

College, Korea, <sup>1</sup>Department of Biology, Mokpo University, Korea, <sup>2</sup>Department of Biology, Kunsan University, Korea

In this study the hydrophytes distributed in the investigated areas and their purification capacity for improving the water quality of effluent from agricultural land of the Yongsan River in Korea were measured from March of 1997 to December of 1999. The water quality of effluent from agricultural land showed an increase of the pollutants nitrogen and phosphorous during the farming season and these nutrients decreased with streaming down as paddy-drainage outlet-wetland. *Zizania latifolia* was the dominant community in the distribution of hydrophytes and it formed a large community owing to its high adaptability to environmental changes. A river with an inflow of discharge from agricultural land can become a region where water pollution caused by nutrients is expected.

**B517** 불가사리(*Asterias amurensis*)에 서식하는 종속영양세균의 동정 및 탄소원 이용에 관한 연구

송경자<sup>1</sup>, 최문술<sup>2</sup>, 이오형<sup>3</sup>, 이근형<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>군산대학교 자연과학대학 과학기술학부,  
<sup>2</sup>해양대학 해양생명과학부; <sup>3</sup>목포대학교 자연과학대학 생물학과

불가사리 장내에 서식하는 미생물 군집의 특성을 알아보기 위하여 전라남도 장흥군 안양면 수문리 인근 해역에서 2000년 7월에 불가사리(*Asterias amurensis*)와 그 주변 해수를 채집하여 불가사리의 내장과 해수에 분포하는 종속영양세균을 계수하고, 분리 동정하였다. 종속영양세균의 균체수는 불가사리의 경우  $8.65 \times 10^4$  cfu g<sup>-1</sup>로 나타났고, 해수에서는  $7.7 \times 10^4$  cfu ml<sup>-1</sup>로 나타났고, 분리된 종속영양세균들을 Biolog MicrologTM System으로 동정하여 Bergey's Manual로 분류한 결과, 불가사리 장내에서는 5과 17속의 24균주(그람 음성균 11균주, 그람 양성균 13균주)가 동정되었다. 출현속 중 불가사리의 장내에서는 *Vibrio*, *Staphylococcus*, *Corynebacterium*이 우점속으로 나타났다. 분리 동정된 세균은 그람 양성균의 간균이 가장 높은 비율을 차지하였

고, catalase와 oxidase 활성은 불가사리의 장내에서 각각, 54.2%와 20.8%를 나타냈다. 분리 동정된 균주들 간의 통계학적 유사도(70% 기준)를 grouping한 결과 불가사리의 장내에서는 22 group으로 나뉘었다. 한편 분리 동정된 그람 음성균들은 모두 glucose를 탄소원으로 이용하였고, 그밖에 sucrose, mannose, maltose, trehalose, cellobiose, N-acetylglucosamine은 동정된 균주들 중 70% 이상이 이용하였다. 하지만 adipate와 phenyl acetate는 전혀 이용되지 않았다. 그람 양성균의 탄소원으로부터 산의 생산은 glucose가 92.3%로 가장 높게 나타났고, arabinose, raffinose, melibiose는 15.4%로 가장 낮았다.

**B518** 한국에서의 외래식물의 분포 현황

고강석, 서민환, 김지현<sup>1</sup>, 구연봉, 오현경, 박수현<sup>1</sup>  
 국립환경연구원 환경생태과, 국립수목원<sup>1</sup>

우리 나라에 도입되어 자라고 있는 외래식물의 수는 2000년 현재 266종류로서, 이는 1980년도에 조사된 외래식물 110종류에 비하면 156종류가 늘어난 것이다. 이러한 외래식물 종류의 증가는 새로운 외래식물의 유입도 그 원인이 있지만, 1980년 이후 20년만에 전국적인 조사가 이루어졌으며, 1990년대 들어 외래식물에 대한 관심이 늘어난 것도 큰 원인이 된다고 판단된다. 우리 나라에 도입된 외래식물의 과별 분포를 보면 국화과에 속하는 외래식물이 60종류로 가장 많았으며, 그 다음은 벼과로 42종류인 것으로 나타났다. 원산지별로는 유럽에서 들어온 외래식물이 128종류, 북미지역에서 들어온 외래식물이 61종류였다. 외래식물의 분포를 지역별로 구분하면 전국적으로 분포하고 있는 종류는 48종류였으며, 남부지방과 제주도에만 분포하고 있는 종류는 각각 35종류 및 21종류인 것으로 나타났다. 이들 중 특히 남부지방과 제주도에만 분포하고 있는 외래식물의 경우는 분포영역의 확산 여부를 주목해보아야 할 것으로 판단된다.

**B519** 활석광산 주변의 모암별 지표수 및 토양의 중금속 함량

송석환<sup>1</sup>, 김명희<sup>2</sup>, 민일식<sup>3</sup>  
<sup>1</sup>중부대학교 기술공학부 환경공학과; <sup>2</sup>중부대학교

생명자원학부 원예학과; <sup>3</sup>중부대학교 생명자원학부 환경입산학과

충남 대홍 및 광천 활석광산 주변의 수질, 하상퇴적물, 토양 및 모암 시료의 중금속함량을 비교하였다. 대홍지역 퇴적물은 대부분 원소에서 SP가 GN에 비해 높았다. 절대 함량 비교에서 광물 결정구조 내 쉽게 Mg와 치환하는 원소는 낮은 비율을, Fe와 치환하는 원소는 높은 비율을 보였다. 절대 함량의 감소 순서와 타 원소들과 높은 상관관계(<0.85) 빈도를 보이는 원소들 사이의 차이는 퇴적물 화학조성에 이차광물과 비정질 광물 등의 조성도 반영되었음을 암시한다. 대홍지역 지표수는 대부분 원소에서 MSP가 SP와 GN의 중간값을, MSG는 LGN과 MSP의 중간값을 보였다. 절대 함량관계에서 SP는 GW1과 유사했고 GN은 LGN과 유사했으며, 절대 함량은 (Mg, Fe), (As, Sc), (Mo, V, Se) 순서로 낮아졌다. 광천지역은 갯내수가 천부 지하수에 비해 대부분 원소에서 높은 함량을 보였다. 절대 함량은 Mg, Br, Fe, (Sc, Cr), (Zn, Ni, V) 순서로 감소하였다. 갯내수의 지역간 원소함량 차이는 사문암화가 우세한 광천지역과 활석화가 우세한 대홍지역 모암들 사이의 물-암석 상호반응의 차이를 보여주는 것으로 판단된다. 두 지역의 상부 토양 및 모암조성에서 SP가 GN에 비해 높은 Mg 비, Ni, Cr, Co 등 함량을 보였다. 상부 토양-암석-수계의 조성 관계에서 대홍 지역은 지표수 중 SP 조성이, 광천 지역은 갯내수가 지하수의 조성에 가까웠다.

**B520 Behavior of Several Paired Elements from Andong Serpentine Soils, Kyungpook**

Ell-Sik Min<sup>1\*</sup>, Myung-Hee Kim<sup>2</sup>, Suck-Hwan Song<sup>3</sup> and In-Hyuk Hwang<sup>4</sup>  
<sup>1</sup>Department of forest Resource; <sup>2</sup>Department of Horticultural Science; <sup>3</sup>Department of Environmental Engineering, Joongbu University and <sup>4</sup>Division of Forestry, Chungchongnam-Do

This research has been done for element concentrations and relative ratios from the serpentine soils(SP), the gneiss soils(GN), black shale soils(BS), red shale soils(RS), the sedimentary soils(SM) and granite soils(GR), Andong, Kyungpook. Ca(%) and Mg(%) of SP were 0.47 and 9.71, GR were

0.13 and 0.31, GN were 0.64 and 2.48, SM were 0.06 and 0.16, BS were 1.49 and 1.00 and RS were 0.36 and 0.56. The relative ratios as Ca/Mg of SP were the lowest of all, so that these results indicated the properties of the serpentine soils. Co(ppm) and Mn(ppm) of SP were 92 and 919, GR were 6 and 141, GN were 24 and 490, SM were 37 and 190, BS were 16 and 492 and RS were 10 and 491. These indicated that Co and Mn of SP soil were the highest in all types of soils. Cu(ppm) and P(ppm) of SP were 224 and 226, GR were 8 and 118, GN were 18 and 208, SM were 7 and 106, BS were 27 and 475 and RS were 13 and 183. The serpentinite influenced the high Cu of soil and the highest P of BS were derived from their host black shale rocks. The relative Cu/P ratios of SP was greatly higher than any other soil type.

**B521 Study on Function Response of the Predation of Selenocosmia huwenna**

Zhi Wang<sup>1\*</sup> and Joo-Pil Kim<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Department of Biology, Hunan Ghangde Normal University, Changde, 415000, China; <sup>2</sup>Department of Applied Biology, Dongguk University, Seoul

자연상태에서 Selenocosmia huwenna는 귀뚜라미나 메뚜기와 같은 것들을 먹는다. 그러나 인공적인 상태에서 이들은 귀뚜라미나 Tenebrio molitor의 애벌레를 먹기도 한다. 기내의 25 1°C의 온도와 80 5%의 습도에서 압컷 성체는 귀뚜라미는  $Na = 0.5533Nt / 1 + 0.0147Nt$ 의 비율로 Tenebrio molitor 애벌레는  $Na = 0.344Nt / 1 + 0.012Nt$ 의 비율로 포식한다. 이의 포식 습성에 대한 온도의 영향은  $Na = -0.0381(T - 26.75)^2 + 6.4906$ 이다.

**B522 Studies on Heavy Metal Contents in Natural and Civic Wild Plants of Korea**

Ki-Tae Rhie and Han-Su Choi<sup>\*</sup>  
 Department of Biology, Kyung-Hee University

The contents of heavy metal which were