

研究簡報

不同灌溉方法及土壤改良劑對綠竹筍
性狀及產量之效應

張進益

台灣綠竹筍栽培面積在海拔500公尺以下者約有六千多公頃⁽¹⁾，其中三千多公頃分佈於北部淺山地區，約占全省一半。近年來，因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蔬菜。因產期集中於夏季，已成為夏季重要蔬菜，不但可鮮食，亦可冷藏(凍)、加工甚至外銷至國外^(2,3)。因此，它的生產管理已由往昔粗放改為精緻管理。隨之許多以往不被重視的問題，特別是產期調節⁽⁴⁾灌溉及病蟲害問題^(6,7,9,10)，頓成為北部淺山坡地區綠竹筍增產與提高品質之障礙。據過去試驗結果顯示，土壤添加鋸木屑顯著提高地溫⁽⁵⁾，可達提早產期的作用。

北部淺山坡地區綠竹筍栽培，每年因缺乏水源灌溉所引起之損失有多大，沒有確切的調查資料。但咸信減產達30%以上，嚴重影響筍農收益甚鉅。因此，如何在缺乏水源的北部淺山地區，規劃有系統的灌溉水源及方式實為栽培技術改進之首要工作，否則事倍而功半，其對農友之助益有限。是故，在有限的灌溉水源條件下，規劃不同的灌溉方式，配合不同填加物⁽⁸⁾，探討對竹筍產量及品質之影響，以提供栽培者參考管理之用，極為重要。本試驗於民國八十二年於五股鄉進行。供試母竹為三年生綠竹。採裂區設計，每小區母竹3株，重複三次。灌溉方法為主區，肥料處理為副區。灌溉方法分為噴灌(A₁)、地表灌溉(A₂)、不灌溉(A₃)三種變級。噴灌處理每2天1次，每次10分鐘；地面灌溉每7天1次，充分濕潤土壤。土壤肥料處理分為：鋸木屑+有機肥+43號複合肥料(B₁)，鋸木屑+寶效肥(B₂)，鋸木屑+鳥肥+43號複合肥料(B₃)三種變級；於2月份翻土中耕時以環狀施肥方式施用。鋸木屑：每小區2公斤(指3年生及根莖相連接之2年生各1支以下均同)。有機肥：每小區1.5公斤。鳥肥：每小區300公克。台肥43號複合肥料：每小區120公克。寶效肥(21-0-14)：每小區100公克。調查項目包括竹筍性狀如筍長度、筍徑、支數、單支筍重及產量調查，每處理調查一欄。土壤分別於處理前及正筍期於表土下30公分處，各採樣一次分析，分析項目包括：質地、酸鹼度、有機質、有效性磷、鉀等。

一.不同灌溉方法及肥料處理對竹筍性狀及產量之效應

不同灌溉方法及肥料組合處理對竹筍性狀及產量之效應如表1所示。各組合處理對筍長度及筍徑無顯著之效應；然而對支數、單支筍重及產量有顯著之效應。以支數而言，地表灌溉及鋸木屑+寶效肥處理(A₂B₂)與地表灌溉及鋸木屑+鳥肥+43號複合肥料處理(A₂B₃)效果最佳，每欄達80支之多。單支筍重則以地表灌溉及鋸木屑+鳥肥+43號複合肥料處理(A₂B₃)最高達187公克。就產量而言，以地表灌溉及鋸木屑+鳥肥+43號複合肥料處理(A₂B₃)最高。比較9種組合處理之結果，以地表灌溉及鋸木屑+鳥肥+43號複合肥料組合處理(A₂B₃)最佳；其次為噴灌及鋸木屑+鳥肥+43號複合肥料組合處理(A₁B₃)，其餘處理較差。

從圖1可知三種灌溉方法對竹筍支數、單支筍重及產量有顯著之效應。噴灌與地表灌溉處理間無差異；而此兩種處理與不灌溉處理有顯著差異。每欄收量以地表灌溉(A₂)之13.59公斤最高，其次為噴灌

處理(A₁)13.48公斤，最低為不灌溉處理6.77公斤。單支筍重以地表灌溉179公克為最高，其次為噴灌處理175公克，最低為不灌溉處理162公克。每叢支數以地表灌溉處理79.5支最高，其次為噴灌處理76.8支，而不灌溉處理41.6支最低。

Table 1. Effects of different irrigation methods and fertilizer treatments on characters and yields of bamboo.

Treatment	Shoot length (cm)	Shoot diameter (cm)	Shoot (no./bush)	Shoot weight (g)	Yield (kg/bush)	Growth period
A ₁ B ₁	15.13 ^a	7.31	79.2 ^{ab}	173 ^c	13.70 ^c	5/30 ~ 10/28
A ₁ B ₂	14.62 ^a	7.31	72.9 ^c	168 ^{cd}	12.25 ^c	6/2 ~ 10/31
A ₁ B ₃	15.18 ^a	7.29	78.3 ^b	185 ^{ab}	14.48 ^b	5/26 ~ 10/26
A ₂ B ₁	15.10 ^a	7.27	78.4 ^b	181 ^b	13.20 ^d	5/28 ~ 10/30
A ₂ B ₂	15.12 ^a	7.20	80.0 ^a	170 ^c	12.60 ^e	6/3 ~ 10/28
A ₂ B ₃	15.18 ^a	7.32	80.0 ^a	187 ^a	14.96 ^a	5/26 ~ 10/28
A ₃ B ₁	14.70 ^a	7.17	39.4 ^f	164 ^d	6.47 ^g	6/6 ~ 10/17
A ₃ B ₂	14.55 ^a	7.20	41.1 ^e	151 ^e	6.20 ^g	6/8 ~ 10/14
A ₃ B ₃	14.96 ^a	7.25	44.4 ^d	172 ^c	7.65 ^f	6/1 ~ 10/23

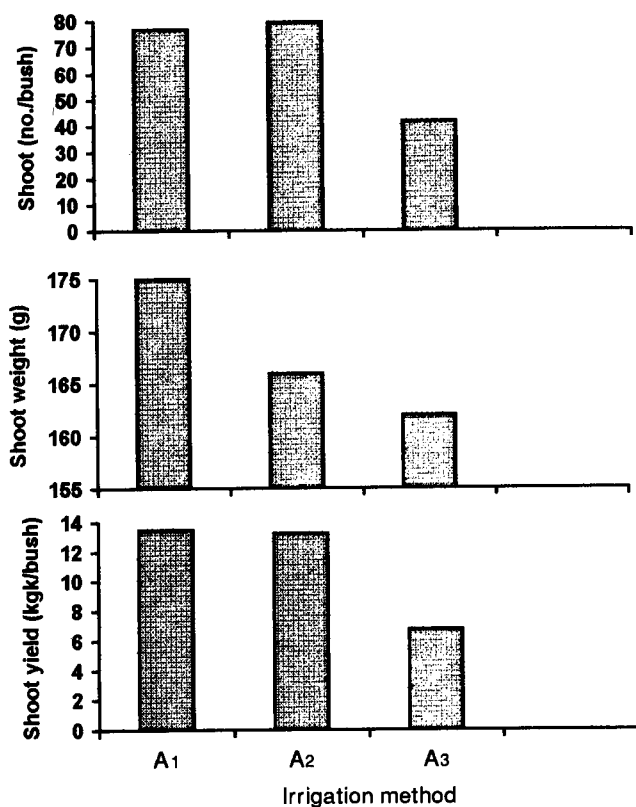


Fig 1. Effects of irrigation methods on shoot number, shoot weight and yield of green bamboo.

二、對土壤性質之效應

本試驗區土壤質地屬紅壤土，pH值3.8，有機質含量2.1%，有效性磷201公斤/公頃，有效性鉀114公斤/公頃。由表2得知，施用各種土壤改良劑後，土壤pH值、有機質、有效性磷(P₂O₅)及鉀(K₂O)含量有增加之趨勢，均以鋸木屑+有機肥+43號複合肥料處理最高。pH值、有效性磷及鉀以地表灌溉與鋸木屑+有機肥+43號複合肥料處理(A₂B₁)最高，各高達4.3，473.5及358公斤/公頃，有機質以噴灌與鋸木屑+有機肥+43號複合肥料處理(A₁B₁)之4.61%為最高。pH值在其他各處理間為3.8-4.2之間，仍均屬強酸性反應。有機質含量由試驗前之2.1%提高至2.50--4.61%，增加0.4-2.51%之範圍，各處理平均增加1.36%，有效性磷含量由試驗前201公斤/公頃增至240.0-547.4公斤/公頃，增加39-346.4公斤/公頃，平均增加175.24公斤/公頃。有效性鉀含量由試驗前114公斤/公頃增至331-358公斤/公頃之範圍增加97-244公斤/公頃，平均增加162.22公斤/公頃。

Table 2. Effects combinations of irrigation method and fertilizer on the properties of the tested soil.

Time of sampling	Treatment	pH	Organic matter (%)	P ₂ O ₅ (kg/ha)	K ₂ O (kg/ha)
Before treatment	CK	3.8	2.1	201	114
After treatment	A ₁ B ₁	4.2	4.61	465.8	346
	A ₁ B ₂	4.1	2.56	387.4	235
	A ₁ B ₃	4.1	3.32	278.4	240
	A ₂ B ₁	4.3	4.58	473.5	358
	A ₂ B ₂	4.1	2.52	323.4	211
	A ₂ B ₃	4.0	3.25	312.0	225
	A ₃ B ₁	4.2	4.52	547.4	331
	A ₃ B ₂	3.8	2.50	358.3	289
	A ₃ B ₃	3.9	3.26	240.0	251

參考文獻

1. 台灣省政府農林廳。1993。台灣農業年報。
2. 台北農產運銷股份有限公司。1994。果菜運銷統計年報 p. 299。
3. 行政院農業委員會。1992。農產貿易統計要覽。
4. 江濤。1973。竹筍產期調節。豐年 24(2)16-17。
5. 張進益。1990。綠竹筍生產改進—填加物試驗。
6. 張進益。1991。綠竹筍病蟲害防治手冊。財團法人台北市埤公農業產銷基金會專刊。
7. 張進益。1991。綠竹筍主要病蟲害及防治。桃園區農業推廣簡訊 第20期 p. 25~26。
8. 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。
9. 張進益。1993。淺談綠竹筍病蟲害防治。農藥世界116期 p. 97-99。
10. 葉忠川、鄭安秀。1994。更新綠竹筍園，正是時候。豐年 44(17) p. 34-35。

Scientific Notes

Effects of Irrigation Methods and Soil Amendment on the Growth and Yield of Green Bamboo Shoots

Chin-Yi Chang

Summary

An experiment was conducted to study the effect of irrigation methods and soil amendment on the characters and yield of green bamboo shoots. The results indicated that the shoot yield difference between the irrigated and non-irrigated plots was significant, but not significant between sprinkler and soil surface irrigation methods. The highest yield was found in the plots supplied with saw dust, compost and 43 compound fertilizer.

The soil pH value in all treatments increased by 0.1-0.4pH units after fertilization. The organic matter, available phosphorus and potassium contents in the soil tended to increase after soil amendment application.

The organic matter content of the soil increased by 0.4-2.51%. The available phosphorus and potassium in the soil increased by 39-346 kg/ha and 97-224kg/ha, respectively. The highest increases in organic matter, available phosphorus and potassium was found in the combination of saw dust + compost + 43 compound fertilizer treatment.