



**EESTIS MÜÜDAVA MEE
KVALITEEDI UURING
AASTAL 2005**

**Enn Otsa
Keemiadoktor**

Selle aasta sügiseni puudus üldpilt Eestis müüdava mee kvaliteedist

- Eesti mee kvaliteedi kohta oli kõige erinevamaid arvamusi
- Paljud mesinikud lasid oma mettl analüüsida, kuid faktidel põhinev üldine ülevaade Eesti mee kvaliteedist puudus

2005. aasta meekvaliteedi uuring

- proovid võeti 2005.a.sügisel laatadelt, meepäevadelt, poodidest, marketitest, turgudelt jne.
- uuringu käigus tehti 150 meeproovist kokku 1370 analüüsi
- Analüüsidele lisaks tehti veel:
 - õietolmuuuringud
 - määrati värv, lõhn ja maitse
 - hinnati pakendi vastavust seaduse nõuetele

Mee füüsikalis-keemilistest kvaliteedinäitajatest määrati:

- hüdroksümetüülfurfuraal (HMF),
- niiskusesisaldus,
- murdumisnäitaja,
- diastaasarv,
- vabade hapete sisaldus ja pH,
- elektrijuhtivus,
- valguse polarisatsioonitasandi eripöörang,
- ohtlikud jääkained (arseen, kaadmium, plii) ja veel 12 metalli või poolmetalli.

Miks määrati just need näitajad?

- Enamuse nende näitajate kontrollimist nõuavad nii Eesti kui Euroopa Liidu seadused:
 - Vabariigi Valitsuse määrus nr.41 19.02.2004
 - Euroopa Liidu direktiiv 2001/110/EÜ



Olulisimad mee kvaliteedinäitajad

Rahvusvaheliselt peetakse kõige olulisemateks mee kvaliteeti iseloomustavateks näitajateks: HMF sisaldust ja diastaasarvu



Hüdroksümetüülfurfuraal (HMF)

- **HMF** on fruktoosi laguprodukt, mis tekib mee seismisel või kuumutamisel.
- **HMF** ei anna meele midagi juurde – ei maitset ega raviomadusi. Seega on ta vaid indikaatornäitaja, mis iseloomustab kui vana on mesi.
- Mida väiksem see näitaja on, seda värskem ja tervislikum on mesi.
- Värskes mees on **HMF**-i sisaldus nulli lähedane.

HMF sisaldus

Proovi päritolu	HMF sisaldus, mg/kg		Proovide arv
	vahemik	keskmine	
Harjumaa	0,96 – 13,4	4,6	17
Tartumaa	0,96 – 59,5	6,2	18
Valgamaa + Võrumaa	0,96 – 9,6	3,2	11+6
Ukraina	7,7 - 73	22	7
Kõik	0,96 – 73	6,7	149

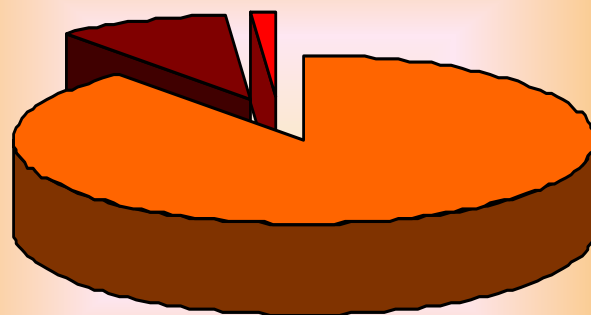
Meeproovid jagati HMF sisalduse järgi kolme gruppi:

- proovid mille HMF sisaldus **ületab** Eesti seadustega kindlaks määratud normi **40 mg/kg**, kvaliteediklass – **“halb”**
- proovid mille HMF sisaldus **ületab** mõnedes Euroopa riikides kehtestatud kvaliteetmee normi **15 mg/kg**, kvaliteediklass – **“võiks parem olla”**
- mesi mille HMF sisaldus on **alla 15 mg/kg**, kvaliteediklass – **“suurepärane”**

**võiks
parem olla**

**14
9.4%**

**halb
2
1.3%**



**89.3%
133
suure-
pärane**

Toiduks kõlbmatu mesi - HMF

1. 73 mg/kg HMF, oli ostetud Tallinna Lõunapiirkonna Säästumarketist, toodetud Ukrainas, maaletoojaks
2. 59.5 mg/kg HMF, oli ostetud Tartu turult, toodetud Tartumaal, tootjaks



Madala kvaliteediga mesi - HMF

- keskenduti ühele kümnendikule mee-
proovidest, mille kvaliteet jätab soovida
(HMF üle 15 mg/kg)
- tunti huvi millises Eesti piirkonnas sellist
mett müüakse
- millist tüüpi kauplused seda turustavad
- kus seda toodetakse

Madala kvaliteediga mesi - HMF

- Müügis kehva kvaliteediga mesi: Ida-Virumaal, Lääne-Virumaal, Harjumaal
- halvim mesi müügis säästu- ja supermarketites, peaaegu pool (43%) madala kvaliteediga; poodides üle ühe viiendiku (21%)
- Hiiumaal ja Saaremaal toodetud või pakitud mesi on väga kõikuva kvaliteediga.
- Kuna näidised Saaremaal ja Hiiumaal toodetud meest olid ostetud mandrilt, siis on raske seletada nende proovide kvaliteedi muutlikkuse põhjusi.

Diastaasarv (DA)

Diastaasarv näitab bioloogiliselt aktiivsete ainete ensüümide sisaldust mees s.t. iseloomustab, kui tervislik on mesi.

Värskes mees sisaldub palju inimesele kasulikke ensüüme, mis annavad meile jõudu ja aktiivsust.

Diastaasarv on heade raviomadustega mee korral üle 20.

Diastaasarv

Proovi päritolu	Diastaasarv		Proovide arv
	vahemik	keskmine	
Harjumaa	6,6 – 42,9	27	17
Tartumaa	19,4 – 39	29	18
Valgamaa + Võrumaa	19,9 – 49,9	33	11+6
Ukraina	8.1 – 23.6	15	7
Kõik	5.6 – 49.9	27	149

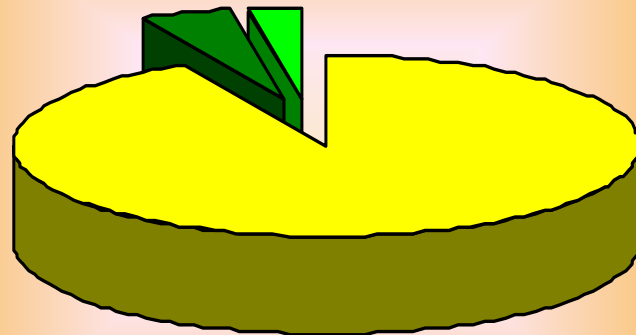
Meeproovid jagati diastaasarvu järgi kolme gruppi:

- proovid mille DA on **alla** Eesti seadustega kindlaks määratud normi **8**,
kvaliteediklass – “**halb**”
- proovid mille DA on **alla** mõnedes Euroopa riikides kehtestatud kvaliteetmee normi **10**,
kvaliteediklass – “**võiks parem olla**”
- mesi mille DA on **üle 10**,
kvaliteediklass – “**suurepärane**”

**võiks
parem olla**

7 halb
4.7% 4

2.7%



92.6%
138
**suure-
pärase**



Toiduks kõlbmatud mesi - diastaasarv

DA	Ostu-koht	Müügi-koht	Toodetud	Tootja või pakkija
5,6	Tallinn	Toidupood	Eestis
6,5	Kiviõli	T-Market	Ungari
6,6	Kuusalu	Grossitoiduk.	Eestis
6,8	Tallinn	Lasnamäe Centrum	Ungari

Madala kvaliteediga mesi - diastaasarv

- alla kümnendiku meest, kus diastaasarv oli madalam kui 10
- tunti huvi millises Eesti piirkonnas sellist mett müüakse
- millist tüüpi kauplused seda turustavad
- kus seda toodetakse

Madala kvaliteediga mesi - diastaasarv

- Müügis kehva kvaliteediga mesi; Lääne-Virumaal, Harjumaal ka Ida-Virumaal
- Halvim mesi säästu- ja supermarketites, peaaegu kolmandik (29%) madala kvaliteediga; poodides alla ühe viiendiku (18%)
- Hiiumaal toodetud või pakitud mesi on muutliku kvaliteediga
- Kuna näidised Hiiumaal toodetud meest olid ostetud mandrilt, siis on raske seletada nende mete kvaliteedi muutlikkuse põhjuseid

Välismaa mesi - diastaasarv

- vaid 86% meest müügikõlblik
- peaaegu pool meest (43%) madala kvaliteediga
- Ungari mesi mitmes kohas *täielikult müügikõlbmatu PROBLEEM!*



Kokkuvõtteks

- parim mee ostukoht – Kesk- või Lõuna-Eesti
- kõige kindlam on osta mesinikult, laadalt või turult
- soovitav on osta kodumaist mett (29% välismaa meest müügikõlbmatu)
- Üldiselt on Eesti mesi väga hea kvaliteediga
- Eesti mesinikud tunnevad suhteliselt hästi mee töötlemise võtteid ja ei riku mett töötlemise käigus ära
- Põhiliseks mee kvaliteedi halvenemise põhjuseks on ülekuumutamine (HMF tõuseb ja diastaasarv väheneb)

Uurimise käigus tekkinud küsimused:

- Mis puu on padipuu?
- Kas mesi võib olla karri lõhna ja maitsega?
- Milline mesi on peedisiirupi maitsega?



... ja vastused:

- Olematu puu, mille õitelt pärit mett Tallinnas müüakse (tegelikult peaks see olema lehemesi!!!).
- Võib, kui mesi korralikult pesemata konservipurki panna.
- 100 % padipuu mesi.



TULEVIKUPLAANID

- Sel ja tuleval aastal võetakse jälle kokku 150 meeproovi keemiliseks ja muuks analüüsiks
- Nendest 68 proovi on Rapla labori poolt juba võetud ja analüüsitud keemiliste näitajate osas
- ROHKEM TEHAKSE SEL KORRAL ÕIETOLMU ANALÜÜSE
- Jätkatakse purgisiltide analüüsi
- Juurutamisel on täpne suhkrute (glükoos, fruktoos, sahharoos) analüüsimeetod. Tulemus näitab, et meele ei ole lisatud suhkrulahust. Ehk näitab ka suhkrulahuse pidevat söötmist mesilastele???(sahharoosi võib mees olla 5g 100g mee kohta)
- Täpsustada infot Ungari mee kvaliteedi kohta