

일시 : 1984. 4. 28.

장소 : 경상대학교

■ 특별 강연 (I)

**Expression of Creatine Isoenzyme During Oogenesis and Embryogenesis
in the Mouse: Evolutionary Point of View**

경상대학교 교환교수 Chung Wha Lee

The guanidino kinases mediate the reversible phosphotransferase reaction between adenine nucleotides and certain guanidine compounds, each enzyme being highly specific with respect to the guanidino substrate. Arginine kinase (EC 2.7.33; AK), the predominant form of the enzyme in invertebrates, utilizes L-arginine as the phosphateacceptor from ATP. In vertebrates, creatine is the phosphoacceptor, the reaction being mediated by creatine kinase (EC 2.7.3.2; CK). A variety of guanidino kinases occur in invertebrates as minor variants of this pattern. The physiological function of these enzymes seems to be to store metabolic energy as guanidiniumphosphates and regenerate ATP during periods of energy demand. The evolutionary transition from AK to CK seems to have occurred in a group of echinoidea. Thus, in the muscles of echinoidea both AK and CK, as well as the corresponding phosphagens phosphorylarginine(PA) and phosphocreatine (PCr) coexist. Studies with gametes of these animals have demonstrated that AK and PA are localized in the egg whereas CK and PCr are found only in the sperm. Phylogenetic changes among the vertebrates have resulted in the convergence of the numerous isoenzymes of CK found in the lower vertebrates to two well-defined forms in the mammals (a muscle-type MM and brain-type BB homodimers) and the formation of hybrid MB in the myocardium. In some mammals the heart and brain have been shown to contain a basic form of CK bound to the inner membrane of the mitochondria. Development-associated changes of CK in the mammals have been studied in relatively advanced stages of embryogenesis, the main focus being on the isoenzyme transitions accompanying differentiation of skeletal, myocardial and brain tissues.

In order to examine further expression of this isozyme from the evolutionary point of view, the changes in CK activity during growth and maturation of mouse oocyte and during development of the preimplantation embryo were studied.

After obtaining the mouse oocytes from 7- to 22 day old Swiss albino mice, freshly collected or frozen oocytes and fertilized eggs were overlaid with Tris buffer and enzymes were released by three cycles of freeze-thawing for the spectrophotometric determination.

It was found that oocytes in the growth phase and obtained from mice 7 days old contained significant CK activity amounting to 0.006 nmole/min/oocyte. The enzyme increased progressively during oocyte growth. The eight-cell embryo had the highest CK activity of all the different developmental stages studied. Between the eight-cell stage and the blastocyst a major decline of CK activity occurs.

It would be of interest to study the transition of isozymes beyond the blastocyst stage, and evaluate how closely the principle of recapitulation is manifested in the embryo of a mammal.

▣ 특별 강연 (II)

한국에 있어서의 계통분류학의 어제, 오늘 그리고 내일

仁荷大 生物學科 梁 瑞 榮

현대 분류학은 Linné 이후 Darwin의 진화론에 영향을 받아 신분류학 (New Systematics)으로 발전되고 (Huxley, 1940) 분류학의 기본이 되는 종의 개념은 Linné 시대의 원형사상 (typological thinking)에서 출발한 형태적 종의 개념이 Dobzhansky-Mayr에 의하여 생물학적 종의 개념으로 대치되면서 참 뜻에서의 자연 과학으로 정립되었다.

Mayr (1969)는 분류학에서 α , β , γ 분류학의 3 분류단계를 설정하고, α 분류학에서는 주로 종의 description과 classification을 다루고 β 분류학에서는 종 이상의 각 분류군에 대한 계통적 유연관계를 구명하며 γ 분류학에서는 종 문제를 집단 수준 (population taxonomy)에서 취급한다고 하였다. 이들 사이에는 서로 불가분의 유대 관계를 갖고 있어 상호 보완적이나 오늘날의 추세로는 α , β 분류학의 영역에서 γ 분류학으로 옮겨져 가는 단계에 있다고 하겠다.

따라서 과거에는 technology의 영역을 탈피하지 못하던 고전 분류학은 이제 γ 분류학에 의하여 생물학 각 분야의 지식을 총 망라한 종합과학으로 등장하게 이르렀다. 즉 분류학에 기초를 두지 않은 생물학은 존재할 수 없고 또 생물학 전 분야의 지식을 바탕으로 하지 않는 분류학은 있을 수 없게 되었다.

한국에서의 분류학 연구는 생물학의 어느 분야보다 그 역사가 오래되어 1800년대 후반부터 시작되었다고 볼수 있으며 6.25사변 이전 까지는 분류학 이외의 생물학 분야는 전무하였다고 할수 있을 정도이나 1970년대 까지는 엄밀한 의미에서 α 분류학의 영역을 크게 벗어나지 못한 실정이었다.

본 발표에서는 우리나라의 분류학 연구사에 대하여 간단히 언급하고 1970년대 후반 이후에 연구가 진행되고 있는 여러 분류 방법들 중에서 특히 γ 분류학을 중심으로 하여 이 분야의 연구를 위한 분자생물학, 동물행동학, 세포 및 집단유전학, 생태학등의 분류학적 응용에 대하여 간단히 예를 들어 설명하고 앞으로의 연구 방향에 대한 소견을 제시코자 한다.

■ 研究 發表

갯지렁이의 난자형성에 따른 난세포막의 구조적 분화

이화여자대학교 생물학과 이양림 · 심재경

갯지렁이의 체강내에는 여러단계의 난모세포가 함께 체액에 부유한 상태로 성장한다. 이들 난모세포들은 동일한 환경(체액)에 처해있을지라도 난자형성단계에 따라 차이가 많은 유전자 발현율을 보여준다.

Differential gene expression은 난모세포의 내적요인을 변화시켜주는 외적환경요인에 기인하는 것으로 추측되었다. 비록 동일한 외적요인일지라도 난모세포막의 단계별 특이성에 따라 다르게 영향을 줄 것으로 추측되어 난자형성에 따른 난세포막의 구조적인 분화에 대하여 전자현미경을 이용하여 연구하였다.

우선 *Nectoneanthes oxypoda*의 난모세포 표면을 단계적으로 주사현미경을 이용하여 돌기의 크기, 모양, 밀도(단위 표면적상에 있는 돌기의 수)등을 비교해본 결과 난모세포의 막은 난자형성과정에서 진행됨에 따라 구조적으로 변하고 있음을 알 수 있었다.

*Pseudopotamilla ocellata*의 난모세포에서도 돌기를 찾아볼 수 있었으며 이들 돌기들은 microvilli와 연결되어있음을 관찰할 수 있었다.

*Schizobranchia insignis*에서는 이들 microvilli의 수가 단계에 따라 크게 변하는 것을 관찰하였다.

이와같이 난자형성에 따른 난모세포의 구조적 분화는 비록 동일한 환경조건에 있는 난모세포들일지라도 막의 특성에 따라 외부로부터 다르게 영향을 받을수 있다는 생각을 강하게 암시하였다.

안점의꽃갯지렁이의 난자형성과정중 RNA 및 단백질 합성의 변화

이화여자대학교 자연과학대학 생물학과 이지연 · 이양림

안점의꽃갯지렁이의 난자형성과정중 유전자 발현정도의 변화를 알고자 RNA 및 단백질 합성의 변화를 측정하였다. RNA 합성율은 초기에 가장 높고 난자형성과정에서 진행됨에 따라 급격히 감소한다. 반면에 단백질 합성율은 초기에는 낮으나 중기까지 증가한 후에 다시 말기로 가면서 감소한다. 이와 같은 결과로 유전자의 발현정도는 난자형성단계에 따라 변한다는 점과 직접 단백질 합성에 참여하는 m-RNA의 정도는 RNA 합성율에 병행하지 않는다는 점을 알 수 있었다.

^3H -leucine과 ^3H -uridine에 대한 난모세포막의 투과도도 난자형성이 진행됨에 따라 급격히 감소함을 알 수 있었는데, 막의 투과성 변화와 유전자 발현정도의 변화는 간접적으로 상관관계를 가지고 있는 것으로 생각되었다.

안점의꽃갯지렁이의 난자형성과정중 단백질 합성 및 축적양상의 변화

이화여자대학교 자연과학대학 생물학과 송희경 · 이양림

안점의꽃갯지렁이의 난자형성과정동안에 나타나는 단백질 합성 및 축적양상의 변화를 알아보고자 ^3H -leucine으로 표지된 난모세포를 크기에 따라 5단계로 나눈 뒤, 각 단계에서 합성, 축적되는 단백질을 2차원 전기영동으로 분석하였다.

단백질 종류의 약 80%는 난자형성과정이 진행되는 동안 모든 시기에서 공통적으로 합성과 축적이되는 반면에 20% 정도는 특정시기에서만 합성, 축적되는 단계특이성 단백질인 것을 알 수 있었다. 이 들 단계특이성 단백질은 전(前)난황기 난모세포에서만 합성, 축적되며 난황기에서는 찾아볼 수 없는 종류 (previtellogenic proteins)와 난황기에 들어서면서 새롭게 합성, 축적되는 종류 (vitellogenic proteins)로 구분할 수 있었다.

이와 같은 실험결과는 난자형성과정동안 단백질 합성에 참여하는 mRNA중에서 많은 종류가 모든 시기에서 공통적으로 존재한다는 점과 각 단계에서 합성능력이 있는 mRNA 종류가 난황기에 들어서면서 변한다는 것을 암시한다고 생각되었다.

말뚝성계의 수정전과 초기발생동안 단백질 합성의 변화

이화여자대학교 생물학과 장정원 · 이양림

말뚝성계의 수정전과 초기발생동안의 단백질 합성율의 변화와, 2차원 전기영동법을 이용하여 합성되는 단백질 종류의 변화를 알아보았다.

미수정란에서의 단백질 합성율은 매우 낮았으나, 수정후 낭배기까지 급격히 증가하였다. 수정후 단백질 합성의 급격한 양적 증가에 비해, 질적 변화에는 미수정란과 수정란 사이에 크게 차이가 없는 것으로 보였다. 포배에서 새로 합성되는 단백질 양상은 미수정란이나 수정란의 것과는 다르게 보였으며, 낭배에서 합성되는 단백질 종류는 포배의 것에 비교적 가깝았으나 낭배에서만 특이하게 합성되는 단백질이 다수 나타났다.

이와같은 결과로부터 수정후 단백질 합성에 직접 참여하는 mRNA가 양적으로는 대폭 증가하나, 질적으로는 미수정란의 것과 대체로 유사한 것으로 생각되었다. 또한 수정후 합성된 새로운 종류의 mRNA가 포배기 이후의 단백질 합성에 참여하는 것으로 보였다.

기아상태가 日本産 메추리 혈청의 대사물질과 효소에 미치는 영향에 관한 연구

동국대학교 농생물학과 김태열 · 박인국

동물을 96시간동안 기아상태하에 처리했을때 혈청내 여러대사물질과 효소의 변화를 조사 연구하였다.

기아상태의 동물에서 혈청내의 glucase量, amylase activity, phospholipid量, cholesterol量, albumin量, total protein量, total lipid量 및 Ca量 (calcium)은 conral group의 동물에 비하여 현저히 감소되었다 ($p < 0.01$). 그러나 glutamic-oxaloacetic transaminase activity, glutamic-pyruvic transaminase activity 및 phosphorus量은 conral group의 동물에 비하여 현저히 증가되었다 ($p < 0.01$). 기아상태는 전반적으로 메추리 혈청내 탄수화물, 지방 및 단백질량의 변화에 큰영향을 미치는 것으로 사료된다.

배추흰나비의 中腸 protease에 관한 研究 — II. Protease의 精製 및 免疫學的 研究

高麗大學校 生物學科 金學烈·余聖文

배추흰나비 (*Pieris rapae* L.)의 消化酵素에 관한 研究의 일환으로 5齡末 幼蟲의 中腸內 protease를 Sephadex G-100과 DEAE-Cellulose를 이용하여 순수분리하였다. 또한 분리한 protease를 gel electrophoresis로 確認하였으며 다른 器官內 protease의 분포상황을 조사하기 위해 免疫學的 方法을 사용하여 調査, 分析하였다.

초파리의 자연 및 사육집단에 대한 유전자빈도의 변화에 관한 연구

중앙대학교 생물학과 추종길·엄영주

1982년도 경기도 半月의 자연집단에서 채집한 노랑초파리 (*Drosophila melanogaster*)의 치사유전자의 빈도는 25.53%였으며 반치사유전자의 빈도는 11.27%로 나타났다. 또한 평균 homozygote viability는 20.65%로 분석되었다. Lethal free cage 집단 of 치사유전자의 빈도는 40세대까지 나타나지 않으나 80세대에는 3.57%의 빈도를 보였다. 한편 반치사유전자는 2.17% (40세대)에서 8.04% (80세대)로 증가하였다. Homozygote viability는 40세대의 28.50%에서 80세대의 25.29%로 생존력이 감소하였다. 유해유전자에 의한 집단의 제거율 (IQ²)은 半月 자연집단의 경우 0.00316으로 나타났다. 한편 lethal free cage 집단에서는 80세대에 이른 현재 allelic loci를 나타내지 않았다. 반월 자연집단의 유전자빈도의 변화는 그동안 조사된 인차적 분석결과와 비교할 때 현재까지 stable한 상태를 유지하고 있다. Lethal free cage집단의 유해유전자 빈도의 급격한 증가 (40세대 2.17%에서 80세대 11.61%)는 complete lethal gene의 증가보다 semi-lethal gene이 훨씬 높은 빈도로 증가하는데 그 요인을 찾을 수 있었다.

초파리 fs231 돌연변이체의 생식소세포에 미치는 열충격효과

경상대 사대 김 정 곤

초파리 fs231 돌연변이체에 열충격 (38°C)이 생식소 구성세포인 tumor cell, cystocytes 그리고 follicle cell의 분열에 미치는 효과를 정상개체와 비교하여 본 결과 다음과 같았다.

- 1) 정상개체 (fs231/FM₃)와 돌연변이체의 세포분열 패턴이 달랐다.
- 2) 열충격효과는 양 유전자형에서 공히 충격적 후 크게 나타나고 다시 24시간 후에 약하게 나타났다.
- 3) 제 2 종양실은 생식실과 제 1 종양실보다 열충격에 민감하였다.
- 4) 여포세포는 fs231/fs231과 fs231/FM₃에서 분열능이 비슷하였다.

Plerocercoid의 표피 및 그 관련조직의 구조에 관한 연구

충남대 생물과 김 남 만

유혈목이 (*Natrix tigrina*)의 피하조직에서 적출한 plerocercoid 표피층의 미세구조를 신단부와 체부로 구분하여 비교 관찰한 바는 다음과 같았다.

1. 신단부의 미세모양돌기는 체부의 미세모양돌기의 형태와 유사하였다. 미토콘드리아는 미세모양돌기의 직하에 많이 분포되어 있었으며, 표피층대에 함유되어 있는 과립의 형태는 vesicle모양이 많았고, 봉상체는 적었다. 또한 기저층도 아주 얇았으며 근층의 배열이 환상근·종주근의 순으로 되어 있었다.

2. 체부에서의 미세모양돌기의 기부가 넓고 길었으며, 미세모양돌기의 말단부도 신단부에 비해 길었다. 표피층대 과립은 봉상체와 공포양 소체가 대부분이었으며, 또한 기저층도 두터웠고 기저층하의 근층배열은 신단부와는 달리 종주근과 환상근으로 되어있었다.

이상과 같이 plerocercoid 유충의 신단부 표피층의 체부의 표피층과는 유사한 점이 있었다.

韓國產 누룩뱀 (*Elaphe dione*)의 遺傳的 變異에 關하여

江陵大 白 南 極
仁荷大 梁 瑞 榮

南韓 一帶 12個 地域에서 採集한 標本 總 232個體를 利用하여 電氣泳動法으로 遺傳的 變異 程度 및 各 集團間의 遺傳的 近緣關係를 調查한 結果는 다음과 같다.

1. 13個의 酵素 및 水溶性 蛋白質에서 17個의 遺傳子를 檢出하여 遺傳的 變異를 比較한 結果 이들 중 *Mdh-2*, *Ldh-1*, *Ldh-2*, *Idh-1*, *Idh-2*, *Adh*, *Aco-3*, *Ab* 및 *Got-1*의 9個 遺傳子는 monomorphic하였고 (53%), *Mdh-1*, *Pgm*, *Pgi*, *Mpi*, *Pept*, *Est-2*, *Got-2* 및 *6pgd*의 8個 遺傳子는 polymorphic하였다 (47%). 各 集團間의 平均 % polymorphism (\bar{P})은 0.324였고 heterozygosity는 $\bar{H}_D=0.473$, $\bar{H}_G=0.0496$ 으로서 이 값은 척추동물의 平均遺傳的 變異와 거의 동일 하였으나 蛇類의 平均 遺傳的 變異值 보다는 다소 높은 편이었다.

2. 各 集團間의 平均 近緣值는 $\bar{S}=0.966$ 으로서 이 값은 同種 內의 集團間 近緣值와 同一하였으나 濟州道 集團은 $\bar{S}=0.933$ 으로서 他 集團들과는 近緣值가 낮았다.

韓國產 살치屬 (*Genus Cultricus*) 魚類 2種의 學名과 同定

圓光保健專門大 李 忠 烈
全北大 生物學科 金 益 秀

Bleeker (1860)는 *Culter leucisculus*를 type specimen으로하여 *Hemiculter*屬으로 轉屬시킨 바 있으나 Oshima (1919)는 *Hemiculter kneri*를 type specimen으로하여 *Cultricus*屬을 創定하였는데, 國內에서는 이것을 받아들여 지금까지 *Cultricus*屬名을 使用하여왔다 (內田, 1939; 鄭, 1977). 그러나 Berg (1909, 1949)는 *Hemiculter leucisculus*와 *Cultricus kneri*는 同一種임을 確認하고 再記載한 바 있어서, 韓國에서 지금까지 使用해온 *Cultricus kneri*는 *Hemiculter leucisculus*의 junior synonym이라고 본다. 한편 全羅北道의 主要河川에서 採集된 *Hemiculter*屬 魚類 標本の 鰓耙數와 側線鱗數等の 形質을 種檢索基準으로 檢討하였던 結果, 調査된 모든 標本은 *Hemiculter eigenmanni* Jordan et METZ, 1913 (치리)로 同定되었다.

Microphysogobio屬 魚類의 頭骨에 關한 系統學的 研究

全北大 生物學科 金益秀 · 沈載桓

Mori (1934)는 *Saugobio*, *Microphysogobio* 및 *Gobiobotia* 3屬을 묶어 Gobiobotinae(돌상어亞科)를 創定한 後, 國內에서는 아직까지 이에 關한 異論이 없었으나, Ramaswami (1955)와 Banarescu and Nalbant (1965, 1973)는 Gobiobotinae의 모든 屬을 Gobioninae(모래무지亞科)에 包含시켜 使用하여왔다. 本 研究에서는, *Microphysogobio*屬의 2種과 Gobioninae의 여러 種의 標本을 clearing and staining method (Taylor, 1967)에 의하여 頭骨을 中心으로 比較調查하였던 바, *Microphysogobio*屬의 second preethmoid cartilage, median rostral process, prevomer, lateral ethmoid, palatin에 있는 lacrimal process, frontal-parietal region, supra orbital 등의 特徵은 Ramaswami (1955)가 報告한 *Pseudogobio-Saugobio-Abbottina* group과 거의 一致하고 있기 때문에, *Microphysogobio*屬은 Gobioninae에 포함시키는 것이 妥當하다고 본다.

한국산 고치벌과의 연구

2. *Ascogaster*속 1신종 예비종과 1미기록종에 대하여

경상대학교 자연대학 생물학과 박 중 석

1980년부터 1982년까지 전국 각지에서 고치벌을 채집하여 동정한 결과 *Ascogaster formosensis* Sonan (1932)의 한국 미기록종과 *Ascogaster* n. sp.의 신종 예비종이 발견되었기에 보고 하고자 한다.

韓國產 잔벌레科 (節肢動物門 : 甲殼綱 : 等脚目)의 分類에 關하여

仁濟大 生物學科 權 道 憲

서울大 動物學科 金 熏 洙

1968년부터 1983년까지 남한 각지에서 채집되어 서울대학교 자연과학대학 동물학과에 보관중인 等脚類를 동정·분류한 결과 잔벌레科의 6속 13종이 밝혀졌으므로 이에 보고한다. 이속에는 *Gnorimosphaeroma*속 1종, *Dynoides*속 1종 등 2종의 新種과 2未記錄種 (*Gnorimosphaeroma chinense* Tattersall과 *Dynoides brevispina* Bruce)이 포함되어 있으며, 既記錄種 중 본인들이 관찰하지 못한 *Dynamenella nipponica* (Nishimura)를 더하면 韓國產 잔벌레科 等脚類는 모두 7속 14종이 밝혀진 셈이다.

Subfamily Cassidinae

1. *Gnorimosphaeroma ovatum* (Gurjanova)
2. *Gnorimosphaeroma rayi* Hoestlandt
3. *Gnorimosphaeroma* sp. nov.
4. *Gnorimosphaeroma chinense* (Tattersall)
5. *Gnorimosphaeroma latum* Nishimura

- 6. *Leptosphaeroma gottschei* Hilgendorf
Subfamily Dynameninae
- 7. *Holotelson tuberculatus* Richardson
Subfamily Sphaeromatinae
- 8. *Cymodoce japonica* Richardson
- 9. *Cymodoce acuta* Richardson
- 10. *Dynoides dentisinus* Shen
- 11. *Dynoides* sp. nov.
- 12. *Dynoides brevispina* Bruce
- 13. *Sphaeroma sieboldii* Dollfus

**Two unrecorded species of Korean Spiders (한국산 거미의
2미기록종에 관한 보고)**

동국대 응용생물학과 김주필·이해풍
불광중학교 남궁준

1982년 2월부터 1984년 1월까지 충청북도 보은군 속리산 일대의 송림 지표 토양과 수관부 (crown)에서 채집된 거미류를 분류 정리한 결과 2종의 미기록종이 발견되었다.

따라서 현재까지 한국산 거미류는 40 families, 165 genera, 423 species 였는데

- (1) Theridiidae (꼬마거미과)의 *Crustulina sticta* (O.P. Cambridge),
- (2) Salticidae (깡충거미과)의 *Euophrys frontalis* (Walckenaer)을 보고 기재함으로써 166 Genera, 425 species가 되었다.

俗離山 松林의 節足動物 群集 生態에 關한 研究 (1) 거미의 群集 生態에 關하여

동국대 응용생물학과 김주필·이해풍
불광중학교 남궁준

1982년 2월부터 1984년 1월까지 충청북도 보은군 속리산 일대의 松林中

- (1) Temik 처리지역
- (2) 수간 주사지역
- (3) Vinyl mulching 지역
- (4) 비교 지역 (control area)

에서 채집된 절족동물을 분류 정리하고 1차보고로 거미류만 발표코자 한다.

4개 조사지역중 비교지역이 개체수나 種의 수가 단연 많았고 나머지 지역은 비슷한 결과를 보였다.

계절별로는 6월, 7월, 8월, 9월이 제일 많았고, 12월, 1월, 2월이 제일 적었다.

예를 들면 6월에는 Temik 처리지역에서는 총개체수 19, 종수 11, 수간 주사지역에서는 총개체수 220, 종수 22로 나타났다.

또 1월에는 Temik 처리지역에서는 총개체수 1, 종수 1, 수간 주사지역에서는 총 개체수 2, 종수 2, vinyl mulching 지역에서는 총 개체수 3, 종수 2, 비교지역에서는 총 개체수 4, 종수 2로 나타났다.

따라서 월동기에는 4지역 모두 극히 적은 종과 개체가 수관부에서 월동하는 것으로 확인되었다.

소나무좀 防除에 關한 1 研究

全羅北道 學生科學館 姜 景 來
全 州 豐 南 國 校 文 榮 培

소나무좀의 피해가 극심했던 全州近郊 松林에 對하여 1982年 8月 30日부터 1983年 8月 30日까지 1年間 소나무좀의 防除을 위한 餌木과 天敵의 調査 그리고 誘引燈에 의해 驅除試驗을 實施하였다.

1. 餌木에 依한 驅除: 소나무좀의 越冬 成蟲은 1日 最高氣溫이 10°C 以上인 3月 9日부터 餌木의 樹間侵入을 始作했고 15°C 以上인 3月 20日頃 侵入數가 最高로 많았다. 또 4月初旬부터 부화한 소나무좀 幼蟲은 5月 中旬부터 羽化하여 5月 下旬까지 소나무類의 新草를 加害했다.

2. 天敵의 調査: 餌木에 모여든 動物은 14科 49種으로 거미類 12種의 거미줄에는 소나무좀이 걸렸고 분개미는 餌木과 柵株 (그루티기) 幼蟲坑에서 幼蟲과 蛹을 捕獲했다. 또 개미붙이는 소나무좀 侵入時期부터 羽化時期까지 餌木과 衰弱木 그리고 소나무 柵株에서 소나무좀을 捕食하였으나 棲息數가 적었다.

3. 誘引燈에 依한 驅除: 羽化한 소나무좀은 5月 下旬부터 7月初旬까지 誘引燈에 繼續 誘引되었는데 6月 中旬에 가장 많이 잡혔다. 또 日沒 10分 後부터 小數가 飛來하여 20時 30分부터 21時 30分 사이에 가장 많이 誘引되었으며 5, 6時頃에는 極히 적게 잡혔다.