

Astelpajusortide uurimine (biokeemia, väärindamine)

Reelika Rätsep, PhD

Teadur

Polli Aiandusuuringute keskus

8.09.2020 Pollis



Euroopa Maaelu Arengu
Põllumajandusfond:
Euroopa investeringud
maapiirkondadesse



Eesti Maaülikool
Estonian University of Life Sciences

www.emu.ee



Sissejuhatus

Mahepõllumajanduslik taimekasvatus 2019 (vabariik kokku) Mahepõllumajanduse registri seisuga 31.12.2019	sealhulgas		
	KOKKU	Ülemineku ajal	Üleminekuaja läbinud
	ha	ha	ha
Viljapuu- ja marjaaiad	2547.20	641.28	1905.92
õunapuu	458.11	55.17	402.94
pirnipuu	6.69	2.61	4.08
punane sõstar	23.51	0.53	22.98
must sõstar	260.61	70.48	190.13
karusmari	0.29	0.00	0.29
vaarikas	28.98	1.45	27.53
astelpaju	1439.18	470.45	968.73
aroonia	53.79	11.78	42.01
jõhvikas	15.17	1.93	13.24
mustikas	107.12	0.19	106.93
...			

Allikas: Põllumajandusamet/ pma.agri.ee



Eesti Maaülikool
Estonian University of Life Sciences

www.emu.ee

Harilik astelpaju (*Hippophae rhamnoides* L.)

Väärtuslik puuviljakultuur

- Sort mõjutab biokeemilist koostis kõige enam

Astelpaju sort 'Otradnaja'



Foto: sordivaramu.ee

Sort	Kuivaine, %	Suhkrud, %	Tiitritavad happed, %	Mineraal- ained, %	Pektiin- ained, %	Park- ja värvained, %
Vitaminnaaja	11,8	2,3	2,6	0,5	1,6	1,11
Oranževaja	14,2	3,0	3,5	0,4	1,0	0,29
Avgustinka	15,5	2,4	3,2	1,2	0,4	0,11
Botanitšeskaja	15,3	2,0	2,7	0,9	0,4	0,09
Otradnaja	15,3	2,9	2,5	1,2	0,4	0,13
Trofimovskaja	15,3	3,1	2,8	1,0	0,3	0,12

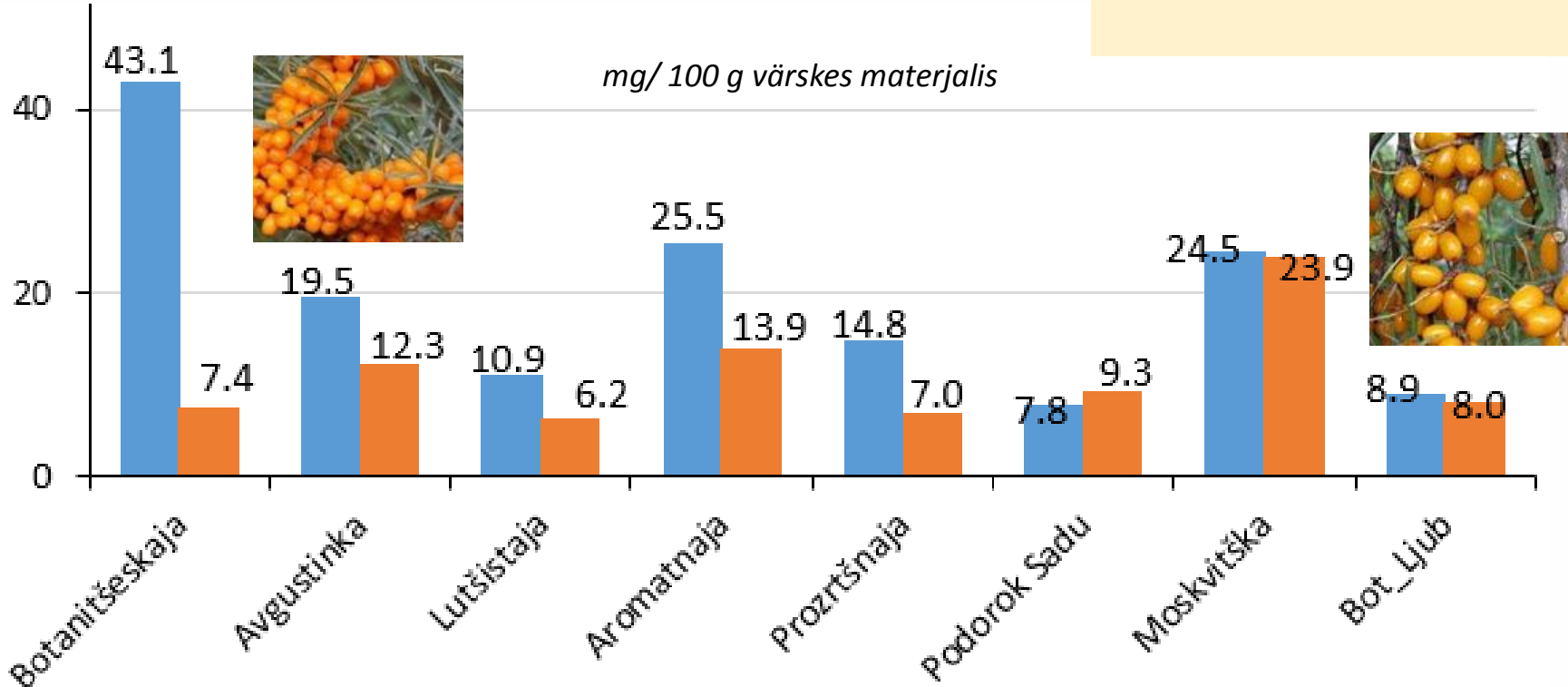
Allikas: Puuviljad, marjad, tervis. Koidu Kelt, Linda Lamp, Robert Piir, 1997.



Astelpaju viljad

Karotenoididest 15-55% beeta-karoteeni

- sisalduse tõstmiseks viivitada korjega nii kaua kui võimalik
- rasv-lahustuv
- ei talu kuumtöötlemist
- Võimalus – mikrokapseldamine

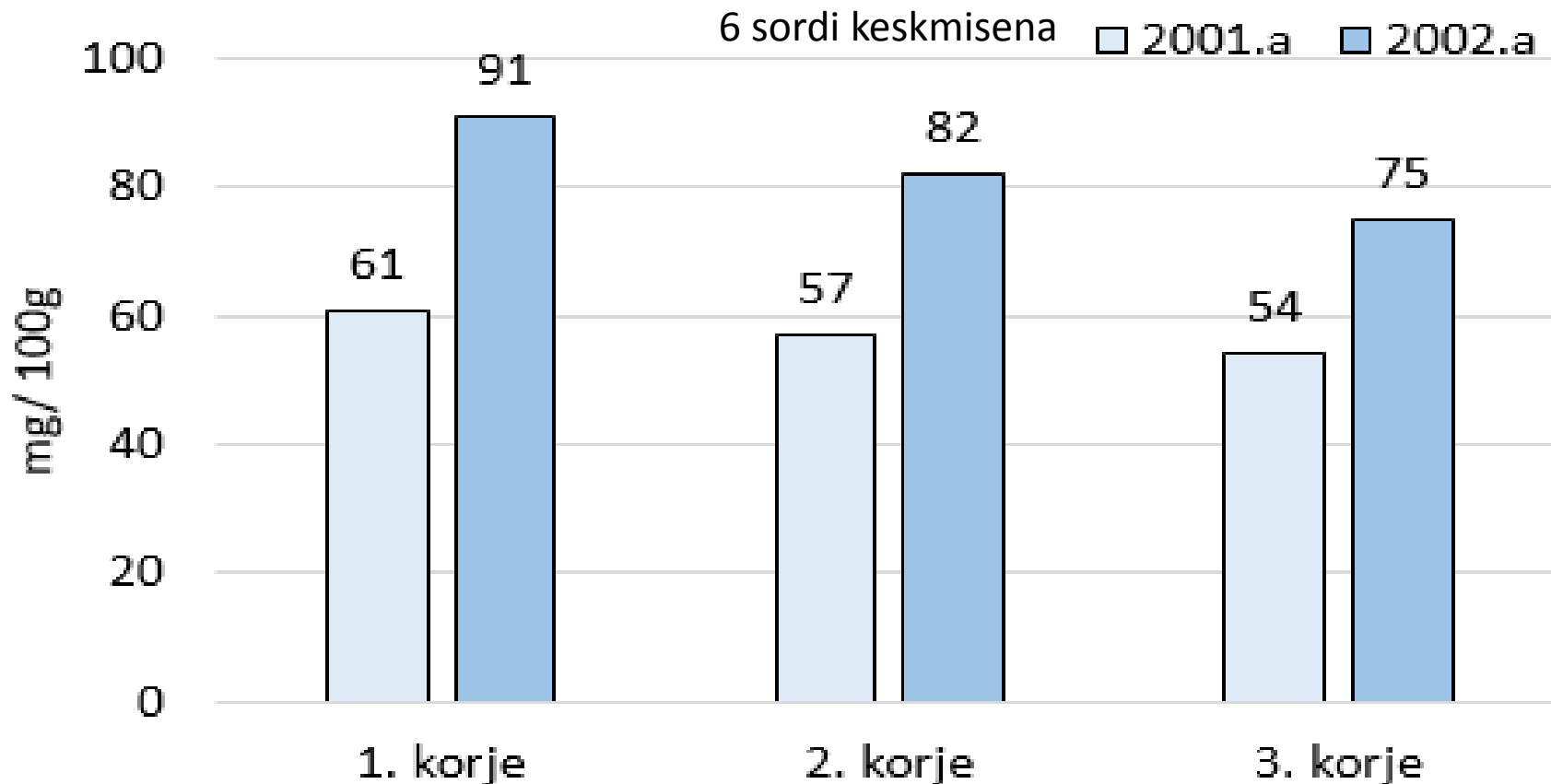


Allikad: Krucznak jt 2012; Teleszko jt 2015;
Fotod: sordivaramu.ee

Astelpaju viljad

Askorbiinhappe sisaldus

varieerub liigiti/sorditi 20–2500 mg/100 g



- Sõltub korjeajast
- Kõrgem valmimisperioodi alguses, väheneb üleküpsenud viljades
- ...

Astelpaju viljad

Askorbiinhappe sisaldus Pollis tehtud analüüside näitel

Sort	Askorbiinhape, mg/100g
Tulemused 3-4.a keskmisena	
Vitaminnaaja	221
Oranževaja	365
Avgustinka	144
Botanitšeskaja	95
Otradnaja	161
Trofimovskaja	127
Tulemused 2019	
Maria Bauvele	58
Tatjana	52
Botanitšeskaja Ljubitel'skaja	47

- Hästi püsiv ka viljade töötlemisel – puudub askorbiinhapet lagundav ferment
- Viljades vabas olekus, seega organismi poolt kergesti omastatav
- Seetõttu soovitatakse immuunsuse tugevdamiseks



Astelpaju

Astelpajuõli

- Asendamatud rasvhapped – linool- ja linoleenhape
- Karotenoidid astelpajuõlis lahustunud kujul omastatavad – olenevalt sordist sisaldus 4-8%
- tokoferool



<https://www.nupafeed.co.uk/product/bsc-seabuckthorn-horses-digestive-supplement/>

Astelpaju

Seemneõli

- Sisaldab enim omega-3 ja omega-6 rasvhappeid
- Omega-7 (palmitoleiinhape, vaktseenhape)



<https://www.pharmanord.co.uk/all-products/eye-health/omega-7>

Astelpaju on väärtuslik puuviljakultuur

	Seemneõlis	Astelpajuõlis
Rasvhapped, %		
Palmitic 16:0	6 - 10	15 - 40
Palmitoleic 16:1 n-7	<0.5	15 - 50
Oleic 18:1 n-9	15 - 20	10 - 20
Linoleic 18:2 n-6	35 - 40	5 - 15
α -Linolenic 18:3 n-3	20 - 35	5 - 10
Vitamiine, mg/ 100 g		
K	110 - 230	54 - 59
E	207	171
Tocopherols & tocotrienols	100 - 200	100 - 400
Carotenoids	10 - 50	100 - 400
Plant sterols (%)	1 - 2	2 - 3



Lehed/oksad ja nende kasutamine

- Kõik astelpaju taimeosad on väärtuslikud
- Sisaldavad märkimisväärset hulgal antioksidante – polüfenoolseid ühendeid
- Lehed, oksad, juured ja seemned – tõestatud antimikroobne, antioksüdatiivne ja vereringet toetav toime

- Olenevalt sordist saagiperiood 3-4 nädalat, keskmine saak 16 t/ha
- Enamasti koristamine viljakandvate okste lõikamise teel, mis koheselt sügavkülmutatakse
- Puhastamisel jääk ca 15% jääki, mis teeb ca 3 t/hektarilt



Lehed/oksad ja nende kasutamine

- Polüfenoolsed ühendid toimivad kui antioksidandid
- Seovad vabu radikaale, vähendavad oksüdatiivset stressi
- Sisaldavad ka lipofiilseid antioksidante – alfa-tokoferool, beeta-karoteen
- Emastaimed väärtuslikumad kui isastaimed

Kasutamine

- Ekstraktid, tee, loomasööt, ravimi- ja kosmeetikatööstuse toormaterjal



<http://www.bondenavant.com/sea-buckthorn-tea/>



Eesti Maaülikool
Estonian University of Life Sciences

www.emu.ee



Lehed/oksad ja nende kasutamine

- Koristusaja mõju bioaktiivsete ühendite sisaldusele lehtedes
- Polüfenoolsed ühendid –
ellaaghape, gallushape,
isorhamnetiin, kamferool ja
kvertsetiin – sisaldus varieerus
olenevalt sordist ja lehe
arengufaasist aprillist juulini

- Oluline sisaldus ka augustis
korjatud lehtedes – flavonoidid
ja kõrge antioksüdatiivne
aktiivsus
- Väärindamise ja jääkide
vähendamise seisukohast oluline
just saagi koristuaegne lehe- ja
oksamass



Lehed/oksad ja nende kasutamine

Läti Põllumajandusülikooli teadusuuringute näitel

Korjajaeg	Polüfenoolide üldsisaldus, mg/g kuivaines	Flavonoidide sisaldus, mg/g kuivaines
Mai	100.28 ± 0.16	43.22 ± 3.81
Juuni	114.69 ± 0.15	61.62 ± 5.20
Juuli	120.27 ± 0.10	46.38 ± 1.15
Oktoober	127.71 ± 0.11	77.43 ± 2.22



Puuviljakasvatuse tootmisjäägid kui antibakteriaalne alternatiiv söödalisandina loomakasvatuses

Koostöös EMÜ VLI söötmisteaduse õppetooli teadlastega

Eesmärk:

- tootmisjääkide kasutusvõimaluste välja selgitamine
- (1) söödalisandina põllumajandusloomade, -lindude ja noorkalade söötmisel,
 - (2) et vähendada tavapäraste (k.a. profülaktiliste) antibiootikumide ennetavat kasutamist

- Astelpaju koristusjäägi väärindamine – lehed
- Sordipõhine uuring
- Söötmisskatsed



Kitsaskohad

Astelpajukasvatuses

- Kahjurite/ haiguste levik, millele pole veel töötavaid lahendusi

Astelpaju väärindamisel

- Sobivate töötlemise tehnoloogiate valik on toote-spetsiifiline ning keeruline



Täna tähelepanu eest!



Kontaktid:

Reelika Rätsep, PhD

Aiakultuuride biokeemia teadur

reelika.ratsep@emu.ee

(+372) 555 76 786



Euroopa Maaelu Arengu
Põllumajandusfond:
Euroopa investeeringud
maapiirkondadesse



Eesti Maaülikool
Estonian University of Life Sciences

www.emu.ee

