

## 참당귀의 花芽分化

安相得\* · 劉昶淮\*

### Differentiation of Flower Bud of *Angelica gigas* NAKAI

Sang-Deuk Ahn\* and Chang-Youn Yoo\*

**ABSTRACT** : The most important subject in cultivation of *A. gigas* NAKAI would be how to decrease the bolting rate. Because the decrease and poor of the yields and quality is inevitable in such field where the bolting rate is high. This study was carried out to investigate the time of flower-bud differentiation as a part of improvements of cultivation method. Shoot apex was fixed in Farmer's solution(ETOH 3:Acetic acid 1), thin paraffin ribbon was made, and the tissue was stained by Safranin solution. Differentiation time of flower-bud in *A. gigas* differed greatly from individuals by the seedling size, generally begun from middle of May to late of June, it was time that two leaves spread. In this results, photoperiodic types of *A. gigas* NAKAI were regarded as LI type or LS type of dull-photosensitivity.

참당귀는 산형과에 屬하는 2~3年生 藥用植物로서 生育特性上 播種後 2年次가 되면 多數의 個體에서 꽃대가 나와 8월부터 開花·結實하는데, 한번 抽臺되어 開花하면 뿌리가 목질화되어 矮小化되고 품질이 劣惡化되어 藥材로 사용할 수 없게 된다. 따라서 참당귀 栽培農家에서는 抽臺減少 문제가 가장 큰 애로점으로 대두되고 있으나 아직까지 이에 대한 기초연구가 전혀 수행되지 못한 실정이다.

참당귀 抽臺에는 環境的 要因, 遺傳的 要因, 栽培管理上의 要因 등 많은 요인이 相互的으로 關與되고 있는데 苗素質의 경우만 보더라도 小苗를 定植하면 抽臺率은 낮으나 活着率이 低下될 뿐 아니라 전체적으로 수량이 감소하며, 中苗以上을 정식할 경우는 추대율이 높아져 오히려 수량이 감소한다고 하다<sup>2)</sup>. 따라서 土壤의 肥沃度, 비배관리, 재식 방법 및 밀도 등에 따라 다르겠지만 정식시 추대 가능성이 적으면서 수량면에서도 떨어지지 않는 적

정한 定植苗의 基準을 설정하는 것도 중요하리라 생각된다. 이러한 시점에서 花芽 分化期를 究明한다는 것은 육묘방법, 재배방법이나 생육환경의 조절, 추대억제물질의 처리 등 花芽形成을 抑制시키거나 遲延시킬 수 있는 효과적인 방법을 강구할 수 있기 때문에 참당귀 抽臺抑制에 매우 중요한 연구의 일부분이라 하겠다.

본 연구는 참당귀 추대억제를 위한 재배법 개선의 일환으로 화이분화기를 조사하였던 바 그 결과를 보고하는 바이다.

### 材料 및 方法

試驗材料는 참당귀 주산지인 강원도 평창군의 一般 栽培圃場의 2年生 참당귀를 使用하였다. 4月中旬에 種苗를 移植한 후 약 1個月이 經過하여 第1本葉 전개 完了 후부터 第3葉이 展開할 때까지 생

\* 강원대학교 농과대학(College of Agri., Kangwon Nat'l. Univ., Chunchon Korea) <'94. 3. 9 접수>

育이 良好한 個體를 7日 間격으로 莖端部를 切斷, 採取하였다. 切斷한 組織片은 acetic acid 3 : alchole 1의 比率로 混合한 Farmer's Solution에 固定하였다가 一般常法에 의해 paraffin 절편을 만들어 safranin으로 染色한 후 光學顯微鏡에서 40X 觀察하였다.

## 結 課 및 考 察

참당귀 花芽分化 時期를 究明함으로써 抽臺를 抑制시키거나 減少시키기 위한 各種 處理를 하는데 指標가 될 것으로 思料되어 莖端組織을 檢鏡한 結果는 Fig. 1~6과 같다.

花芽分化의 時期는 第1本葉이 전개되고 第2本葉이 나오는 時期(5月 中旬)에 主軸이 다소 신장된 상태에서 복산화의 花原基가 돌기상으로 발달하기 시작하였으며(Fig. 3), 그후 계속적으로 分化, 發達하여 개개의 산형화가 분화되는 양상을 뚜렷이 관찰할 수 있었는데(Fig. 4), 개체에 따라 분화 발달정도가 상이하여 側部이 原基는 背腹性 突起狀으로 進展된 個體도 觀察되었다.

花原基에서 여러개의 突起狀이 관찰되는 것은 참당귀의 꽃이 單生花가 아닌 複산화서로 개화되기 때문으로 생각한다. 第2本葉의 전개가 完了된 후의 花器는 더욱 발달하여 개개의 花序形態가 더욱 명확해 지고 直下部 節間 葉腋內部的 腋生 分裂組織에서도 花芽組織이 形成되었다(Fig. 4). 第3葉이 出現하는 5月 下旬頃이 되면 花器組織이 거의 完成段階에 도달하였으며 小花梗, 雄蕊, 雌蕊 등이 觀察되었는데(Fig. 5, 6), 참당귀의 小花는 매우 조밀하게 밀착, 開花함으로써 組織內에서의 花器 各 器官도 매우 복잡한 樣相을 띠었다. 뿐만 아니라 莖端部가 肥大되고 花器도 발달하여 最低率의 倍率에서도 염색된 slide 절편의 全體的인 花器形態를 촬영할 수 없었다.

本 實驗에서 花原基의 발달에서 花器組織으로의 發達에는 약 15일 정도 소요되는 것으로 관찰되었는데 趙<sup>2)</sup>는 解剖 顯微鏡으로 花芽分化 初期부터 5段階로 나누어 花器발달 단계를 관찰한 結果, Bolting前 段階까지 약 60일이 소요되는 것으로 報

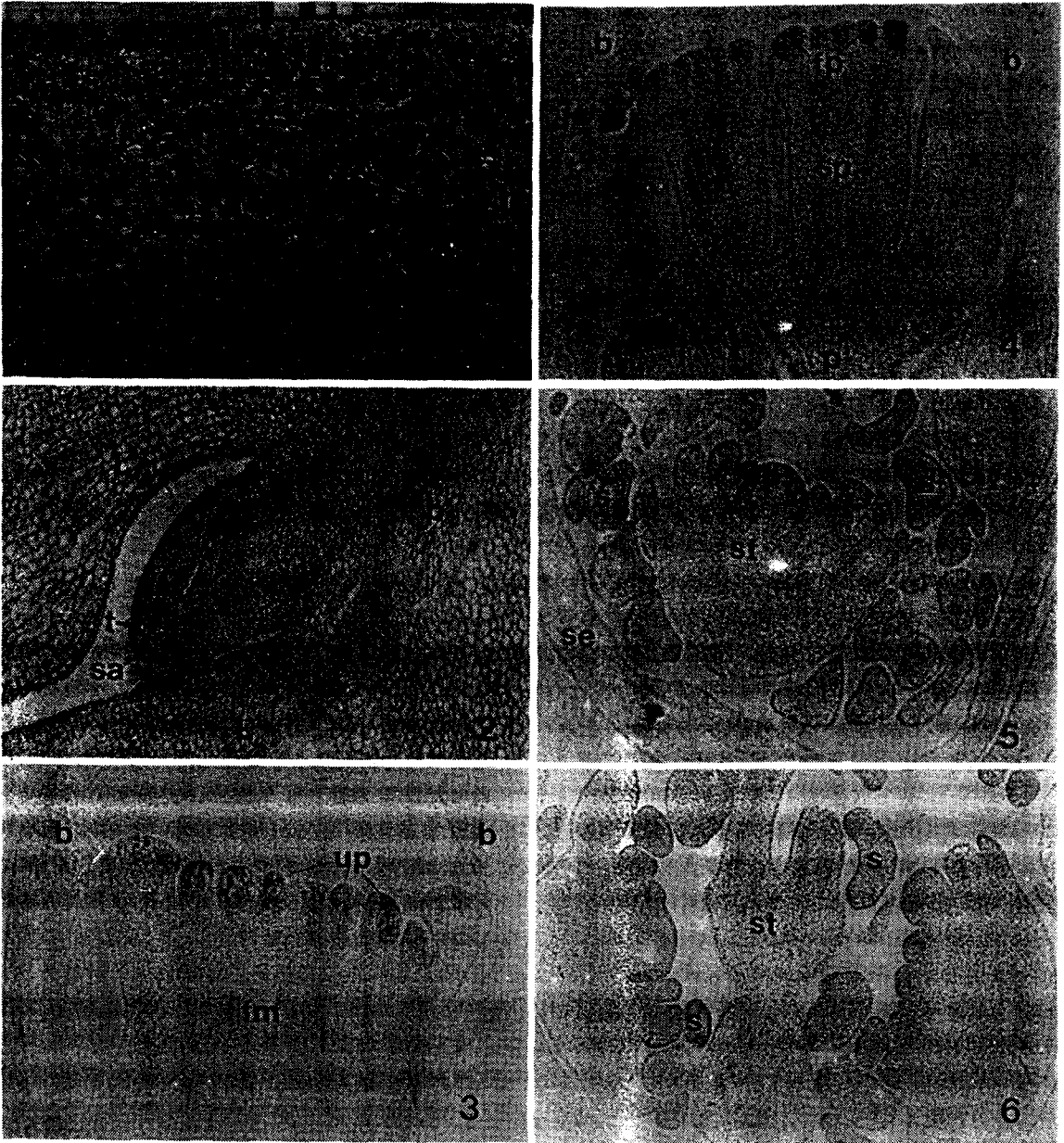
告하였는데 본 실험에서 5月 下旬頃 花芽分化가 完了된 것으로 본다면 2個月후인 7月 下旬頃에 Bolting이 되고 8月初, 中旬頃 開花가 시작된다고 할 수 있어 분화후 抽臺, 開花까지의 時間은 60일 정도로 趙<sup>2)</sup>의 결과와 대체로 일치한다고 볼 수 있다. 따라서 長日條件인 5월 중, 하순경 花芽分화가 이루어지고 中日條件인 8월중순부터 개화가 시작된다고 볼 때 참당귀의 日長型은 LI型 또는 감광성이 둔한 LS型으로 분류할 수 있을 것 같다. 또한 참당귀의 花芽分化期를 日別로 언급하기는 곤란한 것으로 생각되었는데 같은 시기라도 苗의 素質에 따라 分化期가 相異하여 늦은 個體에서는 5月 下旬(5月 27日)에도 分化始에 해당하는 個體들이 관찰되었기 때문이다. 따라서 本葉의 出現정도 즉, 第2本葉의 展葉이 完了된 時期로 分化期를 推定하는 것이 妥當하리라 생각되었다.

## 摘 要

江原道 地方에서 一般 慣行法으로 栽培할 때 5月 第1本葉 出現後부터 5月 下旬 第3本葉 出現始까지 莖端助織의 花芽分化 狀態를 觀察한 바 참당귀의 花芽分化는 第2本葉이 出現한 5月 中旬頃으로 관찰되었으나 묘소질의 차이에 의한 개체별 分化期 變異가 甚하였다. 따라서 栽培管理上 抽臺를 抑制 또는 減少시킬 目的으로 抑制 物質 處理, 日長이나 光度調節 등의 人爲的 措置는 이 시기를 고려함이 바람직할 것으로 思料된다.

## 參 考 文 獻

1. 安相得, 金饒泰, 1987. 低年生 人蔘 潛芽 및 花序 形成에 關한 研究. 高麗人蔘學會誌, 11(2) : 111~117
2. 趙善行. 1992. 참당귀의 花成抑制와 藥效成分含量과의 關係 및 發芽率 向上에 關한 연구. 건국대학교 박사학위논문.
3. 任綱彬, 高庚式, 林雄圭. 1988. 植物形態學. 祐成文化社.



Pho. 1. A field of *A. gigas* in Kangwon province. Where the bolting rate was more than 70%.

Pho. 2. Longitudinal section of shoot apex of *A. gigas* NAKAI. parts of each leaf occur on both sides of the axis because leaves encircle the stem in their growth. (L:leaf, t:tunica, sa:shoot apex, p:procambium)

Pho. 3. Early stage of inflorescence development that primorium of umbelluae become several protuberances. (fm:file meristem, up:umbell primordium, b:bract)

Pho. 4. Late stage of inflorescence development that primordium of each umbell already differentiated. (fp:flower primordium, sp:small peduncle, p:peduncle)

Pho. 5, 6. Differentiation and development of floral parts. (st:style, s:stamen se:sepal, and others)