

HELSINGIN YLIOPISTO — HELSINGFORS UNIVERSITET

Tiedekunta — Fakultet Matemaattis-luonnontieteellinen		Laitos — Institution Ekologian ja systematiikan laitos, populaatiobiologian osasto	
Tekijä — Författare Tommi Tolvanen			
Työn nimi — Arbets titel Saimaannieriän, järvilohen ja järvitaimenen 1+ -vuotiaiden poikasten sijoittuminen ja aktiivisuus virtaavassa vedessä			
Oppiaine — Läroämne Morfologis-ekologinen eläintiede			
Työn laji — Arbets art Pro gradu -tutkielma		Aika — Datum Toukokuu 1997	Sivumäärä — Sidoantal 30
Tiivistelmä — Referat Saimaannieriä (<i>Salvelinus alpinus</i> L.), järvilohi (<i>Salmo salar sebago</i> Girard) ja järvitaimen (<i>Salmo trutta</i> L.) ovat uhanalaisia lajeja, jotka päätyivät Saimaaseen viime jääkauden päättymisen yhteydessä. Nykyisin saimaannieriän ja järvilohen kannat ovat täysin istutusten varassa, ja mm. tämän takia näiden lajien ekologia tunnetaan melko huonosti. Järvilohi ja -taimen ovat vaelluskaloja, joiden poikaset kasvavat virtaavassa vedessä ja siirtyvät tietyn koon saavutettuaan järveen. Saimaannieriä elää koko ikänsä järvessä. Erot kasvuolosuhteissa näkyvät mm. poikasten rakenteessa. Kalanviljelylaitoksissa kalat kasvatetaan melko samanlaisissa olosuhteissa. Lajien pitkäaikainen kasvattaminen kalanviljelylaitoksissa saattaa vaikuttaa niiden ominaisuuksiin ja kykyyn tulla toimeen luonnossa istuttamisen jälkeen. Tutkin työssäni eri lajien poikasten sijoittumista ja aktiivisuutta virtaavassa vedessä, sekä näihin vaikuttavia tekijöitä. Selvitin myös käyttäytyvätkö lajit eri tavoin, vaikka ne on kasvatettu samanlaisissa olosuhteissa. Oletin, että virtaavaan veteen sopeutuneet järvilohi ja -taimen asettuivat voimakkaammin virtaavaan veteen kuin järviolosuhteisiin sopeutunut saimaannieriä. Keräsin tutkimusaineistoni videoimalla kalanpoikasten uimista pyöreässä altaassa. Koejärjestely noudatti varianssianalyysin mukaista faktorikoejärjestelyä, jossa faktoreina olivat laji (saimaannieriä, järvilohi, järvitaimen), virtaus (nopea, hidas) ja tiheys (50, 100 kalaa altaassa). Koeyhdistelmiä toistettiin viisi kertaa satunnaisessa järjestyksessä. Tutkin kalojen asettumista virtaukseen jakamalla koealtaan kymmeneen osaan. Laskin pysäytyskuvasta kalojen määrän kullakin alueella kunkin kuvauksen alusta ja lopusta selvittääkseni suosivatko kalanpoikaset joitain tiettyjä osia altaasta. Tarkastelin kalojen aktiivisuutta valitsemalla altaan keskiosan lisäksi kustakin koetyypistä suosituimman ja vähiten suositun paikan tutkiakseni sekä kalojen paikalta poistumista että kokonaisaktiivisuutta (liikkuminen paikan sisällä ja siltä poistuminen). Lajit eivät asettuneet tasaisesti altaaseen, vaan ne suosivat ja välttivät altaan tiettyjä osia. Tähän vaikuttivat laji ja virtaus. Tutkimani lajit reagoivat myös virtauksen muutoksiin eri tavoin. Yksilötiheys ei vaikuttanut poikasten käyttäytymiseen todennäköisesti siksi, että ne oli kasvatettu koeolosuhteisiin verrattuna huomattavasti suuremmissa tiheyksissä. Hitaassa virtauksessa saimaannieriä hakeutui altaan nopean virtauksen osaan, nopeassa virtauksessa taas heikomman virtauksen alueelle. Tulokseni tukevat teoriaa, jonka mukaan nieriä on heikompi uimari kuin muut lohikalat. Yllätyksekseni järvilohi käyttäytyi kuten saimaannieriä, mutta ei kuitenkaan yhtä voimakkaasti. Nopeassa virtauksessa järvitaimen siirtyi kohti voimakkaimmin virtavaa vettä. Poistumisaktiivisuuteen vaikutti laji, sillä järvilohi liikkui selvästi vähemmän kuin saimaannieriä ja järvitaimen. Tämä johtui luultavasti järvilohen poikasten ravinnonhakatavasta luonnossa. Kokonaisaktiivisuuteen vaikuttivat laji (samasta syystä kuin edellä) ja virtaus. Lisäksi lajien aktiivisuudet poikkesivat toisistaan altaan eri osissa. Järvilohi ja -taimen olivat aktiivisempia nopeassa kuin hitaassa virtauksessa, saimaannieriä taas päinvastoin. Tämä havainto tukee lähtöoletuksiani saimaannieriän suhteen. Saimaannieriä ja järvilohi ovat olleet pisimmän aikaa viljelyssä, ja virtausnopeuden muutos vaikuttaa niihin samantapaisesti. En silti usko, että viljely on vaikuttanut järvilohen ominaisuuksiin ratkaisevasti. Laji on luultavasti sopeutunut lyhyeen vaellukseen järvestä jokeen, mikä näkyy myös poikasten ominaisuuksissa. Tätä tukevat myös useat havainnot 1+ -vuotiaista lohenpoikasista järvien rantavyöhykkeillä, joihin ne ovat siirtyneet todennäköisesti kohottaakseen kuntoisuuttaan. Rantaolosuhteet suosivat erilaisia uintiominaisuuksia kuin jokien virtaava vesi, joten voi olla, että havaitsemani järvilohen poikasten käyttäytyminen johtuu niiden sopeutumisesta järvessä elämiseen.			
Avainsanat — Nyckelord nieriä, järvilohi, järvitaimen, virtaus, kasvuolosuhteet, ruumiinmuoto			
Säilytyspaikka — Förvaringställe Populaatiobiologian osaston kirjasto, Enonkosken kalanviljelylaitoksen kirjasto			
Muita tietoja — Övriga uppgifter			