



Polli aiandusuuringute keskus

Piia Pääso



Eesti Maaülikooli Polli aiandusuuringute keskus

- Kogupind 282 ha
- 34 töötajat



Tegevusvaldkonnad

- 1945 puuviljade ja marjade sordiaretus ja kasvatustehnoloogiad
- 2008 puuviljade säilitustehnoloogiad
- 2009 puuviljade ja marjade esmatöötlemine, tootearendus
- 2010-2014 kõrgema lisaväärtusega toodete arendus taimsest materjalist

Puuviljade ja marjade sordiaretus

Puuviljade ja marjade kasvatustehnoloogiad

Säilitustehnoloogiad
Puuviljade ja marjade säilitamine

Töötlemistehnoloogiad
Puuviljade ja marjade töötlemine, tootearendus

Ekstraktsiooni-
tehnoloogiad,
analüüsid



Sordiaretus ja kasvatustehnoloogiad



- Puuvilja- ja marjakultuuride sordiaretus
- Eestis kasvatamiseks sobivad uued sordid
- Vähelevinud söödavate viljadega pargipuud- ja põõsad
- Kasvatustehnoloogiad sh maheviljelus
- Taimekaitse
- Viljapuude vegetatiivalused
- Geneetilise ressursi säilitamine

Koostöö Maaeluministeeriumiga



Alvi

Tootearenduskeskus



Koostöö:

Pure aiandusuuringute keskus (Läti)

MTÜ Kandavas Partneriba (Läti)

Berry Farming OÜ (Eesti)

Piladzi Farm (Läti)

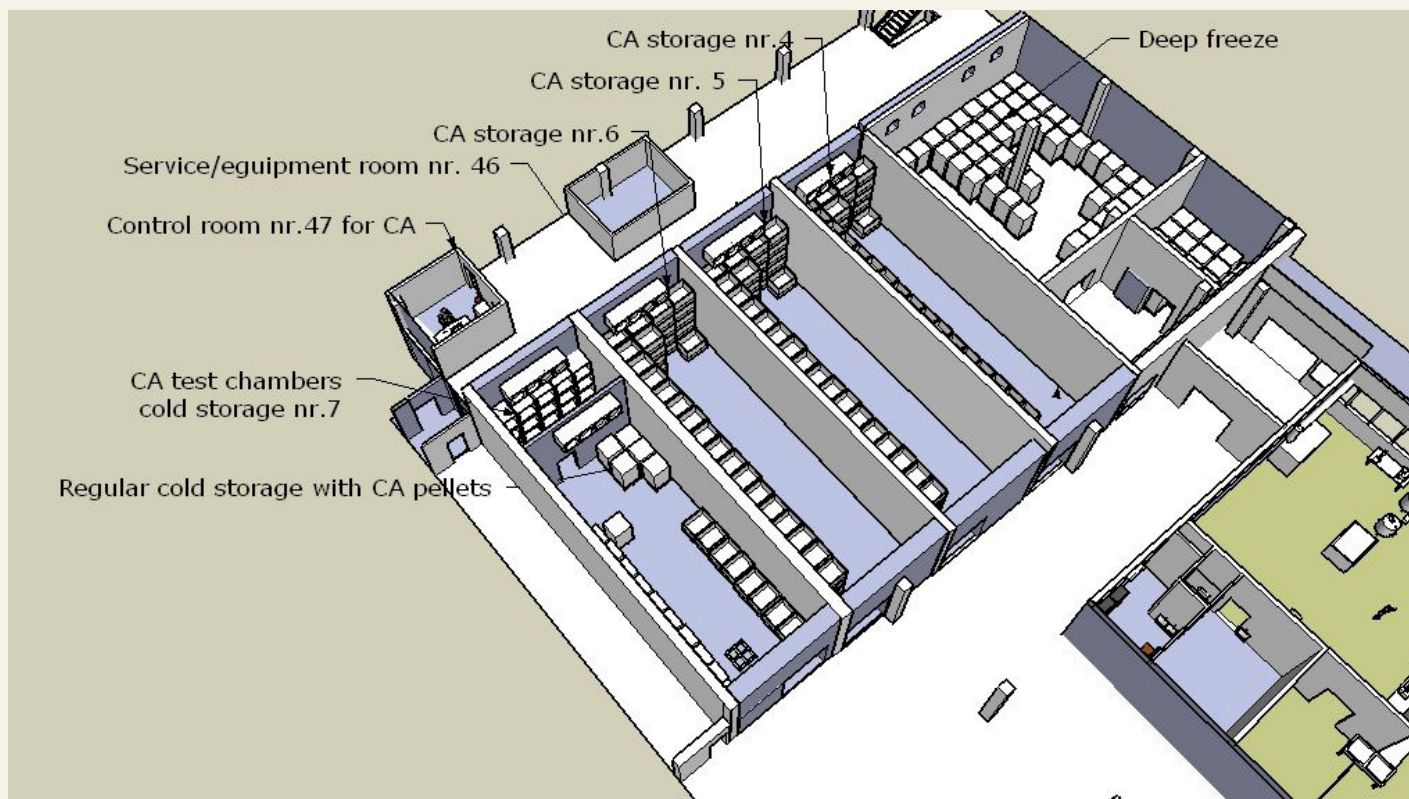
Lases Farm (Läti)

Silvanols Ltd (Läti)

Eesti-Läti piiriülese koostöö
programm



Puuviljade ja marjade säilitusvõimalused



- 3 kontrollitud atmosfääriga säilituskambrit (65 t)
- 15 kontrollitud atmosfääriga testkambrit
- külmkamber (35 t)
- sügavkülm (-18 to -20 C) pindalaga 138 m², (74 t kuni 100 t)
- kiirkülmutus 1t marju 3 tunniga (-32 C)

Puuviljade ja marjade säilitus- ja töötlemistehnoloogiate arendamine



- Mahlad
- moosid
- glögid
- jahud
- kuivatatud tooted
- pagaritooted
- säilivuskatsed
- villimine
- pakendamine
- etiketistamine
- ladustamine

Taimse tooraine esmane töötlemine ja tootearendus

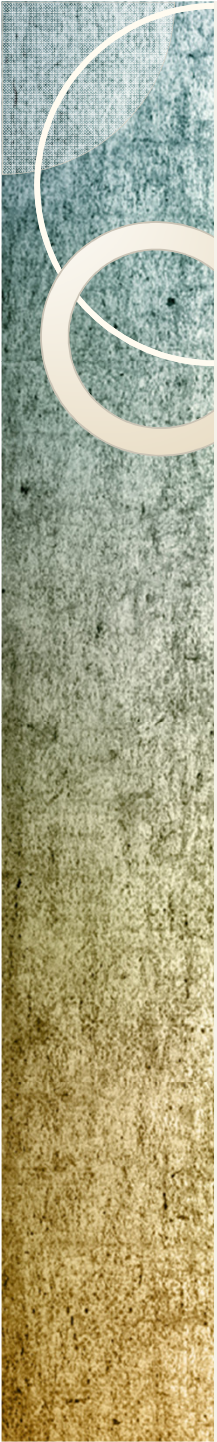
Tootearendusalane nõustamine, tootearendusteenus ja töötlemisteenus pilootses mahus

Ligikaudu 40 koostööpartnerit Eestist, Lätist ja Soomest

LOODUSVÄGI

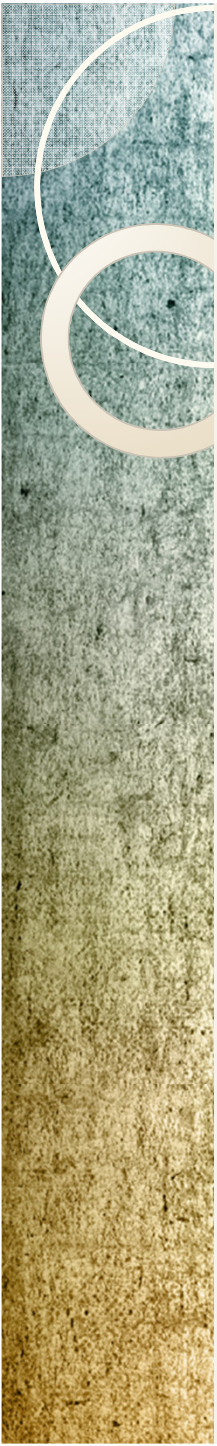
OÜ Loodusvägi
Ettevõtluse Auhind 2014
Aasta Piirkonna Ettevõte





Trendid

- Kiirtoit ja poolfabrikaadid vs. naturaalsed, värsked ja tervislikud tooted
- Rahva tervis ja terviseväidetega tooted
- Toitumistrendid ja dieedid igapäevases toidumenüüs
- Jaemüügiketid ja suurtööstused vs nišipoed ja –tooted



Nišitooted toiduainete ja joogiturul

- Tooraine ja tootmiprotsessi jälgitavusega tooted (mahe, öko, naturaalne, looduslik, sordipõhine, kohalik)
- Tervise- ja toitumisväidetega tooted (funktsionaalsete omadustega tooted, gluteeni- ja laktoosivabad tooted)
- Toitumisharjumustega seotud tooted (vähese rasvasisaldusega ja toortoit)
- Mittetööstuslikud tooted (käsitsi valmistatud, väiketööstustes ja koduköökides valmistatavad tooted, eksklusiivsete lisanditega tooted, piiratud mahus toodetavad tooted)

Puuviljadest ja marjadest valmistatud tootegrupid



TRENDID

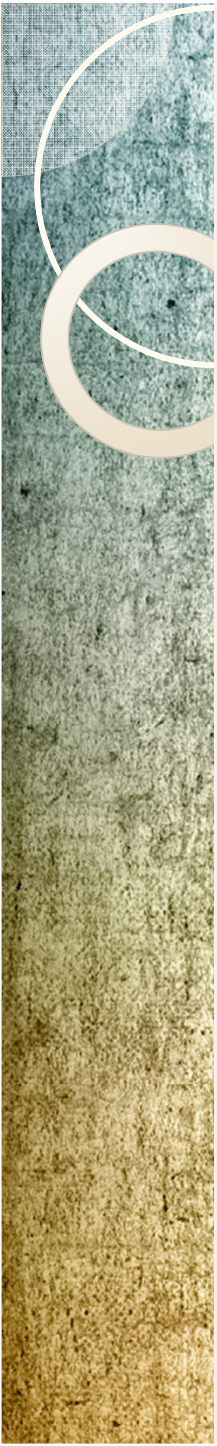
- Keemiliste säilitusaineteta, naturaalsed ja minimaalselt töödeldud toidud, looduslikud lisaained
- Funktsionaalse toimega kombineeritud toidud ja toidulisandid (kroonilistele haigetele, südame veresoonekonnale, kehakaalu langetavad, liigestele, seedimisele jne)
- Superfruit tooted- väärtuslikud marjad nt. mustika-, astelpaju tooted
- Toonust säilitavad ja tõstvad tooted sihtrühmadele (sportlased, erinevatele vanuserühmadele jne.)
- Immuunsust toetavad toidud ja toidulisandid
- Kosmeetilist mõju omav toit (nutricosmetics)

Teadmistepõhiste tervise- ja loodustoodete kompetentsikeskus



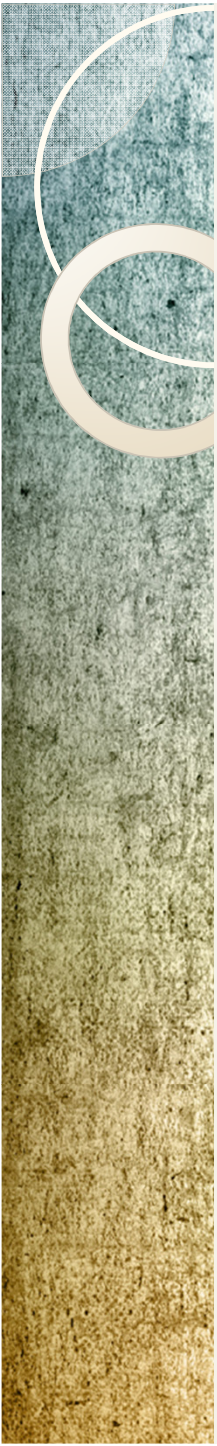
REGIONAALARENGU TOETUSEKS





Lepingulised koostööpartnerid

- Eesti Maaülikool
- A.Le Coq AS
- Birchsap Estonia OÜ
- Desintegraator Tootmise AS
- EluJõud OÜ
- Karksi Vallavalitsus
- Loodusvägi OÜ
- Mayeri Industries OÜ
- MK Loodusravi OÜ
- Märja Monte OÜ
- Orto AS
- Perfect Plant OÜ
- Perfect Oil OÜ
- Põltsamaa Felix AS
- Saarek AS
- SP Fruitexpert OÜ
- Tartu Biotehnoloogia Park AS
- Tartu Ülikool
- TBD Biodiscovery OÜ
- Tervix OÜ
- Toidu- ja
Fermentatsioonitehnoloogia
Arenduskeskus AS
- Vipis OÜ
- Ökokosmeetika OÜ



Kompetentsikeskuse teenused

- 1) **Terviklik tootearendustugi koos konsultatsiooniga** (peamiselt bioaktiivsete ühendite ekstraktsioonitehnoloogiate optimeerimine, taimse materjali kuivatamistehnoloogiate optimeerimine, kuivatatud bioproduktide tootearendus ja funktsionaalsete taimetoitude tootearendus);
- 2) **Tehnoloogia ja seadmete kasutus** (taimsete ekstraktide valmistamise ja ekstraheerimise, kreemide ja geelide valmistamise, looduslike taimekaitsevahendite valmistamise ja muude tootegruppide valmistamise seadmete kasutamise teenus);
- 3) **Laboratoorsed analüüsid** (tervisetoodete säilivuskatsed, mikrobioloogilised analüüsid, toodete ja tooraine analüüsid (biokeemia, kromatogaafia));
- 4) **Koolitused ja nõuandeteenused** (sh teadmevara jagamine, üldine valdkondliku teabe levitamine, partnerite ja teenusepakkujate koostöökontaktide vahendamine, koolitused ja õppereisid koostöös rahvusvaheliste võrgustikupartneritega jne).

Bioaktiivsete ühendite ekstraheerimine taimsetest materjalidest

- Taimsetest materjalidest ekstraktide valmistamine
- Ekstraktsiooniprotsesside optimeerimine
- Soxhlet ja veeaurudestillatsioon
- Mikrolainete ja ultraheli kasutamine ekstraktsioonil
- Vedelikeekstraktsioon
- Superkriitilise süsihappegaasi ekstraktsioon tahketest materjalidest (SFE)
- Superkriitilise süsihappegaasi abil vedelate ekstraktide fraktsioneerimine

Foto Elmo Riig

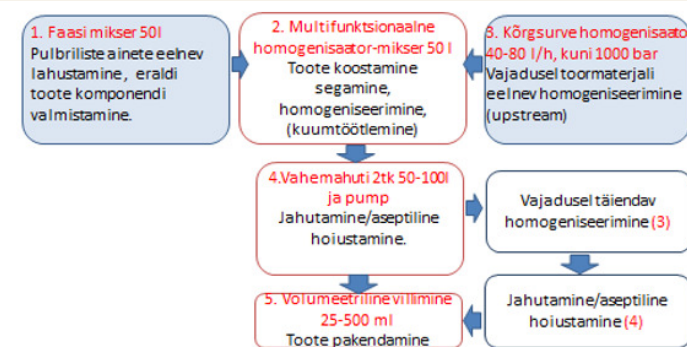
Kõrge väärtusega biomaterjalide stabiliseerimine

- Taimsete materjalide pihustuskuivatamine
- Taimsete materjalide külmuivatamine
- Ekstraktide vaakumaurutamine ja materjalide kontsentreerimine
- Materjalide stabiliseerimisprotsesside optimeerimine

Foto Elmo Piig

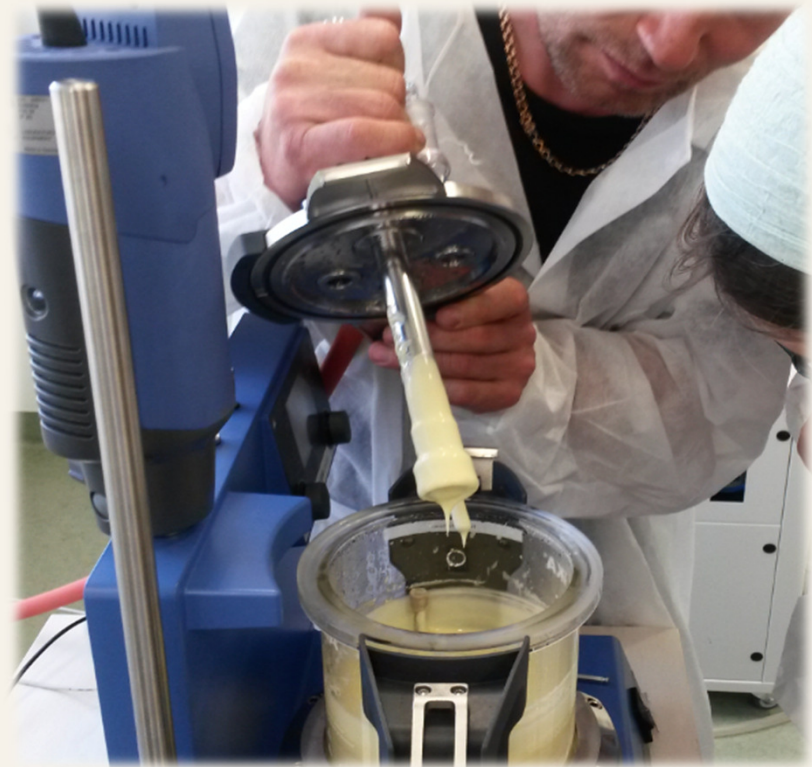
Taimsete ekstraktide kasutamine toidumaatriksites

- Bioaktiivseid lisandeid sisaldavate homogeensete taimsete toodete arendamine, valmistamine ja pakendamine aseptilistes tingimustes. (50 l)
- Materjalide kõrgsurve ja rootor-staator homogeniseerimine ja mitmekomponentsete materjalide segamine
- Vedelate materjalide jäme ja peenfiltreerimine
- Kuumtöötlemine vaakumi keskkonnas ja aseptiline jahutamine.
- Vedelate toiduliste toodete villimine



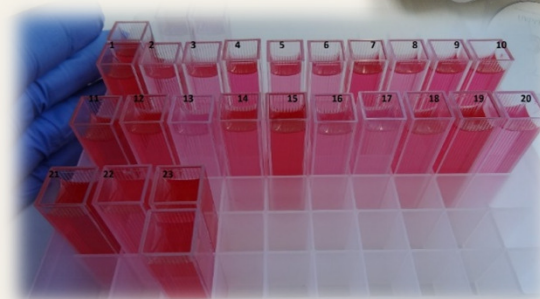
Taimsete ekstraktide kasutamine mittetoidulistes maatriksites

- Taimseid ekstrakte sisaldavate homogeensete kosmeetikatoodete arendamine ja tootmine laboratoorses mahus
- Kosmeetikatoodete homogeniseerimine, segamine ja pakendamine
- Protsessi optimeerimine



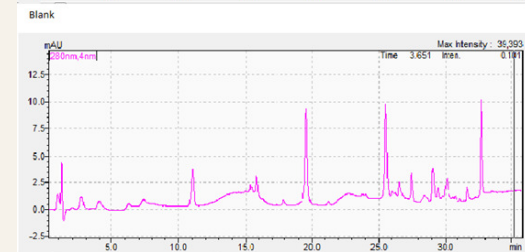
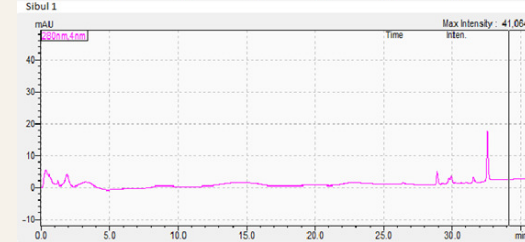
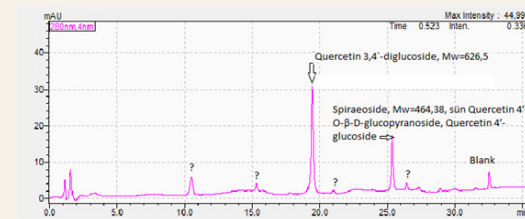
Laborianalüüsid

- Tiitrimetrilised analüüsid puuviljades ja nendest valmistatud toodetes
 - Üldhappesus
 - Redutseeritud suhkrud ja sahharoosi sisaldus
 - Brix
 - Askorbiinhappe sisaldus
- Spektrofotomeetrilised analüüsid
 - Antioksidantsus (DPPH meetod)
 - Tanniinide sisaldus
 - Antotsüaanide sisaldus
- Kuivainesisaduse ja A_w indeksi määramine

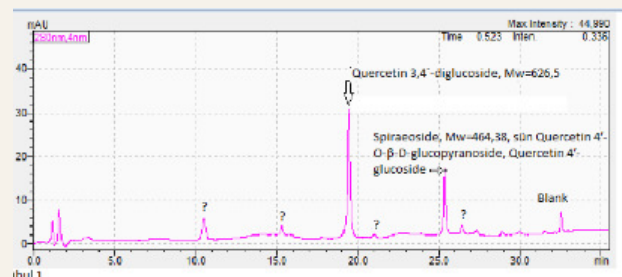


Vedelikkromatograafilised (HPLC) analüüsid

- Antotsüaanide summaarne sisaldus ja profiil (HPLC-DAD)
- Polüfenoolide summaarne sisaldus ja profiil (HPLC-DAD ja MS/MS)
- Vees lahustuvad vitamiinid (vit C ja B grupp)
- Orgaanilised happed (sidrunhape)

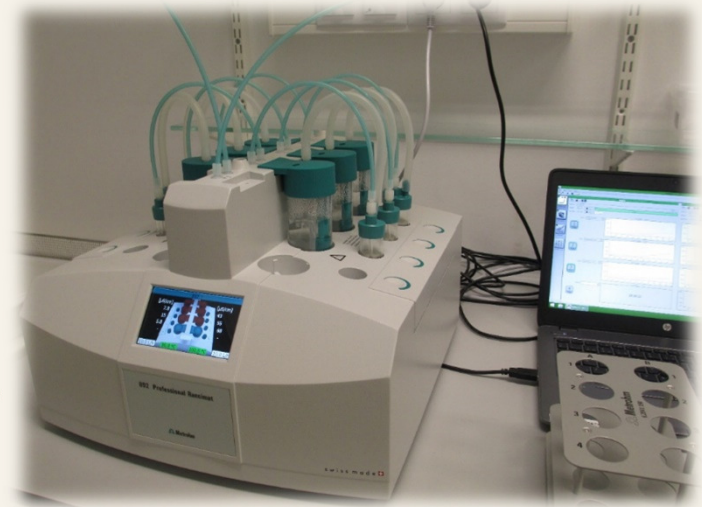


Toores sibul jõgeva3 lahjendatud 1:10



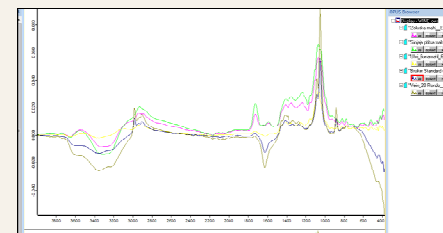
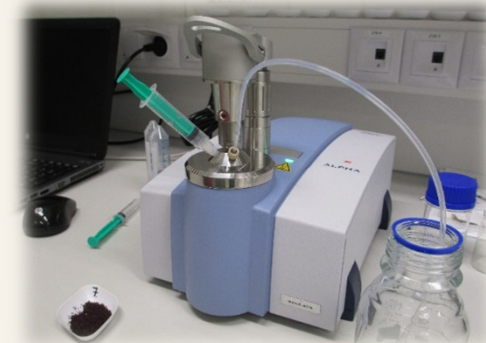
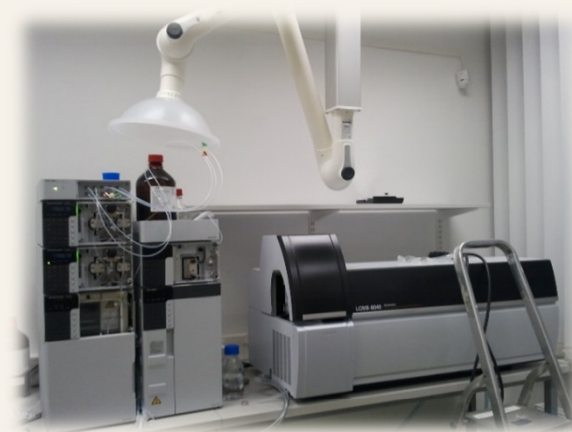
Õlide ja õli sisaldavate toodete analüüs

- Murdumisnäitaja (refraktomeetiline)
- Oksüdatsioonistabiilsus Rancimat meetodil

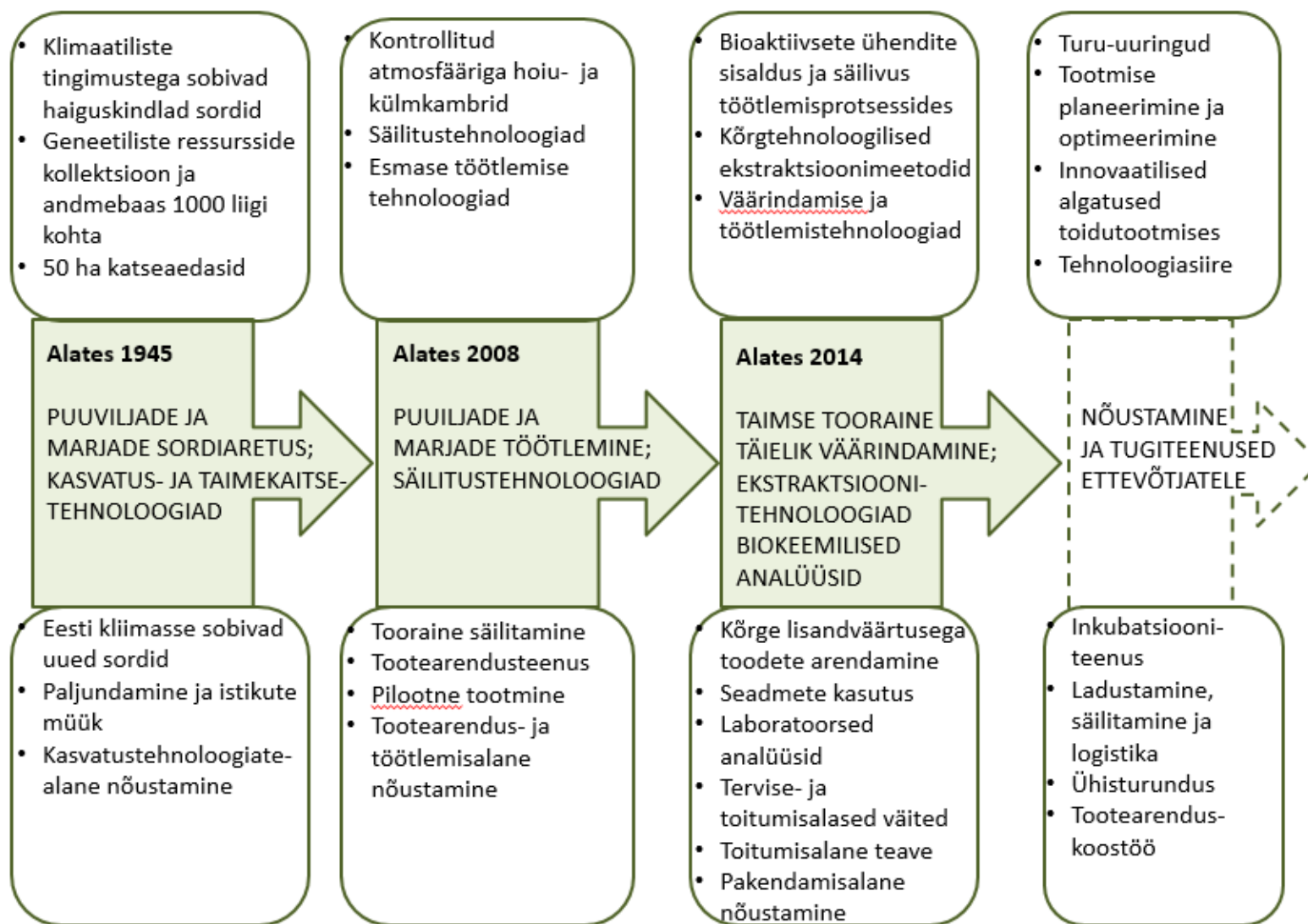


Metoodikad, mida arendame ja juurutame

- Vedelikkromatograafia ja massispektromeetria metoodikad, vitamiinide ja pestitsiidide määramiseks
- Superkriitilise ekstraktsiooni ja kromatograafia metoodikad pestitsiidide määramiseks (Pollis unikaalne aparatuur)
- Mittedestruktiivsed ekspressmeetodid (infrapunaspektroskoopia, mahlade ja veinide analüüs)



Terviklik teaduspõhine tootearendustugi taimse tooraine tootjatele ja töötlejatele.



Arendusprojektid



- **Tootearendus kasemahlast. (2012-2013)**

ONE OÜ ja OÜ VK VENDEL, innovatsiooniosak

- **Puuvilja- ja marjasmuuti rikastamine vitamiinide ja mineraalidega. (2013-2014)**

Põltsamaa Felix AS

- **Põdrakanepi kuivekstrakti ja maitseõlide tootearendus. (2013-2014)**

Tervix OÜ, innovatsiooniosak

- **Uute puuviljakultuuride kasvatus-, koristus- ja töötlemistehnoloogiate arendamine. (2016-2022)**

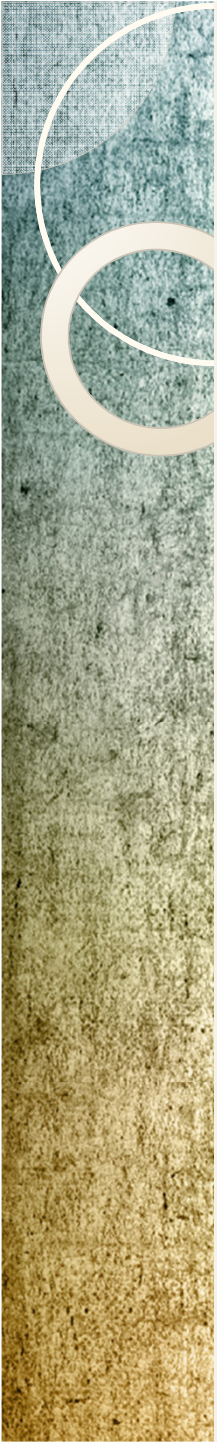
Seedri Puukool OÜ, PRIA „Uute toodete, tavade, protsesside ja tehnoloogiate arendamise toetus“

- **Valgugeel (2016-2017)**

Pringi OÜ, innovatsiooniosak

- **„Õunviljaliste puuviljade mahla bioaktiivsete näitajate hindamine uute toodete väljatöötamise eesmärgil“. (2016-2017)**

Tori Jõesuu Siidri- ja Veinitalu OÜ, innovatsiooniosak



Arendusprojektid

- **Teadmusübirde pikaajaline programm mahepõllumajanduse tegevusvaldkonnas. (2016-2020)**

EMÜ Mahekeskus, PRIA – infopäevad, esitlustegevused ja õpiringid puuviljade-marjade kasvatusest kuni täieliku väärimamiseni tooteks.

- **Vaarikas *Rubus sp.*seemneõli töötlemistehnoloogia arendus. (2017-2018)**

FIE Raivo Teder, PRIA meede „Uute toodete, tavade, protsesside ja tehnoloogiate arendamise toetus“

- **Aiakultuuride kasvatustehnoloogiate täiustamine. Innovaatiliste tootmistehnoloogiate arendamine aiandussektorile - Külmuuivatus; musta sõstra kasvatustehnoloogia mõju bioaktiivsele koostisele. (2017-2019)**

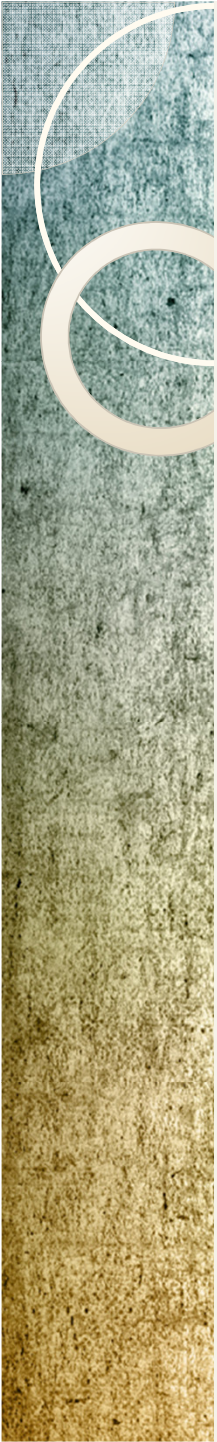
MTÜ Aiandusklastar, PRIA innovatsiooniklastri meede

- **Chaga (2017)**

Forestfood OÜ, innovatsiooniosak

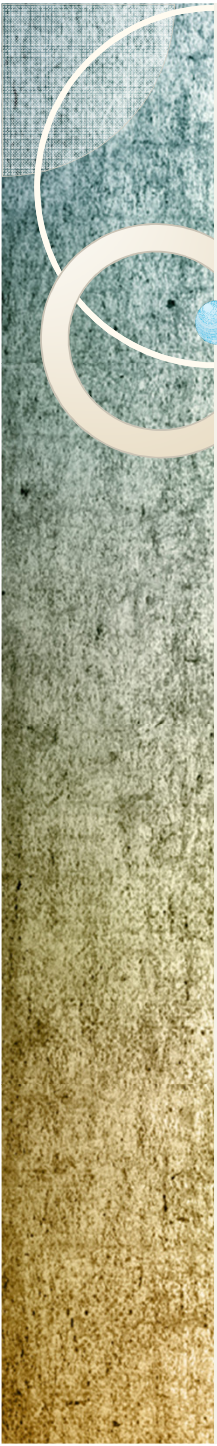
- **Organic Candy (2017)**

Chaga OÜ ja Ltd Biorganik, Eesti-Läti programm



Koostööpartner

- Riigiasutustele – riiklikud teadusprogrammid, piirkonna arengueeldused
- Ettevõtjatele – tootearendus, pilootne tootmine, tooraine säilitamine, koolitus, täiendõpe, õpiringid
- Teadus-arendusasutustele ja kõrgkoolidele – teaduskoostöö, välisteadlaste ja –doktorantide kaasamine, praktiline õpe, teadusuuringute teostamine, tehnoloogiakatsed, analüüsid
- Kutseõppeasutustele – praktiline õpe ja õppepraktika
- Üldhariduskoolidele – ekskursioonid, praktilised õppepäevad
- Valdkondlikele ja piirkondlikele katuseorganisatsioonidele – seminarid, infopäevad
- Piirkonna elanikele – täiendkoolitus, hooajaline või püsiv töö, kvaliteetne tooraine, soodsad ettevõtluse alustamise tingimused



Täna! Koostöös teeme paremini!



Kontakt:
Eesti Maaülikool
Polli aiandusuuringute keskus
Piia Pääso piia.paaso@emu.ee