

Varnarefni í ávöxtum og grænmeti 2001



Efnisyfirlit

Efnisyfirlit	2
Inngangur	3
Hvað eru varnarefni ?	3
Lög og reglugerðir	3
Eiturefnafræðilegt mat og hámarksgildi	3
Sýnataka og greiningaraðferðir	4
Viðbrögð við frávikum	4
Niðurstöður árið 2001	5
Grænmeti	6
Tegundir varnarefna sem greindust í grænmeti	7
Ávextir	9
Tegundir varnarefna sem greindust í ávöxtum	10
Fjöldi varnarefna í sýnum	11
Samanburður við fyrri ár	12
Lokaorð	13

Inngangur

Hollustuvernd ríkisins hefur annast eftirlit með varnarefnum í ávöxtum og grænmeti frá árinu 1991. Reglubundnu eftirliti er þannig háttað að eftirlitsaðili tekur sýni samkvæmt sýnatökuáætlun hjá innflytjendum og dreifingaraðilum og eru þau tekin til greiningar á rannsóknastofu Hollustuverndar ríkisins.

Hvað eru varnarefni ?

Aðskotaefni eru efni sem berast í matvæli eða myndast í þeim (t.d. af völdum örvera) og breyta eiginleikum, samsetningu, gæðum eða hollustu matvællanna. Leifar varnarefna í matvælum teljast til aðskotaefna. Aðskotaefni eru efni sem ekki er æskilegt að séu í matvælum.

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 spírun kartaflna 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 2000 tók gildi reglugerð nr. 837/2000 um aðskotaefni í matvælum, töliverðar breytingar hafa orðið á henni og var gefin út ný reglugerð 25 mars 2002 nr. 284/2002. 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 aðskotefni 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.

Eiturefnafræðilegt mat og hámarksgildi

Varnarefni má ekki nota nema fyrir liggi 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)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

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

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.

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.

Þeim fjölda varnarefna sem leitað er að (skimað fyrir) hefur fjölgað nokkuð frá því mælingar hófust og í dag er skimað fyrir 40 efnum. Þau 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 næstu árum.

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.

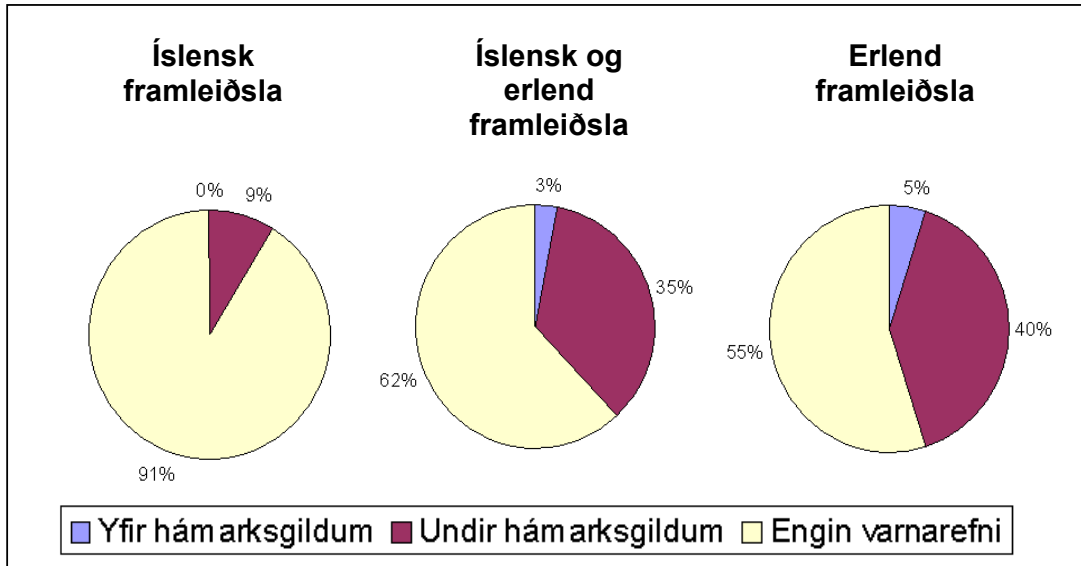
Ávextir eru ekki flýsjaðir fyrir greiningu þannig að skimað er fyrir varnarefnum í öllum ávextinum. Sýnið er hakkað og lífræn efni (þar með talin varnarefni) dregin út í lífræna leysa. Gasgreinir með massaskynjara er notaður til að greina efnin.

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 vörunnar 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.

Niðurstöður árið 2001

Árið 2001 voru rannsökuð 300 sýni, 81% erlend og 19% íslensk. Ávextir voru 54% allra sýna og grænmeti 46%. Sýni voru tekin hjá dreifingaraðilum sem allir voru staðsettir á Reykjavíkursvæðinu og var sýnafjöldanum nokkuð jafnt dreift milli þessara aðila.



Mynd 1: Greining varnarefna í grænmeti og ávöxtum.

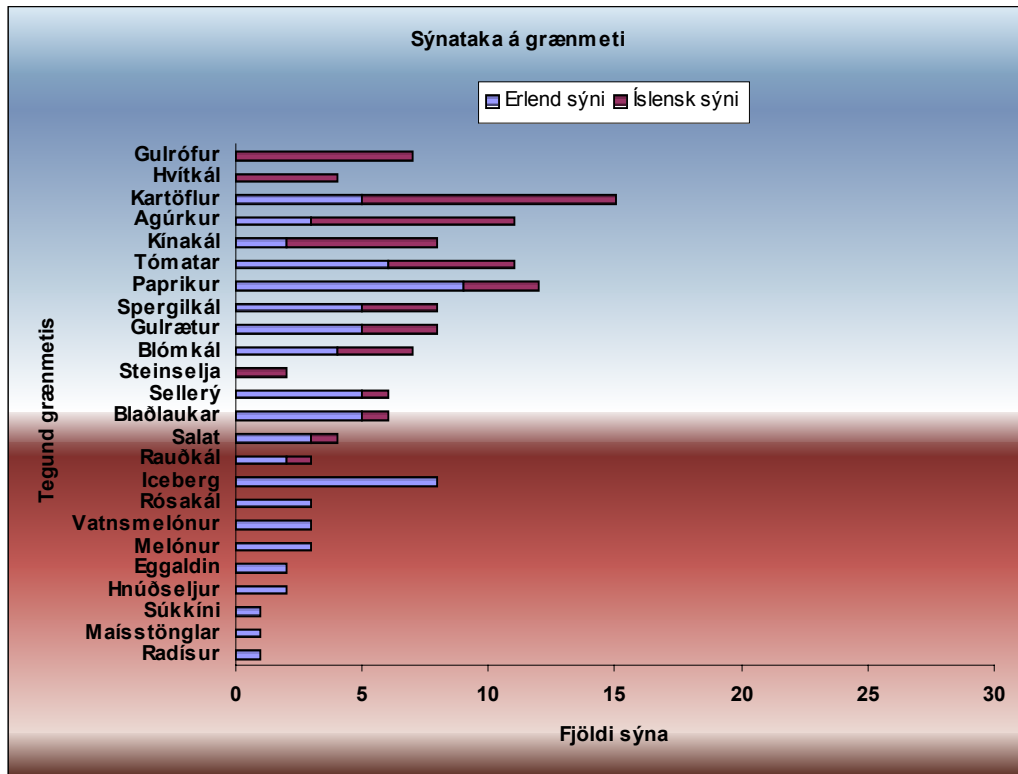
Eins og sjá má á Mynd 1 greindust engin varnarefni í 62% af þeim 300 sýnum sem tekin voru til greiningar. Í 35% sýna greindust varnarefni undir hámarksgildum. Í 3% sýna greindust varnarefni yfir hámarksgildum og þar af voru varnarefni yfir aðgerðarmörkum í 2,3 % sýna. Í þeim tilvikum var dreifing viðkomandi vöru stöðvuð. Slíkar aðgerðir eru unnar í samstarfi við Heilbrigðiseftirlit sveitarfélaga.

Aðeins greindust varnarefni í 9% sýna af þeim sýnum sem tekin voru af íslenskri framleiðslu og í öllum tilvikum voru varnarefnin undir hámarksgildum.

Engin varnarefni greindust í 55% af erlendri framleiðslu. Í 40% greindust varnarefni undir hámarksgildum og í 3% greindust varnarefni yfir hámarksgildum. (Mynd 1).

Grænmeti

Alls voru tekin 137 sýni af 24 mismunandi tegundum af grænmeti árið 2001. Þar af voru íslensk sýni 43 % og erlend 57% (Mynd 2).



Mynd 2: Fjöldi sýna sem tekin voru af hverri tegund grænmetis.

Mynd 2 sýnir hve mörg sýni voru tekin af hverri tegund grænmetis, flest sýni voru tekin af kartöflum, paprikum, tómötum og agúrku.

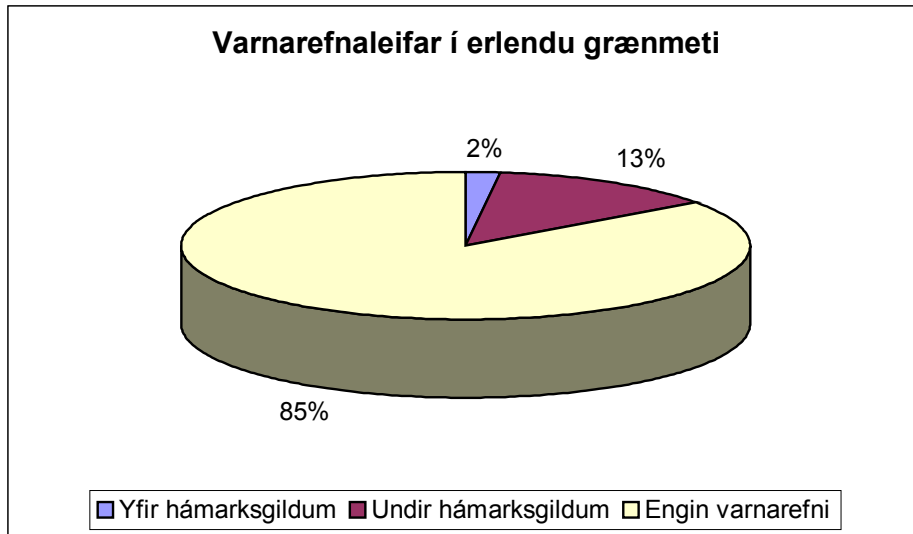
Tegundir varnarefna sem greindust í grænmeti

Í töflu 1 kemur fram hvaða varnarefni greindust í grænmeti árið 2001. Tölurnar segja til um tíðnina, t.d. greindist efnið tiabendásól í 4 kartöflusýnum og klórótalonil í 2 sýnum af stilksejju.

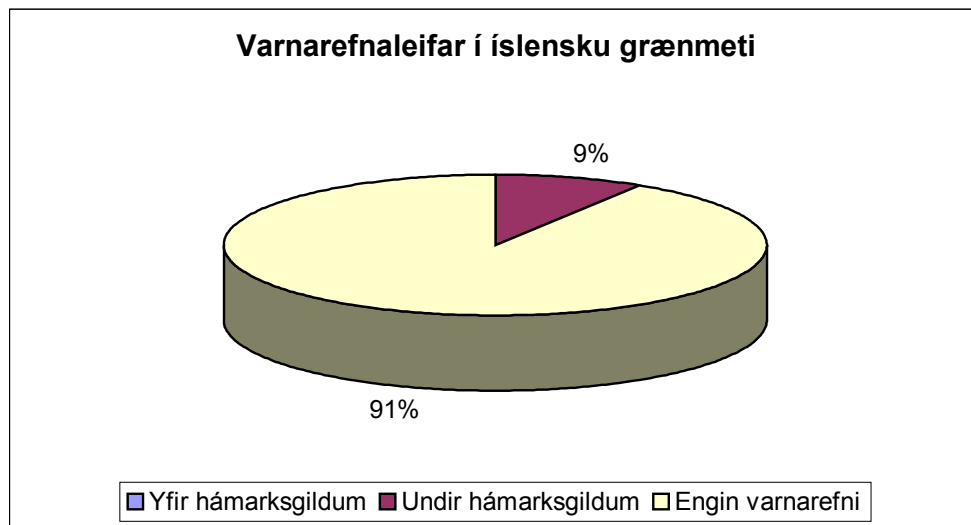
Tafla 1: Varnarefni sem greindust í grænmeti árið 2001.

	Díasínón	Klórfevínfós	Klórpróíam	Klórótalonil	Klórpyrífós	Metaxyí	Prokymídon	Tiabendásól	Tolyfluamíd
Agúrka							1		
Blaðlaukur									
Blómkál									
Brokkoli					1				
Eggaldin									
Gulrófur		1							
Gulrætur		1							
Hnúðseljur									
Hvítkál									
Jöklasalat						1			
Kartöflur			1					4	
Kínakál									
Maísstönglar									
Melónur									
Paprikur	1								1
Radísur									
Rauðkál									
Rósakál									
Salat									
Steinselja									
Stilksejja				2			1		
Tómatar				1			1		
Vatnsmelónur				1					
Alls	1	2	1	4	1	1	3	4	1

Alls greindust 9 mismunandi varnarefni í þeim 136 grænmetissýnum sem tekið var til greiningar árið 2001.



Mynd 3: Greining varnarefna í erlendu grænmeti.



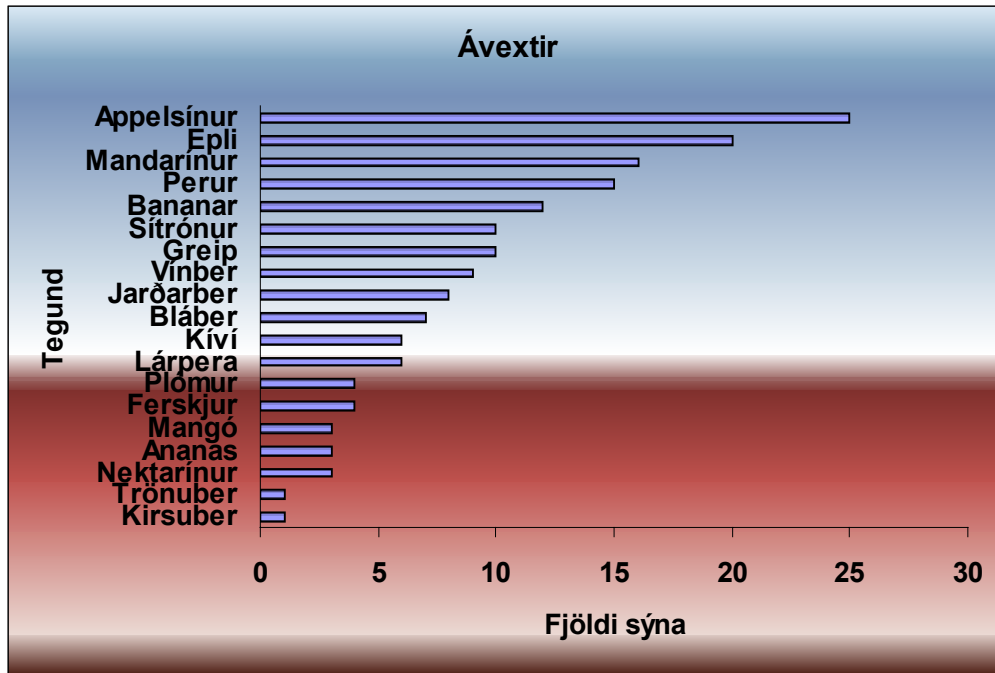
Mynd 4: Greining varnarefna í íslensku grænmeti

Í íslensku grænmeti greindust engin varnarefni í 91% sýnanna. Í 9% sýnum greindust varnarefni og voru þau í öllum tilvikum undir hámarksgildum.

Engin varnarefni greindust í 85% af erlendu grænmeti. Í 13% sýnum mældust varnarefni undir hámarksgildum og í 2% sýna greindust varnarefni yfir hámarksgildum, þar af var 1% yfir aðgerðarmörkum.

Ávextir

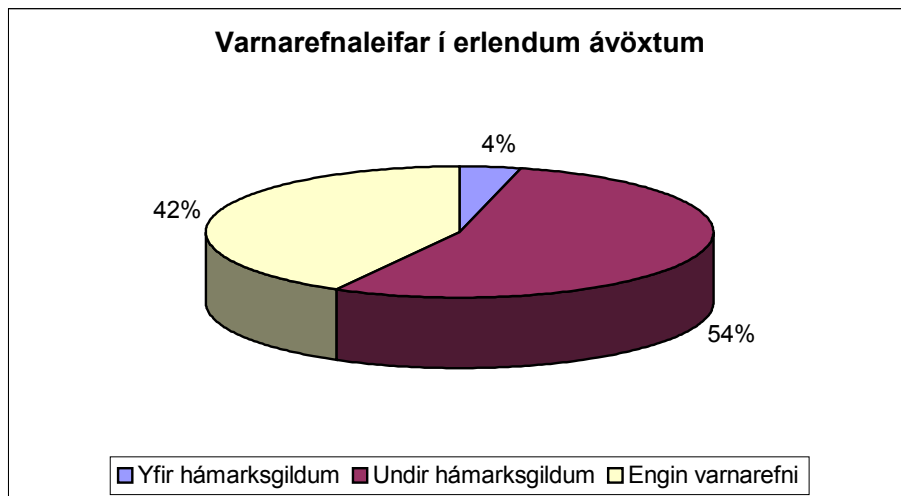
Alls voru tekin 163 sýni af ávöxtum og voru þau öll af erlendri framleiðslu.



Mynd 5: Fjöldi sýna sem tekin voru af hverri tegund ávaxta.

Mynd 5 sýnir hve mörg sýni voru tekin af hverri tegund ávaxta. Alls voru tekin sýni af 19 tegundum og voru flest sýni tekin af appelsínunum, eplum og perum.

Engin sýni voru tekin af íslenskum ávöxtum enda lítið sem ekkert ræktað af ávöxtum hér á landi



Mynd 6: Dreifing varnarefna í innfluttum ávöxtum

Engin varnarefni greindust í 42% af þeim sýnum sem tekin voru af ávöxtum, í 54% greindust varnarefni undir hámarksgildum og í 4% sýna greindust varnarefni yfir hámarksgildum, þar af voru 2% yfir aðgerðarmörkum.

Tegundir varnarefna sem greindust í ávöxtum

Í Töflu 2 má sjá þær tegundir varnarefna sem greindust í ávöxtum. Tölurnar í töflunni segja til um tíðnina, þ.e. í hve mörgum sýnum viðkomandi efni greinist í viðkomandi ávexti. Úr töflunni má lesa að flest efni greindust í appelsínunum og greindust imasalil og thiabendazol oftast. Imasalil greindist í 21 sýni af appelsínunum og thiabendazol í 16 sýnum. Ortofenylfenol og klórpyrifos greindust einnig nokkuð oft í appelsínunum.

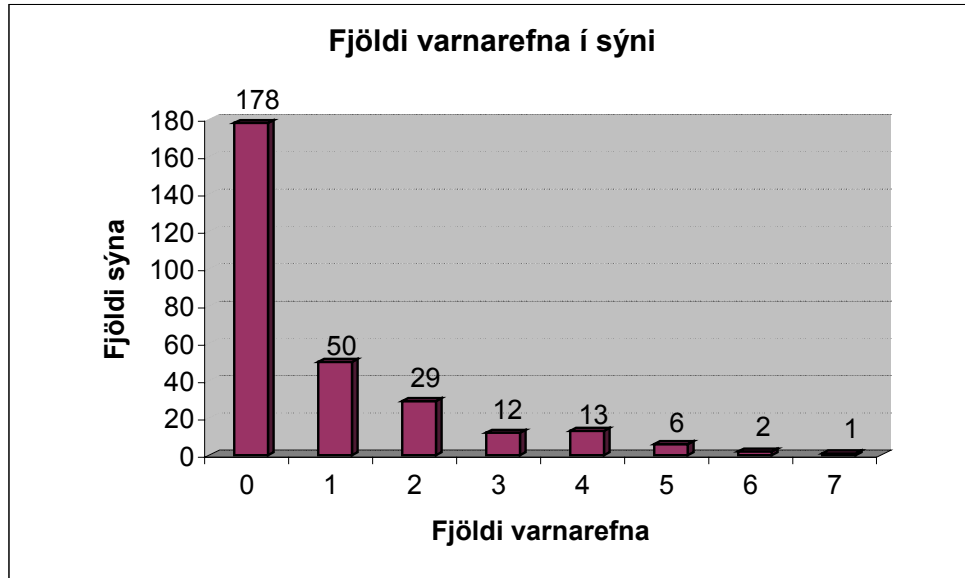
Tafla 2: Varnarefni sem greindust í ávöxtum árið 2001

	Bromopropylate	Bupyrinat	Dicofol	Difenylamin	Dimetoat	Etion	Imasalil	Iprodion	Klórótalonil	Klórpyrifos	Malation	Metidation	Ortofenylfenol	Parationmetyl	Propargite	Prokymidon	Thiabendazol	Tolyfluanid	Vinklosolin
Ananas																			
Appelsínur	2		6				21			12		2	11				16		
Bananar							5			1							8		
Bláber																			
Epli			1	4	1				1					1	1		1		
Ferskjur								2											
Greip	1		1			1	6			3		1	6	1			5		
Jarðaber		1						2											
Kíví									1		1	2				1			1
Lárpera																			
Mandarínur			6			2	13			10	4	4	12				12		
Mangó																	1		
Nektarínur																			
Perur							1		1	1								7	
Plómur																			
Sítrónur			1			1	7			1		1	4				3		
Trönuber									1										
Vínber					1			1											1
Alls:	3	1	15	4	2	4	53	5	2	30	4	9	35	2	1	1	46	7	2

Alls greindust 19 tegundir varnarefna í þeim 163 ávaxtasýnum sem tekin voru árið 2001.

Fjöldi varnarefna í sýnum

Í sumum tilfellum eru fleiri en eitt varnarefni notað við ræktun eða eftir uppskeru og þess vegna innihalda sumir ávextir og sumt grænmeti mörg varnarefni í einu. Engar reglur eru til fyrir leyfilegan fjölda varnarefna sem nota má á grænmeti og ávexti.

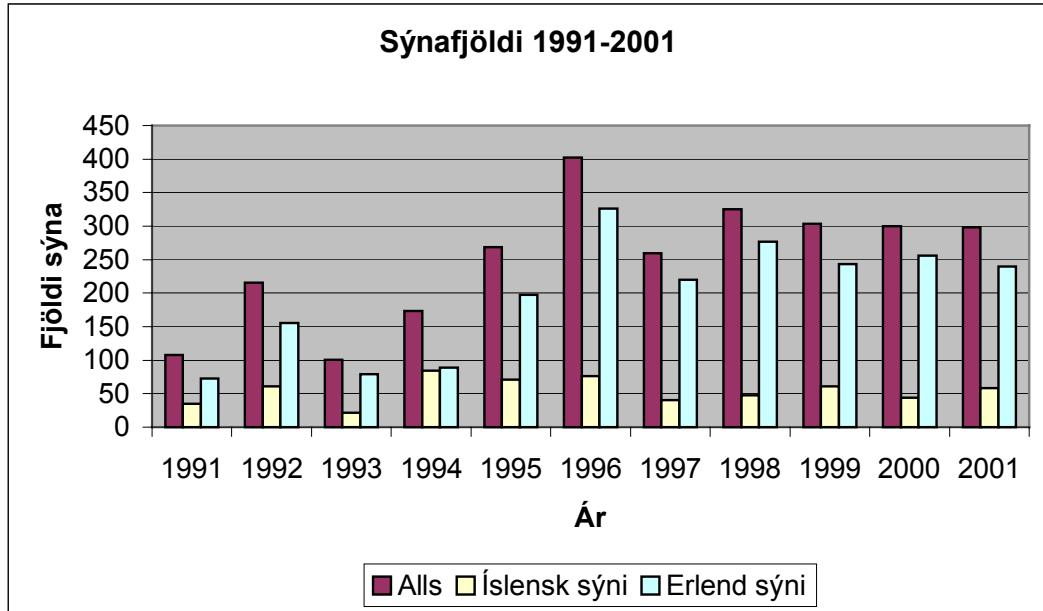


Mynd 7: Fjöldi varnarefna í sýnum árið 2001

Mynd 7 sýnir hversu mörg sýni innhéldu engin, eitt eða fleiri varnarefni. 178 sýni eða u.þ.b. 62% allra sýna sem tekin voru, reyndust ekki innihalda nein varnarefni. Í 50 sýnum (17%) greindust aðeins eitt varnarefni, 29 sýni (10%) reyndust innihalda 2 varnarefni. Í 12 sýnum (4%) greindust 3 varnarefni, 4 varnarefni (1,3%) greindust í 13 sýnum, í 6 sýnum (2%) voru alls 5 varnarefni, 2 sýni (0,7%) innhéldu 6 varnarefni og 1 sýni (0,3%) reyndist innihalda 7 varnarefni. Sýnið sem innihélt 7 varnarefni var af mandarínnum og efnin sem greindust í sýninu var imasalil, tíabendasól, dikófol, malatíon, ortofenylfenól, klórpyrífos og etíon.

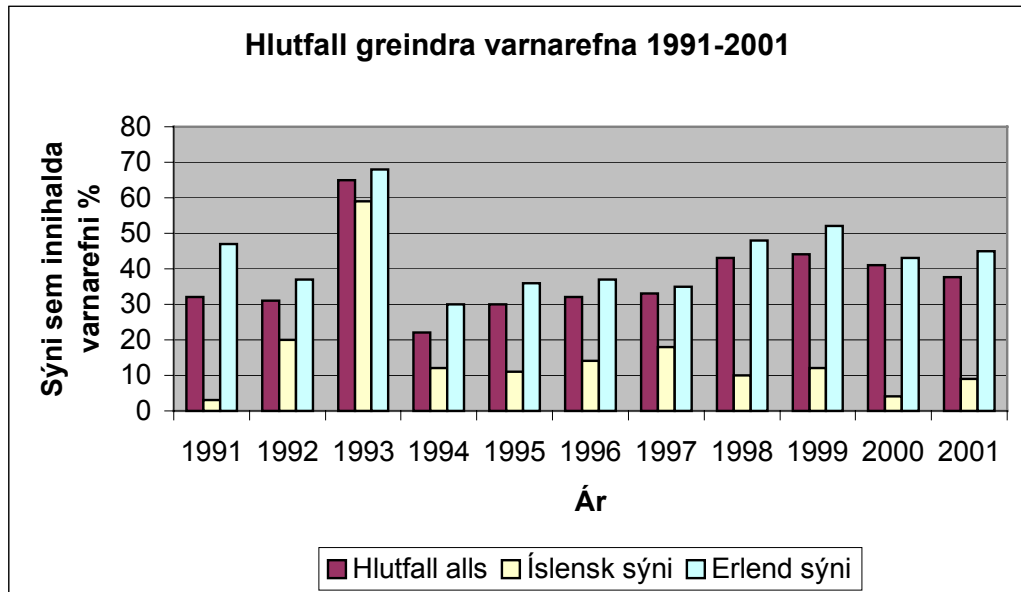
Samanburður við fyrri ár

Sýnafjöldi hefur aukist nokkuð síðan rannsóknir hófust og undanfarin ár hefur sýnafjöldi verið í kringum 300 sýni á ári.



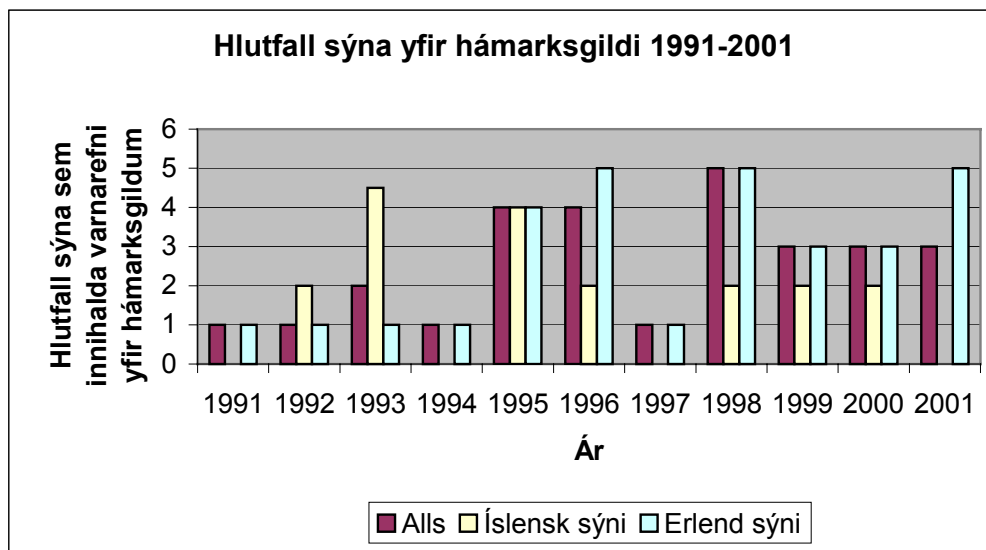
Mynd 8 : Sýnafjöldi á árunum 1991-2001

Á Mynd 8 sjáum við sýnafjölda á árunum 1991-2001. Árið 1996 var sýnafjöldinn 400, árið þar á eftir 1997 var sýnafjöldinn töluvert minni, 260 sýni voru tekin. Seinustu fjögur árin hefur sýnafjöldinn verið í kringum 300.



Mynd 9: Hlutfall greindra varnarefna árin 1991-2001.

Á Mynd 9 er sýnt hlutfall sýna sem varnarefni greindust í á árunum 1991-2001.



Mynd 10: Hlutfall sýna yfir hámarksgildum 1991-2001

Hlutfall sýna þar sem varnarefni greinast yfir hámarksgildi hefur verið mjög breytilegt á milli ára, bæði fyrir íslensk og erlend sýni en þó eru alltaf einhverjar vörur óhæfar til dreifingar sökum of mikils magns varnarefna.

Lokaorð

Mikilvægt er að hafa í huga að leifar varnarefna sem finnast í ávöxtum og grænmeti 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 mörk sem sett eru fyrir varnarefni eru alla jafna mjög lág og magn þeirra sem finnast kann í matvælum á að vera langt undir því sem hugsanlega gæti verið varasamt heilsu manna. Hollustuvernd mælir að sjálfsögðu með góðum framleiðsluháttum, hreinlæti og varkárni í meðferð matvæla.

Af framangreindu má vera ljóst að ástand ávaxta og grænmetis á markaði hérlendis er gott. Niðurstöður eftirlits með varnarefnum í matjurtum benda ekki til annars en að full ástæða sé til að taka undir ráðleggingar Manneldisráðs Íslands um aukna neyslu grænmetis og ávaxta en Manneldisráð ráðleggur landsmönnum að borða a.m.k. 5 skammta af grænmeti og ávöxtum á dag heilsunnar vegna. 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.