

**Skýrsla nefndar skipuð af
sjávarútvegsráðherra til að
meta stöðu og möguleika
kræklingaræktar á Íslandi**



2. júní 2008

Samantekt og tillögur

Niðurstöður

- Nefndin telur að hægt verði að byggja upp samkeppnishæfa kræklingarækt á Íslandi líkt og gert hefur verið í Kanada.

Stefna

- Nefndin leggur til að stjórnvöld stuðli að vexti og viðgangi greinarinnar. Það verði gert með almennum aðgerðum sem lúti að styrkingu og samþættingu innviða, rannsókna og aukinnar þjónustu opinberra aðila við greinina. Markmiðið verði að auka þekkingu, bæta skipulag, draga úr áhættu og laða þannig fjármagn að greininni.

Helstu forsendur

Markaður

- Heildarneysla kræklinga í Evrópu nemur u.þ.b. 700.000 tonnum á ári og eftirspurn vex.
- Verð á ferskum kræklingi er hækkandi og líklegt að það haldist hátt vegna skorts á rými á hefðbundnum ræktunarsvæðum kræklinga í Evrópu.
- Verð hefur verið tiltölulega stöðugt á unnum kræklingi á Evrópumarkaði, enda gætir þar meiri samkeppni frá löndum utan Evrópu.
- Uppskerutími á Íslandi fellur vel að sveiflum í framboði annarsstaðar frá.

Framleiðslan

- Á Íslandi er nægilegt rými til að byggja upp umfangsmikla kræklingarækt.
- Gæði íslensks kræklinga þykja mikil og eru jafnari yfir árið en víða annarsstaðar.
- Kræklingaræktendur eru að ná tókum á ræktunartækni við íslenskar aðstæður.

Umhverfisþættir og heilnæmi

- Heilnæmi ræktunarsvæða er almennt betra hér en í mörgum samkeppnislandum. Styrkur kadmíums er þó yfir viðmiðunarmörkum Evrópusambandsins í kræklingi frá nokkrum svæðum.
- Starfrækt er vöktun eitraðra svifþörunga.
- Vöktun á þörungaeitri í skelfiskholdi er á frumstigi.
- Kræklingarækt er vistvæn atvinnugrein.

Hagkvæmni og fjármögnun

- Fjarlægð frá markaði veldur háum flutningskostnaði og styttr hillutíma.
- Kræklingarækt á Íslandi mun byggja á magni, tæknivæðingu og gæðum.
- Uppbygging á þjónustu við greinina dregur úr áhættu og mun laða að fjármagn.

Annað

- Kræklingarækt mun hafa jákvæð áhrif á atvinnu á landsbyggðinni.
- Kræklingarækt fellur að annarri vinnslu og markaðssetningu sjávarfangs.
- Uppbygging þjónustu við kræklingarækt er liður í aukinni áherslu á ræktunarbúskap í sjávarútvegi.

Tillögur til ráðherra að leiðum til að styðja við uppbyggingu kræklingaræktar á Íslandi

Pjónusta opinberra stofnana

Tillaga 1: Samráðshópur

- Stofnaður verði samráðshópur og í honum sitji fulltrúar frá Matvælastofnun, Matís, Hafrannsóknastofnuninni og Skelrækt. Formaður hópsins verði frá sjávarútvegs- og landbúnaðarráðuneyti.
- Hlutverk samráðshópsins verði að samþætta starf ríkisstofnana og koma með tillögur til ráðherra um ræktunarsvæði þar sem fram færi heilnæmiskönnun eða annarskonar umhverfisrannsóknir sem verði fjármagnaðar úr ríkissjóði sbr. tillögur 2 og 3.

Tillaga 2: Ræktunarsvæði

- Samhliða heilnæmiskönnun ræktunarsvæða verði lagt mat á tíðni eittraðra svifþörunga á svæðinu.
- Nefnd sem m.a. fjallar um skipulag strandsvæða á Íslandi ljúki störfum.

Tillaga 3: Heilnæmi framleiðslunnar

- Lagt er til að mælingar á þörungaeitri og kadmíum í uppskeru verði fjármagnaðar úr ríkissjóði fyrst um sinn.
- Aflað verði frekari upplýsinga um uppruna og náttúrulegan breytileika í styrk kadmíums í kræklingi hér við land.

Rannsókn- og þróunarstarf

Tillaga 4: Ræktunartækni og flutningur

- Aðlaga þarf ræktunartækni að hverju svæði fyrir sig. Mikilvægt er að hægt verði að sækja um styrki í opinbera sjóði í þessu skyni.
- Lagt er til að sjávarútvegs- og landbúnaðarráðuneytið veiti fjármagni til að könnuð verði hagkvæmni mismunandi flutningsleiða fyrir ferskan krækling á Evrópumarkað.

Skipan og starf nefndarinnar

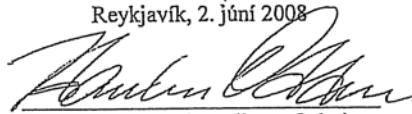
Þann 5. desember 2007 skipaði sjávarútvegsráðherra nefnd til að kanna stöðu og möguleika kræklingaræktar á Íslandi. Í skipunarbréfi til nefndarinnar kemur eftirfarandi fram:

„Sjávarútvegsráðherra hefur ákveðið að skipa nefnd til að kanna stöðu og möguleika til kræklingaræktar á Íslandi með tilliti til bæði líffræðilegra og rekstrarlegra forsendna greinarinnar og umhverfispáttta. Nefndinni er ætlað að skila greinargerð til ráðherra og koma jafnframt með tillögur að þeim aðgerðum sem hægt væri að grípa til hjá hinu opinbera til að treysta almennar vaxtarforsendur greinarinnar“.

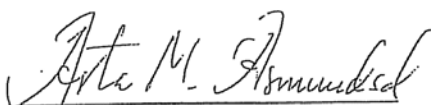
Í nefndina voru skipuð: Haukur Oddsson verkfræðingur, framkvæmdastjóri Borgunar hf. (formaður), Ásta Ásmundsdóttir verkefnisstjóri hjá Matis ohf., Guðrún Þórarinsdóttir sérfræðingur hjá Hafrannsóknastofnuninni, Jón Páll Baldvinsson frá Skelrækt – samtökum kræklingaræktenda og Kristinn Hugason stjórnsýslufræðingur hjá sjávarútvegs- og landbúnaðarráðuneytinu.

Nefndin hefur haldið 9 fundi síðastliðna fimm mánuði og hefur fjallað um öll viðfangsefni sem fyrir voru lögð. Á fjórða fundi nefndarinnar var rætt við Magnús Geringer, hjá Hafskel ehf. Þann 27. febrúar var farið í heimsókn til Norðurskeljar ehf. í Hrísey og skoðuð aðstaða hjá fyrirtækinu. Haldinn var fundur með eftirtöldum aðilum frá Norðurskel; Bjarna Jónassyni stjórnarformanni Norðurskeljar ehf., Gary Rogers, kanadískum meðeiganda, Víði Björnssyni, framkvæmdastjóra fyrirtækisins og Birni Gíslasyni fulltrúa Tækifæris, sem er stærsti einstaki eigandi Norðurskeljar ehf. Á vegum nefndarinnar var farið til Nýfundnalands til að afla upplýsinga um kræklingarækt og fóru Valdimar Ingi Gunnarsson og Jón Páll Baldvinsson þá ferð. Valdimar Ingi Gunnarsson, sjávarútvegsfræðingur vann sem ráðgjafi fyrir nefndina. Öllum þessum aðilum er þakkað þeirra framlag.

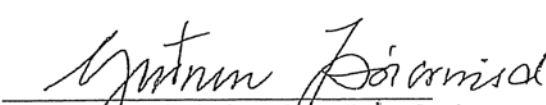
Reykjavík, 2. júní 2008



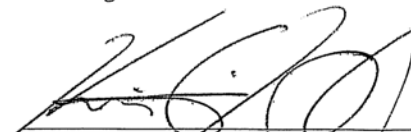
Haukur Oddsson, formaður nefndarinnar




Ásta Margrét Ásmundsdóttir, Matis ohf.



Guðrún G. Þórarinsdóttir, Hafrannsóknastofnunin



Kristinn Hugason, sjávarútvegs- og landbúnaðarráðuneytinu



Jón Páll Baldvinsson, Skelrækt

Efnisyfirlit

SAMANTEKT OG TILLÖGUR	2
SKIPAN OG STARF NEFNDARINNAR	4
1. INNGANGUR	5
2. STAÐA GREINARINNAR	5
2.1 HVE LANGT ER ÞRÓUNARFERLIÐ KOMIÐ?	6
2.2 KRÆKLINGARÆKTENDUR	6
2.3 ÖPINBER STUÐNINGUR VIÐ GREININA.....	7
3. LÍFFRÆÐILEGAR OG TÆKNILEGAR FORSENDUR...	7
3.1 UMHVERFISMÁL OG RÆKTUNARTÆKNI	7
3.2 LÍFFRÆÐI KRÆKLINGS.....	8
3.3 AFRÆNINGJAR OG ÁSÆTUR	9
4. REKSTRARFORSENDUR.....	9
4.1 FLUTNINGUR	9
4.2 MARKAÐSMÁL	10
4.3 SAMKEPPNISHÆFNI	14
5. SKIPULAG OG GRUNNGERÐ GREINARINNAR.....	15
5.1 AÐGENGI AÐ RÆKTUNARSVÆÐUM	15
5.2 RÆKTUN OG UPPSKERA	15
5.3 ÞÖKKUN, FLUTNINGUR OG MARKAÐSSETNING	16
6. STAÐA, NIÐURSTÖÐUR OG TILLÖGUR.....	16
VIÐAUKI 1. KADMÍUM.....	20
VIÐAUKI 2. SVÓT - KRÆKLINGARÆKT	21
VIÐAUKI 3. ÞJÓNUSTA – MATÍS OHF.	22
VIÐAUKI 4. ÞJÓNUSTA – HAFRANNSÓKNASTOFNUNIN	23

1. Inngangur

Alþingi samþykkti þann 10. mars 1999 þingsályktun um stuðning ríkisvaldsins við kræklingarækt og annan fjörubúskap. Í kjölfarið veitti ríkissjóður styrk til Veiðimálastofnunar til undirbúnings væntanlegrar kræklingaræktar og á vegum stofnunarinnar var unnið verkefni („kræklingaverkefnið“) á árunum 2000-2005 í samstarfi við Hafrannsóknastofnunina og kræklingaræktendur.

Upp úr árinu 2000 fjölgaði kræklingaræktendum hratt og voru gerðar tilraunir á 12 svæðum við landið. Meðan á verkefninu stóð var kræklingaræktendum veitt ýmiss konar ráðgjöf, haldin voru námskeið og rekin vefsíða sem miðlaði upplýsingum til greinarinnar. Síðast liðin tvö ár hefur áhugi aukist aftur m.a. vegna hækkandi verðs á kræklingi á Evrópumarkaði.

Á síðustu árum hafa kræklingaræktendur óskað eftir auknum stuðningi ríkisvaldsins við uppbyggingu greinarinnar hér á landi. Þann 5. desember 2007 skipaði sjávarútvegsráðherra nefnd til að kanna stöðu og möguleika kræklingaræktar á Íslandi. Í nefndina voru skipuð: Haukur Oddsson verkfræðingur, framkvæmdastjóri Borgunar hf. (formaður), Ásta Ásmundsdóttir verkefnisstjóri hjá Matís ohf., Guðrún Þórarinsdóttir sérfræðingur hjá Hafrannsóknastofnuninni, Jón Páll Baldvinsson frá Skelrækt–samtökum kræklingaræktenda og Kristinn Hugason stjórnsýslufræðingur hjá sjávarútvegs- og landbúnaðarráðuneytinu (mynd 1).



Mynd 1. Fulltrúar kræklinganefndarinnar í heimsókn hjá Norðurskel ehf. í Hrísey ásamt gestgjöfum í febrúar 2008. Frá vinstri: Kristinn Hugason,

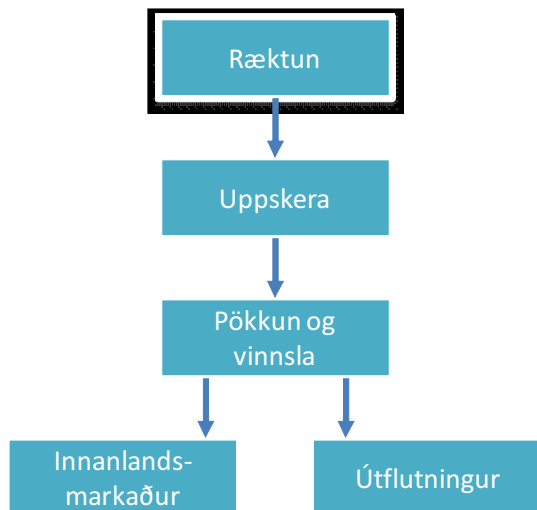
sjávarútvegs- og landbúnaðarráðuneytinu, Guðrún G. Þórarinsdóttir, Hafrannsóknastofnuninni, Haukur Oddsson, formaður nefndarinnar, Ásta Margrét Ásmundsdóttir, Matís ohf., Bjarni Jónasson stjórnaformaður Norðurskeljar ehf., Jón Páll Baldvinsson, Skelrækt, Gary Rogers, kanadískur eigandi í Norðurskel ehf., Víðir Björnsson, framkvæmdastjóri Norðurskeljar ehf., Björn Gíslason fulltrúi Tækiferis.

Í þessari skýrslu er gefið yfirlit yfir stöðu greinarinnar (kaflí 2), fjallað um líffræðilegar og tæknilegar forsendur kræklingaræktar á Íslandi (kaflí 3), teknar fyrir rekstrarforsendur greinarinnar (kaflí 4), fjallað um skipulag og grunngerð greinarinnar (kaflí 5) og að lokum eru staðan og viðfangsefnin dregin saman og niðurstöður nefndarinnar og tillögur kynntar (kaflí 6).

2. Staða greinarinnar

2.1 Hve langt er þróunarferlið komið?

Til einföldunar má skipta ferlinu frá því að kræklingalirfa sest á ræktunarband þar til kræklingurinn í markaðsstærð er kominn til kaupanda í fjögur þrep, þ.e. ræktun, uppskera, þökkun og vinnsla og að lokum markaðssetning á innanlandsmarkaði eða erlendum mörkuðum (mynd 2).



Mynd 2. Einfölduð mynd af ferlinu frá því kræklingur sest á ræktunarband þar til hann er kominn til neytenda.

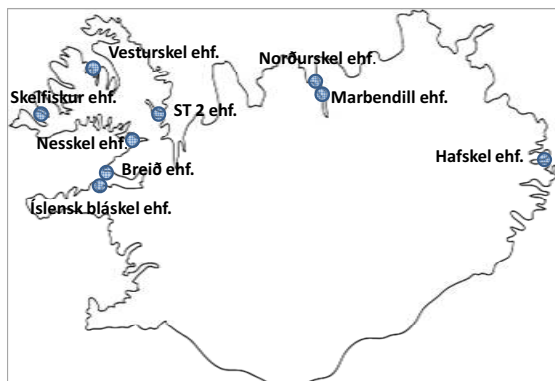
Á undanförunum árum hafa kræklingaræktendur aflað sér mikillar þekkingar á ræktun kræklinga við íslenskar aðstæður. Þrátt fyrir það er mikil þróunarvinna óunnin sem e.t.v. kemur best fram í því að ekki hefur enn tekist að framleiða krækling í umtalsverðu magni og framleiðslan er ekki í neinu samræmi við framleiðslugetu. Fyrsta þrepinu í þróunarferlinu, þ.e. að framleiða markaðshæfan krækling í umtalsverðum mæli, er því ekki lokið. Fram að þessu hefur framleiðslan aðeins verið örfá tonn á ári og öll farið á innanlandsmarkað. Þróunarvinnan hér á landi er ekki ósvipuð því sem gerst hefur í mörgum öðrum löndum og þróunartíminn er mun lengri en gert var ráð fyrir í upphafi.

Allt útlit er fyrir að kræklingaræktendur séu að ná tókum á ræktunartækninni og að framleiðsla á kræklingi upp í markaðsstærð muni aukast til muna á komandi árum. Lítið hefur verið unnið við þróun á uppskeru, vinnslu, flutningi og markaðssetningu á kræklingi enn sem komið er. Það má þó reikna með að þróunarferli þessara liða í ferlinu verði mun styttra, sérstaklega ef það tekst að framleiða krækling í það miklu magni að hægt verði að fjárfesta í hentugum uppskeru- og vinnslubúnaði og leggja vinnu í markaðsstarfið.

2.2 Kræklingaræktendur

Í dag er kræklingarækt stunduð á u.þ.b. 10 svæðum við landið (mynd 3). Fyrirtækin eru almennt lítil með takmarkað fjármagn til ráðstöfunar, að undanskilinni Norðurskel ehf. Að því fyrirtæki koma fjárfestingasjóðir og jafnframt kanadískur kræklingaræktandi með langa reynslu. Norðurskel er því í dag eina fyrirtækið sem hefur bolmagn til þróunarvinnu í kræklingarækt og hafa þeir verið duglegir að miðla af sinni reynslu til annarra. Önnur fyrirtæki eru komin mun styttra í þróunarferlinu.

Á nýjum ræktunarsvæðum þarf ræktandi að leggja áherslu á að kortleggja umhverfis- og áhrifaþætti jafnhliða tilraunaræktun fyrstu árin.



Mynd 3. Staðsetning helstu kræklingaræktarstöðva við landið.

Árið 2002 stofnuðu kræklingaræktendur með sér hagsmunasamtökin, Skelrækt. Samtökin beita sér fyrir upplýsingamiðlun til aðila sem hafa hug á að reyna fyrir sér í skelrækt. Samtökin eru vettvangur til að miðla og sækja þekkingu sem stofnanir og framkvæmdaaðilar hafa safnað á undanförunum árum (www.skelraekt.is).

2.3 Opinber stuðningur við greinina

Íslensk stjórnvöld hafa stutt við kræklingarækt á ýmsa vegu. Frá árunum 2000-2005 styrkti ríkissjóður Veiðimálastofnun um 3 milljónir á ári til reksturs á svokölluðu kræklingaverkefni. Framleiðnisjóður styrkti einnig kræklingaverkefnið um 8 milljónir króna á árunum 2000-2003. Þeir fjármunir fóru að mestu til Veiðimálastofnunar sem vann að verkefninu í samstarfi við Hafrannsóknastofnunina og kræklingaræktendur.

Á árinu 2002 var 5 milljónum króna veitt til samtaka kræklingaræktenda úr ríkissjóði. Sjávarútvegsráðuneytið úthlutaði 1,5 milljón króna beint til samtakanna og 3,5 milljónum var síðan veitt í gegnum AVS-sjóðinn. AVS-sjóðurinn hefur styrkt tvö smáverkefni, samtals upp á um 1,5 milljón króna. Hér er um að ræða verkefni „Ráðstefna um sóknarfæri og framtíðarhorfur skelræktar á Íslandi“ og „Þróun kræklingaræktar: námskeið og ráðstefna 2005“.

Ríkissjóður hefur undanfarið ár greitt kostnað vegna heilnæmiskannana á ræktunarsvæðum. Frá árinu 2005 hefur fjármagni verið veitt úr ríkissjóði til eftirlits með eitruðum svifþörungum á ræktunarsvæðum í þremur fjörðum. Á árinu 2008 var veitt 2 milljónum króna til Skelræktar úr ríkissjóði. Impra og aðrir

opinberir sjóðir hafa einnig styrkt nokkur verkefni kræklingaræktenda en þar er um tiltölulega lágan fjárhæðir að ræða.

3. Líffræðilegar og tæknilegar forsendur

3.1 Umhverfismál og ræktunartækni

Aðgengi að ræktunarsvæðum

Styrkleiki kræklingaræktar á Íslandi liggur m.a. í nægjanlegu rými fyrir umfangsmikla ræktun (viðauki 2). Í samkeppnislöndum okkar er rými til ræktunar víða orðið takmarkað og oft er mikil samkeppni við aðrar atvinnugreinar um afnot af fjörðum sem henta til kræklingaræktar. Slíkt gæti þó einnig komið upp hér á landi vegna uppbyggingar annarra atvinnugreina s.s. sjókvíaldis. Jafnframt þarf að huga að mögulegum hagsmunaárekstrum milli kræklingaræktenda og æðarbænda. Það er því brýnt að nefnd sem fjallar um skipulag strandsvæða ljúki sínu starfi sem fyrst.

Heilnæmiskannanir

Áður en kræklingarækt hefst skal gera heilnæmiskönnun fyrir ræktunarsvæðið. Eftir að ræktun er hafin á svæðinu skal reglulega fylgjast með svæðinu með sýnatökum og úrvinnslu. Lokið er við að gera heilnæmiskannanir á kræklingaræktarsvæðum í Hvalfirði, Eyjafirði og Mjóafirði eystra. Nú er unnið að heilnæmiskönnun í Patreksfirði, Tálknafirði og í mynni Hvammsfjarðar í Breiðafirði.

Heilnæmi ræktunarsvæða

Almennt er lítil mengun í íslenskum fjörðum og að því leyti kjöraðstæður til ræktunar á kræklingi. Á sama tíma hamlar mengun aukinni uppbyggingu á rótgrónum ræktunarsvæðum í Evrópu. Eina heilnæmisvandamálið sem komið hefur upp umfram erlend ræktunarsvæði er að kadmíuminnihald í kræklingi á Íslandi mælist á sumum svæðum yfir viðmiðunarmörkum Evrópusambandsins (ESB). Hér er um náttúrulegan breytileika að ræða á milli svæða en ekki mengun. Viðmiðunarmörk ESB fyrir kadmíum eru 1 mg/kg votvigt. Unnið er að því að fá viðmiðunarmörk fyrir kadmíum í skelfiski hækkuð.

Þar eru m.a. nýttar niðurstöður úr íslenskum rannsóknaverkefnum og undirstrikað að hátt innihald af kadmíum í íslenskum kræklingi sé náttúrulegt en orsakist ekki af mengun (viðauki 1).

Þörungaeitur

Tiltölulega litlar rannsóknir hafa verið gerðar á tíðni og útbreiðslu þörungaeiturs í kræklingi hérlendis en meira er vitað um tíðni blóma og tegundir eitraðra svifþörunga er valda þörungaeitruninni. Nú er fylgst með magni og tegundum eitraðra svifþörunga í sjó frá vori fram á haust í Hvalfirði, Breiðafirði og Eyjafirði (www.hafro.is/voktun). Í þessari vöktun er ekki mælt magn þörungaeiturs í holdi skelfisks en mælingar á eitruðum svifþörungum t.d. í Hvalfirði benda til þess að þörungaeitur í kræklingi geti hugsanlega farið yfir viðmiðunarmörk á hverju ári. Í samkeppnislöndum hafa eitraðir þörungar valdið miklu tjóni í ræktuninni og hamlað uppskeru í lengri tíma. Í dag liggja ekki fyrir upplýsingar um hvort tíðni þörungaeiturs í kræklingi á Íslandi sé sú sama og í samkeppnislöndum vegna takmarkaðra mælinga á þörungaeitri í skelfiski hér á landi.

Kræklingarækt er vistvæn

Töluverður munur er á kræklingarækt og fiskeldi eins og það þekktist hér á landi. Í fiskeldi er miklum fjölda dýra haldið innilokuðum á litlu svæði og þau fóðruð. Þetta kallast stríðeldi (*intensive culture*). Kræklingarækt er aftur á móti strjáleldi eða strjálrækt (*extensive culture*) en þá nýta lífverurnar sér næringu sem fyrir hendi er í náttúrunni og eru áhrif ræktunarinnar á vistkerfið því mun minni en í fiskeldi þar sem dýrin eru fóðruð með tilbúnu fóðri sem valda uppsöfnun lífrænna úrgangsefna sem geta raskað jafnvægi náttúrunnar.

Ræktunartækni

Allt frá árinu 2000 hafa kræklingaræktendur verið að prófa og þróa ýmsar útfærslur á ræktunarbúnaði. Í upphafi eldistilrauna var algengt að kræklingalínur yrðu fyrir tjóni sem yfirleitt mátti rekja til rangs útbúnaðar. Á síðari árum hafa tjónin í kræklingarækt oftast stafað af því að kræklingur hrygur af ræktunarböndum vegna veikari spunafestu skeljar síðsumars. Á

síðustu árum hefur þróunin verið sú að staðsetja ræktunina á skjólbetri svæðum og sökkva línunum neðar til að draga úr hreyfingu og álagi á krækling og búnað. Enn er kræklingaframleiðslan ekki í samræmi við framleiðslugetu hérlendis sem að stórum hluta má rekja til þessara tæknivandamála. Á markaðinum er búnaður sem hefur verið hannaður fyrir mismunandi umhverfisaðstæður. Viðfangsefnið er því ekki að þróa nýjan búnað heldur nota þekktu ræktunartækni, prófa og aðlaga að aðstæðum á hverju svæði. Þrátt fyrir að uppskeru hafi verið lítil, hafa átt sér stað miklar framfarir á síðustu árum og gera má ráð fyrir að kræklingaræktendur nái fljótlega fullum tókum á ræktunartækninni.

3.2 Líffræði kræklings

Lirfusöfnun

Yfirleitt hefur lirfuáseta á safnara hér á landi verið mikil og ekki takmarkandi þáttur í kræklingarækt. Viða erlendis er lirfusöfnun mun erfiðari og í sumum tilvikum þarf að halda starfsemi úti á tveimur eða fleiri svæðum til að tryggja nægilegan fjölda fyrir ræktunina.

Vöxtur kræklings

Frá því að kræklinglirfan sest á ræktunarbånd tekur það hér á landi 2-3 ár að ná markaðsstærð. Hér er miðað við að kræklingurinn sér ræktaður á sama bandi allan tímann en ekki grisjaður og sokkaður. Í flestum samkeppnislöndum í Evrópu tekur tíma að ná markaðsstærð eða 1-2 ár. Með því að grisja kræklinginn eftir tæpt ár í ræktun má stytta ræktunartímann hér á landi. Hversu stuttur ræktunartíminn getur orðið hér er enn ekki alveg ljóst en rétt tækni og góð vaxtar-skilyrði á hverju svæði hafa þar áhrif.

Gæði kræklings

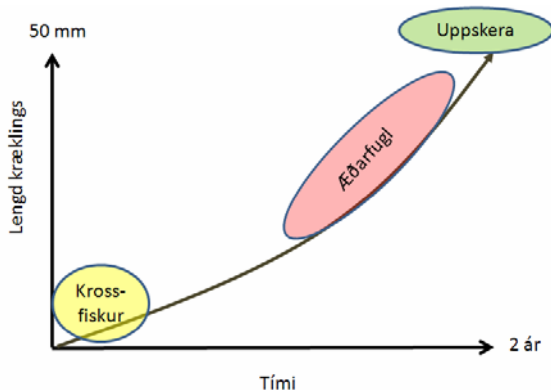
Holdfylling er einn mikilvægasti mælikvarðinn á gæði kræklings. Samkvæmt mælingum á holdfyllingu hérlendis er kræklingurinn í hæsta gæðaflokki mest allt árið og í lengri tíma en í mörgum samkeppnislöndum. Á Íslandi hrygnir kræklingur yfirleitt um miðjan júní og stendur hrygningin yfir í um það bil mánuð. Hrygning í samkeppnislöndunum er mun fyrr að vori og oft

tvisvar á ári sem er ókostur. Rétt eftir hrygningu er kræklingurinn horaður og holdfylling lítil. Mismunandi hrygningartímabil og tíðni hrygningar gefur hugsanlega möguleika á að markaðssetja gæðakrækling frá Íslandi þegar kræklingur annarsstaðar frá er vart söluhæfur.

3.3 Afræningjar og ásætur

Afræningjar

Æðarfugl er mesti afræningi kræklinga og hefur valdið verulegu tjóni hjá flestum ræktendum hér á landi. Fuglinn veldur oftast tjóni á seinni hluta ræktunarferils þegar kræklingurinn hefur náð æskilegri stærð fyrir fuglinn til átu (mynd 4). Engin þekkt lögleg aðferð er til að varna þessu afráni algjörlega en ýmsar gerðir af fælum hafa verið reyndar en þær virka aðeins í skamman tíma þar sem fuglinn lærir að hræðast þær ekki. Ef til vill mætti draga úr afráni með því að sökkva ræktunarlinunum vel undir yfirborð sjávar. Einnig má gera ráð fyrir því að eftir því sem umfang ræktarinnar eykst á einstökum ræktunarsvæðum minnki hlutfall kræklinga sem æðarfugl étur. Krossfiskalirfur setjast á ræktunarbönd á svipuðum tíma og kræklingurinn og geta einnig valdið tjóni í kræklingaræktinni. Árangursríkar aðferðir þekkjast til að koma í veg fyrir tjón af völdum krossfiska. Búast má við að afránsvarnir verði svipaður kostnaðarþáttur í rekstri eins og gerist í Kanada og Skotlandi.



Mynd 4. Einfölduð mynd af tímasetningu afráns krossfisks og æðarfugls í kræklingarækt.

Ásætur

Fram að þessu hafa ásætur á skel og útbúnaði ekki verið til vandræða í íslenski kræklinga-

rækt. Þegar kræklingur hrynur af ræktunarböndum af einhverjum orsökum þekja ásætur, s.s. þari og hrúðurkarl fljótt ræktunarbandið. Í flestum samkeppnislöndum er mun meira um ásætur í kræklingarækt og krefst það mikillar vinnu að halda þeim í skefjum. Þar er einnig að finna ásætutegundir sem fram að þessu hafa ekki valdið neinu tjóni hér á landi.

4. Rekstrarforsendur

4.1 Flutningur

Flutningur á lifandi kræklingi með skipi

Ísland er í meiri fjarlægð frá markaðssvæðum og því er flutningskostnaður almennt hærri en í samkeppnislöndunum. Flutningskostnaður á ferski afurð með bíl frá Noregi og Skotlandi til Frakklands og Spánar er um 20-30 kr./kg. Hjá kræklingaframleiðendum í markaðslöndum má gera ráð fyrir að flutningskostnaður geti verið töluvert lægri. Flutningskostnaður frá Íslandi til meginlands Evrópu er um og yfir 40 kr./kg. Þá er miðað við að afurð sé flutt með bíl í stórskipahöfn, þaðan með skipi til meginlands Evrópu og að lokum með bíl til kaupanda (mynd 5). Hér er miðað við að gámur sé fullur og að flutt sé út töluvert magn. Í samanburði við lönd á meginlandi Evrópu er flutningstími kræklinga frá Íslandi á markaði í Evrópu mun lengri. Reiknað er með að það taki u.þ.b. 4-5 sólarhringa að koma kræklingi til kaupanda í mið-Evrópu frá Íslandi. Reiknað er með að það taki aðeins 1/2-2 sólarhringa að flytja krækling frá Noregi (Norður-Trøndelag) til mið-Evrópu.

Langur flutningstími stytir hillutímann

Löng flutningsleið frá Íslandi á markaði veldur auknum afföllum á skel. Yfirleitt er miðað við að neyta beri kræklinga innan 7 daga frá pökkun, og á þetta við bæði um krækling í hefðbundnum pakkningum og í loftskiptum umbúðum. Hillutími á kræklingi pökkuðum á Íslandi, fluttum með skipi til meginlandsins mun því alltaf vera styttri en frá samkeppnisaðilum í Evrópu. Lítið má því bera út af í flutningi og dreifingu til þess að gera krækling frá Íslandi minna áhugaverðan hjá dreifendum á meginlandi Evrópu.

Flutningur með flugi stytir flutningstíma

Með því að flytja krækling með flugi má stytta flutningstímamann verulega og tryggja meiri gæði á pakkaðri afurð við afhendingu til kaupanda. Þá má jafnframt gera ráð fyrir að flutningskostnaður verði að minnsta kosti 100 kr./kg hærri en hjá samkeppnislöndum sem eru staðsett á meginlandi Evrópu. Aftur á móti má reikna með að íslenskur kræklingur geti orðið samkeppnishæfur við kanadískan krækling sem er fluttur ferskur á Evrópumarkað að því gefnu að framleiðslukostnaður sé svipaður í báðum löndum.

Flutningur á óunnnum kræklingi til Evrópu

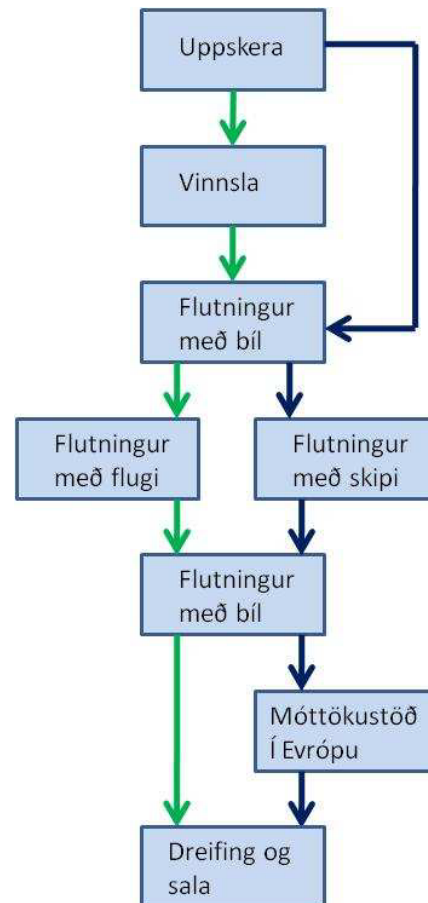
Möguleiki er á að flytja óunnin lifandi krækling með skipum til Evrópu þar sem hann er síðan látinn jafna sig í rennandi sjó áður en hann er færður á markaði. Við vinnslu er síðan flokkaður frá kræklingur sem drepist hefur í flutningi og þannig tryggð sambærileg gæði og hjá samkeppnislöndum á meginlandi Evrópu. Þessi aðferð hefur verið notuð í einhverjum mæli á Írlandi og Noregi þar sem kræklingur hefur verið fluttur til meginlandsins til þökkunar. Takmörkuð reynsla er af þurrflutningi á óunninni skel með skipum yfir opið úthaf sem tekur nokkra daga. Það er því erfitt að fullyrða hvort þessi leið gæti verið farsæl við flutning á lifandi skel frá Íslandi á Evrópumarkað.

Í vinnslustöðvum er þekkt að kræklingi sé haldið lifandi í nokkrar vikur í körum sem dælt í er sjó og lofti. Í samanburði við þurrflutninga mætti eflaust draga verulega úr afföllum með því að hafa kræklinginn í sjó meðan á flutningi stendur. Þróaðir hafa verið sjótankar til flutnings á lifandi kræklingi sem hægt er að flytja í gámum með skipum lengri vegalengdir. Með því að flytja krækling lifandi í sjótönkum má eflaust lækka afföll á skel en á móti kemur að flutningskostnaður mun eflaust hækka töluvert.

Dregið úr flutningskostnaði með vinnslu

Með því að vinna krækling á Íslandi má draga úr flutningskostnaði. Hægt er að minnka útflutt magn (t.d. flytja eingöngu út hold) og/eða framleiða dýrar afurðir en þá vegur flutningskostnaður hlutfallslega minna af heildarverðmæti afurðar. Einnig er hægt að lengja geymsluþol afurða, s.s. með frystingu sem opnar leiðir fyrir ódýrari flutning. Vinnsla dregur

verulega úr þeim takmörkunum sem mikil fjarlægð frá mörkuðum setur þróun kræklingaræktar á Íslandi. Lönd eins og Chile og Nýja Sjáland sem eru í mikilli fjarlægð frá helstu markaðssvæðum flytja nær eingöngu út unnar kræklinga-afurðir.



Mynd 5. Flutningsleiðir fyrir ferskan lifandi krækling allt frá uppskeru til neytanda.

4.2 Markaðsmál

Fjölbreyttur markaður

Íslenskir kræklingaræktendur hafa fyrst og fremst horft til Evrópumarkaðar. Markaðurinn er mjög stór og er heildarneysla á kræklingi í Evrópu u.þ.b. 700.000 tonn á ári. Það sem ein-kennir Evrópumarkað er mikil fjölbreytni í verðum eftir árstíðum, uppruna og afurðaformi. Íslenskir framleiðendur þurfa að taka stefnu á

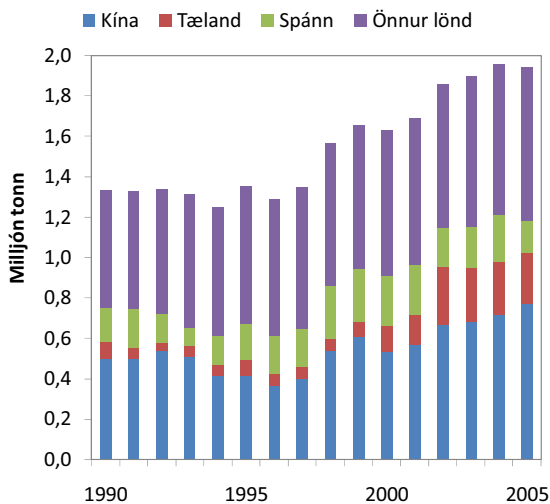
gæðaframleiðslu og nýta tækifæri til að mæta eftirspurn á þeim hluta markaðar sem greiði hæstu verðin.

Heimsframleiðsla á kræklingi

Heimsframleiðsla á ræktuðum og villtum kræklingi hefur aukist úr 1,3 milljónum tonna árið 1990 í tæpar 2 milljónir tonna árið 2005. Mest er framleitt í Kína, eða tæp 800.000 tonn og næst mest í Tælandi, um 250.000 tonn (mynd 6). Af Evrópulöndum er mest framleitt á Spáni en þar hefur framleiðslan sveiflast mikið á milli ára frá árinu 1990 eða úr tæpum 100.000 tonnum í 250.000 tonn.

Frá árinu 1996 til 2004 var jöfn aukning í heimsframleiðslu. Aukningin kemur að mestu frá Asíu, þá einkum Kína og Tælandi, en jafnframt er töluverð aukning í Chíle í Suður-Ameríku. Í Chíle hafa Spánverjar fjárfest mikið í kræklingarækt.

Í Suður-Ameríku og Asíu hefur átt sér stað mikil aukning í kræklingarækt. Í Chíle hefur framleiðsla farið úr 25.000 tonnum árið 2000 í 125.000 tonn árið 2006. Yfir sama tímabil jókst framleiðslan í Tælandi úr 90.000 tonnum í 270.000 tonn.

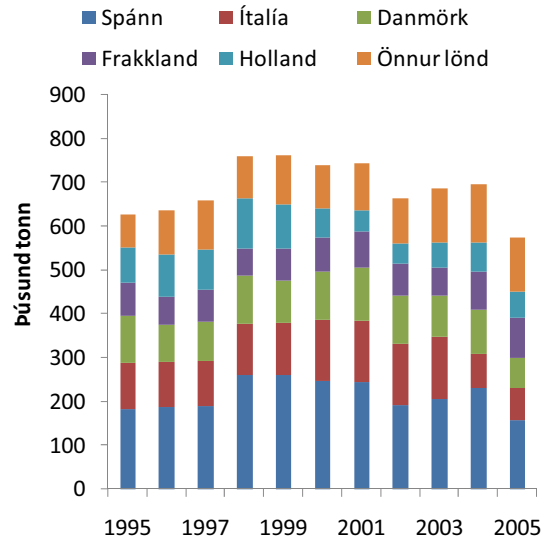


Mynd 6. Heimsframleiðsla á ræktuðum og villtum kræklingi á árunum 1995-2005 (heimild: Fishstat Plus, FAO).

Minni framleiðsla í Evrópu

Framleiðsla á kræklingi í Evrópu hefur allt frá árinu 1990 verið nokkuð stöðug eða 600-750.000 tonn á ári. Hér er bæði um að ræða

ræktaðan og villtan krækling. Nú á síðustu árum eða frá 1999 hefur þó dregið úr framleiðslu hjá öllum stærstu framleiðslulöndunum (mynd 7).



Mynd 7. Framleiðsla á kræklingi í Evrópu á árunum 1995-2005 (heimild: Fishstat Plus, FAO).

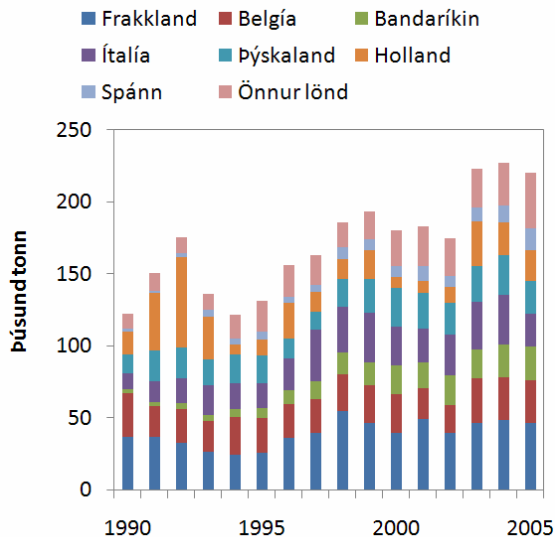
Á síðustu árum hefur þó orðið framleiðsluaukning hjá löndum í Norður-Evrópu. Mesta aukningin hefur verið á Írlandi og í Skotlandi og er framleiðslan í hvoru landi fyrir sig um 40.000 tonn á ári, bæði ræktaður og villtur kræklingur. Hollendingar hafa fjárfest mikið í kræklingarækt á Írlandi. Töluverð aukning hefur einnig átt sér stað í kræklingarækt í Noregi en þar fór framleiðslan mest í 4 þúsund tonn árið 2005 en síðustu árin hefur dregið mikið úr framleiðslunni. Nú er unnið að því að endurskipuleggja greinina og auka framleiðsluna. Uppistaða kræklingaframleiðslu í Danmörku hefur verið villtur kræklingur. Nú er unnið að uppbyggingu kræklingaræktar og voru framleidd um 1.400 tonn á árinu 2007. Markmið Dana er að framleiða 20.000 tonn af ræktuðum kræklingi árið 2013. Í Svíþjóð hefur verið stöðnun og framleiðslan verið frá 500-2.000 tonn undanfarin tíu ár.

Aukinn milliríkjavæslun

Á síðustu árum hefur heildarinnflutningur á kræklingi numið um 225 þúsund tonnum á ári (mynd 8). Mest eru utanríkisviðskipti með krækling í Evrópu og nam innflutningur til

Evrópulanda um 85% af heildarinnflutningi á kræklingi.

Mest er flutt inn til Frakklands eða um 40.000-50.000 tonn á ári. Til Belgíu, Bandaríkjana, Ítalíu, Þýskalands og Hollands nemur innflutningur 20.000-30.000 tonnum á ári til hvers lands fyrir sig.



Mynd 8. Innflutningur á lifandi, ferskum og unnum kræklingi eftir löndum frá 1990 til 2005 (Heimild: Fishstat Plus, FAO).

Holland var umfangsmest í útflutningi á kræklingi 2003-2005 með um 50.000 tonn á ári. Nýja Sjáland og Spánn fluttu út um 30.000 tonn hvort og 15.000-20.000 tonn voru flutt út frá Kína og Grikklandi á ári skv. gögnum frá FAO. Samkvæmt gögnum frá Chile jókst útflutningur á kræklingi úr tæpum 5.000 tonnum árið 2000 í rúm 25.000 tonn árið 2006. Spánverjar eru umfangsmiklir í kræklingarækt í Chile og fyrirtæki á þeirra vegum eru með samtals um 44% af öllum útflutningi af kræklingi frá landinu. Spánn er jafnframt stærsti markaður fyrir krækling frá Chile.

Aukinn innflutningur til Evrópu

Þar sem lönd í Evrópu hafa ekki náð að anna eftirspurn eftir kræklingi hefur innflutningur aukist og tvöfaldast að verðmætum á milli árána 1999 og 2006. Mest er flutt inn af kræklingi til Evrópu á haustin en minnst á sumrin.

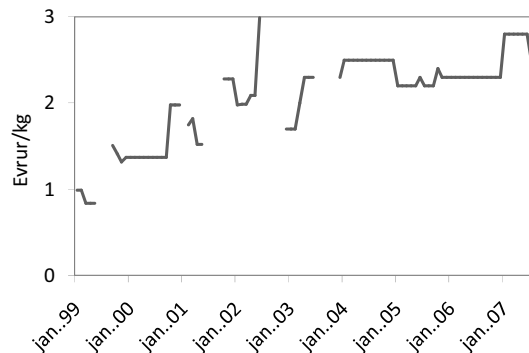
Til að mæta minni framleiðslu af

kræklingi innanlands hefur Holland, sem er einn stærsti framleiðandi og útflytjandi í Evrópu, aukið innflutning til að geta viðhaldið sínu framboði. Árið 2006 var um 60% af öllum lifandi kræklingi sem var fluttur inn til Hollands frá Írlandi. Vegna mikillar eftirspurnar hækkaði útflutningsverð á ónunnum kræklingi frá Írlandi til Hollands úr 0,8 evrum/kg árið 2005 í 1,7 evru/kg árið 2007 en hér er miðað við fyrstu sjö mánuði ársins.

Hækkandi verð á ferskum kræklingi í Evrópu

Samfara minnkandi framleiðslu í Evrópu hefur markaðsverð hækkað. Í því sambandi má nefna að heildsöluverð á kræklingi frá Hollandi á Rungis markaði í París hefur hækkaði úr tæpri 1 evru/kg árið 1999 í 2,8 evru/kg þegar verðið var hæst árið 2007 (mynd 9). Frá janúar 2004 hefur heildsöluverðið verið um 2,5 evru/kg (2,2-2,8 evru/kg).

Það skal haft í huga að markaðsverð á ferskum kræklingi er mjög mismunandi eftir löndum og gæðum afurðar. Það er einnig oftast greitt herra verð fyrir krækling sem ræktaður er í markaðslandi en fyrir innfluttan krækling.



Mynd 9. Heildsöluverð á lifandi ferskum kræklingi frá Hollandi á Rungis markaði í París frá janúar 1999 til júlí 2007 á verðlagi hvers árs (heimild: MAREE, Rungis).

Tekin eru hér á eftir tvö dæmi um verð á útfluttum ferskum kræklingi frá Írlandi og Noregi og er miðað við FOB-verð. Útflutningsverð á ferskum kræklingi frá Írlandi hefur verið mismunandi á milli ársfjórðunga en almennt hækkað og var að meðaltali um 2 evru/kg árið 2006 og fram á mitt ár 2007. Fyrstu sjö mánuðina árið 2007 var um 60% af

útflutningnum til Frakklands og 35% til Hollands.

Útflutningur Norðmanna á kræklingi hefur ekki gengið eins vel og Íra. Norðmenn hafa aðallega flutt út krækling í 25 kg eða stærri pakkningum. Verðið hefur hækkað úr 3,52 NOK/kg árið 2005 í 7,98 NOK/kg fyrstu 6 mánuðina á árinu 2007. Ástæðan fyrir hækkun á milli ára er að minna var um krækling af litlum gæðum árið 2007. Dregið hefur verulega úr útflutningi Norðmanna eða úr 3.500 tonnum árið 2004 í 1.000 tonn árið 2007 en það ár var mest flutt út til Frakklands. Norðmenn hafa nú komið upp móttökustöð í Frakklandi til að halda lifandi kræklingi á lager og geta pakkað og afhent ferska skel allt árið með tiltölulega stuttum fyrirvara. Kanadamenn hafa verið að flytja út lítið magn af ferskum kræklingi með flugi til Englands á hærra verði eða 3,5-4,0 evrur/kg en hér er um að ræða CIF-verð og á þá m.a. eftir að draga frá flutningskostnað.

Stöðugt verð á unnum kræklingi

Opinberar tölur um markaðsverð á unnum kræklingi eru þeim annmarka háðar að ekki liggja fyrir nákvæmar upplýsingar um hvaða afurðum er að ræða. Í mörgum tilvikum er þetta vakumpökkuð frosin skel, með eða án íblöndunarefna. Mikil aukning hefur verið í innflutningi á unnum kræklingi til Evrópu og þá einkum frá Chíle og Nýja Sjálandi.

Frá 2006 að miðju ári 2007 var útflutningsverð á unnum kræklingi frá Írlandi um 3 evrur/kg. Hér er sennilega um að ræða vakumpakkaða frosna skel að mestu leyti. Á sama tíma og útflutningsverð hefur hækkað fyrir ferskan lifandi krækling frá Írlandi á síðustu árum, hefur verð á unnum kræklingi lækkað lítilsháttar en töluverðar verðsveiflur eru á milli tímabila (mynd 10). Annað verðdæmi um innflutningsverð á unnum kræklingi til Frakklands og Spánar er 2,6 evrur/kg fyrir tímabilið janúar til apríl 2007. Hér liggja ekki fyrir upplýsingar um hvaða afurðum er að ræða.

Stór hluti kræklingframleiðslu í Chile er fluttur út. Frá árinu 2000 hefur útflutningsverð verið um 2,2 USD/kg þrátt fyrir mikla aukningu í útflutningi. Hér er um að ræða frosna heila skel, hálfskel og niðursoðinn krækling.

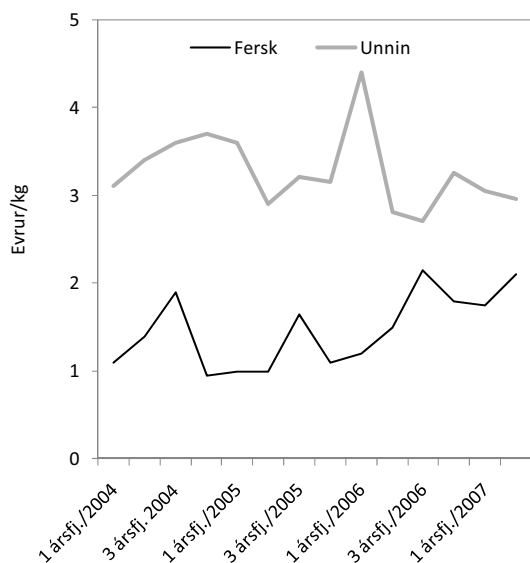
Þróun í framleiðslu á næstu árum í Evrópu

Skortur er á ræktunarsvæðum í hefðbundnum ræktunarlöndum Evrópu. Á síðustu árum hefur aukning í kræklingframleiðslu einkum verið í norðanverðri Evrópu, en hér er þó um tiltölulega lítið magn að ræða, sem vegur ekki upp á móti framleiðsluminnkun sunnar í álfunni. Margt bendir til þess að hefðbundin kræklingaræktun muni því færast norðar í Evrópu, þar sem meira rými er til staðar fyrir ræktunina. Það er þó ekki útilokað að veruleg framleiðsluaukning geti átt sér stað í hefðbundnum ræktunarlöndum Evrópu ef tekst að þróa kræklingaræktun á opnum svæðum.

Þróun á markaðsverði kræklinga

Í dag er markaðsverð á kræklingi í sögulegu hámarki. Ef framleiðslan eykst ekki á næstu árum í Evrópu er líklegt að markaðsverð haldist áfram hátt, að minnsta kosti fyrir ferskan krækling. Markaður fyrir ferskan krækling í Evrópu nýtur fjarlægðarverndunar frá samkeppnislöndum í öðrum heimsálfum. Slík samkeppni er þó ekki útilokuð. Sem dæmi má nefna áhuga Kanadamanna á útflutningi á kræklingi með flugi til Evrópu m.a. vegna óhagstæðs gengis Bandaríkjadollars.

Varðandi unninn krækling munu lönd utan Evrópu hafa meiri áhrif á framboð og verðþróun. Með því að frysta krækling opnast leiðir fyrir ódýrari flutning og þar með samkeppnishæft verð í Evrópu. Aukinn innflutningur á kræklingi til Evrópu samanstendur aðallega af unnum kræklingi sem hugsanlega er meginorsök lækkunar á verði á unninni skel frá Írlandi (mynd 10). Aukinn innflutningur á unninni skel mun hugsanlega hafa neikvæð áhrif á verðþróun á næstu árum.



Mynd 10. FOB-verð á lifandi ferskum og unnnum kræklingi frá Írlandi (Heimild: Irish Sea Fisheries Board).

4.3 Samkeppnishæfni

Mat á arðsemi kræklingaræktar á Íslandi

Í upphafi kræklingaverkefnisins árið 2000 var reynt að leggja mat á arðsemi kræklingaræktar á Íslandi. Niðurstöður voru þær að erfitt væri að meta arðsemina þar sem lítil reynsla væri af ræktun kræklinga hérlandis. Í annarri úttekt sem gerð var á árinu 2004 kom fram að stærðarhagkvæmni væri mikil í greininni. Útreikningar á 100 tonna ræktun sýndu fram á litla, ef þá nokkra, arðsemi miðað við mikla rekstrarlega áhættu. Hins vegar var 2.000 tonna ræktun talin hagkvæm.

Haft skal í huga að í báðum þessum arðsemisútreikningum var byggt á gefnum forsendum en ekki rauntölum sem aflast hafa í tilraunum kræklingaræktenda á Íslandi. Ennþá vantar betri upplýsingar til að leggja mat á framleiðslukostnað á Íslandi, þar sem enn hefur ekki tekist að framleiða krækling í markaðsstærð í einni framleiðslulotu í umtalsverðu magni. Með áframhaldandi tilraunarrækt á næstu árum mun koma í ljós hvort hægt sé að framleiða krækling fyrir erlendan markað á samkeppnishæfu verði á Íslandi.

Samkeppnishæfni – lifandi ferskur kræklingur

Framleiðslukostnaðurinn ræður mestu um samkeppnishæfni sambærilegra afurða á markaði og

þau lönd sem geta framleitt krækling á lægsta verði standa best að vígi. Markaðsverð gefur eingöngu vísbendingu um tekjuvon til skamms tíma en er ekki mælikvarði á arðsemi þegar til lengri tíma er litið. Margt bendir til að vöntun verði á ferskum kræklingi á Evrópumarkaði og að markaðsverð muni haldast hátt á næstu árum. Á meðan svo er geta íslenskir kræklingaræktendur átt samleið með rótgrónum kræklingaræktendum á Evrópumarkaði þrátt fyrir að kostnaður við að koma skelinni á markað sé meiri. Ef markaðsverð lækkar mun lágur framleiðslukostnaður verða mest ákvarðandi um möguleika fyrirtækja með sambærilega afurð á samkeppnismarkaði.

Nægilegt rými er til kræklingaræktunar á Íslandi sem gefur möguleika á að byggja upp stórar hagkvæmar ræktunarstöðvar með mikla tæknivæðingu. Tækifæri íslenskra kræklingaræktenda við markaðssetningu á kræklingi geta jafnframt legið í að leggja áherslu á gæði og markaði sem greiða hæstu verðin.

Samkeppnishæfni – Unnar afurðir úr kræklingi

Varðandi unnar krækling safurðir er það framleiðslukostnaður á sambærilegri afurð sem ræður mestu um möguleika nýrra fyrirtækja á markaði. Þar munu Íslendingar ekki aðeins mæta samkeppni frá Evrópulöndum heldur einnig öðrum heimsálfum þar sem framleiðsla á kræklingi hefur verið að aukast eins og í Chíle og á Nýja Sjálandi. Í írskri könnun kom fram að erfitt væri að keppa við Chíle þar sem framleiðslukostnaður er lágur. Helstu möguleikar Íra voru taldir felast í því að aðgreina kræklinginn sem hágæðaafurð frá magnframleiðslu í Chíle. Í Chíle er gert ráð fyrir mikilli framleiðsluaukningu á næstu árum og mun það eflaust hafa áhrif á þróun markaðsverðs á unnnum kræklingi á Evrópumarkaði. Hinsvegar er athyglivert að á meðan Írar hafa einbeitt sér að lækkingu framleiðslukostnaðar hafa Skotar einbeitt sér að hækkun afurðaverðs og er mikill munur á afurðaverðum Íra og Skota.

Nýja Sjáland hefur einnig flutt mikið af unnnum kræklingi á Evrópumarkað. Mikil tæknivæðing er í kræklingarækt á Nýja Sjálandi og þar er búið að kynbæta krækling í þrjár kynslóðir. Væntanlega verður erfitt fyrir Íslendinga að keppa á Evrópumarkaði við þessi lönd með

unna afurð á næstu árum og áratugum. Haft skal í huga að munur á flutningskostnaði á frosinni afurð frá þessum löndum og Íslandi er tiltölulega lítil þrátt fyrir mikinn mun í flutningsvegalengd. Það er heldur ekki útilokað að lönd í Suðaustur-Asíu fari að veita Evrópumarkaði meiri athygli.

5. Skipulag og grunngerð greinarinnar

5.1 Aðgengi að ræktunarsvæðum

Kræklingarækt og byggðamál

Íslenskir firðir eru margir hverjir auðlind með mjög takmarkaða nýtingu sem m.a. er hægt að nota til kræklingaræktar í framtíðinni. Rými til kræklingaræktunar er takmarkað á rótgrónum ræktunarsvæðum sunnar í Evrópu sem m.a. veldur því að aukning í ræktun er að færast frá þeim svæðum norðar í álfuna. Kræklingarækt er í sjálfu sér byggðamál þar sem ræktunin fer fram á landsbyggðinni. Ef vel tekst til getur kræklingarækt skapað fjölda atvinnutækifæra við ræktun og vinnslu á kræklingi. Til viðbótar koma afleidd störf við ýmiskonar þjónustu við greinina, þannig að uppbygging kræklingaræktar gæti haft umtalsverð áhrif á þeim svæðum þar sem hún ætti sér stað.

Starfsleyfi

Til að fá heimild til að kræklingaræktunar þarf fyrst að sækja um öll tilsett leyfi. Í þeim tilvikum sem um er að ræða minni en 200 tonna ársframleiðslu, skal sækja um starfsleyfi til Heilbrigðisnefnda sveitarfélaga sem taka á mengandi þáttum.

Umhverfismat

Kræklingaræktarstöðvar með meira en 200 tonna ársframleiðslu eru tilkynningaskyldar til Skipulagsstofnunar vegna hugsanlegrar kröfu um mat á umhverfisáhrifum. Skipulagsstofnun úrskurðar í samræmi við eðli málsins, umsagnir annarra leyfisveitenda og umsagnaraðila, hvort þörf sé á slíku mati. Ef þörf er á mati gerir framkvæmdaaðili matsskýrslu og í kjölfarið úrskurðar Skipulagsstofnun hvort fallist sé á framkvæmdina með eða án skilyrða. Umhverfis-

stofnun gefur síðan út starfsleyfi fyrir stærri ræktunarsstöðvar, ef fallist hefur verið á framkvæmdina.

Rekstrarleyfi

Þegar kræklingaræktarstöð hefur fengið starfsleyfi ber henni að sækja um rekstrarleyfi til Fiskistofu, óháð umfangi starfseminnar. Umsókn um rekstrarleyfi skal vera skriflegt og skulu þar koma fram upplýsingar, m.a. um eignaraðild að stöðinni, fagþekkingu umsækjanda, stærð stöðvar, framleiðslumagn, eldistegundir, eldisaðferðir og starfsleyfi. Umsókn skulu fylgja skilríki um afnot lands og sjávar, leyfi til mannvirkjagerðar og leyfi til starfsemi samkvæmt ákvæðum annarra laga sem varða slíkan atvinnurekstur. Þá skulu fylgja umsókn gögn um sjúkdómstengda og vistfræðilega þætti, svo og önnur gögn sem Fiskistofa óskar eftir að lögð verði fram.

Heilnæmiskannanir

Áður en kræklingarækt hefst skal gera heilnæmiskönnun á ræktunarsvæðinu. Rekstrarleyfi til kræklingaræktar er ekki úthlutað fyrr en jákvæð niðurstaða úr heilnæmiskönnun liggur fyrir. Reglulega er síðan fylgst með heilnæmi ræktunarsvæða á meðan þar fer fram ræktun á kræklingi. Heilnæmiskannanir eru eitt af verkefnum Skelfiskeftirlits Matvælastofnunar sem er unnið í samstarfi við Hafrannsóknastofnunina og Mátis ohf.

5.2 Ræktun og uppskera

Þekking á staðháttum

Reynslan af kræklingarækt á Íslandi sýnir að verulegur munur getur verið á umhverfisþáttum á milli ræktunarsvæða og þarf hver ræktandi að þekkja sínar aðstæður og aðlaga ræktunartæknina að þeim. Á Hafrannsóknastofnuninni eru starfandi sérfræðingar sem geta lagt mat á ólífræna (s.s. strauma, seltu, næringarefni) og lífræna (s.s. svifþörungur, ásætur) þætti á ræktunarsvæðinu (viðauki 4). Innan stofnunarinnar er einnig sérfræðiþekking á líffræði kræklinga og sjávarlífvera almennt.

Ræktunartækni

Þekking á ræktunartækni hjá opinberum stofnunum er mjög takmörkuð og hafa kræklingaræktendur að mestu sótt hana erlendis. Á Hafnarsóknastofnuninni eru sérfræðingar sem hafa þekkingu á svifdýrasamfélaginu m.a. til að meta tímasetningu útsetningar á kræklingaböndum m.t.t. ásetu kræklingaslirfa og krossfiska. Á Náttúrufræðistofnun og í Háskóla Íslands er mikil þekking á atferli æðarfugla, sem hefur verið vágstur í kræklingarækt hérlendis, sem má nýta til að draga úr líkum á því að fuglinn valdi tjóni í ræktuninni.

Uppskeyra

Áður en heimild er gefin til uppskeru þarf að mæla þörungaeitur í holdi kræklinga. Í dag eru þessar mælingar framkvæmdar erlendis og tekur langan tíma að fá niðurstöður. Með aukinni kræklingarækt og fjölda sýna verður hagkvæmt að framkvæma mælingarnar innanlands og uppfylla betur kröfur kræklingaræktenda um hraða og örugga afgreiðslu á niðurstöðum þörungaeitursmælinga. Þessar mælingar væri t.d. hægt að gera hjá Matís í framtíðinni (viðauki 3).

Kræklingafyrirtækin

Uppbygging kræklingafyrirtækja getur þróast á ýmsa vegu. Á sumum svæðum erlendis eru dæmi um að ákveðin fyrirtæki sérhæfi sig í söfnum á kræklingalirfum sem síðan eru seldar til annarra fyrirtækja sem rækta krækling upp í markaðsstærð. Þriðja fyrirtækið getur síðan séð um að sjá um uppskeru og flutning í pökkunarstöð. Í mörgum tilvikum er þó sama fyrirtækið sem sér um lifusöfnun, ræktun og uppskeru. Mikið rými til ræktunar gefur möguleika á að koma á fót stórum kræklingaræktarfyrirtækjum sem geta framleitt mikið magn og fjárfest í öflugum búnaði fyrir ræktunina og uppskeru.

5.3 Pökkun, flutningur og markaðssetning

Pökkun á ferskum kræklingi

Mikil þekking er á vinnslu sjávarfangs á Íslandi sem ætti að nýtast við uppbyggingu kræklingaræktar á Íslandi. Það er þó takmörkuð þekking á pökkun og flutningi á lifandi skelfiski, en þá

þekkingu er auðvelt að sækja erlendis. Aftur á móti er mikil þekking á vinnslu skeldýra s.s. frystingu, niðurlagningu og niðursuðu. Skelfisk-eftirlit Matvælastofnunar er með þróað eftirlitskerfi með vinnslu skeldýra, enda hefur vinnsla á skelfiski verið stunduð í áratugi á Íslandi.

Erlendis er algengt að aðrir aðilar en kræklingaræktendur sjái um pökkun og vinnslu. Þó eru dæmi um að sami aðili rækti og pakki og jafnvel kaupi krækling frá öðrum kræklingaræktendum. Norðurskel hefur leitt uppbyggingu á vinnslutækni í greininni. Þau fyrirtæki sem fylgja í kjölfarið standa frammi fyrir valkostum um að leggja upp skel til vinnslu hjá fyrstu vinnslustöðinni eða byggja upp vinnslu samhliða ræktun.

Flutningur

Íslendingar hafa lengi flutt sjávarafurðir með skipum og flugi til markaðslanda. Til staðar er möguleiki á að flytja sjávarafurðir daglega með flugi til margra áfangastaða. Einnig er hægt að flytja með skipum flesta daga vikunnar sjávarfang til Evrópu. Til staðar er því net möguleika á flutningi kræklinga til Evrópu.

Markaðssetning

Íslendingar hafa lengi flutt út sjávarfang með góðum árangri. Til staðar eru fyrirtæki og þekking til að sjá um útflutning á kræklingi, ferskum eða unnum. Íslenskir kræklingaræktendur geta einnig gert samning við rótgróin fyrirtæki í Evrópu til að sjá um að pakka, dreifa og markaðssetja kræklinginn.

6. Staða, niðurstöður og tillögur

A. Staða og viðfangsefni

- Markaðsverð á ferskum kræklingi hefur verið breytilegt en hækkað mikið í Evrópu á síðustu árum. Takmarkaðir möguleikar eru á að auka framleiðslu á kræklingi á meginlandi Evrópu og er því líklegt að verð muni áfram haldast hátt næstu árin.

- Heildarneysla kræklinga í Evrópu nemur u.þ.b. 700.000 tonnum á ári og eftirspurn vex.
- Á meðan markaðsverð er hátt geta íslenskir kræklingaræktendur átt samleið með rótgrónum kræklingaræktendum á Evrópumarkaði þrátt fyrir að kostnaður við að koma skelinni á markað sé meiri.
- Tiltölulega stöðugt verð hefur verið á unnum kræklingi á Evrópumarkaði, enda gætir þar meiri samkeppni frá löndum utan Evrópu en varðandi ferskan krækling.
- Gæði íslensks kræklinga þykja mikil og eru jafnari yfir árið en víða annarsstaðar.
- Ísland er í meiri fjarlægð frá markaðssvæðum og er því flutningskostnaður almennt hærri en í samkeppnislöndum. Ein meginforsenda uppbyggingar kræklingaræktar á Íslandi er að hægt verði að koma ferskum kræklingi til meginlands Evrópu á samkeppnishæfu verði á tilsettum tíma.
- Á Íslandi er nægilegt rými til að byggja upp umfangsmikla kræklingarækt en skortur er á nýjum svæðum á rótgrónum ræktunarlöndum í Evrópu.
- Kræklingarækt á Íslandi mun byggja möguleika sína á magni, tæknivæðingu og gæðum.
- Uppbygging á þjónustu við greinina dregur úr áhættu og mun laða að fjármagn.
- Uppbygging þjónustu við kræklingarækt er liður í aukinni áherslu á ræktunarbúskap í sjávarútvegi.
- Kræklingarækt er vistvæn atvinnugrein og lifir kræklingurinn á náttúrulegi fæðu og engin fóðrun á sér stað eins og í fiskeldi.
- Heilnæmi ræktunarsvæða er almennt betra hér en í mörgum samkeppnislandum. Innihald kadmíum er þó yfir viðmiðunarmörkum á sumum svæðum.
- Kræklingarækt er atvinnugrein sem hentar mjög vel til fjölgunar atvinnutækifæra á landsbyggðinni.
- Vel hefur gengið að safna kræklingalirfum og þegar rétt er staðið að ræktuninni er lítið um ásetu annarra lífvera.
- Það tekur 2-3 ár að ná kræklingi upp í markaðsstærð sem er heldur lengri tími en hjá samkeppnisaðilum.
- Ennþá er framleiðslan lítil og hefur farið á innanlandsmarkað. Talið er að kræklinga-

ræktendur nái fljótlega að framleiða krækling í umtalsverðu magni, en aðlaga þarf ræktunartæknina betur að séríslenskum aðstæðum.

- Æðarfugl hefur verið tjónvaldur í kræklingarækt og verður stórt viðfangsefni að halda fuglinum frá ræktuninni í framtíðinni.
- Starfrækt er vöktun eitraðra svifþörungum.
- Vöktun á þörungaeitri í skelfiskholdi er á frumstigi.
- Kræklingarækt fellur vel að vinnslu og markaðssetningu sjávarafurða.

B. Niðurstöður

- Til lengri tíma lítið telur nefndin að hægt verði að byggja upp samkeppnishæfa kræklingarækt á Íslandi.
- Til staðar er nægilegt rými fyrir ræktunina, grunngerð greinarinnar er tiltölulega góð, en framundan er þó mikið rannsókn- og þróunarstarf áður en ráðlegt er að fara í mikla uppbyggingu.
- Mikilvægt er að þróunarstarfið verði drifið áfram af atvinnugreininni en hið opinbera styðji við uppbyggingu grunngerðar greinarinnar og rannsóknastarf henni tengd.
- Mikilvægt er að á næstu árum verði áhættuþáttum í rekstri fækkað með rannsókn- og þróunarstarfi. Þannig verður kræklingaræktin áhugaverðari valkostur fyrir fjárfesta.

C. Tillögur að leiðum til að styðja við uppbyggingu kræklingaræktar á Íslandi

Þjónusta opinberra stofnana

Tillaga 1: Samráðshópur

Bent hefur verið á að þar sem vel hefur tekist til við uppbyggingu kræklingaræktar er góð samvinna á milli opinberra aðila og kræklingaræktenda og í því sambandi má nefna Írland og Kanada.

Tillögur:

- Lagt er til að stofnaður verði samráðshópur með fulltrúum kræklingaræktenda og opinberra stofnana. Formaður hópsins verði frá sjávarútvegs- og landbúnaðarráðuneyti. Í

hópnum sitji fulltrúar frá Matvælastofnun, Matís ohf, Hafrannsóknastofnuninni og Skelrækt.

- Hlutverk samráðshópsins verði að samþætta starf ríkisstofnananna og koma með tillögur til ráðherra um fyrirhuguð ræktunarsvæði sem fara í heilnæmiskönnun og mat á tíðni eitraðra svifþörunga. Jafnframt að koma með tillögur um fyrirtæki sem fái styrki til að láta framkvæma þörungaeiturs- og kadmíummælingar í kræklingi sbr. tillögu 3 hér á eftir.
- Hlutverk Hafrannsóknastofnunarinnar og Matís verði að gera sýnatökuáætlun í samráði við Matvælastofnun til að tryggja verði að hægt sé að nýta gögnin til birtingar. Það verði síðan hlutverk Hafrannsóknastofnunarinnar og Matís að sjá um úrvinnslu og birtingu niðurstaðna.

Tillaga 2: Ræktunarsvæði

Rými til kræklingaræktunar er víða orðið takmarkað í samkeppnislöndum og oft er mikil samkeppni við aðrar atvinnugreinar um afnot af fjörðum sem henta til ræktunar. Slíkt getur komið upp hér á landi í framtíðinni vegna uppbyggingar annarra atvinnugreina. Einnig þarf að skoða hugsanlega hagsmunaárekstra á milli kræklingaræktenda og eigenda æðarvarpa. Áður en kræklingarækt hefst þarf að gera heilnæmiskönnun fyrir svæðið. Samhliða henni er mikilvægt að kanna tíðni eitraðra svifþörunga á fyrirhuguðu ræktunarsvæði.

Tillögur:

- Lagt er til að heilnæmiskannanir á ræktunarsvæðum verði áfram fjármagnaðar úr ríkissjóði.
- Samhliða heilnæmiskönnun verði tekin sjósýni til að leggja mat á tíðni eitraðra svifþörunga á svæðinu.
- Forsendan fyrir því að ríkið standi fyrir heilnæmiskönnun og rannsaki tíðni eitraðra svifþörunga á svæðinu er að búið sé að fá rekstrarleyfi fyrir kræklingarækt á svæðinu.
- Lagt er til að nefnd sem fjallar um skipulag strandsvæða á Íslandi ljúki sínu starfi sem fyrst.

Tillaga 3: Heilnæmi framleiðslunnar

Þörungaeitur

Þörungaeitur í kræklingi hefur valdið verulegu tjóni í kræklingarækt eins og t.d. Noregi. Hér á landi eru mjög takmarkaðar upplýsingar um tíðni þörungaeiturs í kræklingi og er mikilvægt að afla frekari upplýsinga með rannsóknum á ræktunarsvæðum á næstu árum.

Tillögur:

- Þörungaeitursmælingar á uppskeru verði fjármagnaðar með framlagi úr ríkissjóði.
- Kræklingaræktendur þurfa að leggja fram framkvæmdaáætlun yfir sýnatökuárið þar sem meðal annars kemur fram hvenær fyrirhugað sé að uppskera krækling.
- Sýnataka miðist við að afla sem besta upplýsinga um tíðni þörungaeiturs í kræklingi á ræktunarsvæðinu yfir allt árið.

Kadmíum

Almennt er heilnæmi kræklinga gott hér á landi en styrkur kadmíums getur verið yfir viðmiðunarmörkum Evrópusambandsins á sumum svæðum. Hér er þó um að ræða náttúrulegan breytileika en ekki mengun.

Tillögur:

- Kadmíummælingar á uppskeru verði fjármagnaðar úr ríkissjóði til að byrja með.
- Lagt er til að afla verði frekari upplýsinga um náttúrulegan breytileika í kadmíuminnihaldi kræklinga hér á landi m.t.t. vals á heppilegum ræktunarsvæðum.
- Niðurstöður rannsókna verði m.a. nýttar til að reyna að fá hækkun á alþjóðlegum viðmiðunarsköðlum á innihaldi kadmíums í kræklingi þar sem þess er þörf.
- Þessi vinna verði fjármögnuð úr ríkissjóði og það verði hlutverk samráðshópsins að sjá um framkvæmd rannsóknarinnar.

Rannsókn- og þróunarstarf

Tillaga 4: Ræktunartækni og flutningur

Ræktunartækni

Kræklingaræktendur hafa smám saman verið að ná tökum á ræktunartækni sem hæfir íslenskum aðstæðum, en þeirri þróun er ekki lokið. Æðarfugl getur verið mikill skaðvaldur í kræklingarækt og hefur oft valdið tjóni hér á landi. Þróa þarf aðferðir til að lágmarka tjón af hans völdum en það er hluti af ræktunartækninni.

Tillaga:

- Aðlögun á ræktunartækni að hverju svæði er hlutverk kræklingaræktenda. Ef þess er þörf er hægt að sækja um styrki í opinbera sjóði.

Flutningur

Ísland er í meiri fjarlægð frá markaðssvæðum og flutningskostnaður því almennt hærri en í

samkeppnislöndum. Flutningur með flugi er dýr og er vart mögulegur nema þegar markaðsverð er mjög hátt. Flutningur með skipum er mun ódýrari en tekur lengri tíma og er vart raunhæf leið fyrir pakkaða ferska afurð. Hugsanlega eru meiri möguleikar við flutning á ferskum kræklingi sem pakkað yrði á meginlandi Evrópu. Það er þó takmörkuð reynsla fyrir hendi af flutningi á ferskri skel yfir úthaf.

Tillaga:

- Lagt er til að sjávarútvegs- og landbúnaðar-ráðuneytið veiti fjármagni til að könnuð verði hagkvæmni mismunandi flutningsleiða fyrir ferskan krækling á Evrópumarkað.

Viðauki 1. Kadmíum

Gögnum hefur verið safnað frá árinu 1990 um þungmálma og þrávirk lífræn efni í kræklingi á 11 stöðum við landið (tveimur stöðum við NV-land) og sýna þær niðurstöður að kadmíummagn í kræklingi (villtum) er undir mörkum (>1 mg/kg) í langflestum tilfellum. Þungmálmar, sem hámarks hafa verið sett fyrir, eins og Pb, As, Hg mælast í öllum tilfellum langt undir mörkum. PCB-efni mælast í kræklingi en í lágum styrk. Styrkur PCB-efna í kræklingi við Ísland er sambærilegur við það sem lægst mælist við strendur Englands og Írlands og á vesturströnd Bandaríkjanna. Önnur lífræn mengunarefni sem mæld hafa verið (DDE, HCH, HCB) eru nálægt greiningarmörkum (*Skýrsla Matís 28-07 Monitoring of the marine biosphere around Iceland in 2005-2006*).

Nýlega var gefin út skýrslan „Ólífræn snefilefni í lífverum við NV-land“. Helstu niðurstöður eru að styrkur kadmíns í kræklingasýnum frá Arnarfirði er almennt töluvert hærri en í öðrum sýnum sem tekin voru af kræklingi á NV-miðum og er þessi munur tölfræðilega marktækur (T-próf, $\alpha = 0,05$ (5%)). Sömuleiðis er tilhneiging til að styrkur járn, kopars, mangans og síns sé lægri í kræklingi í Arnarfirði en öðrum fjörðum á NV-miðum og er þessi munur mest áberandi fyrir járn og sink. Niðurstöðurnar leiða í ljós að styrkur kadmíns í kræklingi úr Arnarfirði er yfir hámarksgildum ESB fyrir krækling í 9 sýnum af 10. Auk þess eru sýni af kræklingi af ræktunarböndum úr Hestfirði í Ísafjarðardjúpi og Ósafirði (inn af Patreksfirði) yfir mörkum ESB (1,0 mg/kg votvigt fyrir samlokur). Kræklingasýni frá Dýrafirði, Seyðisfirði í Ísafjarðardjúpi og Patreksfirði við Sandodda eru einnig mjög nálægt mörkum ESB. Magn snefilefna í seti á NV-miðum virðist vera mjög svipað og fyrri mælingar á snefilefnum í íslensku sjávarseti á þessum slóðum. Þetta bendir til þess að skýringa á háum styrk kadmíns í kræklingi úr Arnarfirði sé líklega ekki að leita í hærri styrk kadmíns í seti á þessu svæði. Niðurstöður verkefnisins gefa upplýsingar um sérstöðu íslenskra hafsvæða m.t.t. ólífrænna snefilefna. Slíkar upplýsingar og vísindaleg gögn eru forsenda þess að Íslendingar geti haft áhrif á ákvarðanatöku við setningu hámarksgilda fyrir matvæli, t.d. hjá ESB. Niðurstöður úr verkefninu hafa nú þegar verið nýttar til að hafa áhrif á hækkun á hámarksgildum ESB fyrir kadmín í samlokum og hafa verið send til EFSA vegna gagnasöfnunar um kadmín í matvælum. (*Skýrsla Matís 44-07, Ólífræn snefilefni í lífverum við NV-land*).

Viðauki 2. SVÓT - Kræklingarækt

Styrkleikar	Veikleikar
<ul style="list-style-type: none"> - Nægilegt rými og hrein ómengud hafsvæði - Lirfusöfnun auðveld - Minna um ásetu annarra lífvera á ræktunarbönd og skel hér á landi en í mörgum samkeppnislöndum - Mikil holdfylling og jöfn gæði á kræklingi hér á landi - Aðeins ein lirfuáseta á ári hér á landi 	<ul style="list-style-type: none"> - Takmörkuð þekking og reynsla - Mikið um tjón á búnaði og kræklingur hrynur af ræktunarböndum - Meiri fjarlægð frá mörkuðum en hjá samkeppnislöndum og hærri flutningskostnaður - Lengri flutningstími á ferskri skel með skipum/bílum frá Íslandi en samkeppnislöndum sem leiðir af sér minni gæði - Hægari vöxtur og erfiðari veðurfarslegar aðstæður á Íslandi en í mörgum samkeppnislöndum - Langur biðtími eftir niðurstöðum þörungaeitur-mælinga
Ógnanir	Tækifæri
<ul style="list-style-type: none"> - Að ekki takist að ná svipuðum framleiðslukostnaði og í samkeppnislöndum - Innihald af kadmíum í kræklingi yfir viðmiðunarmörkum á sumum svæðum við landið - Æðarfugl er skaðvaldur í kræklingarækt, engin þekkt lögleg aðferð til að draga úr tjóni - Mikil framleiðsluaukning á kræklingi í löndum eins og Chile þar sem framleiðslukostnaður er lágur, ógnar möguleikum Íslendinga við markaðssetningu á unninni frosinni afurð 	<ul style="list-style-type: none"> - Verð tiltölulega hátt á kræklingi og eftirspurn meiri en framboð bæði á innanlandsmarkaði og í Evrópu - Vinna og frysta afurðina til að lækka flutningskostnað - Flytja út dýrari afurð, s.s. í loftskiptar umbúðir til að lækka hlutfall flutningskostnaðar af söluverði - Aðlaga ræktunartæknina betur að íslenskum aðstæðum - Rækta krækling á svæðum þar sem kadmíum-innihald í kræklingi er undir viðmiðunarmörkum - Vinna að því að hækka viðmiðunarmörk um innihald kadmíums í skelfiski í alþjóðlegum stöðlum - Stækka umfang kræklingaræktunninnar til að minnka hlutfallslega tjón af völdum æðarfuglaáts á kræklingi - Selja ferskan krækling á erlendan markað á vorin þegar gæðin eru almennt meiri hér en í mörgum samkeppnislöndum - Kanna möguleika á flutningi á óunnum kræklingi með skipum frá Íslandi til meginlands Evrópu

Viðauki 3. Þjónusta – Matís ohf.

Minnisblað um mögulegt Gæðaeftirlitskerfi fyrir íslenska skelrækt

Ef skelrækt verður byggð upp í miklum mæli á Íslandi er eðlilegt að komið verði upp gæðaeftirliti fyrir framleiðsluna (e.t.v. að kanadískri fyrirmynd). Matís getur tekið að sér að halda utan um og sjá um flesta eða alla þætti slíks gæðaeftirlits. Styrkur Matís liggur meðal annars í 5 starfsstöðvum á landsbyggðinni og þverfaglegri þekkingu á ólíkum fagsviðum, s.s. í eldis- og vinnslutækni og matvælaöryggi (efna- og örverumælingum, túlkun niðurstaðna og áhættumati).

Til að byrja með gæti verið um rannsókn- og þróunarverkefni að ræða en ekki til lengri tíma.

Eftirfarandi þætti getur Matís tekið að sér:

Sýnataka

Starftöðvar Matís á landsbyggðinni geta tekið að sér sýnatöku fyrir skeliðnaðinn sem þjónustuverkefni.

Vaxtarmælingar

Sýni af kræklingi er tekið af ræktunarböndum eftir ákveðnu verklagi. Staðlaðar mælingar, s.s. lengd, þyngd og holdfylling framkvæmdar.

Þörungaeitur

Við ræktun kræklinga til manneldis er gerð krafa um að fylgst sé með magni þörungaeiturs í ætum hluta fisksins, en eitradir svifþörungur finnast í sjó hér við land á vissum árstímum og geta valdið eitrun í skelfiski.

Um er að ræða flóknar efnablöndur sem geta valdið mjög hættulegri eitrun í mönnum. ASP-, DSP- og PSP-eitranir eru algengastar en þær geta valdið lömum, niðurgangi, taugatrufnun og minnistapi. Matís getur séð um að þörungaeitur verði mælt í kræklingnum. Til að byrja með verða þessar mælingar framkvæmdar erlendis en ef umfang skelræktar verður umtalsvert þá ætti að stefna að því að mæla þessi efni hérlendis þar sem það tryggir að slíkar mælingar fari ávallt fram eins fljótt og auðið er og áður en afurðin er komin á markað. Ef ætlunin er að selja ferskan krækling er auk þess sérstaklega mikilvægt að niðurstöður fáist fljótt.

Efnamengun

Matís getur framkvæmt mælingar á þungmálmum, s.s. kvikasilfri, blýi, kadmíni, kopar, sinki o.fl. Matís hefur nýlega komið sér upp háþrúðum tækjabúnaði og þróað efnagreiningaraðferðir til mælinga á þungmálmum. Ennfremur getur Matís tekið að sér mælingar á PCB-efnum og öðrum þrávirkum lífrænum efnum s.s. Díoxíní. Mælingar verða gerðar hjá Matís í sumum tilfellum (PCB) en hjá samstarfsstofnun í Þýskalandi í þeim tilfellum þar sem efnin er ekki hægt að mæla hérlendis (Díoxín).

Örverur

Örverumælingar hjá Matís eiga sér langa sögu og mat á örverufræðilegum gæðum kræklinga er þáttur sem stofnunin getur auðveldlega sinnt.

Sníkjudýr

Matís getur séð um að sníkjudýr verði greind í kræklingi í samvinnu við Hafrannsóknastofnunina og einnig er Matís í góðu samstarfi við Náttúrufræðistofu Vestfjarða sem getur tekið að sér þessar greiningar.

Heilnæmisúttekt

Matvælaöryggisvið Matís getur sinnt öllum þáttum heilnæmisúttektar í samvinnu við Matvælastofnun sem er lögbær eftirlitslisaðili með matvælaframleiðslu hérlendis. Sérfræðingar hjá Matís hafa reynslu af

vinnu við slíkar úttektir, s.s. efna- og örverusýnatökum í sjó og hafa tekið þátt í að skilgreina ræktunarsvæði út frá hinum ýmsu þáttum.

Viðauki 4. Þjónusta – Hafrannsóknastofnunin

Minnisblað: Staðarúttektir vegna nýtingar á skelfiski

1. Í gangi er samstarfsverkefni á milli Hafrannsóknastofnunarinnar og Varar (sjávarrannsóknarsetur v/Breiðafjörð) í Ólafsvík um úttekt stöðva í Breiðafirði frá maí 2007 til ársloka 2009. Teknar eru 4 stöðvar í utanverðum Breiðafirði og fjórar stöðvar innarlega. Á þessum stöðvum eru tekin sýni til mælinga allt árið um kring (1 sýni sept-jan, 2 í apríl og ágúst og 3 aðra mánuði).

Skóðað er:

Næringarefni (0, 5, 10 m og botn)
Svifþörungar (0 og 10 m dýpi)
Selta (yfirborð og botn)
Sjávarhiti (yfirborð og botn)
Súrefnisstyrkur (yfirborð og botn)
Sýrustig (yfirborð og botn)

Keyptur hefur verið flúorljómunarnemi sem sírítar blaðgrænumagn í vatnssúlunni þannig að slíkar blaðgrænumælingar eru einnig að hefjast.

Fyrirhugaðar eru mælingar á straumum í samráði við Hafrannsóknastofnunina.

Sumarið 2008 verður safnað að auki dýrasvífi frá apríl- september á 2 syðstu stöðvunum á hvoru sniði.

2. Í gangi er samstarfsverkefni Hafrannsóknastofnunarinnar, Fiskistofu, Umhverisstofnunar, skelveiðimanna og kræklingræktenda um vöktun eitraðra svifþörungum í tengslum við skelfiskrækt, veiðar og tínslu. Vaktað er frá apríl-október. Árið 2007 voru vaktaðir 4 stöðvar: Hvalfjörður (Hvammsvík) 2 stöðvar í Breiðafirði (Flatey, Skipavík) og Eyjafjörður (Hrísey). Aðeins eru tekin sýni til greininga og talninga á svifþörungum og er aðaláherslan lögð á eitraðar tegundir. Fyrirhugað framhald á þessu verkefni 2008.
3. Fyrirhuguð (ekki frágengið) er úttekt á veiðisvæði kúfiskelja í Þistilfirði og Bakkafirði frá apríl-október. Aðaláherslan verður lögð á eitraða svifþörungum.
4. Ákveðið hefur verið samstarf á milli Þróunarseturs Vestfjarða og Hafrannsóknastofnunarinnar um staðarúttekt í Tálknafirði og Patreksfirði sem hefst í apríl 2008.

Skóðað verður:

Næringarefni
Svifþörungar
Selta
Sjávarhiti
Straumar