

**B431**

초원군락의 천이계열에 따른 광합성산물 분배형태와 토양호흡과의 관계  
서승희<sup>P</sup>, 이재석<sup>C</sup>, 이호준<sup>C</sup>, M. Yokozawa<sup>1</sup>, 이미선<sup>2</sup>

<sup>P</sup>건국대학교 생명과학과, 서울 143-914; <sup>1</sup>일본국립환경연구소, 일본; <sup>2</sup>농업환경기술연구소

일본 온대지방에서 천이 순서상 초본단계의 최후 단계인 역새 (*Miscanthus sinensis* var. *purpurascens*) 군락과 역새군락의 형성 전 단계인 미국미역취 (*Solidago serotina*), 락 (*Imperata cylindrica* var. *koenigii*) 군락에 의한 탄소축적량을 정량하고 군락별 생물량의 지상부, 지하부의 분배형태와 토양호흡과의 관계를 파악하였다. 2002년 5월부터 2003년 4월까지 각 군락에 5개의 plot을 설정하고 5일 간격으로 plot을 변경하여 토양으로부터의 CO<sub>2</sub> 방출량을 Open Flow Method로 측정하였다. 또한 군락별 지상부, 지하부의 현존량과 litter 양을 조사하였다. 역새군락으로의 천이 전 단계인 미국미역취, 락 군락의 토양호흡속도는 각각 117.8±14.61, 98.7±17.86 mg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>/h, 초본천이의 최종단계인 역새군락의 토양호흡속도는 566.17± 95.98mg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>/h로 측정되어, 미국미역취 군락과 락 군락으로 부터 역새군락으로의 천이가 진행됨에 따라 토양호흡이 급격히 증가하는 것으로 확인되었다. 이러한 천이 후기 식생인 역새군락의 높은 토양호흡속도는 천이계열상 전 단계인 미국미역취, 락군락에 비해, 월등히 높은 지상부로의 광합성산물 분배가 근본적 원인으로 조사되었다. 미국미역취, 락, 역새군락의 지상부 현존량은 각각 0.72, 0.83, 3.35 kgd.w./m<sup>2</sup>, 지하부현존량은 각각 0.77, 1.98, 3.58 kgd.w./m<sup>2</sup>, litter양은 각각 0.74, 1.03, 0.88 kgd.w./m<sup>2</sup>로서 지상부, 지하부 현존량에서도 토양호흡 결과와 마찬가지로 천이후기 단계로 진행됨에 따라 지상부로 분배되는 광합성산물이 급격히 증가되고 이러한 결과는 지표면에 공급되는 litter 양의 급격한 증가를 초래하여 결국 litter의 분해에 의해 토양으로부터 대기로 방출되는 CO<sub>2</sub>양이 증가하게 된다.

**B432**

Cultural Biology of Pine Caterpillar in Ancient Korean History Books  
Il Yoon<sup>P</sup>, Tae-Young Moon<sup>C</sup>

고신대학교 법보전생물학연구실, 부산 606-701

역사서에는 여러 곤충이 다양하게 기록되고 있다. 이들 기록에서 발생시기, 곤충의 형태, 당시의 기후 등 곤충학적으로 접근이 가능한 정보를 포함하고 있어 과학적 접근이 가능하여 문화생물학적 측면에서 중요하다. 특히 수목을 가해하는 곤충으로 송충이에 대해 다양하게 언급하고 있다. 송충에 대한 기록의 특징은 발생기록이 몇몇 왕조에 집중되어 있는 경향이 있고 이를 구제하기 위해서는 국가에서 직접 군인이나 백성들을 징집하여 잡게 하거나 국가에서 제례의식을 통해 구제하기 위해 노력한다. 역사서에서는 다른 해충에 비해 송충의 기록이 비중있게 기록되고 있는데, 해충으로써 가해의 영향력이 클 뿐 아니라 당시 국가적으로 중요한 자원으로써 급송정책을 통해 관리를 하였던 소나무에 가해를 하는 곤충이기 때문인 것으로 보인다. 실제 소나무에 가해하는 해충은 160여종으로 매우 다양한 곤충군을 포함하게 되는데, 역사서의 기록처럼 소나무의 잎을 섭식하는 곤충은 나비목에 솔나방(*Dendrolimus spectabilis*), 매미나방(*Lymantria dispar*), 삼나무독나방(*Calliteara argentata*) 등이 포함되고, 벌목에 솔잎벌(*Nesodiprion japonica*) 등이 포함될 것으로 보인다.

**B433**

Observations on the Polygynous Colony of *Polistes jadwigae* *jadwigae* (Hymenoptera: Vespidae) in Busan  
Mun Bo Choi<sup>P</sup>, Tae-Young Moon<sup>C</sup>

고신대 법보전생물학연구실, 부산 606-701

2003년 5월 18일 부산시 금정구 노포마을에서 *Polistes jadwigae jadwigae* 등검정쌍살벌의 multiple-foundress이 관찰되어 그 등지의 발생과, 여왕벌, 일벌의 행동을 single-foundress 등지 2개와 비교하였다. 일벌출현전, 5월 21일 각 등지별 여왕벌들의 활동시간은 multiple-foundress 등지에서 여왕벌 A, B의 외부활동 시간은 각각 7.07%, 72.14%로 양분화 되는 현상이 나타났는데, 여왕벌 A는 휴식 및 등지건설 물질채집등 우점적 지위를 나타내었고, B는 외부에서 대부분 시간을 하면서 일벌적 성향을 나타내었다. 그러나 5월 28일 2차 관찰에서 A와 B의 행동이 반대로 바뀌어 나타나 여왕벌간의 우점권이 변하는 것을 관찰하였다. 한편, single-foundress 등지의 경우 각각 외부활동이 90.47%, 77.12%로 외부활동 비율이 높게 나타나는 전형적인 양상을 띄었다. 각 등지의 발생양상을 보면 multiple-foundress 등지는 single-foundress에 비해 육방수, 알, 유충, 번데기의 수등 모든 발생단계에서 높게 나타났으나 큰 차이는 보이지 않았다. 한편, 일벌 출현후 multiple-foundress 현상이 계속되어짐에 따라 permanent polygyny형을 나타내었으며, 각 등지별 여왕벌들은 외부활동을 전혀 하지 않고, 일벌들에 의해 외부활동이 이루어 지는 전형적인 양상을 나타내었다.

**B434**

Determination on the Optimal Sample Size in Ground Walking Coleoptera Community Analysis in Spring at Mt. Bongrae, Busan  
Yuno Do<sup>P</sup>, Tae-Young Moon<sup>C</sup>

고신대 법보전생물학연구실, 부산 606-701

2003년 3월에서 5월초 사이에 부산시 영도에 위치한 봉래산에서 함정채집(pit-fall trap)을 이용하여 춘기 지표보행갑충군의 다양성과 최적표본크기를 결정하기 위해 격자 면적(m<sup>2</sup>)을 2X2(X=2~10 m)으로 늘려가면서 각 격자의 모서리에 4개의 유인액 함정트랩 설치하였다. 또한 최대 다양성을 확인하기 위해 무작위로 부유질 함정트랩을 설치하였다. 딱정벌레목에 속한 6과 10속 12종이 기록되었으며, 종다양도(H', D', D'')는 1.86, 1.60, 0.77로 우점종은 호리병거저리(DI'=0.23)로 나타났다. 유인액 함정트랩에서 수거된 종과 개체수를 이용하여 채집면적별 다양도지수(H', D', D'')를 구한 결과 324 m<sup>2</sup>이 1.56, 1.55, 0.78로 가장 높게 나타났으며, 256 m<sup>2</sup>이 1.42, 1.20, 0.72, 36 m<sup>2</sup>이 1.31, 0.77, 0.71 순으로 나타났다. 면적이 증가할수록 종수와 개체수의 오차 범위가 증가하며, 채집면적별 개체수와 종수를 log 회귀분석 모형을 보면 채집면적이 커지면서 수도는 감소하는 반면 종수는 증가하는 것을 확인할 수 있다. 따라서 다양도가 높으며 개체수와 종수의 회귀곡선이 교차하는 64 m<sup>2</sup>에서 8 m 간격으로 4개의 함정채집을 실시하는 것이 가장 효율적일 것으로 보인다. 지표보행갑충군이 출현하는 전시기에 걸쳐 연구가 이루어진다면 오차범위를 줄여 더욱 정확한 최적표본크기를 구할 수 있을 것으로 생각된다.