

한국산 미기록 양치식물 : 흰비늘고사리, 남도톱지네고사리, 애기지네고사리 (관중과)

김철환 · 선병윤* · 김용복¹

(전북대학교 생물과학부, ¹남도야생화회)

광주시 월각산 (275 m)의 계곡 주변에서 관중과의 남방고사리속과 관중속에 포함되는 미기록 양치식물 세 분류군을 발견하였다. 흰비늘고사리 [*Ctenitis maximowicziana* (Miq.) Ching]는 엽병 기부 인편의 색깔과 형태, 엽신의 형태, 둥근 신장형의 포막의 유무 등의 특성에 의해 남방고사리 [*C. sinii* (Ching) Ohwi]를 포함한 속내 다른 분류군들과 식별되었다. 남도톱지네고사리 [*Dryopteris lunanensis* (H. Christ) C. Chr.]는 측우편의 수, 중부 이하의 우편의 제 1열편 혹은 2열편의 분열정도와 포자낭군의 분포양상에 의해 유사 분류군인 톱지네고사리 [*D. atrata* (Wall. ex Kunze) Ching]와 구별되었다. 애기지네고사리 [*Dryopteris decipiens* (Hook.) Kuntze var. *diplazioides* (H. Christ) Ching]는 중부 이하 우편의 분열 정도에 의해 원변종 var. *decipiens*와 식별되었으며 잎의 형태로 볼때 원변종과 큰지네고사리 (*D. fuscipes* C. Chr.)의 중간형처럼 보였다. 이들 세 분류군은 월각산의 해발 200-250 m에 국한하여 10개체 내외가 자생하고 있었다.

주요어 : 양치식물, 관중과, 미기록종, 흰비늘고사리, 남도톱지네고사리, 애기지네고사리.

관중과 (Dryopteridaceae Herter)는 세계적으로 약 60속에 3,000여 분류군이 분포하고 있으며 (Smith, 1993) 한반도에는 14개 속에 88 분류군이 분포한다 (Lee, 1996). 학자에 따라 관중과 전체를 한 과로 통합하여 인식하거나 (Kramer, 1990; Smith, 1993) 또는 Woodsiaceae (Diels) Herter (Kato, 1995; Wu, 1999), Onocleaceae Pic. Serm (Wu, 1999)와 Athyriaceae Alston (Wang *et al.*, 1999) 등으로 세분하기도 한다. 국내에서는 별개의 과로 인식하고 있는 처녀고사리과 (Thelypteridaceae Ching ex Pic. Serm.)까지 포함하여 비합법명인 Aspidiaceae Frank, nom. illeg.를 과명으로 사용한 바 있다 (Park, 1975; Lee, 1980; Lee, 1996).

관중과는 대부분 육상 혹은 바위 길에 붙어 생육하며 엽병은 지하경과 관절하지 않고 기부에 2개 또는 그 이상의 유관속초가 발달하는 특징을 가진다. 또한 엽병에 격자상의 인편이 없고 식물체에 바늘모양의 투명한 털도 없으며, 포자는 단지형이고 엽색체의 기본

* 교신저자: 전화: 063-270-3359, 전송: 063-270-3362, 전자우편: sunby@chonbuk.ac.kr
(접수: 2004년 1월 5일, 완료: 2004년 2월 28일)

수는 대부분 40 혹은 41이다 (Kramer, 1990; Smith, 1993). 이 중 관중속 (*Dryopteris* Adans.)은 세계적으로 약 250 분류군이 주로 아시아의 온대지역에 분포하며 (Montgomery & Wagner Jr., 1993), 한반도에는 약 23 분류군이 분포하고 있다 (Lee, 1996). 본 속은 엽병의 기부가 부풀지 않고 식물체 축의 표면에 관절모가 없으며 생식엽과 포자엽이 서로 같거나 유사한 단형 (monomorphic)의 잎을 가진다. 그리고 이들은 최소한 엽축 기부의 우편을 제외한 나머지 우편이나 소우편은 최하 후측에서 분기 (catadromous)하며 엽축의 표면에 각 우측 혹은 소우측과 불연속적인 홈이 발달한다. 한편, 이들은 대부분 둥근 신장형의 포막이 있으며 포막은 밑에서 붙어 위쪽을 향하여 포자낭군을 완전히 덮는 특성을 가진다 (Iwatsuki, 1995).

남방고사리속 [*Ctenitis* (C. Chr.) C. Chr.]은 호주를 제외한 열대와 남반구의 온대지역에 100-150 분류군이 분포한다 (Kramer, 1990; Moran, 1993). 한반도에서는 Park (1975)이 제주도에서 남방고사리 [*C. sinii* (Ching) Ohwi] 1 종이 분포한다고 보고한 바 있으나, 그 후의 문헌에는 (Lee, 1980; Lee, 1996) 본 종의 분포에 대하여 전혀 언급하지 않고 있을 뿐 아니라 Park의 보고 이후 다시 채집된 기록도 없어 한반도 내의 분포는 불확실한 상태이다. 본 속은 관중속과 형태적으로 유사하지만 엽축, 우측 및 소우측에 관절이 있는 다세포모가 있어 구별된다 (Smith, 1993; Iwatsuki, 1995).

본 논문에서는 한반도 미기록 양치식물인 관중과의 *Ctenitis maximowicziana* (Miq.) Ching, *Dryopteris lunanensis* (H. Christ) C. Chr., *D. decipiens* (Hook.) Kuntze var. *diplazioides* (H. Christ) Ching를 광주의 월각산 (275 m)에서 채집하여 이를 기재 보고하고자 한다.

분류군의 기재

1. *Ctenitis maximowicziana* (Miq.) Ching, Bull. Fan Mem. Inst. Biol., Bot. 8: 294. 1938. Fig. 1-A & B.

Aspidium maximowiczianum Miq., Ann. Mus. Bot. Lugduno-Batavum 3: 178. 1867.

국명 : 흰비늘고사리 (신칭)

상록성. 지하경은 직립 혹은 짧게 사향. 잎은 단형, 총생. 엽병은 길이 20-55 cm; 인편은 밀생, 개출, 반곡, 길이 0.8-1.5 cm, 폭 2-4 mm, 백색, 후에 갈색으로 변함, 난형 혹은 넓은 피침형, 점첨두, 전연, 얇은 막질, 투명. 엽신은 넓은 난형 혹은 넓은 피침형, 점첨두, 기부에 가장 넓고, 길이 35-70 cm, 폭 20-50 cm, 3회 우상복엽-중열 혹은 심열. 엽축은 표면에 홈이 있고 우측과 불연속, 표면에 관절모 밀생, 이면에 인편 밀생 또는 산생; 인편은 좁은 피침형, 개출, 반곡, 백색, 후에 갈색으로 변함. 우편은 피침형 혹은 좁은 피침형, 10-15쌍, 길이

10-30 cm, 폭 3-10 cm, 점침두 혹은 침두, 기부 부위 가장 넓은, 기부 1쌍의 우편은 최하 전측, 나머지는 최하 후측으로 분기, 초질; 자루는 0.5-1 cm; 우측 표면에 관절모 밀생. **소우편**은 피침형, 10-15쌍, 길이 1.5-7.5 cm, 폭 0.7-2.5 cm, 둔두 혹은 원두, 기부 부위 가장 넓은, 표면에 관절모 산생; 자루는 2 mm 내외. **최종열편**은 5-10쌍, 타원형, 둔두 혹은 원두, 거의 전연-중열. **엽맥**은 엽연부에 닿지 않는 유리맥, 각 열편의 맥은 단일. **포자낭균**은 비교적 전우편에 붙고, 최종열편의 중륵과 엽연부의 중앙에 1열 배열, 소맥에 배생. **포막**은 둥근 신장형, 직경 1 mm 내외, 주변부는 관절모상으로 분열.

생태 : 광주시 월각산의 해발 200 m 내외의 모래로 덮여 있는 계곡 주변에 10개체 내외가 무리지어 생육하고 있다.

분포 : 중국의 Hunan, Jiangxi, Fujian, Zhejiang, Sichuan, Guizhou 및 Taiwan (Wu & Wang, 1999)과 일본의 Honshu, Shikoku 및 Kyushu에 분포한다 (Iwatsuki, 1995).

참고표본 : Korea, City Gwangju, Mt. Wolgak, ca. alt. 200 m, 15 November 2003, Sun, B.Y. et al. s.n. (JNU)

한국산 관중과 식물 중 남방고사리속은 단형인 잎을 갖는 점에서 포자엽과 생식엽이 완전히 다른 이형 (dimorphic)의 잎을 갖는 *Matteuccia* Tod.와 *Onoclea* L.속과 쉽게 구별되고 엽축과 우편 기부에 다육질의 부속체나 관절이 없는 점은 *Gymnocarpium* Newman과 *Cornopteris* Nakai속과도 구별된다. 그리고 남방고사리속은 둥근 신장형의 포막이 포자낭을 완전히 둘러싸고 있기 때문에 킵, 접시형 혹은 반월형의 포막이 포자낭의 아래쪽만 덮는 *Woodsia* R. Br., *Cystopteris* Bernh., 방패형의 포막을 갖는 *Polystichum* Roth과 *Cyrtomium* C. Presl, 말발굽, 갈고리 혹은 선형의 포막을 갖는 *Deparia* Hook. & Grev., *Athyrium* Roth, *Diplazium* Sw.속과는 쉽게 식별된다. 아울러 남방고사리속은 엽축, 우측 및 소우측 등의 표면에 관절모를 갖는 점에서 *Hypodematium* Kunze, *Dryopteris* 및 *Arachniodes* Blume속과도 구별된다.

한편, 한국산 남방고사리속은 Park (1975)에 의해 남방고사리가 제주도의 남쪽 상록수림 내의 건조한 곳에 생육한다고 보고된 이후, 국내 학자들은 본 속의 국내 분포 유무에 대해 전혀 언급하지 않고 있다 (Lee, 1980; Lee, 1996).

본 연구에서 언급되는 *C. maximowicziana*는 엽병 기부의 인편이 난형 혹은 넓은 피침형으로 개출한다. 그리고 이들은 어릴 때 엽병, 엽축 및 우측의 이면에 붙는 인편의 색깔이 백색으로 얇고 투명하지만 성숙해감에 따라 갈색으로 변하는 특성을 갖는다. 따라서 엽병 기부의 인편이 선형으로 어릴 때부터 인편의 색깔이 황갈색 혹은 암갈색인 다른 분류군들과는 쉽게 구별된다 (Iwatsuki, 1995; Wu & Wang, 1999).

한편, Park (1975)이 제주도에 분포한다고 보고한 남방고사리는 엽신이 심열 혹은 전열하는

2회 우상복엽이고 엽병 기부의 인편이 차갈색으로 길이 2 cm, 폭 1 mm 이하인 선형이며 포막이 없다 (Iwatsuki, 1995). 반면, *C. maximowicziana*는 엽신이 3회 우상복엽이고, 엽병 기부에 백색이지만 나중에 갈색으로 변하며, 길이 0.8-1.5 cm, 폭 2-4 mm로 난형 혹은 넓은 피침형의 인편을 가지며 아울러 둥근 신장형의 포막을 갖는 점에서 남방고사리와는 쉽게 구별된다.

국명은 백색의 인편이 엽병과 엽축에 밀생하는 점을 고려하여 '흰비늘고사리'라 칭하였다.

2. *Dryopteris lunanensis* (H. Christ) C. Chr., Index Filic. 5: 276. 1905. Fig. 1-C & D. *Aspidium lunanense* H. Christ, Bull. Herb. Boissier 6 (12): 966. 1898.

국명 : 남도톱지네고사리 (신칭)

상록성. 지하경은 직립 혹은 짧게 사향. 잎은 단형, 총생. 엽병은 길이 30 cm 내외; 인편은 다소 밀생, 특히 기부 부위에 밀생, 길이 1-2 cm, 폭 1.5-3 mm, 흑갈색, 때로는 엽병 최하부에서 갈색, 좁은 피침형-피침형, 미첨두, 주변부에 털모양의 돌기 산생, 막질, 광택이 있음. 엽신은 좁은 타원상 피침형, 점첨두, 중부 이하에서 가장 넓고, 기부에서 약간 좁아짐, 길이 40 cm 내외, 폭 20 cm 내외, 1회 우상복엽-천열 혹은 중열 드물게 심열 혹은 전열. 엽축은 표면에 홈이 있고 우측과 불연속; 이면 인편은 선형 혹은 선상 피침형, 산생 혹은 다소 밀생, 주변부 돌기 발달. 우편은 선상 피침형, 15쌍 내외, 길이 7-10 cm, 폭 1.5-2 cm, 중부까지 거의 평행, 천열 혹은 중열, 특히 중부 이하 우편의 기부에서 심열 혹은 전열, 점첨두; 지질; 자루는 1 mm 내외. 열편은 15쌍 내외, 둔두 혹은 원두, 거의 전연-치아상 거치 산생. 엽맥은 유리맥, 각 열편의 맥은 단일. 포자낭군은 중부 이상의 우편에 붙고, 우편의 중륵에서 엽연 근처까지 2-3 배열, 소맥에 배생. 포막은 둥근 신장형, 직경 1 mm 내외, 거의 전연.

생태 : 광주시 월각산의 해발 200-250 m의 모래로 덮여 있는 계곡 주변에 10개체 내외가 무리지어 생육한다.

분포 : 중국의 Hunan, Guizhou, Gansu, Sichuan, Yunnan (Fraser-Jenkins, 1989; Hsieh *et al.*, 2000), Bhutan, SE. Tibet (Fraser-Jenkins, 1989)과 일본 Honshu의 Nara Pref.에 국한하여 분포한다 (Iwatsuki, 1995).

참고표본 : Korea, City Gwangju, Mt. Wolgak, ca. alt. 200-250 m, 25 May 2003, Kim, Y.B. s.n. (JNU)

본 분류군은 톱지네고사리 [*Dryopteris atrata* (Wall. ex Kunze) Ching]와 유사하지만 다음과 같은 점에서 구별된다. *D. lunanensis*는 측우편의 수가 15쌍 내외로 각 우편의 엽연이 천

열 혹은 중열하고 특히, 중부 이하 우편은 기부에서 제 1열편 혹은 2열편이 심열 혹은 전열하는 특징이 있으며 엽신의 중·상부 우편에만 포자낭군이 붙는다. 반면, 툭지네고사리는 측우편의 수가 일반적으로 20쌍 이상이며 전 우편의 엽연이 천열하거나 혹은 둔거치이고 포자낭군은 비교적 엽신의 전 우편에 붙는 특징으로 하여 *D. lunanensis*와는 구별된다 (Iwatsuki, 1995).

본 분류군은 중국, Bhutan, Tibet, 일본의 일부 지역에 국한하여 불연속적으로 분포하고 있다 (Fraser-Jenkins, 1989; Iwatsuki, 1995; Hsieh *et al.*, 2000) 특히, 일본에서는 분포 지역과 개체 수가 적은 위기종에 포함되어 있다.

국명은 채집 지역을 고려하여 '남도툭지네고사리'라 칭하였다.

3. *Dryopteris decipiens* (Hook.) Kuntze var. *diplazioides* (H. Christ) Ching, Bull. Fan Mem. Inst. Biol. Bot. 8 (6): 476. 1938. Fig. 1-E & F.

Polystichum diplazioides H. Christ, Bull. Acad. Int. Geogr. Bot. 11 (153-154): 260. 1902.

국명 : 애기지네고사리 (신칭)

상록성. 지하경은 직립 혹은 짧게 사향. 잎은 단형, 총생. **엽병**은 길이 10-30 cm; 인편은 다소 밀생, 길이 1 cm 내외, 폭 1 mm 내외, 선상 혹은 좁은 피침형, 전연, 갈색-흑갈색, 조락성. **엽신**은 피침형, 점첨두, 기부에서 가장 넓고, 길이 20-40 cm, 폭 8-18 cm, 1회 수상복엽-중열 혹은 심열. **엽축**은 표면에 홈이 있고 우측과 불연속, 이면에 인편 다소 밀생, 좁은 피침형, 조락성. **우편**은 피침형, 10-15쌍, 각 우편은 다소 낫모양, 길이 6-10 cm, 폭 1-2 cm, 중부까지 거의 평행하거나 기부 쪽이 약간 좁음, 중열 혹은 심열, 점첨두, 심장저; 지질; 자루는 2 mm 내외; 우측 이면에 기부가 팽대한 인편 다소 산생. **열편**은 10-15쌍, 원두 혹은 둔두, 거의 전연. **엽맥**은 유리맥, 각 열편의 맥은 단일 혹은 분지. **포자낭군**은 비교적 전 우편에 붙고, 우편의 중륵 근처 혹은 각 열편의 주맥에 가깝게 1열 배열, 소맥에 배생. **포막**은 둥근 신장형, 직경 1 mm 내외, 전연.

생태 : 광주시 월각산의 해발 200 m 부근의 지표면이 모래로 덮여 있는 얇은 계곡 주변에 10여 개체가 흩어져 생육하고 있다.

분포 : 중국의 남부지역, Jiangsu, Anhui, Zhejiang, Jiangxi, Fujian, Sichuan, Guizhou (Hsieh *et al.*, 2000)와 일본의 Honshu, Shikoku, Kyushu에 분포한다 (Nakaike, 1992).

참고표본 : Korea, City Gwangju, Mt. Wolgak, ca. alt. 200 m, 22 December 2002, Kim, C.H. s.n. (JNU)

D. decipiens var. *diplazioides*는 1회 우상복엽으로 중부 이하의 우편이 중열 혹은 심열하는 점에서 천열 혹은 낮은 거치를 갖는 원변종, var. *decipiens*와는 잘 구별된다. 따라서 본 분류군은 우편의 갈라진 정도를 고려할 때, 우편의 각 소우편이 완전히 분리하여 2회 우상복엽의 엽신을 갖는 큰지네고사리 (*D. fuscipes* C. Chr.)와 원변종 간의 중간형처럼 보인다 (Nakaike, 1992).

본 분류군은 우측 혹은 소우측의 이면에 기부가 팽대해진 인편을 갖는 식물 중 유일하게 1회 우상복엽을 가짐으로서 국내 관중속의 다른 분류군들과 쉽게 식별된다. 한편, 한반도에는 원변종인 var. *decipiens*처럼 우편이 천열하거나 낮은 거치의 1회 우상복엽을 갖는 개체는 발견되지 않았다.

국명은 큰지네고사리와 유사하지만 식물체가 보다 작아서 ‘애기지네고사리’라 칭하였다.

감사의 글

본 연구에서 언급한 분류군들의 자생지 정보를 주신 광주시의 김종환 선생께 감사드립니다.

인용문헌

- Fraser-Jenkins, C. R. 1989. A monograph of *Dryopteris* (Pteridophyta: Dryopteridaceae) in the Indian subcontinent. Bull. Br. Mus. nat. Hist. (Bot.) 18: 323-477.
- Hsieh, Y. T., S. G. Wu & S. G. Lu. 2000. *Dryopteris*. In Flora Reipublicae Popularis Sinicae. Tomus 5 (1). Wu, S. G. (ed.), Science Press, China. Pp. 102-220. (in Chinese).
- Iwatsuki, K. 1995. Dryopteridaceae. In Flora of Japan. Vol. 1. Pteridophyta and Gymnospermae. Iwatsuki, K., T. Yamazaki, D. E. Boufford & H. Ohba (eds.), Kodansha, Japan. Pp. 120-173.
- Kato, M. 1995. Woodsiaceae. In Flora of Japan. Vol. 1. Pteridophyta and Gymnospermae. Iwatsuki, K., T. Yamazaki, D. E. Boufford & H. Ohba (eds.), Kodansha, Japan. Pp. 195-231.
- Kramer, K. U. 1990. Dryopteridaceae. In Kubitzki, K. (ed.) The Families and Genera of Vascular Plants. Vol. I. Pteridophytes and Gymnosperms. Kramer, K. U. & P. S. Green (eds.), Springer & Verlag, Berlin, Germany. Pp. 101-144.
- Lee, T. B. 1980. Aspidiaceae. In Illustrated Flora of Korea. Hyangmoonsa, Korea. Pp. 19-46. (in Korean).

- Lee, W. T. 1996. Aspidiaceae. *In* Lineamenta Florae Koreae. Academic Press, Korea. Pp. 36-92. (in Korean).
- Montgomery, J. D. & W. H. Wagner Jr. 1993. *Dryopteris*. *In* Flora of North America. Vol. 2. Pteridophytes and Gymnosperms. Flora of North America Editorial Committee (eds.), Oxford Univ. Press, America. Pp. 280-288.
- Moran, R. C. 1993. *Ctenitis*. *In* Flora of North America. Vol. 2. Pteridophytes and Gymnosperms. Flora of North America Editorial Committee (eds.), Oxford Univ. Press, America. Pp. 301-302.
- Nakaike, T. 1992. New flora of Japan. Pteridophyta revised & enlarged. Shibundo Co., Tokyo, Japan. (in Japanese).
- Park, M. K. 1975. Aspidiaceae. *In* Illustrated Encyclopedia of Fauna and Flora of Korea Vol. 16. Pteridophyta. Ministry of Education, Korea. Pp. 192-315. (in Korean).
- Smith, A. R. 1993. Dryopteridaceae. *In* Flora of North America. Vol. 2. Pteridophytes and Gymnosperms. Flora of North America Editorial Committee (eds.), Oxford Univ. Press, America. Pp. 246-308.
- Wang, Z. T., X. C. Zhang, W. M. Chu, Z. R. He & Y. T. Hsieh. 1999. Athyriaceae. *In* Flora Reipublicae Popularis Sinicae. Tomus 3 (2). Chu, W. M. (ed.), Science Press, China. Pp. 32-511. (in Chinese).
- Wu, S. H. 1999. Onocleaceae & Woodsiaceae. *In* Flora Reipublicae Popularis Sinicae. Tomus 4 (2). Wu, S. H. (ed.), Science Press, China. Pp. 157-191. (in Chinese).
- _____. & C. H. Wang. 1999. *Ctenitis*. *In* Flora Reipublicae Popularis Sinicae. Tomus 6 (1). Wu, S. W. (ed.), Science Press, China. Pp. 1-37. (in Chinese).

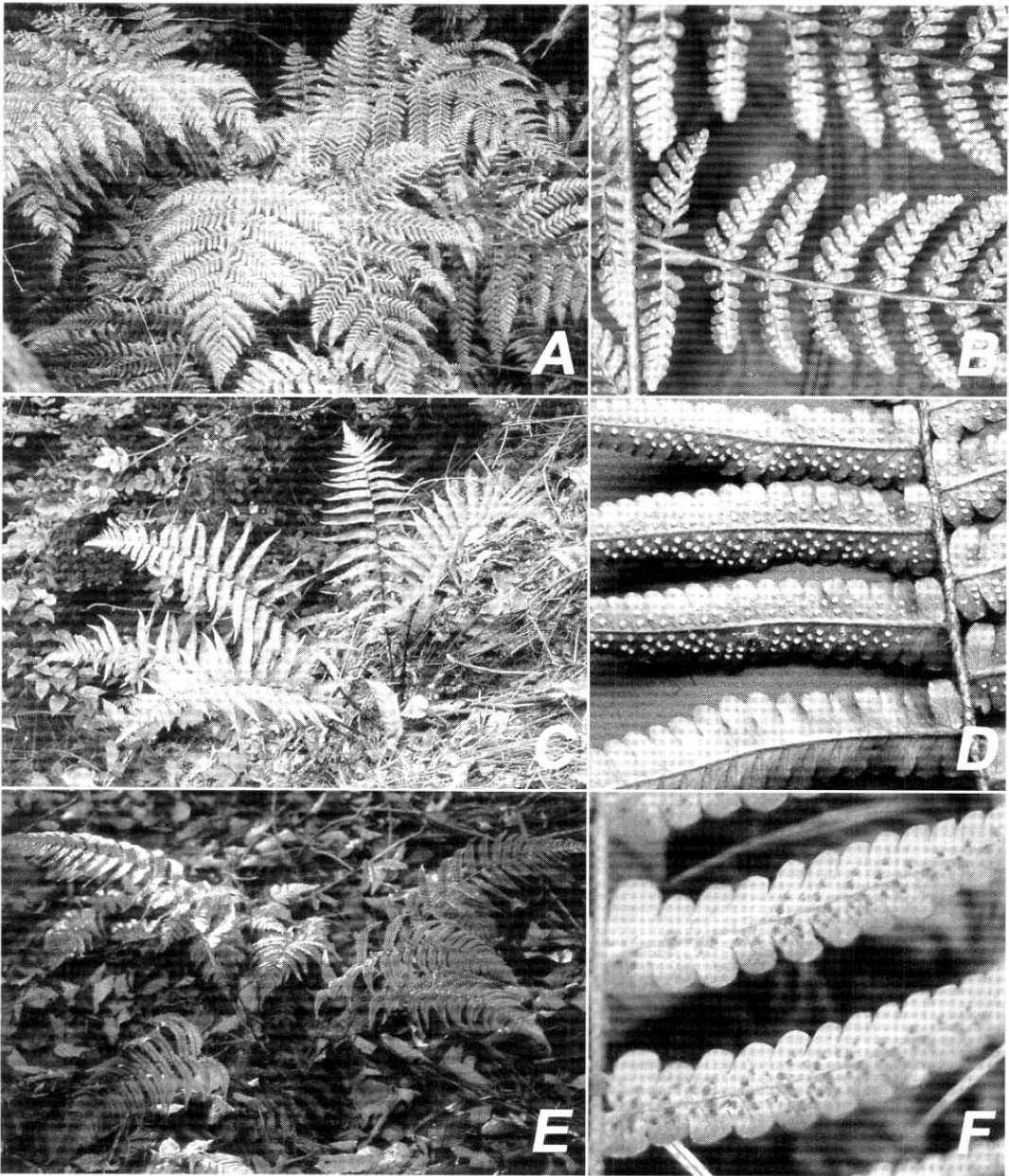


Fig. 1. *Ctenitis maximowicziana* (A, B), *Dryopteris lunanensis* (C, D), *Dryopteris decipiens* var. *diplazioides* (E, F) - A, C & E, habit - B, D & F, sori on lower surface of blade.

Unrecorded fern species from Korean flora : *Ctenitis maximowicziana*, *Dryopteris lunanensis* and *D. decipiens* var. *diplazioides* (Dryopteridaceae)

Kim, Chul Hwan, Byung-Yun Sun* and Yong Bok Kim¹

(Faculty of Biological Sciences, Chonbuk National University, Chonju 561-756,

¹Namdo Wild Flower Exploratory Club, Gwangju 502-244, Korea)

Three unrecorded fern species from the flora of Korea belonging to family Dryopteridaceae, *Ctenitis maximowicziana*, *Dryopteris lunanensis*, and *D. decipiens* var. *diplazioides*, are found along the valley of Mt. Wolgak (alt. 275m) in Gwangju, Korea. *C. maximowicziana* is well distinguished from the rest of the species in the genus including *C. sinii* by the color and morphology of scales in basal part of petioles, shape of blades, and the presence of round-reniform shaped indusia. *Dryopteris lunanensis* is also well distinguished from its close relative, *D. atrata*, by the number of lateral pinnae, degree of division of first and/or second pinnules in lower pinnae of the blades, and distribution pattern of sori. *Dryopteris decipiens* var. *diplazioides* is distinguishable from type variety by degree of division in lower pinnae of the blades. In terms of morphology, var. *diplazioides* seems to be intermediate between a type variety and *D. fuscipes*.

Key Words : Dryopteridaceae, unrecorded fern species, *Ctenitis maximowicziana*, *Dryopteris lunanensis*, *D. decipiens* var. *diplazioides*

* Corresponding author: Phone: +82-63-270-3359, FAX: +82-63-270-3362,
e-mail: sunby@chonbuk.ac.kr