

碩士學位論文

Calcium carbide處理時期가 Pineapple의  
開花誘導, 生育 및 收量에 미치는 影響

濟州大學校 大學院

農 學 科



제주대학교 중앙도서관  
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

吳 世 珉

1987年 月 日

Calcium carbide處理時期가 Pineapple의  
開花誘導, 生育 및 收量에 미치는 影響

指導教授 姜 榮 吉

吳 世 珉

이 論文을 農學 碩士學位 論文으로 提出함

1987年 12月

吳世珉의 農學 碩士學位 論文을 認准함



審査委員長

權 五 均

委 員

吳 現 道

委 員

姜 榮 吉

濟州大學校 大學院

1987年 12月

---

EFFECT OF CALCIUM CARBIDE APPLICATION  
DATE ON FLORAL INDUCTION, GROWTH AND  
YIELD OF PINEAPPLE

Se-Min, Oh  
(Supervised by Professor Young-Kil, Kang)

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF  
MASTER OF AGRICULTURE

DEPARTMNT OF AGRICULTURE  
GRADUATE SCHOOL  
CHEJU NATIONAL UNIVERSITY

1987

---

# 目 次

Summary .....	1
I. 緒 論 .....	2
II. 研 究 史 .....	3
III. 材 料 및 方 法 .....	5
IV. 結 果 및 考 察 .....	8
摘 要 .....	14
參 考 文 獻 .....	15



## Summary

Calcium carbide solution (30g/1 liter water) was applied to the center of pineapple (*Ananas comosus*; cv. Special Amarello) planted on May 23, 1985 at 30 ml per plant on May 21, June 11, July 2, July 23, August 13, and September 3, 1986 to determine effects of calcium carbide application date on floral induction, the number of days from the treatment to maturity, fruit size and weight of pineapple grown in plastic film house in Cheju province.

The results obtained are as follows;

1. Calcium carbide application induced 87 to 100% flowering compared with 13% flowering of untreated plants. However, application date did not significantly affect flowering percentage of treated plants.
2. The number of days from treatment to inflorescence emergence was 65–91 days for plants treated on May 21 to July 23 and 219 and 232 days, respectively, for plants treated on August 13 and September 3.
3. The number of days from treatment to maturity was 228 to 236 days for plants treated on May 21 to July 23, and 351 and 359 days, respectively, for plants treated on August 13 and September 3.
4. Plant height and the number of active leaves per plant at maturity increased with delaying application of calcium carbide.
5. The number of suckers and slips per plant and crown length at maturity was decreased by application of calcium carbide and was not significantly affected by application date of calcium carbide.
6. Pencil length tended to decrease with delaying application of calcium carbide.
7. Fruit length and diameter, fruit weight and the number of fruitlets per fruit were greater for plants treated on from May 21 to July 2 than for plants treated on July 23 to September 3.

## I. 緒 論

Pineapple(*Ananas Comosus*)은 熱帶 多年生 草本으로 서리에 견디지 못하므로 서리가 내리지 않은 南北緯 28°에서 주로 栽培되고 있다. (Samson, 1982) 우리나라에서는 겨울철 가장 溫暖한 西歸浦地域에서도 pineapple 은 露地越冬이 不可能하지만 熱帶 作物중에서 耐寒性이 比較的 강한 편이어서 비닐하우스 施設을 利用하면 加溫을 하지 않고서도 늦 가을부터 봄까지 2~3重 비닐 被覆만으로 越冬이 可能할 뿐만 아니라 植物體가 작아서 하우스栽培에 有利하다. Pineapple은 溫度 이외에는 不良環境에 대한 適應性이 높고 栽植 後 2年째에 收穫이 可能하여 資金回轉도 빠른 經濟作物의 하나이다. 濟州道에서는 1960年代 初에 導入되어 西歸浦市를 中心으로 栽培된 이래 栽培面積이 每年 增加되어 1986年末 現在 栽培面積은 100餘ha에 達하고 있다.

Pineapple은 自然狀態에서는 開花가 不規則하여 收穫도 長期間에 걸치게 되므로 人爲開花를 誘導하여 收穫期를 調節하고 있다. 人爲開花誘導時期에 따라 處理後 開花, 成熟까지 日數 뿐만 아니라 開花率, 果實의 크기 및 品質도 差異가 있다. (吳 등, 1986; 김, 1985.)

施設栽培의 경우 季節에 따른 氣溫變化가 크고 特히 被覆期間에는 氣溫較差가 크므로 人爲開花誘導時期가 pineapple 栽培에 있어 重要하지만 이에 대한 研究가 未洽하다.

本 研究는  $CaC_2$ (Calcium Carbide) 處理時期가 pineapple의 開花誘導, 處理後 開花, 成熟까지의 日數 果實의 特性 등에 미치는 影響을 調査하여 無加溫 施設栽培에 適合한  $CaC_2$  處理時期를 究明하고  $CaC_2$  處理에 대한 收穫期調節의 基礎資料를 提供하고자 遂行하였다.

## II. 研究史

Collins(1960)에 의하면 1874년에 煙氣가 Azores의 溫室에서 栽培되고 있던 pineapple의 早期開花를 誘導하였다는 사실이 우연히 發見되었고 그후 Azores와 Puerto Rico에서는 煙氣를 피워 pineapple의 熟期를 促進시켰다고 한다. Rodriguez(1932)는 煙氣속에 不飽和炭化水素(ethylene gas)가 開花誘導物質임을 밝혔다. Samson(1982)는 現在 pineapple의 人爲開花를 誘導하는데 있어서 ethylene gas, acetylene gas,  $\text{CaC}_2$ (calcium carbide), NAA(naphtalene acetic acid), BOH(beta-hydroxy-ethyhydrazine), ethephon 등의 商業的으로 利用되고 있다고 하였다.

Aldrich and Nakasone(1975), Mello(1972) and Yow(1972) 등은  $\text{CaC}_2$ 을 낮에 處理하는것 보다 밤에 處理하는 것이 開花率이 顯著히 높았다고 하였으며 Aldrich and Nakasone(1975)은  $\text{CaC}_2$ 處理 1,2個月 전에 窒素肥料 施用에 의하여 開花率이 낮아진다고 하였다.

渡邊(1961)은 臺灣北部에서 7월에 畚芽를 栽植하여 다음해 5월부터 12월까지 acetylene gas를 處理하였을 때 8月 中旬~9月 中旬에 處理할 경우 開花率이 100%였으나 그외 處理時期에는 開花率이 30~50%에 지나지 않았다고 하였으며 臺灣의 高雄에서는 acetylene gas 處理에 의한 開花率이 높은 時期는 9~10이며 開花率이 낮은 時期는 6月과 12月이라 하고 있으며 人爲開花誘導 處理後 抽苔까지의 日數는 대체로 여름철에는 40日 内外, 겨울철에는 60日 内外였고 成熟까지의 日數는 대체로 6월에 處理할 경우는 146日이었으나 9월에 處理할 경우에는 222日이었다고 報告하였다. 沖繩北部에서 2月 下旬~11月 中旬까지 pineapple의 人爲開花誘導 處理後 成熟까지의 日數는 5月 中旬 處理時에는 170日로 가장 적었고 10月 下旬 處理時에는 290日로 가장 컸었다고 밝혔다. 또한  $\text{CaC}_2$  處理時의 pineapple의 葉數가 17.4枚에서 26.2枚로 增加함에 따라 果重도 0.96kg에서 1.20kg으로 增加하였다고 報告하였고, 高雄州에서 6月~11月까지 同時에 栽植한 pineapple에 acetylene gas를 處理하였을 때 6~7월에 處理할 경우 果重, 果徑, 小果數가 큰 反面 9~11月 處理에는 無處理 보다 果重이 가벼웠다고 報告하였다. 吳 등(1985, 1986)은 西歸浦地域에서 pineapple의 두 品種에  $\text{CaC}_2$ 를 5月 30日, 6月 30日, 7月 30日 各各 處理하였을 때 品種 및 處理時期에 關係없이 開花率이 거의 100%라 報告하였고, 處理後 成熟까지

의 日數는 處理時期가 늦을 수록 컸다고 報告하였다. 또한 Sarawack 品種에 있어서  $\text{CaC}_2$  處理時期 間에 果重은 有意差가 없었으나 Special Amarello에서는 7月 30일 處理할 경우는 5月 30日 또는 6月 30日 處理하였던 경우보다 果重 및 果徑이 減少되었다고 報告하고 있다. 김(1985), 김, 정(1984)은 2月~8月 까지 매달 10日에  $\text{CaC}_2$ 을 處理하였을 경우 處理後 抽苔까지의 日數는 2月 處理時에 111日에서 6月 處理에는 36日로 6月까지는 處理時期가 늦을 수록 短縮되었고 7月 處理時에는 42日로 다소 增加되는 傾向을 보였고 成熟까지의 日數는 3月에서 6月까지 處理는 240~242日이었으나 2月 및 7月 處理時는 各各 251, 259日이었고 5~7月에  $\text{CaC}_2$  處理區가 2~4月 또는 8月 處理區 보다 果重이 무거웠다고 報告하였다. Gadelha and Vasconcellos(1977)은 Brazil에서 pineapple을 栽植 9個月 後부터 13個月까지 한 달 間隔으로  $\text{CaC}_2$ 을 處理하였을 때 聚合果의 크기 및 果實의 品質을 考慮할 때 栽植 13個月 後에 處理하는 것이 가장 좋았다고 하였다. Dass et al(1977)은 26~49枚의 Kew pineapple 品種에 ethephon을 處理할 경우 果重과 果實의 크기, 吸芽 및 畝芽數 등을 考慮할 때 35~39枚 때에 處理하는 것이 가장 좋다고 報告하였다.



## II. 材料 및 方法

本 試驗은 1986年 5月 21일부터 1987年 10月 2일까지 西歸浦市에 所在한 濟州大學校 亞熱帶農業研究所 비닐하우스에서 遂行였다.

供試品種으로 有刺種 Red Spanish group에 屬하는 Special Amarello를 使用하였다. 1985年 5月 13일에 前年에 收穫한 母株에서 出現한 吸芽苗를 60×45cm 距離로 栽植하였으며 肥料는 基肥로 10a當 窒素, 磷酸, 加里를 各各 22, 8, 58kg을 施用하였고 追肥로 1986年 10月 23일에 10a當 窒素 5kg을 施用하였으며 灌水는 必要時에 撒水하였다.

處理는 CaC<sub>2</sub> 處理時期로 5月 21일부터 9月 3일까지 21日 間隔으로 6회에 걸쳐 處理하였으며 對照區로 無處理區를 두었다. CaC<sub>2</sub> 處理方法은 3% 水溶液을 株當 30ml 씩 午前 10시경에 植物體 中央 生長點 部位에 灌注하였다.

處理時의 草長 및 葉數는 表1과 같으며 草長은 處理時期가 늦을 수록 긴 反面에 葉數는 5月 21日 處理區를 除外하고는 43個 內外였다.

Table 1. Plant height and the number of leaves per plant at the different CaC<sub>2</sub> application dates.

Application date	Plant height	No. of leaves per plant
	cm	
May 21	95.4	35.4
June 11	97.6	42.6
July 2	97.8	43.4
July 23	98.2	43.8
Aug. 13	104.2	43.8
Sep. 3	106.6	44.0

區 當 本數는 生育이 均一한 5本이었고 試驗區配置는 亂塊法 3反復으로 하였다.

비닐하우스 被覆은 1985年 10月 23일에 0.1mm polyethylene film을 被覆하였고 11月 25일에 1重 被覆으로 부터 70cm 程度 떨어져서 0.05mm polyethylene film을 2重 被覆였다. 비닐除去는 1986年 4月 18日과 6月 5日에 1,2重을 除去했으며 同年 10

月 20日과 11月 24日에 各各 1,2重 비닐被覆을 하여 越冬을 시켰으며 1987年 2重 被覆은 4月 28日에 1重 被覆은 5月 29日에 除去하였다.

氣溫은 비닐 被覆期間 동안에는 自記溫度計를 1.2m 높이로 設置하여 測定하였고 被覆除去 後에는 地面에서 150cm 떨어진 白葉箱에서 測定된 氣溫을 利用하였다. 平均氣溫은 04, 08, 12, 16, 20, 24時의 溫度를 平均하여 算出하였다.

試驗期間의 旬別 最低, 最高, 平均氣溫은 그림 1에서 보는 바와 같이 비닐除去期間 中 6月 上旬부터 9月 中旬까지는 平均氣溫이 20°C~27°C, 最高氣溫이 25°C~23°C, 最低氣溫이 13~25°C의 範圍로 pineapple 生育에 比較的 良好한 氣溫을 維持

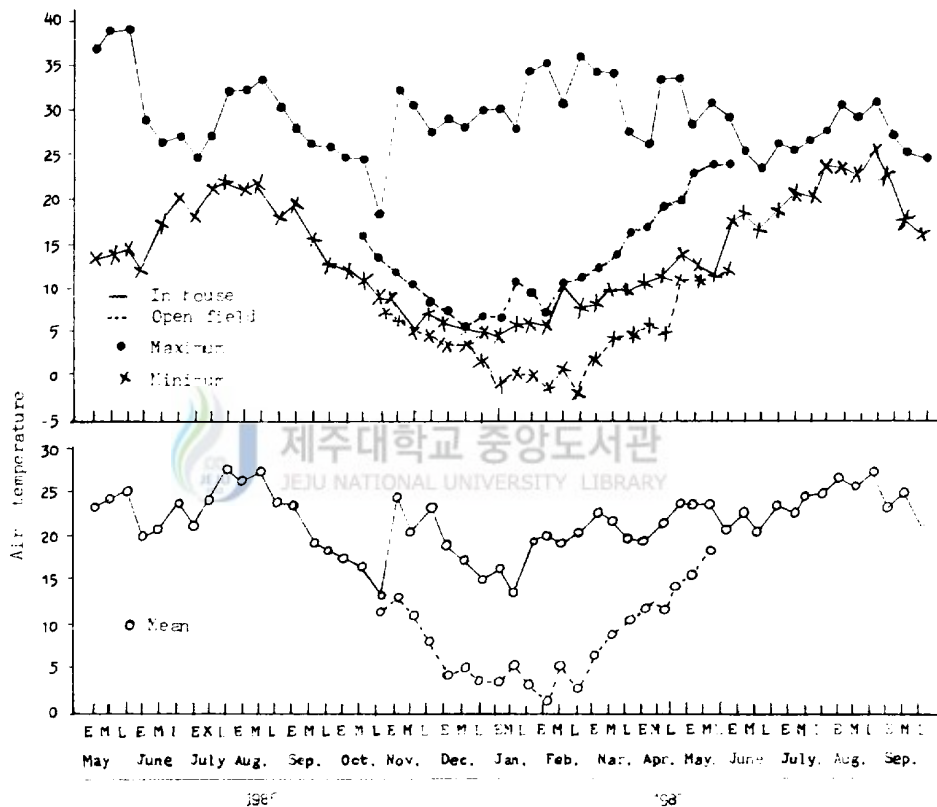


Fig. 1. Ten day average maximum, minimum and mean air temperatures in plastic film house and open field during experimental period. Dashed lines represent the period in which plastic house was cover with polyethylene film. The mean temperature was the average of temperature measured at 4, 8, 12, 16, 20 and 24 o'clocks.

되었으나 9月 下旬부터 10月 下旬(비닐被覆)까지의 氣溫은 生育適溫보다 매우 낮은 편이며 10월 下旬부터 4月 初旬까지 最低氣溫은 10°C이하였고 最高氣溫은 상당기간 30°C 이상 維持되어 氣溫較差가 激甚하였다.

抽苔, 開花, 成熟은 個體別로 2~3日 間隔으로 調査하였으며 處理 後 抽苔期, 開花期, 成熟期까지 日數를 算出하였다.

成熟期에 草長, 葉數 個體 當 吸芽數 및 裔芽數, 冠芽長, 果長, 果徑, 果重, 果實 當 小果數를 調査하였다.

調査基準은 農村振興廳 農事試驗研究調査基準 pineapple편(1986)에 따랐다.



## IV. 結果 및 考察

CaC<sub>2</sub> 處理時期에 따른 開花率, 抽苔期, 開花始, 開花期, 開花終期 및 成熟期는 表 2에서 보는 바와 같으며, 處理後 抽苔까지의 日數와 積算溫度, 抽苔後 開花까지의 日數와 積算溫度, 開花後 成熟까지의 日數와 積算溫度, 處理後 成熟까지의 日數와 積算溫度는 表 3에서 보는 바와 같다.

1985年 5月 23日 吸芽苗를 栽植하여 1987年 10월 2日까지 自然開花한 無處理區의 開花率은 13%이었으나 CaC<sub>2</sub> 處理區의 開花率은 87~100%로 處理時期間에 有意差가 없어 品種 및 CaC<sub>2</sub> 處理時期에 關係없이 100% 開花하였다는 吳 등(1985)의 報告와 類似한 傾向을 보이고 있다. 그러나 臺灣의 경우 5~7月 處理하는 경우가 8~10月 處理하는 경우 보다 開花率이 낮다는 渡邊(1961)의 報告도 있어 acetylene 處理에 의한 開花率은 CaC<sub>2</sub>의 處理濃度, 栽培地의 環境 등에 따라 다른 것으로 思料된다.

CaC<sub>2</sub> 處理後 抽苔까지의 日數는 5月 21日 處理區에서 86日이었으나 7月 2日 處理區에서 65日로 減少되었다가 7月 23日 處理區에서 91日로 增加되었으나 8月 13日과 9月 3日 處理區에서는 越冬 後인 3月 20日과 4月 23日에 抽苔되어 各各 219, 232日로 크게 增加되었던 것은 處理後 氣溫이 低下되었기 때문으로 思料된다.

抽苔後 開花까지의 日數는 5月 21日~7月 2日 處理區에서는 14~19日이었으나 7月 23日 이후 處理區에서는 抽苔後 開花까지의 氣溫이 낮았기 때문에(그림1) 31~47日로 增加된 것으로 보인다.

開花後 成熟까지의 日數는 低溫期에 成熟된 5月 21日과 7月 23日 處理區에서는 104~146日이었고 比較的 高溫에서 成熟된 8月 13日과 9月 3日 處理區에서는 各各 85日과 96日이었다. 8月 13日과 9月 3日 處理區에 比해서 5月 21日부터 7月 23日까지 處理區에서 處理後 抽苔까지의 日數, 抽苔後 開花까지의 日數 및 開花後 成熟까지의 日數에 差가 적었다.

處理後 成熟까지의 日數는 5月 21日~7月 23日까지 處理區에서는 230日 內外였으나 越冬 後에 抽苔한 8月 13日 處理區와 9月 3日 處理區에서는 各各 351, 359日로 크게 增加되었다.

本 試驗의 結果는 5月 30日, 6月 30日, 7月 30日에 CaC<sub>2</sub>을 處理하였을 때 處理時

Table 2. Effect of CaC<sub>2</sub> application date on floral induction, flower opening and maturity.

Application date	Floral induction <sup>1)</sup>	Date of inflorescence emergence <sup>2)</sup>	Date of flower opening			Date of maturity
			First	Central	Last	
	%					
May 21	100	Aug. 15 (11.0)	Aug. 19 (14.6)	Aug. 29(14.3)	Sep. 11(27.0)	Jan. 12(26.0)
June 11	100	Aug. 23 (14.6)	Sep. 2 (18.8)	Sep. 11(21.3)	Oct. 10(29.6)	Jan. 25 ( 8.6)
July 2	100	Sep. 5 (22.6)	Sep. 17 (16.3)	Sep. 24(16.6)	Oct. 12(13.0)	Feb. 17 (15.0)
July 23	97	Oct. 22 (24.0)	Oct. 26 (30.0)	Dec. 2(28.0)	Dec. 25(35.0)	Mar. 16 (23.0)
Aug. 13	93	Mar. 20 (35.6)	Apr. 16 (39.6)	May 6(46.3)	May 23(51.3)	July 30 (31.0)
Sep. 3	93	Apr. 23 (46.3)	May 8 (46.3)	May 24(53.3)	June 23(53.0)	Aug. 28 (32.3)
Unapplied	13	May 23 (37.2)	June 19 (61.2)	July 10(96.3)	July 28(74.6)	Sep. 26 (46.2)

1) LSD at 5 and 1% levels are 13 and 18% respectively.

2) Values in parentheses indicate the number of days from the first to last plant.

기가 늦을 수록 處理後 成熟까지의 日數가 增加되었다는 吳 등(1986)의 報告와는 다르게 나타낸 것은 處理後 氣溫의 年間 差異 때문인 것으로 본다. 김, 정(1984)과 김(1985)도 大農 5號를 供試하여  $CaC_2$ 를 1983年 4,5월에 處理할 경우 處理에서 成熟까지의 日數가 2,3월이나 6~8월에 處理할 경우보다 크게 短縮되었으나 1984年의 경우에는 3~6月 處理는 差異가 없었다고 하였다.

옥수수, 벼, 콩 등의 경우 서로 다른 環境에서 栽培할 경우 生育段階를 日歷上의 日數로 나타내는 것보다 積算溫度로 나타내는 것이 보다 正確한데(鄭 등, 1986; 李, 1983; 李等, 1980) 本 試驗에 있어서는  $CaC_2$  處理後 生育段階別을 積算溫度(GDD-1), 最低氣溫의 積算溫度(GDD-2), 有效積算溫度(GDD-3)로 表示할 경우와 日數로 나타낼 경우에 變異係數를 比較해 보면(表3), 日數로 表示할 때의 變異係數가 21.5~59.9%인데 비하여 變異係數가 13.4~49.0%로 크게 變異係數가 減少되지 않아 pineapple 生育 豫測에 있어서 GDD의 利用 可能性은 더욱 檢討가 必要하다.

Pineapple의 收穫期는  $CaC_2$  處理時期를 달리하므로 一次的으로 調節하고 二次的으로는 成熟中期 이후 ethephon을 處理하므로써 着色을 促進시킬 수 있으며(金, 1986) 成熟初期에 NAA를 處理하므로써 成熟을 약 일주일 程度 遲延시킬 수 있을 것으로 본다(Samson, 1982; 渡邊, 1961)

$CaC_2$  處理時期에 따른 成熟期 草長, 葉數, 株當 吸芽 및 齧芽數, 冠芽長은 表 4에서 보면 草長은 5月 21日 處理區에서 119cm였으나 9月 3日 處理區에서 136cm로 增加되어 吳 등(1986)의 結果와 같은 傾向을 보였고 處理時期가 늦어질 수록 處理後 葉數가 增加되었기 때문에 總葉數도 增加 傾向을 나타내었다.

株當 吸芽數가 無處理區에서 7.4個였으나  $CaC_2$  處理區는 1.3~2.0個로 減少되었고 處理時期 間에는 有意성이 없었다.

株當 齧芽數는 無處理區에서 11.4個였으나  $CaC_2$  處理時期가 늦어짐에 따라 다소 增加 傾向이었으나 變異係數가 커서 處理時期 間에 有意성이 없었다. 이는 여러 學者들의 報告와 類似한 傾向을 보였다(渡邊, 1961; Gonzalez et al. 1975) 따라서 齧芽苗 增殖을 圖謀하고자 할 경우에는 自然開花되도록 하거나  $CaC_2$  處理를 늦게 하는 것이 바람직하다.

冠芽長은 無處理區에서 18.6cm였으나 處理區에서는 13.1~14.9cm로 處理時期 間에 差異가 없었으며 吳 등(1986)의 結果와 비슷하다.

$CaC_2$  處理時期에 따른 果梗, 果實의 크기, 果重, 小果數 등의 變異는 表 5에서 보는 바와 같으며 果梗은 處理時期가 늦을 수록 減少되는 傾向을 보였는데 그 理由

Table 3. Effect of CaC<sub>2</sub> application date on the number of days and growing degree days from application to inflorescence emergence, from inflorescence emergence to central flower opening and from central flower opening and application to maturity.

Application date	Application to inflorescence emergence				Inflorescence emergence to central flower opening			
	No. of days	GDD-1	GDD-2	GDD-3	No. of days	GDD-1	GDD-2	GDD-3
		C				C		
May 21	86	2,062	1,629	1,051	14	356	280	819
June 11	73	1,995	1,488	971	19	442	370	261
July 2	65	1,623	1,343	874	19	389	304	216
July 23	91	2,004	1,536	1,050	41	840	320	313
Aug. 13	219	4,342	2,180	1,822	47	992	543	389
Sep. 3	232	4,545	2,106	1,808	31	692	449	297
Mean	128	2,728	1,713	1,263	28.5	619	377	278
C.V(%)	59.9	49.0	20.1	34.2	47.0	42.5	26.7	25.9

Application date	Central flower opening to maturity				Application to maturity			
	No. of days	GDD-1	GDD-2	GDD-3	No. of days	GDD-1	GDD-2	GDD-3
		C				C		
May 21	136	2,568	1,331	1,169	236	4,987	3,240	2,410
June 11	136	2,481	1,163	1,092	228	4,719	3,022	2,325
July 2	146	2,699	1,142	1,086	230	4,712	2,789	2,147
July 23	104	1,981	705	716	236	4,826	2,561	2,080
Aug. 13	85	1,948	1,575	1,032	351	7,282	4,299	3,244
Sep. 3	96	2,282	1,987	1,321	359	7,521	4,542	3,428
Mean	117	2,326	1,317	1,069	273	5,674	3,409	2,606
C.V(%)	21.5	13.4	32.9	18.7	23.1	23.6	24	22.2

GDD-1 =  $\sum Mi$ ;  $Mi$  = mean air temperature for day  $i$

GDD-2 =  $\sum Li$ ;  $Li$  = minimum air temperature for day  $i$

GDD-3 =  $\sum (Hi' + Li') - 2 \cdot 10$ ;  $Hi' = Hi$  if  $Hi < 30$ ,  $Hi' = 30 - (Hi - 30)$  if  $Hi > 30$

$Li' = Li$  if  $Li > 10$ ,  $Li' = 10$  if  $Li < 10$

$Hi$  = maximum air temperature for day  $i$

Table 4. Effects of CaC<sub>2</sub> application date on plant height, the number of leaves, suckers, and slips per plant and crown length at maturity.

Application date	Plant height	Leaves		Suckers	Slips	Crown length
		Total	Emerged <sup>1)</sup>			
	<i>cm</i>	No./Plant				<i>cm</i>
May 21	119	53.1	16.9	1.4	2.8	14.3
June 11	127	64.9	21.2	1.5	2.9	14.7
July 2	128	66.7	23.7	1.5	3.6	14.9
July 23	129	67.6	24.8	1.3	4.0	13.8
Aug. 13	134	69.9	25.5	2.0	4.2	13.1
Sep. 3	136	70.5	26.3	2.0	5.2	14.0
Unapplied	153	83.6	-	7.4	11.4	18.6
LSD(5%)	6.4	6.4	1.9	0.8	2.3	2.4
LSD(1%)	8.9	8.9	2.7	1.1	3.2	3.4
C.V(%)	2.7	5.2	4.5	18.2	27.0	9.3

1) Number of leaves emerged after CaC<sub>2</sub> application.

Table 5. Effects of CaC<sub>2</sub> application date on penduncle length and fruit characters at maturity.

Application date	Penduncle length	Fruit			
		Length	Diameter	Weight	Fruitlets
	<i>cm</i>	<i>cm</i>	<i>cm</i>	kg/fruit	No./fruit
May 21	32.7	23.9	11.7	1.91	160
June 11	30.5	24.7	11.9	1.93	164
July 2	29.5	24.9	11.7	2.01	158
July 23	28.4	19.6	10.9	1.64	141
Aug. 13	27.2	20.0	10.3	1.59	139
Sep. 3	23.2	18.3	9.9	1.25	138
Unapplied	20.1	16.8	9.3	1.18	133
LSD(5%)	3.0	2.1	0.9	0.20	12
LSD(1%)	4.2	3.0	1.3	0.28	16
C.V(%)	6.2	5.6	4.6	6.8	4.0



는 分明하지 않다. Singh and Ramesh war(1974)는 葉數가 40~50枚인 pineapple이 葉數가 20~30枚인 것보다 果梗이 짧다고 報告하였다. 果梗이 길 경우에 倒伏이 일어나기 쉬운 短點이 있으나 本 試驗에서는 倒伏은 전혀 되지 않았다.

果長(縱徑)은 5月 21일부터 7月 2일까지 處理區에서는 23.9~24.9cm로 비슷하였으나 7月 23日 이후 處理區에서는 18.3~20cm이었고 無處理區에서는 16.8cm에 지나지 않았다. 果徑(橫徑)에 있어서도 5月 21日~7月 2日 處理區가 이후 處理區보다 큰 편이었다.

果重은 無處理區에서 1.18kg인데 비하여 5月 21일부터 7月 2일까지의 處理區에서는 1.9~2.0kg이었으나 7月 23日 處理區에서는 1.64kg이었던 것이 9月 3日 處理區에서는 1.25kg으로 크게 減少하였다.

小果數도 5月 21일부터 7月 2일까지 處理區에서는 160~168個였으나 7月 23日 이후 處理區에서는 약 140個에 지나지 않았다. 이상에서 보는 바와 같이 5月 21日~7月 2日에 處理한 區에서 果長, 果徑, 果重, 小果數가 7月 23日 이후 處理區에 비하여 컸다. 5月 21日~7月 2日 處理區에서는 處理後 抽苔 및 開花가 高溫期인 8~9月에 되었고 開花後 成熟까지의 日數도 7月 23日 이후 處理區에서는 85~104日에 비하여 136~146일로 길었다. 吳 등(1986)도 5月 30日과 6月 30日  $CaC_2$  處理區에서 7月 30日 處理區에 비하여 果長 및 果重이 컸었다고 報告하였으며, 김, 정(1984)과 김(1985)도 2~4月과 8월에  $CaC_2$  處理한 것에 비해 5~7月 處理區에서 果重과 小果數가 많았다고 하였다. 渡邊(1961)은 臺灣 高雄州에서 6~7월에  $CaC_2$ 을 處理할 경우 果重, 小果數가 無處理區 보다 增加되었으나 8~11月 處理區에서는 오히려 無處理區보다 減少되었다고 報告하였다.

이상의 結果를 綜合하여 보면 pineapple를 特定 時期에 收穫하고자  $CaC_2$ 를 處理하고자 할 경우 處理時期에 따라 處理後 成熟까지 日數가 크게 差異가 있으므로 處理後 氣溫을 考慮하여야 될 것이다. pineapple은 生果用으로 年중 生産이 必要하지만 桶조림用의 경우는 果實의 크기, 果重 등을 考慮한  $CaC_2$  處理 處理適期는 5月 上旬~7月 上旬으로 判斷되었다.

## V. 摘 要

無加溫施設栽培에 pineapple의 人爲開花誘導를 위한  $\text{CaC}_2$  處理 適期를 究明하고 자 1985年 5月 23日에 栽植한 Special Amarello 品種에 1986年 5月 21日부터 9月 3日까지 21日 間隔으로 6回에 걸쳐 3%의 水溶液을 生長點에 株當 30ml씩 灌注하여 開花率, 處理後 抽苔·開花·成熟까지의 日數, 生育 및 果實 特性을 調査한 結果를 要約하면 다음과 같다.

1. 開花率은 無處理區에서 13%인데 비하여 處理區에서는 87~100%였다.
2. 處理後 抽苔까지의 日數는 7月 2日 處理區에서 65日로 가장 짧았고 8月 13日과 9月 3日 處理區에서는 越冬 後 抽苔가 되어 各各 219, 232日이었다.
3. 處理後 成熟까지의 日數는 5月 23日 處理區까지는 228~236日이었으나 8月 13日과 9月 3日 處理區에서는 各各 351, 359日로 크게 增加되었다.
4. 成熟期의 草長 및 葉數는 處理時期가 늦을 수록 增加되었다.
5. 株當 吸芽數 및 裔芽數, 冠芽長은  $\text{CaC}_2$  處理에 의하여 크게 減少되었으나 處理時期 間에는 有意差가 없었다.
6. 果梗은 處理時期가 늦어질 수록 짧아지는 傾向이었다.
7. 果長, 果徑, 果重, 小果數 모두 5月 21日~7月 2日까지의 處理區에서는 無處理區나 7月 23日~9月 3日 處理區보다 컸었다.

## 參 考 文 獻

- Aldrich, W. W. and H. Y. Nakasone. 1975. Day versus night application of calcium carbide for flower induction in pineapple. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 100 (4): 410-413.
- Collins, J. L. 1960. The pineapple. Leonard Hill, London p.162-184.
- Dass, H. C., H. P. Singh, K. M. Ganapathy. and G. S. Ranohawa. 1977. Standardization of optimum leaf number for induction of flowering in pineapple. Ind. J. Hort. 34(1): 24-25.
- Gadelha, R. S. S. and H. DE. O. Vasconcellos. 1977. The effect of calcium carbide applied to plant of the pineapple cultivar Pérola of different ages. Pesquisa Agropecuaria Brasileira 12: 161-164.
- Gonzalez, S., E. Tereto. and O. Fonticiella. 1975. The effect of Various Chemicals on flowering in pineapple. cv. Cayenne. Lisa. Ciencias. 10(Botanica) No.6: 25-42.
- 鄭丞根, 李錫淳, 朴根龍. 1986. 옥수수의 生育時間 豫測을 위한 Growing Degree Days의 計算方法. 韓物誌. 31(2): 186-194.
- 김승화, 정재권, 1984. pineapple 재배기술 확립 시험. 1983년도 농촌진흥청 제주도 시험장 연구보고서, 208-212.
- 김승화, 1985. pineapple 재배기술시험. 1984년도 농촌진흥청 제주도시험장연구보고서, 242-251.
- 金承權, 1986. 2-CEPA의 收穫 前後 處理가 *Ananas Comosus*(L) 果實의 着色과 品質에 미치는 影響. 濟州大學校 大學院 碩士學位論文.
- 李錫淳, 1983. Growing Degree Days를 利用한 水稻 品種의 生育期間 測定方法과 利用. 韓作誌. 28(2): 173-183.
- 李석순, 윤성호, 정길웅, 박근용, 함영수. 1980. 벼, 콩, 옥수수에 있어서 Growing degree days의 利用可能性 檢討. 楠石 洪期永 博士 回甲記念論文集. 129-135.
- Mello, M. O. DE. A (ETAL). 1972. Flower induction in pineapple. Boletim Instituto Biologico Bahia. 11(1): 107-121.

- 農村振興廳. 1983. 農事試驗研究調查基準. 파인애플편. 228-230.
- 吳現道, 白子勳, 金龍湖, 1985. Pineapple의 開花期 移動에 따른 生育 및 結實生理에 관한 研究. 濟州大學校 論文集 第20輯 25-33.
- 吳現道, 白子勳, 金龍湖, 1986. Pineapple에 있어서 時期別 人爲開花誘導가 生育 및 收量에 미치는 影響. 濟州大學校 亞熱帶農業研究. 3: 11-19.
- Rodriguez, G. A. 1932. The Pineapple. World Crops Books. p.151-152.
- Samson, J. A. 1982. Tropical Fruits. Longman. London. p.162-184.
- Singh, H. P., A. Rameshwar. 1974. Effect of Calcium Carbide in inducing flowering in pineapple in maland area of South India. Ind. Hort. 31(2): 156-159.
- 渡邊正一. 1961. 파인애플의 栽培と加工. 天業社.
- Yi-Ling Yow. 1972. Diurnal variation in flowering response of pineapple plants to application of acetylene, naphthalene acetic acid and beta-hydroxyethylhydrazine. Amer. Soc. Agri. Eng. 241.



## 謝 辭

本 研究를 遂行는데 始終 指導와 鞭撻을 하여 주신 指導教授이신 姜榮吉 教授님과 論文 審査에 수고하여 주신 權五均 教授님, 吳現道 教授님께 深甚한 謝意를 表하며 試驗遂行過程에 助言과 激勵을 아끼지 않으신 金翰琳 教授님, 朴良門 教授님 趙南棋 教授님, 宋昌吉 先生님에게 眞心으로 感謝드리며, 試驗遂行하는데 協助하여 주신 亞熱帶農業研究所 金龍湖 先生님 및 職員 여러분과 親友들에게 고마움을 表합니다.

끝으로 이 論文을 그동안 物心兩面으로 뒷바라지 하여 주신 父母님께 드립니다.

