



Uäike lodjapuuramat



Sisukord

Sissejuhatus	4
Lodjapuu liigid.....	5
Lodjapuu ja tema kasvutsüklil	7
Lodjapuu viljade toitainete sisaldus	9
Üldist lodjapuu kohta	11
Sordid	11
Lodjapuu paljundamine	17
Istandiku rajamine ja hooldamine	18
Kahjustused ja kahjustajad.....	21
Lodjapuu viljade kasutamine	23
Kasutatud kirjandus	25
Kontaktid.....	27

Trükis on mõeldud nii põllumajandustootjale kui ka lihtsalt aiandushuvilistele, kes plaanivad alustada lodjapuu kasvatamisega või juba tegelevad sellega.

Autorid: Liina Arus, Reelika Rätsep, Viive Sarv (Eesti Maaülikooli Polli aiandusuuringute keskus), Elmar Zimmer (Seedri Puukool OÜ)

Koostaja: Liina Arus

Fotod: Liina Arus

Kujundus ja trükk: OÜ Vali Press

Väljaandja: Eesti Maaülikooli Polli aiandusuuringute keskus, 2023

ISBN 978-9916-669-93-8

ISBN 978-9916-669-94-5 (pdf)

© Maaeluministerium

© Põllumajanduse Registrite ja Informatsiooni Amet

© Eesti Maaülikool

Trükis on välja antud MAK 2014-2020 meetme 16.2. „Uute toodete, tavade, protsesside ja tehnoloogiate arendamise“ projekti „Uute puuviljakultuuride kasvatus-, koristus- ja töötlemistehnoloogiate arendamine“ raames, toetab Euroopa Liit



Vanarahvas uskus, et lodjapuu marjad vabastavad kaetusest ja toovad armastuse. Selleks tuleb iga päev üks meekastmes verev viljake sisse võtta.

Slaavi vanarahva uskumuste kohaselt aitavad lodjapuu marjad 99 tõve vastu.

Slaavlaste jaoks on lodjapuu mari püha mari.

See, kes lodjapuuga sõbrustab, arsti ei vaja.

„Paju ja lodjapuuta pole Ukrainat“: ukraina vanasõna

Sissejuhatus

Harilik lodjapuu (*Viburnum opulus* L.) on puuviljandusliku kultuurina eestlastele veel üsna tundmatu taim. Samas hindavad mitmed slaavi rahvad teda väga kõrgelt. Meil tuntakse lodjapuud rohkem ilutaimena, ta on dekoratiivne õitsemise ja viljumise ajal ning oma sügisvärvi poolest. Hariliku lodjapuu aedvorm „lumepall“ (*V. opulus* f. *roseum*) on olemas peaaegu igas koduaias. Marjakultuurina kasvatatakse ja tarvitatakse lodjapuud meil oluliselt vähem.

Paljud rahvad on lodjapuud pidanud ilu sümboliks. Valgete õitega põõsas sümboliseerib pruuti. Mõnel pool asetatakse pulmapäeval vana kombe kohaselt pruudi ja peiu ette lauale ilu ning armastuse sümbolina kimbuke õitsvaid lodjapuuoksakesi. Temast on loodud laule ja luuletusi. Eestlaste rahvasuus on lodjapuud nimetatud koerõispuuks, pitsipuuks, õispuuks, hullukoeramarjaks, meestepuuks, leivamarjaks aga ka mürgipuuks. 2013. aastal valiti lodjapuu meil aasta puuks.

Lodjapuu on ürgne liik. Arvatakse, et ta tekkis juba mesosoikumis kriidi ajastul. Ilmselt tarvitas inimene lodjapuu vilju juba ennevanasti nii ravim- kui toidutaimena. Viljad teeb eriti väärtuslikuks nende suur mineraal- ja värvainete sisaldus. Samuti on nad väärtuslik makroelementide allikas, eriti rohkelt on valminud viljades antotsüaanid.

Lodjapuu viljadest on võimalik valmistada mahla, keedist, veini, marmelaadi. Eriti hinnatud on tema viljade värvainete sisaldus, mis annab mahlatööstusele hea võimaluse kasutada just looduslikku erepunast värvi.

Lodjapuu on hea toidu- mee- ja ravimtaim. Tema vilju on kasutatud mitmete haiguste, sh südamehaiguste raviks, köha ja nohu, seedehäirete ja verejooksu leevendamiseks. Slaavi- maades, sh Ukrainas kasutatakse lodjapuu vilju koostisosana pirukate täidistes, kastmetes, kookides ja jookide valmistamiseks. Lodjapuu viljad on populaarsed Skandinaavias, Kanadas, kus kasutatakse neid jõhvikate asendajana.

Lodjapuu viljade suureks puuduseks on tema parkiv-mõru maitse ja kummaline lõhn. Tänapäevaks on aretatud sorte, mille maitse on vähemmõru või puudub mõruaine seal üldse. Lodjapuu viljade sügavkülmutamine ja kuumutamine enne tarbimist vähendab mõrkjat maitset oluliselt.

Lodjapuu kõik osad sisaldavad mürgist ainet viburniini, mis aga külmutamisel, kuumutamisel ja kuivatamisel täielikult laguneb.

Lodjapuu on küll mõnede rahvaste hulgas hinnatud marjakultuur, kuid lodjapuuistandikke on rajatud veel väga vähe. Teadaolevalt asub Euroopa üks suurimaid lodjapuuistandikke Lätis, Auce lähedal, kus teda kasvatatakse ca 40 ha maa-alal. Seal toodetakse tema viljadest mahla, nektarit, seemneõlist tehakse tervisturgutavaid tinktuure.

Käesolevas raamatus antakse ülevaade lodjapuust, tema erinevatest liikidest, sortidest, kasvatamisest, tervislikest omadustest ja kasutamiskiisidest.



Lodjapuu liigid

Perekond lodjapuu (*Viburnum*) kuulub botaaniliselt muskuslilleliste (*Adoxaceae*) sugukonda. Selles perekonnas on liike erinevatel andmetel isegi üle 200. Eestikeelsete taimenimedede andmebaas (<https://taimenimed.ut.ee/>) nimetab 49 selle perekonna liiki.

Lodjapuud kasvavad looduslikult väga laialdasel alal. Peamiselt on nad levinud põhjapoolkera parasvöötmes: kogu Euroopas, Põhja-Aafrikas, Väike-Aasias. Eestis kasvab looduslikult vaid üks lodjapuuliik, harilik lodjapuu (*V. opulus*). Teda kasvatatakse lodjapuudest ainsana kui marjakultuuri. Sissetooduna e introductseerituna kasvab meil hulk erinevaid liike, sh villane lodjapuu (*V. lantana*) ja kanada lodjapuu (*V. lentago*). Peaaegu kõikidel lodjapuuliikidel on iluaianduslik tähtsus.

Hariliku lodjapuu (*V. opulus*) looduslik leviala on kogu Euroopa, Lääne- ja Väike-Aasia, Kaukaasia. Ta kasvab puisniitudel, laialehistes metsades, metsaservadel, põõsastikes, kivi- ja hunnikutel, raiesmikel ja veekogude kallastel. Enamlevinud on ta Lääne-Eestis. Harilik lodjapuu kasvab enamasti teiste liikide turbe all, on mitmetüveline põõsas, mis kasvab 1-4 m kõrguseks. Meie tingimustes on harilik lodjapuu täiesti talvekindel.

Jõhvik lodjapuu (*V. trilobum*) sün *V. oxycoccus*, ingl k *American cranberrybush* looduslik leviala on Põhja-Ameerikas ja kasvab 2-4 m kõrguseks. Mõned botaanikud peavad seda liiki hariliku lodjapuu üheks vormiks. Jõhvik lodjapuu peamine erinevus hariliku lodjapuu ees on tema veelgi parem talvekind-

lus, oluliselt punasemad lehed sügisel ja viljad pole nii mõrkjad. Temast on aretatud ka mõningaid puuviljandusliku tähtsusega sorte nagu 'Andrews', 'Hahs', 'Wentworth', 'Compactum', 'Manitou Pembina'.

Kurdlehine lodjapuu (*V. rhytidophyllum*) on pärit Hiinast. Kasvab 3 m püstise põõsana. Tema igihaljad lehed on suured, läikivrohelist, kurrulised, alumisel küljel hallikarvased. Meie tingimustes langevad lehed siiski talveks põõsilt maha. On talveõrn, võrsed taluvad kuni -20 °C, seega Eesti mandriosas ta ei talvitu.

Villane lodjapuu (*V. lantana*) kasvab looduslikult Kesk- ja Lõuna-Euroopas, Väike-Aasias ja Põhja-Aafrikas ja kasvab kuni 3 m kõrguseks, tihedaks põõsaks. Teda kasvatatakse tavaliselt üksikpõõsa või vabakujulise hekina. Lehed on tal tumerohelised ja õitseb mai lõpus juuni alguses. Tema õiepungad on väga dekoratiivsed ja märgatavad juba sügisel. Villase lodjapuu viljad on musta värvi ning pole söödavad. Meie tingimustes on ta täiesti talvekindel ja vähenõudlik. Temast on aretatud mõned sordid, nt 'Aureum' (noored võrsed ja lehed on kuld kollased), 'Rugosum', 'Variegatum'.

Lodjapuu perekonna liigid hübriidiseeruvad üsna hõlpsalt omavahel. Üheks selliseks hübriidiks on igihaljas praha lodjapuu (*Viburnum x pragense*) ning tema üks esivanem on kurdlehine lodjapuu. R. Sanderi (2014) sõnul on ta Eestis kasvamiseks piisavalt külmakindel.





Harilik lodjapuu õitsemas.

Lodjapuu ja tema kasvutsükkel

Käesolevas raamatus käsitletakse eelkõige marjakultuurina tähtsust omavat ja kultuuris kasvatatavat harilikku lodjapuu (*V. opulus*) ning tema sorte.

Hariliku lodjapuu looduslikud kasvukohad Eestis on sega- ja lodumetsad, põõsastikud, puisniidud, veekogu lähedus. Liik talub kasvamist ka suurlinnades.

Lodjapuu on tugevasti harunev 2-4 m kõrgune ümara kujuga põõsas. Igal aastal tekib tal juurde uusi oksa e asendusvõrseid. Täiskasvanud põõsa eri vanuses okste arv on tavaliselt 7-16. Põõsad on küllaltki püstised, oksad ei vaju maapinnale isegi saagiraskuse mõjul. Taime eluiga võib olla 30, hea hoolduse korral isegi 50 aastat.

Lodjapuu **juured** on küllaltki pinnapealsed ja hästiharunevad. Juurte põhimass asub 10-20 cm sügavusel mullas ja kuni 30 cm kaugusel juurekaelast. Raskes mullas võivad tema juured tungida isegi ühe meetri sügavusele. Lodjapuu **võrsed** on kandilised, hallikasvalged, vahel ka punaka varjundiga. Noorte okste koor on sile, pruunikashall, vanemate okste koor on hallikaspruun, lõhenev. **Pungad** on vastastikku asetsevad, teravatipulised, pruunid, õrna violetja varjundiga. **Puit** on valge. **Lehed** on pealt tumerohelised, alaküljel aga hallikasrohelised. Nad meenutavad kujult veidike vahtralehti, suurusega 5-10 x 5-8 cm. Lehed on kolmehõlmalised (harva ka viiehõlmalised), teravatipulised, ebaühtlase ja jämedahambulise servaga. Lodjapuu **õied** on valged ning on koondunud üsna suurteks kilbitaolisteks õisikuteks. Ühe õisiku läbimõõt võib olla kuni 15 cm. Õisiku äärmised õied on palju suuremad (viie kroonlehega, steriilsed) ja on tolmeldajate ligimeelitamiseks. Seesmisel õied on torujad ja kroonlehtedeta. Lodjapuu õitseb Eesti tingimustes

mai lõpus, juunis. Lodjapuu on hea meetaim. Tema tolmeldajateks on erinevad väikesed putukad. Lodjapuu on risttolmleja kuid saab üsna edukat hakkama ka oma õietolmuga. Suurema saagi ja suuremate viljade saamiseks on soovitatav istandikku istutada siiski kaks või rohkem erinevat sorti. Valminult on lodjapuu **viljad** (luuviljad) tavaliselt erepunased, erinevatel sortidel ja seemikutel võib värvus varieeruda helepunasest tumepunaseni. Viljad paiknevad üsna tihedates vilikondades (tarjades). Ühes tarjas on 10-25 vilja (harva kuni 75), varjulises kohas kasvaval taimel on viljade arv ühes tarjas 1-10. Tarjade arv ühe taime kohta võib olla isegi 500-600 tk. Viljad valmivad septembri algusest alates. Need on küllaltki väikesed, üksiku vilja läbimõõt on 8-10 mm ja kaal 0,4 g (mõnedel kultuurisortidel ka 0,7-0,9 g). Seedri Puukooli OÜ ja Eesti Maaülikooli, Polli aiandusuuringute keskuse katses on leitud, et ühes vilikonnas (tarjas) on Eesti tingimustes keskmiselt 36 vilja ja üksiku vilja mass on 0,68 g. Viljad on mahlarikkad, iga üksikvilja sees on üks, veidi lamendunud seeme. Seemned moodustavad üsna suure osa kogu vilja massist, 12-20%. Viljade maitse on mõrkjas ja võib mõne inimese jaoks olla ebameeldiva lõhnaga (haiseb). Külmutamine, kuumutamine ja kuivatamine lahjendab oluliselt nii mõrkjat maitset kui ka ebameeldivat lõhna. Mõnikord see isegi kaob. Viljad püsivad sügisel kaua põõsal.

Nii lodjapuu lehed, koor ja viljad sisaldavad mürgist ainet viburniini. Viljade igasugusel töötlemisel (külmutamine, kuumutamine, kuivatamine) see laguneb ja muutub ohutuks.

Lodjapuu õitseb ja viljub rikkalikumalt vanematel okstel. Viljakandvuse alguseks loetakse kolmandat-neljandat istutusjärgset aastat. Saagikus sõltub ilmastiku- ja kasvutingimustest, olenevalt mulla viljakusest ja väetamisest võib see olla 12-25 kg põõsa kohta. Viljandi maal, Pollis, on mõnelt sordilt saadud üle 10 kg vilju taime kohta.



Lodjapuu puhkemisvalmis õisikud.

Lodjapuu õisik.



Lodjapuu viljade toitainete sisaldus

Hariliku lodjapuu erepunased kerajad luu- viljad on ebameeldiva lõhna ja maitsega. Kirjanduse ja R. Piiri andmetel sisaldavad viljad 6,7-9,3% suhkruid, 1,7-1,9% orgaanilisi happeid (peamiselt õunhapet), samuti viljadele iseloomulikku lõhna andvat palderjanhapet. Viljades on 0,4-0,6% pektiini, 300-500 mg P-vitamiini ning 1,4-2,5 mg karotiini. Askorbiinhapet on neis enam-vähem võrdselt musta aroonia viljadega. Askorbiinhappe sisaldus võib olenevalt sordist olla 12-75 mg/100 g kohta. Polli aiandusuuringute keskuse laboris analüüsitud sortide viljades oli askorbiinhappe sisaldus kahe aasta keskmisena vahemikus 13,1-22,5 mg/100 g värsketes viljades (Tabel 1).

Lodjapuu erinevate sortide viljad sisaldavad karotenoide (β -karoteeni) keskmiselt 1,4-2,8 mg/100 g. Märkimisväärselt on neis polüfenoolseid ühendeid nagu katehhiini, klorogeenhapet, protsüanidiini ja kvartsetiini. Polli aiandusuuringute keskuse laboris analüüsitud lodjapuu erinevate sortide viljades oli klorogeenhappe sisaldus 100 g värsketes viljades 526-713 mg (Tabel 1). Antotsüaanide ehk punaste pigmentide sisaldus viljades väljendatuna tsüanidiin-3-glükosiidina jäi vahemikku 31-39 mg/100 g.

Kirjanduse andmetel sisaldavad lodjapuu seemned isegi rohkem polüfenoolseid ühendeid kui viljad, olles head antioksüdantide, eriti flavonoidide allikad. Seemnetest pressitakse õli, millel on väga hea oksüdatiivne stabiilsus. See tähendab, et lodjapuu seemneõli ei rääsu nii kiiresti kui mõned teised õlid. Lodjapuu seemnetest on erinevate ekstraktsioonimeetoditega saadud 1,5-7,4% õli. Lodjapuu seemneõli sisaldab rohkelt tokoferoole (α -tokoferooli), karotenoide (provitamiin A) ja küllastumata rasvhappeid. Lodjapuu seem-



Lodjapuu viljad.

neõlil on sarnaselt viljadele head antimikroobsed omadused.

Mineraalelementidest on lodjapuu viljades ülekaalus kaalium (kuni 300 mg%), arvestatavas koguses sisaldub ka magneesiumi, kaltsiumi, rauda, niklit, koobaltit, molübdeeni, titaani, vanaadiumi ja tsirkooniumi. Kõik need aitavad kaasa ainevahetuse tasakaalustamisele. Rohelised veel valmimata lodjapuu viljad sisaldavad rohkesti hiniini ja kofeiini.

Hariliku lodjapuu vilju on rahvameditsiinis kasutatud köha, külmetushaiguste, tuberkuloosi, reumaatiliste valude, haavandite, mao- ja neeruprobleemide jne esinemise korral. Kuna lodjapuu viljades on rohkelt polüfenoolseid ühendeid, orgaanilisi happeid, karote-

Tabel 1. Hariliku lodjapuu sortide viljade biokeemiliste ühendite sisaldus kahe katseasta (2019-2020) keskmisena analüüsitud Eesti Maaülikooli aianduse õppetooli Polli aiandusuuringute keskuse analüüsiüksuse laboris

Sort	Mahla kuivaine, °Brix	Tiitritavad happed, %	Askorbiinhape, mg/100g	Antotsüaanide üldsisaldus, mg/100g *	Polüfenoolide üldsisaldus, mg/100g**
E'leksir'	12,6	1,9	18,7	39	713
Iskra	13,6	1,7	15	34	554
Kiyevskaya sadovaya'	12,8	1,7	16,2	36	526
Krasnaya Grozd'	13,3	1,7	22,5	31	612
Krasnaya koral'	11,9	1,9	13,1	31	636
'Sadovaya'	12,2	1,8	18,4	33	607
Sortide keskmine	12,7	1,8	17,3	34	608

* Antotsüaanide üldsisaldus väljendatuna tsüanidiin-3-glükosiidi ekvivalendina;

** Polüfenoolide üldsisaldus väljendatuna klorogeenhappe ekvivalendina.

noide, triterpeene, iridoide, eeterlikke õlisid, saponiine ja kiudaineid, siis on tema viljadele omistatud tugevaid antioksüdantseid ja antibakteriaalseid toimeid ning viiruse- ja vähi-vastaseid omadusi.

Lodjapuud kasutatakse homöopaatias lihaspingete esinemisel ning naistel menstruaatsiooni ajal tekkivate krampide ja emaka-vaevuste leevendamiseks. Samas võib näiteks liiga sage, rohke ja järjestikune lodjapuu viljade tarbimine kaasa tuua ebamugavustunde ja kõhuvalu (äge pankreatiit).

Lodjapuu kooreosa ja vilju on kasutatud taimsetes ravimites närve rahustava ja spasmolüütikumina astma ja hüsteeria korral. Kooreosa

on kasutatud veel mao- või emakaverejooksu ja hemorroidide raviks. Vilju on ka kasutatud kõrge vererõhu ja muude vereringehäirete raviks.

'Gilaburu' (lodjapuu fermenteeritud mahl) on traditsiooniline jook Türgis ja Kesk-Anatoolia piirkonnas. Seal on seda kasutatud selleks, et vältida mõningaid mao- ja neeruprobleeme. Mahla tarvitatakse näiteks neerukivide tekke ennetamiseks.

Rakupõhistes uuringutes on lodjapuu viljad näidanud häid põletiku-, rasvumis-, diabeedivastaseid, osteogeenseid (luustikku toetav) ja tsütoprotektiivseid (rakkusid kaitsev) omadusi.



Üldist lodjapuu kohta

Valgusnõudlus: leplik, kuid eelistab valgusküllast kasvukohta

Soojusnõudlus: leplik

Niiskusnõudlus: eelistab niiskemat pinnast

Eelistatud muld: peaaegu igasugune muld, mis on viljakas

Talvekindlus: väga hea

Sobiv mulla pH: pole nõudlik, sobivaim mulla pH on 5,5–7, eelistab nõrgalt happelist mulda

Paljundamisviis: mikropaljundus, haljaspistikutega

Istutusaeg: paljasjuured istikud varakevadel, aprill-mai algus; nõuistikud kogu vegetatsiooniperioodi jooksul

Istutustihedus: koduaias taimede vahe 2 m; hekina kaherealine ja taimede vahe 1,2–1,4 m; tootmisistandikus 2–3 (taimede vahe reas) x 3–4 (ridade vahe) m;

Istutussügavus: 5–7 cm sügavamale

Lõikamisaeg: aprill (kevadine lõikus). Vajadus on pigem vähene

Noorenduslõikus: talub hästi. Vajadusel alates taime 10-12. kasvuaastast

Okste viljakandeaeg: alates 2. kasvuaastast

Lehepungade puhkemine: aprilli lõpus – mai alguses

Vilju tarjas: keskm 36

Õitsemise aeg: mai lõpus, juunis

Viljade valmimise aeg: alates septembri algusest

Istandiku saagikandeiga: taime 3.–15. kasvuaasta, hea hoolduse korral pikemalt

Saagikus: 5–7 kg taime kohta, Pollis on saadud isegi üle 10 kg taime kohta

Kahjurid: lodjapuu-ehmespoi, lehetäi

Sordid

Lodjapuul on tähtis koht ilutaimena, vähem kasvatamisel marjakultuurina. Haljastuses kasutatavad lodjapuu liigid, sordid ja vormid on väga ilusad, erinedes üksteisest oma lehestiku värvuse või põõsa kõrguse poolest. Lisaks dekoratiivsusele on lodjapuul söödavad viljad, seetõttu on järjest enam tähelepanu pööratud tema kasvatamisele marjakultuurina.

Lodjapuu sorte, mida kasvatatakse viljade saamise eesmärgil, ei ole väga palju. Põhja-Ameerika mandril on sorte aretatud jõhviku lodjapuust (*V. trilobum*), mida mõned botaanikud peavad hariliku lodjapuu nn Ameerika variandiks (ingl k *American cranberrybush*). Euroo-

pas on marjakultuurina kasvatatava hariliku lodjapuu (*V. opulus*) sorte aretatud Ukrainas, Valgevenes ja Venemaal. Seal on saadud suuremate viljadega ja mahedamamaitselisi lodjapuusorte. Sordiaretusega tegeletakse tänapäeval veel Lätis (sordid 'Zarnica' ja 'Ulgen').

Lodjapuu sordiaretuse üldine eesmärk on saada vähema mõruainesaldusega, suuremate tarjade ja suuremate viljadega sorte.

Lodjapuu erinevad sordid on oma viljade poolest väga sarnased. Sordid on mingil määral üksteisest eristatavad põõsa kasvutugevuse, viljade valmimise aja ja maitse poolest.

Tabel 2. Erinevate lodjapuu sortide majanduslik-bioloogilised omadused Seedri Puukooli katseaias, hinnatud aastatel 2019-2020

	Päritoluriik	Õitsemise aeg	Viljade valmimise aeg	Saagikus	Keskm tarja mass, g	Viljade arv tarjas	Keskm vilja mass	Vilja maitse	Märkused
E'leksir'	Venemaa	juuni algus	varajane (Pollis septembri alguses)	saagikas	140	35	0,63	mõrkjas	varajase saagikande algusega
Iskra		juuni algus	keskvarajane (Pollis septembri keskel)	saagikas	204	42	0,8	mõrkjas	varajase saagikande algusega
Kiyevskaya sadovaya'	Venemaa	juuni algus	keskvarajane (Pollis septembri keskel)	keskmise saagikusega	96	32	0,67	mõrkjas	
Krasnaya Grozd'	Venemaa	juuni algus	keskvarajane (Pollis septembri keskel)	saagikas	92	39	0,57	mõrkjas	
Krasnaya Koral'		juuni algus	hilisepoolne (Pollis septembri lõpus)	keskmise saagikusega	115	35	0,75	mõrkjas	
'Sadovaya'		juuni algus	varajane (Pollis septembri alguses)	saagikas	131	34	0,65	mahe	



'E'leksir'.



'Krasnaya grozd'.



'Kiyevskaya sadovaya'.



'Krasnaya koral'.



'Iskra'.

Lodjapuu on väga dekoratiivne, sobides hästi teiste taimedega koos kasvama. Dekoratiivsed on tema õied, viljad ja sügisene lehtede värvus. Lehed on tal sügisel punakad ja püsivad taimel pikka aega. Viljuvatel sortidel mõjuvad efektselt talvel pikka aega põõsa küljes püsivad viljad, pakkudes silmailu ja talvist toidulauda lindudele. On olemas ka igihaljaid või väga varakult õitsevaid dekoratiivseid lodjapuu liike ja sorte.

'**Roseum**' (sün 'Sterile') on üle 300 aasta vana sort, meil väga levinud ja tuntud kui „lumepall“. Ta on hariliku lodjapuu ümmarguse, keraja ning koheva õisikuga aedvorm (*V. opulus f. roseum*), mille kõik üksikõied on steriilsed. Õitseb mais-juunis. Põõsas on ca 3 m kõrgune. Tema puuduseks on aga vastuvõtlikkus lodjapuu-ehmespoile (*Galerucella viburni*), kes sööb lehti ja võib kogu põõsa suvel raagu süüa.

'**Stömsund**' on Rootsis aretatud „lumepalli“ kahjurikindlam vorm.

'**Aureum**' on tiheda võra, selge vormi ja erekollaste lehtedega lodjapuu sort.

'**Annys Magic Gold**' on helekollaste lehtedega sort.

'**Compactum**' on sort, mida esineb harva. Tema eripäraks on see, et ta on tiheda võraga ja madala kasvuga kuid õitseb ja viljub rikkalikult.

'**Nanum**' on väga vana (aretatud 1841 Prantsusmaal) sort, mis on ainult 0,5 m kõrgune, purpursete lehtedega sügisel ja oranžikaspunaste võrsetega talvel. Õitseb ja viljub vähe.

'**Xanthocarpum**' on kollaste viljadega.



'Lumepall' õitsemas.



Viburnum opulus 'Roseum'. Foto Urmas Roht (Räpina Aianduskool).

Lodjapuu paljundamine

Lodjapuud saab paljundada seemnetega ja vegetatiivselt. Kuna tema viljad meeldivad lindudele, siis viivad just nemad lodjapuu seemneid loodusesse, kus need idanevad ja hakkavad kasvama.

Dekoratiivne ja tootmisistandiku rajamiseks vajaminev sordiehtne istutusmaterjal paljundatakse **vegetatiivselt**. Selleks kasutatakse varrepistikuid, põõsa jagamist, haljaspistikuid ja meristeempaljundust.

Lodjapuu paljundamisel varrepistikutest tuleb varakevadel lodjapuu põõsas kuni maapinnani maha lõigata. Kui tekivad 10-15 cm pikkused uued võrsed, kuhjatakse neile muld peale nii et võrsetipud jäävad paistma. Sügiseks on võrsetele tekkinud lisajuured ja need saab emataime küljest lahti lõigata. Saadud taimed on esialgu väikesed, need istutatakse järelekasvama pottidesse või puukooli.

Suuremal hulgal lodjapuu istikute tootmiseks on sobivam kasutada haljaspistikute tegemist või meristeempaljundust (seda teevad vaid selleks spetsiaalsete laboritega puukoolid).

Lodjapuu **haljaspistikute** tegemiseks on parim aeg juuli lõpus kuni augusti alguses. Arvestada tuleb, et õige aeg haljaspistikute tegemiseks varieerub aastati. Pistikute lõikamise ajaks peaks võrsete intensiivne kasvuaeg olema vaibunud ja võrse alumises osas on märgata puitumise märke, samas on ladvaosa rohtne. Seedri puukoolis 2019-2022. aastal tehtud katsetest selgus, et haljaspistikuid pole otstarbekas lõigata varem, sest siis on need

liiga rohtsed ja seetõttu on nende juurdumine kesine. Õigel ajal lõigatud haljaspistikute juurdumine erinevate sortide keskmisena oli ca 75%. Haljaspistikute tegemiseks lõigatakse noorte juurdekasvude keskmistest osadest 7-15 cm pikkused pistikud. Pistikud lõigatakse 2 pungapaariga (üks sõlmevahe), eemaldatakse alumised lehed, ülemised lehed lõigatakse poole ulatuses väiksemaks ja asetatakse nad seejärel 4-5 cm ulatuses substraadi sisse. Pistikute paremaks juurdumiseks on soovitatav neid enne substraadi sisse asetamist hoida juuretekkereergutite lahuses (nt indonüülvõihape, IBA). Kuid ka haljaspistikute juurutamine ilma juuretekkereerguteid kasutamata on lodjapuul väga hea. Pistikud juurduvad umbes kolme nädala jooksul. Esimese kahe nädala jooksul peab õhk kile all olema küllastatud veeauruga ja temperatuur hoitud 20-25 °C piires. Peale seda tuleb õhuniiskust järk-järgult vähendada, et ei tekiks pistikute liigniiskusest põhjustatud mädanemist. Juurduvad pistikud istutatakse ümber järgmise aasta kevadel kas puukooli peenrasse või pottidesse. Püsivale asukohale istutatakse need järgmisel aasta kevadel kui taimed on kasvanud piisavalt suureks.

Kirjanduses on andmeid ka lodjapuu puitunud pistokstega paljundamise võimalikkuse kohta. Meie kogemusel aga lodjapuu puitunud pistoksad ei juurdu, seda ka siis kui on kasutatud juuretekkereerguteid. Seedri puukoolis tehti katse, kus lodjapuu puitunud pistoksad lõigati ja pandi peenrasse juurduma nii hilissügisel kui varakevadel. Pistokste juurutamine ebaõnnestus mõlemal juhul.



Istandiku rajamine ja hooldamine

Nõuded kasvukohale. Lodjapuu on väga vähenõudlik liik. Ta kasvab hästi nii päikese käes kui varjus, kuid rikkalikumaks õitsemiseks ja viljumiseks eelistab lodjapuu siiski valgusküllasemat kasvukohta. Varjus kasvavatel põõsastel on vähem õisi ja väiksem saak. Mullastiku suhtes on lodjapuu pigem vähenõudlik, nad võivad edukalt kasvada iga-sugusel mullatüübil, mille mulla happesus e pH jääb vahemikku 5,5-7. Kuid alusmetsataimena sobib talle rohkem viljakas (orgaanilise aine ja lämmastikurikas), kerge lõimisega ja nõrga happesusega pinnas. Samuti on sobilikud lammimullad. Kõige vähem sobivad neile väga raske lõimisega savimullad või kerged liivmullad, samuti sooldunud mullad. Kuivematel ja väga kergetel liivmuldadel tuleb arvestada sellega, et seal võib taimedel tekkida veepuudus, mis pidurdab taime kasvu. Lodjapuu talub hästi ka lühiajalist seisvat vett või liigniiskust.

Maa istutuseelne ettevalmistamine. Oluline on, et maa, kuhu lodjapuu istutatakse, oleks hästi haritud ja umbrohtudest puhtaks tehtud juba enne istutamist. Lodjapuutaim on oma esimestel kasvuaastatel küllaltki aeglase kasvuga, umbrohud pärsivad noore taime kasvu. Samas peab ta juba oma noores eas hakkama jõudsalt kasvama. Parim viis maa istutuseel- seks ettevalmistamiseks on kasutada must- kesa või kasvatada eelnevalt haljasväetisena viki-kaera segatist, mesikat või rapsi. Haljas- väetiste kasutamine aitab põllul umbrohtu- must vähendada ja samas rikastavad mulda orgaanilise ainega. Noore taime konkureeri- mine umbrohtudega valguse, vee ja toitainete pärast, pärsib tema kasvu ja arengut oluliselt ja taime kasv pidurdub. Põõsas hakkab oht- ramalt õitsema ja vilja kandma 3.–4. aastal pärast istutamist. Enne seda on tema saagikus üsna madal kuna põõsad on alles väikesed. Maksimaalse suuruse ja täissaagikande ea saa- vutavad põõsad u 4-5. kasvuaastaks.

Kasvatustehnoloogiad. Lodjapuu istandik rajatakse tavaliselt ilma multši või peenrakatte- materjalideta. Taimetäiskandees on põõsad juba nii suured, et rohukamar ja umbrohud tema kasvumist enam eriti ei häiri. Multši või peenrakatete (kile või peenravaip) kasutamine on aga soovitatav just taime kasvu esimestel aastatel, mil taim on väike ja rohukamar või tugev umbrohtumus võivad pärssida oluliselt põõsaste kasvu. Orgaaniliste multšide (turvas, põhk, saepuru, puiduhake) või kile/peenra- vaiba kasutamine on üheks väga heaks või- maluseks umbrohtusid alla suruda. Peenra- katematerjalidest võiks soovi korral kasutada musta kilet, peenravaiba kasutamine lodjapuu istandikus ei ole mõistlik selle hinna tõttu. Kile pannakse maha enne istandiku rajamist, selle sobivaim laius lodjapuu istandikus on 1,4–1,6 m. Kui taimed on suuremaks kasvanud ja kile hakkab lagunema või on rebenenud, võib selle eemaldada. Orgaanilised multšid laotatakse peenrale pärast taime istutamist. Multšide kasutamine aitab hoida pinnase niiskust, takistab umbrohtude kasvu, aitab säilitada ühtlasemat pinnasetemperatuuri ning paran- dab pinnase struktuuri, lisades sinna toit- aineid (orgaanilised multšid).

Istutamine. Koduaias istutatakse lodjapuu üksikpõõsana, väikese rühmana muru sisse või ka hekiks. Väikese rühmana istutades võiks kahe põõsa vahe jääda vähemalt 2 m. Hekiks istutatakse lodjapuu tihedamalt, kahereali- sena ja malelauastiilis u 1,2-1,4 m vahedega. Istandiku rajamisel arvestatakse reavahed ja traktori ümberpööramiseks vajaminev ala rea otstes vastavale sellele, millise masinaga toimub seal liikumine. Lodjapuu istandikus istutatakse taimed ritta vahekaugusega 2–3 m ja reavahed jäetakse 3-4 m laiused.

Kui võimalik, tuleks read istutada põhja- lõuna suunaliselt, nii saavad taimed võimalikult

palju päikesevalgust. Kuigi lodjapuu vil- jastub hästi ka oma õietolmuga, on suurema saagi saamiseks soovitatud istandik rajada vähemalt kahe erineva sordiga. Nii saadakse suurem saak ja suuremad viljad. Erinevad sor- did istutatakse üle ühe-kahe rea omaette rida- desse. Ühe sordiga istandikus istutatakse iga viienda taime kohale kas teine sort või lodja- puu seemiktaim.

Sobivam aeg lodjapuu paljasjuursete istikute istutamiseks on kevad, aprilli lõpus – mai alguses. Kevadel istutatud taimedega tuleb olla hoolikas, et noortel, juurdumata noortel taimedel ei tekiks niiskusepuudust ja sellest tingitud kasvuseisakut. Mullapalliga (kon- teiner- ja nõuistikud) istikuid võib istutada kogu vegetatsiooniperioodi jooksul, soovita- tav on see siiski teha hiljemalt septembri algu- seks, siis jõuavad nad enne talve saabumist juurduda. Juurdumata taimedel võib esineda kevadel külmakergitust.

Paljasjuursetel taimedel kärbitakse enne istu- tamist nende juuri. See soodustab juurte hargnemist. Taimed istutatakse põllule nii, et juurekael jääks 5-7 cm sügavusele mulla sisse.

Istutuseelne väetamine. Lodjapuu vajab heaks kasvuks ja saagiks viljakat mulda. Enne istandiku rajamist on soovitatav teha mulla- analüüs, et selgitada selle toitainete sisaldus. Nii on võimalik juba enne istandiku rajamist vajakajäävaid toiteelemente mulda lisada. Enne istutamist on soovitatav lisada mulda

komposti või kõdunenud sõnnikut ja/või lisada istutusauku või istutusvaku marja- kultuuridele sobivat sügis- või istutusväetist, mille lämmastiksisaldus ei ole väga kõrge. Istutuseelsetel toitainete lisamisel võib arves- tada väetiste kuluks ca 50 g m² kohta või ca 25 g peenra jooksu kohta.

Hooldustööd noores istandikus. Eriti oluline on lodjapuu taime kastmine pärast istuta- mist, seda eriti kevadel istutatud taime puhul. Piisava niiskuse olemasolul on taime areng normaalne ja jõuline. Kui mullaviljakus on keskmine kuni hea ning istutuseelselt lisati mulda toitaineid, pole lodjapuud esimestel kasvuaastatel vaja väetada.

Üheks olulisemaks hooldustöök noores istandikus on umbrohtõrje. Kui kasutatakse kilet, siis on vaja rohida vaid taime ümbrus, reavahedesse võib kohe külvata heintaimede seemned või lasta vahed looduslikult rohu- kamarasse kasvada. Orgaaniliste multšide kasutamise puhul on vaja välja tõmmata üksik- kud multšist läbi kasvanud umbrohud. Orgaa- nilisi multše tuleb üle aasta juurde lisada. Kui multše ei kasutata, on esimestel aastatel vaja peenraid kõblata isegi mitu korda suve jooksul ning sel juhul on soovitatav hoida ka reavahed haritud. Kui seda ei tehta, siis jälgida, et pee- nar oleks piisavalt laialt umbrohupuhas, taga- maks taimele normaalse kasvu ja arengu. Lodjapuuistandikus ei ole soovitatav kasutada keemilisi umbrohtõrjevahendeid, sest liik on herbitsiidide kasutamise suhtes väga tundlik.



Lodjapuu istandiku kandeiga algab 3-4. aastal pärast istutamist. Suuremad saagid saadakse 4.-5. kasvuaastast alates. Kui istandik on rajatud kilega, on 3. kasvuaastast alates vaja jälgida, et kileaugud ei oleks põõsastele liiga kitsaks jäänud. Vajadusel lõigata need suu- remaks. Vastasel juhul hakkab taime kasv

ja areng pidurduma ning uute okste lisandu- mine on takistatud.

Väetamine. Kui lodjapuu kasvab viljakal mul- lal, pole tema väetamine ilmtingimata vaja- lik. Samas, reageerib taim väetamisele väga positiivselt. Väetamisega paraneb nii noorte

võrsete ja okste juurdekasv kui ka saagikus. Lodjapuule ei ole meie kliima tingimustes väetamismorme välja töötatud. Kui muld on vähemviljakas või võrsekasv on tagasihoidlik, tuleb seda kultuuri siiski väetada, eelkõige lämmastikväetistega. Väetamiseks sobivad kõik marjakultuuridele mõeldud granuleeritud väetised. Musta leedri maheistandikus on sobiv kasutada nt „Kanakaka“ graanuleid. Selleks, et saada lopsakad üheaastased võrsed, kuhu moodustub järgmise aasta saak, on soovitatav anda lodjapuule toitaineid kevadel.

Umbrohutõrje ja reavahede niitmine. Kui lodjapuu istandikus ei kasutata multšit, tuleb esimestel aastatel olla umbrohtude eemaldamisega hoolikas, sest väike taim ei suuda edukalt nendega konkureerida. Hiljem, kui põõsad on juba suuremad, ei ole põõsaaluste hoolikas harimine enam nii olulise tähtsusega. Rohukamarat ridade vahel niidetakse vastavalt vajadusele – suve esimeses pooles tihedamini kui suve teises pooles.

Multsimine. Kui kasutatakse orgaanilisi multšit, tuleb neid istandikku vähemalt üle ühe aasta lisada. Korraga on soovitatav lisada isegi 15–20 cm kiht materjali, sest see vajub aja jooksul kokku ja tiheneb. Aastatega laguneb ka kile. Põõsad on selle ajaga piisavalt suureks kasvanud ning lagunenu kile võib eemaldada ja asendada selle näiteks mõne orgaanilise materjaliga. Täiskasvanud, suured taimed, suudavad edukalt kasvada ka rohkemal kamaras.

Lõikamise ja okste harvendamise vajadus lodjapuul on pigem vähene. Enamasti piisab sanitaarlõikusest kus välja lõigatakse kuivanud ja liiga vanad oksad. Üldiselt pole lodjapuud esimese 5-10 aasta jooksul üldse vaja lõigata. Taim noores eas lõigatakse välja vaid maha vajunud ja vigastustega oksad. Taim vanemas eas, alates 10. kasvuaastast lõigatakse välja ka liiga jämedad ja vanad oksad (sammaldunud).

Lodjapuu õitseb ja viljub edukalt ka vanematel tüvikutel kuid oluline on, et põõsas oleks ülekaalus just noored (1-3 aastased) oksad, millele tuleb ohtralt ja suuremaid õisikuid ning vilju. Liiga kõrged, üheaastased oksad võib lõigata (kärpida) lühemaks. Üheaastaste, noorte okste kärpimine soodustab nende harunemist. Vajadusel eemaldatakse lõikamise käigus ka üleliigsed juurmised võrsed. Enamasti ei moodusta lodjapuu üleliia tihedat põõsast, seega harvendamise vajadust esineb tal harva. Täiskasvanud põõsal on piisav kui seal on 7-15 eri vanuses oksa. Okste lõikamist tehakse varakevadel, enne pungade puhkemist, see stimuleerib vegetatiivset kasvu. Lodjapuud võib kujundada kasvama nii põõsa kui puuna.

Uuendamine. Hooldatud istandikus tuleb alates 10-15. aastast jälgida noorte võrsete (asendusvõrsete) kasvu. Kui vaatamata väetamisele asendusvõrseid ei teki, võetakse ette põõsaste tugev tagasilõikamine või/ja noorenduslõikamine. Seda tehakse varakevadel, enne pungade puhkemist, ja selle käigus lõigatakse maapinnalt ära kõik oksad. Sel juhul vajab taim noorte võrsete harvendamist suve teises pooles või varakevadel. Lodjapuule võib teha ka tugevamat harvenduslõikust, alles jäetakse 3-4 nooremat ja püstisemat oksa. Pärast massilisemat okste eemaldamist vajab taim veidi tugevamat väetamist.

Kastmine. Lodjapuu kastmisvajadus on vähene või puudub. Piisava mullaniiskuse olemasolu on oluline äsjaistutatud taimedele, viljade moodustamise ja nende valmimise ajal ning kui istandik asub põuakartlikul mullal.

Saagi koristamine. Lodjapuu viljad koristatakse täisküpsena, meie oludes septembri keskel. Täisküpsena on need ühtlaselt värvunud (erepunased) ning tarja sees ei ole roheka varjundiga vilju. Lodjapuu viljad muutuvad juba enne täisküpsuse saavutamist ühtlaselt

punaseks. Küpsenud viljad on kergelt pehmed, toorena on nad kõvad. Viljade korjamise ei ole vaja kiirustada, valminuna need ei varise. Küpsemise viimases etapis koguvad viljad suurust, mahlakust, magusust ning iseloomulikku aroomi ja maitset. Lodjapuu vilju koristatakse käsitsi üksikmarjadena või koos tarjadega kas murdes või kääridega lõigates. Tarjad murduvad üsna kergelt. Kvaliteetselt, tarjadega korjatud ja terved lodjapuu viljad on hea säilivusega. Niimoodi säilivad värskest korjatud viljad toatemperatuuril paar nädalat, jahutusruumis kauem. Vilju võib korjata ka puhtalt, ilma tarjadeta, aga seda tehakse enne nende täisküpsuse saamist. Enne täisküpsust

on viljad kõvad ja nii on neid mugavam puhtalt korjata. Arvestada tuleb, et järelvalmides kaotavad lodjapuu viljad palju oma väärtusest. Kui korjata lodjapuu vilju üksikmarjadena nende täisküpsuse faasis, siis rebeneb tihti viljade kinnituskoht, sealt hakkab mahl kiiresti eralduma ja see vähendab oluliselt nende koristusjärgset säilivust. Puhtalt korjatud viljad tuleb üsna kiiresti viia jahutusruumi ja seejärel sügavkülma. Lodjapuu vilju töödeldakse peale nende sügavkülmutamist.

Ei ole märgatud, et liigsete sademete korral lodjapuu viljad lõheneksid.



Kahjustused ja kahjustajad

Talvekindlus. Lodjapuu on meie kliimas talve- ja külmakindel puuviljakultuur. Mõnikord võib erinevate ebasoodsate olude kokkusattumisel siiski talvekahjustusi esineda. Nt juhul kui külmale talvele eelneval suvel on olnud väga põuane ja esines rohkelt lodjapuu-ehmespoi kahjustust. Selline ebasoodsate olude kokkusattumist esines Seedri puukooli lodjapuu istandikus peale 2020. aasta suvist põuda ja kahjurite massilist esinemist, mis põhjustas saagi puudumist järgneval kahel aastal.

Lindude rüüste. Lodjapuu viljad meeldivad lindudele, mõnes aias võib lindude rüüste olla vähene, teises võivad nad aga mõne tunniga kogu saagi hävitada. Linnud eelistavad lodjapuu vilju alles hilissügisel või isegi talvel. **Loomad** lodjapuu taimi üldjuhul ei ohusta.



Talvekahjustustega lodjapuupõõsas on võimeline kahjustusest edukalt taastuma.

Kahjurid ja haigused. Lodjapuul ei ole väga palju haiguseid ja kahjureid. Öeldakse, et meie looduslikus populatsioonis neid peaaegu ei esine. Samas on teada, et lodjapuu kultuurvormid on kahjustajatele vastuvõtlikumad kui looduslikud. Nii kahjustab „lumepalli“ peaaegu igal aastal lodjapuu ehmespoi (*Galerucella viburni*), kes võib põõsa lehtedest peaaegu puhtaks süüa, nõrgestades taime ja muutes ta inetuks. Eestis on lodjapuu üheks tavapärasemaks kahjuriks temal elav ja toituv lehetäi. Üldiselt esinevad nad istandikus koldeliselt ja suurt kahju ei põhjusta. Nende ilmnmisel lõigata lehetäidega võrseosa välja ja eemaldada istandikust. Lodjapuul on leitud toitumas veel mitmesuguseid putukkahjureid, lehemardikad, mitmesugused mähkuri röövikud, kuid nende kahjustus on tavaliselt minimaalne.

Haigustest on meil lodjapuul leitud jahukastet, mis avaldub lehe pealispinnal õhukese võrkja kihina. Haiguse levikut soodustab varjuline kasvukoht ja põõsa liigne tihenemine.



Lodjapuu-ehmespoi röövikud on lodjapuu lehed pitsiliseks söönud

NB! Lodjapuu on keemiliste taimekaitsevahendite kasutamise suhtes tundlikum kui teised viljapuu- ja marjakultuurid.



Talvekahjustustega lodjapuuistandik Seedri Puukoolis peale 2020. aasta suvist põuda, massilist lodjapuu-ehmespoi kahjustust ja külma 2020/21. aasta talve.

Lodjapuu viljade kasutamine

Lodjapuu vilju on kasutatud Venemaal ja Ukrainas alternatiivmeditsiinis erinevate haiguste raviks aga ka ühe koostisosana pirukate täidistes, kastmetes, kookides ja jookide valmistamisel. Lodjapuu viljade kasutamine toiduna teistes riikides on vähem populaarne nende mõru maitse tõttu.

Lodjapuu viljadele annavad iseloomulikke lõhna palderjan- ja isopalderjanhape, samuti sisaldub nendes rikkalikult parkaineid (kuni 3%). Kuigi viljadel on spetsiifiline lõhn ja kibe maitse, on slaavi rahvad kasutanud neid ka oma rahvusköögis. Lodjapuu viljadest on valmistatud marmelaade, keediseid, karastusjooke, likööre, taimeteesid, isegi „Kalinnikovi“ nimelisi pirukaid. Samuti on nende viljad populaarsed Skandinaavias ning Kanas, kus nad asendavad mõnikord jõhvika. Türgis lastakse lodjapuu viljadel seista veega täidetud vahtides pimedas kohas toatemperatuuril 3-4 kuud, et viljad fermenteeruksid ja hapu ning kootav maitse väheneks. Selline mitte-alkohoolne fermenteeritud lodjapuu mahl on traditsiooniline jook ja saadaval Türgi kauplustes. Lodjapuu viljad sobivad halvasti säilivatest viljadest (õun, pirn, rabarber, kõrvits, kurk, füüsal, melon, peet jt) tehtud hoidistesse kui nn säilitusaine, lisades sinna ka atraktiivset värvust. Lodjapuu seemned sisaldavad märkimisväärselt õli, kuivatatud ning röstitud seemnetest on valmistatud omalaadi kohvijooki. Samuti saab puuviljakuiivatis või õhurikkas varjualuses kuivatatud viljadest valmistada teed. Tee valmistamiseks võetakse 2 sl kuivatatud vilju, valatakse need üle klaasi keeva veega, kuumutatakse 15 minutit kaane all ning lastakse jahtuda. Tarvitada soovitakse seda 1/3 klaasi korraga ühe päeva jooksul kõha puhul või toniseeriva, vitamiinide rikka teena.

Mahl ja siirup. Lodjapuumahla valmistamiseks kasutatakse külmutatud või külmavõetud vilju. Külmutamisel viljade kootav maitse kaob/väheneb tanniinide lagunemise tõttu. Teine võimalus kootava maitse vähendamiseks on mahla kuumutamine, kuid siis hävineb ka enamus mahlas sisalduvast C-vitamiinist ning kuumustundlikest polüfenoolidest. Mahla valmistamisel lisatakse 2 kg viljade kohta 250 ml vett, kuumutatakse segu keemiseni ja pressitakse mahl. Seejärel lastakse mahlal settida ja kurnatakse. Pikemaks säilitamiseks kuumutatakse mahla keemiseni ning soovi korral lisatakse 1 liitri mahla kohta 100-125 g suhkrut. Soovitatav on kurnata mahla veelkord ning seejärel panna see eelnevalt steriliseeritud pudelitesse. Mahlapudeleid kuumutada 100 °C juures veevannil 15-20 minutit ning sulgeda õhukindlalt.

Siirupi valmistamiseks lisatakse keedunõusse 1 liitri mahla kohta 1,5 kg suhkrut ning kuumutatakse segu kuni suhkrut äieliku lahustumiseni. Seejärel on soovitatav vedelik kurnata ning kuumutada 95 °C-ni. Soovi korral võib siirupile lisada vaniljet (1 g 1 liitri kohta). Kuum siirup valatakse steriliseeritud purkidesse või pudelitesse ning suletakse õhukindlalt.

Želee, marmelaad ja õuna-lodjapuu püree. Lodjapuu želeed valmistatakse koos pihlaka viljadega. Selleks võetakse 2 osa puhastatud lodjapuu viljade kohta 1 osa puhastatud pihlakaid ning valatakse peale vesi nii, et see vilju kataks. Saadud segu kuumutatakse kuni viljade purunemiseni (1-2 tundi). Seejärel pressitakse neist mahl välja ning lisatakse 1 klaasi mahla kohta 1-2 klaasi suhkrut ning kuumutatakse 2-3 korda läbi, iga korra järel lastes segul paar tundi jahtuda. Valmis

želeel valatakse kuumalt purkidesse ja suletakse õhukindlalt.

Lodjapuu marmelaadi valmistatakse hapude õuntega vahekorras 1:1-le. Puhastatud lodjapuu viljadele lisatakse hapu õuna tükid, keedunõu põhja valatakse veidi vett ning kuumutatakse kõik ühtlaseks massiks. Massi lastakse 12 h nõrguda linasest riidest kotist, ilma ise kotti surumata. Väljanõrgunud mahlale lisatakse 1 liitri kohta 0,5-1 kg suhkrut ning segu kuumutatakse uuesti 2-3 korda läbi. Valmis marmelaad valatakse kuumalt purkidesse ja suletakse õhukindlalt.

Õuna-lodjapuu püree jaoks võetakse 10 osa õunapüreed ja 1 osa värskeid lodjapuu vilju, mida on eelnevalt hoitud mõned päevad sügavkülmas ja 1-2 h ahjus 115-120 °C juures. Mõlemad viljad asetatakse vähese veega keedunõusse, kuumutatakse ja püreestatakse. Valmis püree sügavkülmutatakse.

Lodjapuu äädika valmistamiseks võetakse 1 kg viljade kohta 150 g suhkrut. Segu jäetakse toasooja pimedasse kohta paariks nädalaks seisma ning segatakse seda 2-3 korda päevas puulusikaga. Käärinud mass pressitakse, vedelik kurnatakse ning valatakse käärimispuudelisse, täites selle kuni pudeli laiema kohani. Pudeli suletakse kerge vatist või marlist korgiga. Kolme nädala jooksul saadakse laagerdamata äädikas. Tooräädikas kurnatakse, nõu puhastatakse ning äädikas valatakse tagasi käärimisnõusse. Nõu suletakse õhukindlalt ja viiakse mõneks kuuks jahedasse ja pimedasse ruumi laagerdama. Valminud äädikas villitakse väiksematesse pudelitesse ja suletakse õhukindlalt.

Sügavkülmutamine. Pastöriseeritud lodjapuu vilju on soovitatav kihitada suhkruga (1 kg viljade kohta 300-400 g suhkrut) suuremas nõus 1 ööpäev ja seejärel sügavkülmutada väiksemate portsjonitena ning kasutada liha- toitude ja verivorstide lisandina.



Kasutatud kirjandus

- Akbulut, M., Calisir, S., Marakoglu, T. ja Coklar, H. 2008. Chemical and technological properties of European cranberrybush (*Viburnum opulus* L.) fruits. *Asian Journal of Chemistry*, 20(3), 1875.
- Barak, T. H., Celep, E., İnan, Y. ja Yesilada, E. 2019. Influence of in vitro human digestion on the bioavailability of phenolic content and antioxidant activity of *Viburnum opulus* L. (European cranberry) fruit extracts. *Industrial Crops and Products*, 131, 62-69.
- Baschali A, Tsakalidou E, Kyriacou A, Karavasiloglou N, Matalas A.L. 2017. Traditional low-alcoholic and non-alcoholic fermented beverages consumed in European countries: A neglected food group. *Nutr. Res. Rev.* 30(1):1-24.
- Česonienė, L., Daubaras, R., Vencloviene, J., ja Viškelis, P. 2010. Biochemical and agrobiological diversity of *Viburnum opulus* genotypes. *Open Life Sciences*, 5(6), 864-871.
- Česonienė, L., Daubaras, R., ja Viškelis, P. 2008. Evaluation of productivity and biochemical components in fruit of different *Viburnum* accessions. *biologija*, 54(2).
- Capar, T. D., Dedebas, T., Yalcin, H., & Ekici, L. 2021. Extraction method affects seed oil yield, composition, and antioxidant properties of European cranberrybush (*Viburnum opulus*). *Industrial Crops and Products*, 168, 113632.
- Dag, Z., Akturk, G., & Filik, L. 2014. Acute pancreatitis induced by *Viburnum opulus* juice in a patient with urolithiasis. *Asian Pac. J. Trop. Biomed*, 4, 791.
- Eestikeelsete taimenimedede andmebaas <https://taimenimed.ut.ee/>
- Galletta, G.J., Himelrick, D.G. 2002. Highbush cranberries (American cranberrybush). In: *Small Fruit Crop Management*. A Pearson education company. 602 lk.
- Kajszyzak D, Zakłos-Szyda M, Podśedek A. 2020. *Viburnum opulus* L. - A review of phytochemistry and biological effects. *Nutrients* 12(11):1-30.
- Kraujalis, P., Kraujalienė, V., Kazernavičiūtė, R. ja Venskutonis, P.R. 2017. Supercritical carbon dioxide and pressurized liquid extraction of valuable ingredients from *Viburnum opulus* pomace and berries and evaluation of product characteristics. *The Journal of Supercritical Fluids*, 122, 99-108.
- Kelt, K., Lamp, L., Piir, R. Puuviljad, marjad, tervis. Tallinn: Valgus, 1997. 231 lk.
- Kollmann, J. ja Grubb, P.J. 2002. *Viburnum lantana* L. and *Viburnum opulus* L. (*V. lobatum* Lam., *Opulus vulgaris* Borkh.). *Journal of Ecology*, 90(6), 1044-1070.
- Niiberger, T., Roht, U. 2020. Lodjapuud on eriti hinnatud slaavlaste rahvameditsiinis ja köögis. – Imelised puud ja põõsad. Söödavad, ravivad ja dekoratiivsed, lk 289–297.

- Ozkan, G., Kostka, T., Dräger, G., Capanoglu, E., Esatbeyoglu, T. 2022. Bioaccessibility and transepithelial transportation of cranberrybush (*Viburnum opulus*) phenolics: Effects of non-thermal processing and food matrix. Food Chem. 380.
- Perova, I.B., Zhogova, A.A., Cherkashin, A.V., Éller, K.I., Ramenskaya, G.V., Samylina, I.A. 2014. Biologically Active Substances from European Guelder Berry Fruits. Pharm Chem J. 48(5):332-339.
- Piir, R. 2008. Vähetuntud marjad aias. Maalehe raamat. 238 lk.
- Sander, R. 2014. Koduaia ilupuud ja –põõsad. Kirjastus Varrak, 288 lk.
- Sedat Velioglu Y., Ekici L., Poyrazoglu E.S. 2006. Phenolic composition of European cranberrybush (*Viburnum opulus* L.) berries and astringency removal of its commercial juice. Int. J. Food Sci. Technol. doi:10.1111/j.1365-2621.2005.01142.x

Kontaktid

Eesti Maaülikool, Polli aiandusuuringute keskus
Liina Arus
mob 525 5994
e-post: liina.arus@emu.ee
www.polli.emu.ee

Seedri Puukool OÜ
Elmar Zimmer
mob 517 6491
e-post: puukool@puukool.ee
www.seedripuukool.ee
Facebook: seedripuukool

Heal lapsel mitu nime

eesti keeles: lodjapuu, hullukoeramarjapuu, koerõispuu, meestepuu.

Murdes: ludjap

inglise keeles: guelder rose, European cranberrybush, cranberrybush, snowball rose, cherry-wood, cramp bark, highbush-cranberry

leedu keeles: paprastasis putinas

läti keeles: parastā irbene

norra keeles: krossved

poola keeles: kalina koralowa

prantsuse keeles: obier, rose de gueldre

rootsi keeles: beinve

saksa keeles: gelderse roos

soome keeles: koiranheisi

taani keeles: almindelig kvalkved

ukraina keeles: калина звичайна, калина червона, червона калина

valgevene keeles: каліна звычайная

vene keeles: калина красная, калина обыкновенная, красная калина, обыкновенная калина

ISBN 978-9916-669-93-8



9 789916 669938