



Euroopa Maaelu Arengu
Põllumajandusfond:
Euroopa investeringud
maapiirkondadesse

Põhilised biokeemilised näitajad siidri valmistamisel

Ettekande koostasid:

Kristine Volens ja Reelika Rätsep

Polli Aiandusuuringute Keskus

- "Õunviljaliste puuviljade mahla bioaktiivsete näitajate hindamine uute toodete väljatöötamise eesmärgil (15.09.2016–28.02.2017),"

*EAS innovatsiooniosak <https://www.eas.ee/teenus/innovatsiooniosak/>



Euroopa Liit
Euroopa
Regionaalarengu Fond



Eesti
tuleviku heaks



- Traditsiooniline siider = $\frac{1}{3}$ magusaid; $\frac{1}{3}$ magushapusid ja $\frac{1}{3}$ hapusid õunu.
- Siidri valmistamiseks sobivad paremini sügis- ja talveõunad, sest neis on happeid rohkem ning siider saab maitsekam, tugevam.
- Inglased ja prantslased teevad siidrit spetsiaalsete sortide õuntest ning klassikaline segu on mörudest, magusmörudest, magusatest ja hapudest õuntest.
- *Esimesed siidrivalmistajad pidid leppima hapude ja mörkjate metsõuntega, sest tänapäevaseid kultuursorte veel ei eksisteerinud.*
- <https://www.ciderschool.com/orcharding/apples/>
- https://www.youtube.com/watch?v=GFMw_D1FpMg

Milliste näitajate põhjal valida siidriks sobivat õunasorti



- Kääritatud joogi valmistamisel peaks õunte valik algama suhkrute ja hapete sisalduse hindamisest – valitakse õunad, millel on kõrge suhkrute sisaldus (kuivaine 11-15 °Brix) ning optimaalne hapete sisaldus (>0,45%). Suhkrute/hapete suhe 10-20.
- Suhkrute sisaldus määrab loomuliku käärimise protsessi. Mahlas lahustunud kuivaine sisaldus õuntes on muutuja, mis sõltub sordist, viljade koristamise ajast ning ilmast.
- Hapete sisaldus annab siidrile iseloomuliku maitse. Liiga kõrge happesus muudab joogi hapukaks ja varjutab magususe, samas liiga madala hapete sisalduse puhul võib tekkida probleeme kääritamisega, samuti ei ole sellisel juhul joogi maitsel värskust.

Põhilised biokeemilised näitajad siidri valmistamisel

- **Mahla kuivaine (°Brix)**

optimaalne 11...15 °Brix

- **Orgaanilised happed**

põhiliselt õunhape

➤ 0.45 %, kõrge hapete sisaldus

➤ *Suhkrute/hapete suhe = vahemik 10-20*

- **Tanniinid**

madal sisaldus dessertõuntes, kõrgem hapumates õuntes

> 0.2 %, kõrge tanniinide sisaldus

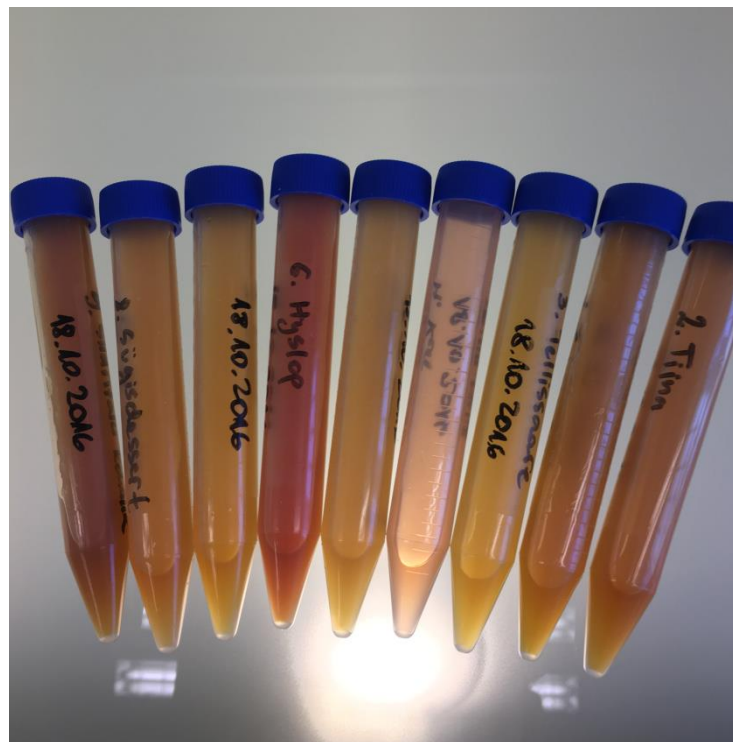
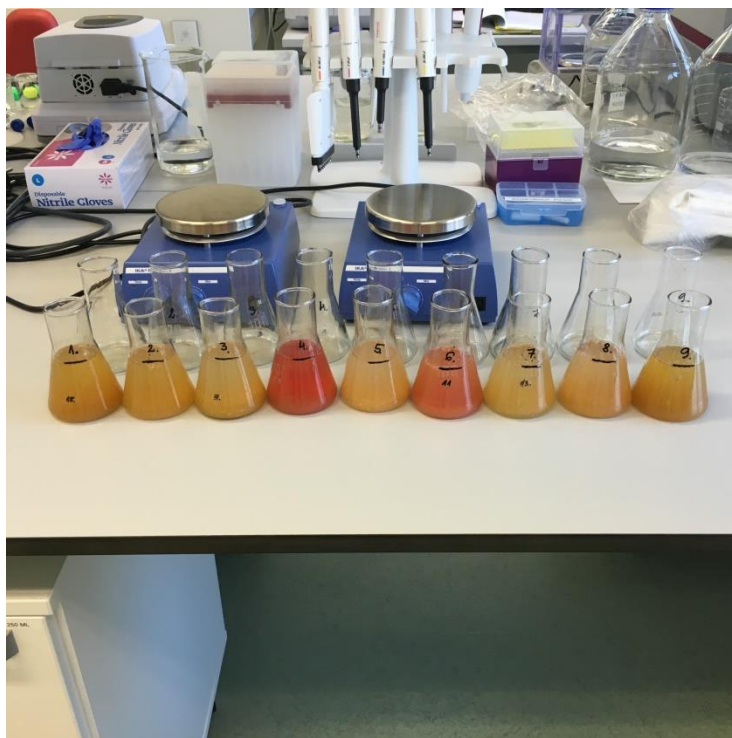
- **Stabiilne pH**

3.3...3.7

pH üle 3.8 muudab siidri ebastabiilseks



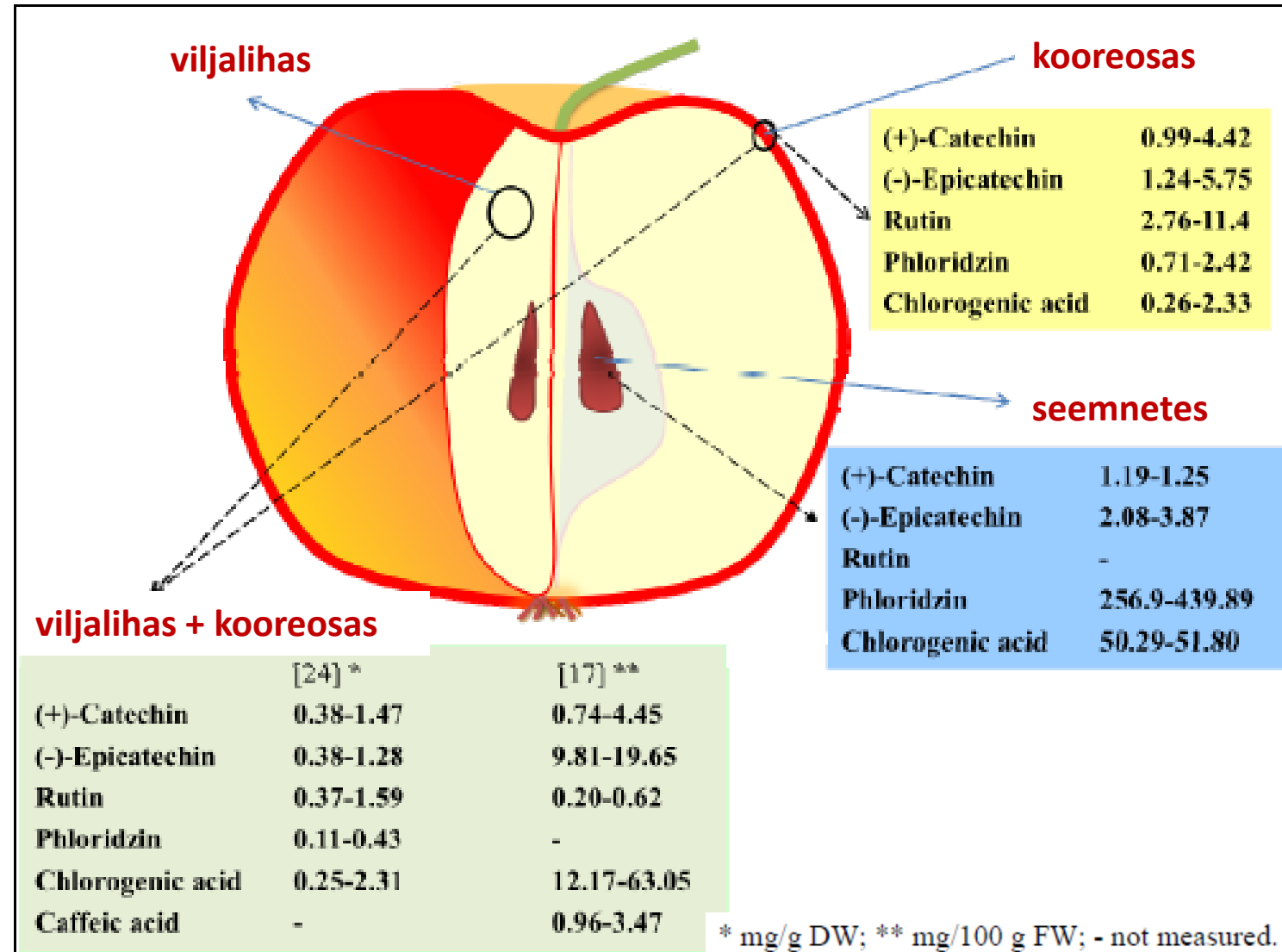
- <https://www.ordioreesti.ee/reuma/et/59-refraktomeetrid>
- <http://www.labochema.ee/products/ph-supplies/>
- <https://www.pruulmeistrid.ee/toode/ph-test-ribad-1-12-20-tk/>



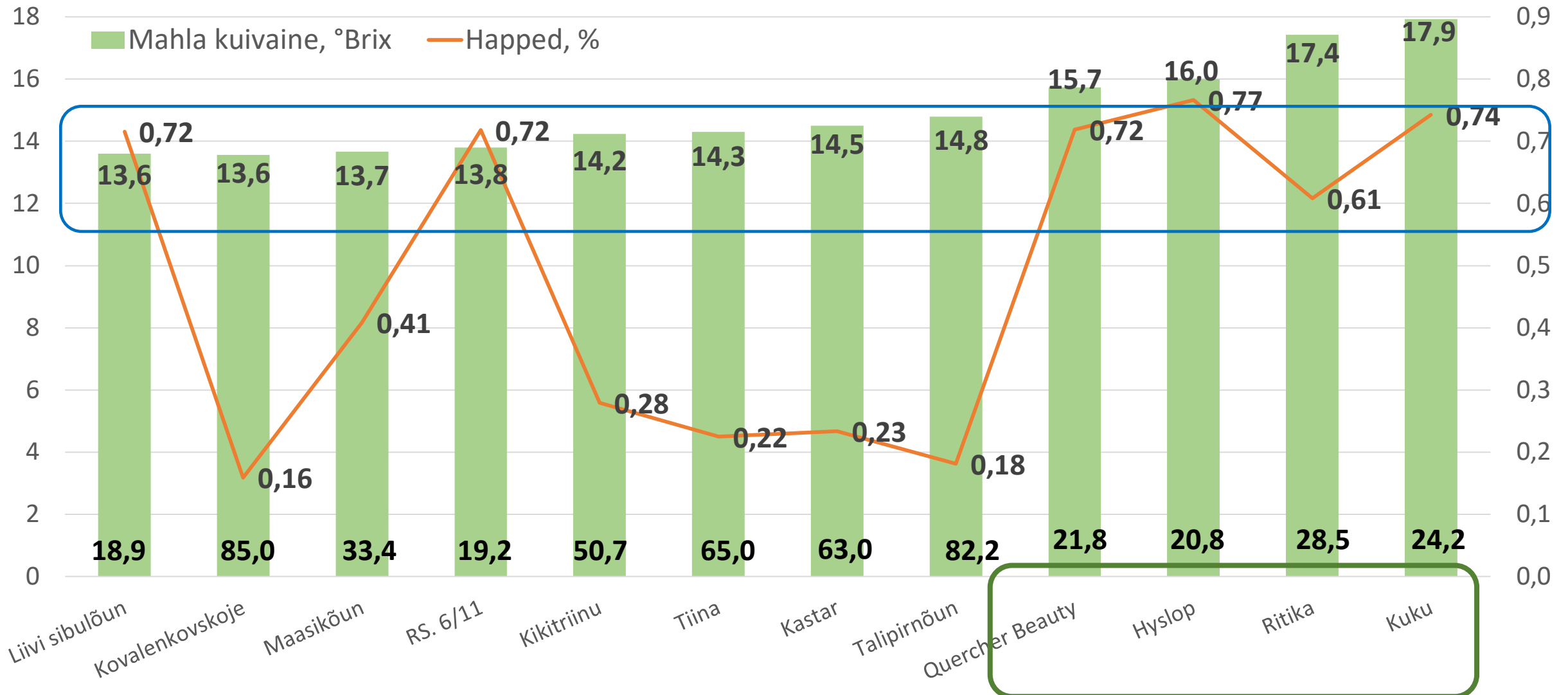
Olulised komponendid siidri valmistamisel

Allikas: Francini ja Sebastiani, 2013.

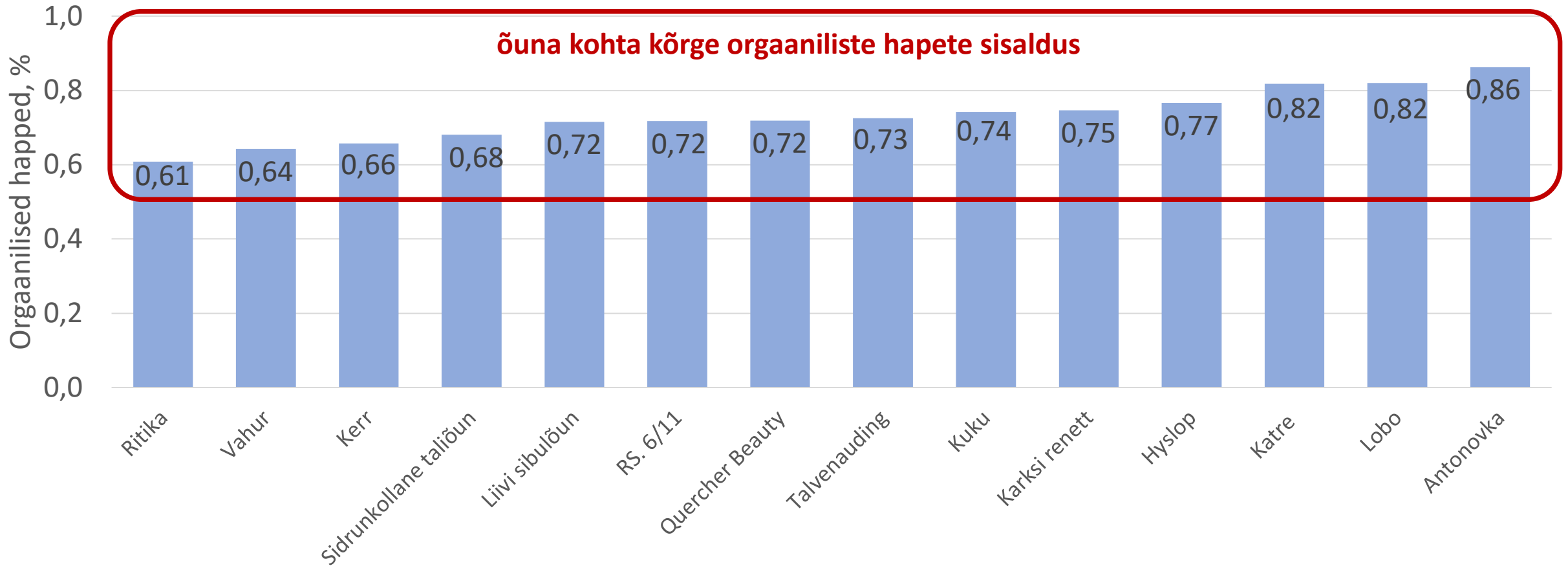
- Õuna eri osad sisaldavad erinevas koguses bioaktiivseid ühendeid
- Kõige enam kasulikke ühendeid asub vahetult õuna koorealuses kihis
- **Tanniine** sisaldub rohkem pigem mörkja/ hapu maitsega õuntes, mis reeglina dessertõunaks ei sobi



Õunasortide valik mahla kuivaine järgi

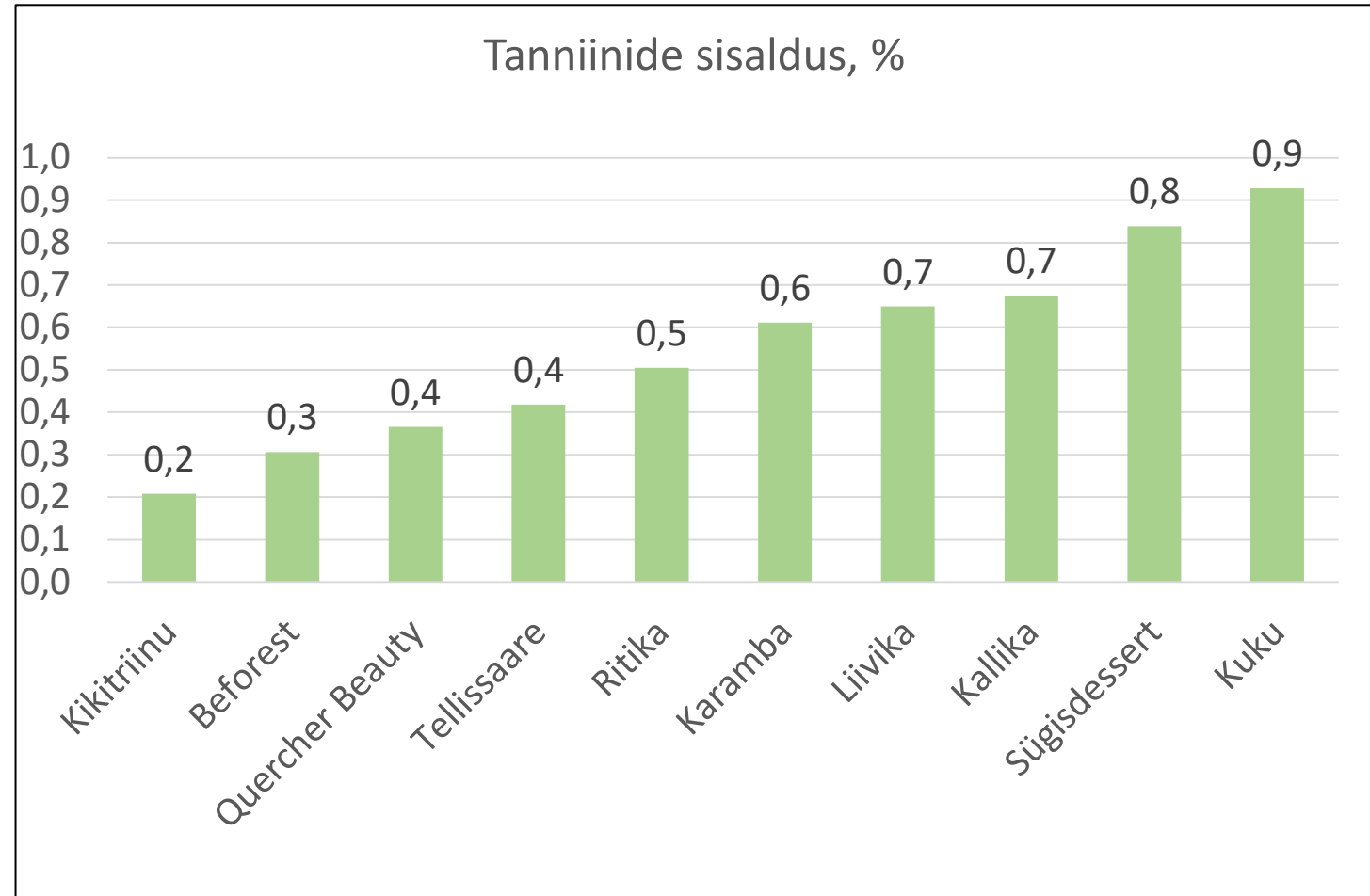
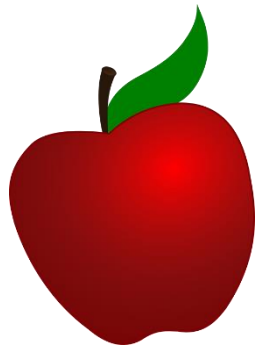


Orgaaniliste hapete sisaldus õuntes, %



Tanniinide sisaldus sõltub...

- sordist
- kasvukohast
- viljade küpsusastmest
- ilmastikutingimustest kasvu ajal
- mahla pressimise ja siidri valmistamise tehnoloogiast



Analüüsitud sordid	Mahla kuivaine, °Brix, 2016	Mahla kuivaine, 2017	Org. happed, %, 2016	Org. happed, 2017	Tanniinid, %, 2016	tanniinid, 2017	Suhkrute/hapete suhe, 2016	suhkrute/hapete suhe, 2017
Hyslop	16,0	15,9	0,77	0,8	0	0	21	20
Sügisdessert	11,8	14,0	0,43	0,5	0,08	0,12	28	28
Kuku	17,9		0,74		0,09		24	
Ritika	17,4	13,9	0,61	0,4	0,04	0	29	35
Sügisjoonik	12,8	11,7	0,57	0,5	0,03	0,31	23	23
Tiina	14,3		0,22		0,14		65	
Krista		10,3		0,5		0,05		21
Siidam		11,7*		0,9*			13*	
	11-15	11-15	>0,45	>0,45	>0,2	>0,2	10-20	10-20

Kirjandust

- Cider handbook http://www.scottlabsltd.com/wp-content/uploads/2018/03/ScottLabs_CiderHandbook_17-18.pdf (Scott Laboratories)
- Siider ja puaree kääritatud mahlast. Piir, R. Maakodu juuni 2000.
- Hea siider tuleb hilistest õuntest. Kuller, T. Targu Talita, nr.43, 27.okt. 2016.
- Kuidas sündis alkohol. 9000 aastat kestnud armulugu vägijookidega. National Geographig Eesti veeb. 2017. Martin Zarnkow. Müncheneri Tehnikaülikool.

Täna tähelepanu eest!

