

高雄區農業改良場研究彙報 第 5 卷第 2 期 83 年 7 月出刊

發行所：高雄區農業改良場 出刊頻率：一年二期

地 址：屏東市90002民生路農事巷一號

電 話：(08) 7229461~4 傳 真：(08) 7225577

全球資訊網站址：<http://kdais.iyard.org>

網路管理員：作物改良課雜糧研究室 助理 鄭文吉

E-mail：w54001@wind.cc.ntnu.edu.tw

WWW：快樂農家 臺灣農業科技資訊網 WWW 系統

URL：<http://farmer.iyard.org>

<< 歡迎轉載，但若能打個招呼更好 >>

播種時期與種植密度對豆薯產量及品質之影響¹

韓 青 梅²

摘 要

以泰國交令種及珠子種為試驗材料，探討不同種植密度(40cm×30cm、40cm×25cm、30cm×30cm及30cm×25cm)及播種時期(9月5日、9月20日、10月5日及10月20日)對豆薯之產量與品質之影響，於1991及1992年秋作分別在高雄區農業改良場試驗結果顯示：豆薯泰國交令種與珠子種間園藝性狀差異頗大，珠子種之薯形為圓錐形，單粒重較小，平均產量較低；泰國交令種為扁圓形，單粒重較重，平均產量較高。行株距愈寬者，豆薯之單粒重較重，直徑較大，但總產量偏低。行株距及種植時期對硬度及甜度影響不大，但對豆薯之大小和產量影響較鉅。為兼顧豆薯之產量與品質，本試驗結果兩品種均以30cm×25cm種植密度及9月下旬之種植時期最為適宜。

關鍵詞：種植密度、種植時期、豆薯、產量、品質。

1. 本試驗承蒙涂元春及陳小木先生協助田間工作，謹此致謝。
2. 高雄區農業改良場助理研究員。

前 言

豆薯(Yam-bean)屬於豆科，學名Pachyrrhizux erosus (L.) ,Urban 原產熱帶，本省主要產區在高屏地區(2、3)。豆薯含豐富之蛋白質、糖份及澱粉，不但可生食、炒食、煮食、亦可製粉，品質柔細，甜脆而風味好(2、9)；其貯存力強收穫後可貯藏到夏季蔬菜缺乏時出售，對紓解本省夏季蔬菜之缺乏頗有助益，且受一般消費者之喜愛。豆薯生育期適溫為25°C以上，生育後期則需較溫暖乾燥的氣候，以利薯塊之形成與肥大；對土壤之選擇亦較嚴格，以土壤肥力中等，排水良好之砂質土或砂質壤土最為適宜(2、11)。本省南部地區一般農民多以秋冬季播種，因配合耕作制度之需要，播種期早晚相差1個月以上，其播種密度差異亦大，對豆薯的產量與品質影響頗鉅。前人研究指出，種植密度對作物之產量影響甚鉅，株距小可提高單位面積之總產量(4、5、8、9、10、12)。目前本省有關豆薯栽培方面之相關參考資料，尚付闕如。為因應農民需要，尋求乙套適合本省氣候土壤的栽培管理法有待加以建立。本試驗之目的除比較本省農民現有品種間園藝性狀之差異外，並探討不同種植密度及種植時期對豆薯之產量及品質之影響。

材料與方法

一、不同種植密度對豆薯產量及品質之影響

本試驗田設置於高雄區農業改良場農場，試區屬砂質壤土，以泰國交令種及珠子種(在來種)為供試材料，試驗設計採用裂區設計，以品種為主區，種植密度為副區，重複四次，小區面積7.5cm²，種植密度分四種行株距：(A)：30cm×30cm、(B)：30cm×25cm、(C)：40cm×30cm、(D)：40cm×25cm等。採用點播法

播種，每穴種植2粒種子，種子用量每10公畝4公斤左右，於1991年10月5日播種，試驗田每10公畝施堆肥2000公斤、過磷酸石灰50公斤、硫酸鉀20公斤，均作為基肥施用。發芽後於幼苗3-4葉片時行間拔，每穴留一株，人工除草共三次，土壤乾燥時行溝灌水。生育期中，蔓莖每半個月割切一次，防止地上部過於茂盛而影響地下部結薯。生長四個月後行採收，採收時地上部先割除，然後掘取薯塊，進行產量及園藝性狀調查，其調查方法分述於下：

1. 單粒重：每小區逢機取10個豆薯分別調查重量。
2. 直徑：每小區逢機取10個豆薯，利用游標尺測其之直徑與橫徑，以平均表示之。
3. 硬度：每小區逢機取10個豆薯，利用日本製 Cat.No.166 果實硬度計，測其硬度。
4. 甜度：每小區逢機取10個豆薯，利用日本製 ATAGO Types N 糖度計測其甜度，以Brix表示之。

二、不同種植時期對豆薯產量及品質之影響

本試驗田設置於高雄區農業改良場農場，試區屬砂質壤土，以泰國交令種及珠仔種(在來種)為供試材料，試驗設計採用裂區設計，以品種為主區，種植時期為副區，重複四次，行株距30cm×25cm，小區面積7.5cm²，於1992年9月開始種植，種植時期分四個時期：9月5日、9月20日、10月5日及10月20日等。栽培管理按慣行法行之，生長四個月後進行採收與調查，其調查方法如同試驗一。

結果與討論

豆薯為匍匐生長之草本植物，塊根肥大可食用，莖屬於蔓性，葉為羽狀三出複葉，頂生小葉菱形，側生小葉歪卵形，兩枚對生較小。豆薯於試驗生育期間，銹病及炭疽病均無發生，莖蔓生育狀況良好。由表1. 品種間植株形態之比較可知，本省目前農民種植最多之兩品種泰國交令種及珠仔種間，幼苗期植株之形態，差異即非常明顯。泰國交令種莖色較綠，頂生小葉，葉色淡綠，其葉片中間上部有淺缺刻，薯形較大為扁圓形，種子亦較大，千粒重平均269公克。珠仔種為本地在來種，其莖色則為濃紫青色，頂生小葉，葉色濃綠，其葉片中間上部亦有淺

缺刻，薯形呈圓錐狀，種子較小，千粒重平均202公克。

由表2.之結果得知，兩品種間，無論在豆薯之單粒重、直徑或產量方面均達極顯著之差異。泰國交令種產量較高，比珠仔種增產9.6%，平均每10公畝達2,684公斤，單粒重平均達253.3公克，直徑達10公分；珠仔種平均每10公畝達2,448公斤，單粒種231.5公克，直徑8.8公分。

表1. 豆薯不同品種間植物形態之比較

Table 1. Morphological comparison between two varieties of yam-bean.

品 種	莖 色	頂生小葉葉色及葉緣	薯 形	種子千粒重 (公克)
珠 仔 種	濃紫褐色	濃綠其葉片中間上部有淺缺刻	圓錐形	202
泰國交令種	綠 色	淺綠其葉片中間上部有淺缺刻	扁圓形	269

表2. 不同品種間豆薯重要園藝性狀及產量之比較

Table 2. Comparison on the horticultural characteristics and yield of yam-bean.

品 種	單粒重(g)	直徑(cm)	產量(kg/0.1ha)	指數(%)
珠 仔 種	231.5	8.8	2448	100
泰國交令種	253.3	10.0	2684	109.6

* 同欄內英文字母相異者表示利用 Duncan's 多變域法測定達5%顯著差異水準，英文字母相同者差異未達顯著水準。

種植密度對不同之作物有不同之影響，而每一作物又有其最適當之種植密度

(1、7、9、10)。由表3.試驗結果得知種植密度對豆薯泰國交令種單粒重影響頗大，其中以行株距40cm×30cm者，單粒重最重，平均269公克，單粒重次重者為行株距40cm×25cm者平均267公克，但兩者間差異不顯著。30cm×30cm與30cm×25cm間其單粒重差異亦不顯著，但與行距40cm者之差異則達極顯著，因此得知，行距對豆薯單粒重之影響較株距為大。豆薯直徑大小亦以40cm×30cm者最大，平均直徑達10.6cm，40cm×25cm者直徑次大，平均10.5cm，但兩處理間差異未達顯著性差異水準。30cm×30cm者直徑9.3cm，30cm×25cm者最小僅9.1cm，此兩者間差異亦不顯著。直徑的大小對單粒重之影響最大，單粒重愈重則直徑愈大，反之則愈小，故行距對直徑之影響亦比株距為大。硬度影響豆薯之貯運，硬度高者較耐貯運，各處理間之硬度比較，以40cm×25cm者最硬，平均每平方公分可承受0.89公斤之重力，但各處理間差異不大。甜度影響風味，甜度越高者，風味越佳，反之則差，各處理間甜度以Brix表示之，平均值在4.1~4.3之間，差異不顯著。不同行株距對產量之影響很大，在各處理間差異達極顯著之水準，以30cm×25cm者，產量最高，平均每10公畝產量達3,147kg，30cm×30cm者次優，平均每10公畝產量達2,678kg，40cm×30cm者產量最低，僅2,240kg。珠子種於不同種植密度之單粒重、直徑、硬度、甜度及產量等各方面之表現均和泰國種有相似之結果。綜合以上之結果得知，豆薯泰國交令種與珠子種間差異很大，珠子種之薯形為圓錐形，單粒重較小，平均產量較低，泰國交令種為扁圓形，單粒重較重，平均產量較高。行距越寬者，豆薯之單粒重較重，直徑較大，但總產量偏低；行株距對硬度及甜度影響不大，但對豆薯之大小和產量影響較鉅，兩品種似乎均以30cm×25cm者產量最高。

表3. 不同種植密度對豆薯園藝性狀及產量之影響

Table 3. Effect of different spacings on the horticultural characteristics and yield of yam-bean.

品 種	行株距 (cm)	種植株數 (p1/0.1ha)	單粒重 (g)	直徑 (cm)	硬度 (kg/c攏)	甜度 (Brix)	產 量 (kg/0.1ha)
	40×30	8,333	249璫	9.6璫	0.88璫	4.3璫	2075璫*

	40×25	10,000	246璫	9.5璫	0.88璫	4.2璫	2460璫
珠仔種	30×30	11,111	220璫	8.3璫	0.88璫	4.1璫	2444璫
	30×25	13,333	211璫	8.1璫	0.89璫	4.1璫	2813璫
	40×30	8,333	269璫	10.6璫	0.88璫	4.2璫	2240蹶*
泰 國	40×25	10,000	267璫	10.5璫	0.89璫	4.3璫	2670璫
交令種	30×30	11,111	241璫	9.3璫	0.88璫	4.2璫	2678璫
	30×25	13,333	236璫	9.1璫	0.88璫	4.1璫	3147璫

* 同欄內英文字母相異者表示利用 Duncan's 多變域法測定達 5% 顯著水準差異，英文字母相同者差異未達顯著水準。

種植時期適當與否，亦影響作物之產量與品質，據季(1)及韓(7)試驗報告指出：種子用亞麻適宜早播，而纖維用亞麻則適宜晚播。由表4.結果得知，珠仔種無論在豆薯之單粒重、直徑、甜度及產量等均以9月20日種植者最優，其每分地平均產量3,327公斤，以10月20日種植者最差，泰國交令種亦有相似之結果。提早於9月5日種植者，氣溫較高，而延遲至10月底種植者，氣溫又太低，一般豆薯生長與發育之最適溫為25°C，氣溫太高與太低對豆薯之生長與發育均不利。因此，豆薯於高屏地區應以9月底種植較宜。

表4. 不同種植時期對豆薯園藝性狀及產量之影響

Table 4. Effect of different sowing date on the horticultural characteristics and yield of yam-bean.

品 種	種植時期	單粒重 (g)	直徑 (cm)	硬度 (kg/cm)	甜度 (Brix)	產 量 (kg/0.1ha)
	9 月 5日	231.0璫	9.2璫	0.88璫	5.68璫璫	3064璫
	9 月20日	263.8璫	9.7璫	0.88璫	5.93璫	3327璫
珠仔種	10 月 5日	224.3璫	8.8璫蹶	0.88璫	5.43璫蹶	2986璫

	10月20日	208.0躉	8.6躉	0.88璫	5.15躉	2750躉
	9月5日	239.0璫	10.0璫	0.88璫	5.83璫	3187璫
泰國	9月20日	268.3璫	10.5璫	0.88璫	5.73璫	3577璫
交令種	10月5日	230.5璫	9.5璫	0.88璫	5.40璫	3074璫
	10月20日	214.3璫	9.6璫	0.88璫	5.30璫	2853璫

* 同欄內英文字母相異者表示利用 Duncan's 多變域法測定達5%顯著差異水準，英文字母相同者差異未達顯著水準。

參考文獻

1. 季景元、陳坤生、戴常智、周學淳·1963·種子亞麻播種期之適應性研究·農業研究 12(1) :35-46·
2. 陳文郁·1980·豆薯·臺灣農家要覽·臺灣省政府農林廳 P.866~868·
3. 葉茂生，鄭隨和·1991·臺灣豆類植物資源彩色圖鑑·行政院農業委員會 p.208·
4. 曾勝雄·1986·栽培密度及氮肥用量對小麥產量之影響·台中區農業改良場研究彙報13 : 19-26·
5. 許愛娜·1985·播種期與播種方式對啤酒大麥產量與品質之影響·台中區農業改良場研究彙報10 : 23-32·
6. 諶克終譯·1979·蔬菜發育之生理與栽培之新技術·徐氏基金會出版·
7. 韓青梅、莊周瑞、邱善美·1982·植期與播種密度對種子用亞麻纖維細胞發育之影響·中華農業研究31(1) :35-41·
8. Albrechts, E. E. 1971 Influence of plant density on strawberry fruit production. Proc. Fla. Sta. Horu. Soc. 84 : 156-159.
9. BESTER, C.W.J. 1981. Influence of spacing and planting time on the production of three strawberry cultivars. Deciduous Fruit Grower 31 : 354-35.

10. Hughes, H.M. 1967. The effect of planting time, runner size and plant spacing on the yield of strawberries. *J. Hort. Sci.* 42 : 253-262.
11. Tindall, H.D. 1983. *Vegetables in the tropics*. McMillan Press London. pp.272-274.
12. Tsung-dao Liou. 1982. Studies on seed production Technique of water convolvulus. Report of vegetable crops improvement series 1 : 341-353.