



SAFE-ORGfood

# Transnational Quality Education for Organic Food Safety

## Rahvusvaheline mahetoidu ohutuse alane kvaliteetharidus

### SafeORGFood projekti tulemuste tutvustus

Projekti nr. 2020-1-  
PL01-KA203-081809

Projekti toimumise  
aeg: 01.12.2020-  
28.02.2023

**07. detsember 2022, kl. 13:00-16:00,  
Veterinaarse biomeditsiini ja toiduhügieeni õppetool, VLI, Eesti Maaülikool  
Fr.R. Kreutzwaldi 56/3 I korruse auditooriumis (Toiduhügieen)**

SAFE-ORGfood projekti koordineeriv asutus: Varssavi Põllumajandusülikool. Projekti Partnerid: Münsteri Rakendusteaduste Ülikool (Saksamaa), Tuscia Ülikool (Itaalia), Zagrebi Ülikool (Horvaatia) ja Eesti Maaülikool (Eesti).

Kõik partnerid olid kaasatud projekti tulemuste väljatöötamisse.

Vastutav autor: Prof. Mati Roasto, e-mail [mati.roasto@emu.ee](mailto:mati.roasto@emu.ee)

Copyright CC BY-NC 4.0



Euroopa Komisjoni toetus selle väljaande koostamisele ei tähenda sisu kinnitamist, mis kajastab ainult autorite seisukohti, ning komisjon ei vastuta selles sisalduva teabe võimaliku kasutamise eest.



SAFE-ORGfood

# Infopäeva kava

## 13:00-14:25

- Avasõnad ja infopäeva tutvustamine
- Projekti **SafeORGFo**od partnerite ja tegevuste tutvustus
- Maheettevõtjate toiduohutuse alase teadlikkuse analüüs
- Toiduohutuse käsiraamat mahetöötlejatele
- Praktilised juhendmaterjalid mahetoidu ohutuse tagamiseks

## 14:25-14:45 Energiapaus

## 14:45-16:00

- E-õppe materjalide tutvustus mahetoidu ohutuse valdkonnas
- Bioloogilised ohud toiduainete tootmisel
- Eeltingimusprogrammid (ETP) toiduettevõtte enesekontrollisüsteemis
- HACCP põhimõtted toiduainete tootmisel
- Lühivideo esitlus ja arutelu toiduohutusest mahetöötlemises õunamahla näitel
- Arutelu, tagasiside ja kokkuvõte

## 16:00 Infopäeva lõpetamine



# Mahepõllumajandus ja maheturg Eestis

Elen Peetsmann  
Eesti Maaülikooli Mahekeskus  
[elen.peetsmann@emu.ee](mailto:elen.peetsmann@emu.ee)

7. detsember 2022, Tartu

# Euroopa Liidu rohelepe: Talust taldrikule strateegia ja elurikkuse strateegia

Ambitsioonikad keskkonnaeesmärgid 2030

- **Mahe üks olulisi lahendusi: suurendada mahepõllumaa osakaalu vähemalt 25%-ni**
- Vähendada keemiliste pestitsiidide kasutamist ja nendega seotud riski 50%
- Vähendada toitainete kadu vähemalt 50% ja väetiste kasutamist vähemalt 20%
- Vähendada antibiootikumide kogumüüki ELis 50%

Loe, kuidas mahepõllumajandus on uues leppes käsitletud:

<http://www.maheklubi.ee/uudised/uudis/euroopa-komisjon-tutvustas-euroopa-rohelist-lepet/>

# Mahepõllumajandusliku tootmise arendamise tegevuskava 2021-2027



- ✓ tarbimise edendamine ja tarbija usalduse tõstmine



- ✓ tootmise suurendamine ja tarneaahela tugevdamine



- ✓ sektori jätkusuutlikkuse tõstmine

# Mahemajanduse edendamise tegevuskava 2023-2030

## I samm: mahetootmise ja töötlemise edendamine

- Uuringute läbiviimine – huvi, nõudluse ja vajaduste väljaselgitamiseks
- Pikaajalised katsed
- Osalemine rahvusvahelistes koostöövõrgustikes ja programmides
- Teadmussiirdes MP valdkonna tegevuste jätkamine
- Mentorluse süsteemi loomine
- Koolituste korraldamine (EMÜs, kutseharidusüsteemi õppejõududele)



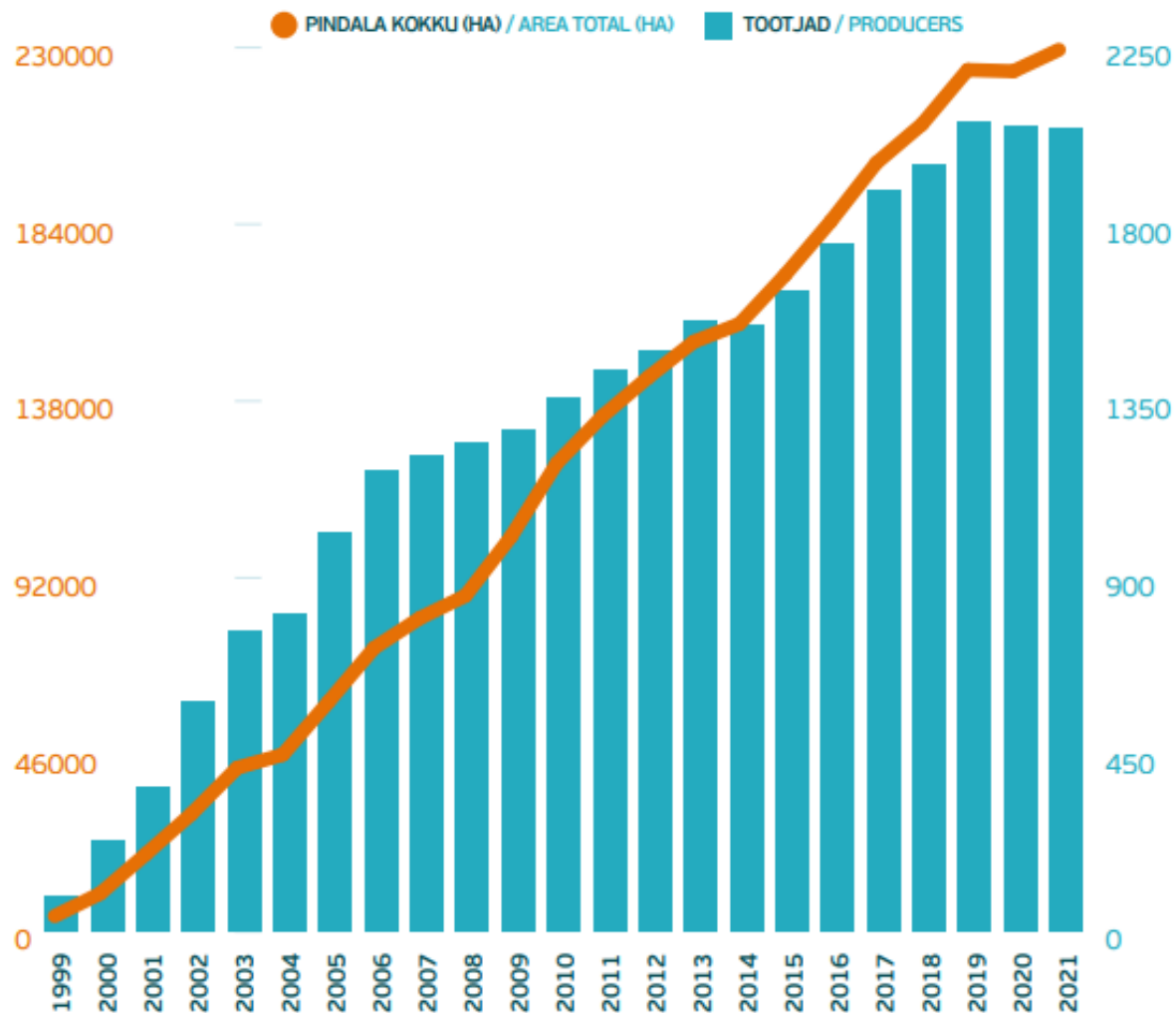
## II samm: Mahetoidu tarbimise edendamine ja nõudluse suurendamine

- Kommunikatsioon
- Mahetoitlustamise edendamine, sh haridustegevused mahetoitlustamise edendamiseks

## III samm: Maheekspordi edendamine

- Turuteave – kaardistada kõige olulisemad infoallikad ja kontaktid
- Turuteadlikkus – tegevused turule pääsu ettevalmistamiseks ja toetamiseks
- Turu nähtavus – ühised kaubandusstendid, B2B kaubandusmissioonid, sektoripõhine turundustoetus

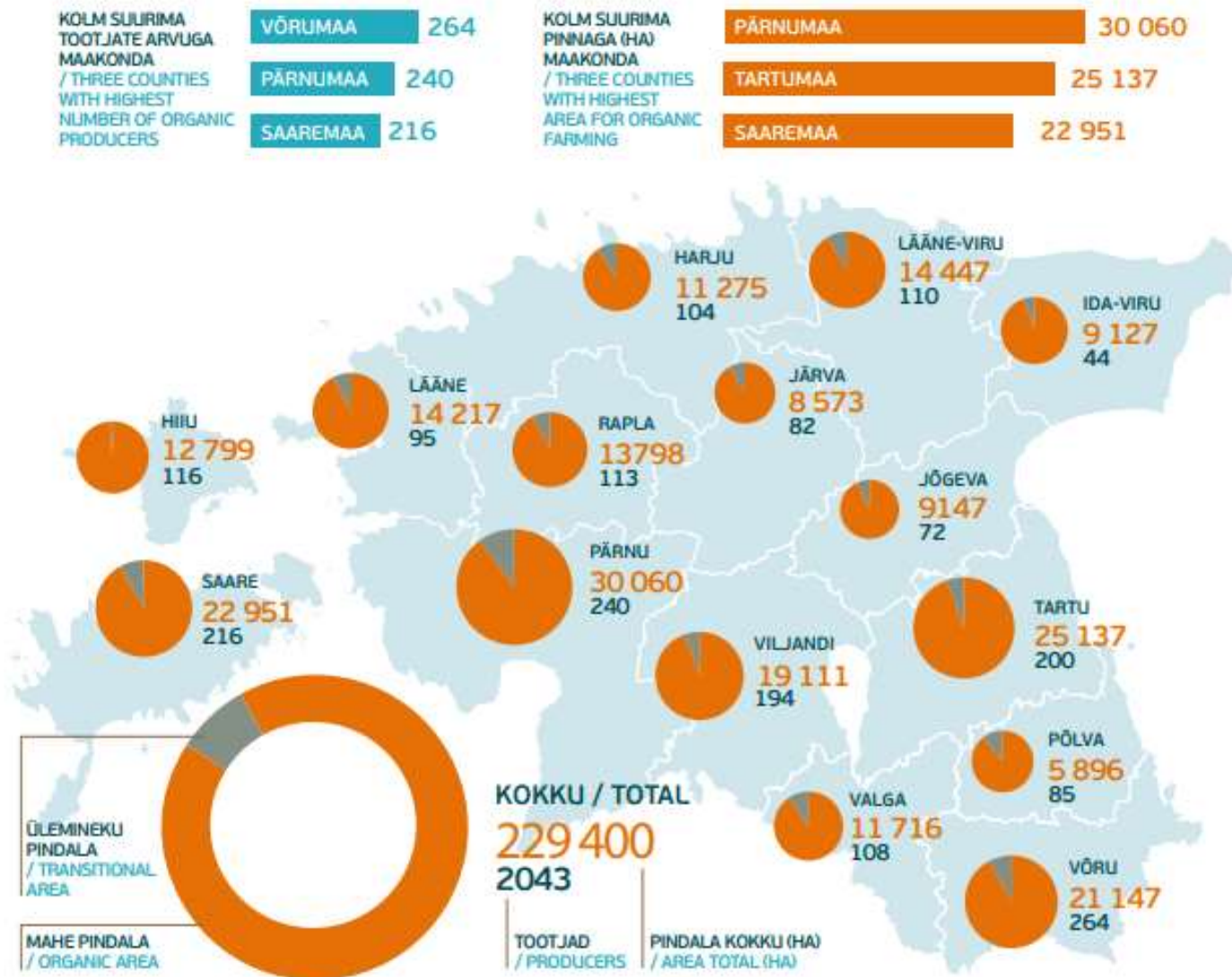
# Mahepõllumajanduslik maa ja tootjate arv



## 2022. a esialgsed andmed:

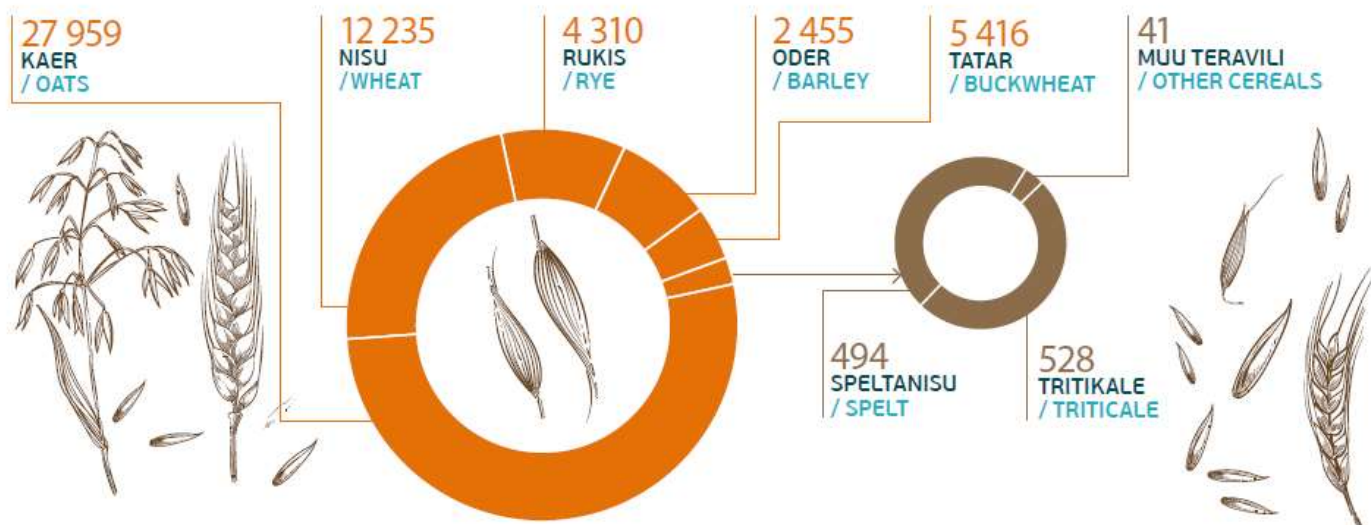
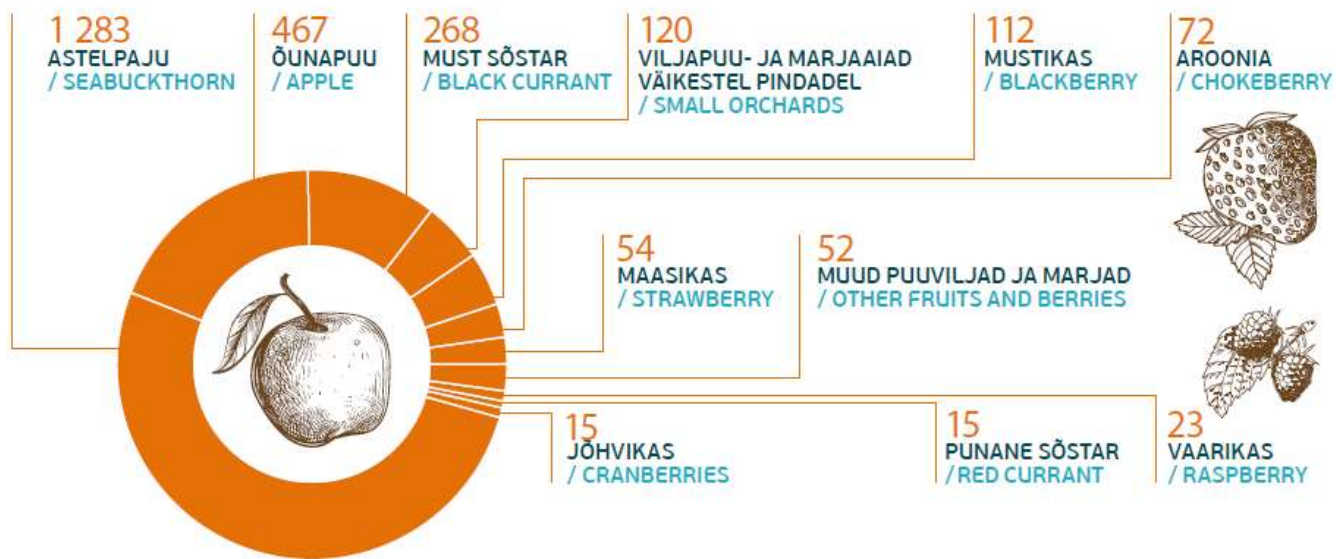
- 2046 mahetootmisega tegelevat ettevõtet (+3)
- 233 786 ha (võrreldes eelmise aastaga suurenes pindala 1,9 %)

# Mahepõllumajanduslik maa ja tootjate arv



Mahepõllumajanduslikku maad kokku 2021. a **229 400 ha** ehk **23% kogu põllumajandusmaast**, sellest

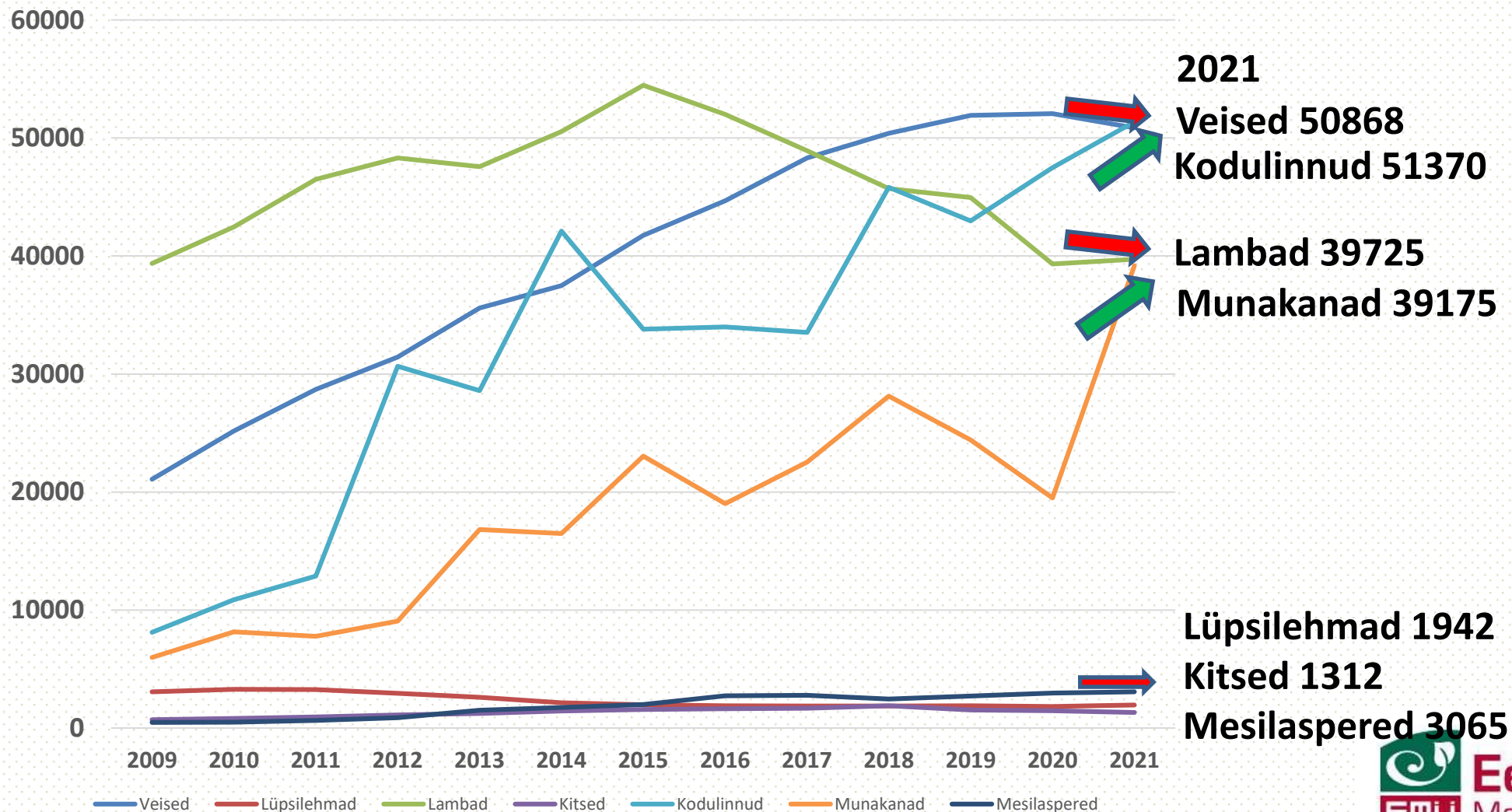
- üleminekuaja läbinud ehk mahemaad 212 118 ha
- üleminekus 17 282 ha



# Mahetaime- kasvatus 2021

# Maheloomakasvatus 2010-2021

Ligikaudu pooled Eesti  
lammastest ja lihaveistest  
mahetootmises



Andmete allikas: PMA, PTA

# Mahetoidu töötledjad 2018-2021

Toidugrupp / Product group	2018	2019	2020	2021
Tera- ja kaunviljatooted / Cereal products	26	25	21	23
Piimatooted / Dairy products	9	9	11	10
Pagari-, kondiitri- ja makaronitooted / Bakery products, confectionery, pasta	15	17	13	15
Liha, lihatooted / Meat products	12	16	18	19
Tooted puu- ja köögiviljadest, kartulist, marjadest, sh metsamarjadest, seentest / Vegetable, potato, fruit and berry (incl. forest berries), mushroom products	58	50	71*	70
Õlid / Oils	8	11	11	13
Kalatooted / Fish products	0	0	1	1
Joogid / Beverages	52	55	32*	34
Muud tooted (valmistoidud, kakao- ja kakaotooted, kastmed, maitseained/ maitsetaimed ja vürtsid, teed, kohv, toidulisandid, äädikas, meetooted, vetikatooted, idandid, pärm, puljong, kuivatatud puuviljad, pähkli- ja seemnesegud jne) / Other products (prepared foods, cacao and cacao products, sauces, seasonings, tea, coffee, food supplements, vinegar, honey products, algae products, sprouts, yeast, broth, dried fruits, nut and seed mixtures, etc.)	61	57	54	53
<b>Ettevõtteid kokku** / Total**</b>	<b>168</b>	<b>175</b>	<b>185</b>	<b>195</b>

\* Mahlatootjad liigitusid kategooriast „Joogid“ kategooriasse „Tooted puu- ja köögiviljadest...“

Andmete allikas: VTA/PTA

# 2021. ja 2022. a lisandunud töötajad

- 2021. a lisandunud üle 25 mahetöötaja
- 2022. a lisandunud ca 20 mahetöötajat
- Erinevad tootekategooriad: tera- ja kaunvili, piimatooted, pagaritooted, liha- ja lihatooted, joogid, lisandiga meed, teed, toidulisandid jm

# Mahetoodete valikust

- Eesti Konjunkturiinstituudi (EKI) andmetel oli 2021. a vaatluse ajal jaekaubanduses müügil **2067** kodumaist mahetoodet
- Sortiment: tera-, kaunvilja- ja õlitooted (19%), järgnesid maitse- ja ravimtaimed ning teed (15%), kartul, köögivilid ja neist valmistatud tooted (14%) ning puuviljad, marjad ja neist valmistatud tooted (12%).
- Kiiresti on suurenenud beebitoitude sortiment – 2017. a oli neid sortimendis vaid 13, 2020. a juba 48 ja 2021. a lisands veel 16 toodet.
- Kõigi **mahetoidukaupade jaeturu maht** oli 2020. a (EKI andmetel) vähemalt 76,5 mln eurot ehk ligi **4,3%** kogu toidukaupade jaemüügist. See on **24% enam** kui 2019. a.

# Eesti mahetoidu jaeturg

- Kodumaiste mahetoidukaupade ja -jookide müügikäive (EKI hinnang):
  - 2017. a – vähemalt 10,5 mln eurot
  - 2018. a – vähemalt 16,4 mln eurot
  - **2019. a – vähemalt 18,5 mln eurot**
  - **2020. a – vähemalt 23 mln eurot + 24%**
- Kõigi mahetoidukaupade jaeturumaht (EKI hinnang):
  - 2017. a - 41,8 mln eurot
  - 2018. a - 54,6 mln eurot (ca 3,4%)
  - **2019. a – 61,8 mln eurot (ca 3,7%) +13%**
  - **2020. a – 76,5 mln eurot (ligi 4,3%) + 24%**
- EKI uuringu andmetel müüdi jaekaubanduses kodumaiseid mahetooteid:
  - 2018. a vähemalt 1695 toodet
  - 2019. a vähemalt 1779 toodet
  - **2020. a vähemalt 1931 toodet**
  - **2021. a vähemalt 2067 toodet**



2021. a parima  
mahetoote konkursil  
osalenud tooted.

Foto: L.Laan

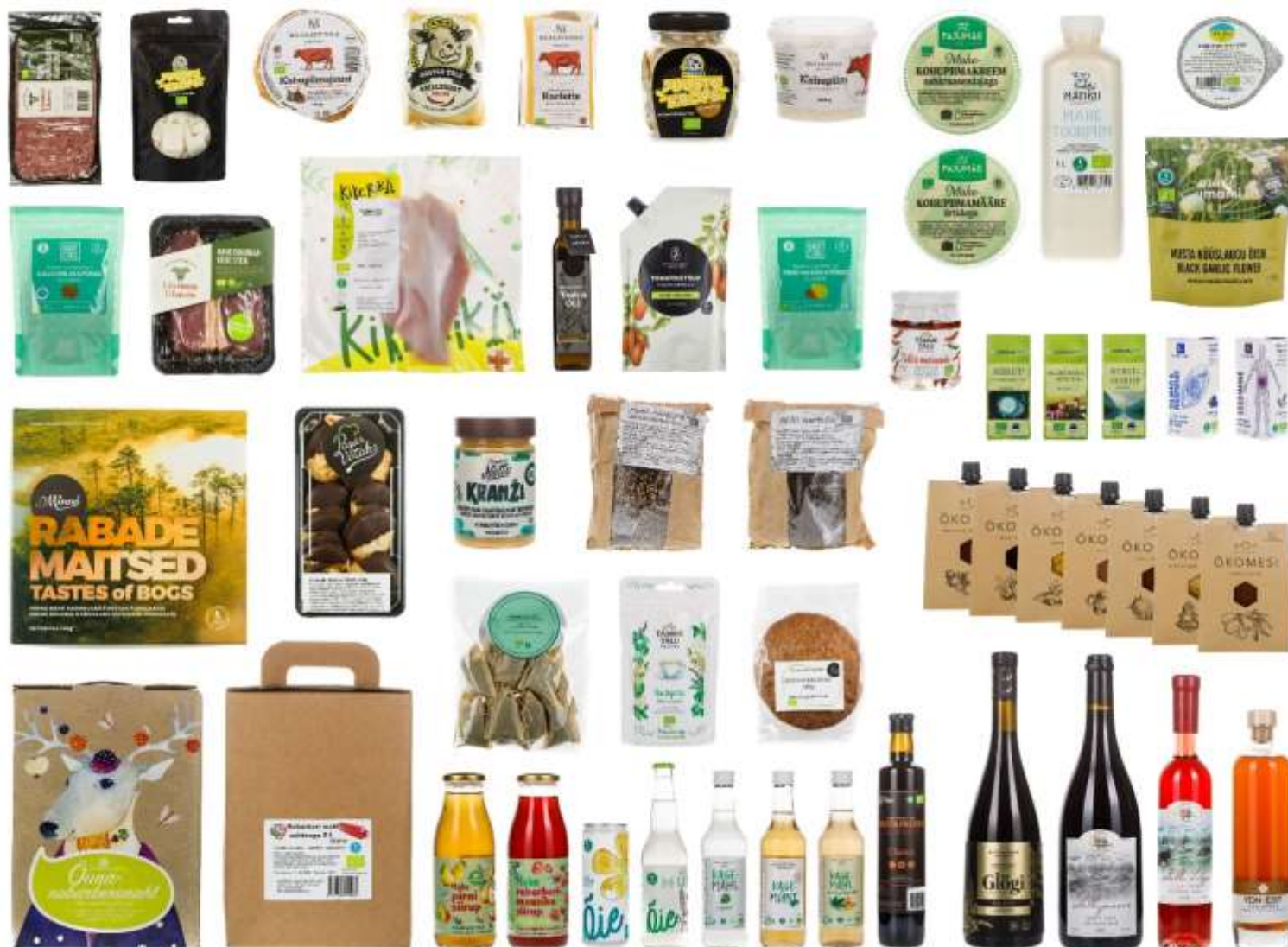
## Parim mahejook 2021



## Parim mahetoit 2021



# Konkurss: Parim mahetoodete 2022



48 toodet  
29 ettevõttelt

Foto: L.Laan

# Parim mahejook 2022



**Parim mahejook 2022 – Eco Flora OÜ Mahe metsmustika ja mustasõstra glögi.** Žürii tunnustus väga hea marjase põhjamaise maitse ja suurepärase disaini eest.

**Parim mahejook 2022 II koht – Mahlametsa OÜ Öuna-rabarberi mahl.** Tasakaalus maitsega, toredas funktsionaalses pakendis igapäevatoode.

**Parim mahejook 2022 III koht – Pung OÜ ÖIE kihisev angervaks.** Loodusmaastike taime suurepärase väärimine, meeldiv maitse, suve lõhnad, väga ilus tootega kooskõlas pakendidisain.

Foto: L.Laan





# Parim mahetoit 2022

**Parim mahetoit 2022 – Minna Sahver OÜ “Rabade maitseed”,** marmelaad tumedas šokolaadis. Žürii tunnustab väga hea idee eest meie loodusväärtuste esiletõstmiseks, samuti toote ja disaini kooskõla, suurepärase ja omapärase maitsete eest.

**Parim mahetoit II koht – Äntu Mõis OÜ Kikerikii mahebroileri rinnafilee vaakumpakendis.** Žürii tunnustus kvaliteetse tooraine käepärasesse pakendisse pandud toote eest. Esimene linnuliha turuletooja, täidab väga olulist lünka maheturul.

**Parim mahetoit III koht – Metsavenna Turismitalu OÜ Juust Raclette.** Eesti punase karja piimast (toodetud oma ettevõttes) valmistatud kvaliteetne prantsusepärase juust, mis rikastab toidulauda.



# Mahetoidu kasutamine toitlustuses

- Reguleeritud alates 2009. a
- Täiendatud nõuded ja toitlustuse ökomärk 2017.a
- 06.12.22 seisuga oli mahetooraine kasutamisest teavitanud **129**, kellest **valdav enamus kasutab toitlustuse ökomärki**
- **Suurem osa neist on haridusasutuste toitlustuskohad**, muid kohti (restoran, kohvik jm vaid 15)

## POSITIIVSED ARENGUD:

- Omavalitsuste kiiresti kasvav huvi mahetoidu kasutamise vastu lasteasutustes, nt
  - Tartu linna koolide ja lasteaedade hanked
  - Võrumaa omavalitsuste hea tahte kokkulepe (2024. a vähemalt 20% toidust mahe)
  - Huvi ja esimesed sammud ka mitmes teises omavalitsuses
- Maaeluministri 07.07.2022 määrus nr 38 “Haridusasutuses mahepõllumajandusliku toidu ja mahepõllumajanduslikke koostisosi sisaldava toidu pakkumise toetus”
  - Toetuse määr ühe lasteaialapse kohta: 4,90 eurot kalendrikuus.
  - Toetuse määr ühe üldhariduskooli õpilase kohta: 2,20 eurot kalendrikuus.





SAFE-ORGfood

# Projekti on loonud rahvusvaheline interdistsiplinaarne spetsialistide ja teadlaste konsortsium

## Viis ülikooli viiest Euroopa Liidu riigist

Varssavi  
Põllumajandusülikool

Münsteri Rakendusteaduste  
Ülikool (Saksamaa)

Tuscia Ülikool (Itaalia)

Eesti Maaülikool (Eesti)

Zagrebi Ülikool (Horvaatia)

Full Legal Name	Acronym
WARSAW UNIVERSITY OF LIFE SCIENCES (POLAND) - <b>Coordinator</b>	WULS
University of Applied Sciences (Germany)	MUAS
UNIVERSITA DEGLI STUDI DELLA TUSCIA (Italy)	UNITUS
ESTONIAN UNIVERSITY OF LIFE SCIENCES (Estonia)	EMU
UNIVERSITY OF ZAGREB (Croatia)	UNIZG





SAFE-ORGfood

# Projektis osalejad, Eesti Maaülikool



**Elen Peetsmann**  
EMÜ Mahekeskuse juhataja



**Lektor Katrin Laikoja**  
Toiduohutuse tagamise süsteemid



**Professor Mati Roasto**  
Toidu mikrobioloogilised ohud  
Toidu tootmishügieen



**Emeriitprofessor Anne Luik**



SAFE-ORGfood

# Intellektuaalsed tulemused

Nr.	Intellektuaalne väljund	Vastutav asutus
1	Maheettevõtete toiduohutuse teadlikkuse analüüs	Tuscia Ülikool, Itaalia
2	Käsiraamat „Toiduohutuse teooria mahetoidu töötlemisel“	Münsteri Rakendusteaduste Ülikool, Saksamaa
3	Praktilised juhendmaterjalid mahetoidu ohutuse tagamiseks	Varssavi Põllumajandusülikool, Poola
4	E-õppe materjalid (videoloengud) mahetoidu ohutusest	Varssavi Põllumajandusülikool (Poola) ja Eesti Maaülikool
5	Videod toiduohutuse süsteemidest mahetöötlemises	Zagrebi Ülikool, Horvaatia



# Projekti koduleht

<http://safe-orgfood.eu/>



Transnational Quality Education for Organic Food Safety

The project meetings ▾

Consortium ▾

Intellectual outputs ▾

Multiplier Event ▾

Gallery

Erasmus+

News

## The project

Food safety remains a critical issue in the food chain. The Regulation (EC) No 853/2004 of the European Parliament and of the Council of 29 April 2004 on the hygiene of foodstuffs requires all food business operators to implement a system based on HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) principles developed by the Codex Alimentarius Commission. At the same time, organic food sector in the EU is dynamically growing. The number of organic food processing plants and the interest in the subject of food safety by their representatives is expected to significantly increase in the coming years. They need comprehensive knowledge on the legal requirements not only related to the production of organic food, but also in the context of food safety in the overall organic food production, processing and distribution chain. One of the problems faced by the university teachers seeking to teach about organic food safety is that the present teaching programmes and materials (publications, manuals, guides) are mostly targeted at the production of conventional food, and do not take into account specific conditions of organic producers. The number and range of educational resources available for organic food safety teaching in Europe is extremely limited.

Search ...



### Recent Posts

[SAFE-ORGfood survey](#)

### Recent Comments



Strateegilised partnerlussuhted kõrghariduses

# SAFE-ORGFOOD

Mahekogumik

Haridus

Rahvusvahelised projektid

SAFE-ORGfood

SUSPLUS

FertilCrop

TILMAN-ORG

LivOrg

EPOS

BERAS

PICKFIBER

LOVEt

LOVEt II

## Rahvusvaheline mahetoidu ohutuse alane kvaliteetharidus

### Transnational Quality Education for Organic Food Safety

Toiduohutus on toiduahelas endiselt kriitiline küsimus. Euroopa Parlamendi ja nõukogu 29. aprilli 2004. aasta määrusega (EÜ) nr 852/2004 toiduainete hügieeni kohta nõutakse, et kõik toidukäitlejad rakendaksid Codex Alimentarius' e komisjoni väljatöötatud HACCP (ohuanalüüsi ja kriitiliste kontrollpunktide) põhimõtetele põhinevat süsteemi.

Mahetoidu sektor kasvab Euroopa Liidus jõudsalt. Mahetoitu töötlevate ettevõtete arv kasvab ja koos sellega ka ettevõtjate huvi toiduohutuse tagamiseks. Nad vajavad põhjalikke teadmisi õiguslike nõuete kohta, mis ei ole seotud mitte ainult mahetoidu tootmisega, vaid ka nõuetega toiduohutuse kontekstis kogu tarneahela ulatuses: tootmine, töötlemine ja turustamine.

Üks probleeme, millega seisavad silmitsi ülikooli õppejõud, on see, et praegused õppeprogrammid ja -materjalid (väljaanded, käsiraamatud, juhendid) on enamasti suunatud tavatoidu tootmisele ning ei võta arvesse mahetootmise eritingimusi. Mahepõllumajandusliku toiduohutuse õpetamiseks kättesaadavate haridusressursside arv ja ulatus Euroopas on äärmiselt piiratud.

SAFE-ORGfood projekt toetab viie Euroopa ülikooli vahelist koostööd, et arendada, rakendada ja laialdaselt levitada innovatiivseid, terviklikke õppematerjale toiduohutuse kohta mahepõllumajanduslikus tootmises, mille tulemusena paraneb ülikooliõpetuse kvaliteet ja tõhusus.



SAFE-ORGfood



Kaasrahastas  
Euroopa Liidu programm  
„Erasmus+”

<https://mahekeskus.emu.ee/tegevused/rahvusvahelised-projektid/>



SAFE-ORGfood

## Projekti intellektuaalne väljund nr 1

# Rahvusvaheline aruanne mahetoidu sektori sidusrühmade toiduohutuse teadlikkuse kohta

Elen Peetsmann, Maaülikooli Mahekeskus



SAFE-ORGfood

## Projekti esimene väljund

# Maheettevõtete toiduohutuse teadlikkuse analüüs

## Interneti-küsitlus

**I osa:** mahetoidutöötajate taust (5 küsimust).

**II osa:** kogemused ja teadmised toiduohutuse valdkonnas (4 küsimust).

**III osa:** koolituse ja juhendmaterjalide vajadus (5 küsimust).

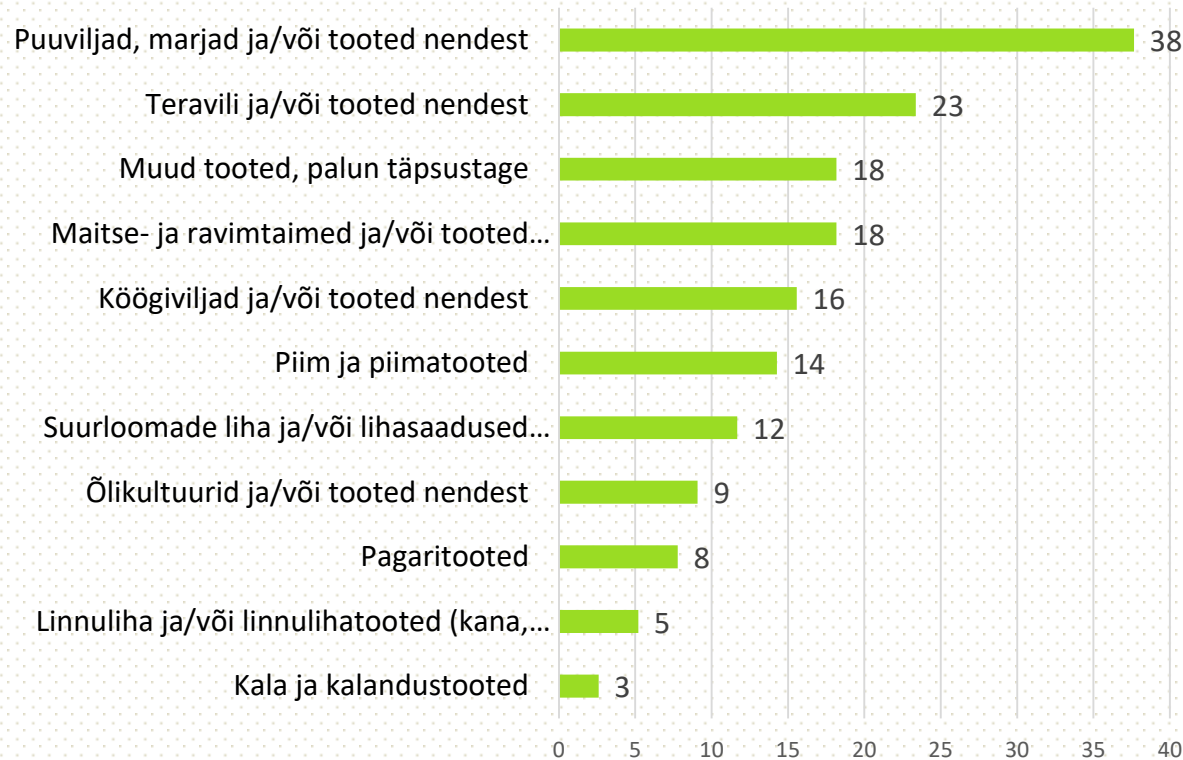


SAFE-ORGfood

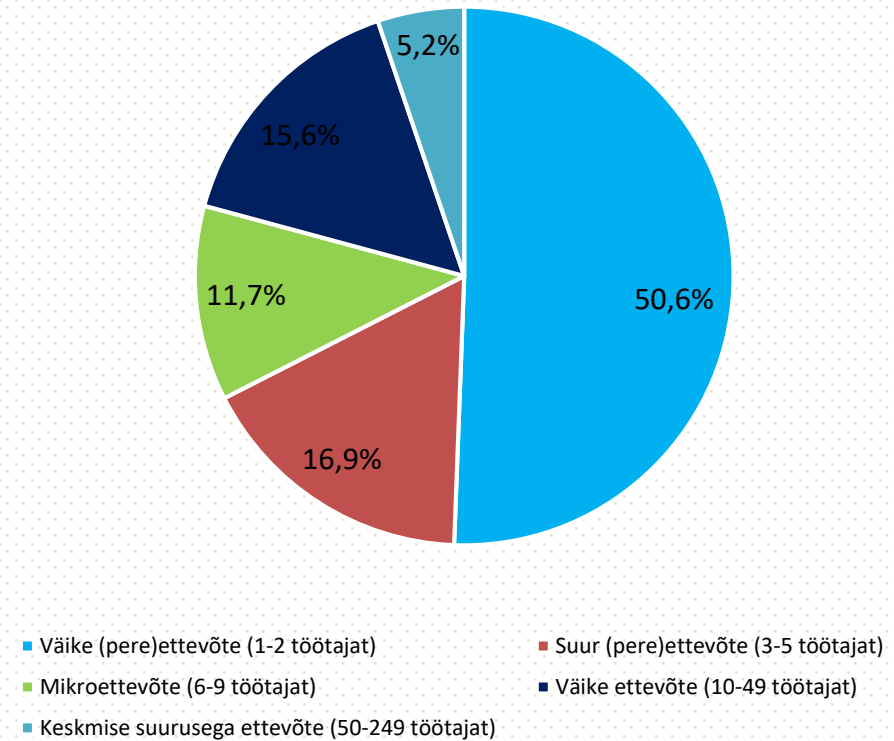
# Küsitlus Eesti mahetöötajatele

Veebruar-aprill 2021, valim: 191 töötajat

## Milliseid tooraineid töötlete/tooteid valmistate? (n=77)



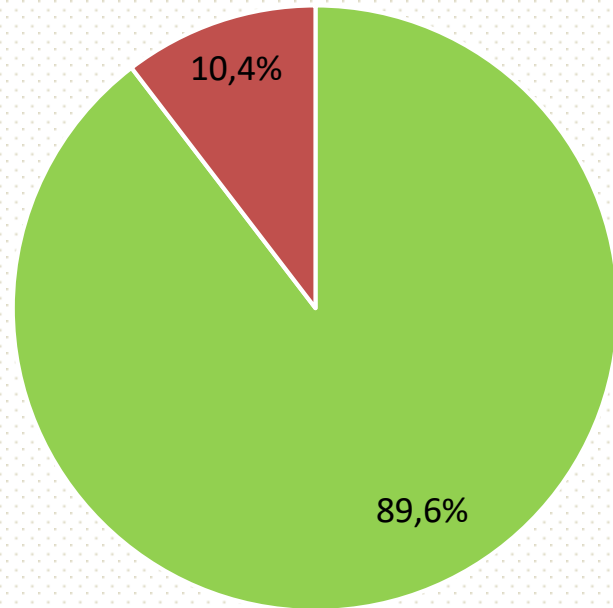
## Millise suurusega on Teie ettevõte? (n=77)





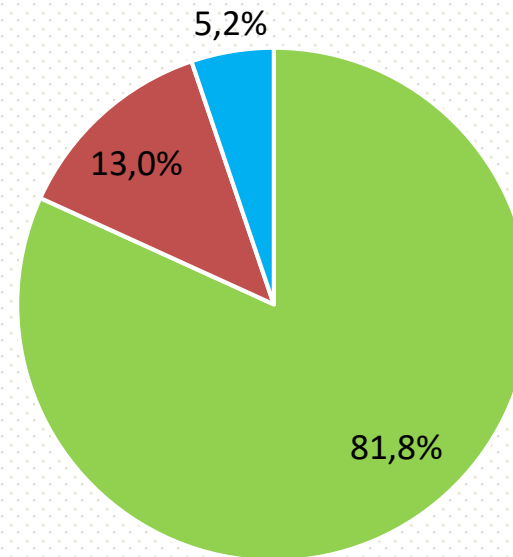
SAFE-ORGfood

## Kas olete teadlik HACCP-st? (n=77)



■ Jah ■ Ei

## Kas teil on toimiv HACCP-põhine enesekontrollisüsteem, st kehtestatud, juurutatud ning ajakohastatud süsteem (n=77)



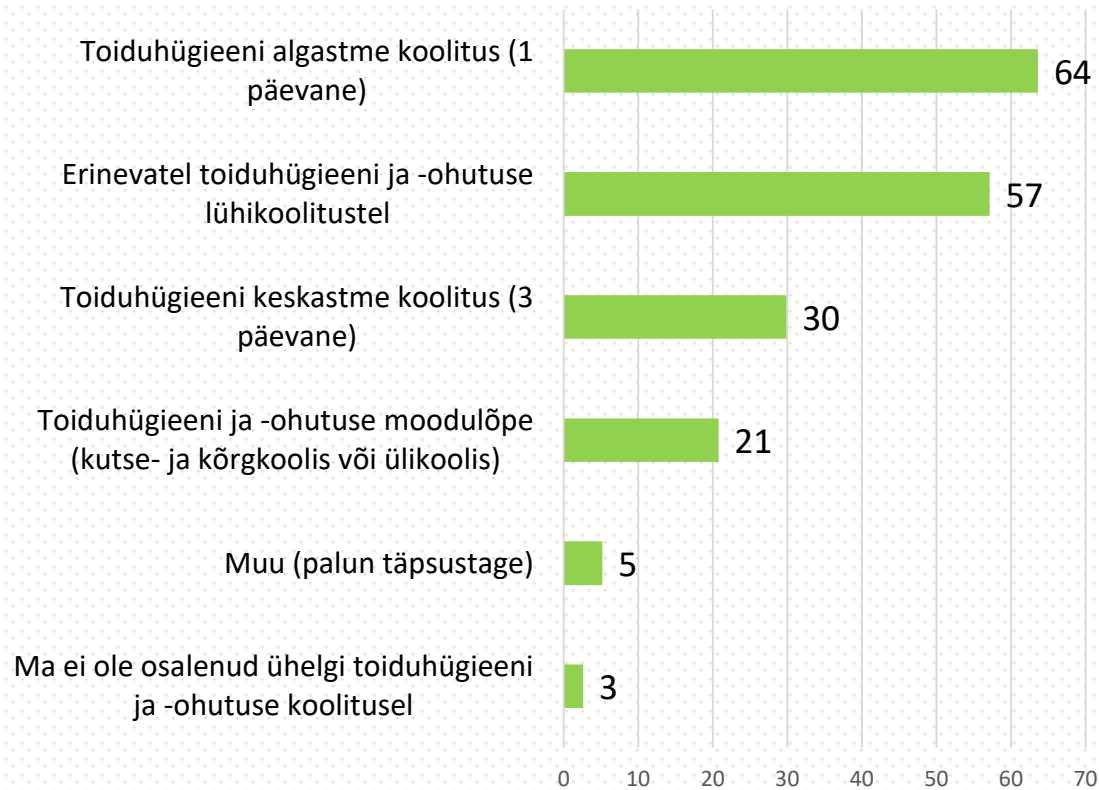
■ Jah

■ Ei

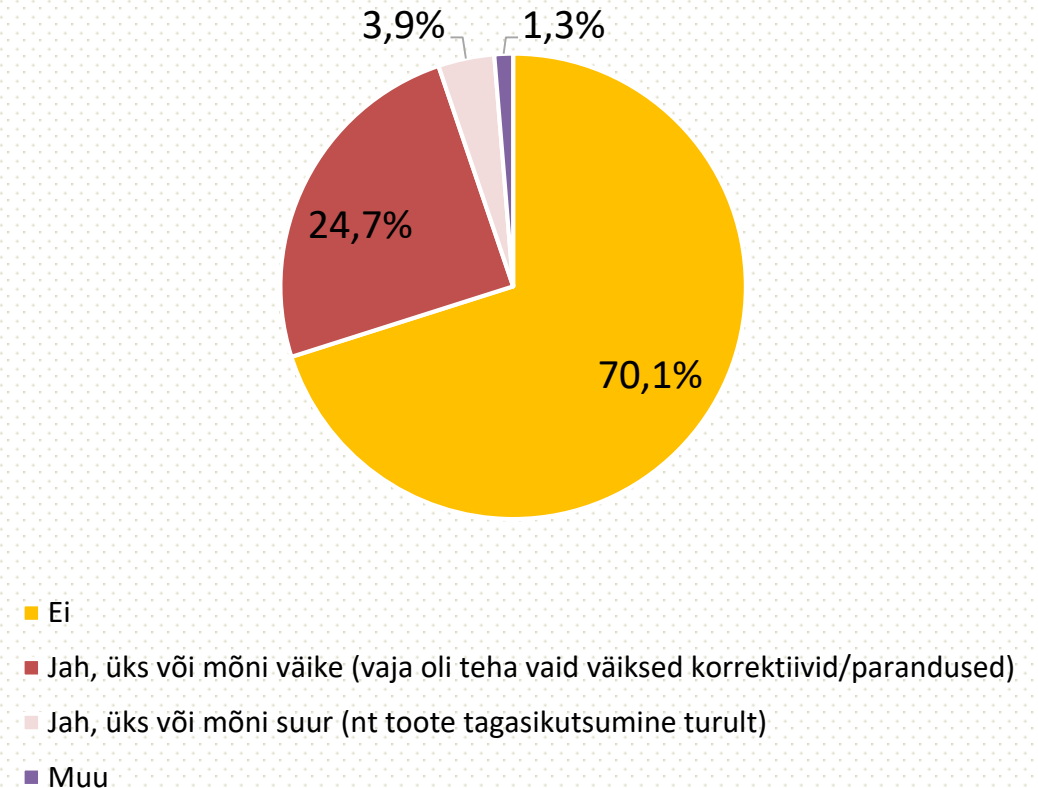
■ Mul on HACCP dokumentatsioon olemas, aga ei ole realselt kasutusel



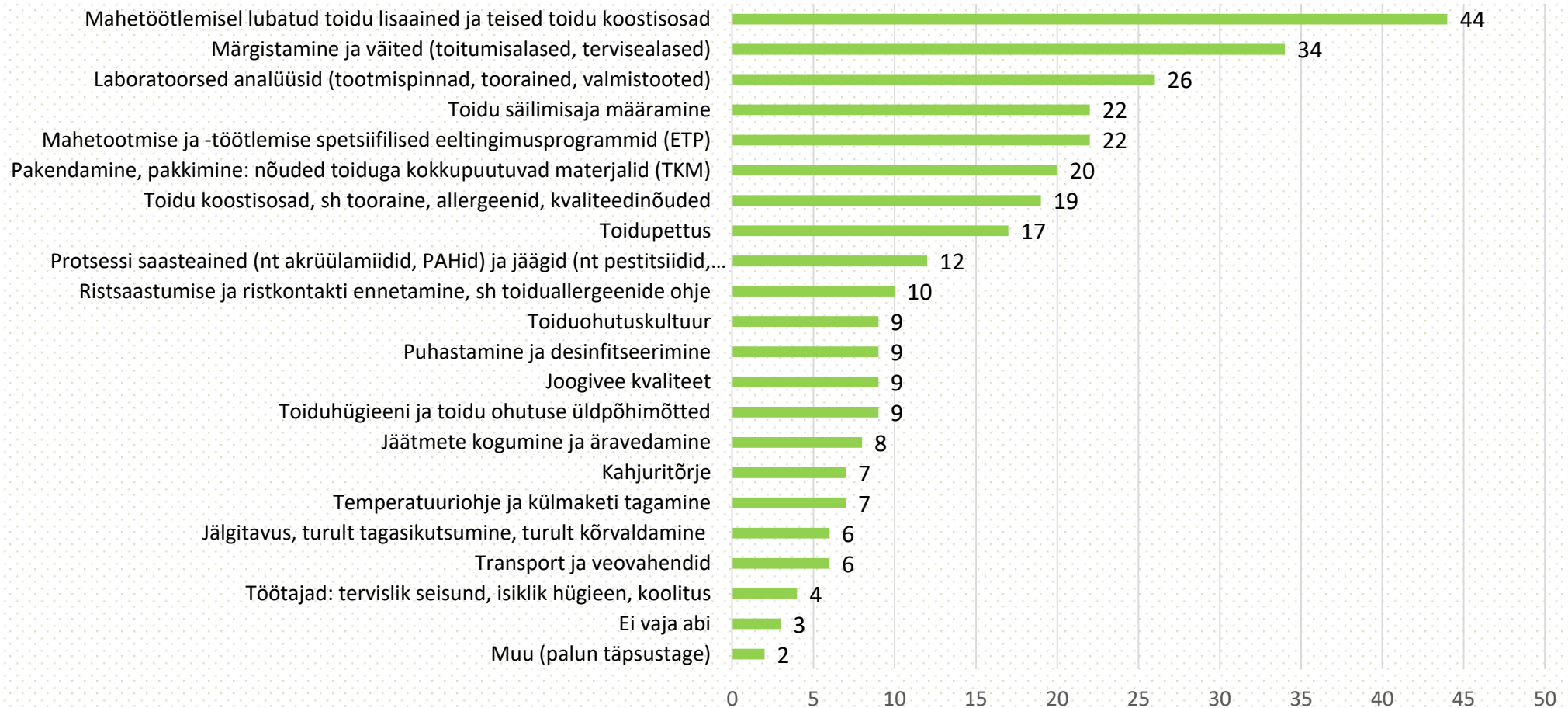
## Millistel toiduhügieeni ja ohutuse koolitustel oled osalenud? (n=77)



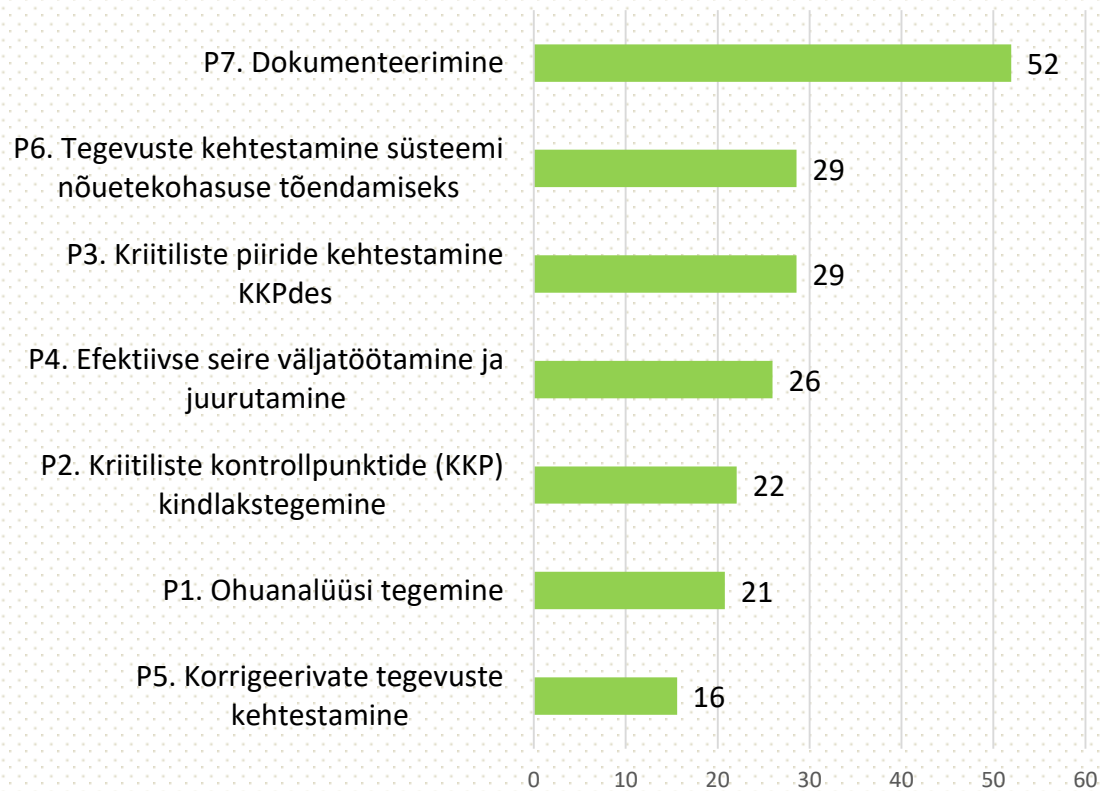
## Kas Teie ettevõttel on olnud mittevastavusi või probleeme toiduohutusega? (n=77)



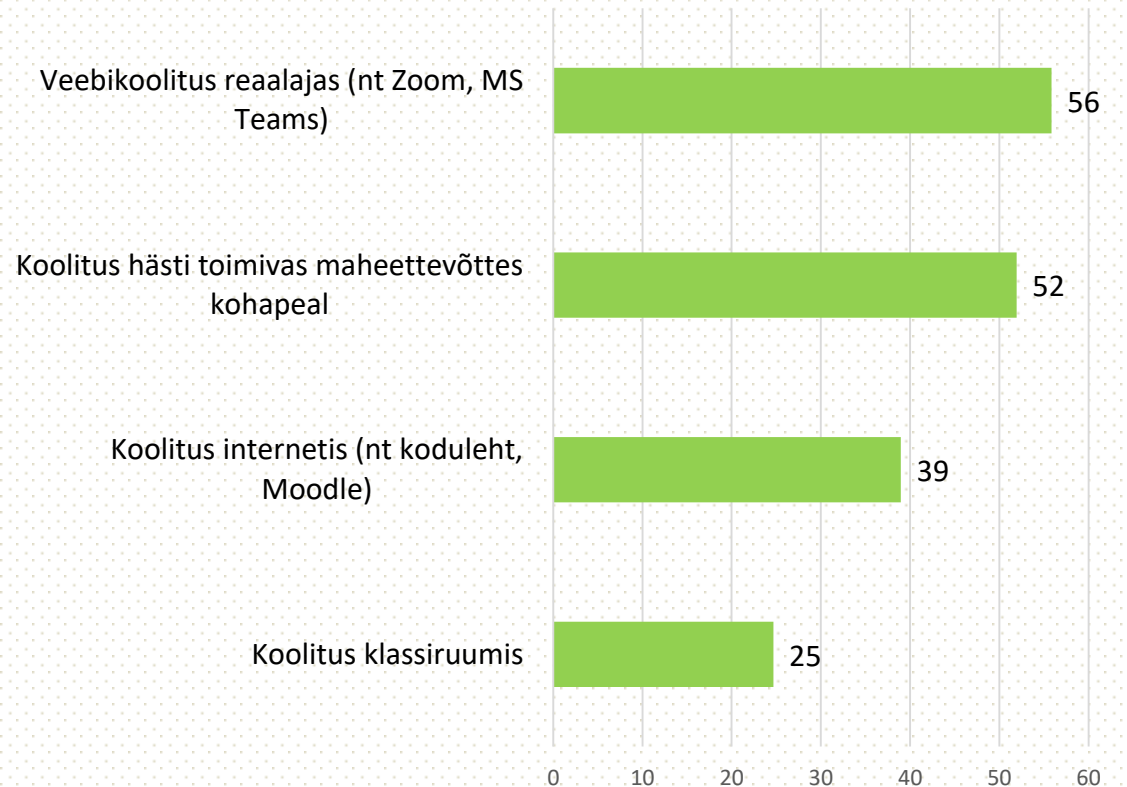
# Palun valige valdkonnad, kus vajaksite rohkem abi? (n=77)



## Kas vajate abi seoses järgnevate HACCP põhimõtetega?



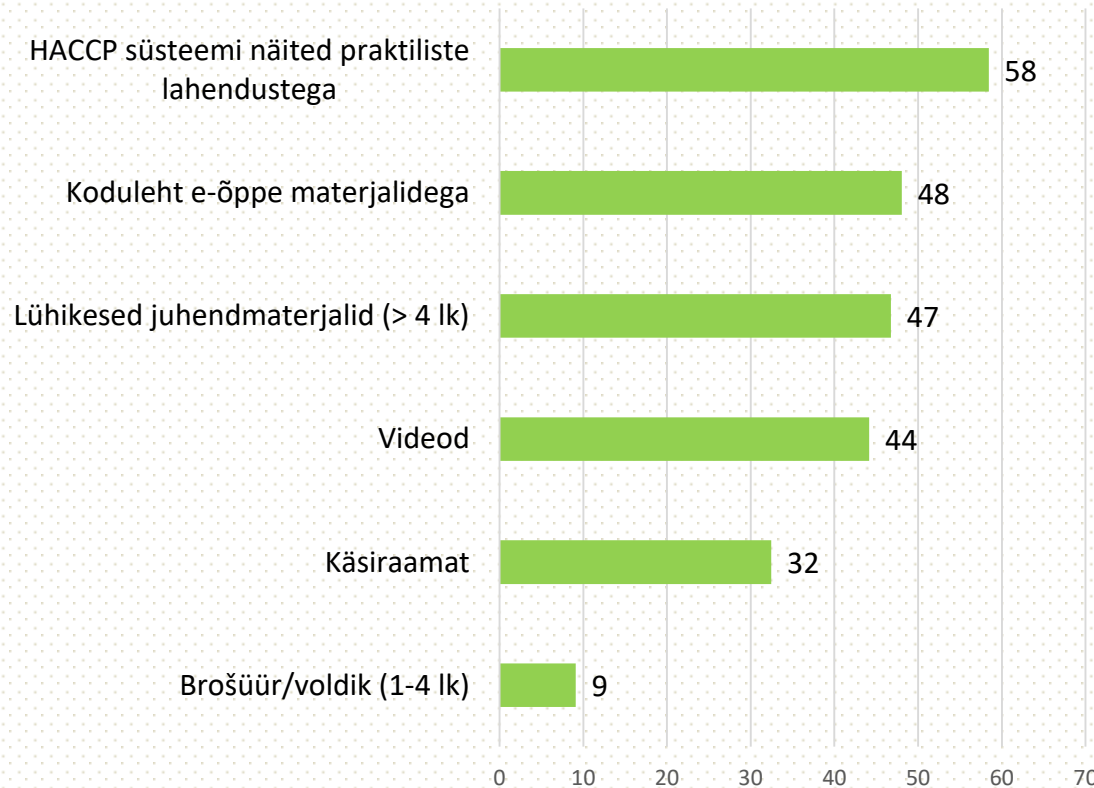
## Milliseid toiduohutuse koolitusi eelistaksite?



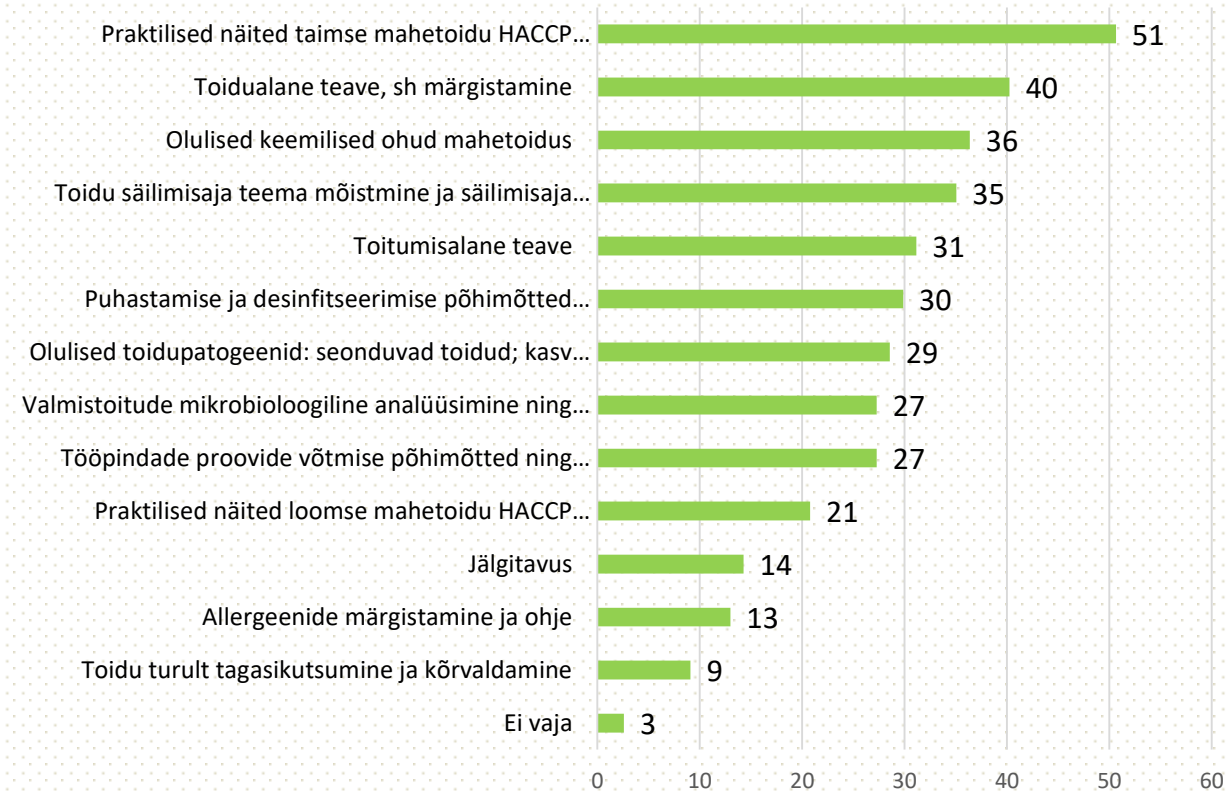


SAFE-ORGfood

## Millist tüüpi toiduohutuse koolitusmaterjale eelistaksite?



## Milliseid juhendmaterjale vajaksite?



# Projekti küsitluse tulemuste kokkuvõtte

- Võrreldes teiste riikidega on Eesti mahetoidutöötajad **HACCP temaatikaga hästi kursis.**
- Enamikel uuringus osalenutest oli toimiv ehk kehtestatud, juurutatud ning ajakohastatud HACCP-põhine enesekontrollisüsteem.
- Koolitusformaadina eelistatakse veebikoolitusi ja praktilisi koolitusi hästitoimivas maheettevõttes.
- Materjalide osas soovitakse kõige enam **HACCP süsteemi näited praktiliste lahendustega ja e-õppe materjalidega kodulehte.**
- **Projekti raames valmivad õppematerjalid aitavad tõsta mahetoidukäitlejate toiduohutuse teadlikkust ja edendada mahetoiduohutuse alast õpet ülikoolis.**



SAFE-ORGfood

## Projekti intellektuaalne väljund nr 2

**Käsiraamat:** Rahvusvaheline mahetoidu ohutuse alane kvaliteetharidus  
**„Ohtude ennetamine, riskihindamine ja ekspertide õppetstarbelised praktilised soovitused“**

**Prof. Mati Roasto, Eesti Maaülikool**



Strateegilised partnerlussuhted kõrghariduses



SAFE-ORGfood

## Projekti intellektuaalne väljund nr 2

### Käsiraamat toiduohutusest mahetootmises

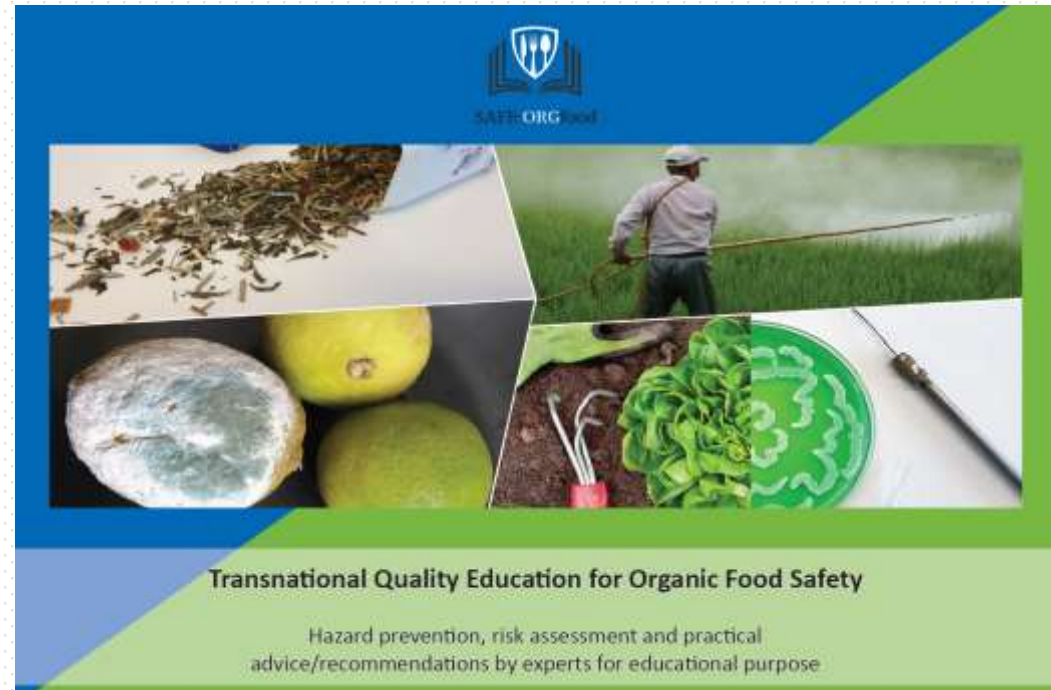
- Käsiraamat on lühikeste peatükkide kogum mahetoidu tootmise **toiduohutuse alastest aspektidest**.
- Käsiraamatu **sihtrühmaks** on õpetajad, õppejõud, koolitajad, toiduainete tootjad ja töötajad EL-is ja mujal.
- **Väljundi nr 2. uuenduslikkuse elemendid:** toiduohutuse küsimuste ühendamine mahetoidu tootmisega seotud küsimustega; teadmiste vahetamise/siirde mõju kõigi SAFE-ORGfoodi projektis osalevate riikide esindajate vahel.

# Projekti intellektuaalne väljund nr 2

## Käsiraamat toiduohutusest mahetootmises



SAFE-ORGfood



**Formaadid:** A4 ja A5

**Tõlked:** inglise, poola, saksa, itaalia, horvaadi, eesti.

A4 eestikeelne versioon: [http://safe-orgfood.eu/wp-content/uploads/2022/09/A4\\_Estonian.pdf](http://safe-orgfood.eu/wp-content/uploads/2022/09/A4_Estonian.pdf)

A5 eestikeelne versioon: [http://safe-orgfood.eu/wp-content/uploads/2022/09/A5\\_Estonian.pdf](http://safe-orgfood.eu/wp-content/uploads/2022/09/A5_Estonian.pdf)



Kaasrahastas  
Euroopa Liidu programm  
„Erasmus+”

Strateegilised partnerlussuhted kõrghariduses

# Projekti intellektuaalne väljund nr 2

## Käsiraamat toiduohutusest mahetootmises

### Sisu

1. Bioloogilised ohud toidus	1
2. Mükotoksiinid ja mükotoksikoosid	4
3. Allergeenid ja allergeenide juhtimine	6
4. Füüsilised ohud mahetoidu tootmises	7
5. Pestitsiidide kasutamine mahepõllumajanduses	9
6. Eeltingimusprogrammid (ETPd) toiduohutuse juhtimisüsteemis	10
7. HACCP põhimõtted	15
8. Euroopa Liidu määrused	21
9. Riiklikud spetsifikatsioonid	21
a. Itaalia	21
b. Saksamaa	22
c. Poola	23
d. Horvaatia	23
10. Viited	25



SAFE-ORGfood

# Projekti intellektuaalne väljund nr 2

## Käsiraamat toiduohutusest mahetootmises



### 1. Bioloogilised ohud toidus

Roasto, M. Eirvi Maailmkoos

Maailma Terviseorganisatsiooni (WHO) andmetel põhjustab ohtlike mikroorganismide ja keemiliste ainete sisaldav toit enam kui 200 haigust alates kõhulahtisusest kuni vähini. Peaaegu iga kümnes inimene maailmas haigestub pärast saastunud toidu söömist ja igal aastal sureb saastunud toidu tarbimisest tingitud haigestumiste tõttu 420000 inimest, mille tulemuseks on 33 miljoni tervena elatud eluaasta kaotus (WHO, 2021). Erinevatel põhjustel on toidust põhjustatud haiguste esinemine tõusuteel. Paljudes riikides kasvab eakate, immuunpuudulikkusega või muul viisil toidu kaudu levivate haiguste rasketele tagajärgedele vastuvõtlike inimrühmade osakaal elanikkonnas. Toiduohutusriskid on seotud ka uute tootmistrendidega, mis toetavad nii toorete, väärakete, eelpakendatud madala soolasisaldusega toiduainete kui ka vahendatud või sünteetiliste lisaainete vabade toiduainete tarbimist. Lisaks on toidutekkeliste haiguste kasv tingitud toidu-kaubanduse globaliseerimisest (Rešetar et al., 2015). Toot- ja taimetoitluse populaarsuse kaivu tõttu peavad toidukaitsele lohanema vastavate suundumustega ning vajadusel rakendama enesekontrolliühistemides rangemaid hügieenistandardeid, sh rangemaid

toiduohutuse kriteeriume toorelt söömiseks mõeldud valmistoitudele (Roasto, 2019). Bioloogiliste mõjuritega saastunud toidud on toidutekkeliste haiguste peamiseks põhjuseks, millest omakorda kõige levinumad on toidu bioloogilisest saastumisest tingitud enteraalsete haigused, mille peamiseks sümptomiks on kõhulahtisus. Toidu bioloogilised ohutegurid on bakterid, viirused, seened, parasiidid ja prioonid. Kui eelnimetatud ohutegurid põhjustavad toidu tootmise ja tarne ahelas toidu saastumist ning toidutekkelisi haigusi, siis nimetatakse neid toidupatogeenideks. Toidutekkelised haigused on põhjustatud kas infektsioonidest või toksinidest (enamasti enterotoksiinidest).

Toiduinfektsioonid on põhjustatud elusate patogeensete mikroorganismidega saastunud toidu söömisest ja sellele järgnevat kahaladete reaktsioonist nende esinemisele. Toiduinfektsioonid võivad olla seente, bakterite, viiruste, parasiitide või algloomade põhjustatud. Sageli on toidu kaudu levivate infektsioonide põhjuseks Salmonella ja norovirus. Toidutekkelistel infektsioonidel on tavaliselt pikk peitaaeg ja sageli laeloomustab neid paljvik. Toiduinfektsioonide põhjuseks on patogeenide poolt toodetud toksinidest saastunud toidu söömine. Antud juhtudel patogeenid ise otseselt ei põhjusta haigusi, sest nad võivad olla toidu kuumutamise tagajärjel hävinud, kuid nende poolt toodetud toksiinid on toidu kuumutamisele vastupidavad ning võivad põhjustada toidumürgotusi.

Üheks toiduinfektsiooni näiteks on Clostridium botulinum'i neurotoksiinidest saastunud toidu tarbimise tagajärjel tekkinud haigus, botulism. Bakterid (nt Staphylococcus aureus, Bacillus cereus, Clostridium perfringens, Clostridium botulinum) ja seened (nt Aspergillus ja Penicillium liigid) toodavad vastavalt toksine või mikotoksine ning nendel juhtudel ei ole patogeeni enda tuvastamine toidu puhul veel piisav toiduohutuse indikaator, sest kontrollida tuleks hoopiski toksinide esinemist. Mõned toidupatogeenid, eriti nende toksinid, on termotabiilsed ja neid ei saa hävitada tüüpiliste toiduainete töötlemise meetoditega nagu pastöriseerimine, küpsetamine ja praadimine, mis muudab toiduohutuse tagamise veelgi keerulisemaks (Martinovič jt., 2016). Viimane on asjakohane ka eoseid moodustavate bakterite puhul.

1

Bioloogilised ohud toidus

### 3. Allergeenid ja allergeenide juhtimine

Cl. Borstewitz-DeK, Rokenstratisti Ühiskool, Müritser, Saksamaa

Toiduallergiate levimus Euroopas on hinnanguliselt kuni 6%, kujuures varieeruvus allergeenide ja riikide osas on väga suur (Nwaru, Hickstein, Panesar jt., 2014). Toiduallergia võib mõjutada naha, hingamisteede või seedetrakti haigusi. Mõnikord võib see põhjustada ka anafülaktilist šokki, mis põhjustab tarbijale tõsist terviseohtu. Seetõttu tuleks antud tüüpi allergiate all kannatavale inimesele teavitada, et nad saaksid vältida toitu, mis sisaldab aineid, mida nad ei talu. Selleks reguleerib EL neljateistkümne koostisosa rühma ja nende toodete märgistamist, mis on EL-s kõige sagedamini toiduallergiate ja -talumistuste põhjustajad (määrus (EL) nr 1169/2011, artikkel 21 ja lisa II).

Erinevalt pseudoallergeenidest võivad tõelised allergeenid jälgida (nt kontsentratsioonid, mis on alla kvantifitseerimispiiri), mis võivad toidule edasi kanduda, põhjustada väga tundlikel inimestel tõsiseid sümptomeid. Seni ei ole allergeenide jälgede märgistamist veel Euroopa seadustega reguleeritud, kuid enamik tootjaid märgistab oma tooteid vabatahtlikult. Seline ettevõttesabinõu allergeenide märgistuse näol kaitses tootjaid vastutusõuete eest, kuid põhjustab tarbijate seas suurt ebakindlust. Enamik allergilisi inimesi ei sööks märgistatud tooteid, kuigi enamikul juhtudel ei kahjustaks see neid (Dunn-Galvin, Roberts, Regent jt., 2019).

Seda silmas pidades võib abiks olla kuniiste määramine, millest madalam ei ole enamiku allergiliste isikute puhul oodatav allergiline reaktsioon (Dunn-Galvin, Roberts, Schnadt jt., 2019). Matemaatiliste arvutuste ja kuniistete uuringute andmete põhjal tutvustas rahvusvaheline ekspertühendus VITAL (Voluntary Incidental Trace Allergen Labeling, vabatahtlik juhuliku allergeeni jälgede märgistamine) kontseptsiooni. VITAL teaduskeskuse paneel (VSEP) pakkus välja kriitilised annused mittele allergeenile, millest väiksemad doosid peaks 99% allergikutest olema ohutud (minimaalne esilekutsumise annus 01, ED01) (Blom, Remington, Baumert jt., 2019). Blom, Ou-Medendorp, Bijlsma jt. (2020). Tabelis 3.1 esitatud Austraalis ja Uus-Meremaal allergeenide bürõ poolt soovitatud ajakohastatud ED01 väärtused mitme allergeeni jaoks võivad olla EL-i riikide aruteludele oluliseks allergeenide jälgede lohusuutlikku märgistamiseks EL-s. Sellele vaatamata tuleb



veel arutada mitmeid küsimusi, näiteks allergeeni jälgede ebavõrdne jaotumise käsitlemine. Seetõttu on soovitatav läbi viia veel täiendavaid teadusuuringuid.

Tabel 3.1 Minimaalsed esile kutsumise kogused (ED1, VITAL 3.0 kontseptsioon (Allergen Bureau, 2019))

Allergeen	ED01 [mg Proteiini]
muna	0,2
sarapuupähkel	0,1
lupiin	2,6
piim	0,2
sinap	0,05
maapähkel	0,2
seesam	0,1
krevetid	25,0
sojauuba	0,5
nisu	0,7
India pähkel/pistaatsia	0,05
seiler	0,05
kala	1,3
kreeka pähkel	0,03

Allergeenid ja allergeenide juhtimine

6



Kaasrahastas  
Euroopa Liidu programm  
„Erasmus+”



SAFE-ORGfood

## Projekti intellektuaalne väljund nr 3

**Praktilised juhendmaterjalid mahetoidu ohutuse tagamiseks**

**Rakendusvalmis juhend, mis sisaldab praktilisi lahendusi mahetoidu ohutuse tagamiseks**

Lektor Katrin Laikoja, Eesti Maaülikool



Strateegilised partnerlussuhted kõrghariduses



SAFE-ORGfood

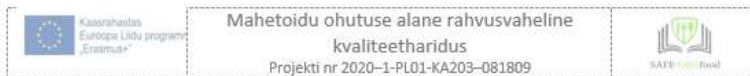
## Projekti intellektuaalne väljund nr 3

### Praktilised juhendmaterjalid toiduohutuse valdkonnas

- "Rakendamiseks valmis juhend" pakub praktilisi toiduohutuse lahendusi igas partnerriigis tüüpilisele mahetootele
  - See on toiduohutussüsteemiga seotud protseduuride ja juhiste kogum.
- **Sihtrühmaks** on õpetajad, õppejõud, koolitajad, toiduainete tootjad ja töötajad ELis ja mujal.
- **Väljundi nr 3. uuenduslikkuse elemendid:** praktiliste HACCP lahenduste kombineerimine mahetoidu tootmisnõuetega; sisaldab põhjalikku dokumentatsiooni mahetoote HACCP süsteemi kohta.

# Projekti intellektuaalne väljund nr 3

## Praktilised juhendmaterjalid toiduohutuse valdkonnas



Kasutusvalmis käsiraamatud koos praktiliste lahendustega  
toiduohutuse valdkonnas

### HACCP kava pastöriseeritud õunamahlale (mahetoode)

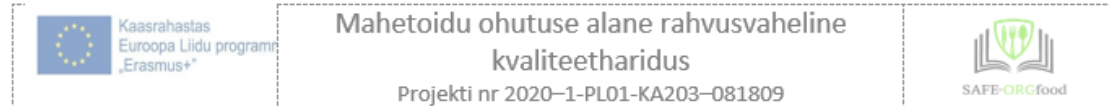
Välja töötanud Eesti Maaülikooli  
SAFE-ORGfood töörühm



#### Kaasautorite nimed:

1. Prof.Mati Roasto
2. Katrin Laikoja, *MSc*
3. Elen Peetsmann, *MSc*
4. Prof. Emer. Anne Luik

Safe-ORGfoodi koordineeriv asutus: Varssavi Maaülikool – WULS (Poola). Projekti partnerid: FH Münster University of Applied Sciences (Saksamaa), Tuscia Ülikool (Itaalia), Eesti Maaülikool (Eesti), Zagrebi Ülikool – Põllumajandusteaduskond (Horvaatia).  
Intellektuaalset väljundit koordineeriv asutus: Varssavi Maaülikool – WULS (Poola). Kõik partnerid aitasid kaasa projekti intellektuaalse väljundi arendamisele. Vastutus: autor Katrin Laikoja, e-post [katrin.laikoja@emu.ee](mailto:katrin.laikoja@emu.ee)  
Euroopa Komisjoni toetus käesoleva väljaande koostamisele ei tähenda väljaandes esitatud sisu kinnitamist. Väljaandes esitatud sisu peegeldab vaid autorite seisukohti. Euroopa Komisjon ei vastuta selles sisalduva teabe kasutamise eest.  
Autoriõigus CC BY-NC 4.0



#### Sisukord

1. HACCP töörühma nimetamine .....	3
2. Toote kirjeldus ja kavandatud kasutusotstarve.....	4
3. Protsessi tehnoloogilise skeemi koostamine.....	5
4. HACCP PÕHIMÕTE 1: Ohuanalüüsi tegemine ja ohjemeetmete kindlaksmääramine.....	7
5. HACCP 2. PÕHIMÕTE: Määrata kindlaks kriitilised kontrollpunktid, PÕHIMÕTE 3: Kriitilised piirid, PÕHIMÕTE 4: Seire, PÕHIMÕTE 5: Parandusmeetmed/korrigeerivad tegevused.....	12
6. Kontrollpunktid .....	13
7. Seire ja parandusmeetmete protseduur KKP 1: pastöriseerimise protsessis.....	15
8. KKP1 seire- ja parandusmeetmete register.....	17
9. HACCP PÕHIMÕTE 6: HACCP siseauditi protseduur (keskmiste ja suurte toidukäitlejate puhul) .	18
10. HACCP auditi kontrollnimekiri* .....	20
11. Kindlakstehtud mittevastavuste vorm ja parandusmeetmed .....	25
12. Auditi aruanne.....	26
13. HACCP PÕHIMÕTE 6: HACCP tõendustegevus, kasutades KKPdes seire- ja parandusmeetmete andmete läbivaatamist.....	27
14. Seiret ja parandusmeetmeid käsitlevate dokumentide läbivaatamise vorm.....	29
15. HACCP PÕHIMÕTE 7: HACCP dokumentatsiooni haldamise kord.....	30
16. HACCP dokumentatsiooni uuendamine .....	32
1. LISA. Otsustuspuu .....	33

# Projekti intellektuaalne väljund nr 3

## Praktilised juhendmaterjalid toiduohutuse valdkonnas



Kaasrahastas  
Euroopa Liidu programm  
„Erasmus+”

Mahetoidu ohutuse alane rahvusvaheline  
kvaliteetharidus

Projekti nr 2020–1-PL01-KA203–081809



SAFE-ORGfood

### 2. Toote kirjeldus ja kavandatud kasutusotstarve

+	Mahetoote nimetus	<b>Õunamahl, mahe, pastöriseeritud, 3 liitrisel kotis</b>
	Koostisosad	<b>Mahekoostisosad:</b> õunad
	Tootmisetapid	<b>Tootmise 12 etappi:</b> Tooraine ja pakendi vastuvõtmine; tooraine ja pakendi säilitamine; õunte loputamine ja sorteerimine; purustamine; pressimine; toormahla säilitamine; pastöriseerimine (KKP), kuumpakendamine; jahutamine; säilitamine; märgistamine; väljastamine.
	Füüsikalised/keemilised omadused	Õunamahlale iseloomulik, ilma kõrvalmaitse ja -lõhnata Tootele iseloomulik värv – kollakaspruunist helepruunini Esineb loomulikku setet pH 3,6–4,0 Töötlemismeetodid/tehnoloogiad: pastöriseerimine
	Mikrobioloogilised/keemilised kriteeriumid	Pärmid, mü $1 \times 10^2$ Hallitused, mü $1 \times 10^2$ <i>Enterobacteriaceae</i> $<1 \times 10^1$
	Säilimisaeg/parim enne	6–12 kuud. Pärast avamist hoidke külmkapis ja tarbige 2 nädala jooksul. Kuupäev on ühtlasi ka partii identifitseerimise tunnus

	<b>Säilitamistingimused</b>	<b>Kuupäev on ühtlasi ka partii identifitseerimise tunnus</b> Hoida kuivas, jahedas kohas. Kaitse otsese päikesevalguse ja külma eest.
	<b>Teave märgistusel</b>	Toidu nimetus; koostisosad; netokogus; säilimisaeg; eritingimused säilitamise või kasutamise kohta; toidukäitleja nimi või ärinimi ja aadress; toitumisalane teave. ELi mahetoote logo; Eesti ökomärk EE-ÖKO-02 (PTA kood); Eesti põllumajandus Toitumisalane teave 100 ml toote kohta: <ul style="list-style-type: none"> <li>• energiasisaldus 193 kJ/ 45 kcal,</li> <li>• rasvad 0,1 g, millest küllastunud rasvhapped 0,1 g,</li> <li>• süsivesikud 11 g, millest suhkrud 9,7 g,</li> <li>• valgud 0,5 g,</li> <li>• sool 0 g.</li> </ul> Kui toit koosneb ainult ühest koostisosast ei ole koostisosade esitamine kohustuslik. Pärast avamist hoidke külmkapis ja tarbige 2 nädala jooksul.
	<b>Transport</b>	Transport kuivades ja jahedates tingimustes.
	<b>Pakendamine</b>	Välimine EVOH, sisemine PE, sulgemine VITOP STANDARD
	<b>Tarbimise tingimused</b>	Valmistoit vahetuks kasutamiseks
	<b>Kavandatud kasutusotstarve</b>	Toode kõigile tarbijarühmadele. Mahl, mahl jookide valmistamiseks, magustoidud. <u>Vegan</u>

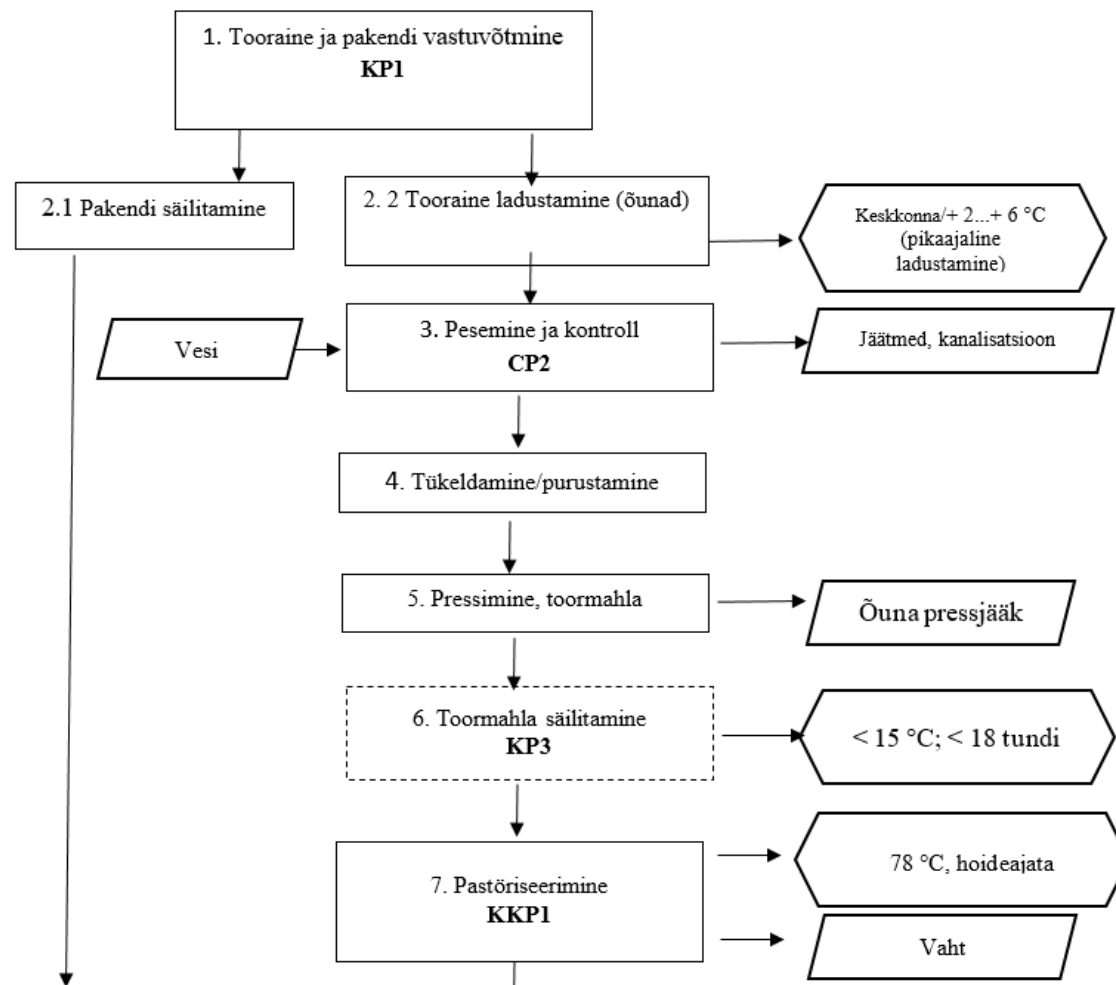


SAFE-ORGfood

# Projekti intellektuaalne väljund nr 3

## Praktilised juhendmaterjalid toiduohutuse valdkonnas

### 3. Protsessi tehnoloogilise skeemi koostamine



Fragment tehnoloogilisest skeemist



SAFE-ORGfood

# Projekti intellektuaalne väljund nr 3

## Praktilised juhendmaterjalid toiduohutuse valdkonnas

### 4. HACCP PÕHIMÕTE 1: Ohuanalüüsi tegemine ja ohjemeetmete kindlaksmääramine

1. PÕHIMÕTE									
1	2		3				4		5
			3A	3B	3C	3D	4A	4B	
Etapp (nimi või number)	Teha kindlaks võimalikud ohud, mis selles etapis lisanduvad, ohjatakse või suurenevad		Ohtude allikas	Ohtude esinemise tõenäosus (sagedus)	Ohtudest tulenevate kahjulike tervisemõjude tõsidus kontrolli puudumise korral	Riskihindamine	Kas seda potentsiaalset ohtu peab käsitlema HACCP-kavas?		Milliseid meetmeid saab rakendada, et ennetada või kõrvaldada oht või vähendada see vastuvõetavale tasemele?
	B = bioloogiline K = keemiline F = füüsikaline			Hinnake 1, 2,3, nt. 1 – väga harv, 2 – keskmine 3 – väga sageli	Hinnake 1, 2,3, nt. 1 – kerge, 2 – keskmine 3 – väga tõsine	Märkimisväärne risk on 6 ja 9 puhul.			Loetlege asjakohased meetmed hea hügieeni- ja tootmistava alusel
				S	T	R = T x T	JAH	Ei	
1. Tooraine ja pakendi vastuvõtmine	B	Mulla patogeeneid (nt <i>STEC</i> , <i>Salmonella</i> spp, <i>Listeria monocytogenes</i> ), hallitusseened, pärmid  Kärbsed, teod	Tooraine  Tooraine	2  2	2  2	4  4	--	Ei	ETP: Toorained (tarnija valik, spetsifikatsioonid) ETP: Töömeetodid ETP: Toorained (tarnija valik, spetsifikatsioonid) ETP: Töömeetodid
	K	Pestitsiidid tooraines Mükotoksiinid (patuliin) kontsentratsioonis, mis ületab lubatud piirmõõni tooraines/koostisaines Toiduga kokkupuutuvatest materjalidest eralduvad kemikaalid	Tooraine Tooraine	1  1	2  2	2  2	--	Ei	ETP: Toorained (tarnija valik, spetsifikatsioonid) ETP: Töömeetodid ETP: Toorained (tarnija valik, spetsifikatsioonid) ETP: Töömeetodid
			Säilitusmahuti, konteinerid	1	2	2	.	Ei	
	F	Lahtise tooraine füüsikalised ohud (kivid, lehed) Füüsikalised ohud	Tooraine	2	1	2	--	Ei	ETP: Toorained (tarnija valik, spetsifikatsioonid) ETP: Töömeetodid
Sõiduk			2	1	2	--	Ei		



SAFE-ORGfood

# Projekti intellektuaalne väljund nr 3

## Praktilised juhendmaterjalid toiduohutuse valdkonnas

5. HACCP PÕHIMÕTE 2: Määrata kindlaks kriitilised kontrollpunktid; PÕHIMÕTE 3: Kriitilised piirid; PÕHIMÕTE 4: Seire; PÕHIMÕTE 5: Parandusmeetmed/korrigeerivad tegevused.

Kriitilised kontrollpunktid määratakse kindlaks **ainult** ohuanalüüsi tulemusena **olulisteks tunnistatud** ohtude puhul.

KKPd luuakse etappidel, kus ohje on oluline ja kus kõrvalekaldumine võib põhjustada potentsiaalselt ohtliku toidu tootmist.

		2. PÕHIMÕTE				3. PÕHIMÕTE				4. PÕHIMÕTE				5. PÕHIMÕTE	
Etapp, kus esineb oluline risk	Milliseid ohte tuleks ohjata	Kas see etapp peab olema KKP-na identifitseeritud?		Põhjenda oma otsust. Millise meetodi valisite otsustada, kas etapp on KKP? Võite kasutada otsustuspuud või konsultantide soovitusi	Otsustuspuu (Codex Alimentarius)				Kriitilised piirid	Mida	Kuidas	Millal (sagedus)	Kes	Parandusmeetmed/ korrigeerivad tegevused	Põhimõtete 4 ja 5 Tõendusdokumendid /andmed
		Jah	Ei		K1	K2	K3	K4							
Pastöriseerimine KKP1	B	J	--	Otsustuspuu	J	J	--	--	Temp.: 78 °C/ilma hoide ajata	Temperatuur	Manuaalne/ automaatne temperatuuri ja aja mõõtmine pastööris	Iga partii	Töötaja, kes viib läbi protsessi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teha kohandusi, et tagada õige pastöriseerimistemperatuur,</li> <li>- Teavitada juhti kriitilistest parameetrite väärtustest;</li> <li>- Korrata protsessi õigete parameetritega.</li> <li>- Võtta ühendust seadme teenusepakkujaga.</li> <li>- Kõrvaldada rikke põhjus koostöös tehnilise teenistusega</li> </ul>	Seire- ja parandusmeetmete registreerimise vorm KKP1-s



Erasmus+  
Euroopa Liidu programm  
„Erasmus+”

Strateegilised partnerlussuhted kõrghariduses



SAFE-ORGfood

## Projekti intellektuaalne väljund nr 4

**E-õppe materjalid (videoloengud) mahetoidu ohutusest**

**Prof. Mati Roasto, Eesti Maaülikool**



Strateegilised partnerlussuhted kõrghariduses



SAFE-ORGfood

## Projekti intellektuaalne väljund nr 4

### E-õppe materjalid mahetoidu ohutusest

- "E-õppematerjalid" on kaugõppematerjalide komplekt magistri- / magistriõppe / välisõppe / sisekoolituse jaoks.
- Sihtrühmaks on õpetajad, õppejõud, koolitajad, toiduainete tootjad ja töötajad EL-is ja mujal.
- Väljundi nr 4. uuenduslikkuse elemendid: E-õppe k.a. elektroonsete õppematerjalide kasutamine mahetoidu ohutuse õpetamisel.



SAFE-ORGfood

## Projekti intellektuaalne väljund nr 4

# E-õppe materjalid mahetoidu ohutusest

- "E-õppematerjalid": ettekannete videosalvestused (mp4-vormingus) 6 keeles: inglise, poola, saksa, horvaadi, itaalia ja eesti keel; Skriptid 6 keeles. Valikvastustega testid 6 keeles.
- **Videoloengute teemad:**
  - Bioloogilised ohud toidus;
  - Mükotoksiinid;
  - Allergeenide juhtimine;
  - Füüsilised ohud mahetoidu tootmisel;
  - Pestitsiidide kasutamine mahepõllumajanduses;
  - Eeltingimusprogrammid (ETP);
  - HACCP (ohuanalüüs ja kriitilised kontrollpunktid);
  - ELi määrus, määrus (EL) 2018/848.



SAFE-ORGfood

# Projekti intellektuaalse väljundi nr 4 tulemused E-õppe materjalid mahetoidu ohutusest

## Bioloogilised ohud mahetoidus

Prof. Mati Roasto, Eesti Maaülikool



Kaasrahastas  
Euroopa Liidu programm  
„Erasmus+”

Strateegilised partnerlussuhted kõrghariduses



SAFE-ORGfood

# Projekti intellektuaalse väljundi nr 4 tulemused

## E-õppe materjalid mahetoidu ohutusest

Bioloogilised ohud toidus



SAFE-ORGfood



**Professor Mati Roasto, DVM, MSc., PhD.**  
Estonian University of Life Sciences (EMÜ)

- I have 20 years of experience in teaching on microbial food safety and food production hygiene in EMÜ.
- My research field is related with **essential foodborne pathogens** in food chain: contamination sources, transmission routes, biological properties and related public health risks.
- I work at University as professor in food hygiene and veterinary public health. I am the head of the Food Hygiene and -Safety Unit in EMÜ.



Strategic Partnerships for Higher Education



SAFE-ORGfood

### Biological hazards in food can be:

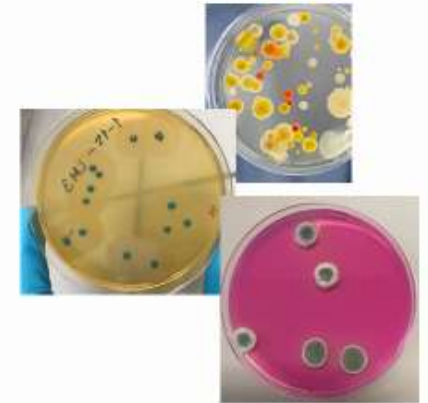
Smaller



Bigger

Pathogens:

- Prions
- Viruses
- Bacteria
- Moulds
- Protozoa



Photos by Mati Roasto



Erasmus+ Strategic Partnerships for Higher Education

Figure by Mati Roasto



Kaasrahastas  
Euroopa Liidu programm  
„Erasmus+”

Strateegilised partnerlussuhted kõrghariduses



SAFE-ORGfood

# Projekti intellektuaalne väljund nr 4

## E-õppe materjalid mahetoidu ohutusest

**SAFE-ORGfood Projekt**  
Rahvusvaheline mahetoidu ohutuse alane  
kvaliteetharidus



SAFE-ORGfood

Projekt Nr. 2020-1-PL01-KA203-081809

O4 - Mahetoidu ohutuse e-õppe materjalid

Projekti ajavahemik: 1. detsember 2020–28. veebruar 2023

Autorõigus CC BY-NC 4.0

Safe-ORGfoodi koordineeriv asutus: Vaesevi Maaillikool – WULS (Poola). Projekti partnerid: FH Mittler University of Applied Sciences (Saksamaal), Tuscia Ülikool (Itaalia), Eesti Maailikool (Eesti), Zagrebi Ülikool – Põllumajandusteaduskond (Horvaatia). Intellektuaalset väljundit koordineeriv asutus: Vaesevi Maailikool – WULS (Poola) ja Eesti Maailikool (Eesti). Kõik partnerid olid kaasa projektis intellektuaalse väljundi arendamiseks. Vastav autor Mati Roasto, e-post [mati.roasto@emu.ee](mailto:mati.roasto@emu.ee). Euroopa Komisjoni toetus käesoleva väljandi koostamiseks ei tähenda väljandes esitatud siisu kinnitamist. Väljandes esitatud siisu peegeldab vaid autorite seisukohti. Euroopa Komisjon ei vastuta selles sisalduva teabe kasutamise eest.



Kaasrahastas  
Euroopa Liidu programm  
„Erasmus+”



Strateegilised partnerlused  
kõrghariduses

**LEKTOR:** professor Mati Roasto, Eesti Maailikool

**TEEMA:** Bioloogilised ohud toidus

**VIDEO SLAIDIDE TEKST:**

**Slaid 1**

Tere kõigile, see esitus käsitleb toidu bioloogilisi ohte.

**Slaid 2**

Mina nimi on Mati Roasto ja ma töötan Eesti Maailikoolis toiduhügieeni ja veterinaarse rahvatervise professorina.

Olen selles valdkonnas tegutsenud üle 20-nea aasta ning õpetan veterinaaria ja toidutehnoloogia üliõpilastele toidutootmise hügieeni ja toidu mikrobioloogilist ohutust.

Toidu kaudu levivad bakteriaalsed patogeenid on minu peamised uurimisvaldkoonad, kuid olen uurinud koos oma kolleegidega ka toidu keemilist ohutust ja taimsete materjalide kasutamist toidus antimikroobsete ja antioksüdantsete ainetena.

**Slaid 3**

Igal aastal haigestub Euroopas saastunud toidu tarbimise tagajärjel rohkem kui 23 miljonit inimest. Maailma Terviseorganisatsiooni hinnangul on norovirus Euroopa piirkonnas kõige levinum toidu kaudu levivate haiguste põhjustaja (ligi 15 miljonit juhtu igal aastal), millele järgneb *Campylobacter* spp., mis põhjustab peaaegu 5 miljonit haigusjuhtu.

*Salmonella* spp. põhjustab enamiku saastunud toidu tarbimisega seotud surmajuhtumaid Euroopas. Teised peamised toidutekkeliste surmajuhtumite põhjustajad on *Campylobacter* spp., norovirus, *Listeria monocytogenes* ja *Echinococcus multilocularis*.

**Slaid 4**

Toidu bioloogilisteks ohtudeks võivad olla patogeensed prioonid, viirused, bakterid ja hallitusseened. Ka toidus leiduvad algloomad ja teised patogeensed parasitid võivad põhjustada toidu kaudu levivaid haigusi. Probleem on selles, et patogeenide esinemist toidus ei saa tavaliselt meeleorganite abil ära tunda. Me ei tunda tuvastada patogeene toidus nägemise, lõhna ega maitse järgi. Patogeenid võivad esineda toitudes, mis tunduvad meile täiesti hügieenilised ja ohutud.

Strateegilised partnerlused kõrghariduses



SAFE-ORGfood

# Projekti intellektuaalne väljund nr 4

## E-õppe materjalid mahetoidu ohutusest



Strateegilised partnerlused  
kõrghariduse jaoks

### VALIKVASTUSTEGA TEST

1. Toidutekkeliste zoonootiliste haiguste levimise põhjus on? Palun valige üks õige vastus.  
A. *Campylobacter* spp.  
B. Rotaviirus  
C. *Listeria monocytogenes*  
D. Noroviirus
2. Toidutekkelised haigused põhjustavad peamiselt .....? Palun valige üks õige vastus.  
A. Naha infektsioone  
B. Kõhuhärrise sümptomiga haigusi  
C. Süsteemseid viirusinfektsioone  
D. Vähi
3. Bioloogilistest ohtudest põhjustatud toidutekkelised haigused on ....?  
Valige kaks õiget vastust.  
A. Toidutekkelised infektsioonid  
B. Toidutalumus ja allergiad  
C. Toimuhäired  
D. Toidutekkelised intoksikatsioonid
4. Mõned toidu kaudu levivad patogeenid mikroorganismid võivad toota toidu sisse toksine. Toidus sisalduvad toksinid põhjustavad sageli probleeme, kumma need on sageli....  
Palun valige üks õige vastus.  
A. Elavstabiilsed toidud  
B. Toiduinfektsioonide põhjustajad  
C. Põhjustab toidu riknemist/rikenemist  
D. Termotabiilsed
5. Toidus leiduvad bakterite röösed on keemiliste ja füüsiliste mõjurite suhtes väga vastupidavad. Õige või vale?  
A. Vale  
B. Tõsi
6. Mis on kõige olulisemad sisenised tegurid, mis mõjutavad mikroobide kasvu toitudes?  
Valige 3 õiget vastust.  
A. Temperatuur  
B. pH  
C. Pikenemine  
D. Vee aktiivsus  
E. Antimikroobsed koostisosad toidus
7. Mis on kõige olulisemad välised tegurid, mis mõjutavad mikroobide kasvu toitudes?  
Valige 2 õiget vastust.  
A. pH  
B. Temperatuur  
C. Atmosfäär ja pakendi gaasilise keskkonna koostis

5

## Bioloogilised ohud toidus

- Kutsun teid videoloengut vaatama, testi lahendamaks ja arutlema.



SAFE-ORGfood

# Projekti intellektuaalse väljundi nr 4 tulemused

## E-õppe materjalid mahetoidu ohutusest

### Eeltingimusprogrammid (ETP)

Lektor Katrin Laikoja, Eesti Maaülikool



SAFE-ORGfood

# Projekti intellektuaalse väljundi nr 4 tulemused

## E-õppe materjalid mahetoidu ohutusest

Eeltingimusprogrammid



SAFE-ORGfood

### Introducing the lecturer

**Katrin Laikoja, MSc**  
Estonian University of Life Sciences



- **Lecturer** of food safety management systems
- **Students:** Bachelor and Master Students of food technology, aquaculture and veterinary medicine
- **Courses:** food legislation, food safety, food hygiene, design, implementation and maintenance of self control systems based on HACCP principles

 **Eesti Maaülikool**  
Estonian University of Life Sciences

 Erasmus+

Strategic Partnerships for Higher Education



SAFE-ORGfood

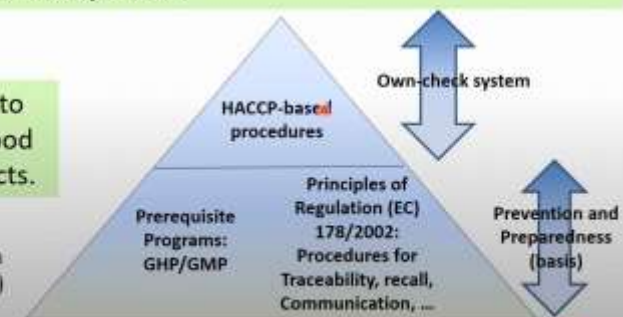
## Food Safety Management System (FSMS)

The **good hygiene practices (GHP)**, together with **good manufacturing practices (GMP)** and **traceability** provisions are considered as **prerequisite programmes (PRPs)**, which, together with the procedures based on the HACCP principles, must result in an integrated **food safety management system (FSMS)** for each business operator.

The objective of a **FSMS** is to **control food hazards** in a food business and in their products.

Figure 1. Elements of a Food Safety Management System (FSMS)

Source: European Commission, Notice 2016/C 278/01



 Erasmus+

Strategic Partnerships for Higher Education



Kaasrahastas  
Euroopa Liidu programm  
„Erasmus+”

Strateegilised partnerlussuhted kõrghariduses



SAFE-ORGfood

# Projekti intellektuaalse väljundi nr 4 tulemused

## E-õppe materjalid mahetoidu ohutusest

Eeltingimusprogrammid



### Control measures for hazards



### Requirements for PRPs

PRPs are defined as the **conditions and measures** necessary to ensure the **safety and sustainability of food** at all stages of the **food chain**.

- Regulation (EC) No **852/2004**: the **general hygiene requirements (Annex I** for primary production; **Annex II** for activities after primary production further on in the production chain).
  - Regulation (EC) No **853/2004**: the **specific hygiene requirements** for food of animal origin (**Annex III**).
  - Regulation (EC) No **178/2002** (e.g. **traceability, preparedness for recall, communication**) is also a basic requirement of a FSMS.
- Erasmus+ Strategic Partnerships for Higher Education



SAFE-ORGfood

# Projekti intellektuaalne väljund nr 4

## E-õppe materjalid mahetoidu ohutusest

### Safe-ORGfood projekt

Rahvusvaheline mahetoidu ohutuse alane  
kvaliteetharidus



SAFE-ORGfood

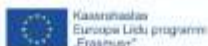
Projekti nr 2020-1-PL01-KA203-081809

### O4 - Mahetoidu ohutuse e-õppe materjalid

Projekti ajakava: 1. detsember 2020–28. veebruar 2023

Autorõigus CC BY-NC 4.0

Safe-ORGfoodi koordineeriv asutus: Värsavi Maailikool – WULS (Poola). Projekti partnerid: FH Münster University of Applied Sciences (Saksamaa), Tuzia Dlakol (Itaalia), Eesti Maailikool (Eesti), Zagrebi Ülikool – Põllumajandusteaduskool (Horvaatia). Intellektuaalne väljundit koordineeriv asutus: Värsavi Maailikool – WULS (Poola) ja Eesti Maailikool (Eesti). Kõik partnerid nimelid kassa projekti intellektuaalse väljundi arendamiseks. Vastav autor Katrin Laikoja, e-post [katrin.laikoja@smu.es](mailto:katrin.laikoja@smu.es). Euroopa Komisjoni toetuse kättesaamiseks väljande koostamiseks ei tähenda väljandes osamisel selle koostamist. Väljandes esitatud süsteemid võivad autentselt sisaldada. Euroopa Komisjon ei vastuta selles sisalduva teabe koostamise eest.



Kaasrahastas  
Euroopa Liidu programm  
„Erasmus+”



Strateegilised partnerlused  
kõrghariduse jaoks

LEKTOR: Katrin Laikoja, Eesti Maailikool

TEEMA: Eeltingimusprogrammid (ETP).

VIDEO SLAIDIDE TEKST:

#### 1. slaid:

Tere kõigile! See esitlus on eeltingimusprogrammide (ETP) toiduohutuse juhtimissüsteemides.

#### 2. slaid:

Mina nimi on Katrin Laikoja, ma töotan Eesti Maailikoolis toiduohutuse juhtimissüsteemide lektorina.

Olen töötanud selles valdkonnas üle 20 aasta ja õpetan toidutehnoloogiat, vesiviljelust ja veterinaarmeditsiini tudengitele toiduohutuse seadusandlust, toiduohutust, toidutõhusust ning enesekontrollistusteemide kvantifitseerimist, rakendamist ja ajakohastamist.

#### 3. slaid:

Toidukäitajate vastutamine ohutu toidu tootmise eest. Toiduohutuse juhtimise süsteemi (TOJS) eesmärk on ohjata toiduhügieeniga seotud ohte toidukäitajate ettevõtetes ja nende toodetes. TOJS koosneb eeltingimusprogrammide (ETP) ja protseduuridest, mis põhinevad olulisel ja kriitilistel kontrollpunktidel (HACCP) põhimõtetel. Eeltingimusprogrammid (mis koosnevad hädasti liigsest (GHP) ja heast tootmisest (GMP)) on aluseks HACCP tõhusale rakendamisele ning peaksid olema kehtestatud enne mis tahes HACCP-põhiste menetluste kehtestamist. Toidu kahula levivate haiguste põhjustatud analüüs on näidanud, et väga sageli ei põhjustanud need mitte eksimused kriitilistes kontrollpunktides (KKP), vaid kõrvalekalded õhes või enamus ETPs, nagu halb rakkide hügieen või ebatäpne puhastamine. Seepärast on väga oluline rõhutada eeltingimusprogrammide väljatöötamine, rakendamine ja säilitamine.

#### 4. slaid:

Nagu juba ütlesin, on toiduohutuse juhtimissüsteemi eesmärk hoida kontrolli all **toidu oht**. Toiduohutuse meeskond peab tuvastama kõik võimalikud toiduga seotud ohud, mis tulenevad tootmisest, personalist, tootmistehnoloogiast või -metoodikast, seadmetest ja tootmiskeskonnast. Seepärast peab meeskond otsustama, kas spetsiifilisi mikrobioloogilisi, keemilisi või füüsikalisi ohte saab ohjata eeltingimiste (ETP), oluliste eeltingimiste (oETP) või kriitiliste kontrollpunktide abil. Lisaks on oETP-de ja KKP-de kohta leib Komisjoni 2016. aasta teatisest, millele on viidatud viimases slaidis.

Eeltingimusprogrammid ei ole konkreetse ohtu puhul spetsiifilised, kuid need kohandatakse tihedalt kogu protsessi vältel.

#### 5. slaid:

Eeltingimusprogrammid on tingimused ja meetmed, mis on vajalikud toidu ohutuse ja kõlblikkuse tagamiseks toidu käitlemisahelas kõigis etappides. Kas eeltingimistele on kehtestatud nõuded? Jah, need on tihedalt liigsest, loomset päritolu toidu hügieeni erinõuded, jälgimisnõuded (mis on olulised ka mahepõllumajandusliku tootmise jaoks) jne, mida on kirjeldatud erinevates määrustes (852/2004, 853/2004 ja 178/2002).

Strateegilised partnerlussuhted kõrghariduses



SAFE-ORGfood

# Projekti intellektuaalne väljund nr 4

## E-õppe materjalid mahetoidu ohutusest

### Valikvastustega test

1. Toiduohutuse juhtimissüsteemi üldine eesmärk on:
  - A. Suurendada ettevõtte kasumit
  - B. Toeta tarbijatele kvaliteetset ja tervislikku toitu
  - C. Toota ohutut toitu ja kaitsta üldsust toiduga seotud ohtude eest
  - D. Ausetlike kontrollide jaoks dokumentide koostamine
2. Toiduohutuse juhtimises tähistab ingliskeelne lühend GHP
  - A. Head hügieenitavad
  - B. Suurepäraseid tervendavad omadused
  - C. Ülemaailmset terviseprogrammi
  - D. Üldhügieeni programmi
3. Eeltingimuste programmide näited on järgmised:
  - A. Kaljuiritorje
  - B. Ristsaastumise vältimine
  - C. Personali koolitus ja isiklik hügieen
  - D. Temperatuuri juhtimine jahutatud lahudes
4. Millised väited on ETP-de puhul VALED?
  - A. Eeltingimusprogrammid on igapäevased tavad, mida kohaldatakse kogu tootmises ja kõikides tegevustes.
  - B. Eeltingimusprogrammid on HACCP kava aluseks
  - C. Eeltingimused on konkreetsele tootele omased
  - D. Kui ETP ei toimi, on toode alati ohtlik
5. Toiduohutuse juhtimises tähistab ingliskeelne lühend GMP
  - A. General Motors Poola
  - B. Garanteeritud maksimaalne hind
  - C. Head tootmistavad
  - D. Head kaasaegsed hooned

7

## Eeltingimusprogrammid

- Kutsun teid videoloengut vaatama, testi lahendama ja arutlema.



SAFE-ORGfood

# Projekti intellektuaalse väljundi nr 4 tulemused E-õppe materjalid mahetoidu ohutusest

## HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points)

**Autor: Joanna Trafialek, WULS, Poola**

**Lektor: Katrin Laikoja, Eesti Maaülikool**



SAFE-ORGfood

# Projekti intellektuaalse väljundi nr 4 tulemused

## E-õppe materjalid mahetoidu ohutusest



SAFE-ORGfood

### Introducing the lecturer

Joanna Trafiałek, prof. WULS  
Warsaw University of Life Sciences (WULS)



Main points of experience of the lecturer:

- Food technology
- Food safety
- Prerequisite Programs (PRPs)
- HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points)
- Audits.



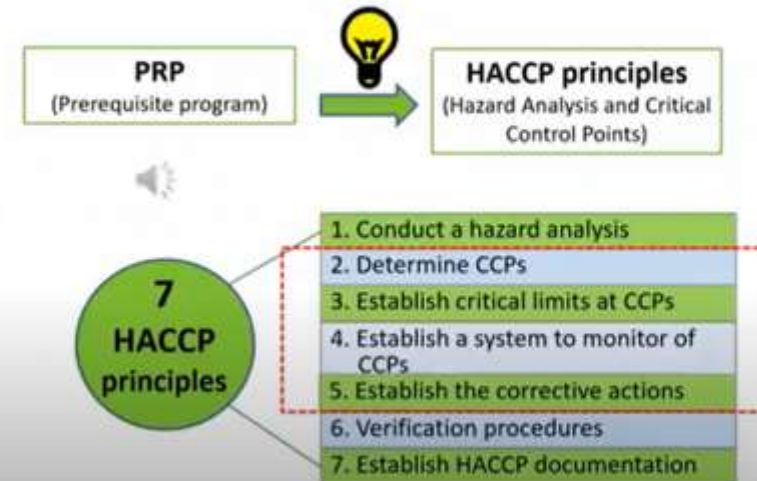
SAFE-ORGfood

HACCP = food safety



<https://pixabay.com/pl/images/search/mapa%20europy/>

### HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points)



Kaasrahastas  
Euroopa Liidu programm  
„Erasmus+”

Strateegilised partnerlussuhted kõrghariduses



SAFE-ORGfood

# Projekti intellektuaalse väljundi nr 4 tulemused

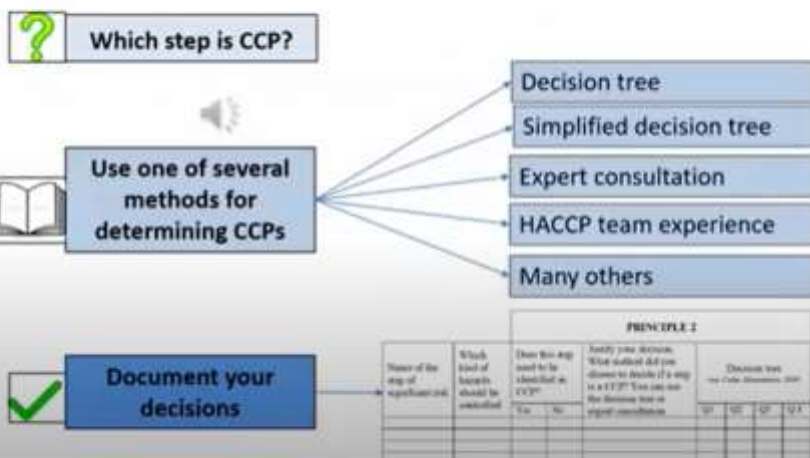
## E-õppe materjalid mahetoidu ohutusest



SAFE-ORGfood

### HACCP principles no. 2 Determining the critical control points (CCPs)

Codex Alimentarius, 2020  
A step at which a control measure or control measures, essential to control a significant hazard is/are applied in a HACCP system



CCPs are important for food safety



SAFE-ORGfood

### HACCP principles no. 2 Table of determining the critical control points (CCPs)

	1	2	3	4 PRINCIPLE 2	5			
Name of the step of significant risk	Which kind of hazards should be controlled	Does this step need to be identified as CCP?		Justify your decision. What method did you choose to decide if a step is a CCP? You can use the decision tree or expert consultation	Decision tree (see Codex Alimentarius, 2009)			
		Yes	No		Q1	Q2	Q3	Q4
Meat vegetables broth boiling CCP1	B	Y	-	Laboratory testing of product samples, expert consultation, decision three	Y	Y	-	-
Pasteurization CCP2	B C	Y	-	Laboratory testing of product samples, expert consultation, decision three	Y	Y	-	-

Strategic Partnerships for Higher Education

Strategic Partnerships for Higher Education



SAFE-ORGfood

# Projekti intellektuaalne väljund nr 4

## E-õppe materjalid mahetoidu ohutusest

### Safe-ORGfood projekt

Mahetoidu ohutuse alane rahvusvaheline  
kvaliteetharidus



SAFE-ORGfood

Projekti nr 2020-1-PL01-KA203-081809

### O4 – Mahetoidu ohutuse e-õppe materjalid

Projekti ajakava: 1. detsember 2020–28. veebruar 2023

Autoriõigus CC BY-NC 4.0

Safe-ORGfoodi koordineeriv asutus: Varssavi Maailikool – WULS (Poola). Projekti partnerid: FH Münster University of Applied Sciences (Saksamaa), Tuscia Ülikool (Itaalia), Eesti Maailikool (Eesti), Zagrebi Ülikool – Põllumajandusteaduskond (Horvaatia). Intellektuaalset väljundit koordineeriv asutus: Varssavi Maailikool – WULS (Poola) ja Eesti Maailikool (Eesti). Kõik partnerid aitavad kaasa projekti intellektuaalse väljundi arendamisele. Vastav autor: prof. WULS Joanna Trafialek, e-post [joanna.trafialek@swpu.edu.pl](mailto:joanna.trafialek@swpu.edu.pl). Euroopa Komisjoni toetus käesoleva väljaande koostamisele ei tähenda väljaandes esitatud sisu kinnitamist. Väljaandes esitatud sisu peegeldab vaid autorite seisukohti. Euroopa Komisjon ei vastuta selles sisalduva teabe kasutamise eest.



Strateegilised partnerlused  
kõrghariduse jaoks

Lektor: prof. WULS Joanna Trafialek, Varssavi Maailikool

Teema: HACCP (ohuanalüüs ja kriitilised kontrollpunktid)

Video slaidide tekst:

#### Slaid 1

Tere kõigile! Käesolevas ettekandes käsitletakse ohuanalüüsi ja kriitiliste kontrollpunktide põhimõtteid lühidalt: HACCP põhimõtted.

#### Slaid 2

Minu nimi on Joanna Trafialek. Olen Varssavi Maailikooli professor. Mul on üle 25-aastane töökogemus toidutehnoloogi, ülikooli õppejõu ja audiitorina. Opetan toiduhügieeni ja toiduohutust, sealhulgas HACCP põhimõtteid. Toiduohutus ja toiduohutuse tagamise süsteemid on minu peamised teadusvaldkonnad.

#### Slaid 3

Paljudes riikides, sealhulgas Euroopa Liidu riikides, on toiduohutuse tagamise menetlused kõigile toidukäitlejatele kohustuslikud. Toiduohutuse tagamiseks peavad nad kehtestama, rakendama ja haldama HACCP-põhised menetlused. HACCP on ohuanalüüsi ja kriitiliste kontrollpunktide akronüüm (ingl. K. *Hazard Analysis Critical Control Point*).

Pidage meeles, et enne HACCP menetluste rakendamist peaksid eeltingimusprogrammid (ETP) olema hästi välja töötatud, täielikult toimivad ja kontrollitud.

On olemas 7 HACCP põhimõtet: 1) ohuanalüüs; 2) kriitiliste kontrollpunktide (lühidalt KKP) kindlaksmääramine; 3) kriitiliste piiride kehtestamine KKPdes; (4) KKPde tõhusa seire kehtestamine ja juurutamine; (5) parandusmeetmete/ korrigeerivate tegevuste kehtestamine, kui seire näitab, et KKP ei ole kontrolli all; 6) tõendustegevuste kehtestamine; (7) dokumentide ja andmete koostamine.

Täna räägin teile põhimõtetest, mis viitavad kriitilistele kontrollpunktidele. Need on põhimõtted nr 2, 3, 4 ja 5. Õppige, kuidas määrata kriitilised kontrollpunktid, millised on kriitilised piirid ja kuidas luua süsteem KKPde seireks ja kõrvalekallete ilmnemisel kasutusele võetud parandusmeetmete kohta.

#### Slaid 4

Põhimõte nr 2 viitab KKPde kindlaksmääramisele. KKPd on toiduohutuse tagamiseks olulised. Peate meeles pidama, et on võimalik tuvastada rohkem kui üks KKP. Teisest küljest ei ole aga teatavates mahetoiduga tegelevates ettevõtetes võimalik KKPsid üldse kindlaks teha. Sellises olukorras tuleks HACCP-põhised dokumendid välja töötada ilma KKPde menetlusteta.

Küsimus on selles, kuidas otsustada, milline tootmiskeemi etapp tuleks identifitseerida KKPna? Kriitiliste kontrollpunktide määramiseks võite kasutada mitut meetodit, nt otsustuspuu, eksperdikonsultatsioonid ja HACCP meeskonna kogemuse kasutamine. Valik sõltub HACCP meeskonnast. KKPde kindlaksmääramine tuleb dokumenteerida. Hea lahendus on teha kokkuvõtte KKPde identifitseerimisest tabelivormingus, kus esitatakse kogu teave. Saate koostada spetsiaalse



Kaasrahastas  
Euroopa Liidu programm  
„Erasmus+”

Strateegilised partnerlussuhted kõrghariduses



SAFE-ORGfood

# Projekti intellektuaalne väljund nr 4

## E-õppe materjalid mahetoidu ohutusest



Erasmus+

Strateegilised partnerlused  
kõrghariduse jaoks

### VALIKVASTUSTEGA KÜSIMUSTE TEST

1. Kui palju HACCP põhimõtteid on? Palun valige üks õige vastus.
  - A. 5
  - B. 7
  - C. 6
  - D. 12
2. Millised on kriitiliste kontrollpunktide määramise meetodid? Palun valige kõik õiged vastused.
  - A. Otsuste puu
  - B. Ekspertide konsultatsioonid
  - C. HACCP meeskonna kogemusel põhinev meetod
  - D. HACCP töörühma valitud meetod
3. Kriitilised piirid tuleb kehtestada... Palun valige üks õige vastus.
  - A. Kõige olulisematele kriitilistele kontrollpunktidele
  - B. Igale kriitilisele kontrollpunktile
  - C. Igale sammule vooskeemil/ tehnoloogilisel skeemil
  - D. Igale bioloogilisele ohule
4. Kui palju parameetreid saab kehtestada kriitiliste piiridena? Palun valige kõik õiged vastused.
  - A. Parameetrite kogum, nt 2, 3 või rohkem
  - B. Üks parameeter
  - C. Parameetreid ei ole vaja
  - D. See sõltub protsessist ja HACCP meeskonna otsusest
5. Kriitilised piirväärtused vastavad tooteohutuse seisukohast vastuvõetavatele maksimum-/miinimumväärtustele. Tõene või väär?
  - A. Väär
  - B. Tõene

## HACCP

- Kutsun teid videoloengut vaatama, testi lahendama ja arutlema.



Kaasrahastas  
Euroopa Liidu programm  
„Erasmus+”

Strateegilised partnerlussuhted kõrghariduses



SAFE-ORGfood

## Projekti intellektuaalne väljund nr 5

### Videod toiduohutuse süsteemidest mahetöötlemises

Elen Peetsmann, Eesti Maaülikooli Mahekeskuse juht



Strateegilised partnerlussuhted kõrghariduses



SAFE-ORGfood

## Projekti intellektuaalne väljund nr 4

# Õppevideod toiduohutuse süsteemist mahetootmises

- Tulemuseks on 5 lühifilmist koosnev sari HACCP kohta mahetootmises. Need sisaldavad konkreetseid HACCP alaseid näiteid.
- Videod on filmitud osalevate riikide mahetoidu töötlemisettevõtetes.

**Poola** – ürtide, teede, mahlade, mooside jms tootmine.

**Saksamaa** – müsliiga jogurti tootmine.

**Eesti** – õunamahla tootmine.

**Itaalia** – mozzarella tootmine pühvlipiimast.

**Horvaatia** – oliiviõli tootmine



SAFE-ORGfood

## Projekti intellektuaalne väljund nr 5

# Õppevideod toiduohutuse süsteemist mahetootmises

- Filmid on saadaval inglise keeles, subtiitritega poola, itaalia, horvaadi, eesti ja saksa keeles.
- Esitatakse lahendusi mahetoodete HACCP süsteemi juurutamiseks ja toimimiseks, nt kuidas rakendada 7 HACCP põhimõtet, kuidas korraldada ja hallata HACCP dokumentatsiooni praktikas.
- **Väljundi nr 5. uuenduslikkuse elemendid:** läbimõeldud unikaalsed, uuenduslikud rahvusvahelised videod toiduohutusest mahetootmises, kus tutvustatakse HACCP-süsteeme konkreetsetes ettevõtetes.



SAFE-ORGfood

## Projekti väljund nr 5

### Videod toiduohutuse süsteemist mahetootmises



**Poola** – ürtide, teede, mahlade, mooside jms tootmine

**Itaalia** – pühvli mozzarella juustu tootmine





SAFE-ORGfood

## Projekti väljund nr 5

### Videod toiduohutuse süsteemist mahetootmises



Saksamaa – müsliga jogurti tootmine



Horvaatia – oliiviõli tootmine



SAFE-ORGfood

# Projekti väljund nr 5

## Videod toiduohutuse süsteemist mahetootmises



Kutsun teid filmi vaatama:

# TÄNAN TÄHELEPANU EEST!

Kutsume teid külastama projekti veebisaiti

Projekti nr. 2020-1-PL01-KA203-081809

Copyright CC BY-NC 4.0



SAFE-ORGfood



Kaasrahastas  
Euroopa Liidu programm  
„Erasmus+”