

綠竹留母莖時期及母莖大小對植株生長 與竹筍產量之影響

許宏德、張進益

摘 要

本試驗旨在探討綠竹 (*Bambusa oldhami* Munro.) 留母莖時期及母莖大小對植株生育之影響，以三年生綠竹為試驗材料，分別進行不同留母莖時期及不同母莖大小兩試驗，每處理均三叢，且田間設計均採逢機完全區集設計，三重複。不同留母莖時期試驗採 8 月 23 日、9 月 7 日、9 月 23 日、10 月 8 日及 10 月 23 日等五留存時期為試驗處理，以處暑 (8 月 23 日) 留母莖處理其植株株高、株徑及節間長度均較其他時期處理為高且粗，每叢產量則以寒露(10 月 8 日)留母莖處理表現最佳，處理間差異均達顯著水準。經相關顯著性分析得知，植株株高、株徑及節間長度間均有顯著正相關，但與產量性狀間則無相關性。不同母莖大小試驗採小於 5 cm、5–8 cm 及 8 cm 以上三種母莖為試驗處理，以稈徑小於 5 cm 之母莖處理，其單筍重與每叢產量，均較其他處理為佳，處理間差異達顯著水準。筍長、筍徑及每叢筍數在處理間，則差異未達顯著水準。

關鍵詞：綠竹、留母莖、生長、品質、產量。

前 言

綠竹屬禾本科竹亞科蓬萊竹屬，為多年生作物，主要利用無性繁殖法進行更新。綠竹地下莖為合軸叢生型，北部地區於每年 4、5 月由地下莖開始長出嫩芽即為綠竹筍。目前綠竹在栽培技術研究方面，包括有地表覆蓋黑色塑膠布、不織布及稻草等處理，結果有延緩始筍期之趨勢⁽³⁾。土壤施用鋸木屑保水力強，且具保溫效果，可促進竹筍生育，提早始筍期，產量亦較施用粉碎谷殼或 SH 土壤添加劑等處理為佳^(4,5,6)。灌溉方式則以噴灌方式產量較高，若不灌溉則對產量影響甚大^(5,6)。土壤施用鋸木屑後再

施以噴灌，則可延長產期，增加產量及提升品質，至於每叢留母株數及株齡方面，則以三年生與二年生植株 1:1 或 1:2 等組合可得較佳之產量及品質^(1,3,7)。在病害方面，以嵌紋病為害較嚴重，台灣僅桂竹、孟宗竹、荖濃巨竹尚未發現病株⁽²⁾，若竹園受害，僅能藉由無病毒苗更新筍園，以避免降低竹筍產量與品質。

全國綠竹栽培面積約有七千公頃左右。其中五千多公頃分佈於北部地區，約占全省 70%。近年來國民生活習慣及消費型態的改變，綠竹筍已成為人人喜愛的夏季重要蔬菜之一，不但可鮮食，亦可冷藏(凍)、加工，甚至外銷至國外。台北縣市因鄰近大台北消費地區，以鮮筍供應市場甚受消費者喜愛，其鮮脆甜度在口感上更是進口筍罐無法比擬。因此提高品質是目前栽培技術之首要目標。本試驗旨在探討不同留母莖時期與不同母莖大小對綠竹植株生長與產量之影響，期能提供最佳留母莖時期與大小，以作為田間栽培管理模式之參考。

材料與方法

一、試驗地點：於 2001 至 2002 年在三峽鎮五寮里三年生綠竹園進行試驗。

二、試驗方法：

(一)試驗處理：不同時期留母莖處理計有處暑(8月23日)、白露(9月7日)、秋分(9月23日)、寒露(10月8日)及霜降(10月23日)等五種處理，以寒露為對照組。不同母莖大小試驗包含直徑 5 cm 以下、直徑 5–8 cm 及直徑 8 cm 以上三種處理。叢距為 4 m×4 m，田間管理均依慣行栽培方式行之，並依植物保護手冊推薦之方法進行病蟲害防治。

(二)試驗設計：採逢機完全區集設計，三重複。

三、調查項目：

(一)株高：調查自竹株地際至頂端測量其高度。

(二)株徑：調查自竹株地際往上數第 5 節之徑圍。

(三)節間長度：調查自竹株地際往上數第 3–15 節之平均數。

(四)枝條數：調查自竹株地際往上數第 15–20 節之數目。

(五)產期及產量調查：產量特性主要調查時期於正筍期及秋仔期，包括筍長、筍徑、筍數等；產期則包括始收期及終收期。

結果與討論

一、留母莖時期對綠竹筍生育之影響

五種不同留母莖時期處理對綠竹生長與竹筍產量性狀之影響如表 1。處理間之竹株株高、株徑、節間長度與分枝數均有顯著差異，留存時間愈慢，植株較矮且株徑較細，於寒露(10月8日)及霜降(10月23日)兩時期留存之母莖，其株高與株徑差異不大，均分別約為 3 m 與 5 cm；產量方面，第一年各處理之竹筍產量差異不顯著，每叢平均產量在 22–24 kg。第二年產量較第一年低，各處理之產量以寒露留母莖時期產量最高，每叢 15 kg，其餘處理則每叢平均產量僅約 12 kg，處理間差異達顯著水準。根據綠竹不同留母莖試驗之園藝性狀相關顯著性測驗(表 2)可知，株高、株徑及節間長度間有極顯著的正相關，但與產量性狀間則無顯著的相關性。植物性狀在 2001 及 2002 年試驗結果均隨著留存時期而異，其中以寒露處理較矮且細，有利於降低本省多颱風之威脅。不同留母莖時期處理(2001–2002 年)對綠竹筍產期之影響如圖 1。2002 年處理間之產筍始期較 2001 年提早 7–10 天，但終筍期則提前結束，各處理平均收穫期分別為 136、109、113、116 及 107 天。

表 1. 不同留母莖時期處理對綠竹竹株生長及竹筍產量性狀之影響

Table 1. Effect of stage of saving mother stalk on the growth and yield character of green bamboo.

留母莖 時期 Saving stage	株高		株徑		節間長度		分枝數		筍重		筍數		產量	
	Plant height		Plant diameter		Internodal length		Branch No.		Shoot weight		Shoot No.		Yield	
	(m)		(cm)		(cm)		(No.)		(g)		(No./bush)		(kg/bush)	
	2001	2002	2001	2002	2001	2002	2001	2002	2001	2002	2001	2002	2001	2002
Aug. 23	4.25 ^a	4.19 ^a	6.6 ^a	6.6 ^a	29.5 ^a	30.3 ^a	3.9 ^c	3.8 ^c	950 ^a	345 ^b	24.2 ^a	35.9 ^a	23.0 ^a	12.5 ^b
Sep. 7	4.10 ^a	3.93 ^b	6.2 ^b	5.9 ^b	27.3 ^b	27.8 ^b	3.8 ^c	3.9 ^c	890 ^a	344 ^b	24.4 ^a	36.1 ^a	21.7 ^a	12.4 ^b
Sep. 23	3.85 ^a	3.64 ^c	5.8 ^{bc}	5.8 ^b	25.8 ^b	25.6 ^c	6.9 ^a	6.1 ^a	920 ^a	331 ^b	24.4 ^a	38.8 ^a	22.4 ^a	12.7 ^b
Oct. 8	3.10 ^b	3.03 ^d	5.2 ^c	5.1 ^c	20.7 ^c	20.6 ^d	5.2 ^b	5.4 ^b	980 ^a	415 ^a	24.5 ^a	37.0 ^a	24.0 ^a	15.0 ^a
Oct. 23	2.95 ^b	2.98 ^d	5.2 ^c	4.8 ^c	20.5 ^c	20.4 ^d	5.1 ^b	4.9 ^b	950 ^a	347 ^b	24.2 ^a	35.2 ^a	22.9 ^a	12.1 ^b

同行英文字母相同者表示鄧肯氏多變域測驗在 5% 水準差異不顯著。

Means values within column followed the same letter are not significant by DMRT at 5% probability level.

表 2. 2001-02 年綠竹不同留母莖試驗之綠竹園藝性狀相關顯著性測驗

Table 2. Correlation coefficient among horticulture characters of green bamboos treated with the different stage of saving mother stalk were planted at Sansai in 2001-02.

2002	2001	株高	株徑	節間長度	分枝數	筍重	每叢筍數	每叢產量
	Plant height	Plant diameter	Internodal length	Branch No.	Shoot weight	Shoot No. per bush	Yield per bush	
株高 Plant height			0.83**	0.93**	-0.28	-0.44	0.10	-0.37
株徑 Plant diameter		0.92**		0.88**	-0.40	-0.37	0.40	-0.15
節間長度 Internodal length		0.97**	0.89**		-0.30	-0.33	0.21	-0.22
分枝數 Branch No.		-0.53	-0.46	-0.49		0.18	-0.15	0.11
筍重 Shoot weight		-0.26	-0.29	-0.24	-0.03		-0.19	0.83**
每叢筍數 Shoot No. per bush		0.04	0.04	0.01	0.40	-0.39		0.38
每叢產量 Yield per bush		-0.22	-0.24	-0.21	0.14	0.85**	0.15	

*, **: Significant at 5% and 1% level, respectively.

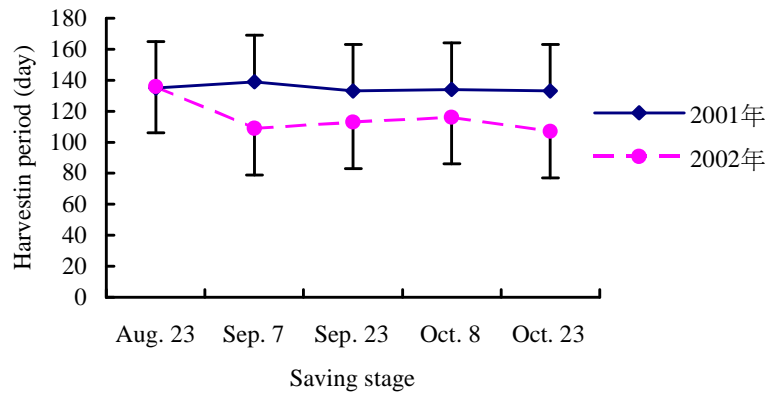


圖 1. 2001-02 年不同留母莖時期處理對綠竹筍產期之影響

Fig 1. Effect of different stage of saving mother stalk on harvesting period of shoot in green bamboo in 2001-02.

二、母莖大小對綠竹筍生育之影響

三種不同母莖大小處理對綠竹筍生育之影響如表 3 所示，2001 年各處理之每叢平均產量在 23.8-25.3 kg，處理間差異不顯著，其餘單筍重、每叢筍數等性狀處理間差異亦未達顯著水準，其原因可能是綠竹為多年生作物，初期生長主要是仰賴前一年地下莖貯存之養分，因此影響第一年產量之因子，係前一年未處理時之營養狀況，故處理間差異不顯著。2002 年在產量方面，各處理間差異達顯著水準，其中母莖小於 5 cm 處理之平均單筍重 391 g 最佳，5-8 cm 母莖之單筍重 383 g 次之，母莖 8 cm 以上最差，僅 316 g；每叢平均產量亦以母莖小於 5 cm 之處理最佳，平均達 14.7 kg，母莖大於 8 cm 之處理最差。因此，留母莖以稈徑小於 5 cm 最佳。2001 年三處理的產筍始期分別為 5 月 8 日、5 月 3 日及 5 月 10 日，各處理之平均收穫日數分別為 137、133 及 132 天。在 2002 年的產筍始期則分別為 5 月 20 日、5 月 23 日及 5 月 23 日，各處理之平均收穫日數分別為 130、133 及 129 天，較 2001 年提早 15-20 天，但終筍期也相對提早結束，使平均收穫日數較短（圖 2）。

表 3. 不同母莖大小對綠竹筍產量之影響

Table 3. Effect of size of saving mother stalk on the shoot yield of green bamboo.

母莖大小	筍長	筍徑	筍重	筍數	產量
Size of mother stalk	Shoot length (cm)	Shoot diameter (cm)	Shoot weight (g)	Shoot number (No./bush)	Yield (kg/bush)

	2001	2002	2001	2002	2001	2002	2001	2002	2001	2002
< 5 cm	-	15.8 ^a	-	9.9 ^a	1020 ^a	391.0 ^a	24.8 ^a	37.7 ^a	25.3 ^a	14.7 ^a
5~8 cm	-	15.1 ^a	-	9.8 ^a	950 ^a	383.0 ^a	25.1 ^a	34.9 ^a	23.8 ^a	13.4 ^{ab}
> 8 cm	-	15.1 ^a	-	8.5 ^a	980 ^a	316.3 ^b	25.2 ^a	35.7 ^a	24.7 ^a	11.3 ^b

同行英文字母相同者表示鄧肯氏多變域測驗在 5% 水準差異不顯著。

Means values within column followed the same letter are not significant by DMRT at 5% probability level.

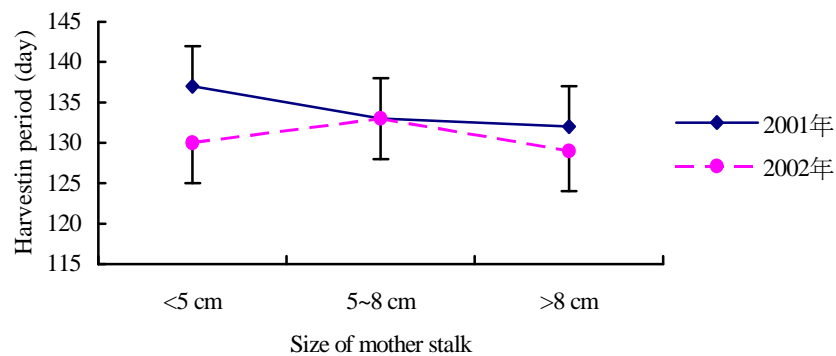


圖 2. 2001-02 年不同母莖大小處理對綠竹筍產期之影響

Fig 2. Effect of size of saving mother stalk on harvesting period of green bamboo shoot in 2001-02.

參考文獻

1. 林滄澤、張春嬌。1999。綠竹筍栽培技術改進。蔬菜作物試驗研究彙報 5: 396-400。
2. 林納生、陳圯紀、江濤、林維治。1996。臺灣竹類嵌紋病之初步研究。林維治竹類論文集 (張添榮編 台北市 台灣省林業試驗所) p.751-757。
3. 張明聰、莊耿彰。1989。留母莖數及不同覆蓋物對竹筍產量及品質之影響。夏季蔬菜生產改進專輯 4: 239-249。
4. 張進益。1993。不同灌溉方式及填加物對綠竹筍產量與品質之影響。農林廳評議會報告。
5. 張進益。1994。不同灌溉方法及土壤改良劑對綠竹筍性狀及產量之效應。桃園區農業改良場研究報告 19: 51-54。
6. 張進益。1995。不同灌溉方式及填加物對綠竹筍產量與品質之影響。蔬菜作物試驗研究彙報 5:

246-250。

- 7.張進益。2000。北部地區綠竹筍留母莖株數及株齡對產量及產期之效應。桃園區農業改良場研究彙報 41: 51-54。

Effects of Stage and Size of Saving Mother Stalk on Growth of Plant and Yield of Shoot in Green Bamboo

(*Bambusa oldhami* Munro.)

Hone-Der Sheu and Chin-Yi Chang

Summary

The purpose of this study is to figure out effects of stage and size of mother stalk saved on growth of plant and yield of shoot in green bamboo. Two field trials were conducted on 3-year old green bamboo plantation at Sansai, Taipei county in 2002. A randomized complete block design with 3-replicate was used. The results are summarized as below: (1). Plant height, stalk diameter and internodal length of green bamboo by saving mother stalk on August 23 were better than other treatments and significantly different among the treatments. The branch number was significantly different among the treatments, and the highest was obtained from saving mother stalk on September 23, whereas, shoot length and shoot number per bush were not significantly different among treatments. Yield of shoot by the mother stalk saved on October 8 was higher than other treatments. Plant height, stalk diameter and internodal length of green bamboo by significance test of correlation was positive correlation, but yield character was no correlation. (2). Shoot length, Shoot diameter and number of shoot per bush of green bamboo from various size of mother stalks were not significantly different. Shoot weight and yield of per bush of bamboo from mother stalk diameter less than 5 cm was higher than other treatments.

Key words: *Bambusa oldhami* Munro., mother-stalk saved, bamboo shoot, growth, quality, yield.