

HELSINGIN YLIOPISTO – HELSINGFORS UNIVERSITET

Tiedekunta/Osasto – Fakultet/Sektion Matemaattis-luonnontieteellinen		Laitos – Institution Ekologian ja systematiikan laitos, hydrobiologian osasto	
Tekijä – Författare Teräsvuori Liisa Marja Helena			
Työn nimi – Arbetets titel Kahden rihmamaisen makrolevälajin sisäisten ravinnepitoisuuksien käyttö Porvoon seudun ravinnekuormituksen vaikutusten arvioinnissa			
Oppiaine – Läroämne Hydrobiologia			
Työn laji – Arbetets art Pro gradu-tutkielma	Aika – Datum 19.10.2000	Sivumäärä – Sidoantal 57	
Tiivistelmä – Referat Rehevöityminen seurausvaikutuksineen on eräs Suomenlahden merkittävimmistä ongelmista. Alueelle kohdistuva ravinnekuormitus on pinta-alaan suhteutettuna kolminkertainen verrattuna muihin Itämeren alueisiin. Tutkimusalueena ollut Porvoon edustan merialue on yksi Suomenlahden pohjoisrannan saaristoalueen merenlahdista. Porvoon edustan kuormituskuva on tyypillinen koko Suomenlahdelle, jossa kaukokulkeutumisenä tuleva kuormitus sekoittuu paikallisen piste- ja hajakuormituksen sekä kumpuamisen aiheuttaman pohjasta tulevan ravinnelisan vaikutuksiin rannikkovyöhykkeellä. Porvoonjoen suun vesialue on erittäin rehevöitynyttä, mutta ravinnepitoisuudet pienenevät merelle päin.  Rihmalevillä on keskeinen asema rannikkovyöhykkeen rehevöitymisprosessissa. Ne kykenevät tehokkaaseen ravinteiden ottoon, ja yksivuotisten rihmalevien osuus makroleväyhteisöissä on Itämerellä jatkuvassa kasvussa. Koska makrolevät ottavat kaikki yhteyttämiseen tarvitsemansa ravinteet ympäröivästä vedestä, levien sisäiset ravinnepitoisuudet heijastelevat veden ravinnepitoisuuksia. Tässä tutkimuksessa pyrittiin jäljittämään soluravinnemittauksilla kahden rihmalevälajin, <i>Cladophora glomerata</i> (L.) Kütz. ja <i>Enteromorpha</i> spp., pääasiallisia ravinnelähteitä Porvoon edustalla kesä-syyskuussa 1999. Tavoitteena oli päästä erottelemaan avomereltä tulevan sisäisen kuormituksen ja valuma-alueelta tulevan kuormituksen merkitystä rantavyöhykkeen rehevöitymisongelmien aiheuttajina.  Tutkimus suoritettiin kahdella näytteenotto paikalla Porvoon edustalla, Sköldvikissä Neste Oy:n tuotantolaitosten alueella ja Emäsalon luotsiaseman rannassa. Levänäytteet kerättiin käsin suoraan rannalta. Näytteenotto tapahtui kesä-syyskuussa 1999 noin viikon välein. Yhteensä näytteenottokertoja tuli viisitoista. Kerätyille leville tehtiin fosfori- ja typpianalyysi. Molemmilla tutkimusalueilla seurattiin jatkuvatoimisesti veden lämpötilaa, saliniteettiä, happipitoisuutta, pH:ta ja turbiditeettiä eli sameutta. Lisäksi käytössä olivat tiedot veden fosfori- ja typpipitoisuudesta, klorofylli- <i>a</i> :n määrästä, Porvoon- ja Mustijoen virtaamasta, vedenkorkeudesta, sademääristä ja tuulen suunnasta ja nopeudesta. Tilastollisessa tarkastelussa laskettiin korrelaatiokertoimia näiden ympäristömuuttujien ja levien sisäisten ravinnepitoisuuksien välille.  Keväällä jokivalunnan myötä rannikkoalueelle kulkeutui paljon ravinteita, ja alkukesällä levien sisäiset ravinnepitoisuudet olivat varsin korkeita. Kesän edetessä levien soluravinnepitoisuudet laskivat hyvinkin alas. Etenkin useimpien vanhojen sukupolvien levien soluravinnepitoisuudet kasvoivat kuitenkin niin heinäkuun alussa kuin lopussa yhtenevästi alueella todettujen kumpuamisten kanssa. Tutkimusjakson lopussa useimpien levien sisäiset ravinnepitoisuudet kasvoivat selvästi. Ravinnelisan lähteenä saattoi olla elokuun alun sinileväkukintojen hajoaminen. Tilastollinen tarkastelu osoitti vanhojen sukupolvien levien sisäisten ravinnepitoisuuksien korreloivan positiivisesti veden ravinnepitoisuuksien kanssa.  Levien kriittisten ravinnepitoisuuksien ja ravinnesuhteiden tarkastelun perusteella käytetyt näytteenotto-paikat vaikuttivat kesäaikaan typpirajoitteisilta. Sisäsaariston Sköldvikissä alkukesän runsaammista ravinnepitoisuuksista nauttineet levät kärsivät kesä-heinäkuun taitteessa typpirajoitteisuudesta ilmeisesti vielä Emäsalon leviä enemmän. <i>Cladophora glomeratan</i> väri vaikutti varsin hyvin kuvastavan levän sisäistä typpitilannetta. Tummanvihreässä yksilössä typpipitoisuus näytti selvästi suuremmalta kuin vaaleanvihreässä yksilössä. Tutkimus näyttäisi puoltavan niin <i>Cladophora glomeratan</i> kuin <i>Enteromorpha</i> spp:n sisäisten ravinnepitoisuuksien käyttöä ravinnetilanteen kehittymisen kuvauksessa.			
Avainsanat - Nyckelord rihmalevät, makrolevät, typpi, fosfori, soluravinteet, ravinnekuormitus, ravinnesuhteet, rehevöityminen			
Säilytyspaikka - Förvaringställe Populaatiobiologian osasto, Eläintieteen kirjasto; Hydrobiologian osasto			
Muita tietoja			