

Að skeiða eða að skeiða ekki Erfðapátturinn að baki fimmta gírnum

Fyrirlestur til kynningar á uppgötvun skeiðerfðapáttarins í hrossum.

Rannsókn sem samstarfsfélagar mínir við Sænska landbúnaðarháskólann (SLU) og Uppsalaháskóla stóðu að, meðal annars í samvinnu við Þorvald Árnason. Rannsóknin leiddi til þess að skeiðerfðapátturinn fannst, og var grein um uppgötvunina birt í hinu virta vísindariti Nature. Uppgötvunin áhugaverð fyrir náttúruvísindamenn ekki síður en fyrir hestamenn.

Margir sem koma að rannsókn sem þessarri, aðalmanneskjurnar að baki hestaþætti rannsóknarinnar eru Lisa Andersson sem nýlega varði doktorsritgerð sína frá Sænska landbúnaðarháskólanum, og prófessor Leif Andersson við Uppsalaháskóla og Sænska landbúnaðarháskólann.

Kveikjan að rannsóknarhugmyndinni lá í því að útreikningar á kynbótamati bentu sterklega til þess að finna mætti einn sterkan erfðapátt að baki skeiði. Erfðapátt sem ræður því hvort hross skeiðar eða ekki, en hefur ekki afgerandi áhrif á gæði skeiðsins. Þannig að í þessu samhengi eru lullarar og flugvakrir gæðingar jafnir, þeir geta báðir brugðið fyrir sig skeiði, þó það sé af ákaflega ólíkum gæðum og gerð.

Efniviður rannsóknarinnar var erfðaefti úr 70 sænskfæddum íslenskum hrossum. Eigendur hrossanna höfðu fyllt út í spurningalista, og þar í gefið til kynna gangupplag hrossanna. 40 þeirra voru alhliða en 30 þeirra klárhross með tölti. Erfðamengi hrossanna var skannað, 50 þúsund stikkprufur voru teknar og séð hvort tenging væri við skeið. Af þessum reyndist ein stikkprufa hafa sterk tengsl við skeið. Nánari athugun leiddi í ljós að skeiðerfðapáttinn er að finna í geninu DMRT3.

Ef arfgerðir hrossanna í rannsókninni eru skoðaðar má sjá að alhliða hrossin höfðu öll arfgerðina AA. Öll hross sem höfðu arfgerðina CC eða CA voru skeiðlaus. Áhugavert var að sjá að sum hross sem voru talin skeiðlaus höfðu einnig arfgerðina AA. Þetta vakti frekari spurningar, svo að haldið var áfram og fleiri hross skoðuð. Svipaðar niðurstöður fengust þegar hross með hæfileikadóm voru skoðuð. Athygli vakti að ákaflega fá hross með arfgerðina CC fundust, bæði meðal hrossa með hæfileikadóm og almennra reiðhrossa, blóðmera og kjötfolalda. Hross með arfgerðina CC, sem hafa ekki skeiðerfðapátt til að bera, geta komið í heiminn þegar tvö klárhross með tölti eru pöruð. Þetta kemur heim og saman við íslenskar ræktunarhefðir. Einnig var áhugavert að mörg AA hross eru sýnd án skeiðs, þrátt fyrir að maður gæti haldið að þau hefðu skeiðgetu. Viss skýring að hrossin hafi ekki náð valdi á skeiði, knapinn ekki treyst sér til að leggja hrossið eða þá að spretturinn hafi mistekist í dómi. Þó má gera ráð fyrir því að til séu aðrir erfðapættir sem geta komið í veg fyrir vekurð hjá hrossi með AA arfgerð. Dómar á klárhrossum með tölti af ýmist CA eða AA arfgerð voru bornir saman. AA hrossin fá marktækt lægri einkunn fyrir brokk, stökk og fegurð í reið. Ekki marktækur munur á öðrum einkunnum kynbótadóms.

Þessar niðurstöður gefa til kynna að skeið erfist víkjandi. Undan tveimur alhliðahrossum (AA) ættu að koma alhliða hross (AA), þó skeiðið getið verið misgott. Einnig virðist sem til séu aðrir erfðapættir sem hamla því að hross skeiði, þó maður hefði haldið að þau ættu að geta skeiðað. Undan klárhrossi með tölti (CA) og alhliðahrossi (AA) koma ýmist alhliða hross (AA), eða klárhross með tölti (CA), nokkuð jafnar líkur á hvoru sem er. Undan tveimur klárhrossum með tölti (CA) koma ýmist alhliða hross (AA), eða klárhross með tölti (CA eða CC), jafnvel einnig klárhross án tölts (CC?).

Í framhaldi af þessum niðurstöðum var farið út í að kanna erfðapáttinn í hrossum af öðrum ganghestakynjum sem og klárhestakynjum. Í ljós kom að skeiðerfðapátturinn er allsráðandi í ganghestakynjum, óháð því hvaða góðgangi þau bregða fyrir sig, hvort sem hann er tvítakta, í jöfnum eða ójöfnum fjórtakti. Þetta bendir til þess að skeiðerfðapátturinn opni fyrir nýjum hreyfimyndum og til séu aðrir óþekktir erfðapáttir sem stýra því hvaða góðgang hrossin sýna, að því ógleymdu að þjálfun spilar sitt hlutverk. Þegar klárhrossakyn af ýmsum stærðum og gerðum eru skoðuð, þá er skeiðerfðapáttinn alls ekki að finna í þeim.

Staðalhesturinn er áhugavert kyn í þessu samhengi. Þeir hafa verið ræktaðir til kerrukappaksturs fyrir léttikerru, ýmist á skeiði eða brokki. Þvert á það sem ætla mætti, þá eru staðalbrokkararnir einnig arfhreinir um skeiðerfðapáttinn, ekki síður en þeir sem skeiða. Hestar sem hafa arfgerðina AA hala inn meira verðlaunafé en aðrir. Nánari rannsóknir leiddu í ljós að skeiðerfðapátturinn opnar ekki einungis fyrir aðrar gangtegundir en fet, brokk og stökk, heldur sé hann einnig veigamikill fyrir yfirferðargang annan en stökk.

Skeiðerfðapátturinn hefur skipt sköpum í þróun ganghestakynja og kerrukappaksturshrossa, en er þó ekki einungis til gagns. Í sumu samhengi þá er greinilega ógagn að því ef hross ber skeiðerfðapáttinn, ef marka má það að hann er alls ekki að finna í þorra klárhrossakynja. Sennilegt að hann vinni gegn því þegar hrossum er riðið í fimíæfingum, hindrunarstökki og stökkkappreiðum, sem og fyrir afkastagetu dráttarhrossa.

Stefnt er að áframhaldandi rannsóknum á gangeiginleikum hrossa, og til þess þarf aðstoð hestamanna og sérþekkingu þeirra. Við óskum eftir því að fá hársýni úr faxi eða tagli hrossa sem eru undan tveimur skeiðlausum foreldrum. Hárinu er kippt upp með rót, vænum lokk, og því stungið í hreinan nestispoka ásamt miða með nafni hestsins og honum lokað. Erfðaeftirbúið er í rótinni, og því viljum við endilega fá sem flestar rætur. Þær má sjá sem litla hnúða á enda hársins þegar því hefur verið kippt upp. Þá viljum við endilega að stuttum spurningaseðli um hrossið sé svarað og hann sendur með hársýninu. Rafræn ljósmynd af hrossinu er einnig vel þegin.

Sömuleiðis er áhugi fyrir því að fá sýni úr hrossum sem eru klárhross með gamla laginu, ganglaus með öllu, óháð því hvernig gangupplag foreldranna er. Þá er áhugi fyrir sýnum úr hrossum sem eru undan tveimur alhliða hrossum en sýna sjálf ekkert skeið.

Hársýni má senda á eftirfarandi pósthfang:
Freyja Imsland
Skipasundi 46
104 Reykjavík
Tölvupóstur: frejja.imsland@imbim.uu.se

Hægt er að fá hross erfðagreind með tilliti til skeiðerfðapáttarins, til dæmis ef fólk hefur áhuga að því að vita hvort möguleiki sé á að skeið sé til staðar í ótömdu hrossi. Til stendur að hægt sé að framkvæma þessa erfðagreiningu í rannsóknarstofum um víða veröld, en sem stendur er hyggilegast að senda skeyti á eftirfarandi netfang:

Lisa Andersson
info@capiletgenetics.com

Skeiðgreinin í Nature:
<http://www.nature.com/nature/journal/v488/n7413/full/nature11399.html>

Ganglag íslenskra hrossa

Nafn tamningamanns: _____

Nafn eiganda: _____

Nafn hests: _____

Skráningarnúmer í Feng (prentstafir): _____

Litur hests: _____

Staður, dagsetning: _____

Vinsamlegast gerið hring um það svar sem á við hrossið

1. Er hrossið alhliða, klárhross með tölti eða klárhross án tölts

Alhliða Klárhross með tölti Klárhross án tölts Veit ekki

2. Hvaða gangi bregður hrossið helst fyrir sig á milliferð í haga?

Tölti Brokki Lulli Hægu stökki Veit ekki

3. Áður en hrossið var gangsett, hvaða gang kaus það helst í reið?

Tölt Brokk Lull Hægt stökk Veit ekki

4. Þegar hrossið var fyrst gangsett, hvernig var töltið?

Brokktölt Hreint tölt Skeiðtölt/bundið tölt Veit ekki

5. Hve auðvelt var að gangsetja hrossið? (1=mjög auðvelt 6=ómögulegt)

1 2 3 4 5 6

6. Dragið hring um þá einkunn sem þú heldur að hrossið fengi úr kynbótadómi?

Fet:	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10
Brokk:	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10
Tölt:	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10
Stökk:	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10
Skeið:	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10

7. Hvernig voru foreldrar gengir?

Móðir: Alhliða Klárhryssa m/tölti Klárhryssa án tölts Veit ekki

Faðir: Alhliða Klárhestur m/tölti Klárhestur án tölts Veit ekki