

**PALDERJANIJUURE VÕRDLEV
UURIMINE**

HERM. PARIS

TARTU 1940

PALDERJANIJUURE VÖRDLEV UURIMINE.

Herm. Paris.

Ülikooli Apteegi ravimitaimede kultuurpõllul Raadi mõisas on juba mõned aastad toodetud teiste droogide hulgas ka palderjanijuurt, mis kontrollkatsetel, enne droogi tarvituselevõtmist on osutunud eeterliku õli suhtes tavaliselt täiesti rahuldavaks, ekstraktainete suhtes aga väga kõrgeväärtuseliseks droogiks. Ka mõningal teisel katsepõllul, näit. Eesti Rohuteadlaste Ühingu (ERÜ) omal Tallinnas, toodetud kui ka erapõllul (Paas) saadud palderjanijuur on näidanud, et Eestis kasvatatud palderjanijuur on oma omadustelt üldiselt kõrgema kvaliteediga kui imporditud droog. Nõnda on H. V a h t r a m ä e ¹⁾ palderjanijuure võrdleval uurimisel saanud järgmised tulemused:

Droogi päritolu	Eeterlikku õli	Ekstraktainet	Tuhka
ERÜ katsepõld . . .	0,984%	29,98%	3,92%
Firma Merck . . .	0,654%	21,88%	15,81%
Paas (Viljandimaal)	0,660%	30,12%	5,29%

Teine uurimine sama autori ²⁾ poolt, mis toimetati pisut hiljemini ja milles tulid võrdlusele ERÜ droog, metsikult kasvavast liigist kogutud droog ja Nõukogude-Vene päritoluga droog, andis järgmised tulemused:

Droogi päritolu	Eeterlikku õli	Ekstraktainet	Tuhka
ERÜ septembrikuu . . .	1,127%	23,92%	6,87%
„ maikuu . . .	0,674%	29,87%	—
metsik (Lasnamägi) . . .	0,874%	18,20%	4,93%
Nõukogude-Vene . . .	0,644%	24,08%	6,74%

¹⁾ H. V a h t r a m ä e. ERÜ katsepõllu palderjanijuure võrdlev uurimus. Eesti Rohuteadlane 1937, nr. 3.

²⁾ H. V a h t r a m ä e. Palderjanijuure standardimisest. Eesti Rohuteadlane 1937, nr. 10.

H. Vahtramäe tööst „ERÜ katsepõllu palderjanijuure võrdlev hinnang“³⁾ saadud tulemused näitavad meile, et droogi ekstraktainete hulk varakevadadel näitab maksimaalset sisaldust, kahaneb aga suveks ja saavutab miinimumi juuli-augustikuul, ja tõuseb sügiseks jällegi, kuigi mitte enam kevadisele tasemele. Eeterliku õli sisalduse suhtes näeme umbes sama pilti. See viimane töö, toetades ülalpool-toodud andmeid droogi ekstraktainete võnkumiste kohta kevad- ja sügisdroogis, ei taha aga ometi kooskõlastuda eeterliku õli sisalduse suhtes. Autor mainib aga täiesti õieti ja igatahes ettevaatlikult, et ühel aastal saadud andmed ei tarvitse olla kehtivad järgmise aasta kohta, või nad on seda ainult osaliselt.

Ka Ch. Volmer⁴⁾ leiab oma katsete põhjal, et kodumaal kultiveeritud või metsikult kasvanud taimedest saadud droogi tuleb eelistada välismaa droogile. Kuigi nende kahe autori töid ei saa kõrvutada, uurimisteks tarvitatud lahkuminevate meetodite tõttu, siiski vihjavad ometi lõpptulemused selgesti kodumaa droogi paremusele, kusjuures viimasenamainitud autori uurimisobjektid olid erinevaist kohtadest võetud droogid, nimelt metsik — Viru-Jaagupist ja kultiveeritud — prov. M. Glück'i aiast Antslast.

Et ülevaadet saada, kas ja missugusel määral Ülikooli Apteegi droog, mis on saadud Tartumaal Raadi mõisast, ühtib toimeainete suhtes eelmainitud autorite poolt uuritud droogidega, ja et ühtlasi ulatuslikumalt toimetada võrdlevaid uurimisi välismaa päritoluga droogidega, korraldati katsed, milleks olid kasutada:

- 1) Ülikooli Apteegi droog,
- 2) Vene droog,
- 3) Saksa droog,
- 4) Belgia droog —

millised peale esimese saadi kohalikest apteegikaubanduse suuräridest.

Eeterliku õli määramine toimus DAB 6 väljatöötatud meetodi põhimõttel, mis on täiendatud Paul Rom'i⁵⁾ poolt, ja nimelt: 1-liitrise mahuga ümmarkolbi asetati 10,0 peenustatud

³⁾ H. Vahtramäe. ERÜ katsepõllu palderjanijuure võrdlev hinnang. Eesti Rohuteadlane 1938, nr. 10.

⁴⁾ Ch. Volmer. Palderjanijuurest. Eesti Rohuteadlane 1939, nr. 1.

⁵⁾ P. Rom, Beiträge zur Warenkenntnis der Kamillen. Pharm. Monatshefte 1933, Nr. 5.

palderjanijuuri 300 ccm veega, ühendati 30 cm pikkuse, kahekordselt täisnurgi painutatud, 1 cm läbimõõduga klaastoru kaudu püstjahutiga, mille kogupikkus 55 cm ja jahutusmantli pikkus 22 cm, ning alustati destillatsiooni. Ühtlase keemise soodustamiseks asetati kolbi soolhappega puhastatud ja destilleeritud veega loputatud klaaspärlid. Kolbi soojendamine toimus asbestvõrgul Bunseni gaasileegiga. Destillaat koguti otseselt 250 ccm mahuga lahustuslehtrisse, nagu P. R o m soovitab, kogudes alul 150 ccm, mille järel destilleerimiskolbi seinte külge jäänud droog loksutamiseks kokku koguti (väike erinevus P. R o m'ist) ja destilleeriti veel 50 ccm üle. Destillatsiooni lõppedes lahustati destillaadis 60 g *natrium chloratum purissimum*'i. Et vältida võimalikku eeterliku õli kadumaminekut jahuti seina küljes, loksutati see peale igakordset destilleerimist vähese hulga pentaaniga. Seejärel loksutati destillaat 3 korda 20 ccm pentaaniga, kogudes pentaan kolbi. Et emalahuse tilgakesi pentaaniga kaasa ei läheks, on soovitav peale pentaani kogumist see teise kolbi ümber valada, esimest kolbi paar korda 2 ccm pentaaniga üle loputades. Lahustusainena tarvitatud pentaan destilleeriti üle ning viimased pentaani jäägid, mis raskesti eemaldatavad, püüti eemaldada, kolbi külili hoides, väljavalamise teel ja asetati eksikaatorisse. Siis kaaluti kuni püsiva kaalu saamiseni.

Ekstraktainete määramine toimus Fromme⁶⁾ meetodi järgi järgmiselt: 1 g peenestatud droogi matsereeriti 2 tundi 50 ccm lahja alkoholiga (62,2—62,7 kaaluprotsenti) 100 ccm mahuga kolvis, mille kaal koos sisuga ära märgiti. Seejärel keedeti vesivannil 2 tunni vältel, kasutades Dimroth'i järgi konstrueeritud spiraaljahutit. Peale jahtumist kaaluti kolb koos sisuga uuesti ja täideti tarbe korral lahustusainega esialgse kaaluni ja filtriti. Nüüd aurutati 25 ccm filtraati vesivannil lamedapõhjalisel klaaskausil (R-klaasist) kuivaks, jääk kuivatati kuivatuskapis 100° C temperatuuril püsiva kaaluni ja kaaluti lõplikult peale pooletunnist seismist eksikaatoris.

Tuhamääramiseks kaaluti laiapõhjalisse portselan-tiiglisse, mille kaal oli enne kindlaks määratud, 1 g droogi, mis tiigli põhjale ühtlase kihina laiali raputati. Et takistada gaasileegi otsest mõju, toimus eeltuhastamine laial liivavannil. Aeglasel temperatuuri tõstmisel kuumutati objekti, kuni enamik orgaa-

⁶⁾ Saksa Farmakopöa kommentaar I, lk. 544, ja II, lk. 352, 354, 355.

nilist ainet söestus, millele järgnes lõplik tuhastamine lahtisel leegil kuni püsiva kaaluni, s. o. kuni kaalu kadu kahe kuumutamise vahel ei ületanud 0,001 g.

Soolhappes lahustava tuha osa määramiseks lisati saadud tuhale 10 ccm lahjendatud soolhapet, kuumutati 10 minutit veevannil, filtriti läbi tuhavaba filtri (Carl Schleicher & Schüll nr. 597, tuhakaal 0,0008 g) ja pesti filtraat koos jäägiga sooja veega kuni pesuvee keskse reaktsioonini. Nõrgunud filter koos sisaldisega asetati püsiva kaaluni kuumutatud ning kaalutud tiiglisse ja tuhastati eespoolkirjeldatud viisil.

Iga määramist korrati 4 korda, mille järele keskmine resultaat välja arvutati. Tulemusena saadi järgmised andmed:

Tabel 1.

Droog	Eeterlikku õli	Ekstraktainet	Tuhka
Eesti	0,805%	27,50%	13,71%
Vene	0,914%	20,74%	8,03%
Saksa	0,50 %	22,80%	8,64%
Belgia	0,526%	22,20%	10,75%

Saadud andmed kinnitavad igatahes kodumaa droogi kõrget kvaliteeti, mis ekstraktainete sisalduse poolest ületab kõik võrdluskatseil analüüsitud droogid, kuuludes sealjuures eeterliku õli sisalduse poolest kirjanduses nõutava (0,5—1%) parema hulka ning jättes käesoleval juhul maha nii Saksa kui ka Belgia päritoluga droogid.

Nagu me teame, koosneb uuritud droog — palderjanijuur — mitte ainult juurtest, vaid ka juurikatest. Et selgusele jõuda, mis-sugusel määral mõjustab nende osade vahekord droogis analüüsi üldpilti, peame teadma, missuguses hulgas lokaliseeruvad droogi osades uuritavad ained. Selle kindlakstegemiseks allutati iga droogiliik üksikvaatlusele ning eraldati a) juured, b) juurikad ja c) saastained, ühtlasi protsentuaalselt kindlaks määrates nende kaaluline vahekord. Et tabelis nr. 1 uuritud ülikooli Apteegi droog näitas teistest kõrgemat tuhasisaldust, mida kahtlemata tuli kirjutada külgekleepunud mulla arvele, katsuti sellest üleliigset mulda eemaldada, et seega ühtlustada droogi teiste uuritavate droogidega ning vältida võimalikke vigu kõrgema mulla sisalduse tagajärjel.

Iga määramist toimetati 2—3 korda ning tulemustena saadi järgmised andmed:

Tabel 2.

Ülikooli Apteegi kultuurpõllu droog.

Juuri 59,57%, juurikaid 33,83%, saastaineid 6,60%.

Ained	kogu droogis	juurtes	juurikates
Eeterlikku õli . .	0,800%	0,907%	0,629%
Ekstraktainet . .	27,48%	25,95%	36,15%
Tuhka	9,53%	9,86%	7,50%
HCl lahustamata tuhaosa	6,18%	6,82%	4,84%

Tabel 3.

Nõukogude-Vene päritoluga droog.

Juuri 75,0%, juurikaid 20,8%, saastaineid 4,2%.

Ained	kogu droogis	juurtes	juurikates
Eeterlikku õli . .	0,906%	0,904%	0,653%
Ekstraktainet . .	20,75%	19,84%	24,23%
Tuhka	8,04%	8,73%	6,80%
HCl lahustamata osa	4,96%	5,21%	3,19%

Tabel 4.

Saksamaa päritoluga droog.

Juuri 73,3%, juurikaid 22,9%, saastaineid 3,8%.

Ained	kogu droogis	juurtes	juurikates
Eeterlikku õli . .	0,504%	0,530%	0,489%
Ekstraktainet . .	22,83%	20,90%	29,05%
Tuhka	8,60%	10,30%	7,90%
HCl lahustamata osa	4,60%	5,90%	3,31%

Tabel 5.

Belgia päritoluga droog.

Seda droogi saadi ainult kontsiseeritud kujul, mistõttu oli kindel võimalus eraldada ainult juuri.

Ained	kogu droogis	juurtes
Eeterlikku õli	0,520%	0,545%
Ekstraktainet	22,28%	22,22%
Tuhka	10,75%	10,55%
HCl lahustamata osa	6,80%	6,75%

Siin uuritud droogide kohta me ei tea, millal, s. t. missugusel aastaajal ja kasvuperioodil need on kogutud, välja arvatud Ülikooli Apteegi droog, mis koguti sügisel. Ometi esineb kõikides uuritud droogides kindel tõsiasi, et eeterlik õli koguneb suuremal määral juurtesse ja vähemal määral juurikatesse, kuna ekstraktainete sisalduse poolest on juurikad juurtest väga tunduvalt rikkamad. Kõrvutades üksikuid andmeid näeme, et eeterliku õli sisalduse poolest rikkamad Eesti ja N.-Vene päritoluga droogid annavad üllatavalt ühtlasi tulemusi droogi üksikosades, ja nimelt

Eesti: juured 0,907%, juurikad 0,629%,

N.-Vene: „ 0,904%, „ 0,653%,

kuna kaks ülejäänud nõrgema eeterliku õli sisaldusega droogi samuti väga ühtlasi andmeid näitavad:

Saksa juured 0,53%, Belgia omad — 0,545%.

Silmas pidades W. Hecht'i⁷⁾ väga põhjalikku uurimust toimeainete hulga kõikumuse põhjusist ravimitaimedes, uurimust, mis näitas, et palderjanidroogi eeterliku õli sisaldust võib taimeleik mõjustada 68,2% ja kliima 10%, võiksime sellega ka üldjoontes seletada meie uurimistes saadud erinevusi. Aga kahtlemata peame eespool-toodud uurimiste põhjal järeldama ka tõsiasja, et palderjanijuure eeterliku õli sisaldust mõjustab väga tunduval määral juurte ja juurikate vahekord droogis: mida enam juuri ja vähem juurikaid, seda kõrgem on eeterliku õli protsent droogis. Eespool-mainitud H. Vahtramae³⁾ uurimusest näeme, et eeterliku õli sisaldus palderjanijuures saavutab vegetatsiooniperi-

⁷⁾ W. Hecht. Bioklimatische Versuche zur Erforschung der Ursachen der Gehaltsschwankungen bei Arzneipflanzen. Heil- u. Gewürzpf. 1931.

oodil 4 korda teatava kõrguspunkti, andes maksimaalse hulga kahel korral: juunis ja augustis. Samuti teame, et kasvuperioodi kestes vanad juurikad kõdunevad, andes ruumi noortele, ja olenevalt ilmastikust toimub see igatahes suve esimesel poolel ja vähemalt osalise kordumisega suve sügispoolel (täheledused Ülikooli Apteegi põllul). Vanade juurikate kõdunemine tõstab droogis suhteliselt juure hulka ja see asjaolu mõjustab omakorda tõstvalt eeterliku õli sisalduse protsenti.

Ekstraktainete jaotamist droogis jälgides saame järgmise pildi:

Eesti . . .	juured 25,95%,	juurikad 36,15%
N. - Vene . . .	„ 19,84%,	„ 24,23%
Saksa . . .	„ 20,90%,	„ 29,05%
Belgia . . .	„ 22,22%,	— —

Siit selgub Eesti droogi juure kui ka juurika väga tunduvalt kõrgem ekstraktainete sisaldus võrreldes teise päritoluga droogidega ja samal ajal üldine nähe kõigil droogidel, et ekstraktainete sisaldus on juurikas suurem kui juures. Missugusel määral siin kaasa mõjub maapind ning selle toitainete sisaldus, missuguses vahekorras on juurika vanus ekstraktainete sisaldusega, neid küsimusi peab selgitama eriuurimine.

Lõpuks avaldan oma südamlikku tänu hr. W. LIMBERG'ile tema tõhusa kaasabi eest arvurikaste katsete läbiviimisel Ülikooli Apteegis.

K o k k u v ö t e.

1) On toimetatud võrdlevaid uurimisi Eesti, N.-Vene, Saksa ja Belgia päritoluga palderjanijuure kohta, kusjuures eriliseks tähelepanuobjektiks oli eeterliku õli ja ekstraktainete sisaldus (tabel nr. 1).

2) Uuritud droogides määrati kindlaks nende üksikosade — juurte ja juurikate vahekord ja uuriti need eraldi (tabelid nr. 2, 3, 4, 5).

3) Uuritud droogide juureosad osutusid juurikatest rikkamaks eeterliku õli suhtes, kuna juurikad sisaldasid juurtest märgatavalt rohkem ekstraktaineid.

4) Kodumaal kasvatatud palderjanitaimest toodetud droog on kvaliteedilt osutunud kõrgemaks kõrvuti uuritud välismaa droogidest.

VERGLEICHENDE UNTERSUCHUNG DES BALDRIAN.

Im folgenden wird über Vergleichsuntersuchungen an genannter Droge folgender Provenienzen berichtet:

Den Gehalt an ätherischen Ölen bestimmten wir nach der von P. Rom verbesserten DAB6-Methode, die Extraktivstoffe nach der Methode von Fromme. Tab. 1 enthält die analytischen Ergebnisse von ätherischen Ölen, Extraktivstoffen und Aschen. — Da Baldrian, als Droge, aus Wurzeln und Wurzelstöcken besteht und diese Bestandteile in verschiedenen Mengen anzutreffen sind, wurden diese aus den Proben zunächst mechanisch ausgesondert und die Analysen der Wurzeln und Wurzelstöcke einzeln durchgeführt.

In den Tabellen 2—5 befinden sich die analytischen Angaben über die a) ganze Droge, b) über die Wurzeln und c) über die Wurzelstöcke.

Tab. 2 zeigt die Untersuchungsergebnisse an der estnischen Droge, Tab. 3 zeigt die Untersuchungsergebnisse an der Droge aus USSR, Tab. 4 zeigt die Untersuchungsergebnisse an der deutschen Droge, Tab. 5 zeigt die Untersuchungsergebnisse an der belgischen Droge.

Es ist aus den Tabellen zu ersehen, dass die Wurzeln erheblich mehr an ätherischen Ölen enthalten als die Wurzelstöcke, während an Extraktivstoffen in den Wurzelstöcken mehr anzutreffen ist als in den Wurzeln. Der in Estland kultivierte Baldrian ist an Extraktivstoffen besonders reich und kann auch in bezug auf den Gehalt an ätherischen Ölen zu den besten Drogen gezählt werden.