

UST - 2003/12

## Eftirlit með varnarefnum í matvælum 2002



## Efnisyfirlit

<b><u>Inngangur</u></b>	<b>3</b>
<b><u>Varnarefni</u></b>	<b>3</b>
Hvað eru varnarefni ?	3
Varnarefni sem skimað var fyrir hér á landi	4
<b><u>Sýnataka og greiningaraðferðir</u></b>	<b>5</b>
<b><u>Viðbrögð við frávikum</u></b>	<b>5</b>
<b><u>Niðurstöður fyrir ávexti og grænmeti</u></b>	<b>6</b>
Ávextir	7
Grænmeti	8
<b><u>Niðurstöður fyrir barnamat og ávaxta/grænmetissafa</u></b>	<b>9</b>
Ávaxta- og grænmetissafar	9
Barnamatur	9
<b><u>Samanburður við fyrri ár</u></b>	<b>10</b>
<b><u>Lokaorð</u></b>	<b>11</b>

## Inngangur

Hollustuvernd ríkisins annaðist eftirlit með varnarefnum í ávöxtum og grænmeti frá 1991 til 2002. Umhverfisstofnun tók til starfa 1. janúar 2003 og mun hún annast eftirlit með varnarefnum í matvælum. Skýrsla þessi eru unnin úr niðurstöðum eftirlitsins árið 2002. Reglubundnu eftirliti var þannig háttað að Umhverfis- og heilbrigðisstofa og Heilbrigðiseftirlit Hafnafjarðar- og Kópavogssvæðis tóku sýni samkvæmt sýnatökuáætlun hjá innflytjendum og dreifingaraðilum. Sýnin voru greind á rannsóknastofu Hollustuverndar ríkisins.

## Varnarefni

### Hvað eru varnarefni ?

Varnarefni eru efni sem notuð eru gegn illgresi, sveppum og meindýrum við framleiðslu og geymslu matvæla, bæði til að verja þau og einnig til að draga úr rýrnun uppskerunnar. Í vissum tilvikum eru varnarefni einnig notuð til að hafa áhrif á vöxt og viðgang ákveðinna tegunda matvæla, t.d. á spírur kartafna og þar með geymsluþol. Varnarefnum má skipta í nokkra flokka, svo sem skordýraeitur, illgresiseyða, 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.

### Lög og reglugerðir

Árið 2002 var gefin út ný reglugerð 25 mars nr. 284/2002 um aðskotaefni í matvælum. Í reglugerðinni, sem m.a. er byggð á tilskipunum ESB, eru tilgreind leyfileg hámarksgildi fyrir varnarefni í matvælum og í henni kemur fram hvernig staðið skuli að eftirliti með varnarefnaleifum í matvælum. Óheimilt er að framleiða eða dreifa matvælum sem innihalda varnarefni umfram þau hámarksgildi sem sett hafa verið. Reglugerð um aðskotaefni í matvælum er í sífelldri endurskoðun, ýmist er verið að bæta inn hámarksgildum fyrir ný efni, eða breyta hámarksgildum sem fyrir eru og í sumum tilfellum eru efni tekin út. Nú þegar hafa orðið nokkrar breytingar á reglugerð nr. 284/2002 um aðskotaefni í matvælum.

### Eiturefnafræðilegt mat og hámarksgildi

Varnarefni má ekki nota nema fyrir liggja mat á áhrifum þeirra á heilsufar manna, dýra 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 líkamspunga. Þetta gildi er ákvarðað af alþjóðlegri nefnd sérfræðinga (FAO/WHO JMPR)<sup>1</sup>. 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

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

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 aðskotaefni í matvælum er að finna hámarksgildi fyrir hátt á annað hundrað varnarefni.

### **Varnarefni sem skimað var fyrir hér á landi**

Þeim fjölda varnarefna sem leitað er að (skimað fyrir) hefur fjölgað nokkuð frá því mælingar hófust og í dag er skimað fyrir 40 efnum, 23 skordýraeitur, 15 sveppalyf og 1 illgresiseyðir. Þessi efni hafa verið valin með tilliti til reynslu erlendis frá, hvaða efni innlendir framleiðendur nota og hvaða áherslur koma frá Evrópusambandinu. Valið er reglulega endurskoðað og stefnt er að því að fjölga þeim varnarefnum sem skimað er fyrir á næsta ári. Eftirfarandi er listi yfir þau varnarefni sem skimað var fyrir árið 2002.

#### **Skordýraeitur:**

Aldrin  
Asinofosmetyl  
Buprofesin  
Bromopropylat  
Diasinon  
Dikofol  
Dimetoat  
Endosulfan(alfa og beta)  
Etion  
Fenitrotion  
Fosalon  
Isofenfos  
Karbaryl  
Klórfevínfos  
Klórpyrifos  
Klórpyrifosmetyl  
Lindan  
Malation  
Metamidofos  
Metidation  
Parationmetyl  
Permetrin  
Propargite

#### **Sveppalyf:**

Bifenyl  
Bupirimat  
Difenylamin  
Ditalimfos  
Folpet  
Imasalil  
Iprodion  
Kaptan  
Klórótalonyl  
Metalaxyl  
Ortofenylnfenol  
Prokymidon  
Tíabendasol  
Tolyfluanid  
Vinklosolin

#### **Illgresiseyðar:**

Klórprófam

## Sýnataka og greiningaraðferðir

Áætlun um sýnatöku er gerð árlega. Við gerð hennar er þess gætt að fjöldi sýna endurspegli neyslu. Stuðst er við tölur um framleiðslu og innflutning á grænmeti og ávöxtum. Einnig er tekið mið af því í hvaða matvælum aðrar þjóðir finna helst varnarefni.

Á hverju ári leggur Evrópusambandið sérstaka áherslu á greiningu varnarefna í tilteknum vörum. Við gerð sýnatökuáætlana er þetta einnig haft til hliðsjónar. Auk þessa hefur síðastliðin ár verið lögð áhersla á sýnatöku af ákveðnum matvælum með hliðsjón af íslenskum aðstæðum. Þannig var lögð áhersla á íslenskt grænmeti árið 1994.

Einu sinni til tvisvar í viku eru tekin sýni af grænmeti og ávöxtum hjá innflytjendum og dreifingaraðilum samkvæmt aðferðum sem lýst er í reglugerð um aðskotaefni í matvælum.

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 lífræna leysa. Gasgreinir með massaskynjara er notaður til að greina efnin.

## Viðbrögð við frávikum

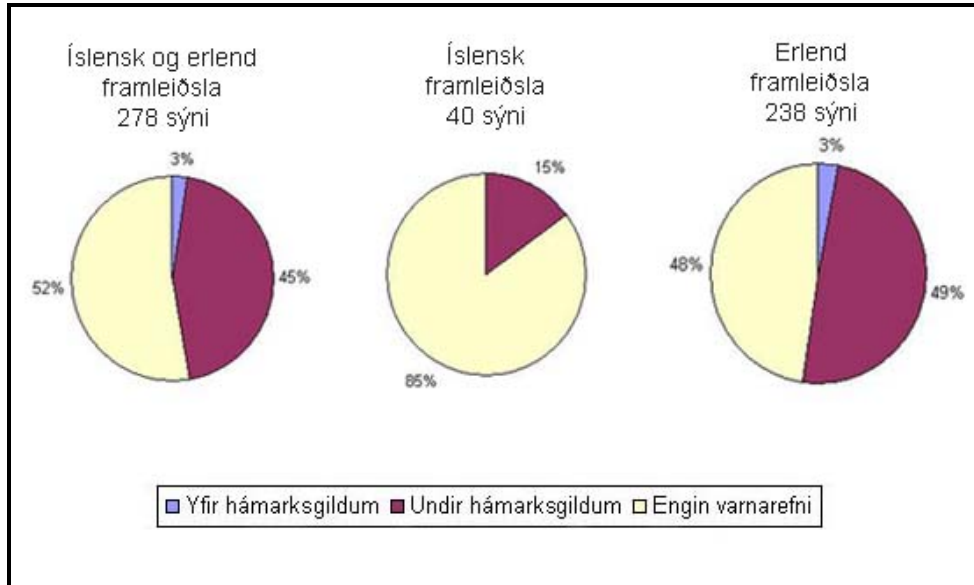
Ef magn varnarefna í sýni fer yfir aðgerðarmörk (mestu leyfilegu frávik frá hámarksgildi vegna óvissu í sýnatöku og mælingu) er ávallt gripið til aðgerða. Dreifing vörunar er stöðvuð og ef tilefni er til er vara, sem þegar er farin í dreifingu, innkölluð. Tekin eru fleiri sýni af sömu vöru til greiningar, 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 ekki leyfð. Fylgst er með næstu tveimur til fimm vörusendingum frá sama framleiðanda. Þær sendingar fá ekki að fara í dreifingu fyrr en niðurstöður rannsóknar liggja fyrir.



Mynd 1

## Niðurstöður fyrir ávexti og grænmeti

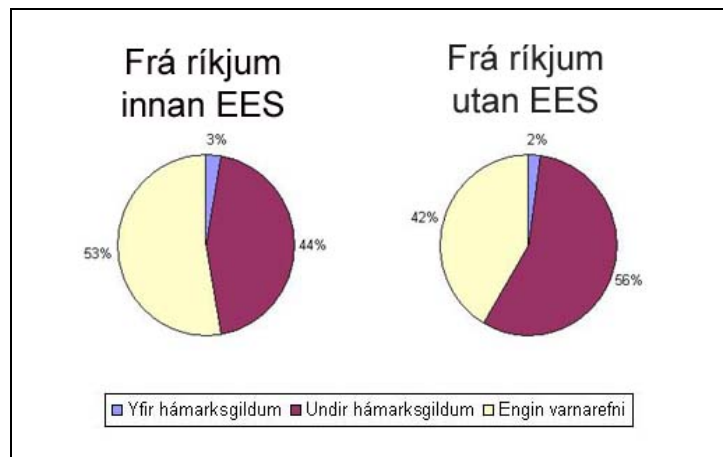
Árið 2002 voru rannsókuð 293 sýni alls, þar af voru 278 sýni sem tekin voru af ávöxtum og grænmeti, 7 sýni af barnamat og 8 sýni af ávaxta- og grænmetissöfum. Sýni voru tekin hjá alls 8 dreifingaraðilum sem allir voru staðsettir á Höfuðborgarsvæðinu. Af þeim 278 sýnum sem tekin voru af grænmeti og ávöxtum greindust 3% sýna með varnarefni yfir hámarksgildum og 45% með varnarefnum undir hámarksgildum.



Mynd 2: Greining varnarefna í ávöxtum og grænmeti.

Alls voru 40 sýni tekin af íslensku grænmeti. Í 15% sýna greindust varnarefni undir hámarksgildum en engin sýni voru yfir hámarksgildum. Engin sýni voru tekin af íslenskum ávöxtum, enda er lítið sem ekkert ræktað af ávöxtum hér á landi.

Af þeim sýnum sem tekin voru af innfluttum vörum greindust 3% með varnarefni yfir hámarksgildum og 49% með varnarefni undir hámarksgildum. Alls voru tekin 238 sýni, þar af voru 142 sýni frá ríkjum innan Evrópska efnahagssvæðisins og 96 sýni frá ríkjum utan þess.



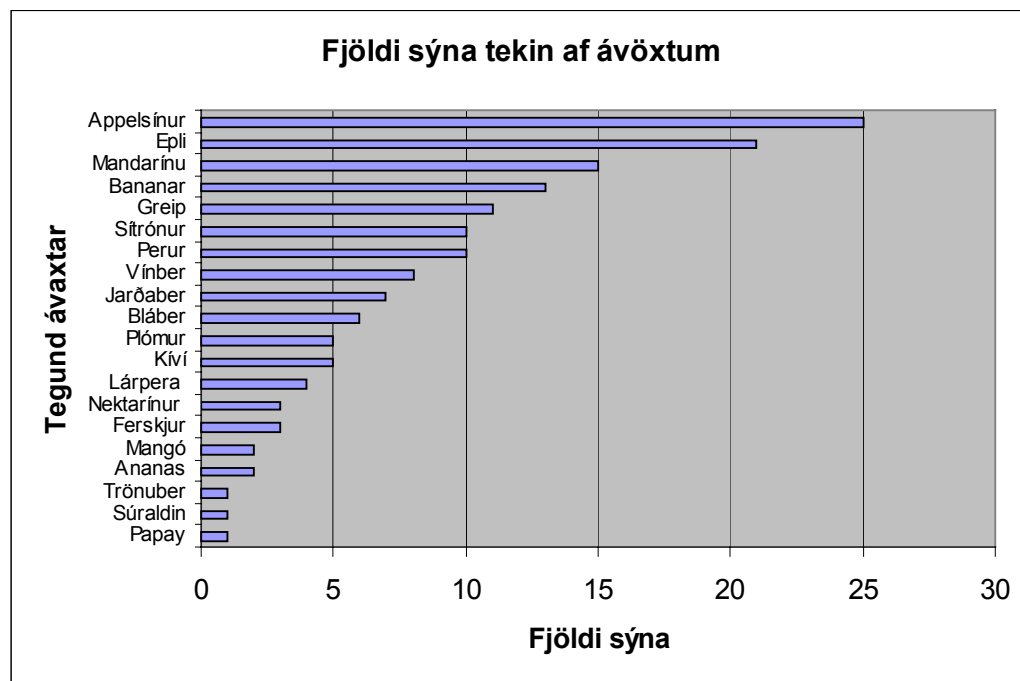
Mynd 3: Greining varnarefna í innfluttum ávöxtum og grænmeti

## Ávextir

Alls greindust 20 tegundir varnarefna í þeim ávöxtum sem teknir voru til greiningar. Í töflu 1 kemur fram hvaða varnarefni greindust í ávöxtum. Alls voru tekin 153 sýni af 20 mismunandi tegundum af ávöxtum og má sjá fjölda sýna sem tekin voru af hverri vöru á mynd 4.

Tafla 1: Varnarefni sem greindust í ávöxtum.

Varnarefni	Fjöldi	Tegund ávaxtar
Bromopropylate	3	Appelsínur, greip og sítrónur
Carbaryl	3	Ananas, og epli
Diazinon	2	Appelsínur, nektarínur
Dicofol	18	Appelsínur, mandarínur, sítrónur og vínber
Difenylamin	7	Epli
Etion	2	Greip og sítrónur
Imasalil	60	Appelsínur, bananar, greip, mandarínur og sítrónur
Iprodion	11	Bláber, epli, ferskjur, jarðaber, kíví, nektarínur, plómur og vínber
Gamma-HCH (lindan)	1	Nektarínur
Kórpyrifos	32	Appelsínur, bananar, epli, greip, mandarínur og mangó
Malation	5	Appelsínur og mandarínur
Metidation	8	Mandarínur og sítrónur
Ortofenylnfenol	37	Appelsínur, greip, mandarínur, perur og sítrónur
Parationmetyl	1	Epli
Permetrin	1	Kíví
Propargite	4	Epli, mandarínur og plómur
Prokymidon	1	Ferskjur
Thiabendazol	45	Appelsínur, bananar, epli, greip, lárperur, mandarínur, mangó og sítrónur
Tolyfluanid	3	Perur
Vinklosolin	1	Kíví



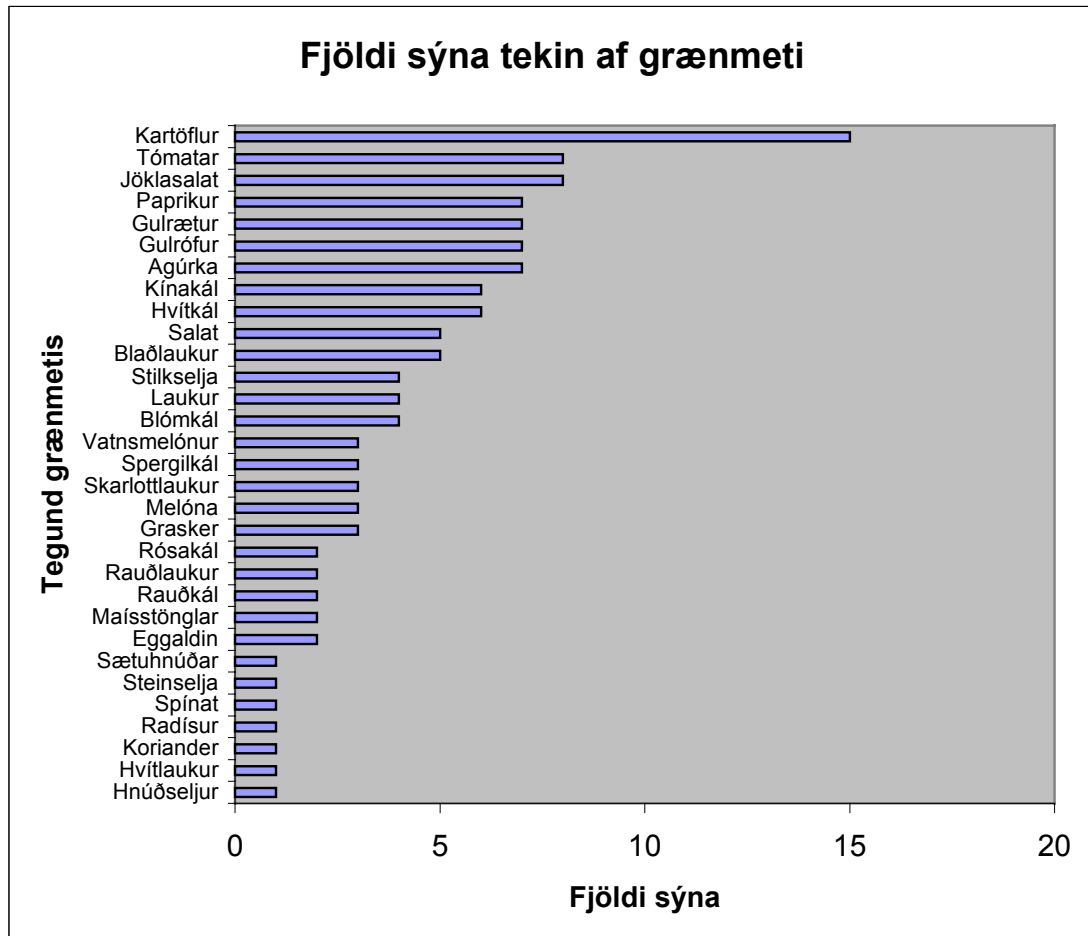
Mynd 4: Fjöldi sýna sem tekin voru af ávöxtum

## Grænmeti

Alls greindust 9 mismunandi tegundir varnarefna í þeim 125 sýnum sem tekin voru af grænmeti. Í töflu 2 má sjá hvaða varnarefni greindust í grænmeti. Alls voru 125 sýni tekin af 31 mismunandi tegund af grænmeti og má sjá fjölda sýna sem tekin voru af hverri tegund á mynd 5.

Tafla 2: Varnarefni sem greindust í grænmeti

Varnarefni	Fjöldi	Tegund grænmetis
Dímatoat	1	Vatnsmelóna
Iprodion	2	Agúrka og salat
Klórfevínfos	2	Gulrófur
Klóróprófam	4	Blaðlaukur og kartöflur
Klórótaloníl	4	Agúrka, eggaldin og salat
Metalaxyl	3	Agúrka og jöklasalat
Ortofenylfenol	1	Laukur
Prokymidon	7	Agúrka, grasker, jöklasalat, paprika, skarlottlaukur og tómatur
Tíabendasol	9	Grasker, gulrófur, gulrætur, kartöflur og paprika



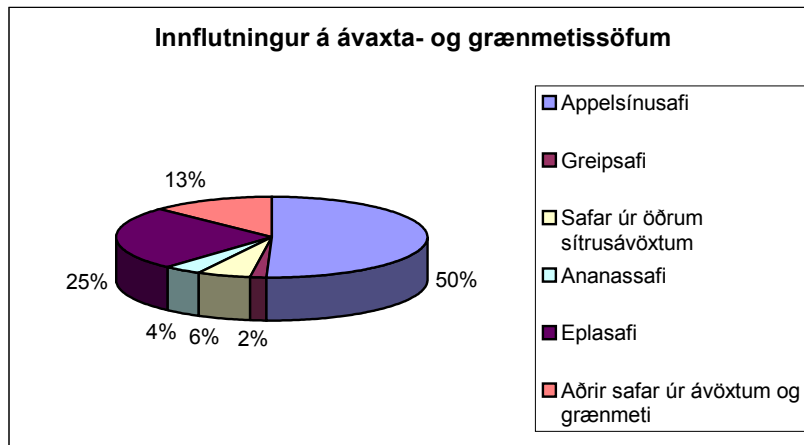
Mynd 5: Fjöldi sýna sem tekin voru af grænmeti.



## Niðurstöður fyrir barnamat og ávaxta/grænmetissafa

### Ávaxta- og grænmetissafar

Alls 8 sýni voru tekin af ávaxta- og grænmetissöfum. Engar leifar varnarefna greindust í sýnunum. Sýnin voru tekin með tilliti til innflutnings árið 2001, en um 50% af innfluttum söfum var appelsínusafi.

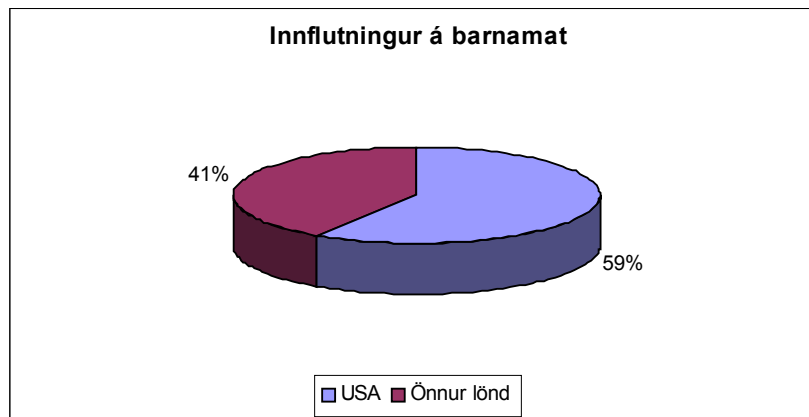


Mynd 6: Innflutningur á ávaxta- og grænmetissöfum árið 2001

### Barnamat

Alls voru tekin 7 sýni af barnamat til varnarefnagreininga og greindust engar leifar varnarefna í þeim sýnum. Samkvæmt reglugerð nr. 140/2003 um barnamat fyrir ungbörn og smábörn er hámarksmagn einstakra varnarefna 0,01 mg/kg í barnamat þar sem korn er uppistaðan og öðrum barnamat fyrir ungbörn og smábörn sem eru tilbúinn til neyslu og endurgerður samkvæmt fyrirmælum frá framleiðanda.

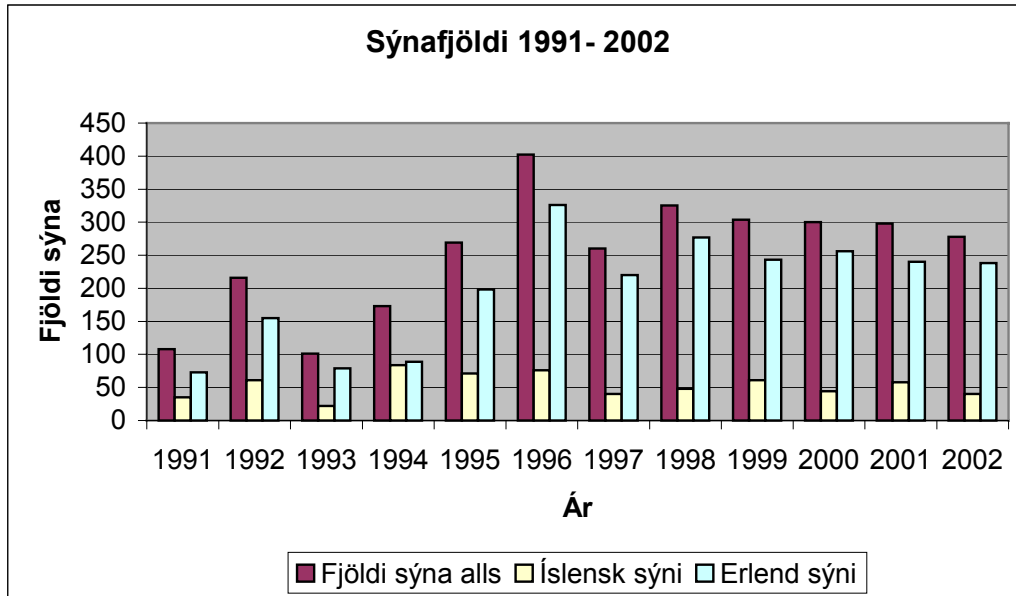
Tvær nýjar tilskipanir hafa verið gefnar út af Evrópusambandinu á þessu ári, í þeim eru tilgreind sérstök hámarksgildi fyrir nokkur varnarefni sem eru frá 0,004 – 0,006 mg/kg eftir því hvaða varnarefni er um að ræða. Einnig er kveðið á um nokkur efni sem eru með öllu óheimil til notkunar á það hráefni sem ætlað er í barnamat. Áformað er að hafa reglubundið eftirlit með varnarefnum í barnamat.



Mynd 7: Innflutningur á barnamat árið 2001

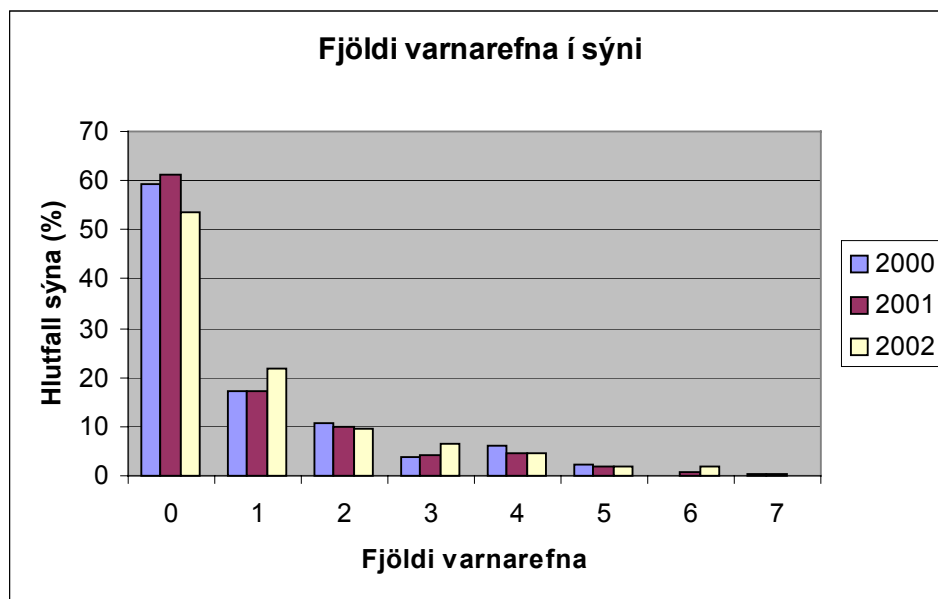
## Samanburður við fyrri ár

Sýnafjöldi hefur aukist síðan eftirlit með varnarefnum hófst árið 1991 en hefur verið mjög svipaður síðustu árin. Áætlað er að taka fleiri sýni á næstu árum og auka eftirlit með kornvörum og unnum vörum úr grænmeti og ávöxtum. Á mynd 8 sést fjöldi sýna sem tekin hafa verið frá upphafi. Í heildina hafa verið tekin 3034 sýni alls í reglubundnu eftirliti, 627 sýni af íslenskum vörum og 2304 sýni af erlendum vörum.



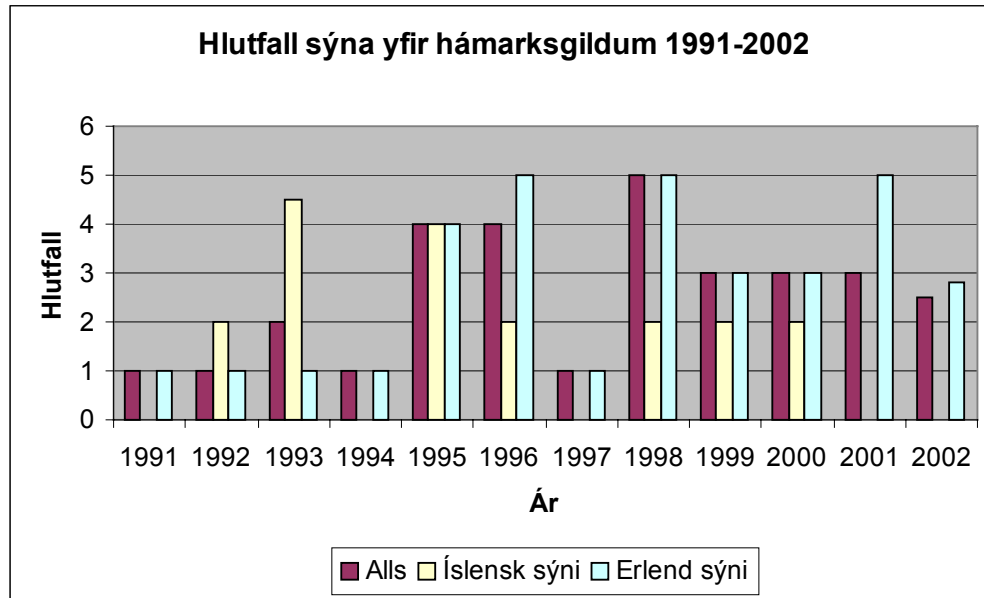
Mynd 8: Fjöldi sýna sem tekin hafa verið á árunum 1991 - 2002

Fjöldi varnarefna í einu sýni er misjafn eftir vörutegundum, algengara er þó að fleiri varnarefni greinist í einu sýni af ávöxtum en af grænmeti. Á mynd 9 sést hlutfall sýna sem innihalda engin varnarefni, eitt varnarefni eða fleiri. Hlutfall er mjög svipað milli árunna 2000 – 2002.



Mynd 9: Fjöldi varnarefna í sýni

Hlutfall sýna þar sem varnarefni greinast yfir hámarksgildum hefur verið mjög breytilegt milli ára, hvað varðar íslensk og erlend sýni en þó eru alltaf einhverjar vörur óhæfar til dreifingar sökum of mikils magns varnarefna. Á árunum 1998 – 2000 voru 2% íslenskra sýna yfir hámarksgildum en seinustu tvö árin voru engin íslensk sýni yfir hámarksgildum.



Mynd 10: Hlutfall sýna yfir hámarksgildum 1991 – 2002

## Lokaorð

Mikilvægt er að hafa í huga að leifar varnarefna sem finnast í ávöxtum eru að miklum hluta í ysta lagi t.d. hýði eða berki. Það er því góð regla að skola ávexti og grænmeti vel fyrir neyslu og fjarlægja ysta lag þar sem við á. Ástæða er til að benda á það 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. Umhverfisstofnun mælir að sjálfsögðu með góðum framleiðsluháttum, hreinlæti og varkárni í meðferð matvæla. Niðurstöður eftirlits með varnarefnum í matjurtum benda ekki til annars en að full ástæða sé til að taka undir ráðleggingar um aukna neyslu ávaxta og grænmetis.

Af framangreindu má vera ljóst að ástand ávaxta og grænmetis á markaði hérlendis er gott og er full ástæða til að hvetja neytendur til frekari neyslu á þessum vörum. Það er þó mikilvægt að sofna ekki á verðinum og væri betur ef við gætum eflt og bætt eftirlit með þessum vörum og um leið hvatt framleiðendur og innflytjendur til þess að hafa ávallt vörur á boðstólum sem uppfylla þau skilyrði sem sett hafa verið.