

**Järelevalve käigus taimekaitsevahendite jääkide sisalduse uurimiseks võetud
proovid kaubeldavas, imporditavas ja kodumaises puu-, köögi- ja teraviljas,
imiku- ja väikelapsetoidus ning muus toidus 2014. aastal**

Veterinaar- ja Toiduamet

Aruande koostaja: Kadi Padur

Koostamise kuupäev: 08.06.2015

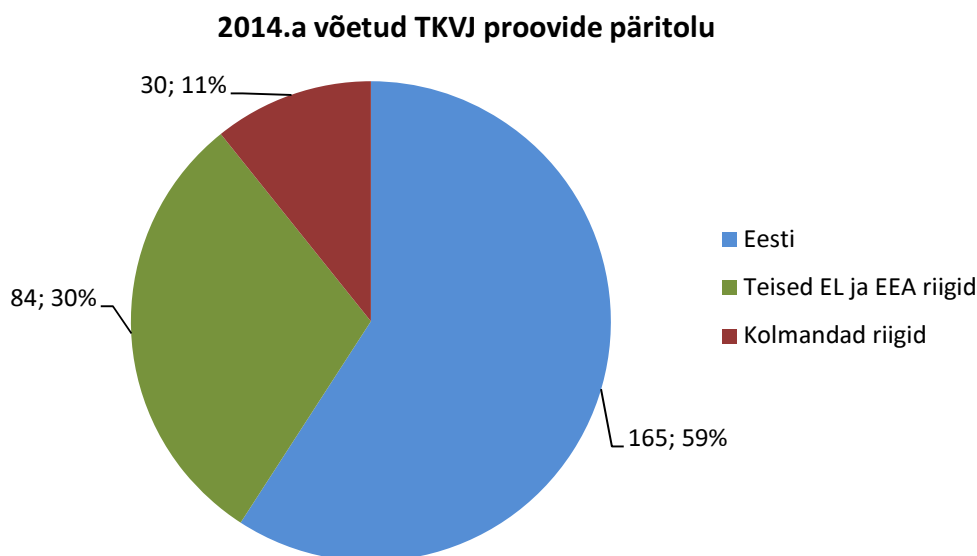
Aluseks olevad allikad:

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

Järelevalve käigus taimekaitsevahendite jääkide sisalduse uurimiseks võetud proovid kaubeldavas, imporditavas ja kodumaises puu-, köögi- ja teraviljas, imiku- ja väikelapsetoidus ning muus toidus 2014. aastal

2014. aastal võeti analüüsideks kokku 279 proovi, millest 190 proovi võttis Veterinaar- ja Toiduamet ning 89 proovi võttis Põllumajandusamet. 279-st proovist uuriti kokku 485 erineva taimekaitsevahendi jäägi (TKVJ) sisaldust. Veterinaar- ja Toiduamet (VTA) ja Põllumajandusamet (PMA) kasutavad proovide analüüsimiseks akrediteeritud laborite teenuseid. 2014. aastal tehti koostööd Põllumajandusuuringute Keskuse jääkide ja saasteainete labori ja Terviseameti Tartu laboriga.

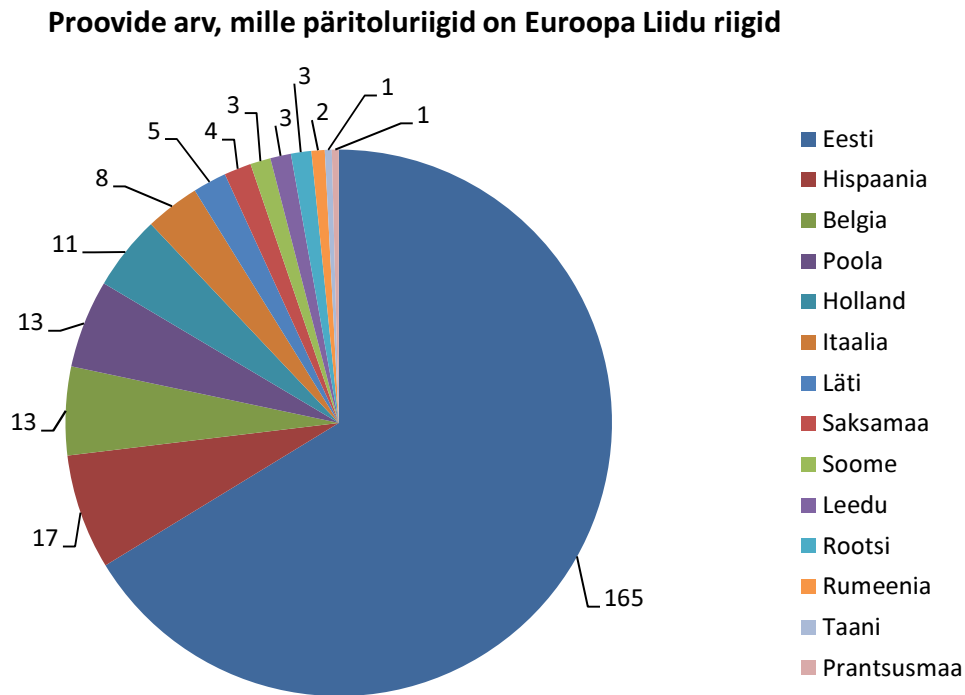
Proove võeti 25-st erinevast toidugrupist. Peamiselt olid toidud, millest proove võeti, toodetud Eestis või teistes Euroopa Liidu liikmesriikides. 59% proovidest on võetud Eesti päritolu toitudest. Vaid 11% analüüsitud taimekaitsevahendite jääkide proovidest võeti kolmandates riikides toodetud imporditud toidust (joonis 1).



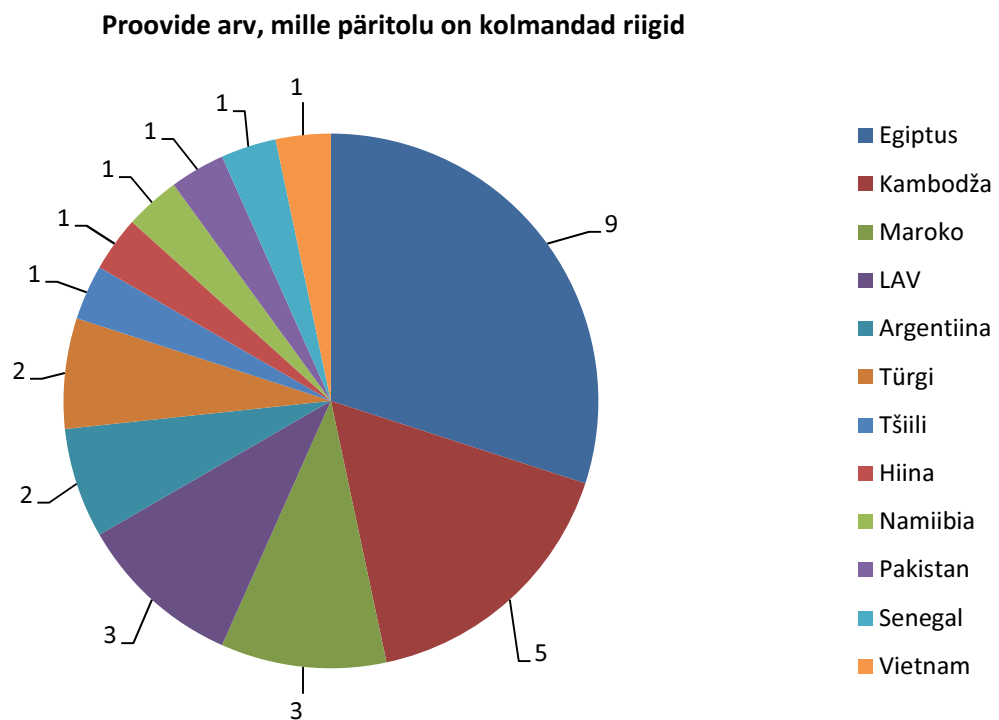
Joonis 1. 2014.a võetud TKVJ proovid vastavalt toidu päritolule.

249-st Euroopa Liidus toodetud toidust, millest TKVJ analüüsiti, olid enamik (66%) Eesti päritolu toidu proovid. Kokku võeti proove 14. erinevas Euroopa Liidu liikmesriigis toodetud toitudest (joonis 2). 30-st kolmandates riikides toodetud toidust võetud proovidest kõige sagedamini olid need pärit Egiptusest (joonis 3). Kolmandatest riikidest imporditud toidutooted,

millest 2014. aastal TKVJ analüüsiti, olid kaunadega oad, kurgid, apelsinid, pirnid, kartulid, riis, viinamarjad, tee ja viinamarjalehed.



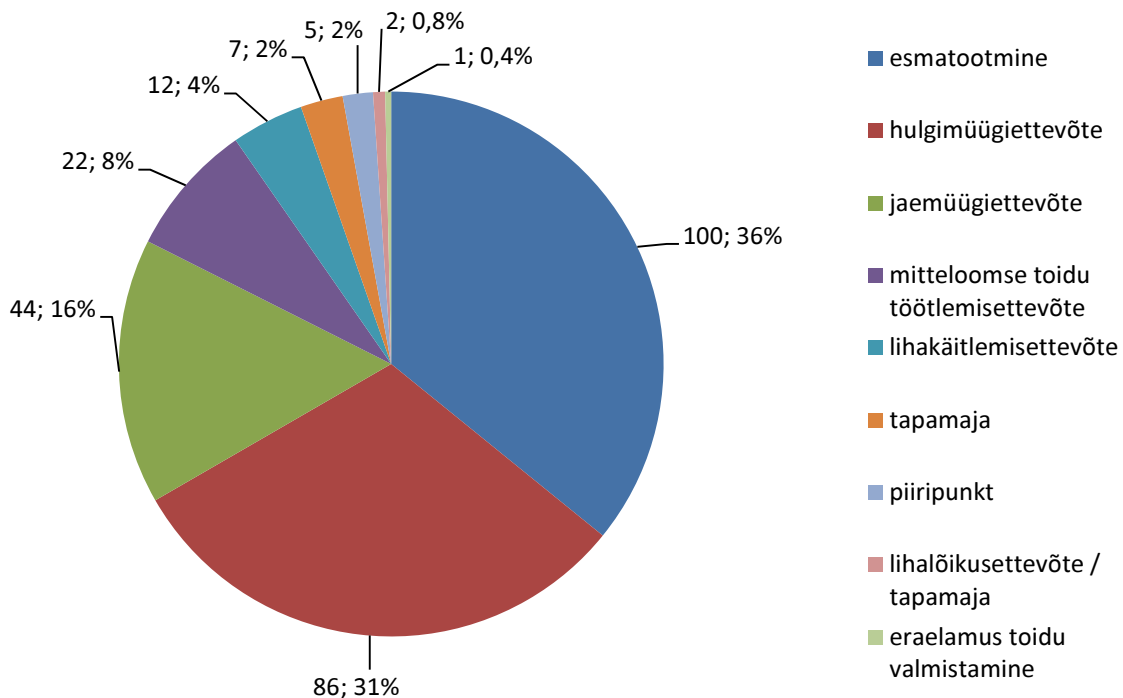
Joonis 2. Vastavatest Euroopa Liidu liikmesriikidest pärinevate toituproovide hulk, mida 2014. aastal analüüsiti TKVJ osas.



Joonis 3. Vastavatest kolmandatest riikidest pärinevate toiduproovide hulk, mida 2014. aastal analüüsiti TKVJ osas.

TKVJ määramiseks võeti proove erinevatelt toidu käitlemise tasanditelt. 2/3 proovidest võeti esmatootmisest ja hulгимүүгietapis ning 16% proovidest võeti jaemүүгист (joonis 4).

2014.a võetud TKVJ proovide hulk vastavalt proovivõtukohtale



Joonis 4. 2014. aastal võetud taimekaitsevahendite jääkide proovide hulk vastavalt proovivõtukohtast.

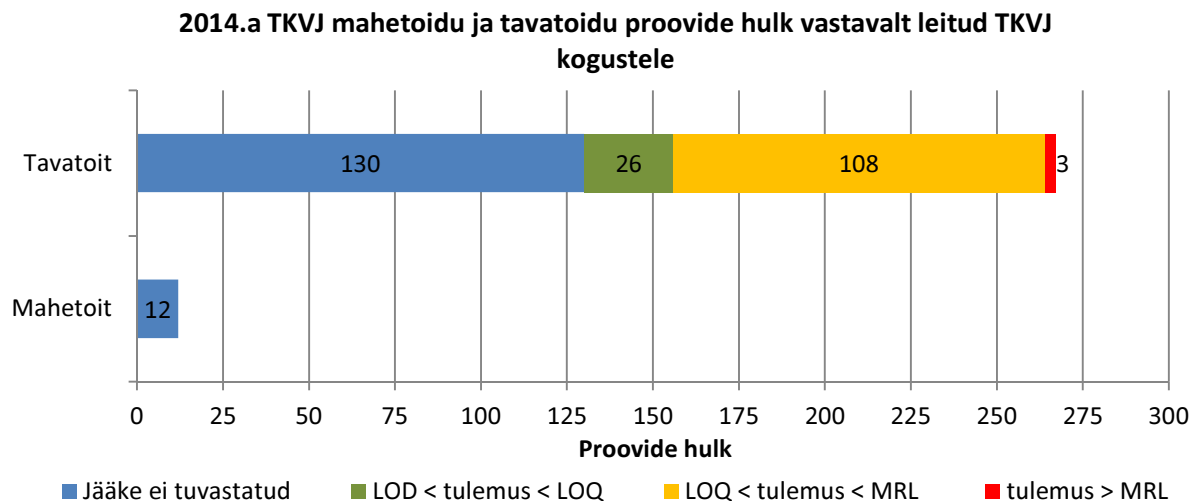
2014. aastal analüüsiti 25-st erinevast toidugrupist pärit proove (tabel 1). 13 toidugruppi, millest TKVJ analüüsida, olid määratud kohustuslikena tulenevalt Euroopa Parlamendi ja Nõukogu määrusest 788/2012, nendele lisaks analüüsiti TKVJ maasikatest, rukkijahust, viinamarjadest, viinamarjalehtedest, mustsõstardest, vaarikatest, peakapsast, lehtsalatist, rapsiseemnetest, vaarikatest, teest, tomatitest ja kaalikatest.

2014. aastal võetud 279-st TKVJ proovist 12 ehk 4,3% võeti mahetoidust (tabel 1). Mitte ühestki mahetoidust taimekaitsevahendite jääke ei leitud (joonis 5). Tavatoidust võeti 267 proovi. 51% kõikidest 2014. aastal võetud proovidest ei sisaldanud ühtki TKVJ, 9% proovidest sisaldas TKVJ üle detekteerimispiiri, kuid alla määramispiiri, 39% proovidest sisaldas TKVJ üle määramispiiri, aga alla MRL-i (*Maximum Residue Level*), 3 proovi ehk 1% kõikidest võetud proovidest oli taimekaitsevahendite jäägi (või jääkide) sisaldus üle MRL-i.

Piirnormi ületanud toidud olid ühel juhul Eesti päritolu porgand, Hiina päritolu tee ja Türgi päritolu viinamarjalehed soolvees (tabel 2 ja tabel 3). Eesti päritolu porgandi proovist tuvastati piirnormi ületanud taimekaitsevahendi jääki *dimethoate (sum)*. Viinamarjalehtest soolvees, mille proov võeti piiripunktis, leiti 18 erineva taimekaitsevahendi jääki, neist seitsme kogus ületas lubatud piirnorm. Nõuetele mittevastavad Hiina päritolu tee ja Türgi päritolu viinamarjalehed soolvees ei lubatud Euroopa Liitu. Eesti päritolu porgand kutsuti turult tagasi.

Taimekaitsevahendite jääkide hetkel kehtivaid piirnorme ehk (MRL-e) saab vaadata Euroopa Komisjoni kodulehelt vastavast andmebaasist:

http://ec.europa.eu/sanco_pesticides/public/?event=pesticide.residue.selection&language=EN/.



Joonis 5. TKVJ proovide hulk vastavalt sellele, kas toidust leiti TKVJ alla lubatud piirnormi, ülelubatud piirnormi või ei leitud toiduproovist üldse TKVJ.

Lisaks leiti kahest analüüsitud riisi proovist (ühel juhul Hispaania ja teisel juhul Itaalia päritolu) leiti aine *piperonyl-butoxide* jääke. Tegemist ei ole taimekaitsevahendi toimeainega, mistõttu sellele ainele ei kohaldu Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrus nr 396/2005 nõuded. Aine on sünergist, mida lisatakse taimekaitsevahenditesse toimeainete mõju parandamiseks. Toksikoloogilisest seisukohast ei ole tuvastatud jäägi sisalduse puhul tegemist inimese tervisele ohtliku sisaldusega. Põllumajandusameti hinnangul ei tohi sünergisti enam lõpptootes jäägina leida ning sellele puudub kehtestatud piirnorm.

Kõige enam võeti proove kartulitest (33 proovi), porganditest (28 proovi) ja rapsist (28 proovi) (tabel 1). Ühestki analüüsitud peakapsa (8 proovi), imiku- ja väikelapsetoidust (10 proovi) ning maksast (15 proovi) ei leitud ühtki taimekaitsevahendi jääki. Samas kõikidest uuritud

apelsinidest (11 proovi) ja mandariinidest (7 proovi) leiti vähemalt üht TKVJ, kuid kõik uuritud toidud vastasid toiduohutusele kehtestatud nõuetele (joonis 6).

Tabel 1. 2014. aastal võetud toidu proovide hulk, millest analüüsiti taimekaitsevahendite jääkide sisaldust, vastavalt toidugrupile.

| Toidugrupp | Proovide arv kokku | Tavatoidu proovide arv | Mahetoidu proovide arv |
|--------------------------|--------------------|------------------------|------------------------|
| Kartulid | 33 | 32 | 1 |
| Porgandid | 28 | 27 | 1 |
| Rapsi seemned | 28 | 28 | |
| Maasikad | 19 | 18 | 1 |
| Kurgid | 17 | 17 | |
| Spinat | 16 | 16 | |
| Linnuliha | 15 | 15 | |
| Maks | 15 | 12 | 3 |
| Nisujahu | 15 | 12 | 3 |
| Pirnid | 15 | 15 | |
| Riis | 15 | 15 | |
| Kaunadega oad | 12 | 12 | |
| Apelsinid | 11 | 11 | |
| Imiku- ja väikelapsetoit | 10 | 10 | |
| Peakapsas | 8 | 8 | |
| Mandariinid | 7 | 7 | |
| Tomatid | 4 | 4 | |
| Lehtsalat | 2 | 2 | |
| Rukkijahu | 2 | 1 | 1 |
| Viinamarjad | 2 | 2 | |
| Kaalikad | 1 | 1 | |
| Mustsõstrad | 1 | 0 | 1 |
| Tee | 1 | 1 | |
| Vaarikad | 1 | 0 | 1 |
| Viinamarjalehed soolvees | 1 | 1 | |
| Proovide hulk | 279 | 267 | 12 |

Tabel 2. 2014. aastal analüüsitud taimekaitsevahendite jääkide proovide hulk vastavalt toidugrupile ja jääkide kogusele proovis.

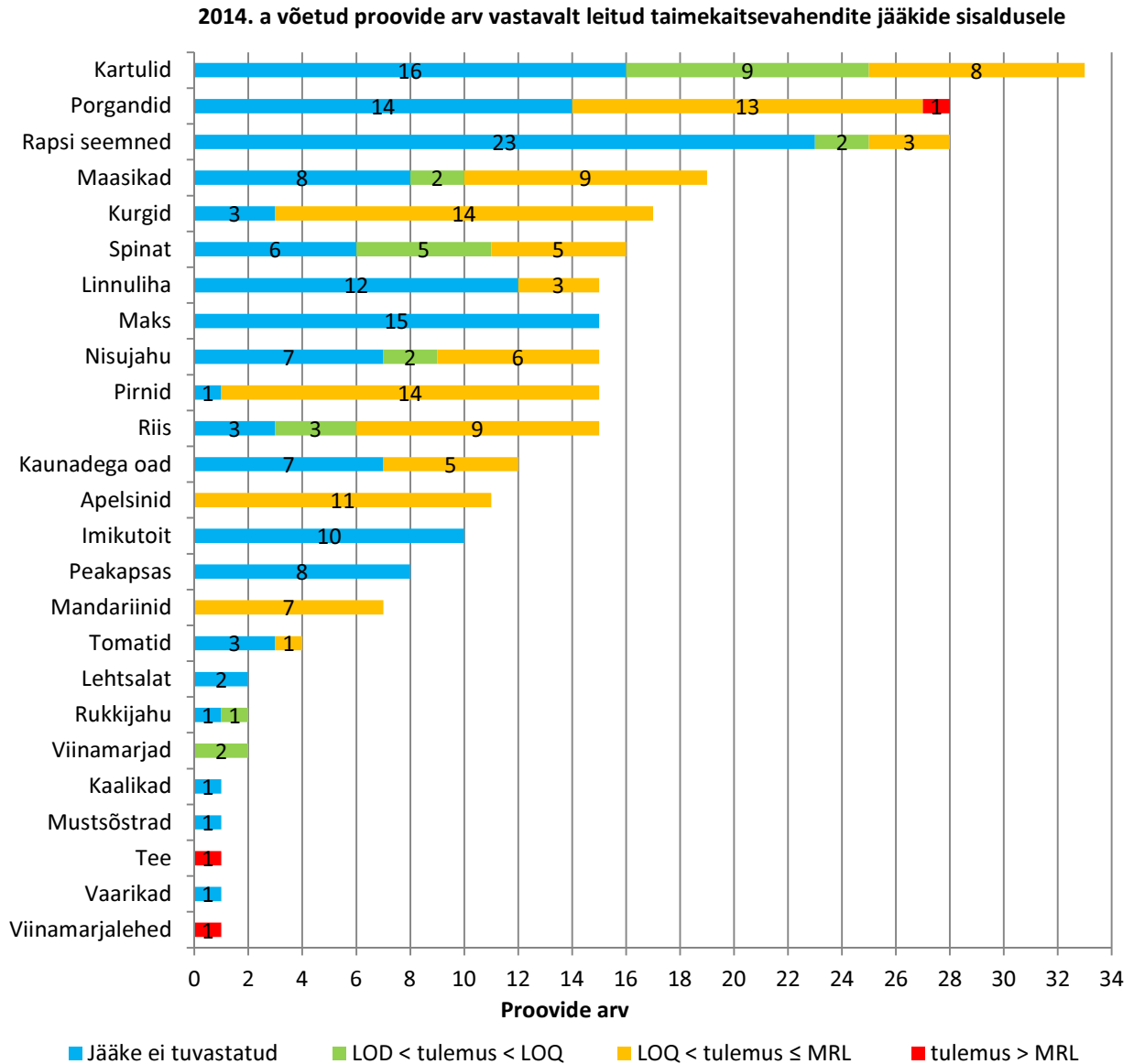
| Toidugrupp | Proovide arv vastavalt proovist leitud taimekaitsevahendite jääkide hulga | | | | Proove kokku |
|--------------------------|---|---------------------|---------------------|---------------|--------------|
| | Jääke ei leitud | LOD < tulemus < LOQ | LOQ < tulemus ≤ MRL | tulemus > MRL | |
| Kartulid | 16 | 9 | 8 | 0 | 33 |
| Porgandid | 14 | 0 | 13 | 1 | 28 |
| Rapsi seemned | 23 | 2 | 3 | 0 | 28 |
| Maasikad | 8 | 2 | 9 | 0 | 19 |
| Kurgid | 3 | 0 | 14 | 0 | 17 |
| Spinat | 6 | 5 | 5 | 0 | 16 |
| Linnuliha | 12 | 0 | 3 | 0 | 15 |
| Maks | 15 | 0 | 0 | 0 | 15 |
| Nisujahu | 7 | 2 | 6 | 0 | 15 |
| Pirnid | 1 | 0 | 14 | 0 | 15 |
| Riis | 3 | 3 | 9 | 0 | 15 |
| Kaunadega oad | 7 | 0 | 5 | 0 | 12 |
| Apelsinid | 0 | 0 | 11 | 0 | 11 |
| Imiku- ja väikelapsetoit | 10 | 0 | 0 | 0 | 10 |
| Peakapsas | 8 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| Mandariinid | 0 | 0 | 7 | 0 | 7 |
| Tomatid | 3 | 0 | 1 | 0 | 4 |
| Lehtsalat | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| Rukkijahu | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 |
| Viinamarjad | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| Kaalikad | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Mustsõstrad | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Tee | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Vaarikad | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Viinamarjalehed soolvees | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Proovide hulk | 142 | 26 | 108 | 3 | 279 |

* MRL väärtus (*Maximum Residue Level*) ehk piirnorm.

** LOD < tulemus < LOQ ehk proovide arv, kus oli taimekaitsevahendite jääke üle detekteerimisiipi, aga alla määramisiipi ehk TKVJ kogus proovis on väga väike.

*** LOQ < tulemus ≤ MRL ehk proovide arv, kust leiti taimekaitsevahendite jääke üle määramisiipi, aga alla lubatud piirnormi.

**** tulemus > MRL ehk proovide arv, kust leiti taimekaitsevahendite jääke üle lubatud piirnormi.

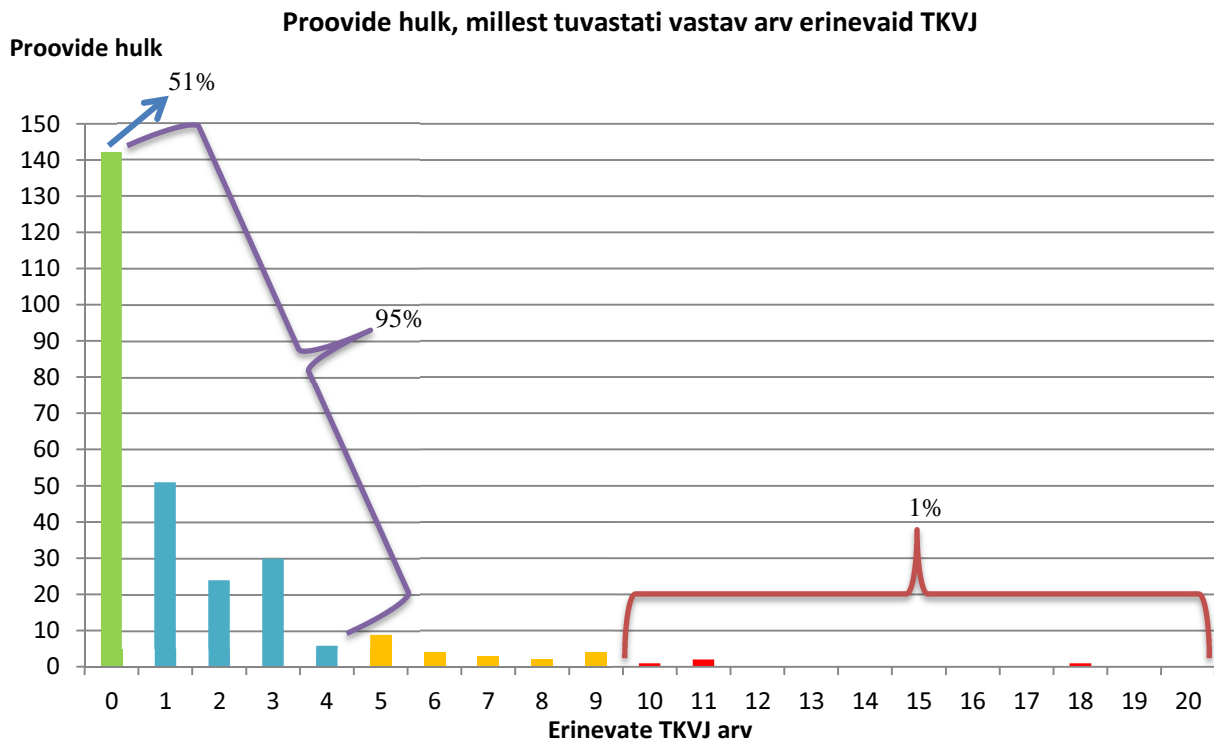


Joonis 6. 2014. aastal võetud proovide arv vastavalt toidugrupile ja tuvastatud taimekaitsevahendite jääkide kogusele.

Tabel 3. 2014. aastal võetud proovid, millest leiti vastavaid taimekaitsevahendite jääke üle lubatud normi (MRL).

| Toidugrupp | Proovide arv: TKVJ > MRL | Päritoluriik | TKVJ, mis ületasid MRL | Proovivõtu koht |
|-----------------|-----------------------------|--------------|--|-----------------|
| Tee | 1 | China | Buprofezin, Isofenphos-methyl, Procymidone, Acetamiprid, Imidacloprid | Piiripunkt |
| Viinamarjalehed | 1 | Turkey | Boscalid, Chlorpyrifos, Dimethomorph, Krezoxim-methyl, Metrafenone, Pyroclostrobin, Pyrimethanil | Piiripunkt |
| Porgandid | 1 | Estonia | Dimethoate (sum) | Jaemüük |

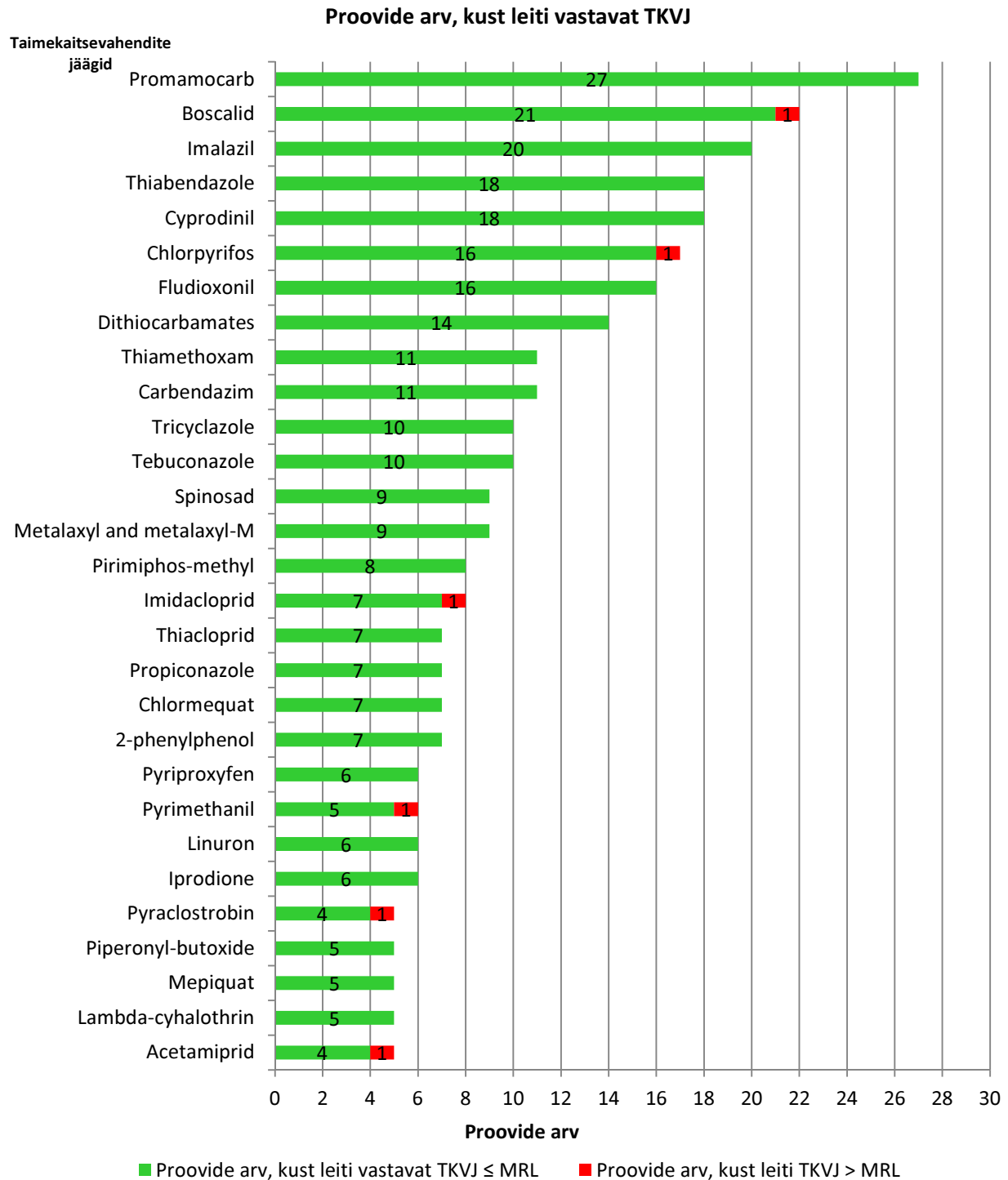
2014. aastal analüüsiti 279 proovi, millest 142-st ehk 51% proovidest ei leitud ühtegi taimekaitsevahendi jääki. 18%-st analüüsitud proovidest leiti ühe pestitsiidi jääk, 9%-st proovides tuvastati kahe pestitsiidi jääke ning samuti 11%-st leiti kolme erineva TKVJ jääke. 95% uuritud toitudes sisaldus korraga 0 kuni 4 erinevat taimekaitsevahendi jääki. 1% võetud proovides sisaldus korraga 10 või enam erinevat taimekaitsevahendite jääki. Kõige rohkem erinevaid TKVJ leiti ühest toidust, milles oli 18 erinevat pestitsiidi jääki. Tegu oli viinamarjalehtedega soolvees, mille proov võeti piirpunktis ning kuna 18-st jäägist seitse ületasid lubatud piirnorme, siis vastavat partiid turule ei lubatud. Kahel juhul leiti proovist 11 erinevat pestitsiidi jääki. Mõlemal juhul oli tegu maasikatega, kuid ühegi jäägi kogus ei ületanud lubatud piirnormi ehk toit oli nõuetele vastav (joonis 7).



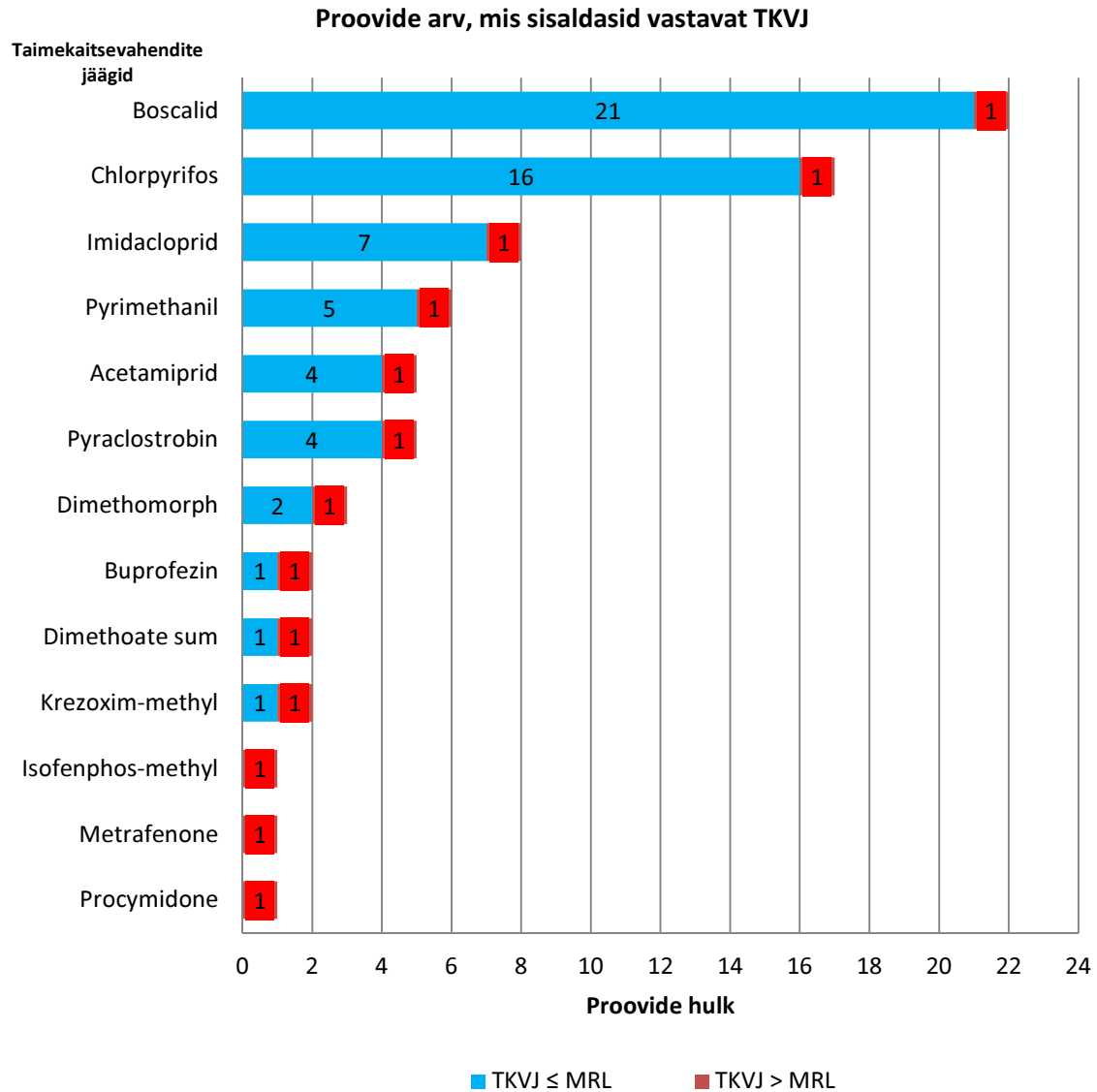
Joonis 7. 2014. aastal analüüsitud 185-st proovist leitud erinevate taimekaitsevahendite jääkide hulk.

2014.aastal analüüsitud 279-st proovist 142-s ei leitud ühtki TKVJ. 137-s proovis leiti vähemalt üht taimekaitsevahendi jääki. Kokku analüüsiti 485 erinevat TKVJ, neist 85 leiti vähemalt ühest analüüsitud proovist (tabel 4). Kõige sagedamini leiti uuritud toitudes taimekaitsevahendite jääki *Propamocarb*, mis sisaldus 27 proovis ehk 10% uuritud toitudes. Siiski ei ületanud *Propamocarbi* sisaldus kordagi lubatud piirnorme ehk uuritud toidud vastasid toiduohutusele kehtestatud nõuetele. 22-st uuritud toidust (8% proovidest) leiti taimekaitsevahendi *Boscalid* jääke. Ühel korral ületas leitud *Boscalidi* kogus ka kehtestatud piirnorme (toidus viinamarjalehed

soolvees) (joonis 8). Analüüsitud 279-st proovist kolm olid nõuetele mittevastavad, kuna nad sisaldasid vähemalt üht taimekaitsevahendi jääki üle lubatud piirnormi. 2014. aastal tuvastati nendes kolmes proovis kokku 13 erinevat taimekaitsevahendi jääki (joonis 9).



Joonis 8. Taimekaitsevahendite jäägid, mida leiti vähemalt viiest ehk 1,8% uuritud proovidest.



Joonis 9. Joonisel nähtavaid 13 taimekaitsevahendi jääki leiti üle lubatud piirnormi vähemalt ühest analüüsitud proovist. 279-st analüüsitud proovist 3 sisaldasid vähemalt üht TKVJ üle lubatud piirnormi (vt tabel 3).

Tabel 4. 2014.aastal analüüsitud 142-st proovist leiti kokku 85 erinevat taimekaitsevahendi jääki

| Jknr | Taimekaitsevahendite jäägid | Proovide hulk, mis sisaldasid vastavat TKVJ | Esinemise % kõikidest uuritud toodetest |
|------|-----------------------------|---|---|
| 1 | 2,4-D | 2 | 0,72% |
| 2 | 2-phenylphenol | 7 | 2,51% |
| 3 | 4,4-DDE | 1 | 0,36% |
| 4 | Acetamiprid | 5 | 1,79% |
| 5 | Aclonifen | 1 | 0,36% |
| 6 | Azinphos-methyl | 1 | 0,36% |
| 7 | Azoxystrobin | 4 | 1,43% |
| 8 | Boscalid | 22 | 7,89% |
| 9 | Br-ioon | 2 | 0,72% |
| 10 | Buprofezin | 2 | 0,72% |
| 11 | Captan | 2 | 0,72% |
| 12 | Carbendazim | 11 | 3,94% |
| 13 | Chlormequat | 7 | 2,51% |
| 14 | Chlorothalonil | 1 | 0,36% |
| 15 | Chlorpropham | 1 | 0,36% |
| 16 | Chlorpropham sum | 1 | 0,36% |
| 17 | Chlorpyrifoe-methyl | 1 | 0,36% |
| 18 | Chlorpyrifos | 17 | 6,09% |
| 19 | Chlorpyrifos-methyl | 2 | 0,72% |
| 20 | Chypermethrin | 1 | 0,36% |
| 21 | Clofentezine | 2 | 0,72% |
| 22 | Clothianidin | 4 | 1,43% |
| 23 | Cyazofamid | 1 | 0,36% |
| 24 | Cymoxanil | 1 | 0,36% |
| 25 | Cypermethrin | 2 | 0,72% |
| 26 | Cyproconazole | 1 | 0,36% |
| 27 | Cyprodinil | 18 | 6,45% |
| 28 | DDT sum | 1 | 0,36% |
| 29 | Deltamethrin | 4 | 1,43% |
| 30 | Difenoconazole | 4 | 1,43% |
| 31 | Dimethoate sum | 2 | 0,72% |
| 32 | Dimethomorph | 3 | 1,08% |
| 33 | Diphenylamine | 3 | 1,08% |
| 34 | Dithiocarbamates | 14 | 5,02% |
| 35 | Ethephon | 2 | 0,72% |
| 36 | Etofenprox | 3 | 1,08% |
| 37 | Fenbutatin oxide | 1 | 0,36% |
| 38 | Fenhexamid | 2 | 0,72% |
| 39 | Fenpropathrin | 2 | 0,72% |
| 40 | Fenvalerate | 1 | 0,36% |
| 41 | Fluazifop | 1 | 0,36% |
| 42 | Fludioxonil | 16 | 5,73% |
| 43 | Fluopicolide | 1 | 0,36% |
| 44 | Flutriafol | 1 | 0,36% |
| 45 | Hexythiazox | 4 | 1,43% |
| 46 | Imalazil | 20 | 7,17% |
| 47 | Imidacloprid | 8 | 2,87% |
| 48 | Iprodione | 6 | 2,15% |
| 49 | Isofenphos-methyl | 1 | 0,36% |
| 50 | Isoprothiolane | 3 | 1,08% |
| 51 | Krezoxim-methyl | 2 | 0,72% |
| 52 | Lambda-cyhalothrin | 5 | 1,79% |
| 53 | Linuron | 6 | 2,15% |
| 54 | Mepiquat | 5 | 1,79% |

| Jknr | Taimekaitsevahendite jäägid | Proovide hulk, mis sisaldasid vastavat TKVJ | Esinemise % kõikidest uuritud toodetest |
|------|-----------------------------|---|---|
| 55 | Metalaxyl and metalaxyl-M | 9 | 3,23% |
| 56 | Methamidophos | 4 | 1,43% |
| 57 | Metrafenone | 1 | 0,36% |
| 58 | Penconacole | 1 | 0,36% |
| 59 | Pencycuron | 4 | 1,43% |
| 60 | Pendimethalin | 2 | 0,72% |
| 61 | Phenthoate | 1 | 0,36% |
| 62 | Piperonyl-butoxide | 5 | 1,79% |
| 63 | Pirimiphos-methyl | 8 | 2,87% |
| 64 | Procymidone | 1 | 0,36% |
| 65 | Promamocarb | 27 | 9,68% |
| 66 | Propiconazole | 7 | 2,51% |
| 67 | Pyraclostrobin | 5 | 1,79% |
| 68 | Pyrimethanil | 6 | 2,15% |
| 69 | Pyriproxyfen | 6 | 2,15% |
| 70 | Pyroclostrobin | 1 | 0,36% |
| 71 | Quinlorac | 2 | 0,72% |
| 72 | Spinosad | 9 | 3,23% |
| 73 | Spirodiclofen | 1 | 0,36% |
| 74 | Tebuconazole | 10 | 3,58% |
| 75 | Tebufenozide | 1 | 0,36% |
| 76 | Tebufenpyrad | 1 | 0,36% |
| 77 | Terbuthylazine | 2 | 0,72% |
| 78 | Tetraconazole | 1 | 0,36% |
| 79 | Thiabendazole | 18 | 6,45% |
| 80 | Thiacloprid | 7 | 2,51% |
| 81 | Thiamethoxam | 11 | 3,94% |
| 82 | Triadimefon | 1 | 0,36% |
| 83 | Tricyclazole | 10 | 3,58% |
| 84 | Trifloxystrobin | 4 | 1,43% |
| 85 | Vinclozolin | 1 | 0,36% |

Kokkuvõte

Veterinaar- ja Toiduameti ja Põllumajandusameti taimekaitsevahendite jääkide seire käigus analüüsiti 279 proovist kokku 485 erinevat taimekaitsevahendite jääki. 142-st proovist ei leitud ühtki jääki, 137-s proovis oli 1 kuni 18 erinevat TKVJ. Nõuetele mittevastavaid toitusid, milles oli vähemalt ühe TKVJ kogus üle lubatud piirnormi, oli analüüsitud kolm ehk 1%.

2014. aastal võttis Veterinaar- ja Toiduamet 185 plaanilist kontrollprogrammi proovi, lisaks võeti 5 impordiproovi piiripunktides ning Põllumajandusamet võttis 89 proovi. Kõikide nende proovide täpsemad andmed koondatakse 2015. aasta jooksul ning edastatakse EFSA-le nõutud kujul.