

 **Eesti Maaülikool**
Estonian University of Life Sciences

www.emu.ee

Mustikaistandiku rajamine, kasutatavad multšid, sordid

Marge Starast, Eesti Maaülikool, aianduse osak,
dotsent

Esitlustegevus toimub "Teadussiirde
pikaajaline programm aianduse
tegevusvaldkonnas " raames, toetab
Euroopa Liit



Euroopa Maaelu Arengu
Põllumajandusfond:
Euroopa investeeringud
maapiirkondadesse

Mustikakasvatus Eestis

Eestis suuremad mustikate kasvupinnad paiknevad
turvasmullal



Istandik Marjasoo talus

Mustikakasvatus mineraalmullal

Probleemid:

- Mulla ebasobiv pH
- Mullas orgaanilise aine vähesus
- Ebastabiilne mulla niiskus
- Umbrohtumine



*Istandik EMÜ Rõhu
katsekeskuses*

Istandiku asukoha valik

- Päikesele avatud
- Tuulte eest varjatud
- Tasane

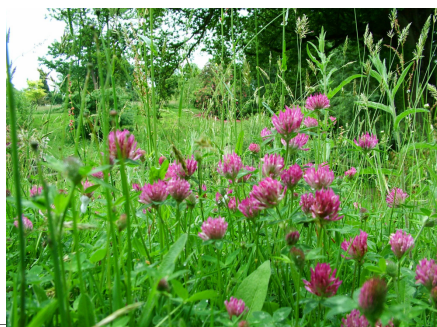


Mustikaistandik Metsa talus

Eelkultuur

- Suure biomassiga taimed – rikastavad mulda orgaanilise ainega
- Sügava juurestikuga taimed
 - toob toitained sügavamalt pindmisesse mullakihti
 - rikastab orgaanilise ainega mulla sügavamaid kihte

(fotod: <http://my.opera.com/sagami/albums/showpic.dml?album=63879&picture=785787>, <http://www.glenwoodgarden.com/product/red-clover/>)



Eelväetised

- Lähtutakse olemasoleva mulla viljakusest, pH-st
- Mustikas vajab orgaanilise aine rikast mulda
 - kasutatakse erinevaid sõnnikuid, komposte jm – mullaparandusmaterjale



Foto: http://londonenvironment.net/enroot/wp-content/uploads/2015/04/compost_heart-image_townofwestwood.jpg

Istutuseelselt

- (Keemiline umbrohutõrje)
- Mulda lisatakse mullaparandusained
- Sügav mullaharimine
- Kivide koristamine
- (Peenarde rajamine)
- Niisutussüsteemi rajamine

Mullaparandusained

- Kõikvõimalik looduslik orgaaniline materjal, mis aitab tõsta mullas orgaanilise aine sisaldust
- Tähelepanu orgaanilise materjali pH-le
- Igasugune looduslik orgaaniline materjal sisaldab taimetele vajalikke toitelemente, need muutuvad taimetele kättesaadavaks orgaanilise materjali mineraliseerumise käigus

Erinevate loomade sõnnikus põhitoitelementide sisaldused

	Üld N kg/t	P kg/t	K kg/t
Lüpsilehm	4,6	1,1	2,2
Lihaveis	4,5	1,0	3,3
Siga	7,6	1,6	3,1
Hobune	6,0	1,1	6,1
Kits	9,3	1,0	6,0
Lammas	9,3	1,0	6,0
Kana	15,6	3,9	6,0
Veise vedelsõnnik	3,6	0,7	2,1
Sea vedelsõnnik	3,7	0,9	2,9

Looduslike orgaaniliste materjalide põhitoiteelementide sisaldused

	N (%)	P (%)	K (%)
Komposteeritud aiajäätmed	1,3	0,2	0,3
Liblikõieliste jahu	2,5	0,2	2,1
Verejahu	13,0	5,3	0,8
Kalajahu	10,0	2,6	0
Karva(sule)jahu	13,0	0	0
Kalaemulsioon	4,6	0,9	0,8
Vetikad	1,5	0,4	4,1
Kondijahu	3,0	10,0	0
Turvas	1,0	0,02	0,1

Orgaaniliste materjalide pH

Vetikate jahu	pH 8-11	Korruga ei anta suure normiga, sest tõstab oluliselt mulla pH-d
Hobusesõnnik	7,8	
Veisesõnnik	7,6	
Taimelehed	7,4	
Linnusõnnik	7,2	
Kohvi jääkpuru	6,5	
Saepuru	5,2	
Tammelehed	4,6	
Männiokkad	3,5	
Turvas	3,0	

Mullaparandusained

- Viia mullas sügavamale, siis kasvavad taimejuured sügavamale ja ei ole nii põuaõrnad
- Taimejuurte suurus sõltub mustikaliigist ning korreleerub võra suurusega
- kõrgema kasvuga taimedel ulatub juurestik sügavamale võrreldes madalakasvulistega

Mullaparendusained

- Sõnnik, saepuru, puukoor kompostitakse (1 aasta)
- Turvas
 - suurendab mulla happesust
- Saepuru, puukoor, põhk –
 - aitavad kaasa ka mulla õhustatusele
 - vajalik suurendada lämmastikväetiste kogust (lagundavad mikroorganismid kasutavad mullast taimetele vajalikku N-i)

Mullaparendusmaterjalid laotatakse ühtlaselt või lisatakse vakku, peenra ettevalmistamisel

Peenarde rajamine



Madal peenar

Tõstetud peenar

(meie tingimustes juurte külmakahjustuse oht)

Mineraalmullal kasutatakse multše

Istandik EMÜ Rõhu katsekeskuses, algselt kasutatud kilemultši hiljem koorepuru



Multšid

- Okaspuu koorepuru või saepuru pH 3,5–4,5
- Lehtpuu pH 5,0
- Saepuru tiheneb ja ei lase vett läbi
- Kile „eluiga“ lühike
- Valge kile ei sobi – muld külm



Fotod: <http://www.theland.com.au/story/3826511/compost-battles-root-rot-in-blueberry-plantations/>

Multšid

Turvas on mustika lemmik - juured kasvavad turbamultši

- suurem põuaht
- suurem oht juurte külmakahjustuseks

Selle vältimiseks:

- turba lisamine ka mulda
- kastmine



Looduslik orgaaniline multš

- Algselt paksus 10-15 cm (vajub kokku!)
- taime vahetusläheduses multši vähem – taime ei tohi ära matta
- Multši täiendatakse perioodiliselt



Fotod: <https://www.lowes.com/projects/images/how-tos/garden-center/how-to-plant-a-tree-or-shrub-inline-mulch.jpg>

Kombineeritud mulšimine



Peenral kile, reavahes saepuru

Istandik Metsa talus



Foto:
<https://us.123rf.com/450wm/modfos/modfos1503/modfos150300150/38450017-a-blueberry-crop-is-protected-with-plastic-sheeting-and-bark-mulch-against-water-saturation.jpg?ver=6>

Istutamine

- Istutamiseks sobilik 2 aastane taim
- Parim aeg istutamiseks kevadel, kui taimel pole pungad puhkenud
- Istutatakse samale sügavusele või 3-5 cm sügavamale

Istutamine

Juured

- harutatakse lahti
- tihedalt keerdunud potitaime juured lõigatakse pinnalähedaselt läbi vertikaalsuunaliselt ning „põhja alt“ risti

Kasutatakse teravat, puhast nuga

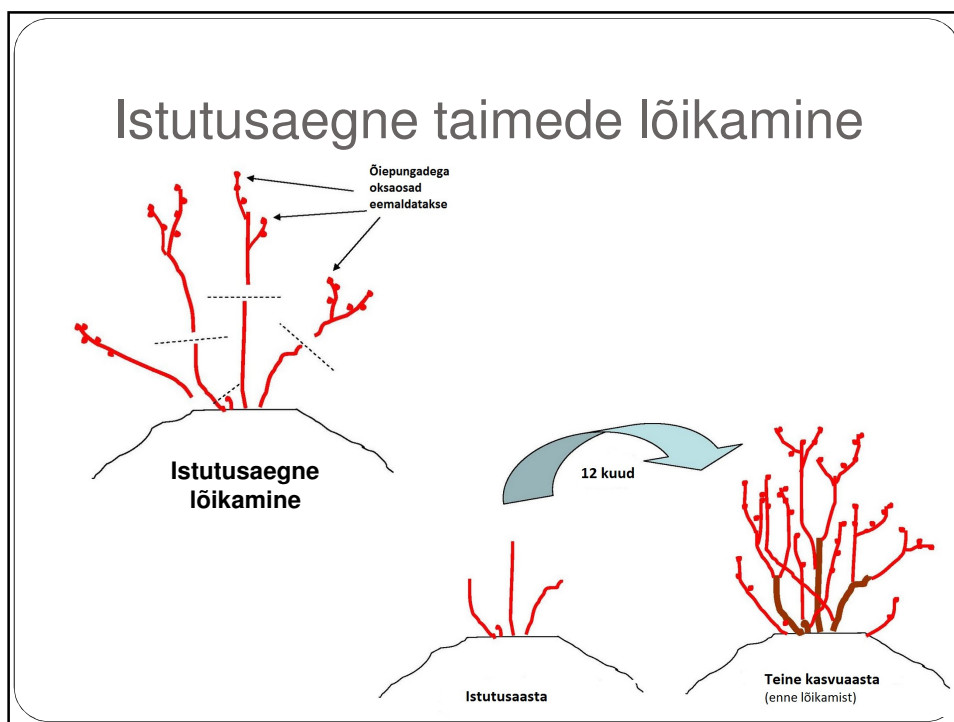
Foto: <http://forums.gardenweb.com/discussions/1516366/pictures-of-potted-roots-after-4-8-years>



Istutusaegne taimede lõikamine

- Eemaldatakse
 - kahjustunud oksad
 - peenikesed oksad
 - õiepungadega varretipud
- Jäetakse kuni 3 tugevat oksa, mida kärbitakse 1/3 -2/3 põhioksa pikkusest
 - kuni 2/3 paljasjuursel taimel
 - kuni 1/2 potitaimel

Kasutatakse teravaid, puhtaid kääre



Istutusjärgne väetamine

- Vahetult pärast istutamist ei väetata
- Taim juurdub 2-3 nädalat, seejärel esimene väetamine
- Varane istutus on vajalik, et väetamine ei hilineks istutusaastal

Sortide valik

3 olulist kriteeriumit:

- Vernalisatsiooni vajadus
- Külmakindlus
- Kasvuperioodi pikkus

'Draper'

'Draper' remains a standout variety in mid and high chill climates throughout the West. 'Draper' is hardy, zones 5-8. 'Draper' has a compact habit, ripens early mid-season, is highly productive as a young plant, and has outstanding quality fruit. 'Draper' has exceptionally firm berries and concentrated ripening periods. The berries have excellent post-harvest color retention and superior shelf life. It is extremely fast to hand-pick and also has potential to be harvested by machine. In its several years in the marketplace, 'Draper' fruit continues to be a leading choice for both fresh and IQF markets.

Sortide valik

Sobivad sordid, mille õiepungad vajavad vernalisatsiooni (ingl. keeles *high chill*) - sügisel jaheperiood 0-7 °C, 30-40 päeva

- Kõik poolkõrge mustika sordid
- Kännasmustikatest nn põhja-kännasmustika sordirühm (ingl. keeles *Northern Highbush*)

Sortide valik

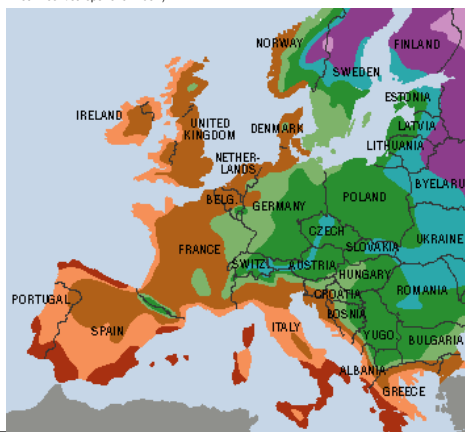
Külmakindlus

Sortide iseloomustamisel näidatakse sobilik külmakindluse tsoon

- Aluseks võetakse *United States Department of Agriculture (USDA) Plant Hardiness Zone Map* (Foto: <https://www.houzz.com/europeZoneFinder>)

Miinumtemperatuurid

Tsoon	°C
3	-40 / -35
4	-35 / -29
5	-29 / -23
6	-23 / -18
7	-18 / -12
8	-12 / -7
9	-7 / -1
10	-1 / -5



Sortide valik

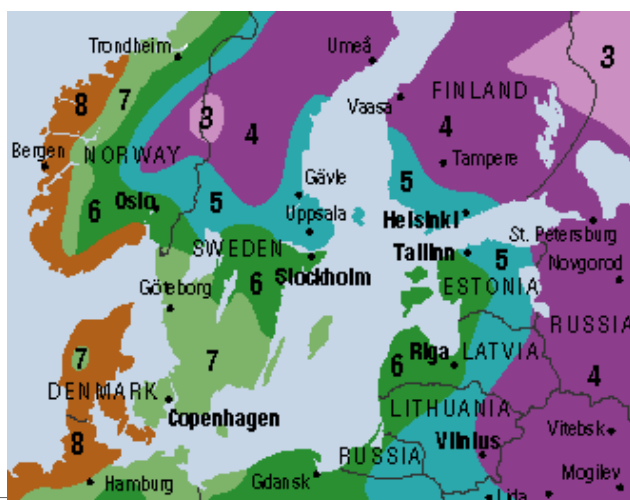
Eesti asub 5 ja 6 tsoonis

Sort 'Bluecrop' 4–7 tsoon

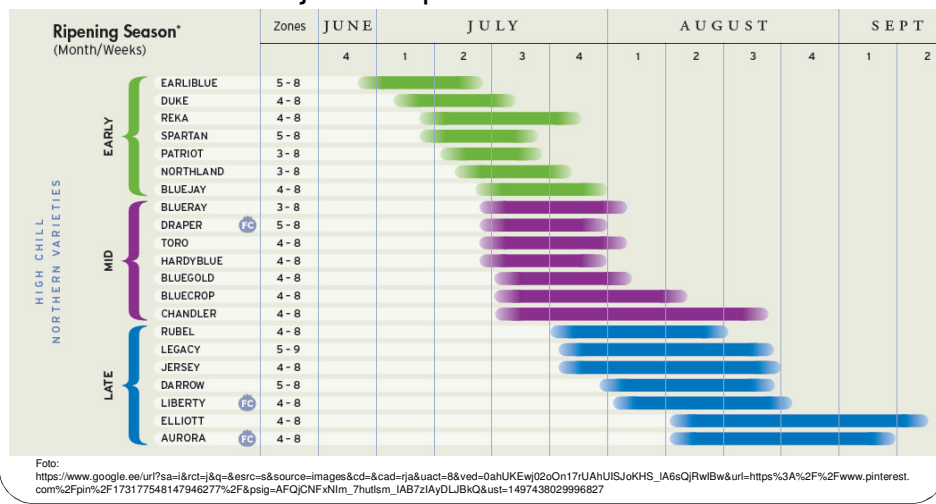
Sort 'Maru' 8-9 tsoon

Miinumtemperatuurid

Tsoon	°C
3	-40 / -35
4	-35 / -29
5	-29 / -23
6	-23 / -18
7	-18 / -12
8	-12 / -7
9	-7 / -1
10	-1 / -5



- Kõik need sordid sobiksid külmakindluse alusel Eesti tingimustesse, kuid hilise valmimisajaga sordid ei sobi
- Eesti oludes on valmimisajad ca 3 hilisemad, varased sordid valmivad juuni 2. pooles



EMÜ-s katsetes olnud sordid

Poolkõrge kasvuga sordid (*Vaccinium × atlanticum*)

‘Northblue’ – hea

‘Northcountry’ – magus, mari väike, saak väiksem eelmisest

‘Aino’

‘Arne’

‘Alvar’

Kesise saagi ja
marja
suurusega



EMÜ-s katsetes olnud sordid

Poolkõrge kasvuga sordid (*Vaccinium × atlanticum*)

'Putte' – mari väike, mustjas

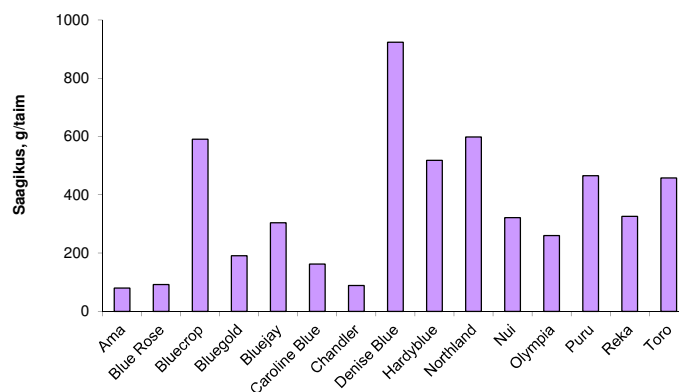


EMÜ-s katsetes olnud sordid

Kännasmustikad (*V. corymbosum*)

'Blue Rose', 'Caroline Blue', 'Chandler' - liialt hilised

'Ama' – saak väike



Sortide valik

Poolkõrge ja kännasmustika sordid suurte viljadega

- Kasvatustehnoloogiliste võtetega tagada sordiomane vilja suurus
- Mari turustatakse kõrgekvaliteedilise lauamarjana – lisandväärtus

Saagikoristus Marjamaa Talus



Kastmissüsteemi vajalikkusest mustikaistandikus

- Taimede juurestik on pinnalähedane – taimedel suur põuaht
- Üha sagedamini ilmneb taimedel veestress seoses kuivade sügistega
 - takistatud toitainete varumine enne talvitumist



Foto: <http://http://www.growingproduce.com/fruits/berries/fighting-phytophthora-in-blueberries/>

Tabel. Sademete hulk mm

(vt. „Taliteraviljadele 2016. a. sügise ilm Jõgeval“, <http://www.etki.ee/images/pdf/Ilm2016/2016sygis.pdf>)

	September			Oktoober			November	
	I	II	III	I	II	III	I	II
2016	13	0	7	9	0	43	22	43
Keskmine 1922-2015	21	21	24	21	23	21	20	19
Kõrvalekalle keskmisest	-8	-21	-16	-12	-23	22	1	24

Taimedel veepuuduse stress!

Kastmissüsteemi vajalikkusest mustikaistandikus



Vihutamiseega saab vältida öökülmakahjustusi (kuni - 6 °C)



(Fotod: <http://www.extension.org/pages/29221/blueberry-freeze-damage-and-protection-measures>
<http://www.senninger.com/wordpress/wp-content/uploads/2010/07/Erost011.jpg>)

Tänan!

