



Skotlanninhirvikoiran jalostuksen tavoiteohjelma (JTO) 2014–2018

Hyväksytty Skotlanninhirvikoirakerho ry:n sääntömääräisessä kevätkokouksessa 3.3.2013

Hyväksytty Suomen Vinttikoiraliiton syyskokouksessa 24.11.2013

Hyväksytty Suomen Kennelliiton jalostustieteellisessä toimikunnassa 11.1.2014

Sisällysluettelo

1	YHTEENVETO	4
2	RODUN TAUSTA.....	4
	Rodun historia Suomessa.....	6
3	JÄRJESTÖORGANISAATIO JA SEN HISTORIA	9
4	RODUN NYKYTILANNE	9
4.1	Populaation rakenne ja jalostuspohja.....	9
4.2	Luonne ja käyttäytyminen sekä käyttöominaisuudet	21
4.2.1	Rotumääritelmän maininnat luonteesta ja käyttäytymisestä sekä rodun tarkoituksesta 21	
4.2.2	Luonne ja käyttäytyminen päivittäistilanteissa.....	21
4.2.3	Käyttö- ja koeominaisuudet.....	22
4.2.4	Kotikäyttäytyminen ja lisääntyminen	22
4.2.5	Yhteenveto rodun käyttäytymisen ja luonteen keskeisimmistä ongelmakohtista sekä niiden korjaamisesta	23
4.3	Terveys ja lisääntyminen	23
4.3.1	PEVISA-ohjelmaan sisällytetyt sairaudet	23
4.3.2	Muut rodulla todetut merkittävät sairaudet	23
4.3.3	Yleisimmät kuolinsyyt.....	27
4.3.4	Lisääntyminen	27
4.3.5	Sairauksille ja lisääntymisongelmille altistavat anatomiset piirteet	28
4.3.6	Yhteenveto rodun keskeisimmistä hyvinvointi- ja terveysongelmista.....	29
4.4	Ulkomuoto	30
5	YHTEENVETO AIEMMAN JALOSTUKSEN TAVOITEOHJELMAN TOTEUTUMISESTA	32
6	JALOSTUKSEN TAVOITTEET JA TOTEUTUS	32
6.1	Jalostuksen tavoitteet	32
6.2	Suositukset jalostuskoirille ja yhdistelmille	33

6.3	Rotujärjestön toimenpiteet	35
6.4	Uhat ja mahdollisuudet ja varautuminen ongelmiin	35
6.5	Toimintasuunnitelma ja tavoiteohjelman seuranta.....	38
6.5.1	Toimintasuunnitelma.....	38
6.5.2	Tavoiteohjelman seuranta.....	39
7	Lähteet.....	40
8	Liitteet.....	39

1 YHTEENVETO

Skotlanninhirvikoirakerho ry:n (SHKK) jalostuksen tavoiteohjelmassa (JTO) tärkeintä on kerätä yhteen kaikki se, mikä auttaa säilyttämään skotlanninhirvikoiran sellaisena kuin se on ollut vuosisatoja; mitään siitä muuttamatta, mitään siihen lisäämättä.

Pienestä populaatiosta huolimatta – vuonna 2012 noin 150 skotlanninhirvikoiraa Suomessa – meillä on rodun luonteen omaavia, pitkäikäisiä ja suhteellisen terveitä sekä hyvärakenteisia koiria. Suomen skotlanninhirvikoirat ovat kansainvälisesti kilpailukykyisiä. Tämä johtunee siitä, että tuontikoirien osuus on suhteellisen suuri. Pieni populaatio tuo kantaan kuitenkin omat ongelmansa. Vähäisestä koiramäärästä johtuen terveydentilan, rakenteen ja luonteen seurannan olisi kuvitellut tapahtuneen helposti. Käytännössä se ei ole kuitenkaan ollut näin yksinkertaista, koska terveystietoja ei ole kerätty.

Tulevaisuuden tummimmat pilvet muodostuvat kapean geenipohjan mukanaan tuomista uhkakuvista. Kiinnittämekö siihen riittävästi huomiota, otammeko sen haasteena vastaan, onko tavoitteenamme saattaa tämä ”taivaan täydellisin luomus” elinvoimaisena seuraaville sukupolville? Tämä koskee kaikkia rodun kasvattajia Suomessa.

Jalostuksen tavoiteohjelma on avainasemassa kaikille rodun kasvattajille. Se antaa suunnan ja näyttää tien, mihin olemme menossa. Rodun tavoiteohjelma tulee nähdä mahdollisuutena ja toimivana työkaluna kasvattajien väliselle yhteistyölle.

Rotua ei saa koskaan jakaa kahtia näyttely- ja juoksulinjoihin, vaan tavoitteena on oltava, että rotu säilyy samanlaisena kuin nykyään.

Rodun tulevaisuuden kannalta geenipohjan laajentaminen Suomessa on ensiarvoisen tärkeää. Suurimmat lisääntymiseen liittyvät ongelmat liittynevät pieneen geenipooliin, ei ole varaa harjoittaa ’luonnonvalintaa’, koska jalostuksessa olisi tarpeellista käyttää mahdollisimman montaa yksilöä ja tällöin ehkä ongelmatkin korostuvat. Suomessa ei ole kerätty tietoa tästä alueesta.

Pyrkimyksenä on seurata geenitestauksen kehitystä varsinkin luusyövälle altistavan geenimuutoksen suhteen ja muutenkin pyrkiä siihen, että jalostus tähtää mahdollisimman terveeseen skotlanninhirvikoiraan.

Jalostustoimikunnan tehtävänä tulee olla tiedon kerääminen mm. tekemällä kyselyjä, järjestämällä jalostustarkastuksia ja rodun tilan seuraaminen, neuvonta, tietojen keruu, arkistointi ja sen organisointi sekä jäsenistön informoiminen ja kouluttaminen. Lisäksi jalostustoimikunnan tulisi vastata pentuvälityksestä.

2 RODUN TAUSTA

Muiden vinttikoirien tapaan myös skotlanninhirvikoira metsästää näöllään. Skotlanninhirvikoiria on käytetty alun perin saksanhirvenmetsästykseen. Koirat joko kaatoivat ja tappoivat saksanhirven tai pitivät sen aloillaan siihen asti, kunnes metsästäjät ehtivät paikalle. Skotlanninhirvikoirat metsästäivät vähintään kolmen koiran laumoissa.

Skotlanninhirvikoiran alkuperää ei ole pystytty luotettavasti selvittämään. Irlantilainen tarusto kertoo tarinaa päällikkö Uisneachista, joka ensimmäisellä vuosisadalla joutui kuningas Conorin epäsuosioon, ja joutui pakenemaan Irlannista perheensä kanssa

Skotlantiin mukanaan 150 koiraa, 150 soturia ja 150 palvelijaa. On arveltu, että nämä koirat ja niiden jälkeläiset yhdessä paikallisten koirien kanssa olisivat luoneet pohjan skotlanninhirvikoiralle.

Varhaisin viittaus rotuun on todennäköisesti nähtävissä kivilaatoissa noin 800–1000 jKr, joita on löydetty kaikkialta Skotlannista. Niistä vanhin on Meiglen hautausmaalla Perkshiressä. Muistolaatta kuvaa ratsain kulkevaa miestä ja tämän edellä kahta koiraa, jotka juuri kooltaan ja ulkomuodoltaan ovat epäilemättä skotlanninhirvikoiria.

1500-luvulta on löydetty piirroksia Ylämaan hirvikoirasta, joka muistuttaa ulkoisesti hämmästyttävän paljon tämän päivän skotlanninhirvikoiraa.

Antikvariantti Pennant matkusteli Skotlannissa vuonna 1769 ja teki matkastaan muistiinpanoja. Tässä hänen merkintänsä tulostaan vierailulle Gordon Castleen: "Näin täällä oikean Highlandin greyhoundin, joka on nykyisin lukumäärältään hyvin vähäinen – se oli erittäin suurikokoinen, syvärintainen ja sillä oli pitkä, karkea karva. Tällaiset olivat suurta muotia menneinä päivinä, jolloin niitä käytettiin hirvenmetsästyksessä heimopäälliköiden toimesta."

1800-luvun alussa rotu oli huonossa tilassa. Tämä todennäköisesti johtui metsästyskiväärin käytön yleistymisestä, ja viljellyn maa-alan levittäytymisestä ja maa-alueiden myymisestä. Suuret, yhtenäiset metsäalueet pilkottiin pienempiin osiin.

William Scrope julkaisi vuonna 1838 kirjan nimeltä "Days of Deerstalking". Kappaleesta 12 voidaan lukea: "Tiedämme, että Skotlannissa on erittäin harvoja – ehkä vajaa tusina – puhdasta skotlanninhirvikoiraa." Lisäyksenä todettiin, että lukuisia risteytyksiä oli kokeiltu, mutta kaikki todettiin täysin sopimattomiksi hirvenmetsästykseseen.

Näin vakuuttunut oli kirjoittaja Archibald M'Neill (Esq. of Colonsay) ja hänen veljensä Lord Colonsay eli Duncan M'Neill skotlanninhirvikoiran yliveraisuudesta hirvenmetsästyksessä muihin rotuihin verrattuna. Tästä johtuen he aloittivat skotlanninhirvikoirien puhtaiden linjojen kokoamisen joka paikasta, mistä vain onnistuivat löytämään niitä.

Mr. Cupple kirjoitti kirjassaan "Scotch Deerhounds and their Masters" paljon yksityiskohtaista tietoa, missä vaiheessa rotu oli ennen Lord Colonsayn elvytysyrityksiä ja kertoi, millä materiaalilla M'Neillin veljekset tekivät työtään. Hän kirjoitti ennen vuotta 1815, että skotlanninhirvikoiran tunnetuimmat linjat olivat säilyneet Menzien perhellä Chesthillissä Loch Taylla, MacDonnelleilla Glengarrysta, Cluny Macphersonilla Loch Nessin takana, Colonel Mitchellilla Stratmashiasta ja Ross'in perheellä Tirndrighissa. Mr. Cupple kiteytti: "Jos ne menetetään, on vaikeaa kuvitella miten uudestaan voitaisiin tuottaa ainoatakaan koirarotua, jolla olisi sellainen hyvien ominaisuuksien yhdistelmä."

Lordi Colonsayn kasvatustoiminta oli tuottanut vuoteen 1864 mennessä Ylämaihin runsaasti puhdasrotuisia skotlanninhirvikoiria. Kuitenkin vielä kertaalleen olosuhteet näyttivät olevan rotua vastaan, sillä hirvenajoon soveltuvat maastot olivat kiven alla. Lisäksi "penikkatauti" raivosi ja aiheutti voimakasta kannan harvenemista.

Skotlanninhirvikoiralle tuli yllättävää apua, tällä kertaa Englannista. Ensimmäinen koiranäyttely pidettiin Newcastle-upon-Tynessä vuonna 1859, ja seuraavana vuonna eversti Ingen skotlanninhirvikoiria oli "suuri voittaja". Tämä koira teki historiaa olemalla ensimmäinen rotunsa edustaja, joka esitettiin näyttelyssä.

Skotlanninhirvikoirat astuivat nyt näyttelymaailman kartoittamattomille ja toisinaan vaarallisille kentille. Kartoittamattomille, koska ei ollut olemassa vielä rotuyhdistystä, eikä myöskään kirjoitettua rotumääritelmää. Metsästyskäyttö oli taannut vuosisatoja, että

siitokseen käytettiin vain oikean tyyppisiä koiria, mutta nyt piti koirien oikea tyyppi määritellä näyttelykehässä. Osittain myös vaarallisille, koska mikä tahansa rotu saattoi kärsiä muodin oikuista näyttelymaailmassa.

Itse asiassa nykyinen skotlanninhirvikoiraa saa kiittää eloonjäämistään paitsi näyttelyitä myös joka sukupolvessa eläneitä harrastajia, joita rotu on vetänyt puoleensa, ja jotka ovat huolehtineet siitä ja jättäneet sen hyvässä kunnossa aina seuraavalle sukupolvelle. Suuri kunnia lankeaa vuoden 1914 kasvattajille, jotka onnistuivat pitämään rodun elossa ensimmäisen maailmansodan aikana. Rotu olisi saattanut kuolla sukupuuttoon myös toisen maailmansodan aikana, ellei olisi ollut pientä kourallista antaumuksellisia ja uhrautuvaisia kasvattajia, jotka onnistuivat kasvattamaan muutaman pentueen vuosina 1939–1945.

Se, ettei skotlanninhirvikoiraa ole kärsinyt muodin oikuista, on ilmeistä jokaiselle, jolla on ollut mahdollisuus verrata nykyisiä skotlanninhirvikoiria pienoisteistoksiin ja maalauksiin, jotka tehtiin käyttökoirapäivien aikoihin.

Noin vuonna 1840 lordi Colonsay kirjoitti: "Sir Scottin patsaan mallina istunut koiraa oli minun koirani Torm, joka on erinomaisen rotupuhdas ja yksi kauneimmista ja parhaimmista koirista, mitä milloinkaan olen nähnyt." Tätä patsasta voi tutkia tänäkin päivänä jokainen Edinburghin kävijä. Nykyiset skotlanninhirvikoirat ovat huomattavan samannäköisiä kuin Torm aikoinaan.

Vuonna 1886 skotlanninhirvikoiran kasvattajat perustivat Deerhound Clubin ja vähän sen jälkeen vuonna 1892 he hyväksyivät rodulle kirjallisen rotumääritelmän, joka vähäisin muutoksin on säilynyt meidän päiviimme asti.

Rodun historia Suomessa

Ensimmäinen skotlanninhirvikoiraa tuli Suomeen vuonna 1964, jolloin Aili Lindelöf (kennel El Miharaja) toi Ruotsista Carin Lindhén kasvattaman Mountebanks Highland Lass'in. Vuonna 1967 Mountebank's Highland Lass astutettiin isällään S & DK CH Gordon of Ardkinglas'illa ja näin saatiin Suomen ensimmäinen skotlanninhirvikoirapentue. Aili Lindelöf kasvatti kaksi pentuetta (kennel El Miharaja 1967, 6+3 ja 1972, 4+1). Tätä linjaa jatkoi toisessa kasvattamassaan pentueessa Marjatta Nironen, joka 1970-luvulla kasvatti kaksi pentuetta. Yksikään näistä (vuonna 1976 Macelderry L-pentue, 4+3) ei ole jatkanut sukua, joten ensimmäisen tuonnin linja katkeaa tähän. L-pentueessa oli juoksuharrastuksen pioneereja, Maija Heimosen urokset hallitsivat ratoja 1970–1980-lukujen taitteessa ja ne jättivät nimensä arvokilpailujen voittajaluetteloon.

Skotlanninhirvikoiraa tuotiin tavallaan uudelleen Suomeen vuonna 1974, kun Elisabeth ja Anthony Landon aloittivat kasvatustyön kennelnimellä Browallia. Näitä 1970-luvun koiria esiintyy vielä tänäkin päivänä muutamien koirien sukutauluissa. Landonien ensimmäinen tuonti oli Ardkinglas Swanlake of Kenstaff, joka sai neljä pentuetta. Samana vuonna tuotiin Ardkinglas Rowena, mutta sitä ei koskaan pennutettu. Myöhemmin tuli Ardkinglas Douglas (1978) ja siitä tuli kolmen pentueen isä.

Runsas 40 prosenttia skotlannihirvikoirista osallistuu ainakin kerran käyttökokeisiin. Näyttelyissä käy ainakin kerran noin 70 prosenttia populaatiosta. Muutamat skotlannihirvikoirat ovat menestyneet sekä näyttö- että käyttökokeissa.

Tuonneilla on laajennettu merkittävästi geenikantaa. Tämän päivän koirat polveutuvat kutakuinkin viimeisen 13 vuoden aikana tulleista tuontikoirista.

Taulukko 1.

<i>Nykyisten tuontikoirien lähtömaa, sukupuoli, rekisteröintivuosi ja jälkeläiset</i>				
Koonnut Marja-Leena Arhima-Oinonen 2012 / Tuuli Jalo 2014				
Lähtömaa	Sukupuoli	Sperma	Rekisteröintivuosi / Käyttövuoosi	Pentuja / Pentueita
Iso-Britannia	narttu		1998	14 / 2
Norja	uros		2000	10 / 2
Ruotsi	uros		2001	10 / 1
Ruotsi	uros		2002	7 / 1
Saksa	narttu		2003	13 / 1
Hollanti	uros		2005	8 / 1
Norja	uros		2005	6 / 1
Norja	narttu		2005	10 / 1
Puola	narttu		2005	11 / 1
Puola	narttu		2005	ei
Ruotsi	uros		2006	ei
Saksa	uros		2007	21 / 2
Tanska	narttu		2007	13 / 2
Hollanti		X	2008	2 / 1
Saksa	narttu		2008	8 / 1
Iso-Britannia		X	2008	10 / 1
Ruotsi	narttu		2008	ei
Ruotsi	uros		2008	ei
Iso-Britannia	uros		2009	8 / 1
Iso-Britannia	uros		2009	14 / 2
Australia	uros		2009	5 / 1
Iso-Britannia		X	2010	9 / 1
Iso-Britannia	uros		2011	
Iso-Britannia	uros		2011	15 / 2
Iso-Britannia	narttu		2011	
Venäjä (UK linjat)	uros		2011	19 / 2
Iso-Britannia	narttu		2012	ei
Saksa	uros		2012	9 / 1
Ruotsi	narttu		2012	ei

Iso-Britannia	uros		2013	ei
Ruotsi	uros		2013	ei
Saksa	narttu		2013	ei
Iso-Britannia	uros		2013	ei
Iso-Britannia	narttu		2013	ei
Saksa	narttu		2013	ei

Taulukko 2. Suomalaiset kasvattajat viimeisen 20 vuoden aikana

<i>Kennelliiton jalostustietojärjestelmä</i>			
Kennel	Pentueet	Pennut	Viim. pentue
Black Jade's	5	44	2013
Blixten	2	11	2008
Brokenwheel	2	18	2011
Chic Choix	1	8	2011
Essentianan	2	13	2005
Falbala's	1	5	2000
Ingis	1	8	2006
Keithas	1	8	1999
Kerslake	5	26	2012
Kilbrandon	7	30	2008
Lady's Kiss	4	16	1999
Loch Beltane	2	11	1998
Magbeth's	6	36	2001
Sandmanscot's	5	32	2011
Sassatown	14	44	2013
Scottlan's	1	8	2012
Stranger's	2	7	2006
Sweetscot	23	141	2009
Swordgrove	2	14	2004
Vaikonniemen	3	28	2013
Yassasin	1	6	1998

Lisäksi on ollut Candyhounds, Browalia, Berryhills, Mecelderry, El Miharaja ja Taikatassut -kennelit, jotka ovat toimineet 1970-luvun jälkeen

3 JÄRJESTÖORGANISAATIO JA SEN HISTORIA

Aluksi skotlanninhirvikoiraharrastajat pitivät yhteyttä toisiinsa rekisteröimättömän kerhon kautta, mutta myöhemmin toiminta laantui kokonaan. Suomen Skotlanninhirvikoirakerho r.y. perustettiin 1980 eli lähes 100 vuotta alkuperämaassa perustetun kerhon jälkeen. Kerho liittyi myöhemmin Suomen Vinttikoiraliitto ry:n (SVKL) jäseneksi, joka toimii rodun rotujärjestönä.

Yhdistyksen toiminnasta vastaa hallitus. Hallitukseen kuuluu puheenjohtajan lisäksi neljä varsinaista ja kaksi varajäsentä. Yhdistyksellä on kaksi sääntömääräistä yleiskokousta vuosittain (*sääntömuutos 2013*). Hallitus valitsee toimikunnat, joita ovat juoksu-, jalostus- näyttely- ja lehtitoimikunta. Yhdistyksellä on myös pentuvälitystä.

Skotlanninhirvikoirakerhon ry:n jäsenmäärä on vaihdellut 50–80 jäsenen välillä. Kerho julkaisee omaa MaSkotti-nimistä jäsenlehteä, joka ilmestyy kolmesta neljään kertaan vuodessa. Yhdistys järjestää vuosittain epävirallisen ClubShown ja harmaiden juoksutapahtuman sekä yhdessä toisen vinttikoirakerhon kanssa skotlanninhirvikoirien maastomestaruuskilpailut. Muu toiminta on vähäisempää. Jäseniä kuuluu mm. Ruotsin Hjorthundklubben'iin, brittien The Deerhoundclub'iin sekä Scottish Deerhound of America Club'iin.

Jalostustoimikunnan toiminta on ollut hyvin vähäistä, muutamaa toimintavuotta lukuunottamatta, eikä sen toimintaperiaatteita ole sen tarkemmin kirjattu, yhtään skotlanninhirvikoirien terveystarkastusta ei ole tehty.

4 RODUN NYKYTILANNE

4.1 Suomen populaation rakenne ja jalostuspohja

Suomen populaatio oli vuoden 2014 alussa noin 160 skotlanninhirvikoiraa. Kannan koko on pysynyt suunnilleen samana viime vuosina, mutta on selkeästi kasvamaan päin. Kanta on kasvanut 25 vuodessa yli 60 prosenttia. Kokonaisrekisteröintien määrä vuositasona on vaihdellut runsaasta kymmenestä melkein neljäänkymmeneen viimeisten kymmenen vuoden aikana. Kasvattajat eivät suositele kannan lukumäärän lisäämistä, sillä rodun markkinapotentiaali on pienestä kiinnostuksen noususta huolimatta siinä määrin vähäinen, että kannan voimakkaaseen kasvattamiseen ei ole perusteita.

Mitä tulee skotlanninhirvikoirien jalostustoimintaan Suomessa, jälkeläistuotantoon käytettyjen yhdistelmien sukusiitosasteet vaikuttavat ilahduttavan alhaisilta Suomen Kennelliiton jalostustietojärjestelmän perusteella. Suomen Kennelliiton suositusten mukaan uuden sukusiitoksen eli neljän - viiden sukupolven perusteella lasketun sukusiitosasteen pitäisi olla alle 6,25 prosenttia. Vuosien 1997- 2013 välisenä aikana skotlanninhirvikoirien sukusiitosasteet jäivät selvästi alle viiden prosentin lukuunottamatta vuotta 2003, jolloin sukusiitosaste oli 11,3 prosenttia. Sukusiitosasteen kasvunopeus on myös jäänyt selvästi alle sallitun, mikä on 0,25 prosenttia vuodessa. On kuitenkin huomioitava, että näin pienessä populaatiossa sukusiitosasteen kehitystä on vaikea seurata, koska jo yhden pentueen arvo saattaa muuttaa kokonaisuutta puoleen tai toiseen ilman, että se kuitenkaan kertoo kehityksen suunnasta mitään. Lisäksi skotlanninhirvikoirien Suomen Kennelliiton (SKL) tietokannassa olevat sukutiedot ovat

osittain puutteellisia ja sisältävät jopa virheitä, joiden vuoksi esimerkiksi isän ja tyttären välinen paritus on muuttunut serkusparitukseksi.

Rodun syntymämaassa Isossa-Britanniassa, rodun keskimääräinen sukusiitosaste on The Kennel Clubin mukaan 11,7 prosenttia. Sukusiitostaantumien eli sukusiitoksen aiheuttamien haittavaikutusten on todettu alkavan näkyä sukusiitosasteen ylittäessä 10 prosenttia. Haittavaikutukset voivat ilmetä mm. lisääntymisvaikeuksina, pentukuolleisuuden nousuna, pentujen epämuodostumina, vastustuskyvyn heikkenemisenä ja tulehdusalttiuden kasvuna (Mäki 2011).

Sukusiitosasteen korkeus Suomeen verrattuna johtuu mitä todennäköisimmin siitä, että Kennel Clubin tilastoissa koirien sukulaisuussuhdetta mitattaessa käytettävissä on huomattavasti pidemmälle jatkuvat sukutaulut Suomeen verrattuna, jolloin myös kaukaisemmat yhteiset esi-isät vaikuttavat aiheellisesti jalostusyhdistelmien sukusiitosasteen määrittämiseen. Historiallinen sukusiitos kattaa yleensä kymmenen tai sitä useamman polven sukutaulut ja tämän vuoksi sen perusteella laskettu sukusiitosaste antaa todellisemman kuvan jalostukseen harkittavien yhdistelmien perimän samankaltaisuudesta. Historiallisen sukusiitoksen haitat ovat kuitenkin pienemmät kuin nopeassa sukusiitoksessa eli lähisukulaisten yhdistämisessä (Mäki 2011) ja tämän vuoksi uutta ja historiallista sukusiitosta ei voi numeerisesti suoraan verrata keskenään.

Nykyiset suomalaiset skotlanninhirvikoirat koirat polveutuvat kutakuinkin viimeisen 13 vuoden aikana tulleistä tuontikoirista. Tuontikoirien ja ulkomaisten koirien jalostuskäyttö on lisääntynyt ja tämä selittää sen miksi Suomessa syntyneistä skotlanninhirvikoirista 20:tä prosenttia on käytetty jalostukseen vuosien 1997-2009 välisenä aikana. Vuosina 1996–2006 suhde käytetyt urokset / nartut oli 79 prosenttia (22 pentuetta, uroksia 15, narttuja 19). Suhde on näin pienessä rodussa erittäin hyvä, vaikka se ei paljastakaan mahdollista lähisukulaisten rinnakkaiskäyttöä jalostukseen. Lähisukulaisten jalostukselliseen rinnakkaiskäyttöön ei tosin ole ollut Suomessa juurikaan tarvetta rodun pienen markkinapotentiaalin vuoksi.

Tuontikoirien käyttö jalostuksessa on suomalaisen skotlanninhirvikoirakannan pienuuden vuoksi ehdottoman kannatettavaa, mutta se ei välttämättä lisää huomattavassa määrin kannan geneettistä monimuotoisuutta. Saksalaisessa vinttikoirarotujen perimää tutkineessa selvityksessä Isossa-Britanniassa ja Saksassa kasvatetut skotlanninhirvikoirat olivat perimältään hyvin yhdenmukaisia, vaikka tutkimukseen oli valittu koiria, jotka olivat mahdollisimman vähän sukua toisilleen (Wimmer 2012). On todennäköistä, että selvityksessä havaittu homotsygotia koskee myös muiden maiden skotlanninhirvikoiria Suomi mukaanlukien, koska jalostukseen käytettävät yksilöt polveutuvat väistämättä Iso-Britannian skotlanninhirvikoirakannasta riippumatta syntymämaastaan.

Suomessa skotlanninhirvikoirien populaatiorakenteeseen liittyvät suurimmat ongelmat ovat rodun pienilukuisuus ja rekisteröityjen pentueiden keskimääräisen pentuekoon alhaisuus. Suomen Kennelliiton jalostustietojärjestelmän kasvattajalistauksen mukaan rodun kasvattajia on ollut yhteensä 20 kappaletta. Tässä luvussa on huomioitu myös ne kasvattajat joiden viimeisestä pentueesta on ollut 20 vuotta ja lisäksi listatuista kahdestakymmenestä kasvattajasta vain kymmenellä on ollut pentueita viimeisen 10 vuoden aikana. Listatut kasvattajat ovat teettäneet 89 pentuetta ja vuosina 1982-2013 syntyneiden rekisteröityjen pentujen lukumäärä on ollut yhteensä 514.

Kahden eniten pentuja teettäneiden kasvattajan pentueet, joita on yhteensä 37, muodostavat 42,5 prosenttia kaikista edellä mainitusta pentueista. Näiden kahden kasvattajan prosentuaalinen osuus pennuista on 38 prosenttia, koska toisen kasvattajan keskimääräinen pentuekoko on ollut keskimääräistä pentukokoa pienempi eli vain kolme

pentua/ pentue kun ajalla 1982- 2013 kaikkien pentueiden keskimääräinen pentuekoko oli 5,6. Aktiivisesti skotlanninhirvikoiria kasvattavien toimijoiden pienilukuisuus ja kasvatustoiminnan keskittyminen voi myös edistää suomalaisen jalostustoiminnan suunnitelmallisuutta ja rodun tavoiteltujen tyyppiominaisuuksien säilyttämistä pidemmällä aikavälillä.

Skotlanninhirvikoirien tyyppilliseksi pentuekooksi mainitaan 8-9 pentua. Suomessa vuosien 1997-2013 aikana rekisteröityjen pentueiden pentuekokojen keskiarvo oli tätä alhaisempi eli 5,86. On kuitenkin huomioitava, että suomalaisia pentueita on syntynyt vuosittain yhdestä kuuteen ja siksi yksikin pentue voi vaikuttaa pentuekoon vuosittaisen keskiarvoon huomattavan paljon. Lisäksi pentuetilastot eivät suoraan kuvaa syntyneiden skotlanninhirvikoirapentujen määrää ts. kaikkia syntyneitä pentuja ei välttämättä rekisteröidä esim. pikkupentuvaiheessa tapahtuneen karsinnan tai tapaturmaisen menehtymisen vuoksi.

Lista kasvattajista on liitteenä 1.

Perinnöllinen monimuotoisuus ja jalostuspohja /MMT Katariina Mäki 14.12.2011

(Suomen Kennelliitto internetsivut – Jalostus ja kasvatust)

Rodun perinnöllinen monimuotoisuus tarkoittaa sen geeniversioiden (alleelien) runsautta. Puhutaan myös jalostuspohjan laajuudesta. Mitä monimuotoisempi rotu on, sitä useampia erilaisia versioita sillä on olemassa samasta geenistä. Tämä mahdollistaa rodun yksilöiden geenipareihin heterotsygotiaa, joka antaa niille yleistä elinvoimaa ja suojaa monen perinnöllisen vian ja sairauden puhkeamiselta. Monimuotoisuus on tärkeää myös immuunijärjestelmässä, jonka geenikirjon kapeneminen voi johtaa esimerkiksi tulehdussairauksiin, autoimmuunitauteihin ja allergioihin. Jalostus ja perinnöllinen edistymisenkin ovat mahdollisia vain, jos koirien välillä on perinnöllistä vaihtelua.

Suurilukuinenkin koirarotu on monimuotoisuudeltaan suppea, jos vain pientä osaa rodun koirista ja sukulinjoista on käytetty jalostukseen tai jos rodussa on koiria, joilla on rodun yksilömäärään nähden liian suuret jälkeläismäärät. Tällaiset koirat levittävät geeniversionsa vähitellen koko rotuun, jolloin jostakin yksittäisestä geeniversiosta saattaa syntyä rodulle uusi tyyppivika tai -sairaus. Vähitellen on vaikea löytää jalostukseen koiria, joilla ei tätä geeniversiota ole.

Ihannetilanteessa jalostukseen käytetään puolet syntyvistä koirista, tai pentue-koko huomioiden se rodun osuus, joka saadaan jakamalla luku 2 rodun keskimääräisellä pentuekooalla. Jos rodun pentuekoko on vaikkapa 5, jalostukseen tulisi käyttää 40 % rodun koirista.

Monimuotoisuutta turvaava rajoitus yksittäisen koiran elinikäiselle jälkeläismäärälle on pienilukuisissa roduissa 5 % ja suurilukuisissa 2–3 % suhteessa rodun neljän vuoden rekisteröinteihin. Jos rodussa rekisteröidään neljän vuoden aikana keskimäärin 1 000 koiraa, ei yksittäinen koira saisi olla vanhempana useammalle kuin 20–50 koiralle. Yhdessäkään rodussa ei yhdellä yksilöllä saisi olla enempää kuin 100 jälkeläistä. Toisen polven jälkeläisiä koiralla saisi pienilukuisissa roduissa olla korkeintaan 10 % ja suurilukuisissa 4–6 % suhteessa neljän vuoden rekisteröinteihin.

Sukusiitos / MMT Katariina Mäki 14.12.2011 (Suomen Kennelliiton internetsivut)

Sukusiitoksessa uros ja narttu ovat toisilleen läheisempää sukua kuin serkukset. Sukusiitosaste tai -prosentti on todennäköisyys sille, että satunnaisesti valittu geenipari sisältää geenistä kaksi samaa alleelia (versiota), jotka ovat molemmat peräisin samalta esivanhemmalta. Saman esivanhemman tietty alleeli on siis tullut koiralle sekä isän että emän kautta. Tällainen geenipari on homotsygoottinen ja identtinen. Ilman sukusiitosta suurin osa yksilöiden geenipareista on heterotsygoottisia, jolloin haitalliset, resessiiviset alleelit pysyvät vallitsevan, normaalin alleelin peittäminä.

Koiran sukusiitosaste on puolet sen vanhempien välisestä sukulaisuus-suhteesta. Isä-tytär -parituksessa jälkeläisten sukusiitosaste on 25 %, puolisisarparituksessa 12,5 % ja serkusparituksessa 6,25 %. Sukusiitos vähentää heterotsygoottisten geeniparien osuutta jokaisessa sukupolvessa sukusiitosasteen verran, joten esimerkiksi puolisisarparituksessa jälkeläisten heterotsygotia vähenee 12,5 %. Myös todennäköisyys haitallisten resessiivisten ongelmien esiintuloon on puolisisarparituksessa 12,5 %.

Koirilla on rotuja muodostettaessa käytetty runsaasti sukusiitosta. Sukusiitoksella pyritään tuottamaan tasalaatuisia ja periyttämisvarmoja eläimiä. Jos huonot alleelit esiintyvät kaksinkertaisina sukusiitoksen ansiosta, niin mikseivät hyvätkin. Toisaalta sukusiitettynä eläin siirtää vain puolet perimästään jälkeläisilleen, jolloin edulliset homotsygoottiset alleeliyhdistelmät purkautuvat. Lisäksi jokainen yksilö kantaa perimässään useita haitallisia alleleja, joiden todennäköisyys tulla esiin jälkeläisissä kasvaa sukusiitoksen myötä, joten turvallisia sukusiitosyhdistelmiä ei ole.

Tutkimuksissa on todettu sukusiitoksen haittavaikutusten alkavan näkyä eläimen sukusiitosasteen ylittäessä 10 %. Silloin todennäköisyys hedelmällisyyden ja elinvoiman heikkenemiseen kasvaa, ja nähdään esimerkiksi lisääntymisvaikeuksia, pentukuolleisuuden nousua, pentujen epämuodostumia, vastustuskyvyn heikkenemistä sekä tulehdusalttiutta. Ilmiötä kutsutaan sukusiitostaantumaksi. Jos sukusiitosaste kasvaa hitaasti monen sukupolven aikana, haitat ovat pienemmät kuin nopeassa sukusiitoksessa eli lähisukulaisten yhdistämisessä.

Sukusiitosasteen suuruus riippuu laskennassa mukana olevien sukupolvien määrästä, joten vain sellaisia sukusiitosasteita voi verrata keskenään, jotka on laskettu tismalleen saman taustainfon perusteella. Jalostuksessa suositellaan neljän - viiden sukupolven perusteella lasketun sukusiitosasteen pitämistä alle 6,25 %.

Periytymisaste / MMT Katariina Mäki (Suomen Kennelliiton internetsivut)

Määrällisesti periytyvässä (kvantitatiivisessa) ominaisuudessa koiran ilmiä muokkaavat sekä useat geenit että ympäristö. Periytymisaste kertoo, kuinka suuri osuus eläinten välisistä eroista johtuu perinnöllisistä tekijöistä. Jos kaikilla koirilla on ominaisuudesta samat geeniversiot, ei eläinjoukossa ole perinnöllisiä eroja. Silloin periytymisaste on nolla, vaikka ominaisuus olisi vahvastikin perinnöllinen.

Periytymisaste kuvaa myös aineiston käyttökelpoisuutta ominaisuuden jalostuksessa, eli sen perusteella nähdään kuinka hyvin aineisto tuo koirien välisiä perinnöllisiä eroja esiin. Siten se kuvaa myös jalostettavuutta.

Periytymisaste voi vaihdella välillä 0–1 (0–100 %). Se on sitä suurempi mitä paremmin ominaisuuteen vaikuttavat ympäristötekijät pystytään vakioimaan. Jalostuksessa voidaan edistyä, jos periytymisaste on yli nollan. Periytymisastetta pidetään kohtalaisena, jos se

on yli 0,20, ja korkeana, jos se on yli 0,35–0,40.

Periytymisaste ei ole vakioluku. Samankin ominaisuuden periytymisaste vaihtelee eri populaatioissa, riippuen perinnöllisten erojen määrästä ja erilaisista ympäristötekijöistä. Jos ominaisuuden jalostamisessa edistytään, periytymisaste pienenee, koska eläinten väliset perinnölliset erot vähenevät ja ympäristövaikutusten suhteellinen osuus kasvaa.

Taulukko 3.

Vuositalasto – rekisteröinnit ja jalostuspohja vuodet 1997–2013 – Kennelliiton
jalostustietojärjestelmä.

Vuositalasto - rekisteröinnit

	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000	1999	1998	1997
Pennut (kotimaiset)	18	35	31	4	19	27	40	11	25	20	15	18	9	14	36	16	29
Tuonnit	6	3	4		3	3	2	2	7		3	1	2	2	1	4	2
Rekisteröinnit yht.	24	38	35	4	22	30	42	13	32	20	18	19	11	16	37	20	31
Pentueet	3	4	5	1	3	4	5	4	3	5	2	4	2	3	6	4	4
Pentuekoko	6,0	8,8	6,2	4,0	6,3	6,8	8,0	2,8	8,3	4,0	7,5	4,5	4,5	4,7	6,0	4,0	7,2
Kasvatijat	3	4	5	1	3	4	5	3	3	4	2	3	2	3	6	3	3
Jalostukseen käytetyt eri urokset																	
- kaikki	3	4	4	1	3	4	5	3	3	5	2	3	2	3	5	3	3
- kotimaiset	1	1	1			1	3	2	2	4	1	2	1	2	1	1	1
- tuonnit	2	3	3		2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	3	2	2
- ulkomaiset	0	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
- keskimääräinen jalostuskäytön ikä	1 v 9 kk	3 v 1 kk	2 v 3 kk	6 v 3 kk	2 v 8 kk	2 v 4 kk	3 v 6 kk	2 v 11 kk	6 v 2 kk	5 v	5 v 5 kk	2 v 2 kk	1 v 11 kk	4 v 2 kk	2 v 8 kk	6 v 6 kk	3 v 1 kk
Jalostukseen käytetyt eri nartut																	
- kaikki	3	4	5	1	3	4	5	4	3	4	2	4	2	3	6	4	4
- kotimaiset	3	4	3		3	3	3	4	2	3	2	1	2	3	5	1	4
- tuonnit			2	1		1	2		1	1		3			1	3	
- keskimääräinen jalostuskäytön ikä	4 v 11 kk	3 v 7 kk	4 v 3 kk	3 v	4 v	4 v 10 kk	3 v 1 kk	4 v 11 kk	4 v 1 kk	5 v	3 v 6 kk	5 v 4 kk	4 v 2 kk	4 v 4 kk	4 v 8 kk	3 v 2 kk	3 v 7 kk
Isoisät	6	8	9	2	6	8	8	7	6	8	3	7	3	4	10	8	5
Isoädit	6	8	9	2	6	8	8	7	6	8	4	7	4	5	10	8	7
Sukusiitosprosentti	0,11%	0,50%	1,77%	0,00%	0,28%	0,87%	0,59%	0,59%	0,80%	2,07%	11,30%	3,50%	0,56%	4,97%	2,09%	1,61%	0,48%

Vuositalasto - jalostuspohja

	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000	1999	1998	1997
Per vuosi																	
- pentueet	3	4	5	1	3	4	5	4	3	5	2	4	2	3	6	4	4
- jalostukseen käytetyt eri urokset	3	4	4	1	3	4	5	3	3	5	2	3	2	3	5	3	3
- jalostukseen käytetyt eri nartut	3	4	5	1	3	4	5	4	3	4	2	4	2	3	6	4	4
- isät/emät	1,00	1,00	0,80	1,00	1,00	1,00	1,00	0,75	1,00	1,25	1,00	0,75	1,00	1,00	0,83	0,75	0,75
- tehollinen populaatio	4 (67%)	5 (62%)	6 (60%)	1 (50%)	4 (67%)	5 (62%)	7 (70%)	5 (62%)	4 (67%)	6 (60%)	3 (75%)	5 (62%)	3 (75%)	4 (67%)	8 (67%)	5 (62%)	5 (62%)
- uroksista käytetty jalostukseen	8%	12%	20%	0%	33%	10%	4%	33%	27%	29%	0%	50%	25%	50%	19%	33%	20%
- nartuista käytetty jalostukseen	0%	5%	15%	0%	15%	20%	11%	14%	35%	15%	22%	33%	14%	20%	29%	27%	19%
Per sukupolvi (4 vuotta)																	
- pentueet	13	13	13	13	16	16	17	14	14	13	11	15	15	17	16	12	13
- jalostukseen käytetyt eri urokset	9	10	11	12	14	15	14	10	10	9	9	14	14	13	13	9	8
- jalostukseen käytetyt eri nartut	10	12	12	12	14	14	16	12	11	11	11	15	15	17	15	11	12
- isät/emät	0,90	0,83	0,92	1,00	1,00	1,07	0,88	0,83	0,91	0,82	0,82	0,93	0,93	0,76	0,87	0,82	0,67
- tehollinen populaatio	13 (50%)	15 (58%)	16 (62%)	16 (62%)	19 (59%)	19 (59%)	20 (59%)	15 (54%)	14 (50%)	14 (54%)	14 (64%)	20 (67%)	20 (67%)	21 (62%)	19 (59%)	14 (58%)	14 (54%)
- uroksista käytetty jalostukseen	13%	19%	19%	11%	14%	15%	17%	22%	27%	27%	31%	33%	29%	27%	24%	29%	21%
- nartuista käytetty jalostukseen	7%	11%	16%	15%	16%	21%	20%	24%	27%	21%	23%	26%	24%	24%	27%	24%	35%

Tau

lukko 4.

SKL Jalostustietojärjestelmä Jalostusurokset vuosina 1998-2013

#	Uros	Tilastointiaikana				Toisessa polvessa		Yhteensä	
		Pentueit a	Pentuj a	%- osuus ▼	kumulat. %	Pentueit a	Pentuj a	Pentueit a	Pentuj a
1	BEN WYVIS MCGRAIN CAOINLAN	2	21	6,21%	6%	3	26	2	21
2	MILIY ZVER TIMON	2	19	5,62%	12%			2	19
3	SWEETSCOT LYONHILL	2	18	5,33%	17%	1	9	2	18
4	KERSLAKE ACHILLEUS	2	16	4,73%	22%	3	20	2	16
5	KILBOURNE HARVEST MOON	2	16	4,73%	27%	1	2	2	16
6	EXPO SILUETT'S NORSEMAN	3	15	4,44%	31%	2	8	3	15
7	REGALFLIGH T THANE	2	15	4,44%	36%	1	11	2	15
8	MYCROFT'S HAZELDEAN	2	14	4,14%	40%	4	12	2	14
9	CUSIDH ARD TOIRNIS	2	14	4,14%	44%			2	14
10	SWORDGRO VE STARDUST	1	11	3,25%	47%	2	17	1	11
11	GREYFLAX THE MIGHTY QUINN	1	10	2,96%	50%	1	8	1	10
12	MANTICORN S GREGORI	1	10	2,96%	53%	4	33	1	10
13	GALERITA'S QUICKSTEP	1	9	2,66%	56%	3	11	1	9
14	KILBRANDON MORTIMER	1	9	2,66%	58%	0	0	1	9
15	ISLAY'S JAGAN TO BLACK JADE	1	9	2,66%	61%			1	9
16	PITLOCHRY'S WALLIS WAX	1	8	2,37%	63%	0	0	1	8
17	BROKENWHE EL MAC ALASDAIR	1	7	2,07%	65%	1	11	1	7

18	GAMBLER VON DER OELMÜHLE	2	7	2,07%	67%	1	3	2	7
19	KILBRANDON CASTOR	2	7	2,07%	70%	3	13	2	7
20	MYCROFT'S LORENTZ LANDER	1	7	2,07%	72%	1	11	1	7
21	KILBRANDON CAMERON	1	6	1,78%	73%	4	9	3	16
22	FRITZEN'S DORIAN GRAY	1	6	1,78%	75%	3	11	1	6
23	KILBOURNE ANTLER	1	6	1,78%	77%	4	19	1	6
24	SASSATOWN ODE O'STRANGER S	2	6	1,78%	79%	2	7	2	6
25	LOCH BELTANE BRAVEHEART	2	6	1,78%	80%	4	14	2	6
26	SWORDGRO VE SIOLTAH	1	6	1,78%	82%	0	0	1	6
27	BAYLIND HUNSCOT	1	6	1,78%	84%	0	0	1	6
28	SWEETSCOT JUSTIN GATLIN	1	5	1,48%	86%	0	0	1	5
29	WEIRSKINTS ROSS	1	5	1,48%	87%	1	1	1	5
30	KERSLAKE BONCHALAZ	1	5	1,48%	88%	0	0	1	5
31	KILBRANDON POLLYX	1	5	1,48%	90%	2	10	1	5
32	PITLOCHRY'S OSCAR	1	5	1,48%	91%	3	9	1	5
33	SWEETSCOT FERNRIGG	1	4	1,18%	93%	6	42	3	18
34	SWEETSCOT CALVIN KLEIN	1	4	1,18%	94%	0	0	1	4
35	ESSENTIANA N DOMCACUAL	1	4	1,18%	95%	0	0	1	4
36	ROSSLYN MADRA	1	4	1,18%	96%			1	4
37	FRITZEN'S	1	3	0,89%	97%			1	3

	TIZIANO VECELLIO								
38	STRANGER'S SEdge SASSATOWN	1	3	0,89%	98%	1	1	1	3
39	PAWKY PACT PARKER OF DIRTY MIND	1	2	0,59%	99%	1	7	1	2
40	ALF VOM FESTPLATZ	1	1	0,30%	99%	1	3	2	9
41	MECKY VON DER OELMUHLE	1	1	0,30%	99%	0	0	1	1
42	MYCROFT'S HAZELDEAN	1	1	0,30%	99%	0	0	1	1
43	KILBRANDON LAPHROAIG	1	1	0,30%	100%	0	0	1	1
44	SASSATOWN ALEJANDRO	1	1	0,30%	100%			1	1

Taulukko 5.

SKL jalostustietojärjestelmä [jalostusnartut vuosina 1998 - 2013](#)

#	Narttu	Tilastointiaikana			Toisessa polvessa		Yhteensä	
		Pentueita	Pentuja	%- osuus ▼	Pentueita	Pentuja	Pentueita	Pentuja
1	VAIKONNIEMEN RUUSUNNUPPU	2	17	5,03%	1	11	2	17
2	SWORDGROVE SCOTA	2	16	4,73%	2	15	2	16
3	SWEETSCOT DONNA KARAN	2	15	4,44%	3	19	2	15
4	BLACK JADE'S BRANWENN	2	15	4,44%			2	15
5	CHARBONNEL BALLAD	2	14	4,14%	4	33	2	14
6	AMAZINGAMAZONE	2	13	3,85%			2	13
7	VANESSA VON DER OELMÜHLE	1	13	3,85%	2	12	1	13
8	CAMEL FESTINA	1	11	3,25%	2	17	1	11
9	ESSENTIANAN POWER STING	1	11	3,25%	1	11	1	11
10	BLACK JADE'S CIARA	1	11	3,25%			1	11
11	BAYLIND HEPBURN TO BLIXTEN	1	10	2,96%	1	8	1	10
12	SWEETSCOT BLAIR ATHOLL	1	9	2,66%	0	0	1	9

13	EXPO SILUETT'S MIMOSA	1	9	2,66%	3	11	1	9
14	SWEETSCOT SAVANNAH	1	8	2,37%	0	0	1	8
15	HYNDSIGHT MADRIGAL	1	8	2,37%	3	7	1	8
16	KERSLAKE HIGHLAND QUEEN	1	8	2,37%	0	0	1	8
17	SWEETSCOT KITTY O'SHEA	2	8	2,37%	1	3	2	8
18	ESSENTIANAN VERDANA	2	8	2,37%	3	12	2	8
19	BLIXTEN BRILLIANT STAR	1	8	2,37%			1	8
20	DITA VON DER OELMÜHLE	1	8	2,37%	1	2	1	8
21	KERSLAKE CALLISTA	1	7	2,07%	1	11	1	7
22	ESSENTIANAN GARAMOND	1	7	2,07%	1	11	1	7
23	SWEETSCOT KIR ROYAL	1	6	1,78%	3	21	2	14
24	KILBRANDON DIANA	1	6	1,78%	4	19	1	6
25	MAGBETH'S HENRIETTA	1	6	1,78%	1	3	1	6
26	CHIC ARISTOCRAT'S DARBY O'YASSASSIN	1	6	1,78%	0	0	1	6
27	RATHCREEVAGH LYDIA	1	6	1,78%	0	0	1	6
28	SANDMANSCOT'S JUNIPER	1	5	1,48%	0	0	1	5
29	BROKENWHEEL MC ARIANRHOD	1	5	1,48%			1	5
30	SWEETSCOT MARY DONALDSON	1	5	1,48%	1	1	1	5
31	SWEETSCOT LINN OF DEE	1	5	1,48%	2	8	1	5
32	MAGBETH'S BEMPERLEY	1	5	1,48%	0	0	1	5
33	SWEETSCOT FERNELLE	1	5	1,48%	3	9	1	5
34	SANDMANSCOT'S JUSTINE	1	5	1,48%	0	0	1	5
35	SASSATOWN ZENA STRANGERS	1	4	1,18%	1	3	1	4
36	MAGBETH'S BLOSSOM	1	4	1,18%	0	0	1	4
37	SWEETSCOT PHILADELPHIA	1	4	1,18%	3	19	1	4
38	PITLOCHRY'S XANDRA	1	3	0,89%	1	3	1	3
39	SASSATOWN CARMEN MIRANDA	1	3	0,89%	1	4	1	3
40	SASSATOWN MISS	1	3	0,89%	1	1	1	3

STRANGERS

41	SASSATOWN ODILE STRANGERS	1	3	0,89%	0	0	1	3
42	MAGBETH'S GRACEFUL	1	3	0,89%	1	8	1	3
43	SWEETSCOT AMAZING RACE	1	3	0,89%			1	3
44	KILBRANDON ATHENE	1	2	0,59%	1	7	1	2
45	CHIC ARISTOCRAT'S DEMELZA	1	2	0,59%	3	12	1	2
46	NELUNGALOO TWILIGHT	1	1	0,30%	5	16	4	8
47	KILBRANDON CAMILLA	1	1	0,30%	0	0	1	1
48	SASSATOWN NORTHERN LIGHT	1	1	0,30%	0	0	1	1
49	SANDMANSCOT'S JEAN HARLOW	1	1	0,30%	0	0	1	1
50	SWEETSCOT ALICE SPRINGS	1	1	0,30%			1	1

Skotlanninhirvikoirien rekisteröintimäärät ovat Suomessa vaihdelleet muutamasta koirasta noin neljäänkymmeneen. Odotettavissa on rekisteröintimäärien kasvu, johtuen siitä, että rotuun on tullut kasvattajia, jotka teettävät vuosittain ainakin yhden pentueen. Geenipohjaa on pyritty laajentamaan tuomalla jalostusyksilöitä ulkomailta.

Jalostuskoirien käyttömäärät ovat olleet joinain vuosina hälyttävät, mutta näin pienessä rodussa suositeltava yläraja yksittäisen koiran jälkeläismäärälle on 2–3 pentuetta tai viisi prosenttia laskettuna neljän vuoden rekisteröintimäärästä.

Jalostuskoirien toisen polven jälkeläismääriä tulee seurata. Suositeltava yläraja on kaksi kertaa niin suuri kuin ensimmäisen polven jälkeläisissä. Hyvää siinä on se, että samoja yhdistelmiä on toistettu vähän.

Taulukko 6.

Skotlanninhirvikoirien rekisteröintimäärät Suomi, Ruotsi ja Englanti vuodet 2007 - 2013							
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013 10 vuoden keskiarvo
Suomi	42	30	22	4	35	38	24 26,0
Ruotsi	13	47	13	21	42	17	12 24,4
Englanti	327	309	324	256	237	260	236 279,6

4.2 Luonne ja käyttäytyminen sekä käyttöominaisuudet

4.2.1 Rotumääritelmän maininnat luonteesta ja käyttäytymisestä sekä rodun tarkoituksesta

Rotumääritelmä

Käyttäytyminen ja luonne: Koiran ulkomuodossa kiteytyy ainutlaatuinen nopeuden, voiman ja kestävyys yhdistelmä, jota vaaditaan aikuisen saksanhirven kaatamiseen, mutta sen olemus kuvastaa kuitenkin lempeää arvokkuutta. Ystävällinen ja lempeä, tottelevainen ja miellyttämishalunsa vuoksi helposti koulutettava. Rauhallinen ja luonteeltaan tasainen, ei koskaan epäluuloinen, vihainen tai hermostunut. Käyttäytyy rauhallisen arvokkaasti.

Luonnekuvaus on lisätty FCI:n rotumääritelmään nykyisessä muodossaan 1990-luvulla. Kuvaus on huomattavasti niukempi Englannin Kennelklubin rotumääritelmässä.

Rodun tarkoitus rotumääritelmän mukaan on rata- ja maastajuoksija, näöllään metsästävä vinttikoiria sekä seurakoiria.

4.2.2 Luonne ja käyttäytyminen päivittäistilanteissa

Rotumääritelmän mukaan skotlanninhirvikoiria on lempeä ja ystävällinen, sävyisä ja hyväluonteinen ja käyttäytyy arvokkaasti. Se ei ole koskaan epäluuloinen, hyökkäävä tai hermostunut. Se käyttäytyy tottelevaisesti ja on helppo koulutettava, koska se haluaa miellyttää omistajaa. Nuoret koirat ovat innokkaita ja vilkkaita ja iän myötä ne rauhoittuvat.

Skotlanninhirvikoirat on jalostettu metsästystä varten, joten niiden vietti vetää lähes kaiken liikkuvan perään. Skotlanninhirvikoiria vaatii näin ollen paljon liikuntaa.

Skotlanninhirvikoiran tulee olla hermorakenteeltaan vahva. Se ei saa olla aggressiivinen eikä arka.

Eri astetta olevia arkoja ja/tai ujoja koiria on, mikä ei myöskään ole suotavaa. Tällaiset koirat on helppo havaita, koska koko koiran olemus on anteeksipyytävä, häntä koipien välissä ja takapuoli kyyristyneenä. Arkaa tai pelokasta koiraa ei saa käyttää jalostukseen, koska koira saattaa periyttää arkuuden jälkeläisilleen. Joukossa on myös ylenpalttisen innokkaita ja vilkkaita yksilöitä, mutta tällainen käyttäytyminen on tyypillistä nuorille koirille. Vilkkailta yksilöillä on taipumus rauhoittua iän myötä.

Vuonna 2007 yksi skotlanninhirvikoiria oli käynyt luonnetestissä. Se sai luonnetestissä pisteitä +110, maksimipistemäärän ollessa +300. Testi koostui tuolloin yhdeksästä eri osasta: toimintakyky, terävyys, puolustushalu, taisteluhalu, hermorakenne, temperamentti, kovuus, luoksepäästävyys ja laukauspelottomuus. Jokaisesta osasta annettiin pisteitä erilaisin kertoimin. Muuta tietoa skotlanninhirvikoirien mahdollisista luonnetesteistä ei ole tietoa.

4.2.3 Käyttö- ja koeominaisuudet

Skotlanninhirvikoiran ominaispiirteisiin kuuluu, että sen rakenne ilmentää sitä ainutlaatuista nopeuden, voiman ja kestävyys yhdistelmää, jota tarvitaan saksanhirven kaatamisessa, mutta koiran olemus on samalla kuitenkin lempeän arvokas.

Rotu jalostettiin suurriistan metsästykseseen ja metsästyksessä käytettiin samanaikaisesti useampaa urosta, jopa laumaa uroksia, joka asetti alun perin niiden luonteelle selkeän tavoitteen. Historiansa vuoksi metsästävänä koirana sen tulee selviytyä maastosta kuin maastosta.

Kotimaassaan Iso-Britanniassa koirien jalostuksen kaksi tärkeintä elementtiä ovat terveys ja luonne.

Nykyajan skotlanninhirvikoiraa on paljon liikuntaa vaativa ihmisen seuralainen. Koska se kuuluu vinttikoiriin, sen kanssa voi harrastaa sekä näyttelyitä että rata- ja maasto-, ja ajuejuoksukilpailuja.

Metsästyksessä käytettiin aikoinaan koiria, jotka tämän päivän näyttelykehissä voisivat säkäkorkeudeltaan olla rotumääritelmän alarajalla. Sekä luuston että rintakehän vahvuuden suhteen historian koirat olivat vahvempia ja vankempia kuin mitä nykykoirat ovat.

Deerhound Club'in silloinen presidentti Kenneth Cassels käynnisti 1960-luvulla "live coursing" koemuotoiminnan Skotlannissa, missä skotlanninhirvikoirat metsästivät eläviä jäniksiä. Hän osallistui koirineen myös perinteiseen saksanhirvimetsästykseseen ja herätti näin keskustelua. Sitten "live coursing" on Isossa-Britanniassa kielletty.

Nykyisin skotlanninhirvikoirat osallistuvat rata-, ajue- ja maastajuoksukilpailuihin sekä näyttelyihin. Suomen käyttövalion arvon maastossa on saanut yhdeksän skotlanninhirvikoiraa. Näyttelyihin osallistuu keskimäärin noin viisi koiraa / näyttely. Suurempiin näyttelyihin voi osallistua jopa parikymmentä koiraa. Luonteesta saavat suurin osa maininnan erinomainen tai hyvä.

Koska skotlanninhirvikoiraa ei Suomessa käytetä metsästyksessä ja hyvin vähäisessä määrin muuallakaan maailmassa, meillä ei ole luotettavaa mittaria käyttöominaisuuksien mittaamiseen.

Metsästys ei ole sallittua skotlanninhirvikoiralla Suomessa, mutta skotlanninhirvikoiraa on meillä monipuolinen harrastus- ja seurakoiraa. Metsästysominaisuuksia, oikeaa rakennetta ja luonnetta yritetään ylläpitää rata-, maasto- ja ajuejuoksujen avulla.

Liitteenä 23 on Suomen Kennelliiton jalostusjärjestelmästä skotlanninhirvikoirien maastajuoksukilpailun osallistujamäärät / tulokset vuosilta 2002 ja 2011, jossa jokainen koiran on vain kertaalleen ja liitteenä 3 skotlanninhirvikoirien ratajuoksukilpailujen osallistujamäärät / tulokset 2002–2011, jossa jokainen koira on vain kertaalleen.

4.2.4 Kotikäyttäytyminen ja lisääntyminen

Skotlanninhirvikoirat ovat yleensä pentuna erittäin vilkkaita ja yksinoloon liittyviä ongelmia ei yleensä tunneta. Tutkimuksia ei ole tehty.

Skotlanninhirvikoirat ovat hyvin sosiaalisia ja suhtautuvat pääosin vieraisiin koiriin

ystävällisesti. Tuttuihin koiriin ja ihmisiin ne suhtautuvat kuin ne olisivat perheenjäseniä. Skotlanninhirvikoiran ei tule olla aggressiivinen eikä hyökkäävä, mutta aikuinen koira osaa kyllä puolustaa itseään tarpeen niin vaatiessa.

Pelkoja tai ääniherkkyyttä ei tavallisesti ilmene. Ikään liittyviä käytöshäiriöitä ei yleisesti tunneta. Koiran käyttäytyminen saattaa kuitenkin muuttua, jos koira ei ole terve.

Kotikäyttäytymisestä ei ole tehty tutkimuksia/kyselyitä. Näin ollen jalotustoimikunnalla ei ole faktatietoa mahdollisista piilevistä ongelmista mm. ääniherkyyksistä tai peloista.

Juoksujen välit vaihtelevat 6–9 kuukauden väleillä. Osalla nartuista juoksujen välit heittelevät jopa muutamalla kuukaudella suuntaan kuin toiseen. Jotkut skotlanninhirvikoiraurokset voivat olla herkkiä ja tämä vaikuttaa luonnollisen astumisen onnistumiseen. Astumisen onnistumiseen vaikuttaa usein myös se, että narttu tuodaan uroksen luokse juoksun vääränä ajankohtana. Imettämisaika vaihtelee kolmen – kuuden viikon välillä ja pentujen hoivaaminen sujuu yleensä ongelmitta.

Skotlanninhirvikoirien lisääntymisestä ei ole tehty kasvattajille kyselyjä, mutta tulevaisuudessa kyselyissä otetaan huomioon mm. astumisen ongelmat. Piileviä ongelmia ei tiedetä, joten suosituksia ei toistaiseksi voida antaa.

4.2.5 Yhteenveto rodun käyttäytymisen ja luonteen keskeisimmistä ongelmakohdista sekä niiden korjaamisesta

Tiedossa ei ole, että skotlanninhirvikoirilla olisi käyttäytymisessä tai luonteessa merkittäviä ongelmia.

4.3 Terveys ja lisääntyminen

4.3.1 PEVISA-ohjelmaan sisällytetyt sairaudet

Skotlanninhirvikoiria ei kuulu PEVISA-ohjelmaan.

4.3.2 Muut rodulla todetut merkittävät sairaudet

Yleistä

Rodun suurimmat terveysongelmat liittyvät pieneen geenipooliin, mikä myötävaikuttaa siihen, että jotkin ainakin osittain periytyvät sairaustilat voivat esiintyä rodussa ylliedustettuina (esimerkiksi osteosarkooma eli luusyöpä). Lisäksi rodun koko ja ruumiinrakenne (erittäin syvä rintakehä) ovat altistavia tekijöitä esimerkiksi kasvuhäiriöiden, vatsalaukun laajentuman ja kiertymän sekä komplisoituneiden hengitystietulehdusten suhteen.

Skotlanninhirvikoiria kuuluu rotuihin, joita ei ole tutkittu systemaattisesti, joten rodun terveydentilasta on luotettavaa dataa vähän, ja sekin vähä on kerätty muualla kuin Suomessa. Eri sairauksien lukumäärä absoluuttisena määränä on varmasti pienempi kuin

monella muulla rodulla, mutta niiden esiintyminen näin pienessä populaatiossa saa helposti isot mittasuhteet. Rodun pieni kokonaismäärä saa terveystilastot erityisen haavoittuviksi, pienikin poikkeama keskiverrosta suuntaan tai toiseen saattaa antaa vääristyneen kokonaiskuvan.

Tarkkoja tietoja eri sairauksien esiintyvyydestä ei ole, koska tietoja ei ole kerätty. Rodun terveystiedot Suomessa ovat olleet satunnaisia ja niiden luovuttaminen on ollut täysin koirien omistajien harkinnan varassa. Skotlanninhirvikoirien terveyttä on kartoitettu Pohjoismaat kattaneessa kyselytutkimuksessa ja terveystilastoja on myös saatavilla sekä rodun emämaasta Isosta- Britanniaasta että Yhdysvalloista. Nämä tilastot ovat tarkasteltavissa JTO:n liitteinä. Koska skotlanninhirvikoirat ovat sekä ilmiänsuhtaan että perimältään huomattavan yhdenmukaisia kotimaastaan riippumatta, ei ole yllättävää, että edellä mainituissa tilastoissa raportoituja terveysongelmia on esiintynyt ja esiintyy myös Suomessa, vaikka niiden yleisyydestä ei ole vielä tarkempaa tietoa. Jalostusohjelmaan on koottu tällä hetkellä tiedossa olevat ja merkittävimmät rotuun liitetyt terveysongelmat ja listaa päivitetään uusimman tiedon mukaisesti.

Erilaiset syöpäsairaudet

Yleisimpiä syöpäsairauksia ovat luu- ja eturauhassyöpä. Eri syöpätyypit ovat esiintyneet yleisimmin vanhoilla koirilla, joka on yleistä kaikille roduille.

Syöpä on koiralla yleensä tauti, joka päättyy nopeasti eutanasiaan. Myös nuori koira voi sairastua luusyöpään, jolloin sitä ei vielä ole ehditty käyttää jalostukseen.

USA:ssa on tutkittu Tennesseeen yliopistossa skotlanninhirvikoirien luusyöpää ja sen mahdollista periytyvyyttä. (*Phillips et al 2007, liite 4*). Lähtökohta tutkimukselle oli, että luusyöpää esiintyy yli 15 prosentilla rodun yksilöistä. Tutkimuksessa kävi ilmi, ettei esimerkiksi aikuisiän painolla tai säkäkorkeudella ollut mainittavaa merkitystä sairauden esiintymiselle. Tutkimuksessa havaittiin, että otaksutun korkeariskisen alleelin omaavilla yksilöillä riski sairastua luusyöpään oli suurempi kuin 75 prosenttia. Koirien normaali sairastumisriski luusyöpään on alle viisi prosenttia. Tutkimustulos tukee olettamusta, että yksi vahva dominoiva geeni aiheuttaisi valtaosan skotlanninhirvikoirien luusyöpätapauksista.

Verenvuototauti (Factor VIID)

Ensimmäiset havainnot verenvuototaudista (Factor VIID) tehtiin Englannissa vuonna 1964, joten tautia on ollut ainakin siitä asti, mahdollisesti pitempään. Useat kasvattajat Englannissa geenitestaavat koiransa verenvuototaudin varalta, joka on autosomaalisesti ja resessiivisesti periytyvä sairaus. Sairautta esiintyy mm. beagleilla ja skotlanninhirvikoirilla ja se on aiheuttanut suurta huolta rodun kotimaassa. Yhdysvalloissa tämä tauti diagnosoitiin vasta maaliskuussa 2006.

Verenvuototautia kantavaa koiraa ei saa astuttaa toisen verenvuototautia kantavan kanssa, koska tästä yhdistelmästä saadaan sairaita yksilöitä uusien kantajien lisäksi.

Koska skotlanninhirvikoirien kanta on niin pieni, ei jalostuksesta voi poistaa kaikkia verenvuototaudin kantajia. Geenitesteillä pystytään kartoittamaan ovatko koirat sairaita, terveitä tai verenvuototaudin kantajia. Norjassa ja Ruotsissa muutamat kasvattajat ovat aloittaneet koiriensa testaamisen verenvuototaudin osalta, ja Suomessa testaukset ovat yleistymässä.

Portosysteeminen shuntti (PSS) eli maksashuntti

Portosysteeminen shuntti on yleensä synnynnäinen verisuoniepämuodostuma, jonka seurauksena porttilaskimoveri ohittaa joko kokonaan tai osittain maksakudoksen ja virtaa suoraan systeemiverenkiertoon. Oikovirtausuoni voi olla joko ekstrahepaattinen eli maksan ulkopuolinen tai intrahepaattinen eli maksan sisällä olevia verisuoni. Suurikokoisilla koiraroduilla portosysteemiset shuntit ovat yleensä intrahepaattisia. Portosysteemisten shunttien on todettu olevan perinnöllisiä mm. irlanninsusikoirilla, maltankoirilla ja cairnterriereillä. Portosysteemisiä shuntteja esiintyy myös skotlanninhirvikoirilla (Maxwell et al 2000, Tobias and Rohrbach 2003), mutta rodun alttiutta kyseiselle verisuonianomalialle ja sen periytyvyyttä skotlanninhirvikoiralla selvitetään edelleen.

Sydän- ja verenkierto-ongelmat

Sydämeen liittyviä ongelmia ei ole tarkemmin spesifioitu, mutta ainakin dilatoivaa kardiomyopatiaa (sydänlihassairaus) rodulla esiintyy jonkin verran.

Sydän- ja verenkierto-ongelmat, joita saattaa esiintyä myös nuorilla yksilöillä, haittaavat aina koiran elämää. Kliinisinä oireina on mm. hengästymistä ja yleistä levottomuutta. Sydämen eriasteiseen vajaatoimintaan on olemassa lääkitys, joka joillakin koirilla tehoaa hyvin, jotkut taas päätyvät haudaan nopeasti lääkityksestä huolimatta. Jopa nuori koira saattaa kuolla yht'äkkiä kesken leikin tai juoksun. Iäkkäillä koirilla sydämen vajaatoiminta katsotaan kuuluvan ikään liittyväksi ongelmaksi. Iäkkääksi skotlanninhirvikoiraksi voidaan katsoa kahdeksan ikävuotta täyttänyt koira.

Taipumus altistua sydän- ja verisuonitautiin periytyy, mutta taudin puhkeamiseen vaikuttavat myös useat eri ympäristötekijät. Skotlanninhirvikoiran kohdalla on totuttu niputtamaan sydän- ja verisuonitaudit yhteen, koska toistaiseksi ei ole esittänyt tutkimustuloksia, mitä yksittäisiä sairauksia ongelmanippu mahdollisesti pitää sisällään.

Etenkin nuorten urosten jalostuskäytön suhteen olisi syytä olla varovainen, koska vakavimmat tapaukset sairastuvat nuorena (noin 2-vuotiaina). Koska tautiin sairastuu enemmän uroksia, jalostuksessa kannattaa suosia yli 3-vuotiaiden urosten käyttöä, jolloin pahin riski-ikä on jo ohitettu. Kahta yksilöä, joilla on esiintynyt sydän- ja verisuonisairautta pentuesisaruksissa, ei missään nimessä saa parittaa keskenään.

Englannissa on tehty tutkimus (Hjorthunden 1/99) skotlanninhirvikoirien verenpaineesta ja sen merkityksestä sydämen toimintaan. Sekä skotlanninhirvikoiralla että englanninvinttikoiralla on muita vinttikoirarotuja hitaampi verenkierto ja niillä havaittiin mm. keskimääräistä korkeampaa verenpainetta. Skotlanninhirvikoirilla mitattiin myös epätavallisen korkeita veren rasva-arvoja. Onko keskimääräistä korkeammalla verenpaineella ja korkeilla rasva-arvoilla jotain yhteyttä toisiinsa, vai ovatko ne erillisiä havaintoja, sitä ei pystytä vielä sanomaan. Tutkimuksen verenpaine / kolesteroli/sydämen toiminta otanta oli rodun koko huomioden korkea, 250 skotlanninhirvikoiraa viiden vuoden aikana.

Mahalaukun laajentuminen

Mahalaukun laajentumaa ja kiertymää esiintyy myös harvinaisena, vaikka rotu mielletään tämän ongelman suhteen riskiroduksi, koska rodulla on syvä rintakehä ja voimakkaasti

kuroutunut alalinja. Lisäksi laajentumaan ja kiertymään vaikuttavat ympäristötekijät, liikaa ruokaa ja/tai vettä kerralla tai liikunta liian nopeasti ruokailun jälkeen. Mahalaukun kiertymä on akuuttia lääkäriapua vaativa sairaus, ja nopeasta avusta huolimatta koira saattaa menehtyä vaativan leikkauksen komplikaatioihin.

Kaljuisuus

Skotlanninhirvikoirissa on ilmennyt kaljuisuutta eriasteisina variaatioina. Yleensä kaljut pennut lopetetaan, mutta muutamat yksilöt ovat saavuttaneet aikuisiän. Kaksi täysin kaljua koira (pentuesisarukset), jotka ovat syntyneet vuonna 2000, ovat eläneet suht' normaalin elämän, niiden yleinen terveydentila ei ole poikkeava rodun keskivertoyksilöstä.

Mikäli kokonaan karsimme jalostuksesta kaljujen pentuesisarukset, jotka muuten ovat terveitä yksilöitä, menetämme runsaasti elinkelpoista jalostusmateriaalia ja geenipohjamme on vieläkin kapeampi. Saatamme myös hukata rodussa olevia hyviä ominaisuuksia.

Kaljujen pentujen lähisukulaisia ei pidä yhdistää sellaisiin linjoihin, joissa tiedetään esiintyvän sama ongelma.

Kirsi Sainio: Koiramme-lehti 6/2010

"....Skotlanninhirvikoirilla tavataan karvattomuutta, joka periytyy autosomaalisesti resessiivisesti. Tätä mutaatiota ei vielä tunneta, mutta sitä esiintyy skotlanninhirvikoirissa kaikissa populaatioissa, joten kyseessä lieenee rodussa "vanha" mutaatio. Skotlanninhirvikoirilla mutaatio ei vaikuta lainkaan hampaisiin, nakuilla yksilöillä on komeat hampaat ja täydellinen leikkaava purenta. Näillä roduilla karvattomuus ei ole kuitenkaan rotuominaisuus, kuten kiinanharjakoirilla."

Muut

Suhteellisen yleinen vaiva on virtsatieinfektiot ja virtsakivet, joista infektiot ovat yleisempiä.

Kystinuria (kystiinivirtsaisuus) on mm. skotlanninhirvikoirilla esiintyvä synnynnäinen ja todennäköisesti resessiivisesti eli piilevästi periytyvä aineenvaihduntasairaus, joka johtuu munuaisten toimintaan vaikuttavasta geenivirheestä. Geenivirheen seurauksena munuaiset erittävät kystiini-nimistä aminohappoa virtsaan. Kystiinin liukoisuus on huono ja tämän vuoksi se kiteytyy helposti, mikä puolestaan voi johtaa virtsakivien muodostumiseen. Skotlanninhirvikoirilla kystinuriaa on todettu toistaiseksi ainoastaan uroksilla ja taudin etiologiaa ei ole rodun osalta pystytty vielä täysin selvittämään.

Rasvapatit eli lipoomat ovat melko yleinen, lähinnä kosmeettinen haitta.

Skotlanninhirvikoirilla esiintyy jonkin verran koukkuhäntäisyyttä, alikehittynyttä alaleukaa, hammaspuutoksia ja purentavirheitä. Purentaan liittyviä ongelmia pidetään selvästi geneettisinä, mutta niiden periytymismekanismeja ei tiedetä. Koukkuhäntäisyyteen voi liittyä muita selkärangan epämuodostumia eli malformaatioita ja tämän vuoksi koukkuhäntäisiä yksilöitä ei tule käyttää jalostukseen.

4.3.3 Yleisimmät kuolinsyyt

Suomen Kennelliitto jalostustietojärjestelmä - Kuolinsyytilasto 1997-2013, taulukko 7.

Kuolinsyy	Keskim. elinikä	Yhteensä
Hengitystiesairaus	7 vuotta 7 kuukautta	2
Kasvainsairaudet, syöpä	6 vuotta 11 kuukautta	10
Kuollut ilman sairauden diagnosointia	3 vuotta 3 kuukautta	1
Lopetus käytös- tai käyttäytymishäiriöiden vuoksi	1 vuotta 9 kuukautta	1
Luusto- ja nivelsairaus	6 vuotta 11 kuukautta	4
Maksan ja ruoansulatuskanavan sairaus	5 vuotta 10 kuukautta	5
Muu sairaus, jota ei ole listalla	4 vuotta 9 kuukautta	5
Pennun synnynnäinen vika tai epämuodostuma	0 vuotta 6 kuukautta	1
Sydänsairaus	8 vuotta 2 kuukautta	8
Tapaturma tai liikennevahinko	3 vuotta 10 kuukautta	3
Vanhuus (luonnollinen tai lopetus)	10 vuotta 6 kuukautta	6
Virtsatie- ja lisääntymiselinten sairaus	8 vuotta 4 kuukautta	3
Kuolinsyytä ei ole ilmoitettu	7 vuotta 9 kuukautta	13
Kaikki yhteensä	7 vuotta 0 kuukautta	62

Valitettavasti vain harvat skotlanninhirvikoiran omistajat ilmoittavat/tallentavat tiedot koiransa kuolemasta ja kuolinsyyistä Suomen Kennelliiton Omakoira-järjestelmään ja siksi Omakoira-järjestelmästä ei varauksetta pystytä tekemään johtopäätöksiä rodun terveydentilasta ja eliniän odotteesta. Järjestelmään raportoitujen koirien keskimääräinen elinikä oli lähes seitsemän vuotta.

On huomioitava, että joidenkin eläinten kuolinsyyt voivat olla sellaisia, joihin olisi todennäköisesti voinut olla parantava hoitomuoto (esimerkiksi kohdun poistoleikkaus märkäisen kohtutulehduksen eli pyometran vuoksi), mutta kyseisen eläimen kohdalla on päädytty eutanasiaan. Tilastollisesti tällainen tapaus edustaa kuolemaan johtavaa ja eliniän odotteen keskiarvoa laskevaa sairaustilaa aivan samalla tavalla kuin sellainen eläimen menehtymiseen johtava sairaus, johon ei ole saatavilla parantavia hoitomuotoja.

Lisäksi kuolinsyyyn määrittäminen voi olla haastavaa etenkin niissä tilanteissa, joissa eläimellä on ollut mahdollisesti useita sairauksia ja näiden sairauksien kumulatiivinen vaikutus on osoittautunut eläimelle kohtalokkaaksi. Näin ollen kategorisesti ilmoitetut kuolinsyyt eivät anna riittävästi informaatiota rodussa mahdollisesti esiintyvistä terveysongelmista ja tämän vuoksi rodun terveystilanteen kartoittamiseksi tarvitaan myös tietoa yksilöillä esiintyneistä ja esiintyvistä sairauksista.

4.3.4 Lisääntyminen

Suurimmat lisääntymiseen liittyvät ongelmat liittynevät pieneen geenipooliin, ei ole varaa harjoittaa 'luonnonvalintaa', koska jalostuksessa olisi tarpeellista käyttää mahdollisimman montaa yksilöä ja tällöin ehkä ongelmatkin korostuvat. Suomessa ei ole kerätty tietoa tästäkään alueesta.

Narttujen tiinehtyvyys-prosentti voisi olla selvästi korkeampi, uroksilla esiintyy kivesvikaisuutta ja kivessurkastumia, eikä osa uroksista omaa tarpeeksi libidoa kyetäkseen astumaan nartun. Urosten omistajien teettämien testien mukaan sperman laatukin vaihtelee runsaasti. Kotimaista tutkimustietoa asiasta ei ole, mutta Ruotsista saadun datan mukaan lisääntymisongelmia pidetään siellä rodun kolmanneksi suurimpana ongelmana.

Narttuja jää tyhjäksi kohtuullisen usein. Syitä on useita; väärä astutuspäivä, tulehdukset, stressi ja astumisen ongelmat. Jotkut uroksista ovat myös täysin passiivisia, joita narttu ei kerta kaikkiaan kiinnosta. Joidenkin urosten siittiömäärä on vähäinen tai ne ovat kokonaan steriilejä. Kivessurkastumasta johtuvaa steriliteettiä ilmenee myös. Nartut saattavat jäädä tyhjiksi myös silloin, jos niillä on kova kilpailukausi takana, varsinkaan nuoret koirat eivät kestä tällaista menoa. Uroksissa saattaa olla niitä, jotka eivät astu omistajan läsnä ollessa tai ne ovat astuessaan kokemattomia.

Keinosiemennys on yksi vaihtoehto, ja geenipohjan laajentamiseksi hyvä asia. Mutta pitää miettiä tarkoin, milloin sen käyttö on tarkoituksenmukaista. Keinosiemennykseen tulisi turvautua vain, mikäli molemmat paritettavat koirat suhtautuvat luonnollisesti itse astutukseen, mutta joko pitkän välimatkan tai tilapäisen ongelman (esimerkiksi loukkaantuminen) vuoksi parituminen ei onnistu. Keinosiemennykseen ei saa turvautua nartun aggressiivisuuden tai uroksen huonon libidon vuoksi. Kaksoisastutukset, etenkin ulkomailla tapahtuvat, lienevät eräs ratkaisu kapeaan geenipooliin.

Suomessa jalostukseen käytetään usein muotovalion saaneita yksilöitä. Jalostuskäyttöön sopisi myös yksilö, joka ei ole muotovalio, mutta silti omaa mielenkiintoisen sukutaulun tai on muilta ominaisuuksiltaan jalostukseen sopiva esimerkiksi rakenteeltaan tai käyttöominaisuuksiltaan. Jalostuskäytön esteenä voi olla myös se, että koira ns. kotikoira eikä harrastekoira tai omistaja ei ole halukas antamaan koiraansa jalostukseen. Koira voi olla vammautunut eikä sitä käytetä rodun jatkamiseen, vaikka vamma tai vika ei olisi perinnöllinen. Urosten valinnassa tulisi rohkeasti etsiä uusia sukuja ja linjoja.

Todetaan, että yleisesti ottaen rodun synnytykset ovat sujuneet hyvin. Synnytyksissä esiintyneet ongelmat ovat useimmiten liittyneet pieniin pentueisiin. Pentujen hoito on yleisesti ottaen sujunut hyvin. Tässä tulee tietenkin huomioida kasvattajan kokemus pentujen hoidossa. Synnynnäisistä vioista tai epämuodostumisista ei ole mitään dokumentaatiota.

Skotlanninhirvikoirien rekisteröinnit ovat pysyneet useita vuosia suunnilleen samalla tasolla. Joitakin vuosia erottuu piikkeinä useammilla pentueilla, mutta vastaavasti kokonaisuutta on tasapainottamassa vain yhden tai parin pentueen vuosia. Rodun keskimääräinen pentuekoko 10–15 vuoden ajalta esitetään liitteessä 1.

4.3.5 Sairauksille ja lisääntymisongelmille altistavat anatomiset piirteet

Tietoomme ei ole tullut rodun ulkomuotoon liittyviä anatomisia piirteitä, jotka altistavat rodun yksilöt sairauksille tai hyvinvointiongelmille. Myöskään koirien rakenteessa ei

tiedetä olevan luonnollista lisääntymistä vaikeuttavia ongelmakohtia.

4.3.6 Yhteenvedo rodun keskeisimmistä hyvinvointi- ja terveysongelmista

Skotlanninhirvikoirilla esiintyviä terveysongelmia ei ole toistaiseksi kartoitettu Suomessa systemaattisesti. Yhdysvalloissa tehdyissä terveyskartoituksissa skotlanninhirvikoirilla on todettu esiintyvän mm. luusyöpää, sydänsairauksia, kystiinivirtsaisuutta, maksashuntteja ja verenvuototautia.

Vaikka Suomessa ei ole tehty kattavaa selvitystä skotlanninhirvikoiriemme terveydentilasta, ainakin luusyöpää ja kystiinivirtsaisuutta on esiintynyt myös suomalaisessa skotlanninhirvikoirapopulaatiossa. Skotlanninhirvikoirien jalostuksen tärkeimpiä päämääriä on tuottaa mahdollisimman terveitä ja pitkäikäisiä yksilöitä ja tämän vuoksi haluamme kiinnittää erityistä huomiota perinnöllisten sairaustilojen esiintyvyyden kartoittamiseen ja vähentämiseen. Niitä yksilöitä, joilla todetaan perinnölliseksi epäilty sairaus, pitää tutkia tarkemmin ja selvittää sairauden syy. Jos löytyy/todetaan sellainen sairaus, jonka tiedetään periytyvän edelleen, koiraa ei saa ollenkaan käyttää jalostukseen. Kerholla ei ole tutkittua tietoa perinnöllisiksi luokitelluista sairauksista.

Piilevästi eli resessiivisesti periytyvien sairauksien suhteen pelkkiä geenivirheen kantajia ei ole tarkoituksenmukaista karsia jalostuksesta, koska karsinnalla voi olla huomattavankin epätoivottuja vaikutuksia rodun geneettiseen monimuotoisuuteen. Jalostukseen käytettävät kantajat tulee kuitenkin yhdistää ainoastaan ko. sairaustilan osalta terveperimäisiin yksilöihin, jotta piilevästi periytyvään tautiin sairastuvien pentujen syntyminen estetään. Skotlanninhirvikoiria pystytään toistaiseksi testaamaan täysin luotettavasti ainoastaan verenvuototaudin osalta, johon rodulle on käytettävissä kaupallinen geenitesti.

Kystinuriaa aiheuttavan geenivirheen kantajuutta ei toistaiseksi pystytä luotettavasti toteamaan, koska tällä hetkellä käytettävissä olevat testit pohjautuvat kystiinin osoittamiseen virtsasta. Positiivinen löydös osoittaa eläimen perineen sairauden aiheuttavan geeniyhdistelmän, mutta negatiivinen löydös ei poissulje geenivirheen kantajuutta. Lisäksi sairaus (kystiinin erittyminen virtsaan) ilmenee skotlanninhirvikoirilla tyypillisesti vasta aikuisiällä, joten nuorempina kystinurian osalta kielteiseksi todettu koira voi osoittautua sairastuneeksi yksilöksi vasta aikuisena.

Kaikista vakavin ja huolestuttavin rotuun liittyvä terveysongelma on luusyövän korkea esiintyvyys. Skotlanninhirvikoirissa on todettu luusyövälle eli osteosarkoomalle voimakkaasti altistava geenimuutos. Dominoivan ja korkeariskisen alleelin omaavilla yksilöillä on yli 75 prosenttia suurempi riski sairastua luusyöpään kuin niillä yksilöillä, joilla ei ole kyseistä alleelia. Skotlanninhirvikoirille ei ole valitettavasti vielä saatavilla kaupallista testiä luusyövälle altistavan perimän toteamiseksi ja sairauden etiologiaa tutkitaan rodulla edelleen. Sairauden äärimmäisen vakavuuden ja dominoivan eli vallitsevan periytyvyyden vuoksi, myös luusyöpään sairastuneiden yksilöiden lähisukulaisten (vanhemmat, sisarukset ja jälkeläiset) käyttöä jalostukseen tulisi välttää.

Rodulle on tällä hetkellä kaupallisesti tarjolla hyvin rajoitettu määrä testejä, joilla pystytään määrittämään jalostukseen käytettävän eläimen status perinnöllisten sairauksien suhteen. Tämän vuoksi avoimuus sekä kasvattajien että kasvattien omistajien suuntaan rodussa mahdollisesti ilmenevien perinnöllisten sairaustilojen suhteen on ensiarvoisen tärkeää, jotta jalostukseen pystytään valitsemaan myös perimältään mahdollisimman terveitä koiria.

Jalostukseen käytettävällä yksilöllä tulisi olla mahdollisimman terve sukutausta perinnöllisten tautitilojen suhteen ja jalostusyhdistelmien tulisi olla sellaisia, että riski piilevästi periytyvän sairauden esiintyvyyteen jälkeläisissä on mahdollisimman pieni. Jalostukseen valittavan yksilön terveydentila olisi hyvä tutkia mahdollisimman kattavasti käytettävissä olevien testausmahdollisuuksien mukaisesti. Tällä hetkellä jalostukseen harkittaville yksilöille voidaan Suomessa suorittaa mm. seuraavia tutkimuksia:

- Sydänsairaudet: sydämen auskultointi, elektrokardiogrammi (EKG), sydämen ultraäänitutkimus.
- Portosysteemiset shuntit (PSS): maksan toimintakyvyn tutkiminen esim. sappihappomäärityksen ja ammoniakkitoleranssitestin avulla.
- Kystinuria: virtsan sedimentin tutkiminen kystiinikiteiden varalta.
- Verenvuototauti: Kaupallinen geenitesti.

Rotuyhdistys seuraa aktiivisesti skotlanninhirvikoirien terveydentilaan liittyvää kansainvälistä, tieteellistä tutkimusta ja perinnöllisten sairauksien toteamiseen/kantajuuteen liittyvien testien kehittymistä ja pyrkii tiedottamaan jäsenistöään rodun terveystilanteesta mahdollisimman kattavasti.

4.4 Ulkomuoto

Skotlanninhirvikoirassa yhdistyvät ainutkertaisella tavalla nopeus, voimakkuus ja kestävyys. Koiran on oltava selkeästi suurikokoinen ja sillä on oltava hyvä luusto ja lihaksisto. Liikkeille on tunnusomaista joustavuus ja aavistuksenomainen viive ravin liitovaiheessa. Kokonaisvaikutelman on ilmennettävä ominaisuuksia, jotka ovat tehneet rodun käyttökelpoiseksi saksanhirven metsästykseseen. Rodun olemuksen tulee huokua lempeää arvokkuutta.

Ulkomuodollisesti rotu on pysynyt lähes samanlaisena vuosisatojen ajan. Skotlanninhirvikoiran tulee muistuttaa karkeakarvaista englanninvinttikoiraa, mutta on sitä sekä kookkaampi että vahvaluustoisempi. Pää on pitkä. Sillä on oltava pitkä, erittäin voimakas kaula; riittävän syvä rintakehä ja runko; pitkänomainen vahva selkä, joka muodoltaan muistuttaa loivaa S-kaarta. Lanne on hyvin kaareutuva ja häntää kohden laskeva; lantio laskeva, leveä ja voimakas. Hyvät kulmaukset sekä edessä että takana; matalat, voimakkaat kintereet ja joustavat välikämmenet.

Yleistyyppiltään skotlanninhirvikoiraa on kookas ja vahva vinttikoiraa ilman ääriviivojen äkillisiä katkoksia; kaula on hieman korkea-asentoisempi kuin englanninvinttikoiralla. Skotlanninhirvikoiraa peittää hyvin maata sekä seistessä että liikkeessä.

Turkin tulee ehdottomasti olla karkea.

Kotimaisessa kannassa on yksilöitä, joilla on erittäin rotutyypilliset mittasuhteet ja linjat ja niiden liikkeet ovat joustavat ja maatapeittävät.

Skotlanninhirvikoirissa löytyy myös väärät mittasuhteet omaavia yksilöitä, esimerkiksi korkeajalkaisia ja ilmavia, lyhytrunkoisia, liian kevytluustoisia kuin myös pienikokoisia. Huonosti rakentuneet etuosat ovat ongelma niin meillä kuin muuallakin, yhtenä ongelmana on nk. ranskalainen etuosa, jossa etujalat ovat enemmän tai vähemmän ulkokierteiset. Etuosan ongelma on myös suorat ja joustamattomat välikämmenet, jotka

voivat kehittyä ”pukinjaloiksi”, mikä on erittäin paha virhe. Yleensä tähän ongelmaan liittyy erittäin suora olkavarsi. Myös takaraajojen liikkeissä esiintyy epäpuhtautta, esimerkiksi pihtiasentoisuutta ja kinnerahtautta. Lanneosat saattavat olla liian lyhyitä, lantiot puolestaan liian jyrkkiä. Pään virheitä ovat lyhyet, alikehittyneet alaleuat. Joillakin yksiköillä pään linjat saisivat olla pidemmät ja jalommat. Liikkeet saattavat olla lyhyet ja tehottomat.

Virheetöntä koiraa ei tietenkään ole, ja koira tulee hyvin toimeen monien virheiden kanssa, mutta erityistä huomiota tulisi skotlanninhirvikoirilla kiinnittää rakenneongelmiin, jotka voidaan luokitella selvästi liikuntaa haittaaviksi ongelmiksi. Kun nuori, kasvava koira rakentaa lihaksistonsa kompensoimaan vakavia rakenneongelmia, tämä heijastuu sekä koiran yleisvaikutelmaan että elämisen laatuun. Koska rakenneongelmilla on tapana periytyä seuraaville sukupolville, jalostusyksilöiden rakennevirheiden määrä ja laatu tulisi huomioida jalostuspäätöstä tehdessä.

Terverakenteisuus, tyyppi ja yleisvaikutelma ovat aina tärkeämpiä kuin koiran koko tai mikä muu tahansa yksityiskohta. Missään tapauksessa ei saa suosia koiria, jotka ovat kookkaita vain korkeajalkaisuuden vuoksi tai vahvoja vain järeytensä vuoksi. Liiallinen eleganssi kielii taas riittävän voiman puutteesta.

Skotlanninhirvikoiran tulee selvitä sekä rakenteensa että turkkinsa puolesta kaikenlaisessa maastossa, myös peitteisessä. Turkin pituus rodun rotumääritelmän mukaan on 8-10 cm. Myös pään karvoitus on ollut ennen lyhyempää kuin nykyään.

Muutoksia on tapahtunut myös koiran koossa. Nykypäivän skotlanninhirvikoirat ovat säkäkorkeudeltaan (uroksilla vähintään 76 cm, nartuilla 71 cm) suurempia kuin esi-isänsä, toisaalta luuston vahvuus on nykyään hentoisempaa kuin metsästävillä esivanhemmillaan. Entisaikojen skotlanninhirvikoirat ovat säilyneiden kuvien mukaan omanneet myös voimakkaammat rintakehät kuin mitä nykypäivän keskivertokoirilla on. Rodulla tapahtunut kehitys on mielestämme maininnan arvoinen, sillä niin monella muulla rodulla kehitys on tuonut mukanaan sekä lisää kokoa että vahvempaa luustoa ja rotevampaa yleisvaikutelmaa. Näin ei välttämättä tarvitse olla, ei, vaikka kysymyksessä on vanha rotu.

Tällä rodulla, kuten lähes kaikilla vinttikoirilla, haetaan pitkää päätä ja pitkää kuono-osaa. Rotumääritelmä ei mainitse tarkkoja pään mittasuhteita, mutta pitkään voimassa olleen käsityksen mukaan kallo- ja kuono-osa ovat yhtä pitkät.

Kalloa lyhyempää kuono-osaa pidetään ei-toivottavana ominaisuutena. Tästä ja ehkä muistakin syistä johtuen rodulla esiintyy lyhyttä ja kapeaa alaleukaa, mikä aiheuttaa alakulmahampaiden väärasentoisuutta.

Liite 5. Rotumääritelmä

Historiaa

Rotu on säilynyt vuosisatojen ajan lähes muuttamattomana. 1800-luvun puoliväliin mennessä tunnettiin kaksi ulkoisesti samankaltaista hirvikoiraa. Hirvikoirat edustivat kahta erillistä linjaa eli Ylämaan hirvikoiraa ja Alamaan hirvikoiraa. Ylämaan linja oli korkeampi, vahvempi ja sillä oli paksumpi turkki kuin jälkimmäisellä. Suurin muutos on tapahtunut turkin pituudessa, sillä vanhoissa kuvissa ja tauluissa esiintyvät koirat ovat lähes kaikki lyhyemmässä turkissa kuin mihin nykyään olemme tottuneet. Selitys tähän lienee aktiivinen metsästyskäyttö, käyttökoirilla on ollut tarkoitukseen soveltuva käyttöturkki.

Valionarvoja on näyttelyissä saavutettu seuraavasti edellisenä kuutena vuotena:

	2008	2009	2010	2011	2012	2013
FI MVA	3	7	7	9	8	16
POHJ MVA	3	2	2	4	1	2
C.I.B + P	2	3	5	8	3	6
BALT MVA				2	3	2
MV				1		
JMV		1	1			
FI-KVA-M			1	1		1

5 YHTEENVETO AIEMMAN JALOSTUKSEN TAVOITEOHJELMAN TOTEUTUMISESTA

Rodulla ei ole aiempaa jalostuksen tavoiteohjelmaa.

6 JALOSTUKSEN TAVOITTEET JA TOTEUTUS

6.1 Jalostuksen tavoitteet

Toiveena on, että rotu pysyisi samanlaisena kuin se on ollut jo vuosisatojen ajan. Skotlanninhirvikoiran kaikinpuolinen laatu tulee säilyttää, sen tulee olla kookas, voimakas, nopea, kestävä ja linjakas. Jalostuksen tulee aina olla tarkoin harkittua.

Rotua ei saa koskaan jakaa kahtia näyttely- ja juoksulinjoihin, vaan tavoitteena on oltava, että rotu säilyy samanlaisena kuin nykyään. Saman koiran kanssa voi harrastaa sekä näyttelyitä että maasto-, ajue- ja ratajuoksukilpailuja. Tätä on hyvä alleviivata myös ulkomuototuomari-koulutuksessa.

Meillä on syytä olettaa, että kaikissa maissa, missä kasvatetaan skotlanninhirvikoiria, pyritään pitämään rotu sellaisena kuin mitä se nykyään on. Skotlanninhirvikoiran rotumääritelmän käyttötarkoituskohdassa mainitaan: Rata- ja maastajuoksukoira, näöllään metsästävä vinttikoiria sekä seurakoiria.

Rodun tulevaisuuden kannalta geenipohjan laajentaminen Suomessa on ensiarvoisen tärkeää. Geenipohjan muutokset huonompaan suuntaan ovat itse asiassa – käsityksemme mukaan – todennäköisin syy muutoksiin, jotka voivat aiheuttaa uusia vaatimuksia jalostuksessa. Geenipohjaa voidaan laajentaa hankkimalla jalostusmateriaalia ulkomailta, lisäämällä keinosiemennyksen ja pakastesperman käyttöä

sekä kaksoisastutuksia ja hyödyntämällä käyttämättömiä uroksia. Mikäli toimenpiteet populaatorakenteen parantamiseksi eivät tuota toivottua tulosta, edessä on tilanne, että täytyy miettiä vakavasti roturisteytysten käyttöönottoa. Toisaalta rotu on tähänkin mennessä kokenut historiansa aikana vaihteita, jolloin sen tulevaisuus on ollut vaakalaudalla. Kasvattajien yhteistyö on ollut toimiva lääke eilen, toivottavasti se on sitä myös tänään ja huomenna.

Kerhon tavoitteena on rodunomaisen tyypin säilyttäminen, rodun luonteen ja terveyden vaaliminen sekä geenipohjan laajentaminen. Tavoitteet tukevat hyvin esitettyjä visioita.

Tärkeimmät päämäärät ovat geenipohjan laajentaminen maassamme sekä terveyden vaaliminen. Avainasemassa ovat kasvattajat ja halumme tehdä yhteistyötä rotumme hyväksi. Osana yhteistyötä ja suunnitelmallista jalostusta tulisi olla avoimuus omien linjojen suhteen, missä on onnistuttu, missä taas on esiintynyt odottamattomia ongelmia. Ilman avoimuutta emme pääse eteenpäin. Toivottavasti yhtenä osana tulevaisuutta ovat geenitestit, joiden avulla sairaistakin linjoista pystytään erottamaan ei-kantajat, joilla voidaan jatkaa sukua ilman, että täytyisi heittää ”lapsi pesuveden mukana pois”.

Terveyden vaaliminen kulkee käsi kädessä geenipohjan laajentamisen kanssa. Jos onnistutaan toisessa, vaikuttaa se positiivisesti myös toiseen. Valitettavasti tämä pätee myös päinvastoin.

Tärkein päämäärä seuraavalla viisivuotiskaudella on kartoittaa lisääntymiseen vaikuttavat tekijät ja niiden todellinen esiintyminen: kuinka paljon narttuja jää tyhjäksi; kuinka paljon syntyy kivesvikaisia uroksia; mikä on kivessurkastumien todellinen määrä; kuinka paljon on astutusyrityksiä, jotka eivät onnistu uroksen passiivisuuden tai joko uroksen tai nartun liiallisen ujouden vuoksi. Lisäksi tulee kartoittaa linjat, missä esiintyy perinnöllisiä sairaustiloja. Kartoitusten tulokset on informoitava kaikille kasvattajille.

Rotutyypillisen, rohkean, mutta lempeän luonteen säilyttäminen on elinehto rodun tulevaisuudelle.

Ulkomuotojalostuksen päämäärä on ollut esillä jo useasti, meidän tulee säilyttää skotlanninhirvikoira sellaisena kuin se on ollut jo vuosisatoja. Ensiarvoisen tärkeää on oikean tyypin säilyttäminen, kookas, voimakas ja elegantti koira, jolla on oikeat mittasuhteet, linjat ja liikunta, mitä se on käyttänyt silloin, kun rotua vielä käytettiin metsästystarkoitukseen. Tärkeintä nyt on keskittyä karsimaan rakenneongelmia, jotka vaikuttavat koiran kykyyn liikkua terveesti.

Pyrkimyksenä on seurata geenitestauksen kehitystä varsinkin luusyoivälle altistavan geenimuutoksen suhteen ja muutenkin pyrkiä siihen, että jalostus tähtää mahdollisimman terveeseen skotlanninhirvikoiraan.

6.2 Suositukset jalostuskoirille ja yhdistelmille

Skotlanninhirvikoirien rekisteröintimäärät ovat alhaiset ja on vaikea laittaa suositusta suurimmalle sallitulle jälkeläismäärälle. Liian alas määrää ei kannata laittaa, koska se automaattisesti vähentää kasvattajien intoa hankkia hyvää jalostusmateriaalia ulkomailta.

Jalostukseen harkittavien yksilöiden vapaaehtoisia geenitestauksia ja terveydentilan selvityksiä sukulinjat mukaanlukien olisi hyvä käyttää osana omaa jalostusohjelmaa.

Ikävaatimukset:

- Nartun tulee olla vähintään 24 kk ennen ensimmäistä astutusta
- Ilman perusteltua syytä narttu ei saa olla yli 5-vuotias saadessaan ensimmäiset pennut
- Yli 8-vuotias narttu ei saa käyttää jalostukseen
- Uroksen tulee olla 12 kuukautta vanha ennen ensimmäistä astutusta

Näyttelyvaatimukset:

- Jalostukseen käytettävällä nartulla tulee olla vähintään yksi laatuarvostelun ”erittäin hyvä” palkinto ennen jalostuskäyttöä
- Jalostukseen käytettävällä uroksella tulee olla yksi laatuarvostelun ”erittäin hyvä” palkinto ennen jalostuskäyttöä

Lisäkritterit:

- Vaatimuksia ei täyty koiraa, joka ei astu tai anna astua normaalisti. Keinollista lisääntymistä voidaan harkita niissä tapauksissa, joissa luonnollinen parittelu ei onnistu esimerkiksi pitkän välimatkan tai loukkaantumisen kaltaisen tilapäisen ongelman vuoksi tai mikäli geneettistä monimuotoisuutta halutaan lisätä esimerkiksi kaksoisastutuksella (myös keinosiemennys ja pakastesperma).
- Molemmilla paritettavilla koirilla ei saa olla kivesvikainen lähisukulainen (täysveli)
- Aggressiivista tai arkaa koiraa ei saa käyttää jalostuksessa
- Skotlanninhirvikoiria on vähän, joten jälkeläisten määrä on pieni. Rodussa korkeintaan kaksi pentuetta vuodessa, emme voi rajoittaa enempää jälkeläisten määrää.

Pitkän aikavälin toimenpiteiksi tulisi asettaa seuraavat asiat:

Lisääntymisongelmien kartoitus

Lisääntymisongelmien kartoittaminen on tärkeää, koska rodussa esiintyy keskimääräistä enemmän tyhjiksi jääviä narttuja, passiivisia uroksia, kivesvikaisuutta sekä keskimääräinen pentuekoko on melko vaatimaton näin suurikokoiselle rodulle.

Jalostustoimikunta laatii terveys-/pentueilmoituskaavakkeen, minkä avulla pyritään selvittämään koko lisääntymisongelmien laajuus maassamme. Samassa kaavakkeessa kysytään myös täys- ja pälvikaljuisten pentujen syntyvyydestä, koska mahdollinen kaljuus tulee ilmi jo ennen luovutusikää. Samanaikaisesti osoitetaan lehden ja/tai kerhon nettisivujen kautta kysely kaikille jäsenille urosten kivesvikaisuudesta ja kivessurkastumista. Pyritään vertaamaan saatuja tuloksia muiden maiden, lähinnä Ruotsin, vastaaviin tietoihin.

Jalostustarkastus: Jalostustoimikunta pyrkii tekemään ensimmäisen jalostustarkastuksen seuraavan viisivuotiskauden aikana. Jalostustarkastusta tekemässä pitää olla vähintään kaksi jalostustoimikunnan jäsentä sekä yksi rodulle pätevyity ulkomuototuomari.

Kouluttautuminen: Mahdollisuuksien mukaan jalostustoimikunnan jäsenet pyrkivät osallistumaan SKL:n järjestämille jalostusta käsitteleville kursseille.

6.3 Rotujärjestön toimenpiteet

Tavoitteena on että rotujärjestö tukee luvussa 6.1. esitetyn tavoitteen toteutumista siten, että skotlanninhirvikoiran rotutyypillinen käyttötarkoitus ja ulkomuoto tulevat yhtäläillä huomioiduiksi.

Käyttöominaisuuksien vaalimiseksi juoksutoimintaa sekä maastossa että radalla ja siihen liittyvää rotukohtaista koulutusta pyritään kehittämään yhteistyössä Suomen Vinttikoiraliiton ja muiden vinttikoirien rotujärjestöjen, rotua harrastavien yhdistysten ja paikalliskerhojen kanssa maanlaajuisella tasolla. Rotujärjestö voi tukea myös muuta harrastustoimintaa.

Rotujärjestön tavoitteena on edelleen kartoittaa skotlanninhirvikoirien terveyttä ja siihen liittyviä riskitekijöitä ja sairauksia yhteistyössä kasvattajien ja rodun harrastajien kanssa myös kansainvälisen yhteistyön kautta. Rotujärjestö voi myös tukea erilaisia terveystutkimuksia. Luonneominaisuuksien tarkempaa tutkimusta varten rotujärjestö kartoittaa vinttikoirille soveltuvaa luonnetestiä ja -profiilia sekä muiden käyttäytymiskuvaus- tai luonnetestausmenetelmien käyttöä ja soveltuvuutta skotlanninhirvikoirille.

Alla lueteltuna käynnistettävät tehtävät / toimenpiteet Skotlanninhirvikoirakerholle;

- 1) Jalostusneuvonta. Jalostusneuvonnan tulee tukeutua rotumääritelmään ja tähän jalostuksen tavoiteohjelmaan.
- 2) Toimikunnan haaste on ryhtyä keräämään tietoa rodun terveydestä sekä kasvattajilta että koirien omistajilta.
- 3) Jalostustietojen ylläpito ja seuranta.
- 4) Jalostuksen tavoiteohjelman noudattaminen ja toteutumisen seuranta.
- 5) Ulkomuototuomareiden koulutus yhteistyössä SVKL:n kanssa.
- 6) Pentuvälityksen seuranta.
- 7) Yhteydenpito ulkomaisiin rotua harrastaviin yhdistyksiin ja tarvittaessa myös yksittäisiin kasvattajiin.

Jokainen kasvattaja vastaa omasta kasvatustyöstään, SHKK ry voi esittää vain suosituksia. Yhteistyö kasvattajien ja jalostustoimikunnan välillä on kuitenkin edellytys, jotta edellä esitetyt rotuyhdistyksen tavoitteet saavutettaisiin edes osittain. Ulkopuolinen, puolueeton tutkimuslaitos tai henkilö voisi olla yksi keino, joka keräisi kasvattajilta tietoja, joiden pohjalta jalostustoimikunta tekisi työtään.

Kasvattajan, joka kuuluu Suomen Kennelliittoon, on noudatettava SKL-FKK:n koiran kauppaa koskevia määräyksiä ja pennun/koiran kaupasta on tehtävä kirjallinen sopimus SKL-FKK:n kaavakkeella. Kasvattajan on annettava pennunostajalle kirjalliset ruokinta- ja hoito-ohjeet sekä luovutettava rekisteritodistus asianmukaisesti.

Mikäli pennussa jälkikäteen ilmenee perinnöllisiä sairauksia ja/tai vikoja, tulee kasvattajan ilmoittaa niistä sekä uroksen omistajalle että kerhon jalostustoimikunnalle. Perinnöllinen sairaus ja/tai viat tulee tutkia tarkoin, jotta voidaan sanoa, mitä sairaudet ja/tai viat ovat.

6.4 Uhat ja mahdollisuudet ja varautuminen ongelmiin

Populaatio

- ❑ Vahvuudet:
 - o Sukusiitoprosentti laskenut; ei matadorjalostusta; tuontikoiria tuodaan vuosittain; pentujen kysyntä lisääntynyt
- ❑ Mahdollisuudet:
 - o Jalostusmateriaalin hankinta ulkomailta; keinosiemennyksen ja pakaste-sperman käytön lisääntyminen; käyttämättömien urosten hyödyntäminen; kaksoisastutukset
- ❑ Heikkoudet:
 - o Pieni populaatio ja kapea geenipohja; narttujen tiinehtymisongelmat; passiiviset urokset; pienet pentuekoot
- ❑ Uhat:
 - o Geenipohjan kapeneminen entisestään; sukusiitosprosentin kohoaminen; tuontikoirien mahdollisesti mukanaan tuomat uudet ongelmat

Luonne

- ❑ Vahvuudet:
 - o Luonne edelleen pääosin hyvä
- ❑ Mahdollisuudet:
 - o Luonne mahdollisuus säilyttääkin hyvänä
- ❑ Heikkoudet:
 - o Vääränlainen kasvatus tai ympäristö; arat koirat, joista osa tilannearkoja (ehkä kokemuksen puutteen vuoksi).
- ❑ Uhat:
 - o Geenipohjan supistuminen vaikuttaa luonteisiin

Terveys

- ❑ Vahvuudet:
 - o Terveys on pysynyt samana viime vuodet
- ❑ Mahdollisuudet:
 - o Tiedon lisääminen; kasvattajien yhteistyö ja avoimuus
- ❑ Heikkoudet:
 - o Perinnöllisiä sairauksia näin pienessä populaatiossa; osa sairauksista ilmenee vasta, kun koira on jo käytetty jalostukseen
- ❑ Uhat:
 - o Geenipohjan supistuessa terveysriskit kasvavat

Rakenne

- ❑ Vahvuudet:
 - o Tasapainoinen kokonaisuus, ei rakenteellisia ylilyöntejä
- ❑ Mahdollisuudet:
 - o Laadukkaiden tuontikoirien avulla mahdollista parantaa kannassa olevia rakennevirheitä, koska omassa kannassa on erittäin hyviä koiria
- ❑ Heikkoudet:
 - o Pienestä populaatiosta johtuen jalostukseen käytetään koiria, jotka rakennevirheidensä perusteella olisi parempi jättää jalostusohjelman ulkopuolelle
- ❑ Uhat:
 - o Geenipohjan pieneneminen huonontaa myös rakennetta

Rodun markkinapotentiaali

- ❑ Vahvuudet:
 - o Kuten kirjallisuudessa kerrotaan, "taivaan täydellisin luomus"; ollut ylhäisön koira, mikä kiehtoo ihmisiä yhä nykyään
- ❑ Mahdollisuudet:
 - o Myönteinen suhtautuminen kookkaaseen, rauhalliseen, hyväluonteiseen koiraan; kiinnostus rotua kohtaan on lisääntynyt
- ❑ Heikkoudet:
 - o Ei kaikkien koira; suuri ja vahva, vaatii paljon liikuntaa
- ❑ Uhat:
 - o Iso koko voi olla uhka nykymaailmassa, mikä ei ole aina niin koira-ystävällinen

Varautuminen ongelmiin:

Riski	Syy	Varautuminen	Miten vältetään	Toteutuessaan merkitsee
Ajautuminen geneettiseen umpikujaan	Sattuman suuri vaikutus pienessä geenipoolissa, jatkuvasti lisääntyvä geenihävikki	Informoimaan kasvattajia, pyritään tehokkaampaan yhteistyöhön	Pyritään tuomaan maahan terveitä, erilinjaisia koiria: niiden suunnitelmallinen käyttö. Mikäli skotlanninhirvikoirien perimä yksi-puolistuu siinä määrin, että rodun elinvoimaisuus ja lisääntymiskyky	Skotlanninhirvikoiran kasvatus hiipuu ja lopulta tyrehtyy kokonaan.

			heikkenevät olennaisesti, roturisteytyksiä englanninvinttikoiran ja/tai irlanninsusikoiran kanssa on harkittava. Isossa-Britanniassa englanninvinttikoirien keskimääräinen sukusiitosaste on vain 1,1 prosenttia ja irlanninsusikoirillakin luku on skotlanninhirvikoirien 11,7 prosenttia huomattavasti alhaisempi eli 4,1 prosenttia.	
--	--	--	---	--

6.5 Toimintasuunnitelma ja tavoiteohjelman seuranta

6.5.1 Toimintasuunnitelma

2014 syksy	Laaditaan terveys-/pentueilmoituskaavake kasvattajille koskien mm. lisääntymisongelmia, täys- tai pälvikalujen pentujen syntyvyyttä Laaditaan jäsenille osoitettu kysely mm. kivesvikaisista uroksista ja uroksista, joilla on kivessurkastuma. Kyselyt ja muut selvitykset pyritään tekemään sähköisesti eri sähköisiä medioita hyväksi käyttäen.
2015	Jalostustoimikunnan toimintaohjeiden päivitys ja vahvistaminen. Pyritään pitämään ensimmäinen jalostustarkastus.
2015	Väliraportti lisääntymisongelmien sekä kaljupentujen kartoittamisesta.
2016	Laajempi terveystarkastus kasvattajille.
2017	Yhteenveto populaation rakenteen muutoksista viimeisen viiden vuoden aikana.
2018	JTO:n päivitys.

6.5.2 Tavoiteohjelman seuranta

Skotlanninhirvikoirakerho ry:n jalostustoimikunta seuraa tavoiteohjelman toteutumista. Tavoitteet huomioidaan vuosittain toimintasuunnitelmassa ja otetaan esille kevään yleiskokouksessa. (*sääntömuutos v. 2013*)

Tehdään vuosittainen yhteenveto jalostukseen liittyvistä asioista; populaation rakenteesta, terveydestä, pennutuksista, rekisteröinneistä ja tuonneista.

Jalostustoimikunnan toimintakertomus julkaistaan yhdistyksen lehdessä ja kotisivuilla. JTO pidetään esillä kerhon kotisivuilla, ja se päivitetään toimintasuunnitelman mukaan.

Muutokset käsitellään jalostustoimikunnassa, hallituksessa sekä yleiskokouksessa.

7 Lähteet

- The Irish Wolfdog by Edmund Hogan S.J. (1897)
- The Irish Wolfhound by Capt. Graham (1879)
- Deerhound; Juliette Cunliffe
- The Deerhound; A. N. Hartley
- Arkistot; K. Honkaniemi ja A. Assinen
- Scottish Deerhound; Audrey M. Benbow
- The Kennel Club: Inbreeding Coefficient for Deerhound
<https://www.thekennelclub.org.uk/services/public/mateselect/breed/Default.aspx>
- Technical DHD inbreeding coefficient in United Kingdom 1940-2009:
<http://kilbournedeerhounds.com/inbreeding%20coificients.htm>
- Wimmer, Barbara. *Genetic Differences between Western bred Sighthound (FCI group 10) and Primitive breeds (FCI group 5)* Summary by Dr. Dominique de Caprona:
<http://sloughi.tripod.com/preserving/geneticswesterbredsighthoundsgermany.html>
http://sloughi.tripod.com/preserving/dr.wimmer_vortrag_hund_dwzrv_2012_baw.pdf

Rodun terveydentilaa kartoittaneet selvitykset muissa maissa

- Ruotsin ja Norjan yhteinen Hjorthundklubben (Skotlanninhirvikoirayhdistys) laati oman "jalostusstrategian" vuonna 2004 ja teki sitä varten terveystarkastuksen. Underlag för ras specifik avelsstrategi Hjorthundklubben 2004
- Health & Welfare Matters, The Deerhound Club
- Terveystarkastus USA: http://www.deerhound.org/health_study.shtml#comm
- Terveystarkastus Isot-Britannia:
<http://www.thekennelclub.org.uk/media/16402/deerhound.pdf>

- Angela R. Bodey: Tutkimus verenpaineesta ja sydämentoiminnasta skotlanninhirvikoirilla *Hjorthunden'
- Amanda Maxwell, Karyl Hurley, Carolyn Burton, Roger Batt and Cecilia Camacho-Hübner: Reduced Serum Insulin-Like Growth Factor (IGF) and IGF-Binding Protein3 Concentrations in Two Deerhounds with Congenital Portosystemic Shunts. Journal of Veterinary Internal Medicine 14 (2000):542-545
- Karen M. Tobias and Barton W.Rohrbach: Association of breed with the diagnosis of congenital portosystemic shunts in dogs: 2,400 cases (1980-2002). JAVMA Vol 223 (2003), No:1 Dec 1.
- Jeffrey C. Phillips, Betty Stephenson, Marlene Hauck, John Dillberger: Heritability and segregation analysis of osteosarcoma in the Scottish deerhound. Genomics 90 (2007) 354–363.

8 Liitteet

- Liite 1 – Kasvattajat – aikaa viimeisimmästä pentueesta 20 vuotta
- Liite 2 – Vinttikoirien maastajuoksukilpailutulokset 2003 – 2013
- Liite 3 – Vinttikoirien ratajuoksukilpailutulokset 2003 – 2013
- Liite 4 – Phillips et al 2007
- Liite 5 – Skotlanninhirvikoiran rotumääritelmä
Skotsk hjorthund – standarden med kommentarer 2007 Göran Bodegård
Yllä mainitun vapaa käännös Suomen Vinttikoiraliitolle tehnyt Marja-Leena Arhima-Oinonen

Liite 1

Suomen Kennelliiton Jalostusjärjestelmä Kasvattajat

1(2)

Aikaa viimeisimmästä pentueesta [2 vuotta](#) | [5 vuotta](#) | [10 vuotta](#) | [20 vuotta](#)

Yhteensä 20 kasvattajaa

* Kaikilla kennelin haltijoilla 2011 käyttöön tullut kasvattajasitoumus voimassa

Kennel 	Pentueet	Pennut	Ens. pentue	Viim. pentue	Emän keskim. jalostusikä	Pentueiden keskim. vuodessa	Pentueet muissa roduissa	Yhteensä pentueita
BLACK JADE'S*	4	33	2007	2011	4 v 5 kk	0,8		4
BLIXTEN*	2	11	2006	2008	5 v	0,7		2
BROKENWHEEL*	2	18	2005	2011	4 v 3 kk	0,3	irlanninsusikoira(43)	45
CHIC CHOIX*	1	8	2011	2011	3 v 7 kk	1,0	alaskanmalamuutti(1) berninpaimenkoira(1) bichon frisé(2) bracco italiano(3) chihuahua, pitkäkarvainen(1) englanninvinttikoiraa(1) kingcharlesinspanieli(7)) lhasa apso(85) löwchen(99) pohjanpystykorva(2) pointteri(1) punainen irlanninsetteri(18) sealyhaminterrieri(3) silkkiterrieri(2) skyenterrieri(1) tiibetinspanieli(9)	237
ESSENTIANAN*	2	13	1999	2005	5 v 9 kk	0,3		2
FALBALA'S	1	5	2000	2000	3 v 5 kk	1,0	irlanninsusikoira(1)	2
INGIS	1	8	2006	2006	2 v 10 kk	1,0	saksanpystykorva, keeshond(2)	3
KEITHAS	1	8	1999	1999	4 v 5 kk	1,0		1
KERSLAKE*	5	26	1996	2012	4 v 7 kk	0,3		5
KILBRANDON	7	30	1985	2008	4 v 5 kk	0,3	papillon(1)	8
LADY'S KISS	4	16	1986	1999	3 v 6 kk	0,3		4
LOCH BELTANE	2	11	1988	1998	3 v 8 kk	0,2		2
MAGBETH'S	6	36	1992	2001	4 v 3 kk	0,6	puolanvinttikoiraa(1)	7
SANDMANSCOTS*	5	32	1999	2011	3 v 11 kk	0,4		5
SASSATOWN	14	44	1988	2010	4 v 9 kk	0,6	airedalenterrieri(1) australianterrieri(76) cairnterrieri(6) irlanninsusikoira(4) kiinanpalatsikoira, pekingeesi(7) newfoundlandinkoiraa	145

							1) saksanpystykorva, pomeranian(20) shar pei(3) suomenlapinkoira(1) villakoira, keskikokoinen, harmaa, aprikoosi ja punainen(1) villakoira, keskikokoinen, musta, ruskea ja valkoinen(4) villakoira, kääpiö, harmaa, aprikoosi ja punainen(3) villakoira, kääpiö, musta, ruskea ja valkoinen(9)	
STRANGER'S	2	7	2006	2006	5 v 6 kk	2,0	australianterrieri(34) cairnterrieri(5) cavalier kingcharlesinspanieli(1) irlanninsusikoira(3) kiinanpalatsikoira, pekingeesi(15) maltankoira(1) mäyräkoira, pitkäkarvainen(1) norwichinterrieri(1) saksanpystykorva, pomeranian(12) shar pei(1) tiibetinspanieli(1) valkoinen länsiylämaanterrieri(4) villakoira, keskikokoinen, harmaa, aprikoosi ja punainen(3) villakoira, keskikokoinen, musta, ruskea ja valkoinen(5) villakoira, kääpiö, harmaa, aprikoosi ja punainen(2) villakoira, kääpiö, musta, ruskea ja valkoinen(8) villakoira, toy(3)	99
SWEETSCOT	23	141	1982	2009	4 v 5 kk	0,8	glen of imaalinterrieri(1)	24
SWORDGROVE*	2	14	2002	2004	5 v 9 kk	0,7		2
VAIKONNIEMEN *	2	20	2007	2011	3 v 5 kk	0,4	leonberginkoira(8) newfoundlandinkoira(12) saksanpaimenkoira(4)	26
YASSASSIN	1	6	1998	1998	3 v 10 kk	1,0	italianvinttikkoira(2)	3

* Kaikilla kennelin haltijoilla 2011 käyttöön tullut kasvattajasitoumus voimassa

	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003
VICA			<u>23 koiraa</u>	<u>21 koiraa</u>	<u>12 koiraa</u>	<u>17 koiraa</u>	<u>16 koiraa</u>	<u>16 koiraa</u>	<u>9 koiraa</u>	<u>6 koiraa</u>	<u>10 koiraa</u>
VICA0			<u>6 koiraa</u>	<u>4 koiraa</u>	<u>2 koiraa</u>						
VICA-								<u>9 koiraa</u>	<u>1 koiraa</u>		<u>1 koiraa</u>
VICV											
VICV0											
VICV-											
VICL			<u>13 koiraa</u>	<u>15 koiraa</u>	<u>9 koiraa</u>	<u>11 koiraa</u>	<u>11 koiraa</u>	<u>12 koiraa</u>	<u>7 koiraa</u>	<u>5 koiraa</u>	<u>7 koiraa</u>
VICL0			<u>1 koiraa</u>	<u>3 koiraa</u>							
VICL-								<u>1 koiraa</u>			<u>1 koiraa</u>
VIC		<u>2 koiraa</u>									
VIC0	<u>3 koiraa</u>	<u>1 koiraa</u>									
VIC-		<u>2 koiraa</u>									
VICY	<u>12 koiraa</u>	<u>13 koiraa</u>	<u>13 koiraa</u>	<u>15 koiraa</u>	<u>9 koiraa</u>	<u>11 koiraa</u>					
VIAA			<u>4 koiraa</u>								
VIAA0											
VIAA-											
VIAL			<u>2 koiraa</u>								
VIAL0											
VIAL-											
VIA			<u>2 koiraa</u>								
Yhteensä	15 koiraa	18 koiraa	64 koiraa	58 koiraa	32 koiraa	41 koiraa	34 koiraa	38 koiraa	17 koiraa	11 koiraa	19 koiraa

	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003
VIRA								<u>3 koiraa</u>	<u>2 koiraa</u>		
VIRA0											
VIRA-											
VIRV											
VIRV0											
VIRV-											
VIRL								<u>3 koiraa</u>	<u>2 koiraa</u>		
VIRL0											
VIRL-								<u>1 koiraa</u>			
VIRX			<u>2 koiraa</u>	<u>1 koiraa</u>	<u>2 koiraa</u>	<u>2 koiraa</u>	<u>1 koiraa</u>	<u>4 koiraa</u>	<u>2 koiraa</u>		
VIRX0			<u>1 koiraa</u>								
VIRX-			<u>1 koiraa</u>	<u>1 koiraa</u>	<u>2 koiraa</u>	<u>2 koiraa</u>	<u>1 koiraa</u>				
Yhteensä	0 koiraa	0 koiraa	4 koiraa	2 koiraa	2 koiraa	4 koiraa	2 koiraa	11 koiraa	6 koiraa	0 koiraa	0 koiraa



Heritability and segregation analysis of osteosarcoma in the Scottish deerhound

Jeffrey C. Phillips ^{a,*}, Betty Stephenson ^b, Marlene Hauck ^c, John Dillberger ^d

^a Department of Small Animal Clinical Sciences, University of Tennessee, Knoxville, TN 37996-4544, USA

^b Greystone Pet Hospital, Bowling Green, KY 42104, USA

^c North Carolina State University, Raleigh, NC 27606, USA

^d Preclinical Development Services, Nashville, TN 47448, USA

Received 12 December 2006; accepted 1 May 2007

Available online 12 July 2007

Abstract

Osteosarcoma is the most common malignant bone tumor in dogs and, like its human orthologue, is characterized by aggressive local behavior and high metastatic rates. The Scottish deerhound is a breed of dog with a >15% incidence of osteosarcoma and represents an excellent spontaneously occurring large-animal model of the human disease. We modeled the transmission of the osteosarcoma phenotype in a population of over 1000 related deerhounds ascertained as part of a prospective health study. Variance component analysis, segregation analysis, and linear modeling were performed to evaluate heritability, to infer the presumptive transmission model, and to identify covariate effects for this phenotype within the breed, respectively. Based on variance component analysis, heritability (h^2) was estimated to be 0.69. Six transmission models were analyzed by segregation analysis; based on Akaike's information criteria, the most parsimonious model was the Mendelian major gene model with dominant expression. Linear modeling identified gender and genotype as significant predictors of disease outcome. Importantly, duration of gonadal hormone exposure, weight, and height at maturity were not significant predictors of outcome. Inheritance of the putative high-risk allele was thus associated with >75% risk of disease occurrence compared to the <5% baseline risk. These results support the hypothesis that a major gene with a dominant effect explains most of the osteosarcoma phenotype within the Scottish deerhound.

© 2007 Elsevier Inc. All rights reserved.

Keywords: Cancer; Osteosarcoma; Canine; Segregation; Heritability

Osteosarcoma (osteogenic sarcoma; OSA) is the most common (>85%) malignant bone tumor of dogs and represents an excellent model for osteogenic sarcoma in humans [1]. In the United States, approximately 8000 canine and 400 human cases of osteosarcoma are diagnosed each year [2,3]. In the canine population, large and giant breeds of dogs are at increased risk for the development of OSA; together these breeds account for the majority (>80%) of reported cases [4].

The Scottish deerhound is a giant-breed dog first recognized by the American Kennel Club (AKC) in 1935 (Fig. 1A). The overall breed-specific incidence of OSA in the deerhound has been estimated to be greater than 150 cases per 1000 dogs (compared to 7 cases per 100,000 dogs in the general dog population) [4,5]. Clinical signs seen in affected dogs include lameness,

swelling in an extremity, and in some cases pathologic fracture. A presumptive diagnosis of OSA can be made through a combination of signalment, clinical presentation, and radiographic findings (Fig. 1B). Pathologic tissue evaluation, however, is needed to confirm the diagnosis. Given the high incidence of OSA within a relatively small, closely related population, it is likely that a major gene for the disease exists within this breed.

OSA in dogs and humans has many similarities, including the predilection for metaphyseal regions of long bones, high-grade malignancy, a high rate of metastasis, and the lung as the most common site of metastasis [1]. Because of the successful combination of adjuvant chemotherapy with local therapies, the survival rates in both dogs and humans have significantly improved. Despite these advances, no preventative and very few prognostic strategies have been implemented because the molecular events driving tumorigenesis in OSA remain unknown in both species. Identification of risk factors that correlate with

* Corresponding author. Fax: +1 865 974 5554.

E-mail address: jeff_phillips@utk.edu (J.C. Phillips).

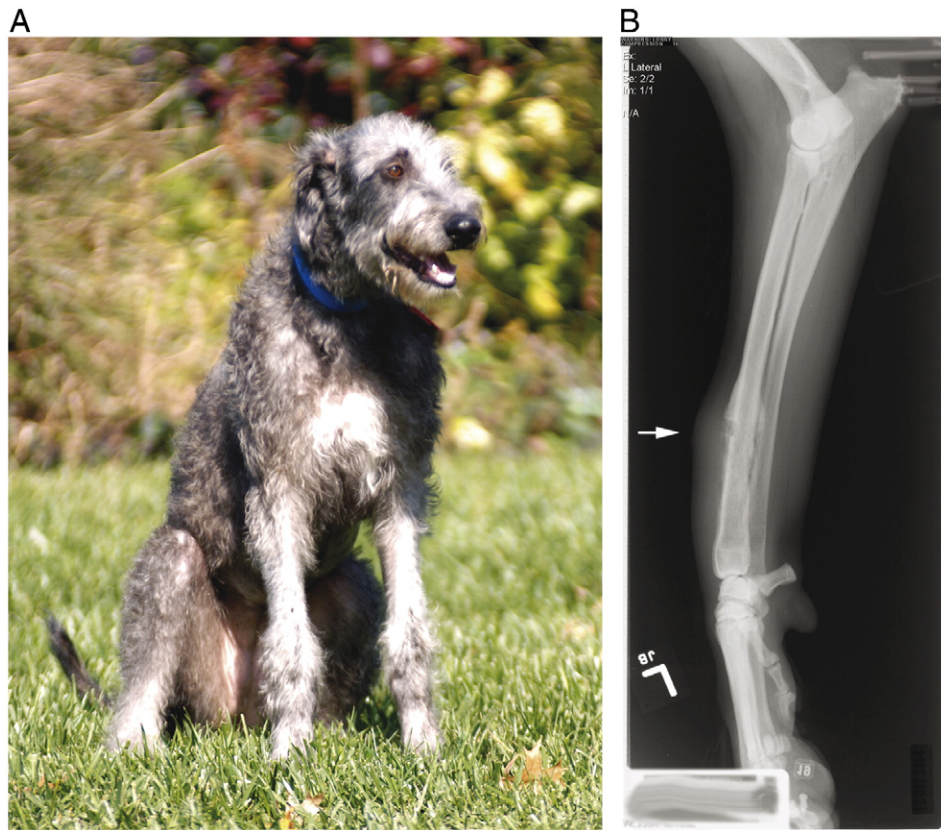


Fig. 1. (A) Photograph of an unaffected juvenile female Scottish deerhound. (B) Lateral radiograph of the distal forelimb from an adult deerhound exhibiting the classic findings seen in osteosarcoma. Radiographic features include bony lysis, periosteal reaction, and a cortical defect from a previous bone biopsy. Circumferential soft tissue swelling is also present at the tumor site (arrow).

tumorigenesis, tumor progression, or response to therapy would greatly improve our understanding of this disease.

Numerous molecular studies have been undertaken in recent years to elucidate the etiology of human and canine OSA [6–10]. It was evident from the earliest studies of DNA ploidy that the karyotypes in human OSA are usually complex, particularly in high-grade tumors. Loss-of-heterozygosity screening has identified several chromosomal regions associated with high frequencies of allelic loss. Comparative genomic hybridization has also been used to identify regions of genomic amplification in human-origin tumors. In contrast, much less information exists regarding the cytogenetic, genetic, or molecular changes underlying the development of canine OSA. The few studies to date have used immunohistochemistry to identify genes with altered expression in canine OSA, including TP53, RB1, MDM2, PTGS2, and PTEN. The prognostic significance of these findings has not been shown [8–10].

Several veterinary reports [3,4,11,12] have examined the incidence of canine osteosarcoma in an attempt to identify risk factors for disease. Two of these reports [4,11] have suggested adult body size to be the strongest correlate of risk for osteosarcoma development. As noted previously, certain breeds [4] also have a well-known increased risk for osteosarcoma. Actual breed-specific incidence, however, has been reported only for the Rottweiler at 12.6% [12]. Studies have also suggested gender to be a risk factor; although contradictory information

exists in the literature [3,4,12,13]. A recent report [12] has evaluated the role of gonadal hormone exposure in the development of osteosarcoma. Results from this study suggested that overall lifetime risk for bone sarcoma formation was inversely related to total gonadal hormone exposure. No studies to date have evaluated the combined effects of age, gender, height, weight, and familial correlates on the risk of bone tumor formation.

The objectives of this study were to estimate the heritability of osteosarcoma by variance component analysis, to use complex segregation analysis to identify the presumptive mode of inheritance, and to use a generalized linear model to identify predictors of risk for osteosarcoma development within purebred Scottish deerhounds. Further knowledge of the genetic factors underlying canine OSA could provide important information regarding mechanisms of tumorigenesis, prognostic biomarkers, and potential targets for novel gene therapy (for both canine and human OSA).

Results

Descriptive analysis

There were 1057 dogs identified through five affected probands. Based on AKC registrations [23], this population represents ~21% of all registered deerhounds during the years

Table 1A
Descriptive statistics for 1057 dogs in 314 families analyzed in the segregation analysis of osteosarcoma (mean±standard deviation)

Total population	Males (n=479)	Females (n=578)	All
Total individuals			1057
Affected	74	137	
Unaffected	382	412	
% Affected	16%	25%	
Missing	23	29	
Probands	4	1	
Sibships			314
Sibship size			1–11 (3.0±1.9)
Inbreeding loops			187
Inbreeding coefficient			0.032
Age (years)	0.5–14.9 ^a (6.6±2.8)	0.5–14.9 ^a (7.4±3.0)	
Age of onset (years)	2–13.9 ^a (7.0±2.0)	2.5–13.0 ^a (8.1±2.5)	

^a Significant difference noted between gender-specific distributions ($p<0.001$).

Table 1B
Subgroup statistics for 274 dogs analyzed in covariate analysis of weight, height, and length of time intact (mean±standard deviation)

Subgroup	Males (n=140)	Females (n=134)
Total individuals		
Affected	22	36
Unaffected	118	98
Missing	0	0
Age (years)	1.2–11.5 ^a (7.5±2.5)	3.7–13.9 ^a (9.0±2.1)
Age of onset (years)	6.2–7.9 ^a (7.0±1.0)	6.5–9.9 ^a (8.4±1.3)
Height (in.)		
Affected	31.5–34.5 ^a (32.0±0.7)	29.0–32.5 ^a (30.5±1.0)
Unaffected	30.0–35.0 ^a (32.7±1.1)	28.5–33.5 ^a (30.8±1.0)
Weight (lb)		
Affected	95.0–118.0 ^a (109±8.2)	75.0–105.0 ^a (92.0±7.6)
Unaffected	82.0–125.0 ^a (106±9.5)	65.0–100.0 ^a (90.0±8.4)
Length of time intact (years)		
Affected	1.5–13.9 (6.4±3.2)	0.5–13.0 (7.2±3.5)
Unaffected	0.5–14.9 (6.6±2.8)	0.5–14.9 (7.4±3.0)

^a Significant difference noted between gender-specific distributions ($p<0.001$).

1975–2003. A single pedigree was constructed to include all 1057 dogs: 479 males and 578 females (Table 1A). The pedigree contained 314 sibships of average size 3 (SD=1.9) and range 1–11. A total of 187 inbreeding loops were identified, with an average inbreeding coefficient of 0.032 estimated using the kinship matrices option of MENDEL 6.01. Due to the graphical complexity of this pedigree, only a small subset of the pedigree is shown in Fig. 2.

Of these dogs, 211 were confirmed affected, 794 were unaffected at the time of exam, and 52 had unknown health status or were lost to follow-up. The absolute percentage of affected dogs among all dogs with known health status was 21% (211/1005). Affected dogs ranged in age from 2 to 13.9 years with a mean age of onset of 7.7 years. Affected dogs were also significantly older than unaffected dogs (7.7 vs 7.0 years, $p=0.003$); suggesting age to be an important predictor of health status.

Gender-specific differences were present in this population. Overall, male dogs were significantly younger than female dogs (6.6 vs 7.4 years, $p<0.001$). Age of onset also varied

significantly between the genders, with affected male dogs significantly younger than affected female dogs (7.0 vs 8.1 years, $p=0.001$). The female-specific incidence of osteosarcoma was higher than the male-specific incidence (25% vs 16%). Information on height, weight, and length of time sexually intact was available for 274 dogs (Table 1B). Based on gender and affected status this subgroup was not significantly different from the larger population (data not shown). Males in this subgroup were significantly taller than females (33 vs 31 in., $p<0.0001$) and weighed more than the females (107 vs 91 lb, $p<0.0001$) at maturity. However, there was no significant difference in height or weight between affected and unaffected individuals of either male or female gender in this subgroup ($p>0.4$ for each comparison, respectively). Finally, length of time sexually intact was not significantly different between affected and unaffected dogs or between genders. Together, these results suggest that age and gender are significant predictors of health status in this population, while height, weight, and length of time sexually intact are not.

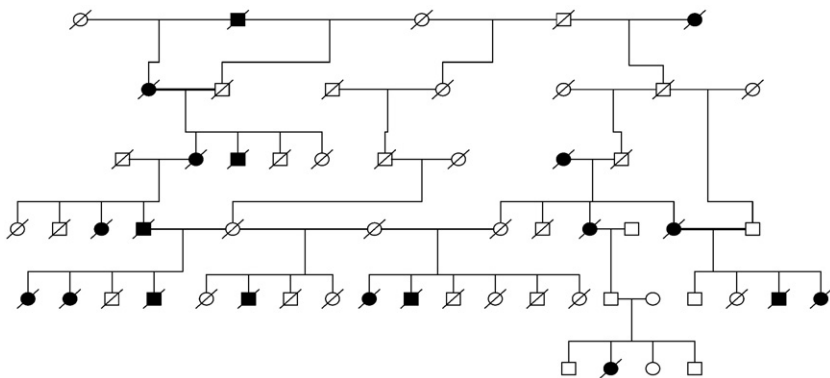


Fig. 2. Subset pedigree of 57 Scottish deerhounds with known affected status, drawn using the Cyrillic pedigree software (Cyrillic 2.1.3; Cherwell Software). Standard pedigree symbols are used. Affected individuals are represented by filled symbols. Multiple inbreeding (bold lines) and mating loops are present. Deceased dogs have diagonal lines through their symbols.

Heritability

The results of variance component analysis are listed in Table 2. Models with and without different variance components were compared to the most general model (Model 4). The hypothesis of no genetic variance was rejected in favor of models including a genetic component (Models 1 and 2 vs Models 3 and 4). Addition of covariates for gender significantly improved the fit of the variance model (Model 1 vs Model 2). Addition of a covariate for age, however, did not significantly improve the variance model (data not shown). Inclusion of a dominance (nonadditive) variance component (Model 3 vs Model 4) significantly improved the variance model ($p=0.008$, $\chi^2=7.0$, $df=1$); together, these nonadditive components accounted for 30% of the total phenotypic variance. The final model thus included both additive and dominance variances along with a covariate for gender.

Segregation analysis

Parameter estimates and likelihoods from the segregation analysis using the software jPAP [15] are presented in Table 3. This software does not include an option for the incorporation of nongenetic covariates; however, it does allow for the categorical variables such as gender. The software also allows for the addition of within-genotype correlations; the presence of which implies a mixed (major gene + polygenic component) model. Therefore, a total of seven models were analyzed, each with gender-specific disease penetrance and transmission probabilities and with correction for ascertainment bias. The fully parameterized model (Model 7) also included within-genotype correlations

modeled as variance components. Addition of these within-genotype components to the general model, however, failed to improve the fit significantly (Model 7 vs Model 6, $p=0.17$); these components were thus not included in any submodels (Models 1–6).

As shown in Table 3, the No major locus and Environmental models were rejected against the general model ($p<0.0001$). Based on the likelihood ratio test (LRT), there was no significant difference between the Mendelian recessive ($p=0.39$), dominant ($p=0.90$), or codominant ($p=0.76$) model and the fully parameterized model (Model 7). Not surprisingly, both general models provided penetrance estimates and transmission probabilities that were very similar to the Mendelian dominant model (Table 3). Finally, based on Akaike's Information Criteria (AIC), the Mendelian dominant model proved to be the most parsimonious. Inheritance of a putative high-risk allele ($q_A=0.128$) predicted gender-specific risks (i.e., penetrance) for osteosarcoma development of 72 and 99% for males and females, respectively. The estimated baseline (i.e., sporadic) risk for osteosarcoma development among individuals without the high-risk allele was ~3–4%.

Linear modeling

Results of linear modeling of the osteosarcoma phenotype with correction for ascertainment bias are summarized in Table 4. Inclusion of a major gene effect (two or three ousiotypes) provided a significantly better fit over the No major gene model (Models 2–4 vs 1). To refine the Mendelian transmission model, and determine the effects of covariates on phenotype, three autosomal Mendelian models

Table 2
Variance component analysis and heritability estimates with modeling of covariate effects for gender (mean±standard deviation)

	Model 1 Environmental	Model 2 Environmental w/ covariates	Model 3 Environmental + additive w/ covariates	Model 4 Environmental + additive + dominance w/ covariates
Parameter means				
GRAND	0.2100±0.0128	0.2059±0.0128	0.2025±0.0260	0.2033±0.0264
Female gender		0.0436±0.0128	0.0389±0.0116	0.0368±0.0114
Male gender		−0.0436±0.0128	−0.0389±0.0116	−0.0368±0.0114
Variance components				
Additive		NA	0.1203±0.0138	0.1230±0.0155
Dominance		NA	NA	0.0529±0.0226
Environmental	0.1659±0.0074	0.1640±0.0073	0.0541±0.0075	0.0022±0.0223
Total	0.1659	0.1640	0.1744	0.1782
Heritability	NA	NA	0.69 ^a	0.99 ^b
Summary statistics				
ln(L)	400.3	406.0	491.6	495.1
Parameters	2	3	4	5
df	3	2	1	—
χ^2	189.6	178.2	7.0	—
p value	<0.001	<0.001	0.0082	—

Parameters are estimated using the variance component option of MENDEL [15] software and maximum likelihood methods. p values compare the most general model (Model 4) to submodels and were obtained by using a likelihood ratio test. The null hypothesis of no heritability is represented in Models 1 and 2. ln(L), natural log-likelihood; df, degrees of freedom.

^a Model 3 heritability value corresponds to the narrow-sense heritability ($h^2=\sigma_a/\sigma_T$).

^b Model 4 heritability value corresponds to the broad-sense heritability ($H^2=\sigma_a+\sigma_d/\sigma_T$).

Table 3
Segregation analysis of osteosarcoma in 1057 Scottish deerhounds

Parameter	Model 1 No major locus	Model 2 Environmental	Model 3 Mendelian recessive	Model 4 Mendelian dominant	Model 5 Mendelian codominant	Model 6 General Model I	Model 7 General Model II ^a
q_A^b	[1.0]	0.098	0.499	0.128	0.131	0.131	0.093
q_B		0.902 (0.009)	0.501 (0.03)	0.872 (0.02)	0.869 (0.02)	0.869 (0.02)	0.907 (0.02)
ψ_{AA}^c			0.249	0.016	0.015	0.015	0.009
ψ_{AB}^c			0.500	0.224	0.212	0.212	0.168
ψ_{BB}^c			0.251	0.760	0.773	0.773	0.823
$\tau_{AA} \text{ male}$		0.903 (0.009)	[0]	[0]	[0]	0.059 (0.36)	0.270 (0.42)
$\tau_{AB} \text{ male}$		$=\tau_{AA}$	[0.5]	[0.5]	[0.5]	0.514 (0.02)	0.505 (0.02)
$\tau_{BB} \text{ male}$		$=\tau_{AA}$	[1.0]	[1.0]	[1.0]	0.995 (0.02)	1.0 ^d
$\tau_{AA} \text{ female}$		0.903 (0.009)	[0]	[0]	[0]	0.246 (0.65)	0.018 (0.50)
$\tau_{AB} \text{ female}$		$=\tau_{AA}$	[0.5]	[0.5]	[0.5]	0.481 (0.02)	0.501 (0.02)
$\tau_{BB} \text{ female}$		$=\tau_{AA}$	[1.0]	[1.0]	[1.0]	1.0 ^d	1.0 ^d
$\beta_{AA} \text{ male}$	0.184 (0.02)	1.0 ^d	0.750 (0.08)	0.718 (0.08)	1.0 ^d	1.0 ^d	0.658 (0.06)
$\beta_{AB} \text{ male}$	$=\beta_{AA} \text{ male}$	0.998 (0.01)	0.0 ^d	$=\beta_{AA}$	0.669 (0.09)	0.694 (0.09)	0.691 (0.06)
$\beta_{BB} \text{ male}$	$=\beta_{AA} \text{ male}$	0.0 ^d	$=\beta_{AB}$	0.035 (0.02)	0.034 (0.01)	0.028 (0.02)	0.109 (0.04)
$\beta_{AA} \text{ female}$	0.267 (0.02)	0.999 (0.01)	0.944 (0.05)	0.995 (0.05)	1.0 ^d	1.0 ^d	0.947 (0.02)
$\beta_{AB} \text{ female}$	$=\beta_{AA} \text{ female}$	0.999 (0.01)	0.012(0.01)	$=\beta_{AA}$	0.980 (0.06)	0.986 (0.06)	0.999 (0.02)
$\beta_{BB} \text{ female}$	$=\beta_{AA} \text{ female}$	0.101 (0.03)	$=\beta_{AB}$	0.042 (0.02)	0.039 (0.02)	0.041 (0.02)	0.134 (0.04)
Heritability	NA	NA	[0]	[0]	[0]	[0]	1.0 ^d
Statistics							
Parameters	2	7	5	5	7	13	14
df	12	7	9	9	7	1	–
$-2 \ln(L)$	753.72	753.73	644.50	638.77	637.75	636.90	634.99 ^e
AIC	777.72	767.73	654.50	648.77	651.75	662.90	662.99
p value	<0.0001	<0.0001	0.39	0.93	0.91	0.17	Reference

Parameters were estimated using jPAP [13] software and maximum likelihood methods. Submodels are compared to the most general model (Model 7) using a standard likelihood ratio test. Models are compared to each other using AIC. Numbers in brackets [] are fixed in this analysis. Standard errors are listed in parentheses (). q_A , frequency of putative high-risk allele A. ψ_{ij} , genotype probability for individual with type ij assuming Hardy–Weinberg equilibrium. τ_{ij} , transmission probability for individual with type ij . β_{ij} , gender-specific penetrance for individual with type ij . The parameter Heritability refers to the within-genotype variance of the genetic model. df , degrees of freedom. $-2 \ln(L)$, minus twice the log-likelihood. AIC, Akaike's information criteria. p value, comparing general model with submodels assuming χ^2 distribution.

^a General Model II includes an estimated within-genotype parameter modeled as variance components.

^b Frequency of high-risk allele (q_A) calculated as $1 - q_B$.

^c Values are calculated from allele frequencies assuming Hardy–Weinberg equilibrium.

^d Boundary maximum verified.

^e Reference value used to compare submodels.

were compared (dominant, recessive, and genotypic). The Mendelian recessive model appeared to be a poor fit with high standard errors and was rejected against the most general model ($p < 0.0001$). Based on AIC, the Mendelian model with dominant transmission appeared to be the most parsimonious model. The frequency of the high-risk allele in this model is $q_A = 0.118$.

Covariate effects of gender, age, genotype, height and weight at maturity, and length of gonadal hormone exposure were also estimated by linear modeling. Only gender and genotype significantly improved the fit of the data in this population and were therefore included in all analyses. Assuming the Mendelian dominant model of transmission, female gender increased the relative risk (or odds ratio) of affection by 2.8 in comparison to males. Under the dominant model, the penetrance (probability of affection) for individuals carrying the high-risk allele (genotypes ψ_{AA} and ψ_{AB}) was 77 and 90%, for males and females, respectively. The baseline probabilities of being affected for individuals without the high-risk allele were 1.7 and 4.5% for males and females, respectively.

Discussion

Several reports [3,4,11] have suggested that height, weight, and gender are significant modifiers of risk for the development and/or the biological behavior of osteosarcoma in large-breed dogs. More recently, a nonrandomized retrospective cohort study in the Rottweiler breed [12] suggested that duration of gonadal hormone exposure was predictive for both the development of bone cancer and its clinical behavior. Other covariates such as height, weight, age, or gender were not found to be predictive of either tumor development or behavior within the Rottweiler breed. In this deerhound population, covariates for height, weight, age, gender, and length of gonadal hormone exposure were examined. While the descriptive analysis identified age and gender as important covariates, gender was the only covariate that proved to be predictive for bone tumor formation in multivariate analysis (segregation analysis and linear modeling). These apparent differences in risk factors may be population specific (i.e., breed or subpopulation within breed) or secondary to other confounding factors. This population of deerhounds has an average inbreeding coefficient

Table 4
Linear modeling of osteosarcoma in 1057 Scottish deerhounds

Parameter	Model 1 No major gene (H_0)	Model 2 Recessive	Model 3 Dominant	Model 4 Genotypic
q_A	0.120 (0.03)	0.834 ^a	0.118 (0.02)	0.117 (0.02)
ψ_{AA}	–	0.696	0.014	0.014
ψ_{AB}	–	0.276	0.206	0.206
ψ_{BB}	–	0.028	0.780	0.780
β_o	–1.375 (0.30)	–18.59 (330.1)	–0.925 (0.29)	–0.091 (0.61)
β_{AA}	–	–19.31 (330.1)	2.638 (0.23)	1.633 (1.50)
β_{AB}	–	19.31 (330.1)	$=\beta_{AA}$	1.833 (0.91)
β_{BB}	–	$=\beta_{AB}$	–2.638 (0.23)	–3.466 (0.67)
Covariate				
Male	–0.266 (0.12)	–0.598 (0.2)	–0.521 (0.20)	–0.521 (0.20)
Female	0.266 (0.12)	0.598 (0.2)	0.521 (0.20)	0.521 (0.20)
Statistics				
Parameters	3	4	4	6
df	3	2	2	–
$-2 \ln(L)$	1018.52	895.07	875.86	875.85
χ^2	142.67	19.22	0.01	–
AIC	1024.52	903.07	883.86	887.85
p value	<0.0001	<0.0001	0.995	Reference

Parameter estimates were calculated using the penetrance option of MENDEL [15] software and maximum likelihood methods. p values were obtained by comparing submodels to the most general model (Model 4) using a standard likelihood ratio test and assuming a χ^2 distribution. Models are further compared to each other using Akaike's information criteria (AIC). Standard errors are listed in parentheses. q_A , frequency of putative high-risk allele A. ψ_{ij} , genotype probability for individual with type ij assuming Hardy–Weinberg equilibrium. β_{ij} , genotype offset for individual with type ij . df , degrees of freedom. $-2 \ln(L)$, minus twice the log-likelihood.

^a Standard error could not be calculated.

of 0.032, which is likely higher than that found in larger and more diverse populations such as the Rottweiler. Increased levels of inbreeding serve to reduce genetic variability and thus increase major gene effects (a process referred to as trait “Mendelization”), while decreasing the significance (i.e., variability) of polygenic effects such as height, weight, and duration of gonadal hormone exposure. Also, this population of dogs is enriched for dogs affected with osteosarcoma; this enrichment can make it even more difficult to quantify polygenic risk factors [24].

It is also possible that the covariate effects of height and weight are confounded by gender-specific differences in disease incidence. Notably, the incidence of osteosarcoma in female dogs is ~ 1.6 times higher than the incidence in male dogs. Possible origins for this gender predilection include sampling bias, or alternatively, one could postulate that a portion of male deerhounds die of unrelated causes (i.e., nonosteosarcoma) at a younger age, on average, than female deerhounds. In reference to sampling bias, ascertainment was performed through disease phenotype and covariates were not involved in the sampling process; as such, they should not require correction. Furthermore, the population distribution with respect to these covariates (age, gender, height, and weight) is not significantly different from that previously reported [5]. Support for the alternate “early death” hypothesis is found in the observation that males appear to be more susceptible to heart-disease-related deaths, which occur more frequently (27% vs 16%) and at a

younger age in males than in females (7.6 years in males vs 8.9 years in females) [5]. These “early” deaths serve to eliminate potentially affected male carriers from the population prior to the onset of their cancer; while they are phenotypically unaffected. The result is a significant age differential between unaffected males and females (6.6 vs 7.0 years, $p=0.0009$) and a skewing of gender-specific disease incidences as described here and transmission/penetrance estimates as described below.

The heritability of the osteosarcoma phenotype within the deerhound breed was evaluated by variance component analysis. The results demonstrated the presence of a significant additive and dominance variance component. The existence of a large dominance variance suggests the presence of single (dominant) high-risk allele within this population. On a theoretical level, there are two problems with the variance component analysis. First, the likelihood ratio test used to compare models assumed differences to be asymptotically distributed as a χ^2 . The presence of a lower bound of 0, inherent in the model, changes the distribution of the likelihood ratio test to an even mixture of a point mass at zero and a χ^2 with 1 degree of freedom [25]. Thus the real p value for comparing models with and without a dominance component is likely different from the estimated value of 0.008. Second, the variance component model used herein assumed the absence of inbreeding. The presence of inbreeding results in a more complex dominance relationship that cannot be modeled with currently available software. Furthermore, inbreeding and the resultant complex population structure also necessitated population subdivision prior to statistical analysis. Due to this subdivision we also cannot rule out the possibility of more than one dominantly acting gene (contributing to the dominance variance) in this population; although given a relatively small and inbred population, a single locus is most likely. In summary, while variance component analysis identified a significant additive effect in this population ($h^2=0.69$), the true significance of a nonadditive (dominance) effect is unknown.

Transmission of the putative high-risk allele was studied using both segregation analysis and linear modeling. Results from each approach were consistent with the presence of a dominant major gene with gender-specific transmission and penetrance parameters. Specifically, in segregation analysis comparison of parameter estimates in the Mendelian dominant model to those of the unrestricted (general) model agrees surprisingly well (Table 3), providing strong support to the dominant transmission model. High standard errors, however, were noted for the transmission parameters associated with the affected homozygote in the general model. These likely reflect the presence of relatively few affected homozygotes, which are required to differentiate accurately the three genotypes. Mendelian models avoid this difficulty by requiring the presence of only two discernible genotypes. In linear modeling, likelihood ratio tests provide strong support for the genetic models (Table 4), with the dominant model being the most parsimonious. Large standard errors were also noted in the genotype offsets for the general model, again reflecting the presence of few affected homozygotes. Finally, the presence of gender-specific transmission and penetrance parameters suggest

a mixed model of inheritance rather than a true autosomal dominant. However, one could argue that it is quite common to identify autosomal dominant traits that exhibit clear sex predilections [26–28]. As discussed previously, a possible origin for these gender-specific parameters is the selective “early” death of unaffected male dogs. This early death hypothesis could be stringently tested by applying an age-dependent penetrance function in segregation analysis. This function would serve to correct for the death of young unaffected dogs. However, age-dependent penetrance functions are not an option in either the jPAP or the MENDEL software package.

Segregation analysis and linear modeling also allowed for allele frequency and penetrance estimation. The methodology used for this estimation differs between the software packages jPAP and MENDEL, each having different theoretical methods and specific constraints [15,16]. Regardless, parameter estimates in both segregation analysis and linear modeling are fairly consistent; attesting to the robustness of this dataset. Differences in outisotype-specific penetrance (β_{AA} , β_{AB} , β_{BB}) with each approach were within parameter measurement errors. Allele frequency (q_A) estimates from segregation analysis and linear modeling ranged from 0.12 to 0.13 (± 0.02), while penetrance (β_{ij}) estimates ranged from 72 to 77% and 90 to 99% for males and females, respectively.

The allele frequency values estimated here are likely higher than those found in the general deerhound population, directly reflecting the ascertainment process used herein. The families selected for analysis were identified using a sequential process that greatly enriches the number of affected individuals [29]. Ascertainment correction was then applied by conditioning on the proband’s phenotype. This is a common procedure used in pedigree analysis [30]. Strictly speaking, however, conditioning on a proband’s phenotype results in a correct formulation of the likelihood only in cases of single ascertainment [14]. Single ascertainment is rarely an appropriate model in animal genetics (and to some extent in humans) given the finite population sizes and presence of inbreeding. There are more robust approximate methods for ascertainment correction; however, these methods have not been incorporated into any software applicable to the population described here [30].

When considering the apparent “intractability” of the ascertainment problem, it is important to realize that its largest impact in this case is on allele frequencies; penetrance and transmission parameters are likely more consistent both within this population and for the breed as a whole. These estimates were based on 314 sequentially collected nuclear families. Based on AKC registrations, this collection represents ~21% of all dogs registered between the years 1975 and 2003. Given the small population size of the Scottish deerhound and the ascertainment process, it is probable that the majority of affected dogs (i.e., transmission events) were observed, which argues for more reliable segregation ratios, penetrance estimates, and transmission parameters.

Elston et al. [31] developed three criteria that must be satisfied before accepting a major genetic locus model. (1) The data must show that a mixture of two distributions fits the data

significantly better than one distribution. (2) Statistical comparison of the general and the Mendelian models must be nonsignificant. (3) Comparison of the general and environmental models must be significant. Variance components analysis (Table 2) demonstrated the first criterion by showing that a mixture of two distributions (Model 3) described the phenotypic variance in this population significantly better than one distribution (Model 2). The second and third criteria were fulfilled by segregation analysis; the likelihood ratio test between the general model and the Mendelian models is nonsignificant and the environmental model was statistically rejected against the general model.

By fulfilling the Elston criteria, this population of dogs represents only the second large-animal model for an inherited cancer syndrome. The first documented heritable cancer syndrome, renal cystadenocarcinoma (RCND), is seen almost exclusively within the German shepherd dog [32]. The RCND phenotype appears to segregate in an autosomal dominant fashion with high penetrance and is caused by mutations within the canine homologue of the human Birt-Hogg-Dube gene [33]. Other likely heritable cancer syndromes seen in large animals include osteosarcoma in the Rottweiler [12], malignant histiocytosis in the Bernese mountain dog [34], and lymphoma in a variety of breeds [35]. While both osteosarcoma in the Rottweiler and lymphoma in certain breeds represent excellent spontaneous models for the homologous disease in humans, no studies to date have documented the mode of inheritance or genetic basis for any of these heritable malignancies.

The osteosarcoma phenotype segregating within this deerhound population shows strong similarity to the human counterpart of primary bone osteosarcoma. In addition, the trait exhibits a well-defined Mendelian inheritance, prescribed risk factors, and a rapid clinical course among affected dogs. This deerhound population thus represents an excellent (spontaneously occurring) large-animal model of human osteosarcoma. Significant public interest has focused on the use of such companion animal models for the characterization of novel therapeutics [36] and the delineation of genetic mechanisms underlying cancer. Dogs are uniquely suited to such studies because they share a common environment and have shorter life expectancies than their human companions. The shorter life expectancy would of course allow for more rapid endpoint determination for any interventional study. Genetic analysis of this population of deerhounds, through linkage and/or association studies, will thus be extremely useful for studying the molecular basis of this malignancy in both dogs and humans.

Materials and methods

Sample population

Dogs used in this study were all privately owned and AKC registered Scottish deerhounds ranging from 6 months to 15 years of age. Pedigrees were constructed around 5 distantly related (more than three generations separated) affected dogs ascertained as part of a prospective cohort design deerhound health study [5]. Health information on all first-degree relatives of these 5 probands was ascertained. A sequential-sampling method [14] was then used to

extend each proband-centered pedigree to include ~200 dogs. Resultant pedigrees contained approximately four generations of AKC-registered ancestors of the original 5 probands. Through this combination of fixed and sequential sampling, information on a total of 1057 dogs alive between the years 1975 and 2003 was collected. Based on covariates (age, gender, height, and weight), this population did not differ significantly from a previously described randomly collected group of deerhounds [5]. Using AKC pedigree information, this entire collection of 1057 deerhounds was grouped into one large nondisjoint pedigree.

Pedigree information was obtained from either owners or breeders and confirmed using the AKC pedigree certificates. Current and historic health information on all dogs was collected from owners, breeders, and veterinarians. Affected status was determined by the presence of characteristic radiographic findings of aggressive bone disease and/or histologic examination. Pedigree information and medical histories were entered into a pedigree management program (Cyrillic 2.1.3; Cherwell Software). For construction of comprehensive pedigrees, additional dogs who, in some cases, lacked complementary health information were included.

Health information collected included a variety of qualitative and quantitative traits (i.e., covariates). Qualitative traits included OSA status, presence/absence of other diseases including cancers, and gender. OSA status had three possible outcomes: affected, unaffected, or unknown. Quantitative traits included age at exam, age of onset, height, weight, and length of time sexually intact (as a measure of cumulative sex hormone exposure). Age at exam was considered to be the age at last known contact or age at death where applicable. Age of onset documented the age at which definitive diagnosis of osteosarcoma was made in affected individuals. Time was measured in years, height in inches at the shoulder, and weight in pounds. Other information collected (where applicable) included cause of death, tumor location, and treatment option.

Statistical analyses

Population descriptors, estimates of heritability, segregation analysis, and linear modeling were obtained from analysis of the deerhound population in which osteosarcoma segregates. Osteosarcoma was considered a dichotomous trait in which individuals were classified as “unaffected” (at the time of exam) or “affected” or, in some cases, of “unknown status.” Disease phenotypes of individuals with traits listed as “unknown” were ignored for each analysis. Furthermore, individuals with missing covariates did not contribute to covariate analysis. To adjust for the nonrandom nature of proband selection, ascertainment correction was applied by conditioning the sample likelihood on proband phenotype as described in each software package [15,16].

Descriptive analysis

The program PEDINFO was used to determine descriptive characteristics of the population. This program is available as a component of the genetic analysis package SAGE 5.2.0 [17]. Inbreeding coefficients were estimated using the Kinship Matrices option of the genetic software MENDEL 6.01 [16].

Heritability

Heritability (h^2) in the narrow sense represents the proportion of total (normally distributed) phenotypic variation that is due to genetics, or $h^2 = \sigma_a^2 / (\sigma_a^2 + \sigma_e^2)$, where σ_a^2 is the additive (polygenic) variance and σ_e^2 is the variance due to individual-specific environmental effects [18]. The dominant (non-additive) effects of a single allele can be accommodated by adding a dominance variance (σ_d^2) to the above model. Estimation of heritability and the individual components was performed by the method of variance components analysis.

Extending this method to large complex pedigrees and dichotomous (binomially distributed) phenotypes, as described herein, can be done by assuming that each individual belongs to a specific affection status if an underlying genetically determined risk (i.e., liability) exceeds a certain threshold. This latent “liability” is assumed to have an underlying multivariate

normal distribution. In addition to the variance components, covariate effects were included in the model. Both variance components and covariate effects were estimated, simultaneously, by maximum likelihood techniques. Binary covariates were constrained to sum to zero; quantitative covariates had no such restraint. Calculations were performed using an enhanced version of the variance component program FISHER [19] as implemented in the heritability functionality of MENDEL 6.01 [16].

Segregation analysis

Complex segregation analysis of the osteosarcoma trait was carried out using the computer program jPAP version 1.4.0 beta [15]. A complete description of this method using the PAP package has been described [20]. This program is currently the only available program for the segregation analysis of discrete (qualitative) traits that allows the presence of inbreeding loops. Computational time, however, increases dramatically as the complexity of the pedigree increases. The complexity of this pedigree necessitated its division into the five originally ascertained pedigrees for both segregation analysis and linear modeling. This grouping was not a genetic or statistical requirement; rather a computational requirement, due to the known limitations of currently available software [15–17]. The effects of this necessary pedigree division were expected to make the detection of a major locus more difficult due to the loss of genetic information contained within the disrupted relationships. The magnitude of this effect cannot be estimated but was assumed to be minor.

In segregation analysis, five single-locus transmission models were evaluated, including Environmental, Mendelian dominant, Mendelian recessive, Mendelian codominant, and Major locus arbitrary transmission (general model). For completeness, a No major gene (sporadic) model was also included. The five transmission models are postulated by allowing the presence of three observable types with three corresponding transmission parameters. The observable genotypes (or more properly “ousiotypes”) at this single major locus were considered to be products of two alleles, A and B. Allele A is considered the disease-associated allele, while allele B is considered the wild-type allele. Six gender-specific transmission probabilities (δ_{AA} , δ_{AB} , δ_{BB}), which represent the probability that an individual of a given genotype will transmit the A allele to his/her offspring, were assumed. Allele frequencies (q_A and q_B) and six gender-specific penetrances (β_{AA} , β_{AB} , and β_{BB} for females and males individually) were estimated. The jPAP software, as a component of its genetic model, allows for variations within the normal densities of each genotype (i.e., a mixed model). These additional within-genotype parameters were modeled as variance components and were estimated for the general model.

Each model of transmission stated above was created by placing appropriate restrictions on the ousiotypes and/or the transmission probabilities. The Environmental model is the most restricted model and assumes no transmission of major gene effect and the presence of three normally distributed ousiotypes. This model is generated by equating the allele frequency with a common transmission probability ($\tau_{AA} = \tau_{AB} = \tau_{BB}$). The Mendelian models assume the presence of a major locus, multiple (two or three) ousiotypes, and transmission probabilities fixed at their Mendelian expectations ($\tau_{AA} = 0.0$, $\tau_{AB} = 0.5$, $\tau_{BB} = 1.0$). Dominant, recessive, and codominant expressions in the Mendelian model are created by placing appropriate restrictions on the penetrances. Codominant expression allows for three different genotypes that are not necessarily additive. The unrestricted single-locus model (general model) includes three normally distributed ousiotypes, assumed to occur in Hardy–Weinberg proportions, and transmission probabilities estimated with the restriction of generational equilibrium of trait distribution. This restriction of generational equilibrium is, of course, an assumption of the Mendelian and Environmental models and corresponds to

$$p = p^2\tau_1 + 2pq\tau_2 + q^2\tau_3.$$

A more general model with arbitrary transmission parameters failed to converge in these data. Finally, in the sporadic model, disease penetrance is not influenced by ousiotype and thus all individuals have the same inherent gender-specific risk for disease development. Maximum likelihood procedures were

used to estimate parameters, standard errors, and log-likelihoods for each model.

Generalized linear modeling

While the program package jPAP does include a within-genotype parameter, it does not allow for the direct inclusion of individual covariates that modify traits. Therefore, to determine the effects of individual covariates on phenotype, a generalized linear model [21] was used. This model is implemented in the Penetrance Estimation option of the computer software program MENDEL 6.01 [16]. A generalized linear model allows for the estimation of affection probability. Assumptions include the presence of a set of predictors that modify affection, a binomial distribution of the dependent variable (affected status), and Mendelian transmission of genotype. Under a binomial distribution, the basic formula for this regressive model is

$$\mu_{AA} = e^y / (1 + e^y),$$

where μ_{AA} is the affection probability of an individual with genotype AA and y is a linear equation composed of an intercept (GRAND) and parameters for each independent covariate. Maximum likelihood procedures are used to estimate the intercept and coefficients for each covariate. Tests for genetic control can be implemented through the addition of two or more covariates to represent genotypes (AA, AB, BB), with appropriate constraints on their boundaries to reflect recessive, dominant, or codominant (genotypic) transmission. Comparison of the models with and without covariates allows for hypothesis testing.

Hypothesis testing

The Student t test was used to compare population means of descriptive data. The LRT was used to test each submodel, in heritability analysis, segregation analysis, and logistic regression, against the more general models. This ratio is computed as minus twice the natural log-likelihood of the general model subtracted from that for a restricted submodel, $-2 \ln(L_1 - L_0)$. This difference is typically asymptotically distributed as a χ^2 with degrees of freedom equal to the difference in the number of independent parameters estimated in the two models. Another method to compare models uses AIC, defined as $AIC = -2 \ln(L) + 2(\text{number of parameters estimated})$. The most parsimonious model has the minimum AIC value [22].

Acknowledgments

Special thanks go to Kenneth Lange (UCLA) for his help with the MENDEL software and his tireless advice at several stages throughout this project. Also, thanks to Arnold Saxton (University of Tennessee) for his thorough review of the manuscript, to Sandy Hasstedt (University of Utah) for her help with the jPAP software, and finally to Matthew Breen (NCSC) for his advice early in the planning phase of this project.

References

- [1] S.J. Withrow, Osteosarcoma, *Vet. Q.* 20 (1998) S19–S21.
- [2] U.S. Cancer Statistics Working Group. United States Cancer Statistics: 1999–2002 incidence and mortality Web-based report version. Atlanta: Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, and National Cancer Institute; 2005.
- [3] W. Misdorp, A.A. Hart, Some prognostic and epidemiologic factors in canine osteosarcoma, *J. Natl. Cancer Inst.* 62 (1979) 537–545.
- [4] G. Ru, G. Terracini, L. Glickman, Host related risk factors for canine osteosarcoma, *Vet. J.* 156 (1998) 31–39.
- [5] J. Dillberger, Deerhound health survey: Part 1. Lifespan and causes of death, *Claymore* (1996; Mar/Apr) 36–44.
- [6] G. Letson, C. Muro-Cacho, Genetic and molecular abnormalities in tumors of the bone and soft tissues, *Cancer Control* 8 (2001) 239–251.
- [7] B. Ragland, W. Bell, R. Lopez, G. Siegal, Cytogenetics and molecular biology of osteosarcoma, *Lab. Invest.* 82 (2002) 365–373.
- [8] S. Mendoza, T. Konishi, W. Dernell, S. Withrow, C. Miller, Status of the p53, Rb, and MDM2 genes in canine osteosarcoma, *Anticancer Res.* 18 (1998) 4449–4453.
- [9] R.A. Levine, T. Forest, C. Smith, Tumor suppressor PTEN is mutated in canine osteosarcoma cell lines and tumors, *Vet. Pathol.* 39 (2002) 372–378.
- [10] M.N. Mullins, S.E. Lana, W.S. Dernell, G.K. Ogilvie, S.J. Withrow, E.J. Ehrhart, Cyclooxygenase-2 expression in canine appendicular osteosarcomas, *J. Vet. Intern. Med.* 18 (2004) 859–865.
- [11] R.A. Tjalma, Canine bone sarcoma: estimation of relative risk as a function of body size, *J. Natl. Cancer Inst.* 36 (1966) 1137–1150.
- [12] D.M. Cooley, B.C. Beranek, D.L. Schlittler, N.W. Glickman, L.T. Glickman, D.J. Waters, Endogenous gonadal hormone exposure and bone sarcoma risk, *Cancer Epidemiol. Biomarkers Prev.* 11 (2002) 1434–1440.
- [13] G.J. Spodnick, J. Berg, W.M. Rand, et al., Prognosis for dogs with appendicular osteosarcoma treated by amputation alone: 162 cases (1978–1988), *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 200 (1992) 995–999.
- [14] C. Cannings, E. Thompson, Ascertainment in the sequential sampling of pedigrees, *Clin. Genet.* 12 (1977) 208–212.
- [15] S.J. Hasstedt, jPAP: document-driven software for genetic analysis, *Genet. Epidemiol.* 29 (2005) 255.
- [16] K. Lange, R. Cantor, S. Horvath, et al., MENDEL version 4.0: a complete package for the exact genetic analysis of discrete traits in pedigree and population data sets, *Am. J. Hum. Genet.* 69 (2001) A1886 (Suppl.).
- [17] SAGE. Statistical Analysis for Genetic Epidemiology. Computer program package available from Statistical Solutions Ltd., Cork, Ireland, release 5.2.0, 2006.
- [18] P. Le Roy, J.M. Elsen, Simple test statistics for major gene detection: a numerical comparison, *Theor. Appl. Genet.* 83 (1992) 635–644.
- [19] K. Lange, M. Boehnke, D.E. Weeks, Programs for pedigree analysis: MENDEL, FISHER, and dGENE, *Genet. Epidemiol.* 5 (1988) 471–472.
- [20] S.H. Joo, T.H. Beaty, J. Xu, V.L. Prenger, J. Coresh, P.O. Kwitrovich Jr., Segregation analysis of two-locus models regulating apolipoprotein-A1 levels, *Genet. Epidemiol.* 15 (1998) 73–86.
- [21] G.E. Bonney, Regressive logistic models for familial disease and other binary traits, *Biometrics* 42 (1986) 611–625.
- [22] H. Akaike, A new look at the statistical model identification, *IEEE Trans. Autom. Control* 19 (1974) 716–723.
- [23] American Kennel Club Registration Statistics, 1975–2003, AKC, New York, 1975–2003.
- [24] J. Terwilliger, K. Weiss, Confounding, ascertainment bias, and the blind quest for a genetic ‘fountain of youth, *Ann. Med.* 35 (2003) 532–544.
- [25] S.G. Self, K.Y. Liang, Asymptotic properties of maximum likelihood estimators and likelihood ratio tests under nonstandard conditions, *J. Am. Stat. Assoc.* 82 (1987) 605–610.
- [26] J.D. Dubosson, D. Klein, J. Pettavel, C.H. Rey, Familial cancer syndrome studies in 4 generations of a family, *Schweiz. Med. Wochenschr.* 107 (1977) 875–881.
- [27] H.T. Lynch, R.M. Fusaro, J. Pester, J.F. Lynch, Familial atypical multiple mole melanoma (FAMMM) syndrome: genetic heterogeneity and malignant melanoma, *Br. J. Cancer* 42 (1980) 58–70.
- [28] D.E. Comings, B.G. Comings, Evidence for an X-linked modifier gene affecting the expression of Tourette syndrome and its relevance to the increased frequency of speech, cognitive, and behavioral disorders in males, *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 83 (1986) 2551–2555.
- [29] C. Cannings, E. Thompson, Sampling schemes and ascertainment. In CF Sing, M. Skolnick, *The Genetic Analysis of Common Diseases: Applications to Predictive Factors in Coronary Heart Disease*. Liss, New York, 1979sd.
- [30] E. Ginsburg, I. Malkin, R. Elston, Sampling correction in pedigree analysis, *Stat. Appl. Genet. Mol. Biol.* 2 (2003) Article 2.
- [31] R.C. Elston, K. Namboodiri, C. Glueck, R. Fallat, R. Tsang, V. Leuba, Study of the genetic transmission of hypercholesterolemia and hypertriglyceridemia in a 195 member kindred, *Ann. Hum. Genet.* 39 (1975) 67–87.

- [32] T. Jonasdottir, C. Mellersh, L. Moe, et al., Genetic mapping of a naturally occurring hereditary renal cancer syndrome in dogs, *Genetics* 97 (2000) 4132–4137.
- [33] F. Lingaas, K. Cornstock, E. Kirkness, et al., A mutation in the canine BHD gene is associated with hereditary multifocal renal cystadenocarcinoma and nodular dermatofibrosis in the German shepherd dog, *Hum. Mol. Genet.* 12 (2003) 3043–3053.
- [34] G.A. Padgett, B.R. Madewell, E.T. Keller, et al., Inheritance of histiocytosis in Bernese mountain dogs, *J. Small Anim. Pract.* 36 (1995) 93–98.
- [35] J.F. Modiano, M. Breen, R.C. Burnett, et al., Distinct B and T cell lymphoproliferative disease prevalence among dog breeds indicates heritable risk, *Cancer Res.* 65 (2005) 5654–5661.
- [36] G.S. Mack, Cancer researchers usher in dog days of medicine, *Nat. Med.* 11 (2005) 1018.



Ryhmä: 10

FCI:n numero: 164
Hyväksytty: FCI 5.12.2012
Kennelliitto 19.2.2013

Suomen Kennelliitto-
Finska Kennelklubben ry

SKOTLANNINHIRVIKOIRA (DEERHOUND)

1/3

Alkuperämaa: Iso-Britannia



Pohjoismainen Kennelunioni
Dansk Kennel Klub
Hundaræktarfélag Islands
Norsk Kennel Klub
Suomen Kennelliitto – Finska Kennelklubben
Svenska Kennelklubben



KÄYTTÖTARKOITUS:

Rata- ja maastajuoksukoira, näöllään metsästävä vinttikoiria sekä seurakoiria.
Vinttikoiria, seurakoiria.
Ryhmä 10 vinttikoirat,
alaryhmä 2 karkeakarvaiset vinttikoirat
Käyttökoetulosta ei vaadita.

FCI:N LUOKITUS:

LYHYT HISTORIAOSUUS: Historian hämärä peittää skotlanninhirvikoiran alkuperää, mutta voidaan perustellusti arvella, että rotu on mahdollisesti saapunut Skotlantiin foinikialaisten kauppiaiden mukana. Varmasti kuitenkin tiedetään, että Skotlannissa oli tämäntyyppisiä nopeita metsästyskoiria jo roomalaisten tullessa maahan. Rotua on käytetty saksanhirven metsästykseen jo tuhannen vuoden ajan. Vaikka rotua nykyisin näkeekin useammin näyttelykehissä, tyyppi on pysynyt samana vuosisatoja.

YLEISVAIKUTELMA: Muistuttaa karkeakarvaista englanninvinttikoiraa, mutta on sitä kookkaampi ja vahvaluustoisempi.

KÄYTTÄYTYMINEN / LUONNE: Koiran ulkomuodossa kiteytyy ainutlaatuisen nopeuden, voiman ja kestävyysyden yhdistelmä, jota vaaditaan aikuisen saksanhirven kaatamiseen, mutta sen olemus kuvastaa kuitenkin lempeää arvokkuutta. Ystävällinen ja lempeä, tottelevainen ja miellyttämishalunsa vuoksi helposti koulutettava. Rauhallinen ja luonteeltaan tasainen, ei koskaan epäluuloinen, vihainen tai hermostunut. Käyttäytyy rauhallisen arvokkaasti.

PÄÄ: Pitkä.

KALLO-OSA:

Kallo: Tasainen, ei pyöreä, kohoaa hieman silmien yläpuolella. Kallo levein korvien kohdalla; kapenee hieman silmiä kohden. Kalloa peittää kohtalaisen pitkä karva, joka on pehmeämpää kuin muu karvapeite.

Otsapenger: Ei otsapengertä.

KUONO-OSA:

Kirsu: Hieman ulkoneva ja väriltään musta.

Kuono: Kapenee selvästi kirsua kohden. Vaaleammilla koirilla musta kuono suotava.

Huulet: Tasaiset. Selvät, melko silkkiset viikset ja hieman partaa.

Leuat / hampaat / purenta: Leuat ovat voimakkaat. Täydellinen, säännöllinen ja täysihampainen leikkaava purenta, ts. alaleuan etuhampaat koskettavat kevyesti yläleuan etuhampaiden takapintaa; hampaat ovat suorassa kulmassa leukoihin nähden.

Silmät: Tummat, yleensä tumman- tai pähkinänruskeat. Vaaleat silmät eivät toivotavat. Kohtuullisen pyöreät. Rauhallisen koiran ilme on pehmeä, valpastuneen koiran terävä ja etäinen. Luomien reunat mustat.

Korvat: Korkealle kiinnittyneet ruusukorvat, levossa taakse taittuneet. Koiran innostuessa korvat nousevat pään yläpuolelle menettämättä taitettaan, joskus puoli-

pystyt. Korvat mahdollisimman pienet. Karva pehmeää, kiiltävää, kosketettaessa muistuttaa hiiren karvaa, ei pitkää karvaa tai hapsuja.

Suuret, paksut, litteästi pään sivuilla riippuvat tai pystyt korvat ovat erittäin epätoivottavat. Väriltään mustat tai tummat.

KAULA: Erittäin voimakas ja pitkä, joskus harjan peittämä. Niskan ja pään liittymäkohta hyvin erottuva. Ei löysää kaulanahkaa.

RUNKO: Runko ja rakenne kuin kookkaalla ja voimakasluustoisella englanninvinttikoiralla.

Selkä: Tasainen ylälinja ei ole toivottavaa.

Lanne: Hyvin kaareutuva ja häntää kohden laskeva.

Lantio: Laskeva, leveä ja voimakas. Sarvennaiset kaukana toisistaan

Rintakehä: Syvä enemmän kuin leveä, ei liian kapea eikä litteä.

HÄNTÄ: Pitkä, tyvestä paksu, ohenee kärkeä kohden ja ulottuu lähes maahan asti. Koiran seistessä häntä riippuu suorana alas tai kaareutuu, koiran liikkeessä häntä kaareutuu, mutta ei koskaan nouse selkälinjan yläpuolelle. Kauttaaltaan karvainen, hännän yläpinnalla karva on tiheää ja karkeaa, alapuolella pitempää; kärjen vähäiset hapsut eivät ole virhe. Kierteinen tai silmukkahäntä ei toivottava.

RAAJAT

ETURAAJAT:

Yleisvaikutelma: Suorat, leveät ja litteäluiset.

Lavat: Viistot, eivät liian kaukana toisistaan. Raskaat ja pystyt lavat ei toivottavat.

Kyynärpäät: Luustoltaan leveät kyynärpäät toivottavat.

Kyynärvarret: Luustoltaan leveät kyynärvarret toivottavat.

Etukäpälät: Tiiviit; varpaat hyvin kaareutuvat. Kynnet vahvat.

TAKARAAJAT:

Yleisvaikutelma: Lonkan ja kintereen väli hyvin pitkä. Luut leveät ja litteät.

Polvet: Hyvin kulmautuneet.

Takakäpälät: Tiiviit; varpaat hyvin kaareutuvat. Kynnet vahvat.

LIIKKEET: Vaivattomat, tehokkaat, yhdensuuntaiset; pitkä sivuaskel.

KARVAPEITE:

Karva: Karhea, pitkäkö mutta ei liian runsas. Paksu, ihonmyötäinen ja karkea, kosketettaessa karhea tai kova. Karvapeite rungossa, kaulassa ja reisissä karkeaa ja kovaa, n. 8–10 cm pitkää; päässä, rinnassa ja vatsassa paljon pehmeämpää. Etu- ja takaraajojen sisäpinnoilla hieman hapsuja. Villava turkki ei ole hyväksyttävää.

Väri: Tumman siniharmaa, tummemman tai vaaleamman harmaa, juovikas (brindle) tai keltainen, hiekan- tai kellanpunainen, jolla kuono ja korvat mustat (black points).

Valkea rinta, valkeat varpaat ja pieni valkea merkki hännänpäässä ovat sallittuja, mutta mitä vähemmän valkoista, sen parempi, sillä kyseessä on yksivärinen koira. Valkoinen läikkä päässä tai valkoinen kaulus eivät ole hyväksyttäviä.

KOKO:

Säkäkorkeus: Uroksilla vähintään 76 cm, nartuilla 71 cm.

Paino: Uroksilla n. 45,5 kg, nartuilla n. 36,5 kg.

VIRHEET: Kaikki poikkeamat edellä mainituista kohdista luetaan virheiksi suhteutettuna virheen vakavuuteen ja sen vaikutukseen koiran terveyteen ja hyvinvointiin sekä kykyyn toimia perinteisessä käyttötarkoituksessa.

HYLKÄÄVÄT VIRHEET:

- Vihaisuus tai liiallinen arkuus
- Selvästi epänormaali rakenne tai käyttäytyminen.

HUOM. Uroksilla tulee olla kaksi normaalisti kehittynyttä kivistä täysin laskeutuneina kivespussiin.

SKOTLANNINHIRVIKOIRA MÄÄRITELMÄ

Alkuperämaa/ kotimaa: Iso-Britannia

Käyttö: Vinttikoiria

FCI-ryhmä: Ryhmä 10

Tausta/Käyttötarkoitus: Skotlanninhirvikoiralla uskotaan olevan ikivanhat sukujuuret.

Alun perin sitä käytettiin saksanhirven metsästyksessä.

Kommentti: Hirven metsästys vaatii erilaisen ruumiinrakenteen kuin pienempien saaliseläinten metsästys.

Nykyään pääasiallisesti seurakoiria.

Kokonaisvaikutelma, Käytös / perusluonne:

Skotlanninhirvikoiran tulee muistuttaa karkeakarvaista englanninvinttikoiraa, mutta sen tulee olla kooltaan isompi ja sillä tulee olla vahvempi luusto.

Koiran rakenteelle on tunnusomaista, että se ilmentää sitä ainutlaatuista nopeuden, voiman ja kestävyiden yhdistelmää, jota tarvitaan hirvenkaatamisessa. Yleisesiintymisen tulee kuitenkin kuvastaa hillittyä arvokkuutta. Skotlanninhirvikoiran tulee olla lempeä ja ystävällinen. Se on tottelevainen ja helposti koulutettava, koska se haluaa miellyttää omistajaansa. Rodun tulee olla helposti hallittavissa ja hyväluonteinen, ei koskaan epäileväinen, vihainen tai hermostunut.

Kommentti:

Rodussa esiintyy suurta vaihtelevuutta eri tyyppien välillä. Vaihtelevuutta löytyy niin mittasuhteissa, (korkeajalkaisuutta) kuin erilaisuutta turkin laadussa ja sen paksuudessa. Tyyppivariaatiot ovat hyväksyttävissä mikäli ne täyttävät rotumääritelmän vaatimukset. Määritelmä sanoo ”muistuttaa karkeakarvaista englanninvinttikoiraa” ja tässä ei ole tarkoitus pelkästään verrata samankaltaisuutta. Tulee myös verrata niitä monia eroavaisuuksia skotlanninhirvikoiran ja englanninvinttikoiran välillä (pää, kaula, risti ja liikkumistapa).

Hirvikoiran tulee olla **iso** – sillä tulee olla hyvä **luusto**, massaa ja **tilavuutta** ja sillä pitää olla **terve liikkumistapa** sekä antaa vaikutelma **hienostuneisuudesta ja linjakkuudesta**.

Toivottavaa on, että skotlanninhirvikoira on isompi, voimakkaampi ja sillä pitää olla vahvempi luusto kuin karkeakarvaisella englanninvinttikoiralla (mikäli sellaisia olisi), mutta sillä ei saa koskaan olla irlanninsusikoiran karkeaa luustoa, painavuutta ja "valtavuutta". Skotlanninhirvikoiran tulee olla kaunis hienolla vinttikoiratasapainolla joka sisältää mm. pitkiä linjoja ja kaaria ja koira ei saa olla karkea ja yksinkertainen, vaikkakin se olisi käyttökelpoisen näköinen – sillä silloin se on liian "workmanlike".

Nämä vaatimukset ja toivomukset voivat oikeasti näyttää mahdottomilta koska tuntuu siltä että muutamat näistä ominaisuuksista eivät voi yhdistyä. Käytännössä tämä mahdoton tilanne ratkaistaan sillä, että palkitaan niitä koiria jotka ovat vahvoja ja hyviä rakenteeltaan, mutta mitkä sen lisäksi omaavat rotutyypilliset hienoudet jotka juuri antavat kauneutta, hienostuneisuutta ja "touch of class". Tarkkaile koiria jotka ovat ainoastaan suuria ja karkeita.

Tarkkaile koiria jotka ovat liian kevyitä, liian pieniä, liian hienoja, liian ohuita ja litteitä vaikkakin niillä olisi kaikki rodun ihastuttavat hienoudet. Nämä heikot eläimet eivät koskaan pysty metsästämään hirveä. Näitä koiria on paljon.

Skotlanninhirvikoirien hienoudesta ja tyypistä(ei koosta) saa käsityksen kun näkee karkeakarvaisen harmaan espanjanvinttikoiran. Risteytys whippetin ja bedlingtoninterrierin välillä tuottaa jostain syystä pentuja, jotka näyttävät pienoismallisilta skotlanninhirvikoirilta.

Pää:Pään tulee olla pitkä.

Kommentti: Pää ei saa olla liian iso eikä koskaan karkea ja painava. Vinttikoirilla on aina pienet päät jotka ovat jalosti leikattu. Pää on periaatteessa englanninvinttikoiran pää, hieman pidemmällä linjoilla. Nenäprofiili on terävämpi johtuen pitkästä kirsusta. Erityyppisiä päätyyppejä esiintyy ja ne hyväksytään kun perusvaatimukset täyttyvät. Selkeää "Roman profile" ei arvosteta. Liian kapeita ja ohuita kalloja esiintyy, joissa on selkeää jaloutta ja vinttikoiramaisuutta, mutta niissä ei ole oikeata ilmettä – ne eivät ole hyviä skotlanninhirvikoiran päitä. Pään laatu on rodulle tärkeää! Pään karvoitus voi vaihdella paljon ja se vaikuttaa paljon tyyppiin ja ilmeeseen.

Kallon tulee olla mieluummin tasainen kuin pyöreä, silmien yläpuolella vain hienoinen nousu. Kallo on leveimmillään korvien kohdalla ja kapenee lievästi silmiä kohden.

Kommentti: Karkeita, korkeita kulmien kaaria esiintyy. Kuonon pituuden tulee olla lähes sama kuin kallon pituus. Kuono ei saa koskaan olla kalloa lyhyempi. Kallo ei saa olla tippuva – ”down faced” kuonoja ei arvosteta. Asiantuntijat arvostavat yhdensuuntaisia kallon linjoja.

Kirsun tulee olla musta ja nenänpään kevyesti kupera.

Kommentti: Nenäpeilin toivotaan olevan heikosti alaspäin kaartuva – slightly aquiline = häivähdys kotkamaisuutta.

Kuono-osan pitää selvästi kaventua kärkeen päin.

Kommentti: ja kuonon tulee aina olla vähintään yhtä pitkä kuin kallon. Alaleuka ei saa olla heikko, mutta klassiset päät ovat usein aika terävä kuonoisia vähällä leualla. Nenäosa ei saa olla lyhyt, ontto tai köyhä.

Vaaleilla koirilla suositetaan mustaa kuono-osaa, mikä on ”point o quality”.

Stop: Otsapengertä ei saa olla.

Kommentti: Muuntelussa on totuuksia – venäjänvinttikoiran profiili ei ole toivottu. Linjat kallon ja kuono-osan välillä tulee olla enemmänkin yhdensuuntaisia kuin hajaantuvia.

Selkeä häivähdys otsapenkereestä rakentuu heikosti merkityistä kulmakarvojen kaarista ja kulmakarvoista. Pään linjojen ja mittasuhteiden vaikutelmaan vaikuttaa paljon pään karvoitus.

Huulien tulee olla tasaiset.

Kommentti: Skotlanninhirvikoiralla on ohut ja tiivis iho – ei koskaan paksu ja karkea – tämä näkyy erittäin hyvin päässä.

Leukojen tulee olla vahvat ja täydelliset, tasaisella ja täyshampaisella saksipurennalla.

Silmien tulee olla tummat, tavallisesti tumman ruskeat tai hasselpähkinäruskeat. Vaaleita silmiä ei toivota. Silmien ympärysten tulee olla mustat. Silmien tulee tulla kohtuullisen näkyvät. Katse on lempeä kun koira on levossa. Koiran innostuessa katseen tulee olla intensiivinen ja kauaskatseinen.

Kommentti: Rotumääritelmä sanoo "full eye" – silmien toivotaan olevan enemmän pyöreät kuin mantelinmuotoiset. Skotlanninhirvikoiran ilme on merkittävän kaunis ja lempeä ja pään mittasuhteet ovat tärkeitä – niin kuin myös korvat – mutta tärkeimmät ovat silmät joiden tulee siis olla tummat ja ne eivät saa olla liian lähekkäin – hasselpähkinänväri, joka on vaaleampi, on täysin yhteensopiva kauniin ilmeen kanssa.

Korvien tulee olla korkealle asettuneet. Levossa niiden tulee olla taaksepäin taittuneet. Niiden tulee olla pienet – pienet ruusukorvat. Kun koira kuuntelee voivat korvat nousta pääläen yläpuolelle ilman korvien taitetta – taitteet suoristuvat, joskus niin että korvia kannetaan puolipystyssä. Keinuvat korvat kuten shetlanninlammaskoiralla on sallittu – mutta niitä ei taida enää esiintyä. Pystyt korvat tai isot, paksut korvat jotka roikkuvat pään molemmin puolin, eivät todellakaan ole toivottuja. Korvien tulee olla pehmeät ja kiiltävät. Koskettaessa tuntuvat hiirenturkilta. Mitä pienemmät korvat, sen parempi. Korvien päällä ei saa olla pitkää karvaa. Korvien karvan värin tulee olla musta tai tumma.

Kaulan tulee olla erittäin vahva ja pitkä. Kaulan pituutta on joskus vaikea havaita johtuen paksusta harjaksesta. (*The mane virtually detracts from the length of the neck*). Niskan kiinnitys päähän tulee olla kupera ja ilmeisen selvä. Kaulan ihon tulee olla kireä.

Kommentti: The nape of neck on selvä koska koira kantaa kaulaansa ylpeänä ja siksi että lihasvoimat niskassa ovat ilmeiset. Tätä "point of quality" ei aina näe selvästi johtuen paljosta turkista. Kun käsin tunnustele huomaat, että kaula ja niska ovat lihaksikkaat ja voimakkaat. Huomioi, että niska on kiinnittynyt korkeammalle kuin englanninvinttikoiralla ja koira myös kantaa sitä korkeammalla kuin englanninvinttikoiraa. Englanninvinttikoiraa työskentelee enemmän eteen- ja alaspäin kuin skotlanninhirvikoiraa.

Vartalon ja kokonaisuuden tulee olla kuin englanninvinttikoiran, mutta suuremmalla ja voimakkaammalla luustolla. Litteä yllin ja ei toivottava.

Kommentti: Määritelmää tulee tulkita niin että, mittasuhteet ja linjat ovat lähes samanlaiset kuin englanninvinttikoiralla, pitkänomaisella, heikohkolla S-mutkalla olevalla ylälinjalla. Pitkä rintakehä tasapainoisella S-mallisella alalinjalla, jossa vatsa on hyvin kuroutunut. Vartalon tulee kuitenkin olla suurempi, tilavampi ja siinä pitää olla enemmän runkoa. Todellisuudessa joudumme joskus hyväksymään ja tyytymään linjakauniin koiraan, joka on

englanninvinttikoiramainen ottaen huomioon että sillä kuitenkin on rotutyypilliset hienoudet ja ettei se suinkaan ole kevyt ja ohut...

Ylälinjan tulee sen sijaan olla harmooninen S-muotoinen, joka loppuu loivaan, ei jyrkkään ristiin. Ristin ei tule olla säkälinjaa alempana. Ei ole harvinaista että selkälinjan loppuosa on liioitellun kaareva. Kaarevuus johtuu pitkästä, mutta liian tippuvasta rististä, joka aiheuttaa myös sen, että takajalat asettuvat liiksi koiran alle.

Lanneosan tulee olla hyvin kupera ja sen tulee viettää häntää kohti.

Kommentti; Tulee huomioda että englannin skotlanninhirvikoiran rotumääritelmä sanoo, että lanneosan tulee olla "well arched" ja englannin englanninvinttikoiran rotumääritelmä sanoo lanneosasta "slightly arched loins". Nämä sanonnat eivät ole yhtäläisiä – mutta tosiasiassa ne pitää ymmärtää sormen osoituksiksi siihen että litteä ylälinja on ei toivottu! Lanneosa ei saa olla pitkä – ylälinjan antelias pituus koostuu pääasiassa rintakehän selkäosasta. Selvä ristiselän kaarevuus koostuu hyvästä ja kehittyneestä lihaskudoksesta eikä kaaresta selkärangasta. Lonkkaluiden kyhmyt tulee olla säkään nähden vaaka-suorassa.

Ristin tulee olla viettävä, leveä ja voimakas

Kommentti; On kuitenkin tärkeitä, että risti ei ole liian viettävä niin että takaosa jää alapainotteiseksi. Voi ennustaa että muotoilu viettävästä rististä motivoi useita tuomareita pitämään enemmän koirista joilla on yliammuttu lanne-risti-kaari, jota vanhat englantilaiset auktoriteetit eivät arvostaneet. Perinteiden mukaan nykyisten skotlanninhirvikoirien takana on risteytyksiä venäjänvinttikoirien kanssa ja venäjänvinttikoiran ylälinja ei ole tavoite. Pitää ehkä ymmärtää viesti niin, että lanne ja risti ei missääntapauksessa saa olla litteä tai tasainen ja sen pitää lisäksi olla pitkä.

Rintakehän tulee olla mielummin syvä kuin leveä, mutta se ei saa olla liian kapea tai se ei saa olla litteä sivuilta.

Kommentti; Englannissa puhutaan "well let down", joka tarkoittaa syvää – ei korkealla ilmassa olevaa - tasapainoisesti etujalkojen välissä olevaa syvää rintakehää - joka luo eturinnan. Puhutaan "look for depht" jolla tarkoitetaan rintakehää joka on tilava, kylkiluiden pyöreys riittävä ja syvyyttä joka ulottuu kyynärpäihin asti. Edellytyksenä on se, että

etusan kulmaukset ovat hyvät. Mikäli olkapään ja kyynärpään kulmaukset ovat liian jyrkät, ei syväkään rinta ulotu kyynärpäihin asti. Tämä suhde on toivottava niin skotlanninhirvikoiralla, englanninvinttikoiralla ja irlanninsusikoiralla.

Hännän tulee olla pitkä, tyvestä voimakas ja joka kapenee hännänpäähän mentäessä. Hännän tulee ulottua lähes maahan. Silloin kun koira seisoo paikallaan, tulee hännän roikkua suoraan alas tai olla kaaressa. Liikkeessä koira kantaa häntäänsä ylöspäin kaartuvana, muttei koskaan selkälinjan yläpuolella. Mutkitteleva tai kierteinen häntä on ei toivottava.

Komentti; Korkealla kannettu ja kierteinen häntä on pahin yhdistelmä.

Etujalkojen tulee olla suorat, sivulta katsottuna leveät ja edestäpäin katsottuna litteät. *Kommentti, Skotlanninhirvikoiraa ei koskaan saa olla lyhytjalkainen – ei myöskään liian korkeajalkainen ja ilmava. On tärkeätä oppia erottamaan matalajalkaisuuden ja syvyyden välillä. Matalajalkainen koira voi näyttää syvältä ja pitkältä, vaikka ei ole sitä. Pituus olkapään kärjen ja kyynärpään välillä ei saa olla suurempi kuin pituus kyynärpästä maahan – muutoin koira on korkeajalkainen – ottamatta huomioon rintakehän syvintä kohtaa. Litteä luusto on tärkeä tyyppitekijä – irlanninsusikoiralla on karkeampi ja etenkin pyöreämpi luuston rakenne – englanninvinttikoiralla ei ole niin litteitä luita kuin skotlanninhirvikoiralla.*

Hartioiden tulee olla hyvin taaksepäin asettuneet eivätkä ne saa olla liian kaukana toisistaan. On toivottavaa, että kyynärpäät ovat leveät.

Kommentti; Tämä tulisi kääntää niin, että olkapäiden päät tulisi olla lähekkäin – mielellään vain kaksi sormenleveyttä niiden välillä – mutta olkapäiden ja olkavarsien tulee pitää sylissään suhteellisen tilavaa eturintaa ja ei saa koskaan olla niin lähekkäin, että etuosa tulee kapeaksi kuten niin monilla muilla vinttikoirilla.

Raskaat ja suorat olkapäät eivät ole toivottuja.

Koko rinnan rakenteen tulee olla taaksepäin asettunut. Väli olkapään ja olkavarren ja olkavarren-kyynärvarren tulee olla hyvin kulmautunut. Ilmaisua "Elbow well under" on avuksi ja tarkoittaa että kyynärpään tulee olla kiinnittynyt selvästi tai heti sen luotisuoran viivan alla joka on vedetty alas olkapäänkärjistä.

On toivottavaa että kyynärvarret ovat leveät (litteät sivusta – kapeammat edestäpäin eivätkä missään nimessä lyhyet).

Etutassujen tulee olla tiiviit, varpaat kuperat ja kynnet vahvat.

Kommentti; Perinteisesti on kuulutettu kissantassujen perään kuin tyyppillisen vinttikoiran jäniksen tassun – jota yleisesti pidetään toimivampana laukkaajalle. – Nähtävästi alkuperäinen idea etenkin suljetun ja voimakkaan tassun ero litteään pitkävarpaiseen tassuun on menetetty. Tärkeintä on se, että tassu on vahva ja "well knuckled".

Takajalkojen tulee olla erittäin pitkiä mitattuna lonkasta kintereeseen. Luuston tulee olla leveä sivusta katsottuna ja litteä edestäpäin katsottuna.

Kommentti; Tämä tarkoittaa että reidessä ja alajalassa tulee olla pitkät, anteliaat luunosat ja kintereen tulee olla matala – kaikki tämä anteliailla kulmauksilla jotka luovat hyvän mutta ei yliammutun ulottuvuuden ja koiran tulee peittää maa hyvin liikkeudessaan. Takajalat eivät saa olla koiran alla, mitä usein nähdään ja joka johtuu liiaan jyrkästä rististä. Usein näkee erittäin hyvää jalan korkeutta, mutta liian suorilla kulmauksilla ja liian korkealla kintereellä – koira ilmentää "have it all in the air" eikä vaikutelma tuolloin ole vahva ja riittävän voimakas – näky muistuttaa huonosti kulmautunutta venäjänvinttikoiraa eikä ole tyyppillinen skotlanninhirvikoiralle. Yleinen sääntö on että luustoa arvostellaan osaksi siten, miten kyynärvarsi ja sen leveys koetaan. Kapea ja ohut kyynärvarsi lyhyellä välimatkalla sääriluun etuosaan ja Achillesjänteeseen on merkki heikkoudesta ja huonosta luustosta – Ainoa vinttikoirarotu jolla pitää olla juuri tällainen ulkonäk, on espanjalainen galgo.

Lonkkaluiden tulee olla hyvin erillään.

Kommentti; Toisinsanoen ristin tulee olla leveä – käden leveys tulee mahtua lonkkaluiden väliin ja niiden tulee olla pedattuna vahvaan lihaksistoon eivätkä ne kyhmyisiä tai ääriviivojen ei tule näkyä.

Polvinivelien tulee olla hyvin kulmautuneet.

Kommentti; Tämä koskee pitkälti myös kinnerniveliä ja välikädet eivät saa olla pitkät tai ohuet.

Takatassut katso etutassut.

Liikkeiden tulee olla kevyet, joustavat ja vapaat, pitkällä askeleella.

Kommentti; Käytetään sanontaa "springy gait" ja tähdennetään selvää hetkeä, joustoa liikkeessä – spring = jousi. Tämä ilmaisu on kuvannollisempi kuin sana notkea.

Skotlanninhirvikoiran "springy gait" on rotutyypillinen erityinen liikkumistapa. Tätä liikkumistapaa ei näe englanninvinttikoiralla eikä irlanninsusikoiralla, mutta on nähtävillä enemmän venäjänvinttikoiralla. Skotlanninhirvikoiran tulee säilyttää "linjansa" liikkeessä ja sen tulee kantaa päätään ylpeänä; korkeammalla kuin englanninvinttikoiralla – mutta ei samalla pilviä hipovalla tavalla kuin irlanninsusikoira.

Turkin tulee olla takkuinen mutta ei liian runsas. Villavaa turkkia ei hyväksytä. Turkin tulee tuntua karkealta tai rapealta kosketuksessa. Karva vartalolla, kaulassa ja takaosassa tulee olla karkea, kova ja noin 7 – 10 cm pitkä.

Kommentti; Villava, erikoinen, virheellinen turkki jota kutsutaan "wooly coat" vie ajatuksen partacollien pentuturkkiin ja joka on ressesivisena taipumuksena rodussa.

Oikea turkki on paksu, ihonmyötäinen ja takkuinen. Se koostuu päällikarvasta jonka karvojen kärjet ovat kovia sekä pehmeämmästä pohjavillasta. On olemassa skotlanninhirvikoiria joilla ei ole ollenkaan pohjavillaa, mikä on yksityiskohtavirhe. Voidaan huomioda että haluttu kaulaharjas on tippunut pois rotumääritelmästä vuosien mittaan. Pään päällä, rinnassa och vatsassa turkin tulee olla paljon pehmeämpää. Etu- ja takajalkojen takasivuilla pitää olla kevyet hapsut. Kallon tulee olla peitettyä keskipitkällä turkilla jonka tulee olla pehmeämpää kuin vartalolla oleva turkki (samanlainen turkki on myös nähtävissä etujalkojen päällä).

Kuono-osan tulee olla varustettu paralla ja hyvinmuotoutuneilla, melko pehmeillä viiksillä. Hännässä pitää olla hyvin karvaa, yläpuolella paksua karkeata karvaa ja alapuolella pidempää karvaa. Pieni franssi lippu hännänpäänsuuntaisesti on sallittu.

Kommentti; Vaihtelevuus turkkien välillä on aika suuri – rotumääritelmä kuvaa ideaaliturkkia. Yksi esiintyvä hyväksyttävä tyyppi on hieman lyhyempi, mutta läpeensä karkea turkki, jota esiintyy koirilla joilla on selvästi vähemmän turkkia päässä – niillä ei koskaan ole pehmeitä hopeakarvoja jotka ovat eniten toivottuja ja rotutyypillisiä. Suuret ja

liian pehmeät turkit eivät ole niitä joita kutsutaan nimellä wooly. Ne ovat yksinkertaisesti liian pehmeitä. Vanhat koirat voivat usein saada isoja ja pehmeitä turkkeja. Turkki esitellään "naturally" mikä ei tarkoita sitä ettei sitä saisi pienessä määrin siistiä. Toki pitää puhutella esityksiä joissa pää on trimmattu schnauzer tyylistä ja kaulan rikasta turkinpaljoutta on vähennetty jotta tuotaisiin esiin kaulanpituutta jne. "Naturally" ei tarkoita sitä että koirat ovat harjaamattomia tai likaisia. Tulee huomauttaa että skotlanninhirvikoirilla ja irlanninsusikoirilla ei ole samantyyppinen turkki. Toki on huomautettava, että olemassa irlanninsusikoiria joilla on tyyppinen skotlanninhirvikoiran turkki pehmeillä hopeanvärisillä naamakarvoilla ja jalkakarvoilla. Lyhyttä karkeampaa irlanninsusikoiran turkkia ei näe skotlanninhirvikoirilla.

Värit sinisenharmaa, tumma tai vaalean harmaa, brindle ja keltainen, hiekanpunainen tai punainen fawn mustilla karvankärjillä. Valkoinen rinta, valkoiset varpaat ja hieman valkoista hännänpäässä on sallittua, mutta mitä vähemmän valkoista sen parempi koska rotu on yksivärinen. Valkoista päässä tai valkoinen kaulus ei ole sallittua.

Kommentti; Ei ole ollenkaan virhe vaikka harmaassa karvassa on yksittäisiä keltaisia karvoja, vaikkakin kirkkaimpia harmaita värejä pidetään kauniimpina. Punaisia tai punaisen fawn värejä ei enää nähdä – sitä väriä seuraa aina tumman punaiset korvat eikä kuten yleensä kysytyillä mustilla korvilla. Aikaisemmissa rotumääritelmässä blue fawn oli sallittu väri – toisin sanoen väri jossa on genettinen taipumus haalennetulle värille (diluted). Tätä väriä ei enää mainita mutta ei myöskään kerrota että se on hyväksytty – mutta tuo väri periyttää aina haalistetun nenäpigmentin eikä mustaa kirsua kuten rotumääritelmä kertoo. Todettakoon, että "diluted" väri (maksa ja sininen) ova hylkääviä irlanninsusikoirilla.

Koko/Paino: Uros: vähintään 76 cm Narttu: vähintään: 17 cm / Uros:n. 45,5 kg

Narttu: n. 36,5 kg

Kommentti; Vaikka koirat jotka ovat kuin rotumääritelmän alarajalla voivat kilpailla näyttelyssä, koetaan ne ja niitä myös pidetään vaikutusvaltaiselta taholta liian pieninä. Ne myös harvoin antavat sen kokonaiskuvanrodusta jota toivotaan. – Periaatteessa ei liian isoja skotlanninhirvikoiria ole. Suurta narttua pidetään hyvin arvokkaana rodulle. Toki on olemassa skotlanninhirvikoiria jotka ovat erittäin korkeita ja ovat kasvaneet korkeutta

epätasapainoisella tavalla ja niiltä puuttuu usein pituutta, kulmauksia ja vartalonsyvyyttä – tällöin koko ei ole aatelismerkki.

Jokainen poikkeus rotumääritelmään on virhe ja ne pitää tuomita samassa suhteessa kun se eroaa rotumääritelmästä (ja suhteessa koiran saavutuksiin olisin halukas lisäämään)

Kommentti; Rotumääritelmässä ei ole – niin kuin ei suurimmassa osassakaan englantilaisia rotumääritelmiä – minkäänlaista luetteloa hylkäävistä virheistä. Se tarkoittaa sitä, että hylkäys (= 0 palkinto arvostelussa) tapahtuu ainoastaan yleisten näyttelyohjeiden mukaan ”Koiraa ei voi palkita”. Tähän tulee lisätä, että koiraa joka ei ole rodunomainen, ei tule myöskään palkita. Yksittäinen virhe ei tule aiheuttaa nollaa arvostelussa, mikäli virhe ei tuomarin mielestä ole niin suuri että se vaikuttaa rodunomaisuuteen, (näin voidaan esimerkiksi antaa nolla wooly coat turkkiselle koiralle tai koiralle jolla on suuria valkoisia merkkejä – tuomarin tulee selkeästi perustella nämä syyt arvostelussa).

Koiraa ei saa palkita jos se on vihainen tai erittäin arka tai jos sillä on rakenteellisia vajaavuuksia jotka selvästi voivat vaikuttaa sen terveyteen.

Kivekset: Uroksilla tulee molempien kivesten olla täysin kehittyneitä ja olla normaalisti kivespussissa.

Yhteenvedonomaaisesti voimme luetteloida ne ominaisuudet jotka ovat hyvin arvokkaita;

Yleinen rakenne

Koko

Luusto

Tilavuus vartalossa ja rintakehässä

Pitkänomainen vahva selkä jossa heikko ja selvä S-kaari

Leveä pitkä risti

Hyvät kulmaukset edessä ja takana ja leveät kyynärluut

Kauniit linjat – toisin sanoen skotlanninhirvikoiraa on vinttikoiraa joka on englanninvinttikoiramainen ilman äkillisiä linjojen katkeamisia; kaula on himean ylemmälle kiinnittynyt ja sitä kannetaan hieman ylempänä kuin englanninvinttikoiralla. Se ei koskaan

ole hyperpitkä.

Tärkeät yksityiskohdat.

Koira millä on kuvauksen mukainen yllä mainittu yleinen rakenne muotoutuu myös tyypilliseksi skotlanninhirvikoiraksi kun sillä on myös seuraavat rodunomaiset laadulliset hienoudet:

Kaunis, *suhteellisen* pieni pää selvällä sukupuolileimalla

Tummat silmät ja pienet ohuet, tummat, hyvinkannetut hiirenkarvaiset korvat

"Nape of neck" kuten rotuhevosella

Kauniit, vahvat tassut hyvin kyhmyiset varpaat

Pitkä, kauniisti kannettu häntä

Oikeanlaatuinen turkki – turkin karkeuden vaihteluin pää + jalat ja vartalo

Tyypilliset liikekuviot – terveet, "tietänäyttävät" "rather springy gait"

Huomioi nämä

Koko joka on vain korkeutta

Vahvuus joka on vain karkeutta

Tyylikkyys josta puuttuu voima

Liian lyhyet selät ja rintakehät

Matalat koirat

Köyhät, kapeat eturinnat

Huonot, heikot, kevyet takaliikkeet, ahtaat kintereet (vaikkakaan ne eivät olisi täysin

kohasiga)

Monet skotlanninhirvikoirat ovat ahtaita takaa ja se on vakava virhe jos kinner on myös heikko (mikä tarkastetaan i laukassa koska silloin koira taittaa kinnertä). Kinnerahtaus jossa on täysi voima ja hieno askel sivulta katsottuna on enemmän kosmeettinen kuin rakenteellinen ongelma. – Huonosti taakseasettuneet olkapäät ja olkavarret ja heikot tai vatkaavat (eller överkotande) välikädet ovat vakavammat rakenneviat kuin kohtuullisen ahtaat kintereet missä voima on virheetön. Rodulla on suuria ongelmia liikuntarakenteen kanssa.