

# Antotsüaanide sisalduse varieeruvus ja säilivus mõnedes Eestimaal kasvavates marjades

Piret Raudsepp<sup>1, 2</sup>, Elmo Libek<sup>3</sup>, Reelika Rätsep<sup>2</sup>, Ave Kikas<sup>2</sup>, Asta-Virve Libek<sup>2</sup>, Liina Arus<sup>2</sup>, Hedi Kaldmäe<sup>2</sup>, Uko Bleive<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Eesti Maaülikool, Toiduhügieeni osakond; <sup>2</sup> Eesti Maaülikool, Polli Aiandusuuringute keskus, PLANTVALOR; <sup>3</sup> Tartu Ülikool, Keemia instituut, Analüütilise keemia õppetool

## Töö eesmärk ja meetodika

2016. aastal viidi Polli aiandusuuringute keskus PLANTVALOR, läbi:

- Antotsüaanide (joonis 1) sisalduse määramiseks proovi ettevalmistusmeetodika optimeerimine ning vedelik-kromatograafilise meetodi loomine seadmel UHPLC-MS Shimadzu Nexera X2,
- Antotsüaanide kromatograafiline lahutamine toimus kolonnil ACE Excel 3 C18-PFP, mõõtmetega 100mm\*2,1mm.
- Antotsüaanide kvantiteerimine toimus PDA (fotodiodrivi) detektoriga lainepikkusel 520 nm. Tunnusainena kasutati tsüanidiin-3-glükosiidi.
- Hinnati ka antotsüaanide säilivust, musta sõstra proove erinevatel tingimustel säilitades (joonis 2)

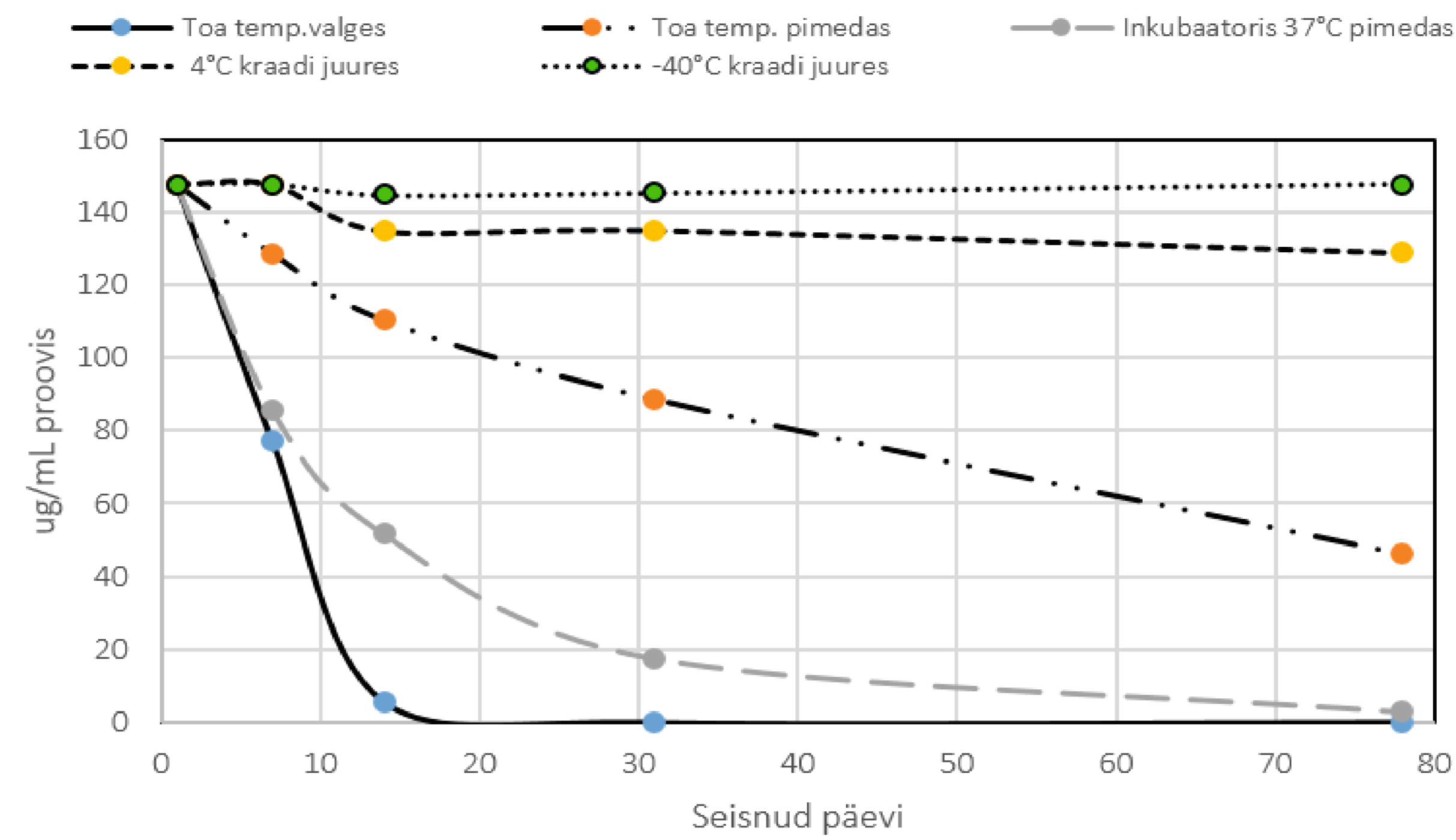
## Tulemused

- Leiti, et erinevate taimeliikide antotsüaanide sisalduses võivad olla nii kvalitatiivselt kui kvantitatiivselt suured erinevused (joonis 3 ja tabel 1)
- Punapeedile annavad lillaka värvuse mitte antotsüaanid vaid lämmastikku sisaldavad betalaiinid (joonis 3.1 ja 4)
- Loodud kromatograafilisel gradiendil analüüsi läbi viies, erinevad antotsüaanide ja betalaiinide retentsiooniajad märgatavalt (joonis 3.1 vs. joonised 3.2....3.15).
- Antotsüaanid sisaldavat proovi toa temperatuuril säilitades, lagunevad antotsüaanid juba kahe nädala jooksul, samas -40 ° C juures säilivad antotsüaanid stabiilsena vähemalt 80 päeva jooksul (joonis 2).

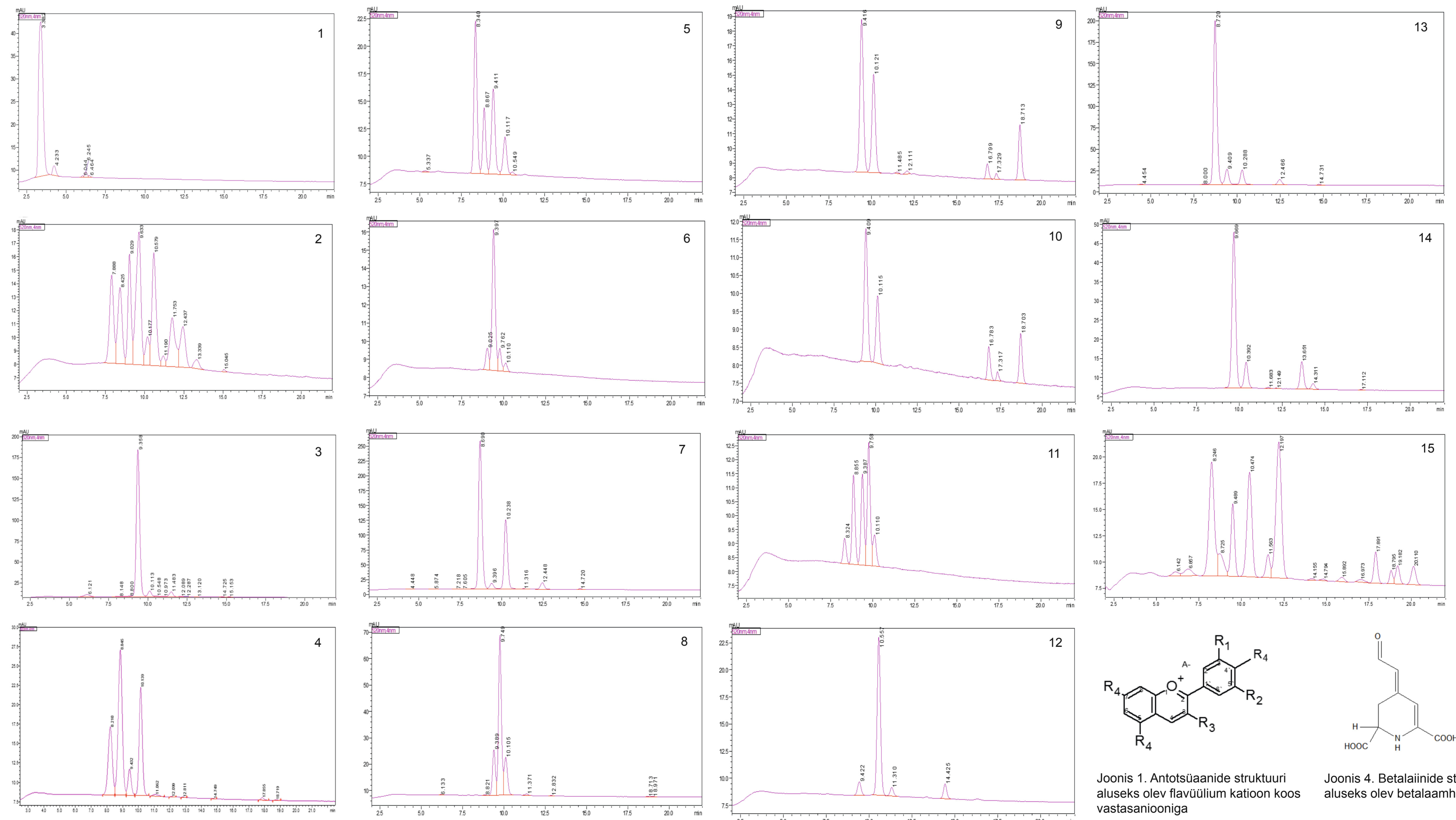
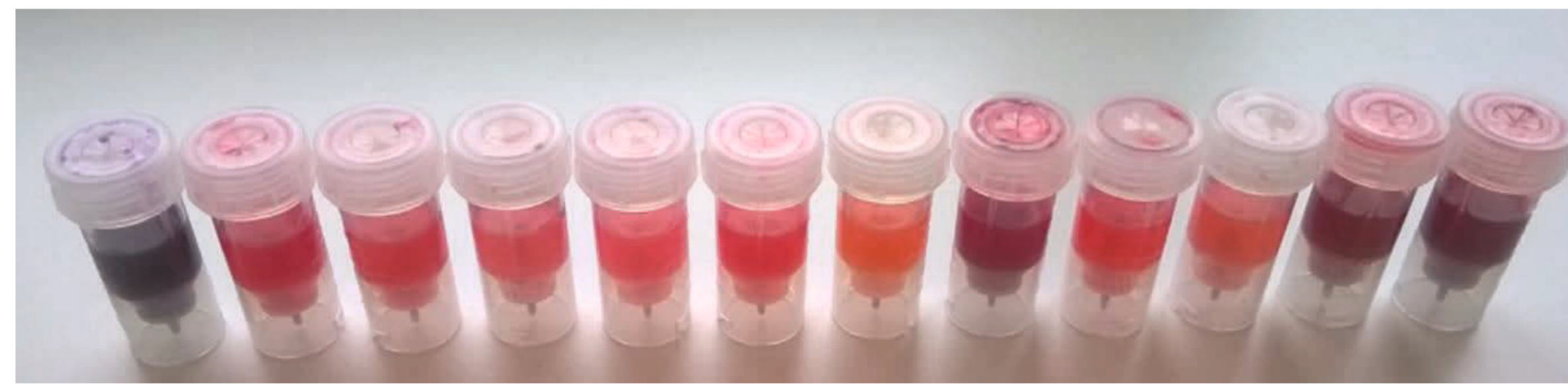
## Tänu sõnad:

Töö viidi läbi Euroopa regionaalarengufondi projekt nr. EU50282 toetusel

Tänu sõnad Prof. Tõnu Püssale konsultatsioonide eest



Joonis 2. Antotsüaanide säilivus musta sõstra proovis (valmistatud 1:10, 50% metanool+1%HCl), erinevatel tingimustel säilitades: 1) toatemperatuuril valguse käes, 2) toatemperatuuril pimedas, 3) inkubaatoris 37 ° C juures pimedas, 4) +4 ° C juures pimedas, 5) -40 ° C juures pimedas.



Joonis 3. Erinevate marjade ja viljade UV-Vis kromatogrammid 520 nm juures: 1) punapeet, 2) hariilik mustikas, 3) söödav kuslapuu, 4) must sõstar, 5) vaarikas, 6) lodjapuu, 7) aroonia, 8) punane sõstar V, 9) karusmari A, 10) karusmari P, 11) punane sõstar K, 12) aedmaasikas, 13) toompihlakas, 14) põldmari, 15) viinamarjakestad

Tabel 1. Erinevate taimede viljade antotsüaanide sisaldus märgkaalu kohta

Kultuur või liik	Antotsüaanide summaarne sisaldus mg/100g
Aroonia	1159
Toompihlakas 'Cusicki'	674
Söödav kuslapuu (erinevate sortide marjade segu)	601
Hariilik mustika ( <i>Vaccinium myrtillus</i> L.) värske pressjääk	534
Hariilik mustikas ( <i>Vaccinium myrtillus</i> L.)	504
Hariilik mustikas ( <i>Vaccinium myrtillus</i> L.) (esimesed hooajal)	407
Must sõstar (38 sordi võrdlus)	109-359
Põldmari ( <i>Rubus caesius</i> L.)	355
Viinamarja kestad (sort teadmata, kasvatatud Eestis)	323
Punane sõstar 'Viksnes'	235
Punapeet (noor)	<b>145 (pole antotsüaanid vaid betalaiinid)</b>
Hariilik pohh	88
Vaarikas 'Norma'	87
Karusmari 'Aamisepa 563'	64
Maasikas 'Senga Sengana'	50
Punane sõstar 'Kurvitsa'	33
Lodjapuu	28
Karusmari 'Polli esmik'	22

