

Til að viðhalda ræktunargrunni stofns þarf a.m.k. 20 karldýr og 3–5 kvendýr fyrir hvert karldýr.

Ljósmynd: Ágúst Ágústsson



Náttúruval og erfðabreytileiki

Greining á ræktun íslenska fjárhundsins

Pýðandi: Þorsteinn Thorsteinson

Þann 12. maí sl. hélt sænski erfðafræðingurinn Dr. Per-Erik Sundgren fyrirlestur hér á landi á vegum Deildar íslenska fjárhundsins (DÍF). Efni fyrirlestrarins var náttúruval, mikilvægi erfðabreytileika og íslenski fjárhundurinn og ræktun hans. Í síðasta tölublaði Sáms birtist grein um náttúruval og erfðabreytileika en hér má lesa samantekt Per-Eriks um íslenska fjárhundinn sem hann tók saman fyrir sams konar fyrirlestur sem hann hélt á ráðstefnu Icelandic Sheepdog International Committee (ISIC) í Kaupmannahöfn haustið 2006.



Sænski erfðafræðingurinn Dr. Per-Erik Sundgren.

Ljósmynd: Elis E. Stefánsson

Inngangur

Félög um íslenska fjárhundinn í nokkrum Evrópulöndum hafa lengi unnið saman til að verja tegundina fyrir erfðasjúkdómum sem eru algengir í mörgum öðrum hundategundum. Mér var boðið að halda fyrirlestur um ræktun og erfðafræði og kynna greiningu

gagna sem safnað hafði verið frá aðildarlöndunum. Þetta er almenn skýrsla um nokkra þá þætti er skoðaðir voru við úrvinnslu gagnanna.

Efni

Grunngögnum greiningarinnar hafði verið safnað og þau flokkuð sem textaskrá með 8359 skráningum. Sökum þess hve gögnin, sem safnað hafði verið frá Íslandi, Svíþjóð, Danmörku, Norgei, Finnlandi, Pýskalandi og Hollandi, voru flókin reyndist ómögulegt að forðast algjörlega tvöfalda skráningu einstakra hunda. Einnig eru nokkrir hundar skráðir undir fleirum en einu skráningarnúmeri. Að hluta hafa þessar villur verið lagaðar í gagnagrunnsforritinu „LatHunden 2006“ sem notað var við greininguna. Eftir lagfæringu eru 8290 hundar í gagnagrunninum. Fæðingardagur allra hundanna utan fjögurra er þekktur. Faðir 8211 hunda er

þekktur og móðir 8218 er þekkt. Hjá 8177 hundum eru bæði faðir og móðir þekkt.

Nauðsynlegt var að gera sérstaka gotskrá fyrir hluta greiningarinnar en til að það sé mögulegt þarf að þekkja bæði móður og fæðingardag einstakra hunda. Þessari kröfu er mætt hjá 8215 hundum. Alls var því hægt að greina 2369 got sem í voru alls 8246 hundar. Það er augljóst að enn er eitthvað um tvískráningar á einstökum mæðrum þar sem fjöldi afkvæma í gotum hjá 31 hundi er meiri en fjöldi afkvæma þegar skoðaðar eru mæður og fæðingardagur afkvæma. Þetta eru smávægilegar villur í svo flóknum gögnum og munu ekki hafa mikil áhrif á niðurstöður greiningarinnar. Guðni Ágústsson á Íslandi hefur séð um söfnun og grunnflokun gagnanna og án hans hefði greiningin ekki verið möguleg.

Skráðir hundar og innræktun

Í þessari skýrslu er litið svo á að allir hundarnir tilheyri sama stofni án tillits til þess í hvaða landi þeir voru fæddir.

Gögnin í töflu 1 sýna greinilega að frá 1990 hefur meðaltalskyldleikastuðull kynsins lækkað þótt taka beri fram að hin mjög lágu gildi í upphafi þessarar aldar stafi að hluta af styttri ættbókargögnum sem skyldleikastuðullinn var reiknaður út frá.

Það er ekki ætlun mín að ásaka einstaka ræktendur en enn eru til staðar óheilbrigðar ræktunarvenjur. Af þeim 643 hundum, sem fæddir eru eftir 1. janúar 2005, voru 61 sem höfðu skyldleikastuðul sem jafngilti systkinabörnum og þaðan af verra. Það er sorglegt að geta þess að 25 þessara hunda voru fæddir í Svíþjóð og 11 höfðu skyldleikastuðul sem jafngilti pörum alsystkina eða verra en hæsti skyldleikastuðullinn var 36,7%. Þessi dæmi gætu þó verið vegna villna í skráningu. Benda skal þó á að samkvæmt nýjum ræktunarreglum hjá Sænska hundaræktarfélaginu (SKK) er pörum alsystkina eða foreldris við afkvæmi bönnuð í Svíþjóð.

Ræktunargrunnur

Innræktun mælir þann erfðabreytileika sem glatast í stofni. Það sem er mælt er hlutfallslegur fjöldi samskonar genapara sem afkvæmi fær bæði frá föður og móður vegna sameiginlegra

forfeðra sem eru í ætt beggja foreldra. Fyrir hvert svona genapar, sem erfist bæði frá föður og móður, glatast annað og þannig veldur innræktun tapi á erfðabreytileika. Við mikla langtíma innræktun verður tap á erfðabreytileika að lokum það mikið að framtíð stofns gæti orðið í hættu.

Benda ætti á að skyldleikastuðull segir aldrei alla söguna um hina raunverulegu innræktun hjá dýrum. Allir útreikningar á innræktun verða að hefjast á einhverjum stað í bakgrunni dýranna og þar er byrjað á núlli. Þannig segir skyldleikastuðull aðeins til um hve mikið af þeim erfðabreytileika, sem til staðar var á þeim punkti sem útreikningarnir hófust, hafi síðan glatast. Ef við þurfum að vita hina raunverulegu innræktun, eða arfhreinleika kyns, er nauðsynlegt að greina DNA.

Ræktunargrunnur (e. effective population size) er mælikvarði sem notaður er í stofnerfðafræði til að meta samfellt tap á erfðabreytileika í stofni. Hugtakið er ekki í neinu samræmi við þann fjölda dýra sem eru notuð til ræktunar. Ræktunargrunnur er tilbúinn útreikningur á stofni þar sem fjöldi karl- og kvendýra er hinn sami. Útreikningur á ræktunargrunni raunverulegs stofns á sér stað í tveimur þrepum. Fyrst er hlutfall innræktunar í hverri kynslóð reiknað út. Síðan er reiknaður út sá fjöldi einstaklinga í ímynduðum stofni sem orsakaði sömu

aukningu í innræktun. Sú niðurstaða er þá ræktunargrunnur hins raunverulega stofns. Þannig verður ræktunargrunnur því minni sem innræktun er meiri samborið við raunverulegan fjölda ræktunardýra. Í stuttu máli þá mun meiri skyldleiki milli ræktunardýra í stofni leiða til minni ræktunargrunns.

Aftur er nauðsynlegt að benda á að þótt útreikningar á ræktunargrunni byggist á útreikningum á innræktun þá segja gildin ekkert til um raunverulegan erfðabreytileika í stofni. Það er staðreynd að tveir stofnar með mjög mismunandi stig innræktunar geta haft sams konar ræktunargrunn. Sú gerð upplýsinga, sem fæst á útreikningi á ræktunargrunni, segir þannig einungis til um það á hvaða hlutfallslega hraða stofninn glatar erfðabreytileika. Þetta veltur einungis á því hve mörg dýr eru notuð til ræktunar og hve skyld þau eru. Það er hins vegar alþjóðleg meginregla að þegar ræktunargrunnur fer niður fyrir 50 þá sé allur stofninn í hættu óháð því hvað sé gert til að vinna á móti tapi á erfðabreytileika. Þá verða handahófskennd öfl of sterk og ekki hægt að stjórna með öryggi ákveðnu vali til varðveislu erfðabreytileika.

Allir útreikningar á ræktunargrunni í þessari skýrslu hafa verið gerðir í forriti mínu „LatHunden 2006“. Tvö gildi eru reiknuð út, *hagnýtur ræktunargrunnur* (e. utilized effective population size) og *tiltækur ræktunargrunnur* (e.



Þörf er á alþjóðlegu samkomulagi, samvinnu og skiptum á ræktunardýrum milli landanna til að stöðva mikið tap á erfðabreytileika.

Ljósmynd: Elís E. Stefánsson.

Tafla 1. Fjöldi fæddra hunda og skyldleikastuðull

FÆÐINGARÁR	FJÖLDI	SKYLDLEIKA-STUÐULL	KYNSLÓÐIR Í ÆTTBÓK
1985	140	13,0	4,5
1986	160	13,6	4,6
1987	188	12,8	4,5
1988	190	9,4	4,7
1989	190	11,3	4,7
1990	228	13,8	4,7
1991	317	10,3	4,6
1992	320	8,3	4,7
1993	281	7,5	4,7
1994	410	7,3	4,7
1995	417	6,4	4,7
1996	397	6,1	4,7
1997	449	5,1	4,8
1998	360	5,0	4,5
1999	537	3,6	3,8
2000	482	2,8	3,8
2001	482	2,6	3,8
2002	323	2,1	3,8
2003	402	1,5	3,7
2004	456	1,7	3,8
2005	527	1,6	3,6
2006	116	3,7	4,1
Samtals/Meðaltal	7372	5,6	4,3

Alls var 72 hundum sleppt úr töflunni þar sem ekki var mögulegt að áætla skyldleikastuðul þeirra.

hunda sína. Þar sem nánari skyldleiki er milli dýra innan sömu línu er mögulegt að meðaltalsskyldleiki heildarstofnsins sé ofmetinn og þar með yrði einnig ræktunargrunnurinn metinn of lágur. Með handahófskenndri pörun allra dýra, sem notuð eru til ræktunar, eru allar slíkar línur brotnar og hinn raunverulegi skyldleiki kemur í ljós. Þar sem mikil línuræktun er fyrir hendi í hinum raunverulega stofni mun þessi reiknaði tiltæki ræktunargrunnur verða stærri en hinn hagnýti ræktunargrunnur.

Andstæð niðurstaða fæst ef ræktun í litlum stofni byggist að stórum hluta á innfluttum og minna skyldum dýrum. Hlutfallsleg aukning í innræktun verður þá lítil, stundum jafnvel neikvæð og þannig verður áætlaður hagnýtur ræktunargrunnur mjög stór. Með eftirlíkingu á handahófskenndri pörun í slíkum stofni verður útkoman oft sú að tiltækur ræktunargrunnur verður miklu minni en hagnýtur ræktunargrunnur. Í tilvikum sem þessum vitum við að áframhaldandi ræktun dýranna, sem til staðar eru í stofninum, án þess að flytja inn ný dýr annars staðar frá, mun valda aukinni innræktun og þar með gæti stofninn tapað of miklu af erfðabreytileika til að varðveita heilbrigði og lífvænleika. Bæta þarf nýjum ræktunardýrum í slíka stofna.

Eins og sést í töflu 2 þá urðu áhrifa-mikil umskipti í ræktunarvenjum upp úr 1990 og mjög ör vöxtur á ræktunargrunninum undir lok þess áratugar. Takið eftir að gildið >500 segir ekkert um fjölda ræktunardýra sem ræktendur nota til ræktunar. Það segir aðeins að aukning á innræktun í heildarstofni íslenska fjárhundsins var minni heldur en í handahófskenndri pörun í tilbúnum stofni 500 einstaklinga þar sem skipting milli kynja var jöfn.

Taflan sýnir hraða stækkun á hinum tiltæka ræktunargrunni. Þessi aukning

available effective population size). Fyrra gildið er reiknað beint út frá ættbókum, þ.e. byggt á því hvernig ræktendur hafa í raun notað hunda sína við ræktunina. Seinna gildið er tilbúið gildi byggt á sömu ræktunardýrum en tveimur kynslóðum síðar. Karl- og kvendýr hins raunverulega stofns eru pöruð handahófskennt í tölvunni til að búa til nýja kynslóð sem kölluð er F1. „Dýr“ í þessari F1-kynslóð eru síðan pöruð handahófskennt til að búa til aðra fræðilega kynslóð sem kölluð er F2. Tiltækur ræktunargrunnur er þá reiknaður út frá hlutfallslegri aukningu í innræktun milli kynslóða F1 og F2 og reiknað til baka að sameiginlegum upphafspunkti, þ.e. 4 kynslóðum fyrir

F1-foreldra og 5 kynslóðum fyrir F2-afkvæmi.

Hugmyndin að baki útreikningum á tiltækum ræktunargrunni er sú að ræktendur hneigjast oft til að línurækta

Tafla 2. Hagnýtur og tiltækur ræktunargrunnur íslenska fjárhundsins 1981-2006:

Tímabil	Fjöldi gota	Fjöldi hunda	Hagnýtur ræktunargrunnur	Tiltækur ræktunargrunnur
1981 - 1985	161	511	9	31
1986 - 1990	321	957	9	64
1991 - 1995	513	1745	37	117
1996 - 2000	583	2225	>500	159
2001 - 2006	505	1897	>500	156

heldur hins vegar ekki áfram í upphafi 21. aldarinnar. Raunveruleg ástæða þess er hve stofninn, sem hundarnir, er lífa í dag, eru komnir frá, var lítill. Hundar af hinum alþjóðlega stofni eru þegar nokkuð náskyldir og það er ekki hægt að lækka skyldleikann í framtíðinni. Ræktunargrunnur upp á 150–200 er hins vegar nægjanlega mikill til að stöðva mikið tap á erfðabreytileika. Þörf er á alþjóðlegu samkomulagi og samvinnu og skiptum á ræktunardýrum milli landanna þannig að meðaltalsinnræktun, reiknuð í 5 kynslóðir, aukist ekki meira en um 2–2,5%. Eins og sást í töflu 1, þá er þetta markmið innan seilingar þar sem meðaltalsinnræktun á tímabili, reiknuð í um 4 kynslóðir, hefur verið neðan við 2%. Aukningin árið 2006 er ógnvekjandi en gæti stafað af því að gögn vanti eða vegna villna í gagnagrunninum, rétt eins og áður var bent á.

Áhrif innræktunar á frjósemi

Stig innræktunar í afkvæmi er alltaf helmingur af skyldleika milli foreldra. Í eftirfarandi dæmi er skyldleika-stuðull nefndur „Fx“ og gefinn upp í prósentutölu. Innræktun hefur verið skipt í fjórar „ræktunargerðir“ eftir stigi innræktunar.

Tafla 3. Ræktunargerðir, innræktun og gotstærð

Ræktunargerð	Tíðni	Innræktun %	Gotstærð
I	412	1,8	4,3
II	137	9,2	4,1
III	136	16,8	3,8
IV	25	29,6	3,7

Gerð I = foreldrar minna skyldir en systkinabörn (Fx < 6,25 %)

Gerð II = foreldrar eins mikið skyldir og systkinabörn en minna skyldir en hálsystkini (Fx = 6,25–12,24 %)

Gerð III = foreldrar eins mikið skyldir og hálsystkini en minna skyldir en alsystkini (Fx = 12,5–24,99 %)

Gerð IV = foreldrar eins mikið skyldir og alsystkini eða foreldri og afkvæmi (Fx ≥ 25 %).

Ofangreind tafla inniheldur einungis fyrsta got tíka og aðeins got þar sem voru tveir eða fleiri hvolpar. Tvær ástæður eru fyrir því að önnur got

eru útilokuð áður en áhrif innræktunar á frjósemi eru könnuð. Fyrst ber að nefna áhrif aldurs á gotstærð því að fjöldi í goti eykst að þriðja goti en minnkar svo aftur. Dregið er úr áhrifum aldurs tíka þegar einungis er unnið út frá fyrsta goti þeirra. Hin ástæðan er að úr mörgum „gotum“ kemur einungis einn hvolpur vegna þess að þessi hvolpur er sá eini sem var fluttur til landsins úr hópi systkina. Því voru í gagnagrunninum of mörg got með einungis einum hvolpi sem hefðu hulið að hluta hin raunverulegu áhrif innræktunar á frjósemi. Gildin sem sjást í töflu 3 sýna hins vegar greinilega hina venjulegu minnkun á frjósemi sem fylgir innræktun. Í mikið innræktuðum gotum fæðast að meðaltali um hálfum hvolpi færri hvolpar. Þetta gæti virst frekar lítið, einungis rúmlega 10% minnkun á frjósemi. Minnkun á frjósemi er hins vegar alltaf vísbending um truflun í grunngenerferfinu, sem ber líka ábyrgð á venjulegum ónæmsviðbrögðum. Á sama tíma og tíðni smit- og erfðasjúkdóma gæti aukist mun hlutfall ófrjórna tíka einnig aukast. Hin raunverulega minnkun á frjósemi vegna innræktunar er þannig alltaf meiri en hægt er að sjá með því að telja hvolpa í goti.

Kynslóðabil

Breytingar á tíðni gena, og þannig tapi á erfðabreytileika, geta einungis átt sér stað milli kynslóða. Þannig veltur hraði breytinga á kynslóðabilinu, þ.e. fjölda ára milli fyrsta gots, sem foreldrar eiga, og meðalaldri afkvæma þeirra þegar þeir fá sitt fyrsta got. Meðalkynslóðabil var 5 ár árið 1985 og var orðið 5,6 árið 1990 og 1995. Gildið lækkaði í 4,8 árið 2000 og var komið niður í 3,9 árið 2005. Þetta er kvíðavænleg þróun sem gæti skýrst að hluta af því að sýningar séu að verða sterkara afl fyrir vali undaneldisdýra.

Ráðlegt væri að greina þetta nánar þar sem of mikið val og hröð kynslóðaskipti gætu skapað alvarlega ógn gagnvart heilbrigði og lífvænleika kynsins.

Ræktun matadora

Hugtakið „matador“ þarf útskýringar við. Matador var sænskt naut sem notað var til ræktunar á nautgripum án horna. Nautið erfði víkjandi gen fyrir of litlum eistum en vegna ákafrar ræktunar frá þessu eina nauti dreifðist þetta

gen í miklum mæli um allan stofninn og olli erfðasjúkdómi sem tók áratugi að berjast gegn. Síðan þá hafa karldýr, sem notuð eru of mikið til ræktunar af hvaða tegund sem er í Svíþjóð, verið kölluð matadorar.

Til að viðhalda ræktunargrunni stofns þarf a.m.k. 20 karldýr og 3–5 kvendýr fyrir hvert karldýr. Þannig ætti karldýr aldrei að eignast meira en 5% hvolpa sem fæðast á hverju því ári sem það er virkt sem ræktunardýr. Kynslóðabil í mörgum kynjum er 5 ár. Fimm prósent þeirra hvolpa sem fæðast á 5 ára tímabili jafngilda 25% allra hvolpa sem fæðast á einu ári. Öll karldýr, sem eignast fleiri hvolpa, eru flokkuð sem matador í forriti mínu „LatHunden 2006“. Þar sem möguleiki er að hver einstaklingur eignist margfalt fleiri barnabörn en börn ættu barnabörn hvers karldýrs ekki að vera meira en helmingi fleiri en börn hans. Ef farið er fram úr þessu er umrætt karldýr aftur flokkað sem matador.

Benda verður á að ekki má rugla tölunum, sem notaðar eru til að flokka matadora, saman við ákjósanlegasta fjölda afkvæma frá ræktunarfræðilegu sjónarmiði. Þetta er hámarksfjöldi sem ekki ætti að fara fram úr. Ef mögulegt er þá ætti takmarkið að vera að halda fjölda afkvæma einstakra dýra neðan við 2% allra afkvæma sem fæðast í kyninu á tímabili sem er sambærilegt við meðalkynslóðabil hjá kyninu. Þetta jafngildir því að segja að markmiðið skuli vera að a.m.k. 50 karldýr séu notuð eins jafnt og hægt er til ræktunar í hverri kynslóð.

Byggt á fyrrgreindum skilgreiningum á fjölda matadora í hinum alþjóðlega stofni íslenska fjárhundsins þá voru þeir 27 árið 1985, 22 árið 1990, 7 árið 1995, 4 árið 2000 og 3 árið 2005. Í upphafi tímabilsins eignuðust matadorar 74% allra hvolpa og voru afar 84% hvolpa. Árið 2005 höfðu þessar tölur breyst í 4% hvolpanna og 12% barnabarnanna. Fjöldi karldýra, sem notuð eru til ræktunar, jókst úr 106 í 203 sem er afleiðing af hröðum vexti í hinum skráða stofni. Þó að stefnan, sem þessar niðurstöður sýna, sé jákvæð þá er að sjálfsögðu ekki ásættanlegt þegar lítil hluti allra karldýra, sem notuð eru til ræktunar, séu afar yfir 10% allra hvolpa sem fæðast árið 2005.

Algjör hámarksfjöldi afkvæma fyrir einstakt karldýr er 88 árið 2005 en ráðlagður hámarksfjöldi er ekki meira

en 35 og aftur helmingi hærri hámarksfjöldi barnabarna. Hámarksfjöldi sem karldýr hefur átt voru 100 hvolpar og hámarksfjöldi barnabarna var 255. En einungis 3 karldýr voru flokkuð sem matadorar. Árið 1985, þegar hámarksfjöldi afkvæma hefði átt að vera 25 og fjöldi barnabarna 50, eignaðist eitt karldýr 117 afkvæmi og annar átti 385 barnabörn. Aftur skal minnt á að fyrirvari verður að vera á þessum tölum vegna villna í gagnagrunni sem aftur stafa af ruglingi á skráningarnúmerum.

Vandamál næstu kynslóðar

Það er nokkuð auðvelt að tilgreina reglur fyrir hámarksfjölda afkvæma sem hvert einstakt karldýr má eignast. Að setja reglur til að draga úr fjölda barnabarna er miklu flóknara ef ekki ómögulegt. Eina leiðin, sem ég get séð til að forðast ofnotkun barnabarna, er hröð og auðveld miðlun upplýsinga til allra ræktenda. Án upplýsinga munu ræktendur aldrei vita með nægjanlegum fyrirvara ef ákveðin karldýr eiga þegar fleiri afkvæmi en ráðlegt er. Í Svíþjóð eru ættbækur allra hundategunda aðgengilegar öllum ræktendum og ræktunarfélögum og því hefur þetta ekki verið vandamál þar. Söfnun gagna frá mismunandi löndum, eins og gert hefur verið í sambandi við íslenska fjárhundinn, er eftir því sem ég best veit einstakt. Ef þetta frumkvæði heldur áfram munu gögnin verða ómetanleg uppspretta upplýsinga fyrir alla ræktendur kynsins um alla Evrópu.

Aldur við fyrsta got

Metnaður til að vinna sýningar mun freista margra ræktenda til að nota hunda sína mjög unga til ræktunar. Þegar kemur að fæðingardegi vantar upplýsingar í of mörgum tilvikum í gagnagrunninn og því er ekki hægt að byggja trausta niðurstöðu á þessum gögnum. Almenn er hins vegar mikilvægt að gera sér grein fyrir að rétt ræktun felur í sér eins altækar upplýsingar og mögulegt er um þau dýr sem valin eru til ræktunar. Hundar ná ekki fullum þroska fyrr en við 2–3 ára aldur og ekki er hægt að meta þá með fullri vissu fyrir þann aldur. Almenn regla ætti að vera að forðast að rækta frá dýrum sem hafa ekki náð tveggja ára aldri í hvaða kyni sem er. Þetta er sérstaklega mikilvægt ef í kyninu finnast erfðasjúkdómar sem koma ekki fram fyrr en hundarnir eru orðnir fullþroskaðir.

Gögn frá dýralæknum

Það hefur ekki verið mögulegt í þetta skipti að safna saman gögnum frá dýralæknum í öllum löndunum. Í Svíþjóð eru hins vegar til skrár yfir viss atriði. Í gegnum árin hafa orðið það mikil skipti á ræktunardýrum svo að gera má ráð fyrir að líta megi á sænska undirstofninn sem fulltrúa fyrir heildarstofn íslenska fjárhundsins.

Mjaðmalos (HD)

Mjaðmalos á vægu stigi hefur engin alvarleg áhrif á hundinn. Erfðir varðandi mjaðmalos eru hins vegar sterkar

en mörg gen koma þar við sögu. Í slíkum tilvikum er tilhneigingin sú að niðurstöður afkvæmanna vilja falla u.þ.b. jafnt beggja vegna við meðaltalsniðurstöðu foreldranna. Vegna þessa er ekki hægt að mæla með ræktun frá dýrum með mjaðmalos þótt það geti verið á vægu stigi. Möguleg hættu er á að slíkir hundar muni eignast hærra hlutfall afkvæma með mjaðmalos og af þeim verði sum með mjaðmalos sem gæti verið skaðlegt.

Tíðni mjaðmalos í sænska stofninum hefur breyst lítið og verið um 20%, að hámarki 28% árið 2001. Á síðustu árum hefur tíðnin lækkað í um 20%. Þetta há tíðni gerir nauðsynlegt að fylgjast samfelld með niðurstöðunum, vera varkár og rækta ekki frá hundum með mjaðmalos. Engin þörf er á flókinni ræktunaráætlun. Í hópi þýskra fjárhunda sem Swedish Dog Training Centre átti, tókst okkur að lækka tíðni mjaðmalos úr rúmlega 50% niður fyrir 10% á innan við tíu árum með því að taka upp nokkrar mjög einfaldar ræktunareglur. Ekki var leyft að rækta frá hundum með mjaðmalos. Ræktunardýr urðu að vera afkvæmi hunda sem ekki voru með mjaðmalos og að hámarki mátti eitt gotsystkina þeirra vera með mjaðmalos og þá einungis í mildu formi. Þetta voru einu reglurnar sem notaðar voru við val gegn mjaðmalosi og áhrifin sáust fljótt á lækkaðri tíðni mjaðmalos í hópnum. Engin þörf er á flóknum ræktunaráætlunum (index)



Söfnun gagna frá mismunandi löndum, eins og gert hefur verið í sambandi við íslenska fjárhundinn, er einstakt. Í framtíðinni munu gögnin verða ómetanleg uppspretta upplýsinga fyrir alla ræktendur kynsins um alla Evrópu. Ljósmynd: Þorsteinn Thorsteinsson.



Almenn regla ætti að vera að forðast að rækta frá dýrum sem hafa ekki náð tveggja ára aldri í hvaða kyni sem er, sérstaklega ef í kyninu finnast erfðasjúkdómar sem koma ekki fram fyrr en hundarnir eru orðnir fullþroskaðir. Ljósmynd: Elís E. Stefánsson.

eins og notaðir eru í sumum kynjum í Þýskalandi. Ræktunarútreikningar hafa mest gildi þegar valið er gagnvart eiginleikum með lágt arfgengi. Almenn arfgengi mjaðmaloss er 40–50% og í tilvikum sem þessum er einfalt val algjörlega nægjanlegt til að ná skjótum árangri. Slík kerfi hafa sömuleiðis mikla kosti því að allir ræktendur munu skilja nákvæmlega hvað hann eða hún er að gera og geta þannig forðast vandamál við að þurfa að bera saman þekkingu á sínum eigin hundum og tölfraðilegar upplýsingar sem margir skilja ekki algjörlega hvernig eru reiknaðar út.

Niðurstöður augnskoðana

Alls eru niðurstöður augnskoðana hjá 251 íslenskum fjárhundi skráðar í sænska gagnagrunninn. Af þeim fundust breytingar vegna starblindu í 16 hundum. Erfitt gæti verið að nota þessa hunda sem fulltrúa fyrir kynið í heild þar sem fáir hundar eru skoðaðir. Sumir gætu hafa verið augnskoðaðir vegna gruns um vandamál í sambandi við sjón. Það er því engin ástæða til að vera uggandi vegna þessarar niðurstöðu. Áhugavert gæti þó verið að skoða val gagnvart einstökum genum, sem oft erfast víkjandi.

Engar líkur eru á því að skaðleg gen dreifist sjálf um stofn, náttúruval dregur venjulega úr tíðni þeirra. Það er einungis tvennt sem getur aukið tíðni arfgengra sjúkdóma. Innræktun er óhjákvæmileg í litlum stofni og þá tvöfaldast margskonar gen sem sum

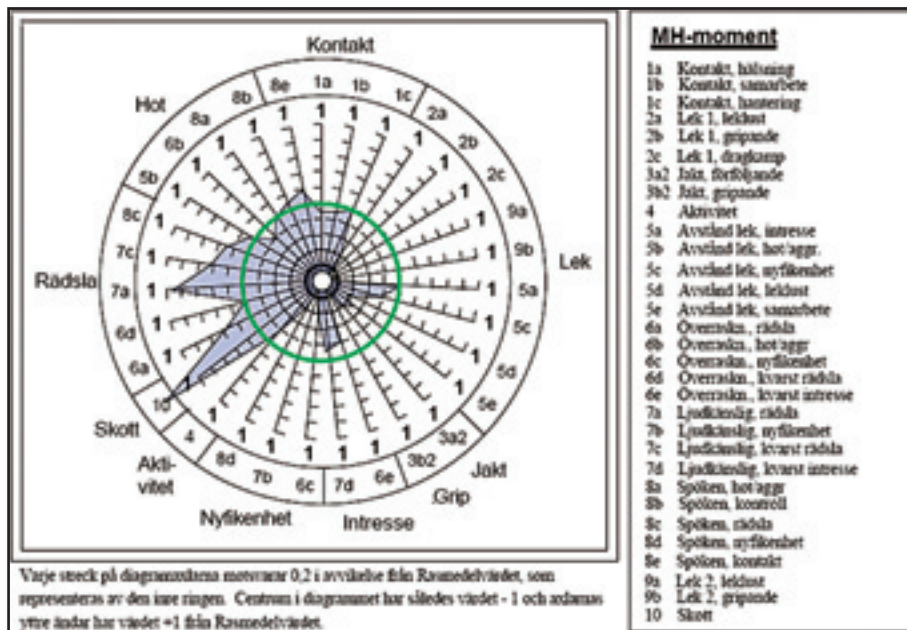
hver valda arfgengum sjúkdómum. Hitt atriðið, sem getur valdið aukinni tíðni skaðlegra gena, eru slæmar ræktunarvenjur ræktenda og aðferðir þeirra við val ræktunardýra.

Lausnin er þó mjög einföld. Það

gæludýra brjóta allar hinar einföldu reglur náttúrunnar til að halda stofni heilbrigðum og lífvænlegum.

Skapgerð

Svenska Brukshundklubben hefur síðan í lok níunda áratugar síðustu aldar metið skapgerð hunda með stöðluðu mati sem kallað er MH-skapgerðarmat. Þetta er ekki prófkerfi til að finna út hvaða hundar standa sig vel og hverjir ekki eins vel. Tilgangurinn er einungis að lýsa viðbrögðum við stöðluðum aðstæðum í matinu. Niðurstöðurnar eru gefnar á skalanum 1 til 5 þar sem 1 er lítill ákafi í hegðun og 5 mikill. Það er ekki þannig að hærri tala sé betri en lág, það veltur allt á því, hvað er verið að skoða, sem og því hver markmið séu með ræktun tegundarinnar sem skoðuð er. Sum viðbrögð eru hins vegar almenn fyrir hvaða tegund sem er, viðbrögð sem lúta að árásarhneigð og hræðslu. Bæði ætti að forðast árásarhneigð og hræðslu eins og mögulegt er í flestum hundategundum og sérstaklega í tegundum sem haldnar eru sem gæludýr og félagar.



er engin þörf á flóknu valkerfi gegn fjölda óeskilegra gena. Ekki er nokkur möguleiki að stjórna 30–40 þúsundum genapörum með ræktun. Tíðni skaðlegra gena er haldið í lágmarki í náttúrunni með miklu einfaldari aðferðum. Forðist mikla innræktun og takmarkið fjölda afkvæma sem hvert undaneldisdýr má eiga. En í náttúrunni getur baráttan tapast verði stofninn of lítill og afleiðingin er útrýming. Það er sorglegt að segja að margir ræktendur

Skýringarmynd 1: Niðurstöður skapgerðarmats 104 íslenskra fjárhunda. Skýringarmyndin sýnir það sem kallað er „kóngulóar-graf“. Græni hringurinn í miðju myndarinnar sýnir meðaltal allra vinnuhunda. Bláa svæðið endurspeglar viðbrögð íslenskra fjárhunda við matsaðstæðurnar. Almenn má segja að íslenski hundurinn sýni of mikil viðbrögð við skörpu hljóði, byssuskoti og skrölti sem heyrst þegar járnkeðja er dregin eftir járnplötu. Þeir sýna minni

tilhneigingu til að rannsaka hluti (forvitni) og þeir eru minna virkir við margskonar leik. Þetta er mynstur sem er ekki óalgengt í fjárhundakynjum eins og collie. Það gæti hafa haft gildi við smölun en í nútímaþjóðfélagi er þessi hegðun síður gagnleg við sumar aðstæður og gæti jafnvel verið skaðleg fyrir einstaka hunda sem verða auðveldlega hræddir við venjuleg umhverfishljóð.

Rannsóknir okkar í Svíþjóð sýna að viðbrögð við flestum matsatriðunum erfast hóflega. Til að komast hjá vandamálum með skapgerð hundanna í framtíðinni er því ráðlegt að einhvers konar mat á skapgerð sé almennt tekið upp og notað til hliðsjónar við val ræktunardýra.

25. október 2006,
Per-Erik Sundgren



Almennt má segja að íslenski hundurinn sýni of mikil viðbrögð við skörpu hljóði, byssuskoti og skrölti sem heyrir þegar jámkeðja er dregin eftir jámplötu. Þeir sýna minni forvitni til að rannsaka hluti og þeir eru minna virkir við margskonar leik.

Ljósmynd: Guðni Ágústsson

Smalaeðlispróf Fjár- og hjarðhundadeildar HRFÍ

Eftir Láru Birgisdóttur

Ljósmyndir: Lára Birgisdóttir og Björn Ólafsson

Laugardaginn 20. október 2007 var haldið smalaeðlispróf að Bjarnastöðum í Grímsnesi. Þetta ár var prófið haldið úti þrátt fyrir misjafnt veður og mæltist sá háttur vel fyrir af þeim sem mættu. Sextán hundar mættu í dóm. Ein polski owczarek niziny-tík mætti og stóðst hún prófið. Einn briard mætti og stóðst hann prófið. Fjórir australian shepherd mættu, þrír stóðust en ein tík féll en talið var æskilegt að hún mætti aftur síðar. Sjö border collie-hundar mættu og stóðust þeir allir prófið. Þrír íslenskir fjár-



hundar mættu að þessu sinni og stóðust

þeir allir prófið.

Framkvæmdaraðili var border collie-klúbburinn Smali sem sá um uppsetningu og útvegaði kindur fyrir prófið. Prófstjóri var María Dóra Þórarinsdóttir og ritari Guðrún S. Sigurðardóttir.

Þar sem þetta er eðlispróf þarf ekki undirbúning fyrir prófið, hundurinn hefur ákveðinn tíma til að sýna fénu áhuga, flestir fjárhundar vilja reka féð til smalans en aðrar tegundir vilja reka frá eins og íslenski fjárhundurinn.

Prófstjóri sér mörg atriði þegar hundurinn smalar, hvort hann hafi auga á fénu, gelti mikið eða lítið, hvort hann reyni að stoppa það eða reki frá og margt fleira sem er skráð á prófblaðið.

Eðlispróf eru notuð víðsvegar í hundaheiminum og má nefna að eðlispróf er til fyrir retriever-hunda, þeir sækja fugl í vatn og þurfa að skila fugli til eigandans.



Nú er svo komið að Fjár- og hjarðhundadeild



hefur áhuga á að koma upp keppni fyrir fjárhunda. Í henni á að láta hundinn sækja og koma með féð inn í fjárrétt. Til að geta boðið upp á fjárhundakeppni þarf æfingar fyrir smalann og hundinn, einnig æfingastað og kindur. Þetta er í farvatninu hjá deildinni og gaman væri að geta haldið fjárhundakeppni á næsta ári.