



Eftirlitsniðurstöður

Varnarefnaleifar í ávöxtum og grænmeti 2009



Efnisyfirlit

1. Inngangur	1
2. Varnarefni.....	1
2.1. Hvað eru varnarefni?	1
2.2. Eiturefnafræðilegt mat og hámarksgildi	1
2.3. Lög og reglugerðir.....	2
2.4. Varnarefnin sem skimað er fyrir	2
3. Sýnataka og greiningaraðferðir	2
4. Viðbrögð við frávikum	3
5. Niðurstöður fyrir ávexti og grænmeti	3
6. Ávextir	4
7. Grænmeti	5
8. Samanburður við fyrri ár	7
8.1. Fjöldi varnarefna í sýni.....	7
8.2. Sýni með leifar yfir hámarksgildum	8
9. Lokaorð	9

1. Inngangur

Frá stofnun Matvælastofnunar 1.janúar 2008 hefur hún annast eftirlit með varnarefnaleifum í ávöxtum og grænmeti. Áður var þetta eftirlit í höndum Umhverfisstofnunar og þar áður annaðist Hollustuvernd Ríkisins eftirlitið, en það hefur verið með svotil óbreyttu sniði frá árinu 1991.

Þetta eftirlit er reglubundið yfir allt árið og eru nokkrir aðilar sem koma að því. Sýni voru tekin 2-4 sinnum í mánuði nema í janúar. Matvælaeftirlit Umhverfis og samgöngusviðs Reykjavíkurborgar annast sýnatökur, þar sem flestir dreifingaraðillar og innflytjendur ávaxta og grænmetis eru í Reykjavík. Rannsóknastofa Matis ohf á Akureyri annaðist mælingar varnarefnaleifa í sýnunum. Hlutverk MAST er gerð sýnatökuáætlunar og samræming aðgerða þegar mælingar sýna leifar yfir hámarksgildum. Samskipti við EFSA – (Matvælaöryggisstofnun Evrópu) vegna samræmingar eftirlits og samantekt niðurstaðna.

2. Varnarefni

2.1. Hvað eru varnarefni?

Varnarefni eru efni sem notuð eru gegn illgresi, sveppum og meindýrum við framleiðslu og geymslu matvæla og fóðurs, bæði til að verja þau og einnig til að draga úr rýrnun uppskerunnar. Varnarefnum má skipta í nokkra flokka eftir hlutverkum. Þeir helstu eru skordýraeitur, illgresiseyðar, sveppalyf og stýriefni (stjórna vexti plantna). Hér á landi eru u.þ.b. 100 varnarefni skráð og leyfileg til notkunar, en þó er aðeins lítill hluti þeirra notaður. Í flestum tilvikum gilda ákveðnar reglur og skilyrði um meðhöndlun og notkun slíkra efna og þá einnig um leyfilegt magn þeirra í lokaafurð.

2.2. Eiturefnafræðilegt mat og hámarksgildi

Varnarefni má ekki nota nema fyrir liggi mat á áhrifum þeirra á menn, dýr og umhverfi. Við slíkt mat er tekið tillit til margra þátta. Einn þeirra er ákvörðun á daglegu neyslugildi eða ADI-gildi (Acceptable Daily Intake). ADI-gildi er skilgreint sem það magn af efni sem meðalmaður getur að jafnaði neytt daglega alla ævi án hættu á heilsutjóni og er það gefið upp sem mg/kg líkamsþunga. Þetta gildi er ákvarðað af alþjóðlegri nefnd sérfræðinga (FAO/WHO JMPR)¹. Út frá öllum fyrirliggjandi upplýsingum er fundið gildi, sem er mesta magn efnisins sem ekki hefur nein greinanleg, óæskileg áhrif á viðkvæmustu dýrategundina sem rannsóknirnar byggjast á. Þetta gildi kallast NOAEL (No Observed Adverse Effect Level). ADI-gildið er síðan fundið með því að deila í NOAEL með að minnsta kosti 100. Þannig er tryggt að ADI-gildið sé að lágmarki 100 sinnum lægra en það magn sem er á mörkum þess að hafa áhrif á tilraunadýr.

Á grundvelli ADI-gildis, fyrirsjáanlegrar notkunar varnarefnisins og efnafræðilegra þátta er unnt að ákvarða hámarksgildi fyrir viðkomandi efni í matvælum. Einnig er tekið mið af neyslu matvælna og því er mikilvægt að fyrir liggi marktækar neyslukannanir. Hámarksgildi eru lögð til grundvallar í eftirliti með varnarefnum og mikil áhersla er lögð á að samræma slík gildi sem mest á alþjóðavettvangi. Í íslensku reglugerðinni um varnarefni í matvælum er að finna hámarksgildi fyrir hátt á annað hundrað varnarefni.

¹ Food and Agriculture Organization/World Health Organization – Joint Meetings on Pesticide Residues.

2.3. Lög og reglugerðir

Óheimilt er að setja á markað matvæli eða fóður sem innihalda leifar varnarefna umfram þau hámarksgildi sem sett hafa verið í reglugerðum. Um mitt ár 2008 tók gildi ný reglugerð um varnarefnaleifar nr. [672/2008](#) sem innleiðir reglugerð EB nr. 396/2005 um varnarefnaleifar í matvælum og fóðri. Viðauki við hana með hámarksgildum varnarefnaleifa var birtur með reglugerð 1089/2008 en með viðaukanum fjölgaði efnunum sem hafa hámarksgildi auk þess sem hámarksgildum nokkurra efna var breytt til samræmis við nýjustu tilskipanir EB.

Einnig var sett reglugerð nr. EB 1213/2008 um samræmda eftirlitsáætlun Bandalagsins til margra ára fyrir árin 2009, 2010 og 2011. Ísland hefur sótt um aðlögunarfrest til fimm ára til að uppfylla fjölda efna og sýnagerðir sem reglugerðin nær yfir.

2.4. Varnarefnin sem skimað er fyrir

Árið 2008 bættust fjögur ný efni við skimun Matis ohf svo þau urðu 48 í heildina. 1.maí 2009 bættust svo 13 efni við og nú eru það 61 efni sem skimað er fyrir. Hér í töflunni eru nýju efnin 13 í síðasta dálknum í stafrófsröð.

Aldrín,	Fosalón,	Metidatíon,	
Asínfosmetýl,	Ímasalíl,	Orþofenýlfenól,	Asefat
Bífenýl,	Íprodíon,	Oxadixýl,	Bitertanól
Brómóprópýlat,	Ísófenfos,	Parationmetýl,	Fenarimól
Búpírimat,	Kaptan,	Penkónasól	Fentíon
Búprófesín,	Karbarýl,	Permetrín,	Fípróníl
Díasinón,	Karbófurán,	Pirimifos-metýl	Fosmet
Ditalimfos,	Klórfenvinfos,	Prókýmídon,	Mepíókarb
Dífenýlamín,	Klórótalóníl,	Própargíte,	Myklóbútaníl
Díkófól,	Klórprófam,	Sýpermetrín,	Pírímíkarb
Dímetóat,	Klórpyrifos,	Sýpródíníl	Pýridaben
Dítíókarbamöt,	Klórpyrifosmetýl,	Terbufos,	Pýrimetaníl
Endósúlfan(alfa & beta),	Lindan,	Tíabendasól,	Tebúkónasól
Etíon,	Malatíon,	Tolklófos-metýl,	Tetradífón
Fenítrotíon,	Metalaxýl,	Tólýflúaníð,	
Folpet,	Metamíðofos,	Vínklosólín	

3. Sýnataka og greiningaraðferðir

Áætlun um sýnatöku er gerð árlega. Við gerð hennar er reynt að gæta þess að fjöldi sýna endurspegli neyslu. Stuðst er við tölur um innlenda framleiðslu og innflutning á grænmeti og ávöxtum.

Á hverju ári leggur Evrópusambandið í reglugerð um samræmda eftirlitsáætlun sérstaka áherslu á greiningu ákveðinna varnarefna í tilteknum vörum. Árið 2009 var áhersla lögð á eggaldin, banana, blómkál, vínber, appelsínusafa, ertur (ferskar eða frosna, án belgs) paprikur og hveiti. Auk þess smjör og egg í flokki dýraafurða. Við áætlunargerð er stuðst við áætlun ESB en rannsóknatæki á Íslandi ráða ekki við að mæla öll þau efni sem lögð er áhersla á í áætlun ESB og ekki sýni af kornvörum eða dýraafurðir. Ísland hefur sótt um aðlögunarfrest til að mæla öll þau efni sem krafa er um í reglugerð EB um.

Einu sinni í viku eru tekin sýni af grænmeti og ávöxtum hjá innflytjendum og dreifingaraðilum samkvæmt aðferðum sem lýst er í reglugerð nr. 736/2003, um sýnatökur og meðhöndlun sýna fyrir mælingar á aðskotaefnum í matvælum. Þó var ein sýnataka framkvæmd í verslunum á suðurlandi til að ná til framleiðanda sem að hausti selja vörur sínar beint í verslanir.

Ávextir eru ekki flysjaðir fyrir greiningu þannig að skimað er fyrir varnarefnum í öllum ávextinum. Sýnið er hakkað og lífræn efni (þar með talin varnarefni) dregin út í lífrænan leysi, etýl asetat. Gasgreinir með massagreini (GC-MS) er notaður til að greina efnin.

4. Viðbrögð við frávikum

Ef magn varnarefna í sýni fer yfir aðgerðarmörk (mestu leyfilegu frávik frá hámarksgildi vegna óvissu í sýnatöku og mælingu) er gripið til aðgerða. Dreifing vörunar er stöðvuð og ef tilefni er til, er vara, sem þegar er farin í dreifingu, innkölluð. Þó kemur fyrir að varan er uppurinn bæði hjá innflytjanda/dreifingaraðila og í verslunum. Tekin eru fleiri sýni af sömu vöru til greiningar, nema innflytjandi eða dreifingaraðili kjósi að farga henni þegar í stað. Einnig geta innflytjendur óskað eftir því að sýni séu send til mælinga á aðrar rannsóknarstofur á þeirra kostnað. Ef niðurstöður mælinga sýna aftur gildi yfir aðgerðarmörkum er dreifing viðkomandi vöru bönnuð. Fylgst er með næstu tveimur til fimm vörusendingum frá sama framleiðanda. Þær sendingar fá ekki að fara í dreifingu fyrr en niðurstöður rannsókna liggja fyrir.

5. Niðurstöður fyrir ávexti og grænmeti

Árið 2009 voru tekin alls 300 sýni af ávöxtum og grænmeti til mælinga á varnarefnaleifum. Flest sýnin komu frá Hollandi og Spáni fyrir utan innlend sýni. Sýnin voru flest tekin hjá innflytjendum og dreifingaraðilum í Reykjavík. Tafla 1 sýnir þau lönd sem sýnin komu frá:

Tafla 1 Upprunalönd sýnanna

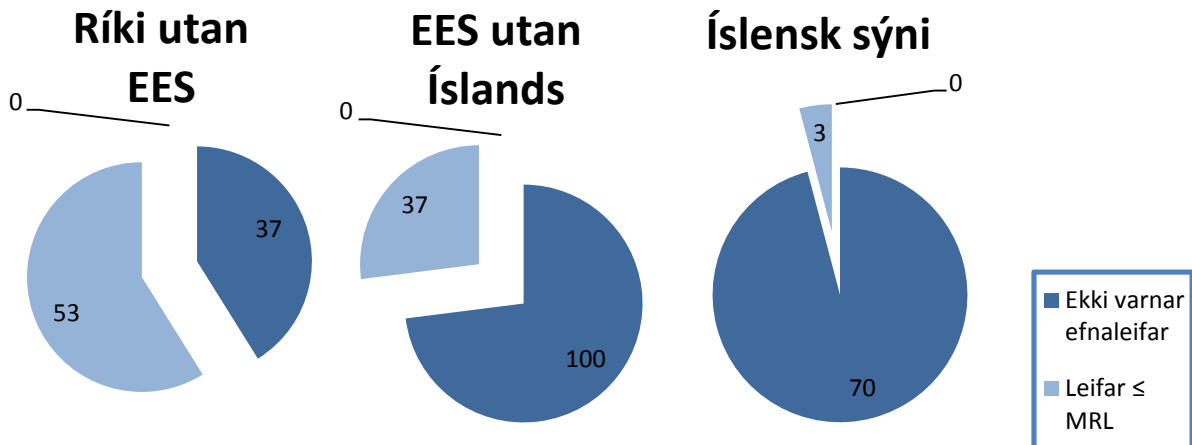
Land	Fjöldi sýna	Land	Fjöldi sýna
Ísland	73	Marokkó	4
Holland	69	Bretland	2
Spánn	52	Ekvador	2
Bandaríkin	12	Kenya	2
Argentína	11	Perú	2
Brasilía	11	Úrúgvæ	2
Kosta Ríka	10	Danmörk	1
Panama	9	Kanada	1
Suður-Afríka	9	Kólumbía	1
Ítalía	6	Kýpur	1
Egyptaland	5	Pólland	1
Chíle	4	Púertó Ríkó	1
Frakkland	4	Tyrkland	1
Ísrael	4	Alls	300

Af sýnunum 300 reyndust 207 sýni (69%) ekki innihalda leifar neins af þeim varnarefnum sem skimað var fyrir. 93 sýni (31%) innihéldu leifar eins eða fleirri varnarefna undir hámarksgildum en ekkert sýni reyndist innihalda leifar af varnarefnum yfir hámarksgildum.

Íslensk sýni voru 73, allt grænmeti fyrir utan 1 sýni af jarðarberum. Í 70 sýnum greindust ekki leifar neins af þeim varnarefnum sem skimað var fyrir. Í þremur sýnum af grænmeti greindust leifar varnarefna undir hámarksgildum.

Alls voru tekin 227 sýni af erlendu grænmeti og ávöxtum. Í 90 sýnum greindust leifa eins eða fleirri varnarefna innan hámarksgildis. Ekkert sýni reyndist hafa leifar varnarefna yfir hámarksgildum. Af erlendu sýnunum voru 137 sýni frá ríkjum á EES en 90 sýni frá löndum utan þess.

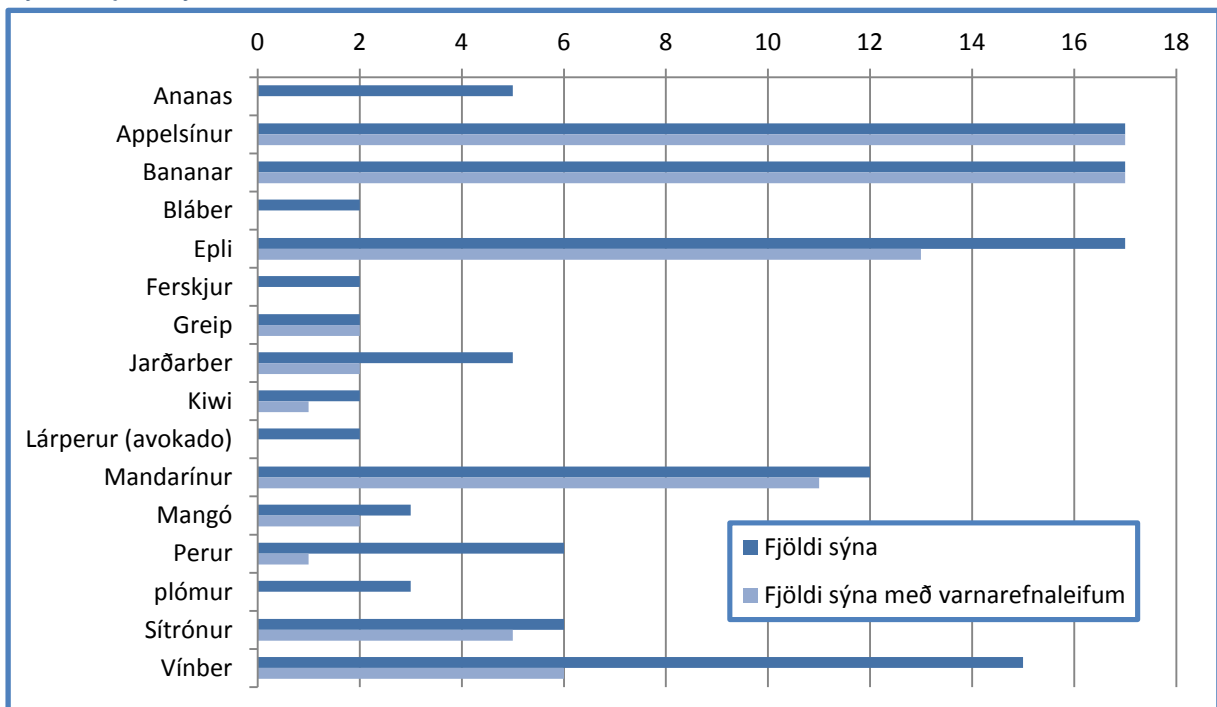
Mynd 1 Skipting sýna eftir uppruna



6. Ávextir

Alls voru tekin 115 sýni af 16 mismunandi tegundum af erlendum ávöxtum og 1 sýni af íslenskum jarðarberjum. Á mynd 2 má sjá fjölda sýna sem tekin voru af hverri vöru og hve mörg sýnanna innihéldu leifar varnarefna. Engar varnarefnaleifar greindust í innlenda sýninu.

Mynd 2 Fjöldi sýna af ávöxtum



Það greindust leifar 19 mismunandi varnarefna í 77 sýnum. Í töflu 2 má sjá hvaða varnarefnaleifar greindust og í hvaða tegundum ávaxta. Sum sýni innihéldu leifar fleirri en eins efnis, 15 sýni innihéldu leifar 3 eða fleirri efna. Mest greindust leifar 5 efna í sama sýninu en það voru tvö sýni, eitt sýni af eplum og annað af appelsínunum og því voru alls 156 greiningar í ávöxtum. Öll efnin voru innan hámarksgildis.

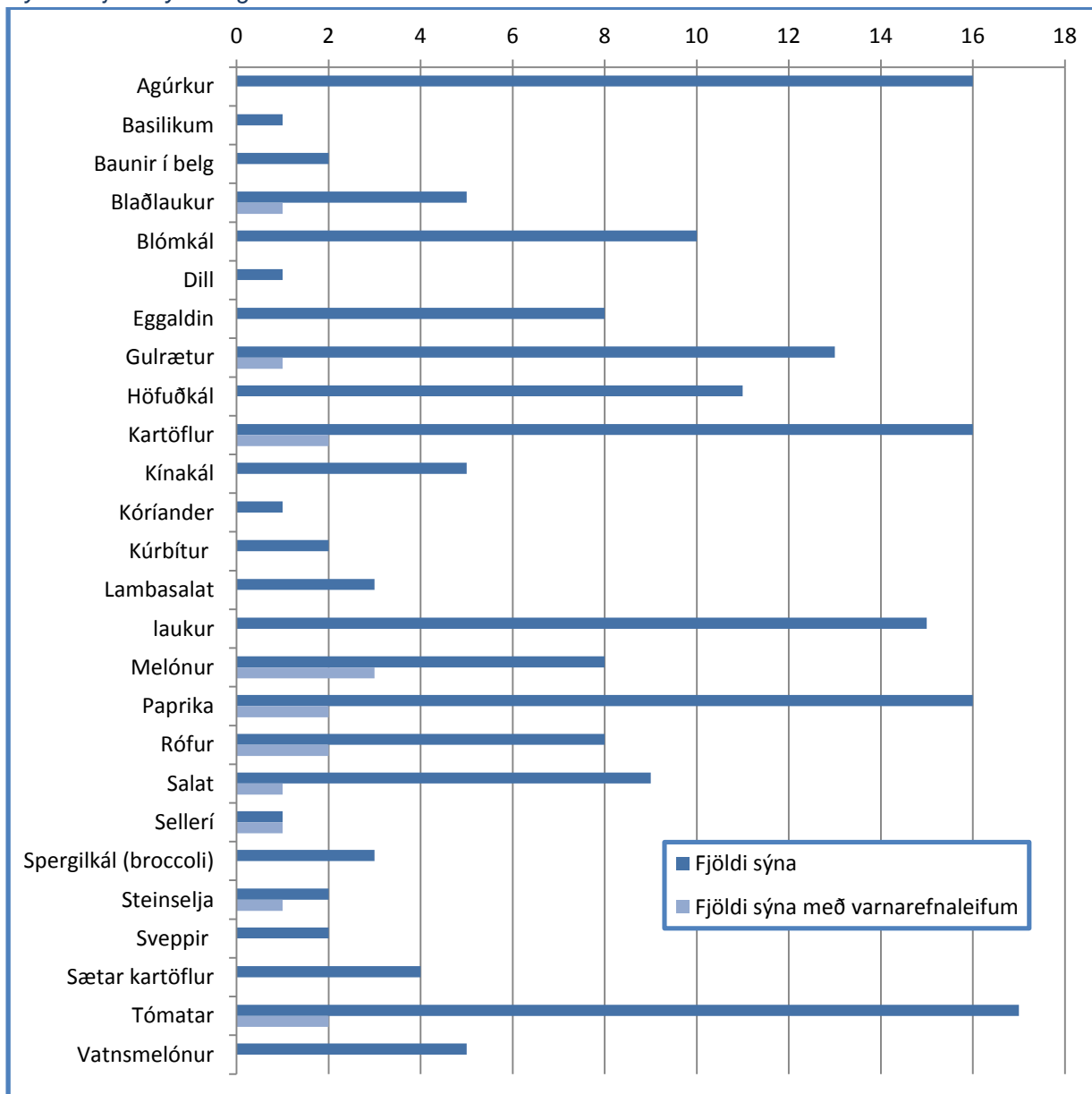
Tafla 2 Efni sem greindust í ávöxtum

Varnarefni	Hve oft greint	Tegundir ávaxta
Imazalil	50	Bananar, appelsínur, mandarínur, sítrónur, epli, melónur, greip, perur.
Tíabendasól	29	Bananar, epli, appelsínur, mandarínur, mangó, sítrónur, greip
klórpyrifos	25	Appelsínur, mandarínur, epli, sítrónur, greip, kivi
Ortófenýlfenól	11	Appelsínur, greip, epli
Pyrimetanil	7	Mandarínur, appelsínur, perur, sítrónur
Dífenýlamín	6	Epli
Cyprodinil	4	Jarðarber, vínber
Malation	4	Mandarínur, appelsínur
Klórpyrifos-metýl	3	Epli, mandarínur
Klórtalóníl	3	Bananar, vínber
Propergite	3	Epli, vínber, appelsínur
Bupirimat	2	Jarðarber
Azinfos-metýl	2	Epli
Buprofezin	2	Sítrónur, vínber
Bromopropylat	1	Vínber
Iprodion	1	Vínber
Pirimikarb	1	Epli
Fosmet	1	Vínber
Pirimifos-metýl	1	Appelsínur
Total	156	

7. Grænmeti

Tekin voru 184 sýni af grænmeti og þar af voru 73 af innlendri ræktun. Á mynd X má sjá fjölda sýna sem tekin vour af hverri vöru. Greindust 9 mismunandi varnarefnaleifar í 11 sýnum. Eitt sýni innihélt leifar tveggja efna og annað sýni innihélt leifar 3 efna. Engin sýni af grænmeti innihéldu leifar varnarefna yfir hámarksgildum. Í töflu X má sjá hvaða varnarefni greindust og í hvaða tegundum grænmetis.

Mynd 2 Fjöldi sýna af grænmeti



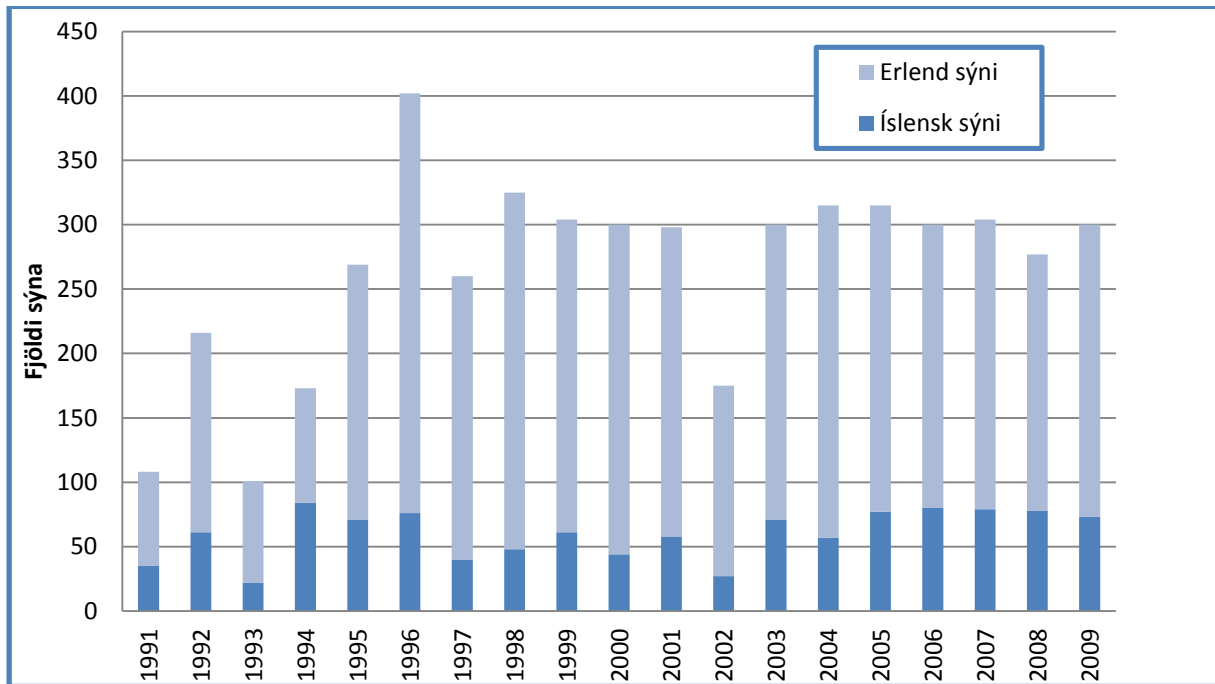
Tafla 3 Varnarefni sem greindust í grænmeti

Varnarefni	Hve oft greint	Tegundir grænmetis
Klórtalonýl	5	Blaðlaukur, chili pipar, steinselja, tómatar, melónur
Cyprodinil	3	Tómatar, paprika
Imazalil	3	Melónur, paprika
Klórpyrifos	2	Gulrófur
Metalaxýl	2	Iceberg, tómatar
Tíabendasól	2	Kartöflur, gulrætur
Klórprófam	1	Kartöflur
Pirimicarb	1	Sellerý
Procymidone	1	Melónur.
Total	20	

8. Samanburður við fyrri ár

Reglubundið eftirlit með varnarefnum hófst árið 1991. Fyrstu árin var sýnafjöldin á bilinu 100-200 en frá 1998 hefur sýnafjöldi verið um 270-310 sýni ár hvert. Á mynd 4 sest fjöldi sýna sem tekin hafa verið frá 1991 skipt eftir uppruna, innlend og innflutt. Í heildina hefur verið skimað eftir leifum varnarefna í 5145 sýnum, þar af 1142 íslenskum og 3474 innfluttum.

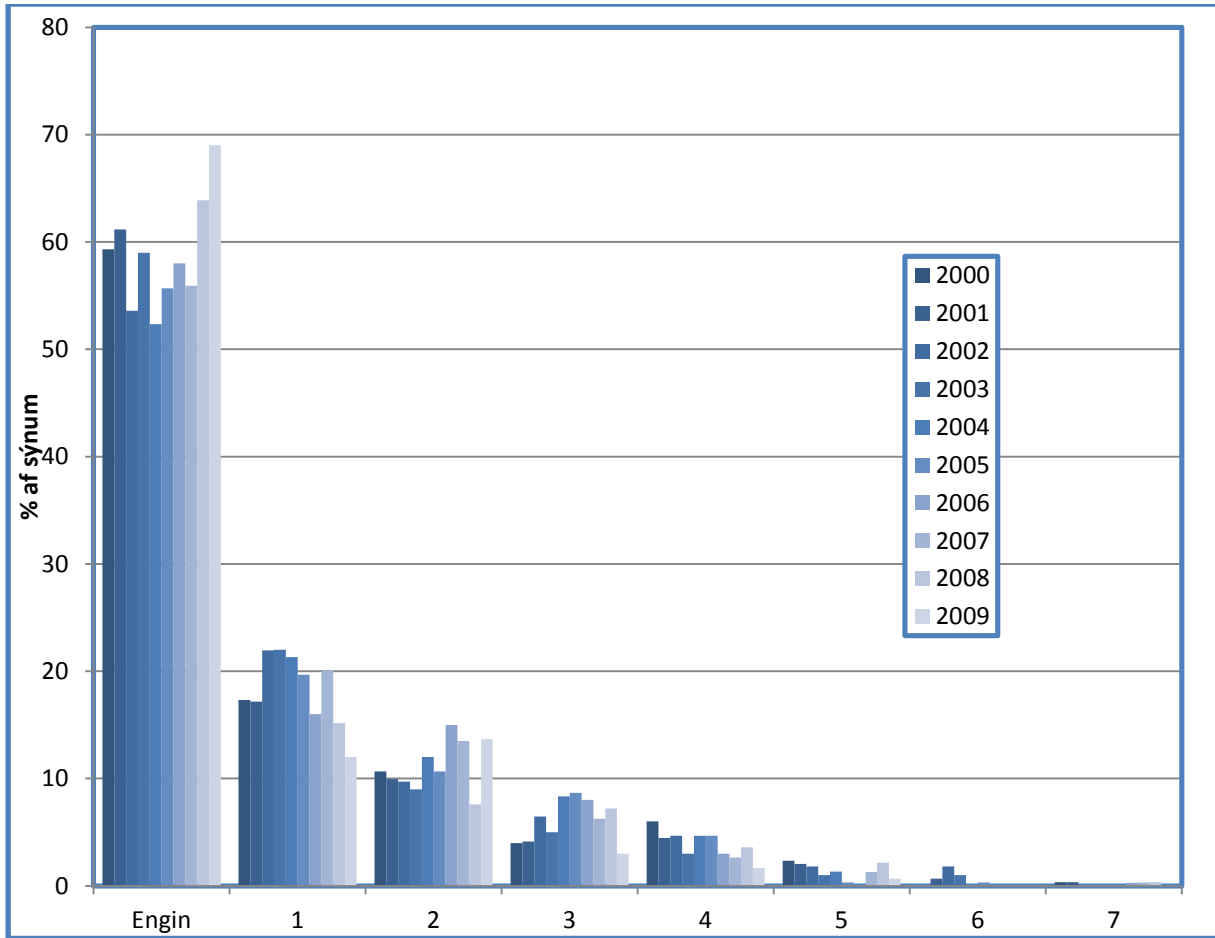
Mynd 3 Fjöldi sýna frá upphafi varnarefnaeftirlits



8.1. Fjöldi varnarefna í sýni

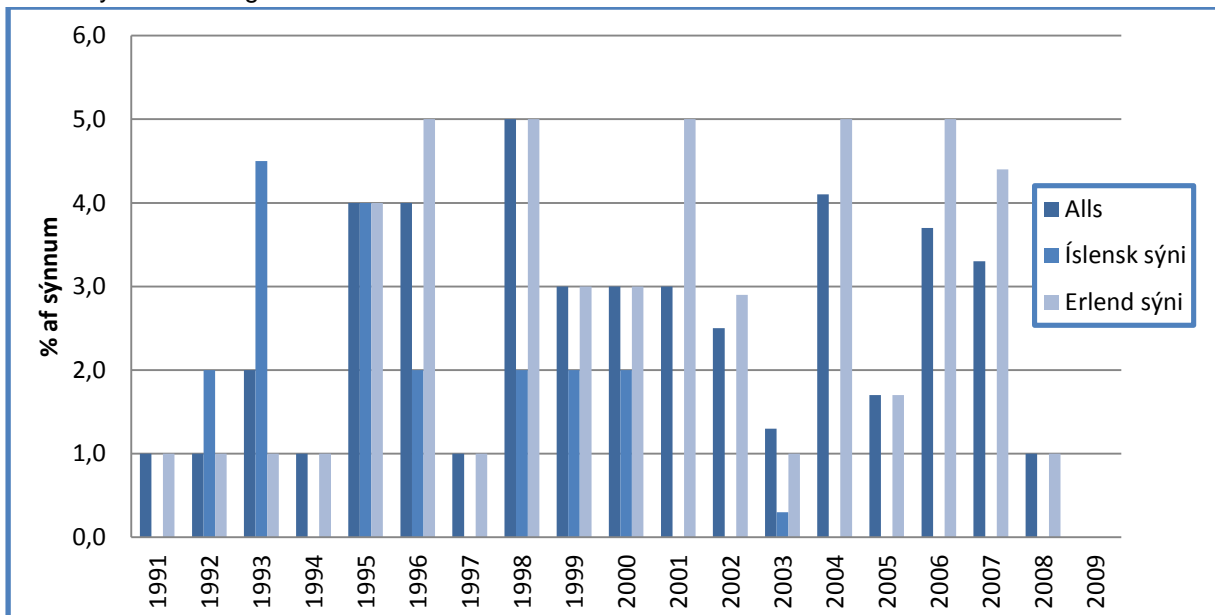
Þar sem varnarefni eru notuð í mismunandi tilgangi gerist það oft að leifar fleirri en eins efnis greinist í sama sýninu. Árið 2009 greindust varnarefnaleifar í 93 sýnum. Þar af voru 57 sýni með leifar 2 eða fleirri efna. Þetta árið greindust mest 5 efni í sama sýninu, í einu eplasýni og einu sýni af appelsínunum. Ekkert þeirra var þó yfir hámarksgildi.

Mynd 4 Fjöldi varnarefna í sýnum



8.2. Sýni með leifar yfir hámarksgildum

Hlutfall sýna sem greinast með varnarefni yfir hámarksgildum hefur verið breytilegt milli ára. Á áunum 1998-2000 voru 2% íslenskra sýna yfir hámarksgildum. Síðan 2001 hefur aðeins eitt sýni af íslensku grænmeti greinst með varnarefnaleifar yfir hámarksgildi. Árin 2008 gerðist það í fyrsta skipti að ekkert sýni greindist með varnarefnaleifar yfir hámarksgildum. Nú var staðan eins, að engar varnarefnaleifar fundust yfir hámarksgildum.



9. Lokaorð

Það er full ástæða til að taka undir ráðleggingar um auna neyslu ávaxta og grænmetis því ljóst er að ástandið hvað varðar varnarefnaleifar er gott héraendis, ekki síst íslenska grænmetisins. Þó þarf að setja varnagla við þetta, þar sem þau efni sem skimað er fyrir héraendis er einungis hluti þeirra efna sem leyft er að nota við ræktun og geymslu matvæla. Áhrif samræmingar löggjafar yfir alla Evrópu leynd sér ekki þar sem ekkert sýni greinist með leifar yfir hámarksgildum, en nokkur sýni hefðu talist yfir hámarksgildum miðað við eldri löggjöf, þar sem ekki var til hámarksgildi fyrir þau á Íslandi en leyft að nota þau víða erlendis. Matvælastofnun mun vinna að því að efnunum verði fjölgað innan fárra ára í samstarfi við Matís ehf og Sjávarútvegs- og landbúnaðarráðuneytið og bæta þannig eftirlitið með þessum vörum. Framleiðendur og innflytjendur eru um leið hvattir til að hafa ávalt á boðstólum vörur sem uppfylla þau skilyrði sem sett hafa verið.

Hafa skal í huga að leifar varnarefna sem finnast í ávöxtum og grænmeti eru að niklum hluta í ysta lagi þ.e. hýði eða berki. Það er því góð regla að skola ávexti og grænmeti vel fyrir neyslu, burstu eða fjalægja ysta lag, þar sem við á. Ástæða er til að benda á að þau hámarksgildi sem sett eru fyrir varnarefni eru alla jafnan mjög lág og magn þeirra sem finnast kann í matvælum á að vera langt undir því sem hugsanlega gæti verið varasamt heilsu manna. Matvælastofnun mælir að sjálfsögðu með góðum framleiðsluháttum, hreinlæti og varkárni í meðferð matvæla.