

Naudi looduse maitset



Kääritatud joogid meest

Rein Lillak

Põltsamaa 10.11.2018.a.



Kontaktid

Telefon: 55 589 304

E-mail: klarett.koolitus@gmail.com

Kes ma olen?

- ▶ Pikaajaline õppejõud, koolitaja ja teadlane
- ▶ Projektijuht ja ettevõtja
- ▶ Uudishimulik isik, avatud väljakutsetele

Mee kasutamine alkoholsete jookide valmistamisel

- ▶ Mesi suhkru asendajana veini valmistamisel.
- ▶ Mesi kääritatud jookide põhitoorainena: mõdu, meevein
- ▶ Mesi destilleeritud jookide põhitoorainena: meesamagon
- ▶ Mesi destilleeritud jookide maitsestajana: liköörid, nalivkad, brändid

Mõnede meie mahlade magusus

Mahla nimetus	Suhkrusisaldus, °Brix (potentsiaalne alk. sisaldus veinis, %)
Hapukirss	15,9 (ca´ 8,8)
Punane sõstar	10,6 (ca´ 5,6)
Mustsõstar	15,9 (ca´ 8,8)
Rabarber	0,9 (ca´ 1,0)
Õun (2018.a)	12,4 (ca´ 6,6)
Ebaküdoonia 2018	7,7-8,3 (ca´ 3,9-4,3)
Tomat	5,1-5,8 (ca´ 2,1-2,9)
Must aroonia 2018 (üksikutel marjadel)	16,1-17,9 (ca´ 8,90-10,1)
Viinamari Red Globe	17,4-17,7 (ca´ 9,7-9,9)

Suhkru sisaldus veini viinamarjades

Veini tüüp	Suhkrusisaldus, °Brix	pH _{KCL}	Tiitritav happesus, g/l
Valge vein	19-22	3,0-3,3	7,5-9,0
Punane vein	22-24	3,3-3,6	7,5-9,0
Portvein	≥24	3,8	6,0

I. Seadmestik

Fermenterid

- klaaspudeleid
- toiduplastikust kääritustünnid
- muu taara



Täitmisel peab arvestama, et nõu tuleb täita $\frac{3}{4}$ ulatuses

Mõõteriistad

1. Hüdroomeeter (oenschmeter)
2. Vinomeeter
3. PH-meeter
4. Refractomeeter
5. Termomeeter



Heraeus
www.precisa.com



Muu varustus

1. Sifoonid
2. Pumbad
3. Korkijad
4. Filtrid



Korgid ja kapslid



- Keeratavad korgid
- Korkidega suletavad pudelid.
- Klaasist, plastist korgid. Sobilikud noorte veinide puhul
- Siidrite ja vahuveinide jaoks on võimalik kasutada raudadega/traadiga sampusekorke.
- Kapslid: sulgeda pudel võimalikult õhukindlalt.



II. Tehnoloogia

The slide features a white background with a decorative graphic on the right side. This graphic consists of several overlapping, semi-transparent green shapes in various shades, ranging from light lime green to dark forest green. These shapes are primarily triangular and polygonal, creating a modern, abstract design. A thin, light gray line also runs diagonally across the lower right portion of the slide, intersecting the green shapes.

Mahla kättesaamine

1. Purustamine ja pressimine: õun, pirn, rabarber – parim meetod
 - otsetehnoloogia
 - ensüümide ja pärmide kasutamisega
2. Aurutamine: marjad
3. Matsereerimine (meskimine kuuma veega): ensüümid, pärm ja suhkrur
4. Leotamine (soojas vees)

Primaarne ja sekundaarne käärimine

1. Primaarne käärimine:
alkoholikäärimine. Osaleb pagaripärm
Saccaromyces cerevisiae, *S. bayanus*,
S. carlsbergensis.
2. Sekundaarne käärimine:
piimhappekäärimine (malolaktiline
fermentatsioon: MLF). Osaleb
Oenococcus oeni või *Lactobacillum*

Looduslik või kultuurpärm

1. Loodusliku pärmiga kasuks:
 - käärib kauem, maitse täidlasem
 - unikaalne tulemus, üllatusi pakkuv
2. Kultuurpärmiga kasuks:
 - käärib kiiresti
 - leplik tingimuste suhtes
 - üllatusi tuleb vähe ette

Kasutatavad lisaained

1. Midagi toorainele:
 - Veinilubi – oblikhappe sadestaja
 - Pektiini ensüümid
 - Sulfitid (Campden tabletid)
 - Kaaliumsorbaat (Sorbistat)
 - Sidrun- või viinhape
2. Midagi pärmile
 - Pärimi toitesoolad ja vitamiinid

Jook ei lähe selgeks

Joogis tekitavad elektrostaatiliselt laetud osakesed:

1. Positiivselt laetud osakesed (lämmastikuühendid, metalliosakesed).
2. Negatiivselt laetud osakesed (tanniinid, fenoolid, antoksüaanid, pärm, bakterid, pektiin, tselluloos, pentoosi polümeerid jm).

Sellel nähtusel baseerub suuresti ka joogi selitamine

Selitajad

1. Bentoniit ja kaoliit – peen savi, omab negatiivset laengut ja mõeldud 1. rühma settetekitajate sadestamiseks
2. Munavalge, täispiim, härjaveri (albumiin, kaseiin; viimane keelatud)-positiivse laenguga, aitab setitada 2. rühma settetekitajaid
3. Kieselsol – ränigeel positiivse laenguga
4. Kitosaan – krevettide ja krabide koortest saadud aine positiivse laenguga (tanniinisetete eemaldamiseks)
5. Zelatiin – negatiivse laenguga fenoolsete ühendite sadestamiseks.

Kääritatud jook magusaks ??

Virre teha magusam, et käärimise lõpul oleks osa suhkrust alles	Käärimise varane lõpetamine (osa suhkrust veel alles)	Käärimine lasta lõpuni, lisada Campden ja kaaliumsorbaat ning magustada	Käärimine lasta lõpuni. Lisada Campdenit ja laktoosi
Probleem: Raske hinnata, mis tuleb	Probleem: Kääritamist on raske peatada	Probleem: muutub maitse, allergeenid (E 223 ja E202)	Probleem: laktoositalumatus

Puuduvad head lahendused, kui käärimist ei peatata muude meetoditega nagu:

1. Stabiliseerimine külmaga (-2C kahe nädala jooksul)
2. Stabiliseerimine kuumaga (pastöriseerimine: 65C 20 min)
3. Stabiliseerimine alkoholiga (lisa brändit kuni 18%)

Stabiliseerimine kuumaga. Probleemid

1. Probleemid veini selginemisega
2. Pudelisse võib hiljem tekkida sade

Probleemide põhjus:

Kuumutamiseega inaktiveeritakse ensüümid (pektiinesteraasid), mis lõhustavad hägusust tekitavaid pektiine.

1. MÕDU JA MEEVEIN



Erinevad seisukohad:

- Kääritatud meejook, mille alkoholi sisaldus on 1,2-5,0%
- Kääritatud meejook, mille alkoholi sisaldus on 3,5-20,0%

Mõned ideed (Th. Keller)

1. Acerglyn – tehtud meest ja vahtrasiirupist
2. Bochet – mesi on karamelliseeritud
3. Braggot – tehtud meest ja maltoosast
4. Black mead – meest ja mustasõstra mahlast
5. Capsicumel – mesi maitsestatud tšiili pipraga
6. Cyser – tehtud meest ja õunamahlast (siider)
7. Great mead – tehtud vanast meest
8. Medomel – mesi ja puuviljad
9. Metheglin – mesi ja maitseained
10. Dandaghare – mesi + kohalikud maitsetaimed

Mõdu liigid

1. Naturaalne mõdu – mesi, vesi, pärm, hapestaja
2. Vürtsimõdu – lisanduvad erinevad vürtsid
3. Maitsestatud mõdu – lisanduvad erinevad maitsetaimed
4. Puuviljamõdu – vee asemel marjamahlad

Kolm koolkonda (Blackford)

1. Õlle koolkond: virret keedetakse maitsete kättesaamiseks, sageli kasutatakse lisandina maltoosid ja humalat.
2. Traditsioonide koolkond: tagasi minevikku. Kasutatakse kääritamiseks metsikut pärmi, lisaaineid ei kasutata.
3. Modernistlik koolkond: virret ei keedeta, kasutatakse lisaaineid, sageli shampuse pärmi.

Mõned retseptid -1

„Klassikaline Eesti mõdu“:

- 2 kg mett
- 10 g nelki
- 15 g kaneeli
- Humalaekstrakti
- 20 l vett
- pärm.

Maitseained keeta virdesse, kas eraldi või koos virdega)

Mõned retseptid -2

„Made in USA“:

- 2,5 kg mett
- 1 TL muskaatpähklit
- 1 TL ingverit
- 2 TL kaneeli
- shampusepäarmi
- 2 tassi kanget teed
- vett 23 liitrit

Kääritada 5 päeva ning seejärel maitsta (liiga magus – käärigu edasi; liiga kange – lisa vett ja mett. Maitsta iga päev kuni on paras: seejärel püüda ning külmkappi 0C juurde (hoida 2-5 nädalat)

Traditsiooniline skeem

Mesi (parem on tumedam mesi)

Virre (vesi+mesi+hape)

Virde pastöriseerimine/stabiliseerimine

Pärmi lisamine

Fermentatsioon

Pudeldamine

Laagerdumine

Imelihtne teha, kuid

A. Probleemid meega:

1. Väga ebaühtlane oma kvaliteedilt tooraine
2. Sisaldab palju erinevaid mikroorganisme
3. Palju antimikroobseid ühendeid
 - Virde pastöriseerimine (temp mitte üle 80°C): 65°C 10 minuti jooksul, edasi kiire jahutamine
 - Virde kiire külmutamine (-80°C tund aega)

Imelihtne teha, kuid

B. Probleemid kääritamiseга:

1. Sisaldab palju fruktoosi
2. Kõrge Ph, vähe mineraalaineid
 - Käärimine võtab aega 2-3 kuud
 - Järelkäärimine 1-2 aasta
 - Vaja lisada pärmil toitesooli – parem tume mesi

Veel mõned näpunäited mõdu valmistamiseks

1. Virret ei pea keetma, et lisanditest maitseid kätte saada. Keetke lisandeid eraldi.
2. Tarbijad eelistavad magusamat mõdu (Gomes et al., 2015).
3. *Saccharomyces cerevisiae* ei ole parim, kuid paremat pole võtta.
4. Mee ja vee vahekord: 1:1-3 (0,5-1: 8-10)
5. Osa veest võib asendada mahlagaga
6. Käärimise ajal temp. 25-30°C – kiirendab käärimist

Soovitused alkoholsete meega jookide turundamiseks

1. Teie poolt valmistatud jook on tervislik.
2. Teie poolt valmistatud jook kannab ajaloo- ja kultuuripärandit.
3. Teie poolt valmistatud jook on valmistatud puhtast kodumaisest toorainest.
4. Sisemuse kõrval on suur roll täita pudelil ja pudelisildil.

2. MEEÕLU, MEESIIDER



**Naturaalne kääritatud jook, alkoholi
sisaldusega alla 8%**

Meeõlu (E. Raev, 2016)

- 1) 1-1,5 liitrit mett segada 9 liitris vees. Kuumutada lahus keemiseni. Keetmisel (1-1,5h) hoida veetaset lisades vajadusel vett. Eemaldada vaht, lisada humalakäbid, arvestusega 10 g 5 liitri kohta. Lasta segu korraks uuesti keema
- 2) Jahutada lahus maha ja filtreerida.
- 3) Kallata lahus fermenterisse, lisada ale pärm ja lasta 3-5 päeva lahtiselt käärida
- 4) Sulgeda fermente ning lasta käärida 2-3 päeva soojas ning seejärel jahedas keldris

Meesiider (E. Raev, 2016)

Koostisosad:

8 liitrit õunameskit või 6-7 liitrit värket õunamahla, 7-8 kg mett, 20 l joogivett, 10 g siidripärmi, toitesoolad, ensüüm, 3 sidruni mahl

Valmistamine:

- ▶ valmistada õunameski, lisada mesi ja sidrunite mahl, sega ja soojenda 50-60°C-ni
- ▶ jahutada 20-25°C-ni , lisada ensüüm, pärm toitesool, ja pärm ning kääritada 22-25°C juures
- ▶ Dekanteerida ning lasta seista jahedamas ruumis (10-15°C) veel 15-20 päeva (selginemine)
- ▶ - filtreerida ja villida (šampuse pudel ja kork)

3. SEGUJOOGID



Piiritusjook, 20-60 %-se suhkrusisaldusega ja 15-55 %-se alkoholisisaldusega, maitsestatud erinevate ainetega või mitte.

**Liköörid
Viinad**

**Brändid ja viskid
Rummid**

Kombineerimisvõimalusi piiramatult

Segujookide valmistamise üldised põhimõtted

1. Lahusta mesi vees (mahlas) ja sega veini, viina, piirituse (meeliköör, -viin), brändi, viski või rummiga.
2. Sega lisaained vastavalt oma maitsele või ka mitte
3. Lase seista õhukindlas anumask 3-4 nädalat, mõnedel juhtudel on võimalik serveerida ka kohe
4. Filtreeri ja pudelda
5. Klassikaline retsept (üldine): 1 osa suhkrut, 1 osa viina, 1 osa marju

Segujookide tüübid likööri/brändi näitel (Niiberg, 2005)

1. Kuivad liköörid (10 liitrit): 5 kg suhkrut, 6,5 liitrit kuiva veini, 1 liiter brändit või 0,5 liitrit piiritust
2. Poolkuivad liköörid (10-11 liitrit): 6 kg suhkrut, 5,7 liitrit poolkuiva veini, 1,5 liitrit konjakit või 0,75 liitrit piiritust
3. Dessertliköörid (11 liitrit): 7-8kg suhkrut, 5,3 liitrit magusat veini, 2 liitrit konjakit või 1 liiter piiritust

Lihtsamad retseptid

Meeliköör-1

Koostisosad:

1/2 liitrit mett, 2 liitrit viina, 1 liiter vett.

Valmistamine:

Lahustage mesi valges viinas ja valage lahus õhukindlalt suletavasse purki. Sulgege purk ja laske seista jahedas ja pimedas ca´kuu aega. Lisage vesi, segage korralikult läbi, sulgege purk ja laske laagerduda veel 2 nädalat. Filtreerige ja pudeldage

Meeliköör-2

Koostisosad (0,5 liitrit):

1 laim, 200g õiemett, 300 ml viina, 1 kang kaneeli ja 1 tera nelki

Valmistamine:

Peske laim, koorige õhukesed koored. Valge, sisemine kiht kraapige ära (kibe). Pange mesi, pool viinast, kaneelikang, nelk ja laimikoor potti ning kuumutage nõrgal kuumusel kuni mesi on lahustunud

Segage juurde ülejäänud viin ning villige liköör pudelitesse

Laske seista 3-4 päeva toatemperatuuril, aegajalt loksutades

Kurnake liköör, villige pudelitesse, sulgege korgiga ning säilitage pimedas ja jahedas

Meeviski

Koostisosad:

1,5 liitrit viskit (vastavalt maitsele), 2/3 liitrit mett, 5 liitrit vett

Valmistamine:

Lahustage mesi kuumas vees, jahutage maha ning lisage viski. Serveerida võib kohe või peale mõnepäevast laagerdumist.

Meerumm

Koostisosad:

100g mett, 1/2 liitrit rummi, ühe apelsini/mandariini koor, 4 tera nelki, üks teelusikatäis vanilje ekstrakti, kaneelikoort

Valmistamine:

Aseta koostisosad õhukindlalt suletavasse purki, sega korralikult läbi ning jäta 15 päevaks pimedasse ja jahedasse seisma raputades nõud igal päeval.

Ava purk, filtreeri lahus ning magusta vastavalt maitsele. Selleks valmista keedetud suhkrusiirup vahekorras 2:1.

Märkused:

Rummi asemel võib kasutada muid jooke

Maitseaineid ei pea kasutama

4. DESTILLEERITUD JOOGID



**Lätis ehitati puskaritehas (maksumusega 1,5 miljonit eurot), mis toodab meest 43% alkoholi sisaldusega jooki 200 000 liitrit/aastas.
Toote hind: 60 eurot/2 liitrit**

Meepuskar

1. Fermentatsiooni eripära:

- veinipärmi asemel piiritusepärm
- kestus 1-2 nädalat

2. Lihtne retsept:

3,5 kg mett, 15 liitrit vett, piiritusepärm, 1/2 pätsi leiba, 2 supilusikatäit tomatipastat (pärmil toitained)

3. Destilleerimise olemus:

- ▶ 1. etapp: 65-68°C – aurustub metanool
- ▶ 2. etapp: 78 – 85°C – aurustub piiritus
- ▶ 3. etapp: üle 85°C – aurustuvad puskariõlid

TÄNAN TÄHELEPANU EEST !