

EESTI PUJULIIGID JA NENDE KASUTAMISE VÕIMALUSI

E. Lellep

Taimesüstemaatika ja geobotaanika kateeder

Kaasaja andmeil (Ларин, 1956, lk. 474) ulatub pujude (*Artemisia*) taimeperekonda kuuluvate liikide arv kuni 500-ni. Pujude peamiseks levikualaks on poolkõrbe- ja kõrbevööde, kuid neid esineb ka metsa- ja stepialadel nii Euraasias kui ka Põhja- ja Kesk-Ameerikas. Nõukogude Liidus on see perekond esindatud küllalt suure liikide arvuga — umbes 250. Seevastu Eesti pärismaisesse floorasse kuulub ainult 4 liiki (*Artemisia campestris* L., *A. maritima* L., *A. rupestris* L. ja *A. vulgaris* L.). Sellele arvule lisandub meil veel 3 tulnukliiki (*A. absinthium* L., *A. austriaca* Jacq. ja *A. Sieversiana* Willd.) ning kultuurtaimede hulka kuuluvad ja väga harva looduslikel kasvukohtadel esinevad sidrunpuju (*A. abrotanum* L.) ja estragonpuju (*A. dracunculus* L.).

Nõukogude Liidus levinud pujuliikidest tuntakse kasulike taimedena Larini andmeil (Ларин, 1956) vähemalt 95 liiki. Mõned pujuliigid, nagu *A. Lercheana* Web. (= *incana* Kell.), *A. monogyna* Waldst. et Kit. (= *salina* Willd.) jt., moodustavad poolkõrbe- ja kõrbevöötmes peamise toidu sealsetele koduloomadele varakevadel, sügisel ja talvel. Suvisel põuaperioodil, mil taimedes toimub intensiivne eetriliste õlide tekkimine ja eraldumine, söövad loomad neid vähem. Mõned pujuliigid omavad märkimisväärset tähtsust ka tööstuses. Nii näit. kasutatakse likööri- ja viinatööstuses *A. absinthium*'i ja *A. dracunculus*'t, toiduainetetööstuses peamiselt *A. dracunculus*'t, lõhnaainete tööstuses liike *A. annua* L., *A. astrachanica* P. Pol. ja *A. serotina* Bge. Meditsiinis omab suurt tähtsust *A. cina* (Berg.) P. Pol. ja ka *A. absinthium*. M. M. Iljini andmeil (Ильин, 1953, lk. 44) on leitud mõnedes liikides, nagu *A. salina*, *A. Hanseniana* Bess., *A. dracunculus* jt., kautšukki. C-vitamiini sisaldavad *A. annua*, *A. scoparia* Waldst. et Kit., *A. vulgaris*, *A. dracunculus* jt. Mürktaimena on tuntud *A. taurica* Willd. Vähemal või suuremal määral sisaldavad kõik pujuliigid eetrilisi õlisid. Nende hulk taimedes sõltub kasyukoha kliimalistest tingimustest, pinnase soolade sisaldusest ja ka taime arenguastmest.

Pujudele on omane mõru maitse ja spetsiifiline lõhn, mis on tingitud mõruainete, alkaloidide, eetriliste õlide ja santoniinide sisaldusest. Mõruainetest on tuntud absintiin $C_{40}H_{56}O_8 \cdot H_2O$ (teiste andmete järgi $C_{15}H_{20}O_4$) ja artemisiin $C_{15}H_{18}O_4$ (Л а р и н, 1956, lk. 476)

Et kindlaks teha eesti pujuliikide biokeemilist koosseisu, viisin 1958. a. läbi vastavad analüüsid.

Eetrilise õli sisalduse määramiseks kasutasin veeauruga destilleerimise meetodit A. S. G i n s b e r g i (Г и н з б е р г, 1932) järgi. C-vitamiini määramiseks kasutati T i l l m a n s i meetodit (Е р м а к о в и д р., 1952, lk. 89) Ka püüti selgitada meripuju (*A. maritima*) santoniinisaldust M a s s a g e t o v i meetodil (1932), J. L e h t o v a a r a ja J. S t a m m i (1936) järgi.

Järgnevalt kästletakse lähemalt Eesti floorasse kuuluvate pujuliikide tähtsust liikide kaupa.

1. *Artemisia abrotanum* L. — sidrunpuju. Meeldiva, sidrunit meenutava lõhnaga kuni 1,5 m kõrgune poolpöösas. Lehed õrnad tumerohelised, liht- kuni kolmeli-sulgjaguse labaga, paljad, hõredalt või tihedalt karvased. Lehesegmendid kitsas-lineaalsed (kuni 1 mm laiad) tõmpterava tipuga. Korvõisikud väikesed, kerajad, raolised, longus varreharudel. Korvõisiku sisemised õied kahesugulised, välimised ainult emasõied. Õied valkjaskollased. Õitseb augustis, septembris. Viljad meie kasvatingimustes ei valmi. Hea eduga võib seda taime paljudada pistikutest juunis ja juulis.

Eesti NSV-s esineb sidrunpuju praegu väga harva ainult elamute ümbruses, kus ta varematel aegadel omas tähtsust ilu- taimeana. Seniste andmete järgi on teada 6 leiukohta: Tallinnas, Tartus, Saaremaal (Ninase, Toomalõuka, Kahutsi) ja Põlva rajoonis (Vooreküla) aiailu- taimeana.

Sidrunpuju on levinud Väike-Aasias ja Lõuna-Euroopas kuni Hispaaniani. Kesk- ja eriti Ida-Euroopas kasutatakse teda sageli kultuurtaimeana, kus ta ka metsistub, mõnikord isegi massiliselt. Hilisemal ajal Põhja-Ameerikas kultuurist metsistunud.

Juba Vanas Kreekas ja Roomas oli sidrunpuju hinnatud ravimtaim. Keskajal kasutati seda taime väga mitmesuguste haiguste vastu, haavade ravimiseks, ka kahjulike putukate tõrjeks jm. (G a m s, 1928—29, lk. 635) W. C. F r i e b e (1805, lk. 253) ja J. W. L u c e (1823, lk. 272) andmeil on teada, et sidrunpuju oli heaks vahendiks näärmehaiguste ravimisel, nakushaiguste vastu, haavade ravimiseks, jalavannide jaoks ja rohupatjadeks. Tänapäeval ei oma ta enam tähtsust droogina, küll aga kasutatakse teda rahvameditsiinis ja maitseainena toitude juurde. Homöopaatilises meditsiinis tarvitatakse veel tänapäevalgi sidrunpuju risoomi preparaate langetõve ja mõnikord tuberkuloosse meningiidi korral (З е м л и н с к и й, 1958, lk. 363).

H. G a m s i järgi (G a m s, op. cit.) sisaldavad sidrunpuju värs-

ked tipmised osad kuni 0,14% eetrilist õli, mõruainet ja alkaloidi abrotiini e. abrotaniini ($C_{21}H_{22}N_2O$).

Eesti NSV tingimustes kasvava sidrunpuju eetrilise õli sisalduse määramiseks kasutati kuivatamata materjali, mida saadi Põlva rajoonist.¹ Saadud tulemuste põhjal (vt. tabel 1) võib

Tabel 1

Sidrunpuju — *Artemisia abrotanum* L. — eetrilise õli sisaldus 1958. a.

Kogumise kuupäev	Vegetatsioonifaasi nimetus	Kuiv-ainet %-des	Eetrilise õli sisaldus %-des	
			Värskes materjalis	Abs. kuiva aine kohta
	Õiepungade faas			
6. VII 1958	Varred	30,33	jäljed — 0,03	jäljed — 0,10
	Lehed	29,91	0,18 — 0,25	0,60 — 0,84
"	"	27,72	0,18 — 0,25	0,65 — 0,90
	Õitsemissfaas			
31. VIII 1958	Varred		jäljed	
"	Lehed			
	Õisikud + nende raod	42,37	0,13 — 0,25	0,31 — 0,59
	Juured		jäljed	
	Viljumisfaas			
27. X 1958	Varred		jäljed	
15. XI 1958	Lehed	51,07	jäljed — 0,09	jäljed — 0,18
"	Õisikud + nende raod	84,81	0,22 — 0,35	0,26 — 0,41
	Juured		jäljed	

Märkus: Sidrunpuju eetrilise õli sisalduse protsendi arvutamisel on kasutatud üldist eetrilise õli erikaalu — 0,885.

märkida, et sidrunpuju lehtede õlisisaldus oli maksimaalne õiepungade faasis (kuni 0,90%, arvestatud absoluutse kuivaine kohta) ja minimaalne viljumise faasis (kuni 0,18%). Juured ja varred seevastu ei sisalda peaaegu üldse õli. Eetrilist õli leidis ka sidrunpuju õisikutes maksimaalselt õitseajal (0,59%) Võrreldes I. V. L a r i n i andmetega (Л а р и н, 1956, lk. 477), võib sidrunpuju lugeda õlirikaste pujuliikide hulka. Sidrunpuju eetrilise õli värvus on kollane ning ta omab pisut teravat, kuid meeldivat, sidrunit meenutavat lõhna.

¹ Vooreküla endise Keerdo talu hoonete läheduses kasvavatest taimedest. Kohapealsete elanike jutu järgi kasvavat üks põõsas juba üle 20 aasta samal kohal.

Esitatud andmete põhjal väärib sidrunpuju eetrilise õli sisalduse poolest tähelepanu. Et seda taime saab hõlpsasti pistikutest paljundada, tuleks kõne alla sidrunpuju kultiveerimine.

2. *Artemisia absinthium* L. — koirohi. Poolpöösas, kõrgus 0,5—1 m (harva kuni 1,5 m); omab teravat spetsiifilist lõhna ja mõru maitset. Taime eluiga 3 kuni 10 aastat. Varred ja lehed hallid, läiketa või vahel hõbedaselt läikivad, enamasti tihedalt kaetud lidus viltkarvakestega. Juurmised ja alumised varrelehed pikarootsulised, kolmeli-sulgjaguse labaga. Ülemised ja keskmised varrelehed rootsuta, jagumata kuni kaheli-sulgjaguse labaga. Lehesegmendid süstjad kuni lineaalsüstjad või äraspidi munajad, 2—4 mm (harva 5—7 mm) laiad. Korvõisikud rohkearvulised, raolised, peaaegu kerajad (3—4 mm läbimõõdus). Korvõisiku keskmised õied kahesugulised, servmised ainult emasõied. Õite värvus kollane. Õitseb augustis ja septembris. Viljad valmivad oktoobris.

Eesti NSV-s kuulub koirohi adventiivtaimede hulka. Meil esineb ta sageli massiliselt elamute läheduses, näit. Võsu, Loksa, Rohuküla ja Pärnu lahe rannikul (Kabli, Treimani, Ikla ning Viira- ja Jaagupiküla ümbruses). Samuti rohkearvuliselt võib teda mõnikord leida ka looduslikelt kasvukohtadelt, nagu Abruka saare lõunatipu lähedal väikesel saarel, Alumisel Vaikal, Sõrve säärel, Saaremaa läänerannikul (Elda pangal) ja Naissaarel.

Koirohi on peaaegu kogu Euroopas adventiivtaimena laialt levinud, eriti Saksamaal, Prantsusmaal ja Šveitsis, ka Iiri- ja Sotimaal; Skandinaavia maades ulatub ta kuni 67°50' p.-l. ja Soomes kuni 66°30' p.-l. Ka esineb ta Lääne-Siberis, Kašmiiris, idapoolsetel Vahemeremaadel ja Põhja-Aafrikas. Hilisemal ajal on ta sisse talutud Põhja- ja Lõuna-Ameerikasse ning Uus-Meremaale.

Juba antiikajal Kreekas ja Roomas ning hiljem keskajal Lääne-Euroopas omas koirohi suurt tähtsust ravimtaimena. Ka teati tol ajal, et kuivatatud koirohtu riiete vahele pannes saab ära hoida koide kahjustust. Nii tundsid ka vanaeestlased seda taime laialdaselt arstimisvahendina. Nagu näeme W. C. Friebe (1805) ja J. W. Luce (1829 ja 1823) andmeist, võis koirohtu hea eduga kasutada mitmesuguste haiguste, nagu malaariapalaviku, kõhuhaiguste, eriti aga kõhulahtisuse korral, ka sooleusside vastu jne. Kuid koirohuravimite ja -jookide kasutamine pidevalt pikema aja jooksul pidi olema hädaohtlik (Luce, 1823, lk. 273, 274).

Kaasajal kuulub koirohi ravimtaimede hulka (Государственный Фармакопеея, 1952, lk. 253). Taime lehed (*folium Absinthii*) ja õitseajal kogutud taime tipmised osad moodustavad ürdi (*herba Absinthii*). Ravivahendina kasutatakse koirohudroogist valmistatud ekstrakti ja tinktuuri. Kuni tänaseni on koirohu tähtsus ravimina püsinud peamiselt seedimist korraldava ja isutekitamise vahendina. Praegusel ajal kasutatakse teda ka

veel veterinaarpraktikas ja likööritööstuses (Землинский, 1958, lk. 233).

Koirohu- ehk nn. «vermut»-veini, mis oli kuulus juba vanas Kreekas ja Roomas, kasutatakse tänapäeval rohkem Kesk- ja Lõuna-Euroopas. Koirohulikööri tarvitamine arvatakse pärinevat Alžiirist, kust see nähtavasti 19. sajandi keskel levis Prantsusmaale.

Koduloomad koirohtu peaaegu üldse ei söö. Erandiks on siiski küülikud, kes minu tähelepanekute järgi rahuldavalt söövad kuivatatud koirohtu.

Koirohu tipmised osad sisaldavad 0,2—0,5% (harva kuni 2%) eetrilist õli, mille värvus on sinine, roheline või pruun (Gams, 1928—29, lk. 654). H. Gamsi andmeil on koirohu mõru maitse tingitud peamiselt absintiinist, mis arvatavasti koosneb glükosiididest ($C_{15}H_{20}O_4$) ja aromaatsetest hapetest. Need ained lahustuvad halvasti vees, kergemini alkoholis; kuid ka tugeval lahjendusel (1:60 000) kibe maitse siiski püsib. N. V Pavlovi (Павлов, 1947, lk. 471) andmeil on koirohu tipmistes osades õitsemissajal leitud absintiini ($C_{40}H_{56}O_8 \cdot H_2O$), valku, süsivesikuid, õun- ja merivaikhapet ning eetrilist õli (0,17—0,42%), kusjuures eetrilise õli peakoostisosadena märgitakse tujooni (= absintool — $C_{10}H_{16}O$), tujuülalkoholi ($C_{10}H_{18}O$), fellandreeni, pineeni, kadineeni ja terpeene ($C_{10}H_{16}$). Eetrilise õli värvus on tumepunane.

Koirohu eetrilise õli sisalduse kohta Eesti NSV tingimustes on autoril andmeid ainult 1958. a. vegetatsiooniperioodi kohta (vt. tabel 2) Maksimaalselt leidus eetrilist õli koirohu lehtedes ja õisikutes (kuni 0,78%) õitsemissajal ja viljumise algul. Õisikute eetrilise õli sisaldus väheneb viljade valmimisega. Vähesel määral sisaldavad eetrilist õli taime juured (maksimaalselt kuni 0,44%) õiepungade faasis; seejuures taime varred peaaegu üldse õli ei sisalda või sisaldavad minimaalselt (kuni 0,05%) vegetatsiooniperioodi algul. Koirohu eetriline õli omab mustjaspruuni värvust ja teravat spetsiifilist lõhna. Eetrilise õli sisalduse määramiseks kasutati kuivatamata materjali TRÜ botaanika-aias kultiveeritud taimedest. Väheste näidete põhjal võib märkida, et looduslikelt kasvukohtadelt kogutud taimede eetrilise õli sisaldus oli suurem kui botaanika-aias kasvanud taimedel. Nii näiteks sisaldasid õiepungade faasis rohkem eetrilist õli Alumiselt Vaika saarelt kogutud taimede lehed (0,14%), Jaagupi külalt kogutud taimede lehed (0,32%) ja õitsemissajal Võsu ümbrusest kogutud taimede õisikud (0,12%) kui botaanika-aias kasvanud taimed. See on arvatavasti tingitud ökoloogilistest faktoritest ja ka taime elutegevusest. Nimelt arvatakse, et maksimaalne eetriliste õlide moodustumine toimub taimedes kõige intensiivsema elutegevuse korral, s. t. taimedele kõige kohasemates keskkonnatingimustes (Schantz, 1958). Kahtlemata olid ökoloogilised tegurid looduslikel kasvukohtadel taimedele

sobivamad kui botaanika-aias. Kuid siin tuleb veel arvesse asjaolu, et eetrilise õli sisalduse määramine toimus hiljem, pärast materjali kogumist ühe kuu möödumisel, kuivatatud taimedes. Nimelt võib eetriliste õlide kogunemine fermentide toimel edasi kesta ka närtsinud taimedes (Schantz, op. cit.) Nii ei saa ka käesoleval juhul pidada ainult ökoloogilisi tingimusi eetrilise õli suurema sisalduse põhjuseks.

Edasi, N. V Pavlovi andmeil (1947) sisaldavad koirohu lehed vähesel määral C-vitamiini (56,2—120 mg%). Ka leidus autori andmeil Eesti NSV-s kasvava koirohu lehtedes C-vitamiini (30,80 mg%) õiepungade faasis.

Lõpuks on huvitav märkida, et viimasel ajal on täheldatud koirohu lehtedest erituvate ainete mõju naabertaimedele (Bode, 1940; Funke, 1943) Nimelt on koirohu lehtede subkutikulaarsetes õlimahutites koos eetrilise õliga leitud ka glükosiidi absintiini. Katsete tulemusena on selgunud, et nende ainete eritumine toimub peamiselt lehepinda katvate T-kujuliste karvade pealmise pinna kutiikula kaudu. Päikesepaisteliste ja kuumade ilmadega, mil transpiratsioon on intensiivne, eritub ka absintiini ja eetrilist õli rohkem. Naabruses olevate taimede lähedale kantakse need leheeritised kaste- ja vihmaveetilkade pritsmete kaudu. Eriti tugevate vihmasadude ajal on see kõige suurem, sest siis märgub kogu epidermis. H. R. Bode katsetest mitmesuguste taimedega nähtub, et need leheeritised mõjuvad teatud kaugusel naabertaimede kasvule pidurdavalt. Külvates näit. *Foeniculum vulgare* seemneid kahe aasta vanuste koirohutaimede kõrvale paralleelsete ridadena 70, 100 ja 130 cm kaugusele, ilmnes juba esimeste nädalate jooksul taimede kasvus erinevusi. Nii arenesid taimed 130 cm kaugusel koirohust normaalselt, 70 cm kaugusel aga olid nad palju väiksemad. Samasuguseid katseid on korraldatud ka teiste taimedega, nagu *Levisticum officinale*, *Carum carvi*, *Melissa officinalis*, *Nepeta cataria* ja teistega. Tulemus oli sama mis *Foeniculum vulgare* taimedegagi. Ka on tehtud katseid *Foeniculum vulgare* seemnete külvidele koirohudroogipulbri lisamisega, mille tagajärjel langes idanemisprotsent poole võrra ning pikenes idanemise aeg.

Kahtlemata on vaja jätkata sellelaadilisi katseid ja uurimisi, et täielikult selgitada koirohu lehtedest erituvate ainete mõju ümbruskonnale.

3. *Artemisia austriaca* Jacq. — austria puju. Püstiste või harva tõusvate vartega poolpöösas. Kõrgus kuni 60 cm. Varred ja lehed tihedalt kaetud siidjas-viltjate karvadega. Lehed hallid või ka alumisel pinnal valgeviltjad ja pisut siidjalt läikivad. Alumised ja keskmised varrelehed enamasti kaheli-sulgjaguse labaga. Ülemised lehed kolmelõhised või jagumatud. Lehesegmendid kitsaslineaalsed (0,5—1 mm laiad), tõmpteravate tipudega. Korvõisikud rohkearvulised, lühiraolised, longus varreharudel, moodustades tiheda pöörisetaolise liitõisiku. Korvõisiku

Koirohu — *Artemisia absinthium* L. — eetrilise õli sisaldus 1958. a.

Kogumise kuu- päev	Vegetatsioonifaasi nime- tus	Kuiv- ainet %-des	Eetrilise õli sisaldus %-des	
			Värskes materjalis	Abs. kuiva aine kohta
	Vegetatiivne faas			
5. VI — 15. VI 1958	Varred		0,05	
	Lehed		0,13	
	Õiepungade faas			
5. VII — 12. VII 1958	Varred		jäljed — 0,02	
"	Lehed	18,49	0,03—0,09	0,16—0,49
		15,46	0,03—0,09	0,09—0,58
	Õisikualged + varte tipmised osad	21,90	0,07—0,10	0,32—0,46
	Juured	34,39	0,04—0,15	0,12—0,44
	Õitsemisfaas			
30. VIII — 8. IX 1958	Varred		jäljed	
"	Lehed	31,93	0,15	0,47
22. VIII 1958	Õisikud + neid			
"	kandvad varreharud	34,63	0,18	0,52
8. IX 1958	"	26,92	0,21	0,78
30. VIII — 27. IX 1958	Juured	62,10	0,08	0,13
	Viljumisfaas			
29. IX — 1. X 1958	Varred		ei leidu	
	Noored lehed (sügisel kasvanud	22,88	0,18	0,78
	Varrel kuivanud lehed	83,98	0,59	0,70
	Õisikud + viljaalged ja neid kandvad varre- harud	32,86	0,22	0,67
24. X 1958	Õisikud + valminud seemned + varreharud	31,80	0,20	0,62
24. X — 3. XI 1958	Juured (õhukuivad)	86,34	0,04—0,08	0,05—0,09

Märkus: Koirohu eetrilise õli sisalduse protsendi arvutamisel on võetud õli erikaaluks 0,8871, mis on Saraatovi lähedal kasvavate taimede eetrilise õli erikaal õiepungade faasis (Горяев, 1952, lk. 28).

keskmised õied kahesugulised, servmised emasõied. Õite värvus kollane kuni lillakaspunane. Õitseb augustis, septembris. Viljade valmimise kohta puuduvad meil andmed.

Eesti NSV-s esineb austria puju tulnuktaimena raudteedel. Seniste andmete järgi on teada 5 leiukohta: Tallinn—Nõmme (Hiiu), viimasel ajal ka Võru—Valga raudteel ning Tartu, Tapa ja Valga raudteejaamas. Tartus on teda leitud ka Tähtvere prahi-paigalt.

Austria puju kodumaaks peetakse Austriat, kuid laialt on ta levinud ka Ungaris; adventiivtaimena esineb teda Lõuna-Prantsusmaal, Saksamaal ja Poolast Lätini. Ka esineb teda Nõukogude Liidus, Euroopa-osas peamiselt stepialadel ja Armeenias. Siberis on austria puju levinud kuni Taga-Baikali maadeni ning Kaspia ja Araali mere piirkonnas kuni Iraanini.

Austria puju leiab kasutamist rahvameditsiinis. Kirjanduse andmeil on teada, et tema noorte lehtede ja varte keedist kasutatakse malaaria vastu, hambahaiguste ravimiseks, haavade pesemiseks jne. (Ларин, 1929) Söödataimena omab austria puju tähtsust stepi- ja poolkõrbevöötmes. Nii näit. söövad kaamelid, kitsed ja lambad seda taime sügisel ja talvel täiesti rahuldavalt, halvasti söövad teda aga veised ja hobused. Kuid kõrreliste heina koos vähese austria pujuga söövad ka veised hästi (Ларин, 1956). Samuti on võimalik austria puju täiesti rahuldavalt sileerida kas üksinda või veel paremini koos teiste taimedega, näiteks sorgoga.

N. V. Pavlovi andmeil (Павлов, 1947) sisaldavad taime maapealsed osad 0,4—0,5% eetrilist õli, mille koosseisu ja kasutamist pole lähemalt uuritud.

Eestis kasvava austria puju eetrilise õli sisalduse kohta puuduvad andmed, sest taime vähese leviku tõttu Eestis ei olnud võimalik vastavat materjali saada.

4. *Artemisia campestris* L. — põldpuju. Poolpöösas, kõrgus kuni 1 m. Varred püstised või ka tõusvad kuni lamavad, suve jooksul tugevasti puituvad; mõnikord värvainete sisalduse tõttu lillakaspunased. Noorel taimel varred enamasti karvased, eriti varretipud tihedalt viltkarvased või siidkarvased, hiljem hõredalt karvased kuni paljad. Õisikuid kändvate varte kõrval esineb ka juurmisi lehekodarikke. Noored lehed siidkarvased, hiljem enamasti paljad. Juurmised ja varre alumised lehed pikarootsulised, kaheli- kuni kolmeli-sulgjaguse labaga, ülemised varrelehed rootsuta, sulgjagused. Lehesegmendid 0,5—1 mm laiad (harva kuni 1,8 mm), ogateravate tippudega. Varrelehed alusel sageli kõrvakestega. Korvõisikud väikesed, peaaegu kerajad (2—3 mm pikad), raolised, kaetud viltja karvastusega või paljad. Korvõisiku keskmised õied kahesugulised, servmised ainult emasõied. Õie värvus kollane kuni lillakaspunane. Õitseb augustis. Viljad valmivad oktoobris.

Eesti NSV-s on põldpuju pärismaise floora liigina levinud kogu

alal. Ta eelistab kuiva liivast pinnast. Kohati isegi massiliselt esineb teda näiteks liivastel nõlvadel, kinkudel, teeservadel, jäätmaadel, õuedel ja ka rannikuluidetel.

Põldpuju on laialt levinud kogu Euroopas: Vahemeremaadelt kuni Lõuna-Inglismaale, Skandinaavias kuni 60°50' p.-l., ja Kesk-Soomeni. Esineb ka Nõukogude Liidu Euroopa-osa kesk- ja lõunaaladel ning Krimmis ja Kaukaasias. Kesk-Euroopas mägedes puudub ta niisketel kasvukohtadel.

Varematel aegadel on põldpuju kasutatud arstimisvahendina, näiteks haavade puhastamiseks ja sooleusside korral (G a m s, 1928—29, lk. 670). Ka on andmeid,² et vanaeestlased kasutasid põldpujuteed kõhuhaiguste korral ning kõrvavalude ja villide vastu. Edasi võib märkida, et söödataimena omab ta mõningat tähtsust peamiselt metsastepi- ja stepivöötmes. Eestis seda taime loomad peaaegu üldse ei söö. Küll aga on tähele pandud, et hobused siiski vähesel määral söövad põldpuju noori kasve. Üldiselt on põldpuju söödaväärtus madal. I. V L a r i n i andmeil (Л а р и н, 1956, lk. 531) sisaldab 100 kg kuiva sööta 36,3 söötühikut ja 2,2 kg seduvat valku. Samuti ei ole põldpujul ka eetrilise õli sisalduse poolest tähtsust. I. V L a r i n i järgi (К а з а к е в и ч, С о б о л е с к а я, 1928) leidub Astrahani ümbrusest kogutud põldpuju maapealsetes osades (õiepungade faasis) 0,025—0,13% eetrilist õli (arvestatud õhukuiva materjali kohta). Nii on ka Eesti NSV-s kasvav põldpuju õlivaene (vt. tabel 3). Maksimaalselt kuni 0,27% leidub eetrilist õli põldpuju lehtedes ainult vegetatiivses faasis. Vähesel määral eetrilist õli sisaldavad tema juured (kuni 0,15%) ja üsna vähe õisikud (kuni 0,05%), kuna põldpuju vartes ei leidunud peaaegu üldse eetrilist õli. Viimane on värvuselt rohekaskollane, meeldiva, pisut terava lõhnaga. Eetrilise õli sisalduse määramiseks kasutati Tartu ümbrusest mitmesugustelt kasvukohtadelt kogutud materjali.

5. *Artemisia dracuncululus* L. — e s t r a g o n p u j u. Arvukate vartega, kuni 1,2 m kõrgune, omab meeldivat teravat spetsiifilist lõhna. Taimel karvkate enamasti puudub. Lehed süstjad kuni lineaalsed (2—10 cm pikad ja 1,5—10 mm laiad), rootsuta, enamasti terveservalised, pikalt teritunud tipuga. Korvõisikud väikesed, peaaegu kerajad (2—3-mm-se läbimõõduga), varreharudel longus, moodustades hõreda pöörisetaolise liitõisiku. Korvõisiku keskmised õied kahesugulised, enamasti viljatud; servmised emasõied. Õite värvus kollane. Õitseb augustis, septembris. Viljad valmivad augusti- või septembrikuul.

Eesti NSV-s on estragonpuju tuntud peamiselt kultuurtaimena. Kuid siiski on teada ka üks leiukoht Võru—Petseri raudteel.

Estragonpuju levib peamiselt Lääne- ja Ida-Siberis ja ka Nõu-

² G. Vilbaste kartoteegi järgi.

Tabel 3

Põldpuju — *Artemisia campestris* L. — eetrilise õli sisaldus 1958. a.

Kogumise kuupäev	Vegetatsioonifaasi nimetus	Kuiv-ainet	Eetrilise õli sisaldus %-des	
			Värskes materjal	Abs. kuiva aine kohta
20. VI 1958	Vegētatiivne faas Varred Lehed	26,07	jäljed 0,04—0,07	0,15—0,27
10. VII — 15. VII 1958	Õiepungade faas Varred Lehed Õisikualged + varte tipmised osad Juured		ei leidu jäljed " "	
8. VIII — 22. VIII 1958	Õitsemise faas Varred Lehed Õisikud + neid kandvad varreharud Juured	44,07 51,99	ei leidu jäljed jäljed — 0,02 0,07	jäljed — 0,05 0,14
26. IX — 29. IX 1958	Viljumisfaas Varred Lehed Õisikud + mittevalminud seemned	71,87	ei leidu jäljed jäljed — 0,02	jäljed — 0,03
26. IX — 28. X 1958	Õisikud + valminud seemned Juured	39,63	jäljed 0,04—0,06	0,10—0,15

Märkus: Põldpuju eetrilise õli sisalduse protsendi arvutamisel on võetud õli erikaaluks 0,8871 (Гор яев, 1952, lk. 37).

kogude Liidu Euroopa-osas. Kesk- ja Lääne-Euroopas (näiteks Saksamaal, Prantsusmaal, Šveitsis jne.) kasvatatakse teda sageli kultuurtaimena, kus ta ka metsistub. Kaasajal kultiveeritakse teda rohkem Kaukaasias.

Varematel aegadel on estragonpuju kasutatud ravivahendiks näiteks hambavalu, katarride, ainevahetushaiguste korral, ka sooleusside vastu ja söögiisu tekitamiseks (G a m s, 1928—29, lk. 637). J. W. L u c e andmeil (1823) võib selle taime noori

lehti kasutada salatiks ja toitude maitsestamiseks, eriti aga äädika hulka meeldiva maitse saamiseks. Ka tänapäeval (Павлов, 1947) omab estragonpuju tähtsust toiduainetetööstuses. Nii kasutatakse tema varsi ja lehti maitseaineks aedviljade soolamisel ja hapendamisel ning puuviljade konserveerimisel. Estragonõli omab samuti tähtsust maitseainena. Peamiselt kasutatakse seda äädika ja sinepi maitsestamiseks. Laialt on tuntud estragon-äädikas, mida valmistatakse erilise retsepti järgi. N. V. Pavlovi andmeil (Павлов, op. cit.) leidub taime maapealsetes osades (värskes materjalis) 0,06—0,3% eetrilist õli. Kuid Lääne-Euroopa taimede eetrilise õli sisaldus on pisut suurem (0,1—0,4% värskes materjalis) (Gams, op. cit.) Estragonpuju eetrilise õli sisalduse kohta puuduvad kohapealsed andmed. Sellest taimest saadud õli tuntakse dragonõli nime all. Sellel õlil on heleroheline värvus ja terav meeldiv lõhn. Lõpuks väärib märkimist ka selle pujuliigi vitamiinisisaldus. Nii on leitud 100 g-s lehtedes 15 mg% A-vitamiini ja 190 mg% C-vitamiini (Станков, 1946).

6. *Artemisia maritima* L. — meripuju. Poolpöösas, kõrgus 15—45 cm, omab teravat spetsiifilist lõhna. Peavars mullapinna ja õhu piiril harunev ja mõnikord tugevasti paksenenud. Varred püstised või tõusvad, suve jooksul tugevasti puituvad. Tiheda viltja karvkatte tõttu on varred hallid või valkjad. Vegetatsioon lõpu poole langeb karvkate varte alumises osas kohati maha. Õisikuid kandvate varte kõrval esineb sageli lühikesi vegetatiivseid võrseid või juurmisi lehekodarikke. Noored lehed enamasti valgeviltjad, hiljem hallviltjad või püsivalt valgeviltjad. Juurmised ja varre alumised lehed pikarootsulised, ülemised rootsuta. Lehed kuni kolmeli-sulgjaguse labaga või õisiku piirkonnas ka jagumatud. Lehesegmendid kitsaslineaalsed, kuni 1 mm (harva kuni 2 mm) laiused, tõmbi tipuga. Varrelehed alusel kõrvakestega. Kõrvõisikud lühiraolised või raota (3—4,5 mm pikad, 2—3 mm laiad), püsti või harvem longus, moodustades ebakorrapärase pööriseaolise liitõisiku. Kõrvõisikud tihedalt kaetud viltja karvastusega või vegetatsioon lõpul hõredalt karvased kuni paljad. Kõrvõisiku õied kahesugulised, viietipmelise krooniga putkõied. Õite värvus kollane või lillakas-punane. Õitseb augustis, septembris. Viljad valmivad oktoobris.

Eesti NSV-s kasvab meripuju ainult Lääne-Saaremaa rannikul kitsal alal (Harilaiu poolsaarelt kuni Pussa küalani) ja Saaremaa lääneranniku piirkonnas olevatel saartel.

Meripuju kui kollektiivse liigi peamine levikuala asub Kaspia ja Araali mere piirkonnas poolkõrbe- ja kõrbevöötmes. Ka esineb ta Kesk-Aasia, Lääne-Siberi ja Nõukogude Liidu Euroopa-osa steppides ning Euroopas mererandadel saliinses vöötmes.

Juba antiikajal omas meripuju (kui kollektiivne liik) tähtsust ravimtaimena peamiselt santoniinisisalduse tõttu. Nii on selle kollektiivse liigi hulka kuuluvaid taimi tollest ajast alates kuni

käesoleva sajandi alguseni ravimtaimena kultiveeritud nii Lõuna- kui ka Lääne- ja Põhja-Euroopas (G a m s, 1928—29, lk. 665) Huvitav on märkida, et J. W. L u c e andmeil (1823, lk. 275) pidi see taim olema eriti mõruaineterikas, nii et teda ei kasutatud mitte millekski. Kuid seevastu on kirjanduses andmeid (T a n n e n, 1913, lk. 432), et vein või viin, milles on leotatud suve lõpul kuivatatud taime, on heaks ravivahendiks seedimishäirete puhul. Ka on meripuju J. H. T a n n e n i andmeil kasutatud apteekides koirohu asemel, kuna ta meeldiva palsami- ja pisut kampritaolise lõhnaga isegi ületab koirohu.

Edasi omavad söödataimena suurt tähtsust eriti poolkõrbealal meripuju kollektiivsest liigist viimasel ajal eraldatud mitmed liigid, nagu *A. Lercheana*, *A. monogyna* jt. Eesti NSV-s meripuju söödataimena tähtsust ei oma. Küll aga on kohapeal tähelepanekuid, et lambad seda taime söövad. Võib arvata, et ta on heaks söödaks ka kitsedele, kuid selle kohta puuduvad andmed.

F K u r r o t i andmeil (1930, lk. 106) on Lääne-Euroopas kasvava meripuju santoniinisaldus erinevates kasvukohtades väga lahkuminev. Nii näiteks sisaldas Šotimaal mere ääres kasvav meripuju 0,81% santoniini. Ka saadi häid tagajärgi santoniinisalduse suhtes Hollandis kultiveeritavast meripujust. Seevastu Lõuna-Inglismaal esinevad meripuju alaliigid santoniini üldse ei sisaldanud. Kuid santoniini leidus (autori andmeil) vähesel määral (kuni 0,53%) ka Saaremaa läanerannikul kasvavas meripujus. Arvatavasti on kliima ja eriti pinnase koostis üli- tähtsad faktorid santoniini tekkimiseks (K u r r o t, op. cit.). Edasi väärib tähelepanu Eestis kasvava meripuju eetrilise õli sisaldus. Nimelt sisaldab meripuju meil niisama palju eetrilist õli (vt. tabel 4) kui koirohigi. Eetrilise õli määramiseks kasutati Lääne-Saaremaalt Kuusnõmme poolsaare rannikult LUS-i usaldusmehe H. Ränki kogutud materjali. Maksimaalselt leidus eetrilist õli taime maapealsetes osades kevadel, vegetatiivses faasis 0,83% ja minimaalselt õitseajal 0,17%. Võrdluseks olgu toodud botaanika-aias kultiveeritud meripujutaimede õlisisaldus, mis oli pisut väiksem, näiteks vegetatiivses faasis 0,67—0,73%. Kahjuks puuduvad võrdlusandmed Lõuna-Euroopas kasvavate taimede kohta. Ka on võrdlusandmete esitamisega raskusi poolkõrbe- ja kõrbealadel esineva meripuju eetrilise õli sisalduse kohta, sest viimasel ajal on seal meripuju jagatud mitmeks iseseisvaks liigiks.

7. *Artemisia rupestris* L. — k a l j u p u j u. Väikese- kasvuline nõrgalt puitunud poolpõõsas, kõrgus enamasti 8—30 cm (harva kuni 60 cm). Varred tõusvad, pruunikaspunased, alumises osas hõredalt, õisiku piirkonnas tihedalt kaetud karvadega. Õisikutega varte kõrval esineb ka lühikesi lehtedega võrseid (lehekodarikke) Varrelehed rootsuta, paljad või väga hõredalt karvased, enamasti kaheli-sulgjaguse labaga. Leheseg-

Meripuju — *Artemisia maritima* L. — eetrilise õli sisaldus 1957. ja 1958. a.

Kogumise kuupäev	Vegetatsioonifaasi nimetus	Kuiv-ainet %-des	Eetrilise õli sisaldus %-des	
			Õhukuivas materjalis	Abs. kuiva aine kohta
	Vegetatiivne faas			
16. VI 1958	Taime maapealsed osad	50,51	0,42	0,83
	Õiepungade faas			
5. VIII 1958	Taime tipmised osad	86,18	0,22	0,26
	Õitsemisfaas			
5. IX 1958	Taime tipmised osad	86,39	0,15	0,17
	Viljumisfaas			
13. X—16. X 1957	Taime tipmised osad	86,81	0,32	0,37
13. X—16. X 1958	„ „ „	87,86	0,23	0,26

Märkus: Eetrilise õli protsentuaalse sisalduse arvutamisel on õli erikaaluks võetud 0,9153 (Горяев, 1952, lk. 61), mis on Stalingradi oblastist päritoleva *A. maritima* var. *salina* Kell. taimedest õitsemisajal saadud eetrilise õli erikaal.

mendid kitsaslineaalsed (0,5 mm laiused). lühikeste ogateravate tippudega. Korvõisikud suhteliselt suured, kerajad (5 mm läbimõõdus), raolised, longus, moodustades enamasti ühekülgse kobarataolise liitõisiku. Korvõisiku keskmised õied kahesugulised, välimised ainult emasõied. Õite värvus kollane või lillakas-punane. Õitseb augustis ja septembris. Viljad valmivad oktoobris ja novembris.

Eesti NSV-s esineb kaljupuju Lääne- ja Loode-Eestis nii mandri rannikul kui ka saartel. Eelistades lubjarikast pinnast, esineb ta peamiselt lookadastikes, harva ka rannaniitudel isegi veepiiri läheduses.

Üldiselt levib kaljupuju Lääne- ja Ida-Siberis peamiselt metsastepi- ja stepivöötmes kuni Lõuna-Uraalini ja Volga keskaladeni. Samuti esineb ta Kesk-Aasia kõrgmägede (Džungaria, Alatau, Tjan-Šan) niitudel, ka Lääne-Euroopas Kesk-Saksamaal ning Gotlandi ja Ölandi saarel.

I. V Larini järgi (Ларин, 1956, lk. 546) kaljupuju söödataimena mingit tähtsust ei oma, kuna loomad teda värskest peaaegu üldse ei söö. Samuti Eestis ei ole tähele pandud selle

taime kasutamist loomasöödaks. Ka ei oma kaljupuju tähtsust eetrilise õli sisalduse poolest. Ta kuulub õlivaeste pujuliikide hulka. Nii leidus Eestis kasvava kaljupuju maapealsetes osades õitsemisajal ja viljumisfaasis 0,05—0,07% eetrilist õli. Vegetatiivsel perioodil aga taim üldse eetrilist õli ei sisaldanud. Kaljupuju eetrilise õli sisalduse kohta ei leidunud andmeid ka kirjanduses.

8. *Artemisia Sieversiana* Willd. — Sieverssi puju. Püstiste vartega ühe- või kaheaastane rohttaim. Kõrgus 30—100 cm (harva kuni 120 cm). Omab ebameeldivat teravat spetsiifilist lõhna ja mõru maitset. Varred tugevasti soonilised ja viltja karvkatte tõttu hallikad. Noored, tipmised varreosad enamasti valgeviltjad. Alumised ja keskmised varrelehed pika rootsuga, kaheli- või kolmeli-sulgjaguse labaga. Ülemised (õisiku piirkonnas) lehed rootsuta, sulgjaguse labaga või jagumatud. Tipmised varrelehed süstjad, enamasti jagumatud. Lehesegmendid samuti süstjad või süstjaslineaalsed 0,5—2 mm (harva rohkem) laiad, tõmbi tipuga. Lehtede alumine külg tihedalt kaetud lidus viltjate karvakestega (hall- või valgeviltjas), pealne külg roheline, hõreda või tiheda karvastusega. Keskmiste varrelehtede rootsu alusel esinevad kõrvakesed. Väliselt meenutab taim koirohtu, kuid erineb viimasest suuremate korvõisikutega, mille läbimõõt on 4—6 mm. Korvõisikud lühi- või pikaraolised, longus, enamasti hõredalt peavarre harudel, moodustades laia pöörisetaolise liitõisiku. Õite värvus kollane. Õitseb juulis ja augustis. Viljad valmivad septembris.

Sieverssi puju kuulub meil noorte tulnukliikide hulka. Eesti NSV-sse on ta sisse talutud peale Teist maailmasõda. Esimesi andmeid nimetatud taime leviku kohta meie alal on 1956. aastast — Tallinn—Nõmme raudteel (Kivimäe—Hiiu). Viimaseil aastail on Sieverssi puju leitud ka Haapsalu—Rohuküla raudteelt, Valga ja Viljandi raudteejaamast ning Tartu lähedalt Tähtvere prahipaigalt.

Üldiselt on Sieverssi puju laialt levinud stepi- ja metsastepivöötmes. Teda esineb Uraali mägede lõunaosas, kõigis Kasahhi vabariigi rajoonides, Lääne- ja Ida-Siberis ning Kesk-Aasias kuni Jaapani mere rannikualadeni.

I. V. Larini andmeil (Ларин, 1956, lk. 560) on Sieverssi puju eetrilise õli sisaldus väga kõikumine (0,02—0,4%), mis on tingitud kasvukoha ökoloogilistest teguritest ja ka taime arengufaasist. Selle taime eetrilise õli sisalduse kohta Eesti NSV-s puuduvad andmed. Sieverssi puju lehtedes ja vartes leidub kuni 0,1% ning õites 0,1—0,5% alkaloidi (Баньковский и др., 1947). Loomasöödana kasutatakse seda taime näiteks Lääne-Siberis, kus alles 1929. aastal avastati, et loomad teda eriti sügisel söövad. Kevadel ja suvel loomad karjamaal Sieverssi puju peaaegu üldse ei söö. Küll aga söövad hästi kitsed ja lambad, vähem suured kariloomad, Sieverssi puju kuivatatud heinana, mis

on niidetud enne õitsemisaega. Märkimisväärset tähtsust omab Sieversi pujust valmistatud silo, mille söödaväärtus on kõrgem kui päevalille ja tarna silol. I. V. L a r i n i andmeil (Л а р и н, 1956, lk. 563) sisaldab viljumisperioodil 100 kg nimetatud taime silo 6,1—6,4 kg seeduvat valku ja 45,4—48,9 söötühikut (arvestatud absoluutse kuivaine kohta). Siinjuures on aga paheks, et Sieversi puju silo, samuti ka kuivatatud heina liigne kasutamine söödaks muudab piima kibedaks.

9. *Artemisia vulgaris* L. — harilik puju. Enamasti rohkearvuliste tugevasti puituvate püstiste vartega mitmeaastane rohttaim. Kõrgus 0,5—1,5 m (harvem kuni 2 m) Omab meeldivat, pisut teravat spetsiifilist lõhna ja nõrgalt kibedat maitset. Varred harunevad, mõnikord värvainete sisalduse tõttu lillakaspunased, kaetud viltja karvastusega või alumises osas (eriti viljumise ajal) hõredalt karvased kuni paljad. Lehed varre alumises osas pikarootsulised, kuni kolmeli-sulgjaguse labaga, ülemised varrelehed rootsuta, sulgjagused või jagumata. Lehesegmendid 0,2—1,8 cm laiused, järsku või pikkamööda ogateraavaks tipuks ahenevad. Leheserv terve või ebakorrapäraselt saagjas. Lehtede alumine külg valge- või hallviltjas, pealne pind tumeroheline, tihedamalt karvane kuni paljas. Lehed alusel kõrvakestega. Korvõisikud rohkearvulised, raotud või lühiraolised, tihedalt koondunud varreharudele pöörisetaolist liitõisikut moodustades. Korvõisikud piklikmunajad (pikkus 3—4 mm, laius 2 mm), viltkarvased või paljad (ainult vegetatsiooniperioodi lõpul). Korvõisiku keskmised õied kahesugulised putkõied, välimised ainult emasõied. Õite värvus kollane või lillakaspunane. Õitseb juulis, augustis. Viljad valmivad septembris.

Eesti NSV-s esineb harilik puju kõikjal umbrohuna aedades ja elamute ümbruses. Samuti esineb ta sageli massiliselt mererandadel rannavalliklibustikel.

Harilik puju on laialt levinud peaaegu kogu Euroopas (Vahe-meremaadest kuni Lapimaale — 67°50' p.-l.) ja Aasias (Ida-Siberis kuni 74°15' p.-l., Kamtšatka poolsaarel, Kesk-Aasias kuni Ees-Indiani) ning Põhja-Ameerikas.

Eriti hinnatud ravimtaim oli harilik puju vanas Kreekas ja Roomas, kus teda kasutati peamiselt naistehaiguste ravimiseks, ka usside ja putukate hammustuste puhul vastumürgina jm. (G a m s, 1928—29, lk. 640) Vanaeestlased kasutasid hariliku puju juuri langetõve arstimiseks (K r e u t z w a l d, 1879). Hea vahend väsinud organismi kosutamiseks oli hariliku puju vann, mis pidi aitama ka jalgade higistamise vastu (B e r m a n n, L u d w i g, 1905, lk. 210). W. C. F r i e b e (1805) ja J. W. L u c e (1823) andmeil kasutatakse selle taime noori lehti samuti toiduks nagu kõögiviljagi. Kuivatatud hariliku puju õisikuid aga võis tarvitada maitseainena lihatoitude juurde. Peamiselt kasutati neid haneprae maitsestamiseks, et kaotada hane- rasva ebameeldivat maitset. Huvitavaid andmeid on G. V i l

bastel³ hariliku puju värskete okste ja lehtede kasutamise kohta mesilastaru seest hõõrumiseks uue mesilaspere tarru ajamisel. Nimelt pidi puju värsked lõhn muutma taru mesilastele meeldivaks ning seetõttu pidid nad jääma hästi paigale. Ka pidi puju lõhn hiiri tarust eemale hoidma. Võib märkida, et ka tänapäeval omab harilik puju tähtsust rahvameditsiinis. Homöopaatilises meditsiinis kasutatakse teda peamiselt langetõve ning tuberkuloosse meningiidi korral (Землинский, 1958, lk. 549).

Söödataimena on harilikul pujul kõrge söödaväärtus (Ларин, 1956). Kuidas teda aga loomad toiduks tarvitavad, selle kohta on mitmesuguseid üksteisele vastukäivaid andmeid. Nii näiteks Kasahstani põhjaosas ja Lääne-Siberis loomad seda taime üldse ei söö või söövad üsna vähe. Seevastu aga Põhja-Kaukaasias söövad lambad ja veised teda rahuldavalt või ka hästi. Huvitav on märkida, et hariliku puju ühte varieteeti (*A. vulgaris* var. *vulgatissima*) söövad hästi kõik loomad näiteks Lõuna-Ussuuri taiga piirkonnas. Ka võib harilikust pujust valmistada heakvaliteedilist silo. Eesti NSV-s loomad harilikku puju ei söö, välja arvatud siiski küülikud, kes minu tähelepanekute järgi söövad hästi selle taime noori, veel puitumata kasve. Samuti on tähele pandud, et kohapeal söövad harilikku puju ka kitsed.

Edasi väärib märkimist hariliku puju vitamiinidesisaldus. Nii on leitud Kasahstanis kasvava taime lehtedes 11—12 mg% karotiini ja 120—130 mg% C-vitamiini (Павлов, 1947). Seevastu Eestis kasvava hariliku puju lehtedes leidis maksimaalselt 26,56 mg% C-vitamiini. N. V Pavlovi andmeil (Павлов, op. cit.) on Kesk-Aasias kasvavad taimed eetrilise õli sisalduse poolest vaesemad (0,03—0,09%) Lääne-Euroopa taimedest (0,2). Kuid kohapealse taime eetrilise õli sisaldus (vt. tabel 5) on lähedane Saraatovi oblastist pärinevate taimede omale (0,3—0,61%) (Горяев, 1952, lk. 80). Eesti NSV tingimustes sisaldavad maksimaalselt eetrilist õli (0,83%) hariliku puju juured viljumisperioodil. Vähesel määral eetrilist õli leidis ka õisikutel (maksimaalselt kuni 0,15%) õiepungade faasis. Eetrilist õli ei leidunud peaaegu üldse taime vartel ja lehtedes. Eetriline õli on värvuselt punakaspruun ning omab teravat spetsiifilist lõhna. Eetrilise õli sisalduse määramiseks kasutati botaanikaaias kultiveeritud taimi.

Käesoleva töö põhjal võib kokkuvõttes märkida, et Eesti flooras kuuluvatest pujuliikidest eriti mõned liigid, nagu *Artemisia abrotanum*, *A. absinthium* ja *A. vulgaris*, omasid suurt tähtsust ravimtaimedena antiikajal Kreekas ja Roomas ning samuti keskajal. Neid taimi kasutati tol ajal ka toitude maitsestamiseks, veini ja likööri valmistamisel, mürgistuse korral ja veel paljudel teistel eesmärkidel. Vanaeestlased kasutasid koirohuravimeid peamiselt kõhuhaiguste ja palaviku puhul. Langetõve arstimis-

³ G. Vilbaste kartoteegi järgi.

Hariliku puju — *Artemisia vulgaris* L. — eetrilise õli sisaldus 1958. a.

Kogumise kuupäev	Vegetatsioonifaasi nimetus	Kuivainet % -des	Eetrilise õli sisaldus %-des	
			Värskes materjalis	Abs. kuiva aine kohta
6. VI — 20. VI 1958	Vegetatiivne faas			
	Varred Lehed		jäljed 0,02	
9. VII — 12. VII 1958	Õiepungade faas			
	Varred Lehed		ei leidu jäljed	
	Õisiku alged + varte tipmised osad Juured	26,59 50,42	0,04 0,27	0,15 0,53
6. VIII — 9. VIII 1958	Õitsemisfaas			
	Varred Lehed		ei leidu jäljed	
	Õisikud + neid kand- vad varreharud Juured	37,08 65,54	0,02—0,04 0,26—0,27	0,05—0,11 0,39—0,41
7. IX — 29. IX 1958	Viljumisfaas			
	Varred Lehed		ei leidu jäljed	
	Õisikud + valminud seemned ja varre- harud Juured	75,21 35,10	0,02—0,04 0,23—0,29	0,03—0,05 0,65—0,83

Märkus: Eetrilise õli protsentuaalse sisalduse arvutamise juures on erikaaluks võetud 0,917 (Горяев, 1952, lk. 81), mis on Euroopa päritoluga taimede eetrilise õli keskmine erikaal.

seks olid heaks vahendiks hariliku puju juured. Vürtstaimena omas kuulsust estragonpuju (*Artemisia dracuncululus*). Uute efektiivsemate ravivahendite avastamisega on käesoleval ajal pujude tähtsus ravimitena vähenenud. Tänapäeval omavad Eesti NSV-s levinud pujuliigid peamiselt tähtsust eetriliste õlide sisalduse tõttu. Mõnede liikide (*Artemisia arbrotanum*, *A. absinthium*,

A. maritima ja *A. vulgaris*) eetriliste õlide sisaldus on küllaltki kõrge (kuni 0,90%), kui võrrelda neid meie tähtsamate eetrilisi õlisisaldavate taimedega, nagu piparmünt (kuivas droogis 1,47—1,76% eetrilist õli — Tekkel, 1939, lk. 132) või harilik palderjan (juurte eetrilise õli sisaldus 0,87—1,13% — Vahtramäe, 1937 lk. 299)

Eesti pujuliikide eetriliste õlide sisaldus on eri liikidel ja erinevais arengufaasis olevatel taimeosadel erinev. Näiteks sisaldavad maksimaalselt eetrilist õli sidrunpuju lehed (0,90%) õiepungade faasis, koirohu noored lehed (0,78%) viljumisfaasis, meripuju tipmised osad (0,83%) vegetatiivses faasis ja hariliku puju juured (0,83%) viljumisperioodil.

Taimedes eetriliste õlide kogunemise dünaamikat mõjustavad ökoloogilised tegurid. Eetriliste õlide tekkimine kestab fermentide toimel edasi ka närtsinud taimes. Looduslikelt kasvukohtadelt kogutud koirohu kuivatatud lehtedes oli eetrilise õli sisaldus õiepungade faasis 0,14—0,32% võrra suurem kui botaanika-aias kultiveeritud taime lehtedes.

Eetriliste õlide poolest rikkad taimed, sealhulgas ka pujud, ei oma tähtsust vitamiinisisalduse suhtes. Eesti pujuliikidest leidis kõige rohkem C-vitamiini koirohu lehtedes (30,80 mg%) õiepungade faasis ja õitsemisajal hariliku puju lehtedes (26,56 mg%). Ka leidis Eesti NSV-s Saaremaa läänerannikul esineva meripuju puhkemata õisikutes koos taime tipmiste osadega vähesel määral santoniini (0,53%). Loomasöödana omavad pujud tähtsust poolkõrbe ja ka kõrbevöötmes. Eesti NSV oludes kariloomad pujusid toiduks ei tarvita. Kuivatatud koirohtu ja hariliku puju värsked, veel puitumata kasve söövad küülikud. Harilik puju on heaks toiduks kitsedele. Meie rannikul kasvavat meripuju söövad kohapeal lambad.

KIRJANDUS

- Bermann, P., Ludwig, F. 1905. Pflanzen des Rigaschen Krautmarktes. Korresp.-bl. d. Naturforsch. Ver. zu Riga 48.
- Bode, H. R. 1940. Über die Blattausscheidungen des Wermuts und ihre Wirkung auf andere Pflanzen. Planta 30, 4, Berlin.
- Friebe, W. C. 1805. Oekonomisch-technische Flora für Liefland, Ehstland und Kurland. Riga.
- Funke, G. L. 1943. The influence of *Artemisia Absinthium* on Neighbouring Plants. Blumea V, 2, Leiden.
- Gams, H. 1928—1929. *Artemisia* in Hegi, G., Illustrierte Flora von Mitteleuropa VI, 2, München.
- Kreutzwald, Fr. R. 1879. Kodutohter. Tartu.
- Kurrot, F. 1930. Santoniin. Pharmacia X, 4, lk. 106—107.
- Lehtovaara, J., Stamm, J. 1936. Vergleichende Untersuchung der quantitativen Bestimmung von Santonin in der Droge Flos Cinae nach der Methode der Pharmacopoea Helvetica V und derjenigen von P. S. Massagetov. Pharmacia XVI, 3, lk. 65—70.

- Luce, Joh. Wilh. 1823. Topographische Nachrichten von der Insel Oesel in medicinischer und ökonomischer Hinsicht. Prodrömus Florae osiliensis. Riga.
- Luce, J. W. 1829. Heilmittel der Ehsten auf der Insel Oesel. Pernau.
- Schantz, M. 1958. Über das Ätherische Öl beim Kalmus, *Acorus calamus* L. Acta Bot. Fennica 59, Helsinki.
- Tannen, J. H. 1913. Von einigen Pflanzen auf den Ostfriesischen Inseln. Abhandl. herausgegeben v. Naturwissens. Ver. zu Bremen 21.
- Tekkel, E. 1939. Eesti piparmündist toodetud eeterliku õli väärtusest. Eesti Rohuteadlane XIV, 4, lk. 131—134.
- Vahtramäe, H. 1937. Palderjanijuure standardimisest. Eesti Rohuteadlane XII, 10, lk. 297—300.
- Баньковский А. П., Зарубина М. П., Сергеева Л. И. 1947. Исследование растений, применяемых в народной медицине, на содержание алкалоидов. Тр. Всес. н.-и. ин-та лекарств. растений, в. IX, 1947 (Larini järgi, 1956).
- Гинзберг А. С. 1932. Упрощенный способ определения количества эфирного масла в эфирносох. Журн. Хим.-фарм. пром., № 8—9, lk. 326—329.
- Горяев М. И. 1952. Эфирные масла флоры СССР Алма-Ата. Государственная фармакопея союза советских социалистических республик. Восьмое издание. Медгиз—Москва. 1952.
- Ермаков А. И., Арасимович В. В., Смирнова Иконникова М. И., Мурри И. К. 1952. Методы биохимического исследования растений. Москва.
- Землинский С. Е. 1958. Лекарственные растения СССР. Москва.
- Ильин М. М. 1953. Каучуконосность флоры СССР.
- Казакевич Л. И. и Соболевская О. Ю. 1928. Дикie душистые растения Нижнего Поволжья и их эфирные масла. Журн. опыт. агроном. юговост., т. V, вып. 2 (Larini järgi, 1956).
- Ларин И. В. 1956. *Artemisia* L. В кн.: Кормовые растения сенокосов и пастбищ СССР, т. III. Москва—Ленинград.
- Ларин И. В., Щелоков Б. К., Казбеков И. С., Ищенко М. М. и др. 1929. Естественные корма юго-западного Казахстана АН СССР. Ленинград.
- Павлов Н. В. 1947. Растительное сырье Казахстана. АН СССР Москва—Ленинград.
- Станков С. С. 1946. Дикорастущие полезные растения СССР Учпедгиз.

ПОЛЫНИ ЭСТОНИИ И ВОЗМОЖНОСТИ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Э. Леллеп

Резюме

По новейшим данным полыни представлены в Эстонии 9-ю видами, из которых в природных условиях растут 4 (*Artemisia campestris* L., *A. maritima* L., *A. rupestris* L., *A. vulgaris* L.) Адвентивных полынью 3 (*A. absinthium* L., *A. austriaca* Jacq. и *A. Sieversiana* Willd.); две полыни (*A. abrotanum* L., *A. dracuncululus* L.) культивируются и дичают очень редко. Из адвентивных полынью в Эстонии натурализовалась *A. absinthium*, которая произрастает также и в природных условиях. Первоначальные дан-

ные о местонахождении *A. Sieversiana* относятся к 1956 году (до сих пор известно 5 местонахождений). В последнее время получены новые данные и относительно *A. austriaca* (всего в Эстонии 5 местонахождений).

Для выяснения полезных качеств распространенных в Эстонии полыней в 1958 г. были проведены соответствующие биохимические анализы. В целях установления содержания в них эфирных масел использовался метод дистиллирования водяными парами Гинзберга. Содержание витамина С определялось методом Тильманса, а содержание сантонина в полыни приморской — по методу Массажетова. Для определения содержания эфирных масел был использован выращенный в Ботаническом саду Тартуского государственного университета сырой материал полыней (*A. absinthium*, *A. vulgaris*) а также материал с местонахождений в природе (*A. campestris*, *A. maritima*, *A. rupestris*). Полученные результаты для пяти видов (также относительно абсолютного сухого веса) приводятся в таблицах (1, 2, 3, 4 и 5). Вследствие недостаточного количества материала не оказалось возможным провести определение содержания эфирных масел трех видов (*A. austriaca*, *A. dracuncululus*, *A. Sieversiana*). Из представленных данных видно, что по содержанию эфирных масел из полыней Эстонии перспективными являются *A. abrotanum*, *A. absinthium*, *A. maritima* и *A. vulgaris*. Содержание эфирных масел оказалось максимальным в листьях *A. abrotanum* (0,90%) в фазе цветочных почек; в молодых листьях *A. absinthium* (0,78%) в фазе плодоношения; в верхушечных частях *A. maritima* (0,83%) — в вегетативной фазе, а в корнях *A. vulgaris* (0,83%) — в фазе плодоношения. В сухих листьях *A. absinthium*, собранных для сравнения в природных местопроизрастаниях, содержание эфирного масла было в фазе цветочных почек больше (до 0,32%), чем у растений, выращенных в Ботаническом саду Тартуского государственного университета.

Содержание витамина С было установлено у 4 видов (*A. absinthium*, *A. campestris*, *A. maritima*, *A. vulgaris*). Максимальное содержание витамина отмечалось в листьях *A. absinthium* (30,80 мг%) и в листьях *A. vulgaris* (26,56 мг%) во время цветения. В нераспустившихся соцветиях и в верхушечных частях произрастающей на западном побережье о. Сааремаа полыни приморской было установлено также небольшое содержание сантонина (0,53%).

В условиях Эстонии полыни скотом обычно не поедаются. Высушенная полынь горькая, и молодые, не одревеневшие части чернобыльника (*A. vulgaris*) поедаются кроликами. Чернобыльник является хорошим кормом для коз. Произрастающую на морском побережье Эстонии полынь приморскую поедают овцы.

DIE BEFUSSARTEN ESTLANDS UND EINIGE MÖGLICHKEITEN IHRER VERWERTUNG

E. Lellep.

Zusammenfassung

Nach neueren Angaben ist die Gattung *Artemisia* in der Flora Estlands durch 9 Arten vertreten, von denen 4 (*Artemisia campestris* L., *A. maritima* L., *A. rupestris* L. und *Artemisia vulgaris* L.) wildwachsend vorkommen. Zur Adventivflora gehören 3 Arten (*A. absinthium* L., *A. austriaca* Jacq. und *A. Sieversiana* Willd.), während 2 Arten (*A. abrotanum* L. und *A. dracunculus*) meist als Kulturpflanzen angebaut werden und nur höchst selten verwildern. Von eingewanderten Arten ist *A. absinthium* in Estland naturalisiert, dagegen stammen die ersten Angaben über die Verbreitung von *A. Sieversiana* auf estländischem Territorium erst aus dem Jahre 1956 (bis jetzt sind nur 5 Fundorte bekannt). Die letzten Jahre haben neue Daten auch über die Verbreitung von *A. austriaca* erbracht, die in Estland bisher an 5 Fundorten festgestellt wurde.

Zwecks Ermittlung der nützlichen Eigenschaften der Beifussarten Estlands wurden von der Verfasserin im Jahre 1958 einschlägige biochemische Analysen gemacht. Zur Feststellung des Gehalts an ätherischen Ölen diente das Wasserdampfdestillationsverfahren nach Ginsberg. Die Bestimmung des Vitamin-C-Gehaltes geschah nach Tillmans und die des Santoningehaltes beim Meer-Wermut nach der Massagetowschen Methode. Der Gehalt an ätherischen Ölen wurde an frischem (nicht getrocknetem) Material untersucht, wobei sowohl im Botanischen Garten der Universität Tartu kultiviertes als auch wildwachsendes Pflanzenmaterial Verwendung fand. Die erzielten Resultate (auch die Daten über das absolute Trockengewicht) für 5 Arten sind in den Tabellen (1, 2, 3, 4 und 5) enthalten. Wegen Materialknappheit konnte der Gehalt an ätherischen Ölen bei 3 Arten (*A. austriaca*, *A. dracunculus* und *A. Sieversiana*) nicht ermittelt werden. Wie aus den angeführten Angaben ersichtlich ist, kommt von den in der Estnischen SSR auftretenden Beifussarten hinsichtlich ihres Gehalts an ätherischen Ölen den folgenden 4 (*A. abrotanum*, *A. absinthium*, *A. maritima* und *A. vulgaris*) die grösste Bedeutung zu. Den höchsten Gehalt an ätherischen Ölen weisen die Blätter von *A. abrotanum* im Blütenknospenstadium auf (0,90%), es folgen die jungen Blätter von *A. absinthium* (0,78%) im Stadium des Fruchtens, die Zweigspitzen von *A. maritima* (0,83%) im vegetativen Stadium vor Bildung der Blütenknospen sowie die Wurzeln von *A. vulgaris* (0,83%) im Stadium des Fruchtens. Dabei ist hervorzuheben, dass in den gesammelten Blättern der wildwachsenden *A. absinthium* bedeu-

tend mehr ätherische Öle enthalten waren (bis 0,32%) als bei den im Botanischen Garten angebauten Pflanzen.

Der Vitamin-C-Gehalt wurde bei 4 Arten (*A. absinthium*, *A. campestre*, *A. maritima*, *A. vulgaris*) untersucht. Am meisten Vitamin C (30,80 mg%) war in den Blättern von *A. absinthium* während der Blütezeit sowie in den Blättern von *A. vulgaris* enthalten (26,56 mg%) In den noch geschlossenen Blütenköpfen und in den Zweigspitzen des an der Westküste der Insel Saaremaa gedeihenden Meer-Wermuts wurde in geringen Mengen Santonin gefunden (0,53%)

In der Estnischen SSR wird Beifuss in der Regel vom Vieh verschmäht. Getrockneter Wermut und frische unverholzte Triebe des gemeinen Beifusses werden von Kaninchen gern gefressen. Der gemeine Beifuss liefert ausserdem gutes Ziegenfutter. Der an unseren Meeresküsten wachsende Meer-Wermut wird an Ort und Stelle von Schafen abgeweidet.