



☒ 公開
☐ 密件、不公開

執行機關(計畫)識別碼：0402020100

農業部苗栗區農業改良場113年度科技計畫研究報告

計畫名稱：**苗栗地區雜糧栽培體系之研究 (第4年/全程4年)**

(英文名稱) **Study on cereals crops
cultivation system in Miaoli**

計畫編號：**113農科-4.2.2-苗-01**

全程計畫期間：自 110年1月1日 至 113年12月31日

本年計畫期間：自 113年1月1日 至 113年12月31日

計畫主持人：**林家玉**

執行機關：**農業部苗栗區農業改良場**



1131065



一、執行成果中文摘要：

本計畫本年度進行苗栗地區硬質玉米栽培適期及氮肥施用量試驗。栽培適期方面分別在3月5日、3月27日及4月15日播種，結果顯示臺農7號雄穗抽出日數介於56-65天，有效積溫介於817.5-839.1度，臺南29號雄穗抽出日數介於56-66天，有效積溫介於831.1-839.1度，明豐3號雄穗抽出日數介於63-77天，有效積溫介於974.4-980.7度，4月15日播種之雄穗抽出日數可較3月5日提早9-14日，但產量及千粒重方面則以3月5日播種組顯著高於4月15日播種組。氮肥施用量方面，氮肥施用量分別為120、160及200公斤/公頃，試驗結果顯示氮肥施用量200公斤/公頃處理組之產量及千粒重皆高於120公斤/公頃處理組。氮肥施用效益方面，以臺南29號每投入1元氮肥可增加1.2-1.5元收入最佳，明豐3號每投入1元氮肥可增加0.4-1.8元收入次之，臺農7號每投入1元氮肥可增加-0.7-0.7元收入再次之。試驗結果顯示，苗栗地區硬質玉米春作建議於4月前完成播種，臺南29號及明豐3號氮肥施用量為200公斤/公頃，可獲得較佳之產量，臺農7號氮肥施用量120公斤/公頃即可。

二、執行成果英文摘要：

The object was study on cultivation period and nitrogen fertilizer application rate for maize in Miaoli. The seeds are sown on March 5, March 27 and April 15, it is showed days to tasseling of sowing of Tainung 7 between 56-65 days, effective accumulated temperatures between 817.5-839.1 degree day, days to tasseling of sowing of Tainan 29 between 56-66 days, effective accumulated temperatures between 831.1-839.1 degree day, and days to tasseling of sowing of Mingfeng 3 between 63-77 days, effective accumulated temperatures between 974.4-980.7 degree day. It is shown days to tasseling of sowing of on April 15 can be 9-14 days earlier than on March 5, but the yield and thousand-grain weight are lower than sowing on March 5. The nitrogen fertilizer application rates were 120, 160 and 200 kg/ha it is showed the yield and thousand-grain weight of the 200 kg/ha nitrogen fertilizer treatment were higher than those of the 120 kg/ha treatment. In terms of nitrogen fertilizer application benefits, Tainan 29 has the best income increase of 1.2-1.5 dollars for each dollar of nitrogen fertilizer input, followed by Mingfeng 3 which can increase income by 0.4-1.8 dollars, and Tainung 7 only can increase income by -0.7-0.7 dollars for each dollar of nitrogen fertilizer input. The results show that maize recommended to be sown before April, and the nitrogen fertilizer application rate of Tainan 29 and Mingfeng 3 is 200 kg/ha to obtain better yields, Tainung 7 can just 120 kg/ha.

三、計畫目的：

苗栗地區硬質玉米農友慣行於3月下旬至4月種植，氮肥施用量介於120~140公斤/公頃，造成平均產量較全國為低之情形。為提高苗栗地區硬質玉米產量及農友栽培意願，本研究進行苗栗地區不同播種期及氮肥施用量對不同硬質玉米品種產量影響之研究。

四、重要工作項目及實施方法：

不同栽培期對苗栗地區硬質玉米產量之影響

1. 參試品種：臺農7號、臺南29號、明豐3號。
2. 春夏作於2月-4月，秋作於7月-9月間進行田間種植，田區採RCBD設計。



1131065



3. 氮肥施用量120公斤/公頃，基肥施用臺肥39號(12-18-12)，用量為總氮量的1/3，播種後30天施用追肥臺肥1號(20-5-10)，用量為總氮量2/3。
4. 田間栽培管理及病蟲害管理依據慣行栽培進行，於播種後20天進行田間觀察，並依蟲害發生情形施用剋安勃等藥劑防治，並於生育期調查雄穗抽出期等生育日數及產量分析。

不同氮肥施用量對苗栗地區硬質玉米產量之影響

1. 參試品種：臺農7號、臺南29號、明豐3號。
2. 春夏作於2月-4月，秋作於7月-9月間進行田間種植，田區採RCBD設計。
3. 氮肥施用量分120、160、200公斤/公頃，基肥施用臺肥39號(12-18-12)，用量為總氮量的1/3，播種後30天施用追肥臺肥1號(20-5-10)，用量為總氮量2/3。
4. 田間栽培管理及病蟲害管理依據慣行栽培進行，於播種後20天進行田間觀察，並依蟲害發生情形施用剋安勃等藥劑防治，並於生育期調查雄穗抽出期等生育日數及產量分析。

五、結果與討論：

本計畫本年度進行苗栗地區硬質玉米栽培適期及氮肥施用量試驗。栽培適期方面分別在3月5日、3月27日及4月15日播種，試驗結果顯示臺農7號雄穗抽出日數介於56-65天，有效積溫介於817.5-839.1度，臺南29號雄穗抽出日數介於56-66天，有效積溫介於831.1-839.1度，明豐3號雄穗抽出日數介於63-77天，有效積溫介於974.4-980.7度，4月15日播種之雄穗抽出日數可較3月5日提早9-14日，主要因受4月溫度提高影響，延後播種處理積溫累積較快造成，但產量及千粒重方面則以3月5日播種組顯著高於4月15日播種組，可能因生育期較短，生物量累積不足影響。氮肥施用量方面，氮肥施用量分別為120、160及200公斤/公頃，試驗結果顯示氮肥施用量200公斤/公頃處理組之產量及千粒重皆高於120公斤/公頃處理組，應係受氮肥施用量增加造成葉片面積增加且可維持作用，減少早衰。然而氮肥施用效益方面，以臺南29號每投入1元氮肥可增加1.2-1.5元收入最佳，明豐3號每投入1元氮肥可增加0.4-1.8元收入次之，臺農7號每投入1元氮肥可增加-0.7-0.7元收入再次之，應為品種特性影響。試驗結果顯示，苗栗地區硬質玉米春作建議於4月前完成播種，臺南29號及明豐3號氮肥施用量為200公斤/公頃，可獲得較佳之產量，臺農7號氮肥施用量120公斤/公頃即可。

六、結論：

苗栗地區硬質玉米農友慣行於3月下旬至4月種植，氮肥施用量介於120~140公斤/公頃，造成平均產量較全國為低之情形。本試驗結果顯示，提早播種有利於硬質玉米千粒重及產量，可作為農友栽培之參考。氮肥施用量方面，臺南29號及明豐3號氮肥施用量建議提高至200公斤/公頃，有助於提高苗栗地區之平均產量，臺農7號則維持120公斤/公頃，穩定農友收益。

七、參考文獻：

- 林好嫻。苗栗地區硬質玉米播種期及栽培密度試驗。2013。雜糧作物試驗研究年報102：77-83。
- 陳振義。硬質玉米新品種於臺東地區栽培試作結果。2013。臺東區農業專訊86：5-9。
- 葉永銘、林禎祥、楊采文。北部地區硬質玉米品種播種期試驗。2014。雜糧作物試驗研究年報103：84-90。
- 廖宜倫、林宜康。硬質玉米試作調查。2013。臺中區農業改良場102年度科技計畫研究成果發表會論文輯：3-6。
- 謝光照、戴宏宇、孫凭瑋。玉米生長遭遇梅雨、颱風之影響及補救方法。2021。農業試驗所技術服務季刊125：6-10。



1131065



譚增偉。飼料玉米土壤管理與施肥推薦參考資訊。2019。農業試驗所特刊222號：162-186。





表一、不同品種硬質玉米於苗栗地區栽培產量及農藝性狀表現

品種	果穗長度 (cm)	千粒重 (g)	產量 (kg/ha)
臺農 7 號	19.2 ± 0.3	$272.1 \pm 4.1^*$	4394.5 ± 153.5
臺南 29 號	19.4 ± 0.4	293.5 ± 3.9	4651.9 ± 125.0
明豐 3 號	$17.3 \pm 0.2^*$	$281.0 \pm 2.2^*$	$4293.5 \pm 86.8^*$

Mean $\pm$ SE (N=12).





表二、不同播種日期對硬質玉米產量及農藝性狀之影響

品種	播種日期	雄穗抽出天數	有效積溫 (° C·day)	果穗長度 (cm)	千粒重 (g)	產量 (kg/ha)
臺農 7 號	3 月 5 日	65	817.5	21.18 ± 0.20a	299.4 ± 2.7a	5433.3 ± 169.5a
	3 月 27 日	58	837.7	17.99 ± 0.21c	272.2 ± 2.0b	3366.6 ± 139.2c
	4 月 15 日	56	839.1	18.41 ± 0.38b	244.9 ± 1.3c	4400.0 ± 48.7b
臺南 29 號	3 月 5 日	66	831.1	22.11 ± 0.16a	313.0 ± 2.3a	5433.3 ± 286.3a
	3 月 27 日	58	837.7	18.10 ± 0.23b	293.5 ± 1.0b	4066.6 ± 169.5c
	4 月 15 日	56	839.1	18.01 ± 0.13b	273.9 ± 3.2c	4500.0 ± 173.3b
明豐 3 號	3 月 5 日	77	979.3	18.42 ± 0.14a	287.4 ± 4.5a	4533.3 ± 310.9a
	3 月 27 日	67	980.7	16.71 ± 0.38b	281.1 ± 3.5b	3933.3 ± 135.8c
	4 月 15 日	63	974.4	16.68 ± 0.26b	274.7 ± 3.5c	4400.0 ± 50.2b
LSD _{0.05}				0.35	4.40	200.0

Mean ± SE (N=4). Means within each row followed by the same letter are not significantly different at 5% level by Duncan's LSD test.





表三、不同氮肥施用量對硬質玉米產量及農藝性狀之影響

品種	氮肥施用量 (kgN/ha)	果穗長度 (cm)	千粒重 (g)	產量 (kg/ha)	氮素施用效益	
					(元/元) ¹	(元/公斤) ²
臺農 7 號	120	19.19 ± 0.29a	261.0 ± 3.7b	4361.1 ± 121.3ab	-	-
	160	19.18 ± 0.66a	278.0 ± 3.6a	4266.7 ± 172.7b	-0.7	-21.2
	200	19.62 ± 0.08a	277.4 ± 1.6a	4555.6 ± 67.4 a	0.7	21.9
臺南 29 號	120	19.25 ± 0.32b	272.1 ± 3.1b	4475.0 ± 142.8b	-	-
	160	19.73 ± 0.17a	304.1 ± 2.0a	4680.6 ± 114.9a	1.5	46.3
	200	19.41 ± 0.22ab	304.2 ± 3.7a	4800.0 ± 100.0a	1.2	36.6
明豐 3 號	120	17.32 ± 0.19a	271.6 ± 3.6c	4111.1 ± 85.7b	-	-
	160	17.07 ± 0.26a	280.1 ± 3.4b	4172.2 ± 125.4b	0.4	13.7
	200	17.44 ± 0.23a	291.4 ± 4.0a	4597.2 ± 94.0a	1.8	54.7
LSD _{0.05}		0.46	5.2	195.2		

Mean ± SE (N=4). Means within each row followed by the same letter are not significantly different at 5% level by Duncan's LSD test.

¹增施每元氮素效益(元/元)：【處理區產量-對照區(120 kg/ha)產量】x 保價收購(9 元/公斤) / 增施氮素肥料成本(每公斤氮素 31 元 x 增施氮素量)

²增施每公斤氮素效益(元/公斤)：【處理區產量-對照區(120 kg/ha)產量】x 保價收購(9 元/公斤) / 增施氮素量

