



Polli aiandusuuringu 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



Tootearenduskeskus



Koostöö:

Pure aiandusuuringute keskus (Läti)

MTÜ Kandavas Partneriba (Läti)

Berry Farming OÜ (Eesti)

Piladzi Farm (Läti)

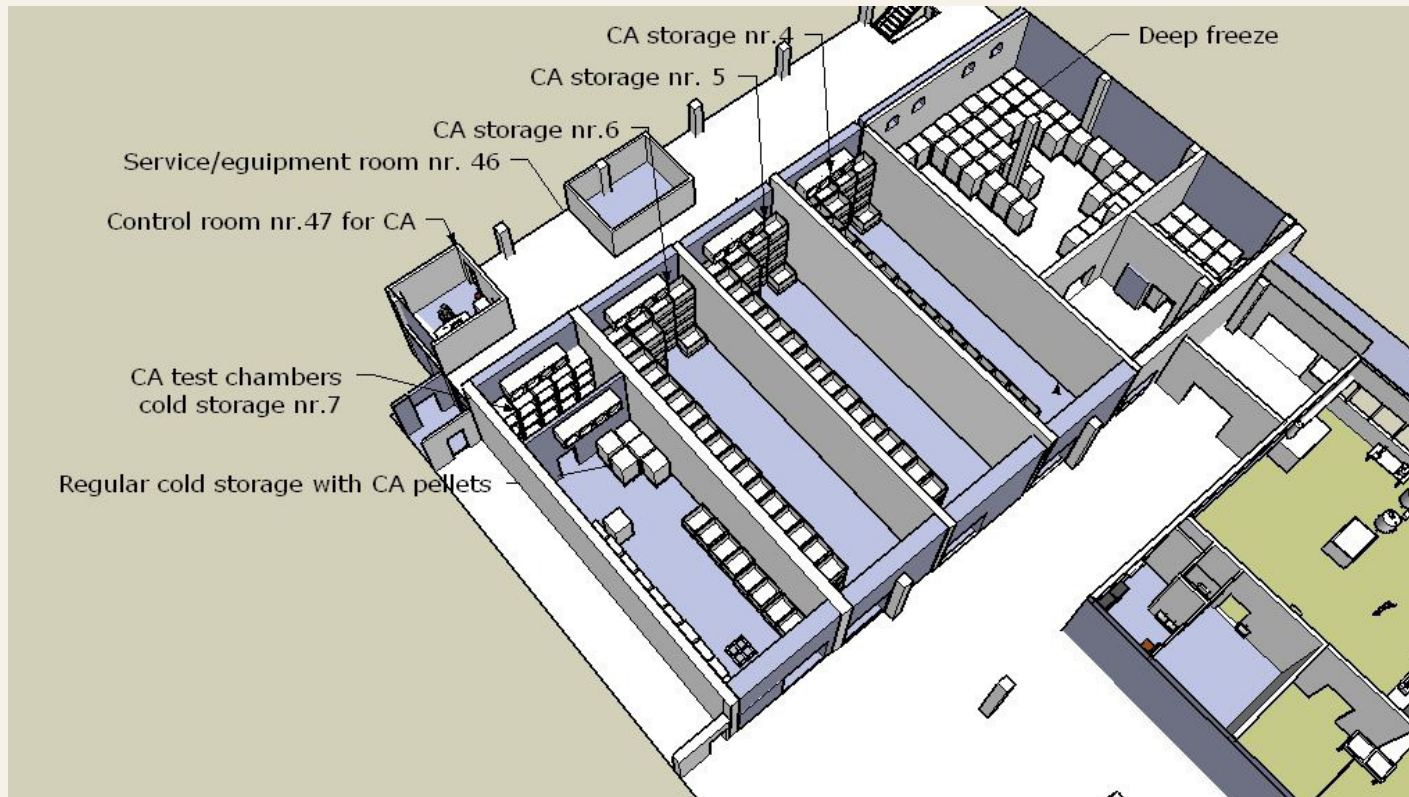
Lases Farm (Läti)

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



OÜ Loodusvägi
Ettevõtluse Auhind 2014
Aasta Piirkonna Ettevõtte





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



SISEMINISTEERIUM
Estonian Ministry of the Interior



REGIONAALARENGU TOETUSEKS



Euroopa Liit
Euroopa
Regionaalarengu Fond



Eesti tuleviku heaks



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 fraksioneerimine



Foto: Elmo Riig

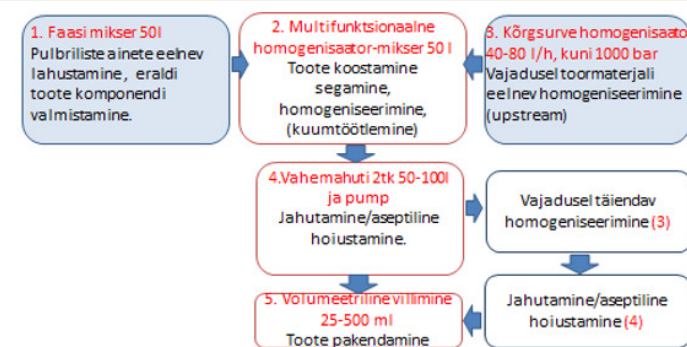
Kõrge väärtusega biomaterjalide stabiliseerimine

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

Foto Elmo Piig

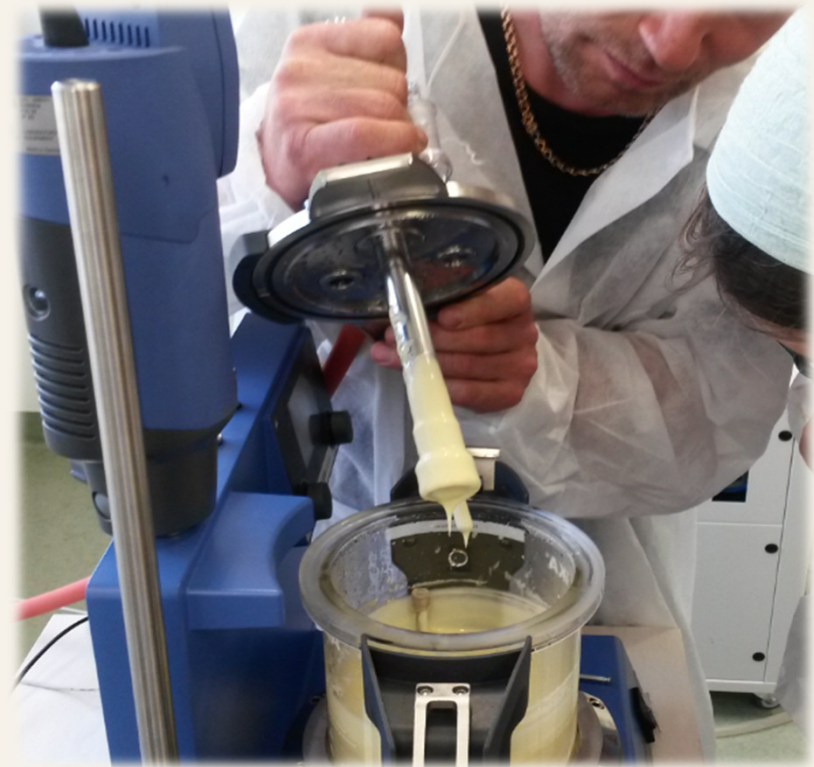
Taimsete ekstraktide kasutamine toidumaatriksites

- 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



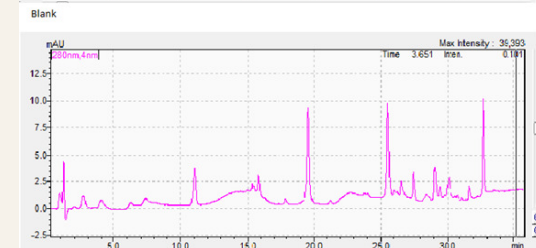
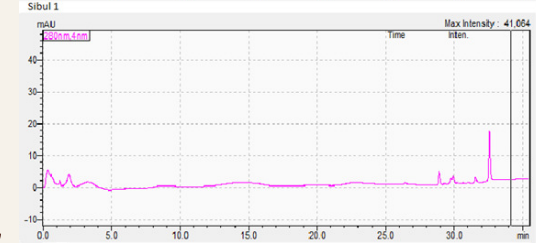
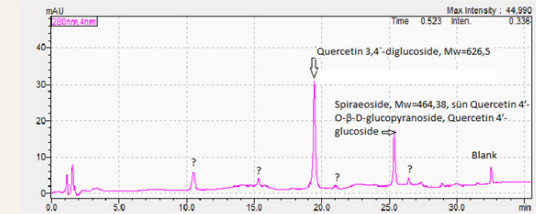
Laborianalüüsid

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

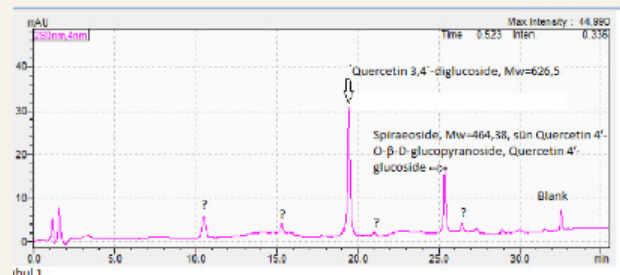


Vedelikkromatograafilised (HPLC) analüüsid

- 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)

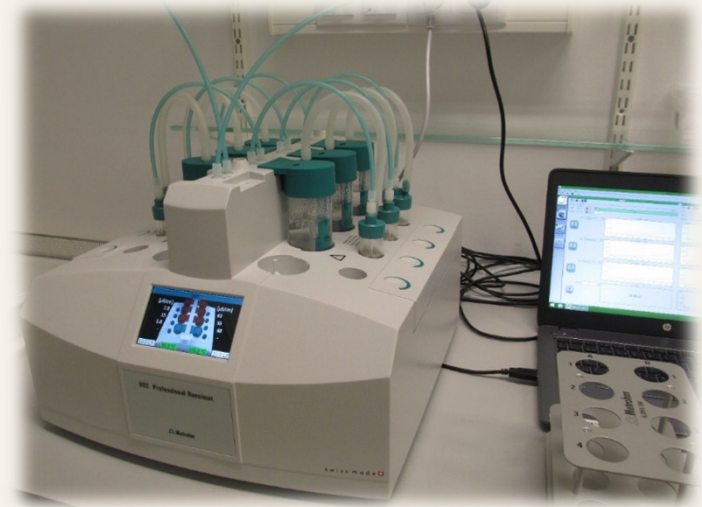


Toores sibul Jõgeva3 lahjendatud 1:10



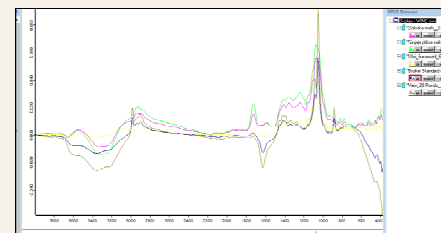
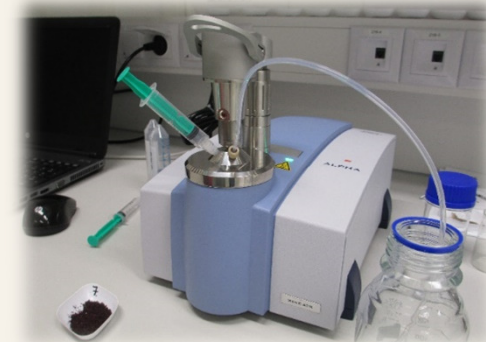
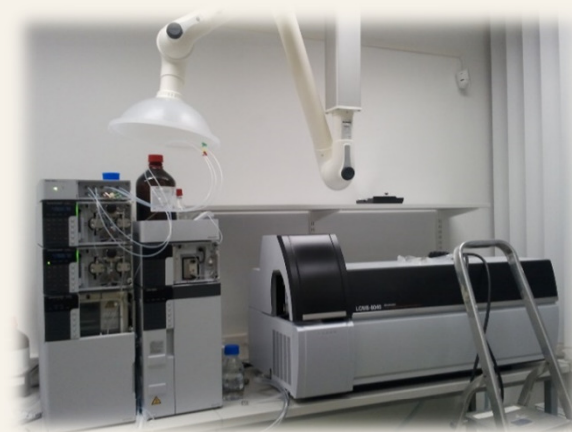
Õlide ja õli sisaldavate toodete analüüs

- Murdumisnäitaja (refraktomeetiline)
- Oksüdatsioonistabiilsus Rancimat meetodil

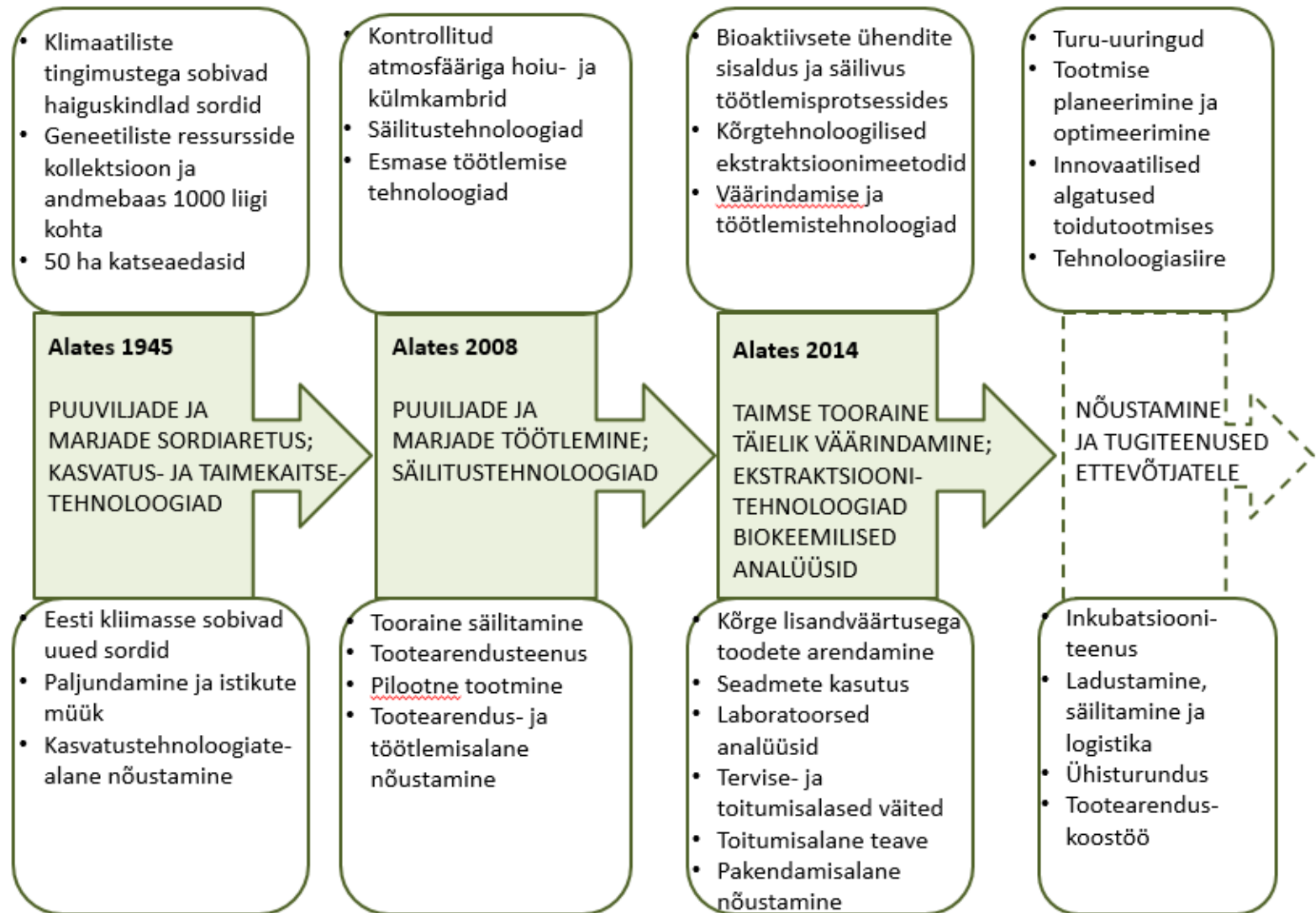


Metoodikad, mida arendame ja juurutame

- Vedelikkromatograafia ja massispektromeetria meetodikad, vitamiinide ja pestitsiidide määramiseks
- Superkriitilise ekstraktsiooni ja kromatograafia meetodikad 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

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

EMÜ Mahekeskus, PRIA – infopäevad, esitlustegevused ja õpiringid puuviljade-marjade kasvatusest kuni täieliku väärindamiseni 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 - Külmkuivatus; 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