

Liatris Spicata 球莖休眠에 關한 研究

I. 休眠導入期 및 覺醒期 究明과 gibberellin 處理의 休眠打破效果

朴仁煥 · 徐榮教 · 全在琪 · 崔尙台

慶北大學校 農科大學 園藝學科

Studies on the Dormancy of *Liatris spicata* Corm

I. Studies on the Induction and Awakening of Dormancy and Effect of Gibberellin Treatment on the Breaking of Dormancy

Park, In Hwan · Suh, Young Kyo · Chun, Chae Ki · Choi, Sang Tai

Dept. of Horticulture, Coll. of Agri., Kyungpook Natl. Univ.

Summary

This study was conducted to clarify the period of induction and awakening of *Liatris spicata* corm dormancy, and investigated effect of gibberellin treatment on the dormancy break of corm.

The results were obtained as follows ;

1. Ratio of sprouting, shooting and rooting were gradually declined after August 30. These ratio showed the lowest to trend on November 14 during experiment and gradually increased after this time. Ratio were excellent as 100% after January 29.
2. Also, average days for sprouting were the longest on the November 14, but it was rapidly declined after January 29.
3. The period of induction and awakening of corm dormancy were late in September and from late January to early February, respectively, in Daegu, Korea.
4. Effects of GA-treatment on the dormancy break of corm were excellent. Especially, its effects on the dormancy break were the deeper in degree of dormancy, the better.

緒 論

*Liatris spicata*는 北美에 自生하는 耐寒성이 매우 강한 菊花科 植物로 栽培習性上 露地宿根草로 取扱하고 있으나 實際 地下部는 球莖의 形態를 가진다. 植物體의 生育은 露地에서 4月初에 萌芽하여 6~7月에 開花하게 되고 10월에 地上部가 枯死한다. *Liatris* 球莖은 夏季高溫을 經過하게 되면 生育이 低下되어 休眠에 들어가며 冬季低溫에 依하여 休眠이 打破되는

데 休眠導入 및 覺醒에 必要한 高溫 및 低溫의 程度와 期間은 여러가지 栽培環境條件에 따라 다르기 때문에 自然狀態에서의 休眠導入 및 覺醒時期는 栽培地와 年度에 따라 다르다. 最近 國內에서 切花需要가 增加되는 *liatris*의 栽培法 確立을 爲한 研究는 徐와 崔²⁾에 依해 球의 크기가 開花에 미치는 影響에 對해서만 報告되어 있을뿐 休眠導入 및 覺醒時期에 對해서는 報告된 바 없다. 따라서 本 研究는 *liatris* 球莖의 休眠導入期와 覺醒時期를 究明함과

同時에 gibberellin 處理가 球莖의 休眠打破에 미치는 效果를 檢討코져 實施하였다.

材料 및 方法

本 實驗에 供試한 材料는 慶北大學校 農科大學 花卉園에서 栽培하여 오던 *Liatris spicata* 1983年 3月에 分球定植하여 培養한 多芽球를 使用하여 1984年 8月 30日부터 1985年 3月 15日까지 15日間 隔으로 直徑 6cm의 plastic pot에 vermiculite를 利用하여 1球씩 심어 24℃ 明狀態로 16時間, 20℃ 暗狀態 8時間으로 調節한 incubator 內에 두고 每日 地上部 出芽狀態를 調査하다가 14日後에 일제히 掘取하여 萌芽 및 發根狀態를 調査하였다. 아울러 每 處理時마다 GA 200 ppm 1時間 浸漬區를 두어 GA 處理에 依한 休眠打破效果를 檢討하였으며 各 處理別로 20球씩 供試하였다. 本 實驗期間 中 露地花卉園의 平均最高氣溫과 最低氣溫은 그림 1과 같았다.

結 果

定植時期 및 GA 處理가 球莖萌芽에 미치는 效果는 그림 2와 같다.

定植時期別 萌芽球率을 보면 8月 30日 定植時에는 100%이었으나 9月 14日에는 75%로서 急激히 減少하였다. 以後 多少 差異는 있었으나 서서히 減少하는 傾向을 보여 11月 14日 定植時에는 45%로서 實驗 全期間 中 가장 낮은 萌芽球率을 보이다가 그 後 漸次 增加하기 始作하여 1月 14日

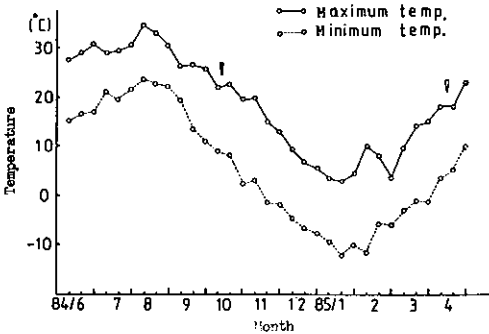


Fig. 1. Average maximum and minimum temperature during experiment at the field (notes: ▼ death of stem, ▽ sprouting time).

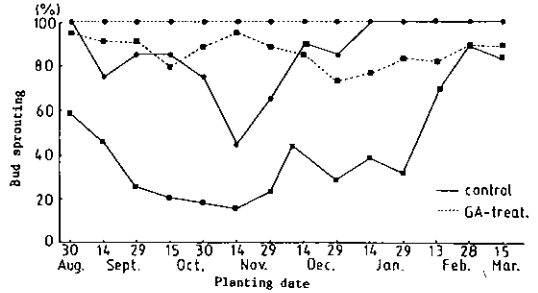


Fig. 2. Effect of planting time and GA-treatment on the sprouting of *L. spicata* (notes: ●: rate of sprouting corms per 20 corms, ■: rate of sprouting buds per total buds).

定植時에는 100%의 球가 萌芽하였다. 또한 肉眠으로 確認可能한 全體芽數에 對한 萌芽芽數의 比率은 8月 30日에는 59.5%이던 것이 그 後 서서히 減少하여 11月 14日에는 16.3%로 가장 낮았으며 以後 서서히 增加하는 傾向을 보이다가, 2月부터 急激히 增加하여 2月 28日 以後에는 80%以上에 達했다. 한편 GA 處理區에 있어서는 全期間 모두 100%의 萌芽率을 보였으며 특히 萌芽率이 낮은 休眠期에 GA 處理의 效果가 增加하는 傾向을 나타내었다.

各 球에서 地上에 出芽한 1番芽의 出芽所要日數를 보면 그림 3과 같다. 無處理區의 8月 30日에는 5.0일이던 것이 漸次 길어져서 11月 14日에 10.1일로 實驗 全期間 中 가장 긴 出芽所要日數를 보였으며, 9.5일이 所要된 1月 29日까지 계속 높게 維持되다가 7.0일이 所要된 2月 13日 以後 急激히 짧아져서 3月 15日에는 3.1일로 가장 짧았다. GA 處理는 出芽所要日數의 短縮에 있어서도 效果가 認定되었다. 특히 休眠期에 그 處理效果가 컸고, 2月 以後 休眠覺醒後에는 效果가 減少되는 傾向이 있었다.

地上에 出芽한 芽의 莖伸長球率을 보면(그림 4) 無處理區에 있어서 8月 30日에는 90%이던 것이 急激히 減少하여 10月 15일부터 11月 14日까지는 0%로 가장 낮았다. 以後 서서히 增加하여 1月 14일부터는 90% 이상 나타났. 反面 GA 處理區에 있어서는 球莖의 休眠有無에 關係없이 80%以上 莖이 伸長하여, rosette 現狀을 打破하는데 效果가 크다고 생각된다. 平均葉數와 草長에 있어서는 無處理區의 11月 14日에서 平均葉數 및 草長이 각기 3.5枚와 2.0cm로써 實驗 全期間 中 가장

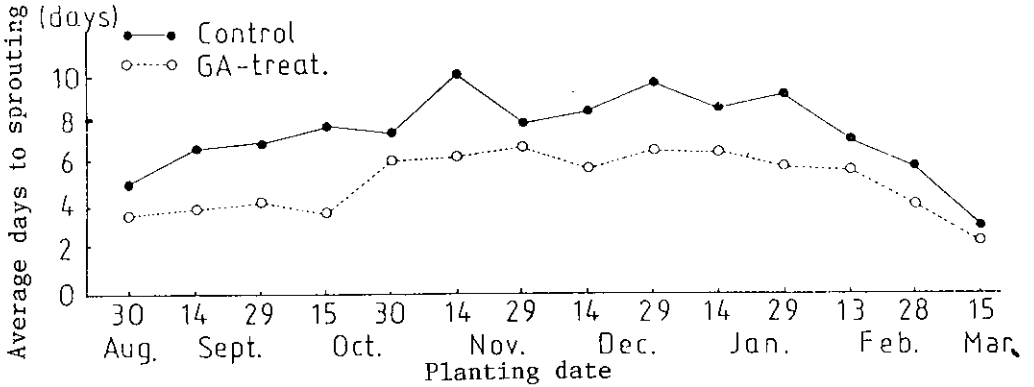


Fig. 3. Effect of planting time and GA-treatment on the average days of sprouting during dormancy of corm of *Liatris spicata*.

낮았으며 以後 서서히 增加하여 1月 14日 以後에는 GA處理區와 큰 差異를 보이지 않다가 平均 葉數에 있어서는 오히려 GA處理區보다 약간 높았다 (表 1).

草長에 있어서도 그 增減傾向은 平均葉數의 傾向과 비슷하였으며 GA處理區에서는 全期間 모두 無處理보다 平均葉數 및 草長의 生育이 良好한 傾向을 보였다. 球의 發根率에 있어서는 8月 30日에 85%였던 것이 서서히 減少하기 始作하여 11月 14日에는 40%로서 實驗 全期間中 가장 낮았으며 以後 漸次 增加하여 1月 29日 以後에는 100% 發根하였다(그림 5).

發根한 根의 生育程度도 發根率과 비슷한 傾向을 보여 11月 14日에는 根의 生育이 低調하였다. 한편 GA處理區는 全期間 모두 100% 發根하였으며 또한 根의 伸長도 매우 良好하였다.

考 察

自然狀態에서는 植物이 高溫 또는 低溫 및 그 外의 生育에 不適合한 環境에 接하면 休眠에 들어가며 休眠狀態의 植物體는 一定期間의 低溫 또는 高溫에 經過하게 되면 休眠이 打破된다.

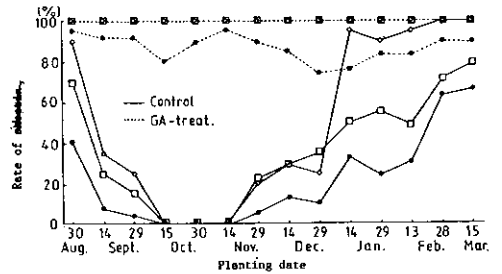


Fig. 4. Effect of planting time and GA-treatment on the rate of shooting of *Liatris spicata* (note: ○: shooting/20 corm. ●: No. of shooting/total bud. □: No. of shooting/sprouted bud).

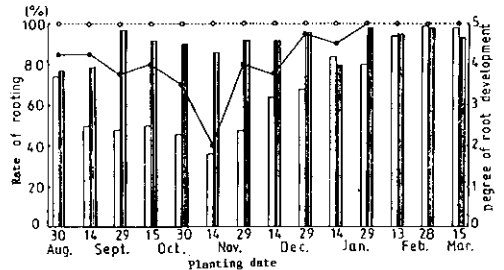


Fig. 5. Effect of planting time and GA-treatment on the rooting of *Liatris spicata*.

○: rate of rooting, □: degree of root development (1: un-development 5: developed sufficiently)

Table 1. Effect of planting time and GA-treatment on the shoot development of *Liatris spicata*

Item	Treatment	Planting time													
		8/30	9/14	9/29	10/15	10/30	11/14	11/29	12/14	12/29	1/14	1/29	2/13	2/28	3/15
Average No. of leaf	Control	7.0	5.0	4.3	4.2	4.5	3.5	6.1	4.5	6.1	9.8	9.1	8.7	13.0	8.6
	GA-treat.	11.4	12.0	12.6	13.0	8.8	8.8	13.7	8.5	9.4	8.1	8.1	7.1	11.8	12.3
Average plant height (cm)	Control	6.9	3.1	2.2	2.1	2.0	2.4	2.1	2.5	2.7	5.4	3.8	4.4	8.4	9.6
	GA-treat.	14.6	8.6	8.6	7.9	6.0	6.4	7.1	5.5	4.6	5.8	4.9	5.8	9.9	11.7

*liatris*는 夏季高溫과 冬季低溫이 各各 休眠導入 및 休眠覺醒의 條件으로 알려져 있으나 그 要求度는 栽培條件에 따라 다르다. 本 實驗의 結果에서 보면 8月 30日에 定植한 경우에는 萌芽球率 100%, 萌芽發生芽數率 59.5%, shooting 球率 90%, shooting 芽數 / 萌芽芽數率 69.7%, 發根球率 85%를 나타내던 것이 9月 14日부터 地上部 및 地下部 生育이 急激히 減少하여 11月 14日에는 萌芽球率 45%, 萌芽芽數率 16.3%, shooting 球率 0%, shooting 芽數 / 萌芽芽數의 比率이 0%를 나타내어 實驗 全期間中 가장 낮은 比率들을 보였으며 出芽 所要日數도 10.1日로써 가장 길었다. 또한 이 時期에는 數個의 芽가 萌芽하더라도 모두 rosette化 되어 休眠이 가장 깊음을 나타내고 있다. 1月 29日頃에는 萌芽球率과 shooting 球率, 發根球率이 急增하였고, 出芽所要日數도 이 時期 以後 急激히 짧아졌다. 以上の 結果는 休眠中の 球莖이 12月~1月 사이에 自然 低溫 處理되어 休眠이 覺醒되었음을 示唆하고 있다. 한편 GA 200 ppm 1時間 浸漬處理 區에서는 定植時間에 關係없이 모든 個體가 發芽, 發根되었고(그림 2, 그림 5) 發芽所要日數도 GA無處理區에 비해 빨랐으며(그림 3) 全期間 모든 個體에서 萌芽된 것은 모두 正常的으로 shooting되었을 뿐만 아니라 全體芽數에 對한 萌芽芽數의 比率도 매우 높았다. 吾妻^{1,2)}는 休眠中인 球根을 GA水溶液에 浸漬處理한 結果 低濃度の 處理로도 完全한 休眠打破效果는 얻을 수 있었으나 開花率은 處理濃度가 높을수록 增加된다고 하였으며 村町^{3,4)}도 GA處理에 依한 休眠打破效果를 報告한 바 있다. 本 實驗

에서는 定植 15日後까지의 初期 生育狀態만을 觀察하였기 때문에 調査當時에 正常的으로 伸長되고 있는 莖일지라도 모두 開花될지 알 수 없으나 GA 200 ppm 浸漬處理로 休眠打破效果만은 確實히 認定할 수 있었다.

以上을 綜合해 볼때 大邱地方에서 *Liatris spicata* 球莖의 休眠導入期는 9月下旬頃, 休眠期는 11月中旬頃, 休眠覺醒期는 1月 下旬~2月 初旬頃이라고 생각된다.

摘 要

Liatris spicata 球莖의 休眠導入期 및 休眠覺醒期를 調査함과 同時에 GA處理에 依한 休眠打破效果를 調査한 結果는 다음과 같다.

1. 萌芽率, shooting 率 및 發根率은 8月 30日 以後 서서히 低下되어 11月 14日頃 가장 낮은 傾向을 보이다가 以後 서서히 增加하여 1月 29日 以後에는 모두 100%로써 매우 良好하였다.
2. 出芽所要日數에 있어서도 11月 14日 無處理 區에 있어서 10.1日로써 가장 길었으며 1月 29日 以後에는 急激히 短縮되었다.
3. 萌芽 및 shooting 狀態를 봐서 大邱地方의 露地에서 *Liatris spicata* 球莖의 休眠導入期는 9月下旬頃, 休眠期는 11月 中旬頃, 休眠覺醒期는 1月 下~2月 初旬頃이라고 思料된다.
4. 球莖의 休眠打破效果는 GA 200 ppm 1時間 浸漬處理로 效果가 認定되었으며 特히 休眠이 깊을 수록 그 效果는 더욱 增加되는 傾向을 보였다.

引 用 文 獻

1. 吾妻淺男. 1982. 리아트리스의 促成栽培 (I). 農業 及 園藝 57(1):61-66.
2. 吾妻淺男. 1982. 리아트리스의 促成栽培 (II). 農業 及 園藝 57(2):337-342.
3. 村正千里. 1982. 宿根花きの促成栽培技術に關する諸問題(5) - 리아트리스의 切花生産技術と問題點①. 農業 及 園藝 57(11):1416-1420.
4. 村正千里. 1982. 宿根花きの促成栽培技術に關する諸問題(6) - 리아트리스의 切花生産技術と問題點②. 農業 及 園藝 57(12):1529-1538.
5. 小西國義. 1984. 宿根花卉의 로셋트, 休眠問題. 日本園學雜 53(1):96-99.
6. 佐野泰, 小杉清. 1962. 키키요우의 促成におよぼすジベレリンと低溫의 效果. 香川大農學研究報 14:20-24.
7. 徐榮教, 崔尙台. 1984. *Liatris spicata* 에 있어 球의 크기가 生育, 開花 및 球發育에 미치는 影響. 慶北大 農學誌 2:111-118.
8. 山中昭雄. 1978. 린도우에 對するジベレリン 處理 及 冷蔵との併用가 促成開花に及ぼす影響. 昭57秋 園藝要旨: 382-383.