

## SAAREMAA SARAPUUPÄHKLITE KVALITEEDI UURIMINE

K. Kask

**SUMMARY:** *Quality investigation of filbert nuts grown wild in Saaremaa island. Nuts of 30 wild growing plants, selected for cultivation potentiality, and 6 whole samples were analysed in the period from (1973) 1976 till 1984. The average nut mass was 0.9–1.2 g, the limits being from 0.62 till 1.51 g (in one sample 2.05 g). In half of the samples, 91–100% of nuts were heavier than 0.7 g. In the other half of the samples, the mass of 50–100 % of nuts was over 1 g. The kernel mass was mostly 0.21–0.44 g (in one sample 0.81 g) and the kernel percentage was 26–41%. Protein content, per absolute dry matter, was 15.4–26.3% (the average 21.2%) and fat content was 49.5–59.1% (the average 53.5%) The differences in nut and kernel mass, and chemical composition were insufficient between the plants due to variability between the years. This result was surprising for breeding purpose.*

**Keywords:** *European filbert, Estonia, nut and kernel mass, protein and fat content.*

### Sissejuhatus

Harilik sarapuu (*Corylus avellana* L.) on Eestis kodumaine põõsaliik. Koguteose "Eesti metsad" (1974) järgi saavutas ta siin laialdase leviku 6500...7900 aastat tagasi, mil Antsülusjärve regressiooni tõttu langes veetase 25 m võrra ja Loode-Eestis vabanesid suured alad vee alt. Kliima oli sel perioodil tunduvalt sademetevaesem. Talved olid üsna külmad ja õhema lumikattega, kuid aasta keskmine temperatuur võis olla praegusest mõni kraad soojem. Lubjarikastel muldadel hakkas alusmetsas levima sarapuu. Paiguti moodustusid puhaskogumikud – sarapikud, mis meil varem puudusid ("Eesti metsad", 1974).

Nüüdisajal kasvab harilik sarapuu peaaegu kogu Eestis huumusrikastel viljakatel muldadel, harva esineb liivasel ja soostunud pinnasel. Sagedane on ta looladel, liivsavisel paerähäl ja karbonaatse aluspõhjaga muldadel. Suhteliselt rohkem on levinud lääne-, loode- ja põhjaosas puiskiitudel ja metsas, sageli koos tammega ("Eesti NSV flora" IV, 1969). Suurepinnalisi kasvualasid leidub Saaremaal ja Muhus ning Kagu-Eesti moreenkuplitel. Sarapuu järgi on saanud nimetuse ka sarapuu metsakasvutüüp, mis on sagedasem Pandivere kõrgustiku põhjaosas, Saaremaal ja Kagu-Eestis, mujal vähe levinud või puudub. Keskmise tihedusega alusmetsas kasvab selle kasvukohatüübi puhul enamasti (kuid mitte alati) ohtralt sarapuud ("Eesti metsad", 1974).

Paremini kannavad sarapuud pähkleid valgusrikkamatel kasvukohtadel. Varjus on viljakandvus palju halvem. Teose "Eesti metsad" (1974) andmetel on parematel kasvualadel keskmine pähkliisaak 7...8 kg ühe hektari kohta, rikkalikul seemneaastal aga kuni 30 kg. Vene ajal, kui metsamarju ja pähkleid osteti kokku riiklikult ja kooperatiivselt, toodi sarapuupähkleid kokkuostupunktidesse harva. Siiski on teada, et 1961. a. osteti kokku 7 t pähkleid ("Eesti metsad", 1974). Varumisülesandena on mõned metsamajandid korjanud pähkleid järjekindlamalt. Nõva metsamajandis on korraldatud ka pikemaajaseid vaatlusi sarapuu saagikuse kohta.

Kõige ulatuslikumaid uurimusi eesti kohaliku sarapuu aretusväärtuse selgitamiseks alustas Aleksander Siimon 1946. aastal Polli katsebaasis (praegu Polli Aianduse Instituut). Kahe aasta jooksul uuriti peamiselt toleagsetes Haapsalu, Keila ja Harju rajoonis kasvavaid sarapuid, mõned uurimismatkad ulatusid ka teistesse rajoonidesse. A. Siimon märgib (Siimon, 1957), et uuritud materjali hulgas oli 140 erinevat vormi pähkleid; nende hulgast eraldas ta neli kõige enam levinut, nimetades neid põhivormideks. Pähkleid mõõdeti, esitades nende piki- ja ristiläbimõõdu ning kesta paksuse. Laboratooriumis määrati tuumade rasvasisaldus (see jäi vahemikku 59,5...65,6%) ja suhkruisaldus (4,4...7,7%). Aretustöökis Pollis külvati kogutud seemet ning istutati aastatel 1951...1959 puuviljaaedade hekiks ümmarguselt 1000 taime. Kuuekümnendatel aastatel istutati ristanntaimi veel 554 tk. Hiirevariku istandikku.

Saaremaal asunud Karja katsepunktis uuriti sealseid sarapuid ja esinenud tüüpide iseloomustused avaldas Arthur Jaama (Jaama, 1964). Peamised uuritavad näitajad olid samuti pähkli ja lüdi kuju, pähkli piki- ja ristiläbimõõt ning kesta paksus. Harald Rebane (Rebane, 1968)

märgib sarapuude suurt vormirohkust, öeldes, et peaaegu igal põõsal on isemoodi kujuga pähklid, kusjuures pähkli kuju ja lüdi iseloom on kõige püsivamateks tunnusteks. H. Rebane esitab andmed ka 1000 pähkli massi kohta: 1000...1200 grammi, lisades, et metsa varjus on see suurem kui avamaal. H. Rebase artiklis on veel mainitud, et pähkliaastad on harilikult 3...5 aasta järel, tuues põhjuseks kevadised (talvised) külmakahjustused ja pähklikärsaka leviku (mõnikord hävitavat ta kuni 40% saagist).

Seitsmekümnendatel aastatel Polli katsebaasis töötades alustasin koostööd Saaremaa metsamajandi toleaege direktori Harald Vaitiga paremate põõsaste pähklite uurimiseks. Määrati pähkli ja tuuma mass (kahel aastal ka pähkli maht) ning tuuma toorvalgu ja toorrasva sisaldus. Põõsad valis H. Vait välja oma varasemate tähelepanekute alusel ja koos vaatasime need kohapeal üle. H. Vait korjas proovid ja saatis mulle analüüsimiseks. Põõsasaake ei olnud võimalik kaaluda. Üldproove (paljudelt põõsastelt kokku) saatis ka Saaremaa puuvilja- ja marjakultuuride katsepunkti juhataja Vassil Grünthal, kes korjas pähkleid Reo ümbrusest.

### Materjal ja meetodika

Proovipõõsaste asukoht oli järgmine (kasvukohatüübi nimetus nii nagu H. Vaitil):

- Leisi metskond, nr. 1 – pohla tüüp
- Leisi metskond, nr. 2 – leesikaloo tüüp
- Leisi metskond, nr. 3 – rohuloo tüüp
- Leisi metskond, nr. 4
- Orissaare metskond, nr. 1
- Orissaare metskond, nr. 2 – rohuloo tüüp
- Orissaare metskond, nr. 3
- Kuressaare metskond, nr. 1
- Kuressaare metskond, nr. 2 (Praakli kv. 183, lit.1) – rohuloo tüüp
- Kuressaare metskond, nr. 3 (Praakli kv. 185, lit. 7) – rohuloo tüüp
- Kuressaare metskond, nr. 4 (Praakli kv. 187, lit. 17) – rohuloo tüüp
- Kuressaare metskond, nr. 5 (Praakli kv. 190, lit. 14) – rohuloo tüüp
- Karjalasma metskond, nr. 1 (kv. 40, lit. 1) – angervaksa tüüp
- Karjalasma metskond, nr. 2 (kv. 41, lit. 1) – lodu tüüp
- Karjalasma metskond, nr. 3 (kv. 44, lit. 6) – pohla-mustika tüüp
- Karjalasma metskond, nr. 4 (kv. 39, lit. 8) – mustika-angervaksa tüüp
- Karjalasma metskond, nr. 5 (kv. 39, lit. 18) – mustika-angervaksa tüüp
- Sõrve metskond, nr. 1 (kv. 96, lit. 5-6) – metsaturve all
- Sõrve metskond, nr. 2 (kv. 86, lit. 1-2) – raiesmik
- Sõrve metskond, nr. 3 (Lõupõllu küla) – looalal
- Sõrve metskond, nr. 4 (Lõupõllu küla) – looalal
- Pidula metskond, nr. 1 (kv. 110, lit. 10) – mustika tüüp
- Pidula metskond, nr. 2 (kv. 111, lit. 16) – heinamaa
- Pidula metskond, nr. 3 (kv. 94, lit. 9) – mustika tüüp (raiesmik)
- Pidula metskond, nr. 4 (kv. 110, lit. 6) – angervaksa tüüp
- Pidula metskond, nr. 5
- Mustjala metskond, nr. 1 (kv. 49, lit. 4)
- Mustjala metskond, nr. 2 (kv. 49, lit. 10)
- Mustjala metskond, nr. 3 (kv. 130, lit. 14) – rohuloo tüüp
- Mustjala metskond, nr. 3 (kv. 142, lit. 5) – rohuloo tüüp

Proovid korjati ajavahemikus 1973...1984. Osa aastaid oli saagita või oli pähkleid nii vähe, et neid ei jätkunud prooviks (1974, 1975, 1979). Mõnel aastal tuli leppida ainult üldprooviga, s.t. paljudelt põõsastelt korjatud pähklid ühendati üheks prooviks (tabel 5). Üldjuhul püüti analüüsida igal põõsal 100-pähkline proov. Iga üksikpähkel ja selle tuum kaaluti eraldi. Tühjad ja (peamiselt pähklikärsaka poolt) kahjustatud viljad eemaldati ja arvatati nende protsent. Pähklite maht määrati 1973. ja 1976. a. mõõtesilindris, eelnevalt märjaks tehtud pähklite (et pähkli pinnale ei kinnituks õhumulle) poolt vee väljatõrjumise meetodit kasutades.

Proov jaotati kolme fraktsiooni: pähklid massiga üle 1 g, 0,7...1 g ja alla 0,7 g. Suurte ja keskmiste fraktsiooni kohta arvutati eraldi keskmine pähkli ja tuuma mass. Kõige väiksemaid pähkleid käsitleti kasutamiseks kõlbmatutena. Mitmel juhul, eriti aastatel 1980, 1982 ja 1984

(osa põdsastel ka 1983) ei saadud vajalikku arvu pähkleid, need analüüsiti ilma proove fraktsioonidesse jaotamata (tabel 4).

Eesti Maaviljeluse Instituudi keemialaboratooriumis määrati 1976., 1977., 1978., 1983. ja 1984. aastal, kokku 28 proovist, veel tuumade toorrasva ja toorvalgu sisaldus. Andmed on esitatud absoluutkuiva aine kohta.

Katsetulemuste arvandmed töötati läbi statistiliselt dispersioonanalüüsi kasutades (Snedecor, 1961). Protsendid teisendati arvutuste tegemiseks arkussiinus-tabeli abil nurga-funktsiooniks.

## Katsetulemused

Kõigepealt mõned Harald Vaiti märkused pähklisaakide kohta Saaremaal. 1977 oli väga kehv saagiaasta, enamikul põdsastel ei olnud üldse midagi. 1978. a. pähklisaak oli kohatine, kuid peaaegu 80...90% pähklitest olid tuumata (pähklikärsaka rööviku poolt söödud). 1979 oli saagita. 1980 töötas tulla päris hea pähkliaasta, kuid korjamise ajal selgus, et pähklikärsaka ja viljamädaniku kahjustuse tõttu polnud midagi saada. 1981 oli mõnevõrra saaki. 1982 oli vilets aasta ja korjatud pähklitest olid enamik tühjad või kahjustatud. 1983 oli hea saagiaasta. 1984. a. oli pähkleid kohati.

Seejärel uurimistöö katkes, kuna jällegi H. Vaiti teatel oli 1985 väga kehv pähkliaasta. 1986 oli saagita (kuigivõrd oli pähkleid Sõrves). 1987 oli põdsastel ainult üksikuid pähkleid.

Olgu lisatud veel tuntud metsateadlase Alfred Ilvese kirjast teade Luuale istutatud sara-puuistandiku kohta 1976. a.: väga jaheda sügise tõttu jäid pähklid enamikul põdsastel valmi-mata ja isegi ei varisenud seetõttu, vaid püsisid talvel põdsaste küljes.

Kirjeldatud põhjustel ei saadud enamasti korjata proovipähkleid samadelt põdsastelt igal aastal, mistõttu aastate erinevuse faktorit sai määrata ainult vähestel põdsastel.

Proovide mehaanilise analüüsi tulemused on esitatud tabelites 1...5. Üldkokkuvõttes pol-nud pähklite ja pähklituumade massi erinevused põdsaste vahel olulised. Ainult proovipõdsas Kuressaare 1 oli 1983. a. ligi kaks korda suurema pähkliga kui teised ja tuuma mass oli üle-jäänud põdsaste keskmisest üle kahe korra suurem (0,81 g). Sellesama põdsa pähklituumades oli ka rohkem valku (26,3%) kui teistes.

Erinevused aastate vahel olid aga küllalt suured. Tabelist 4 on näha, et 1984. a. ei olnud Kuressaare 1 sugugi nii palju teistest üle. Samast tabelist selgub veel, et ka Sõrve 1, Sõrve 4 ja mitmed teisedki erinesid aastati suuresti.

Andmetest üldproovide kohta (tabel 5) on näha, et 1982. a. oli suuri (üle 1 g) pähkleid palju vähem kui teistel aastatel ja väikeste (alla 0,7 g) pähklite osakaal oli kõige suurem. Muud erinevused polnud olulised.

Pähklite keskmine mass jäi vahemikku 0,62...1,51 g, kuid nii väiksemad kui ka suuremad massid ei olnud samadel põdsastel eri aastatel ühesugused. Enamasti olid pähklid (0,9) 1,0...1,2 g massiga.

Kui alaarenenud tuumadega (0,10...0,20 g) proovid välja arvata, siis jäi tuuma mass enamasti vahemikku 0,21...0,44 g. Ka suuremate (üle 1 g) pähklite tuuma keskmine mass ei ületanud enamasti 0,44 g.

Pähkli ja tuuma massi dispersioonanalüüsi arvutus näitas, et põdsastevahelised erinevu-sed ei olnud olulised:  $F_{\text{fakt.}} 1,52$  oli tunduvalt väiksem kui  $F_{\text{tab.}} 3,72$ .

Tuuma mass moodustas (92...96% niiskusesisalduse juures) 26...41% pähkli massist.

Pähklituumade toorvalgu- ja rasvasisaldus määrati aastatel 1976 (ainult koguproovist), 1977 (4 proovist), 1978 (3 proovist), 1983 (19 proovist) ja 1984 (koguproovist). Dispersioon-analüüsi arvutus näitas, et ei toorvalgu- ega rasvasisalduse erinevused pole faktori "eri põdsad" suhtes olulised, kuna  $F_{\text{fakt.}} 0,67$  oli tunduvalt väiksem kui  $F_{\text{tab.}} (1,88)$ .

Tuumade toorvalgusisaldus oli keskmiselt 21,2% (varieeruvuspiirid 15,4...26,3%) ja toorrasvasisaldus 53,5% (varieeruvus 49,5...59,1%, 1978. a. suuresti erinev Pidula 2 on arvestamata jäetud) (tabel 6).

Tabelite 1...3 kokku 31 proovist 10-s olid kõik pähklid suuremad kui 0,7 g ja veel 7-s oli keskmiste ja suurte protsent kokku 91...98. Samal ajal 17 proovis oli üle 1 g pähkleid alla poole (kahes koguni alla 10%). Kahes proovis olid kõik pähklid üle 1 g massiga.

**Tabel 1.** Saaremaa 1976. a. (kuivatatud) pähkliproovide mehaaniline analüüs

**Table 1.** Dried nut samples of 1976 year from Saaremaa island

Näitaja <i>Character</i>	Pidula			Leisi		Karjalasma			Kuusnõmme		Kuressaare		Orissaare
	nr. 1	nr. 2	nr. 3	nr. 2	nr. 3	nr. 1	nr. 6	nr. 8	nr. 2	nr. 4	nr. 4	nr. 5	nr. 1
Tuumata pähklite % <i>% of nuts without kernel</i>	13	0	44	0	0	10	12	7	5	2	5	35	21
<b>Suurte (üle 1 g) pähklite fraktsioon</b> <b><i>The nut fraction over 1 g mass</i></b>													
% üldarvust / <i>% from the total number</i>	63	19	21	24	36	42	27	38	26	37	19	59	82
täistuumsete pähklite % <i>% of nuts with kernel</i>	91	100	80	100	100	95	100	96	100	100	90	66	82
pähkli mass, g / <i>nut mass, g</i>	1,22	1,06	1,33	1,28	1,29	1,24	1,20	1,19	1,17	1,17	1,20	1,26	1,26
tuuma mass, g / <i>mass of kernel, g</i>	0,22	0,32	0,31	0,44	0,41	0,39	0,39	0,35	0,34	0,37	0,37	0,33	0,42
tuuma osakaal pähkli massis, % <i>% kernel/nut</i>	18	30	23	34	32	32	33	29	29	31	31	26	33
pähkli maht, cm <sup>3</sup> <i>cubic content of nut, cm<sup>3</sup></i>	1,61	1,74	1,67			1,67	1,56	1,49	1,84	1,61	1,93	1,56	1,74
<b>Keskliste (0,7...1 g) pähklite fraktsioon</b> <b><i>The nut fraction 0.7–1.0 g</i></b>													
% üldarvust / <i>% from the total number</i>	32	62	54	44	43	32	53	36	50	49	49	27	18
täistuumsete pähklite % <i>% of nuts with kernel</i>	61	100	29	100	100	76	92	83	89	94	94	43	50
pähkli mass, g / <i>nut mass, g</i>	0,93	0,85	0,91	0,93	0,79	0,91	0,87	0,83	0,86	0,85	0,79	0,92	0,98
tuuma mass, g / <i>mass of kernel, g</i>	0,12	0,23	0,08	0,26	0,22	0,27	0,22	0,28	0,27	0,25	0,27	0,28	0,3
tuuma osakaal pähkli massis, % <i>% kernel/nut</i>	13	30	9	28	28	30	25	34	32	29	34	30	31
pähkli maht, cm <sup>3</sup> <i>cubic content of nut, cm<sup>3</sup></i>	1,46	1,35	1,58	1,43	1,46	1,21	1,15	1,09	1,21	1,15	1,04	1,43	0,83
<b>Väikeste (alla 0,7 g) pähklite fraktsioon</b> <b><i>The nut fraction smaller than 0.7 g</i></b>													
% üldarvust / <i>% from the total number</i>	5	19	25	32	21	26	20	26	24	14	32	14	0
pähkli mass, g / <i>nut mass, g</i>	0,69	0,59	0,60	0,53	0,52	0,50	0,52	0,54	0,58	0,59	0,55	0,60	–

**Tabel 2.** Pidula kuivatatud pähkliproovide (nr. 2, nr. 3, nr. 4 ja nr. 5) mehaaniline analüüs 1981. ja 1983. a.**Table 2.** Dried nut samples Pidula nr. 2, nr. 3, nr. 4, and nr. 5 from Saaremaa island, 1981 and 1983

Näitaja <i>Characteristics</i>	Pidula 2		Pidula 3		Pidula 4		Pidula 5	
	1981	1983	1981	1983	1981	1983	1981	1983
Tuumata pähklite % <i>% of nuts without kernel</i>	37	2	17	4	27	4	12	0
Ussitanud pähklite % <i>% of worm-eaten nuts</i>	0	0	4	2	21	2	3	0
<b>Suurte (üle 1 g) pähklite fraktsioon</b> <b><i>The nut fraction over 1 g mass</i></b>								
% üldarvust <i>% from the total number</i>	12	45	72	89	67	69	79	100
täistuumsete pähklite % <i>% of nuts with kernel</i>	100	100	93	97	100	100	100	100
pähkli mass, g <i>nut mass, g</i>	1,10	1,15	1,36	1,34	1,27	1,19	1,23	1,68
tuuma mass, g <i>mass of kernel, g</i>	0,27	0,37	0,36	0,36	0,33	0,36	0,30	0,69
tuuma osakaal pähkli massis, % <i>% kernel/nut</i>	25	32	27	27	26	30	24	41
<b>Keskmiste (0,7...1 g) pähklite fraktsioon</b> <b><i>The nut fraction 0.7–1.0 g</i></b>								
% üldarvust <i>% from the total number</i>	88	46	28	11	43	31	21	0
täistuumsete pähklite % <i>% of nuts with kernel</i>	60	100	69	91	57	87	43	0
pähkli mass, g <i>nut mass, g</i>	0,86	0,89	0,92	0,90	0,88	0,92	0,88	–
tuuma mass, g <i>mass of kernel, g</i>	0,21	0,27	0,25	0,24	0,23	0,26	0,15	–
tuuma osakaal pähkli massis, % <i>% kernel/nut</i>	24	30	27	27	26	28	17	–
<b>Väikeste (alla 0,7 g) pähklite fraktsioon</b> <b><i>The nut fraction smaller than 0.7 g</i></b>								
% üldarvust <i>% from the total number</i>	0	9	0	1	0	0	0	0
pähkli mass, g <i>nut mass, g</i>	–	5,4	–	0,66	–	–	–	–

**Tabel 3.** Saaremaa 1983. a. kuivatatud pähkliproovide mehaaniline analüüs (Pidula nr. 2, 3, 4 ja 5 vt. tabel 2)  
**Table 3.** Dried nut sample of 1983 from Saaremaa island (samples Pidula nr. 2, nr. 3, nr. 4, and nr. 5 in Table 2)

Näitaja <i>Character</i>	Pidula nr. 1	Kuressaare			Mustjala				Orissaare	
		nr. 1	nr. 3	nr. 5	nr. 1	nr. 2	nr. 3	nr.4	nr. 1	nr. 3
Tuumata pähklite % <i>% of nuts without kernel</i>	0	6	4	0	38	40	15	9	0	2
Ussitanud pähklite % <i>% of worm-eaten nuts</i>	3	0	4	3	0	5	0	0	8	0
<b>Suurte (üle 1 g) pähklite fraktsioon</b> <b><i>The nut fraction over 1 g mass</i></b>										
% üldarvust / <i>% from the total number</i>	78	100	58	7	49	45	81	53	32	2
täistuumsete pähklite % <i>% of nuts with kernel</i>	100	94	100	100	100	100	93	100	100	100
pähkli mass, g / <i>nut mass, g</i>	1,22	2,05	1,21	1,12	1,10	1,14	1,35	1,19	1,28	1,23
tuuma mass, g / <i>mass of kernel, g</i>	0,41	0,81	0,35	0,38	0,29	0,42	0,41	0,38	0,40	0,35
tuuma osakaal pähkli massis, % <i>% kernel/nut</i>	34	40	29	34	26	37	30	32	31	29
<b>Keskiste (0,7...1 g) pähklite fraktsioon</b> <b><i>The nut fraction 0.7-1.0 g</i></b>										
% üldarvust / <i>% from the total number</i>	22	0	38	72	48	45	17	38	43	77
täistuumsete pähklite % <i>% of nuts with kernel</i>	100	0	90	100	79	84	57	86	100	100
pähkli mass, g / <i>nut mass, g</i>	0,95	–	0,94	0,86	0,90	0,88	0,89	0,86	0,85	0,84
tuuma mass, g / <i>mass of kernel, g</i>	0,35	–	0,29	0,30	0,21	0,23	0,24	0,23	0,30	0,28
tuuma osakaal pähkli massis, % <i>% kernel/nut</i>	37	–	31	35	23	26	27	27	35	33
<b>Väikeste (alla 0,7 g) pähklite fraktsioon</b> <b><i>The nut fraction smaller than 0.7 g</i></b>										
% üldarvust / <i>% from the total number</i>	0	0	4	21	3	10	2	9	25	21
pähkli mass, g / <i>nut mass, g</i>	–	–	0,6	0,62	0,62	0,60	0,60	0,64	0,60	0,56

**Tabel 4.** Väiksemaarvuliste proovide mehaaniline analüüs (ilma fraktsioonideks jaotamata)  
**Table 4.** Minor numerous nut samples, not divided into size fractions

Aasta Year	Proov Sample	Täistuumsete pähklite % % of nuts with kernel	Pähkli mass, g Nut mass, g	Tuumas mass, g Mass of kernel, g	Tuumas osa- kaal pähkil massis, % % of kernel mass
1978	Pidula nr. 4	13		0,25	
1978	Pidula nr. 2	1		0,30	
1978	Koguproov Saaremaalt <i>the whole sample</i>	9	0,83	0,32	39
1980	Mustjala nr. 1	58	0,79	0,21	27
1980	Mustjala nr. 2	35	0,74	0,20	27
1980	Mustjala nr. 3	57	0,79	0,18	23
1980	Orissaare (koguproov, <i>the whole sample</i> )	100	0,94	0,39	42
1981	Orissaare (koguproov, <i>the whole sample</i> )	87	0,93	0,31	33
1982	Mustjala nr. 1	100	0,65	0,20	31
1982	Mustjala nr. 2	100	0,58	0,16	28
1982	Sõrve nr. 1	91	0,96	0,17	18
1982	Sõrve nr. 3	53	0,64	0,14	22
1982	Sõrve nr. 4	67	1,33	0,27	20
1983	Karjalasma nr. 1	95	1,09	0,37	34
1983	Karjalasma nr. 2	100	1,07	0,42	39
1983	Karjalasma nr. 3	100	1,22	0,42	34
1983	Karjalasma nr. 4	100	1,20	0,43	36
1983	Kuressaare nr. 2	86	0,84	0,20	24
1983	Kuressaare nr. 4	68	0,62	0,23	37
1983	Leisi nr. 1	100	0,91	0,31	34
1983	Leisi nr. 2	94	1,31	0,38	29
1983	Leisi nr. 3	100	1,17	0,36	31
1983	Leisi nr. 4	96	0,91	0,29	32
1984	Kuressaare nr. 1	100	1,48	0,43	29
1984	Kuressaare nr. 3	89	1,02	0,41	40
1984	Kuressaare nr. 4	96	0,85	0,32	38
1984	Kuressaare nr. 5	93	0,91	0,37	41
1984	Sõrve nr. 1	90	1,51	0,44	29
1984	Sõrve nr. 2	92	1,17	0,34	29
1984	Sõrve nr. 3	83	0,95	0,33	35
1984	Sõrve nr. 4	75	0,78	0,28	36

**Tabel 5.** Saaremaalt koguproovina (paljudelt põsastelt kokku) toodud kuivatatud pähklite mehaaniline analüüs 1973., 1978., 1981., 1982. ja 1984. a.

**Table 5.** Joined samples (of many bushes) from Saaremaa island in 1973, 1978, 1981, 1982, and 1984.

Näitaja <i>Characteristics</i>	1973* (Reo)	1978	1981	1982	1984	1984 (Reo)
Tuumata pähklite % <i>% of nuts without kernel</i>	0	28	18	14	7	5
Ussitanud pähklite % <i>% of worm-eaten nuts</i>		0	2	4	0	1
<b>Suurte (üle 1 g) pähklite fraktsioon</b> <b><i>The nut fraction over 1 g mass</i></b>						
% üldarvust <i>% from the total number</i>	24	28	36	6	51	30
täistuumsete pähklite % <i>% of nuts with kernel</i>	100	100	94	100	100	100
pähkli mass, g <i>nut mass, g</i>	1,22	1,22	1,23	1,20	1,25	1,19
tuuma mass, g <i>mass of kernel, g</i>	0,47	0,30	0,34	0,19	0,42	0,40
tuuma osakaal pähkli massis, % <i>% kernel/nut</i>	39	25	28	16	34	34
<b>Keskliste (0,7...1 g) pähklite fraktsioon</b> <b><i>The nut fraction 0.7-1 g</i></b>						
% üldarvust <i>% from the total number</i>	52	50	40	56	39	51
täistuumsete pähklite % <i>% of nuts with kernel</i>	100	96	88	93	90	100
pähkli mass, g <i>nut mass, g</i>	0,95	0,88	0,95	0,85	0,88	0,81
tuuma mass, g <i>mass of kernel, g</i>	0,37	0,18	0,24	0,17	0,32	0,28
tuuma osakaal pähkli massis, % <i>% kernel/nut</i>	39	21	25	20	37	35
<b>Väikeste (alla 0,7 g) pähklite fraktsioon</b> <b><i>The nut fraction smaller than 0.7 g</i></b>						
% üldarvust <i>% from the total number</i>	24	22	24	38	10	19
pähkli mass, g <i>nut mass, g</i>	0,66	0,54	0,58	0,60	0,58	0,58

\* Kõikide pähklite keskmine mass 0,94 g ja maht 1,13 cm<sup>3</sup> (suurte fraktsioonis 1,6...1,8; väikeste fraktsioonis 0,72 cm<sup>3</sup>).

\* The average nut mass of all ones 0.94 g and the cubic content 1.13 cm<sup>3</sup> (in the fraction of big nuts 1.6-1.8 cm<sup>3</sup> and in the small ones 0.72 cm<sup>3</sup>).



**Tabel 6.** Saaremaa pätkliproovide tuuma toorproteiini- ja toorrasvasisaldus kuivaines  
**Table 6.** Raw protein and raw fat content in dry matter of nut kernels, joined samples of many bushes from Saaremaa island

Aasta Year	Proov Samples	Toorproteiini % Raw protein, %	Toorrasva % Raw fat, %
1976	Koguproov Saaremaalt <i>The whole sample</i>	19,4	53,0
1977	Orissaare nr. 2	15,6	57,6
1977	Mustjala nr. 1	15,4	56,8
1977	Mustjala nr. 2	16,3	56,4
1977	Mustjala nr. 4	18,2	56,2
1978	Mustjala nr. 2		51,5
1978	Mustjala nr. 3	15,7	51,5
1978	Pidula nr. 2	21,8	38,6
1983	Kuressaare nr. 1	26,3	53,6
1983	Kuressaare nr. 3	20,5	54,5
1983	Kuressaare nr. 5	23,6	50,2
1983	Karjalasma nr. 1	21,7	54,2
1983	Karjalasma nr. 2	21,7	54,3
1983	Karjalasma nr. 3	21,9	52,4
1983	Karjalasma nr. 4	23,0	50,8
1983	Leisi nr. 2	26,1	49,5
1983	Leisi nr. 3	24,7	51,2
1983	Leisi nr. 4	24,2	51,0
1983	Mustjala nr. 2	19,4	51,4
1983	Mustjala nr. 3	19,5	54,2
1983	Orissaare nr. 1	22,2	53,1
1983	Orissaare nr. 3	23,8	52,3
1983	Pidula nr. 1	17,7	59,1
1983	Pidula nr. 2	24,5	50,0
1983	Pidula nr. 3	19,1	54,3
1983	Pidula nr. 4	21,0	51,4
1983	Pidula nr. 5	21,0	55,3
1984	Koguproov Saaremaalt <i>The whole sample</i>	21,1	59,1

## Arutelu

Tutvudes mujal tehtud uurimustega selgub, et Valgevenes (Hripatš, 1977) Vitebski oblastis oli looduslikult (metsas) kasvavate hariliku sarapuu pätklite mass keskmiselt 1,23 g, tuuma osakaal 35,1% ja rasvasisaldus 56,7%; Grodno oblastis olid samad näitajad 1,54 g, 37,2% ja 57,8%. G. Kozlov (Kozlov, 1975) esitab andmed Leningradi oblasti kohta, millest selgub, et pätklite keskmine mass oli seal 1,45 g ja varieerumisvahemik 1,05...2,48 g. Samas oli Krasnodari krai Malaja Laba ja Belaja jõgikonnas (250...850 m kõrgusel merepinnast) kasvavate looduslike sarapuude pätklite keskmine mass 1,39 g, varieerumisega 0,85...2,65 g. G. Kozlov toob võrdluseks ka S. Agarkova andmed Tambovi oblasti kohta: keskmine pätkli mass 1,09 g, varieerumisega 0,30...2,20 g. Seemne (tuuma) mass esitatakse selles artiklis ainult Krasnodari krai kohta: keskmiselt 0,52 g, varieerudes 0,25...1,05 g; tuuma osakaal jääb 30...40% vahemikku.

Saaremaa sarapuupõdsastega võrreldes ei ole esitatud keskmised eriti palju erinevad. Leningradi oblasti andmed tekitavad mõningast kahtlust, sest minimaalne pätkel on liiga suur. A. Siimoni esitatud pätklite suurem rasvasisaldus võib olla tingitud määramismetoodika erinevusest.

Kõige olulisem erinevus on, et tsiteeritud uurimustes leiti märgatavalt suurema pähkliga ja tuumaga taimi, mida aretustöö jaoks väärtuslikena eraldi kirjeldati. Ka A. Siimon oma uurimistöös Loode-Eesti sarapuude kohta valis kultiveerimise seisukohast perspektiivisena välja viis vormi: nr. 15, 16, 39, 50 ja 69, mille kirjeldused ta esitas lisaks põhivormidele (Siimon, 1957).

Seetõttu olid Saaremaa sarapuude uurimise tulemused üllatavad. Polnud ju prooviks võetud taimed mitte ühekordse marsruutu uurimise objektid, vaid üsna palju aastaid vaatluse all. Pealegi oli H. Vait selektsioonitööst väga huvitatud, liikus aastakümneid oma valdustes ja kasutas kindlasti ka teiste metsatöötajate tähelepanekuid paremate põdsaste kohta. Sellest hoolimata ei tõusnud ükski uuritud põdsas Saaremaal teistega võrreldes eriti märgatavalt esile. Võib-olla ainult Kuressaare nr. 1 (ja Pidula nr. 5).

### Kokkuvõte

Saaremaa sarapuupähklite kvaliteedi uurimisest 30 valitud põdsal ja 6 üldproovil aastatel (1973), 1976...1984 selgus, et pähkli keskmine mass jääb vahemikku 0,9...1,2 g, varieerumine 0,62...1,5 g (ühes proovis 2,05 g), tuuma mass enamasti 0,21...0,44 g (ühes proovis 0,81 g) ja tuuma osakaal 26...41% pähkli massist. Umbes pooltel uuritud proovidel olid kõik pähklid (või 91...98%) suuremad kui 0,7 g. Pooltel proovidel oli üle 1 g pähkleid vähemalt 50% (kuni 100%). Tuumade toorvalgusisaldus oli piirides 15,4...26,3% (keskmine 21,2%) ja toorrasvasisaldus 49,5...59,1% (keskmine 53,5%).

Aastatevahelise varieerumise tõttu ei olnud ükski põdsas teistest oluliselt parema pähklite kvaliteediga.

### Tänuavaldus

Käesolev uurimine sai teoks ainult tänu Harald Vaiti initsiatiivile ja proovimaterjali kogumisele.

### Kirjandus

- Eesti metsad. Koostanud U. Valk ja J. Eilart. – Tln., Valgus, 1974. – 308 lk.
- Eesti NSV floora IV. Aut. ja koost. K. Eichwald, J. Eilart, A. Kalda, M. Kask, A. Paivel, S. Talts, L. Viljasoo. – Tln., Valgus, 1969. – 768 lk.
- Нрипатš: Хрипатч П. И. Биологические особенности и отбор перспективных форм орешника для селекции и разведения в условиях Белоруссии. Автореф. дисс. канд. с-х. наук. – Жодино, 1977. – 26 с.
- Jaama A. Sarapuudest Eesti NSV saartel. – Eesti Loodus, nr. 2, lk. 104...105, 1964.
- Kozlov: Козлов Г. В. Дикорастущая лещина обыкновенная в бассейне рек Малая Лаба и Белая Краснодарского края. – Бюлл. ВИР, вып. 54. Плодовые и декоративные культуры. – Ленинград, с. 47...49, 1975.
- Rebane H. Sarapuud – meie pähkli põdsas. – Eesti Loodus, nr. 7, lk. 385...390, 1968.
- Siimon A. Uurimistulemusi puuviljanduse alal Eesti NSV-s. – Rmt.: Aianduse arendamise küsimusi Eesti NSV-s, lk. 5...38. – Tln., Eesti Riiklik Kirjastus, 1957.
- Snedecor: Снедекор Д. У. Статистические методы в применении к исследованиям в сельском хозяйстве и биологии. – Москва, 1961. – 503 с.