이지연*, 유정칠
경희대학교 생물학과

본 연구는 1999년 11월부터 2000년 3월까지 중랑천하류 (성동교에서 한강본류사이) 에서 월동하는 수금류의 성비 및 암수간 행동차이를 조사한 것이다. 고방오리 (*Anas acuta*) 와 쇠오리 (*Anas crecca*) 의 성비는 월별로 유의한 차이가 있었으며 (pintail: F=7.691, d.f.=7, p<0.001, common teal: F=11.131, d.f.=7, p<0.001), 수컷의 비율이 높게 나타났다. 흰죽지 (*Aythya ferina*) , 댕기흰죽지 (*Aythya fuligula*) 및 청둥오리 (*Anas platyrhynchos*) 의 성비는 월별로 유의한 차이가 없었으며, 수컷의 비율이 높게 나타났다. 쇠오리는 하루 중 오전에 수컷의 비율이 높았으나 (t=2.751, d.f.=268, p<0.05), 고방오리에서는 유의한 차이가 없었다. 고방오리와 쇠오리의 수컷의 비율은 지역별로 차이가 있었는데, Site A가 Site B, C에 비해 수컷의 비율이 낮게 나타났다 (F=8.861, d.f.=2, p<0.001, F=11.485, d.f.=2, p<0.001). 고방오리에 있어서는 동부간선도로 쪽 기슭의 수컷의 비율이 다른 지역에 비해 높게 나타났다 (F=4.721, d.f.=2, p<0.01). 고방오리, 쇠오리는 구애행동에서만 암수간 차이가 나타났으며 다른 행동은 유의한 차이가 없었다. 구애행동은 수컷 (t=3.882, d.f.=118, p<0.001, t=3.836, d.f.=78, p<0.001) 에 의해 주로 이루어졌다. 고방오리는 12월부터 구애행동이 나타나기 시작했고, 쇠오리는 2월부터 높게 나타나기 시작했다.

B201

서해 영흥도의 해조식생

김영환*[1], 안중관[1], 신재덕[1], 엄희문[2], 강연식[2]
충북대학교 생명과학부[1], 전력연구원 환경그룹[2]

화력발전소가 건설될 예정인 서해 영흥도의 3개 정점에서 1999년 여름부터 2000년 봄에 이르기까지 계절별로 해조류 종조성과 생물량 조사를 수행하였다. 그 결과 남조식물 6종, 녹조식물 8종, 갈조식물 9종, 홍조식물 38종의 총 61종의 해조류가 관찰되었다. 계절별로는 여름에 29종이 관찰되었으나 가을에는 14종만이 출현하였고, 겨울에 35종으로 가장 다양하게 관찰되었다가 봄에 31종으로 다소 감소하는 계절적 추세를 보였다. 조사정점별로는 섬 동쪽의 정점 C에서 가을의 경우 (2종) 를 제외하고 연중 20종 이상이 관찰되어 3개 정점 가운데 가장 다양한 식생을 보였고, 남쪽의 정점 A에서 연중 7-14종의 범위로 적게 나타났다. 한편 단위면적당 해조류 평균 현존량은 가을에 계절 평균 69 g dry wt m^{-2}(이후 g으로 약함)로 가장 적고 여름과 겨울에 각각 계절 평균 69 g과 75 g으로 많은 특징을 보였으며, 조사정점별로 상이한 계절적 추세를 보였다. 현존량으로 본 우점종은 작은구슬산호말 (연 평균 36%) 과 부챗살 (26%) 이었고, 그밖에 구멍갈파래 (9%), 구슬모자반 (9%), 큰꼬시래기 (7%), 참산호말 (6%) 등이 주요종으로 나타났다. 영흥도에서 1979-1980년과 1998년에 조사된 해조류 분포 조사결과와 비교하여 볼 때 종조성과 우점종 구성양식에 있어서 큰 차이를 보이지 않았으며, 이는 영흥도의 해양환경이 그간 크게 변모되지 않았음을 시사하는 것이다.

B202

고리원전 배수구 주변의 조간대 해조류 분포

안중관*[1], 김영환[1], 엄희문[2], 강연식[2]
충북대학교 생명과학부[1], 전력원구원 환경그룹[2]

원자력발전소에서 방출되는 온배수가 배수구 주변의 조간대 해조류에 미치는 영향을 파악하고자, 1999년 겨울부터 여름까지 3 계절에 걸쳐 고리 원자력발전소 1호기 배수구로부터 서쪽으로 100 m에 이르는 방파제 조간대에서 10 m 간격으로 수온을 측정하고 해조류의 종조성과 피도를 조사하였다. 수온 측정 결과, 배수구로부터 약 50 m 위치한 정점 부근에서 배수구 앞보다 2-3℃ 감소하였는데, 이는 온배수가 외해 방향으로 확산되면서 이들 구역의 조간대에서는 인근의 월내만으로부터 유입되는 해수의 영향을 주로 받는 것으로 추정된다. 해조류의 정점별 평균 출현종수는 10 m 정점으로부터 80 m에 이르는 구역에서 대체로 배수구 앞과 비슷하거나 또는 배수구보다 오히려 적은 출현종수를 보인 반면, 90-100 m 정점에서는 출현종수가 현저하게 증가하는 양상을 보였다. 해조류의 피도는 계절에 따라 변화하

지만 대체로 배수구와 10-40 m 그리고 50-100 m의 구역들에서 우점종의 구성양식이 서로 다르게 나타났다. 즉 배수구에서는 파래 무리, 부챗말, 붉은까막살 등 대표적인 내열종들이 주로 출현하였고, 10-40 m에서는 유절 또는 무절 산호말 무리가 번무한 반면, 50-100 m에서는 톳의 우점적 생육이 두드러졌으며 그밖에 작은구슬산호말, 모자반 무리 그리고 수 종 갈조류가 주로 출현하였다.

B203

한국 남동해안 해조군집의 특성

신재덕*, 김영환
충북대학교 생명과학부

한국 남동해안 해조군집의 특성을 이해하고자, 경상북도 감포와 경상남도 대송리에서 1999년 여름부터 2000년 봄에 이르기까지 계절별로 조간대 및 조하대 상부에 출현하는 해조류의 종조성과 생물량을 조사하였다. 1년에 걸친 조사 결과, 먼저 감포에서는 남조류 3종, 녹조류 9종, 갈조류 21종, 그리고 홍조류 50종의 총 83종이 출현하였고, 대송리에서는 남조류 4종, 녹조류 11종, 갈조류 20종, 그리고 홍조류 55종의 총 90종이 출현하였다. 계절별 평균 출현종수는 대송리에서 47.8종으로 나타나서 감포의 평균 출현종수 41.5종보다 많았다 ($p<0.05$). 단위면적당 해조류 생물량 역시 대송리에서 계절 평균 398.65 g dry wt m^{-2}로 감포의 평균 340.48 g dry wt m^{-2}보다 많았다. 식물지리학적 견지에서 한국 해조류의 분포를 해석할 때 감포와 대송리의 중간에 위치하는 울기 등대를 기준으로 동해 남구 (Southern East Coast Section) 와 남해구 (South Coast Section) 로 구분되고 있음을 고려하여 (Kang, 1966), 이번 조사 결과와 인근의 몇 지점에서 보고된 해조 식생 자료를 비교하면서 한국 남동해안의 해조류 분포 특성을 재검토하였다.

B204

녹조식물 해캄 (*Spirogyra ellipsospora*) 접합자의 발아와 초기생장에 미치는 온도와 광량의 영향

이수성*, 김영환
충북대학교 생명과학부

우리 주변의 민물에서 흔하게 관찰되는 거시적 조류인 녹조식물 해캄(*Spirogyra*)을 수질오염에 대한 지표생물로서 활용할 수 있는 지의 여부를 타진하기 위한 장기적 노력의 일환으로, 해캄의 일종인 *S. ellipsospora* 접합자의 발아와 초기 생장에 미치는 온도와 광량의 영향을 조사하였다. 자연 상태에서 해캄의 접합자를 수집한 다음, 실험실에서 6가지 조건의 온도 (10, 15, 20, 25, 30, 35℃) 와 6가지 조건의 광량 (0, 10, 50, 100, 150, 200 μE m^{-2} s^{-1}) 에서 각각 30개씩 7일간 배양하였다. 그 결과, 온도의 경우 20℃와 25℃에서 30개의 접합포자 가운데 27개가 발아하여 발아율이 가장 높았고, 7일 후 발아체의 평균 길이는 25℃에서 9.16 mm로 가장 길게 나타났다. 나머지 온도 조건에서는 발아율과 초기 생장 모두 30, 15, 35, 10℃의 순서로 낮아졌다. 한편 광량의 경우, 암상태 (0 μE m^{-2} s^{-1}) 에서는 접합포자가 전혀 발아하지 않았고, 50, 100, 150 그리고 200 μE m^{-2} s^{-1}의 조건 모두에서 30개의 접합포자 가운데 27개가 발아하였다. 이들 조건에서는 발아율에 있어서 차이를 보이지 않았으나, 그 가운데 200 μE m^{-2} s^{-1}에서 7일 후 발아체의 평균 길이가 9.21 mm로 가장 길었으며 광도가 높을수록 초기 생장이 활발한 것으로 나타났다. 한편 10 μE m^{-2} s^{-1}에서는 30개 중 22개의 접합포자가 발아하였고, 7일 후 발아체의 평균 길이가 3.53 mm로 다른 광량 조건에서의 경우보다 짧은 것으로 밝혀졌다. 따라서 해캄류의 접합자가 성공적으로 발아하고 생장하는 데에는 일정 수준 이상의 광량 조건을 필요로 하는 것으로 나타났다.

B205

화백의 알레로파시 효과

최태현*, 길봉섭[1] 이규진[1]
원광대학교 교육대학원*, 원광대학교 생명과학부[1]

측백나무과에 속하는 화백은 독특한 향기가 짙고, 해충의 피해가 별로 없어서, 이 식물

에는 독성물질이 함유되어 있을것이라고 쉽게 짐작이 되었다. 실험방법은 화백의 잎과 열매로부터 수용추출액과 휘발성 정유를 준비하여 식물의 발아와 생장에 미치는 영향을 조사하였고, 정유를 과일에 처리하여 곰팡이 생장실험을 실시하였으며, 또 화백의 천연화학물질이 뿌리혹 형성에 미치는 효과도 조사하였다. 실험 결과 화백의 화학물질에 대한 식물의 반응은 세가지 부류로 나누어졌다. 즉, 심하게 영향을 받는 것, 영향을 별로 받지 않는 것, 그 중간 것으로 나타났고, 발아와 생장의 억제 정도는 실험 식물의 종류별로 차이가 나타났다. 그리고 화백의 열매 정유가 잎의 정유보다도 더 심한 억제효과가 있었다. 그래서 화백에 함유된 천연화학물질을 GC/MS로 분석확인하였다. 요컨대, 화백 식물체에 함유되어 있는 2차 대사산물은 다른 식물과 미생물에게 해로운 효과를 나타냈고, 이것은 화백식물 자신의 방어와 관계가 있으리라고 생각되었다.

B206

Ecological Characteristics of Remnant Populations in the Rare Plant *Scrophularia takesimensis* Nakai

Yongseok Lim*[1], Hyunchur Shin[1], Jin-oh Hyun[1] and Kang-Hyun Cho[2]

Division of Life Sciences, Soonchunhyang University, Asan 336-745[1]; Department of Biology, Inha University, Inchon 402-751[2]

Population size, vegetative and reproductive components, vegetation structure, and habitat quality in the rare perennial plant *Scrophularia takesimensis* were investigated in the Ulnung Island. *S. takesimensis* is limited to the only Ulnung Island and occurs in a sheltered rocky coast. It has decreased in abundance due to habitat degradation and fragmentation from the construction of road and enbankment in a coastal area. In 2000 only about 13 populations with two - 300 individuals still remain and about 700 individuals survive in the whole island. Plant height was 150 cm to the maximum and 80 cm on average. Plants had 14 branches to the maximum and produced 1100 capsules on average. In the community of *S. takesimensis*, *Calystegia soldanella* and *Aster spathulifolius* often cooccurred. Electric conductivity of soil (soil : water = 1 : 2 w/v) was in the wide range of 11 - 253 mS/m and mean content of soil organic matter was 5.4% at the habitats of *S. takesimensis*. The fragmented remaining populations of this rare plant were to decline further or even become extinct due to a consequence of human-related habitat destruction.

B207

Role of Proline Accumulation in Response to Toxic Copper in *Microcystis aeruginosa*

So-Hyun Park* and Jung-Hee Hong

Dept. of Biology, Pusan National University, Pusan 609-735

The blue green alga *Microcystis aeruginosa* was found to accumulate proline under stressful concentration of cupric ions. The changes of proline level in *Microcystis aeruginosa* in response to copper (Cu) have been monitored and the function of the accumulated proline was studied with respect to its effect on Cu uptake. Exposure of *Microcystis aeruginosa* to elevated concentrations of Cu led to accumulation of free proline depending on the concentrations of the metal in the external medium. The greater the toxicity or accumulation of the metal, the greater the amount of proline in algal cells. When proline was exogenously supplied prior to Cu treatment, the adsorption of Cu was markedly reduced. When exogenous proline was supplied after Cu treatment, it resulted in a remarkable desorption of the adsorbed Cu immediately after the addition of proline. Pretreatment of *Microcystis aeruginosa* with proline