm jämeduse puu kõrgus on 17 m. (Andmed saadud Eesti Põllumajanduse Akadeemia dotsendilt E. Laasilt). Dots. E. Laas on leidnud veelgi suurema serbia kuuse (tüve diameeter 1,3 m kõrgusel 38 cm) Taagepera sanatooriumi pargis.

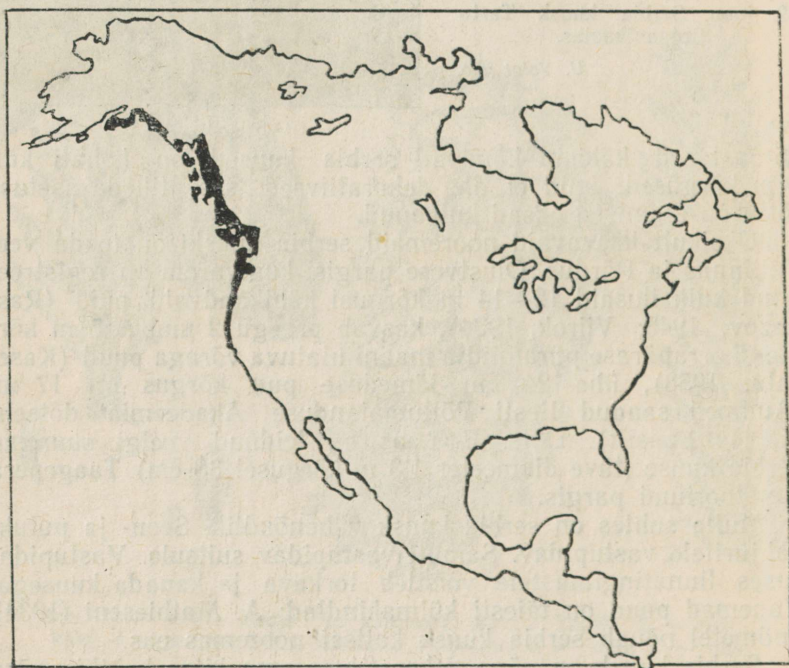
Mulla suhtes on serbia kuusk vähenõudlik. Seen- ja putukahjuritele vastupidav. Samuti vastupidav suitsule. Vastupidavuses linnatingimustele võistleb torkava ja kanada kuusega. Vanemad puud on täiesti külmakindlad; A. Mathieseni (1934) andmetel nõuab serbia kuusk kaitset nooremas eas.

Serbia kuusk on väga dekoratiivne oma kitsa kuhikja võra ja kahevärviliste okaste tõttu. Väärrib meil kasvatamist deko-

ratiivpuuna nii maal kui linnas, kultiveerituna kas väikeste rühmadena või üksikpuudena. Et serbia kuusk on noores eas aeglase kasvuga, siis ei suuda ta meil ja isegi oma kodumaal Jugoslaavias metsapuuna hariliku kuusega võistelda.

Sitka kuusk — *Picea sitchensis* Carr.

30—45 m (60—90 m) kõrge, tiheda laia püramiidja võraga, sirge tüve ja kiire kasvuga puu. Koor on õhuke, hallikaspruun, naastuline, meenutab lehise koort. Noored võrsed karvadeta, punakas- kuni hallikaspruunid. Okkad lamedad, mõlemalt küljelt kiiljalt kokku surutud, 12—18 (25) mm pikad ja 1 (1,5) mm laiad, okka tipp pikk ja terav, okka üks külg tumeroheline, teine heledate õhulõhetriipudega, mistõttu võra värvus rohekassinaka varjundiga. Pungad väikesed, kuhikjad, terava tipuga, läikivad, kollakaspruunid, vaigused. Kõbid 5—10 cm pikad ja 2,5—3 cm läbimõõdus, ovaalsed, valminult helepruunid; viljasoomused piklik-ovaalsed, õhukesed, hambulise servaga. Seemned pruunid, 2—3 mm pikad, helepruuni



Sitka kuuse areaal

10 mm pikkuse tiivakesega, mille ülaosa hambuline (1. joon., 12; 18. joon., 5—7).

Talub mulla liigniiskust paremini kui harilik kuusk. Kasvab soostunud ja üleujutatud maadel, tõuseb mägedes kuni 1000 m kõrgusele. Moodustab puht- ja segametsi, levides Põhja-Ameerikas Vaikse ookeani sademeterohketel rannikualadel ja saartel 40.—60. põhjalaiuskraadi vahel.

Esinemisest Eestis. Sitka kuusk toodi Euroopasse 1831. aastal. Eestis on teada tema esmasest kultiveerimisest Tartu lähedusse 1879. aastal (Klinge, 1883). Praegu on ta

20. joon. Ees keskel sitka kuusk
Tihemetsa dendraariumis.

U. Valgi foto.



meil väga harva esinev kuuseliik. A. Paiveli poolt aastail 1954—1956 läbiviidud dendrofloora inventeerimisel Lääne-Eestis sitka kuuske ei leitud. Küll on aga teada ühe kábikandva ja külma-kindla puu esinemine Tihemetsa dendraariumis, kus ta kasvab tihedas puudegrupis koos serbia kuuskedega. Sitka kuusk saavutab siin kõrguse kuni 6 m ja diameetri 1,3 m kõrgusel 10 cm. Puu on kánnukaelast hargnenud, moodustades kaks sirget tüve (20. joon.). Ka varem on meil sitka kuuse esinemist registreeritud Tartu Botaanikaaias, Tallinna, Tartu, Pärnu, Sangaste ja Polli parkides (Eesti NSV floora I), Haapsalus, Sangastes (Michelson, 1950), EPA õppe- ja katsemetskonnas Järveljal (Haller, 1931; Mathiesen, 1934; Michelson, 1950) ja endiste Kilingi ning Roela metskonna puukoolides (Vilbaste, 1939). Viljakandvuseni pole need puud meil kunagi jõudnud.

Ilupuuna on sitka kuusk oma kauni kuju tõttu väga dekoratiivne. Teda võib kasvatada avarates parkides üksikpuudena või rühmiti. Puuduseks on see, et ta eriti nooremas eas on tundlik hiliste öökülmade suhtes ja ei talu kuiva mulda. Valguse suhtes on ta harilikust kuusest nõudlikum, suitsu ja tahma suhtes aga leplikum.

Et sitka kuusk nõuab suuremat mullaniiskust kui harilik kuusk, siis võiks temast loota sobivat metsapuud soostunud alade ja soode metsastamiseks. Meil tehtud varasemad katsed pole sitka kuuse kultiveerimist metsa kahjuks õigustanud. EPA õppe- ja katsemetsamajandisse 1937. aastal kultiveeritud sitka kuuskedest on säilinud vaid vähesed 0,5—1 m kõrgused põõsakujulised eksemplarid. Kultuuri kehva arengu põhjuseks on siin sitka kuuse külmahellus ja kultiveerimine kuivale mullale (Untera, 1954). Kuid ka mujal Nõukogude Liidus, välja arvatud Musta mere rannik, ei ole tema kasvatamine andnud rahuldavaid tulemusi. Võimalik, et tulemused oleksid paremaks osutunud, kui oleks omistatud küllaldast tähelepanu seemne päritolule. Näiteks talusid Raadi dendraariumis 1,5 m kõrgused Alaska päritoluga sitka kuused 1939/40. a. erakordselt külma talve võrdlemisi hästi. Seevastu muu päritoluga sitka kuused on hukkunud isegi tavalistel talvedel (Mathiesen, 1940a ja 1940b).

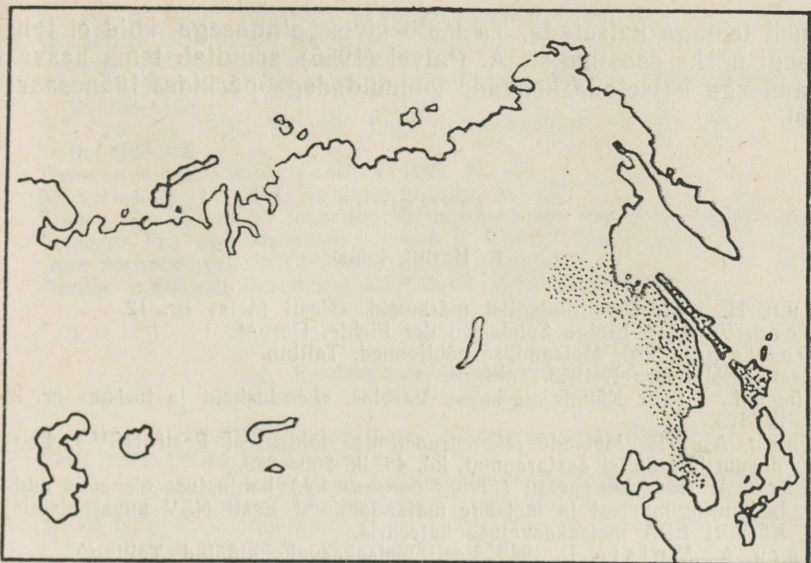
Sobiva päritoluga seemnete saamisel võiks katseid sitka kuuse kasvatamisega jätkata nii meie saartel kui ka mandril.

Ajaani kuusk — *Picea jezoënsis* Carr.

Kuni 40—60 m kõrgune, väga tiheda terav-püramiidja võraga, hariliku kuusega sarnanev puu; kasvab aga viimasest tunduvalt aeglasemalt. Koor hallikaspruun, lõhenev. Noored võrsed paljad või harvem tihekarvased, läikivad, heledad kollakaspruunid või pruunikashallid. Okkad 12—20 mm pikad ja 1,2 (2) mm laiad, lamedad — mõlemalt küljelt kiiljalt kokku surutud, tõmbid või tõmpteravad, pealt tumerohelised, läikivad, alt kahe sinakasvalge triibuga; triip koosneb 6—8 õhulõhereast. Pungad tõmbid, peaaegu ümarad, 3—4 mm pikad, pungasoomused kastanpruunid, tõmbi tipuga; pungad puhkevavad märksa varem kui teistel kuuskedel. Käbid silindrilised, 5—8 cm (3—10 cm) pikad ja 1,5—3 cm läbimõõdus, valminult helepruunid; viljasoomused õhukesed, hambulise servaga. Seemned pruunid või peaaegu mustad, 2—3 mm pikad, varustatud 7—11 mm pikkuse tiivakesega, mille serv on peenelt hambuline (1. joon., 11; 18. joon., 2—4).

Kasvab kaljusel pinnasel, tõustes mägedes kuni puude leviku kõrgeima piirini. Levinud Kaug-Idas, Mandžuurias, Koreas, Sahhalinil, Hokaidol ja Kuriili saarte lõunaosas, moodustades segametsi.

Esinemisest Eestis. Ajaani kuuske, mis toodi Euroopasse



Ajaani kuuse areaal.

esmakordselt 1861. aastal, on meil kultiveeritud harva. A. Paivel (1956) on leidnud seda liiki Vigala Põllumajanduse Mehaniseerimise Kooli pargis, Kehtna pargis ning Saaremaal Pärsamaa ja J. Alase dendraariumis; H. Erik (1959) Järveljal (puukese kõrgus 7 m ja tüve läbimõõt 1,3 m kõrgusel 12 cm). A. Erik (1955) märgib kahe 15-aastase umbes 1,5 m kõrguse puukese olemasolu Pärnus Kuuse tänava alleel. H. M. Matteis (1959) viitab 6 m kõrgusele kábikandvale puule Oru pargis. Ajaani kuuse esinemist on registreeritud veel A. Rühli (1926), A. Mathieseni (1934), G. Vilbaste (1939) ja A. Michelsoni (1950) poolt EPA õppe- ja katsemetsamajandis Järveljal, Pollis, Rápinas, endise Kambja metskonna puukoolis ja Tartu Botaanikaaias (praegu ta siin puudub). Registreeritustest osutusid kõige suuremateks Pollis kasvanud kaks umbes 20-aastast puukest, millede tüve läbimõõt 1,3 m kõrgusel oli 5—6 cm.

Ajaani kuusk on üldiselt talvekülmadele vastupidav, kuid hakkab kevadel väga varakult kasvama. Meil kasvavatest kuuskedest puhkevad ta pungad esimesena, seetõttu kannatab hiliskülmade all isegi Saaremaal (Paivel, 1956). Untera (1954) andmeil kannatab külmakahjustuse läbi ka EPA õppe- ja katsemetsamajandis. 1930. aastal sinna kultiveeritud puude grupp on säävutanud käesolevaks ajaks 1,3 m kõrguse.

Sellest hoolimata, et ajaani kuusk ei ole meil külmakindel ja et ta on mulla suhtes harilikust kuusest nõudlikum, võiks

meil temaga katsetada. Ta lepib kivise pinnasega, kuid ei talu isegi nõrka soostumist; A. Paivel (1956) soovitab tema kasvatamisega katsetada kehvide loomuldadega parkides läänesaartel.

KIRJANDUS

1. Harilik kuusk

- Aun, H. 1934. Dendroloogilisi märkmeid. «Eesti Mets» nr. 12.
- Berg, Fr. 1887. Einige Spielarten der Fichte. Dorpat.
- Daniel, O. 1930. Metsanduse põhijooned. Tallinn.
- Eesti NSV floora I. 1953. Tallinn.
- Jõgi, L. 1940. Künjalajal-kuusk Varblas. «Loodushoid ja turism» nr. 2, lk. 125.
- Karu, A. 1955. Metsade rekonstrueerimise tähtsusest Eesti NSV-s. Loodusuurijate Seltsi aastaraamat, kd. 48, lk. 260—289.
- Karu, A. 1956. Juurepessu (*Fomes annosus* Fr.) kahjustuse olenevus muldastikutingimustest ja metsade majandamisest Eesti NSV kuusepuistuis. Käsikiri EPA metsakasvatuse kateedris.
- Karu, A., Muiste, L. 1958. Eesti metsakasvukohatüübid. Tallinn.
- Lepik, E. 1925. Raadi pargi puukond ja alataimikond. «Eesti Mets» nr. 2, lk. 33—39.
- Mathiesen, A. 1934. Dendrologia. Tartu.
- Mathiesen, A. 1940. Külmakahjustustest puudel ja põõsastel 1939.—1940. a. talvel. Tartu.
- Michelson, A. 1950. Võõrpuuliikide kasvatamisest Eesti NSV-s. Käsikiri EPA metsakasvatuse kateedris.
- Oksadeta kuusk. 1922. «Eesti Mets» nr. 12.
- Paivel, A. 1956. Lääne-Eestis esinevad võõrpuuliigid ja nende kasutamise võimalused. Käsikiri ENSV TA Eksperimentaalbioloogia Instituudis. Tallinn.
- Port, J. jt. 1935. Tegelik aianduse ja mesinduse käsiraamat III. Tartu.
- Priehäusser, G. 1958. Die Fichten-Variationen und -Kombinationen des Bayr. Waldes nach phänothypischen Merkmalen mit Bestimmungsschlüssel. «Forstwissenschaftliches Centralblatt», Heft 5/6, S. 151—171. Hamburg und Berlin.
- Pudemid Tapa metskonnast. 1934. «Eesti Mets» nr. 8.
- Raskazov, Z. 1943. Viljandimaa pargid ja nende dendroloogiline koosseis. Käsikiri EPA Metsandusteaduskonnas. Tartu.
- Reim, P. 1924. Pildid kodumaa loodusest. «Eesti Mets» nr. 9/10, lk. 96—98 ja nr. 13/14, lk. 135—137.
- Reim, P. 1937. Metsamajandus Eestis. Tallinn.
- Reinwaldt, A. 1928. Mõned märkused Järvamaa kuusikute kohta. «Eesti Mets» nr. 5.
- Rühl, A. 1928. Vorläufige Mitteilung über das Auftreten rot- und grünzapfiger Fichten in Estland. Tartu Olikooli Metsaosakonna toimetused, nr. 12, lk. 49—56.
- Rühl, A. 1934. Mõned roheline- ja punasekabilisest kuusest. «Eesti Mets» nr. 12, lk. 406—407.
- Schabak, Ed. 1928. Järvamaa põlluterrassi kuusikutest. «Eesti Mets» nr. 3, lk. 53—56.
- Schultz, H. 1926. Pargid ja haruldased puud Eestis. «Eesti Mets» nr. 4, lk. 76—79.
- Schults, H. 1929. Salla park. «Eesti Mets» nr. 11/12, lk. 266—267.

- Toom, J. 1959. Ussikuusk Viljandis. «Eesti Loodus» nr. 3, lk. 167—168.
 Ussikuusk, 1930. «Eesti Mets» nr. 2, lk. 42.
 Ussipuud. 1929. «Eesti Mets» nr. 7.
 Viirok, Ed. 1930. Hiliskülm ja selle kahjud metsas. «Eesti Mets» nr. 7, lk. 154—155.
 Viirok, Ed. 1936. Viljandi linna puiskondadest. «Eesti Mets» nr. 12, lk. 418—422.
 Деревья и кустарники СССР I. 1949. М.—Л.
 Каппер О. Г. 1954. Хвойные породы. М.—Л.
 Кару А. П. 1956. Зависимость повреждения корневой губкой (*Fomes annosus* Fr.) от почвенных условий и ведения лесного хозяйства в еловых насаждениях ЭССР. Автореферат. Тарту.
 Лесное хозяйство Эстонской ССР 1945—1953. 1954. Таллин.

2. Eestise introdutseeritud kuused

- Beissner, L. 1909. Handbuch der Nadelholzkunde. Berlin.
 Eesti NSV flora I. 1953. Tallinn.
 Erik, A. 1955. Pärnu linna haljasalade dendroloogiline koosseis ja vastavus ülesandeile. Diplomitöö EPA raamatukogus. Tartu.
 Erik, H. 1959. Võõrpuuliigid ja nende kasvatamise võimalused Räpina rajoonis. Diplomitöö EPA raamatukogus. Tartu.
 Freyberg, H. 1936. Morphologische und biologische Betrachtungen über die Nadelhölzer in Nordhausen und seiner Umgebung. Mitteilungen der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft. Nr. 48 (Jahrbuch). Dortmund, 27—62.
 Haller, B. 1931. Andmeid võõramaa puuliikide kasvatamisvõimaluste kohta välismaal ja Eestis. Eesti Metsanduse Aastaraamat V, Tartu, lk. 170—202.
 Hermann, 1933. Zapfen-Bestimmungstabellen. Mitteilungen der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft, Nr. 45 (Jahrbuch), Berlin.
 Härmat, H. 1956. Võru rajooni parkide dendroloogiline iseloomustus. Diplomitöö EPA raamatukogus. Tartu.
 Kasesalu, H. 1958. Pargid Suure-Jaani rajoonis ja nende majandamine. Diplomitöö EPA raamatukogus. Tartu.
 Kikas, U. 1955. Karksi, Polli ja Oisu parkide dendroloogiline koosseis. Diplomitöö EPA raamatukogus. Tartu.
 Klinge, J. 1883. Die Holzgewächse von Est-, Liv- und Curland. Dorpat.
 Lepik, E. 1925. Raadi pargi puukond ja alamtaimkond. «Eesti Mets» nr. 2, lk. 33—41.
 Lepp, E. 1933. Ilupõõsaste-puude istutamine, hool ja valik mullastiku järgi. «Eesti Mets» nr. 10, lk. 309—312.
 Lilleleht, V. 1958. Kilingi-Nõmme rajooni pargid. Diplomitöö EPA raamatukogus. Tartu.
 Lundström, E. 1921. «Postimees» nr. 224 ja 230.
 Lundström, E. 1922. Taimeteaduslik rännak Lõuna-Eesti mõisadesse. «Loodus» nr. 4—6.
 Mathiesen, A. 1934. Dendrologia. Tartu.
 Mathiesen, A. 1939. Külmakahjustustest eriti 1938/39. a. talvel. «Eesti Mets» nr. 10, lk. 341—348.
 Mathiesen, A. 1940a. Külmakahjustustest puudel ja põõsastel 1939.—1940. a. talvel. TU Oppe- ja Katsemetskonna teated, nr. 10. Äratrükk ajakirjast «Agronomia». 1940. Tartu.
 Mathiesen, A. 1940b. Mõningaid esialgseid märkmeid 1939/40. aasta erakordselt pakase talve kahjustustest. «Eesti Mets» nr. 3, lk. 81—85.

- Matteus, H. M. 1959. Jõhvi rajooni pargid, nende majandamine ja perspektiivid. Diplomitöö EPA raamatukogus. Tartu.
- Mayr, H. 1906. Fremdländische Wald- und Parkbäume für Europa. Berlin.
- Metslang, M. 1957. Puu- ja põõsaliikide kasutamise kogemusi Tallinna haljastamistööl. Diplomitöö EPA raamatukogus. Tartu.
- Michelson, A. 1950. Võõrpuuliikide kasvatamisest Eesti NSV-s. Käsi- kiri EPA metsakasvatuse kateedris. Tartu.
- Paivel, A. 1956. Lääne-Eestis esinevad võõrpuuliigid ja nende kasutamise võimalused. Käsi- kiri. ENSV TA Eksperimentaalbioloogia Instituut. Tallinn.
- Paivel, A. 1957. Läänepoolses Eestis esinevad introdutseeritud okaspuuliigid ja nende kasutamise võimalused. Eesti NSV Teaduste Akadeemia Toimetised. Bioloogiline Seeria, nr. 3, lk. 281—291.
- Port, J. 1933. Metsandus ja kodukaunistus. «Eesti Mets» nr. 5, lk. 161—162.
- Port, J. jt. 1935. Tegelikult aianduse ja mesinduse käsiraamat III. Tartu.
- Raskazov, Z. 1943. Viljandimaa pargid ja nende dendroloogiline koosseis. Käsi- kiri. Tartu.
- Rühl, A. 1926. Pärnumaal leiduvatest võõramaa puuseltsidest. Tartu.
- Schultz, H. 1926. Pargid ja haruldased puud Eestis. «Eesti Mets» nr. 5, lk. 107—112.
- Schults, H. 1929. Salla park. «Eesti Mets» nr. 11/12, lk. 266—267.
- Schwerin, F. 1929. Botanische und forstliche Mitteilungen über Koniferen. Mitteilungen der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft. (Jahrbuch). Thyrow, lk. 159—174.
- Untera, H. 1954. EPA Oppe- ja Katsemetsamajandi võõrpuukultuurid. Diplomitöö EPA raamatukogus. Tartu.
- Viirok, E. 1928. Vigala parkide ajalugu. «Eesti Mets» nr. 8, lk. 175—180.
- Viirok, E. 1930. Pärnu linna metsades. «Eesti Mets» nr. 9, lk. 227—230.
- Viirok, E. 1932. Ülevaade Tallinna linna puestikest. Tartu.
- Viirok, E. 1934. Olustvere park. «Eesti Mets» nr. 10, lk. 336—337.
- Viirok, E. 1936. Viljandi linna puiskondadest. «Eesti Mets» nr. 12, lk. 418—422.
- Viirok, E. 1937a. Sangaste pargi puiskonnast. «Loodusevaatleja» nr. 4, lk. 116—119.
- Viirok, E. 1937b. Viljandi lähema ümbruse parkidest. «Eesti Mets» nr. 1, lk. 24—26.
- Vilbaste, G. 1939. Puude ja põõsaste aklimatisatsiooni katseid riigi metskondades. «Eesti Mets» nr. 11, lk. 392—396.
- Каппер О. Г. 1954. Хвойные породы. Москва—Ленинград.

JUHISEID MEIL KASVAVATE KUUSELIIKIDE MÄÄRAMISEKS LIHTSUSTATUD VIISIL

Kõikidel kuuskedel jäävad oksad okaste varisemise järel raspeljalt kare-
daks. Käbid on rippuvad ja langevad maha tervelt ühes viljasoomustega.

I. Okkad lamedad, kahelt küljelt kokku surutud

1. Okkad pika terava tipuga — sitka kuusk
2. Okka tipp ei ole pikalt terav
Pungasoomused naaskeljaltpikenenud — serbia kuusk
Pungasoomused tõmbitipulised — ajaani kuusk

II. Okkad ristlõikes rombjad või täisnurksed

A. Noored võrsed paljad

1. Pungad selgelt vaigused — tjanšani kuusk
2. Pungad ei ole vaigused
Okkad hõõrumisel iseloomuliku vänge lõhnaga, käbid 4—5,5 cm
pikad — kanada kuusk
Okkad väga jäigad, torkavad, hõõrumisel ei lõhna vängelt,
käbid 6—10 cm pikad — torkav kuusk

B. Noored võrsed karvased (siia kuuluvad ka harilik ja siberi kuusk,
mille noored võrsed võivad olla paljad).

1. Alumised pungasoomused naaskeljaltpiiravate tippudega, mis ulatuvad sageli üle
punga tipu
 - a) okkad selgelt kahevärvilised — Glehni kuusk
 - b) okkad ühevärvilised
okkad läikivad, käbid 3—5 cm pikad — punane kuusk
okkad läiketa, käbid 2,5—3 cm pikad — must kuusk.
2. Alumised pungasoomuste tipud ei ole naas-
keljaltpikenenud ja ei ulatu punga tipuni
 - a) okkad kuni 8 mm pikad — idakuusk
 - b) okkad pikemad kui 10 mm
okkad hõõrumisel iseloomuliku ebameeldiva lõhnaga. Võra
värvus hõbedane kuni rohekassinine. Käbid 4—6 cm pikad —
Engelmanni kuusk
okkad ei lõhna hõõrumisel ebameeldivalt.
Käbid 10—15 cm. Viljasoomuse serv hambuline — harilik kuusk
Käbid 5—10 cm. Viljasoomuse serv ümardunud — siberi kuusk
või soome kuusk

Eesti kuusemetsade põhilised tüübid

(A. Karu ja L. Muiste järgi)

Metsatüüp	Reljeef	Muld	Boniteet
1	2	3	4
Pohlalookuusik	Tasane, mõnikord lainjas (kõnnised)	Kuiv õhuke rähkmuld paerähal või pael. Mulda pealiskihi moodustab 10—20 cm tusedusega paerähane liivsavi või saviliiv, kusjuures huumuskiht (A ₁) on 5—15 cm paksune. Keemine kuni 15 cm sügavuses	IV
Jänese kapsa-sarapuulookuusik (Tüübi variantidena võib eraldada jänese kapsalookuusikut ja sarapuulookuusikut)	Enam-vähem tasane, mõnikord laineline	Õhuke (kohati keskmise sügavusega) rähane muld liivsavisel paerähal, rähasel liivsavi (saviliival) või pragunenud pael. Peeneselise mullakihi tusedus 20—30 cm. Niiskusastmelt kuiv kuni värske	III—IV

Puistu iseloomustus	Alustaimestik ja alusmets	Esinemine Eestis
5	6	7
Puistud on sageli hõredad (täius 0,6—0,5) kuusemänni segapuistud. Kuusk kaldub okslikkusele ega moodusta head tüve ning kannatab üsna tugevasti juurepessu kahjustuse all	Alustaimestik keskmise tihedusega, liigirikas. Esinevad pohl, angerpist, lubikas, sinilill, maasikas, värv-varjulill jt. Kõige ohtralt esineb pohl, kuna teised esinevad hajusalt, hõredalt. Leesikas puudub. Samblarinne esineb tiheda pideva kattena. Ohtralt esinevad laanik (<i>Hylocomium proliferum</i>), metsakäharik (<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>), palusammal (<i>Pleurozium Schreberi</i>), kohati esineb hajusalt ka samblikke. Alusmets hõre kuni keskmise tihedusega, liigirikas. Esineb ohtralt kadakat, millega kaasnevad verev kontpuu, kuslapuu, magesõstar, pihlakas jt.	Esineb Põhja- ja Lääne-Eestis paealadel
Sageli kuusemänni segapuistud. Puistute sanitaarne seisund on halb. Ka kuuskede tüvede omadused on halvad (puud on okslikud, koondelised)	Alustaimestik liigirikas; rohurinne on sarapuu-alusmetsa puudumisel tihe, sarapuu esinemisel hõre. Ohtralt esinevad jänese kapsas, maasikas, sinilill, angerpist, naat jt. Samblarinne on kõikjal pideva kattena. Liikidest domineerivad palusammal, metsakäharik, laanik. Alusmets liigirikas, keskmise tihedusega kuni hõre. Kohati (sarapuu variant) moodustab sarapuu liitunud alusmetsa. Võib esineda ka kadakas kuni tihedalt ja sarapuu puududa (Saaremaa). Vähem esinevad magesõstar, kuslapuu, verev kontpuu, lodjapuu, viirpuu, näsiniin, pooppuu, tärnpuu, kibuvits jt.	Põhja- ja Lääne-Eestis paealadel. (Parim kasvukoha-tüüp loodaladel)

1	2	3	4
Mustikakuusik (Tüübi varianti- dena eraldatakse leselehe-mustika ja laaniku-musti- ka kuusikut)	Enam-vähem tasa- ne. Suhteliselt madalad alad	Tugevasti, harva keskmiselt leetunud kerge saviliiv või liivsavi, mis on moodustunud liival, saviliival või liivsavi. Mõnikord esineb ka turvastunud leetmuldi. Põhjavesi maapinna lähedal (alates 60—70 cm) ja halva liikuvusega. Muld värske kuni niiske	(I) II—III
Jänsekapsakuusik (Tüübi variandina võib eraldada mustika-jänese- kapsa kuusikut)	Seljakud, künnised, kõrgendike lavad	Nõrgalt kuni keskmiselt leetunud saviliiv- või liivsavimullad. Väheses ulatuses esineb ka karbonaatsel moreenil moodustunud nõrgalt leetunud muldi. Niiskustasemelt on muld värske	I—II

5	6	7
Head kuusepuistud	Alustaimestik liigivaene. Rohkesti esineb mustikat, sinihelmikat; vähe pohla, leselehte, karvast piipheina. Raiestikel ja liitumata noorendikes sageli rohkesti pohla. Viljakamal, keskmiselt leetunud mullal (leselehe-mustika variant) leidub rohkesti leselehte, lillakat, jänsekapsast, kõrrelisi. Samblarinne on tugev, tüse (eriti laaniku-mustika variandis, kus muld on niiskem). Domineerivad laanik, kaksikhammas (<i>Dicranum</i> sp.), palusammal, väga vähesel määral leidub hajusalt karusammalt (<i>Polytrichum commune</i>) ning kohati üksikute padjanditena turbasammalt. (Laaniku-mustika variandis esineb sammalkate kohati valitseva kattena). Alusmets puudub või esineb hõredalt paakspuud, pihlakat, kadakat	Leidub kõige sagedamini Lõuna-Eestis, Vahe-Eesti mullavaldkonnas ja Peipsi-äärses mullavaldkonnas; väiksemate aladena ka mujal
Jänsekapsakuusikud on laialdaselt levinud kõrge tootlikkuse ja kvaliteediga kuusikud Eestis. Puistu koosseisus lisandub kuusele sageli kaske ja mäнди	Alustaimestik liigirikas. Rohurindes esineb ohtralt jänsekapsast, hõredalt esinevad jännesalat, maikelluke, metskastik, lillakas, naistesõnajalg jt. Veidi halvema drenaažiga aladel esineb ka mustikas. Samblarinne esineb tavaliselt enam-vähem pideva kattena, kuid on võrdlemisi hõre. Domineerivad laanik, palusammal, vähemal määral metsakäharik, kaksikhammas jt. Alusmets hõre või puudub. Hõredalt esinevad pihlakas, magesõstar, paakspuu, väga üksikult ka sarapuu, kuslapuu, kadakas	Jänsekapsa kasvu kohatüüp on väga laialt levinud leetmuldade valdkonnas (Lõuna-Eesti), kuid leidub üsna sageli ka jääkarbonaatses (Kesk-Eesti) ja Peipsi-äärses mullavaldkonnas

1	2	3	4
Seljarohu-naadi kuusik	Laineline, kaldatasandik, nõlvahalune	Värske kuni niiske; leostunud, leetjad või nõrgalt leetunud liivsavi-mullad. Keemine algab 100 cm sügavusel. Mulla pealmise horisondi (A ₁) moodustab tavaliselt struktuurne huumuslik liivsavi, tühedusega kuni 25 cm	I
Maasika-sinilille kuusik	Tasane või esinevad madalad künised ja kuplid	Leostunud ja leetjad, sügavad ja keskmise sügavusega rähased muldad liivsavi, paerähäl või pael. Üldiselt värsked, kuid suvel muutuvad kuivaks. Keemine 20—50 cm sügavusel	I—II (III)
Sarapuukuusik	Seljakud, kuplid jt. kõrgema reljeefiga alad	Leostunud ja leetjad, väheses ulatuses ka keskmise sügavusega ja sügavad rähased liivsavi- ja saviliivmullad. Kohati esineb ka karbonaatsel kruusasel aluspõhjal moodustunud nõrgalt leetunud muldi. Keemine 20—60 (80) cm sügavusel. Muld on värske, suveperioodil sageli ka üsna kuiv	I—II

5	6	7
Puhtkuusikud esinevad harvem. Sageli moodustuvad segapuistud, kus kuusele liisandub saar, kask, haab, tamm, lepp	Alustaimestik liigirikas ja tihe, niiskemal mullal väga lopsakas. Ohtralt esineb naat, vähem seljarohi, metspipar, kopsurohi, sinilill, seakapsas (niiskemal mullal), maarjasõnajalg, soo-koertubakas jt. Sammalkate hõre, liigirikas, kohati peaaegu puudub. Esinevad metsakäharik, laanik, roossammal (<i>Rhodobryum</i>), tüviksammal (<i>Climacium dendroides</i>), tähtsamblad (<i>Mnium</i> sp.)	Paikneb väga viljakatel sügavapõhjalistel muldadel. Leidub üsna sageli Lõuna-Eestis, mitte harva ka Kesk-Eestis, mujal vähem
Suures ülekaalus puhtkuusikud, mis kannatavad juurepessu kahjustuse all. Osaliselt on puhtkuusikute tekkimisele kaasa aidanud teiste liikide väljaraiumine	Alusmets hõre kuni keskmise tihedusega, harvem tihe, liigirikas. Esinevad kuslapuu, magesõstar, näsiniin, sarapuu (mõnikord üsna rohkesti), toomingas jt. Alustaimestik tihe, liigirikas. Ohtralt esinevad maasikas, jänese-kapsas, sinilill. Hajusalt esinevad võsaülane, jänese-salat, naistesõnajalg, pohl jt. Sammalkate esineb kõikjal, kuid on hõre. Domineerivad laanik, palusammal, metsakäharik, kähar salusammal, (<i>Eurhynchium striatum</i>) jt. Alusmets hõre või puudub. Esinevad kuslapuu, pihlakas, magesõstar jt.	Ulatuslikult levinud Kesk-Eesti sügavatel ja keskmise sügavusega kamar-karbonaatmuldadel (Rava, Tapa, Porkuni, Purdi, Varangu jt. metskondades)
Sarapuukuusikuid esineb suhteliselt vähe. Kuuse kasvu takistab üsna tugevaastmeline juurepessu kahjustus. Kuusepuistud on enamasti tekkinud endiste männi-enamusega puistute asemele, kuid savisemal erimeil võivad kuusikud olla ka põhitüübiks	Alustaimestik liigirikas ja olenevalt puistu iseloomust hõre või keskmise tihedusega. Ohtralt esinevad maasikas, jänese-kapsas, sinilill; hajusalt pohl, kilpjalg, mets-kurereha, võsaülane, leseleht jt. Samblarinne moodustab pideva, kuid hõreda katte. Domineerivad laanik, palusammal, metsakäharik. Alusmets on kohati tihe. Valitseb sarapuu, millega kaasnevad hajusalt magesõstar, kuslapuu jt.	Levinud suurema tühedusega karbonaatsetel muldadel, mis esinevad peamiselt jääkkarbonaatses mullalavaldkonnas, kuid ka mujal. Lõuna-Eestis on sarapuu kasvukohatüüp levinud otsmoreenkuhjustistega alal, mis on tuntud Viljandi—Helme ürgorgude, voorte ja suurkühmade ning Otepää—Karula ning Haanja suurkuplite valdkonnana.

1	2	3	4
Angervaksakuusik	Tasane või väikese kallakuga. Suhteliselt madalad alad. Mikroreljeef tugevasti mätlük.	Niiske kuni märg leetunud liivsavimuld. Mulla ülemine horisont moodustub sageli toorhuumuslikust A_1A_0 kihist (10–25 cm). Põhjavesi on kõrgel ning üsna hea liikuvusega	II–III
Karusamblakuusik	Tasane. Mikroreljeef mätlük. Madalad alad	Tavaliselt märjad kuni niisked leetunud mullad, harva turvastunud leedemullad liivsavil või savil, väga harva saviliival. Mulla pealmise horisondi (A_0) moodustab halvasti lagunenud turvas, tusedusega tavaliselt kuni 15 cm (kohati kuni 30 cm). Huumushorisont (A_1) sageli puudub	IV (III)
Lodukuusik	Madal, tasane või väga nõrga kaldega tasandik, moldorud	Mulla moodustab õhuke hästi lagunenud madal-sooturvas. Mulla pealmise horisondi moodustab hästi kõdunenud must huumus või turbane huumuskiht, tusedusega 30–60 cm, harva tusedam. Niiskusastmelt märg kuni vesine	(II) III–IV

5	6	7
Puhtkuusikud esinevad harvem. Tavaliselt segapuistud, mille koosseisus esinevad kuusk, kask, haab, valge lepp, millega mõnikord kaasneb ka pärna ja saart	Rohurinne liigirikas, keskmise lopsakusega, domineerib angervaks, hajusalt esinevad sõnajalad, sookastik jt. Sambларinne hõre, mõnikord peaaegu puudub. Esinevad tüviksammal, metsakäharik, väga vähesel määral võivad kohati esineda ka turbasambla väikesed padjandid. Alusmets hõre, esinevad paju, pihlakas, magesõstar	Tüüp esineb sagedamini Lõuna-Eestis leetmuldade valdkonnas ja ka Vahe-Eesti ja Peipsi-äärse mullastiku valdkonnas. Madalad, ajuti ülejutatavad alad
Esinevad harva. Sageli kasvab kuusk segus männi ja kasega. Kuused on enamasti halva laasumisega. Puistute tootlikkus madal	Alustaimestik liigivaene. Rohurinne hõre; sagedamini leidub mustikat, pohla, vähem sinikat, kanarbikku, sookailu. Sambларinne tüse, esineb katvalt. Tüüpiline on karusambla esinemine laikude ja padjanditena. Liitunud puistu all karusammal puudub või esineb vähesel määral puistu häiludes. Koos karusamblaga esineb ka rohkesti turbasammalt. Vähesel määral esinevad lainjas kaksikhammas (<i>Dicranum undulatum</i>) ja lehviksammal (<i>Ptilium crista-castrensis</i>). Alusmets on hõre või puudub. Liikidest esinevad pajud ja paakspuud	Kõige enam levinud Tudu ja Jõhvi metsamajandis, kuid leidub ka mujal madala reljeefiga tasanditel aladel
Esinevad suhteliselt harva. Vajavad kuivendamist	Alustaimestik on kõduturbal lopsakas ja liigirikas. Esinevad seakapsas, angervaks, sõnajalad, nõges. Sammalkate väga hõre, kohati puudub. Kui mullal pealmine horisont on turbane, siis on alustaimestik liigivaesem ja vähema lopsakusega. Esinevad tarnad, sõnajalad, mustikas, lillakas. Sammalkate on tihe, esinevad laanik, palusammal, kaksikhammas jt. metsasamblad. Alusmets hõre kuni keskmise tihedusega. Hästi lagunenud huumusega mullal domineerib toomingas, turbase huumusega aladel ka paakspuu	Lodumetsad esinevad tavaliselt kitsaste ribadena soomassiivide ja mineraalmaade vahel, kujutades soostumise nooremataadiumi põhjavee hea liikuvuse tingimustes. Perioodiliselt ülejutatavad. Esineb Kilingi-Nõmme ja Pärnu metsamajandites ja mujal.

1	2	3	4	5	6	7
<p>Kõduturbasoo-kuusik (Tüübi variantidena eraldatakse: sõnajala-kõdusoo kuusik, jänesekapsa-kõdusoo kuusik</p>	<p>Tasane, madal. Mikroreljeef sageli väga mätlük</p>	<p>Esinevad madal- ja siirdesoomullad, nagu kõdumadalsoomuld, kõdu-glei madal-soomuld, turvas-kõdu siirdesoomuld jt. mullatüübid. Muld niiske kuni värske, harvem märg</p>	<p>(I) II—IV</p>	<p>Pikaajalise intensiivse kuivendamise mõju all olnud aladel kasvab kuusk üsna hästi, moodustades puhtpuistuid. Sageli esineb sügavaturbalistel aladel kuusk seigus männiga</p>	<p>Alustaimestik varieerub, sõltu- des kuivenduse kestusest ja turba iseloomust. Enamasti on alustaimestik liigirikas ja lopsakas. Esinevad mustikas, sõnajalad (sõnajala-kõdusoo variandis on iseloomulik laiuva sõnajala, jänesekapsa-kõdusoo variandis naistesõnajala ohter esinemine), jänesekapsas, vaarikas, nõges, jänesesalat (peamiselt paremas variandis). Alusmets on samuti sõltuv turba iseloomust. Esinevad paakspuu, pihlakas, paju, kuid ka lodjapuu, toomingas jt.</p>	<p>Pikemat aega kuivendatud soometsad, kus turbalasuendi pealmine osa on hästi lagunenu- d. Hästi lagunenu- d turbakihi tusedus sõnajala-kõdu- soo kuusikus 10—25 cm, jänesekapsa-kõdusoo kuusikus 25—40 cm</p>

Eestis esinevate kuuseliikide

olulisemad tunnused

Liik	Võra kuju	Võra värvus kevadel ja suvel	Võrsed	Okkad	Pungad	Käbid ja viljasoomused
1	2	3	4	5	6	7
Ajaani kuusk	Terav-püramiidjas	Roheline kuni tumeroheline	Paljad või tihekarvased	12—20 mm pikad, 1,2 mm laiad, lamedad, mõlemalt küljelt küllalt kokku surutud. Tõmbid või tõmpteravad. Pealt tumerohelised, alt kahe sinakasvalge triibuga	Kuhikjad. Puhkevad varem kui teistel kuuskedel	Käbid silindrilised, 5—8 cm pikad; 1,5—3 cm läbimõõdus. Viljasoomused hambulise servaga
Engelmanni kuusk	Kuhikjas, sageli ebasümmeetriline	Sinakas-kuni hõberoheline	Karvased	15—25 mm pikad, 1,5—2 mm laiad, neljatahulised, teravad. Hõõrumisel ebameeldivalt lõhnavad	Tavaliselt vaigused	Käbid 4—6 cm pikad, 3 cm läbimõõdus. Viljasoomused täkilise kuni hambulise servaga
Glehni kuusk	Kitsas-püramiidjas	Sinakashall-roheline	Tihekarvased	6—13 mm pikad, 1 mm laiad, neljatahulised, tõmbid. Pealt rohelised, alt valkjasroheline	Vaigused, alumised pungasoomused naaskeljalt teravate tippudega, mis ulatuvad sageli üle punga tipu	Käbid 5—7 cm pikad, 2—2,5 cm läbimõõdus
Harilik kuusk	Terav-püramiidjas	Roheline	Paljad või hõrekarvased	Kuni 25 mm pikad ja 1 mm laiad, rombjad. Kõik okka tahud ühevärvilised	Vaiguta	Käbid 10—15 cm pikad, 3—4 cm läbimõõdus. Viljasoomused tavaliselt hambulise servaga
Idakuusk	Kuhikjas	Eroroheline	Tihekarvased	5—8 mm pikad, 1 mm laiad, neljatahulised, tõmbid	Vaiguta, teravdunud otsaga	Käbid 6—10 cm pikad, 2 cm läbimõõdus. Viljasoomused terveservalised
Kanada kuusk	Kuhikjas	Sinakashall-roheline	Paljad	8—20 mm pikad, neljatahulised, tõmbid või tõmpteravad, pisut kõverdunud. Hõõrudes ebameeldivalt lõhnavad	Vaiguta. Ülemised pungasoomused pisut eemalehoiduvad. Puhkevad varakevadel	Käbid 4—5,5 cm pikad, 2 cm läbimõõdus. Viljasoomused ümardunud servaga
Must kuusk	Kitsas-püramiidjas	Sinakashall-roheline	Tihekarvased	6—12 mm pikad, alla 1 mm laiad, neljatahulised, tõmbid või tõmpteravad, läiketa. Helesinakasroheline	Munajad, alumised pungasoomused naaskeljalt teravdunud tippudega, mis ulatuvad sageli üle punga tipu	Käbid 2,5—3 cm pikad, kuni 2,5 cm läbimõõdus. Viljasoomused kergelt lainelised ja vöödilised, hambulise servaga

1	2	3	4
Punane kuusk	Lai-püramiidjas	Roheline kuni tumeroheline	Karvased
Serbia kuusk	Kitsas-kuhikjas	Tumeroheline	Karvased
Siberi kuusk	Kitsas-püramiidjas	Roheline	Lühikeste karvakestega
Sitka kuusk	Lai-püramiidjas	Sinakashall-roheline	Paljad
Soome kuusk	Kitsas-püramiidjas	Roheline	Paljad või hõrekarvased
Tjanšani kuusk	Kitsas-püramiidjas	Sinakashall-roheline	Paljad
Torkav kuusk	Kitsas-püramiidjas	Sinakas-kuni hõberoheline	Paljad

5	6	7
10—15 mm pikad, 1 mm laiad, neljatahulised, läikivad, tumerohelised	Nõrgalt vaigused, munajad, alumised pungasoomused naaskeljalt teravdunud tippudega, mis ulatuvad sageli üle punga tipu	Käbid 3—5 cm pikad, 1,5—2 cm läbimõõdus, vaigused. Viljasoomused terveservalised või nõrgalt hambulise servaga
8—14 mm pikad, kuni 2 mm laiad, lamedad, mõlemalt küljelt kiiljalt kokku surutud, teravad kuni tõmbid. Pealt tumerohelised, alt kahe sinakasvalge triibuga	Vaiguta	Käbid 3—6 cm pikad, 2—2,5 cm läbimõõdus. Viljasoomuse serv ümardunud
10—15 mm pikad, rombjad, asetsevad võrsetel tihedamalt kui harilikul kuusel	Vaiguta	Käbid 5—8 cm pikad, 2,5—4 cm läbimõõdus. Viljasoomuse serv ümardunud
12—18 mm pikad, 1 mm laiad, lamedad, mõlemalt küljelt kiiljalt kokku surutud, pika terava tipuga, pealt tumerohelised, alt kahe sinakasvalge triibuga	Tavaliselt vaigused. Kuhikjad	Käbid 5—10 cm pikad, 2,5—3 cm läbimõõdus. Viljasoomused hambulise servaga
Kuni 15 mm pikad, rombjad, tumerohelised	Vaiguta	Käbid kuni 7 cm pikad. Viljasoomused ümmarguse servaga
20—40 m pikad, 1 mm läbimõõdus, rombjad, teravad, heledate õhulõhetriipudega	Vaigused	Käbid 7—12 cm pikad, 2,5 cm läbimõõdus. Viljasoomused veidi täkilise servaga
20—25 mm pikad, 1,5 mm laiad, neljatahulised, torkavad, hoiduvad okste risti	Vaiguta	Käbid 6—10 cm pikad, kuni 3 cm läbimõõdus. Viljasoomused täkilis-tainja servaga

Liik	Suurim kõrgus (m)		Kõrgeim vanus (a)		Esinemis-sagedus Eestis	Kasv Eestis	Seemne-kandvus Eestis	Külmakind-lus Eestis	Nõudlikkus mulla suhtes	Suitsu- ja gaasi-kindlus*	Tundlikkus võra kärpi-mise suhtes*	Milliseks kasu-tamiseks sobib
	areaalis	Eestis	areaalis	Eestis								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ajaani kuusk ¹	60	7	300	20—30	Harva	Halb	viljub	Kannatab hiliskül-made all	Keskmine, ei talu soostu-mist	—	Talub kärpi-mist	Dendrofloora rikastami-seks saarte parkides
Engelmanni kuusk	50	20	250 ja +	60—70	Keskmi-ne	Hea	viljub	Külmakin-del	Keskmine	Keskmi-ne	Ei talu kär-pimist	Parkidesse, ae-dadesse, puiesteedele
Glehni kuusk ^{1,2}	50	—	—	—	Esinemine küsi-tav	Halb	ei vilju	Külmahell	—	—	—	Dendrofloora rikastami-seks saartel
Harilik kuusk	50	48	300—400	300—400	Väga sage	Väga hea	viljub	Külmakin-del	Keskmine	—	Talub kärpi-mist	Metsadesse, parkidesse, hekkideks
Ida-kuusk ¹	40, harva kuni 60	alla 2	500—600	—	Väga harva	Väga halb	ei vilju	Külmahell	Keskmine	Hea	Ei talu kär-pimist	Dendrofloora rikastami-seks saartel
Kanada kuusk	50	20	300—350	70	Sage	Hea	viljub	Külmakin-del	Keskmine, kasvab ka niiskel liival	Keskmi-ne	Talub kärpi-mist	Parkidesse, ae-dadesse, puiesteedele
Must kuusk ²	30	7,5	150 ja +	30—40	Võrdle-misi harva	Rahuldav kuni hea	viljub	Külmakin-del	Keskmine, ei talu mulla kuivust, kasvab soostu-tunud muldadel	—	Talub kärpi-mist	Dendrofloora rikastami-seks
Punahe kuusk ^{1,2}	40	7	350—500	30—40	Võrdle-misi harva	Rahuldav	ei vilju	Võrdlemisi külma-kindel	Keskmine, ei talu mulla kuivust, kasvab soostu-nud muldadel	—	Ei talu kär-pimist	Dendrofloora rikastami-seks

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Serbia kuusk	55	20	300 ja +	60—70	Harva	Hea	Wiljub	Vanemas eas külma-kindel	Vähenõudlik	Keskmine	Ei talu kärpimist	Parkidesse, aedadesse
Siberi kuusk ²	30	24	—	60	Harva	Hea	Wiljub	Külmakindel	Keskmine	—	Talub kärpimist	Dendrofloora rikastamiseks
Sitka kuusk ¹	50, harva kuni 90	6	500—800	30	Väga harva	Halb kuni rahuldav	Wiljub	Lõplikult selgumata, üldiselt külma-hell	Keskmine, kasvab ka soostunud muldadel	Keskmine	Ei talu kärpimist	Dendrofloora rikastamiseks parkides
Soome kuusk ²	—	6—7	—	25	Väga harva	Rahuldav	Ei vilju	Külmakindel	Keskmine	—	Talub kärpimist	Dendrofloora rikastamiseks
Tjanšani kuusk ¹	40	7	400	—	Väga harva	Halb kuni rahuldav	Wiljub	Lõplikult selgumata, üldiselt külma-kindel	Vähenõudlik	—	Ei talu kärpimist	Parkidesse ja aedadesse saartel
Torkav kuusk	50	18	400—600	60—70	Sage	Hea	Wiljub	Külmakindel	Keskmine	Keskmine	Ei talu kärpimist	Parkidesse, aedadesse, puisteedele

¹ Vajab veel katsetamist.

² Ei oma ilupuuna eeliseid hariliku kuuse ees.

* Toodud käsiraamatu «Справочник по декоративным деревьям и кустарникам Европейской части СССР» (Москва, 1953) järgi.

— Andmed puuduvad.

ЕЛИ, РАСТУЩИЕ В ЭСТОНИИ

Резюме

Из известных в Эстонии 14 видов ели, которые у нас сейчас представлены или были раньше представлены, отечествен-

В и д	Распростра- ненность	Рост	Холодостойкость
<i>P. abies</i> (L.) Karst.	Очень частая	Очень хороший	Холодостойкая
<i>P. obovata</i> Ldb. ¹	Редкая	Хороший	Холодостойкая
<i>P. jennica</i> Rgl. ¹	Очень редкая	Удовлетвори- тельный	Холодостойкая
<i>P. Schrenkiana</i> Fisch. et Mey. ²	Очень редкая	Плохой до удовлетво- рительного	Сравнительно хо- лодостойкая
<i>P. canadensis</i> (Mill.) B.S.P.	Частая	Хороший	Холодостойкая
<i>P. Engelmannii</i> Engelm.	Средняя	Хороший	Холодостойкая
<i>P. pungens</i> Engelm.	Частая	Хороший	Холодостойкая
<i>P. Glehnii</i> Mast. ^{1,2}	Сомнительная	Плохой	Чувствительная к холоду
<i>P. rubra</i> Link ^{1,2}	Сравнительно редкая	Удовлетво- рительный	Сравнительно хо- лодостойкая
<i>P. mariana</i> Britt. ¹	Сравнительно редкая	Удовлетво- рительный до хорошего	Холодостойкая
<i>P. orientalis</i> (L.) Link ²	Очень редкая	Очень плохой	Чувствительная к холоду
<i>P. omorika</i> (Panč.) Willk.	Редкая	Хороший	В старшем возра- сте холодостой- кая
<i>P. sitchensis</i> Carr. ²	Очень редкая	Плохой до удовлетво- рительного	В общем чувстви- тельна к холоду
<i>P. jezoënsis</i> Carr. ²	Редкая	Плохой	Чувствительная к поздним замо- розкам

¹ В качестве декоративного дерева не имеет преимуществ перед обыкновенной елью.

² Необходимо еще проведение опытов.

ного происхождения только один вид — *Picea abies* (L.) Karst. В общей площади наших лесов леса с преобладанием ели занимают 20%. Ни один из интродуцированных видов ели не в состоянии соперничать с обыкновенной елью в качестве лесной породы, но некоторые из них превосходят ее своей декоративностью.

Ниже приводятся данные для характеристики роста представленных в Эстонии видов ели.

Плодоношение	Наибольшие		Возможности использования
	высота (м)	возраст (г)	
Плодоносит	48	300—400	В лесах, в парках, в качестве живой изгороди
Плодоносит	24	60	Для обогащения дендрофлоры
Не плодоносит	6—7	25	Для обогащения дендрофлоры
Плодоносит	7	—	В парках и садах на островах
Плодоносит	20	70	В парках, садах, аллеях
Плодоносит	20	60—70	В парках, садах, аллеях
Плодоносит	18	60—70	В парках, садах, аллеях
Не плодоносит	—	—	Для обогащения дендрофлоры на островах
Не плодоносит	7	30—40	Для обогащения дендрофлоры
Плодоносит	7,5	30—40	Для обогащения дендрофлоры
Не плодоносит	2	—	В парках на островах
Плодоносит	20	60—70	В парках, в садах
Плодоносит	6	30	В парках, в садах
Плодоносит	7	20—30	В парках на островах

SPRUCES GROWING IN ESTONIA

Summary

Of the 14 species of spruces (*Picea* sp.) known to occur in Estonia, or to have occurred at some former time, only one *Picea abies* (L.) Karst. [*P. excelsa* (Lam.) Link] is of native origin.

Species	Frequency	Growth	Resistance to frost
<i>P. abies</i> (L.) Karst.	very common	very good	frost-resistant
<i>P. obovata</i> Ldb. ¹	rare	good	frost-resistant
<i>P. jennica</i> Rgl. ¹	very rare	satisfactory	frost-resistant
<i>P. Schrenkiana</i> Fisch. et Mey. ²	very rare	poor to satisfactory	comparatively frost-resistant
<i>P. canadensis</i> (Mill.) B.S.P. [<i>P. glauca</i> (Moench) Voss]	common	good	frost-resistant
<i>P. Engelmannii</i> Engelm.	medium	good	frost-resistant
<i>P. pungens</i> Engelm.	common	good	frost-resistant
<i>P. Glehnii</i> Mast. ^{1,2}	doubtful	poor	sensitive to frost
<i>P. rubra</i> Link ^{1,2} [<i>P. rubens</i> Sarg]	comparatively rare	satisfactory	comparatively frost-resistant
<i>P. mariana</i> Britt. ¹	comparatively rare	satisfactory to good	frost-resistant
<i>P. orientalis</i> (L.) Link ²	very rare	very poor	sensitive to frost
<i>P. omorika</i> (Panč.) Willk.	rare	good	frost-resistant in maturity
<i>P. sitchensis</i> Carr. ²	very rare	poor to satisfactory	generally sensitive to frost
<i>P. jezoënsis</i> Carr. ²	rare	poor	sensitive to late spring frosts

¹ Not superior to the common spruce as a decorative plant.

² Requires further testing.

origin. This species is the common spruce of Estonia. It is the predominant species in 20% of the total forested area. None of the alien species introduced into Estonia can compete with it, though several are superior from the point of view their decorative qualities.

The following table gives a survey of the spruces now occurring in Estonia.

Cone production	Maximum height (metres)	Maximum age (yrs.)	Suitable fields of application
fertile	48	300—400	general use as a hedge or natural barrier in woods and parks
fertile	24	60	diversification of dendroflora
barren	6—7	25	diversification of dendroflora
fertile	7	—	cultivation in parks and gardens in the western islands, where the climate is milder
fertile	20	70	general cultivation in parks, gardens, avenues
fertile	20	60—70	general cultivation in parks, gardens, avenues
fertile	18	60—70	general cultivation in parks, gardens, avenues
barren	—	—	diversification of dendroflora in western islands
barren	7	30—40	diversification of dendroflora
fertile	7.5	30—40	diversification of dendroflora
barren	2	—	cultivation in parks in the west maritime region
fertile	20	60—70	general cultivation in parks and gardens
fertile	6	30	general cultivation in parks and gardens
fertile	7	20—30	cultivation in parks in the west maritime region

SISUKORD

Sissejuhatuseks	3
Perekond kuusk — <i>Picea</i> Dietr. (U. Valk)	5
Kuuseliikide määramise tabel (U. Valk)	6
Harilik kuusk — <i>Picea abies</i> (L.) Karst. (V. Hainla)	9
Hariliku kuuse teisendid ja vormid	14
Geograafiline levik	19
Levik Eestis	19
Puiستute tootlikkus	22
Kasutamine	23
Eestisse introdutseeritud kuused (U. Valk)	24
Siberi kuusk — <i>Picea obovata</i> Ldb.	24
Soome kuusk — <i>Picea fennica</i> Rgl.	26
Tjanšani kuusk — <i>Picea Schrenkiana</i> Fisch. et Mey.	26
Kanada kuusk — <i>Picea canadensis</i> (Mill.) B. S. P.	27
Engelmanni kuusk — <i>Picea Engelmannii</i> Engelm.	32
Torkav kuusk — <i>Picea pungens</i> Engelm.	34
Glehni kuusk — <i>Picea Glehnii</i> Mast.	38
Punane kuusk — <i>Picea rubra</i> Link	39
Must kuusk — <i>Picea mariana</i> Britt.	41
Idakuusk — <i>Picea orientalis</i> (L.) Link	43
Serbia kuusk — <i>Picea omorika</i> (Panč.) Willk.	44
Sitka kuusk — <i>Picea sitchensis</i> Carr.	48
Ajaani kuusk — <i>Picea jezoensis</i> Carr.	50
Kirjandus	52
1. lisa. Juhiseid meil kasvavate kuuseliikide määramiseks lihtsustatatud viisil (U. Valk)	55
2. lisa. Eesti kuusemetsade põhilised tüübid A. Karu ja L. Muiste järgi (V. Hainla)	56
3. lisa. Eestis esinevate kuuseliikide olulisemad tunnused (U. Valk)	66
4. lisa. Andmeid Eestis esinevate kuuseliikide ja nende kasvunõudluste iseloomustamiseks (U. Valk)	70
Ели, растущие в Эстонии. Резюме.	74
Spruces growing in Estonia. Summary.	76

ЕЛИ, РАСТУЩИЕ В ЭСТОНИИ

На эстонском, русском и английском языках

Редакционно-издательский совет
Академии наук Эстонской ССР
Таллин, ул. Кохту, 6

*

TKN toimetaja S. Sündema.

Tehniline toimetaja E. Toomsalu.

Ladumisele antud 4. X 1960. Trükkimisele antud
7. VI 1961. Paber 60×90, 1/16. Trükipoognaid 5. Arvu-
tuspoognaid 4,63. Trükiarv 2000. MB-03299. Tellimise
nr. 9240. Hans Heidemanni nimeline trükikoda, Tartu
Ülikooli 17/19. I.

Hind 14 kop.

14 kop.

A

23920

TÜ RAAMATUKOGU



1 0300 01009997 8