

Kalat eivät seuranneet planktonin liikkeitä, vaan nousivat oman rytminsä mukaisesti äyriäisplanktonin maksimitihentymään. Taimenen (Salmo trutta)(van SOMEREN 1940 ref. WYNNE-EDWARDS 1972) ja särjen (Rutilus rutilus)(HARTLEY 1947 ref. WYNNE-EDWARDS 1972) on raportoitu liikkuneen vertikaalisesti muussa kuin ravinnonottotarkoituksessa.

Johtuiko kalojen kesävuorokauden lyhyempi syönnös kevätvuorokautta lyhyemmästä "pimeäajasta", vai suuremmasta planktonitiheydestä, jolloin kylläisyys saavutettiin nopeammin? Jälkimmäinen syy lienee todennäköisempi, sillä keväällä syönnös alkoi noin tuntia ennen auringon laskua ja loppui noin neljännestunnin kuluttua auringon noususta. Ravintoeläinten pienehkön tiheyden vuoksi syönnösaika kesti kauemmin illalla ja aamulla ylettyen valoisan ajan puolelle. Kesällä aktiiviset kalat ilmaantuivat syönnökselle pimeä- ja hämäräaikaan auringon ollessa horisontin alapuolella.

8 TIIVISTELMÄ

Työssä tarkastellaan eläinplanktonin vertikaaliesiintymistä ja -liikettä vuorokauden eri aikoina Helsingin merialueella Katajaluodon edustalla.

Planktonnäytteitä otettiin maaliskuussa, touko-kesäkuun vaihteessa, heinäkuussa ja syyskuussa. Avovesikaudella nostettiin peräkkäiset näytesarjat (a- ja b-näytteet) vuorokauden välein klo 13, 18, 21, 24, 3 ja 6.

Näyte otettiin putkinostimella (27,8 l), konsentroititiin haavipään läpi, jonka silmäkoko oli 50 μ m, kestäväititiin formaliiniliuoksella (n. 37 %). Yksi näyte koostui kahdesta nostimellisesta edustaen kahden metrin vesipatsasta. Tavallisesti näyte ositettiin 1/8...1/16:een osaan. Eläimet laskettiin käännteismikroskooppiä käyttäen koko laskentakammion pohjan alalta.

Planktonnäytteenoton yhteydessä selvitettiin hydrografiaa fysikaalisin ja kemiallisin näyttein sekä kaikuluodattiin.

Ositusvirheet osoittautuivat pienikokoisilla planktereilla suurehkoiksi. Laskenta-arvot painottuivat 30...100 % todellista suuremmiksi lajista (laskentamäärästä) ja ositusasteesta riippuen. Käytetty Folsom-näytteenpuolittaja sopinee parhaiten äyriäisplankterinäytteiden osittamiseen, eikä tuntunut sopivalta mikro- ja sitä pienemmille planktereille.

A- ja b-näytteenottokertojen eläinmäärät saattoivat erota huomattavasti toisistaan. Planktonpopulaatioiden liikkeet ja vaihteleva vuodenaikainen esiintymisdynamiikka vaikeuttavat eri ajankohtina otettujen näytteiden vertailua.

Maaliskuun jäänalaista tilannetta voi luonnehtia veden ja planktonin homogeenisuudella. Protozoa- ja Rotatoria-ryhmillä tavattiin eläinmäärien vuorokautista kerrostumista. Alkueläinten liikkeet aivan pinnassa olivat selvät. Lukumääräisesti ja varsinkin painon mukaisesti ryhmien vesipatissa esiintyneet kokonaismäärät olivat pienet. Acartia-naupliusten osuus kaikista planktereista oli yli 90 %. Limnocalanus-naupliusten vähäisyys oli odottamatonta.

Kevään näytteenoton aikaan terminen kerrostuneisuus oli muodostumassa. Kesällä vallitsi pinnan läheinen voimakas harppauskerros. Syksyllä ylin 17 m oli lähes tasalämpöistä viiletten tasaisesti pohjalle. Kesä 1972 oli poikkeuksellisen lämmin.

Protozoa-ryhmä karttoi aivan ylintä vesikerrosta päivällä, mutta nousi yöllä myös pintaan. Yksilöitä oli eniten harppauskerroksen yläpuolella.

Hallitsevin laji keväällä oli Tintinnopsis tubulosa, syksyllä Tintinnopsis brandti. Kesällä tavattiin vähän alkueläimiä.

Rotatoriat oleskelivat ylimmissä vesikerroksissa koko vuorokauden.

Kesällä Synchaeta monopus esiintyi vertkaalisesti laajemmalla alueella kuin S. baltica. S. monopuksen suurin yksilötiheys sijaitsi välittömästi S. baltican maksimitiheyden alapuolella.

Kesällä Cladocera-äyriäiset pysyttelivät samassa pinnan läheisessä vesikerroksessa koko vuorokauden. Syksyllä cladocerit esiintyivät suhteellisen tasakoosteisesti paksussa tasalämpöisessä vesikerroksessa. Keväällä esiintyi vain satunnaisia cladocereja.

Näytteenottokerroilla ei havaittu selvää vertikaalivaellusta. Pilvisenä päivänä cladocerit tihentyivät heikommon kuin auringonpaisteisena. Yleisin cladoceri oli Bosmina coregoni var. maritima.

Copepodeista tavallisimmat olivat Acartia bifilosa ja Eurytemora hirundoides. Muiden copepodien määrät olivat lähes merkityksettömät.

Copepoda-ryhmän vertikaaliesiintymistä sääтели lämpötila ja valaistus. Keväällä ja kesällä Copepoda-maksimi siirtyi keskiyöllä aivan pintaan päiväsyvyydestään. Kesällä tämän aiheutti yksinomaan Eurytemora hirundoides. Syyskuussa ei esiintynyt pimeällä selvää maksimia, päivällä suurin tiheys sijaitsi pinnassa.

Kesällä copepodien ja cladocerien päiväesiintyminen oli porrastettua: copepodit heti cladocerien alapuolella.

Acartia-aikuiset vaelsivat keväällä ja syksyllä: päivällä pohjan läheisyydessä yöllä pinnassa. Kesällä ei vaellusta. Acartia-copepodiittien ja -naupliusten esiintymissyvyydet samantapaiset. A.-copepodiiteilla ei ollut selvää vaellusta minään vuodenaikana.

Eurytemoran eri kehitysasteilla oli erilaiset päiväsyvyydet

Keväällä kokonaisbiomassat pysyivät syvyyksittäin koko vuorokauden samanlaisina. Ylimmässä 16 metrissä eläimiä oli n. $0,4 \text{ g/m}^3$:ssä. Kesällä kerrostuneisuus oli selvää, samoin biomassan yöllä ylöspäin suuntautuva liike. Yöllä biomassamaksimi sijaitsi pinnassa, n. $3,5 \text{ g/m}^3$. Syksyllä biomassat jakoutuivat homogeenisesti ($0,4 \dots 0,7 \text{ g/m}^3$), paitsi aivan pinnassa, missä arvot kohosivat $1,2 \dots 1,8 \text{ g/m}^3$:lle. Copepodien osuus kokonaisbiomassoista oli merkittävin.

Useiden lajien (ryhmien) vertikaalivaellus oli intensiivisintä illalla. Lämpötila oli avovesikauden vertikaaliesiintymisen ja -vaelluksen tärkein säätelijä. Valo ja valoa veden sisään läpäisevä vedenpinnan ehjyys katsottiin myös merkityksellisiksi.

Todennäköisesti silakka aiheutti useimmat kaikuluotausdiagrammien kalamerkit.

Keväällä kalat nousivat pohjalta planktonkerrokseen viipyen siinä n. 8 h laskeutuen päiväksi pohjalle, Kesällä kalat viipyivät n. 5 h planktontihentymässä. Tämä tulkittiin kalojen syönnöksen olevan nopeamman tiheämmässä planktonkerroksessa kuin harvemmassa.