

Lintujen persoonallisuus

Iida Viinikainen

LuK-tutkielma

Biologian tutkinto-ohjelma, ekologia

Oulun yliopisto

Kevät 2021

Sisällys

1. Tiivistelmä.....	2
2. Johdanto	3
3. Persoonallisuus.....	4
3.1. Yleisesti	4
3.2. Persoonallisuus linnuilla	5
4. Tutkimusmenetelmät.....	6
4.1. Keskeinen tutkimuslaji: talitiainen	6
4.2. Käyttäytymistestit	7
5. Persoonallisuuden nopean ja hitaan tyyppien erot.....	8
5.1. Tutkiva käyttäytyminen	8
5.2. Sosiaalinen käyttäytyminen	8
5.3. Käyttäytyminen stressaavissa tilanteissa	9
6. Persoonallisuuden evolutiivinen ja ekologinen merkitys.....	10
7. Pohdinta.....	13
8. Lähteet.....	14

1. Tiivistelmä

Persoonallisuudella tarkoitetaan populaation sisällä esiintyviä yksilöllisiä eroja eläinten käyttäytymisessä, jotka pysyvät johdonmukaisina ajasta ja tilanteesta riippumatta. Aiemmin persoonallisuutta tutkittiin vain ihmisillä, mutta viime vuosikymmenten aikana eläinten käyttäytymistutkimus on alkanut suunnata tutkimusta myös yksilöllisiin käyttäytymispiirteisiin.

Talitiaisilla tehdyillä käyttäytymistesteillä huomattiin yksilöillä kaksi selvästi toisistaan erottuvaa ja johdonmukaisesti tilanteesta tai ajasta riippumatta ilmenevää käyttäytymismallia, toisin sanoen persoonallisuustyyppiä. Näitä ovat uudessa tilanteessa nopeasti ja hitaasti tutkivat tyypit. Käyttäytymistestejä oli kaksi, uuden ympäristön testi sekä uuden esineen testi. Nopean tyyppin yksilöiden persoonallisuuteen liittyy myös muita käyttäytymismalleja, ne ovat usein rohkeampia, aggressiivisempia ja rutiineja nopeammin muodostavia, kuin hitaan tyyppin yksilöt.

Eri persoonallisuuspiirteet vaikuttavat linnuilla monin eri tavoin. Nopean tyyppin talitiaiskoiraat ovat aggressiivisempia ja puolustavat reviiriään rajummin kuin hitaan tyyppin koiraat. Hitaan tyyppin koiraat myös lähestyvät vastakkaisen sukupuolen lajitoveria hitaammin kuin nopean tyyppin koiraat. Persoonallisuuspiirteet vaikuttavat myös populaation sosiaaliseen rakenteeseen. Nopean tyyppin yksilöillä on enemmän sosiaalisia suhteita kuin hitaan tyyppin linnuilla, mutta ne eivät ole yhtä tiiviitä ja pitkäkestoisia kuin hitaan tyyppin yksilöillä.

Persoonallisuuspiirteillä on monia ekologisia ja evolutiivisia vaikutuksia. Rohkeammilla yksilöillä on huomattu olevan korkeampi lisääntymiskyky kuin ujommilla. Aremmilla linnuilla on kuitenkin rohkeita pienempi riski ennenaikaiseen kuolleisuuteen. Piirteistä on siis hyötyä kelpoisuuden kannalta eri tilanteissa, jolloin kumpikaan persoonallisuustyyppi ei ole kokonaisuudessaan toista parempi. Nopean tyyppin lintujen persoonallisuus on jossain määrin pysyvämpi ominaisuus kuin hitaan tyyppin yksilöiden. Hitaan tyyppin lintujen on nimittäin huomattu tulevan ajan myötä nopeammiksi tutkivassa käyttäytymisessä, mikä nostaa niiden kykyä sopeutua ympäristön muutoksiin. Nopean tyyppin linnut muodostavat myös rutiineja hitaan tyyppin yksilöitä nopeammin. Jälkimmäiset joustavat käyttäytymisessään enemmän ja ovat herkempiä ympäristön ärsykkeille.

Tulevaisuudessa persoonallisuustutkimuksessa tulee tutkia persoonallisuuden kehittymistä yksilöillä pitkäaikaistutkimuksin ja huomioida yksilöiden väliset persoonallisuuserot esimerkiksi eläinkokeissa, lajien suojelussa sekä tuotantoeläinten hyvinvoinnissa.

2. Johdanto

Persoonallisuuden tutkiminen muilla lajeilla kuin ihmisillä on melko tuore tutkimussuuntaus (Groothuis & Carere, 2005). Persoonallisuuden konseptin on ajateltu koskevan vain ihmisiä, vaikka useimmat eri eläinyksilöiden kanssa tekemisissä olleet tietävät, etteivät kaikki saman lajin yksilöt ole samanlaisia käyttäytymismalleiltaan, vaikka olisivat eläneet lähes täysin samoissa olosuhteissa. Eläinten ja ihmisten persoonallisuuden tutkiminen samoin menetelmin on hankalaa ja usein mahdotontakin, sillä kommunikaatio kielellisesti ei onnistu. Hyvin erilaisten tutkimusmenetelmien takia onkin vaikea sanoa, ovatko eläimet ja ihmiset samanlaisia persooniltaan.

Eläinten persoonallisuustyyppinä tutkittaessa persoonallisuuden käsitteellä tarkoitetaan sitä, että yksilöiden välillä on ajasta ja kontekstista riippumattomia melko pysyviä käyttäytymiseroavaisuuksia (Groothuis & Carere, 2005). Kontekstilla tarkoitetaan tässä yhteydessä ulkoisia ärsykejä, jotka yksilö pystyy havaitsemaan ja joihin yksilö voi käyttäytymisellään reagoida. Tällaisia ärsykejä voivat olla esimerkiksi ympäristön lämpötila, pedot, lajitoverit ja potentiaalinen ravinto (Stamps & Groothuis, 2010).

Persoonallisuuspiirteitä on havaittu useilla eri selkärangkaisilla, muun muassa kaloilla, nisäkkäillä, matelijoilla sekä linnuilla (Stamps & Groothuis, 2010). Persoonallisuutta on mielekästä tutkia linnuilla, koska lintujen käyttäytymiseen liittyvät neuroendokriiniset prosessit ovat melko samankaltaisia kuin muilla selkärangkaisilla, lintujen käyttäytymistä on aiemminkin tutkittu paljon ja siitä on enemmän kokonaisvaltaista tietoa, varsinkin luonnollisissa olosuhteissa, kuin suurimmalta osalta muista selkärangkaisryhmistä. Tämä mahdollistaa sen, että linnuilla tehtyjä persoonallisuustutkimuksia voidaan useita muita lajiryhmiä helpommin soveltaa luonnolliseen kontekstiin ja ottaa paremmin huomioon ekologisia ja evolutiivisia näkökulmia (Groothuis & Carere, 2005). Talitiaisen persoonallisuutta on tutkittu erityisen paljon sekä kasvatetuilla, että luonnossa kasvaneilla yksilöillä ja talitiainen toimiikin tutkielmassani esimerkkilajina.

Tutkielmassani esittelen sitä, mitä persoonallisuus linnuilla tarkoittaa, miten persoonallisuutta voidaan tutkia käyttäytymistestien ja millaisia eroja eri persoonallisuustyypeillä on. Lopuksi käsittelem persoonallisuuden ekologisia ja evolutiivisia vaikutuksia. Tutkielmani on kirjallisuuskatsaus ja laadittu aihetta käsittelevän kirjallisuuden pohjalta.

3. Persoonallisuus

3.1. Yleisesti

Suurin osa tehdyistä persoonallisuustutkimuksista koskee ihmisten persoonallisuutta (Gosling, 2001). Ihmisten persoonallisuudelle ei ole yhtä tyhjentävää kaikkien psykologien hyväksymää määritelmää, sillä eri psykologian suuntauksat painottavat määritelmässään eri asioita. Laajan ja melko suurpiirteisen määritelmän mukaan persoonallisuus tarkoittaa yksilöllisiä eroja käyttäytymisessä, jotka säilyvät samanlaisina tilanteesta ja ajasta riippumatta. Tämä määritelmä on tuotu myös eläinten persoonallisuuden tutkimukseen (Gosling, 2001). Viime vuosikymmenten aikana kiinnostus eläinten persoonallisuutta kohtaan on kasvanut suuresti (Stamps & Groothuis, 2010). Varsinkin 2000-luvulla eläinten käyttäytymisen tutkimuksessa on alettu keskittymään yhä enemmän yksilöllisiin eroihin (Wolf & Weissing, 2012).

Yksilöt kohtaavat elämässään monenlaisia muutoksia sekä sosiaalisessa, että ei-sosiaalisessa ympäristössään (Drent, van Oers, & van Noordwijk, 2003). Kyky muutoksista selviytymiseen ja niihin sopeutumiseen on tärkeä tekijä kelpoisuudessa. Viime vuosikymmenten aikana tutkimuksissa on saatu paljon näyttöä sille, että yksilöt reagoivat esimerkiksi lievästi stressaavissa tilanteissa eri tavoin ja tämä vaihtelu reagoititavoissa on usein hyvin johdonmukaista yksilöillä riippumatta iästä, sukupuolesta tai sosiaalisesta asemasta. Vaihtelu selittyy erilaisilla persoonallisuustyypeillä (Drent ym., 2003).

Yksilöllisiä eroja on havaittu esimerkiksi tutkivassa käyttäytymisessä, aggressiivisuudessa, rohkeudessa ja seurallisuudessa (Stamps & Groothuis, 2010). Yksilöiden käyttäytymistavat vaihtelevat akselilla nopeasti uusissa tilanteissa ympäristöä tutkimaan lähtevistä hitaasti tutkiviin. Nopean tyyppin yksilöt ovat myös usein nopeampia päätöksenteossa, muodostavat helposti rutiineja, rohkeita, eivätkä kovin herkkiä ulkoisille ärsykkeille. Hitaasti uusissa tilanteissa tutkimaan lähtevät yksilöt taas ovat usein varovaisia päätöksenteossa, suhteellisen herkkiä ympäristön ärsykkeille ja helpommin muutoksiin sopeutuvia, vähemmän aggressiivisia ja ujompia kuin nopean tyyppin yksilöt (Drent ym., 2003)

3.2. Persoonallisuus linnuilla

Carere kollegoineen (2005) tutkivat persoonallisuuspiirteitä talitiaisilla ja huomasivat selkeästi kaksi eri tapaa reagoida uudessa tilanteessa, nopea ja hidas reagointitapa. Näiden persoonallisuuden ominaispiirteiden on huomattu korreloivan käyttäytymisen riskinoton, aggressiivisuuden ja stressiin reagoimisen kanssa. Carere ym. (2005) tutkivat piirteiden ajallista pysyvyyttä ja johdonmukaisuutta tilanteessa, sekä johdonmukaisuutta eri tilanteiden välillä. Pysyvyyttä ja johdonmukaisuutta tutkittiin erillisinä, koska vaikka pysyvät piirteet ovatkin johdonmukaisia ajan kuluessa, johdonmukaiset piirteet eivät välttämättä ole pysyviä. Nopean tyypin linnuilla piirteen huomattiin olevan pysyvämpi ominaisuus, kuin hitaan tyypin. Hitaan tyypin lintujen huomattiin tulevan nopeammiksi iän myötä. Hitaan tyypin yksilöitä voisikin kuvata enemmän reaktiivista selviytymisstrategiaa käyttäviksi, joilla on suhteellisen korkea käyttäytymisen plastisuus ja nopean tyypin yksilöitä vastaavasti proaktiivista selviytymisstrategiaa käyttäviksi. Vastaavat selviytymisstrategiat on löydetty tutkimuksissa myös esimerkiksi jyräjiltä (Carere, Drent, Privitera, Koolhaas, & Groothuis, 2005). Lintujen persoonallisuuden geneettistä perustaa tutkittaessa on persoonallisuuspiirteiden huomattu olevan perinnöllisiä (Drent ym., 2003).

Persoonallisuuseroilla on monenlaisia ekologisia ja evolutiivisia vaikutuksia. Persoonallisuus hyödyttää yksilöitä monin tavoin, mutta sillä on myös hintansa. Jatkuvasti täysin estottomasti ja rohkeasti käyttäytyvä yksilö tulee todennäköisesti pedon saalistamaksi (Sih, Bell, & Johnson, 2004). Optimaalinen eläin olisi rohkea ja estoton ainoastaan silloin, kun se sopii tilanteeseen parhaiten ja muuttaisi käytöstään tilanteen muuttuessa. Eläimillä on toki monia keinoja muokata käyttäytymistään ympäristön muutoksen perusteella, esimerkiksi migraatio. Tutkimuksissa on saatu koko ajan enemmän todisteita siitä, etteivät eläimet aina muuta käytöstään niin paljon kuin niiden optimaalisesti pitäisi, eli niiden käyttäytymisen plastisuus on rajallista. Puhtaasti optimaalisesta näkökulmasta katsottuna kahden eri tilanteen vaatiessa hyvin erilaisia käyttäytymismalleja, esimerkiksi yksilön aktiivisuus saalistajan läsnä ollessa tai poissa ollessa, tulisi eläinten pystyä muokkaamaan käytöstään tarpeeksi molempiin tilanteisiin sopiviksi. Matalammasta käyttäytymispiirteiden plastisuudesta eli pysyvistä persoonallisuudesta voi kuitenkin olla hyötyä eläinten väistämättä tehdessä virhepäätöksiä, esimerkiksi ympäristön arvaamattomuuden vuoksi. Tästä esimerkkinä tilanne, jossa saaliseläimellä ei ole tietoa saalistajan läsnä- tai poissaolosta ja turvallisin strategia on olla

jatkuvasti varovainen ja pysytellä turvapaikan läheisyydessä, oli lähistöllä petoja tai ei (Sih ym., 2004).

Persoonallisuuserot ovat yksilöille hyödyksi eri tilanteissa. Dingemansen ym. (2004) mukaan ympäristön muutokset vaikuttavat eri persoonallisuustyyppien pärjäämiseen eri vuosina. Talvina, jolloin ravintoa on tarjolla vain vähän, on nopean tyyppin talitiaisnaaraille hyötyä aggressiivisuudesta kilpaillessaan ravintovarannoista. Hitaan tyyppin talitiaisnaaraat pärjäävät nopean tyyppin yksilöitä paremmin vuosina, jolloin ravintoa on tarjolla runsaasti ja ylimääräinen aggressiivisuus saattaa johtaa ennenaikaiseen kuolleisuuteen (Dingemanse, Both, Drent, & Tinbergen, 2004).

Yksilöiden välisiä persoonallisuuserojen tutkiminen on merkityksellistä, sillä se voi selventää käyttäytymisen syy- ja seuraussuhteiden ja toiminnan perustalla olevia muotoja (Groothuis & Carere, 2005). Tutkimus on tärkeää myös monien eläinkokeiden suunnittelun ja tulkinnan kannalta, sillä eri persoonallisuustyyppien omaavat yksilöt saattavat reagoida eri tavalla, vaikka käsittelyt olisivat täsmälleen samat. Erilaisten persoonallisuustyyppien yksilöt saattavat myös kokea eri tavoin stressiä esimerkiksi keinotekoisista elinoloista, mikä vaikuttaa eroihin yksilöiden hyvinvoinnissa. Eläinten persoonallisuuden ymmärtäminen voi myös auttaa ymmärtämään paremmin evoluutiota ja kontekstia ihmistenkin persoonallisuudessa (Groothuis & Carere, 2005).

4. Tutkimusmenetelmät

4.1. Keskeinen tutkimuslaji: talitiainen

Talitiainen on yleinen monogaaminen varpuslintuihin kuuluva laji. Talitiaiset pesivät monenlaisissa ympäristöissä. Urokset ovat territoriaalisia vuoden ympäri ruuan hankintaolosuhteiden salliessa. Naaraat kilpailevat uroksista mieltymällä erityisesti reviiiristatuksen omaaviin yksilöihin. Alimmilla hierarkian sijoilla olevat linnut kiertävät usein parvien välillä. Nuoret linnut itsenäistyvät noin 35 päivän jälkeen kuoriutumisestaan ja muodostavat uuden hierarkian omaavan parven (Drent ym., 2003). Talitiaisten persoonallisuutta on tutkittu sekä ihmisen vankeudessa kasvattamalla yksilöillä (Drent ym., 2003) sekä luonnonvaraisilla linnuilla (Dingemanse ym., 2004). Luonnonvaraisia lintuja

tutkittaessa linnut tuotiin luonnosta laboratorioon tutkimuksen suoritusta varten (Dingemans ym., 2004).

4.2. Käyttäytymistestit

Drent ja kollegansa (2003) tutkivat persoonallisuuden periytymistä. He keräsivät pesistä kymmenen päivän ikäisiä poikasia kahdesta eri villipopulaatiosta, toivat linnut laboratorioon ja käsin kasvattivat ne, kunnes linnut itsenäistyivät. Tämän jälkeen tehtiin kaksi eri käyttäytymistestiä. Uuden ympäristön testissä lintu päästettiin kymmeneksi minuutiksi sille uuteen tilaan, jossa oli viisi keinotekoisia puuta. Sitten mitattiin, kuinka kauan linnulta kuluu siihen, että se on käynyt neljässä näistä puista, jonka jälkeen tulokset muunnettiin asteikolle 0–10, jossa kymmenen merkitsee nopeaa liikkumista puusta toiseen ja nolla sitä, ettei lintu käynyt neljässä puussa kymmenen minuutin sisällä.

Toinen testi, uusien esineiden testi tehtiin kymmenen ja yhdentoista päivän kuluttua ensimmäisestä. Niissä linnuille esiteltiin kaksi uutta esinettä, ensimmäisenä päivänä sormiparisto ja seuraavana pieni vaaleanpunainen kumilelu ”pinkki panteri”. Testissä mitattiin lintujen lähestymisnopeutta uuteen esineeseen sekä lähintä etäisyyttä, jonka lintu oli esineestä kahden minuutin sisällä testin alkamisesta. Näistäkin testeistä tulokset muunnettiin asteikolle nolasta kymmeneen. Testien yhteispisteet olivat nollan ja kahdenkymmenen välillä. Pienimmät pisteet saaneet linnut edustivat hitaan tyyppin yksilöitä ja suurimmat nopean tyyppin lintuja (Drent et al., 2003).

Monia eri populaatioita tutkittaessa on osoitettu, että koe tutkivasta käyttäytymisestä uudessa ympäristössä edustaa hyvin reaktiivis-proaktiivista akselia (Aplin ym., 2013). Akselilla toisessa päässä ovat reaktiiviset, hitaasti uutta tutkivat ja varovaiset yksilöt ja toisessa proaktiiviset ja rohkeat, nopeasti tutkivat yksilöt. Tämän uskotaan kuvaavan niin sanottua trade-offia, jossa toisaalta varovaisuus edesauttaa pedoilta suojautumista ja elossa selviämistä, mutta rohkeus taas auttaa taistoissa reviiristä ja ravinnosta (Quinn, Cole, Bates, Payne, & Cresswell, 2012).

5. Persoonallisuuden nopean ja hitaan tyyppien erot

5.1. Tutkiva käyttäytyminen

Careren ym. (2005) mukaan hitaan tyyppien linnut ovat uuden ympäristön käyttäytymistestissä hitampia, koska ne tutkivat ympäristöään tarkemmin ja yksityiskohtaisemmin kuin nopean tyyppien linnut. Testissä huomattiin, että nopean tyyppien yksilöt lentävät enemmän puiden välillä, kun taas hitaan tyyppien yksilöt hyppivät oksalta toiselle ja näin käyttävät enemmän aikaa joka puun kohdalla (Carere ym., 2005).

Van Oers ym. (2004) esittivät, että sekä rutiinien muodostaminen, että tutkiva käyttäytyminen uudessa ympäristössä voivat liittyä riskejä ottavaan käyttäytymiseen. Tutkimuksessa, jossa linnut säikäytettiin ruokintakulhon luona, he huomasivat nopean tyyppien lintujen reagoivan vähemmän säikäytykseen ja palaavan samalle ruokinta-astialle nopeammin kuin hitaan tyyppien yksilöt (van Oers, Drent, de Goede, & van Noordwijk, 2004).

Dingemans kollegoineen (2003) tutki tutkivan käyttäytymisen erojen ja poikasten levittäytymisen välistä yhteyttä. He huomasivat, että tekijöiden välillä oli selvä yhteys. Nopean tyyppien lintujen poikaset levittäytyvät hitaan tyyppien poikasia pidemmälle. Dingemansin ym. (2003), mukaan paras selitys tälle on tutkivan käyttäytymisen nopean tai hitaan persoonallisuuspiirteen periytyvyys. Hitaan tyyppien yksilöiden on myös huomattu kestävän paremmin sosiaalisissa tilanteissa vahvemmalle yksilölle häviämistä. Tämä saattaa helpottaa hitaan tyyppien yksilöiden jäämistä alueille, joissa kilpailu resursseista on kovaa (Dingemans, Both, van Noordwijk, Rutten, & Drent, 2003).

5.2. Sosiaalinen käyttäytyminen

Persoonallisuuspiirteet vaikuttavat yksilöillä myös aggressiiviseen käyttäytymiseen. Carere ym. (2005) huomasivat tämän tutkiessaan hitaan ja nopean tyyppien yhteyttä vihamieliseen käyttäytymiseen tuomalla tutkittavan yksilön kanssa samaan koetilaan ensimmäisessä testissä häkin, jossa oli yksi elävä aikuinen talitiaiskoiras ja toisessa testissä samaan koetilaan kolme vapaana olevaa täysikasvuista talitiaiskoirasta "tunkeutujaa". Nopean tyyppien koirat lähestyivät lajitovereitaan nopeammin kuin hitaan tyyppien koirat. Nopean tyyppien koirat käyttivät selvästi

vähemmän aikaa puolustusasennossa (siivet ja pyrstö pörheinä) ja myös hyökkäsivät tunkeutujaa kohti useammin kuin hitaan tyyppin koiraat.

Hitaan tyyppin koirailta meni myös pidempi aika lähestyä häkissä olevaa vastakkaisen sukupuolen talitiaista kuin nopean tyyppin koirailta. Eri piirteet persoonallisuudessa vaikuttavat siis myös sosiaaliseen käyttäytymiseen, muun muassa aggressiiviseen käytökseen sekä sukupuolten väliseen vuorovaikutukseen (Carere et al., 2005).

Aplin ym. (2013) tutkivat persoonallisuuden vaikutusta sosiaaliseen käyttäytymiseen talitiaisilla. He tarkkailivat persoonallisuuden ja ryhmänmuodostuksen vuorovaikutusten muodostamaa populaation sosiaalista rakennetta. Yksi huomioista oli, että koiraat suosivat seuranaan muita saman persoonallisuustyyppin yksilöitä. Aplin tutkimusryhmineen kertoi yhdeksi selitykseksi tälle sen, että suurimman osan vihamielisistä vuorovaikutuksista tapahtuessa koiraiden välillä ja nopean tyyppin koiraiden olevan aggressiivisempia kuin hitaan tyyppin koiraat, voivat hitaan tyyppin koiraat aktiivisesti muokata sosiaalista ympäristöään nopean tyyppin koiraita välttäväksi (Aplin ym., 2013).

Tutkimuksessaan Aplin ja muut (2013) havaitsivat, että käyttäytymisen yksilökohtaiset erot vaikuttavat lintujen sosiaalisten suhteiden tiheyteen, pysyvyyteen ja jakautumiseen populaatiossa. Nopean tyyppin yksilöillä on huomattu olevan useampia sosiaalisia suhteita muihin yksilöihin, kuin hitaan tyyppin yksilöillä, mutta ne ovat usein melko lyhytkestoisia. Vastaavasti hitaan tyyppin yksilöillä sosiaalisia suhteita on melko vähän, mutta nämä suhteet ovat suhteellisen pitkäkestoisia ja tiiviitä. Nopean tyyppin linnut hyppivät enemmän ruokaa etsivien parvien välillä kuin hitaan tyyppin linnut (Aplin ym., 2013).

Useissa tutkimuksissa on huomattu samalla tavalla rakentuva populaation sosiaalinen verkko, missä nopean tyyppin linnut ovat aktiivisempia ja liikkuvat tilassa enemmän kuin hitaan tyyppin yksilöt. Tämä nostaa nopean tyyppin linnut korkealle populaation sosiaalisuudessa, mutta alentaa suhteiden vahvuutta (Aplin ym., 2013), sekä (Tanner & Jackson, 2012).

5.3. Käyttäytyminen stressaavissa tilanteissa

Carere ym. (2003) tutkivat talitiaisilla nopean ja hitaan persoonallisuustyyppin eroja suhteessa sosiaaliseen stressiin. Sosiaalisen konfliktin aiheuttaman stressireaktion aikaansaamiseksi tutkittavat linnut laitettiin kohtaamaan tilassa vakinaisesti pidetty koirastalitiainen. He huomasivat, että sosiaalinen konflikti aiheuttaa selkeän stressivasteen hitaan tyyppin linnuilla.

Näillä varovaisemmilla ja vähemmän aggressiivisilla hitaan tyyppin linnuilla stressivaste oli selvä, kun taas rohkeammilla ja aggressiivisemmilla nopean tyyppin linnuilla vaste ei ollut selkeä. Tulokset esittävät, että eri selviytymismekanismeilla, eli nopealla ja hitaalla tyyppillä, on fysiologinen perusta linnuilla (Carere, Groothuis, Möstl, Daan, & Koolhaas, 2003).

Tutkimuksessaan Carere kollegoineen (2003) myös ehdottaa, että luonnossa sosiaalisella stressillä voi olla populaatiodynamiikkaan tärkeitä vaikutuksia (Carere ym., 2003). Groothuisen ja Careren (2005) mukaan luonnollisessa ympäristössä sosiaalisia stressitilanteita on talitiaisilla usein, koska parven sisäiset suhteet ja reviirin puolustaminen ratkaistaan usein suorilla yhteydenotoilla, joko uhkauselkeillä tai fyysisillä tappeluilla. Vuorovaikutustilanteiden määrään ja näin myös mahdolliseen sosiaaliseen stressiin vaikuttava populaatiotiheys vaihtelee luonnossa kausittain merkittävästi (Groothuis & Carere, 2005).

Groothuisen ja Careren (2005) mukaan luonnollisessa ympäristössä sosiaalisia stressitilanteita on talitiaisilla usein, sillä ne ryhtyvät vihamieliseen vuorovaikutukseen toistensa kanssa usein niin parven sisällä kuin reviiriä puolustaessakin. Vuorovaikutustilanteiden määrään ja näin myös mahdolliseen sosiaaliseen stressiin vaikuttava populaatiotiheys vaihtelee luonnossa kausittain merkittävästi (Groothuis & Carere, 2005).

6. Persoonallisuuden evolutiivinen ja ekologinen merkitys

Talitiaisen käyttäminen tutkittavana lajina antaa merkittävän edun, mahdollisuuden tutkia eri persoonallisuustyyppisiä ja niiden kelpoisuutta luonnollisessa ympäristössä. Tämä auttaa ymmärtämään valintapainetta, joka pitää yllä erilaisia persoonallisuustyyppisiä samassa populaatiossa (Groothuis & Carere, 2005).

Drentin ym. (2003) mukaan geneettisissä eroissa persoonallisuustyyppien välillä voi olla suuri merkitys ekologisesti ja evolutiivisesti. Eläimet kohtaavat elämässään valtavia ajassa ja paikassa tapahtuvia muutoksia ympäristössään, mukaan lukien sosiaalinen ympäristö.

Ei-sosiaalisessa ympäristössä ihmistoiminnan aiheuttamat muutokset tulevat koko ajan tärkeämmiksi ja erot yksilöiden kyvyissä selvitä muutoksista ovat määrittävä tekijä paikallisessa vaihtelussa selviytymisessä, levittäytymisessä ja lisääntymisessä. Niiden erot puolestaan vaikuttavat eroihin populaatiotiheydessä ja populaatioiden geneettisessä

rakenteessa, mihin kuuluu esimerkiksi käyttäytymisstrategioiden frekvenssijakauma (Drent ym., 2003).

Eläinten on huomattu pystyvän muokkaamaan käyttäytymistään tilanteen vaatimalla tavalla vain rajoitetusti (Sih ym. 2004) Yksilöt eivät siis pysty muuttamaan käytöstään teoreettisesti lajilleen mahdollisella ja tilanteeseen optimaalisimmin sopivalla tavalla, vaan pystyy sopeuttamaan käytöstään tilanteeseen oman persoonallisuutensa rajoissa (Sih ym., 2004). Rajoitetun plastisuuden käyttäytymisstrategiat muodostavat mallin, joka kuvaa yksilön reaktioiden johdonmukaisuutta ympäristön asettamissa haasteissa eri konteksteissa. Yksilön reaktio yhdessä kontekstissa on yhteydessä myös reaktioon toisessa kontekstissa (Drent ym., 2003).

Carere ym. (2005) huomasivat tutkimuksessaan, että nopean tyypin yksilöt olivat toiminnassaan eri tilanteiden välillä johdonmukaisempia kuin hitaan tyypin yksilöt. Hitaan tyypin linnut tulivat ajan myötä nopeammiksi tutkimuksessa käyttäytymisessä. Tämä voi tarkoittaa sitä, että hitaan tyypin yksilöt pystyvät paremmin saavuttamaan useampia vaihtoehtoisia fenotyypejä kuin nopeat ja sopeutumaan ympäristön muutoksiin (Carere ym., 2005).

Tutkimuksissa on havaittu, että rohkeammilla yksilöillä on korkeampi lisääntymiskyky kuin ujommilla (Smith & Blumstein, 2008). Ero on havaittu etenkin koirilla. Rohkeammilla yksilöillä on kuitenkin myös korkeampi riski ennenaikaiseen kuolleisuuteen. Tämä tukee esitettyä hypoteesia, jonka mukaan persoonallisuustyyppien välillä vallitsee "trade-off" johtuen niiden erilaisista kelpoisuusvaikutuksista eri tilanteissa. Vaikka rohkeilla yksilöillä on huomattu jälkeläistuoton olevan korkeampi kuin ujoilla, elävät ujommat yksilöt keskimäärin rohkeita pidempään, esimerkiksi välttäänsä useammin pedon saaliiksi joutumisen. Näin ollen kelpoisuus on kaiken kaikkiaan sama molemmilla persoonallisuustyypeillä (Smith & Blumstein, 2008).

Careren ja kollegoidensa (2003) mukaan nopean tyypin lintujen käyttäytyminen perustuu enemmän sisäisiin mekanismeihin kuin ulkoisiin ympäristön ärsykkeisiin. Nopean tyypin linnut myös muodostavat rutiineja helpommin kuin hitaan tyypin linnut, jotka ovat käyttäytymisessään joustavampia ja reagoivat herkemmin ympäristön ärsykkeisiin (Carere ym., 2003).

Dingemans ym. (2004) tutkivat persoonallisuustyyppien jakautumista luonnollisissa populaatioissa. Samankaltaiset, valikoivaa parinmuodostusta tekevät parit saavat enemmän elinkykyisiä jälkeläisiä, mutta silti Dingemansin ym. (2004) tutkimuksessa linnut

pariutuivatkin negatiivisella valikoivalla parinmuodostuksella eli parin kanssa, joka eroaa itsestä. Tätä selitetään eri hypoteesein. Parit muuntavat käyttäytymistään parinmuodostuksen jälkeen, toimiakseen kontrastina parinsa tutkivalle käyttäytymiselle, mutta tutkimuksessa yksilöt testattiin ennen pariutumista, joten tämä selitys ei voi pitää paikkaansa. Valikoiva, eli itsensä kaltaisen yksilön kanssa pariutuminen voisi olla sivutuote vahvasta, mutta juuri päinvastaisesta suuntaavasta valinnasta aikuisiin koiraisiin ja naaraisiin. Negatiivista valikoivaa parinmuodostusta voisi selittää myös sillä, että keskivaiheilla olevat fenotyypit voisivat olla kelpoisuudeltaan parhaimpia. Siten keskenään erilaisten yksilöiden muodostamat parit voisivat olla adaptiivinen valinta, se kun olisi ainoa tapa persoonallisuustyypeiltään hyvin eripäistä olevien saada fenotyypeiltään keskivaiheella olevia poikasia (Dingemanse ym., 2004).

Nopean tyyppin yksilöt, jotka käyttäytyvät rohkeammin lajitovereidensa kanssa kuin hitaan tyyppin yksilöt, voivat helpommin etsiä ruokaa lajitovereidensa lähellä ja siten myös matkia niiden ruokailutapoja (Groothuis ja Carere 2005). Nopean tyyppin yksilöt myös liikkuvat enemmän ruokaa etsivien parvien välillä ja vaikuttavat näin erilaisiin ekologisiin prosesseihin, kuten informaation tai tautien kulkeutumiseen, enemmän kuin hitaan tyyppin linnut (Aplin ym., 2013).

Persoonallisuustyyppien kokonaisuus populaatiossa vaihtelee vuodesta toiseen ympäristön muutosten mukaan (Dingemanse ym., 2004). Tutkimuksessaan Dingemanse kollegoineen (2004) huomasivat, että vuosittaiset erot korreloivat talvien eri ravintomäärien vaihtelun kanssa. Nopeasti tutkimaan lähtevät, rohkeammat naaraat voivat hyötyä aggressiivisuudesta, jos huonon ravintotilanteen talvena tulee kilpailua tiiviistä ravintokimpuista (tällainen voisi olla esimerkiksi jonkin eläimen tekemä talvivarasto). Hitaammin tutkivat naaraat taas voivat pärjätä nopeampia naaraita paremmin runsaan ravinnon vuosina, koska yliaggressiivisuudesta saattaa olla vain haittaa, kun ravinnosta ei ole pulaa ja aiheuttaa ennenaikaisia kuolemia.

Nopeasti tutkiville, reviiriään puolustaville koiraille aggressiivisuudesta voi olla hyötyä myös runsaan ravinnon vuosina, sillä ne pystyvät ehkä paremmin häätämään kilpailijoita reviiriltään ja myös pitämään sen paremmin itsellään. Kuitenkin kilpailutilanteen laannuttua yliaggressiivisuudesta saattaa olla enemmän haittaa kuin hyötyä, jolloin hyöty voikin olla hitaammin tutkivilla ja vähemmän aggressiivisilla koirilla (Dingemanse ym., 2004).

Dingemanse ym. (2004) myös huomasi, etteivät keskivaiheen persoonallisuustyyppien linnut olleetkaan parhaiten selviytyviä, vuodesta tai sukupuolesta riippumatta. Tästä voitaisiin

päätellä, että persoonallisuudeltaan keskivaiheen fenotyypin omaavat linnut menestyvät melko hyvin kaikissa tilanteissa, mutteivat oikein loistavasti missään (Dingemanse ym., 2004).

Hitaan tyypin yksilöiden pienempi taipumus rutiinien muodostamiseen saattaa johtua siitä, että nämä varovaisemmat linnut tarkastelevat ympäristöään enemmän ja huomaavat herkemmin muutokset esimerkiksi ruuan jakautumisessa. Suurempi valppaus ympäristön ärsykkeille voi myös selittää sen, miksi hitaan tyypin linnuilla piirteet ovat vähemmän vakaita ajan myötä. Hitaan tyypin linnut ovat alttiimpia ympäristön muutoksille kokemustensa perusteella (Groothuis & Carere, 2005).

7. Pohdinta

Tietoa eläinten persoonallisuudesta on jatkuvasti enemmän. Eläinten käyttäytymisen tutkimus keskittyy enenevässä määrin yksilöllisiin eroihin ja niiden merkitykseen niin yksilöille kuin populaatioillekin, mutta persoonallisuuden evoluutio ei silti ole vielä aivan selvillä.

Persoonallisuustutkimuksessa tulee tulevaisuudessa syventyä piirteitä ylläpitävien evolutiivisten mekanismien selvittämiseen pitkäaikaistutkimuksilla (Smith & Blumstein, 2008). Pitkäaikaistutkimuksissa tulisi seurata persoonallisuuden kehittymistä yksilön elämän alkuhetkistä niin pitkän ajan kuin mahdollista, luonnossa tai mahdollisimman luonnollisessa tutkimusympäristössä (Stamps & Groothuis, 2010). Lisäksi näitä tuloksia voisi verrata standardoiduissa laboratorio-olosuhteissa eläneiden yksilöiden persoonallisuuspiirteisiin ja saada näin tietoa käytössä olevien käyttäytymistutkimuksen menetelmien validiteetista (Stamps & Groothuis, 2010).

Persoonallisuustutkimusta on tärkeä jatkaa, sillä sovelluskohteita persoonallisuustutkimukselle on monia (Wolf & Weissing, 2012). Eläimiä käyttäviä kokeita ja tutkimuksia suunnitellessa ja tuloksia tulkitessa yksilölliset erot käyttäytymismalleissa ovat tärkeä ottaa huomioon, sillä yksilöt saattavat reagoida eri tavoin täsmälleen samoihin kokeisiin (Carere ym., 2005). Laaja käsitys persoonallisuudesta ja sen vaikutuksesta eläimiin on hyödyksi esimerkiksi eläinten jalostuksessa, jotta voidaan valita haluttuja persoonallisuuspiirteitä omaavat yksilöt jalostuskäyttöön, sekä tuotantoeläinten hyvinvoinnissa. Myös uhanalaisten lajien palautusohjelmissa ja muussa lajien suojelussa yksilöllisten erojen huomioon ottaminen on

erittäin tärkeää. Persoonallisuuden ymmärtämisestä on hyötyä myös haitallisten vieraslajien käsittelyssä sekä tautien kontrolloinnissa (Wolf & Weissing, 2012).

Erityisesti populaatiossa esiintyvien persoonallisuustyyppien jakauman huomioon ottaminen voi olla hyvin tärkeää ennustettaessa kyseisen populaation reagoimista esimerkiksi ihmistoiminnan aiheuttamiin ympäristömuutoksiin. Näitä ympäristömuutoksia voi olla esimerkiksi ilmastonmuutos, elinympäristöjen häviäminen tai pirstaloituminen sekä alueiden saastuminen (Wolf & Weissing, 2012)

8. Lähteet

- Aplin, L. M., Farine, D. R., Morand-Ferron, J., Cole, E. F., Cockburn, A., & Sheldon, B. C. (2013). Individual personalities predict social behaviour in wild networks of great tits (Parus major). *Ecology Letters*, 16(11), 1365–1372. doi: 10.1111/ele.12181
- Carere, C., Drent, P. J., Privitera, L., Koolhaas, J. M., & Groothuis, T. G. G. (2005). Personalities in great tits, Parus major: Stability and consistency. *Animal Behaviour*, 70(4), 795–805. doi: 10.1016/j.anbehav.2005.01.003
- Carere, C., Groothuis, T. G. G., Möstl, E., Daan, S., & Koolhaas, J. M. (2003). Fecal corticosteroids in a territorial bird selected for different personalities: Daily rhythm and the response to social stress. *Hormones and Behavior*, 43(5), 540–548. doi: 10.1016/S0018-506X(03)00065-5
- Dingemans, N. J., Both, C., Drent, P. J., & Tinbergen, J. M. (2004). Fitness consequences of avian personalities in a fluctuating environment. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 271(1541), 847–852. doi: 10.1098/rspb.2004.2680
- Dingemans, N. J., Both, C., van Noordwijk, A. J., Rutten, A. L., & Drent, P. J. (2003). Natal dispersal and personalities in great tits (Parus major). *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 270(1516), 741–747. doi: 10.1098/rspb.2002.2300
- Drent, P. J., van Oers, K., & van Noordwijk, A. J. (2003). Realized heritability of personalities in the great tit (Parus major). *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 270(1510), 45–51. doi: 10.1098/rspb.2002.2168

- Gosling, S. D. (2001). From mice to men: What can we learn about personality from animal research? *Psychological Bulletin*, *127*(1), 45–86. doi: 10.1037/0033-2909.127.1.45
- Groothuis, T. G. G., & Carere, C. (2005). Avian personalities: Characterization and epigenesis. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, *29*(1 SPEC. IS), 137–150. doi: 10.1016/j.neubiorev.2004.06.010
- Quinn, J. L., Cole, E. F., Bates, J., Payne, R. W., & Cresswell, W. (2012). Personality predicts individual responsiveness to the risks of starvation and predation. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, *279*(1735), 1919–1926. doi: 10.1098/rspb.2011.2227
- Sih, A., Bell, A., & Johnson, J. C. (2004). Behavioral syndromes: An ecological and evolutionary overview. *Trends in Ecology and Evolution*, *19*(7), 372–378. doi: 10.1016/j.tree.2004.04.009
- Smith, B. R., & Blumstein, D. T. (2008). Fitness consequences of personality: a meta-analysis. *Behavioral Ecology*, *19*(2), 448–455. doi: 10.1093/beheco/arm144
- Stamps, J., & Groothuis, T. G. G. (2010). The development of animal personality: Relevance, concepts and perspectives. *Biological Reviews*, *85*(2), 301–325. doi: 10.1111/j.1469-185X.2009.00103.x
- Tanner, C. J., & Jackson, A. L. (2012). Social structure emerges via the interaction between local ecology and individual behaviour. *Journal of Animal Ecology*, *81*(1), 260–267. doi: 10.1111/j.1365-2656.2011.01879.x
- van Oers, K., Drent, P. J., de Goede, P., & van Noordwijk, A. J. (2004). Realized heritability and repeatability of risk-taking behaviour in relation to avian personalities. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, *271*(1534), 65–73. doi: 10.1098/rspb.2003.2518
- Wolf, M., & Weissing, F. J. (2012). Animal personalities: Consequences for ecology and evolution. *Trends in Ecology and Evolution*, *27*(8), 452–461. doi: 10.1016/j.tree.2012.05.001