



TVIK: Fermenteeritud taimsete piimaanalooogide tehnoloogia arendus

Natalja Part, PhD

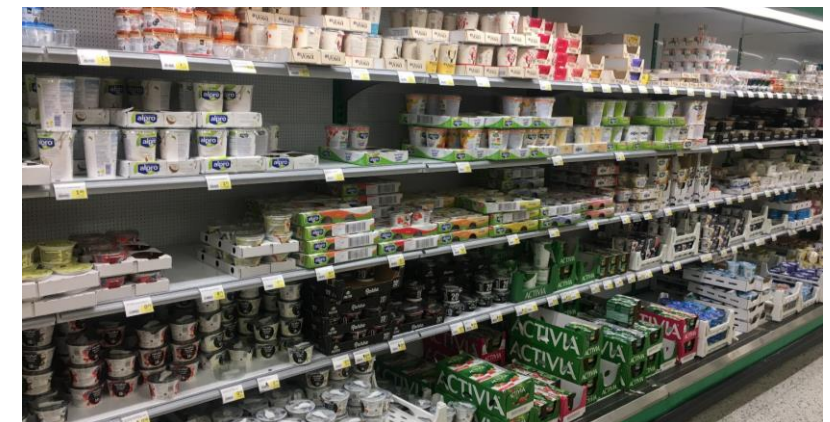
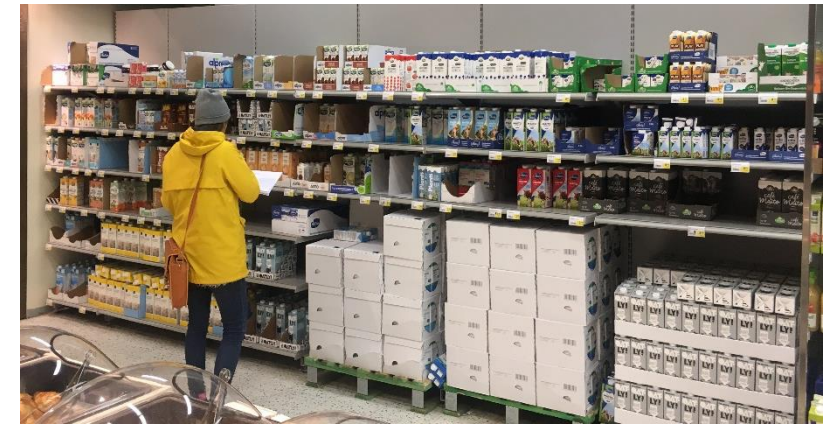
Projektijuht

27.04.2021

- Turu ülevaade
- Projekti eesmärk
- Toorainete valik
- Ensüümtöötuse juurutamine
- Fermenteerimisprotsessi optimeerimine
- Tootearendus: taimne puding
- Kokkuvõte



- Taimsete piimatoodete alternatiivide arv on kasvutrendis
- Sensoorselt on hinnatud rohkem kui 108 taimset jooki
- Pidevalt lisanduvad uued taimsed jogurti ja juustu alternatiivid



Turu ülevaade (2)



Hernejook
Valk: 2,1 /3,5 /5,2 g/100g



Kaerajook
Valk: 1g/ 100g



Kaerajook
Valk: 0,6g/ 100g



Taimne jogurti alternatiiv -
(kaer + hernes)
Valk: 5 - 5,5 g/ 100g



Taimne jogurti alternatiiv -
(kaer)
Valk: 1,2 g/ 100g



Taimne jogurti alternatiiv -
(kaer)
Valk: 2,6 g/ 100g



Taimne jogurti alternatiiv -
(kaer)
Valk: 0,9 g/ 100g

Turu ülevaade (3)



Taimne määre
Valk: 0 g/ 100g



Taimne määre (kaer + kartul)
Valk: 3,2 g/ 100g



Taimne juustu alternatiiv
Valk: 0 g/ 100g



Taimne juustu alternatiiv
(riis) Valk: 1,1 g/ 100g



Taimne juustu alternatiiv (riis)
Valk: 1,6 g/ 100g



Kaera blokk – kaer + hernes
Valk: 15 g/ 100g

- Töötada välja tehnoloogiad Eesti kaun- ja teraviljadest eraldatud valgupulbritest taimsete piimatoodete alternatiivide tootmiseks:
 - Innovatiivsed tooted lähtuvalt tarbija eelistustest
 - Kõrge toiteväärtusega taimsed tooted
 - Jogurti, pudingu ja juustu taimsete alternatiivide arendus



- Tooraine allikas: kaer, hernes, põlduba, kõrvits...
- Valgupulbrite omadused taimsete piimatoodete alternatiivide arendamiseks:
 - Kõrge valgusisaldus pulbris
 - Osakese suurus
 - Pulbrite lahustuvus neutraalses ja happelises keskkonnas
 - Maitseomadused – kõrvalmaitsete olemasolu
 - Teraviljasus, kaunviljasus, kibedus, kootavus, jne
 - Kõrvalmaitsete vähendamiseks: fermenteerimine, maitselisandid, maskeerivad ühendid, ensümaatiline töötlemine



- Lahustuvuse tõstmine peptidaasensüümiga töötlemisel
 - Võimalik lahustada ainult 30 - 40% valku
- Toormaterjalile omaste maitsete eelmaldamine peptidaasensüümiga töötlemisel
 - Võimalik vähendada kibedaid maitseid
- Antitoitainete sisalduse vähendamine fütaasi abil
 - Võimalik lagundata ligi 70% fütaatidest kaeravalgu pulbris
- Tekstuuri stabiilsuse parandamine kaerajookides amülaasensüümi abil



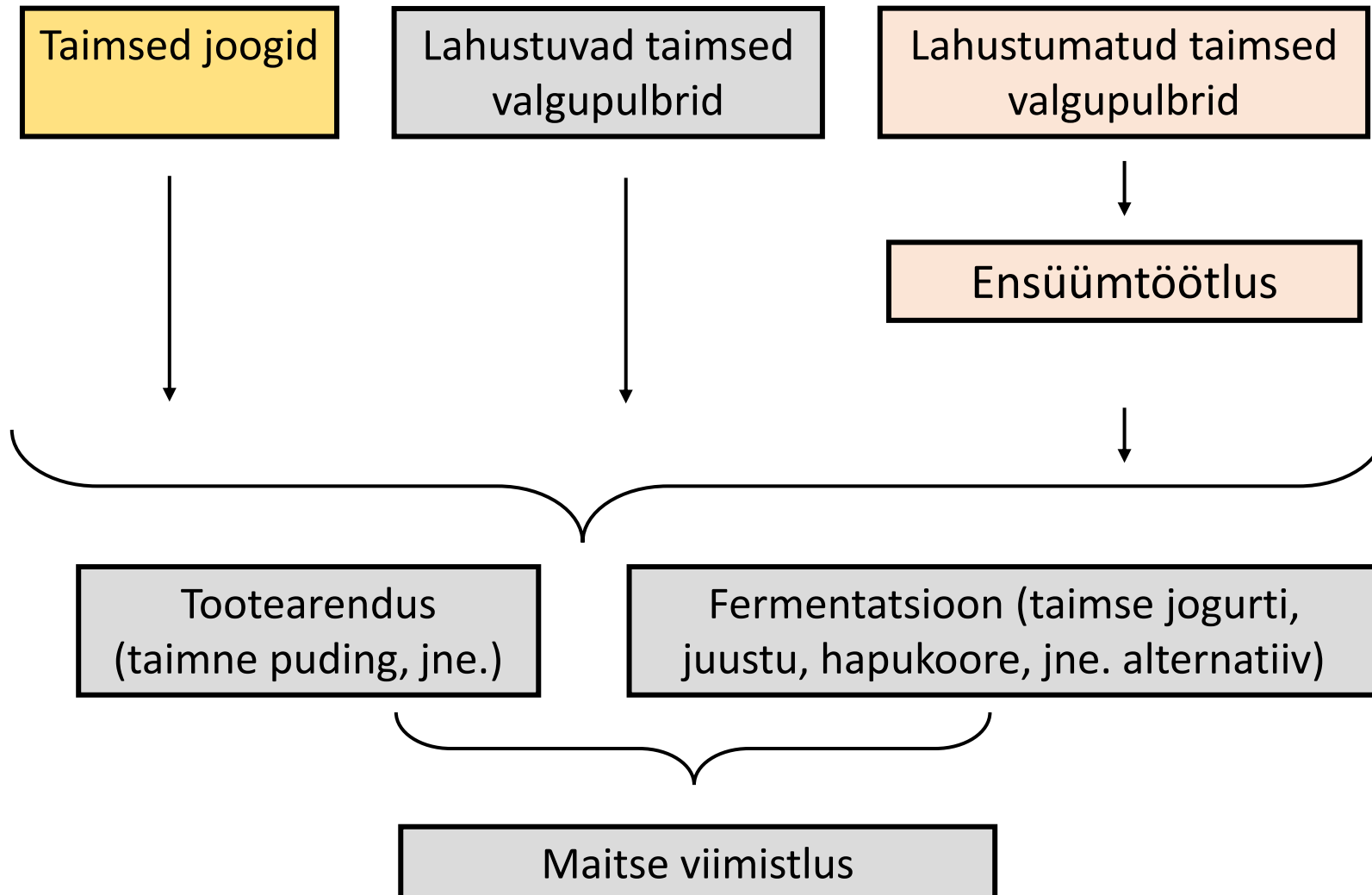
➤ Fermenteerimise olulisus:

- Saada soovitud maitse- ja happeprofiil
- Saada soovitud tekstuur (polüsahhariidide tootmine)
- Võimlusel vähendada antitointainete sisaldust
- Kasulike bakterite olemasolu lõpp-tootes



- Kokku testitud 28 termofiilset ja 4 mesofiilset Vegan juuretist
 - Danisco, Sacco
 - Kaera-, herne- ja põldoavalgu pulbrite lahustes
- On välja valitud juuretised, mis:
 - Annavad hapumat ja mahedalt haput maitseprofiili taimses keskkonnas
 - Toodavad eksopolüsahhariide, soodustades paksema tekstuuri moodustamist lõpptootes
- Ükski testitud juuretis ega isoleeritud bakteritüvi ei lagundanud fütaate taimses maatriksis

Tootearenduse skeem



- Sensorsete omaduste parandamine
- Kõrvalmaitsete peitmine
- Antitoitainete vähendamine
- Lahustuvuse tõstmine
- Õige tekstuuri saavutamine

Tootearendus: taimne puding

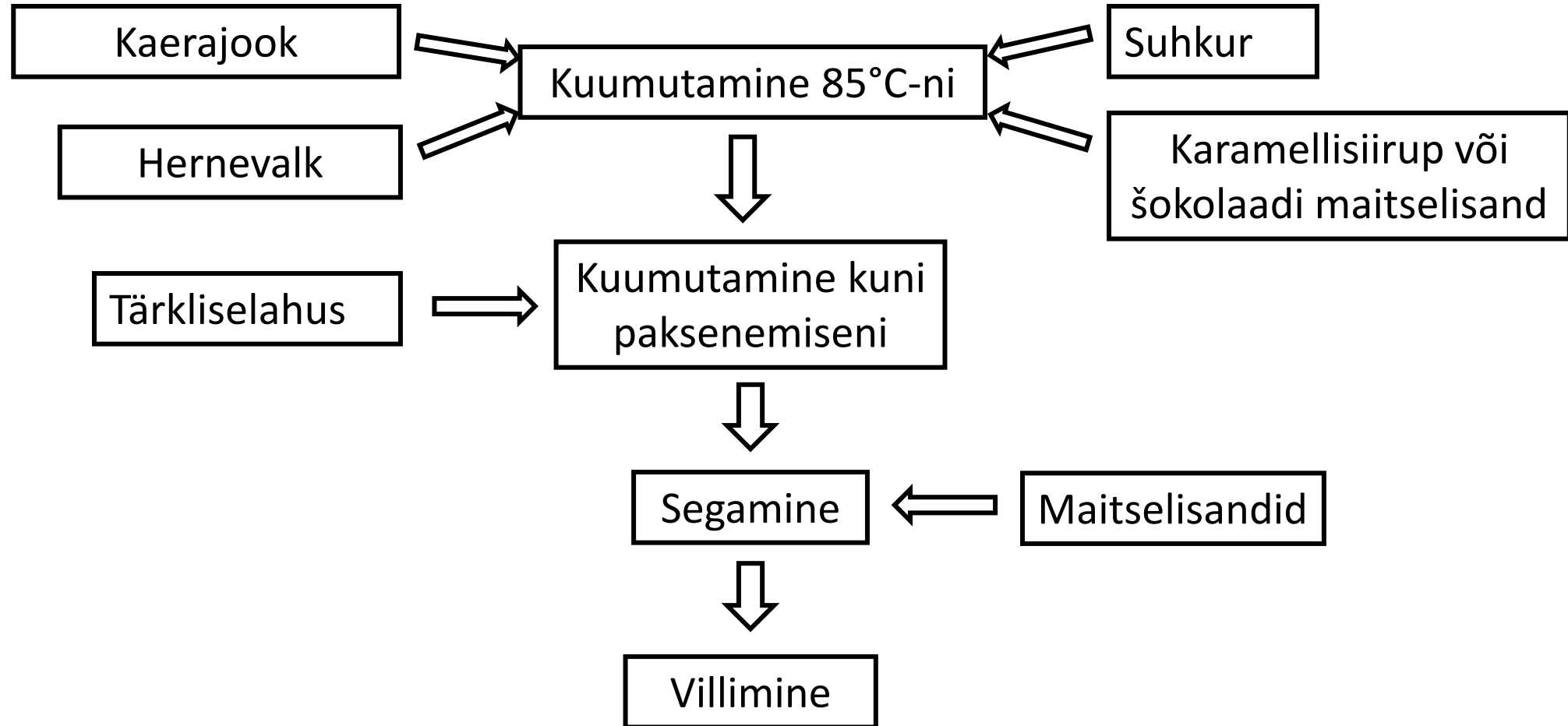
- Šokolaadipudingu koostis: kaerajook, suhkur, šokolaadi maitselisand, magusaine (sh kiudained), tärklis (maisi- ja riisitärklis), herne- või põldoavalk
- Soolakaramellipudingu koostis: kaerajook, karamelli maitselisand, magusaine (sh kiudained) tärklis (maisi- ja riisitärklis), herne- või põldoavalk

	Šokolaadipuding	Soolakaramellipuding
Toitumisalane teave	100 g	100 g
Energiasisaldus (Kcal)	118,1	117,9
Rasv	4,6	1,8
Süsivesik	12,7	16,3
millest suhkrud	6,2	11,1
Kiudained	4,5	4,5
Valk	2,3	1,7
Sool	0,0	0,2

- Suhkur on asendatud kiudaineid sisaldava magusainega



Pudingu tootmise skeem



Kokkuvõte: klatri tegevuse tulemused

- On kaardistatud tooraine **kvaliteediparameetrid**, mida peab jälgima **valgupreparaatide** tootmisel taimsete piima analoogtoodete arendusel
- On välja valitud **sobivad ensüümid**, millega taimseid valgupreparaate edasiseks tootearenduseks parandada
- On välja valitud termofiilsed **kommertsiaalsed starterkultuurid**, mida kasutada taimsete piimatoodete alternatiivide arenduseks
- On arendatud kõrge toiteväärtusega taimse päritolu valguallika baasil pudingu **retseptid ja tehnoloogiad**

Tänan kuulamast!