

**Eftirlitsverkefni Umhverfisstofnunar og
heilbrigðiseftirlits sveitarfélaga
2004**

**Þorramatur
Könnun á örveruástandi í janúar - febrúar**

Inngangur

Til forna var þorinn blótaður til að fagna hækkandi sól. Þorinn byrjar á föstudegi sem kallaður er Bóndadagur og er á tímabilinu 19.-25. janúar.

Í Morgunblaðinu árið 1958 var frétt um að veitingahúsið Naustið hefði tekið upp þá nýbreytni að bjóða upp á þorramat að fornum sið á þorranum. Maturinn var borinn fram í trogum sem smíðuð voru eftir fyrirmynd úr Þjóðminjasafninu. Í hverju trogi voru: súrsuð svið, súrt slátur, súrsaðir hrútsþungar, hangikjöt, bringukollar, hákarl, flatkökur, rúgbrauð, hveitibrauð og smjör-Verð 60 kr. (Heimild: Þorablót á Íslandi e. Árna Björnsson, Þjóðháttafræðing, Reykjavík 1986).

Með þessu hóf Naustið upp vegsemd á súrsuðum mat á ný sem ellegar hefði gleymst hjá komandi kynslóðum.

Súrsun kjötmetis í skyrmysu er forn geymsluaðferð sem hefur verið Íslendingum mjög mikilvæg. Súrsunin byggist á því að soðin matvæli eru sett í súrsunarmysu (skyrmysu) í ákveðinn tíma, 3-6 mánuði eftir því hve súr maturinn á að vera. Mikilvægt er að hreinlæti sé mjög gott, kæling góð og að matvælin séu á kafi í mysunni. Einnig þarf að gæta þess sýrustigið í mysunni hækki ekki, t.d. vegna vatns úr hrútsþungum. Mysan á ekki fara (mikið) yfir pH 4,0 til þess að varan verkist rétt og mygla nái sér ekki á strik. Nauðsynlegt er að hafa rúgmjöl (sem er í blóðmör og lifrarpylsu) með í súrnum vegna þess að kolvetnin í mjölinu eru nauðsynleg fyrir mjólkursýrugerlana til að viðhalda sýrunni. Þegar sýrustigið í matvælunum er komið niður í pH 4-4,5 geta sjúkdómsvaldandi örverur ekki fjölgað sér og maturinn verður því öruggur til neyslu. Varasamt getur verið að geyma blöndu af sýrðum mat og ósýrðum, flatkökum, harðfiski eins og gert er með blandaða þorrabakka nema vel kælt í 1-2 daga. Ef þorrabakkarnir eru geymdir lengur skapast vaxtarskilyrði fyrir myglu og er hún mjög fljót að ná sér á strik.

Eftirlitsverkefni

Í eftirlitsverkefnum eru tekin sýni af sams konar matvælum á ákveðnu tímabili um allt land og leitað eftir sömu þáttum í matvælunum. Heilbrigðiseftirlit sveitarfélaga tekur sýni á sínu heilbrigðiseftirlitssvæði og sendir til rannsóknastofu Umhverfisstofnunar til rannsókna. Niðurstöður eru teknar saman hjá matvælasviði Umhverfisstofnunar. Niðurstöður eftirlitsverkefna gefa mynd af ástandi þess sem verið er að skoða á þeim tíma sem það er skoðað og samantektir úr þeim má nota til að bera saman niðurstöður úr sams konar eftirlitsverkefnum milli ára.

Frá 19. janúar til 19. febrúar 2004 fór fram eftirlitsverkefni Umhverfisstofnunar og heilbrigðiseftirlits sveitarfélaga, sem fólst í könnun á örveruástandi þorramatar. Átta heilbrigðiseftirlitssvæði tóku þátt í verkefninu, en þau voru Heilbrigðiseftirlit Austurlands (HAUST), Heilbrigðiseftirlit Hafnarfjarðar- og Kópavogssvæðis (HHK), Heilbrigðiseftirlit Kjósarsvæðis (HK), Heilbrigðiseftirlit Norðurlands eystra (HNE), Heilbrigðiseftirlit Norðurlands vestra (HNV), Heilbrigðiseftirlit Suðurlands (HS), Heilbrigðiseftirlit Vestfjarða (HVF), Umhverfis- og heilbrigðisstofa Reykjavíkur, matvælasvið (UHRM).

Tekin voru alls 52 sýni, 40 sýni af súrsuðu kjötmeti og 12 sýni af ósýrðum mat frá stórelldhúsum, framleiðendum og úr verslunum. Sýnin sem tekin voru og sýnatökustaðir eru tilgreind í töflu 2.

Sýni voru ekki endilega af matvælum sem voru framleidd á sýnatökustað. Skipting sýnatöku milli heilbrigðiseftirlitssvæða er sýnd í töflu 1.

Tafla 1. Fjöldi sýna frá hverju heilbrigðiseftirlitssvæði

HAUST	HHK	HK	HNE	HNV	HS	HVF	UHRM	Alls
5	17	4	5	3	4	6	8	52

Auk þess tók Heilbrigðiseftirlit Norðurlands eystra (HNE) 15 sýni úr vinnslu tveggja kjötvinnslufyrirtækja, en um þau verður fjallað sérstaklega þar sem ekki er um lokaafurð á markaði að ræða.

Alls tók því Heilbrigðiseftirlit sveitafélaganna 67 sýni bæði í vinnslu og á markaði.

Tafla 2. Fjöldi og tegund sýna frá einstökum framleiðendum

Fyrirtæki	Lunda- baggar	Bringu- kollur	Súr- sviða- sulta	Hrúts- pungar	Ný- sviða- sulta	Súr- lifrar- pylsa	Súr- blóð- mör	Súr- hvalur	Ný- lifrar- pylsa	Svína- sulta	Hangi- kjöt	Rófu- stappa	Nýr- blóð- mör	Alls
Múlakaffi			1	1		1	1							4
Dvalarheimilið Hlíð, Akureyri			3	2										5
Nóatún, Selfossi											1	1		2
Síld og fiskur, Hafnarfirði										1				1
Kaupfélag Skagfirðinga			1		1									2
Kjarnafæði hf, Akureyri	2			1		2		1						6
Kjötkaup ehf, Reyðarfirði	1		1	1	1									4
Kjötsel, K.S. Njarðvík	1			2										3
Kjöttvinnslan Esja ehf. Kópavogi	2	1		2	1									6
Norðlenska, Akureyri	1		1		1									3
Bautabúrið, Akureyri					1									1
Vaðlavík ehf. (Rvík,Hf)								1						1
SS, Hvolsvelli			1											1
Sólvangur, hjúkrunarheimili, Hafnarfirði	1		1				1							3
Svalbarði, Reykjavík			1					1						2
Sölufélag A-Húnvetninga, Blönduósi					1									1
Veislusmiðjan ehf, Smiðjuvegi 14, Kópav.	1			1	1									3
Skútan hf ,veitingarhús, Hafnarfirði	1			1										2
Norðlenska (Goði), Selfossi									1				1	2
Alls	10	1	10	11	7	3	2	3	1	1	1	1	1	52

Niðurstöður

Við rannsókn súrmatar voru skoðuð helstu atriði sem hafa áhrif á öryggi hans og gæði. Sýnin voru rannsökuð með tilliti til fjölda gersveppa og örvera, eins og myglusveppa og *Bacillus cereus* sem gefa upplýsingar um hreinlæti, gæði og öryggi vörunnar. Jafnframt var mælt sýrustig og fjöldi mjólkursýrubaktería, en þær gefa súrmat hina sérstöku eiginleika svo sem bragð og geymsluþol. Í ósýrðum mat var líftala talinn og hvort sjúkdómsvaldandi örverur (*Clostridium* og *Staphylococcus aureus*) væru til staðar.

Af 52 sýnum voru 50 fullnægjandi samkvæmt viðmiðunarreglum. Tafla 3 sýnir fjölda sýna frá hverju heilbrigðiseftirlitssvæði sem stóðust viðmiðunarreglur Hollustuverndar.

Tafla 3. Fjöldi og tegund sýna sem uppfylltu viðmiðunarreglur

Tegund matvæla	HAUST	HHK	HNE	HK	HVF	HNV	HS	UHRM	Alls
Lundabaggar	1	6		2				1	10
Súr sviðasulta	1	2	3	1		1	1	1	10
Ný lifrarpylsa					1				1
Súr lifrarpylsa					1	1		1	3
Hrútsþungar	1	4	2	1	1			1	10
Bringukollar								1	1
Nýr blóðmör					1				1
Súr blóðmör		1						1	2
Rófustappa							1		1
Ný sviðasulta	1	1			1	1	1	1	6
Hangikjöt							1		1
Svínasulta		1							1
Súr hvalur		2			1				3
Alls	4	17	5	4	6	3	4	7	50

Eins og tafla 4 sýnir voru 2 af þeim 52 sýnum sem tekin voru til greiningar ekki talin uppfylla viðmiðunarreglur. Annað sýnið var af hrútsþungum og uppfyllti ekki viðmiðunarreglur vegna mengunar af völdum gram neikvæðra gerla og þar sem hlutfall gersveppa var of hátt og of hátt sýrustig. Hitt sýnið sem ekki uppfyllti viðmiðunarreglur vegna fjölda kóligerla var af nýrri sviðasultu.

Tafla 4. Fjöldi og tegund sýna sem talin voru ósöluhæf

Tegund sýna	HAUST	UHRM	Alls
Ný sviðasulta	1*		1
Hrútsþungar		1**	1
Alls	1	1	2

*Vegna fjölda kóligerla.

**Vegna gram neikvæðra baktería. Mjólkursýrubakteríur óvirkar og hlutfall gersveppa hátt.

Töflur 5 - 9 sýna sýrustig og fjölda mjólkursýrubaktería, gersveppa og myglusveppa, gram neikvæðra baktería í grammi af súrmat. Fjöldi saurkóligerla var undir 20 í grammi og fjöldi *Bacillus cereus* var undir 20 í grammi í öllum sýnunum. Í ósýrðu sýnunum var ekkert sýnanna yfir viðmiðunarmörkum m.t.t. örvera þ.e *Staphylococcus*

aureus var undir 20 í grammi og *Clostridium* var undir viðmiðunarmörkum og ekkert sýnanna greindist með of háa líftölu við 30°C ræktun sem bendir til að almennt hreinlæti hafi verið viðunandi. Í 12 sýnum af sýrðum matvælum dæmdi rannsóknarstofa Umhverfisstofnunar mjólkursýrubakteríur óvirkar og gæti það bent til þess að ediksýra hafi verið notuð með mysunni til að ná niður sýrustiginu.

Tafla 5. Sýrustig í mismunandi tegundum súrmatar.

Tegund matvæla	pH 3,5 – 3,9	pH 4 - 4,4	pH 4,5 - 5	pH 5.2	Alls
Lundabaggar	2	6	2		10
Súr sviðasulta	3	6	1		10
Bringukollar		1			1
Hrútsþungar		10		1	11
Lifrarpylsa súr	1	1	1		3
Blóðmör súr		1	1		2
Súr hvalur	2	1			3
Alls	8	26	5	1	40

Tafla 6. Fjöldi mjólkursýrugerla

Tegund matvæla	10 ⁴ – 10 ⁵	10 ⁵ – 10 ⁶	10 ⁶ – 10 ⁷	10 ⁷ – 10 ⁸	10 ⁸ – 10 ⁹	Alls
Lundabaggar		3	2	4	1	10
Súr sviðasulta	1	1	2	6		10
Bringukollar				1		1
Hrútsþungar		3	6	2		11
Lifrarpylsa súr		1		2		3
Blóðmör súr		2				2
Súr hvalur		1	2			3
Alls	1	11	12	15	1	40

Tafla 7. Fjöldi gersveppa

Tegund matvæla	< 2000	2000- 10 ⁴	10 ⁴ – 10 ⁵	10 ⁵ – 10 ⁶	10 ⁶ – 10 ⁷	Alls
Lundabaggar		1	1	7	1	10
Súr sviðasulta		1	3	5	1	10
Bringukollar			1			1
Hrútsþungar	1 ^x	2	3	4	1	11
Lifrarpylsa súr			1	1	1	3
Blóðmör mör				2		2
Súr hvalur				3		3
Alls	1	4	9	22	4	40

x óvirkur gerlagróður

Tafla 8. Fjöldi myglusveppa

Tegund matvæla	<2000	2000- 10 ⁴	10 ⁴	Alls
Lundabaggar	10			10
Súr sviðasulta	10			10
Bringukollar	1			1
Hrútsþungar	11			11
Lifrarpylsa súr	3			3
Blóðmör súr	2			2

Súr hvalur	2		1	3
Alls	39	0	1	40

Tafla 9. Fjöldi gram neikvæðra gerla

Tegund matvæla	<200	200-2000	2000-10 ⁴	10 ⁴ -10 ⁵	10 ⁵ -10 ⁶	10 ⁶ -10 ⁷	10 ⁷ -10 ⁸	Alls
Lundabaggar	9	1						10
Súr sviðasulta	8	1			1			10
Bringukollar		1						1
Hrútsprungar	7			3			1	11
Lifrarpylsa súr	3							3
Blóðmör súr	2							2
Súr hvalur	3							3
Alls	32	3	0	3	1	0	1	40

Niðurstöður vinnslusýna sem tekin voru af Heilbrigðiseftirliti Norðurlands eystra (HNE)

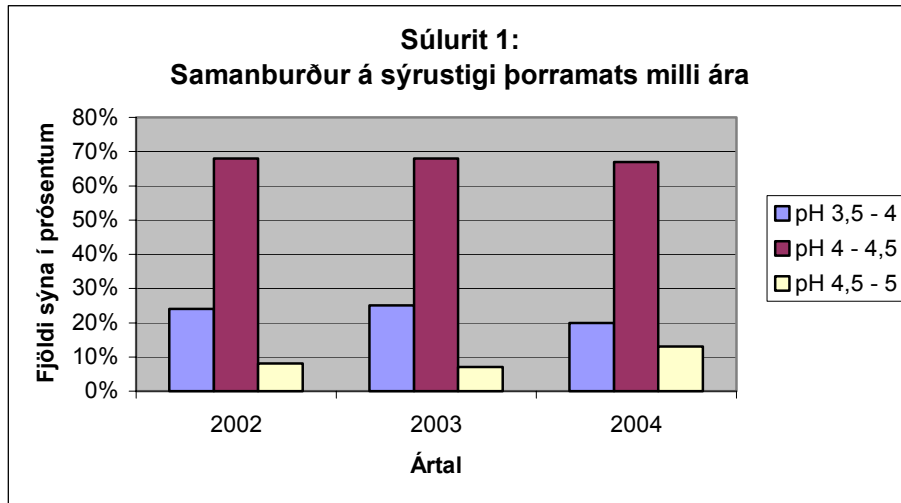
Í byrjun desember tók Heilbrigðiseftirlit Norðurlands eystra (HNE) 13 sýni af súrmat í vinnslu frá tveimur framleiðendum (Norðlenska og Kjarnafæði hf.). Fimm sýni reyndust ófullnægjandi vegna of mikils fjölda ger- og myglusveppa og var brugðist við þeim niðurstöðum á viðeigandi hátt. Í byrjun janúar voru tvö sýni af sömu lotum mæld aftur og reyndust þau fullnægjandi og því ekki ástæða til að grípa til frekari aðgerða.

Samanburður á eftirlitsverkefnum á þorramat 2002-2004

Borið var saman sýrustig í súrsuðum þorramat í eftirlitsverkefnum árin 2002-2004 og einnig söluhæfni borin saman milli ára. Í töflu 10 sést meðaltal á sýrustigi þorramatar og á súluriti má sjá frekar flokkun á sýrustiginu þar sem sýrustig á bilinu pH 4.0-4.5 og undir er talið æskilegast.

Tafla 10. Samanburður á sýrustigi þorramatar milli ára

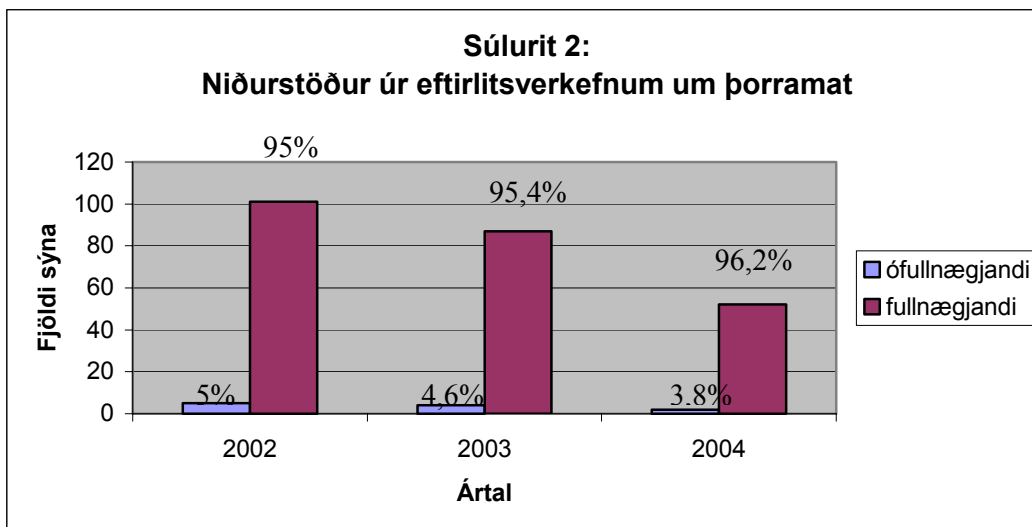
Ártal	Fjöldi sýna þar sem pH var mælt	Meðaltal á sýrustigi (pH)	Lægsta sýrustigið (pH)	Hæsta sýrustigið (pH)
2002	92	4,2	3,6	6,4
2003	75	4,1	3,7	4,9
2004	40	4,2	3,7	5,2



Árið 2002 voru 5 sýni af 101 sýnum eða 5% sem ekki uppfylltu viðmiðunarreglur. Ástæður voru mengun af völdum gersveppa eða myglusveppa og í einu tilviki var líftala of há.

Árið 2003 voru 4 sýni af 87 sýnum eða 4.6% sem ekki uppfylltu viðmiðunarreglur. Ástæður voru mengun af völdum myglusveppa og vegna þess að líftala var of há.

Árið 2004 voru 2 sýni af 52 sýnum eða 3.8% sem ekki uppfylltu viðmiðunarreglur. Ástæður voru of mikill fjöldi kóligerla í öðru tilvikinu en í hinu var mengun af völdum gersveppa og of mikill fjöldi gram neikvæðra baktería.



Lokaorð

Niðurstöður þessa eftirlitsverkefnis gefa til kynna að verkun á súrmat sé almennt góð. Af 52 sýnum af hefðbundnum þorramat voru 50 fullnægjandi, en samkvæmt viðmiðunarreglum Hollustuverndar ríkisins sem birtar eru í Vinnuhandbók fyrir örverurannsóknir á matvælum og neysluvatni frá 2002 voru 2 sýni talin ófullnægjandi.

Í 12 sýnum af sýrðum matvælum dæmdi rannsóknarstofa Umhverfisstofnunar mjólkursýrubakteríur óvirkar og bendir það til þess að ediksýra hafi verið notuð með mysunni til að ná niður sýrustiginu. Ekkert sýnanna var með of háa líftölu.

Fjöldi sýna var minni en áður en sýnatökudreifing um landið var góð og val heilbrigðissvæðanna á sýnatöku einnig. Greinilegt er að hreinlæti við meðhöndlun á þorramat er víðast hvar fullnægjandi. Þessi rannsókn gaf mjög svipaðar niðurstöður og fengist hafa síðustu ár.