

韓國產 새우난초屬의 分類學的 研究

金 潤 植 · 金 商 顯
(高麗大學校 生物學科)

A taxonomic study on *Calanthe* in Korea

Yun Shik Kim and Sang Hó Kim

(Department of Biology, Korea University, Seoul 136-701, Korea)

Abstract

Several characteristics such as chromosome number, epidermal cell size and shape, stomatal size and shape, the arrangement and size of trichomes, external view and so forth, were examined to make the differences between five species of genus *Calanthe* in Korea, and based on these results, the key was made.

The basic number of chromosome is $n = 20$, all of the chromosome number of *C. discolor* Lindl. var. *bicolor*, *C. coreana*, *C. discolor*, *C. reflexa* and *C. sieboldii* turned out to be $2n = 40$.

All of their stomata configurations are actinocytic type, and most of their stomata are scattered on their abaxial surface, but in *C. discolor* 1 or 2 stomata are found on adaxial surface. It's size is generally proportional to tha of the cells in abaxial surface, but the distribution is inveseely proportional to it, and the species with many trichomes has also many stomata.

The cell walls show no flexion on their side of leaves. The shape of the cell walls in the adaxial surfaces is the form of uniform hexagon, but that in the abaxial surfaces is irregular one.

Trichomes are unicellular hair and mostly distributed in basal, abaxial surfaces.

C. discolor Lindl. var. *bicolor* is one of the species which have not yet been recorded in Korea.

1. 緒 論

全世界에 나는 새우난초屬(*Calanthe*) 植物은 約 200餘種인데 主로 熱帶 및 亞熱帶에 分布하고 있다.

우리나라에는 Nakai(1911, 1914a, 1919)가 *Calanthe puberula*, *Calanthe coreana*, *Calanthe sieboldii* 등을 濟州道와 鬱陵島에서 採集 報告한 바 있고, Mori(1921)와 朴(1949)은 *C. coreana*, *C. discolor*, *C. reflexa*, *C. sieboldii* 등 4種을 各已 記錄하였으며, 鄭(1965)은 韓國植物圖鑑에 *C. discolor*와 *C. sieboldii* 2種을, 李(1979)는 以外에 *C. reflexa* 1種을 더 追加하여 3種을 圖鑑에 收錄하였다. Kitamura et al., (1969)은 韓國에 *C. reflexa*와 *C. sieboldii*의 2種이 있는 것으로 記錄하였고, Nakai(1914b)는 *C. coreana*를 新種으로 記載하였으며 또한 Nakai(1952)는 *C. coreana*, *C. discolor*, *C. puberula*, *C. sieboldii*의 4種으로 整理한 바 있다.

*Calanthe*屬은 主로 꽃에 있어서 花卉, 萼片, 脣弁의 色과 모양 및 크기, 잎과 苞의 形態, 距의 有無와 길이등으로 分類되는데 自然狀態에서 雜種이 심하여 많은 問題點을 가지고 있기 때문에 本人等은 앞으로 이를 解決해 보자는 뜻에서 우선 外部形態의 再檢討와 잎의 表皮型과 氣孔 및 染色體數에 관하여 研究된 結果를 發表함과 同時에 *Calanthe*屬의 種 檢索表를 作成하였다.

2. 材料 및 方法

本 研究에 使用된 材料는 1979年 4月 부터 1981年 8月과 1989年 7月까지 漢拏山을 위시한 濟州道 全域에서 採集하였고 溫室에 移植하여 各地域別에 다른 環境의 特殊性을 可能한 排除하였으며 完全히 成長된 個體를 使用하였는데 그 종류는 Table 1과 같다.

染色體의 觀察은 各 種마다 根端 2~3mm를 摘出하여 0.002M 8-hydroxyquinoline에 4~5時間 前處理한 것을 45% acetic acid와 1N HCl의 2:1 混合液에 20分間 加水分解시킨 것을 1% aceto-orcein으로 染色하여 squash-preparation하였다.

Table 1. Materials and Localities

Materials	Localities
<i>Calanthe coreana</i> Nakai	Namwŏn (Suhakgyo) Joch'eon (Sunheul-ri)
<i>C. discolor</i> Lindl.	Sŏgwip'o (Mt. Miak) Namwŏn (Suhakgyo, Dongsuak)
<i>C. discolor</i> Lindl. var. <i>bicolor</i> Makino	Hallim (Kumack-ri) Han-gyŏng-ri (Myungi-dong)
<i>C. reflexa</i> Maximowicz	Sŏgwip'o (Mt. Miak) Namwon (Suhakgyo, Dongsuak)
<i>C. sieboldii</i> Decne.	Sŏgwip'o (Mt. Miak) Namwon (Suhakgyo, Dongsuak)

外部形態와 잎 表皮의 觀察은 各種마다 完全히 開花 成熟된 10個體씩을 擇하여 花, 花莖, 苞, 葉, 根 등의 모양과 色 및 크기를 測定하였고, 根葉의 表皮는 모두 一定한 部位의 것을 벗겨 氣孔, 毛茸, 表皮細胞의 形態를 比較觀察하였다.

氣孔과 毛茸 및 上下 表皮細胞의 크기는 A.O. 雙眼顯微鏡下에서 micrometer로, 分布는 mesh micrometer로 測定하였다.

3. 結果 및 考察

*Calanthe*屬의 染色體 數 조사는 各種마다 10餘 個體씩을 擇하여 各 50餘個의 根端 細胞에서 觀察된 것으로 하였고 Table 2와 plate 1에서 보는 바와 같이 5種 모두 $2n=40$ 이었다.

*C. discolor*는 Morinaga & Fukushima(1931), Miduno(1940), Tanaka(1965) 등에 의해서 $2n=40$ 으로 *C. sieboldii*는 Miduno(1940), Mitsuura & Nakahira(1958), Tanaka(1965) 등에 의해서 $2n=40$ 으로 각각 報告한 바 있는데 本人等이 조사한 韓國產과도 一致하였다. 그러나 *C. reflexa*만은 Miduno(1940)와 Tanaka(1965)가 $2n=40$ 으로 報告한 것과는 本人等の 조사 結果와 一致하였으나 Mitsuura & Nakahira(1958)와 Tanaka(1965) 등에 의하여 $2n=42$ 로 報告한 것과는 相異하였는데 이들은 주로 日本產을 材料로 하여 조사한 것이고 韓國產에 관해서는 전혀 조사된 바가 없었다.

그리고 *C. discolor* Lindl. var. *bicolor*와 *C. coreana*의 2種에 관해서는 染色體數가 아직까지 밝혀진 바가 없고 本人等에 의해서 처음으로 $2n=40$ 으로 밝혀진 것이다.

Darlington & Wylie(1950)에 의하면 *Calanthe*屬의 染色體基本數는 $X=20(n=20)$ 이므로 變異가 없는 한 $2n=40$ 으로 보는 것이 타당하리라고 본다. 이 점은 앞으로 核型을 分析하여 究明코자 한다.

氣孔은 모두 actinocytic type으로 裏面의 表皮細胞에만 分布하였는데 Table 3과 plate 2에서 보는 바와 같이 길이와 폭에 있어서 제일 큰 것은 *C. reflexa*($12.20\mu \times 10.61\mu$)이며 그 다음은 *C. coreana*($10.05\mu \times 9.84\mu$)이고 *C. discolor* Lindl. var. *bicolor*($10.76\mu \times 8.01\mu$) *C.*

Table 2. Chromosome Numbers of *Calanthe*

species	previous reports (2n)	present result (2n)
<i>C. coreana</i>	—	40
<i>C. discolor</i>	40, Morinaga and Fukushima (1931) Miduno (1940) Tanaka (1965)	40
<i>C. discolor</i> Lindl. var. <i>bicolor</i>		40
<i>C. reflexa</i>	40, Miduno (1940) Tanaka (1965) 42, Mitsuura and Nakahira (1958) Tanaka (1965)	40
<i>C. sieboldii</i>	40, Miduno (1940) Mitsuura and Nakahira (1958) Tanaka (1965)	40

Table 3. The size and distribution of stomata and trichomes

species	stomata (abaxial)			trichomes	
	L(μ)	W(μ)	D(No./mm ²)	L(μ)	D(No./mm ²)
<i>C. coreana</i>	8.81-13.08 (10.05 ± 2.48)	7.74-10.68 (9.84 ± 1.48)	6.72 ± 0.91	19.74-26.85 (24.78 ± 4.18)	0.64
<i>C. discolor</i>	8.54-12.82 (10.54 ± 2.69)	5.87-10.41 (7.97 ± 1.91)	6.82 ± 0.74	21.18-40.58 (30.44 ± 3.87)	1.44
<i>C. discolor</i> Lindl. var. <i>bicolor</i>	10.95-12.82 (10.76 ± 1.85)	7.74-8.28 (8.01 ± 1.67)	8.04 ± 0.63	23.36-42.72 (32.59 ± 4.72)	1.92
<i>C. reflexa</i>	11.21-13.88 (12.20 ± 2.81)	10.41-10.68 (10.61 ± 1.63)	4.88 ± 0.47	18.69-22.74 (20.59 ± 2.85)	0.16
<i>C. sieboldii</i>	8.01-12.82 (10.82 ± 2.16)	7.74-9.35 (8.05 ± 1.85)	7.74 ± 0.84	20.36-42.72 (32.59 ± 4.72)	1.92

L: length W: width D: Distribution

discolor (10.54 μ × 7.97 μ) *C. sieboldii* (10.82 μ × 8.05 μ)는 비슷한 값으로 中間値를 나타내었다.

氣孔의 分布數는 單位面積當 同一 種에 있어서도 個體에 따라 약간의 差異가 있기는 하나 *C. discolor* Lindl. var. *bicolor* (8.04 ± 0.63/1mm²)가 가장 많고 *C. reflexa* (4.88 ± 0.47/mm²)가 제일 적었으며 그 외의 種인 경우에는 1mm²當 6.72-7.74개로 中間値를 나타내었다.

잎 表皮細胞의 形態는 表面과 裏面이 다른데 兩面 모두 細胞壁에 屈曲이 없고 Table 4와

Table 4. Cell size of leaf epidermis

species	adaxial		abaxial	
	L(μ)	W(μ)	L(μ)	W(μ)
<i>C. coreana</i>	10.15-16.02 (12.16 ± 2.85)	7.48-12.82 (9.46 ± 2.42)	15.49-22.16 (17.07 ± 2.35)	7.48-13.35 (10.36 ± 2.02)
<i>C. discolor</i>	10.68-22.70 (16.02 ± 3.52)	7.48-10.68 (9.02 ± 2.17)	10.95-24.03 (16.02 ± 2.88)	6.94-12.02 (10.34 ± 1.84)
<i>C. discolor</i> Lindl. var. <i>bicolor</i>	10.41-18.69 (15.92 ± 2.97)	6.68-13.88 (10.79 ± 2.58)	11.21-20.56 (15.96 ± 2.27)	8.01-10.68 (9.87 ± 1.96)
<i>C. reflexa</i>	12.55-26.17 (18.98 ± 2.18)	7.74-17.62 (12.38 ± 3.19)	13.35-22.70 (19.34 ± 3.16)	8.28-15.75 (12.91 ± 2.15)
<i>C. sieboldii</i>	13.35-22.70 (18.46 ± 3.16)	10.15-13.88 (11.73 ± 2.19)	13.08-18.42 (14.46 ± 2.69)	6.68-11.48 (9.15 ± 2.07)

L: length W: width

plate 2-3에서 보는 바와 같이 表面은 모두 規則的인 六角形이나 裏面은 不規則的인 六角形을 나타내고 있었다. 表面의 表皮細胞는 基本形態가 種間에 있어서 거의 비슷하였고 길이와 폭은 가장 큰 것이 *C. reflexa* ($18.98\mu \times 12.38\mu$)와 *C. sieboldii* ($18.46\mu \times 11.73\mu$)이고 가장 작은 것은 *C. coreana* ($12.16\mu \times 9.46\mu$)였으며 그외 것은 비교적 中間值를 나타내었다.

裏面の 表皮細胞는 基本形態가 種에 관계 없이 거의 同一하였고 길이와 폭에 있어서 *C. reflexa* ($19.34\mu \times 12.91\mu$)가 유독 컸으며 *C. sieboldii* ($14.46\mu \times 9.15\mu$)가 가장 작고 그외 것은 中間值였다. 특히 *C. sieboldii*는 表面의 表皮細胞는 컸으나 裏面の 表皮細胞는 가장 작았고 *C. coreana*는 表面의 表皮細胞가 가장 작았으나 裏面の 表皮細胞는 큰 편이었다.

表皮細胞와 氣孔의 크기 關係는 *C. reflexa* ($19.34\mu \times 12.91\mu$, $12.20\mu \times 10.61\mu$)와 같이 表皮細胞가 크면 氣孔도 큰 것은 金(1973)의 *Plantago*屬과 Kim and Ko(1980)의 *Lilium*屬에서 報告한 것과 一致하였다.

毛茸은 모두 單細胞 單毛로 裏面の 基部쪽에 主로 分布하는 硬粗毛였고 크기와 分布는 Table 3에서 보는 바와 같이 *C. discolor* Lindl. var. *bicolor* (32.59μ)가 가장 길고 *C. reflexa* (20.59μ)와 *C. coreana* (24.78μ)는 제일 짧으며 *C. discolor* (30.44μ) 및 *C. sieboldii*는 서로 비슷했었다.

毛茸의 分布는 *C. discolor* Lindl. var. *bicolor* ($1.92/\text{mm}^2$)가 가장 많고 *C. reflexa* ($0.16/\text{mm}^2$)는 가장 적었다. 金(1973)이 *Plantago*屬에서 報告한 바와 같이 *Calanthe*屬에 있어서도 毛茸의 分布가 많으면 氣孔의 分布도 많았고 毛茸 分布가 적으면 氣孔 分布도 적었다. 그러나 毛茸의 分布가 적은 種은 氣孔의 크기가 컸었으며 毛茸이 길면 單位面積當 分布數도 많아지는 경향을 보였다.

外部形態에 있어서 葉脈은 *C. sieboldii*만이 7個의 主脈을 갖고 그 외의 種들은 5個를 가졌으며 縱列된 細脈數는 種에 따라 다소 차이가 있으나 평균 45.8-51.1-61.0개였다.

잎의 모양은 모두 倒披針狀 長橢圓形이며 특히 *C. discolor* Lindl. var. *bicolor*는 卵形에 가깝고, *C. reflexa*는 披針形에 가까우며 잎의 數는 모두 2~3個이나 *C. reflexa*만이 3~5個였다.

잎과 花莖의 크기는 Table 5에서 보는 바와 같이 잎의 길이와 폭에 있어서 *C. discolor* Lindl. var. *bicolor* ($24.54\text{cm} \times 7.59\text{cm}$)와 *C. sieboldii* ($23.45\text{cm} \times 8.74\text{cm}$), *C. reflexa* ($24.47\text{cm} \times 6.84\text{cm}$)가 크며 *C. coreana* ($19.86\text{cm} \times 6.03\text{cm}$), *C. discolor* ($20.38\text{cm} \times 5.19\text{cm}$)는 비슷한 값으로 中間值였다.

花莖은 *C. discolor* Lindl. var. *bicolor* (39.90cm)와 *C. sieboldii* (37.87cm)가 크고 굵었으며 그외 것은 28cm 내외로 서로 비슷했다.

苞는 모두 披針形이고 녹색이며 길이와 폭에 있어서 *C. sieboldii* ($1.82\text{cm} \times 0.53\text{cm}$), *C. discolor* Lindl. var. *bicolor* ($1.72\text{cm} \times 0.52\text{cm}$)가 제일 크고 *C. discolor* ($0.94\text{cm} \times 0.48\text{cm}$)가 가장 작으며 *C. coreana* ($1.45\text{cm} \times 0.51\text{cm}$), *C. reflexa* ($1.52\text{cm} \times 0.41\text{cm}$)는 비교적 中間值였다.

距는 모두 花弁보다 짧고 子房과 거의 平行했으나 *C. sieboldii*만이 子房보다 약간 위로 올

Table 5. The size of leaves and length of peduncle

species	leaf (cm)		peduncle (cm)
	L	W	
<i>C. coreana</i>	18.74-(19.86)-20.25	5.42-(6.03)-6.72	26.79-(28.58)-29.62
<i>C. discolor</i>	20.12-(20.38)-21.64	4.68-(5.19)-5.64	28.13-(28.98)-29.52
<i>C. discolor</i> Lindl. var. <i>bicolor</i>	20.01-(24.54)-29.07	5.08-(7.59)-10.50	29.79-(39.90)-50.00
<i>C. reflexa</i>	22.51-(24.47)-29.07	5.02-(6.84)-8.51	26.21-(28.25)-30.45
<i>C. sieboldii</i>	22.48-(23.45)-24.79	7.89-(8.74)-9.64	37.12-(37.87)-39.14

L: length W: width min.-(mean)-max.

라간다. 距의 색은 種에 따라 다른데 *C. discolor* Lindl. var. *bicolor*와 *C. coreana*는 백색이며 *C. discolor*는 淡綠色이고 *C. sieboldii*는 綠色 또는 黃色을 띠고 있었다. 특히 *C. reflexa*는 距가 없는 것이 特徵的이었다. 距의 길이는 *C. discolor* (0.66cm)가 가장 짧고 그외 種들은 0.8cm 내외였으며 폭은 평균 0.15cm이나 *C. sieboldii*는 0.23cm로 가장 굵었다.

唇瓣은 *C. sieboldii* (2.18cm×2.96cm)가 제일 크고 *C. coreana* (0.93cm×1.32cm)가 가장 작았으며 그 以外 種들은 비교적 中間植였다. 특히 唇弁은 모두 3個로 갈라져 있고 *C. sieboldii*와 *C. reflexa*는 側裂片이 작고 中央裂片이 크면서 끝이 凸頭이고, 唇弁色은 *C. sieboldii*는 黃色이며 *C. reflexa*는 橙紫色이었다. 그러나 *C. discolor* Lindl. var. *bicolor*와 *C. coreana* 및 *C. discolor*는 側裂片이 크고 中央裂片이 작으면서 모두 凹頭이고 唇弁色이 白色이었다.

꽃은 모두 4~5월에 開花하나 *C. reflexa*만이 7~8월에 開花하고 花序는 모두 總狀花序인데 花數가 *C. sieboldii*와 *C. reflexa*는 10~20여개로 많고 *C. discolor* Lindl. var. *bicolor*, *C. coreana*, *C. discolor* 등은 8~5개였다.

花弁은 *C. reflexa*만이 線形이고 返曲開로 特徵的이며 *C. discolor* Lindl. var. *bicolor*, *C. coreana*, *C. discolor* 등은 披針形이고 平開하나 *C. sieboldii*는 披針形이면서 半開한다. 그리고 花弁의 크기는 길이와 폭이 *C. sieboldii* (2.46cm×0.87cm)가 가장 크고 *C. coreana* (0.84cm×0.51cm)가 제일 작았으며 그외의 種들은 비슷한 크기였다.

萼片의 크기도 花弁의 크기와 比例的이었는데 길이와 폭이 *C. sieboldii* (2.73cm×1.21cm)가 가장 크고 *C. coreana* (1.07cm×0.71cm)가 가장 작았다. 그리고 *Calanthe*屬은 같은 種에 있어서 花弁과 萼片의 색은 같은데, 同一種이라 할지라도 個體에 따라 花色의 變異가 심하게 나타난다. *C. sieboldii*는 黃色, *C. coreana*는 짙은 紫色을 띠는 暗紫褐色, *C. discolor*는 暗褐色, *C. reflexa*는 紫色을 띠는 白色으로 淡紅紫色, *C. discolor* Lindl. var. *bicolor*는 연한 綠色인 연두색을 주로 띠고 있다.

子房은 길이가 *C. sieboldii*(1.68cm), *C. discolor*(1.61cm), *C. discolor* Lindl. var. *bicolor* (1.50cm) 등은 큰 편이고 *C. reflexa*(1.29cm)와 *C. coreana*(1.13cm)는 작은 편이다. 子房에 도 짧은 毛茸이 있는데 *C. reflexa*는 密生되었고 *C. discolor* Lindl. var. *bicolor*는 매우 드물게 있으며 *C. coreana*, *C. discolor*, *C. sieboldii*는 약간씩 있다.

Nakai(1914b)가 *C. coreana*를 新種으로 發表하였는데 이는 “*C. discolor*와 비슷하나 꽃이 작고 距가 긴 특징이 있다.”고 記載하였으며 본 研究에서도 이를 確認할 수 있었다. 그리고 *C. discolor* Lindl. var. *bicolor*는 韓國에서 처음 採集된 것으로 Ohwi(1953)와 えびね 名鑑 (1978)에서 確認 同定 하였든 바 이는 韓國未記錄種으로 큰새우난초라고 命名하였다.

Calanthe屬의 種 檢索表

- A. 꽃은 距가 없고 7-8월에 開花하며 花卉이 線形이고 返曲開로 淡紅紫色인데 葉數는 3-5個이다. *C. reflexa*
- A. 꽃은 距가 있고 4-5월에 開花하며 花卉이 披針形이고 葉數는 2-3個이다.
 - B. 距는 子房과 平行하고 白色 또는 淡綠色이며 主脈은 5個이고 꽃은 平開인데 唇弁은 白色으로 側裂片이 크고 中裂片이 작으며 끝은 凹頭이다.
 - C. 花莖이 綠色이고 꽃이 크며 唇弁은 크기가 1cm 以上이고 子房도 1.5cm 以上이다.
 - D. 花色이 暗褐色이고 子房에 短毛가 약간 있으며 苞의 길이가 1cm미만 이고 距는 淡綠色이다. *C. discolor*
 - D. 花色이 褐色이고 子房에 短毛가 드물게 있으며 苞의 길이가 1cm 以上으로 距는 白色이다. *C. discolor* var. *bicolor*
 - C. 花莖이 褐色이고 꽃이 작으며 唇弁은 1cm 미만이고 子房은 1.3cm인데 花色은 暗紫褐色으로 距는 白色이다. *C. coreana*
- B. 距는 子房보다 약간 위로 올라가고 綠色이며 主脈이 7個이고 꽃은 半開하며 花色과 唇弁色은 黃色으로 側裂片이 작고 中裂片은 크며 끝은 凸頭이다. *C. sieboldii*

1. 섬새우난초 (*C. coreana* Nakai)

多年草로서 根莖은 옆으로 뻗으며 卵狀 球形이고 4-5個의 마디가 連結되며 잔 뿌리가 많이 돋는다.

잎은 2-3개가 다발로 나오고 倒披針狀 長橢圓形이며 葉先은 양 끝이 좁아져 狹족하고 葉基部는 兩面이 좁아지면서 葉柄을 이룬다. 잎의 길이는 18.74-19.86-20.20cm, 幅은 5.42-6.03-6.72cm로 1~2개의 주름이 있고 葉脈은 平行脈으로 5個가 뚜렷하며 縱列된 全細脈數는 47.0-47.8-49.0個이고 葉柄의 길이는 4.05-4.26-4.52cm이다.

表皮細胞의 細胞壁은 屈曲이 없으나 兩面이 서로 다른데 表面은 거의 規則的인 六角形으로 (plate 3-fig.11) 길이 10.15-12.16-16.02 μ , 幅 7.48-9.46-12.82 μ 이고 裏面은 不規則的인 六

角形으로 길이 15.49-17.07-22.16 μ , 幅 7.48-10.36-13.35 μ 이다(plate 2-fig.6).

毛茸은 單細胞 單毛로 表面에는 없으며 裏面の 基部쪽에 主로 分布하는데 길이는 19.74-24.74-26.85 μ , 分布는 1mm²當 0.64個로 매우 적은 편이다(plate 2-fig.6).

氣孔은 actinocytic type으로 裏面에만 分布하며 길이 8.81-10.05-13.08 μ , 幅 7.74-9.84-10.68 μ 이고 分布는 1mm²當 6.72個이다(plate 2-fig.6).

꽃은 4-5月(4月27日~5月18日)에 開花하고 總狀花序인데 10여개가 달리며 花莖의 크기는 26.79-28.58-29.62cm로 새로운 잎이 어느 정도 자란후 그 사이에서 나온다.

花弁은 披針形으로 짙은 자주색이며, 길이 0.81-0.84-0.88cm, 幅0.49-0.51-0.54cm이고 平開되어 있다.

子房은 길이가 0.90-1.13-1.26cm이고 短毛가 약간 있다.

萼片도 짙은 자주색이며 길이 1.04-1.07-1.09cm, 幅 0.69-0.7-0.73cm이다.

脣辨은 변색이며 길이 0.92-0.93-0.95cm, 幅 1.30-1.32-1.35cm로 3열로 갈라지는데 側裂片은 크고 中央裂片이 작으며 끝은 오므라지면서 凹頭이다.

苞는 披針形으로 녹색이며 길이 1.21-1.45-1.82cm, 幅 0.46-0.51-0.53cm이고, 距는 길이가 0.62-0.84-0.98cm, 幅 0.14-0.16-0.19cm로 子房과 平行하며 백색이다.

本細胞의 染色體 數는 2n=40이었다(plate 1-fig.1).

2. 새우난초(*C. discolor* Lindl.)

多年草로서 根莖은 짧고 卵狀 球形이며 3-4개의 마디로 連結되고 잔 뿌리가 많다.

잎은 2-3個가 다발로 나오고 倒披針狀 長橢圓形이며 葉先은 양끝이 차차 좁아져 끝이 뾰족하고 基部는 좁아지면서 葉柄을 형성한다. 잎의 길이는 20.12-20.38-21.64cm, 幅은 4.68-5.19-5.64cm로 주름이 1-2개 있으며 葉脈은 平行脈으로 5個가 뚜렷한데 縱列된 全細脈 數는 48.0-49.2-50.0個이고 葉柄의 길이는 4.12-4.34-4.63cm이다.

表皮細胞의 細胞壁은 屈曲이 없으나 兩面이 서로 다른데 表面은 거의 規則的인 六角形으로 길이 10.68-16.02-22.70 μ , 幅 7.48-9.02-10.68 μ 이고 (plate 3-fig.12) 裏面은 不規則的인 六角形으로 길이 10.95-16.02-24.03 μ , 幅 6.94-10.34-12.02 μ 이다(plate 2-fig.7).

毛茸은 單細胞 單毛로 表面에는 전혀 없고 兩面의 基部에 主로 分布하는데 길이는 21.18-30.44-40.58 μ 이고, 分布는 1mm²當 1.44個로 매우 적은 편이다(plate 2-fig.7).

氣孔은 actinocytic type으로 表面에는 거의 없고 간혹 한 두개 보일 정도이며, 主로 裏面에 있는데 길이 8.54-10.54-12.82 μ , 幅 5.87-7.97-10.41 μ 이고, 分布는 1mm²當 6.82個이다(plate 2-fig.7).

꽃은 4-5月(4月10日~5月15日)에 開花하며 總狀花序로 8-15개가 달리고 花莖의 크기는 28.13-28.98-29.52cm로 새로운 잎이 거의 다 자란 후에 그 사이에서 나온다.

花弁은 披針形으로 암갈색이며, 길이 1.15-1.22-1.28cm, 幅 0.59-0.61-0.62cm이고, 萼片도 암갈색으로 길이 1.38-1.43-1.53cm, 幅 0.81-0.84-0.88cm이다.

子房은 길이가 1.50-1.61-1.73cm로 短毛가 약간 있다.

脣瓣은 백색이며 길이 1.01-1.05-1.11cm, 幅 1.62-1.63-1.67cm로 3열로 갈라지고 側裂片은 큰 데 中央裂片은 작고 끝이 凹頭이다.

苞는 披針形으로 녹색이며 길이 0.87-0.94-0.97cm, 幅 0.42-0.48-0.51cm이고, 距는 길이 0.62-0.66-0.69cm, 幅은 0.11-0.12-0.14cm로 子房과 平行하며 담록색이다.

體細胞의 染色體 數는 $2n=40$ 이었다(plate 1-fig.2).

3. 큰새우난초 (*C. discolor* Lindl. var. *bicolor* Makino)

多年草로서 根莖은 비교적 길고 卵狀 球形이며 3~4개의 마디가 連結되고 잔 뿌리가 많이 돌는다.

잎은 2~3개가 다발로 나오고 狹長橢圓形 또는 倒卵狀長橢圓形이며, 葉先은 완만하게 좁아 지다가 끝이 狹하고 基部는 좁아지면서 葉柄을 형성한다. 잎 길이는 20.01-24.54-29.07 cm, 幅은 5.08-7.59-10.10cm로 주름이 1~2개 있고 葉脈은 平行脈으로 5個가 뚜렷하며 縱列된 全細脈數는 59.0-61.0-63.0個이고, 葉柄의 길이는 3.19-4.17-5.04cm이다.

表皮細胞의 細胞壁은 屈曲이 없고 兩面이 서로 다른데 裏面은 거의 規則的인 六角形으로 길이 10.41-15.92-18.69 μ , 幅 6.68-10.79-13.88 μ 이며(plate 3-fig.13) 裏面은 不規則的인 六角形으로 길이 11.21-15.96-20.56 μ , 幅 8.01-9.87-10.68 μ 이다(plate 2-fig.8).

毛茸은 單細胞 單毛로 裏面의 基部쪽에 主로 分布하며 길이는 23.36-32.59-42.72 μ , 分布는 1mm²當 1.92個로 매우 적은 편이다(plate 2-fig.8).

氣孔은 actinocytic type으로 裏面에만 分布하는데 길이 10.76-10.95-12.82 μ 幅 7.74-8.01-8.28 μ 이며 分布는 1mm²當 8.04個이다(plate 2-fig.8)

꽃은 4-5월(4월 10日-5월 10日)에 開花하고 10餘個 以上 달리면 總狀花序이다. 花莖은 길이가 27.79-39.90-50.00cm로 새로운 잎이 거의 다 자란후 그 사이에서 나온다. 花瓣은 披針形이고 褐色이며 길이 2.25-2.68-2.7cm, 幅 0.74-0.86-0.95cm이다.

악편은 褐色이며 狹卵長橢圓形이고 銳頭로 끝이 狹하나 上部는 안쪽으로 向하며 길이 2.42-2.55-2.63cm, 幅 1.10-1.18-1.24cm이다.

子房의 길이는 1.16-1.28-1.54cm이고 單毛가 드물게 있다.

脣瓣은 白色이며 길이 2.47-2.85-3.06cm, 幅 2.12-2.87-2.98cm로 三角狀 부채꼴이고 3열로 깊게 갈라지는데 基部의 中央은 3줄의 隆起線이 있다. 側裂片은 倒卵形으로 斜開하며 袞기형으로 작는데 끝은 凹頭이다.

苞는 披針形으로 綠色이며 길이 1.08-1.72-1.84cm, 幅 0.48-0.52-0.54cm이고, 距는 길이 0.58-7.05-8.09cm, 幅 0.11-0.13-0.16cm로 子房과 거의 平行하며 白色이다.

體細胞 染色體數는 $2n=40$ 이었다(plate 1-fig.3).

4. 여름새우난초 (*C. reflexa* Maximowicz)

多年草로서 根莖은 비교적 짧고 卵狀 球形이며 2-3개의 마디가 連結되고 긴 잔 뿌리가 많이 있다.

앞은 3-5개가 다발로 나오고 倒披針狀 長橢圓形이며 葉先은 완만하게 좁아지면서 끝이 뾰족하고, 基部도 葉先과 같이 좁아지면서 비교적 굵은 葉柄을 이룬다. 잎 길이는 22.51-24.47-29.07cm, 幅은 5.02-6.84-8.51cm로 주름이 많고 葉脈은 平行脈으로 5개가 뚜렷하며 縱列된 全細脈數는 49.0-51.9-54.0個이고, 葉柄의 길이는 3.05-3.97-4.62cm이다.

表皮細胞의 細胞壁은 屈曲이 없고 兩面이 약간 비슷하나 表面은 거의 規則的인 六角形으로 길이 12.55-18.98-26.17 μ , 幅 7.74-12.38-17.62 μ 이고(plate 3-fig.14) 裏面은 不規則的인 六角形이며 길이 13.35-19.34-22.70 μ , 幅 8.28-12.91-15.75 μ 이다(plate 2-fig.9).

毛茸은 單細胞 單毛로 裏面의 基部쪽에 主로 分布하며, 길이 18.69-20.59-22.74 μ 이며 分布는 1mm²當 0.16個로 아주 적은 편이다(plate 2-fig.9).

氣孔은 actinocytic type으로 裏面에만 分布하고 길이 11.21-12.20-13.88 μ , 幅 10.41-10.61-10.68 μ 으로 分布는 1mm²當 4.88個이다(plate 2-fig.9).

꽃은 7-8月(7月28日~8月30日)에 開花하고 總狀花序인데 10-20여개가 달리고 花莖의 크기는 26.21-28.25-30.45cm로 새로운 잎이 자라면서 그 中央에서 나온다.

花弁은 線形이고 자색을 띤 백색이며 길이 1.11-1.43-1.53cm, 幅 0.14-0.17-0.21cm로 뒤로 약간 말리고 끝 부분은 螺旋狀 끝이 뾰족하다.

子房은 短毛가 密生하고 길이는 1.14-1.29-1.45cm이다.

萼片도 자색을 띤 백색이며 길이 1.14-1.38-1.46cm, 幅 0.24-0.51-0.63cm로 3個의 萼片은 完全히 뒤로 젖혀져 끝 部分은 어긋나게 합쳐져 있다.

脣辨은 3裂片으로 갈라지고 길이 1.28-1.54-1.76cm, 幅 2.21-3.14-3.58cm이며 側裂片은 橙紫色이고 斜卵形인데 中央裂片은 倒卵狀 披針形으로 側裂片보다 매우 크고 그 가장자리는 잔 波狀을 이루며 끝 部分은 뾰족한 凹頭이다. 柱頭 밑部分에는 질은 보라색의 점선이 있다.

苞는 披針形으로 녹색이며 길이 1.14-1.52-1.63cm, 幅 0.38-41-0.44cm이며 距가 없는 것이 特徵的이다.

體細胞의 染色體數는 2n=40 이었다(plate 1-fig.4).

5. 금새우난초(*C. sieboldii* Decne.)

多年草로서 根莖은 옆으로 길게 뻗으며 卵狀 球形이고 3-5個의 마디가 連結되고 긴 잔 뿌리가 있다.

잎은 2-3개가 밑 부분에 鞘狀葉으로 쌓였다가 벌어지며 倒披針狀 長橢圓形으로 葉先은 양 끝이 완만하게 좁아져 끝이 뾰족하고 基部도 葉先과 같이 완만하게 좁아져서 葉柄을 形成한다. 잎의 길이는 22.48-23.45-24.79cm, 幅 7.89-8.74-9.64cm로 3-4개의 주름이 있고, 葉脈은 平行脈으로 7개가 뚜렷하며 縱列된 全細脈數는 44.0-45.8-49.0個이고 葉柄의 길이는 4.19-4.35-4.54cm이다.

表皮細胞의 細胞壁은 屈曲이 없고 兩面이 서로 다른데 表面은 거의 規則的인 六角形이고 길이 13.35-18.46-22.70 μ 幅은 10.15-11.73-13.88 μ 이며(plate 3-fig.15) 裏面은 不規則的인 六角形인데 길이 13.08-14.46-18.42 μ , 幅은 6.68-9.15-11.48 μ 이다(plate 2-fig.10).

毛茸은 單細胞 單毛로 表面에는 없고 裏面の 基部쪽에 主로 分布하는데 길이는 20.35-30.18-35.69 μ 이고 分布는 1mm²當 1.72個로 적은 편이다(plate 2-fig.10)

氣孔은 actinocytic type으로 裏面에만 있고 길이 8.01-10.82-12.82 μ , 幅은 7.74-8.05-9.35 μ 이고 分布는 1mm²當 7.74個이다(plate 2-fig.10).

꽃은 4-5月(4月 18日~5月 30日)에 開花하고 總狀花序이며 10~20여개가 달리며 花莖의 크기는 37.12-37.87-39.14cm로 새로운 잎이 鞘狀葉에 쌓여 있을 때부터 그 사이에서 나온다.

花弁은 披針形으로 황색이며 길이 2.28-2.46-2.52cm, 幅 0.80-0.87-0.91cm이고 完全히 펼쳐지지 않으며 끝은 뾰족하다.

子房은 短毛가 약간 있고 길이는 1.52-1.68-1.74cm이다.

萼片도 황색으로 卵狀 橢圓形이며 길이 2.49-2.73-2.99cm, 幅 1.08-1.21-1.29cm이고 唇瓣은 황색으로 길이 2.07-2.18-2.24cm, 幅 2.68-2.96-3.12cm로 3裂片으로 갈라지는데 側裂片보다 큰 中央裂片에는 3줄의 突起가 있는데 柱頭 밑 부분에는 빨간 붉은 점이 있으며 끝부분은 凸頭이다.

苞는 披針形으로 녹색이며 길이 1.68-1.98cm 幅 0.49-0.53-0.61cm이고 距는 길이 0.84-0.88-0.91cm, 幅 0.22-2.23-0.25cm로 子房보다 약간 위로 올라가며 녹색이다.

體細胞의 染色體 數는 2n=40 이었다(plate 1-fig.5).

4. 摘 要

韓國產 *Calanthe*屬 5分類群에 對하여 染色體數, 잎의 表皮細胞의 모양과 크기, 氣孔裝置의 모양과 크기, 毛茸의 크기와 分布등의 形質들을 比較觀察하였고, 이에 따라 새로운 種檢索表를 作成하였다.

韓國產 *Calanthe*屬의 染色體數는 *C. discolor* Lindl. var. *bicolor* 2n=40, *coreana* 2n=40, *C. discolor* 2n=40, *C. reflexa* 2n=40, *C. sieboldii* 2n=40이었다.

氣孔은 모두 actinocytic type으로 主로 裏面에만 分布하나, *C. discolor*만은 表面에도 간혹 1-2個가 分布한다. 氣孔의 크기는 일반적으로 表皮細胞가 큰 種은 氣孔이 크고 分布는 적은 傾向을 나타내며 또한 毛茸이 많거나 긴 種들은 氣孔의 分布가 많았다.

잎의 表皮細胞壁은 表面이 規則的인 六角形이고 裏面은 不規則的인 六角形으로 兩面이 相異하고 모두 屈曲이 없으며 크기는 *C. sieboldii*와 *C. coreana*를 除外하고는 表面이 크면 裏面도 컸다.

毛茸은 모두 單細胞 單毛이고 裏面の 基部에만 分布하고 硬祖毛이다.

外部形態學的인 特徵에 依하여 韓國產 *Calanthe*屬의 種檢索表를 作成하였다.

C. discolor Lindl. var. *bicolor*는 韓國末記錄種이다.

引 用 文 獻

金潤植, 1973. 韓國產 질경이屬의 形態學의 研究. 理工論集. 高麗大學校 14: 53-69.

- 朴萬奎. 1949. 우리나라식물명감. 文教部.
- 伊藤五彦・唐沢耕司. 1969. エビネとの 仲門. 誠文堂新光社, 東京.
- 李永魯. 1976. 韓國動植物圖鑑. 18卷(季節植物). 文教部.
- 李昌福. 1976. 冠岳樹木園研究報告 I. 서울大學校 農科大學 附屬樹木園.
- _____. 1979. 大韓植物圖鑑. 鄉文社.
- 鄭台鉉. 1956. 韓國植物圖鑑. 新知社.
- _____. 都逢涉・李德鳳・李徽載. 1937. 朝鮮植物郷名集. 朝鮮博物研究會.
- 千葉えびね會. 1978. えびね 銘鑑 I, II, III. 池田書店, 東京.
- Darlington, C.D. and A.P. Wylie. 1950. Chromosome atlas of flowering plants. George Allen & Unwin, London.
- Kim, Y.S. and S.C. Ko. 1980. Taxonomic study on genus *Lilium* in Korea. Commem. Pap. Prof. of C.W. Kim's 60th Birth. Anniv. 325-339.
- Kitamura, S., G. Murata and T. Koyama. 1969. Coloured illustrations of herbaceous plants of Japan. Hoikusha, Osaka.
- Makino, T. 1969. Illustrated flora of Japan. Hokyuryukan Co., Tokyo.
- Miduno, T. 1940. Chromosomenstudien an Orchidazeen IV. 2:179-185.
- Mori, T. 1921. An enumeration of plants Hitherto known from Corea. Gov. Chosen.
- Morinaga, T. and E. Fukushima. 1931. Chromosome numbers of cultivated plants III. Bot. Mag. Tokyo 45:140-145.
- Mutsuura, O. and R. Nakahira. 1958. Sci, Repts. Saikyo Univ. 2(5): 25-30.
- Nakai, T. 1911. Flora Koreana II. Jour. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo 31:1-573.
- _____. 1914a. Flora of Quelpart and Wando Island. Gov. Gen. Chosen.
- _____. 1914b. The notes of Japan and Korean plants I. Bot. Mag. Tokyo 28:517-520.
- _____. 1919. Report on the vegetation of Dagelet Island. Gov. Chosen. 1-88.
- _____. 1952. A synoptical sketch of Korean flora. Bull. Nat. Sci. Mus. Tokyo 31:1-152.
- Ohwi, J. 1953. Flora of Japan. Shibundo, Tokyo.
- Tanaka, R. 1965. Chromosome numbers of some species of Orchidaceae from Japan and its neighbouring areas. Jour. Jap. Bot. 40(3): 65-77.

PLATE 1

Somatic chromosomes
of *Calanthe*.

Fig. 1. *C. coreana*

Fig. 2. *C. discolor*

Fig. 3. *C. discolor*

Lindl. var. *bicolor*

Fig. 4. *C. reflexa*

Fig. 5. *C. sieboldii*

PLATE 2

Abaxial surface of leaf blades.

Fig. 6. *C. coreana*

Fig. 7. *C. discolor*

Fig. 8. *C. discolor* Lindl.

var. *bicolor*

Fig. 9. *C. reflexa*

Fig. 10. *C. sieboldii*

PLATE 3

Adaxial surface of leaf blades.

Fig. 11. *C. coreana*

Fig. 12. *C. discolor*

Fig. 13. *C. discolor* Lindl.

var. *bicolor*

Fig. 14. *C. reflexa*

Fig. 15. *C. sieboldii*