



Taimkaitsevahendi jäägid toidus 2022



Põllumajandus- ja Toiduameti poolt 2022. aastal taimekaitsevahendite jääkide kontrollprogrammi ja järelvalve käigus võetud proovide tulemused toidus.

Aruande koostaja: **Põllumajandus- ja Toiduamet**

Teaduse 6a, Saku, Harjumaa 75501

Väike-Paala 3, Tallinn 11415

tel 605 1710

e-post pta@pta.agri.ee

<https://pta.agri.ee/>

Aruandes kajastatud andmete kasutamisel või tsiteerimisel tuleb viidata allikale.



Sisukord

Kasutatud lühendid	5
1. Sissejuhatus	6
2. Taimekaitsevahendite kasutamine	7
3. Analüüsimetoodika	8
3.2 Proovide võtmine	8
3.2 Proovide hindamine	9
4. Taimekaitsevahendi jääkide kontrollimisega hõlmatud tooted 2022. aastal	11
5.1 TKV jääkide seire Eestis müüdavas toidus.....	11
5.2 TKV kasutamise järelevalve Eesti toidutootjate juures	11
5.3 Järelevalve mahepõllumajanduslike toodete üle	11
5. Taimekaitsevahendi jääke analüüsivad laborid	12
7. Analüüside tulemused.....	12
7.1 Õun.....	12
7.2 Maasikad	13
7.3 Muud marjad	14
7.4 Luuviljalised.....	14
7.5 Greip.....	15
7.6 Mandariin.....	15
7.7 Viinamarjavein	16
7.8 Aedsalat.....	17
7.9 Spinat	18
7.10 Peakapsas.....	18
7.11 Tomat	19
7.12 Kurk	20
7.13 Kultuurseened	20
7.14 Kartul.....	20
7.15 Peet	20
7.16 Porgand.....	20
7.17 Kaalikas.....	20



7.18 Kaera-, odra-, nisu-, rukki ja tatra tera	20
7.19 Tee.....	21
7.20 Lehmapiim	21
7.21 Searasv	21
7.22 Kala.....	21
7.23 Imikutoit.....	21
8. Analüüside tulemused mahetoidu proovides	24
9. Kokkuvõte.....	25
10. Järeldused	25
Kasutatud allikad	27



Kasutatud lühendid

ARfD (*Acute Reference Dose*) - Iseloomustab aine kogust toidus (ühik: mg 1 kg kehamassi kohta), mille tarbimisel lühema aja jooksul (üks toidukord või päeva jooksul) ei esine terviseriski.

ADI (*Acceptable Daily Intake*) – aktsepteeritav päevane kogus ehk kogus toidus või joogiveses sisalduvat ainet, mida võib tarbida ööpäevas kogu eluea ja millel puudub märgatava kahjuliku tervisemõju risk. Seda väljendatakse tavaliselt aine kogusena (mg) kehamassi kg kohta päevas.

EFSA – Euroopa Toiduohutusamet

EK – Euroopa Komisjon

EL – Euroopa Liit

GAP (*Good agricultural practice*) – hea taimekaitsetava

LABRIS – Riigi Laboriuuringute ja Riskihindamise keskus

MRL (*maximum residue level*) – taimekaitsevahendi jäägi suurim lubatud kogus toidus

MSO – Mahepõllumajanduse ja Seemne osakond

PMK – Põllumajandusuuringute keskuse söötade ja jääkide labor

PRIMO mudel (*Pesticide Residue Intake Model*) - Excelil põhinev arvutustabel mida kasutatakse Euroopa Liidu tasandil toidus leiduvate pestitsiidijääkide riskihindamisel.

PTA – Põllumajandus- ja Toiduamet

RASFF (*Rapid Alert System for Food and Feed*)– Euroopa Liidu toidu- ja söödaalane kiirhoiatussüsteem nõuetele mittevastavuste ja rikkumisteadete jagamiseks

TA - Terviseameti Terviseohutuse Tartu labor

TKVJ – taimekaitsevahendi jääk

TKV – taimekaitsevahend

TVO – Taimekaitse ja Väetiste osakond



1. Sissejuhatus

Pestitsiide ehk taimekaitsevahendeid kasutatakse põllumajanduslikus toidutootmises taimede kaitsmiseks haiguste, kahjurite jms eest, et tagada kvaliteetne põllumajandustoodang. Taimekaitsevahendid jaotuvad vastavalt kasutuse eesmärgile:

- Herbitsiidid umbrohutõrjeks,
- Fungitsiidid mikro- ja hallitusseente tõrjeks ja
- Insektsiidid kahjurputukate tõrjeks.

Taimekaitsevahendi jääke kasutatakse eri vormides, sealhulgas pulbrina tolmutades, vedelikuna piserdades, suitsuna ja vaguniisutuse abil.

Käesolev aruanne keskendub taimekaitsevahendi jääkide kontrolli tulemustele toidus ja taimede söödavates osades, milleks PTA võttis 2022. aastal kokku **349 proovi**.

Nõuetele mittevastavaid proove oli 2022. aastal **seitse** ehk **2%** kõikidest analüüsitud tava ja mahepõllumajanduslikest (edaspidi mahe) toodetest.

Kolmel juhul tuvastati tavatoodetest taimekaitsevahendi jäägi **piirnormati (MRL) ületus** (võttes arvesse laiendmääramatust), **kuuel korral** tuvastati Euroopa Liidust (EL) pärinevatest viljadest **taimekaitsevahendi jääk, mille kasutamine ei ole EL-is lubatud**. Neist kahel korral oli keelatud jäägi sisaldus ka üle MRL-i ja kujutas potentsiaalset ohtu inimese tervisele. Ühel juhul tuvastati Eesti päritolu mahetatrast TKV jälg.

Üle normi ulatuvad TKV toimeainete jäägid ei kujuta automaatselt ohtu inimese tervisele, kuna normid on kehtestatud varuga. Toidust tulenevate ohtude riskide hajutamiseks on tarbijal soovituslik toituda tasakaalustatult ja mitmekesiselt vastavalt Eesti toitumissoovitustele (Tervise Arengu Instituut, 2017), kus on arvestatud ka toiduohutuse aspektiga. Siiski vajavad avastatud juhtumid tõsist tähelepanu.

EL-is kehtestab pestitsiidide jääkide piirnormid [Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrus \(EÜ\) nr 396/2005](#), mis käsitleb pestitsiidide jääkide piirnorme toidus ja söödas. Toit vastab nõuetele kui kõigis selles tuvastatud jääkide sisaldused jäävad alla toimeaine suurima lubatud koguse (MRL-i). Seejuures võib toit nõuetele vastata ka juhul kui sellest tuvastatakse Euroopa Liidus keelatud taimekaitsevahendi jääk. Näiteks on mõned taimekaitsevahendid keelustatud nende kahjuliku toime tõttu tolmeldajatele, kuid kolmandatest riikidest tulnuna nad inimese tervisele ohtu ei kujuta kui nende jääkide sisaldused jäävad alla MRL-i. Kui kasvõi üks taimekaitsevahendi jääk ületab MRL väärtuse, loetakse toit nõuetele mittevastavaks.

Mahepõllumajanduslikul tootmisel on taimekaitsevahendite kasutamine piiratud ning taimekahjureid ja -haiguseid peab hoidma kontrolli all näiteks sobivate külvikordade kasutamisega, kahjustus- ja haiguskindlamate sortide kasvatamisega ning kahjurite looduslike vaenlaste soodustamisega. Lubatud on mehaanilised tõrjevõtted ja looduslike taimekaitsevahendite



kasutamine. Kõik mahepõllumajanduslikul tootmisel lubatud toimeained on kantud määrusega kinnitatud loetellu. Kõnealusesse loetellu mittekanatud tooteid ja aineid ei ole mahepõllumajanduses lubatud kasutada ning seetõttu ei tohiks neid ka mahedalt kasvatatud saadustes ega toodetes leiduda.

Eesti uurib TKV jääke teiste Euroopa riikidega võrdsetel alustel ning Eesti toiduohutus on Euroopa riikidega samal tasemel. [Euroopa toiduohutusameti](#) (edaspidi EFSA) koondatud ja visualiseeritud andmed erinevate Euroopa Liidu riikide 2021. aasta kontrollitulemuste kohta on leitavad [siit](#).

2. Taimekaitsevahendite kasutamine

TKV on ained, mida kasutatakse umbrohu, taimehaiguste ja kahjurputukate leviku piiramiseks või hävitamiseks taimekasvatussaaduste tootmise, ladustamise või transpordi käigus. TKV kasutamine on kõigis EL liikmesriikides reguleeritud riigisiseste õigusaktidega. Eestis reguleerib TKV kasutamise [taimekaitseseadus](#). Taimekaitsevahendite lubamine konkreetsele turule ning registreerimine konkreetsetele kultuuridele ja kasutusaladele võib liikmesriigiti erineda. See on seotud erineva geograafilise asukoha ja kliimatingimustega, erinevate kultuuride kasvatamisega ning kahjustajate levikuga, aga ka TKV loavaldaja sooviga siseneda vastava liikmesriigi turule. Taimekaitsevahendi kasutamist mõjutavad kliimaatilised tingimused, muuhulgas kahjurputukate hulk ja liik.

Tavatoidu/-taime söödava osa proovidest analüüsitakse TKV jääke eesmärgiga veenduda, et toidus leiduvate TKV jääkide sisaldused jääksid alla kehtestatud piirnormide (MRL). MRL on kõrgeim seadusega lubatud TKV jäägi sisaldus toidus, mil TKV on kasutatud korrektselt ja vastavalt heale taimekaitsetavale (GAP). Hea taimekaitsetava tähendab kõikide TKV kasutamist käsitlevate nõuete ning asjakohaste suuniste järgimist. Soovitus kujutab endast taimekaitsevahenditega töötlemise skeemi, mis on ajastatud kalendri, kultuuri kasvufaasi või spetsiaalse kahjustajate hoiatussüsteemi järgi, ning mis on ühendatud muude asjakohaste taimekaitse abinõudega. Skeemis võetakse arvesse ka kohalikke kogemusi ja üldisi visuaalseid vaatlusi.

TKV jääkide piirnormid toidule ja söödale sätestab Euroopa Komisjon (EK). EK lähtub piirnormide kehtestamisel ja ülevaatamisel EFSA teaduslikest andmetest TKV toimeainete kohta. Piirnormide seadmisel lähtutakse sellest, et TKV jääkide sisaldus peab olema nii madal kui võimalik ning ei tohi kujutada ohtu tarbija tervisele. Piirnormid on seatud igale toimeaine-toiduaine kombinatsioonile eraldi.

Täpsemat informatsiooni TKV toimeainete ja neile toimeainetele kehtestatud piirnormide kohta, erinevates toidugruppides, leiab [EL pestitsiidide andmebaasist](#).

Eesti päritolu toodetel kontrollitakse täiendavalt, kas analüüsi käigus tuvastatud toimeainet on lubatud Eestis antud kultuuri kasvatamisel kasutada. Eestis turule lubatud taimekaitsevahendid on leitavad [taimekaitsevahendite registrist](#).



3. Analüüsimetoodika

3.2 Proovide võtmine

Vastavalt [Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrusele \(EÜ\) nr 396/2005](#), mis käsitleb taimekaitsevahendite jääkide piirnorme toidus ja söödas, peavad liikmesriigid jälgima nende taset toiduainete proovides.

2022. aastal uurisid PTA-s TKV jääke toidus ja taimsetes saadustes kolm osakonda:

PTA toiduosakond (edaspidi PTA TO) seiras TKV jääkide esinemist Eesti müüdavas toidus. PTA TO teostas TKV jääkide seiret kontrollprogrammi alusel, mis koosnes kohustuslikust Euroopa Liidu (edaspidi EL) kontrollprogrammist ja siseriiklikust kontrollprogrammist. 2022. aasta kohustuslikud toidugrupid kehtestati [Komisjoni rakendusmäärusega 2021/601](#). Antud rakendusmäärusega kohustati taimset päritolu toodete proovist uurima vähemalt 187 TKV jääki ja loomset päritolu toodete proovist 27 TKV jääki. Lisaks kohustas määrus liikmesriike uurima teatud toidugruppidel täiendavaid TKV jääke. Siseriikliku TKV jääkide kontrollprogrammi raames lisati kontrollprogrammi toidugrupid, mis on olnud eelnevatel aastatel probleemsed nii Eestis kui liikmesriikides, võttes arvesse asjaolu, et proove võetakse Eestlaste poolt enim tarbitavatest toidugruppidest. Taimekaitsevahendite jääkide tulemusi analüüsiti ka päritoluriikide lõikes.

PTA Toiduosakond võttis taimekaitsevahendite kontrollprogrammi raames **152 proovi taimset ja 23 proovi loomset** päritolu toidust, **kokku 175 proovi**.

PTA taimekaitse ja väetise osakond (edaspidi TVO) teostas vastavalt [Taimekaitseadusele](#) järelevalvet TKV kasutamise nõuetekohasuse üle Eesti tootjate juures. Parema ülevaate saamiseks TKV tegelikust kasutamisest ja jääkide väljaselgitamiseks võeti kontrolli käigus proove nii kasvavast taimikust kui ka toodangust. Antud aruandes kajastuvad vaid nende proovide tulemused, mis olid võetud TKV jääkide tuvastamiseks taimede söödavast osast ning mis olid käsitletavad toiduna. Selliseid proove oli kokku **97**.

PTA mahepõllumajanduse ja seemne osakond (edaspidi MSO) teostab järelevalvet mahenõuete täitmise üle mahetunnustatud ettevõtjate juures ning ühe järelevalvetegevusena võtab amet ka proove TKV analüüsimiseks. 56 proovi võeti mahepõllumajandustootjate juurest, ehk esmatootmise tasandil nii taimikutest, aga ka taimede söödavast osast, mis olid käsitletavad toiduna, mahetoitu töötlevate ettevõtjate juurest ning ka mahetoodete ladustamise ja turustamise etappides. Lisaks võeti 21 proovi ka imporditavast mahetoidust. Kokku võeti mahetoodetest **77 proovi**.

2022. aastal võeti PTA poolt kokku **349 proovi** nii tava kui mahe päritoluga taimsest ja loomsest TKV jääkide määramiseks.



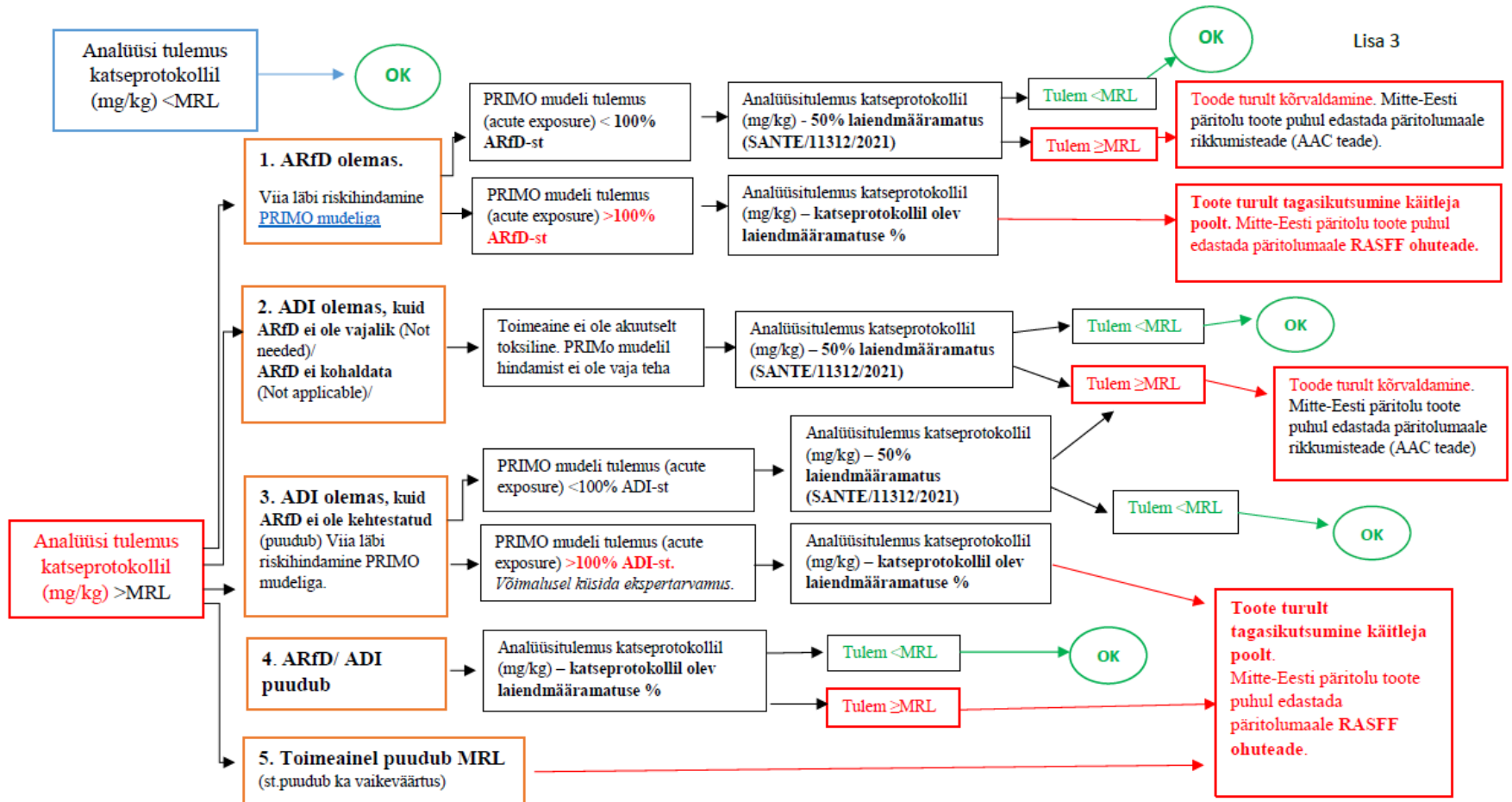
3.2 Proovide hindamine

Selleks, et anda hinnang, kas proovi tulemus on nõuetekohane peab saadud analüüsitulemust laiendada mõõtemääramatusega. Euroopa Liidu üleselt on kokku lepitud, et juhul kui analüüsitulemused ületavad kehtestatud piirnorme (MRL) võib ettevõtte sanktsioneerimisel võtta aluseks Euroopa Komisjoni kvaliteedijuhendi „[Analytical Quality Control and Method Validation Procedures for Pesticide Residues Analysis in Food and Feed](#)“ (SANTE/12682/2019). Antud juhendis soovitatakse sellistel juhtudel võtta arvesse laiendmõõtemääramatust 50%, et oleks tagatud Euroopa Liidu üleselt laborite vaheliste erinevuste minimeerimine (proovide tulemuste hindamine toimuks ühtemoodi). Sanktsioonideks on peamiselt toidu turult tagasi kutsumine või turult kõrvaldamine.

Alates 2020. aastast hinnatakse PTA poolt igat piirnormi ületust eraldi, võttes arvesse piirnormi ületanud toimeaine omadusi ning potentsiaalset toksilist mõju tarbijale (*Joonis 1*).

Kui proov hindamisel selgus, et TKV jääk ületab kehtestatud piirnorme, oli PTA tegevus 2022. aastal toote päritolu maast sõltuvalt järgnev:

- kui tegemist oli mitte-Eesti päritolu toiduga, siis kohustati käitlejat antud tootepartii turult tagasi kutsuma ning esitama PTA-le dokumentaalselt tõendatud informatsioon antud partii kohta (päritolu, kui palju tarniti Eestisse, kas, kellele ja kui palju edasi müüdi, kui palju saadi tagasi, mis tootega edasi tehti). Kohe, kui PTA-ni oli jõudnud esmane info tagasikutsutava tootepartii jälgitavuse kohta, esitas amet RASFF teate tootega seotud liikmesriikidele ja Euroopa Komisjonile.
- Eesti mahetootest TKVJ leidmisel viidi ettevõttes, kust proov võeti, läbi ametlik uurimine, mille eesmärgiks oli saastuse põhjuse välja selgitamine.



Joonis 1. TKVJ toksilise toime hindamise skeem



4. Taimekaitsevahendi jääkide kontrollimisega hõlmatud tooted 2022. aastal

5.1 TKV jääkide seire Eestis müüdavas toidus

Proove TKV jääkide uurimiseks Eestis müüdavast toidust võeti **kokku 293 proovi**. Suurema osa proovidest moodustasid proovid, mis võeti vastavalt [Komisjoni rakendusmäärusele \(EL\) 2021/2006](#). Antud rakendusmäärus kehtestas 13 uuritavat toidugruppi, proovide arvud ning TKV toimeained, mida erinevate toidugruppide lõikes liikmesriigid olid kohustatud uurima. Täiendavalt lisati TKV jääkide kontrolliprogrammi 13 siseriiklikku toidugruppi. Täiendavad proovid lisati proovivõtu kavasse arvestades EFSA aruande tulemusi, Eestis eelnevatel aastatel teostatud TKV jääkide proovide analüüsitulemusi ning RASFF teateid, pidades silmas, et proove võetaks eestlaste poolt enim tarbitavatest toidugruppidest.

5.2 TKV kasutamise järelevalve Eesti toidutootjate juures

TKV kasutamise järelevalve käigus võeti 2022. aastal TKV jääkide tuvastamiseks kodumaisest tavatootmisest taime söödavatest osadest 97 proovi. Proovid võeti Eestis enim kasvatavatest ja eestlaste toidulauale kuuluvatest köögi- ja puuviljadest nagu maasikas, kartul, porgand, kurk, küüslauk, nisu- ja odratera nende kasvukohas.

5.3 Järelevalve mahepõllumajanduslike toodete üle

Proovide võtmine mahejärelevalve käigus on üheks järelevalvemeetodiks ning proovivõtmisele eelneb alati ka riskianalüüs, mille käigus selgitatakse välja tooted, kus TKV kasutamine on tõenäolisem. Proovivõtu plaani koostamisel arvestatakse tootjate tegevuse eripära, nt seda kas tootja tegeleb lisaks ka mittemahetootmisega, kui suurel pinnal mahetooteid kasvatatakse, milline on maa staatus, millises staatuses on maa, millega mahemaa piirneb, kui kaua ettevõtja mahepõllumajanduse valdkonnas tegutseb, jne. Lisaks võetakse arvesse ettevõttes tehtud eelmiste kontrollide tulemusi. Minimaalne mahejärelevalve käigus võetavate proovide arv on sõltuvuses kontrollisüsteemi kuuluvate ettevõtjate arvust ning vastavalt [Komisjoni rakendusmäärusele \(EL\) nr 2021/279](#), peab proove võtma vähemalt 5% kontrollisüsteemi kuuluvate ettevõtjate juurest. Kus on asjakohane, võtab PTA proove ka kahtluse korral kui tootja võib olla kasutanud lubatuid tooteid või aineid.

Mahetoodete töötlemise ja mahetoodete üksnes turustamise valdkonnas tegutsevate ettevõtjate juurest võeti mahejärelevalve proove 2022. aastal kokku 21. Nendest 2 võeti imporditavatest mahetoodetest. Ka imporditud toodetest proovide võtmine lähtub riskianalüüsist, mille käigus arvestatakse muuhulgas ka seda, et Euroopa Komisjon on koostanud nimekirja teatud kolmandatest riikidest pärinevate tootegruppide kohta, mille puhul võiks taimekaitsevahendite jääke analüüsida.

PTA mahepõllumajanduslike päritoluga proove võeti lisaks taime söödavatest osadest ka taimikutest, mille proovide tulemusi antud aruanne ei kajasta.



5. Taimekaitsevahendi jääke analüüsivad laborid

Taimekaitsevahendi jäägid, mille analüüsimiseks on liikmesriikidel kohustus, sätestati [Komisjoni määruses \(EU\) 2021/601](#).

2022. aastal tegi PTA TKV jääkide uuringute läbiviimisel koostööd **Põllumajandusuuringute Keskuse (PMK) söötade ja jääkide labori** (taimset päritolu toidu proovide analüüsid), **Riigi Laboriuuringute ja Riskihindamise laboriga (LABRIS)** (taimset päritolu toidu proovide analüüsid) ning **Terviseameti Terviseohutuse Tartu laboriga (TA)** (loomset päritolu toidu, imiku- ning väikelaste toidu ja mee analüüsid). Analüüsid teostati multimeetodi abil ning lisaks analüüsiti üksikmeetodiga mõnesid kohustuslikke TKV jääke nagu glüfosaat ja ditiokarbamaadid, mida ei suudetud määrata multimeetodiga.

7. Analüüside tulemused

7.1 Õun

2022. aastal võeti PTA poolt õuntest 20 proovi TKV jääkide määramiseks, sh seitse maheproovi. Õuntest enim tuvastatud TKV jäägid on toodud *Tabel 1*.

Tabel 1. Enim tuvastatud taimekaitsevahendi jäägid õuntes

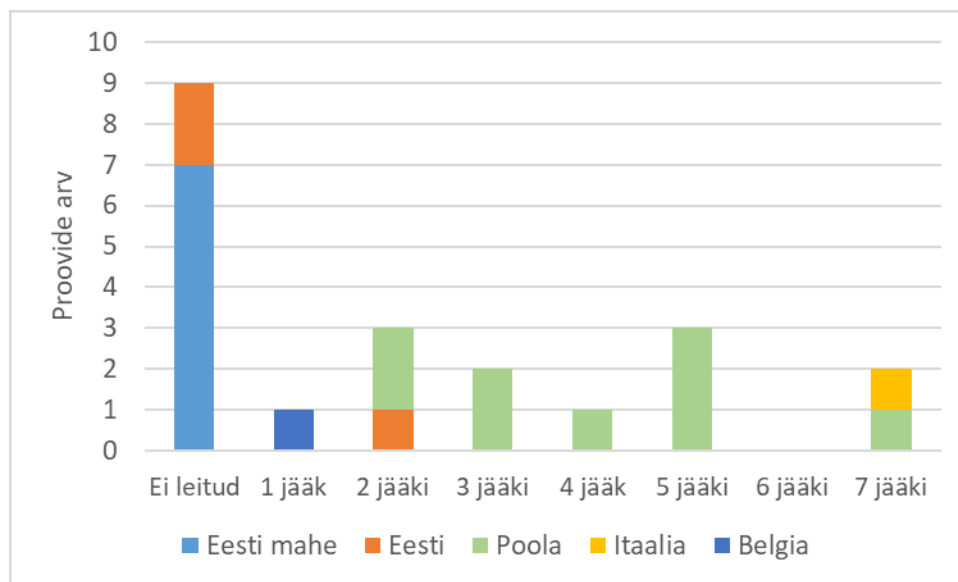
Taimekaitsevahendi jääk	Kordi tuvastatud	Mitmes % õuntes esines
THPI (Kaptaan)	10	67
Ditiokarbamaadid	7	47
Atseetamipriid	6	40
Boskaliid	4	27

Eesti päritolu maheõuntest TKV jääke ei tuvastatud (*Joonis 2*). Ühest Eesti päritolu proovist tuvastati kahe taimekaitsevahendi jäägi sisaldused. Enamus proove võeti Poola õuntest, millest tuvastati 2-7 erinevat TKV jääki. Ühel juhul tuvastati Itaalia päritolu õuntest EL-is heaks kiitmata fungitsiidi *etirimool* sisaldus. Ühel juhul tuvastati EL-is heaks kiitmata inseksiidi *fenbutatiinoksiidi* jääk Poola päritolu õuntest, kuid selle sisaldus oli alla määramispiiri <0.01 mg/kg. **Kõigil juhtudel jäid taimekaitsevahendite jääksisaldused EL-is kehtestatud piiridesse.**

Eesti poolt koostatud RASFF rikkumisteate abil selgitati välja, et Itaalia päritolu õunad Golden Delicious, millest tuvastati seitse TKV toimeainet, sh Euroopas keelatud *etirimool*, tarniti Eestisse RIMI Latvia SIA vahendusel. Lätti jõudis 9984 kg õunu, mis jaotati Rimi kaupluste vahel Eestis, Lätis ja Leedus. Rimi tegi kindlaks, et veel müümata jäänud õunad turule ei jõuaks. Itaaliapoolse saastuse uurimise tulemusena selgitati välja, et *etirimooli* jääksisaldused ei saanud tuleneda *etirimooli* kasutamisest vaid tulenesid tõenäoliselt teise kasutatud taimekaitsevahendi jäägi – *bupirimaadi*, lagunemisest. Kuna *etirimooli* sisaldus jäi alla MRL, oli tegemist nõuetekohase tootega ja seetõttu



Itaalia poolt õunte tootjale meetmeid ei rakendatud. Samuti ei algatanud Eesti toote turult tagasikutsumist.



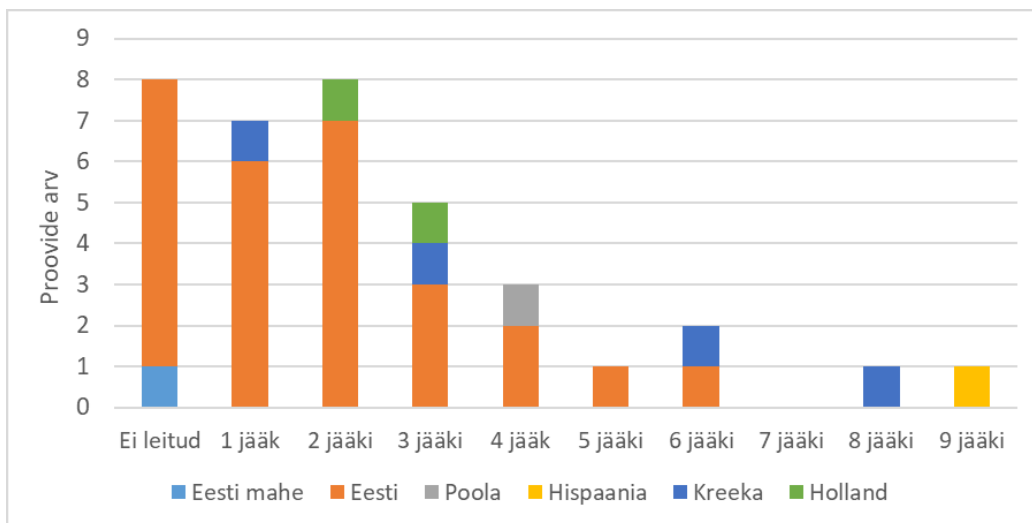
Joonis 2. Taimkaitsevahendite jäägid õuntest päritolumaa alusel

7.2 Maasikad

2022. aastal võeti PTA poolt maasikatest 36 proovi, neist kaheksa olid Euroopa Liidu ja 29 Eesti päritolu. Üks Eesti proov oli mahepäritolu.

Eesti päritolu maasikatest tuvastati kuni kuus taimkaitsevahendi jääki, kuid enamuses Eesti päritolu proovides jäi TKVJ sisaldus siiski kahe jäägi piiresse ning seitsmes proovis ei tuvastatud taimkaitsevahendite jääke üldse (Joonis 3). Kreeka maasikatest tuvastati 2-8 taimkaitsevahendi jäägid. Hispaania maasikatest võeti ainult üks proov, kuid sellest tuvastati üheksa taimkaitsevahendi jäägid, sealhulgas kaks EL-is heaks kiitmata jääki fungtsiid *etirimool* ja herbitsiid *kloridasoon*. **Kõik analüüsitud maasikad vastasid EL-is kehtestatud taimkaitsevahendi jääkide piirnormidele.**

Hispaania päritolu *etirimooli* ja *kloridasooni* sisaldavad maasikaid tarniti Fruit Xpress OÜ vahendusel Eestisse 480 kg. Eesti koostas RASFF kaudu rikkumisteate. Kuna taimkaitsevahendi jääkide sisaldused jäi alla MRL-i ja ei kujutanud seega ohtu tervisele siis toote tagasikutsumist ei algatatud.



Joonis 3. Taimekaitsevahendite jäägid maasikates päritolumaa alusel

Kõik enim tuvastatud taimekaitsevahendi jäägid kuulusid fungitsiidide hulka (Tabel 2).

Tabel 2. Enim tuvastatud taimekaitsevahendi jäägid maasikates

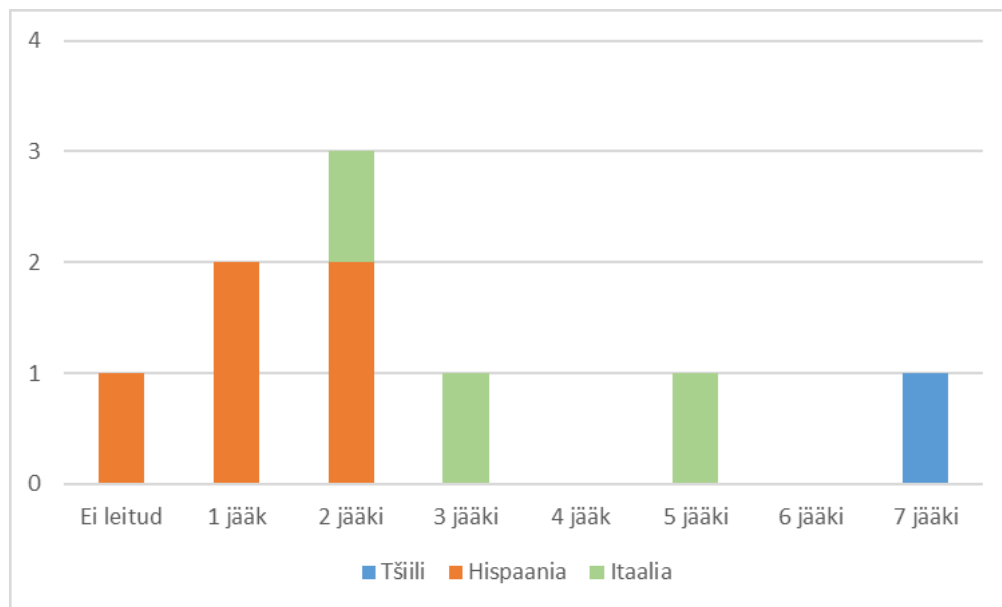
Jäagi nimetus	Tuvastatud kordi	Esines % Eesti maasikates	Esines % EL-i maasikates
Küprodiinil	16	44	38
Boskaliid	11	27	38
Fludioksoniil	10	27	25
Fluopüraam	5	10	25
Bupirimaat	4	0	50
Asoksüstrobiin	4	7	25
Difenokonasool	3	0	38

7.3 Muud marjad

2022. aastal analüüsiti seitset Eesti päritolu vaarika, kahte Eesti päritolu astelpaju ja ühte Eesti päritolu mustika proovi, sh igast marjast üks mahepoov. Astelpajust taimekaitsevahendi jääke ei tuvastatud nagu ka viiest vaarika poovist. Ühest vaarika poovist tuvastati ühe ning ühest kolme taimekaitsevahendi jäägid. **Kõik proovid vastasid nõuetele.**

7.4 Luuviljalised

2022. aastal analüüsiti PTA poolt üheksa proovi virsiketest, nektariinidest ja aprikoosidest. Kõige puhtamaks osutusid Hispaania luuviljalised, millest tuvastati kuni kaks jääki. Itaalia viljadest tuvastati 2-5 jääki ning ühest Tšiili päritolu nektariinist seitsme taimekaitsevahendi jäägid (Joonis 4). **Kõik proovid vastasid nõuetele.**



Joonis 4. Taimekaitsevahendite jäägid virsikutes, nektariinides ja aprikoosides päritolumaal alusel

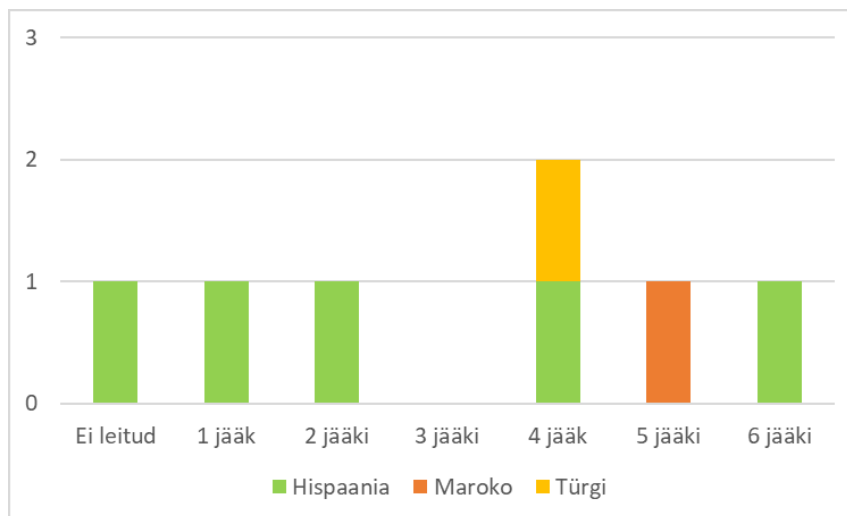
7.5 Greip

2022. aastal analüüsiti PTA poolt kolme Türgi ja kahte Lõuna-Aafrika Vabariigi päritolu greipi. Ühest Türgi proovist taimekaitsevahendi jääke ei tuvastatud. Teistest Türgi päritolu proovidest tuvastati üheksa ning isegi 14 taimekaitsevahendi jäägid. Lõuna-Aafrika Vabariigi proovidest tuvastati ühe ja nelja taimekaitsevahendi jäägid. Kui 2021. aastal esines mitmeid MRL-ide ületusi Türgi päritolu greipidest seoses kahe toimeaine MRL-ide alandamisega siis 2022. aastal **esines üks nõuetele mittevastav proov**.

Türgi päritolu greibist leiti 14 taimekaitsevahendi jäägi kõrval ka *sulfoksafloori* MRL ületus (MRL = 0.15, tulemus 0.2 mg/kg). Viidi läbi riskihindamine [PRIMO mudeliga](#), et välja selgitada, kas tegemist oli tervisele ohtliku tootega. Tulemuse laiendamiseks kasutati 50% laiendmääramatust ([SANTE/12682/2019](#)) selgus, et tegemist oli potentsiaalselt inimese tervisele ohtu kujutava tootega. Riskihindamise teostamise hetkeks olid greibid juba ära tarbitud. RASFF ohuteadet ei koostatud.

7.6 Mandariin

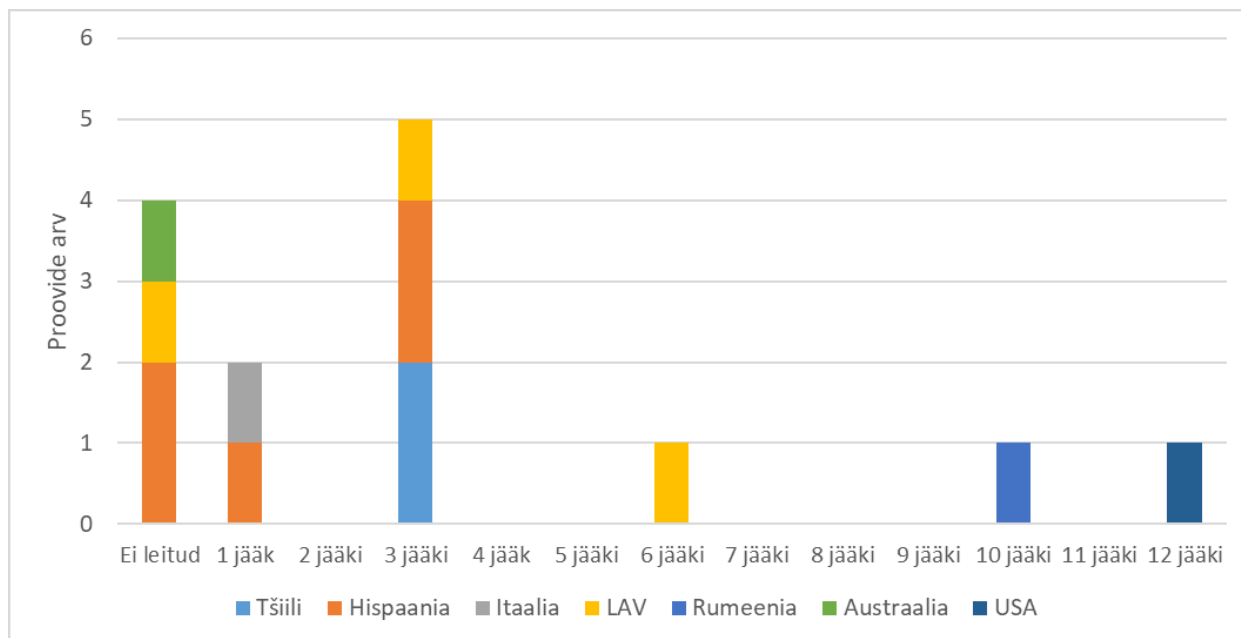
2022. aastal analüüsiti PTA poolt seitse mandariini proovi. Valimisse sattus enim Hispaania päritolu mandariine, milles taimekaitsevahendite jääkide sisaldused varieerusid mitte ühestki kuni kuue jäägini (Joonis 5). Enim tuvastatud taimekaitsevahendi jäägid oli fungitsiid *pürimetaniil*, mis esines 85% proovides. **Kõik proovid vastasid nõuetele.**



Joonis 5. Taimekaitsevahendi jääkide sisaldused mandariinis päritolumaa alusel

7.7 Viinamarjavein

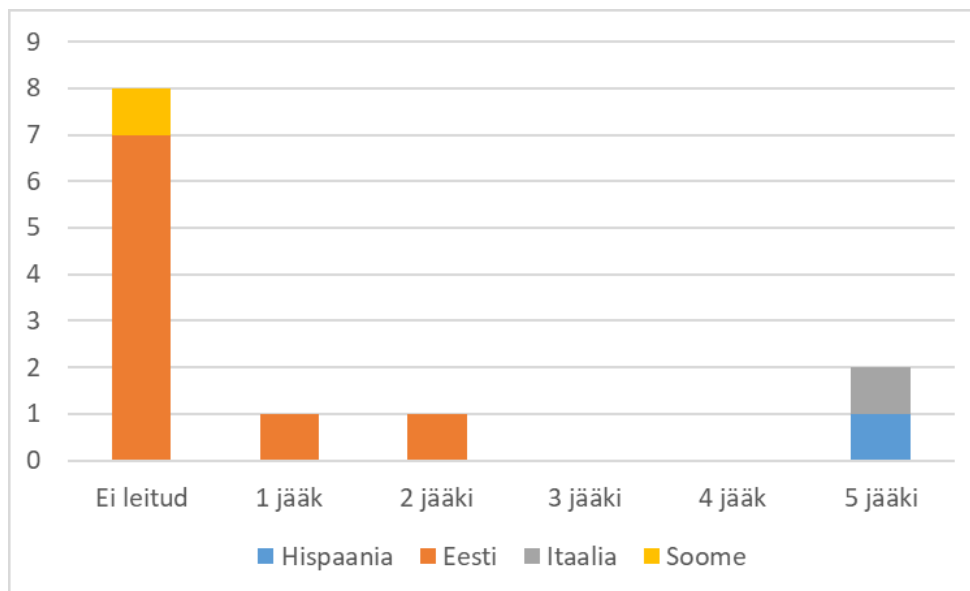
2022. aastal võeti PTA poolt 13 proovi viinamarjaveini analüüsimiseks. Proovid olid peamiselt EL (Hispaania, Itaalia), aga ka EL-i välist päritolu (Lõuna-Aafrika Vabariik, Tšiili jt) (Joonis 6). Enim tuvastati fungitsiidide *boskaliid* (viiel korral), *fluopüraam* ja *tebukonasool* (neljal korral) ning herbitsiidi glüfosaat (neljal korral) jääke. Ameerika Ühendriikude päritolu veinist tuvastati lausa 12 ja Rumeenia päritolu veinist 10 taimekaitsevahendi jäägid, kuid kõik tuvastatud jäägid jäid alla Euroopa Liidus kehtestatud ülempiiri. Kõik viis veini, millest tuvastati enim taimekaitsevahendi jääke, olid *Cabernet Sauvignon* tüüpi. *Cabernet Sauvignon* on enim levinud punane viinamarjasort, mida kasvatatakse laialdaselt kõigis veinipiirkondades, kuid enim Tšiilis, Argentiinas, Lõuna-Aafrikas, Hispaanias ja Uus-Meremaal. Suuremat taimekaitsevahendi jääkide kasutamist võib põhjendada asjaoluga, et see viinamarjasort on vastuvõtlik jahukastele (seenhaigus) ja puidu seenhaigustele. **Kõik veinid vastasid EL-is kehtestatud taimekaitsevahendi jääkide piirnormidele.**



Joonis 6. Taimekaitsevahendite jäägid viinamarjaveinides päritoluriigi alusel

7.8 Aedsalat

2022. aastal võeti PTA poolt 12 proovi aedsalati analüüsiks. Eesti päritolu aedsalat paistis silma oma puhtusega, seitsmes proovis üheksast taimekaitsevahendi jääke ei tuvastatud (Joonis 7). Nii Soome kui Itaalia päritolu proovist seevastu leiti viis taimekaitsevahendi jääki. **Kõik proovid vastasid nõuetele.**



Joonis 7. Taimekaitsevahendi jääkide sisaldused aedsalatis

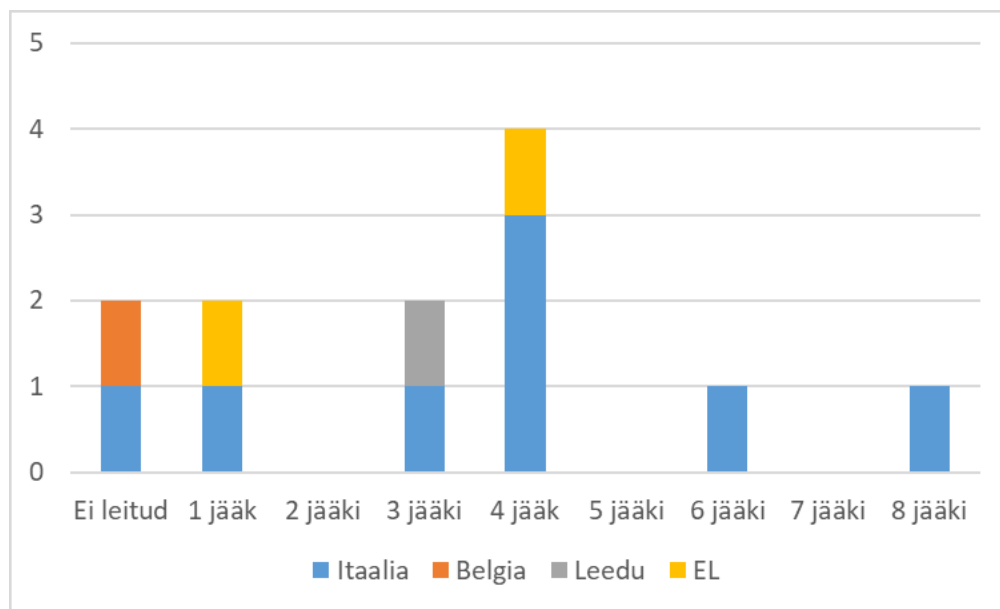


7.9 Spinat

2022. aastal võttis PTA 12 proovi spinatist. Enim sattus valimisse Itaalia päritolu proove, mille taimekaitsevahendite jääkide sisaldused varieerusid mitte ühestki kuni kaheksa jäägini (*Joonis 8*). Eesti päritolu spinatit ei uuritud.

Murettekitav on taimekaitsevahendi jääkide rohkus Itaalia päritolu spinatites, eelkõige kuna üheksast analüüsitud Itaalia päritolu spinatist kahes tuvastati taimekaitsevahendi jääkide ületused.

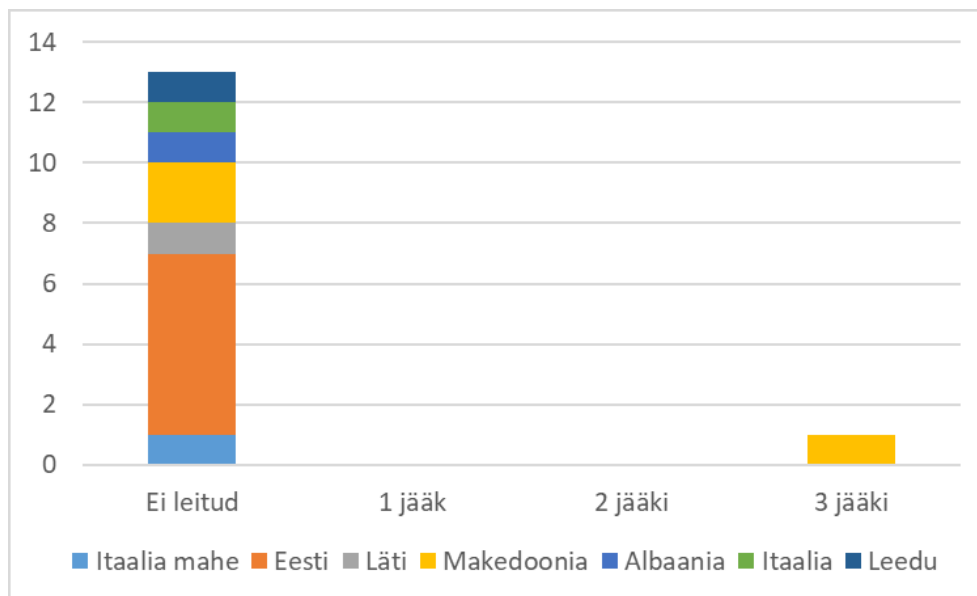
Kahel juhul tuvastati Itaalia päritolu spinatist Euroopa Liidus keelatud *akrinatriini* MRL ületus (0.05 mg/kg ja 0.04 mg/kg; MRL = 0.02 mg/kg). Spinat tarniti esimesel juhul Eestisse Karlskroona vahendusel 240 kg ja teisel juhul Konsumi vahendusel 120 kg. Mõlemal juhul viidi läbi riskihindamine [PRIMO mudeliga](#), et välja selgitada, kas tegemist oli tervisele ohtliku tootega. Tulemuste laiendamiseks kasutati 50% laiendmääramatust ([SANTE/12682/2019](#)). Selgus, et tegemist oli potentsiaalselt inimese tervisele ohtu kujutavate toodetega ning seetõttu alustas PTA analüüsitulemuste selgumise järel saadetise kohta lisainformatsiooni kogumist (tarnija, kogus, kas on partii veel müügis, kui suur on laojääk jne). Eesti koostas ka RASFF rikkumisteated, mille abil teavitati Itaaliat juhtumist. Teadete koostamise hetkeks olid spinatid eeldatavasti juba ära tarbitud.



Joonis 8. Taimekaitsevahendi jääkide sisaldused spinatis

7.10 Peakapsas

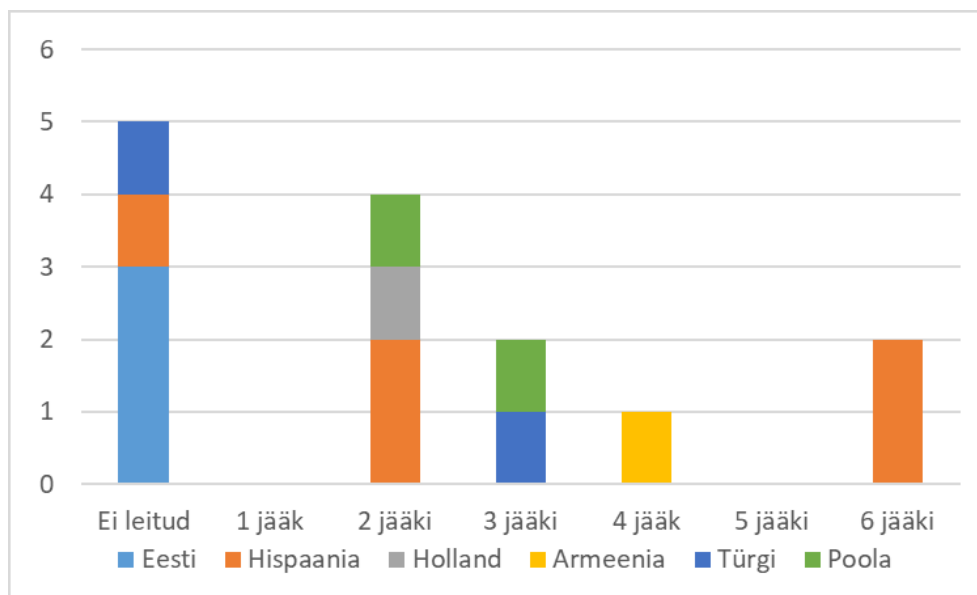
14 analüüsitud peakapsa proovi paistsid silma oma puhta koostisega. Vaid ühest, Makedoonia päritolu peakapsast leiti kolme taimekaitsevahendi jäägid (*Joonis 9*). Teistest 13 proovist taimekaitsevahendi jääke ei tuvastatud. **Sellega vastasid kõik proovid nõuetele.**



Joonis 9. Taimekaitsevahendi jääkide sisaldused peakapsas

7.11 Tomat

2022. aastal võttis PTA 13 proovi tomatitest. Taaskord esinesid Eesti tomatid madalate taimekaitsevahendi jääkide sisaldustega. Kolmest analüüsitud Eesti päritolu tomatist ei leitud taimekaitsevahendi jääke mitte üheski (Joonis 10). Kõige enam jääke leiti Hispaania päritolu tomatitest, kuid leidis ka jäägivabasid Hispaania tomateid. Enim leitud taimekaitsevahendi jäägid olid intseksiid *spirotramaat* ja fungitsiid *propamokarb*. **Kõik proovid vastasid nõuetele.**



Joonis 10. Taimekaitsevahendi jääkide sisaldused tomatis



7.12 Kurk

PTA poolt analüüsiti kümmet Eesti (7), Soome (1), Leedu (1) ja Hispaania (1) päritolu kurki. Üks Eesti proovidest oli mahepäritolu. Taimekaitsevahendi jäägid tuvastati vaid ühest Eesti päritolu tavaproovist. **Kõik proovid vastasid nõuetele.**

7.13 Kultuurseened

2022. aastal analüüsiti PTA poolt kuus proovi šampinjonidest ja šiitake seentest. Eesti päritolu maheseentest ning kahest Poola päritolu proovist taimekaitsevahendi jääke ei tuvastatud. Ühest Poola päritolu proovist tuvastati üks ja ühest kaks taimekaitsevahendi jääki. Leedu proovist tuvastati kolme taimekaitsevahendi jäägid. **Kõik proovid vastasid nõuetele.**

7.14 Kartul

PTA teostas analüüsi 25 Eesti päritolu kartuli analüüsiks, sealhulgas kuus proovi mahepäritolu kartulist. **Ühestki proovist taimekaitsevahendi jääke ei tuvastatud.**

7.15 Peet

PTA poolt võeti analüüsiks kaheksa peedi proovi Eestist (6), Lätist (1) ja Leedust (1). **Taimekaitsevahendi jääke ei tuvastatud mitte üheski analüüsitud peedis.**

7.16 Porgand

Analüüsi teostati kuuest Eesti päritolu porgandi proovist, sealhulgas kahest mahepäritolu porgandist. Kolmest proovist taimekaitsevahendi jääke ei tuvastatud, ühest tavaproovist tuvastati kahe ja ühest kolme taimekaitsevahendi jäägid. **Kõik proovid vastasid nõuetele.**

7.17 Kaalikas

2022. aastal analüüsiti PTA poolt kaheksat Eesti päritolu kaalika proovi. Neljas proovis taimekaitsevahendi jääke ei tuvastatud, ühes proovis tuvastati üks ning kolmes proovis tuvastati kahe taimekaitsevahendi jäägid. Kolmel korral leiti nii *asüksüstrobiini* kui ka *tiametoksaami* jäljed. Kuigi *tiametoksaami* kasutamine on hetkel Euroopa Liidus keelatud, olid kaalikad kasvatatud 2021. aastal, mil *tiametoksaami* kasutamine oli veel lubatud.

7.18 Kaera-, odra-, nisu-, rukki ja tatra tera

2022. aastal võttis PTA 28 proovi Eesti päritolu kaeraterast. 27 proovist ei leitud mitte ühtki taimekaitsevahendi jääki ning ühest tavaproovist leiti üks jääk.

Odrateradest võeti proove 20 korral, sealhulgas kaks mahepäritolu proovi. 17 juhul ei tuvastatud ühtki taimekaitsevahendi jääki, kõik jääke mitte sisaldavad proovid olid Eesti päritolu. Ühest Eesti päritolu tavaproovist tuvastati üks ning ühest kaks jääki. Ühest Läti päritolu odraterast tuvastati kolm jääki.

Nisuteradest võeti proove 19 korral, sealhulgas 11 proovi mahedatest teradest. Vaid ühest tavaproovist tuvastati üks taimekaitsevahendi jääk, teistest proovidest taimekaitsevahendite jääke ei sisaldanud.



Kahel korral võeti proove mahedatest tatra teradest. Kummastki proovist taimekaitsevahendite jääke ei tuvastatud. Üks proov võeti mahepäitolu rukkiteradest, ka sellest TKV jääke ei tuvastatud.

Kõik teraviljast võetud proovid vastasid nõuetele.

7.19 Tee

PTA võttis kolm proovi Hiina ja India päritolu teeledetest, millest kaks võeti piiripunktides korralise piirikontrolli käigus. Üks proov võeti India päritolu maheteest, millest taimekaitsevahendi jääke ei tuvastatud. Hiina päritolu rohelistest teeledetest leiti kummastki kaheksa taimekaitsevahendi jäägid. **Kõik proovid vastasid nõuetele**

7.20 Lehmapiim

Lehmapiima analüüsiks võttis PTA 2022. aastal kuus proovi. **Kõik proovid olid Eesti päritolu ja neist üheski taimekaitsevahendite jääke ei tuvastatud.**

7.21 Searasv

Searasva analüüsiks võttis PTA 2022. aastal seitse proovi. **Kõik proovid olid Eesti päritolu ja neist üheski taimekaitsevahendite jääke ei tuvastatud.**

7.22 Kala

2022. aastal võeti taimekaitsevahendijääkide analüüsiks kaheksa Eesti päritolu kala proovi. Neist viiest proovist tuvastati DDT jääke vahemikus 6 – 9 µg/kg. Kolmes proovis taimekaitsevahendi jääke ei tuvastatud. **Euroopa Liidus ei ole kalale DDT jääkide ülempiiri kehtestatud.**

7.23 Imikutoit

Analüüsiti ühte Eesti ja ühte Poole päritolu imikutoitu. **Kummastki tootest taimekaitsevahendi jääke ei tuvastatud.**



Tabel 3. Tavatoidust tuvastatud TKVJ toimeainete piirnormide (MRL) ületused 2022. aastal

Jrk nr	Toote-grupp	Päritolu-maa	Tuvastatud EL-is keelatud või MRL-i ületanud TKVJ	Kas on EL-is lubatud	Tulemus, mg/kg	Labori laiend-mõõte-määramatus; % k=2	Maksi-maalne lubatud piir-norm (MRL), mg/kg	ADI; mg/kg bw/day	ARfD; mg/kg bw	Riski-hindamise tulemus	PTA tegevus
1	Õun	Itaalia	Etirimool	EI	0.005	28	0.06	Puudub	Puudub	PRIMO mudeliga tõestati, et selline piirnormi ületus ei kujuta otsest ohtu inimese tervisele kuid sellele vaatamata on tegemist nõuetele mittevastava tulemusega EL-is keelatud TKVJ kasutamise tõttu.	PTA koostas Itaaliale ja Euroopa Komisjonile RASFF rikkumisteate mille tulemusena selgitati välja, et õunad jõudsid Eestisse Läti Rimi vahendusel. Rimi tagas, et laos ja poodides olevad õunad ei jõuaks tarbijateni. Itaalia ei algatanud meetmeid.
2	Õun	Poola	Fenbutatiinoksiid	EI	< 0.01		0.01	0.05	0.1	PRIMO mudeliga tõestati, et selline piirnormi ületus ei kujuta otsest ohtu inimese tervisele kuid sellele vaatamata on tegemist nõuetele	Väga madala jääksisalduse tõttu tegevust ei algatatud.



Jrk nr	Toote-grupp	Päritolu-maa	Tuvastatud EL-is keelatud või MRL-i ületanud TKVJ	Kas on EL-is lubatud	Tulemus, mg/kg	Labori laiend-mõõte-määramatus; % k=2	Maksi-maalne lubatud piir-norm (MRL), mg/kg	ADI; mg/kg bw/day	ARfD; mg/kg bw	Riski-hindamise tulemus	PTA tegevus
										mittevastava tulemusega.	
3	Maasikad	Hispaania	Etirimool	EI	0.039	28	0.3	Puudub	Puudub	Kuna taimekaitsevahendi jääkide sisaldused jäi alla MRL-i ja ei kujutanud seega ohtu tervisele siis toote tagasikutsumist ei algatatud.	PTA koostas RASFF rikkumisteate Hispaaniale ja Euroopa Komisjonile. Eestisse tarnitud 480 kg maasikaid olid teate koostamise hetkeks juba ära tarbitud.
			Kloridasoon	EI	0.017	34	0.1	0.1	Ei kohaldata		
4	Greip	Türgi	Suloksafloor	JAH	0.20	20	0.15	0.04	0.25	PRIMO riskihindamise tulemusena selgus, et tegemist on potentsiaalselt tervisele ohtliku tootega.	Riskihindamise hetkeks olid greibid juba ära tarbitud. RASFF ohu teadet ei koostatud.
5	Spinat	Itaalia	Akrinatriin	EI	0.05	20	0.02	0.01	0.01	PRIMO riskihindamise tulemusena selgus, et tegemist oli potentsiaalselt tervisele ohtlike toodetega.	Eestisse jõudis vastavalt 120 ja 240 kg spinateid. Riskihindamise hetkeks olid spinatid juba eeldatavasti ära tarbitud. Koostati RASFF rikkumisteade.
6	Spinat	Itaalia	Akrinatriin	EI	0.04	20	0.02				



8. Analüüside tulemused mahetoidu proovides

Mahetoidust võetakse proove TKV jääkide uurimiseks eesmärgiga kontrollida, et mahetoidus ei esineks lubamatuid TKV jääke. Kahjurite, haiguste ja umbrohu põhjustatud kahjustuste vältimisel toetutakse peamiselt kahjurite tõrjumisele looduslike vaenlaste kaitsmise abil, liikide ja sortide valikule, külvikorrale, maaviljelusmeetoditele ning termilistele protsessidele. Nendele meetmetele lisaks on mahepõllumajanduses lubatud kasutada [Komisjoni rakendusmääruse \(EL\) 2021/1165](#), millega lubatakse mahepõllumajanduslikus tootmises kasutada teatavaid tooteid ja aineid ning koostatakse nende loetelud 1. lisa nimetatud toimeaineid sisaldavaid TKV.

2022. aastal võeti TKVJ sisalduse tuvastamiseks mahetoodetest esmatootjatelt **56 proovi**. Lisaks võeti käitlemise etappides järelevalve käigus **21 proovi** 17 tootegrupist. Maheda tulemused tootegruppides, millest võeti ka tavatoidu proove, kirjeldati eelnevates peatükkides. Ainult mahepäritolu toorainest võeti proove lisaks veelhernest (4), talirüpsist (2), suvirapsist (3), maapirnist (1), ploomist (1), meest (1), kurkumist (1), kakaoubadest (1), chia seemnetest (1), avokaadost (1), banaanist (1) ja varssellerist (1).

Ühest proovist tuvastati TKV jälg, 76 proovi olid nõuetekohased. Käitlemise järelevalvest tuvastati Eesti päritolu mahetatrast mahepõllumajanduses mittelubatud taimekaitsevahendi toimeaine *ditiokarbamaat* jälgi. *Ditiokarbamaadid* on enam kui sajast ühendist koosnev grupp fungitsiide, mida kasutatakse laialdaselt mitmesuguste kultuurtaimede kaitseks. Analüüsiprotokolli kohaselt jäi tulemus alla määramispiiri $<0,05$ mg/kg, seega tegemist oli taimekaitsevahendi jälgedega. Mahepäritoluga taimed ja nende saadused või nendest valmistatud tooted ei tohi sisaldada taimekaitsevahendite jääke, kuna vastasel juhul pole tegemist mahetoodanguga. Mahepõllumajanduslikus tootmises on lubatud kasutada vaid Komisjoni rakendusmääruse [KOMISJONI RAKENDUSMÄÄRUS \(EL\) 2021/1165](#), 15. juuli 2021, I lisa loetletud toimeaineid ja toimeainet *ditiokarbamaat* ei ole nimetatud loetelus ja seega selle kasutamine ei ole lubatud.

Arvestades [Euroopa Parlamendi ja nõukogu määruse \(EL\) nr 2018/848](#) artiklit 41, korraldas PTA esmalt ametliku uurimise ettevõtja juures, kust proov võeti. Kontrolli käigus tehti kindlaks, et ettevõtte (esmatootmine ja käitlemine) olid mahenõudeid täitnud terve tootmise ahela (põllult kasvatamiseni kuni turustamiseni) vältel korrektselt. Fikseeriti kõikide kasutatud seadmete, vahendite, transpordi, ruumide ja liinide puhtus. Uurimise tulemusena ei tuvastatud ei esmatootmise ega käitlemise tasandil saaste tekkimise allikat ning ei olnud vajadust mahemärkeid toodangult eemaldada.



9. Kokkuvõte

Kokku võttis PTA TKV jääkide analüüsimiseks 2022. aastal **349 proovi**. 264 nendest olid tavatooted ja 85 mahetooted.

Nõuetele mittevastavaid tavatoidu proove, milles oli vähemalt ühe TKV jäägi kogus üle lubatud piirnormi ka pärast seda kui arvesse oli võetud mõõtemääramatus, oli kolm ehk 1.1% kõikidest analüüsitud tavatoodetest. Piirnormi ületus tuvastati kahest Itaalia päritolu spinati ja ühest Türgi päritolu greibi partiist.

Euroopa Liidus keelatud taimekaitsevahendi jääkide kasutus tuvastati **viiest** tavaproovist: Itaalia ja Poola päritolu õunte, ühest Hispaania päritolu maasika ja kahest Itaalia päritolu spinati partiist ehk 1.7% kõikidest analüüsitud tavatoodetest. Kahel juhul oli keelatud jääkide näol tegemist ka MRL ületamisega, mis võisid kujutada potentsiaalset ohtu inimese tervisele. **Kokku oli tavatoodete nõuetele mittevastavaid proove kuus ehk 2.3% kõigist analüüsitud tavaproovidest.**

Puhtaima koostise poolest võib välja tuua peedi, kartuli, kurgi, kaera, nisu ja peakapsa. Kõige rohkem erinevaid TKV toimeaine jääke ühe proovi kohta tuvastas PTA greibi (14 jääki), viinamarjaveini (12 jääki) ja maasika (9 jääki) proovidest.

Mahepõllumajanduslikele esmatootjate 56 toiduproovist (teravili, õlikultuur, kaunvili, köögivili, viljapuu, mari, mesi jm.) jääke ei tuvastatud ja kõik proovid osutusid mahenõuetele vastavateks. Jaemüügi etapis võetud 21 mahetoidu proovist **tuvastati üks rikkumine.**

PTA poolt müügil olevast tava ja mahetoidust võetud proovide täpsemad andmed edastati EFSA-le 30 juuniks 2023.

10. Järeldused

Murettekitav on taimekaitsevahendi jääkide rohkus Itaalia päritolu spinatites, seda enam, et kahe Itaalia päritolu spinatis tuvastati taimekaitsevahendi jääkide ületused.

Tähelepanu väärib ka asjaolu, et DDT jääke tuvastati 67% analüüsitud kalades, kuigi Euroopa Liidu poolt ei ole ülempiiri DDT-le kalades kehtestatud, võetakse proove seireandmete kogumiseks. Kalade seiramisega on plaanis jätkata ka tulevatel aastatel.

Üldine trend näitab, et Eesti ja lähiriikide toiduained sisaldavad taimekaitsevahendi jääke vähem võrreldes näiteks lähistroopilisest või troopilisest kliimavöötimest pärinevate toiduainetega. Seega peab endiselt paika ütlus „Eelista Eestimaist.“ Eesti toidu puhtus on veel üks argument kinnitamaks, et Eesti toidutootjad on olulised Eesti toidu varustuskindluse ja toidujulgeoleku tagamisel.

Samas ei saa teha järeldusi taimekaitsevahendi jääkide kohta toidu päritoluriigi alusel. Näiteks on võimalik leida ilma taimekaitsevahendi jääkideta Türgi greipe kuid ka selliseid, millel on kasutatud vähemalt 14 taimekaitsevahendit. Taimekaitsevahendi jääkide kasutamise otsus sõltub kliimaatilistest tingimustest, kahjurputukate, -taimede ja -seente olemasolust ning põllumehe



mõttelaadist, leidmaks tasakaalu toidu puhtuse ja saagi rikkuse vahel. Ka kliimaatilised tingimused võivad ühe riigi piires oluliselt varieeruda.

Kuigi taimekaitsevahendi jäägid on tugevalt bioaktiivsed ained ja seetõttu kõrgendatud toksilisusega, on nende mõistlik kasutamine inimkonna toiduprobleemide lahendamiseks siiski põhjendatud, sest võimaldab vähendada saagikadusid.

Tänaseks on välja töötatud meetodid pestitsiidide kasutamisega seotud riskide hindamiseks, võttes arvesse konkreetse toimeaine toksilisust ja eksponeerumise tõenäosust nii keskkonna, toidu kui ka joogivee kaudu. Enne iga uue toimeaine turule lubamist selgitatakse välja täpne riski ja kasu vahekord.

Murettekitav on asjaolu, et analüüsitulemuste saabumise hetkeks on lubatust rohkem TKV jääke sisaldavad toidud juba enamasti ära tarbitud. Lahenduste leidmine kiiremaks reageerimiseks vajab mitmete asutuste, nagu laborid, järelevalveasutused ja õigusloome, vahelist koostööd. Tõhusama lähenemise jaoks oleks tarvilik teostada proovid juba välismaiste edasimüüjate etapis, kuid hetkel puudub selliseks rutiinseks analüüsiks kohustus. Samuti on vaja tagada taimse toidu parem jälgitavus, et nõuetele mittevastava toidu tuvastamisel oleksid toidu tarneahelad lihtsamini tuvastatavad.



Kasutatud allikad

Euroopa Liidu pestitsiidide andmebaas. [WWW] [EU Pesticides Database \(europa.eu\)](https://europa.eu/eu-pesticides-database/) (07.07.2023)

Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrus (EL) nr 2018/848, 30. mai 2018, mis käsitleb mahepõllumajanduslikku tootmist ja mahepõllumajanduslike toodete märgistamist ning millega tunnistatakse kehtetuks nõukogu määrus (EÜ) nr 834/2007. [WWW] [EUR-Lex - 32018R0848 - EN - EUR-Lex \(europa.eu\)](https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2018/848/oj) (07.07.2023)

Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrus (EÜ) nr 396/2005, 23. veebruar 2005, taimses a loomses toidus ja söödas või nende pinnal esinevate pestitsiidide jääkide piirnormide ja nõukogu direktiivi 91/414/EMÜ muutmise kohta. [WWW] [EUR-Lex - 32005R0396 - EN - EUR-Lex \(europa.eu\)](https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2005/396/oj) (07.07.2023)

Komisjoni määrus (EÜ) nr 889/2008. [WWW] [EUR-Lex - 02008R0889-20220101 - EN - EUR-Lex \(europa.eu\)](https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2008/889/oj) (04.07.2023)

Komisjoni rakendusmäärus (EL) nr 2021/601. [WWW] [EUR-Lex - 32021R0601 - EN - EUR-Lex \(europa.eu\)](https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2021/601/oj) (05.07.2023)

PRIMO. Use of EFSA Pesticide Residue Intake Model (EFSA PRIMo revision 3). [WWW] [Use of EFSA Pesticide Residue Intake Model \(EFSA PRIMo revision 3\) | EFSA \(europa.eu\)](https://www.efsa.europa.eu/en/primos) (04.07.2023)

SANTE/12682/2019. Analytical Quality Control and Method Validation Procedures for Pesticide Residues Analysis in Food and Feed. [WWW] [Food Safety \(europa.eu\)](https://www.efsa.europa.eu/en/food-safety) (04.07.2023)

Taimkaitseeadus. Riigi Teataja. [WWW] [Taimkaitseeadus–Riigi Teataja](https://riigi.teataja.ee) (26.07.2023)

Taimkaitsevahendite register. [WWW] [Teabevärv \(eesti.ee\)](https://teabevarav.eesti.ee) (07.07.2023)

Tervise Arengu Instituut, 2017. Eesti toitumis- ja liikumissoovitused 2015. [WWW] [149019033869 eesti toitumis- ja liikumissoovitused.pdf \(tai.ee\)](https://www.tai.ee/149019033869_eesti_toitumis-ja_liikumissoovitused.pdf) (07.07.2023)

The 2021 European Union report on pesticide residues in food. [WWW] [The 2021 European Union report on pesticide residues in food \(europa.eu\)](https://europa.eu/eu-pesticides-database/) (07.07.2023)