



不同種植期蕉株生育之研究

楊紹榮¹ 魏彥青² 李淑英²

摘要：採用 12 月出土吸芽分別於 3 月 1 日，4 月 1 日與 5 月 1 日種植，結果得知：5 月種蕉苗初期生長較快，從種植至抽穗所需日數較少，平均為 172.7 日。3 月種蕉苗以 8 月抽穗最多，11 及 12 月採收最多；4 月種蕉苗其花期集中於 9 月，採收期則集中於 1 月；5 月種蕉苗花期及採收期分別集中於 10 月及 2 月，各植期蕉株於 4 月底前均可全部採收。單株平均產量以 4 月種蕉苗略高，然統計分析並不顯著。5 月種蕉苗外銷合格率（果手重 1.8~5.5 kg）較大，且三層蕉發生比例較少。

前言

通常 3~7 月為臺蕉輸日時期，在此之前，香蕉業者需先與日商議定當年度各月別外銷數量。然據青果社之資料得知⁽²⁾：66~68 年三年中，各月別外銷日本實際數量比早先議定數量多未能完全符合。以 68 年為例，2，3，4，5 及 6 月實際輸出數量分別比預期輸出數量減少 14.3%，8%，30.9%，12.4% 及 5.2%，實際數量比預定數量減少或增加，可能受氣候條件，船運問題，蕉農場外交易.....等因子之影響。然而筆者認為產期與產量預估之偏差，可能亦是重要之因子。據調查，高屏地區蕉農通常於每年 3~5 月種植香蕉，故如能明瞭不同地區，不同時期種植蕉株之月別抽穗百分率與果重，則不難預估出翌年度香蕉之產期與產量。鑑於往昔之研究⁽³⁾並未特別注意此問題，筆者乃針對於此，先於九如地區進行不同種植期蕉株生育之探討，俾做為將來產期與產量預估之參考。

-
1. 台灣香蕉研究所研究士。
 2. 台灣香蕉研究所科技士。



材料與方法

本研究採用北蕉系統品種蕉苗，供試吸芽之母株於66年5月下旬種植，同年11月30日母株最後一次除萌，選留12月份出土苗，分別於67年3月1日，4月1日及5月1日等三種不同時期種植。每一植期分別種植60株，隨機排列成四重覆。不同植期蕉苗，植後第二月之初一，開始施肥，植後5個月內分6次將單株施肥量2.7公斤（4號複合肥料）施用完畢，第一次施肥量為200g，餘5次每株分別為500g。其他栽培管理與一般蕉園同。種植時除記錄各供試蕉苗之株高，莖圍及葉片數目外，蕉苗種植前，並記錄母株發育狀況（莖圍，株高及開花與否），植後每月1日調查株高莖圍及葉片數目……等，迄抽穗為止（本研究調查期間，不同植期蕉苗分別取二重覆蕉株進行花芽分化觀察，故有二重覆蕉株生育調查僅至花芽分化止）。蕉株抽穗後，除測量株高、莖圍外，並進行開花，採收等性狀記錄。採收時每一果房之果手逐一秤重，並記錄三層蕉發生情形。

結果與討論

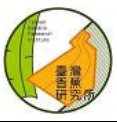
一、不同植期蕉株種植時蕉苗發育狀況及植後成活率

從表一得知：同為12月出土吸芽，4、5月所掘蕉苗發育較高且粗；3月所挖蕉苗較小，乃因3月苗為12月至2月底所發育，此時正值全年氣溫低且乾燥時節，據本所氣象資料顯示：從1月1日至2月28日之平均溫度為19.2℃，然雨量僅14.2mm，故蕉株發育較緩慢。4、5月種植蕉苗除了2月底前所發育者外，尚有3及4月所生長部份，由於3月1日至3月31日平均溫度已達21.6℃，雨量為50.4mm，4月1日至4月30日平均溫度為25℃，雨量則高達131.9mm，氣溫及雨量均增加，故4月1日及5月1日所挖蕉苗發育較佳。

表1. 不同植期蕉株種植時蕉苗發育狀況

Table 1. The development of banana suckers at planting for different planting date.

項目 Item	種植時株高 Height(cm)	距地0公分之莖圍 Circumference at 0 cm above the ground level (0 cm)	蕉苗出土至種植之葉數 No of leaves produced from sucker emerging to planting	植後成活率 Percentage of surviving after planting (%)
3月1日 March 1	78	32.7	10.1	93.4
4月1日 April	105	37.2	12.1	85
5月1日 May	113	37.4	15.5	49.4



3月苗雖較小，然植後因雨量分布適宜濕度較低且日照較弱，故蕉株成活率大於5月取苗蕉株。經調查3月1日種植蕉苗於植後17天內共下了5次雨，雨量總計為29.7mm，然5月1日種植蕉苗於植後17天內僅在5月1日及5月14日分別下3.1及0.3mm之雨量，又由於3~5月正逢種蕉、採蕉期間故未適時人工灌溉，僅靠天然降雨量，且種植後氣溫較高，所以5月種蕉苗成活率不如3月取苗蕉株。

二、不同植期蕉株植後蕉株發育情形：

(一) 不同植期蕉株植後株高，莖圍發育情形：從表二得知：3月1日種植蕉苗於植後第4及5月發育最旺盛，4月1日種植蕉苗則於植後第3及4月生長最快。5月1日種植蕉苗於植後第3、4及5月發育較好。三種不同植期蕉株大部份之生長均集中於生育中期，而以初期（種後第一個月）與後期（臨近抽穗期）生長較少。本研究3、4月種植蕉株之生育中期均為6、7月，因6、7月正值全年氣溫最高時節。蕉株生育期間，7月平均溫度為28.8℃，故蕉株發育最好，6月平均溫度為28.6℃，發育次之。至於5月種植蕉株之生育中期為7、8及9月，以8月蕉株發育最佳，7、9月次之，然蕉株發育差異均甚小。綜觀三種不同種植期蕉株發育均以植後第4月最好。

從表2吾人亦可了解：3、4及5月等不同植期蕉株，植後第3個月之發育，以5月種植蕉苗之每月生長率較多，由於初期生長較快因而影響日後蕉株花芽分化期之發育。

(二) 不同植期蕉株之葉片發育：經分析得知：不同植期蕉株葉片月別生長率與不同植期蕉株之株高月別生長率（表2）有同一趨勢，即3月種植蕉苗於植後第4及5月葉片發育較多，4月種植蕉苗則以植後第3及4月葉片生長較多，5月種植蕉苗於植後第3、4及5月之葉片發育較多。觀三種不同植期蕉株之葉片發育均以7月生長最多，6月次之，與本研究不同植期蕉株株高莖圍月別生長率有同一趨勢。通常高溫多雨時節葉片發育較多，低溫冷乾燥涼期間葉片生產較少，筆者歷年來之調查⁽⁵⁾（63~67年），全年期間葉片之生長率均以7月最多，平均為5.4枚，6月次之為5.1枚，與本研究之結果相似。

就蕉株全生育期而言，3月1日種植蕉苗，從12月吸芽出土迄抽穗止，平均生產36.2枚葉片；4月1日種植蕉苗平均為36.6枚；5月1日種植蕉苗平均為38.5枚。由於受花期分布之影響，故不同植期蕉株全生育期葉片總數之範圍頗大（表3）。



表 2. 不同植期蕉株株高、莖圍月別生長率

Table 2. The growth rate of height and circumference of banana at different planting date

月別 Month	5 May		6 June		7 July		8 Aug.		9 Sept.		10 Oct.	
每月生長率 Growth rate/Month (cm)	株高 Height (cm)	莖圍(距地 30cm)Circumf erence at 30 cm above the ground level (cm)	株高 Height (cm)	莖圍 (距地 30cm) Circumf erence (cm)	株高 Height (cm)	莖圍 (距地 30cm) Circumf erence (cm)	株高 Height (cm)	莖圍 (距地 30cm) Circumf erence (cm)	株高 Height (cm)	莖圍 (距地 30cm) Circumf erence (cm)	株高 Height (cm)	莖圍 (距地 30cm) Circumf erence (cm)
種植期 Planting time												
3月1日 March 1	39.8	12.8	52.8	14.6	51.8	15.7	21.1	4.9	-	-	-	-
4月1日 April	-	-	41.9	12.3	61.6	14.6	29	6.6	16	7.9	-	-
5月1日 May	-	-	-	-	48	14.4	49.3	10.7	47.4	16.9	23.3	7

表 3. 不同植期蕉株之葉片發育

Table 3. The growth rate of banana leaf at different planting date

月別 Month	4	5	6	7	8	9	全生育期總葉片數 (蕉苗出土迄抽穗止) No. of leaves produced from sucker emerging to shooting
每月生長率 Growth rate/Month (cm)	April	May	June	July	Aug.	Sept.	
種植期 Planting time							
3月1日 March 1	4.5	4.8	5.1	5.3	-	-	36.2 (34~44)
4月1日 April	-	4.3	4.8	5.4	4.4	4.0	36.6 (34~40)
5月1日 May	-	-	4.9	5.7	4.9	4.8	38.5 (35~45)

三、不同植期蕉株抽穗後蕉株農藝性狀之調查：

表 4 之記錄顯示。不同植期蕉株抽穗後之各項性狀，經統計分析結果，並無顯著差異存在。單株平均產量以 4 月 1 日種植蕉株較重；單株平均產量為 23.81 kg，3 月 1 日種植蕉苗次之 (22.64 kg)，5 月 1 日種蕉苗平均產量為 22.32 kg；從種植至抽穗所需日數，以 3 月 1 日種植蕉苗需時較久，此乃 3 月種蕉苗達花芽分化所需時間較長，平均為 133 天，比 4、5 月種植蕉苗分別延遲 23 日及 33 日⁽⁶⁾，由於花芽分化期與開花期有直接關係⁽⁷⁾，故從種植迄抽穗所需日數，3 月種蕉苗比 4、5 月種蕉苗為長。產期為本研究探討之主題，觀本研究，3 月 1 日種植蕉苗其抽穗百分率以 8 月最多，佔 55.2%，9 月次之，佔 27.6%，10 月為 10.3%，11 及 12 月各為 3.45% (圖 1)；4 月 1 日種植蕉苗則以 9 月抽穗最多，佔 72%，10 月次之為 20%，11 及



12月分別為4%；5月1日種植蕉苗以10月抽穗最多，佔65%，11月次之，佔25%，12及1月各佔5%。圖1已顯示：3、4及5月等不同植期蕉株之花期分布分別為5個月，4個月及4個月，然嚴格地區分，實集中於開花期前期二個月，觀抽穗記錄得知：各植期最後2個月花期均分別僅有1株而已。又本研究，3、4及5月等不同植期蕉株分別於植後163日，161日及155日，即有蕉株抽穗，換言之高屏地區，春天種植之蕉株，最快於植後5~5.5個月即可抽穗。本研究花期分布廣泛之因，除了生育期間，部份蕉苗因故發育較緩外，與苗源及其留萌母株可能有關。本研究不同植期蕉苗，雖然均採用12月出土吸芽，然由於其出土期並不一致（從12月5日~12月26日），故蕉苗大小未能齊一。另一因素為留萌母株之發育不均，部份留萌吸芽株之母株較早開花，然亦有部份蕉株較遲開花或尚未開花。據筆者過去之調查⁽⁴⁾：母株開花與否，其留萌吸芽株之花芽分化期與開花期均不一樣，故即使同為12月出土苗，若母株發育狀況不一，則其留萌吸芽株之發育亦將不一，因而影響蕉株爾後之生育。

至於採收百分率，3月1日種植蕉苗以11及12月採收最多，分別佔37%，1月次之，佔14.9%，2、3及4月分別為3.7%；4月1日種植蕉苗以1月採收最多佔62.5%，2月次之，佔16.6%，12月為12.5%，3、4戶分別為4.2%；5月1日種植蕉苗則以2月採收最多，佔43.8%，3月次之為37.5%，4月為12.5%，1月為6.2%。從上述資料得知：5月1日以前種植之蕉苗生產4~6月春蕉之比例仍小，如欲生產4~6月之香蕉，據本所歷年之調查以5月下旬~6月上旬種植為宜。

據葉氏之調查⁽³⁾2月25日及3月25日種植之塊莖苗（採用小苗高度約1.5公尺之仙人蕉品種），可全部採收1~3月之冬蕉與本研究3月1日及4月1日種植蕉苗之採收期大抵一致，然4月25日及4月30日種植之塊莖苗僅分別生產35%及15%之1~3月香蕉，與本研究5月1日種植蕉苗之採收期之分佈情形不同，此中原因除了與品種及環境因子有關外，蕉齡（後述）亦為重要之影響因素。

又據邱氏調查⁽¹⁾：高屏地區蕉農大都於3月初到5月底，將香蕉種植完畢，產期除屏東、里港兩地，平均分布在冬蕉（1~3月）及春蕉（4~6月）外，其他地區如新園、旗山、鳳山……等，都集中於4~6月採收，與本研究之調查結果亦大為不同。本研究不論何種植期蕉株（3月1日到5月1日），3月底前均已大部採收完畢，產期差異之原因除了與栽培管理，氣候因子等有關外，種植時吸芽之狀況，可能亦有很大之關係。通常高屏地區蕉農，大抵在冬至前，將地上部小苗清除，選留日後出土吸芽做為更新種植用蕉苗，由於冬至時之除萌，日後蕉株所冒出土面之初期吸芽，大部份是在1月上、中旬。因本研究為11月底除萌，放大部份吸芽是於12月中旬前出土，僅少數蕉苗出土期在12月下旬。由於12月苗及1月苗，其發育情形並不一樣。據調查⁽⁶⁾，採用12月及1月出土苗，同期種植得知：12月出土苗達花芽分化期，較1月出土苗提前30日，因分化期提早，故開花採收期因而提前。

明瞭不同植期蕉株，不同月別抽穗百分率後，若能知曉不同月別抽穗蕉株之果重，則對於蕉株將來產量之預估，多少有所助益。表5為不同植期蕉株不同月別抽穗蕉株之果房性狀記錄。雖然圖1已顯示：3月1日種植蕉苗，花期為8~12月，4月1日種植蕉苗花期為9~12月；5月1日種植蕉苗，花期為10~1月，然由於各不同植期蕉株最後2個月之花期，其開花株數均甚少，故果房性狀未予列入。

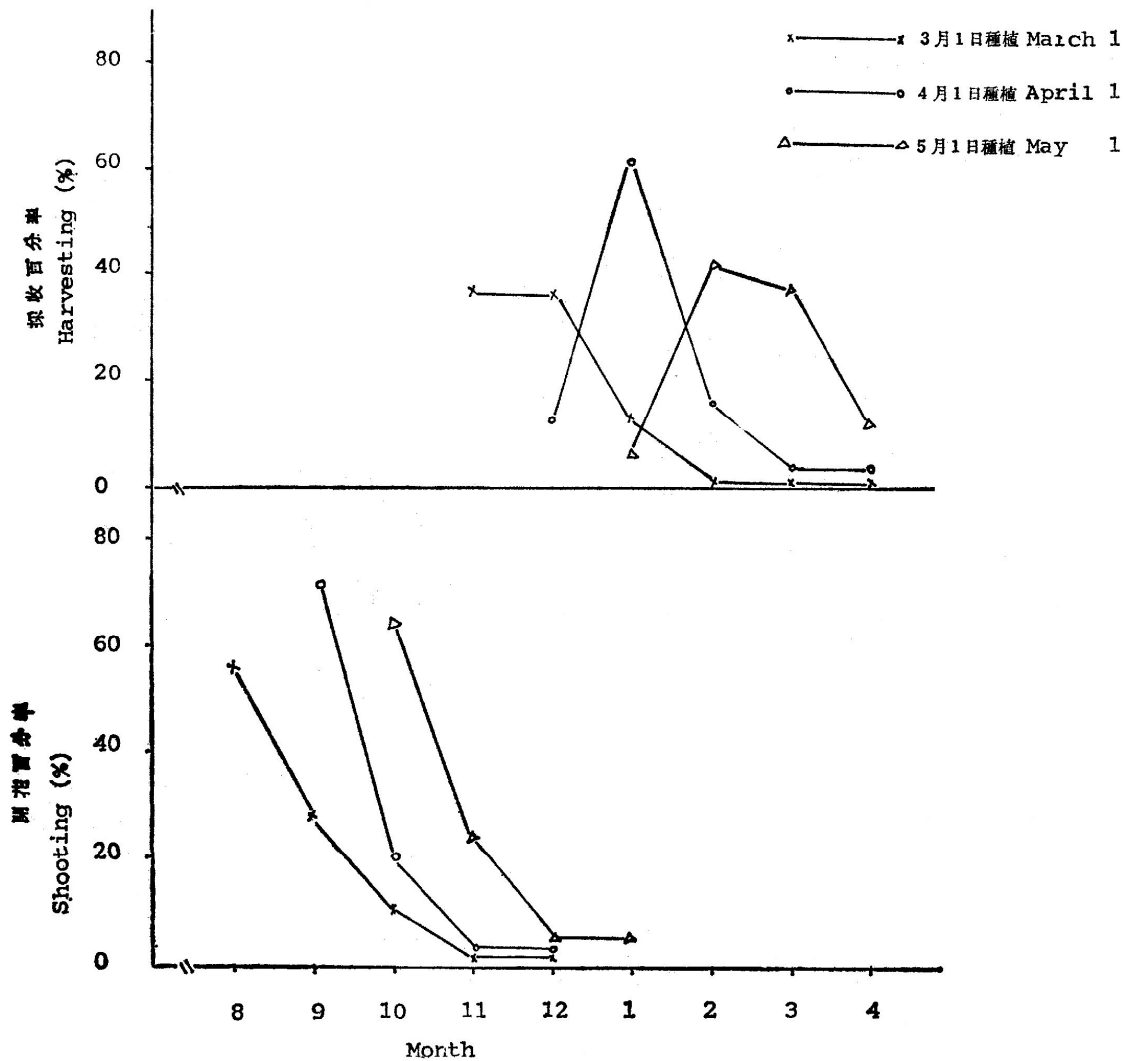


圖 1. 不同植期蕉株抽穗與採收百分率分佈情形

Fig 1. The distribution of shooting and harvesting date of banana plants at different planting date

表 4. 不同植期蕉株抽穗時生育性狀記錄

Table 4. The agronomic characteristics of banana plant at different planting date

項目 Item 種植期 Planting time	株高 Height (cm)	莖圍(cm) Circumference		種植至 抽穗日數 Days from planting to shooting	抽穗至 採收日數 Days from shooting to harvesting	種植至 採收日數 Days from planting to harvesting	葉片數目 No. of leaves		單株果 手數目 Hands/B unch	單株果 指數目 Fingers/ Bunch	單株 果重 Weight/ Bunch (kg)
		基部 at 0 cm	30cm at 30cm				抽穗時 at shooting	採收時 at harvesting			
		3月1日 March 1	277.91				80.47	73.65			
4月1日 April	285.24	78.02	72.83	172.8	120.1	292.9	11.21	2.07	9.43	170.89	23.81
5月1日 May	273.45	80.71	73.46	172.65	130.64	303.29	12.4	2.48	8.65	151.58	22.32
L. S. D. 5% 1%	N. S.	N. S.	N. S.	N. S.	N. S.	N. S.	N. S.	N. S.	N. S.	N. S.	N. S.

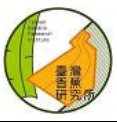


表 5. 不同植期蕉株抽穗時生育性狀記錄

Table 5. The ruit characteristics of the different shooting plants at different planting date

月別 month	8 Aug.			9 Sept.			10 Oct.			11 Nov.		
項目 Item	果手數 Hands/B unch	果指數 Fingers/ Bunch	果重 Weight/ Bunch (kg)	果手數 Hands/B unch	果指數 Fingers/ Bunch	果重 Weight/ Bunch (kg)	果手數 Hands/B unch	果指數 Fingers/ Bunch	果重 Weight/ Bunch (kg)	果手數 Hands/B unch	果指數 Fingers/ Bunch	果重 Weight/ Bunch (kg)
種植期 Planting time												
3月1日 March 1	9.5	170	22.7	9.4	162	22.1	-	-	-	-	-	-
4月1日 April	-	-	-	9.7	178	24.4	9.2	162	22	-	-	-
5月1日 May	-	-	-	-	-	-	8.8	154	22.7	8.7	156	21

四、不同植期蕉株外銷合格率：

從表 6 得知：3、4 及 5 月等不同植期蕉株，單株果手外銷合格百分率，以 5 月 1 日種植蕉株最高估 86.7%，4 月次之，3 月殿後。外銷合格率之大小與各植期採收期分布範圍可能有關。3、4 月穗植蕉苗，其採收期在 2 月底前較多，此時正值冬季低溫，蕉果發育緩慢時期，加以本研究並未疏果，故果房中之最後二、三把果手較不易飽滿。5 月 1 日種植蕉苗，有半數蕉株其採收期在 3、4 月，此時溫度已逐漸回升，故果指飽滿較快，因而果手小於 1.8 kg 之比例較少。又不同植期蕉株三層蕉發生之百分率亦以 5 月最少。綜觀上述之調查，高屏地區如欲生產等級較佳之香蕉，宜以 5 月種植較好。

表 6. 不同植期蕉株外銷合格率

Table 6. The percentage of exerting grade at different planting date.

果手重 Weight/Hand	外銷等級百分率 (%)			三層蕉百分率 (%)
	% of exporting grade			
種植期 Planting time	< 1.8 kg	1.8~5.5 kg	> 5.5 kg	% of irregular hand
3月1日 March 1	22.58	77.42	0	8.24
4月1日 April	23.15	46.85	0	9.36
5月1日 May	13.33	86.67	0	0.67



引用文獻

- 1.邱榮冶，1975，高屏地區優良蕉園施肥及管理方法之調查，臺灣香蕉研究所。
- 2.青果社編，1977~1979，外銷香蕉數量統計，果農合作。
Vol (17) 358 期 P.24
Vol (18) 370 期 P.29
Vol (19) 385 期 P.24
- 3.葉節耀...等，1977，香蕉塊莖作苗不同定植期比較試驗，臺灣香蕉研究所研究報告摘要 (1976~1977) P.45。
- 4.楊紹榮、趙丁山、朱慶國，1977，高屏地區香蕉留萌試驗，香蕉研究所研究特刊第1號 P. 1~10。
- 5.楊紹榮、趙丁山，1978，香蕉花芽分化之研究及其應用，香蕉研究所研究特刊第10號 P. 11。
- 6.楊紹榮...等，1979，香蕉花芽分化之研究，(尚未印行)。
- 7.戴邦本節譯，1956，香蕉之花芽分化，科學農業，4 (11) P. 445。

The Studies of Banana Development at Different Planting Date Shaw Rong Yang, Yan Ching Wei and Shu Ying Lee

Summary

The studies of the agronomic characteristics of banana, especially in the season of production, bunch weight and exporting grade for the bananas planted at different date were discussed in this article. The results showed that the mean days from planting to shooting for the bananas planted on May 1 (172.7 days) was shorter than those planted on April 1 (172.8 days) and March 1 (183.4 days) The highest month of shooting were August, September and October for the bananas planted on March 1, April 1 and May 1, respectively. The highest month of harvesting were November and December, January, February for the bananas planted on March 1, April 1 and May 1, respectively. All of the bananas planted at different date could harvest before the end of April.

The mean weight per bunch was a little higher for the bananas planted on April 1 than those planted on March 1 and May 1, but it is not significant at 5% level in statistically. The percentage of exporting grade (hand weight between 1.8-5.5kg) was higher while the percentage of irregular hand was less when the bananas planted on May 1 than those planted on April 1 and March 1.

Research assistant and technicians, respectively, Department of Plant Breeding, Taiwan Banana Research Institute.