

**Järelevalve käigus taimekaitsevahendite jääkide sisalduse uurimiseks võetud
proovid kaubeldavas, imporditavas ja kodumaises puu-, köögi- ja teraviljas,
imiku- ja väikelapsetoidus ning muus toidus 2018. aastal**

Veterinaar- ja Toiduamet

Aruande koostaja: Kristi Kallip

Aluseks olevad allikad:

1. Veterinaar- ja Toiduameti järelevalvetulemused
2. Põllumajandusameti järelevalvetulemused
3. Põllumajandusuuringute Keskuse katseprotokollid
4. Terviseameti Tartu labori katseprotokollid
5. Valdkonda koordineerivad õigusaktid

Sisukord

Sisukord.....	2
Lühikokkuvõte	3
Ülevaade.....	4
TKV jääkidele piirnormid ja nõuetele vastavuse hindamine	5
TKV jääkide kontrollimisega hõlmatud tavatoote grupid 2018. aastal.....	6
Proovide võtmine tava -ja mahetoodetest 2018. aastal	8
Proovide päritoluriik	9
Tavatootest võetud proovid TKV jääkide tuvastamiseks.....	10
Analüüside tulemused tavatoidu proovides.....	11
Mahetoodetest võetud proovid TKV jääkide tuvastamiseks.....	20
Analüüside tulemused mahetoidu proovides.....	21
Kokkuvõte	23
Järeldused	24

Lühikokkuvõte

- Eesti inimeste toidulaua ohutuse tagamiseks võttis VTA 2018. aastal kokku 5000 proovi, uurides nii taimekaitsevahendite (*edaspidi* TKV) jääkide esinemist, erinevate haigusetekiitajate leidumist, raskemetallide sisaldust ning muid olulisi toiduohutuse näitajaid erinevate toiduliikide puhul.
- Käesolev aruanne keskendub TKV jääkide kontrolli tulemustele toidus ja taimede söödavatele osadele, milleks Veterinaar- ja Toiduamet (*edaspidi* VTA) ja Põllumajandusamet (*edaspidi* PMA) võtsid 2018. aastal kokku 322 proovi.
- Nõuetele mittevastavaid proove, milles oli vähemalt ühe TKV jäägi kogus üle lubatud piirnormi, oli 2018. aastal 11 ehk 3,4% kõikidest analüüsitud tava ja mahepõllumajanduslikest (*edaspidi* mahe) toodetest.
- 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](#)¹, kus on arvestatud ka toiduohutuse aspektiga. Siiski vajavad avastatud juhtumid tõsist tähelepanu.
- Eesti uurib TKV jääke teiste Euroopa riikidega võrdsetel alustel ning Eesti toiduohutus on Euroopa riikidega samal tasemel. [Euroopa Toiduohutusameti](#)² (*edaspidi* EFSA) koondatud ja visualiseeritud andmed erinevate Euroopa Liidu riikide 2017.aasta kontrollitulemuste kohta on leitavad [siit](#)³.
- Kui VTA tuvastab TKV jääke toidus inimese tervist ohustaval määral, siis sellele järgneb antud toidupartii turult eemaldamine ning selle toidu tootja või müüja suhtes algatatakse järelevalvemenetlus.
- Rohkem TKV jääke leidub tsitruselistes, mida VTA plaanib 2019. aastal veelgi rohkem kontrollida.
- Mahe päritoluga taimed ja nende saadused või nendest valmistatud tooted ei tohi sisaldada TKV jääke, kuna vastasel juhul pole tegemist mahetoiduga.

¹ https://intra.tai.ee/images/prints/documents/149019033869_eesti%20toitumis-%20ja%20liikumissoovitused.pdf

² <http://www.efsa.europa.eu/>

³ https://www.efsa.europa.eu/en/interactive_pages/Pesticides_report_2017?utm_medium=email&utm_source=cen&utm_campaign=pesticides2019

Ülevaade

Vastavalt [Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrusele \(EÜ\) nr 396/2005⁴](#), mis käsitleb pestitsiidide (taimekaitsevahendi) jääkide piirnorme toidus ja söödas, peavad liikmesriigid jälgima pestitsiidide (taimekaitsevahendi) jääkide taset toiduainete proovides.

Nii VTA kui PMA võtavad proove, uurimaks TKV jääkide esinemist.

VTA koostab iga-aastaselt kontrollprogrammi TKV jääkide uurimiseks toidus, mis koosneb kohustuslikust, Euroopa Liidu (*edaspidi* EL) mitmeaastasest kontrollprogrammist, ja siseriiklikust seireprogrammist⁵.

2018. aasta kohustuslikud toidugrupid kehtestati [Euroopa Komisjoni rakendusmäärusega 2017/660⁶](#). Antud rakendusmäärusega on kehtestatud ka minimaalne jääkide arv, mida 2018.aastal pidi kindlasti uurima ühest proovist. Taimsete päritolu toote proovist oli kohustus uurida vähemalt 141 TKV jääki ning loomset päritolu toote proovist 14 TKV jääki. Lisaks kohustab määrus liikmesriike uurima teatud toidugruppidel täiendavaid TKV jääke. Siseriikliku seireprogrammi raames lisati kontrollprogrammi toidugrupid, mis on olnud eelnevatel aastatel probleemsed nii Eestis kui liikmesriikides. VTA võtab proove TKV jääkide uurimiseks Eestis müüdavast (Eesti päritolu ja mitte- Eesti päritolu) toidust.

PMA teostab, vastavalt [taimekaitseadusele⁷](#), järelevalvet TKV kasutamise üle Eesti tootjate juures (TKV kasutamise nõuetekohasus). TKV tegeliku kasutamise ja jääkide väljaselgitamiseks võetakse kontrolli käigus proove nii kasvavast taimikust kui ka toodangust. PMA edastab VTA-le ainult nende proovide tulemused, mis on võetud TKV jääkide tuvastamiseks taimede söödavast osast ning mis on käsitletavad toiduna.

TKV jääke uuritakse nii tava kui mahe päritoluga taimedest ja toidust.

⁴ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/?qid=1562822956104&uri=CELEX:02005R0396-20190501>

⁵ Seire – muutuste pidev jälgimine kindla ajavahemiku jooksul.

⁶ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/?qid=1560593519616&uri=CELEX:32017R0660>

⁷ <https://www.riigiteataja.ee/akt/115032019024?leiaKehtiv>

2018. aastal võtsid VTA ja PMA kokku 322 proovi TKV jääkide määramiseks. VTA võttis 195 proovi ja PMA 127 proovi.

11-l juhul tuvastati TKV jääkide normide ületamine. Kümnel korral oli tegemist tavatootega ning ühel juhul mahepõllumajandusliku päritolu tootega, mida ei lubatud turustada.

Kümnest tavatoidu proovist viiel korral tunnistati, pärast täiendavat mõõtemääramatust (50%) arvesse võttes, toode nõuetele vastavaks.

Viiel juhul ületas proovis leitud TKV toimeaine jääk kehtestatud piirnorme ka mõõtemääramatust arvesse võttes. Ettevõtetele tehti järelevalve asutuse poolt ettekirjutus ning algatati toote tagasi kutsumine.

TKV jääkidele piirnormid ja nõuetele vastavuse hindamine

TKV jääkide tuvastamisel hinnati nende jääkide sisalduse vastavust ELis kehtestatud piirnormidele (MRL-idele). Kehtestatud piirnormid on leitavad [EL pestitsiidide andmebaasist](#)⁸.

Selleks, et anda hinnang, kas proovi tulemus on nõuetekohane peab saadud analüüsitulemust laiendama labori poolt katseprotokollis esitatud mõõtemääramatusega (analüüsitulemusel on olemas alati mõõtmisviga). Kui analüüsitulemuse vahemik on leitud, saab hinnata, kas proovi tulemus jääb ka nii normide piiresse või mitte. Toote ohutuse seisukohalt arvestatakse labori poolt antud laiendmõõtemääramatust antud tulemusel.

Euroopa Liidu üleselt on kokku lepitud, et juhul kui analüüsitulemused ületavad kehtestatud piirnorme (MRL-i) võib ettevõtete sanktsioneerimise puhul lähtuda Euroopa Komisjoni kvaliteedijuhendist „[Guidance document on analytical quality control and method validation procedures for pesticides residues analysis in food and feed](#)“⁹. Antud juhendis soovitatakse sellisel juhul võtta arvesse laiendmõõtemääramatust 50%, et tagatud oleks Euroopa Liidu üleselt laborite vaheliste erinevuste minimeerimine (st et proovide tulemuste hindamine toimuks ühtemoodi). Sanktsioonideks on peamiselt toidu turult tagasi kutsumine ja turult kõrvaldamine.

Kui proovi hindamisel selgus, et TKV jääk/ jäägid ületavad kehtestatud piirnorme oli VTA ja PMA tegevus 2018. aastal, toote päritolu maast sõltuvalt, järgnev:

⁸ <https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/public/?event=pesticide.residue.selection&language=EN>

⁹ https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/plant/docs/pesticides_mrl_guidelines_wrkdoc_2017-11813.pdf

- kui tegemist oli Eesti päritolu toiduga, siis lisaks sellele, et käitlejat kohustati tootepartii turult tagasi kutsuma ja kõrvaldama, viis PMA ettevõttes läbi ka TKV kasutamise kontrolli, et välja selgitada taimekaitsevahendi võimalik väärkasutus. Enne, kui ettevõtte soovis sama toote uut partiid turustama hakata, pidi ta teostama uued analüüsid TKV jääkide tuvastamiseks.

- kui tegemist oli mitte- Eesti päritolu toiduga, siis kohustati käitlejat antud tootepartii turult tagasi kutsuma ning esitama VTA-le dokumentaalselt tõendatud informatsiooni antud partii kohta (päritolu; kui palju tarniti Eestisse; kas, kellel ja kui palju edasi müüdi). Kohe, kui VTA-ni oli jõudnud esmane info tagasikutsutava tootepartii jälgitavuse kohta, esitas VTA RASFF kontaktisik RASFF¹⁰ teate tootega seotud liikmesriikidele ja Euroopa Komisjonile. RASFF teadet täiendati jooksvalt uue informatsiooni laekumise korral (tagasi saadud kogus ning mis tehti tagasikutsutud partiiga (hävitati, saadeti tagasi tootjale vms).

TKV jääkide kontrollimisega hõlmatud tavatoote grupid 2018. aastal

Proove TKV jääkide uurimiseks plaaniti VTA ja PMA poolt võtta kokku 30st erinevast tootegrupist. Suurema osa VTA poolt võetud proovidest moodustasid proovid, mis võeti vastavalt [Komisjoni rakendusmäärusele \(EL\) 2017/660¹¹](#). Antud rakendusmäärus kehtestas uuritavate toitude grupid, proovide arvud ning TKV toimeained, mida erinevatel toidugruppidel kindlasti peab uurima.

Tabel 1. Komisjoni rakendusmääruse (EL) nr 2017/660 järgi oli 2018. aastal kohustuslik uurida järgnevaid toidugruppe

Toidugrupp	Kohustuslik minimaalne proovide arv
Lauaviinamarjad	12
Banaanid	12
Greibid	12
Baklažaanid	12
Spargelkapsas	12
Melonid	12
Kultuurseened	12

¹⁰ RASFF – Kiirhoiatussüsteem (RASFF- Rapid Alert System for Food and Feed) on Euroopa Komisjoni hallatav võrgustikuna toimiv süsteem, milles osalevad liikmesriigid, Norra, Šveits, Liechtenstein, Island ja Euroopa Toiduohutusamet. Süsteemi eesmärgiks on tagada selle liikmete vahel kiire infovahetus toidust, söödast või toiduga kokkupuutuvatest materjalidest tulenevatest riskidest inimesele või loomale, tänu millele saavad riigid kiiresti ja kooskõlastatult reageerida ja rakendada meetmeid.

¹¹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/?qid=1560593519616&uri=CELEX:32017R0660>

Paprika	12
Nisuterad	12
Neitsioliivõli	12
Veiserasv	12
Kanamunad	12
Imiku- ja väikelaste toit	10
KOKKU	154

Täiendavalt lisas VTA 2018. aasta proovivõtu plaani riikliku seireprogrammi raames 25 proovi TKV jääkide kontrollimiseks. Täiendavad proovid lisati proovivõtu kavasse arvestades EFSA aruande tulemusi, Eestis eelnevatel aastatel teostatud TKV jääkide proovide analüüsitulemusi ning RASFF teateid. Eraldi lisati siseriikliku seire kavasse proovid TKV jääkide kontrollimiseks kodumaistest õuntest kuna 2017. aastal tuvastati mitu juhtumit, kus võltsiti õunade päritolu.

Tabel 2. VTA poolt 2018.aastal riikliku seireprogrammi raames kontrollplaani lisatud toidugrupid

Toidugrupp	Proovide arv
Õunad	5
Granaatõun	5
Hurmaa	5
Kirss	5
Murel	5
KOKKU	25

PMA planeeris 2018. aastal võtta TKV jääkide tuvastamiseks kodumaisest tavatootmisest taime söödavatest osadest 60 proovi.

Proovid võeti Eestis kasvatavatest ja enim eestlaste toidulauale kuuluvatest köögi- ja puuviljadest nagu maasikas, kurk, tomat, kartul porgand, kaalikas, kapsas, hernes, laugud ning õun nende kasvukohas.

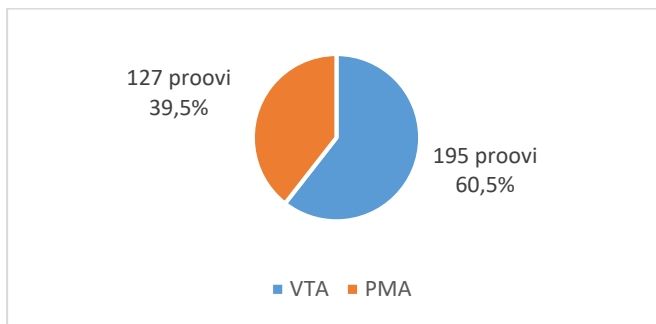
Igal aastal planeerivad VTA ja PMA proove TKV jääkide tuvastamiseks ka mahepõllumajandusliku päritoluga toodetest. Maheproovide arv, 5% maheettevõtete arvust, on kehtestatud [Komisjoni määruse \(EÜ\) nr 889/2008¹²](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/?qid=1562187762389&uri=CELEX:02008R0889-20181112) Artikkel 65 punkt kahes.

¹² <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/?qid=1562187762389&uri=CELEX:02008R0889-20181112>

Proovide võtmine tava- ja mahetoodetest 2018. aastal

2018. aastal tegid VTA ja PMA TKV jääkide uuringute läbiviimisel koostööd **Põllumajandusuuringute Keskuse (edaspidi PMK) jääkide ja saasteainete labori** (taimset päritolu toidu proovide analüüsid) ning **Terviseameti Tartu laboriga** (loomset päritolu ja imiku- ning väikelaste toidu analüüsid).

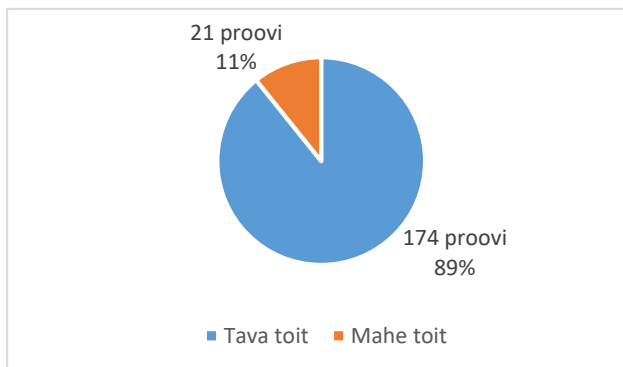
2018. aastal võeti TKV jääkide uurimiseks nii **tava- kui mahetoidust VTA poolt kokku 195 proovi** ja nii **tava- kui mahetoodangust taime söödavatest osadest PMA poolt 127 proovi**.



Joonis 1. VTA ja PMA poolt 2018. aastal võetud tava- ja mahetoidu /taime söödavast osast proovid TKV jääkide uurimiseks

VTA poolt võetud proovid TKV jääkidele jagunesid 2018. aastal järgnevalt:

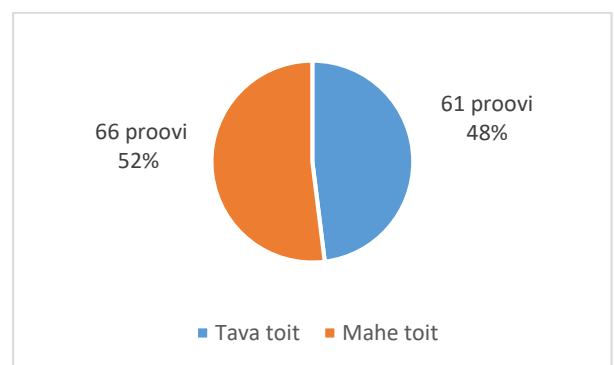
- **174** proovi võeti mitte-Eesti ja Eesti päritolu **tavatoidust**;
- **21** proovi võeti mitte-Eesti ja Eesti päritolu **mahetoidust**.



Joonis 2. VTA poolt võetud proovide hulk ja osakaal

PMA poolt võetud proovid TKV jääkidele jagunesid 2018. aastal järgnevalt:

- **61** proovi võeti Eesti päritolu **tava taime söödavast osast**;
- **66** proovi võeti Eesti päritolu **mahe taime söödavast osast**.

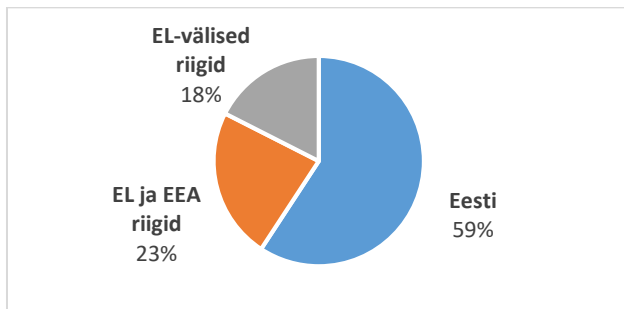


Joonis 3. PMA poolt võetud proovide hulk ja osakaal

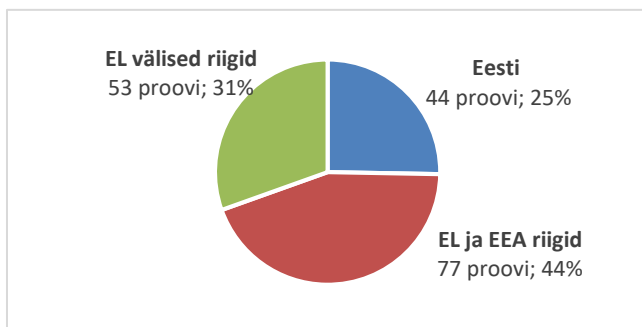
Proovide päritoluriik

VTA võtab proove TKV jääkide uurimiseks erinevatel toidukäitlemise etappidel Eestis müüdavast toidust, seega nii Eesti päritolu kui mitte-Eesti päritolu toidust.

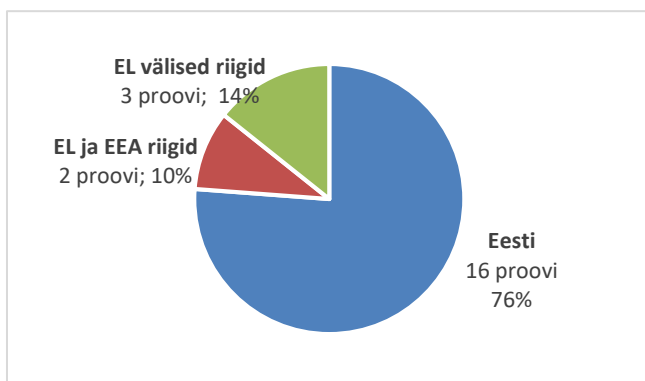
PMA võtab proove TKV jääkide uurimiseks Eestis kasvatatud taimede söödavatest osadest.



Joonis 4. PMA ja VTA poolt võetud tava- ja mahetoidu/ -taime söödava osa proovide osakaalud kokku vastavalt toidu päritolule



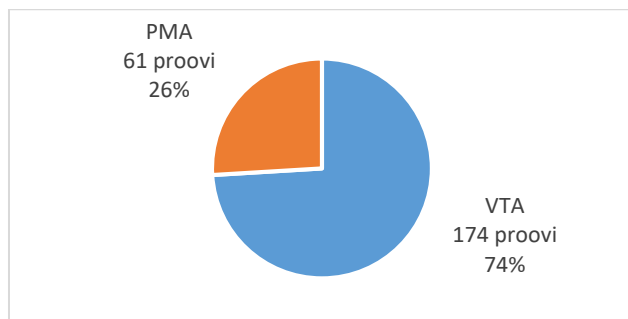
Joonis 5. VTA poolt võetud tavatoidu proovide osakaalud vastavalt toidu päritolule



Joonis 6. VTA poolt võetud mahetoidu proovide osakaalud vastavalt toidu päritolule

Tavatootest võetud proovid TKV jääkide tuvastamiseks

2018. aastal võttis VTA TKV jääkide uurimiseks tavatoidust 174 proovi ja PMA taimede söödavatest osadest 61 proovi, kokku 30st erinevast toidugrupist.



Joonis 7. VTA ja PMA poolt 2018. aastal tavatoidust/taime söödavast osast võetud proovide arv TKV jääkide tuvastamiseks

Tavatoidu/-taime söödava osa proovidest analüüsitakse TKV jääke eesmärgiga veenduda, et toidus leiduvate TKV jääkide sisaldused jäävad alla kehtestatud piirnormide (MRL- *maximum residue level*). MRL-id on õigusaktidega määratud piirnormid taimekaitsevahendite jääkide sisaldusele toidus. MRL on kõrgeim seadusega lubatud TKV jäägi sisaldus toidus, kui TKV on kasutatud korrektselt ja vastavalt heale taimekaitsetavale (GAP- *Good Agricultural Practice*). TKV kasutamise reeglite mõistes tähendab hea taimekaitsetava kõikide TKV kasutamist käsitlevate nõuete ning asjakohaste suuniste järgimist. Hea taimekaitse tava 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 üle vaatamisel Euroopa Toiduohutusameti (EFSA) teaduslikest arvamustest taimekaitsevahendite toimeainete kohta. Piirnormide seadmisel lähtutakse sellest, et taimekaitsevahendite 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 taimekaitsevahendite toimeainete kohta ja neile toimeainetele kehtestatud piirnormide kohta erinevates toidugruppides leiab [EL pestitsiidide andmebaasist](https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/public/?event=homepage&language=EN)¹³.

¹³ <https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/public/?event=homepage&language=EN>

Analüüside tulemused tavatoidu proovides

VTA võttis 2018. aastal kõige enam, 140 proovi, TKV jääkide sisalduse määramiseks taimset päritolu toidust. 24 proovi võeti loomset päritolu toidust ning 10 proovi võeti imiku- ja väikelapse toitudest. Loomset päritolu toitudest analüüsiti kanamunasid ja veise rasva. Kõige enam võeti 2018. aastal TKV jääkide uurimiseks proove viinamarjadest, greipidest ja teraviljadest.

Euroopa Liidu välistest riikidest imporditud toidugrupid, millest 2018. aastal TKV jääke määrati olid: banaanid, paprika, granaatõunad, viinamarjad, greibid, melonid, spargelkapsad, murelid.

PMA võttis kõik proovid Eestis kasvatatud taimede söödavatest osadest.

Tabel 3. 2018. aastal VTA ja PMA poolt tavatoodetest võetud proovid TKV jääkide tuvastamiseks

	TKV toimeaine jääke ei tuvastatud	TKV toimeaine jäägi/ jääkide sisaldus alla MRL	TKV toimeaine jäägi/ jääkide sisaldus üle MRL		
			TKV toimeaine jäägi/ jääkide sisaldus üle MRL	Tulemus, mis ületas küll kehtestatud TKV toimeaine jäägi MRL kuid jäi normide piiresse, kui arvestati täiendavat mõõtemääramatust (50%)	
KÖÖGIVILJAD					
Baklažaan	2	10			
Hernes	2				
Kaalikas	1				
Paprika	2	9	1	1	Triadimefon/ Triadimenol (sum)
Kartul	10	4			
Spargel	11	1			
Kurk	6	4	1		Omethoate Dimethoate
Küüslauk	1	1			
Porgand		5			
Kapsas	3				
Porrulauk	1				
Tomat	3				
Kirsstomat	1				
SEENED					
Kultuurseened (šampinionid)	4	7	1		Hexaflumuron

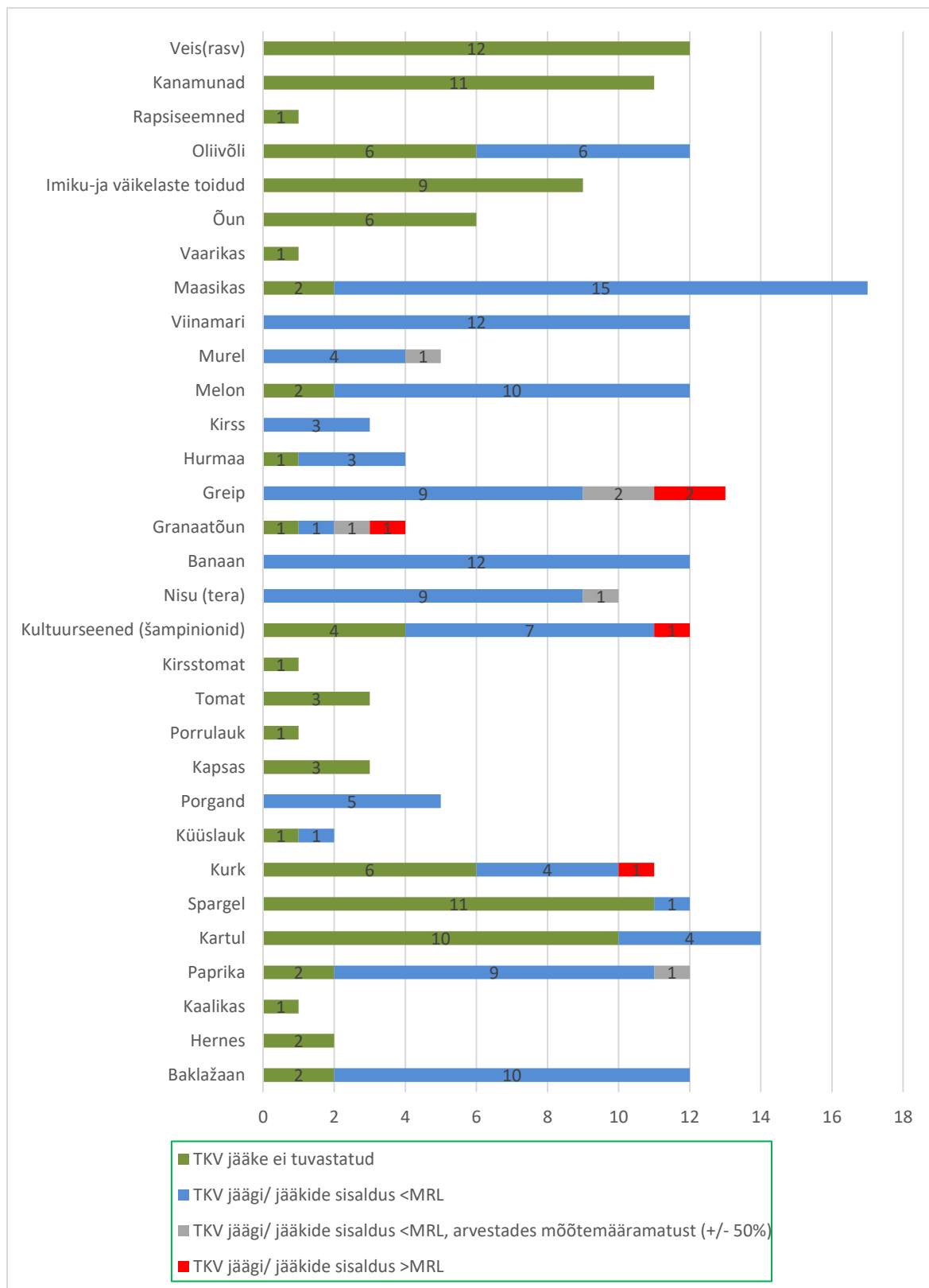
TERAVILI					
Nisu	1	8			
PUUVILJAD JA MARJAD					
Banaan		12			
Granaatõun	1	1	2	1	Acetamiprid Dodine Flubendiamide
Greip		9	4	2	Fenthion Haloxifop Prothiofos
Hurmaa	1	3			
Kirss		3			
Melon	2	10			
Murel		4	1	1	Mepanipirim
Viinamari		12			
Maasikas	2	15			
Vaarikas	1				
Õun	4				
ERITOIT					
Imiku-ja väikelaste toidud	10				
ÕLID, ÕLISEEMNED					
Oliivõli	7	6			
Rapsiseemned	1				
LOOMNE TOIT					
Kanamunad	12				
Veis(rasv)	12				
KOKKU	101	124	10	5	

MRL (*Maximum Residue Level*) - maksimaalne lubatud jäägi kogus toidus,

TKV toimeaine jääk –taimekaitsevahendi toimeaine jääk;

TKV toimeaine jäägi sisaldus alla MRL – toimeaine jääk on üle määramispiiri ehk numbriliselt määratav, kuid jääb alla maksimaalse lubatud piirnormi;

TKV toimeaine jäägi sisaldus üle MRL –taimekaitsevahendi toimeaine jäägi kogus on suurem kui maksimaalne lubatud kogus.



Joonis 8. 2018. aastal VTA ja PMA poolt analüüsitud tavatoidu/-taime söödava osa proovide arv ja tulemused vastavalt toidugrupile¹⁴

¹⁴ MRL (Maximum Residue Level) - maksimaalne lubatud jäägi kogus toidus, TKV jääk - taimekaitsevahendi jääk. TKV jäägi/jääkide sisaldus < MRL - jääk on üle määramispiiri ehk numbriliselt määratav, kuid jääb alla maksimaalse lubatud piirnormati; TKVJ jäägi/ jääkide sisaldus > MRL - jäägi kogus on suurem kui maksimaalne lubatud kogus.

Tabel 4. Tavatoidust/-taime söödavast osast tuvastatud TKV toimeainete piirnormide (MRL) ületused

Jr k n r	Toote- grupp	Päritolu maa	Proovi- võtu koht	Tuvasta- tud TKV toimeaine jäägi nimetus	Tulemu s; mg/kg	Labori laiend mõõte- määra matus; % k=2	Maksi- maalne lubatud piirnorm (MRL); mg/kg	Märku- sed	ADI ¹⁵	ARfD ¹⁶	Maksi- maalne ohutu tarbimis- kogus; kg 20 kg lapse kohta	Maksi- maalne ohutu tarbimis- kogus; kg 70 kg täiskasva nu kohta	Järelevalve asutuse tegevus
1	Kurk	Eesti	AS Sagro ladu Hoiu 14, Laagri alevik, Saue vald	Omethoate	0,006	49,9	0,01	Ei vasta nõuetele	Puudub	Puudub	Ei ole võimalik arvutada		VTA kohustas ettevõtet turult tagasi kutsuma antud partii ja esitama kogu dokumentatsiooni toote jälgitavuse kohta. Toodangu müük peatati ning ettevõtte pidi enne uue toodangu müüki laskmist teostama uued analüüsid TKVJ tuvastamiseks.
				Dimethoate	0,026	20,4	0,01	Ei vasta nõuetele	0,001	0,01	1,0	3,6	
2	Granaat- õun	Türgi	Aldar Market Lilleoru kauplus; Tartu 55, Rakvere	Acetamiprid	0,054	24,6	0,01	Ei vasta nõuetele	0,025	0,025	3,1	10,8	VTA tegi ettevõttele ettekirjutuse toote müügi peatamiseks ja turult tagasi kutsumiseks. Kogu partii oli laborist analüüsitulemuste saabumise hetkeks läbi müüdnud. VTA esitas RASFF ohuteate. Euroopa Komisjon lükkas teate tagasi järgneva põhjusega: TKV toimeainete jääkide vähese piirnormi ületuste puhul ei ole tegemist ohtliku toiduga.
				Dodine	0,087	10,9	0,01	Ei vasta nõuetele	0,1	0,1	7,7	26,8	

¹⁵ ADI (Acceptable Daily Intake) – Iseloomustab aine kogust toidus (ühik: mg 1 kg kehamassi kohta), mille tarbimisel igapäevaselt terve inimese eluea jooksul ei esine terviseriski.

¹⁶ 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.

3	Greip	Türgi	Tsitrus Kaubandus Energia 5, Pärnu	Fenthion	0,204	15,8	0,01	Ei vasta nõuetele	Puudub	Puudub	Ei ole võimalik arvutada		VTA tegi ettevõtetele ettekirjutuse toote müügi peatamiseks ja turult tagasi kutsumiseks. Kogu partiid oli laborist analüüsitulemuste saabumise hetkeks läbi müüdnud. VTA esitas RASFF ohuteate, mis kinnitati Euroopa Komisjoni poolt ning võeti juhtumiga seotud liikmesriikide poolt menetlusse.
4	Greip	Türgi	AS Bambona Peterburi tee 88a, Tallinn	Fenthion	0,272	15,8	0,01	Ei vasta nõuetele	Puudub	Puudub	Ei ole võimalik arvutada		VTA tegi ettevõtetele ettekirjutuse toote müügi peatamiseks ja turult tagasi kutsumiseks. Kogu partiid oli laborist analüüsitulemuste saabumise hetkeks läbi müüdnud. VTA esitas RASFF ohuteate, mis kinnitati Euroopa Komisjoni poolt ning võeti juhtumiga seotud liikmesriikide poolt menetlusse.
				Fenthion oxon sulfone	0,137	10,1	0,01	Ei vasta nõuetele	Puudub	Puudub	Ei ole võimalik arvutada		
				Fenthion-oxonsulfoxide	0,142	9,4	0,01	Ei vasta nõuetele	Puudub	Puudub	Ei ole võimalik arvutada		
5	Sampinjonid	Leedu	Promo Cash & Carry; Peterburi tee 61, Tallinn	Hexaflumuron	0,042	23,7	0,01	Ei vasta nõuetele	Puudub	Puudub	Ei ole võimalik arvutada		VTA tegi ettevõtetele ettekirjutuse toote müügi peatamiseks ja turult tagasi kutsumiseks. Kogu partiid oli laborist analüüsitulemuste saabumise hetkeks läbi müüdnud. VTA esitas RASFF ohuteate, mis kinnitati Euroopa Komisjoni poolt ning võeti juhtumiga seotud liikmesriikide poolt menetlusse.
6	Granaatõun	India	AS Bambona Peterburi tee 61, Tallinn	Flubendiamide	0,011	17,3	0,01	Vastab (arvestades täiend (50%) mõõtemääramatus t)	0,017	0,1	60,6	212,1	Ettekirjutust ei järgnenud kuna toode tunnistati nõuetekohaseks pärast tulemuse täiendamist 50% täiendmõõtemääramatu sega.
7	Greip	Türgi	Jahellogistika OÜ	Haloxyfop	0,019	22,1	0,01	Vastab (arvesta-	0,00065	0,075	26,3	92,1	Ettekirjutust ei järgnenud kuna toode

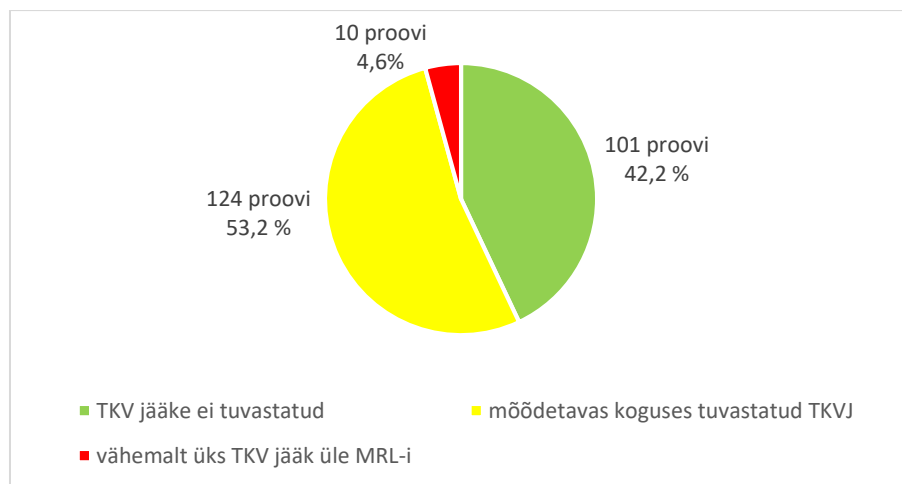
			Betooni 6, Tallinn					des täiend (50%) mõõtemä ääramatus t)					tunnistati nõuetekohaseks pärast tulemuse täiendamist 50% täiendmõõtemääramatu sega.
				Haloxyfop including haloxyfop-R (Haloxyfop-R methyl ester, haloxyfop-R and conjugates of haloxyfop-R expressed as haloxyfop-R)	0,019	22,1	0,01	Vastab (arvesta- des täiend (50%) mõõtemä ääramatus t)	0,00065	0,075	26,3	92,1	Ettekirjutust ei järgnenud kuna toode tunnistati nõuetekohaseks pärast tulemuse täiendamist 50% täiendmõõtemääramatu sega.
8	Greip	LAV	Horeca Service OÜ Aardla tn 27, Tartu	Prothiofos	0,016	15,9	0,01	Vastab (arvesta- des täiend (50%) mõõtemä ääramatus t)	Puudub	Puudub	Ei ole võimalik arvutada		Ettekirjutust ei järgnenud kuna toode tunnistati nõuetekohaseks pärast tulemuse täiendamist 50% täiendmõõtemääramatu sega.
9	Paprika	Hispaania	AS Bambona Peterburi tee 88a, Tallinn	Triadimefon/ Triadimenol (sum)	0,02	23,8	0,01	Vastab (arvesta- des täiend (50%) mõõtemä ääramatus t)	0,05	0,05	11,9	41,7	Ettekirjutust ei järgnenud kuna toode tunnistati nõuetekohaseks pärast tulemuse täiendamist 50% täiendmõõtemääramatu sega.
10	Murel	Hispaania	OÜ Nursulu; Ahtme keskus; Puru tee 77, Kohtla- Järve	Mepanipyrim	0,014	12,9	0,01	Vastab (arvesta- des täiend (50%) mõõtemä ääramatus t)	0,02	0,3	428,6	1500	Ettekirjutust ei järgnenud kuna toode tunnistati nõuetekohaseks pärast tulemuse täiendamist 50% täiendmõõtemääramatu sega.

Analüüsitud tavatoidust/- taime söödavast osast leitud TKV jääkide toimeained

PMK laboris oli 2018.aastal võimalik määrata multimeetodiga 347 erinevat TKV või nende metaboliitide ja isomeeride jääki. Lisaks oli PMK laboris võimalik määrata üksikmeetodiga 9 erinevat TKV või TKV grupi jääki. Kõiki taimset päritolu tooteid analüüsiti PMK laboris multimeetodiga. Teatud toidugruppidele teostati ka analüüsi üksikmeetodiga (kohustuslikud TKV jäägid, mida ei olnud võimalik määrata multimeetodiga).

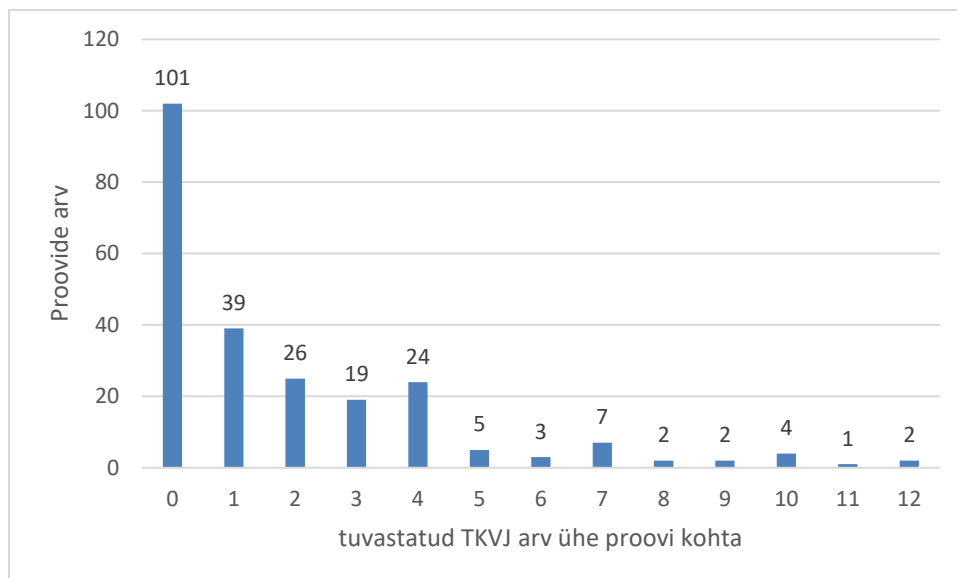
Tervisameti Tartu laboris oli 2018. aastal võimalik määrata loomset päritolu toidust multimeetodiga 220 erinevat TKV või nende metaboliitide ja isomeeride jääki. Täiendavaid üksikanalüüsi loomset päritolu ja imikutoidule 2018. aastal ette ei nähtud.

2018. aastal VTA ja PMA võetud 235 tavatoidu/- taime söödava osa proovist ei leitud ühtegi TKV jääki 101 proovist (43%), vähemalt ühte TKV jääki leiti 124 proovist (53%). Kokku oli nõuetele mittevastavaid proove tavatoodetest 10 (4%). 5 proovi puhul hinnati tulemus nõuetele vastavaks, kui võeti arvesse mõõtemääramatust, 5 proovi puhul oli MRL ületus ka pärast mõõtemääramatust arvesse võttes.



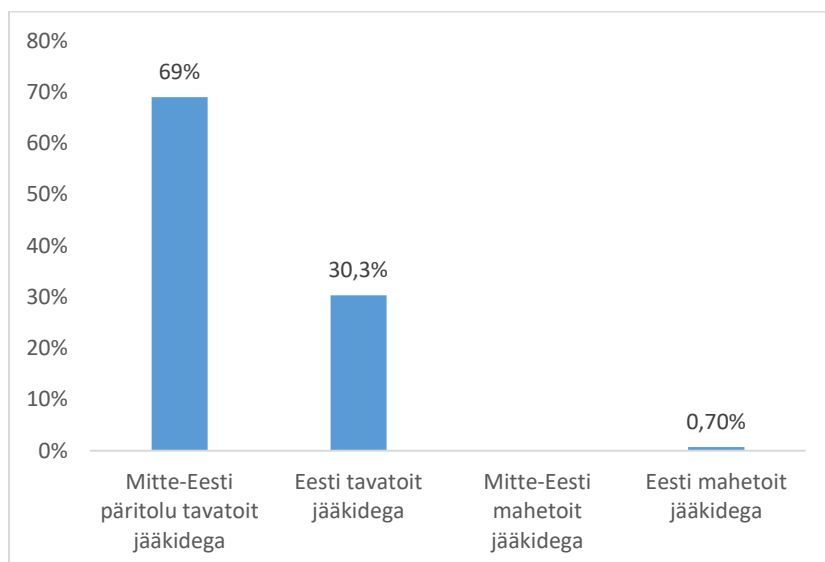
Joonis 9. Tavatoidust/- taime söödavast osast tuvastatud TKV toimeainete jäägid

Joonisel nr. 10 on toodud välja kui mitu proovi sisaldas erinevas koguses TKV jääke. Kõige enam oli selliseid proove kus esines 1-4 erinevat TKV jääki.



Joonis 10. 2018.aastal VTA ja PMA poolt võetud tavatoidu/- taime söödava osa proovide arv, millest leiti vastav hulk erinevaid TKV toimeaine jääke

Kõikidest proovidest, kus tuvastati mõõdetavas koguses TKV toimeainete jääke, olid 69% mitte-Eesti päritolu tavatoit ning 30,3% Eesti päritolu tavatoit. Mahetoodetest tuvastati TKV jääke ainult ühest proovist (Eesti päritolu nisu), millest leiti üks TKV jäägi toimeaine.



Joonis 11. Mõõdetavas koguses TKV toimeaine jääke sisaldanud VTA ja PMA poolt võetud proovide osakaal (%) 2018. aastal

VTA proovidest tuvastasid laborid kokku 86 erinevat TKV jääkide toimeainet. PMA proovidest tuvastas labor 18 erinevat TKV toimeaine jääki. Kõige sagedamini (24 korral) leiti analüüsitud toidust TKV toimeaine **Boscalid**’i jääke.

Tabel 5. Enim tuvastatud TKV toimeaine jäägid toidus

Toimeaine	Kust leiti	Mitmel korral	Märkused
Boscalid	Maasikas	10	
	Viinamari	6	
	Paprika	2	
	Porgand	3	
	Melon	1	
	Kirss	1	
	Murel	1	
	Nisu	1	
Imazalil	Greip	12	
	Melon	6	
	Banaan	5	
	Hurmaa	1	
Thiabendazole	Greip	13	
	Banaan	10	
Acetamiprid	Greip	6	
	Baklažaan	6	
	Viinamari	2	
	Kirss	2	
	Murel	2	
	Granaatõun	1	Tulemused ei vastanud nõuetele.
Prochloraz	Greip	8	
	Seened	4	
	Murel	1	
Fludioxonil	Maasikas	7	
	Paprika	4	
	Viinamari	1	

Teisi TKV toimeaine jääke esines vähemas kui 12 analüüsitavas proovis.

Enim tuvastatud TKV toimeaine jääkide kogused jäid üldiselt normide piiresse. Eraldi tooks välja Acetamiprid'i, mida leidis kokku 19 erinevas analüüsitud proovis ning sellest ühes, granaatõuna proovis, tuvastati MRLi ületus.

Kõige rohkem erinevaid TKV toimeaine jääke ühe proovi kohta tuvastas VTA **greipidest** ja **viinamarjadest** ning PMA **maasikatest** ja **porganditest**.

Kahest greibi proovist tuvastati ülenormatiivne TKV toimeaine leid ning antud partiide kohta koostati läbi kiirhoiatussüsteemi RASFF ohuteated ning ettevõtetele tehti ettekirjutused antud tootepartiide turult tagasi kutsumine. Viinamarjadest TKV jääkide normide ületamisi tuvastatud.

Mitte ühtegi TKV toimeaine jääki ei tuvastatud loomset päritolu toidust ega imikutoidust.

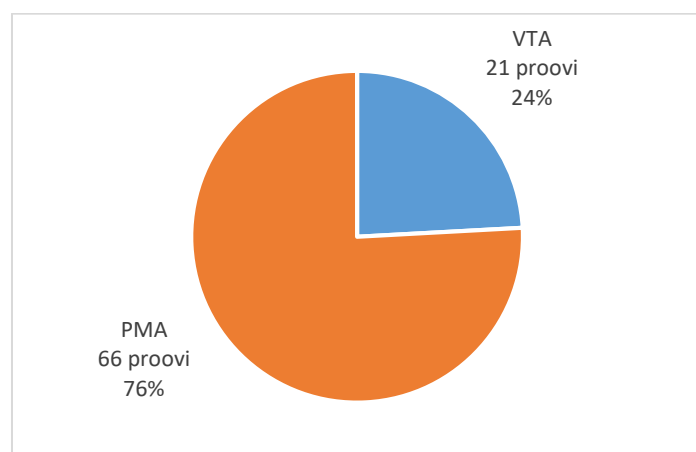
Parimaks, toidust tulenevate ohtude, riskide hajutamiseks on tarbijal soovituslik toituda tasakaalustatult ja mitmekesiselt vastavalt [Eesti toitumissoovitustele¹⁷](#), kus on arvestatud ka toiduohutuse aspektiga. Sellega väldib tarbija toiduga, teatud ainete, ülemäärases koguses saamist. Äärmuslike toitumisharjumustega inimesed seisavad alati silmitsi võimalusega, et mõne saasteaine saadavus võib ületada ohutuspääri. See on ka põhjuseks, miks toitumisteadlased rõhutavad tasakaalustatud toitumise olulisust ja äärmuste vältimist.

Kokkuvõttes tarbijale soovitused:

- toitu mitmekesiselt;
- säilita valikutes mõõdukus;
- ära lasku äärmustesse;
- tarbi erinevate tootjate toodangut;
- puu- ja köögiviljade pesemine ja koorimine ning teatud määral ka kuumtöötlemine võib osa toimeainete jääke eemaldada.

Mahetoodetest võetud proovid TKV jääkide tuvastamiseks

2018. aastal võttis TKV jääkide uurimiseks mahetoidust VTA 21 proovi ja PMA 66 proovi, kokku 27 erinevast toidugrupist.



Joonis 12. VTA ja PMA poolt 2018. aastal võetud mahetoidu/- taime söödavast osast proovid TKV jääkide uurimiseks

¹⁷ https://intra.tai.ee/images/prints/documents/149019033869_eesti%20toitumis-%20ja%20liikumissoovitused.pdf

Mahetoidust/- taime söödavast osast võetakse proove TKV jääkide uurimiseks eesmärgiga kontrollida, et mahetoidus ei esineks TKV jääke. Mahetoode ei tohi sisaldada TKV jääke, kuna vastasel juhul pole tegemist mahetooteaga. Juhul, kui ilmneb, et mahetoode sisaldab mõnda TKV jääki, siis sellisel juhul ei ole tegemist mahetooteaga ja seda ei tohi mahetoote nime all müüa.

Analüüside tulemused mahetoidu proovides

Tabel 6. 2018. aastal VTA ja PMA poolt mahetoidust võetud proovid TKVJ tuvastamiseks

Toidugrupp	Võetud proovide arv	TKV jääke ei leitud	TKV jääke leiti
Köögiviljad			
Kartul	8	8	
Juurseller	1	1	
Kõrvits	1	1	
Porgand	1	1	
Mugulsibul	2	2	
Punapeet	2	2	
Hernes	3	3	
Uba	1	1	
Kapsas	2	2	
Tomat	1	1	
Puuviljad ja marjad			
Õun	2	2	
Maasikas	4	4	
Mustsõstar	5	5	
Astelpaju	1	1	
Pirn	1	1	
Pohl	1	1	
Teraviljad			
Kaer (tera)	17	17	
Rukis (tera)	4	4	
Nisu (tera)	12	11	1
Oder (tera)	2	2	
Tatar	1	1	
Mais	1	1	
Õliseemned			
Rapsiseeme	10	10	
MUU			
Vein	1	1	
Kanamunad	1	1	
Imiku-ja väikelaste toit	1	1	
Kuivatatud marjade segu	1	1	
KOKKU	87	86	1

2018. aastal VTA võetud 21 mahetoodete proovist tuvastati ühest Eesti päritolu mahe nisu proovist TKV toimeaine Anthraquinone jääk. TKV toimeaine jääk tuvastati väiketootja (Zerna Ökotalu OÜ) nisust. VTA kaasas saastumise väljaselgitamiseks PMA spetsialistid. Tuvastati, et tegemist oli juhusliku saastumisega. Antud partii oli täies ulatuses, proovitulemuste selgumise hetkeks, ettevõtte laos. Ettevõttel ei lubatud antud partiid turustada kuna tuvastatud jääk on Euroopa Liidus keelatud.

2018. aastal PMA võetud 66 Eesti päritolu mahe taime söödava osa proovist ei leitud mitte ühtegi TKV jääki.

Kokkuvõte

2018. aastal võttis VTA Eesti päritolu ja mitte- Eesti päritolu toidust 151 plaanilist, [Euroopa Parlamendi ja Nõukogu määrusega 2017/660¹⁸](#) nõutud, taimekaitsevahendite jääkide kontrollprogrammi proovi, lisaks võeti 23 plaanilist riikliku seire proovi. PMA võttis proove, kontrollimaks TKV jääkide kasutamist, taimede söödavatest osadest 61 korral.

2018. aastal võttis VTA Eesti päritolu ja mitte- Eesti päritolu mahetoidust 21 proovi TKV jääkide tuvastamiseks. PMA võttis proove TKV jääkide tuvastamiseks Eesti päritolu mahe taimede söödavatest osadest 66 korral.

VTA ning PMA võtsid TKV jääkide analüüsimiseks kokku 322 proovi. 235 (73%) nendest olid tavatooted ja 87 (27%) mahetooted.

Nõuetele mittevastavaid tava proove, milles oli vähemalt ühe TKV jäägi kogus üle lubatud piirnormi, oli kümme ehk 4,2% kõikidest analüüsitud tavatoodetest. Viie proovi puhul hinnati tulemus nõuetele vastavaks, kui võeti arvesse mõõtemääramatust, Viie proovi puhul oli TKV jäägi piirnormi (MRL) ületus ka pärast mõõtemääramatust arvesse võttes.

Nõuetele mittevastavaid mahe proove oli üks ehk 1,1% analüüsitud mahetoitudest ei vastanud mahetoidu nõuetele. Antud proov sisaldas ühte TKV jääki. VTA kaasas saastumise väljaselgitamiseks PMA spetsialistid. Tuvastati, et tegemist võis olla juhusliku saastumisega. Antud partiid ei lubatud VTA poolt turustada mahe viljana.

VTA proovide täpsemad andmed koondati 2019. aasta jooksul ning edastati EFSA-le nõutud kujul.

¹⁸ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/?qid=1562927736257&uri=CELEX:32017R0660>

Järeldused

Toidugrupid, millest tuvastati enim TKV jääke, lisati ka 2019. aasta seire plaani. Probleemse greibi asemel, mis oli 2018. aastal lisatud kontrollplaani EK kontrollprogrammi raames, liitis VTA 2019. aasta täiendava riikliku seire kavasse tsitruselised, mida leiab greibist rohkem eestlaste toidulaualt ning mida soovitas ka EFSA oma aruandes (apelsin, mandariin, sidrun).

Seire tulemusel on hea tõdeda, et eestlaste toidulauale jõudev toit on suures ulatuses normide piiresse jääv ning pidades silmas asjaolu, et tervisliku toitumise üheks aluseks on ka mitmekesine toidulaud, siis normide piiresse jäävad TKV jäägid toidus ei ohusta inimese tervist.

Eesti uurib taimekaitsevahendite jääke teiste Euroopa riikidega võrdsetel alustel ning Eesti toiduohutus on Euroopa riikidega võrdluses heal tasemel. Euroopa Toiduohutusameti poolt koondatud ja visualiseeritud andmed erinevate EL riikide 2017. aasta kontrollitulemuste kohta on leitavad [siit](https://www.efsa.europa.eu/en/interactive_pages/Pesticides_report_2017?utm_medium=email&utm_source=ce n&utm_campaign=pesticides2019)¹⁹.

¹⁹https://www.efsa.europa.eu/en/interactive_pages/Pesticides_report_2017?utm_medium=email&utm_source=ce n&utm_campaign=pesticides2019