

mm and 85.3 to 115.4 mm. PPGA of *A. manni* and *C. japonicus* was estimated to be 50 and 65% in 2 to 3 year-old class while it was only 13 and 11% in case of 6 year-old. Skeletal plate growth rates of young individuals were much higher than the rate of old sand dollars. A log-linear relationship was observed between the test diameter and age of *A. manni* collected from Hamduck while there was no obvious relationship found between the test diameter and age from the sand dollars collected from Kangjung. It was believed that water temperature, food availability and other environmental parameters between Hamduck and Kangjung may result in the different growth rate. It was also believed that the techniques used in this study provide affordable and reliable data on the skeletal growth measurement of irregular as well as regular sea urchin, as shown in *A. manni* and *C. japonicus* in this study.

### B106

#### 육추기의 덩불해오라기(*Ixobrychus sinensis*) 새끼 먹이 분석

김미란\*, 유정철  
경희대학교 생물학과

본 연구는 1999년과 2000년 5월부터 8월까지 안산시 농촌연구원내 습지에서 번식하는 덩불해오라기의 새끼 먹이를 분석한 것이다. 또한 먹이의 양과 나이, 한배새끼수, 부화순서와의 관계도 살펴보았다. 먹이는 육추기동안 새끼 (101개체, 32등지)가 토해낸 먹이 덩어리 (bolus) 96개를 토대로 분석하였다. 한 개의 Bolus내에는 평균 3.8마리의 먹이가 포함되어 있었고 주로 물고기 (65%)와 곤충 (33%)이었다. Bolus내에 포함된 먹이는 참붕어 29.3%, 붕어 23.1%가 주종을 이루었으며 그 밖에 모기, 잠자리류의 유충, 미꾸리, 실잠자리류, 버들붕어, 새우, 황소개구리, 거미류 등 총 10종이었다. Bolus의 무게는 기온과 양의 상관관계를 보였다 ( $r=0.264$ ,  $p<0.05$ ). Bolus의 무게 ( $r=0.514$ ,  $p<0.001$ )와 길이 ( $r=0.558$ ,  $p<0.001$ )는 새끼의 나이와 양의 상관관계를 보였다. 또

한 Bolus 무게는 한배새끼수 간에 유의한 차이를 보였으며 ( $F=10.118$ ,  $p<0.001$ ) 부화순서에 있어서도 유의한 차이 ( $F=3.072$ ,  $p<0.05$ )를 보였다.

### B107

#### 중랑천에 도래하는 쇠오리 (*Anas crecca*)와 고방오리 (*Anas acuta*)의 취식지역선택

안지영\*, 유정철  
경희대학교 생물학과

본 연구는 1999년 11월부터 2000년 3월까지 한강 지류인 중랑천 하류 지역 (성동교-용비교 사이)에서 쇠오리 (*Anas crecca*)와 고방오리 (*Anas acuta*)의 취식지역선택과 중간 경쟁관계를 조사한 것이다. 쇠오리와 고방오리의 취식개체수는 유기물량의 변동과 양의 상관관계 (common teal:  $r=0.447$ ,  $p<0.05$ , pintail:  $r=0.372$ ,  $p<0.05$ )를 보였으나 취식률은 유기물량의 변동과 상관관계를 보이지 않았다 ( $p>0.05$ ). 1999년 12월 하순부터 용비교 아래의 다리 공사로 인해 수위가 1개월 단위로 증가하였다 (80cm까지 증가). 쇠오리와 고방오리의 취식 개체수 ( $r=-0.622$ ,  $p<0.0001$ ,  $r=-0.403$ ,  $p=0.002$ )와 전체 이용 개체수는 수위의 증가와 음의 상관관계 ( $r=-0.760$ ,  $p<0.0001$ ,  $r=-0.525$ ,  $p<0.0001$ )를 나타냈다. 특히 쇠오리는 site A, B, C 중 상대적으로 수위가 낮은 site C에서 취식하는 경향을 보였다 ( $F=23.065$ ,  $p<0.0001$ ). 두 종 간에 취식지역에 대한 경쟁은 나타나지 않았다. 같은 지역내에서 두 종의 개체수 사이에는 시기에 상관없이 양의 상관관계를 나타냈다 (12월;  $r=0.319$ ,  $p<0.01$ , 1월;  $r=0.581$ ,  $p<0.001$ , 2월;  $r=0.717$ ,  $p<0.001$ , 3월;  $r=0.800$ ,  $p<0.001$ ). 따라서 두 종 간에 경쟁으로 인한 공간적인 분산에 대한 특별한 증거는 없었다.

### B108

#### 중랑천에 월동하는 수금류의 성비와 암수간 행동의 차이

이지연\*, 유정철  
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<sup>1</sup>, 안중관<sup>1</sup>, 신재덕<sup>1</sup>, 임희문<sup>2</sup>, 강연식<sup>2</sup>  
충북대학교 생명과학부<sup>1</sup>, 전력연구원 환경그룹<sup>2</sup>

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<sup>-2</sup>(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(연평균 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<sup>1</sup>, 김영환<sup>1</sup>, 임희문<sup>2</sup>, 강연식<sup>2</sup>  
충북대학교 생명과학부<sup>1</sup>, 전력연구원 환경그룹<sup>2</sup>

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 의해 방항으로 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