

Mahe musta sõstra katse ülevaade. Mahepreparaadid



Euroopa Maaelu Arengu
Põllumajandusfond:
Euroopa investeeringud
maapiirkondadesse

EESTI MAAÜLIKOOL

KERSTI KAHU

26. juuli 2016.a.



Musta sõstra tähtsus

Must sõstar on oma tervistatavate omaduste poolest tuntud juba ammustest aegadest. Tema kasvatamine sobib Eesti agrokliimaatilistesse oludesse hästi (Libek jt.,2013). Kuid vaatamata sellele, on tema kasvatamine toimunud meil läbi tõusude ja mõõnade. Viimased aastad näitavad jällegi tõusutendentsi ning seda just mahekasvatuse poolelt. Kui 2010 aasta seisuga kasvatati Eestis mahe musta sõstart 88 hektaril, siis 2015. aastaks on kasvupind laienenud juba 149 hektarile. Must sõstar on suure toiteväärtusega dieetmari ning seetõttu kasutatakse teda paljude haiguste profülaktikas ja ravis. Inimorganismi vajaduse rahuldamiseks piisab kui süüa päevas 25-50 g musta sõstra marju või nendest valmistatud hoidiseid. Samuti on väga tervislikud musta sõstra pungad ja lehed.

Katse eesmärgiks on välja selgitada:

- Maheviljeluses kasvatatavate musta sõstra sortide sobivust masinkorjeks;
- Erinevate looduslike vahendite efektiivsus kahjurite ja haiguste tõrjel;
- Turbamultši ja teiste looduslike väetiste kasutamise võimalused maheviljeluses;
- Erinevate maheviljeluses lubatud preparaatide ja väetiste mõju viljade kvaliteedile

Materjal ja metoodika

- Katse rajati Eesti Maaülikooli Polli aiandusuuringute keskuses 2006. aasta sügisel viie sordiga. Katse rajamisel kasutati üheaastaseid istikuid, istutusskeem oli 3,5 m reavahe ja 0,8 m põõsaste vahe reas, ca 3050 põõsast hektaril. Igas variandis oli 25 põõsast. Esimesel kahel aastal kultiveeriti vegetatsiooniperioodil reavahesid 3-4 korda, alates 2009. aastast on reavahedes looduslik rohukamar, mida vastavalt vajadusele niidetakse. Katsesordid olid: **'Pamjati Vavilova'**, **'Intercontinental'**, **'Titania'**, **'Ben Lomond'** ja **Ben Alder'**. Katse rajamisele eelnevatel aastatel kasvatati maa-alal kaera-herne segatist haljasväetiseks. Katseala mulla lõimiseks keskmine liivsavi, mis on piisavalt toitainete rikas.

Mulla toitainete sisaldus katsealal

Aeg	pH	P mg/k g	K mg/k g	Ca mg/k g	Mg mg/k g	Cu mg/k g	Mn mg/k g	B mg/k g	C org %
2008	6.3	180	131	1180	65	3.9	63	0.29	1.5
2009	6.3	168	106	1070	50	3.6	47	0.31	1.5
2010	6.5	181	139	1250	63	4.3	58	0.41	1.2
2011	6.1	189	139	1052	65	4.5	62	0.29	1.3
2013	6.2	187	136	1230	60	4,2	57	0,31	1,3

Katses on aastate jooksul kasutatud erinevaid looduslikke väetisi ja taimekaitsevahendeid

- 2010. aastal anti mõlemale katsevariandile aprillikuus lehtpuutuhka (normiga 500 kg /ha); maikuu keskel granuleeritud looduslikku väetist MONTERRA 5-1-5 (normiga-80 g 1 m²); maikuu lõpul pritsiti põõsaid 0,2 %-lise NEEMAZAL-T/S + 1,0 % HUMISTAR vesilahusega.
- 2011.aastal anti multšita variandis kevadel igale põõsale granuleeritud looduslikku väetist MONTERRA 5-1-5 (normiga 130 g põõsa kohta), sügisel aga põõsa kohta 5 kg kõdusõnnikut.
- Turbamultšiga variandis anti kevadel looduslikku väetist ALGOMIN ÖKO (normiga 60 /g põõsa kohta), suvel aga said põõsad kahel korral leheväetist HUMISOL SUPER (1,5 l 100 l vee kohta).
- 2012. aastal anti mõlema variandi põõsastele lehtpuutuhka (0,3 kg ühe põõsa kohta). Kogu katseala pritsiti kevadel 0,2 %-lise NEEMAZAL-T/S + Roheline seep vesilahusega.
- Turbamultši katse osa sai lisaks veel kahel korral looduslikku leheväetist HUMISOL SUPER (normiga 1,5 l 100 l vee kohta).
- 2013. aastal anti mõlema variandi põõsastele lehtpuutuhka (normiga 200 g põõsa kohta), looduslikku granuleeritud väetist MONTERRA 5-1-5 (normiga 50 g põõsa kohta). Katseosa pritsiti kevadel 0,2 %-lise NEEMAZAL-T/S + Roheline seep vesilahusega.
- Turbamultši katse osa sai lisaks veel ühel korral leheväetist HUMISOL SUPER (normiga 1,5 l 100 l vee kohta) ning põõsaid pritsiti üks kord ka loodusliku taimekaitsevahendiga EM-5 .
- 2014. aastal anti mõlema variandi põõsastele looduslikku granuleeritud väetist MONTERRA 9- 1-4 (normiga 50 g põõsa kohta). Katseala pritsiti looduslike taimekaitsevahenditega kahel korral: aprillikuu lõpus 0,2 % -lise NEEMAZAL –T/S vesilahusega ning juuni algul loodusliku taimekaitsevahendiga EM-5.
- Alates 2009.aastast tehti igal kevadel põõsaste hoolduslõikust. Lõigati välja katkised ja vanad (üle kolme aasta vanad) oksad.

Musta sõstra kasvatusel on üheks oluliseks näitajaks õite ja marjahakatiste kevadine varisemine, millest sõltub suuresti põõsa saak. Katsetulemustest selgub, et õite ja marjaalgmete varisemine sõltub suuresti ilmastikust ja sordist, vähem kasvatusviisist. Võrreldes sordiga 'Pamjat Vavilova', on teistel sortidel varisemine aastate keskmisena tunduvalt suurem.



Variant	Sort	Õite- ja marjahakatiste varisemise %					
		2009	2010	2011	2012	2013	Keskmine
Multšita	Pamjat Vavilova	18.3	20.3	16.0	3.0	8.7	13.3±7.2
	Intercontinental	19.7	22.0	18.2	6.3	22.4	17.7±6.6
	Titania	27.0	30.7	30.3	14.7	15.6	23.7±7.9
	Ben Lomond	45.7	31.0	23.5	19.7	38.0	31.6±10.6
	Ben Alder	39.7	31.0	22.4	19.5	17.9	26.1±9.1
	Sortide keskmine	30.1	27.0	22.1	12.6	20.5	22.5±6.7
Turbamultš	Pamjat Vavilova	16.3	23.3	10.1	6.3	9.4	13.1±6.8
	Intercontinental	19.0	28.7	17.4	4.3	19.8	17.8±8.8
	Titania	24.3	29.7	26.4	23.3	13.2	23.4±6.2
	Ben Lomond	43.0	28.7	25.5	31.7	28.2	31.4±6.8
	Ben Alder	36.3	33.3	28.7	21.0	15.4	26.9±8.6
	Sortide keskmine	27.8	26.7	21.6	17.3	17.2	22.1±5.0

Masinkoristuse efekt sõltub suuresti sordist ja koristusajast. Tugevama kestaga marjad sobivad masinkoristuseks paremini. Katses on jäänud masinkoristuse efektiks keskmiselt 75-99%. Katsesortidest sobivad masinaga koristamiseks paremini sordid 'Titania', 'Pamjat Vavilova' ja 'Intercontinental'.



Variant	Sort	Saak põõsa kohta, kg					
		2010	2011	2012	2013	2014	Aastate keskmine
Multšita	Pamjat Vavilova	1.2	1.6	2.0	2.3	1.3	1,7±0.5
	Intercontinental	1.1	1.1	1.5	1.4	0.8	1,2±0.3
	Titania	0.5	0.7	2.1	1.3	0.5	1,0±0.7
	Ben Lomond	1.5	1.3	1.3	1.0	1.0	1,2±0.2
	Ben Alder	0.9	0.6	0.8	0.5	0.5	0,7±0.2
	Sortide keskmine	1.0	1.1	1.5	1.3	0.8	1,16±0.3
Turbamultš	Pamjat Vavilova	1.3	2.0	2.3	1.8	0.9	1,7±0.6
	Intercontinental	0.9	1.2	1.9	0.5	0.3	1,0±0.6
	Titania	0.5	1.2	2.0	1.0	0.4	1,0±0.6
	Ben Lomond	1.6	1.4	2.3	1.2	0.7	1,4±0.6
	Ben Alder	0.7	1.0	1.5	0.5	0.6	0,9±0.4
	Sortide keskmine	1.0	1.4	2.0	1.0	0.6	1.2±0.5

Mahe musta sõstra marjade keskmine biokeemiline koostis 2010-2014

Sort	Brix-TC	Happed %	Üldsuhkru %	Suhkr/ha pe	C-vitamiin mg/100 g
Pamjat Vavilova	16.2	3.4	8.2	2.4	133
Titania	18.3	3.6	7.6	2.2	100
Intercontinental	18.4	3.9	8.1	2.2	126
Ben Lomond	16.6	3.4	7.5	2,2	112
Ben Alder	16.4	3.3	7.2	2.4	89

Järeldused

1. Mulla toitainete sisalduses suuri muutusi ei esinenud.
2. Katseaastate jooksul (2010-2014) katsealal sõstra-pahklesta esinemist ei tuvastatud
3. Aastate lõikes jäi õite arv kobaras vahemikku 4.1-9,1 .Vähem õisi kobaras oli sortidel 'Intercontinental' ja 'Titania'.
4. Aastate keskmisena läheb õite ja marjahakatiste varisemise tagajärjel sõstrakasvatuses kaduma ca kolmandik saagist (Libek jt., 2013). Mahe katses olenevalt sordist varises aastate keskmisena 15 % 'Pamjat Vavilova' ja 31% sordil 'Ben Lomond' õitest ja marjahakatistest .
5. Viie katseaasta keskmiseks põõsasaagiks jäi multšita variandis 1,16 kg põõsalt, multšiga variandis ca 1,2 kg põõsalt, mis teeb keskmiseks hektarisaagiks ca 3500 -3700 kg. Sortide lõikes oli suurema saagiga 'Pamjat Vavilova' (1,7 kg põõsalt), väiksemaga 'Ben Alder' (0,8 kg põõsalt)

6. Masinkoristuse efekt jäi vahemikku 82-96 % ja sõltub suuresti sordist ('Titania' ja 'Intercontinental') ning koristustehnikast.

7. Marjade biokeemiline koostis sõltub eelkõige sordist ja ilmastikust.

8. Rakendusuuringu käigus sai selgeks, et sort 'Ben Alder' ei ole eesti tingimustes perspektiivne musta sõstra sort, mida mahedas kasvatada. Mari väike, valmib ebaühtlaselt ning marjade C-vitamiini sisaldus meie tingimustes jääb tunduvalt madalamaks, kui eelnevates avaldatud teadusartiklites väidetud.

Mahekatsed Pollis on näidanud, et musta sõstart saab Eestis maheviljeluses kasvatada. Selleks on olemas kasvatajate huvi, vastavad sordid ning **praegusel hetkel ka turg.**

- Istandiku rajamisel on tähtis sortide valik, õige hooldus, eelnev mullaharimine, istandiku asukoha valik ja hilisem mahe taimekaitse ja väetamine. Mahe istandikes eelistada multšiks turvast, mere adrut, kõdusõnnikut ning toitainerikast komposti.

