

濟州島의 海藻相

I. 갈파래 科

李 仁圭 · 李 龍弼* · 安 暎信

(서울大學校 植物學科 · 濟州大學校 生物學科*)

Flora of Marine Algae in Cheju Island

1. Ulvaceae

Lee, In Kyu, *Yong-Pil Lee and Young Sheen Ahn

Department of Botany, Seoul National University, Seoul and

*Department of Biology, Cheju National University, Cheju

As a part to investigate marine algal flora of Cheju Island, Ulvaceae, Chlorophyta, was identified and described in this paper. Twelve species in total were four *Ulvas*, one *Blidingia*, six *Enteromorphas* and one *Capsosiphon*. Among them *Ulva lactuca* Linné and *Capsosiphon fulvescens* (C. Ag.) Setchell et Gardner were first described in this island. *Enteromorpha multiramosa* Bliding was recorded for the first time in Korea.

Key Words: *Enteromorpha multiramosa* new to Korea, flora of Cheju Island, Ulvaceae

제주도산 해조류에 대한 구체론적 연구는 Kang(1960)에 의하여 「제주도의 하계 해조상」이 발표된 것에서 비롯되었다. 그러나 제주도산 해조류에 관한 보고는 일찌기 Okamura(1913)를 비롯하여 Kang(1956, 1958), Noda(1966) 등에 의하여 단편적으로 이루어진 바 있으며, Kang(1966)은 한국산 해조류의 지리적 분포를 논하면서 그 이전에 발표된 이들 종을 종합한 바 있다.

제주도는 우리나라 최남단에 위치하여 난류의 영향을 가장 많이 받는 지역으로 해조

상의 특성이 매우 뚜렷하여, Kang(1966)은 이를 「제주구」로 독립시키고 있다. 그리하여 그는 제주도산 해조류로서 녹조류 34종, 갈조류 51종, 홍조류 117종 및 남조류 3종 등, 총 205종을 보고하여 한국산 해조류의 절반에 이르는 종이 이곳에 생육하고 있음을 밝히고 있다.

한편, K. Lee(1974, 1976)는 제주도 해조류의 식생을 제주대학 임해 연구소 주변에서 조사하면서 Taniguti(1961)에 의한 군집 해석을 시도하였고, Lee와 Lee(1976,

*本 研究는 1984年度 文教部 基礎科學 育成 研究費의 지원에 의한 「韓國產 動植物의 種屬誌的 研究 I」의 일부임.

**本 論文을 華甲을 맞이하신 姜梯源博士께 獻呈함.

1982)는 Saito 와 Atobe(1970)의 방법에 따른 피도, 빈도 및 우점도로써 제주도의 해조류에 대한 계절적인 변화를 정성, 정량적으로 분석한 바 있다. 그 밖에, 제주도산 해조류는 한국 해조류의 계통 분류학적 연구의 일환으로 여러 종류가 단편적으로 조사된 바 있으며(I. Lee, 1972; Y. Lee, 1974; Lee and Lee, 1974; Yoo, 1975; Park, 1976, 1977; K. Lee, 1977; Lee and West, 1979, 1980, 1980b; Boo and Lee, 1983; Yoon, 1984; Nam and Kang, 1984; Boo, 1985), 특히 Lee 와 West(1979)는 성산포에서 홍조류 *Dasyaceae*에 속하는 한 신속식물을 발견하여 *Dasysiphonia chejuensis*로 명명 발표한 바 있다.

그러나 제주도 해조상의 종합적인 조사보고는 Kang(1960)에 의한 하계 해조상의 보고 이외에 아직도 주목할 만한 것이 없는 실정인바, 한국 해조류를 체계론적으로 종합정리하기 위한 기초조사로서 이에 대한 연구가 불가피한 현실로 대두되었다. 본 연구는 이와같은 사정을 감안하여 시도되었으며, 그 일차적인 성과로 녹조류 갈파래과(Ulvaceae)에 속하는¹ 해조류 12종을 채집, 동정하였으므로 이를 보고하는 바이다.

본 연구를 수행함에 있어서 재료 채집에 협조를 아끼지 않은 제주대학교 윤장택군에게 깊은 사의를 표한다.

재료 및 방법

본 연구의 재료는 1984년 이후 제주도 일원에서 채집한 것 외에 서울대학교 및 제주대학교 표본실에 소장된 액침표본을 대상으로 하였다. 다만, *Enteromorpha crinita*는 본 조사 동안 채집하지 못하였으므로 충남서천군 비인만에서 1986년 2월에 채집한 자료를 참고하였다.

결과 및 고찰

Family Ulvaceae Lamouroux 갈파래과

엽체는 다세포성의 비사상체이고 관상이거나 막상인데, 막상인 것도 발생 초기에는 관상이나 후에 편압되며, 반상근 또는 사상의 가근으로 암석, 대형조류 등에 착생한다. 세포는 단핵성이며 열편으로 갈라지거나 컵모양의 엽록체와 하나 또는 그 이상의 pyrenoid를 지닌다. 생식은 포자체와 배우체에 의한 동형세대교번을 하나 배우세대 또는 포자세대만의 생식을 통하여 증식하는 경우도 있고 배우자는 2편모성이고 유주자는 4편모성이다.

본 과는 Lamouroux (1913)가 녹조식물문을 독립된 분류군으로 인식하고 *Ulva*, *Bryopsis*, *Caulerpa*, *Asperococcus*의 4속을 포함하는 'Ordre Ulvaceés'를 신설하므로 시작되었으며 그 후 Dumortier (1922)가 명명 규약에 따라 Ulvaceae로 개명하여 오늘에 이르렀다. 갈파래과에는 현재 *Ulva*, *Enteromorpha*, *Capsosiphon*, *Blidingia*, *Rhizenteron*, *Feldmannodora*와 *Ulvaria* 등 7속이 포함되며(Papenfuss, 1960), 그 밖에 *Monostroma*가 포함되기도 하고(Børgesen, 1940; Bliding, 1963; Scagel, 1966), *Capsosiphon*은 독립적인 과 Capsosiphonaceae로 분리되기도 한다(Chapman, 1956).

제주도에는 현재 *Ulva*, *Enteromorpha*, *Blidingia* 및 *Capsosiphon*의 4속이 생육하며, 이들의 검색표는 다음과 같다.

1. 엽체는 넓은 엽상이고 2층의 세포열로 되어 있다. *Ulva*
1. 엽체는 중공인 관상이다. 2
 2. 엽체는 세포가 영성하고 점액질에 싸여 위유조직성이 아니다. ... *Capsosiphon*
 2. 엽체는 세포가 치밀하게 모여 위유조직성이다. 3
 3. 엽체는 가늘고 위유조직성 반상근에서 가지가 직접 난다. *Blidingia*
 3. 엽체는 관상 또는 상부가 편압된 엽상을 하고 가근 세포로 된 반상근으로 고착한다. *Enteromorpha*

1. Genus *Ulva* Thuret (1954) 갈파래속

엽체는 막상으로 넓게 퍼지며 때로는 여러 열편으로 나뉘고 2층의 세포가 밀착된 실질이다. 대부분 자루가 없고, 기부는 가근세포가 변형된 반상근을 하며 암반 또는 다른 해조에 착생한다. 가근세포는 다핵성이며 엽체의 세포는 단핵성이고, 열개되거나 컵모양을 한 엽록체와 하나 또는 그 이상의 pyrenoid 를 갖는다. 생식은 포자체와 배우체에 의한 동형세대교번을 하여 엽체 연변부에 4편모성 유주자 또는 동형 내지 이형인 2편모성 배우자를 형성하고 접합자는 휴면기간 없이 발아한다. 기부세포를 제외한 모든 엽체세포는 생식세포의 형성 기능을 지니고 있다.

*Ulva*屬의 檢索表

1. 엽체는 작고 여러개의 막상열편이 겹쳐 직립총생한다. — *Ulva conglobata* Kjellman
1. 엽체는 크고 넓은 막상이다 ———— 2
2. 엽체는 열편으로 분열하여 불규칙하게 분기하며 짙은 녹색이다 — *Ulva japonica*(Holmes) Papenfuss
2. 엽체는 열편으로 나뉘지 지 아니하며 연록색이다 ———— 3
3. 엽체는 넓은 엽상이고 자루가 없으며 엽면에 불규칙한 구멍이 난다. ———— *Ulva Pertusa* Kjellman
3. 엽체는 피침상 또는 엽상이며 짧은 자루가 있고 가장자리에 주름이 많이 형성된다. ———— *Ulva lactuca* Linné

Ulva pertusa Kjellman 구멍갈파래

엽체는 짙은 녹색이며, 반상근으로 암반, 또는 모자반 등의 다른 해조류에 착생하나 유리되어 떠다니기도 한다. 엽체는 자루가 없고 10—45 cm 가량 크며 몇 개의 열편으로 나뉘거나 단순하고 불규칙한 모양의 엽상을 하며 엽체 전면에는 다소의 구멍이 나 있다. 엽체는 두 층의 세포열로 되어 있고 기부는 60—75 μ m 가량 두껍고, 상부로 갈수록 얇아져서 35—40 μ m 에 이른다. 세포는 가로 12—20 μ m 세로 9—16 μ m 로 균일하지 않고 그 배열도 불규칙하며 1~2개의

pyrenoid 를 갖고, 엽록체는 표층부의 세포벽쪽으로 치우쳐 있다.

채집장소 : 김녕(84.2), 동귀(85.4), 외도(81.3, 85.3), 표선(84.3, 85.1), 성산(84.1, 84.4, 86.2), 법환(84.4), 한림(84.9), 화북(84.3), 하도(84.4, 84.12), (Kang, 1966; K. Lee, 1974; Y. Lee & I. Lee, 1976, 1982).

본 종은 제주도 전 연안의 조간대 상부에서 가장 흔히 발견되는 녹조류의 한 종류로서 때로는 조하대 깊은 곳에서도 발견되어 수직 분포역이 매우 넓다. 엽체 가장자리는 전연이나 엽체가 여러 조각으로 갈라져 있을 때는 피침형을 하여 겹치기도 한다. 어린 개체는 모자반, 지층이, 우뭇가사리 등 여러 종류의 해조류에 착생하여 둥근 모양의 엽체를 이룬다. 주로 하계에 성숙하며, 생식기관이 형성된 엽체 가장자리는 황색으로 변색한다.

Ulva conglobata Kjellman 모란갈파래

엽체는 1—3 cm 정도로 왜소하며 두 층의 세포열로 된 엽체가 다수의 열편으로 서로 겹쳐 모란꽃 모양의 덩어리를 이루고 암반에 착생한다. 엽체 기부는 다소 딱딱하고 두꺼워 155—200 μ m 가량 되고 상부로 갈수록 얇아져 전체적으로 두께가 45—77 μ m 로 된다. 엽체에는 약간의 구멍이 나기도 하며 가장자리는 약간 굴곡하고 질이 단단하다. 세포는 균일하지 않고 둥글거나 다소 모가 나며 가로 8—11 μ m, 세로 14—18 μ m 가량 크고, 기부로 갈수록 엉성하게 배열한다. Pyrenoid 는 대부분 세포당 1—2개가 있으나 더러는 3—4개까지도 있고 엽록체는 표층의 세포벽쪽으로 치우쳐 있다.

채집장소 : 김녕(84.2), 동귀(84.4), 표선(85.1, 86.2), 애월(84.3), 강정(84.2), 성산(84.4, 84.8, 85.1, 86.2), 법환(84.4), 위미(84.11), 고산(84.4), 하도(84.4)

본 종은 *U. pertusa* 와는 달리 바위 등에 밀생하여 주로 조간대 상부에만 생육한다.

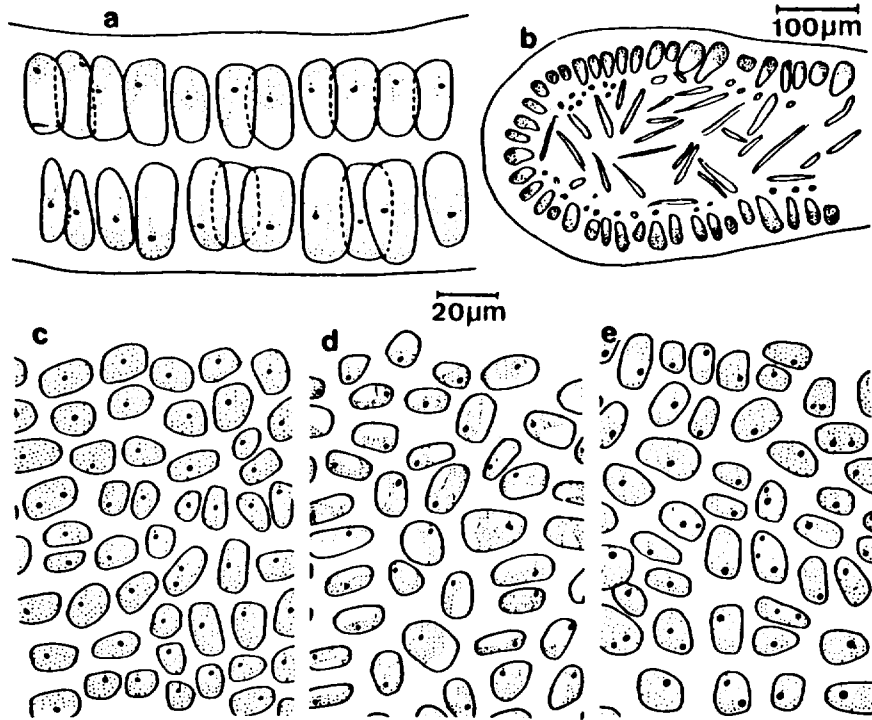


Fig. 1. Vegetative structures of the species of *Ulva* from Cheju Island, Korea.

a-b: Cross section of thallus in *U. pertusa* (a) and *U. lactuca* (b). c-e: Cell arrangement in *U. pertusa* (c), *U. lactuca* (d), and *U. conglobata* (e).

Ulva lactuca Linné

참갈파래

엽체는 엷은 녹색을 띠고 2-6mm의 짧은 자루를 지닌 반상근으로 암반에 착생한다. 엽체는 분지하지 않고 폭 7-10 cm, 길이 10-15 cm의 피침형, 난형 또는 신장형을 하며, 가장자리는 파상으로 굴곡하기도 한다. 엽체의 두께는 기부에서 85-110 μ m, 상부에서는 40-46 μ m로 얇아진다. 세포는 질서없이 배열하며 기부에서 가로 10-12 μ m, 세로 5.0-6.5 μ m, 엽체 중부에서는 가로 10.5-12.0 μ m, 세로 7.5-9.0 μ m 가라 되고 1-2개의 pyrenoid를 갖는다. 엽체는 연약하고 더러 구멍이 나며 건조하면 대지에 밀착한다.

채집장소: 외도(85, 3), 표선(85, 1, 86, 1), 동귀(85, 3)

본 종이 제주도에서 생육하고 있음은 본 연구에서 처음으로 확인되었다. 식물체는

외형이 *Enteromorpha linza*와 유사하나, 기부에서 상부까지 실질이고 두 층의 세포열을 갖는 것이 중공인 *Enteromorpha*속과는 뚜렷이 구별된다.

Ulva japonica (Holmes) Papenfuss

엽체는 작은 반상근으로 고착하고 하부는 좁고 짧은 줄기를 이루며 수회 분열하여 불규칙한 차상으로 되어 상부로 갈수록 넓어진다. 높이 12-25cm로 자라며 두께는 90-120 μ m이다.

세포는 두층이며, 가로 18-22 μ m, 세로 40-50 μ m의 장방형으로 배열은 불규칙하다.

채집장소: 모슬포(84, 4), 범항(84, 4), 위미(84, 3)

본 종은 점심대에 주로 생육하며 흔히 파도에 밀려온 것을 채집할 수 있다. 엽체는 짙은 녹색을 띠고 열편이 많이 생기는 점에서 다른 종과 구별된다.

2. Genus *Blidingia* Kylin (1947)

애기파래속 (신칭)

엽체는 관상이고 가늘며 분지하거나 하지 않고, 다층의 반상근에서 총생한다. 직립부는 세포열의 융기로 형성되며 가근없이 중공이 된다. 세포는 매우 작고 불규칙하게 배열하며 세포벽에 치우쳐 있는 엽록체와 pyrenoid를 각각 하나씩 갖는다. 무성생식은 안점이 없는 4편모성 유주자로 이루어지며 유성생식은 알려지지 않았다. 한국연안에는 한 종이 생육하는 것으로 밝혀져 있다.

Blidingia minima (Nägeli ex Kützing) Kylin

애기파래 (신칭)

엽체는 반상근에서 직립하며 사상체를 이루고 뭉쳐나며 암반에 착생한다. 엽상체는 기부에서 정단부까지 단층의 세포열로 둘러싸인 중공이고 분지하지 않으나 기부 근처에서 약간 분지하기도 하며, 폭은 2.5-3.5 mm 이나 상부로 갈수록 다소 넓어지고 길이는 3-8 cm 이다. 엽체는 21-24 μm 가량 두껍고 끝부분이 뾰족하다. 세포는 질서없이 배열되고 가로 4.5-8.0 μm, 세로 6.5-11.5 μm 가량 크며 대부분 한 개의 pyrenoid를 갖고 엽록체는 외벽쪽으로 치우쳐 있다.

채집장소 : 동귀(85.4) 고산(86.4)

본 종의 엽체는 작고 매끄럽지 못한 뿐만 아니라 다소 꼬이기도 하며 대부분 뭉쳐 자란다. *Enteromorpha* 속의 어린 개체와 구별하기 어려우며 제주도에는 잘 출현하지 않는다.

본종은 *Enteromorpha nana* (Sommerfelt) Sjöstedt var. *minima* (Nägeli) Sjöstedt 로 흔히 불려왔다.

3. Genus *Enteromorpha* Link(1820)

파래속

엽체는 전체가 원통형이고 중공이거나 또는 기부만이 관상이고 상부는 넓게 퍼져 실질인 엽형을 이루며 편압되어 연변부만이

관상으로 남는다. 측지는 있거나 전혀 없고 기부는 격막없는 사상체로 된 가근을 이루고 대부분 고착하나 유리되기도 한다. 세포는 단핵성이고 열개하거나 껍모양의 엽록체 한 개와, 한 개 또는 그 이상의 pyrenoid를 갖는다. 무성생식은 4편모성 유주자로 유성생식은 동형 또는 이형인 2편모성 배우자로 이루어지고 대부분은 동형세대 교번을 하나 무성생식만을 되풀이 하는 종도 있다.

제주도 연안에는 6종이 보고 되었으나 (Kang, 1966) 본 조사에서는 *E. crinita* 를 채집하지 못하였고 *E. multiramosa* Bliding 이 한국산 미기록종으로 동정되었다.

Enteromorpha 屬의 檢索表

1. 엽체 기부는 관상이나 상부는 넓게 편압되어 실질이고 연변부만이 중공이며 분지하지 않는다 ... *E. linza* (Linné) J. Agardh
1. 엽체는 전체가 중공이고 관상 또는 편압되며 분지하거나 하지 않는다 2
2. 세포는 엽체 기부나 어린 부위를 제외하고는 세로로 규칙적인 배열은 하지 않는다 3
2. 세포는 엽체 전체에서 세로로 규칙적인 배열을 한다 5
3. 세포는 직경 25 μm 이상으로 매우 크며 엽체는 왜소한 사상체로 수 많은 돌기모양의 소지를 갖는다 *E. multiramosa* Bliding
3. 세포는 직경 20 μm 이하이며 엽체는 관상이거나 편압된 엽상으로 분지하거나 하지 않는다 4
4. 엽체는 관상이고 주로 분지하며 기부는 원통형이고 상부로 가면서 편압되고 편압부위의 두 세포층은 불완전하게 분리된다 ... *E. compressa* (Linné) Greville
4. 엽체는 관상이고 대개 분지하지 않으며 흔히 뒤틀리거나 편압된다 *E. intestinalis* (Linné) Link
5. 엽체는 주축에서 사방으로 끝이 뾰족한 짧은 가지를 내고 가지의 정단부는 대개 일열의 세포로 끝난다 *E. crinita* (Roth) J. Agardh

- 5. 엽체는 위와 같지 않다6
- 6. 엽체는 주로 기부에서 측지를 내나 정단부까지 고르게 내기도 하고 세포당 1—2개의 pyrenoid 를 갖는다
.....*E. prolifera* (Müller) J. Agardh
- 6. 엽체는 여러 방향으로 수 많은 측지를 내며 세포당 3—5개의 pyrenoid 를 갖는다*E. clathrata* (Roth) Greville

***Enteromorpha prolifera* (Müller) J. Agardh** 가시파래

엽체는 반상근에서 직립하는 사상체를 이루고 뭉쳐나며 암반에 착생한다. 엽상체는 50 cm 이상 길게 자라기도 하며 주축은 폭 0.3—1cm, 두께 12—16 μm 이며 기부에서 정단부까지 중공이다. 측지는 주축 기부에 뭉쳐나거나 상부까지 고르게 출현하며 주축만큼 길게 또는 그 이상으로도 자라고, 가지도 다시 부지를 내거나 전혀 내지 않는다. 세포는 가지 또는 주축의 정단부에서 질서있게 배열 하나, 주축 또는 오래된 가지에서는 불규칙해진다. 세포는 몸의 중심부에서 가로 13.5—15.5 μm, 세로 9.5—10.0 μm 가량 크고 대부분이 4각형을 하며 1—2개의 크고 둥근 pyrenoid 를 갖는다.

채집장소 : 김녕(85.1), 동귀(85.3, 85.4), 외도(84.3, 85.1, 85.3), 표선(84.3, 85.1, 86.2), 애월(84.3), 강정(85.3), 성산(85.1, 86.2), 고산(84.4, 86.4)

본 종은 주로 조간대 상부에 서식하는데 조수 웅덩이(tide pool)에 번무하는 개체들이나 파도에 노출된 암반에서 자라는 개체들은 이 보다 길이가 짧고 주로 기부 주위에서 분지하여 생육지에 따라 분지 양상이 다르다.

***Enteromorpha compressa* (Linné) Greville** 납작파래

엽체는 반상근에서 직립하는 사상체를 이루고 뭉쳐나며 암반에 착생한다. 엽체는 길이 5—25 cm, 폭 0.8—2 cm 로 기부를 제외한 곳은 편압되고 중공이며 대부분이 조금조금하게 주름져 있다. 측지는 주로 기부 또

는 주축의 중심부에서 1차로 생성되는데 주축보다 길지 않는 것이 보통이다. 세포는 대부분 장방형이며 가장자리에서 폭 14.0—11.5 μm, 길이 8.5—11.0 μm 이고 중심부에서는 가로 8.5—11.5 μm, 세로 6.5—8.0 μm 로 가장자리의 세포가 더 크며, 전체로 질서없이 배열하고, 1개 또는 2개의 pyrenoid 를 갖는다.

채집장소 : 김녕(85.1), 동귀(85.3, 85.4), 외도(84.3, 85.1, 85.3), 표선(84.3, 85.1), 애월(84.3), 강정(84.2, 85.3), 성산(85.1, 86.2), 법환(84.4), 위미(84.7), 고산(84.4, 86.4)

본 종은 외형적으로 창자파래와 유사하나 분지하는 양상에서 서로 뚜렷이 구별될 수 있다.

***Enteromorpha intestinalis* (Linné)**

Link 창자파래

엽체는 반상근에서 직립하는 사상체를 이루고 단독 또는 뭉쳐서 나며 암반에 착생하거나 유리된다. 엽체는 길이 20—40 cm, 폭 0.5—3 cm 가량 크고, 기부 또는 중부에서 드물게 가지를 내며 상부로 갈수록 심하게 꼬여 창자 모양으로 굴곡하며 중공이다. 세포는 불규칙하게 배열하며 대부분 4각형이고 가로 5.0—6 μm, 세로 6.5—7.5 μm 이며 연변부의 세포에 비하여 중심부 세포가 크거나 비슷하다. 세포는 한 개 또는 드물게 두 개의 pyrenoid 를 가지고 있으며 엽록체는 전면에 흩어져 있다.

채집장소 : 김녕(85.1), 동귀(85.3, 85.4), 외도(84.3, 85.1, 85.3), 표선(84.3), 애월(84.6), 강정(85.3), 성산(85.1), 법환(85.4), 고산(86.4)

본 종은 납작파래와 유사하나 가지가 거의 없고 상부로 갈수록 엽체의 폭이 넓어지며 창자처럼 꼬이는 점이 특이하다.

***Enteromorpha linza* (Linné) J. Agardh**

잎파래

엽체는 얇은 녹색 또는 진녹색을 띤 엽상이

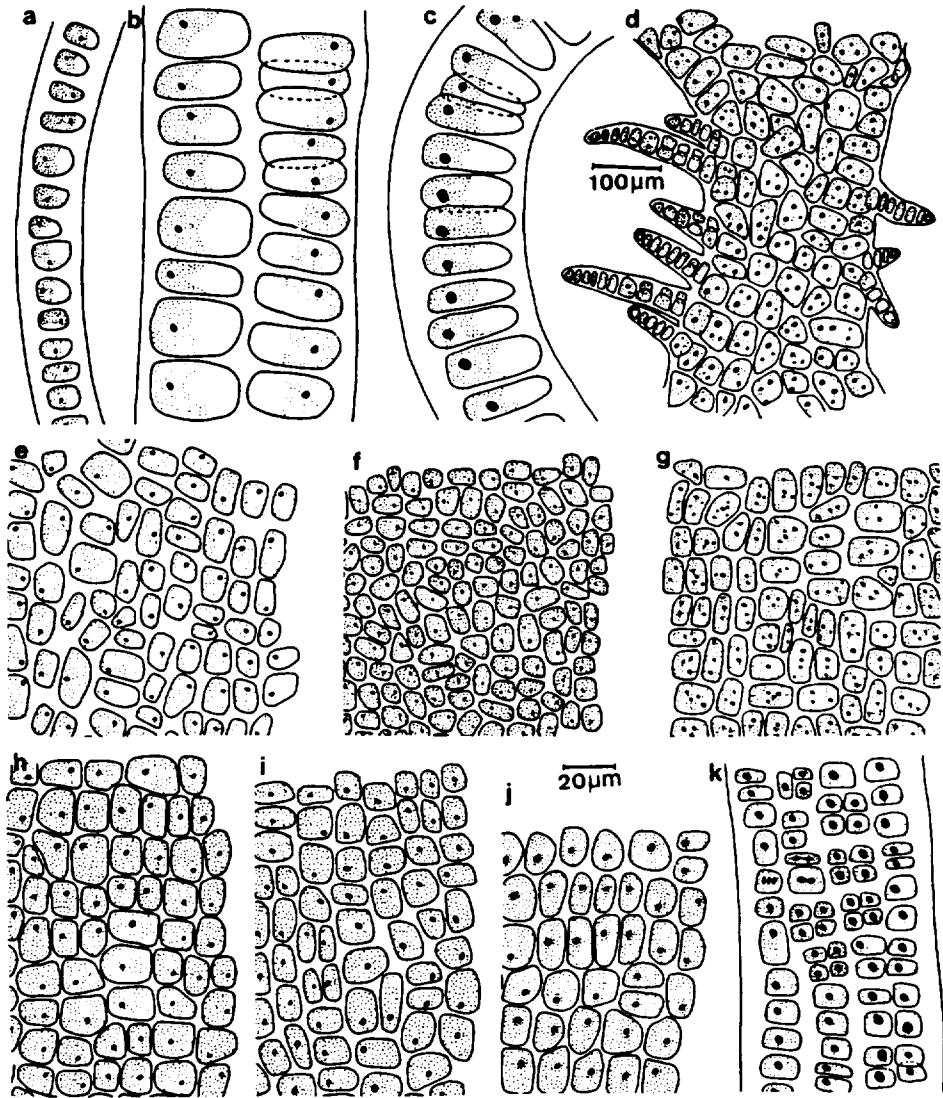


Fig. 2. Vegetative structures of the species of *Blidingia*, *Enteromorpha*, and *Capsosiphon* from Cheju Island, Korea.

a-c: Cross section of thallus in *B. minima* (a), *E. linza* (b), and *E. prolifera* (c). d: Part of thallus with branchlets in *E. multiramosa*. e-k: Cell arrangement in *B. minima* (e), *E. intestinalis* (f), *E. clathrata* (g), *E. linza* (h), *E. compressa* (i), *E. prolifera* (j), and *Capsosiphon fulvescens* (k).

고 반상근에서 뭉쳐난다. 엽체는 가장자리가 파상으로 굴곡하고 광택이 나며 사상, 피침상 또는 신장형을 하고 연하며 매끄럽다. 엽체는 길이 7-10 cm 이나 30 cm 이상인 것도 있으며, 폭은 1.5-3 cm 정도이거나 7 cm 이상 넓은 것도 있다. 측지는 거의

없거나 기부에서 드물게 난다. 엽체는 중공이고 관상이나, 편압되어 두 층의 세포로서 실질을 이루며 두께는 약 32-35 µm 이다. 세포는 모양과 배열이 불규칙하고 크기도 균등하지 않으며 한 개의 pyrenoid와 컵모양으로 세포벽쪽에 치우쳐 있는 엽록체를

가진다.

채집장소 : 김녕(84.2), 외도(85.3), 표선(85.1, 86.2), 강정(84.2, 85.3), 성산(86.2), 애월(86.4)

본 종의 유체는 사상이며 중공을 이루나 성장하면서 엽체는 편압, 유착하여 두 층의 실질로 된 세포층을 이루는데 가장자리는 공소로 남아 있다. 노성하면 엽면의 세포층 사이에도 약간의 간격이 생기고 유리하여 창자파래와 유사하게 되나, 후자에 비하여 잎파래는 엽면이 넓고 가장자리가 파상으로 굴곡하는 점이 다르다. 조간대 상부 또는 조수 웅덩이에 번무하며, 파래속 중 제주도에서 가장 흔하게 출현하는 종류이다.

Enteromorpha clathrata (Roth) Gréville

격자파래

엽체는 사상, 원주상 또는 편압된 주축과 각 방면으로 분지한 많은 가지를 내며, 조간대 상부 또는 조수 웅덩이에서 반상근으로부터 뭉쳐난다. 엽상체는 3-5 cm 가량 크고 3-6 mm 가량 넓다. 가지는 매우 가늘고 흔히 주축보다 더 길어지며 기부에서 정단부에 이르기까지 고르게 밀생하는데 더러는 기부에 집중적으로 몰려나기도 한다. 세포는 가로 8.5-1.5 μm , 세로 9.0-13 μm 가량 크고 대체로 규칙적인 배열을 하나 노성한 기부에서는 매우 불규칙하다. Pyrenoid는 한 세포당 1-5 (7)개가 있으며 엽록체는 세포벽에 치우쳐 있다.

채집장소 : 김녕(85.1), 표선(84.3, 85.1), 성산(85.1)

본 종은 분지하는 성향이 가지파래와 유사한 경우도 있으나 세포가 하나의 큰 pyrenoid를 갖는 가지파래의 경우에 비하여 3개 이상의 작은 pyrenoid를 갖는 점에서 뚜렷하게 구별된다.

Enteromorpha multiramosa Bliding

털가지파래 (신칭)

엽체는 연록색을 띤 사상으로 가근모양의

반상근에서 뭉쳐난다. 엽체는 2-3 cm로 왜소하고 사상의 측지를 마주대거나 돌려내고, 주지와 측지에는 수 많은 돌기모양의 소지가 난다. 소지는 4-8개의 세포로 구성되고 흔히 주축과 직각을 이루며 기부는 50-63 μm 가량 굵고 정단부는 가늘어진다. 세포는 가로 28-52 μm , 세로 23-54 μm 로 매우 크며 주지에서는 불규칙하게 배열하나 측지에서는 뚜렷하게 규칙적이다. Pyrenoid는 세포당 3-5개 들어있다.

채집장소 : 표선(84.3, 85.1, 86.4), 애월(86.4)

본 종은 Bliding(1960)에 의하여 돌기모양의 소지가 주지에 직각으로 밀생하는 점과 주축세포가 *Enteromorpha* 속의 식물 중 특이하게 크다는 점에 주목하여 독립되었으며, 우리나라에서는 처음으로 채집되었다. 본 종은 *Enteromorpha* 속 중 *Clathrata* group에 포함되며 *E. clathrata*나 *E. ramulosa*와 유사하나 이들은 세포가 주축기부를 제외하고 규칙적인 배열을 하는데 대하여 본 종은 측지의 일부 외에는 거의 모두 불규칙적인 배열을 한다는 점이 특이하다. Bliding(1963)은 본 종이 포자만 방출하며 세대교번을 하지 않는다고 기술하고 있다.

Enteromorpha crinita (Roth) J. Agardh

*실파래

엽체는 반상근에서 직립하는 사상체를 이루고 암반이나 다른 조류에 착생하고 짙은 녹색을 띤다. 엽상체는 길이가 5-14 cm 가량이며 주축의 폭이 35-65 μm 정도 이고 기부에서 정단부까지 중공이다. 측지는 기부에서 정단부까지 고르게 나며 대부분이 짧고 위로 향하여 뻗으며, 가지 정단부는 뾰족하고, 대체로 일렬의 세포열로 끝난다. 세포는 어린 가지에서는 규칙적으로 배열하나 주지와 오래된 가지에서는 불규칙해진다. 세포의 모양은 균일하지 않으나 대

*본 종은 Kang(1966)에 의하여 제주도에서의 생육이 보고되었으나 금반 조사에서는 채집하지 못하였으므로 본 기재는 1986년 2월 충남 서천군에서 채집한 재료를 참고로 하였다.

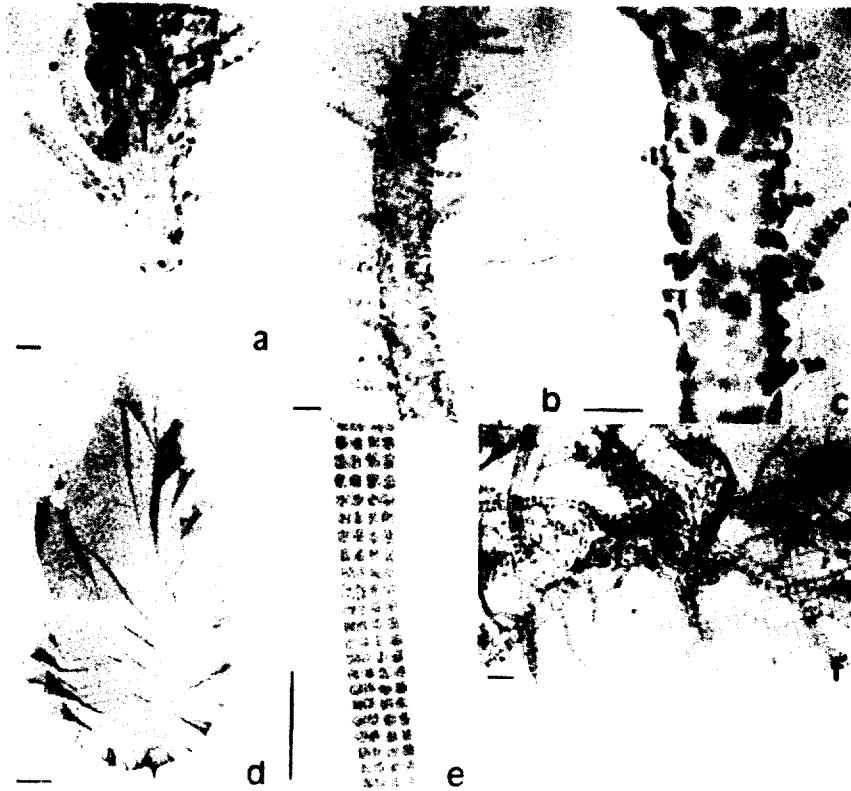


Fig. 3. Vegetative thallus of Ulvaceae from Cheju Island, Korea.

a-c, f: *Enteromorpha multiramosa*. d: *Ulva lactuca*. e: *Capsosiphon fulvescens* (Scale: d, 2.5 cm; a-f, 25 μ m).

개 4-5각형이고, 평균 $11.5 \times 19.0 \mu\text{m}$ 의 크기이며 세포당 1-4개의 pyrenoid를 가진다. 엽록체는 세포 전면에 고르게 산재되어 있다.

본 종은 *E. prolifera*나 *E. clathrata*와는 달리 가지가 매우 짧고 위로 향하여 뽕족하게 뻗으며 뚜렷하게 넓은 주축없이 총생한다. *E. multiramosa*와는 세포의 크기에서 뚜렷한 차이가 날 뿐아니라 돌기 모양의 소지가 없다는 점에서도 구별된다.

4. Genus *Capsosiphon* Gobi (1879)

매생이속

엽체는 짙은 녹색의 사상체로 매우 연하며 중공인 관상을 하거나 편압되고 서로 엉킨다. 세포는 거의 사각형을 하고 한 개 또는 2-4개씩 짝을 지어 밀착하며 세로로 규칙적인 배열을 하나 세로열 사이는 간격이나 있다. 무성생식은 4편모성 유주자로 하며 유성생식은 알려지지 않았다.

Capsosiphon fulvescens (C. Ag.) Setchell et Gardner

매생이

엽체는 짙은 녹색을 띠고 사상 또는 다소 편압된 원통상을 하며 뭉쳐난다. 엽체는 매우 미끄럽고 질이 연약하며 기부로부터 상부까지 모두 중공이고 분지하지 않는다. 체장은 8-12 cm, 폭은 1-4 mm 가량 된다. 세포는 매우 고르게 배열되어 2-4개씩 짝을 이루며, 가로 $5-8 \mu\text{m}$, 세로 $7.5-10 \mu\text{m}$ 로 폭과 길이가 거의 동일하다. 엽체가 성장하면서 세포열은 다소 흐트러지며 세포는 일정한 간격을 두고 떨어져 있다. Pyrenoid는 세포당 1-(2)개가 있다.

채집장소: 동귀(85.4), 외도(85.3), 애월(84.3), 성산(85.1), 위미(84.11)

본 종은 사상으로 그 생육하는 특징이 *Blidingia minima*와 비슷하나 후자보다 매우 연약하고 세포가 규칙적으로 배열되어 있다는 점에서 뚜렷한 차이를 나타낸다.

摘要

제주도 연안의 해조류에 대한 구제론적 연구를 수행하기 위하여 우선 갈파래과 식물 13종을 기재하였다. 즉, 갈파래속 4종, 애기파래속(신칭) 1종, 파래속 7종 및 매생이속 1종으로, 그 중 참갈파래(*Ulva lactuca* Linné)와 매생이(*Capsosiphon fulvescens* (Ag.) Setch. et Gardn.)는 제주도에 생육하고 있음이 처음으로 밝혀졌으며 털가지파래(*Enteromorpha multiramosa* Bliding)는 우리나라에서 처음으로 그 생육이 보고되는 미기록종이다.

參考文獻

- Bliding, C. 1960. A preliminary report on some new Mediterranean green algae. *Bot. Not. Lund.* 110(2): 172-184, 11 figs.
- Bliding, C. 1963. A critical survey of European taxa in Ulvales. Part I. *Capsosiphon, Percursaria, Blidingia, Enteromorpha*. *Op. Bot. Soc. Bot. Lund.* 8(3): 1-160.
- Boo, S.M. 1985. A systematic study on six Tribes of Ceramiaceae (Rhodophyta, Ceramiales) in Korea. Thesis Ph. D. SNU. 449 pp. 2 pls.
- Boo, S.M. and I.K. Lee. 1983. A life history and hybridization of *Antithamnion sparsum* Tokida (Rhodophyta, Ceramiaceae) in culture. *Korean J. Bot.* 26: 141-150.
- Børgeesen, F. 1940. Some marine algae from Mauritius. *D. Kgl. Dansk. Vidensk. Selsk. Biol. Medd.* 15(4): 1-81.
- Chapman, V.J. 1956. The marine algae of New Zealand. *Journ. Linn. Soc. Bot. London* 55: 333-501. 50 pls.
- Dumortier, B.C. 1822. Commentationes botanicae. Tournay. 116+[1] pp.
- Gobi, C. 1879. Bericht über die algologischen Forschungen in finnischen Meerbusen, im Sommer 1877 ausgeführt. Trudy Leningrad. Obshch. Est. 10. (refer to Bliding, C. 1963)
- Kang, J.W. 1956. Unrecorded species of marine algae in Korea (II). *Bull. Pusan Fish. Coll.* 1: 33-45.
- Kang, J.W. 1958. Unrecorded species of marine algae in Korea (II). *Bull. Pusan Fish. Coll.* 2: 7-13.
- Kang, J.W. 1960. The summer algal flora of Cheju Island (Quelpart Island). *Bull. Pusan Fish. Coll.* 3: 17-24.
- Kang, J.W. 1966. On the geographical distribution of marine algae in Korea. *Bull. Pusan Fish. Coll.* 7: 1-125. 12 pls.
- Kylin, H. 1947. Über die Fortpflanzungsverhältnisse in der Ordnung Ulvales. *K. Fys. Sällsk. Lund Förh.* 17. Lund. pp. 174-182.
- Lamouroux, J.V.F. 1813. Essai sur les genres... *Ann. Mus. Hist. Nat.* 22. Paris.
- Lee, I.K. 1972. Notes on marine algae from Korea. *Korean J. Bot.* 15: 13-22.
- Lee, I.K. and Y.P. Lee 1974. Some members of *Rhodochorton* (Rhodophyta) in Korea. *Korean J. Bot.* 17: 36-52.
- Lee, I.K. and J.A. West. 1979. *Dasyisiphonia chejuensis* gen. et sp. nov. (Rhodophyta, Dasyaceae) from Korea. *Syst. Bot.* 4: 115-129.
- Lee, I.K. and J.A. West. 1980a. *Antithamnion nipponicum* Yamada et Inagaki (Rhodophyta, Ceramiales) in culture. *Jap. J. Phycol.* 28: 19-27.
- Lee, I.K. and J.A. West. 1980b. A life history of *Lomentaria hakodatensis* (Rhodophyta, Lomentariaceae) in culture. *Botanica Marina* 23: 419-423.
- Lee, K.W. 1974. Survey of marine algal distribution and vegetation at marine laboratory of Cheju University near Seogwipo. *Cheju Univ. J.* 6: 269-284.
- Lee, K.W. 1976. Survey of the algal flora of Jeju Islands. *Bull. Mar. Biol. Station. Jeju Nat. Univ.* 1: 21-42.
- Lee, K.W. 1977. Unrecorded marine algae from Korea. *Bull. Kor. Fish. Soc.* 10: 171-172.
- Lee, Y.P. 1974. Studies on some members of *Elachista* in Korea. Thesis M.S. SNU. 55 pp.
- Lee, Y.P. and I.K. Lee. 1976. On the algal community in the intertidal belt of Jeju Island. 1. Algal community of spring season. *Korean J. Bot.* 19: 111-118.
- Lee, Y.P. and I.K. Lee. 1982. Vegetation analysis of marine algae in Jeju Island. *Proc. Coll. Natur. Sci. SNU* 7: 73-91.
- Link, H.F. 1820. Epistola de Algis aquaticis in genera disponendis. Nees von Esenbeck. *Horae Physicae Berolinenses.* Bonn. p. 1-8, pl. 1.
- Nam, K.W. and J.W. Kang. 1984. A taxonomy of *Laurenica* (Rhodophyta) in Korea. *Bull. Pusan Fish. Coll.* 24: 23-68.
- Noda, M. 1966. Marine algae of north-eastern China and Korea. *Sci. Rep. Niigata Univ. Ser. (D)* 3: 19-85.
- Okamura, K. 1913. On the marine algae of Chosen. *Rep. Imp. Bur. Fish. Sci.* 3: 114-127.

- Papenfuss, G.F. 1960. On the genera of the Ulvales and the status of the Order. *J. Linn. Soc. (Bot.) London* 56: 308-318.
- Park, J.H. 1976. Studies on Melobesioideae of Korea (I). *Bull. Pusan Fish. Coll.* 16: 49-54.
- Park, J.H. 1977. Studies on Melobesioideae of Korea (II). *Bull. Pusan Fish. Coll.* 17: 59-70.
- Saito, Y. and S. Atobe. 1970. Phytosociological study of intertidal marine algae I. Usujiri Benten-jima, Hokkaido. *Bull. Fac. Fish. Hokkaido Univ.* 21: 37-69.
- Scagel, R.F. 1966. Marine algae of British Columbia and northern Washington. part I. Chlorophyceae (green algae). *Nat. Mus. Canada. Bull.* no. 207. Biol. Ser. no. 74. 257 pp.
- Taniguti, M. 1961. Phytosociological study of marine algae in Japan. Tokyo. 130 pp.
- Thuret, G. 1854. Note sur la synonymie des *Ulva lactuca* et *litissima* L. suivie de quelques remarques sur la tribudes Ulvacées. *Mém. Soc. Sci. Nat. Cherbourg* 2: 17-32.
- Yoo, S.A. 1975. Some members of the Fucales (Phaeophyta) in Korea. Thesis M.S. SNU. 140 pp.
- Yoon, H.Y. 1984. A taxonomic study of genus *Polysiphonia* from Korea. Thesis Ph. D. Pusan Fish. Univ. 171 pp. 13 pls.

(1986. 7. 31. 接受)