

## Efnainnihald afurða – styrkleiki íslensks landbúnaðar?

Hrönn Ólína Jörundsdóttir  
*Matis ohf*

### Inngangur

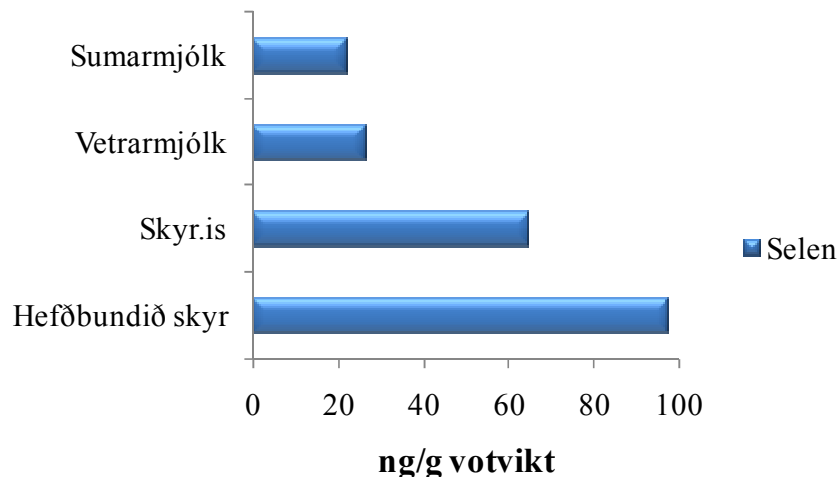
Með matvælaöryggi (food safety) er átt við það að matvælin séu örugg fyrir neytendur með tilliti til skaðlegra örvera og aðskotaefna og hefur fengið aukna athygli innanlands sem og erlendis. Óæskileg aðskotaefni eru efni sem berast í matvæli eða myndast í þeim með vinnslu. Aðskotaefni breyta eiginleikum, samsetningu, gæði og hollustu. Helstu hópar aðskotaefna eru varnarefni, lyf, þrávirk lífræn efni, þungmálmur, sveppaeiturefni og að lokum efni sem myndast við vinnslu matvæla. Öll þessi efni hafa það sameiginlegt að þau rýra gæði matvæla og geta valdið neytendum heilsutjóni ef styrkurinn er hár og verður því að vera strangt og samfellt eftirlit með þessum efnum í matvælum og tengdum vörum. Einnig er mikilvægt að þekkja styrk þessara efna í fóðri þar sem sum þeirra geta magnast upp fæðukeðjuna, þ.e. styrkurinn eykst upp fæðukeðjuna og veldur því að styrkurinn í lokaafurðinni til neyslu fyrir menn, getur verið töluvert hár. Áhrif þessara efna á lífverur geta verið margvísleg, allt frá því að vera hormónatruflandi eða ofnæmisvaldar til þess að hafa áhrif á frjósemi og valda krabbameini. Efni eins og þrávirk lífræn efni og varnarefni eru manngerð efni sem berast út í umhverfið frá iðnaði, landbúnaði eða vegna annarra umsvifa mannanna.

Ýmiskonar lyf eru algeng við eldi dýra, svo sem sýklalyf og vaxtarhvetjandi efni. Þessi lyf brotna ekki alltaf niður í eldisdýrunum og af þeim sökum geta afurðirnar innihaldið lyfjaleifar. Vert er því að stilla notkun lyfja innan nauðsynlegra marka, þ.e. ekki ofnota lyf í varnaðarskyni. Annað dæmi eru sápur og sótthreinsiefni sem notað er í ýmsum framleiðslulínum. Mikilvægt er að stilla notkun þessara efna í hóf og nota þau rétt svo þau berist ekki í lokaafurðina.

Almennt virðist lítið vera til staðar af óæskilegum efnum í íslenskum landbúnaðarvörum og mikilvægt er að nýta þá staðreynd sem markaðsverkfæri. Hins vegar verður að vera til staðar eftirlit eða rannsóknir sem hægt er að vísa í og styður þessar staðhæfingar.

### Samband aðskotaefna og matvæla

Varnarefni er helst að finna í grænmeti og ávöxtum, þar sem þau eru notuð til að berjast gegn óværu og óæskilegum skaðadýrum en í kornvörum má einnig finna sveppaeiturefni. Lyfjaleifar má helst finna í kjöti og mjólk meðan þrávirk lífræn efni er helst að finna í feitum fiski og hrálýsi. Fiskar sem ná háum aldri og eru hátt í fæðukeðjunni, innihalda oft á tíðum kvikasilfur. Dæmi um þessa fiska eru t.d. hákarl, stórlúða en einnig stórir ferskvatnsfiskar. Grillaðar og reyktar vörur geta innihaldið PAH efni. Þörungaeitur og kadmín er helst að finna í skelfiski. Því er mikilvægt að þekkja eiginleika aðskotaefnanna og hvar þau er helst að finna til að hámarka afkastagetu og nýtni eftirlits. Þó svo að selen sé ekki flokkað sem óæskilegt snefilefni sýnir mynd 1 dæmi um mismunandi niðurstöður fást eftir í hvaða sýni viðkomandi efni er mælt þó svo vörurnar séu náskyldar. Ekki greindist neitt kvikasilfur í þeim mjólkurvörum sem voru skoðaðar í þessari rannsókn.



Mynd 1. Magn selens í mismunandi mjólkurvörum (Ólafur Reykdal o.fl., 2009)

Tafla 1 sýnir mikilvægi þess að eftirlit sé haft með öllum gerðum afurða. Matvælastofnun (MAST) sér um þetta eftirlit og eins og tafla 1 sýnir er ekki mikið um aðskotaefni í íslenskum landbúnaðarafurðum.

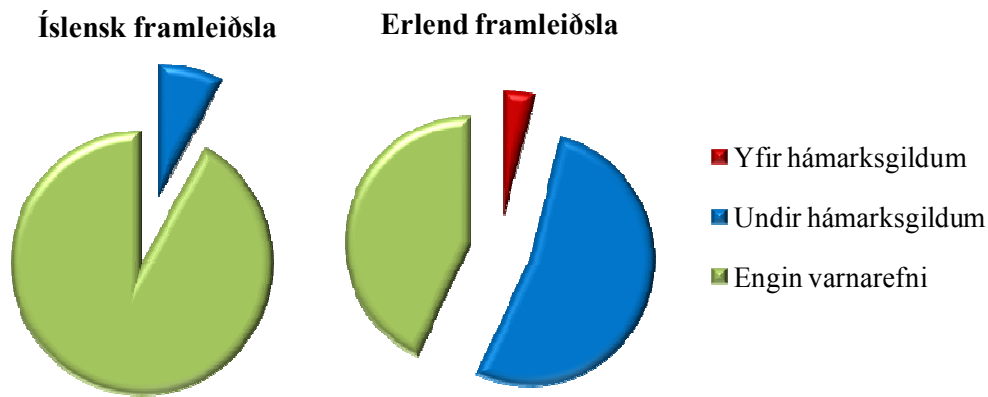
Tafla 1. Heildarsýnafjöldi í vöktunareftirliti ásamt fjölda sýna sem innihalda aðskotaefni í hærri styrk en leyfilegt er.

Dýrategund/afurð	Fjöldi sýni		Fjöldi sýna yfir hámarksgildum
	2006	2007	
Nautgripir	128	80	0
Sauðfé	277	268	0
Hross	113	82	0
Svín	84	53	0
Mjólk	300	350	0
Eldisfiskur	62	62	0

## Niðurstöður eftirlits

### Varnarefnaleifar í grænmeti og ávöxtum.

MAST og Mátis vinna saman að vöktun á íslensku og innfluttu grænmeti og eru árlega tekin u.þ.b. 300 sýni til greininga. Samkvæmt þeim niðurstöðum inniheldur íslenskt grænmeti lítið af varnarefnum eins og sést á mynd 2 (MAST, 2008). Stafar það líklega af þeirri staðreynd að ekki er mikið um skaðadýr hérlendis sem hafa áhrif á grænmetis og ávaxtaframleiðslu.

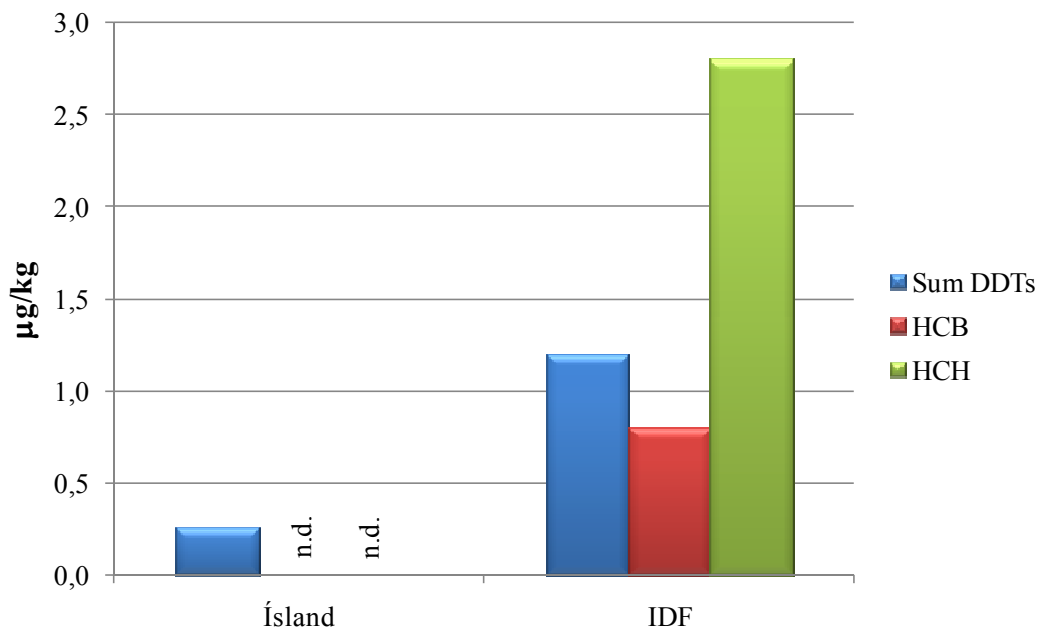


Mynd 2. Niðurstöður vöktunar á varnarefnaleifum í íslenskum ávöxtum og grænmeti.

Mynd 2 sýnir mun á milli innlendrar og erlendra framleiðslu þar sem 92% af innlendu framleiðslunni innihélt ekkert af varnarefnunum sem skimað var fyrir meðan aðeins 43% af innfluttu grænmeti og ávöxtum innihélt engin varnarefni sem skimað er fyrir.

### Þrávirk lífræn efni í landbúnaðarvörum

Þær rannsóknir sem fjallað hafa um þrávirk lífræn efni í íslenskum landbúnaðarafurðum hafa sýnt að styrkur þessara efna er mjög lágur í íslenskum landbúnaðarafurðum. Þetta sést á mynd 3 þar sem niðurstöður mælinga á þrem hópum þrávirkra lífrænna efna eru sýndar og bornar saman við meðaltals tölur frá 17 löndum.

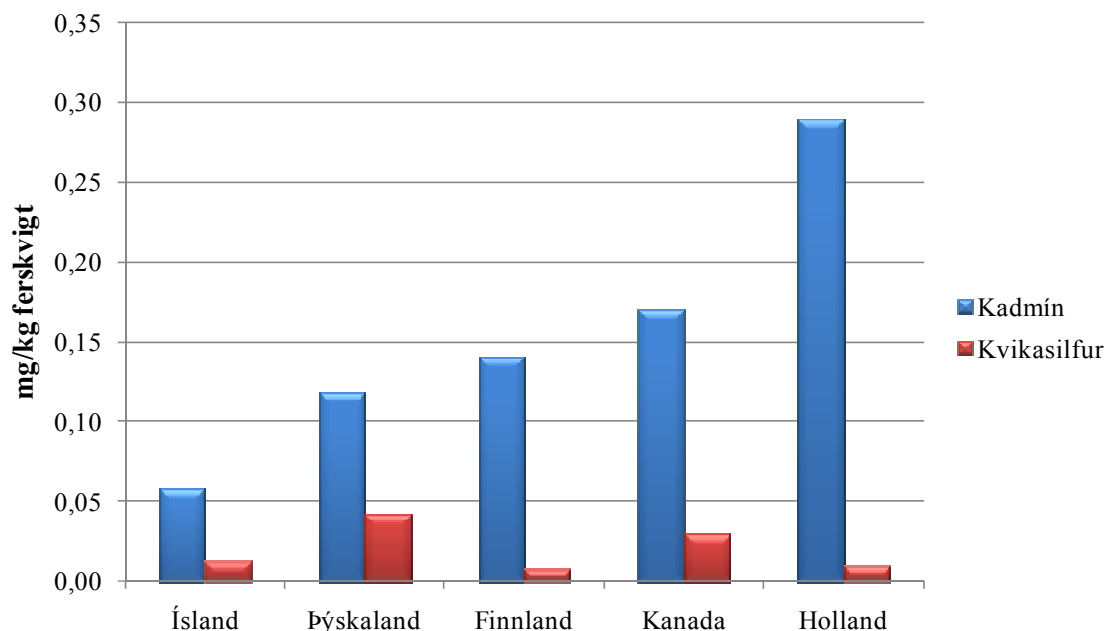


Mynd 3. Styrkur þrávirkra lífrænna efna í nýmjólk frá Íslandi miðað við 17 önnur lönd (Svava Þórðardóttir o.fl., 1993; IDF, 1990). n.d. stendur fyrir „not detected“, þ.e. undir greiningarmörkum.

### Ólífræn snefilefni

Ólífræn snefilefni eru til staðar náttúrulega en geta losnað út í umhverfið vegna iðnaðar og annarrar starfsemi manna og því er óhjákvæmilegt forðast ólífræn

snefilefni alfarið. Hins vegar er talað um mengun af völdum ólífrænna snefilefna þegar styrkurinn sem mælist er yfir náttúrulegum gildum. Náttúruleg gildi geta hins vegar verið breytileg milli staða vegna t.d. gerðar jarðlaga, eldvirkni, veðrunar o.s.frv. Rannsókn var gerð til að meta magn ólífrænna snefilefna í íslenskum landbúnaði og var borið saman við rannsóknir frá öðrum Evrópulöndum. Þessar niðurstöður eru sýndar á mynd 4.



Mynd 4. Magn kadmíns og kvikasilfurs í lambanýrum í Evrópu (Ólafur Reykdal, 2001).

Eins og sést á mynd 3 þá er styrkur kadmíns (Cd) mjög lágur í nýrum íslenskra sláturlamba miðað við önnur Evrópulönd og sama má segja um styrk kvikasilfurs (Hg).

### Nýjar hættur að varast

Sveppaeiturefni (myglueitur, e: mycotoxin) er samheiti yfir efni sem myglusveppir mynda sem eiga upptök sín í rotnandi leifum í jarðvegi og best þekktu efnin eru aflatoxín, okratóxín og fumónísín. Þessi efni eru sérstaklega eitruð en geta einnig valdið krabbameini en geta helst byrjað að myndast í korni og kornvörum. Til að myglusveppir geti þrífist verður að vera nægilega hátt hitastig, raki, næringarefni og súrefni en koma má í veg fyrir myndun myglusveppa með því að fjarlægja einn þessara þátta (Ólafur Reykdal, 2006; Ólafur Reykdal, 2009). Talið hefur verið að myndun sveppaeiturefna sé minni á Íslandi vegna lágs umhverfishita (Þorkell Jóhannesson, 1991). Helst myndast sveppaeiturefni í hveiti, einkum meðan plönturnar eru á akri og síður í flutningum og geymslu þó það sé talið mögulegt vegna raka og hita sem geta valdið því að sveppirnir nái fótfestu og geti byrjað að mynda sveppaeiturefni (Nelson, 1993). Lítið hefur verið rannsakað um styrk og útbreiðslu sveppaeiturefna á Íslandi, ekkert fannst þó af sveppaeiturefnum í úrtaki af mjólk og fóðri sem var skoðað 1995 af RALA (Ólafur Reykdal, 1995). Þessi efni hafa þó mælst í kornvöru, kryddi og hnetum hérlandis (Þorkell Jóhannesson, 1997) en einnig í blóði Íslendinga (Þorkell Jóhannesson, 2000) sem gæti bent til þess að sveppaeiturefni séu til staðar í landbúnaðarvörum og innfluttum vörum. Aukin framleiðsla á korni á Íslandi ásamt hækkuðu hitastigi vegna hlýnunar jarðar valda því að nauðsynlegt er fyrir

Íslenskan landbúnað að fylgjast grannt með sveppaeiturefnum í framtíðinni. En í dag gæti ýtarleg rannsókn á útbreiðslu sveppaeiturefna á Íslandi nýst sem mikilvæg auglýsing á gæðum íslenskra landbúnaðarafurða.

### Markaðstækifæri fyrir íslenskan landbúnað

Við markaðssetningu íslenskra landbúnaðarafurða ætti markmiðið að vera að ná til Niche hluta markaðarins, þ.e.a.s. fá hátt verð fyrri „einstaka gæðavöru“. Framleiðendur íslenskra landbúnaðarafurða ættu að leggja áherslu á að selja afurðir sínar á grundvelli gæða og öryggis, en til þess verða þeir að geta sýnt viðskiptavinum fram á gæði og öryggi vöru sinnar. Það geta þeir gert með vönduðum og vel skilgreindum upplýsingum um vöru sína. Nauðsynlegt er að nýta þá auknu áherslu sem til staðar er í Evrópu og annars staðar um öryggi matvæla með tilliti til aðskotaefna. Hreinleiki, gæði og bragð eru helstu styrkleikar íslenskra landbúnaðarafurða og eru enn ónýttir möguleikar til staðar til að nýta þessa sérstöðu við markaðssetningu íslenskar landbúnaðarafurða erlendis. Við markaðssetningu á þessum vöru er upplýsingar um heilnæmi og gæði grundvallaratriði, sérstaklega þegar um er að ræða stórmarkaði sem hafa umhverfis- og gæðasjónarmið að leiðarljósi (e: high end market, t.d. Whole Foods (BNA), Carrefour (Evrópa), Waitrose (Bretland)). Hins vegar er nauðsynlegt að geta vísað í gögn sér til stuðnings. Viss skimun á óæskilegum efnum er nú þegar til staðar, bæði hjá MAST og Matís en fjöldi þekktra óæskilegra efna er stór og þörf er á viðamiklu starfi til að fá heildaryfirsýn yfir stöðuna eins og hún er í dag.

### Heimildir

International Dairy Federation (IDF), 1990. Monograph on residues and contaminants in milk and milk products. International Dairy Federation Special Issue 9101, Brussels.

Matvælastofnun (MAST), 2008. Skýrsla um eftirlit með varnarefnaleifum í grænmeti og ávöxtum 2007. MAST skýrsla, ágúst 2008.

Nelsson, C.E., 1993. Strategies of mold control in dairy feeds. J. Dairy Sci. 76, 898-902.

Ólafur Reykdal, 1995. Sveppaeiturefni í matvælum og föðri. Rannsóknarstofnun landbúnaðarins. Fréttabréf 15, 3.

Ólafur Reykdal, Arngrímur Thorlacius, 2001. Cadmium, mercury, iron, copper, manganese and zinc in the liver and kidney of the Icelandic lamb. Food Additives and Contaminants, 18, 960-969.

Ólafur Reykdal, 2006. Yfirlit um aðskotaefni í íslenskum landbúnaðarafurðum. Matra 01:09, 43 bls.

Ólafur Reykdal, 2009. Sveppaeiturefni í kornvörum. Fræðaðing landbúnaðarins, 6, 497-499.

Ólafur Reykdal, Sasan Rabieh, Laufey Steingrimsdóttir, Helga Gunnlaugsdóttir, 2009. Selen og kvikasilfur í landbúnaðarafurðum. Fræðaðing landbúnaðarins, 6, 492-496.

Svava Þórðardóttir, Kristín Ólafsdóttir, Þorkell Jóhannesson, 1993. Mælingar á klórkolefnissamböndum í íslenskrum mjólk 1991-1992. Samstarfshópur um hreinleika mjólkurafurða, 1, 19-25.

Þorkell Jóhannesson, 1991. Aflatoxín. Hver tíðindi (Fréttabréf Hollustuverndar ríkisins) 1, 4.

Þorkell Jóhannesson, 1997. Okratoxín A. Sveppaeiturefni sem gæta þarf að. Heilbrigðismál, 1, 15-16.

Þorkell Jóhannesson, 2000. Ný íslensk rannsókn á okratoxín A í blóðsýnum. Sveppaeitur sem virðist mjög útbreitt. Heilbrigðismál, 1, 33.