

*Uäike
kuslapuuraamat*



Sisukord

Sissejuhatus	3
Kuslapuuliigid	4
Kuslapuu ja tema kasvutsüklid	5
Kuslapuumarjade toitainete sisaldus.....	7
Sordid	9
Kuslapuu paljundamine.....	20
Istandiku rajamine ja hooldustööd noores istandikus	21
Hooldustööd kandeealises istandikus	24
Kahjustused ja kahjustajad	26
Kuslapuumarjade kasutamine	28
Kasutatud kirjandus	33
Kontaktid	35

Trükis on mõeldud nii põllumajandustootjale kui ka lihtsalt aiandushuvilistele, kes plaanivad alustada sinise kuslapuu kasvatamist või juba tegelevad sellega.

Autorid: Liina Arus, Reelika Rätsep, Mari-Liis Tammik (Eesti Maaülikooli Polli aiandusuuringute keskus), Elmar Zimmer (Seedri Puukool OÜ)

Koostaja: Liina Arus

Fotod: Liina Arus, Reelika Rätsep, Siim Tõnisson, Mari-Liis Tammik, Mailis Vinogradov

Retsensent: Jaan Kivistik (Räpina Aianduskool)

Keeletoimetaja: Maire Tars

Kujundus ja trükk: OÜ Vali Press

Väljaandja: Eesti Maaülikooli Polli aiandusuuringute keskus, 2018

ISBN 978-9949-629-30-5 (trükis)

ISBN 978-9949-629-31-2 (võrguväljaanne)

© 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 töötlemis- tehnoloogiate arendamine“ raames, toetab Euroopa Liit



Sissejuhatus

Marjakultuurina kasvatatav sinine kuslapuu (*Lonicera caerulea* L), nimetatakse ka söödav kuslapuu, on olnud siiani terve maailma jaoks veel suhteliselt vähetuntud. Kuigi koduaedades kohtab teda järjest sagedamini, on suuremaid istandikke hakatud rajama alles viimasel ajal. Eestis on kuslapuud vähestes koduaedades kasvatatud rohkem kui pool sajandit. Kuslapuu kasvatamise ja sordiaretustööga tegelevad Venemaa, Ameerika Ühendriigid, Kanada, Jaapan ja Poola. Eesti Maaülikooli Polli aiandusuuringute keskus on vanemaid vene päritolu kuslapuusorte ja aretisi katsetanud teadurid Robert Piir, Koidu Kelt ja Liina Arus üle kolmekümne aasta. Viimase aastakümne jooksul on Eestisse aga toodud rida uuemaid, mitte ainult Venemaal aretatud sorte, mis ületavad varasemaid nii saagikuse kui ka marja suuruse poolest.

Üks selle liigi positiivsemaid omadusi on tema marjade väga varajane valmimine – enne maasikat – ja põõsaste ning õite märkimisväärne külmakindlus. Hooaja esimese marjana peaks kuslapuu olema võimeline tarbijates tähelepanu äratama.

Tegemist on väga kasuliku ja tervisliku marjaga eelkõige seetõttu, et kuslapuu on puuviljadest ja marjadest kõige varajasem looduslik vitamiinide allikas. Teisalt on kuslapuumarjad kõrge polüfenoolide, antotsüaanide ja askorbiinhappesisaldusega, olles sellega tervisele kasulikum pooldest võrreldavad mustika, aroonia, vaarika ja sõstarde marjadega.

Kuslapuumarjad sobivad sügavkülmutamiseks ja mahlade tegemiseks. Tema marjadest tuleb väga maitsev toormoos või keedis ning see meenutab veidi mustikamoosi. Kuslapuu on väga sobiv marjakultuur maheviljeluse tingimustes kasvatamiseks, kuna tal on vähe kahjustajaid.

Selle põõsa maitsvad ja Eestimaa oludes kõige varem valmivad marjad väärivad kindlasti rohkem tähelepanu.

Käesolevas raamatus antakse ülevaade kuslapuust, tema kasvatamisest, uuematest sortidest, tervislikest omadustest ja kahjustustest ning kasutamiseviisidest.



Noor kuslapuuistandik Seedri Puukooli OÜ-s Mulgi vallas Viljandimaal (foto R. Rätsep)

Kuslapuuliigid

Selles raamatus käsitletakse vaid siniste söödavate viljadega, kultuurina kasvatavat söödavat kuslapuud (edaspidi lihtsalt kuslapuu). Botaaniliselt on söödava kuslapuu puhul tegu sinise kuslapuuga (*L. caerulea* ja tema paljud alamliigid), kes kasvab looduslikult laialdasel alal Euroopast Kaug-Idani, ulatudes põhjapoolsete Jaapani saarteni ja ka Põhja-Ameerikas. Eestis kasvab sinine kuslapuu looduslikult sinise kuslapuu alamliigi – balti kuslapuu nime all (*L. caerulea subsp. Baltica*).

Sinine kuslapuu (*Lonicera caerulea*) kuulub sugukonda kuslapuulised (*Caprifoliaceae*) ja perekonda kuslapuu (*Lonicera* L.). Kuslapuu perekonnas on ligikaudu 200 erinevat liiki, paljusid mitesöödavate viljadega liike kasvatatakse ilutaimedena, näiteks tatari kuslapuud (*L. tatarica*), lõhnavat kuslapuud (*L. xylosteum*) ja väätivat kuslapuud (*L. periclymenum*). Kuslapuu süstemaatika on keeruline ja liigi klassifikatsioonis ei ole teadlased ühte meelt. Sinisel kuslapuul on omakorda rohkesti alamliike (9, mõnedel andmetel 15), millest söödavate viljadega ja sordiarretuse seisukohast omavad tähtsust vaid mõned:

L. caerulea subsp. emphylocalyx (*syn. L. emphylocalyx*) – kasvab Kuriili saartel ja Hokkaidos, Jaapanis. Võrreldes teiste alamliikidega on tema viljad hilisema valmimisajaga (sordid: 'Strawberry sensation', 'Giant's Heart', 'Blue Cloud', 'Blue Treasure', 'Boreal Beauty', 'Boreal Blizzard').

L. caerulea subsp. turczaninowii (*syn. L. turczaninowii*) – kasvab suurel alal Vladivostoki piirkonnas. Viljad on suured, tugevalt aromaatsed ja paksu kestaga. Sellest alamliigist on aretatud väga palju uuemaid sorte ('Narõmskaja', 'Pamyati Gidzyuka', 'Blue Diamond', 'Blue Horn', 'Happy Giant', 'Blue Sweta', 'PinWheel', 'Blue Banana').

L. caerulea subsp. kamtschatica (*syn. L. kamtschatica*) – kasvab tundras, mägede jalamil ja jõgede ääres. Kamtšatka kuslapuu on aeglase kasvuga. Viljad on magushapukad kuni magusad ja mõrkja maitseta (sordid: 'Pavlovskaja', 'Start', 'Tomitška', 'Leningradski Velikan', 'Kamtšadalka', 'Rokšana', 'Zoluška', 'Lazurnaja', 'Goluboye Vereteno', 'Morena').

L. caerulea subsp. altaica (*syn. L. altaica*) – Altai kuslapuu viljad on mõrkja maitsega, kuid väga kõrge C-vitamiini ja polüfenoolsete ühendite sisaldusega. Taimed on külma- ja põuakindlad (sordid: 'Sirius', 'Salyut', 'Sena').

L. caerulea subsp. venulosa (*syn. L. venulosa*) – kasvab Kaug-Idas, on kõrge kasvu, varajase ja suure saagiga ning omapäraselt magushapuka ja mõrkja maitsega ('Baktšarskaja').

Sorte on saadud ka sinise kuslapuu alamliikide omavahelisel ristamisel. Näiteks on saadud ***L. turczaninowii* ja *L. kamtschatica*** ristamisel rida uue põlvkonna sorte ('Czulymskaja', 'Silinginka', 'Baktšarski Velikan', 'Blue Desert', 'Blue Drops', 'Blue Palm'). Ka Poola sordiarretajad on oma aretustöös kasutanud algmaterjali erinevatest alamliikidest, neid omavahel ristates ('Wojtek', 'Jolanta').



Kuslapuu ja tema kasvutsükkel

Sinine kuslapuu on looduses kasvades väga spikaealine põõsas (80 aastat ja rohkemgi), istandikus või koduaias on tema eluiga 25–30 aastat. Taimede kõrgus ulatub 1–2 meetrini, laius kuni 2 meetrini ja oksad on tihedad, püstise kuni veidi laiuva kasvuga. Sellised mõõduvad saavutab kuslapuu umbes 10–14 aastal pärast istutamist. Kuslapuujuured on tihedad ja ulatuvad isegi 1,7 m kaugusele põõsa keskpaigast. Juurte põhimass asub 15–45 cm sügavuses, kuid need võivad tungida ka sügavamale, eriti kui tegu on sügavalt viljaka ja orgaanilise aine poolest rikka mullaga.

Sinine kuslapuu ärkab kevadel ellu väga varakult – enamikul aastatel puhkevad pungad Eesti tingimustes juba aprilli alguses ja õied aprilli keskel. Olles pärit karmide talvedega aladelt, on tegemist väga külmakindla ja vastupidava liigiga, kirjanduse andmeil talub põõsas kuni –46 °C pakast.

Lehed on üksikud, vastastikuse asetusega, tume- kuni sinakasrohelised, ovaalsed. Lehe pind võib olla karvane või sile. Võrsed on rohelised, mõnedel sortidel punaka varjundiga. Pungad asetsevad võrsel vastakuti.

Õied on umbes 2 cm pikkused, hele- kuni kahvatukollased, rippuvad ja kujult torujast kuni lehtrikujuliseni. Asetsevad kahekaupa (on kokku kasvanud ja ühisel sigimikul) võrsete alumistes lehekaenaldes. Ka õied taluvad väga madalaid õhutemperatuure, isegi täisõitsemisaegne öökülm –8 °C kuslapuu õisi veel ei kahjusta. Õitsemine on varajane, aprilli keskpaigast kuni maikuuni. Soojal kevadel puhkevad õied üsna üheaegselt, jahedal aga võivad need avaneda 2–3 nädala jooksul. Sinine kuslapuu on risttolmleja. Kuigi ta saab mingil määral hakkama ka oma õietolmuga, on saagikus ja viljamass siiski suurem võörtolmlemisel. Seetõttu on soovitatav aeda istutada vähemalt kaks sorti. Kuna mesilasi liigub nii



Kuslapuuõied (foto L. Arus)

vara kevadel küllaltki vähe, tolmeldavad kuslapuuõisi põhiliselt mitmesugused kimalased.

Viljad on tumesinised (tuntakse ka punaseviljalist sinist kuslapuud), suuruselt ja kujult väga varieeruvad. Enamasti on need piklikud ja ebakorrapärased, aga esineb ka ümaraid. Viljad võivad olla isegi 30 mm pikkused. Ühe vilja mass jääb üldiselt vahemikku 1–2 grammi, kuid meie oludes on see tavaliselt siiski vaid 0,8–1,0 grammi. Seemneid on ühes viljas 5–30. Seemned on suuruselt tähtsusetud ja pole söömisel märgatavad. Paljudel sortidel katab vilja nõrgem või tugevam vahajas kirm. Kuslapuuviljad on mahlased ning ka maitse on eri sordid väga erinevad. Maitse on sõltuvalt sordist magusast ja mahedast väga hapuni, mõnel ka kibekas ja mõrkjas. Mõned kirjeldavad õrna musta sõstra maiku, teistele meenutab see veidi mustikat. Enamasti meenutab see inimestele meie metsades looduslikult kasvavat sinikat. Viljad kasvavad enamasti kahekaupa ning neid noppida on teinekord üsna tülikas. Eelkõige tuleb varuda kannatust ja aega, sest oksad on tihedad ja viljad varisevad küpsenult kergesti. Paljudel sortidel valmivad need ebahühtlaselt ja kukuvad kohe pärast valmimist. Eestis kasvatades varieerub sortide valmimine mai viimastest päevadest juuni lõpuni.



Kuslapuuviljad (foto L. Arus)

Eestis kasvatatavad ja levinud kuslapuusordid on pigem väga varajased ja viljad valmivad enamasti enne maasikaid. Ka hilisemate sortide viljad valmivad varem kui teised marja- ja puuviljakultuurid. Mõnedel aastatel on marju nopitud juba maikuu viimastel või juuni esimestel päevadel, teinekord aga alles 20. juuni paiku. Viljade valmimise algus sõltub sellest, millised olid kevadised ilmad alates öitsemisest kuni saagi valmimiseni. Kui öitsemise aeg on olnud jahedam ja veninud pikemaks, kestab ka viljade valmimisperiood mõnel aastal 2–3 nädalat. Sel juhul tuleb neid noppida mitu korda. Teisalt on see hea – marju saab süüa otse põõsast pikema aja jooksul.

Kuslapuu erinevate sortide põõsad on erineva kuju ja kasvutugevusega. Ühtedel on need ümarad ('Zoluška', 'Duet', 'Indigo Gem'), tihedad, madalamad ('Pavlovskaja', 'Roksana', 'Duet') ja läbipõimunud oksaharudega ('Tomitška', 'Baktšarskaja', 'Kamtšadalka'). Teised sordid on kõrgemad ja lopsakamad ('Iskra', 'Herdi', 'Lazurnaja'). Mõne püstise kasvuga sordi noored põõsad on väga kaunid. Ilusa ja kompaktse kujuga on näiteks 'Zoluška', ka viljad on tal väga hea maitsega. Paraku on marjad väikesed ja saaki saab vähe. Sort 'Roksana' on aga eriti aeglase kasvuga ja madal.

Vanad suhteliselt kõrgekasvulised põõsad ulatuvad üle inimese pea ja oksad vajuvad laiiali. Koore surnud väliskiht eraldub vanadel okstel pikkade ribadena ja jääb ripendama.

Kuslapuu on esimestel aastatel väga aeglase kasvuga, mistõttu marju hakkab saama alles paar aastat pärast istutamist. Suurim saak tuleb 5–15aastastelt põõsastelt, kuid tegelikult pole see kultuur üldse eriti saagikas. Ühe põõsa kohta saab keskmiselt 1 kg marju, samas on olnud ka aastaid, kui vilju on olnud isegi 3 kg. Nii jääb saagikus näiteks mustale sõstrale mitu korda alla.



Kuslapuupõõsas (foto L. Arus)

Olles pärit väga karmi kliimaga aladelt, on kuslapuu väga külmakindel taim. Kuslapuule on iseloomulik väga varajane ja lühike punegade füsioloogiline puhkeperiood (1000–1200 h). See lõppeb meie tingimustes mõnikord juba oktoobri lõpus, novembris. Kuna ilmad on sel ajal tihtipeale veel üsna soojad, võivad kuslapuuõiepungad hakata arenema ja seetõttu võib esineda sügisest e teisõitsemist. Lühike füsioloogiline puhkeperiood ja pikad soojad sügised põhjustavad mõnel aastal meie tingimustes seda, et kuslapuuvõrsed saavad talvekahjustusi ja see kõik mõjutab tuleva aasta saagikust.



Kuslapuumarjade toitainete sisaldus

Niisamuti kui kuslapuumarja suurus, kuju ja värvus on sordiomased tunnused, varieerudes sõltuvalt kasvu- ja kliimatingimustest, mõjutab oluliselt marjade keemilist koostist ka sort. Lisaks sellele mõjutavad marjade keemilist koostist ka muud faktorid nagu mullastik ja kasvuajased ilmastikutingimused. Kirjanduse andmetel on kuslapuumarjade bioaktiivsete ühendite sisaldus võrreldav mustika, pampli, musta sõstra ja metsmaasikaga. Teiste allikate andmetel on aga näiteks Jaapani pärimustes viiteid liigi *Lonicera caerulea* L. marjadele kui „elueliksiirile“, ja viimasel ajal on kuslapuumarju nimetatud ka „supermarjadeks“. Seda tõenäoliselt seetõttu, et kuslapuumarjad sisaldavad arvestatavas koguses vajalikke toitaineid ja kasulikke bioaktiivseid ühendeid, millele on mitmed sellealased teadus-uuringud omistanud tervist edendavaid omadusi.

Orgaaniliste ehk tiitritavate hapete kõrge sisaldus on see, mis muudab kuslapuumarjad neile omaselt pigem hapuks, meenutades maitse poolest näiteks mustikat. Kõige enam leidub kuslapuumarjades sidrunhapet (isegi kuni 47% hapete üldsisaldusest), millele järgneb oblikhape (ca 5%) jt happeid. Polli aiandus-uuringute keskuse laboris analüüsitud 20 kuslapuusordi näitel varieerub tiitritavate hapete sisaldus sorditi vahemikus 1,5–7%, keskmisena on see aga 1,9% (tabel 1). Purustatud marjamassi pH varieerub vahemikus 3–2,0. Küpsete marjade mahla kuivaine-sisaldus jääb aga keskmiselt 14,3% (°Brix) piiresse. Kelti jt (1997) andmetel on kuslapuumarjades 6,9% suhkruid, millest suurema osa moodustavad glükoos ja fruktoos (kuni 80% kogu suhkrute üldsisaldusest). Mõnede sortide marjadest on leitud ka vähesel määral sorbitooli, mis mängib teatavat rolli inimese toitumise ja hammaste tervise seisukohast.

Marjamahla kuivainesisalduse ja orgaaniliste hapete suhtarvu (mahla kuivaine jagatud tiitritavate hapete sisaldusega) kaudu on võimalik hinnata marjade magushapusust. Mida madalam suhtarv, seda hapum maitse, mida suurem suhtarv, seda magusam maitse. Pollis analüüsitud sortide mahla kuivaine ja hapete suhtarv on vahemikus 4,5–14,7. Sortide keskmisena on see arv aga 7,7. Orgaaniliste hapete, suhkrute ja mahla kuivainesisaldus sõltub eelkõige marjade küpsusastmest ja kasvuaasta ilmastiku-tingimustest. Varavalmivate sortide marjad kipuvad reeglina jääma hapumaks ja hilisemad sordid magusamaks seoses kevadiste ja varasuviste temperatuuridega, mis mõjutavad mahla kuivaine ja orgaaniliste hapete sisaldust pöördvõrdeliselt.

Tervislikkuse seisukohast olulisemad bioaktiivsed ühendid kuslapuumarjades on askorbiinhape ja polüfenoolsed ühendid, sealhulgas antotsüaanid. Kuslapuumarjad on heaks askorbiinhappe ehk C-vitamiini allikaks, ülevõlminud viljades askorbiinhappesisaldus langeb. Olenevalt sordist võib C-vitamiini-sisaldus varieeruda vahemikus 15–88 mg, keskmiselt on see aga 44 mg 100 g purustatud marjamassi kohta. Polüfenoolidest leidub kuslapuumarjades rohkesti nii polüfenoolseid happeid kui ka antotsüaane. Viimati nimetatuid – antotsüaane ehk taimseid pigmentaineid, mis annavad marjadele neile iseloomuliku tumesinise kuni violetse värvuse – sisaldub kuslapuumarjades kõige enam. Kirjanduse andmetel võivad erinevate sortide marjad sisaldada polüfenoolseid ühendeid kuni 1142 mg 100 g värske marjade kohta, sealhulgas kuni 590 mg antotsüaane. Antotsüaanid on tuntud oma tugevate antioksüdantsete omaduste poolest, mis teeb ka kuslapuumarjad väärtuslikuks looduslike antioksüdantide allikaks, mis on võimelised siduma inimorganismis ainevahetuse käigus

tekkivaid vabu radikaale. Kirjanduse andmetel leidub neis tumedates marjades ka P-vitamiini, sisaldades seda 100 g kohta 1,8–3,7 g,

ja pektiini 0,6–1,3% piires. Viimane on oluline kuslapuust erinevate toodete valmistamisel.

Tabel. 1. Polli aiandusuuringute keskuse laboris analüüsitud 20 kuslapuusordi marjade põhilised biokeemilised näitajad*

Sort	Mahla kuivainete %	pH	Tiitritavad happed %	Mahla kuivainete/tiitritavate hapete suhe	Askorbiinhappesisaldus mg/100g	Ana-lüüsi-aastate arv	Polüfenoolide üldsisaldus mg/100g*	Antotsüaanide üldsisaldus mg/100g*
'Amfora'	14,7	3,6	2,0	7,2	29	2	1696	1264
'Atut'	15,1	3,5	1,8	8,3	15	2	932	636
'Baktšarskaja'	14,5	3,9	1,8	8,3	39	7	-	-
'Baktšarski Velikan'	13,7	3,4	2,2	6,2	88	1	768	455
'Borealis'	13,1	3,4	2,3	5,7	49	2	927	674
'Czuljmskaja'	14,5	3,5	1,6	9,1	42	1	732	440
'Duet'	11,0	3,5	1,9	5,6	47	2	319	228
'Indigo Gem'	14,3	3,5	2,1	6,9	46	2	641	477
'Indigo Treat'	16,4	3,6	1,5	10,6	34	1	1443	1111
'Leningradski Velikan'	15,2	3,8	1,0	14,7	39	1	674	430
'Morena'	15,3	3,3	2,6	5,8	74	1	1247	969
'Moskovskaja 23'	14,2	3,6	1,9	7,5	42	1	1145	854
'Nimfa'	17,2	3,6	1,6	11,1	15	1	1014	674
'Pavlovskaja'	13,0	3,2	2,0	6,5	27	3	-	-
'Roksana'	13,6	3,5	2,4	5,8	51	8	790	542
'Sinjaja Ptitsa'	14,4	3,7	2,1	6,9	51	6	-	-
'Zoluška'	13,7	4,0	1,7	7,9	62	5	739	492
'Tomitška'	14,4	3,8	2,1	6,9	33	5	750	511
'Tundra'	12,2	3,4	2,7	4,5	62	1	760	515
'Viola'	14,7	3,5	1,6	9,1	24	1	915	623
Sortide keskmine	14,3	3,6	1,9	7,7	44		911	641

* 2017.a. andmetel



Sordid

Venemaal alustati sinise kuslapuu laiaulatuslikumat sordiaretust Siberi aiandusinstituudis, Altais, Barnaulis ja selle Tomski läheduses asuvas Baktšarõ katsepunktis ning Peterburi lähedases Pavlovski katsejaamas pärast II maailmasõda. Siiani toimub nimetatud asutustes intensiivne kuslapuuaretustöö. Väga kõrgel tasemel kuslapuusordiaretustehakse praegusel ajal Baktšarõ katsepunktis. Suurem osa kuslapuusortidest ongi sealt pärit. Seal aretatud uuemad sordid on oluliselt suuremate ja maitsvamate marjadega ning ka saagikamad kui vanemad sordid. Tuntuim kuslapuusordiaretaja Venemaal on Maria

Plekhanova (Pavlovski katsejaamas), kuid Venemaal on kuslapuusorte aretanud veel I.K. Gidzjuk, Z.I. Luchnik jpt. Kuslapuusortide aretustöö toimub veel Poolas (Sophia ja Jerome Łukaszewska), Kanadas, Saskatchewan'i Ülikoolis (B. Bors, Ph.D.) ja USA-s, Oregoni Ülikoolis (Dr. Maxine Thompson). Pollis on uuemaid Venemaa ja ka teiste riikide sorte katsetatud veel väga lühikest aega. Juhtivad kuslapuu-uurijad ja -aretajad Poolast ning Kanadast ütlevad, et kasvatamiseks on perspektiivsemad siiski Venemaalt pärit sordid, sest need on saagikamad ja nende viljad on suuremad ja magusamad.



Kuslapuusortide viljad võivad olla väga erineva kujuga. (foto Siim Tõnisson)

Venemaal aretatud sordid

- Aretatud Siberi aiandusinstituudis, Barnaulis, Baktšarõ katsejaamas: 'Tomitška' (registreeritud 1979), 'Sinjaja Ptitsa' (1980), 'Baktšarskaja' (1982), 'Roksana' (1982), 'Zolushka' (1982), 'Silginka' (2004), 'Baktšarski Velikan' (2005), 'Czuljmskaja' (2005), 'Jugana' (2010), 'Strezhevchanka' (2012), 'Vostorg' (2012).
- Aretatud N.I. Vavlovi nim. Aianduslikus Instituudis, Sankt-Peterburgi lähedal: 'Leningradski Velikan' (1979), 'Pavlovskaja' (1987), 'Viola' (1995), 'Amfora' (1997), 'Morena' (1992), 'Nimfa' (1993), 'Volkhova' (1998).
- Aretatud Moskva Botaanika Instituudis: 'Moskovskaja 23' (1998)

'Amfora' ('Amphora', 'Амфора')

Eestis katsetustes alates 2014. a. Põõsas madalam kuni keskmise kõrgusega, ümar, tihe ja kompaktn. Marjad ovaalsed, tugevad, üsna tugeva vahakihi ja suured. Keskmine marjamass meie tingimustes on olnud 0,9 g. Maitse hapukasmagus ning tunda on aromaatsust. Valmimisajalt on sort meie tingimustes keskvalmiv ja saagikus on olnud pigem keskmine. Valminud marjad ei varise. Eesti tingimustes on täheldatud võrsete talvekahjustusi, eriti väga kõikuvate temperatuuridega talvedel, samuti on esinenud õite puhkemist sügisel.



'Amfora' (foto L. Arus)

'Baktšarskaja' ('Bakczarskaja', 'Бакчарская')

Eestis katsetustes 1980-ndatest aastatest. Põõsas tugevakasvuline, lai, tihe ja ümara kujuga. Marjad kergelt piklikud, tilgakujulised, tiheda kesta ja õrna vahakihi. Keskmine marjamass meie tingimustes on olnud 0,8 g. Maitse hapukasmagus, meeldivalt kibekas, nõrga aroomiga. Valmimisajalt on sort keskvalmiv. Saagikus on meie tingimustes olnud kuni 2,5 kg põõsalt. Marjad varisevad kergesti. Ei sobi masinaga koristamiseks, kuna oksad on üksteisest tihedalt läbipõimunud. Külmakindel, kuid ei talu temperatuuride kõikumisi. Pikal ja soojal sügisel esineb rohkelt sügisest õitsemist, mis vähendab oluliselt saagikust.



'Baktšarskaja' (foto L. Arus)

'Baktšarski Velikan' ('Bakcharsky Velikan', 'Бакчарский великан')

Eestis katsetustes alates 2014. a. Põõsas küllaltki kõrge, püstine ja hõre. Mari on piklik, ebakorrapärase ovaalse kujuga ja tugeva vahakihi. Marjad on suured, meie tingimustes keskmiselt 1,1 g ja pehmepoolsed. Maitset on väga head magusad, tunda on kerget hapukust. Meie tingimustes on sort keskvalmiv ja pigem keskmise saagikusega. Marjad ei varise väga kergelt, sobib nii koduaeda kui ka istandikesse masinaga koristamiseks. Hea saagi saamiseks vajab koos kasvatamist mitme erineva sordiga. Aretaja andmetel on sobivamad tolmuandjad sordid 'Jugana', 'Vostorg' ja 'Strezhevčanka'. Senini ei ole meie tingimustes esinenud sügisest õitsemist, kuid on esinenud mõningaid võrsete talvekahjustusi.



'Baktšarski Velikan' (foto S. Tõnisson)

'Czulymskaja' ('Tšulimskaja', 'Чулымская')

Eestis katsetustes alates 2014. a. Põõsas on ümara kujuga ja tihe, kuid keskmise kasvutugevusega. Mari ebatasane, ovaalse kujuga ja mahlane; vahakiht on üsna tugev. Marjad on suured, meie tingimustes keskmiselt 1,0 g ja tugevad. Maitset magusad, kuid samas teravalt hapukad. Meie tingimustes on sort võrreldes teiste sortidega pigem mõnevõrra hilisem ja keskpärase saagikusega. Marjad püsivad väga hästi põõsas ega varise. Sobib masinaga korjamiseks, kuid aretajate andmetel eriliselt hästi just käsitsi korjamiseks. Parimad tolmuandjad sordid on 'Vostorg' ja 'Strezhevčanka'. Senini ei ole meie tingimustes esinenud sügisest õitsemist, kuid on esinenud mõningaid võrsete talvekahjustusi.



'Czulymskaja' (foto S. Tõnisson)

'Jugana' ('Югана')

Eestis katsetustes alates 2017. a. Põõsas keskmise kõrgusega, üsna lai ja tihe. Marjad on kujult veidi piklikud, terava tipuga, tumedad, ilusad, tugeva kesta ja vahakihi. Aretaja andmetel on marjad üsna suured, keskmiselt 1,4 g (isegi kuni 1,8 g) ning keskvarajase valmivusega. Maitse on väga magus. Kõik marjad küpsevad põõsas üheaegselt ja ei varise kergesti. See teeb selle sordi masinkoristuseks väga sobivaks. Saagikus on aretaja andmetel keskmiselt 3,5 kg põõsalt. Tolmlemiseks sobivad sordid on 'Strezhevčanka', 'Vostorg' ja 'Baktšarski Velikan'. Praegu ei ole teada, kui aldis on sort meie tingimustes sügisesele õitsemisele, samuti tema talvekindlus.

'Leningradski Velikan' ('Leningradski Giant', 'Ленинградский великан')

Eestis katsetustes alates 2014. a. Põõsas küllaltki kõrge ja lai, jõulise kasvuga ning tihe. Marjad silindrilise või kitsasovaalse kujuga, üsna suured (Eestis keskmiselt 0,8 g), Poola andmetel keskmiselt aga 1,4 g. Marjad on kaetud tugeva vahakihi. Maitse magus ja aromaadne, väga hea dessertmari ning väga sobilik sügavkülmutamiseks. Valmimisajalt on pigem varajasepoolsem. Saagikus on meie andmetel pigem keskpärane. Marjad on küllaltki varisemiskindlad. Sobib nii käsitsi kui masinaga korjamiseks. Aretaja andmetel on parimad tolmuandjad sordid 'Morena', 'Nimfa' ja 'Honey Bee'. Senini ei ole meie tingimustes esinenud olulisi võrsete talvekahjustusi, on esinenud väga vähest sügisest õitsemist.



'Leningradski Velikan' (foto S. Tõnisson)

'Morena' ('Морена')

Eestis katsetustes alates 2014. a. Põõsas ümar, keskmise kõrgusega, mitte väga lai. Marjad piklikud, silindrilised, pisarakujulised, kaetud õrna vahakihiga, üsna suured (meie tingimustes keskmiselt 0,7 g) ja tugevad. Maitse magus, kergelt hapukas ja tunda on väga õrna kuslapuule iseloomulikku kibekat, mõrkjat maitset. Meie tingimustes on valmimisajalt varajasepoolsem ning võrreldes teiste sortidega on saagikus olnud pigem hea. Küllaltki varisemiskindel, kuid valminult võivad marjad siiski kergelt variseda. Halb korjata, kuna marjad ei paista põõsa seest välja. On sobiv masinaga korjamiseks. Tolmlemiseks sobivad sordid 'Leningradski Velikan', 'Nimfa' ja 'Honey Bee'. Eesti tingimustes on täheldatud väheseid võrsete talvekahjustusi, eriti väga kõikuvate temperatuuridega talvedel. Sügisene õitsemine on olnud minimaalne.



'Morena' (foto S. Tõnisson)

'Moskovskaja 23' ('Московская 23')

Eestis katsetustes alates 2014. a. Põõsas on jõuline, püstine ja väga tihe. Marjad on pirnja kujuga, paksu kestaga, pehmed ja keskmise suurusega. Meie tingimustes on need jäänud pigem väiksemapoolseteks, keskmiselt 0,6 g. Maitse on hapukasmagus, kuid tunda on mõrkjat järelmaitset. Valmimisajalt on sort meie tingimustes keskvalmiv kuni hilisepoolne ning saagikus on jäänud keskpäraseks. Valminud marjad ei varise. Meie tingimustes on esinenud küllaltki ohtlalt sügisest õitsemist ja võrsete talvekahjustusi.



'Moskovskaja 23' (foto S. Tõnisson)

'Nimfa' ('Nymph', 'Нимфа')

Eestis katsetustes alates 2014. a. Põõsas keskmise kõrgusega, mitte väga laiuv, üsna tihe. Marjad piklikovaalse kujuga (pisarakujulised) ja kaetud õrna vahakihiga. Marjad on keskmise suurusega, meie tingimustes on see keskmiselt olnud 0,8 g. Maitset väga head, magusad ja tugeva aroomiga. Meie tingimustes on sort oma valmimisajalt olnud keskvalmiv kuni hilisepoolne ning saagikus võrreldes teiste sortidega pigem hea. Marjad võivad täisküpsena variseda. Sobib masinaga korjamiseks. Poola teadlaste andmetel on parimad tolmuandjad sordid 'Leningradski Velikan', 'Morena' ja 'Honey Bee'. Eesti tingimustes on täheldatud mõningaid võrsete talvekahjustusi, eriti väga kõikuvate temperatuuridega talvedel. Sügisene õitsemine on olnud minimaalne.



'Nimfa' (foto S. Tõnisson)

'Pavlovskaja' ('Павловская')

Eestis katsetustes alates 2009. a. Põõsas madalpoolne, mitte väga tihe, veidi laiuv. Marjad on ümarad, veidi ovaalsed, vahakihiga, küllaltki suured (meie tingimustes keskmiselt 0,8 g) ja tugevad. On täheldatud, et sellel sordil on üsna palju ebakorrapäraseid vilju. Maitset magusad, kergelt on tunda ka hapukust. Valmimisajalt keskvarajane. Sort on meie tingimustes igal aastal üsna saagikas. Täisküpsena võivad valminud marjad variseda. Andmed masinaga koristamise sobivuse kohta puuduvad, kuid arvestades põõsa kuju ja kasvulaadi, sobib selleks. Senini ei ole meie tingimustes esinenud olulisi võrsete talvekahjustusi, on aga esinenud väga vähest sügisest õitsemist.



'Pavlovskaja' (foto L. Arus)

'Roksana' ('Роксана')

Eestis katsetustes 1980-ndatest aastatest. Põõsas madal, kompaktne ja dekoratiivne. Marjad on ovaalsed, vahakihiga ja suured, Eestis kasvatamisel keskmiselt 1,2 g. Maitset magusad, kerge hapuka varjundiga. Valmimisaja poolest on sort meie tingimustes pigem hilisepoolne ning üsna hea saagiga, isegi 2 kg põõsa kohta. Marjad varisevad valminult väga kergesti, seda ka suuremate tuulte mõjul, mõningal juhul juba poolvalminuna (viljad on punaka tooniga). Andmed masinaga koristamise sobivuse kohta puuduvad. Pigem on sort sobivam eelkõige koduaedadesse. Senini ei ole meie tingimustes esinenud olulisi võrsete talvekahjustusi, on aga esinenud väga vähest sügisest õitsemist.



'Roksana' (foto L. Arus)

'Silginka' ('Сильгинка')

Eestis katsetustes alates 2015. a. Põõsas keskmise kõrgusega, mitte väga laiuv, ovaalse kuju ja keskmise tihedusega. Marjad silindrikujulised, kaetud vahakihiga, tugevad ja seega ka transportikindlad ning suured (Poola teadlaste andmetel 1,4 g). Maitset magusad ja aromaatsed, väga mahlased. Poola teadlaste andmetel on sort pigem varajasepoolne ning saagikus keskmine kuni hea. Marjad võivad kergelt variseda, eriti kui nad on täisküpsed. Sobiv masinaga korjamiseks, kuid koristusajaga tuleb olla väga täpne. Parimad tolmuandjad sordid on 'Baktšarski Velikan', 'Vostorg', 'Jugana' ja 'Strezhevchanka'. Eesti tingimustes puuduvad hetkel andmed tema talvekindluse ja sügisese õitsemise kohta.

'Sinjaja Ptitsa' ('Sinyaya Ptitsin', 'Blue Bird', 'Синяя Птица')

Eestis katsetustes 1980-ndatest aastatest. Põõsas keskmise kõrgusega, kompaktne ja püstine. Oksad põõsa sees on mõningal määral üksteisest läbipõimunud. Marjad ovaalsed, vahakihiga, mahlased, tugevad ja keskmise suurusega, Eestis kasvatamisel on need keskmiselt olnud 0,9 g. Maitselt hapukamad. Valmimisajalt on väga varajane, meie tingimustes valmivad viljad teistest varajastest sortidest mõni päev varem. Saagikus on pigem tagasihoidlik, meie tingimustes on see olnud kuni 1,5 kg põõsalt. Marjad varisevad valminult väga kergesti. Senini ei ole meie tingimustes esinenud olulisi võrsete talvekahjustusi, on aga ohtralt esinenud sügisest öitsemist.



'Sinjaja Ptitsa' (foto L. Arus)

'Strezewczanka' ('Strezhevchanka')

Eestis katsetustes alates 2016. a. Põõsas kõrge ja suhteliselt lai, kuid mitte tihe, pigem õhuline. Marjad ovaalsed (pisarakujulised), õhukese kesta ja tugeva vahakihiga ning suured, Poola teadlaste andmetel on keskmine marjamass 1,8 g. Valminult muutuvad pehmeks. Maitselt magusad, kergelt hapukad. Valmimisajalt on Poola teadlaste andmetel pigem varajasepoolne ning saagikus keskpärane kuni hea. Marjad ei varise ja sobivad masinaga korjamiseks. Parimad tolmuandjad sordid on 'Baktšarski Velikan', 'Vostorg', 'Jugana' ja 'Silginka'. Eesti tingimustes puuduvad hetkel andmed tema talvekindluse ja sügisese öitsemise kohta.

'Zoluška' ('Золушка')

Eestis katsetustes 1980-ndatest aastatest. Põõsas on suhteliselt kõrge, ümar, püstine ja keskmise tihedusega. Oksad põõsa sees ei ole üksteisest läbipõimunud. Marjad kergelt ovaalsed, õrna vahakihiga, suhteliselt tugevad, kuid väikesepoolsed (meil on keskmine mass olnud 0,5 g). Maitselt väga meeldivad ja ühed magusamatest. Valmimisajalt on sort keskvarajane kuid üsna tagasihoidliku saagiga (kuni 0,8 kg põõsalt). Marjad ei varise kergelt. Andmed masinaga koristamise sobivuse kohta puuduvad, kuid arvestades põõsa kuju ja kasvulaadi, sobib selleks. Parim tolmuandja sort on 'Tomitška'. Senini ei ole meie tingimustes esinenud sügisest öitsemist, kuid on esinenud võrsete talvekahjustusi.



'Zoluška' (foto L. Arus)

'Tomitška' ('Tomichka', 'Blue Belle', 'Томичка')

Eestis katsetustes 1980-ndatest aastatest. Põõsas keskmise kasvuga, üsna tihe ja ümara kujuga. Oksad on üksteisest läbipõimunud. Marjad on piklikud, ovaalsed, iseäraliku viljatipuga, nõrga vahakirmega ning üsna suured (meie tingimustes on keskmiselt olnud 0,9 g). Marjad on tugevad ja transpordikindlad. Sobivad väga hästi sügavkülmutamiseks. Maitselt väga meeldivalt hapukasmagusad ja aromaatsed. Valmimisajalt on sort varajasepoolne. Saagikus hea, meie tingimustes on see täiskandeeas põõsal olnud kuni 2,2 kg. Marjad varisevad valminult kergesti. Poola teadlaste andmetel sobib ka masinaga korjamiseks, kuid kuna oksad on põõsas üksteisega tugevalt läbipõimunud, siis pigem käsitsi korjamiseks ja koduaedadesse. Parimad tolmuandjad sordid on 'Leningradski Velikan', 'Morena', 'Honey Bee', 'Baktšarski Velikan', 'Zoluška' ja 'Bakšarskaja'. Talvetingimustest tingitud võrsete hukkumine on olnud väheldane, on märgatud mõningast sügisest öitsemist. Seni Eesti tingimustes kasvatamisel üheks perspektiivikamaks sordiks märgitud.



'Tomitška' (foto L. Arus)

'Viola' ('Виола')

Eestis katsetustes alates 2014. a. Põõsas jõulise kasvuga, kompaktne ja püstine. Marjad on ovaalsed kuni piklikud, õrna vahakihiga, tugevad ja keskmise suurusega kuni suured. Meie tingimustes on see keskmiselt olnud 0,7 g. Maitselt hapukasmagusad, kuid kergelt mõrkjad, aroomikus puudub. Valmimisajalt on meie tingimustes pigem varajasepoolne ning saagikus on samuti jäänud keskpäraseks kuni heaks. Valminud marjad ei varise. Senini ei ole meie tingimustes esinenud olulisi võrsete talvekahjustusi ega sügisest öitsemist.



'Viola' (foto L. Arus)

'Vostorg' ('Восторг')

Eestis katsetustes alates 2014. a. Põõsas kõrge, püstine ja hõre. Marjad on pikad, pisut ovaalsed ja kaetud tugeva vahakihiga. Poola teadlaste andmetel on marjad suured (keskmiselt 1,6 g) ning tugevad. Maitselt väga magusad, tunda on ka kergelt hapukust. Poola teadlaste andmetel on sort pigem varajasepoolne ning küllaltki saagikas. Marjad valmivad põõsas üheaegselt ja on hõlpsalt korjatavad. Valminud marjad ei varise ja võivad põõsas olla kuni nende kuivamiseni. Sobib masinaga korjamiseks. Parimad tolmuandjad sordid on 'Baktšarski Velikan', 'Jugana', 'Strezewczanka' ja 'Silginka'. Praegu puuduvad andmed tema talvekindluse ja sügisese öitsemise kohta Eesti tingimustes.

Kanada sordid

Aretatud Saskatchewan'i Ülikoolis: 'Borealis' (2010), 'Tundra' (2010), 'Indigo Gem' (2011), 'Indigo Treat' (2011), 'Honey Bee' (2012).

'Borealis'

Eestis katsetustes alates 2014. a. Põõsas tihe, püstine, keskmise kõrgusega ja lai, samas kompaktse kujuga. Marjad on ovaalse kujuga, tipus nähtavad karvakesed, keskmine marjamass meil on olnud 0,7 g. Maitsetelt väga magusad. Varasepoolsem sort. Saagikus võrreldes teiste sortidega on meie tingimustes pigem hea. Marjad ei varise, kuid on liiga tugevalt varre küljes kinni, mistõttu sobib ainult koduaeda ja käsitsi korjamiseks. Korjamisel kipub viljakest rebenema ja mahl hakkab jooksuma. Lisaks sellele on marjad peidus lehtede all, mis teeb tema korjamise tülikaks. Aretajate andmetel on parimad tolmuandjad sordid 'Indigo Gem' ja 'Honey Bee'. Senini ei ole meie tingimustes esinenud sügisest öitsemist, kuid on esinenud mõningaid võrsete talvekahjustusi.



'Borealis' (foto S. Tõnisson)

'Honey Bee'

Eestis katsetustes alates 2016. a. Põõsas keskmise kõrgusega, püstine ja jõulise kasvuga. Marjad on ovaalse kuju ja õrna vahakihiga. Aretajate andmetel need suured (1,9 g) ja tugevad. Maitsetelt hapukad kuni magusad, õrna mõrkja mekiga, mahlased. Valmimisajalt on sort keskvalmiv kuni hilisepoolne. Saagikus meie tingimustes ei ole veel teada, kuid aretajate andmetel on see 4–5 kg põõsolt. Marjad ei varise, vaid jäävad põõsasse kuni kuivamiseni. Sobib nii koduaeda kui istandikes masinaga korjamiseks. Aretajate andmetel on parimad tolmuandjad sordid 'Indigo Gem', 'Borealis' ja 'Tundra'. Sort ise on väga paljudele teistele sortidele heaks tolmuandjaks. Praegu puuduvad andmed sordi talvekindluse ja sügisese öitsemise kohta Eesti tingimustes.

'Indigo Gem'

Eestis katsetustes alates 2014. a. Põõsas keskmise kõrgusega, püstine ja kompaktne. Oksad põõsas V-kujuliselt. Marjad on pisut ovaalsed, õrna vahakihiga ja keskmise suurusega kuni suured (Eestis 0,8 g) ning tugevad. Aretaja andmetel on marjad maitsetelt magusad, meil jäänud pigem hapukamateks. Meie tingimustes on sort võrreldes teiste sortidega mõnevõrra hilisem ning saagikus väga hea. Marjad ei varise kergesti, samas on neid kerge korjata ning need ei rebene. Sobib masinaga korjamiseks. Aretajate andmetel on parim tolmuandja sort 'Honey Bee'. Senini ei ole meie tingimustes esinenud sügisest öitsemist, kuid on esinenud mõningaid võrsete talvekahjustusi.



'Indigo Gem' (foto S. Tõnisson)

'Indigo Treat'

Eestis katsetustes alates 2014. a. Põõsas keskmise kõrgusega, püstine ja veidi laiuv kasvulaadiga. Oksad põõsas V-kujuliselt. Marjad kergelt ovaalsed, eenduva viljatipuga, õrna vahakihiga, keskmise suurusega kuni suured (Eestis 0,9 g) ja tugevad. Aretaja andmetel maitsetelt magusad, meil jäävad hapukateks. Valmimisajalt on sort keskvarajane ning saagikus võrreldes teiste sortidega on olnud väga hea. Marjad ei varise kergesti, samas on neid kerge korjata ning need ei rebene. Sobib masinaga korjamiseks. Aretajate andmetel on parimad tolmuandjad sordid 'Honey Bee' ja 'Tundra'. Senini ei ole meie tingimustes esinenud sügisest öitsemist ega võrsete talvekahjustusi.



'Indigo Treat' (foto L. Arus)

'Tundra'

Eestis katsetustes alates 2014. a. Põõsas keskmise kõrgusega, püstine, tihe ja kompaktne. Marjad on ovaalsed, õrna vahakihiga ja keskmise suurusega (Eestis 0,7 g) ning tugevad. Käsitsi korjata on raske, kuna mari eraldub koos viljavarrekesega. Maitsetelt magusad, tunda on ka mõrkjat järelmaitset. Meie tingimustes ja võrreldes teiste sortidega on ta mõnevõrra hilisem ja saagikus keskpärane. Marjad püüvad väga hästi põõsas, kuni nende kuivamiseni, ega varise. Aretajate andmetel sobib masinaga korjamiseks ning parimaks tolmuandjaks sordiks on 'Honey Bee'. Senini ei ole meie tingimustes esinenud sügisest öitsemist ega võrsete talvekahjustusi.



'Tundra' (foto S. Tõnisson)

Poola sordid

'Atut'

Eestis katsetustes alates 2014. a. Põõsas madalamapoolne. Marjad on kergelt ovaalsed, õrna vahakihiga ja väikesed (Eestis 0,4 g) kuid samas üsna tugevad. Maitsetelt hapukad ja tunda on iseloomulikku mõrkjat maitset. Valmimisajalt on sort keskvalmiv kuni hilisepoolne. Saagikus on meie tingimustes olnud hea. Marjad varisevad kergelt, seda ka juba pooltoorena. Senini ei ole meie tingimustes esinenud sügisest öitsemist, kuid on esinenud võrsete talvekahjustusi.

Tabel 2. Erinevate kusalpuusortide majanduslik-bioloogilised omadused Eesti ja/või Poola, Venemaa (toodud sulgudes) andmetel

SORT	Põõsas (kõrgus x laius, m)	Marjade valmimise aeg	Marja keskmine mass (g)	Marja maitse	Marjade varisemine	Saagikus põõsa kohta (kg)	Korjamisviis	Sobivad tolmuandjad	Sügisene õitsemine	Litsents
'Amfora'	kõrgus 1,5 (Venemaa andmetel)	keskvalmiv kuni hilisepoolne (Eesti andmetel)	0,9 (Eesti andmetel); 1,3 (Venemaa)	hapukasmagus, aromaatanne	ei varise	kuni 2,1 (Venemaa andmetel)			esineb	
'Atut'	kõrgus 1,2 (Poola)	keskvalmiv kuni hilisepoolne (Eesti)	0,4 (Eesti)	hapukas, mõrkja maitsega	variseb, ka pooltoorena	2,0-6,0 (Poola)			ei esine	
'Baktšarskaja'	1,7 x 1,7 (Eesti)	keskvalmiv (Eesti)	0,8 (1,3) Eesti; 0,7 (1,0) Venemaa	hapukasmagus, õrnalt kibekas, aromaatanne	valminuna võib variseda	kuni 2,5 (Eesti), keskmiselt 3,5 (Venemaa)	ainult käsitsi		esineb	
'Baktšarski Velikan'	1,9 x 1,3 (Venemaa)	keskvalmiv (Eesti)	1,1 Eesti; 1,5 (Poola); 1,8 (2,6) Venemaa	magus, kergelt hapukas	ei varise	3,1-4,6 (Venemaa)	käsitsi ja masinaga	Jugana, 'Vostorg', 'Strezhevchanka'	ei esine	FGUP Bakcharskoye Rosselhozakademii
'Borealis'	1,2 x 1,2 (Kanada)	varajasepoolne (Eesti)	0,7 Eesti; 1,6 (Kanada)	magus	ei varise	kuni 3,5 (Kanada)	ainult käsitsi	Indigo Gem, 'Honey Bee'	ei esine	Saskatchewan'i Ülikool
'Czulymskaja'	1,7 x 1,3 (Venemaa)	hilisepoolne (Eesti)	1,0 Eesti; 1,2 (2,0) Venemaa; 1,2 (Poola)	magus, samas teravalt hapukas	ei varise	3,1-3,6 (Venemaa)	käsitsi ja masinaga	'Vostorg', 'Strezhevchanka'	ei esine	FGUP Bakcharskoye Rosselhozakademii
'Duet'	1,5 x 1,5 (Poola)	hilisepoolne (Eesti)	0,8 (Eesti)	hapukas	ei varise	2,0-6,0 (Poola)	käsitsi ja masinaga		ei esine	
'Honey Bee'	1,5 x 1,5 (Kanada)	keskvalmiv kuni hilisepoolne (Poola)	1,9 (Kanada)	hapukasmagus, kergelt mõrkas	ei varise	kuni 5,0 (Kanada)	käsitsi ja masinaga	Indigo Gem, 'Tundra', 'Borealis'		Saskatchewan'i Ülikool
'Indigo Gem'	1,5 x 1,5 (Kanada)	hilisepoolne (Eesti)	0,8 Eesti; 1,3 (Kanada); 0,9 (Poola)	magus	ei varise	kuni 5,0 (Kanada)	käsitsi ja masinaga	Honey Bee'	ei esine	Saskatchewan'i Ülikool
'Indigo Treat'	1,2 x 1,2 (Kanada)	keskvalmiv (Eesti)	0,9 Eesti	magus	ei varise	kuni 5,0 (Kanada)	käsitsi ja masinaga	Tundra, 'Honey Bee'	ei esine	Saskatchewan'i Ülikool
'Jugana'	1,7 x 1,9 (Venemaa)	hilisepoolne (Poola)	1,5 (2,6) Venemaa	väga magus	ei varise	3,8-6,5 (Venemaa)	käsitsi ja masinaga	'Vostorg', 'Strezhevchanka', 'Baktšarski Velikan'		FGUP Bakcharskoye Rosselhozakademii
'Leningradski Velikan'	1,7 x 1,4 (Venemaa)	varajasepoolne (Eesti)	0,8 (1,4) Eesti; 1,4 (Venemaa), 0,9 (Poola)	magus, aromaatanne	ei varise	kuni 2,5 (Venemaa)	käsitsi ja masinaga	Morena, 'Nimfa', 'Honey Bee'	väga vähe	
'Morena'	1,5 x 1,2 (Poola)	varajasepoolne (Eesti)	0,7 Eesti; 1,7 (Poola); 1,1 (Venemaa)	hapukasmagus, õrnalt kibekas	valminuna võib variseda	kuni 2,0 (Poola), 1,4-2,3 (Venemaa)	käsitsi ja masinaga	Leningradski Velikan, 'Nimfa', 'Honey Bee'	vähesel määral	
'Moskovskaja 23'		keskvalmiv kuni hilisepoolne (Eesti)	0,6 (Eesti); 1,0 (Venemaa)	hapukasmagus, mõrkjas	ei varise	2,0-2,5 (Venemaa)			esineb	
'Nimfa'	1,5 x 1,2 (Venemaa)	keskvalmiv kuni hilisepoolne (Eesti)	0,8 (Eesti); 1,2 (Venemaa)	väga magus, tugevalt aromaatanne	valminuna võib variseda	1,2-2,8 (Venemaa)	käsitsi ja masinaga	Leningradski Velikan, 'Morena', 'Honey Bee'	vähesel määral	
'Pavlovskaja'	1,2 x 1,4 (Eesti)	keskvalmiv (Eesti)	0,8 (1,5) Eesti; 1,3 (Venemaa)	magus, kergelt hapukas	valminuna võib variseda	kuni 2,0 (Eesti); kuni 2,5 (Venemaa)	käsitsi ja masinaga		vähesel määral	
'Roksana'	1,2 x 1,2 (Eesti)	keskvalmiv kuni hilisepoolne (Eesti)	1,2 (1,6) Eesti; 1,3 (1,8) Venemaa	hapukasmagus	variseb, ka pooltoorena	kuni 2,0 (Eesti); 1,9-2,9 (Venemaa)	ainult käsitsi		esineb	
'Silginka'	1,8 x 1,4 (Venemaa)	varajane (Poola)	1,4 (Poola); 1,4 (2,4) Venemaa	väga magus, aromaatanne	variseb	kuni 2,5 (Poola); 2,5-3,4 (Venemaa)	käsitsi ja masinaga	'Vostorg', 'Strezhevchanka', 'Baktšarski Velikan', 'Jugana'		FGUP Bakcharskoye Rosselhozakademii
'Sinjaja Ptitsa'	1,6 x 1,5 (Eesti)	varajane (Eesti)	0,9 (Eesti), 0,9 (Venemaa)	magushapu	valminuna variseb	kuni 1,5 (Eesti); kuni 2,0 (Venemaa)	ainult käsitsi		esineb	
'Strezhevchanka'	1,6 x 1,5 (Venemaa)	varajane (Poola)	1,8 (Poola); 1,7 (3,0) Venemaa	magus, kergelt hapukas	ei varise	kuni 2,5 (Poola); 3,4-4,4 (Venemaa)	käsitsi ja masinaga	Vostorg, 'Jugana', 'Baktšarski Velikan', 'Silginka'		FGUP Bakcharskoye Rosselhozakademii
'Zolushka'	1,8 x 1,5 (Eesti)	keskvalmiv (Eesti)	0,5 Eesti	magus	ei varise	kuni 0,8 (Eesti)	käsitsi ja masinaga	Tomitška'	ei esine	
'Tomitška'	1,5 x 1,4 (Eesti)	varajasepoolne (Eesti)	0,9 Eesti; 0,8 (1,5) Venemaa; 1,0 (Poola)	hapukasmagus, aromaatanne	valminuna variseb	kuni 2,2 (Eesti); kuni 2,6 (Poola); keskm. 3,1 (Venemaa)	käsitsi ja masinaga	'Leningradski Velikan', 'Morena', 'Honey Bee', 'Baktšarski Velikan', 'Baktšarskaja'	esineb	
'Tundra'	1,3 x 1,2 (Poola)	hilisepoolne (Eesti)	0,7 Eesti; 1,4 (Kanada)	magus, kergelt mõrkjas	ei varise, isegi liiga kõvasti kinni	kuni 5,0 (Kanada)	käsitsi ja masinaga	'Honey Bee'	ei esine	Saskatchewan'i Ülikool
Viola'	kõrgus 1,8 (Venemaa)	varajasepoolne (Eesti)	0,7 (Eesti); 1,0 (Venemaa)	hapukasmagus, kergelt mõrkas, ilma aroomita	ei varise	1,4-2,8 (Venemaa)			ei esine	
Vostorg'	kõrgus 1,7 (Venemaa)	varajane (Poola)	1,6 (Poola); 1,5 (2,6) Venemaa	magus, kergelt hapukas	ei varise	kuni 5,5 (Poola); 3,8-5,0 (Venemaa)	käsitsi ja masinaga	'Jugana', 'Baktšarski Velikan', 'Silginka', 'Strezhevchanka'		FGUP Bakcharskoye Rosselhozakademii

'Duet'

Eestis katsetustes alates 2014. a. Põõsas ümar, madal, tihe, kompaktne ja oksad kasvavad V-kujuliselt. Marjad on pisut ovaalse kujuga, üsna tugeva vahakihiga, keskmise suurusega (Eestis 0,8 g) ja tugevad. Maitsetl magushapud. Valmimisajalt on meil katsetes olevatest sortidest hilisem. Saagikus on teiste sortidega võrreldes olnud hea kuni väga hea. Marjad püsivad hästi põõsas ega varise. Aretajate andmetel sobib masinaga korjamiseks. Senini ei ole meie tingimustes esinenud sügisest öitsemist, kuid on esinenud mõningaid võrsete talvekahjustusi.



'Duet' (foto M. Vinogradov)



Kuslapuu paljundamine

Kuslapuid on võimalik paljundada nii generatiivselt e seemnetega kui ka vegetatiivselt. Kuslapuu **vegetatiivset paljundamist** tehakse tema taimeosade abil. Peamiselt paljundatakse kuslapuud haljaspistikutega ja meristeemselt. Paljundamisel **haljaspistikutega** kasutatakse poolpuitunud, samal aastal kasvanud lehtedega võrseosi. Hästi arenenud ja tervetest võrsetest lõigatakse pistikud umbes kahe kuni kolme nädala jooksul enne jaanipäeva. Liiga rohtsete või liiga puitunud pistikut juurdumine on väga kesine. Ka sobivas faasis pistikute juurdumine on küllaltki vaeviline, mistõttu on väga oluline, et pistikuid lõigatakse varahommikul (seda eriti kuumade ilmade puhul) või vihmase ilmaga, mil taimede turgor on veel hea. Pistikud lõigatakse vähemalt kahe kuni kolme pungapaariga, alumine lõige tehakse veidi kaldu pungapaari alt ja ülemine risti ca 1 cm kauguselt pungadest. Võrse tipud lõigatakse ära, sest need on tavaliselt liiga rohtsed. Pistikutelt eemaldatakse kaks alumist lehepaari ja ülemised lehed lõigatakse poole ulatuses lühemaks, et vähendada veekadu. Valmis lõigatud pistikud asetatakse võimalikult ruttu

vette. Kuna kuslapuu juurdub halvasti, on soovitatav kasutada juurdumist soodustavaid vahendeid, nt. bioloogilisel aktiivsete kasvainete vesilahust (50–70 mg indonüülvõihaipet või 200–250 mg heteroauksiini liitri vee kohta). Selleks hoitakse pistikuid üks ööpäev lahuses ja seejärel pannakse need juurduma kasvuhoonesse kasti, kassetti, peenrassa või kilerulli sisse. Paremini juurduvad pistikud kõrge õhuniiskusega (üle 95%) kasvuhoones, kus automaatsed niisutusseadmed ei laske niiskusprotsendil langeda. Optimaalne mullaning õhutemperatuur on 20–25 °C. Vältida tuleb õhutemperatuuri tõusu üle selle (pistikud kuumenevad üle ja närtsivad). Haljaspistikute juurdumiseks sobiv kasvustraat on liivaga segatud turvas (1:1–4). Substraadina võib kasutada ka ainult turvast, kuid liiva lisamine aitab parandada substraadi õhustatust ja niiskusrežiimi. Pistikud juurduvad isegi kuni kaks kuud ja juurdumise aastal neid ei väetata. Kasvukohale võiks juurdunud pistikud e istikud istutada alates järgmise aasta sügisest kaheaastaste istikutena – kuni selle ajani lastakse neil puukoolis või pottides kasvada. Kuslapuutaimi võib hoida pottides ka kauem

aega, et siis põllule või aeda istutada võimalikult suured taimed. Kuid jälgida tuleb seda, et istikutel oleks seal piisavalt ruumi, vajadusel tuleb taimed suurematesse pottidesse ümber istutada. Kui ruumi jääb väheks, tekib taimedel hiljem kasvuseisak. Muud vegetatiivsed

paljundusviisid on vähetähtsad, sest kuslapuu juurdub väga aeglaselt ja halvasti.

Seemnetega paljundamine on kasutusel eelkõige sordiaretuses ja istandike rajamiseks selline paljundusviis ei ole soovitatav.



Istandiku rajamine ja hooldustööd noores istandikus

Nõuded kuslapuu kasvukohale

Istandikku ei rajata tiheda liiklusega maantee äärde. Parim on tugeva tuule eest kaitstud, kuid mitte puude varju jääv ala. Varjus kasvavatel põõsastel on vähem õisi ja väiksem saak. Kuslapuu on teiste marjakultuuridega võrreldes vähenõudlik. Ka pole ta mullastiku suhtes väga nõudlik, mulla pH võib tema jaoks varieeruda 5,5–7 (ideaalne pH on 6,4). Happelised mullad, mille pH on alla 5, pole aga sobivad. Sobivad maad on keskmise viljakusega liivsavi- ja saviliivmullad, kuid kõige paremini kasvab ta siiski kõrge huumusesisaldusega muldadel, selle puudust võib kompenseerida orgaaniliste väetistega. Kasvab hästi nii kuivematel muldadel kui ka raskemas pinnases. Kuivadel ja väga kergedel liivmuldadel kasvab kuslapuu halvasti ega kannata ka saaki, sest seal kimbutab teda veepuudus. Piisav mullavee olemasolu on eriti oluline viljastumise, viljahakatiste kasvamise ja viljade valmimise ajal. Veepuudus sel ajal põhjustab viljahakatiste enneaegset varisemist. Kuid nagu enamik teisi kultuure ei talu ta seisvat vett ega pikaajalist liigniiskust.

Maa istutuseelne ettevalmistamine

Pärast istutamist areneb kuslapuul esmalt välja juurestik, maapealse osa kasv on alguses

küllaltki väheldane ja aeglane. Põõsas hakkab vilja kandma alles 3.–4. aastal. Maksimaalse suuruse saavutavad põõsad 6.–10. aastaks. Seetõttu on väga oluline, et maa, kuhu kuslapuu istutatakse, oleks hästi haritud ja umbrohtudest puhtaks tehtud juba enne istutamist. Eriti oluline on, et põld oleks puhas mitmeaastastest ja juurumbrohtudest. Kuslapuu peab hakkama juba alguses jõudsalt kasvama ja konkureerimine umbrohtudega valguse, vee ja toitainete pärast, pärsib seda.

Kasvatustehnoloogiad

Kuslapuid võib kasvatada nii multšiga kui ka ilma. Enne järgnevat tööde planeerimist valitakse sobiv kasvatusviis lähtuvalt oma võimalustest. Esimestel kasvuaastatel ei ole kuslapuu taimed oma aeglase maapealse kasvu tõttu hea konkurentsivõimega. Umbrohi on neile konkurent nii valguse, niiskuse kui ka toitainete suhtes. Samuti paikneb kuslapuu juuresüsteem mullapinna ülemises kihis, kuid mitte nii kõrgel kui näiteks mustikal. Multšide kasutamine on üheks väga heaks võimaluseks umbrohtusid alla suruda. Kuslapuu-istandikus võib peenrakattematerjalidest kasutada nii sünteetilisi (kile, peenravaip, katekangas) kui ka orgaanilisi multše (koorepuru, saepuru, turvas, põhk jm). Kile või peenravaip pannakse maha enne istandiku rajamist, orgaa-

nilised multšid laotatakse peenrale pärast taimede istutamist. Kulutusi kilele, peenravai- bale (ühekordne) või orgaanilistele multšidele (jaotuvad mitmetele aastatele) peetakse suu- res plaanis võrdseks. Multšide, eriti orgaani- liste multšide kasutamine on igati soovitatav, sest need hoiavad pinnase niiskust, takistavad umbrohtude kasvu, aitavad säilitada ühtla- semat pinnasetemperatuuri, takistavad mar- jade määrdumist (parem saagi kvaliteet) ning parandavad pinnase struktuuri, lisades sinna ka toitaineid. Mõned orgaanilised multšid (nt turvas, männihakkpuit või koor) suurenda- vad pinnase happesust, (mida on vaja arvesse võtta, kui tegemist on niigi happelise mul- laga), kuid samal ajal lisavad mulda orgaani- list ainet.

Sünteesilistest multšidest on võimalik kasu- tada kas kilet (levinud eelkõige maasikakas- vatuses, vastupidavus kuni 5 aastat), peen- ravaipa (8–10 aastat) või viimasele sarnast tekstiilmultši (5–6 aastat). Sünteesiliste mult- šide kasutamisel tuleb arvestata aga asjaolu, et taimede väetamine mineraal- või orgaanilise väetisega on raskendatud.



Kilemultšiga kuslapuurida. (foto L. Arus)

Istutamine

Kuslapuu on risttolmleja ja seetõttu on soo- vitatav aeda või istandikku istutada vähemalt kaks (soovitatavalt isegi kolm või enam) erine- vat sorti. Risttolmlemine sortide vahel paran- dab saagikust, marjad on suuremad ja esineb vähem ebakorrapärase kujuga marju. Mítme

sordiga istandikus on soovitatav rajada üks rida ühe sordiga ja teine rida teisega. Poola tead- lased aga soovivad veel paremaks omavahe- liseks tolmlemiseks istutada iga kümnes taim reas teist sorti. Oluline siinjuures on see, et nende sortide õitsemise kui ka marjade valmi- mise aeg kattuks. Kuslapuuistandikku rajades on eelnevalt vaja teada, kas marju korjatakse käsitsi või masinaga. Mitte kõik sordid ei sobi masinaga korjamiseks, info sortide masinaga korjamise sobivuse ja omavahelise tolmlemise kohta on toodud ptk-s „Sordid“. Sobivamad sordid masinaga korjamiseks on sellised, mille põõsad on püstised ja oksad ei ole omavahel läbi põimunud. Samuti sellised, mille viljad küll eralduvad kergesti, kuid seejuures ei ole liiga varisemisaltid.

Istutustihedus ja ridade vahe on enam-vähem sarnane musta sõstra kasvatamisega. Reavahe peaks olema vähemalt 3 m (parem 3,5–4 m), sest kuslapuupõõsad kasvavad aja jooksul kül- laltki laiaks. Taimede vahe reas peaks olema sõltuvalt koristusviisist 0,6–0,8 m (masinaga korjamine) või 1,2–1,5 m (käsitsikorjamine). Poolas on kuslapuu-istandikud tihedamad, Kanadas hõredamad. Viimases panustatakse enam sellele, et taimed oleksid suuremad – suurematel taimedel on ka suurem saak. Kui võimalik, tuleks read istutada põhja- lõuna-suunaliselt, nii saavad taimed võima- likult palju päikesevalgust. Mõningal juhul aga tasub arvestada pigem tugevamate tuulte suunda ja istutada read näiteks kirde-edela- suunaliselt. Koduaias võib kuslapuud istutada vahekaugustega 3 x 1,5–3 m või paigutada murusse nagu ilupõõsad.

Sobivaim aeg istutamiseks on kuslapuule sügis. Kevadel istutamine ei ole soovitatav, eriti kui tegemist on paljasjuursete istikutega, sest kuslapuu alustab oma kasvu juba 0–2 °C õhutemperatuuri juures, mil muld pole aga harimiseks küps. Mullapalliga istikuid võib istutada kogu vegetatsiooniperioodi jooksul, soovitatav on see teha hiljemalt septembri

alguseks. Juurdumata taimedel esineb rohkem talvekahjustusi ning kevadel külmakergitust. Taimed istutatakse samale sügavusele või paar cm sügavamale, kui nad enne olid.

Istutuseelne väetamine

Kui mullapalliga taimed istutatakse kevadel, siis võib enne multšimist laotada peenrale väetist. Suve teisel poolel istutatud taimi väe- tatakse alles tuleval kevadel. Mulla toitainesi- salduse hindamisel tuleb pöörata tähelepanu mulla kaltsiumi (Ca) sisaldusele. Meie mul- lad kipuvad olema selle elemendi osas pigem vaesed. Lupjamisega mulda viidud Ca suu- rendab mulla huumusesisaldust ja parandab kvaliteeti, sellistes muldades leiavad elupaiga kasulikud mulla-organismid. Kõige sobivam muld kuslapuule on selline, mille toitaine- sisaldus (Poola teadlaste andmetel) mg/l on järgmine: P – 10; K – 94; Ca – 926; Mg – 67. Mulla ideaalne Ca:Mg suhe kuslapuule on 7:1; K:Mg suhe aga 1:1.

Hooldustööd noores istandikus

Eriti oluline on kuslapuutaimede kastmine pärast istutamist, seda eriti suve esimesel poo- lel, kui kevadel istutatud taimed alles juurdu- vad. Piisava niiskuse olemasolul on taimede areng normaalne ja jõuline. Väetamist noores istandikus tehakse selleks, et kasvu ergutada. Kui mullaviljakus on aga keskmine kuni hea,

pole kuslapuud esimestel aastatel vaja väe- tada. Üheks olulisimaks hooldustööks noores istandikus on umbrohutõrje. Kui kasutatakse sünteesilisi multše, siis on vaja rohida vaid taimede ümbrus. Orgaaniliste multšide kasu- tamise puhul on vaja välja tõmmata üksikud multšist läbi kasvanud umbrohud. Orgaanilisi multše tuleb vähemalt üle paari aasta juurde lisada. Kui multše ei kasutata, on esimestel aastatel hooaja jooksul vaja peenraid kõblata isegi mitu korda. Ka on esimestel aastatel soovitatav hoida reavahed haritud. Kui seda ei tehta, siis jälgida, et peenar oleks piisavalt laialt umbrohupuhas, tagamaks taimede kasv ja areng. Soovitatav on hoida peenar kummaltki poolt haritud või multšiga kaetud.

Lõikamine noores istandikus

Kuslapuupõõsast on vaja väga vähe kujun- dada, harvendada ja lõigata. Noores istan- dikus vajadus selleks peaaegu puudub. Välja võib lõigata oksad, mis on tugevalt vastu maad vajunud või mingil moel viga saanud. Kui on plaanis kasutada eelkõige sellise masinaga marjade korjamist, mis korjab marju poole rea kaupa, siis on soovitatav lõigata põõsa kes- kelt välja üks kuni kaks oksa. Kuna kuslapuu oksad on tugevad ja vähepainduvad, siis selli- sel juhul on marjakorjamiskombainil põõsast kergem läbida ja ka vigastusi tekib vähem. See kõik kokku pikendab istandiku eluiga.



Hooldustööd kandeealises istandikus

Kuslapuuistandiku kandeiga algab 3.–4. aastal pärast istutamist, see sõltub taime vanusest istutamisel. Suurim saak saadakse alates 5. aastast. Kui istandik on rajatud kile või peenravaibaga, on alates 4.–5. aastast vaja jälgida, et kile või peenravaibaugud ei oleks põõsastele liiga kitsaks jäänud. Vajadusel lõigata need suuremaks. Vastasel juhul hakkab see taimede kasvu ja arengut pidurdama.

Tolmeldajatena omavad kuslapuuistandikus tähtsust eelkõige kimalased. Kuslapuu õitseb kevadel väga varakult ja sel ajal liiguvad meesilased veel vähe. Kuslapuu õitseajal ei ole väga ohtralt teisi meetaimi õitsemas, seega külastavad mitmesugused kimalased neid väga meelsasti ja ei ole karta, et muud taimed tolmeldajaid ära meelitavad. Kui istandik on suurem (rohkem kui 0,5 ha) ja looduslike alade osakaal ümbruses on väike, võib tolmeldajaid väheks jääda. Sel juhul on võimalik kimalasi tarudega ka istandikku juurde tuua.

Väetamine

Väetamisel on soovitatud anda toitaineid musta sõstra väetusnormide alusel. On andmeid, et rohke väetamine kuslapuusaaki oluliselt ei suurenda. Kuslapuu ei vaja väga palju fosforit (P) ega lämmastikku (N), kuid vajab kaaliumi (K). Väetise valikul tuleb arvestada, et see oleks kloorivaba, kuslapuu on kloori (Cl) suhtes tundlik.

Selleks, et saada lopsakad üheaastased võrsed (nendele hakkab moodustuma järgmisel aastal saak) on soovitatav anda kuslapuule N-väetisi kevadel ja P- ning K-väetisi suvel, s.o pärast saaki. Lisaks on soovitatav põõsa ümber laotada orgaanilisi multše. Kuslapuu ei ole väga varajase kevadise N-vajadusega taim, pärast talvitumist kasutab ta mineraalaineid

puitunud osadest. Pigem jätta kevadine N-ga väetamine veidi hilisema aja peale. Nii nagu paljudel teistelgi taimedel, mõjutab liigne N-ga väetamine lehestiku kasvu ja vähendab saagikust. Kuslapuu väetamise kande-ealises istandikus võiks jagada kolme ossa:

I – P- ja K-väetis (õienuppude nähtavaks ilmumise ajal);

II – N- ja P-väetis koos mikro-elementidega (õitsemise teises pooles). Õitsemise ajal kasutab kuslapuu N-i kõige efektiivsemalt.

III – Ca-väetis, kus on sees ka N ja K (kui viljad hakkavad oma kuju moodustama).

Pärast saaki hakkab kuslapuutaim valmistuma järgmiseks aastaks ning toitained hakkavad kogunema taime puitunud osadesse. Saagijärgne väetamine toimib siis, kui seda ei jäeta liiga hilisele ajale, see võiks olla tehtud juuli alguseks.

Umbrohutõrje ja reavahede niitmine

Rohukamarat ridade vahel niidetakse vastavalt vajadusele – suve esimeses pooles tihedamini kui suve teises pooles. Kui kuslapuud kasvatatakse ilma multšita, siis vajavad trimmeriga niitmist ka põõsaalused. Põõsaaluste harimisega (freesimine, kõplamine) tuleb olla aga ettevaatlik, kuna kuslapuujuured ulatuvad üsna maapinna lähedale. Herbitsiidide kasutamine kuslapuu puhul ei ole soovitatav, sest taim on nendele väga tundlik ja võrsed võivad saada kahjustatud ka ettevaatlikul tegutsemisel. Lisaks sellele mõjub herbitsiidide, eriti glüfosaatide, kasutamine mullaelustikule.

Multšimine

Kui kasutatakse orgaanilisi multše, tuleb neid igi paari aasta tagant lisada. Korraga on soovi-

tatav lisada isegi 15–20 cm kiht materjali, sest see vajub aja jooksul kokku ja tiheneb. Aastatega laguneb ka kile. Põõsad on selle ajaga suureks kasvanud ning lagunened kile võib eemaldada ja asendada selle näiteks mõne orgaanilise materjaliga.

Lõikamine

Vanemad ja kõrgekasvulisemad põõsad ulatuvad üle inimese pea ja vajuvad laiiali. Kuna kuslapuupuit on kõva ja mõnede sortide oksad kasvavad üksteisest läbi, on kuslapuu täiskasvanud põõsast peaaegu võimatu harvendada. Põõsa kujundamisega võiks alustada juba selle noores eas, lõigates igal aastal sisse kasvavad oksad välja. Vanadel põõsastel pole tugevat harvenduslõikust soovitatav teha. On andmeid, et liiga tugev harvenduslõikus võib kuslapuupõõsale mõjuda hukutavalt. Vajadusel lõigatakse ära vaid liiga laiaili või maha vajunud ning vigastustega oksad. Eakatel põõsastel võib liiga kõrged oksad lõigata lihtsalt lühemaks. Kuid Venemaal on üsna tavaline praktika, et üle 25 aasta vanune istandik lõigatakse 30–40 cm kõrguselt maha, et seda uuendada. Sellisel juhul võtab taastumine aega kuni kolm aastat. Kuslapuuvõrseid ja noori oksa ei kärbita. Kuslapuu viljub eelmisel aastal kasvanud noorel oksal ja kärpimine vähendab saaki.

Kastmine

Piisav niiskuse olemasolu on oluline õitsemise ja marjade moodustumise ning nende valmimise ajal. Niiskusepuudus põhjustab viljahakataste osalist varisemist. Liigne niiskus suve teisel poolel aga soodustab lehehaiguste (hahkhallitus, jahukaste) levikut ja seega enneaegset lehtede varisemist. Ei ole aga märgatud, et liigsete sademete korral kuslapuumarjad lõheneksid.

Saagi koristamine

Kuslapuumarjad korjatakse täisküpsena, need ei järelvalmi pärast korjamist. Täisküpsed marjad on ühtlaselt värvunud. Üleni värvunud

marjad ei ole kohe täisküpsed, oma täisküpsuse saavutavad nad alles mõne aja pärast (ca nädal). Selle aja jooksul koguvad nad suurust, mahlakust, magusust ning iseloomulikku aroomi ja maitset. Üleni värvunud, kuid mitte veel täisküpsed marjad, on liiga hapud ja vähemahlased. Soovitatav on alustada kuslapuumarjade korjamist kui nende Brix-i näitaja on 15 või rohkem. Mõnedel sortidel varisevad täiesti valminud marjad juba kergel puudutamisel või isegi tuulega, teistel püsivad nad põõsas pikemat aega. Mõnedel sortidel, mille marjad on väga tugevasti viljavarre küljes kinni, võib marju noppida isegi terve kuu jooksul ('Kamtšadalka'). Kuslapuumarjad on küllalt tugeva kestaga, kuid seejuures on see kest õhuke. Seega tuleb jälgida, et korjamisel, sorteerimisel ja pakendamisel ei saaks need muljuda. Karpi korjamisel on soovitatav mitte valida väga sügavaid (üle 10 cm) karpe. Kvaliteetselt korjatud ja terved marjad on väga hea säilivusega, toatemperatuuril kuni viis päeva, külmkapis (4 °C) veidi rohkem. On andmeid, et isegi kuni kolm nädalat. Mõnede sortide marjad, mis on veidi tugevamini põõsa küljes kinni, võivad korjamisel aga rebeneda. Rebeneb just viljade kinnituskohas. Sellistel marjadel hakkab mahl kiiresti eralduma ja ka säilivus on seetõttu väga lühike. Kuslapuumarjad sobivad väga hästi sügavkülmutamiseks ja seda meetodit kasutatakse nende pikemaajaliseks säilitamiseks. Külmutatud marju sobib hästi töödelda mahlaks, moosiks või kuivatada näiteks külmuivatusmeetodil (vt ptk „Kuslapuumarjade kasutamine“).



Kuslapuuviljad on soovitatav otse karpidesse korjata. (foto L. Arus)

Kahjustused ja kahjustajad

Talvekindlus

Kuigi tegu on äärmiselt vastupidava ja külma-kindla kultuuriga, sõltub kuslapuu saagikus eelneva aasta sügisest ja talvest. Meie suuresti kõikuvate temperatuuridega kliimas võib mõnel sordil esineda ka talvekahjustusi. Talvekahjustusi ei põhjusta mitte käredate pakasid, vaid soojemate ja külmemate perioodide vaheldumine. Tavaliselt aga taastuvad kuslapuupõõsad talvekahjustustest väga hästi, eriti nooremad taimed. Suuremaid talvekahjustusi on esinenud Pollis vaid mõned korrad viimase 15 aasta jooksul: 2006/07 ja 2015/16 aasta talve tagajärjel. Suuremaid talvekahjustusi on esinenud sellistel sortidel nagu 'Amfora', 'Moskovskaja 23', 'Nimfa', 'Baktšarski Velikan', 'Baktšarskaja', 'Tomitška' ja 'Czulymkaja'.



Talveoludest põhjustatud võrsetippude kahjustus. (foto L. Arus)

Sügisene õitsemine

Rohkem kui talvetingimused, mõjutab kuslapuu saagikust siiski eelnev sügis. Kuslapuule on omane väga varajane ja lühike pungade puhkeperiood. Meie oludes lõpeb see juba oktoobri lõpus või novembri alguses. Tihti peale on Eestis sel ajal veel üsna soojad ilmad ja seetõttu puhkeb meie pikal ja soojal sügisel hulk õisi ning see vähendabki järgmise aasta saaki. Samuti võib kuslapuu talvitusae alata

suurte, juba puhkemisvalmiks arenenud pungade ja õitega, mis saavad aga krõbeda külma kannatada.

Sügisest õitsemist on rohkem esinenud sortidel 'Baktšarskaja', 'Moskovskaja 23' ja 'Amfora'. Sügisene õitsemine on peaaegu puudunud sortidel 'Viola', 'Indigo Treat', 'Atut', 'Baktšarski Velikan', 'Borealis', 'Zoluška', 'Duet', 'Indigo Gem', 'Tundra', 'Tomitška' ja 'Czulymkaja'.



Pikal ja soojal sügisel puhkeb teinekord hulk õisi, mis talvel hukkuvad. (foto L. Arus)

Lindude rüüste

Kuslapuumarjad meeldivad lindudele, mõnikord võib see osutada lausa rüüsteks. On märgatud, et ühes aias võib lindude rüüste olla vähene, teises võivad nad aga mõne tunniga kogu saagi hävitada. Lindude vastu võib kasutada linnupeletuspalle, kuid efektiivsem on põõsaste katmine tiheda võrguga. Võrgud pannakse põõsastele enne marjade valmimist, nende värvumise alguses.



Lindude rüüste kaitseks võrguga kaetud kuslapuuread Seedri Puukooli OÜ-s. (foto L. Arus)

Kahjurid ja haigused

Kahjurid ja haigused kuslapuule kuigivõrd suurt kahju ei tee, seda ka Eesti oludes. Üldse on kirjanduses vähe andmeid kuslapuuhaiuste ja -kahjurite kohta. Põõsad muudab inetumaks mõnede **lehetäiliikide** (*Aphidoidea*) imemisest põhjustatud lehtede keerdumine ja lehtede kollasekirjaks muutumine. **Kilptäid** ei ole kuslapuule omased kahjurid, kuid nad võivad sattuda istandikku saastunud taimmaterjaliga. Seega on väga oluline, et istutusmaterjal oleks pärit puhtast ja tunnustatud puukoolist. Kilptäi kurnab taime, liigub tasapisi oksalt oksale ja põhjustab põõsa aeglast hukkumist.

Lehti ja noori võrseid võivad süüa erinevad **lehemähkurid**. **Hahkhallitus** (*Botrytis cinerea*) lehtedel aga on kuslapuud sageli kimbutav seenhaigus, mis võib jääda tähelepanuta, sest selle tagajärjel muutuvad lehed algul äärtest, seejärel üleni pruuniks, kuivavad ja langevad enneaegselt maha (paistab nagu sügis oleks liiga vara saabunud). Kuid pruunid laigud lehtedel võivad olla põhjustatud ka **veepuu-**



Kilptäi olemasolu korral on okste koorelõhedes näha pruunid ja läikivad täpid. (foto L. Arus)

dusest – sellisel juhul need ei lange maha, vaid jäävad põõsale. Kuslapuulehti võivad kahjustada veel **antraknoosi** tekitavad seened, sel juhul tekivad lehtedele ja ka võrsetele laigud. Ka esineb erinevate seente poolt tekitatud jahukastet, mis kahjustab eelkõige noori võrseid. Kuslapuud võivad kimbutada ka mõned juurehaigused, nt *Phytium spp.* Põhjustab juureotste suuremist ja selle tõttu jäävad taimed väiksemaks, levib mullaveega.



Kuslapuumarjade kasutamine

Kuslapuumarju on sajandeid kasutatud Venemaa, Hiina ning Jaapani rahvameditsiinis kusepõiehaiguste, maksakahjustuste ja hüpertoonia raviks. Värsket mahla on kasutatud kõhuvalude ning kurgupõletiku korral. Ka lehtedest ja õitest keedetud teega raviti haiget kurku ja põletikulisi nahahaigusi. Noortest võrsetest valmistatud teega loputati juukseid ning usuti, et see aitab nende väljalangemise vastu.

Kuslapuumarjad on täisküpsena pehme kesta ja sisuga. Söömisel värvivad nad käed ja suu siniseks nagu mustikad. Kõige kasulikum on marju süüa värskest, kuid nad sobivad väga hästi ka sügavkülmutamiseks. Marju kasutatakse moosi, mahla, siirupi, imikute toidu, marinaadide ja jookide valmistamiseks ning toiduvärvina toiduainetööstuses. Kuigi kuslapuumarju katab vahajas marjakest, laguneb see mehhaanilisel töötlemisel hästi ning seetõttu on need marjad väga sobivad jäätise ja smuuti valmistamiseks. Retseptidesse sobib kuslapuu asendada näiteks mustikat või musta sõstart ning maitseb hästi ka koos maa-sikaga. Kuslapuumarjad on väga kasulikud, marjad sisaldavad valke 2–3%, süsivesikuid 7–8%, lipiide 1–2% ning kiudaineid 8–9%. 100 g kuslapuu-marjades on ligikaudu 50 kcal.

Mahl

Nii tööstuslikult kui ka kodus majapidamises valmistatakse kuslapuumahla purustatud marjamassi pressimise teel. Olenevalt sordist ning mahlapressi võimekusest võib mahlasaagis olla 60–80%. Kuslapuust saadakse suhteliselt väikese viljaosaga mahl, mis pärast filtreerimist pastöriseeritakse ning villitakse. Puhta mahla saamiseks lastakse pressitud mahl läbi filterkoti või marliriide. Naturaalne kuslapuumahl on üpris hapu ning hapususe vähendamiseks võib lisada suhk-

rut 10%. Suurema suhkruisaldusega mahl võib kaotada aga kuslapuumarjale iseloomuliku maitse. Mahla kuumutakse 80 °C juures 10–15 minutit. Pudelikorgid võib eelnevalt kuumutada veevannil või ahjus 15–20 minutit 80 °C juures. Kindlasti tuleb läbi kuumutada ka pudelikorgid. Filtreeritud mahl villitakse steriliseeritud pudelitesse kas naturaalselt või lisatud suhkruga. Mahla kasutatakse jookide valmistamiseks kas omaette või segus teiste puuviljamahladega. Hästi sobib kuslapuumahla segada õuna- ja pirnimahlaga, mis ei varjuta kuslapuumarjade maitset. Kuslapuumahla sobib lisada jogurtile, jäätisele, kokteilidesse ning jäteele. Mahlategemisel järele jäänud pressimis-jääk sisaldab rohkelt bioaktiivseid ühendeid, mistõttu pole mõtet seda ära visata. Teaduskatsed on näidanud, et kuslapuu sisalduvad bioaktiivsed ühendid paiknevad rohkem marjakestades, mitte viljalihas. Marjapressimis-jäägis leidub kuni neli korda rohkem polüfenoolseid ühendeid kui värsketes marjades. Peale mahlapressimist sisaldab pressimisjääk rohkem kuivainet ja suhkruid ning vähem orgaanilisi happeid kui värsked marjad. Pressimisjääki tasub kuivatada toatemperatuuril hästi ventileeritud ruumis ning kasutada lisandina smuutides ja küpsetistes. Tänu oma intensiivsele värvile saab kuivatatud ning jahvatatud pressimisjääki kasutada ka toiduvärvina.

Moos

Kuslapuumarjad sobivad hoidiste tegemiseks nii tervete marjadena kui ka püreestatuna. Seemned on väikesed ja üsna pehmed ega sega sööjat. Mooside valmistamiseks sobivad maitse poolest hästi kõik sordid, kuid arvestama peab seda, et mõrkja maitsega marjadest tehtud moos on samamoodi mõrkjas. Näiteks on sordist 'Atut' tehtud moos üsna terava hapuka mekiga, 'Leningradski Velikan' jääb

moosina väga meeldivalt ja pehmelt magusaks, võiks öelda isegi, et magusläägeks. Sordi 'Roksana' marjadest tehtud moos jääb maitset nende kahe eelnevalt nimetatud vahele, seal on tunda nii magusust kui ka hapukust. Kui värsked marju pole võtta, siis võib julgelt mooside valmistamiseks kasutada ka sügavkülmutatud marju. Moosi valmistamiseks asetada marjad keedupotti ning lisada 10–15% suhkrut. Keeta nõrgal tulel 15–20 minutit, sealjuures pidevalt segades, tekkiv vaht eemaldada vahukulbiga. Kuslapuumoosi võib valmistada ka segatuna aedmaasikate, vaarikate ning mustikatega vahekorras 1:1. Arvestada tuleb, et tugevamaitseelised marjad, nagu vaarikas, hakkavad kuslapuumarjade maitset varjutama.

Püree

Värsked või külmutatud kuslapuumarjad puhastatakse ning püreestatakse. Selleks võib kasutada köögikombaini, blenderit või saumiksrit. Suhkrut lisatakse 10–15% ning segu viiakse keemiseni, seejärel temperatuur langetatakse ning keedetakse 80–90°C juures 15 minutit. Kuslapuumarjad sisaldavad looduslikku pektiini, seega pole vaja moosi paksendamiseks väga palju pektiini või moosipaksendajat lisada. Nii tervete marjade kui ka püreestatud moosi valmistamiseks lisatakse pektiini olenevalt sordist 1–2% ning moosisuhkrut 15g/1kg marjade kohta. Lisaks võib toorpüreele lisada *chia*-seemneid, et seda paksendada. Selleks lisada 350 ml kuslapuupüreele 2 spl *chia*-seemneid ning segada korralikult, et ei tekiks suuremaid tükke. Paksemine võtab aega 15–20 minutit, seejärel segada püree uuesti läbi. Soovi korral lisada suhkur või mesi. *Chia*-seemneid võib lisada ka eelnevalt läbikuumutatud marjadele, kui on soov moosi säilivusaega pikendada. *Chia*-seemnete lisamine tõstab püree või moosi oomega-3-rasvhapete, valgu ning kiudainesisaldust. Kuslapuumarjapüreeest saab valmistada tervislikku maiust. Selleks laotatakse

värskelt valmistatud, keetmata marjapüree (500 g marjadest) küpsetuspaberiga kaetud ahjuplaadile ning kuivatatakse ahjus 80 °C juures 6–8 tundi. Püreele võib maitse järgi lisada ka suhkrut või mett. Kiiremaks kuivatamiseks võib eelnevalt marjapüreed pliidil liigse vee eraldamiseks kuumutada või valida pöördõhuga ahjurežiim. Kuivatatud püree lõigata koos küpsetuspaberiga 3 cm laiusteks ribadeks ning keerata need rulli. Marjarullid säilitada õhukindlas purgis.

Kuslapuumarjadest valmistatud hoidised sobivad suurepäraselt ka kastmeteks juustudele või grillitud toidu juurde. Selleks kuumutatakse 1 spl oliiviõli suuremas kastrulis, lisatakse 1 hakitud punane sibul ning 3 purustatud küüslauguküünt. Praetakse klaasjaks ning lisatakse pool hakitud punast tsillit, 125 ml ketšupit, 70 ml *Worcestershire*-kastet, 70 ml õunasiidriäädikat, 1 tl jahvatatud paprikat, 50 ml suhkrut ning 750 g külmutatud või värsked kuslapuumarju. Segatakse ning keedetakse madalal kuumusel 30 minutit. Seejärel võetakse pott tulelt ning purustatakse ühtlaseks saumiksri või blenderiga. Kaste villitakse steriilsetesse purkidesse ning jahutatakse.

Kuslapuumahla, -püree ja -moosi valmistamisel tuleb kindlasti kasutada kaitseriietust. Lisaks puhastada nii ruttu kui võimalik kõik protsessis kasutatavad seadmed ning vahendid, sest kuslapuu sisalduvad värvipigmentid määrivad ning hilisem pesu ei pruugi plekke välja pesta.

Vein

Kuslapuumarjad sobivad veini valmistamiseks tänu oma intensiivsele värvile ning maitsele. Sõltuvalt retseptist sobib ta niihästi marja- kui ka kuivaks lauaveiniks. Kuslapuumahl säilitab tumepunase värvuse ka peale fermenteerimist, isegi kui seda lahjendada. Lauaveinid on tüüpiliselt kuivad ja sobivad nautimiseks hea toiduga. Sellise veini valmistamiseks lisatakse

just niipalju suhkrut, et vein kuivaks fermenteeruks. Sarnaselt viinamarjaveinile muutub ka kuslapuuvein ajaga paremaks. Poolkuivaldel ning poolmagusatel veinidel on magusam maitse ning neid tarvitatakse omaette või ka toidu kõrvale. Pärmideks sobivad Laffort F33, W15 ning Zymaflore VL1. Portveine juuakse magustoidu juurde, neile sobivad pärmid on EC1118, Lallemand 43, V1116 ning W15.

Marjaliköör

Kuslapuumarjad sobivad suurepäraselt marjanapsu valmistamiseks. Selleks võtta 1 osa marju, 1 osa viina ning 1 osa suhkrut ning panna kõik koostisosad suletavasse purki või pudelisse. Jätta 3–4 nädalaks jahedasse maitsestuma. Aeg-ajalt võiks anumal loksutada, et suhkur paremini lahustuks. Hiljem valminud liköör filtreeritakse ning villitakse pudelisse.

Kuivatamine

Kuslapuumarju võib kuivatada kas spetsiaalselt puuviljadele mõeldud kuivatis või lahti jäetud uksega praeahjus madalal temperatuuril. Kuivatamist alustatakse madalast temperatuurist (40–45°C) ja lõpetatakse kõrgema temperatuuri juures (60–70°C). Kuivatamine kestab umbes 12 tundi. Kuslapuumarjad sobivad ka külmuivatamiseks. Kuivatatud marju saab kasutada müslibatoonides, küpsetistes ning tee valmistamiseks. Ka kuslapuupressi-

misjääk sobib hästi külmuivatamiseks, sest sisaldab vähem niiskust. Võrreldes tavakuivatamisega jääb kuivatamise temperatuur külmuivatamisel madalaks, mistõttu ei hävi termolabiilsed ühendid. Teaduskatsed on näidanud, et külmuivatatud pressimisjääk sisaldab 21%, konvektiivselt kuivatatud marjad 12,3% ning kuivatatud viljalaha ainult 7,3% polüfenoolseid ühendeid. Samuti on leitud, et antioksüdatiivne aktiivsus on kõrgem külmuivatatud materjalil. Seega sobib külmuivatatud kuslapuupressimisjääk toidulisandiks või värvaineks toiduainetööstusesse ja kosmeetikatööstusesse.

Sügavkülmutatud marjade sulatamine

Teaduskatsed on näidanud, et kõige rohkem säilivad kuslapuumarjades bioaktiivsed ühendid (polüfenoolid, antotsüaanid) sel juhul, kui sügavkülmutatud marjad sulatakse mikrolainete abil. Tööstuses ning tihti ka kodus majapidamises sulatakse marjad toatemperatuuril, kuid selliselt kaotavad marjad kõige rohkem kasulikke ühendeid. Marjade sulatamine toatemperatuuril võib põhjustada lisaks veel mikroorganismide kasvu ning halvendada seega tehtavate hoidiste kvaliteeti. Kui puudub võimalus marjade sulatamiseks mikrolaineahjus, siis võib jätta need sulama ka külmkappi (+4°C).



Kuslapuujäät

Koostisosad

150 ml vett
rohelist teed (purutee või teekotike)
1 spl mett
100 ml kuslapuumahla
laimi
jääd
piparmünti

Kuumuta vesi ning valmista roheline tee vastavalt pakendiinfole, seejärel kurna ja jahuta tee toatemperatuurini. Lisa mesi ning sega korralikult. Aseta klaasi jääkuubikud, laimiviilud, kuslapuumahl ning vala peale roheline tee. Serveeri värsked piparmündiga.



foto M. Tammik

Minikoogid

Koostisosad

150g toorjuustu
1 spl kookossuhkrut
2 spl kuslapuumahla
vaniljekeeksi (võib kasutada ka biskviiti)
12 tl kuslapuumoosi
6 marjabeseed
kuivatatud rukkililli

Lõika keeks 0,5 cm paksusteks viiludeks ning lõika ringikujulise küpsiselõikuriga 5 cm diameetriga ketasteks. Kokku tuleks lõigata 12 ringi. Vispelda toasoe toorjuust suhkruga ja mahlaga ühtlaseks ning aseta segu tordipritsi. Pigista keeksi äärde väikesed ringid ning lisa keskele 1 tl kuslapuumoosi. Aseta üks keeksi ring teise peale, et kokku tuleks 6 minikoogi. Kaunistada marjabesee ning kuivatatud rukkililliga.



foto M. Tammik

Chia-puding

Koostisosad

2 spl *chia*-seemneid
150 ml mandlipiima
1 spl mett
1 väiksem külmutatud banaan
4 spl külmutatud kuslapuumarju
1 spl müsli
kaunistamiseks värsked marju

Sega väikeses kausis omavahel *chia*-seemned, mandlipiim ning mesi. Jäta 15 minutiks paksenema. Blenderda külmutatud banaaniviilud ning kuslapuumarjad, kuni segu meenutab pehmet jäätist. Vajaduse korral lisa paar spl mandlipiima ning kui segu on liiga hapu, siis lisada mett. Kalla *chia*-segu mahlaklaasi põhja, seejärel lisa kuslapuujäätis. Kaunista värskete marjade ning müsliaga.



foto M. Tammik

Kaneeline puder

Koostisosad

250 ml kaerapiima
100 ml neljaviljahelbed
1 spl mett
1 tl kaneeli
½ banaani
kuslapuumoosi ning -marju

Kuumuta kaerapiim ning vala juurde neljaviljahelbed. Keeda madalal kuumusel kuni puder on valmis. Eemalda kuumuselt, lisa juurde mesi ja kaneel ning sega läbi. Serveeri puder viilutatud banaani, kuslapuumoosi ning kuslapuumarjadega.



foto M. Tammik

Kasutatud kirjandus

Blue honeysuckle – Haskap. www.in-vitro.pl

Caprioli, G. *et al.* 2016. Blue honeysuckle fruit (*Lonicera caerulea* L.) from eastern Russia: phenolic composition, nutritional value and biological activities of its polar extracts – Food and Function, (7), 1892–1903.

Cassel, L.J. 2016. Your Essential Honeyberry Guide. Simple ideas on establishing a healthy and productive orchard. Published by AgriForest Bio-Technologies Ltd. 337 lk.

Celli, G.B, Ghanem, A., Brooks, M.S.L. 2014. Haskap Berries (*Lonicera Caerulea* L.) - a Critical Review of Antioxidant Capacity and Health-Related Studies for Potential Value-Added Products. Food and Bioprocess Technology 7(6): 1541–54.

Сорта жимолости. <http://niilisavenko.org>

Сорта жимолости, созданные на ФГУП «Бакчарское». <http://bakcharopss.tomsk.ru>

Clark, J.R. ja Finn, C.E. 2006. Register of New Fruit and Nut cultivars. HortScience 41(5), 1101–1133.

Hanni, L.; Kask, K.; Kelt, K. 2005. Edible honeysuckle: evaluation cultivars and selections at the Polli Horticultural Research Centre (Estonia). Proceedings of the Int. Sc. Conf. „Environmentally Friendly Fruit Growing“, 222, 124–128.

Kask, K. ja Piir, R. 1980. Uusi puuvilja- ja marjakultuure. Tallinn, Valgus, 143 lk.

Kelt, K., Lamp, L., Piir, R. 1997. Puuviljad, marjad, tervis. Tallinn, Valgus, 1997. 230 lk.

Khatab, R. *et al.* 2015. Effect of thawing conditions on polyphenol content and antioxidant activity of frozen haskap berries (*Lonicera caerulea* L.) – Current Nutrition & Food Science, 11,3.

Lee, H.J., Suh, D.H., Jung, E.S., Park, H.M., Jung, G-Y., Do, S-G., Lee, C.H. 2015. Metabolomics of *Lonicera Caerulea* Fruit during Ripening and Its Relationship with Color and Antioxidant Activity. Food Research International 78: 343–51.

Myjavcová, R., Marhol, P., Křen, V., Imánek, V., Ulrichová, J., Palíková, I., Bednář, P. 2010. Analysis of Anthocyanin Pigments in *Lonicera (Caerulea)* Extracts Using Chromatographic Fractionation Followed by Microcolumn Liquid Chromatography-Mass Spectrometry. Journal of Chromatography A 1217(51): 7932–41.

Ochmian, I.; Skupień, K.; Grajkowski, J.; Smolik, M.; Ostrowska, K. 2012. Chemical composition and physical characteristics of fruits of two cultivars of blue honeysuckle (*Lonicera caerulea* L.) in relation to their degree of maturity and harvest date. Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca 40 (1): 155–162.

Oszmianski, J., *et al.* 2016. Effect of dried powder preparation process on polyphenolic content and antioxidant activity of blue honeysuckle berries (*Lonicera caerulea* L. var. *kamtschatica*) – Food Science and Technology, (67), 214–222.

- Plekhanova, M.N. 2000. Blue honeysuckle (*Lonicera caerulea* L.) A new commercial berry crop for temperate climate: Genetic resources and breeding. *Acta Horticulturae* 538, 159–164.
- Svarcova, I. *et al.* 2007. Berry fruits as a source of biologically active compounds: the case of *Lonicera Caerulea* – *Biomed Papers*, 151, 163–174.
- Thompson, M. 2006. Introducing haskap, Japanese blue honeysuckle. *Journal of the American Pomological Society* 60 (4):164–168.
- Thompson, M.M., Chaovanalikit, A. 2003. Preliminary Observations on Adaptation and Nutraceutical Values of Blue Honeysuckle (*Lonicera Caerulea*) in Oregon, USA. *Acta Horticulturae* 626: 65–72.
- Wojdyło, A., Jáuregui, P.N.N., Carbonell-Barrachina, A.A., Oszmiański, J., Golis, T. 2013. Variability of Phytochemical Properties and Content of Bioactive Compounds in *Lonicera Caerulea* L. *Var. Kamtschatica* Berries. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 61(49): 12072–84.

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: sinine kuslapuu, söödav kuslapuu,
kuslapuu

inglise keeles: edible honeysuckle, honeyberry, blue-
berried honeysuckle, sweetberry honeysuckle, haskap;
Kanadas: camarise ja haskap (tuleneb jaapani keelest)

vene keeles: жимолость (zhimolost)

poola keeles: jagoda kamchatika

saksa keeles: Geißblatt

soome keeles: marjasinikuusama.

ISBN 978-9949-629-30-5



9 789949 629305