

# 台灣不同地區台南白玉米族群果皮性狀之變異<sup>1</sup>

謝光照<sup>2</sup>

## 摘 要

謝光照。2005。台灣不同地區台南白玉米族群果皮性狀之變異。台灣農業研究 54:219-226。

由花蓮、台北、台中、雲林、嘉義、高雄、屏東及台東等地所蒐集的台南白玉米族群之種子，於秋作在台中霧峰農業試驗所農場試驗田繁殖後代，每一族群隨機取樣 400 株，每株取一粒種子，每一族群各取 400 粒達生理成熟期且充實飽滿之種子，測定其籽粒重及果皮性狀。結果顯示：八個不同地區台南白族群間其籽粒重、發芽面果皮厚度、非發芽面果皮厚度、平均果皮厚度和發芽面與非發芽面果皮厚度之差值等五個性狀均達極顯著差異。就平均值而言，籽粒重以台北族群最重，最輕為花蓮族群。發芽面果皮厚度，以高雄族群最厚，最薄者為花蓮族群。非發芽面果皮厚度，以高雄族群最厚，最薄者為台東族群。果皮含量以雲林、屏東及台東三地區最少，最高者為高雄族群。平均果皮厚度以台東族群最薄，最厚者為高雄族群。一般發芽面果皮厚度呈現較非發芽面果皮為薄，發芽面與非發芽面果皮厚度之差值，以台東族群差異最小，差值最大者台北族群。不同地區台南白籽粒重和果皮性狀之頻度分布與族群統計介量也有所差異。顯然，由於環境差異或有意無意留種的結果，已使台南白品種分化並形成不同生態型。就籽粒重與果皮性狀間之相關分析，顯示發芽面果皮厚度與非發芽面、平均果皮厚度之間，及平均果皮厚度與非發芽面、發芽面減去非發芽面果皮厚度之差值間其相關均呈極顯著正相關。

**關鍵詞：**台南白、玉米、族群、果皮、變異。

## 前 言

玉米台南白在台灣的栽培已有 90 年以上的歷史，為一重要鮮食用白玉米品種，因具有特殊的口感和食味，一直受消費者所喜愛，目前遍佈於台灣各地。台南白在台灣各地普遍栽培已有十分久遠的歷史，且當地農民栽培均採自行留種；加上台灣各地之農業生態型有顯著的差異，黃等 (1990)指出不同地區之台南白族群的農藝性狀平均值已有顯著差異，認為不同地區之族群間已有分化情形；謝&曾 (1998)之研究顯示各地區之台南白族群內仍維持著極大的變異存在，同時在營養性狀的表現呈現南部族群 (屏東、台東)>中部族群 (台中、彰化、雲林)>北部族群 (桃園、花蓮)。而台南白玉米不同族

1. 行政院農業委員會農業試驗所研究報告第 2241 號。接受日期：94 年 10 月 23 日。

2. 本所農藝組副研究員。臺灣 臺中縣 霧峰鄉。電子郵件：x486045@wufeng.tari.gov.tw；傳真機：(04)23302806。

群其發芽特性在不同地區間已產生分化而形成不同的生態型 (楊等 2003)。張等 (1994)分析七個不同地區的台南白族群種子中貯藏性玉米醇溶蛋白 (zein)含量,顯示 zein 分子之各個性狀在各地區族群內及族群間仍呈現相當之變異性。

成熟的玉米籽粒分為果皮、胚乳及胚三部份,果皮係由母本之子房壁發育而成,是籽粒最外層的保護組織,除了可防止胚受物理性及病原菌的傷害外,還可防止水分的散失,保護種子生命力的存在。鮮食用玉米影響品質的主要因子有果皮的柔嫩度 (tenderness)、甜度 (sweetness)和喜好 (flavor)等三項。一般鮮食籽粒的柔嫩度與果皮的厚薄和含量有密切相關 (Ito & Brewbacker 1981)。而目前有關鮮食用白玉米台南白果皮性狀之研究尚缺少,值得加以探討。

本研究目的即在探討所蒐集台灣不同地區之台南白族群,其果皮性狀在族群間之變異特性,以提供台南白族群在鮮食用白玉米育種上品質改良利用之資訊。

## 材料與方法

由台灣不同地區 (花蓮、台北、台中、雲林、嘉義、高雄、屏東、台東)所蒐集之台南白族群種子種植於 1994 年秋作 (9 月 4 日播種)農試所試驗田繁殖之後代為材料。田間設計為逢機完全區集設計 (RCBD)、四重複、八族群參試,每一族群每重複種植 120 穴,每穴二粒播,待發芽長至 20 cm 左右時進行間苗,每穴留一株,行長 6 m。六行區,行株距 80×30 cm。每公頃三要素肥料量為 N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O = 200:90:60。氮素 60 kg 及磷、鉀肥全量放於基肥時一次施用,其餘氮素 140 kg 則於齊膝期培土時施用。待生理成熟期後,採收果穗烘乾後進行種子果皮性狀之調查。生理成熟期之種子,每重複取 100 株,每株選飽滿籽粒一粒,四重複,合計每一族群計有 400 粒。

玉米籽粒果皮剝取之方法,參考 Helm & Zuber (1970)之報告稍作修正,其剝取及測定方法如下:  
1. 達生理成熟期之種子,烘乾後將其籽粒存放 10°C 冷藏室內。  
2. 剝皮時取出,將種子稱重,然後在室溫下浸水二天使種子質地變軟後,再以解剖刀進行剝取果皮。先切下頂蓋 (tip cap),再沿著發芽面 (germinal) (胚所在之面)切下發芽面之果皮,然後沿著非發芽面 (abgerminal) 切下非發芽面,最後取下冠蓋 (crown cap)及兩邊 (sides)之果皮。  
3. 剝下之果皮放置於體積比為 1 水:3 甘油醇 (glycerol) 溶液中,過夜。  
4. 倒掉溶液,取出果皮,用吸水紙將果皮表面擦乾。  
5. 利用厚薄計測量發芽面、非發芽面各上中下三點之厚度,以平均值 (μm) 記錄之。  
6. 測完厚度後之果皮,再以清水清洗果皮,然後將果皮放置於 70°C 乾燥機中烘 4 小時後,秤量果皮重量,再以籽粒重換算成果皮含量。每粒籽粒調查的性狀包含有:籽粒重 (mg/kernel)、發芽面果皮厚度 (μm)、非發芽面果皮厚度 (μm)、果皮含量 (%)、平均果皮厚度 (μm)、發芽面減去非發芽面厚度之差值等六性狀。所獲得之數據先以 SAS、General Linear Model Procedure 進行變方分析及平均值顯著性比較;然後再以單變數統計法 (univariate procedure)進行不同地區個別族群各個性狀統計介量之分析,同時以頻度分布圖來表示不同族群間之分布型式。

## 結 果

從台灣不同地區 (花蓮、台北、台中、雲林、嘉義、高雄、屏東、台東)所蒐集之台南白族群,籽粒果皮性狀變方分析之結果,顯示除了果皮含量外,其他五個性狀在地區族群間均達極顯著差異 (表 1)。

比較八個族群各個籽粒果皮性狀之平均值,結果如表 2 所列,詳述如下:(1) 籽粒重:以台北族群最重,其次為雲林、嘉義、高雄、屏東、台東族群,最輕者為花蓮族群。(2) 發芽面果皮厚度:花

蓮、雲林、屏東和台東等四族群較薄，其次為嘉義族群，較厚者為台北、台中和高雄族群。(3) 非發芽面果皮厚度：以台東最薄，其次為雲林和屏東族群，最厚者為台北和高雄二族群。(4) 果皮含量：以雲林、屏東和台東等三族群較少，其次為嘉義、花蓮、台北、台中，最多者為高雄族群。(5) 平均果皮厚度：以雲林、屏東和台東三族群最薄，其次為花蓮和嘉義二族群，最厚者為台北和高雄二族群。(6) 發芽面減去非發芽面果皮厚度之差值：以台中及台東二族群差值最小，其次為雲林、嘉義和屏東，差值較大者為花蓮、台北及高雄等三族群，差值範圍為 15.75~17.5  $\mu\text{m}$ 。

籽粒重與果皮性狀間之相關係數，列於表 3，由表中可看出玉米籽粒大小與發芽面果皮厚度、非發芽面果皮厚度、果皮含量、平均果皮厚度和發芽面減去非發芽面果皮厚度之差值間均無相關性存在，表示台南白籽粒大小與果皮厚薄和果皮含量變化無關。發芽面厚度與非發芽面厚度、平均果皮厚度均達極顯著差異。非發芽面果皮厚度與平均果皮厚度、發芽面減去非發芽面果皮厚度之差值間均達極顯著正相關。平均果皮厚度和發芽面減去非發芽面果皮厚度之差值間為顯著負相關。

表 1. 八個不同地區台南白玉米族群籽粒果皮性狀變方分析之均方值

Table 1. Mean squares of maize kernel pericarp in eight TNW populations, collected from different sites of Taiwan

Source	DF	Kernel weight	Germinal pericarp thickness	Abgerminal pericarp thickness	Pericarp content	Average pericarp thickness	Difference between germinal and abgerminal
Block	3	491 <sup>z</sup>	16.84	2.44	0.245*	8.41	12.41
Population	7	368*	88.12**	227.74**	0.144	134.78**	102.14**
Error	21	122	11.10	16.04	0.070	11.58	6.17

<sup>z</sup> \*,\*\* Significant at 0.05 and 0.01 probability level, respectively.

表 2. 八個不同地區台南白玉米族群果皮性狀之平均值

Table 2. Mean for maize pericarp characters of eight TNW populations

Population	Kernel weight (mg/kernel)	Germinal pericarp thickness ( $\mu\text{m}$ )	Abgerminal pericarp thickness ( $\mu\text{m}$ )	Pericarp content (%)	Average pericarp thickness ( $\mu\text{m}$ )	Difference between germinal and abgerminal ( $\mu\text{m}$ )
HL <sup>z</sup>	470.7	108.75	125.25	6.64	117.50	-16.50
TP	498.2	117.75	135.25	6.67	126.75	-17.50
TC	485.2	118.00	123.25	6.62	120.75	-5.25
YL	492.0	109.50	119.75	6.31	115.00	-10.25
CY	489.5	114.75	123.25	6.54	119.50	-8.50
KH	491.2	120.75	136.50	6.80	129.00	-15.75
PT	492.7	109.50	119.25	6.32	114.50	-9.75
TT	492.0	110.75	115.25	6.33	113.00	-4.50
LSD <sub>0.05</sub>	16.2	4.89	5.89	0.39	5.00	3.65
LSD <sub>0.01</sub>	22.1	6.67	8.01	0.53	6.18	4.97

<sup>z</sup> HL: Hualien; TP: Taipei; TC: Taichung; YL: Yunlin; CY: Chiayi; KH: Kaohsiung; PT: Pingtung; TT: Taitung.

表 3. 八個台南白玉米族群籽粒果皮性狀之相關係數

Table 3. Correlation coefficients of maize pericarp characters in eight TNW populations

Population	Kernel weight	Germinal pericarp thickness	Abgerminal pericarp thickness	Pericarp content	Average pericarp thickness
Germinal pericarp thickness	0.225				
Abgerminal pericarp thickness	0.158	0.740**			
Pericarp content	-0.136	0.146	0.299		
Average pericarp thickness	0.182	0.898**	0.958**	0.258	
Difference between germinal and abgerminal	-0.006	-0.087	0.734**	0.293	-0.512**

<sup>z</sup> \*\* Significant at 0.01 probability.

八個不同地區之台南白族群、籽粒重和各果皮性狀之頻度分布及族群介量，結果示如表 4，各性狀說明如下。(1) 籽粒重：除了高雄族群為平峰對稱分布外，其他七個族群均為常態分布。變異係數以台中和高雄族群最大，最小者為雲林和嘉義二族群。(2) 發芽面果皮厚度：花蓮、台北、雲林和台東族群呈現偏歪在右之常峰分布，而台中、嘉義、高雄和屏東等族群呈現偏歪在右之高峰分布。變異係數以屏東和雲林兩族群最大，最小者為高雄族群。各族群均以果皮較薄者所佔的比例較多。(3) 非發芽面果皮厚度：所有族群均呈偏歪在右之高峰分布，變異係數以屏東和台東二族群較大，較小者為嘉義族群。各族群均以果皮較薄者所佔有之比例較多。(4) 果皮含量：花蓮、嘉義、高雄、屏東和台東等族群呈偏歪在右之高峰分布，而台北、台中、雲林則為偏歪在右之常峰分布。變異係數以台北族群最大，最小者為高雄和嘉義二族群。(5) 平均果皮厚度：花蓮、台中、嘉義、高雄呈現偏歪在右之高峰分布，而台北、雲林、屏東和台東族群則呈現偏歪在右之常峰分布。變異係數以高雄族群最小，其餘七族群表現相近似。(6) 發芽面減去非發芽面果皮厚度之差值：花蓮、台北、台中、雲林、高雄等族群呈現偏歪在左之高峰分布；而嘉義、屏東、台中為對稱之高峰分布。變異係數以台中和台東二族群較大，其次為雲林、嘉義、高雄、屏東等，最小者為花蓮和台北族群。

## 討 論

台南白為一天然授粉品種，具有籽實大、植株及果穗性狀變異性極大之特性 (謝 & 曾 1998)，在台灣一年四季皆有種植。由於種子係由農民自行留種及傳播，經由長期天然淘汰及農民有意或無意選種的結果，使得台南白成為適應性良好、病蟲害抗性強，且具有特殊的咀嚼感及風味，深受農民及消費者喜愛，故種源一直流傳於市場上。

玉米籽粒係由胚乳、胚、果皮及頂蓋 (tip cap) 所組成，果皮是成熟玉米籽粒最外層的保護組織，其厚薄程度對種子的保護作用及種子乾燥時水分的散失均有密切關係。乾的籽粒，其胚乳約佔整粒的 82.9%，胚佔 11.1%，果皮佔 5.3%，頂蓋佔 0.8%。果皮的組成大部分 (約 86.7%) 由纖維素和半纖維素所組成，澱粉佔 7.3%，粗脂肪佔 1.0%，蛋白質佔 3.7%，粗灰分佔 0.8%，糖分佔 0.34% (Earle *et al.* 1946)。一般果皮的厚度及含量會影響鮮食用玉米的品質，果皮厚時其柔嫩度會下降，咀嚼時口感粗糙，果皮殘渣多。Brewbacker 等 (1996) 的研究顯示美國不同地區的地方品種間其種子果皮厚度有明顯的差異存在。本研究以八個不同地區之台南白族群為材料，測量其生理成熟期種子之果皮厚度，結果顯示不同地區族群間其果皮的厚度有明顯差異，同時其頻度分布型式也有所不同。就發面果皮厚度的變異來看，花蓮族群介於 57~206  $\mu\text{m}$ ，台北族群介於 67~200  $\mu\text{m}$ ，台中族群介於 60~240  $\mu\text{m}$ ，雲

林族群介於 59~210  $\mu\text{m}$ ，嘉義族群介於 58~240  $\mu\text{m}$ ，高雄族群介於 63~236  $\mu\text{m}$ ，屏東族群介於 57~215  $\mu\text{m}$ ，台東族群介於 62~204  $\mu\text{m}$ ，不同籽粒間其果皮厚度相差達四倍。而平均果皮厚度之表現在不同地區的族群間也呈現類似的趨勢，就族群的平均值而言，其變異介於 113 (台東)~129  $\mu\text{m}$  (高雄)。Bretting 等 (1990) 研究 Guatemalan 地區玉米小種 (race) 同功異構酶 (isozyme) 的變異，指出小種間其同功異構酶的變異，在高海拔地區之小種具有較高頻率之 *ACPI-2* 與 *Mdh2-6* 等位基因；而低海拔地區之小種則具有較高頻率之 *ACPI-4* 與 *Mdh2-3* 等位基因。另研究顯示西非地區玉米的地方品種 (landrace) 在灌木田區 (bushfield) 與田園田區 (household field) 的栽培生態下，其同功異構酶也呈現品種間的分化現象 (Sanou *et al.* 1997)。本試驗之結果，顯示台南白品種在長期不同地區栽培環境下，且經由自然與人為有意或無意選汰作用後，品種的遺傳組成已漸漸改變，並分化成不同生態型 (Stuber *et al.* 1980)。

表 4. 八個不同地區台南白玉米族群果皮性狀之變異

Table 4. Population parameters of maize pericarp characters in eight TNW populations collected from different sites in Taiwan

Population parameter	Kernel weight (mg/kernel)	Germinal pericarp thickness ( $\mu\text{m}$ )	Abgerminal pericarp thickness ( $\mu\text{m}$ )	Pericarp content (%)	Average pericarp thickness ( $\mu\text{m}$ )	Difference between germinal and abgerminal ( $\mu\text{m}$ )
<b>Hualien</b>						
Mean	470.70	108.75	125.25	6.64	117.50	-16.50
Skewness	0.16	0.66 <sup>z*</sup>	0.94*	0.65*	0.74*	-0.56*
Kurtosis	-0.21	0.26	1.19*	0.67*	0.51*	1.31*
CV%	14.77	24.32	25.57	20.17	21.95	-167.14
Mini	287.00	57.00	60.00	3.29	59.00	-135.00
Max	651.00	206.00	260.00	12.21	214.00	80.00
<b>Taipei</b>						
Mean	498.20	117.75	135.25	6.67	126.75	-17.50
Skewness	0.18	0.50*	0.81*	0.73*	0.61*	-0.46*
Kurtosis	-0.19	-0.39	0.50*	0.05	-0.06	0.78*
CV%	14.65	22.37	26.41	32.34	21.78	-172.68
Mini	306.00	67.00	72.00	3.01	74.00	-103.00
Max	736.00	200.00	261.00	14.92	215.00	74.00
<b>Taichung</b>						
Mean	485.20	118.00	123.25	6.62	120.75	-5.250
Skewness	0.02	1.09*	1.08*	0.54*	0.75*	-0.65*
Kurtosis	-0.30	2.29*	3.08*	0.14	1.25*	4.85*
CV%	17.34	23.53	25.89	19.18	21.57	-613.30
Mini	305.00	60.00	53.00	3.56	59.00	-164.00
Max	725.00	240.00	273.00	10.89	219.00	117.00
<b>Yunlin</b>						
Mean	492.00	109.50	119.75	6.31	115.00	-10.25
Skewness	0.02	0.65*	1.14*	0.32*	0.66*	-0.55*
Kurtosis	-0.31	0.17	2.24*	-0.05	0.26	2.19*
CV%	14.36	23.89	25.99	21.23	22.15	-253.12
Mini	289.00	59.00	68.00	3.00	69.00	-135.00
Max	666.00	210.00	270.00	10.40	216.00	68.00

<sup>z\*</sup> That was non-normal distribution.

表 4. 八個不同地區台南白玉米族群果皮性狀之變異 (續)

Table 4. Population parameters of maize pericarp characters in eight TNW populations collected from different sites in Taiwan (continued)

Population parameter	Kernel weight (mg/kernel)	Germinal pericarp thickness ( $\mu\text{m}$ )	Abgerminal pericarp thickness ( $\mu\text{m}$ )	Pericarp content (%)	Average pericarp thickness ( $\mu\text{m}$ )	Difference between germinal and abgerminal ( $\mu\text{m}$ )
Chiayi						
Mean	489.50	114.75	123.25	6.54	119.50	-8.50
Skewness	-0.03	1.09*	1.13*	0.80*	1.09*	0.16
Kurtosis	-0.02	2.28*	1.66*	1.43*	1.82*	1.41*
CV%	14.22	22.72	24.47	18.67	21.08	-284.31
Mini	277.00	58.00	62.00	4.06	60.00	-106.00
Max	682.00	240.00	250.00	13.02	235.00	80.00
Kaohsiunh						
Mean	491.20	120.75	136.50	6.80	129.00	-15.75
Skewness	-0.08	0.97*	1.43*	0.80*	1.26*	-0.55*
Kurtosis	-0.53*	2.48*	3.05*	2.59*	3.19*	1.69*
CV%	18.13	19.64	25.01	18.36	18.93	-215.29
Mini	285.00	63.00	80.00	4.16	80.00	-137.00
Max	718.00	236.00	287.00	14.04	259.00	99.00
Pingtung						
Mean	492.70	109.50	119.25	6.32	114.50	-9.75
Skewness	0.03	0.83*	0.89*	0.64*	0.69*	-0.19
Kurtosis	-0.35	1.18*	0.99*	0.61*	0.34	1.60*
CV%	16.14	23.89	27.39	20.53	22.84	-287.55
Mini	269.00	57.00	57.00	3.05	61.00	-101.00
Max	694.00	215.00	250.00	11.98	201.00	114.00
Taitung						
Mean	492.00	110.75	115.25	6.33	113.00	-4.50
Skewness	0.03	0.73*	0.96*	0.74*	0.76*	-0.01
Kurtosis	-0.29	0.18	1.22*	1.24*	0.46	1.12*
CV%	15.10	23.63	27.61	20.65	22.44	-600.68
Mini	271.00	62.00	60.00	3.54	69.00	-100.00
Max	708.00	204.00	238.00	11.39	198.00	99.00

\* That was non-normal distribution.

Brewbacker 等 (1996)指出成熟玉米籽粒果皮厚度小於 50  $\mu\text{m}$  時，才能被高度接受為鮮食用玉米類。當果皮厚度超過 75  $\mu\text{m}$  時，在食用咀嚼時口感呈現粗糙，果皮殘渣多，一般較不會被消費者所接受。而台南白族群內或不同族群間其果皮性狀均存在極大的變異範圍，由此族群分離培育自交系，將可選獲果皮厚度在 50~60  $\mu\text{m}$  之間的自交系。台南白籽實大、扁平，果皮厚度的變化呈現發芽面較非發芽面來得薄，不同地區的族群間其果皮含量介於 6.32~6.80%之間，變異不大，是台南白品種本身的特性。由相關性分析顯示果皮的厚薄與其果皮含量無顯著相關性存在。而發芽面果皮與非發芽面果皮厚度、平均果皮厚度間呈極顯著正相關係，因此育種過程中篩選自交系果皮的厚度時，僅須測量發芽面之厚度，即可知自交系籽粒平均果皮的厚薄程度。當台南白育成薄果皮的自交系後，進一步可組合成 F1 單交種，其品質會較佳且整齊一致，則對台灣本土種食用白玉米品質的改進會有很大的增進效果。

## 引用文獻

- 張世融、盧虎生、黃懿秦、朱鈞。1994。不同地區台南白玉米貯藏性蛋白質(Zein)之含量與變異。中華農藝 4:129-135。
- 黃懿秦、楊文煌、曾美倉、謝兆樞。1990。不同地區之台南白玉米族群間農藝性狀差異之比較。台灣大學農學院研究報告 30(3):52-59。
- 楊舒惠、謝光照、吳詩都。2003。台南白玉米不同族群發芽性狀之變異。中華農學會報 4(1):1-16。
- 謝光照、曾富生。1998。台灣不同地區台南白玉米族群性狀之變異。中華農業研究 47(3):204-219。
- Antonovics, J. 1976. The input from population genetics "The new ecological genetics". Syst. Bot. 1: 233-243.
- Bretting, P. K., M. M. Goodman, and C. W. Stuber. 1990. Isozymatic variation in Guatemalan races of maize. Am. J. Bot. 77: 211-225.
- Brewbacker, J. L., L. B. Larish, and G. H. Zan. 1996. Pericarp thickness of the indigenous American races of maize. Maydica 41: 105-111.
- Earle, F. R., J. J. Curtis, and J. E. Hubbard. 1946. Composition of the component of the corn kernel. Cereal Chem. 44: 601-606.
- Helm, J. L. and M. S. Zuber. 1970. Effect of harvest date on pericarp thickness in dent corn. Can. J. Plant Sci. 50: 411-413.
- Ito, G. M. and J. L. Brewbaker. 1981. Genetic advance through mass selection for tenderness in sweet corn. J. Am. Soc. Hortic. Sci. 106: 496-499.
- Sanou, J., B. Gouesnard, and A. Charrier. 1997. Isozyme variability in west African maize cultivars (*Zea mays* L.). Maydica 42: 1-11.
- Stuber, C. W., R. H. Moll, M. M. Goodman, H. E. Schaffer, and B. S. Weir. 1980. Allozyme frequency change associated with selection for increased grain yield in maize (*Zea mays* L.). Genetics 95:225-236.

# Pericarp Characters Variation of Different Tainan-White Maize Population in Taiwan <sup>1</sup>

Guang-Jauh Shieh <sup>2</sup>

## Summary

Shieh G. J. 2005. Pericarp characters variation of different Tainan-white maize population in Taiwan. *J. Taiwan Agric. Res.* 54:219-226.

Tainan-White (TNW) is a native maize population and has been cultivated for over 90 years in Taiwan. TNW has been conventionally utilized as green corn. Seed from eight TNW populations collected from Hualien, Taipei, Taichung, Yunlin, Chiayi, Kaohsiung, Pingtung and Taitung were planted at Wufeng to study the pericarp characters. The results showed significant differences in kernel weight, germinal surface thickness, abgerminal surface thickness, average thickness, difference of germinal minus abgerminal thickness among the eight TNW maize populations. The Taipei population has larger kernel weight, and the Hualin population has smaller kernel weight. The Kaoshiung and Taipei populations has thicker pericarp, and those from Hualien and Taitung have thinner pericarp. The Kaoshiung population has highest pericarp contents, and the populations from Yunlin, Pingtung and Taitung contain lower proportion. These results indicated that the eight TNW maize populations have already differentiated in the genetic component of the pericarp characters. Phenotypic correlation between germinal surface thickness and abgerminal surface thickness, average thickness of the pericarp were positive, and highly significant. Thus, the germinal surface thickness can be used as selection parameter for pericarp thickness improvement in the green corn.

**Key words:** Tainan-White, Maize, Population, Pericarp, Variation.

---

1. Contribution No.2241 From Agricultural Research Institute, Council of Agriculture. Accepted: October 23, 2005.

2. Associate Agronomist, Agronomy Division, ARI, Wufeng, Taichung, Taiwan, ROC. Corresponding author, e-mail: x486045@wufeng.tari.gov.tw ; Fax: (04)23302806.