

## Banana의 栽植時 吸芽크기가 生育 및 收量에 미치는 影響

吳現道 · 金龍湖

### Influence of Sucker Size at Planting Time on the Growth and Yield in Bananas

*Oh Hyeon-do, Kim Yong-ho*

#### Summary

This experiment was carried out to elucidate the influence of different size of sucker at planting time on the plant growth and yield in bananas (*Musa cavendishii* Lambert 'Dwarf Cavendish') from March, 1985 to March, 1986 in the plastic vinyl house at Research Institute for Subtropical Agriculture, Cheju National University, Cheju, Korea.

The results obtained are summarized as follows.

Plant height, pseudostem diameter width, and length of leaf, no. of finger/hand and bunch, length of bench stalk, fruit stalk and fruit bearing stalk, were increased and days to bunch emergence and maturity shortened in the plant of large sucker size as comparing with that of small sucker size at planting time, but weight of finger, hand and bunch were changed by sucker size as well as days to bunch emergence and maturity.

No. of finger/hand, finger weight/hand, and hand weight, among hands, were more changeable on different hands than different sucker size, length and diameter of finger/hand, were affected by different sucker size or hands.

Length, diameter and weight, of finger/hand, were increased in 2nd hand against 1st hand, but tended to be decreased slowly from 3rd hand.

Plant height, leaf width, no. of hand, no. of finger/hand, bunch weight were positively correlated, with sucker size. However, length, diameter and weight, of finger, days to bunch emergence and maturity were negativley correlated with sucker size.

## 2 亞熱帶農業研究

Bunch weight had positive correlations with no. of hand, no. of finger/hand and bunch, weight of finger and hand, finger diameter and length. that is, enlarging size of these characters increased bunch weight.

## 序 論

Banana는 熱帶 및 亞熱帶地方의 低地帶에서 주로 栽培되고 있는 單子葉의 草本植物로 高溫多濕을 要하는 熱帶果樹이며, 東南亞地方에서는 Jack fruit, Bread fruit와 더불어 貧民의 食糧으로서 重要視되는 作物이다.

世界 總生産量은 4,000萬% 이상으로 포도, Orange類 다음이며, 아시아에서는 인도가 470萬%으로 生産量이 가장 많고 필리핀 400餘萬%, 태국 200餘萬%, 인도네시아 180餘萬%의 順位이며, 生産量은 每年 增加하는 趨勢이다.

濟州道에 있어서 banana 導入栽培歷史는 10餘年에 이르고 있으나 經濟的으로 栽培하기 始作한 것은 1980年 西歸浦市를 中心으로 栽培가 이루어졌으며, 2년 이내에 資本回轉이 可能하고 所得이 매우 높으므로 栽培面積이 急增하여 現在 濟州道內 栽培面積은 250餘ha에 이르고 있으며, 生産物의 大部分이 대도시로 盤出되고 있는 現實이며 우리나라에서 banana 栽培는 施設을 利用한 集約栽培가 불가피하며 제주도는 겨울철이 비교적 따스하므로 加溫을 하는데 燃料를 節減시킬 수 있는 有利한 條件을 갖추고 있다. 施設栽培를 해야 하기 때문에 環境調節施設이 수반되어야 하고 熱害, 連作의 被害, 病虫害等 生理·生態學的으로 究明하여야 할 문제점이 많이 發生하고 있고 banana 栽培歷史가 日淺하여 熱帶地方의 露地栽培 樣式을 따르고 있으며, 施設栽培에 適合한 栽培技術體系 樹立이 緊要한 課題가 되고 있다.

本 研究는 施設栽培에 있어서 栽植時 吸芽크기가 生育과 收量에 미치는 影響을 究明하여 banana 施設栽培의 技術體系를 樹立하고자 遂行되었다.

## 材料 및 方法

本 試驗은 1985年 3月 부터 1986年 3月에 걸쳐

濟州大學校 附設 亞熱帶農業研究所 plastic film house에서 遂行되었다.

Dwarf Cavendish를 供試品種으로 하고 1984年 10月부터 이듬해 1月까지 收穫한 母株에서 出現한 吸芽中에서 草長이 62.5, 87.5, 112.5, 137.5, 162.5, 187.5, 212.5, 237.5cm 前後한 苗를 크기 별로 선정하여 plastic film house에 1.8×1.8m의 거리로 1985年 3月 13日에 栽植하였으며, 3反覆의 亂塊法으로 圃場을 配置하였다. 10a當 퇴비 30톤, 요소 30kg, 염화加里 55kg, 용성인비 240kg에 해당하는 量을 基肥로 施用하고, 요소 90kg, 염화加里 170kg에 해당하는 量을 5회에 걸쳐 追肥로 分施하였으며, '85年 3月 8日에 house 외부와 내부에 plastic film을 3겹으로 被覆하고 栽植當日로부터 加溫하여 室內溫度를 180°C 이상으로 유지시켰고, 5月 6日에 室內의 2겹 film을 제거하였다. 越冬時 低溫에 對備하기 위하여 9月 24日, 10月 8日에 각각 1겹, 2겹 film을 被覆하였으며, 10月 24日로부터 17°C이상 유지시켰다.

### ○生育調査項目

吸芽크기: 苗木選擇時 地際部로 부터 最上葉 先端까지의 길이

草長: 地際部로 부터 最上葉 先端까지의 길이

假莖直徑: 假莖의 地際部 20cm 높이의 直徑

假莖長: 地際部에서 最終葉鞘의 先端까지의 길이

葉數: 一株에서 發生한 Scale葉을 제외한 全葉數

葉幅: 株堂 最大葉의 最大幅

葉長: 最大葉의 길이

抽穗日: 花序가 頂部에 出現한 날

成熟日: 果指의 橫斷面에 圓形에 가까운 날

果掌數: 一花序에 달린 果掌의 數

果掌重: 一花序에 달린 各 果掌의 무게의 平均

果掌當 果指數: 一花序에 달린 各 果掌의 果指

數의 平均

果房堂 果指數：一果房의 全 果指數

果指長：一花序의 各 果掌에서 中間 크기의 果指길이의 平均

果指重：果指長을 測定한 果指무게의 平均

果指徑：果指長을 測定한 果指의 直徑의 平均

果房重：株當 果房의 무게

果房梗長：假莖의 頂部로 부터 果房의 마지막 果掌의 結節部位까지 길이

果梗長：假莖의 頂部로 부터 果房의 첫째 果掌의 結節部位까지 길이

果梗直徑：果房梗上의 첫째 果掌의 結節部位로 부터 10cm 上部의 果梗의 直徑

果軸長：果房梗上의 첫째 果掌의 結節部位로 부터 마지막 果掌의 結節部位까지 길이

## 結果 및 考察

吸芽크기에 따른 banana 各 形質의 變化는 表 1에서 보는 바와 같이 莖葉形質에서 葉數는 F值에 有意差가 없었으나, 草長, 假莖長, 假莖直徑, 葉幅, 葉長에서는 吸芽크기에 따라 有意差를 나타내고 있으며, 草長에서는 62.5-162.5cm間에는 有意差가 없었으나, 62.5-187.5cm 間에 5%, 62.5-212.5cm 間에 1% 有意差를 나타내고 있어서 吸芽크기가 작을 수록 莖葉의 크기가 감소되었는데, 이는 吸芽가 큰 植株는 5月 中旬 以前에 충분히 生育이 되었지만, 吸芽 크기가 작은 個體는 生育최성기가 6-7월에 처하게 되어 5月 下旬에 室內加溫을 中斷했기 때문에 變溫差가 甚하고, 장마기에 접어 들었으므로 일조시간이 충분치 못한 환경조건하에서 充實하게 生育이 이루어지지 못한 데 起因한다고 思料된다.

果實에 있어서 果指長 間에는 有意差가 없었으나, 果掌數, 果掌當果指數, 果房當 果指數 間에는 吸芽크기에 따라 有意差를 認定할 수 있었으며, 吸芽 크기가 클 수록 그 數는 增加였고, 果指直徑에서는 62.5-87.5cm 間에도 有意差가 認定되어 吸芽크기 뿐만 아니라 抽穗期 및 成熟期에 따라 차

이가 있었다. Ramasway 등 (1973)은 Roubsta banana를 供試하고 栽植後 3, 5개월 후에 0, 85, 170, 225g/plant 수준으로 分施한 窒素肥效試驗 成績에서 果指長, 果指周는 標準區에서 21.26, 8.66cm인데 比해서 170g 施用區는 21.26, 11.47cm로 果指長에는 F值에 有意差가 없었으나 果指間에는 有意差가 있었다고 하였고, Summerville(1944)에 의하면 果指數는 抽穗하기 1개월 즉 마지막 3-4엽이 展開하기 전 기상환경에 영향을 받는다고 하였으며, 生育이 빠른 수록 생산량이 많아진다고 하였다.

重量에서 보면 果指重, 果掌重, 果房重은 62.5-87.5cm 間에 有意性이 認定되었으나, 果指重, 果掌重은 87.5-137.5cm 間에, 果房重은 62.5-112.5cm 間에 有意性이 認定되지 않아서 吸芽크기 뿐만 아니라 抽穗期, 成熟期에 따라서 重量의 變化를 가져온다고 볼 수 있으며, Irizary 등(1978)은 Puerto rico에서 Maricongo plantain을 供試하여 栽植時期가 收量, 果房 및 果實形質에 미치는 影響에 관한 試驗에서 栽植時期는 果房重, 果掌數, 果指數, 果指 크기에 影響을 주며, 1, 7, 9, 11, 12月初에 栽植을 하는 것이 계절적 影響을 감소시키고 여름철 과잉생산을 피할 수 있다고 하였다.

抽穗日數와 成熟日數에는 吸芽크기에 따라 有意差를 보였는데 吸芽크기가 작을 수록 抽穗期가 늦었고, 抽穗期가 늦을 수록 成熟期도 累積的으로 늦어지는 結果를 보였다. Alva 등(1972)은 Gros michel banana를 供試하여 塊莖의 크기와 草長의 크기를 달리한 研究에서 草長이 클수록 收穫까지의 期間이 短縮되었다고 하였으며, Azzouz 등 (1972)은 Marghraby banana를 供試하여 草長의 크기별 試驗에서 역시 草長이 큰 것이 抽穗期와 成熟期가 短縮되었으나 지나치게 큰 苗는 收量이 11% 감소하였다고 報告하고 있어 本 研究의 成績과 비슷한 結果를 指摘하고 있어서 栽植時 吸芽의 크기가 收量形質과 相關이 있음을 示唆하고 있다.

吸芽크기에 따라서 果掌間 果掌當果指數, 果掌當果指長, 果掌當果指直徑, 果掌當果指重, 果掌當果掌重의 變化는 그림1-5에서 보는 바와 같으며,

Table 1. Growth and yield parameters of the banana grown on the different size of sucker

Sucker sizes	plant height	Pseudostem diameter	Pseudostem length	Nu. of leaves	Leaf width	Leaf length	Nu. of hands	Nu. of fingers per hand	Nu. of fingers per bunch	Hand weight	Finger weight
62.5 cm	356.2 cm	24.5 cm	156.7 cm	37.3	83 cm	199.7 cm	9	15.9	143.9	2,253.4 g	142.9 g
87.5	349.2	24.9	150.6	37.5	85.4	198.6	9.5	16.5	157.1	1,803.3	111.3
112.5	352.4	25.5	153.3	36.9	86.5	199.1	10	15.9	163.1	1,935.4	123.6
137.5	363.8	26.1	158.8	36.4	85.3	205.1	10.4	16.6	173.2	2,011.1	121
162.5	367.7	27.3	161.9	37.9	86.7	205.8	10.9	17.4	189.3	2,124.9	122
187.5	371.8	27.8	166.7	37.6	86.3	205.1	10.4	18.2	188.0	1,862.3	102.4
212.5	390.5	27.6	178.0	37.1	84.7	212.5	10.7	18.2	190.5	2,063.2	113.1
237.5	400.2	28.9	184.2	36.0	90.9	216.7	10.4	19.8	206.4	2,306.6	116.5
LSD.5%	14.71	1.27	8.23	n.s.	4.12	9.24	0.79	0.75	13.26	263.12	18.30
1%	20.41	1.76	11.43	n.s.	5.72	12.82	1.10	1.04	18.41	365.18	25.40

Finger diameter	Finger length	Diameter of fruit stalk	Length of fruit stalk	Length of fruit bearing axis	Length of bunch stalk	Days to bunch emergence*	Date of bunch emergence	Days to maturity**	Date of maturity	Bunch weight
41.1 mm	20.4 cm	61.3 mm	25.7 cm	58.3 cm	83.8 cm	80	Sep. 19	133.9	Mar. 14	20,200.5 g
37.9	19.4	58.8	21.1	59.8	80.8	63.5	Sep. 3	103.7	Feb. 12	12,227.3
39.1	20.3	59.7	22.6	65.9	88.5	59.3	Aug. 28	97.2	Feb. 5	19,278.9
38.3	20.8	66.4	26.4	70.1	96.5	50.1	Aug. 19	77.4	Jan. 16	20,693.3
37.8	21.2	66.9	22.1	76.0	98.2	46.9	Aug. 16	72.1	Jan. 11	23,107.0
36.0	19.4	66.1	34.7	72.9	107.5	35.4	Aug. 4	56.4	Dec. 26	19,387.1
37.2	19.9	69.9	37.9	77.3	115.2	29.4	Jul. 29	47.6	Dec. 18	22,087.8
37.6	20.2	75.1	47.4	70.6	117.9	25.8	Jul. 26	42.9	Dec. 13	24,038.9
2.03	n.s.	4.67	9.79	n.s.	18.93	11.47		16.84		2,903.6
2.82	n.s.	6.48	13.59	n.s.	26.27	15.92		23.37		4,029.8

\* Days after July 1

\*\* Days after November 1

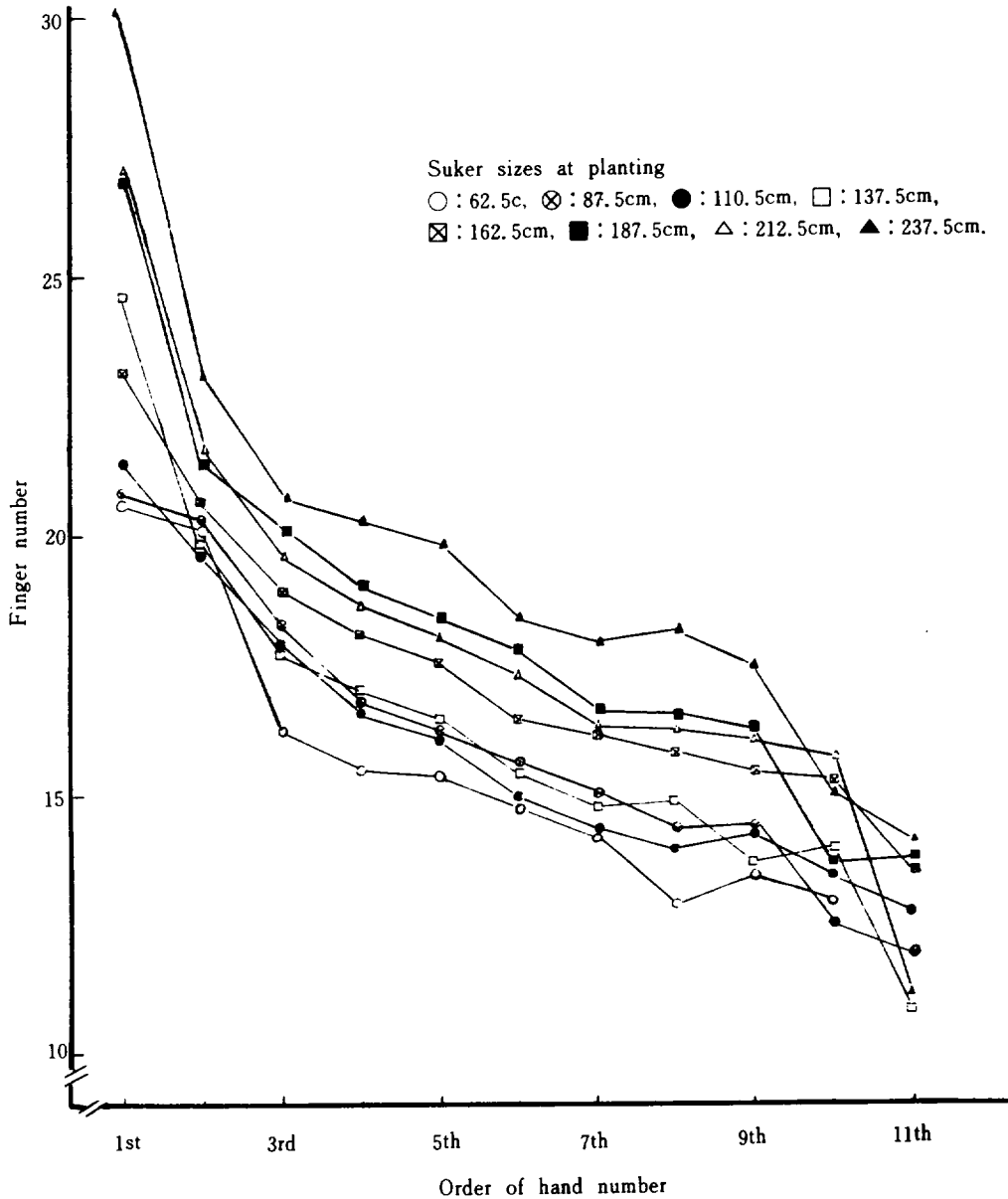


Fig. 1. Finger number variations of diferent hands according to sucker sizes in banana CV. Dwarf Cavendish.

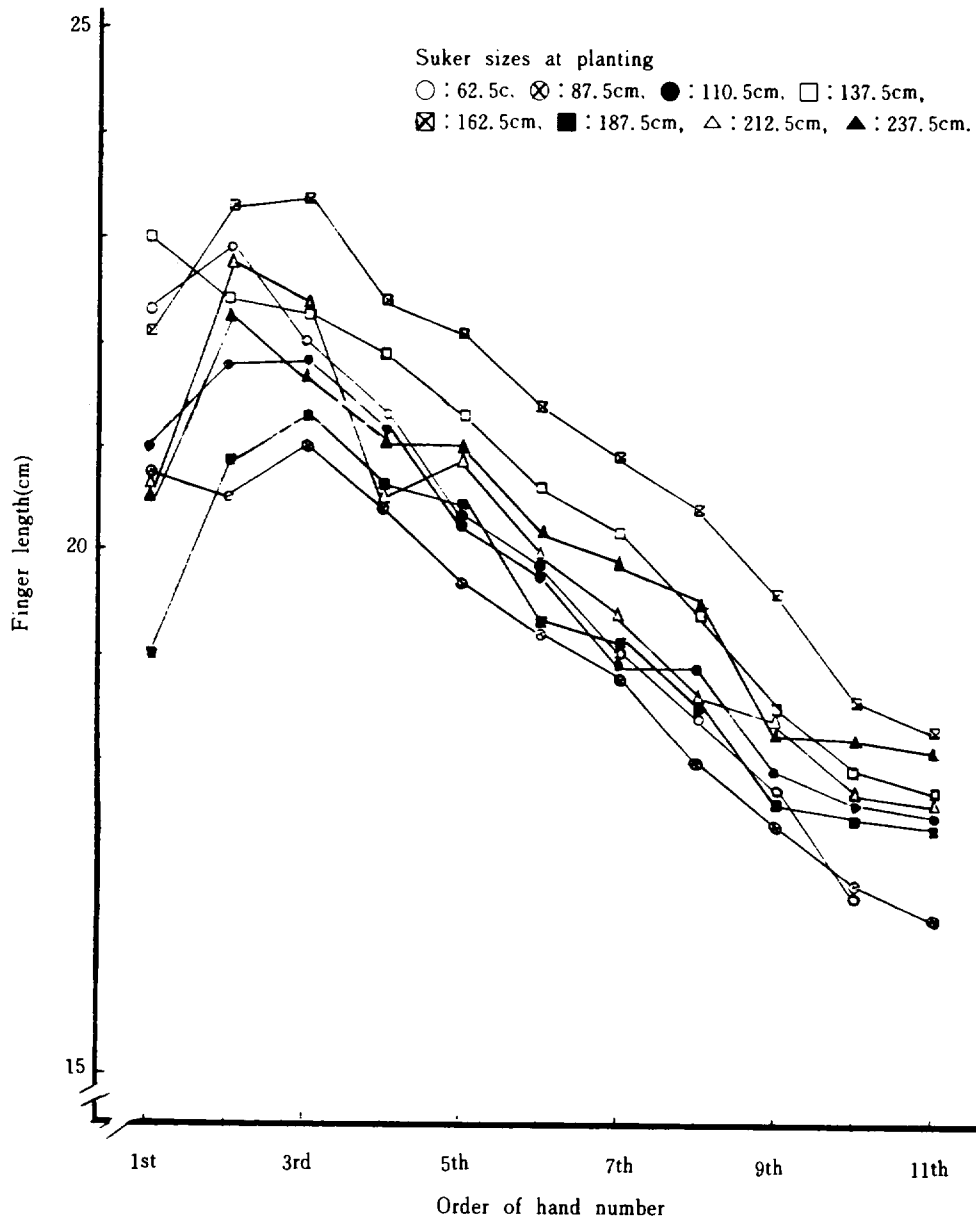


Fig. 2. Finger length variations of different hands according to sucker sizes in banana CV. Dwarf Cavendish.

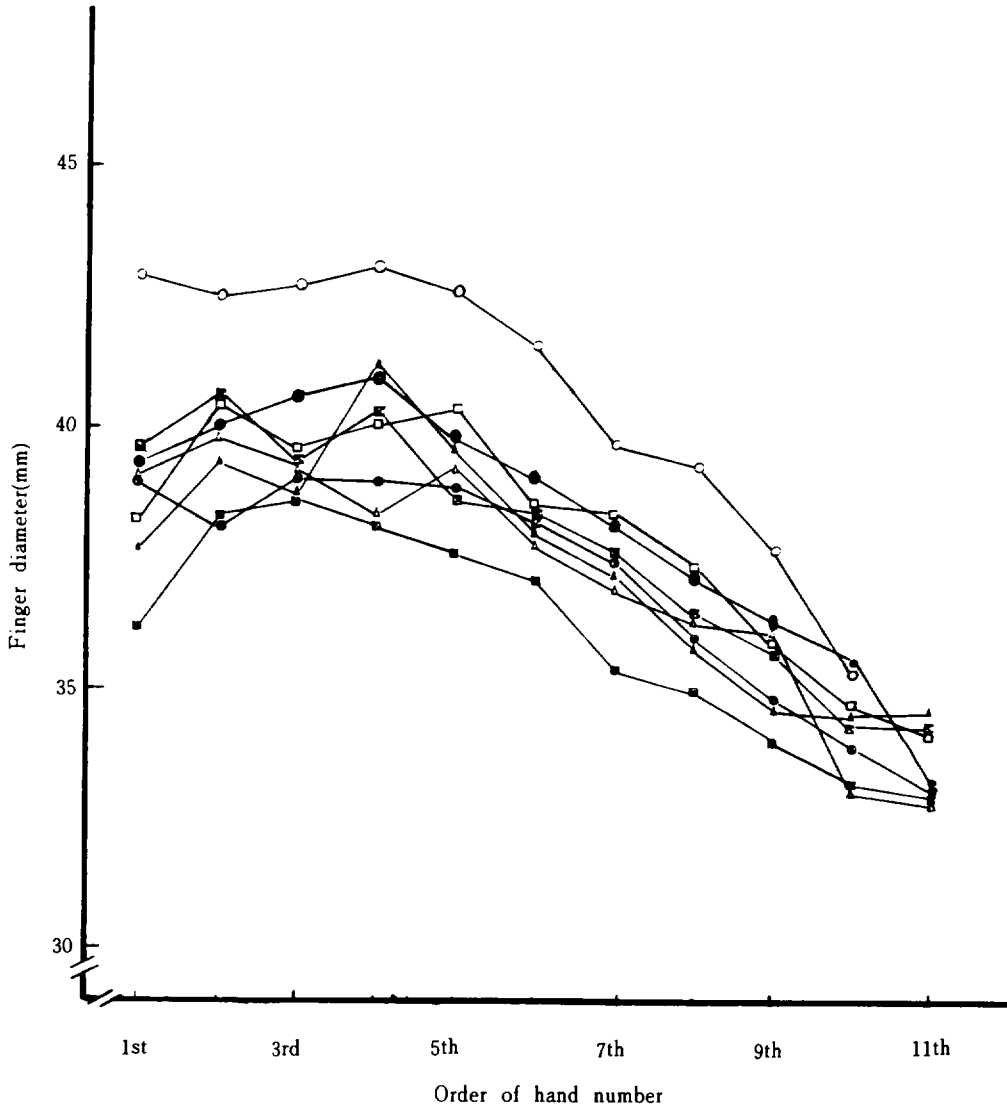


Fig. 3. Finger diameter variations of different hands according to sucker sizes in banana CV. Dwarf Cavendish.

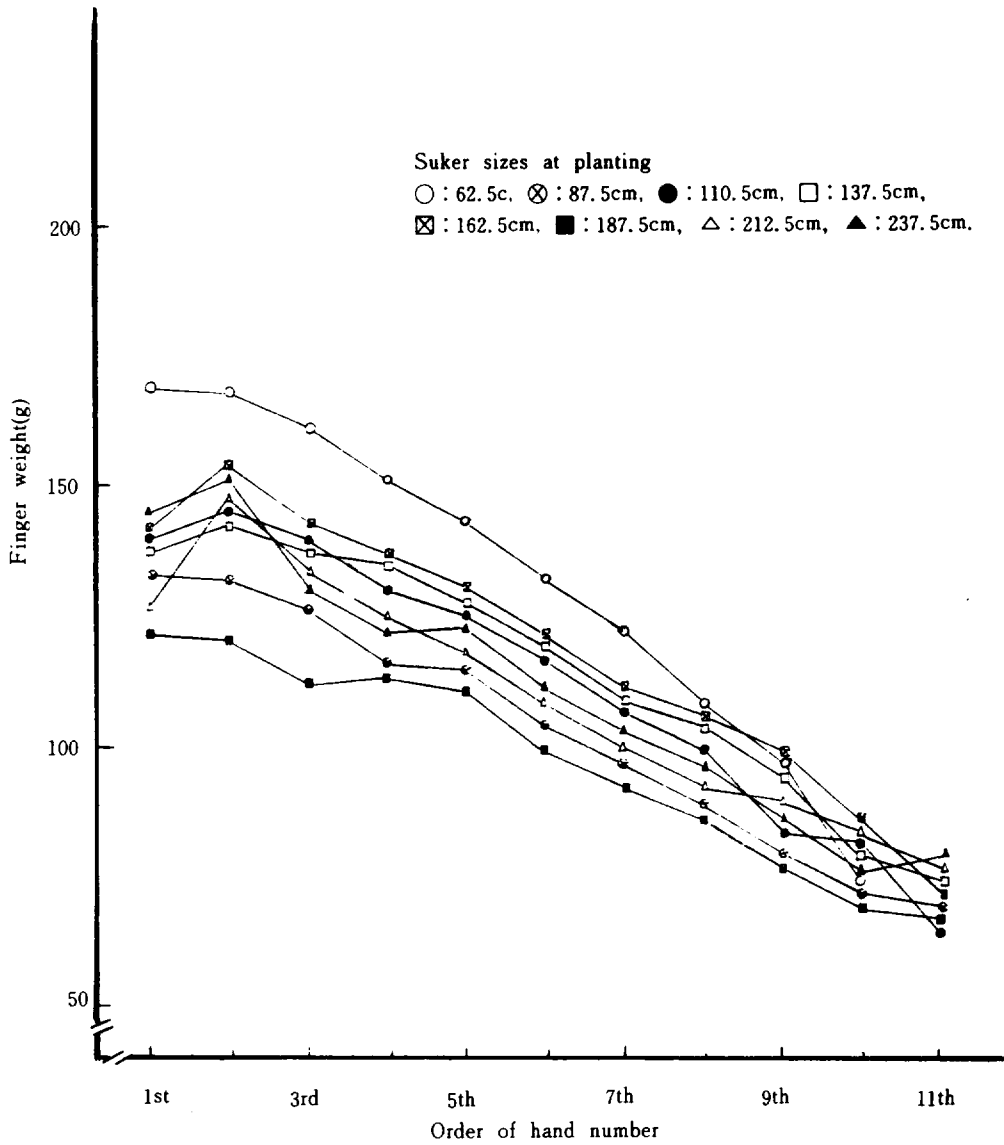


Fig. 4. Finger weight variations of different hands according to sucker sizes in banana CV. Dwarf cavendish.



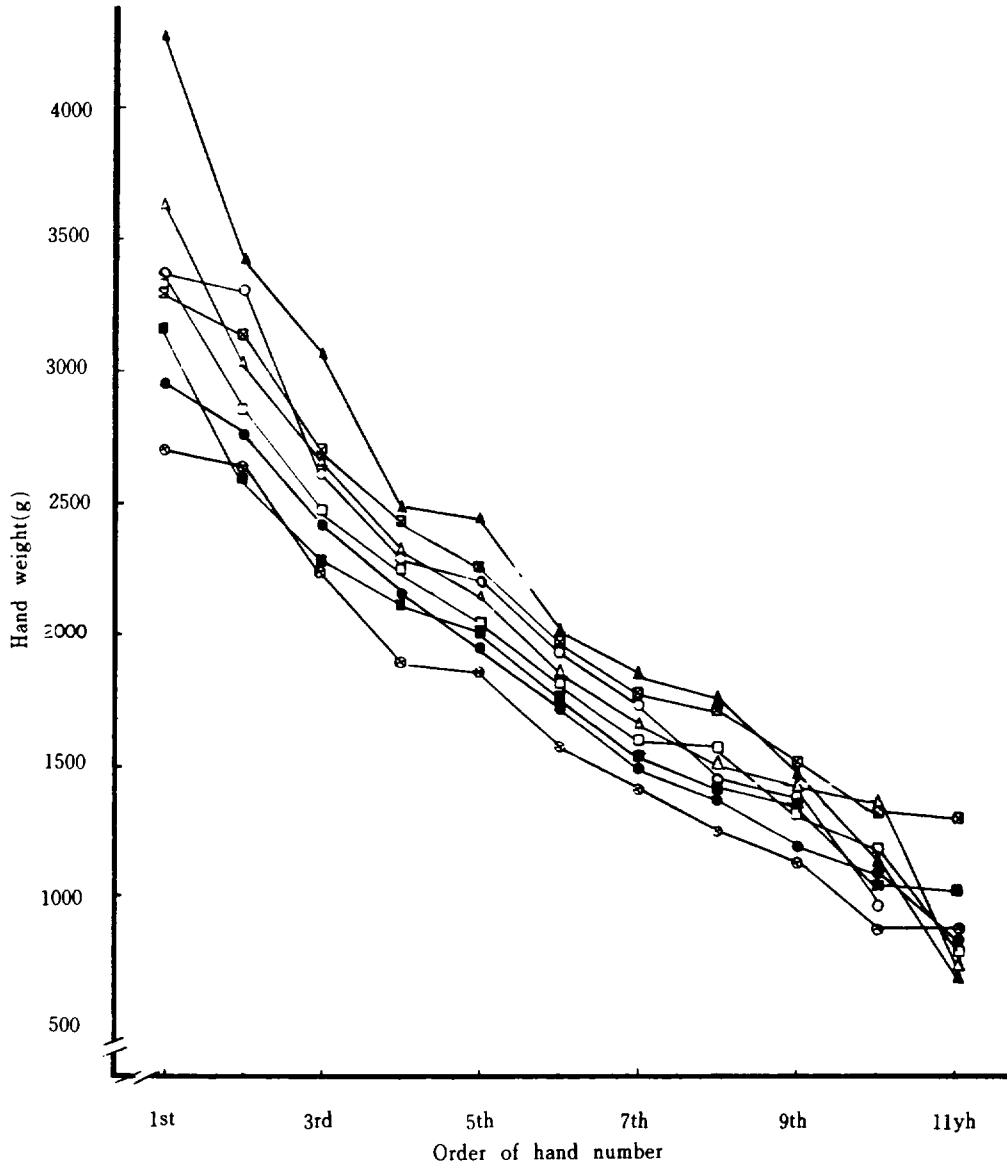


Fig. 5. Hand weight variations of different hands according to sucker sizes in banana CV. Dwarf Cavendish.

果掌間 果指數의 變化를 보면 62.5, 37.5cm의 1段 果指數는 각각 20.7, 30.4個이고 10段 果指數는 각각 14, 15.2個로 吸芽크기에 따라 1, 10段的 果指數差는 10段 보다 1段에서 差異가 크고, 果掌間 果指數는 6.7, 15.2個의 差를 나타내고 있 62.5cm 吸芽의 果掌間 果指數에 비해 237.5cm의 果掌間 果指數가 훨씬 많아 吸芽크기에 따른 果指數의 變化보다 果掌間的 果指數의 變化가 크고, 吸芽크기가 클수록 果指數는 增加되는 傾向을 나타내고 있으나 1段에서 마지막 段에 이르면서 점차로 감소되는 傾向을 보이고 있다. Summerville(1944)은 Dwarf Cavendish를 供試하여 果指數의 變化에 관한 보고에서 1段 果指數가 2段 果指數에 비해서 적은 경우가 발생하는 것은 계절적 기상의 영향으로 겨울과 여름에 발생한다고 하였고, Alexandrowicz(1955)는 果房의 크기와 관련시켜서 果房의 크기가 작은 것(7段 이내)은 1段 果指數가 많고, 果房이 큰 것(9-10段)은 1段에 비해서 2段 果指數가 많다고 하였는데 이에 대한 實證을 위해서 보다 仔細한 研究檢討가 要望된다.

果指長과 果指直徑은 그림 2, 3에서 보는 바와 같이 果指長은 1段에 비해서 2段 果指長이 增加하였고, 1-10段間에 비해 2-10段 間에 果掌間 果指長의 差異가 심한 傾向을 보이고 있으며, 吸芽크기 및 果掌間에 果指長의 變化가 크며, 大部分이 1段에 비해서 2段 果指長이 增加하였으나, 3段 이후 부터는 점차 감소하는 傾向을 보였다. 吸芽크기에 따라 果掌間 果指直徑의 變化는 緩慢하여 62.5, 87.5cm 吸芽를 제외하고는 1段에 비해서 2段 果指直徑이 增加하는 傾向을 보이고 있으며 3段 이후 부터는 吸芽크기에 관계없이 점차 감소하고 있으나, 62.5cm 吸芽를 栽植한 植株에서 果指直徑이 현저하게 큰 傾向을 보였다. 이는 다른 果房에 비해서 성숙일수가 充分하여 肥大生育에 좋은 조건이 부여된 결과라고 思料되며, Las-soudière(1971)은 Poyo banana에 있어서 果房出現後로부터 108日 까지는 果指長과 果指直徑이 並行하여 增加하다가 그 이후에는 果指直徑만이 徐徐히 增加한다고 報告하였다.

果指重과 果掌重은 그림 4, 5에서 보는 바와 같

이 같이 吸芽크기에 따른 果指重의 差異 보다는 果掌間에 있어서 差異가 큰 傾向을 보였으며, 62.5, 87.5cm를 제외한 果指重에는 1段에 비해서 2段 果指重이 增加하는 傾向을 보이고 있으나 그 이후 부터는 吸芽크기에 관계없이 점차 감소하는 傾向을 보였으며, 62.5cm가 다른 吸芽에 비해서 果指重이 增加한 것은 성숙일수가 길어서 비대·성숙이 충분히 이루어진데 起因한다고 생각이 된다.

果掌重은 吸芽크기에 따른 果掌重의 變化보다는 果掌間에 있어서 變化가 큰 傾向을 보이고 있으며, 그림 1-5에서 보는 바와 같이 果實形質의 變化가 吸芽크기에 따라 일정치 않은 것은 栽植圃場이 密植集約栽培로 말미암아 環境要因에 感應하는 個體間的 誤差에서 오는 結果라고 생각이 된다.

吸芽크기에 따른 形質間的 相關關係는 表2에서 보는 바와 같으며, 吸芽의 크기는 草長, 假莖直徑, 葉幅, 葉長, 果掌數, 果掌當果指數, 果房當果指數, 果梗直徑, 果梗長, 果軸長, 果房梗長, 果房重과 1% 正의 相關關係를 보였으나 果指重, 果指直徑, 果指長, 抽穗期, 成熟期와는 1% 負의 相關關係를 보이고 있어, Ahmad 등(1974)의 Amrista, Basrai, Cham Da 및 Sabri banana에 대한 報告와 同一한 結果를 보였으며, Holder 등(1983)은 窒素施用에 의한 假莖長의 增加는 假莖周의 增加를 隨伴하지 않았다고 하였고, 金 등(1986)은 假莖直徑과 葉數는 正의 相關關係가 있어서 葉數가 많을 수록 假莖이 굵어졌다고 報告하였으나 本試驗에서는 相關關係를 認定할 수 없어서 相異한 結果를 보였다.

葉幅, 葉長은 吸噫의 크기, 草長, 假莖直徑, 假莖長과는 1% 正의 相關關係가 있었으나 葉數와는 5% 負의 相關關係를 보였고, 果掌數는 草長, 葉數와 葉幅을 제외한 莖形質과 1% 正의 相關關係를 나타내었는데, 草長, 假莖直徑, 假莖長과 葉長이 增加할 수록 果掌數가 많아지는 傾向을 보였으며, 果房當果指數, 果掌當果指數는 葉數를 제외한 다른 形質과 1% 正의 相關關係를 보여 莖葉形質이 增加할 수록 果房當果指數와 果掌當果指數는 많아지는 傾向을 나타내었다.

果掌重은 草長, 假莖直徑, 假莖長, 葉長과 正의

相關關係과 있고 果指重은 吸芽크기, 果掌數, 果掌當果指數, 果房當果指數와 負의 相關關係를 나타내어 果掌數, 果掌當果指數, 果房當果指數가 많을 수록 果指重은 가벼워졌으나, 果指重과 果掌重은 正의 相關關係과 있어서 果指重이 增加하면 결과적으로 果掌重이 增加함을 알 수 있다.

果指長과 果指直徑은 果掌當果指數와 負의 相關關係를 보여 果掌當果指數가 많을 수록 果指長과 果指直徑은 짧아졌는데 果指數와 果指크기가 負의 相關關係가 있는 것을 Simmond(1982)는 果房內 競爭이라고 表現하였다.

果梗直徑과 果梗長은 吸芽크기, 假莖長, 假莖直徑과 1% 正의 相關關係가 있어서 草長이 클 수록 果梗直徑과 果梗長이 커졌으며, 果軸長과 果房梗長도 이들 形質과 1% 正의 相關關係이었는데, 果房梗長은 果軸長, 果梗長과 比例의으로 길어지고 있음을 알 수 있다.

抽穗期와 成熟期는 吸芽의 크기와 負의 相關으로 吸芽크기가 작을 수록 抽穗期와 成熟期가 늦어졌으나, 抽穗期와 成熟期는 正의 相關關係를 보였으며, Singh(1976)은 Alpan, Malhog banana의 개화기와 성숙기에 관한 報告에서 6, 7, 8월에 개화한 것이 성숙기가 제일 빠른 반면에 9월과 10월에 抽穗한 것이 성숙기가 지연되었다고 하였는데, 본 연구에서는 7월 26일부터 9월 19일에 걸쳐 抽穗가 되었으며, 抽穗期가 늦어짐에 따라서 기온이 점차 하강되고 日光의 照射時間이 짧아질 뿐 아니라 保溫을 위하여 하우스 내부에 2겹의 film을 被覆하였기 때문에 施設內部的 光度가 弱하게 된 것이 성숙이 지연된 원인으로 생각이 된다.

果房重은 吸芽의 크기와 正의 相關關係를 나타내어 吸芽크기가 클 수록 果房重이 增加되는 傾向이 뚜렷하였으며 果房重은 果掌數, 果掌當果指數, 果房當果指數, 果掌重, 果指重, 果指直徑, 果指長과 正의 相關關係가 있어서 이들 形質의 크기가 增加함에 따라서 果房重도 增加되는 傾向을 나타내었다. Turner 등(1973)은 果房重은 一果房의 果指數, 果指의 크기와 函數關係가 있어서 果指數 감소는 果房重을 감소시킨다고 하였으며 Fernandez 등(1972)은 Dwarf Cavendish, Warner 등

(1974)은 Williams hybrid banana를 供試하여 收穫當時의 假莖周는 果指數, 果房重과 正의 相關關係가 있다고 하였고 Warner 등(1977)은 Williams hybrid를 供試한 肥料試驗에서 果房重은 果房重은 果掌數, 假莖周, 假莖長과의 相關關係를 0.897\*\*, 0.783\*\*, 0.701\*\*로 나타내어 高度의 正의 相關關係가 있다고 하였는데 本 研究結果에서도 果房重은 果梗長, 果梗直徑, 果軸長, 果房梗長과 正의 相關關係가 있어서 이들 形質의 크기가 증가할 수록 果房重이 增加하는 傾向을 보여 이들과 類似한 結果를 얻을 수 있었다.

Singh(1976)은 Alpan banana에 있어서는 4-6월에 抽穗한 것이 果房當 果掌數가 제일 많았으며, 果指數와 果房重은 11-12, 12-2월에 抽穗한 것이 增加되었고, Malhog banana에 있어서는 4-7월에 抽穗한 것이 果房當果指數가 많았으며 12-7, 12-4월에 抽穗한 것이 果指數와 果房重이 增加되었다고 報告하였으며, Krishnam 등(1983)은 Robusta banana를 供試여 抽穗時 假徑長과 假莖周, 總葉面積은 果房重과 正의 相關關係가 있다고 하였으나 抽穗期와 成熟期는 果房重과 負의 相關關係를 나타내었고, 果掌當 果指數, 果房當果指數, 果指重은 果房重과 高度의 正의 相關關係가 있다고 하였다. 한편 Robinson 등(1984)은 Williams hybrid, Dwarf Cavendish banana에 있어서 果房重의 差異는 品種間에 의한 差異 보는 抽穗期 차이에 의해서 더욱 심하며 Williams banana에는 8월말에 抽穗한 것이 2個月 후에 抽穗한 것보다 무게가 47% 增加되었다고 하였으며 Dwarf Cavendish banana는 전혀 다른 양상을 나타내어 아열대지방에서는 品種에 따라 栽植時期 調整에 의한 抽穗期 調節이 매우 重要하다고 하였다.

Brun(1961)은 室內의 實驗에서 光이 2,000lux에서 10,000lux까지는 banana의 光合成이 急速히 增加하지만 30,000lux까지는 서서히 上昇한다고 하였고, 淸명할 때 光의 1/4이면 光合成의 曲線은 水平이 된다고 하였으나, 金 등(1986)은 제주도에서는 施設栽培로 密植栽培를 하는 群集狀態이므로 banana生育에는 充分한 光이 못된다고 報告하였고 Warner 등(1976)은 生長率은 太陽 energy가 平均

Table 2. Correlation coefficients between characters of the bananagrown on the different sizes

	Sucker sizes	Plant height	Pseudo- stem diameter	Pseudo- stem length	No. of leaves	Leaf width	Leaf length	No. of hands
Plant height	**	-0.686						
Pseudostem diameter	**	**	0.785	0.743				
Pseudostem length	**	**	**	0.929	0.875	0.711		
No. of leaves	**	-0.034	-0.094	-0.051	0.023			
Leaf width	**	**	**	**	**	*		
Leaf length	**	**	**	**	**	*	**	
No. of hands	**	**	**	**	**	*	*	**
No. of fingers per hand	**	**	**	**	**	*	**	**
No. of fingers per bunch	**	**	**	**	**	*	**	**
Hand weight	**	**	*	**	**		**	**
Finger weight	**	0.021	0.386	0.024	0.403	0.018	0.183	0.278
Finger diameter	**	-0.304	0.037	-0.129	0.086	0.132	0.011	-0.010
Finger length	**	-0.409	-0.072	-0.279	-0.050	0.106	-0.022	-0.055
Diameter of fruit stalk	**	0.554	0.624	0.545	0.559	-0.134	0.147	0.536
Length of fruit stalk	**	0.499	0.633	0.549	0.633	-0.130	0.169	0.480
Length of bunch stalk	**	0.375	0.400	0.470	0.341	-0.043	0.117	0.345
Days to bunch emergence	**	0.559	0.653	0.656	0.608	-0.105	0.181	0.525
Days to maturity	**	-0.823	-0.537	-0.666	-0.556	0.157	-0.236	-0.367
Bunch weight	**	-0.834	-0.544	-0.692	-0.552	0.165	-0.230	-0.384
Length of fruit bearing axis	**	0.322	0.580	0.531	0.534	-0.097	0.299	0.471

of sucker

No. of fingers per hand	No. of fingers per bunch	Hand weight	Finger weight	Finger diameter	Finger length	Diameter of fruit stalk	Length of fruit bearing axis	Length of fruit bearing axis	Length of bunch stalk	Days to bunch emergence	Days to maturity
		**									
		0.794									
	**										
	0.064	0.004									
	**	**	**								
-0.454	-0.411	0.849									
**	**	**	**								
-0.518	-0.553	0.721	0.925								
**	**	**	**	**	**						
-0.328	-0.084	0.696	0.797	0.674							
**	**	**	**	**	**						
0.627	0.674	0.285	-0.076	-0.190	0.121						
**	**	**	**	**	**	**	**				
0.434	0.337	0.366	0.124	0.092	0.111	0.498					
**	**	**	*			**	**				
0.292	0.594	0.054	-0.124	-0.245	0.161	0.512	0.173				
**	**	*	**	**	**	**	**	**			
0.460	0.626	0.245	-0.022	-0.129	0.181	0.656	0.692	0.831			
**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
-0.678	-0.720	0.089	0.422	0.527	0.120	-0.545	-0.430	-0.400	-0.537		
**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
-0.645	-0.726	0.112	0.423	0.521	0.061	-0.582	-0.392	-0.458	-0.558	0.952	
**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
0.352	0.529	0.802	0.508	0.299	0.605	0.559	0.393	0.456	0.556	-0.269	-0.255

424g cal/cm<sup>2</sup>/day이고 最高, 最低氣溫이 각각 28.5°C, 22.8°C인 5月 부터 10月까지 최고에 달하였고 太陽 energy가 낮은 11월부터 4월까지는 낮았다고 報告하였으며 株(1979)도 대만에 있어서 banana 開花時期가 一定치 않아서 收穫時期 및 收量에 莫大한 影響을 가져온다고 報告하고 있어 環境要因에 따라 生育樣相이 크게 다르다는 事實을 여러 學者에 依해서 指摘되고 있다.

## 摘 要

本 試驗은 1985年 3月부터 1986年 3月에 걸쳐 栽植時 吸芽의 크기가 生育과 收量에 미치는 影響을 究明하기 위하여 濟州大學校 附設 亞熱帶農業研究所 plastic vinyl house에서 遂行되었다. 그 結果를 要約하면 다음과 같다.

栽植時 吸芽크기가 큰 植株는 草長, 假莖直徑,

葉幅, 葉長, 果掌當 果指數, 果房當 果指數, 果梗直徑, 果房梗長, 果梗長, 果軸長이 增加되고 抽穗期와 成熟期가 短縮되었으나, 果指重, 果掌重, 果房重은 吸芽크기 뿐만 아니라 抽穗期와 成熟期에 따라 變化를 보였다.

果掌間 果掌當 果指數, 果指重, 果掌重은 吸芽크기 보다는 果掌間에 따른 差異가 크고 果掌當 果指長, 果指直徑은 吸芽크기 및 果掌間에 따른 變化가 심하다. 果指長, 果指直徑, 果指重은 2단이 1단에 비해 增加하나 3단 이후 부터는 점차로 감소되는 傾向을 보여주고 있다.

草長, 葉幅, 果掌數, 果掌當 果指數, 果房重은 吸芽의 크기와 正의 相關關係를, 果指重, 果指直徑, 果指長, 抽穗期, 成熟期는 吸芽크기와 負의 相關關係를 나타내었다.

果房重은 果掌數, 果掌當 果指數, 果房當 果指數, 果掌重, 果指重, 果指直徑, 果指長과 正의 相關關係를 나타내어 이들 形質의 크기가 增加함에 따라서 果房重도 增加되는 傾向을 나타내었다.

## 參 考 文 獻

- Ahmad, K., A. K. M. A., Hossain, and B. Hossain, 1974. A comparative study on four table varieties of banana. Bangladesh Hort, 2(1): 5-11.
- Alexandrowicz, L. 1955. Study on the development of inflorescence in banana. I. F. A. C. Ann. 9: 35-50.
- Alva Neyra, J. and D. Carranza. 1972. A comparative trial with six types of banana cv. Gros Michel planting material. Amer. Soc. Hort. Sci. 16: 195-204.
- Azzouz, S., Z. N. A. Hamdy, and G. A. Said, 1972. Effects of suckers and heading back on growth, maturity and yield of the Maghraby banana variety (*M. sapientum* L.). Agr. Rev. 50 (5): 51-63.
- Brun, W. A. 1961. Photosynthesis and transpiration from upper and lower surfaces of intact banana leaves. Plant Physiol. 36: 399-405.
- Fernandez-Caldas, E. and Garcia. 1972. Study on banana nutrition in the Canary Isalands. I. Effect of nitrogen nutrition on the pseudostem circumference. Fruits 27(7-8): 509-512.
- Holder, G. D. and F. A. Gums, 1983a. Effect of irrigation on the growth and yield of banana. Trop. Agri. (Trinidad) 60(1): 25-30.
- \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ 1983b. Effect of nitrogen and irrigation on the growth and yield of banana. Trop. Agri. (Trinidad) 60(1): 179-183.
- Irizarry, H., J. J. Green, E. Rivera and I. Hernandez 1978. Effect of planting season on yield other horticultural traits of the horn-type plantain Maricongo in the north-central Puerto Rico. J. Agri. Univ. Puerto Rico 62(1) 113-118.

- 金翰琳·白子勳·康順善·金龍湖. 1986. 바나나에 있어서 吸芽 出現時期가 生育과 收量 및 品質에 미치는 影響. 제대논문집 22 : 13-22.
- Krishnan, B. M. and K. G. Shanmugavelu, 1983. Correlation studies in banana cv. 'Rousta'. South Indian Hort (2/3) : 100-111.
- Lassoudière, A. and P. Maubert. 1971. Changes in banana fruit size between flowering and harvest. Fruits 26(5) : 321-331.
- Ramaswamy, N. and C. R. Muthukrishnan. 1973. The effect of nitrogen on fruit development in Robusta banana. Prog. Hort. 5(2) : 31-36.
- Robinson, J. C., and D. J. Nel. 1985. Comparative morphology, Phenology and production potential of banana cultivar's Dwarf cavendish' and 'Williams' in the eastern transvaal lowveld. Sci. Hort. 25 : 149-161.
- Simmonds, N. W. 1953a. The development of the banana fruit. J. exp. Bot., 4 : 87-105.
- \_\_\_\_\_. 1953b. Notes on the banana bunch. Trop. Agri. 30 : 54-9.
- \_\_\_\_\_. 1982. Bananas, second edition : 4-472, Longman, London.
- Singh, R. K. 1976. Time of shooting(flowering) and related yield of banana vars. Alpan and Malhog. Proc. Bihar Acad. of Agri. Sci. 24(2) : 39-444.
- Summerville, W. A. T. 1944. Studies on nutrition as qualified by development in Musa Cavendishii Lambert. Queensl. J. Agri. Sci., 1 : 1-127.
- Turner, D. W. and L. E. Rippon. 1973. Effect of bunch covers on fruitgrowth and maturity in bananas. Trop. Agri. (Trinidad) 50 : 234-240.
- Warner, R. M., R. L. Fox and S. Prasamsook. 1974. Nutritional guidelines for the 'Williams Hybrid' banana. Hawaii Farm Sci. 21/22 : 4-6.
- \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. 1976. Effect of nitrogen and climatic factors on seasonality of banana production in Hawaii. Proc. intern. Plant. Propagator's Soc. 26 : 38-47.
- \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. 1977. Nitrogen and potassium nutrition of Giant Cavendish bana in Hawaii. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 102(6) : 739-743.
- 朱慶國, 1979, 經濟果樹(下) : 171~191. 豐年出版部, 臺灣.