

## Basenjen vuosittainen kiimakierto - Päivänvalon säätelemä

Kirjoittanut James E. Johannes  
Suomennos Tia Svanberg

Jo ammoisista ajoista lähtien ihmiset ovat seuranneet eläinten biologista kelloa, johon vaikuttavat sekä päivittäisen valon määrä että valoisan ajan pituus. Linnuilla päivän pituuden muutokset aloittavat muuttomatkalle lähtemisen sekä parittelukauden. Nisäkkäillä kiima-ajan aloittaa päivänvalon vähyys tai runsaus. On havaittu, että valon määrällä ei ole merkitystä kotieläinten lisääntymiseen, ja ne voivatkin saada jälkeläisiä mihin vuodenaikaan hyvänsä (Lofts, 1978). Basenji on poikkeus tähän sääntöön.

### Pimeän vuodenaajan vaikutus basenjeihin

Basenjen juoksuajoissa havaittava säännöllisyys sai Fullerin (1956) päättelemään, että niihin todennäköisesti vaikuttivat päivän pituuden muutokset. Kiima-ajan alku aina syksyin vaikutti olevan yhteydessä päivän lyhenemiseen ja valon määrän vähenemiseen. Testatakseen väittämänsä Fuller suoritti kokeen laboratoriossaan Bar Harborissa, missä hän piti kolmea basenjinarttua sisätiloissa helmikuusta lähtien. Laboratorion valoja voitiin valvoa ajastimen avulla. Nartuilla alkoivat juoksut 104, 107 ja 111 vuorokauden kuluttua kokeen alkamisesta. Nartut astutettiin menestyksekkäästi ja kaikille kolmelle syntyi pentue heinäkuussa. Tämän perusteella Fuller saattoi päätellä, että päivän lyheneminen oli vaikuttavana tekijänä basenjen juoksuajan alkamiseen.

### Vertailu muihin kotieläimiin

Päivän piteneminen vaikuttaa useimpien susien kiimakiertoon (Johannes, 2003). Suuremmilla leveyspiireillä useiden nisäkkäiden kiimaan vaikuttaa lisääntyvä päivänvalo (Lofts, 1970). Pienemmillä leveyspiireillä asuvilla intiansusilla ja -koirilla on vuosittaiset juoksuajat, joihin vaikuttaa päivänvalon väheneminen (Johannes, 2003). Mech (2002) on havainnut, että susien paritteluajankohtaan vaikuttaa asuinpaikan leveyspiiri. Jopa vain 10 asteen muutos siirtää paritteluajan alkua 22 päivällä. Kun Kanadassa asuvia susia siirrettiin Yhdysvaltojen Yellowstonen kansallispuistoon asumaan, niin niiden kiima-ajat muuttuivat. Vastaavaa juoksuajojen muutosta ei ole havaittu basenjeilla. On mahdollista, että mikäli kiima-ajan alku on riipuvainen päivän lyhenemisestä, niin se ei voi muuttua olemaan riipuvainen päivän pitenemisestä. Tai ainakin tähän muutokseen kuluu useita sukupolvia. Vaikka basenjeja asuukin nykyisin myös suuremmilla leveyspiireillä, niiden juoksuajat noudattavat yhä pienempien leveyspiirien aikoja.

### Pohjoinen ja eteläinen pallonpuolisko

Maapallon kaltevuus akseliinsa nähden vaikuttaa siihen, että pohjoisella ja eteläisellä pallonpuoliskolla on vastakkaiset vuodenaajat. Koska basenjen kiimakiertoon vaikuttaa valon määrä, myös juoksuajojen ajankohta voi muuttua yksittäisen basenjin muuttaessa pallonpuoliskolta toiselle.

## Biologinen tapahtumasarja

Nykyisin tunnetaan jo melko tarkoin elimistön ne osat, joihin valon määrä vaikuttaa. Niihin kuuluvat verkkokalvo, käpyrauhanen ja aivolisäke. Sen lisäksi, että verkkokalvo tuottaa nähtävän kuvan, se myös mittaa elimistölle päivän ja yön eron. Sen näköhermot hyödyntävät verkkokalvon tuottamaa valoa. Se säätelee kehon päivittäistä kiertoa, mukaanlukien käpyrauhanen erittämän melatoniinin määrää yön aikana. Melatoniinin vuorokautinen kierto koodaa vuosittaisen kiimakierron alkamisajankohdan. Eläimillä, joihin valoisuuden väheneminen vaikuttaa (kuten basenjit), melatoniinia on runsaasti juoksuaikojen kohdalla ja stimuloi täten sukurauhasten toimintaa. Lisääntyneet melatoniiniarvot laukaisevat vuorostaan hypotalamuksen ja aivolisäkkeen stimuloimaan munasarjoja tuottamaan estrogeenia. Päinvastoin taas tapahtuu eläinlajeilla, joihin päivänvalon lisääntyminen vaikuttaa.

### Valon määrän vaikutus urosbasenjeihin

Nartut eivät ole ainoita, joilla esiintyy kiima-aikoja. Wallis (2003) kirjoitti äskeittäin ilmestyneessä artikkelissaan kahdesta urosbasenjista, jotka asuivat useiden kilometrien päässä toisista koirista ja jotka osoittivat aggressiivista ja stressaantunutta käytöstä kahden kuukauden ajan kiima-ajan aikoihin. Ilmeisesti myös basenjiuroksilla on juoksuajat, jotka ovat yhteydessä valon määrään.

### Kotieläinten juoksuaikojen muutokset

On havaittu, että eläinten kesyttäminen ja eläminen ihmisten parissa, saavat aikaan muutoksia sekä koirien morfologiassa että fysiologiassa (Crockford, 2000). Yksi näistä muutoksista liittyy kiimakierron ajankohtaan. Kotieläinten kiima-aikaan ei valon määrällä näytä olevan mitään yhteyttä. Myös koirilla alkaa vastaavaa olla havaittavissa. Neljänkymmenen vuoden ajan siperialainen tohtori Dmitry K. Belyaev onnistui muokkaamaan hopeaketuista koirien veroisia seuraeläimiä valikoimalla ja jalostamalla vain kesyimpiä yksilöitä. Yksi havaittavista eroista oli yhden vuosittaisen kiiman muuttuminen kahdeksi. Hopeaketuilla on siis normaalisti vain yksi kiima-aika vuodessa (Trut, 1999). Nykyisin arvellaan, että vähentynyt pelokkuus ja lisääntynyt rauhallisuus vuodessa muuttaa tyroksiinin tuotantoa kilpirauhasessa (Crockford, 2000). Tämä hormoni on tärkeää sukurauhasten kehittymiseen ja toimintaan. Tyroksiinihormonin tuotantoon kilpirauhasessa vaikuttavat käpyrauhanen, hypotalamus ja aivolisäke. Tyroksiinin taso vaihtelee vuorokauden ja vuoden eri aikoina. On onnistuttu osoittamaan, että eri koiraroduilla on erilaisia tyroksiinin (T4) arvoja. Basenjeilla on usein aktiivisempi kilpirauhanen verrattuna muihin koirarotuihin (Coe, 1990). On kuitenkin vaikea sanoa, onko tämä lisääntynyt toiminta myös yhteydessä basenjen seuraamaan valoisuuden vaihteluun sekä vuosittaiseen kiimakiertoon.

### Lähdeluettelo

Andersson, H. 2000. Photoperiodism in Pigs: Studies on timing of male puberty and melatonin. Acta Universitatis Agriculturae Sueciae, Veterinaria 90 (Doctoral thesis). Uppsala: Swedish University of Agricultural Sciences. 46 pp.

Arendt, J. 1998. Melatonin and the pineal gland: influence on mammalian seasonal and circadian physiology. Review of Reproduction. 3: 13-22.

Bolte', D. 1962. Basenji. Purebred Dogs: American Kennel Gazette. 79(5):63.  
 Coe, S. 1990. The Basenji: Out of Africa to you. Wilsonville, OR: Doral ??

pp.

Crockford, S. J., 2000. Dog Evolution: A role for Thyroid Hormone Physiology in domestication changes. In (Crockford, S. J., Ed) Dogs through Time: An Archaeological Perspective. Oxford: BAR. ix + 343pp.

Fuller, J. L. 1956. Photoperiodic control of the estrus in the Basenji. The Journal of Heredity 47:179-80.

Institute of Laboratory Animal Resources. 1994. Laboratory Animal Management: Dogs. Washington, D.C.: National Academy Press. 152 pp.

Johannes, J.E. 2003. The Basenji Annual Estrus: A comparison to other Canids. The Basenji 39(1): 34-5.

Lofts, B. 1978. Animal Photoperiodism. Southhampton: Camelot Press Ltd. 64 pp.

Loftstedt, R. 2001. Reproductive Physiology & Artificial Insemination. Atlantic Veterinary College University of Prince Edward Island. May 22, 2001. <<http://www.upei.ca/~loftstedt/opence/2000carep.html>>.

Mech, L. D. 2002. Breeding Season of Wolves, *Canis lupus*, in Relation to Latitude. Canadian Field-Naturalist. 116: 139-40.

Scott, J. P., J. L. Fuller & J. A. King. 1959. Inheritance of annual breeding cycles [sic: cycles] in hybrid Basenji-Cocker Spaniel Dogs. The Journal of Heredity, 50:255-261.

Shiu, S. Y. W., A. M. S. Poon, G. M. Brown & S. F. Pang. 1998. Melatonin Receptors in Reproductive Tissues: Evidence for the multiple sites of

Melatonin action. Canada: Biomedical Sciences at McMaster University. <<http://www.mcmaster.ca/inabis98/brown/shiu0573/>>

Trut, L. N. 1999. Early Canid Domestication: The Farm-Fox Experiment. American Scientist. 87: 160-69.

Wallis, S. 2003. Basenji Boys Have A Rutting Season Too. Zande Basenjis. <<http://freepages.pavilion.net/users/zandebas/rutting.htm>>

***Seuraavassa lehdessä artikkeli mm. uusista Länsi-Afrikasta Yhdysvaltoihin tuoduista basenjeista ja siihen liittyvästä Avuvi-projektista!***