

EESTI  
PÕLLUMAJANDUSE AKADEEMIA  
TEADUSLIKE TÖÖDE KOGUMIK

METSAMAJANDUSEALASED TÖÖD

СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ  
ЭСТОНСКОЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ  
АКАДЕМИИ

ТРУДЫ ПО ЛЕСНОМУ ХОЗЯЙСТВУ



# О НАСАЖДЕНИЯХ В ЗАПОВЕДНИКЕ УЧЕБНО-ОПЫТНОГО ЛЕСХОЗА ЭСТОНСКОЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ АКАДЕМИИ

Старший преподаватель Т. Кригуль

Кафедра, лесоустройства и экономики лесного хозяйства

## Резюме

Заповедник Ярвелья, заложенный в 1924 году на лесной площади в 12,8 га, расположен в квартале 226 учебно-опытного лесхоза ЭСХА. На территории заповедника запрещена всякая хозяйственная деятельность человека для того, чтобы общее развитие флоры и фауны происходило исключительно под влиянием одной только природы. Постановлением Совета Министров ЭССР от 1959 года заповедник вместе с северной частью квартала был зачислен в фонд госзаповедников. Площадь заповедника в настоящее время составляет 19 га. В пределах заповедника находятся: 150—270-летнее насаждение с преобладанием ели и 130-летнее насаждение с господством осины пролесково-снытьевого типа леса, 110-летнее черно-ольховое насаждение травяно-болотного типа леса, 140-летнее насаждение с преобладанием сосны на осушенном переходном болоте в начальной стадии.

Насаждения заповедника со своими мощными растущими деревьями, сухостоем и валежником образуют захватывающую и все время меняющуюся прекрасную панораму.

## DIE BESTÄNDE DES NATURSCHUTZGEBIETES IN DEM LEHR- UND VERSUCHSFORSTWIRTSCHAFTSBETRIEBE DER ESTNISCHEN LANDWIRTSCHAFTLICHEN AKADEMIE

T. Krigul

### Zusammenfassung

Das Naturschutzgebiet, das im Jahre 1924 auf einer 12,8 ha großen Waldfläche begründet wurde, befindet sich im Jagen 226 des Lehr- und Versuchsforstwirtschaftsbetriebes der Estnischen Landwirtschaftlichen Akademie. Vor menschlichen Eingriffen geschützt, hat sich hier die Natur ungestört entwickeln können. Im Jahre 1959 wurde dieses Gebiet nebst dem nördlichen Teil des genannten Jagens durch einen Erlaß des Ministerrats der Estnischen SSR zu einem staatlichen Naturschutzgebiet erklärt. Gegenwärtig beträgt die Fläche des Reservats 19 ha.

Auf Binkelkraut-Geißfuß-Standorttyp befinden sich Mischbestände: ein 150—270-jähriger mit der Fichte als herrschender Holzart und ein 130-jähriger mit der Aspe als vorherrschender Holzart. Auf Bruchboden wächst ein 110-jähriger Bestand mit Vorherrschaft der Schwarzerle, auf entwässertem Übergangsmoor befinden sich 140—200-jährige Mischbestände mit Kiefern- und Fichtenvorherrschaft.

Die Bestände des Naturschutzgebietes mit ihren wachsenden Stämmen, Etagen und ihrem Trocken- und Fallholz bieten dem Beobachter einen interessanten Anblick.

# SUURTE DIMENSIOONIDEGA KUUSED EESTI PÖLLUMAJANDUSE AKADEEMIA ÖPPE- JA KATSEMETSAMAJANDIS

Vanemlaborant P. Ott

Metsakasvatuse ja metsakultuuride kateeder

Harilik kuusk on meie vabariigis männi kõrval levinuim puuliik. Kuusk esineb nii puhtpuistutena kui ka segus teiste puuliikidega. Mulla toitainetesisalduse ja niiskuse suhtes on kuusk võrdlemisi nõudlik puuliik; paremini kasvab ta huumusrikastel värsketel liivsavi- ja saviliivmuldadel. Kasvades viljakail kasvukohadel on kuusk meie metsade tootlikum puuliik. Kõrgusekasvús ei ole kuusele meie metsapuude hulgas võistlejat. V. Hainla ja U. Valk (1961) märgivad Eesti NSV-s heades tingimustes kuuse tavaliseks kõrguseks 30—35 m, üleseisnud puistutes harva 40—50 m. Vanusepiiriks peetakse 300—400, maksimaalselt 500 aastat (Timofejev ja Dõlis, 1953).

EPA õppe- ja katsemetsamajandis kv. 224 lit. f asub Eesti NSV üks tähelepanuväärsemaid kuusikuid, mis üllatab oma kõrge vanuse ja puude hiigeldimensioonidega. Selle erakordse kuusiku iseloomustamiseks rajati puistusse 1956. a. 0,6 ha suurune proovitükk. Proovitükil mõõdeti puude diameetrid 4 sm jämedusastmete kaupa. Et puud on puistus väga erineva vanusega (alates umbes 40 kuni üle 200 aasta), siis jaotati nad mõõtmisel silma järgi kolme põlvkonda järgmiselt: I põlvkonda üle 150, II põlvkonda 100—150 ja III põlvkonda 40—100 aasta vanused puud. Puude kõrgused mõõdeti Weise kõrgusemõõtja ja teraslindi abil. Puistu keskmine kõrgus määrati kõrguste graafiku abil. Tagavara määramiseks kasutati T. P. Moissejenko kasvava metsa mahutabeleid (Anutš'in, 1950). Mullastikutingimuste iseloomustamiseks kaevati ühe meetri sügavune kaeve, mille mulda iseloomustati geneetiliste horisontide järgi.

Kõnealune kuusik asub madalal edela-kirde-suunalisel seljandikul, mis ulatub ümbrusest kõrgemale vaid umbes üks meeter. Mikroreljeef on nõrgalt mättaline. Metsatüüp — leselehe-mustikakuusik. Loode pool asub madalama reljeefiga mustikakuusik, kuna kagus on madalsoo.

Antud puistu mullastikutingimusi iseloomustab järgmine mullaprofiil:

- A<sub>0</sub> 0—6 sm — Tumepruun poolviltjas okaste, sambla ja rohttaimede jäänuste kõdu, mis on läbi põimitud taimejuurtega.
- A<sub>0</sub> A<sub>1</sub> 6—7 sm — Pruunikasmust mineraliseeruv kõdu. Värske.
- A<sub>2</sub> 7—19 sm — Ülemises osas tumehall, allpool kollakashall liiv. Horisondi ülemises osas esineb harvalt söetükikesi. Värske.
- B 19—75 sm — Pruunikaskollane, kohati helekollane tumepruunide viirgude ja pesadega peenike liiv kuni kerge saviliiv. Värske.
- C 75—100 sm — Pruunikaspunane valkjaskollaste pesade ja viirgudega keskmine liivsavi. Ülemises osas horisont raudkivikruusane, hõredalt muna-kaid. Horisont tihe. Värske.

Mullatüüp: Keskmiselt leetunud leedemuld. Liiv liivsavi.

Nagu mullaprofiilist näeme, on muld ülemistes horisontides väheviljakas. Puude eduka kasvu aluseks on nähtavasti viljakas C-horisont. Juurte leviku kindlakstegemiseks tehti juurte analüüs tranšeemetodil, kust nähtus juurte küllalt suur levik C-horisonti. Mõõdetud 0,5 sm ja jämedamate juurte levik oli järgmine: A<sub>2</sub>-horisondis 13%, B-horisondis 70% ja C-horisondis 17%.

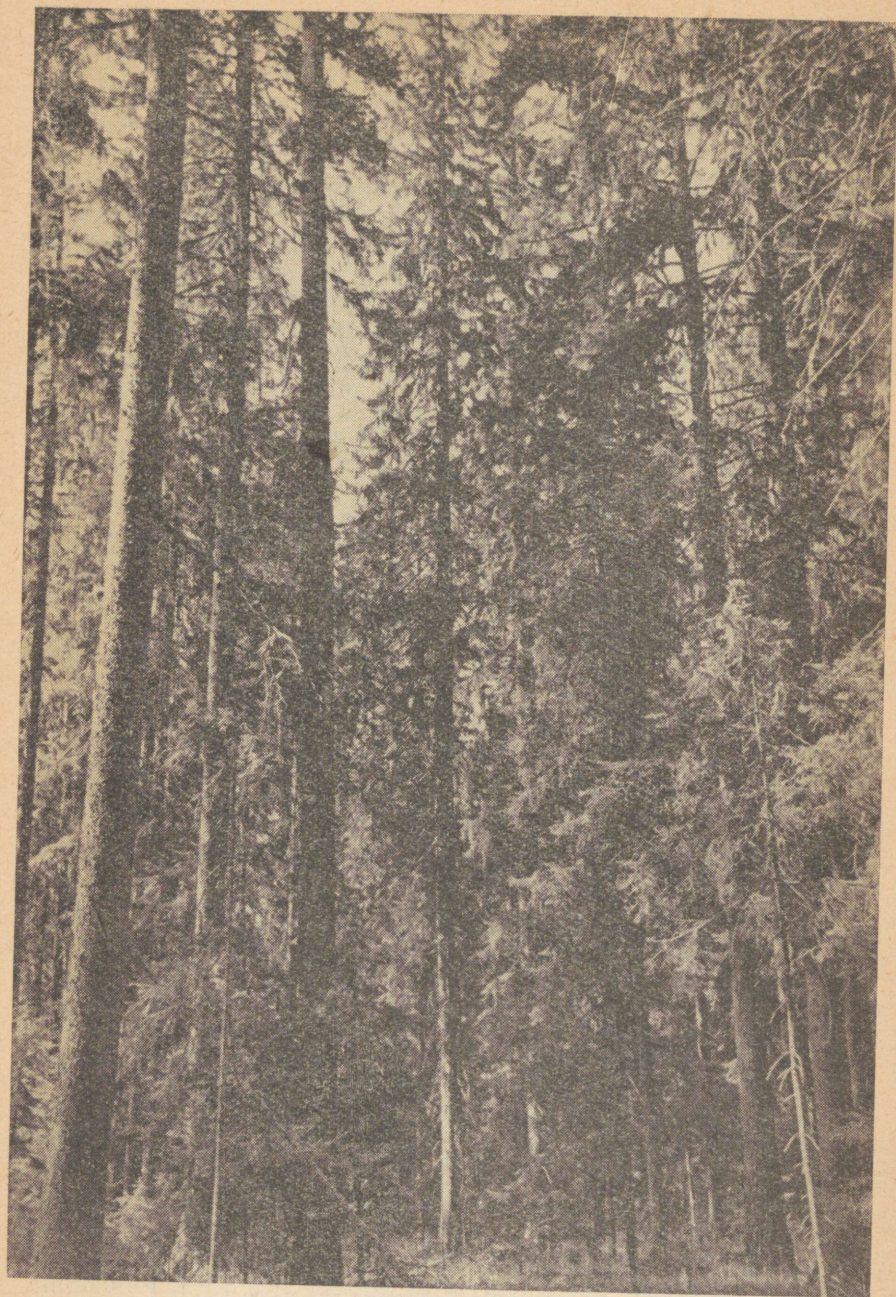
Alustaimestik on kirjeldataval alal keskmise tihedusega ja liigivaene, mitte lopsakas. Alustaimestiku üldpildis paistavad silma mustikas ja metskastik. Kohati on mustikas valitsevaks liigiks. Peale nimetatud liikide kasvavad pillatult veel leseleht, jänese kapsas, karvane piiphein, võsaülane, kilpjalg, laanelill, pohl. Vähem esineb lillakat, kolmissõnajalga, naistesõnajalga, ohtest sõnajalga, katekolda, metsosja, naati, vaarikat ja maikellukest.

Sammalkate on puistu suurema liitusega kohtades tihe ja paks. Valitsevateks samblaliikideks on laanik ja palusammal. Tunduvalt vähem esineb metsakäharikku, lehviksammalt ja kaksikhammast. Padjanditena on märgata mikroreljeefi madalamates kohtades turbasammalt ja karusammalt, viimane esineb kohati ka hajusalt.

Alusmetsas on hõredalt 0,5—1 m kõrgusi pihlakaid, üksikult meetri kõrgusi kuslapuid ja raagremmelgaid.

Puuderinne on väga ebaühtlase ehitusega. Puistut moodustavate puude kõrgus ulatub 8—48 meetrini. Samuti on puude vanus väga erinev — 40—200 aastat ja rohkem. Nagu juba märgitud, jaotati mõõtmis- ja arvutustööde hõlbustamiseks puistu vanuse järgi põlvkondadesse.

I põlvkonda kuuluvad üle 150 aasta vanused puud. Valitsevaks vanuseks on umbes 200 aastat. Koosseis on 9Ku 1Mä. Põlvkonna puude keskmine kõrgus on 39,8 m, keskmine rinnasdiameeter 55,3 sm ja tagavara hektari kohta kuusel 404,2 tm, männil 37,3 tm, kokku seega 441,5 tm hektari kohta. Boniteet Ia. Puistu täius on



Joon. 1. Vaade vanale kuusikule kv. 224. Keskel puistu kõrgeim puu (48 m).  
Рис. 1. Старый ельник в кв. 224. В середине насаждения самое высокое  
дерево (48 м).

0,52. Täius määrati graafiliselt standardtabelist läbilõikepindade summa järgi. Hektari kohta on 100 kuuske ja 8 mändi, seega puid võrdlemisi hõredalt. Siia põlvkonda kuuluvad kõige suuremad puud, mis annavad kirjeldatavale puistule tema võimsuse ja ilu.

Enamik puid on sirge tüve ja väikese koondega. Tuulest murtud tüvel oli 15 m ulatuses koone vaid 0,9 m tüve jooksva meetri kohta. Käsiteldava vanusepiiri puude tüved on asustatud vetikatega, mistõttu need paistavad kollakasrohelistena. Kõrget vanust näitab veel tüvedel võra piiridesse ulatuv korp ja võra alumiste okste allapoole suunatud asend. Võrade pikkus on 40—60% puude üldpikkusest. Puude väikese arvu tõttu on võrad tugevasti arenenud ja jämedate okstega. Tuulest murtud 42,6 m pikkusel puul oli võra pikkus 21 m ja laius 9,5 m. Surnud oksatüükad algavad 2—4 m kõrguselt.

Puude kõrguse iseloomustamiseks mõõdeti proovitükil igast jämedusastmest puid, kokku 18 puud. Suurima puu kõrgus oli 48 m, rinnasdiameeter 64 sm. Üldse oli mõõdetud puude hulgas kõrgusega üle 40 meetri 10 puud. Nende puude kõrgused ja rinnasdiameetrid on järgmised:

Kõrgus m	48	46	45	45	44,5	44	43,5	42	41	40
Rinnasdiameeter sm	64	72	82	65,5	74,5	53	69	59,5	50	58

T. P. Moissejeko koostatud kuuse kasvava metsa mahutabel (Anutšin, 1950) annab 64 sm jämedusastme kohta, kuhu kuulub kõrgeim puu, tüve mahuks 5,41 tm, kuid sel juhul on puu kõrgus ainult 37 m. Autori poolt kirjeldatud puu kõrgus on aga 48 m, mistõttu tema maht on tabelis antust tunduvalt suurem. Tuule poolt murtud puu mõõtmisel, mille rinnasdiameeter oli umbes 66 sm (täpset rinnasdiameetrit mõõta ei saanud, sest tüükaosa oli lõhestatud) ja kõrgus 42,6 m, saadi puu mahuks 7,28 tm. Umbes selline või veidi suurem peaks tegelikult olema ka kõrgeima puu maht. Ka kogu I põlvkonna tagavara peaks tegelikult olema eespool antust kõrgem, sest puistus tegelikud kõrgused erinevad tabelis antutest juba 44 sm jämedusastmest alates (1 m kõrgemad), ulatudes 80 sm jämedusastmes juba 8 m kõrgemale (tabelis 37 m, puistus 45 m).

Jämedaima puu rinnasdiameeter oli 82 sm ja kõrgus 45 m, maht ligikaudu 10 tm (joon. 3). Põlvkonna kõige peenema puu rinnasdiameeter oli 36 sm ja madalaim kõrgus 35 m.

Mõõdeti ka kõigi segus olevate mändide kõrgus. Kuigi mändid on tüve jämeduselt kuuskedega võrdsed (rinnasdiameeter 48—76 sm), jäävad nad kõrguses kuuskedest tunduvalt alla. Maksimaalne kõrgus oli mändidel 39 m, minimaalne 36 m.

Kahjuks on puistu tervislik seisund halb, mistõttu me selle puude hiigeldimensioonide arvatavasti enam kaua imetleda ei saa. Nii on mitmed puud nakatatud kuuse- ja juurepessust. Samuti on viimastel aastatel märgata hiigelüraskite asustust. Seen- ja putuk-



Joon. 2. Uhkelt sirutavad taeva poole võrased hiigelkuused, kv. 224.

Рис. 2. Гордо простираются в высь гигантские ели, кв. 224.

kahjurite poolt nõrgestatud puudele on asunud siklased. Hävimas on puistu jämedaim puu, mille loodepoolsest küljelt on putukkahjurite tegevuse tagajärjel koor maha langenud. Seenhaiguste poolt kahjustatud puid on murdnud tuul. Ka välk on mitut puud vigastanud. Segus olevad männid on kõik kahjustatud männipessust.

II põlvkonda on arvatud puud vanusega 100—150 aastat. Koos seis 10Ku. Keskmise rinnasdiameeter on 30,6 sm ja keskmine kõrgus 30,6 m. Puude arv hektari kohta on 90 ning tagavara 113,9 tm. Täius 0,15.

II põlvkonna puude tüved on samuti sirged ja väikese koondega. Korp ei ulatu nii kõrgele kui eelmistel ja tüvedel puuduvad vetikad, mistõttu eelmistest eraldamine ei ole raske. Võrad on suured ja laiutavad, oksad peenemad kui eelmistel. Võrade pikkus moodustab 60—70% puu üldpikkusest. Puude asetus on enam-vähem ühtlane üle kogu proovitüki. Jämedaima puu rinnasdiameeter on 53 sm, kõrgus 39 m.

III põlvkonda kuuluvad puud vanusega 40—100 aastat. Koos seis 10Ku. Keskmise kõrgus on 16 m ja keskmine rinnasdiameeter 13,6 sm. Puude arv hektari kohta on 225 ja tagavara 29,5 tm. Täius 0,11. Rinnasdiameetri järgi levivad puud jämedusastmeis alates 8-st kuni 28 sm-ni. Mõõdetud kõrgeim puu oli 27 m, madalaim 8 m.

Selle põlvkonna puud asuvad puistus ebaühtlaselt grupiti või suuremate rühmadena, kohati puuduvad. Et siia põlvkonda arvatud vanusepiiris nooremad puud veel hoogsalt kasvavad ja arenevad, siis on puude võrad ebaühtlase ehitusega. Esineb ka kasvus kinnijäänud vihmavarjutaolise võraga puid. Noorematel tüvedel korp puudub, vanematel ulatub kuni 10 m kõrgusele. Et nooremad puud on õhema koorega, siis esineb siin ohtrasti põtrade kahjustust kooremise näol.

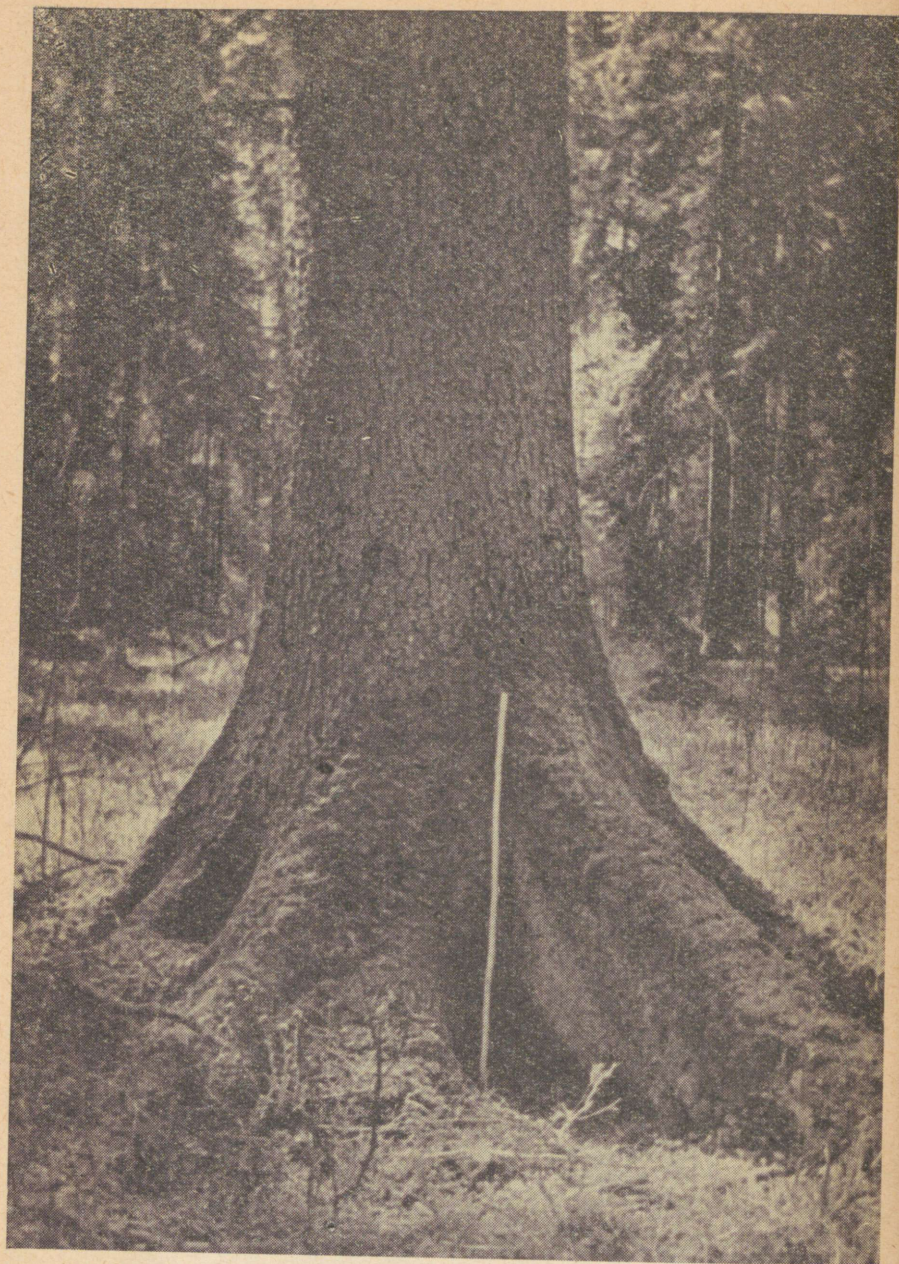
Järgnevalt tuakse koondandmed puistu takseernäitajate kohta.

Tabel 1

Puistu takseernäitajad 1 hektari kohta

Põlvkond	Keskmine rinnasdiameeter sm	Keskmine kõrgus m	Tagavara tm	Puude arv tk.	Läbilõikepindade summa m <sup>2</sup>	Täius
I	55,3	39,8	441,5	108	26,65	0,52
II	30,6	30,6	113,9	90	6,62	0,15
III	13,6	16,0	29,5	225	3,28	0,11
Kokku	—	—	584,9	423	36,55	—

Kogu puistu tagavara antud momendil on 584,9 tm hektari kohta. See ei ole iseenesest eriti tähelepanuväärne arv, sest meie vabariigis leidub palju suurema tootlikkusega kuusikuid. Nii oli



Joop. 3. Jämedaim puu kv. 224. Rinnasdiameeter 82 sm, kõrgus 45 m. Tüve juures oleva keri pikkus 1 m.  
Рис. 3. Самое толстое дерево в кв. 224. Диаметр на высоте груди 82 см, высота 45 м. У ствола палка длиной в 1 м.

A. Karu (1956) andmeil Karksi metskonna Tauga vahtkonna kv. 71 asuva 70 aasta vanuse kuusepuistu tagavara 737 tm ning samas kv. 77 64 aasta vanuses kuusikus 706 tm hektari kohta. Loodi metskonna Piima vahtkonnas kv. 118 oli 65 aasta vanuses kuusikus tagavara 646 tm hektari kohta. Need on aga kõik kultuurpuistud, mis asuvad hoopis viljakamatel kasvukohtadel kui käsitletav puistu Järveljal. Loodusliku päritoluga kuusikute osas on aga eespool nimetatud tagavara küllalt suur, eriti kui arvestada puistu kõrget vanust.

Et kõnealune hiigeldimensioonidega kuusik püsiks veel kauemat aega Järvelja metsade vaatamisväärsusena ja uhkusena, vajab ta hoolikat kaitset putukkahjurite vastu. Õigeaegselt tuleb koristada tuulemurd ning võimalust mööda teostada keemilist tõrjet hiigelüraskite vastu.

### KIRJANDUS — ЛИТЕРАТУРА

Anutšin, N. P., 1950. Metsataksid. Tallinn.

Hainla, V. ja Valk, U., 1961. Eesti NSV-s kasvavad kuused. Abiks loodusvaatlejale nr. 45. Tartu.

Karu, A., 1956. Juurepessu (*Fomes annosus* Fr.) kahjustuse olenevus mullastikutingimustest ja metsade majandamisest Eesti NSV kuusepuistuis. Käsikiri EPA metsakasvatuse ja metsakultuuride kateedris.

Тимофеев В. П. и Дылис Н. В. 1953. Лесоводство. Москва.

## ЕЛИ БОЛЬШИХ РАЗМЕРОВ В УЧЕБНО-ОПЫТНОМ ЛЕСХОЗЕ ЭСТОНСКОЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ АКАДЕМИИ

Старший лаборант П. Отт

Кафедра лесоводства и лесных культур

### Резюме

В квартале 224 учебно-опытного лесхоза ЭСХА находится один из замечательных ельников Эстонской ССР, где растут более чем двухсотлетние деревья большой высоты. Насажение располагается на низкой гряде, почва песчаная на суглинке. Тип леса — майниково-черничный ельник. Деревьев в возрасте 150 лет и больше на 1 га — 108, из них 8 сосен. Средняя высота 39,8 м, средний диаметр на высоте груди 55,3 см, запас 441,5 км на га. Самое высокое дерево 48 м высоты, с диаметром на высоте груди в 64 см.

Деревьев с высотой более 40 м на площади 0,6 га измерено 10 штук. Диаметр на высоте груди самого толстого дерева 82 см, высота его 45 м и объем около 10 км. Более молодых деревьев, в возрасте 40—150 лет, в насаждении насчитывается 315 на 1 га с запасом в 143,4 км. Общий запас всего насаждения, таким образом, составляет 584,9 км на 1 га.

Санитарное состояние насаждения плохое. Старые деревья поражены корневой губкой и еловой губкой.

В последние годы замечено также появление большого елового лубоеда и усачей.

# DIE FICHTEN VON GROßEN DIMENSIONEN IM LEHR- UND VERSUCHSFORSTWIRTSCHAFTSBETRIEBE DER ESTNISCHEN LANDWIRTSCHAFTLICHEN AKADEMIE

P. Ott

## Zusammenfassung

Im Jagen 224 des Lehr- und Versuchsforstwirtschaftsbetriebes der Estnischen Landwirtschaftlichen Akademie befindet sich einer der bemerkenswertesten Fichtenbestände der Estnischen SSR, wo über 200-jährige Bäume von großer Höhe wachsen.

Der Bestand befindet sich auf niederen Bergrücken mit Sandboden auf sandigem Lehm, Bestandestyp — Fichtenwald mit Heidelbeeren und Schattenblumen (*Piceetum majanthemo-myrtillosum*).

Die Anzahl der 150-jährigen und älteren Bäume je ha ist 108, davon 8 Kiefern.

Die mittlere Höhe der Bäume ist 39,8 m, der mittlere Brusthöhendurchmesser 55,3 cm und der Vorrat beträgt 441,5 fm je ha. Der höchste Baum ist 48 m hoch mit Brusthöhendurchmesser von 64 cm. Die Zahl der über 40 m hohen Bäume auf der Fläche von 0,6 ha ist 10. Der Brusthöhendurchmesser des stärksten Baumes beträgt 82 cm, die Höhe 45 m und der Massegehalt ungefähr 10 fm. Die Zahl der 40—150-jährigen Bäume erreicht in dem Bestande bis 315 je ha mit einem Vorrat von 143,4 fm je ha. Folglich beträgt der Vorrat des ganzen Bestandes 584,9 fm je ha.

Der gesundheitliche Zustand des Bestandes ist schlecht. Die älteren Bäume sind durch den Wurzelschwamm (*Fomes annosus*) und Fichtenschwamm (*Trametes abietis*) beschädigt. In den letzten Jahren ist die Ansiedelung der Riesenbastkäfer (*Dendroctonus micans*) und der Bockkäfer (*Cerambycidae*) bemerkt worden.