

釀酒葡萄新品種‘台中4號’¹

張致盛²、劉惠菱²、葉文彬²、張林仁²、葉漢民³

摘 要

新育成釀酒葡萄品種‘台中4號’ (*Vitis vinifera* × *Vitis labrusca* L. cv. ‘Taichung No. 4’)係以J19052品系及‘台中2號’雜交而得，屬歐美雜交種。其新梢性狀為嫩梢梢尖型態半開，絨毛密度中等，新梢節間腹側顏色為綠帶紅色條紋，連續卷鬚數少於3。成熟枝條暗褐色、表面具細槽。葉片性狀為成熟葉片形狀近五邊形，裂片數五裂，葉背絨毛密度無或極疏，葉片上裂刻基部形狀U形，下裂刻基部形狀V形，葉柄裂刻為稍重疊。該品種具有開花始期早特性，花穗著生部位約在第3、4節，每穗花序數為23，兩性花。結果枝果穗數平均2穗，果實生理完熟期為86天，果皮暗紅紫色，具麝香味。果汁全可溶性固形物為19.1 °Brix，糖酸比高。釀製酒品評整體高於‘台中2號’及‘黑后’兩對照品種。在臺灣中部可一年二收，栽培管理方式與一般釀酒葡萄相近。‘台中4號’已於2013年取得植物品種權。

關鍵字：釀酒葡萄、新育品種、台中4號

前 言

葡萄果粒在採收時的物理性和化學的組成為果實品質的特性，但其加工後則視果實所生產的葡萄酒或葡萄汁之品質而定⁽¹⁾。葡萄酒的品質取決於葡萄品質及釀酒技術⁽⁵⁾，但影響葡萄品質的首要因子為品種^(2,3)。一般認為理想的釀酒葡萄含糖量約在19~23 °Brix，酸度0.65~0.19%，pH值3~3.35之間⁽²⁾。臺灣葡萄生產受天然與人為因素之影響，早期釀酒葡萄品質並不夠理想⁽¹⁾，其後雖因栽培管理技術的改善，品質提昇，但與歐美葡萄產區相較仍有差距。

‘黑后’品種是臺灣釀製紅酒的經濟栽培品種，果粒小，果皮色素豐富，但酸度高達1.44%，蘋果酸含量超過總酸50%，酸味刺激，是影響釀酒品質的主要因素⁽²⁾。此外由劉及湯⁽⁷⁾之調查報告，南投酒廠收購黑后品種糖度夏果在14.5~15.4 °Brix之間，冬果14.8~16.5 °Brix間；夏果酸度(g/100 ml) 1.22~1.70，冬果則高達1.75~2.46，‘黑后’品種之高酸度影響酒類之品質有很大的改善空間，因此尋找新的釀製紅酒品種相當重要。臺中區農業改良場於2008年育成可釀製紅酒之‘台中2號’⁽⁴⁾，加以現有之‘黑后’品種、原公賣局菸類試驗所於1996年育成‘臺玉’品

¹ 行政院農業委員會臺中區農業改良場研究報告第0821號。

² 行政院農業委員會臺中區農業改良場場長、研究助理、助理研究員及助理研究員。

³ 原菸酒公賣局菸類試驗所農藝系技士。

種⁽⁸⁾，目前國內釀製紅葡萄酒已有3個以上之品種，但在歐洲通常傳統紅葡萄酒會以二種或更三種以上的品種葡萄酒混合調製而成，目的為運用多個品種在風味上具有互補性，使酒品柔順平衡，風味更豐富，世界著名波爾多(Bordeaux)酒區所產製之優質紅葡萄酒，通常即以三種或四種品種葡萄酒調製而成⁽⁶⁾。而藉由混合不同品種之葡萄酒及不同加工技術之葡萄酒可提高葡萄酒之品質⁽¹¹⁾。足見在臺灣育成多樣化的釀酒品種相當重要，將可促進國內葡萄酒產業之發展。

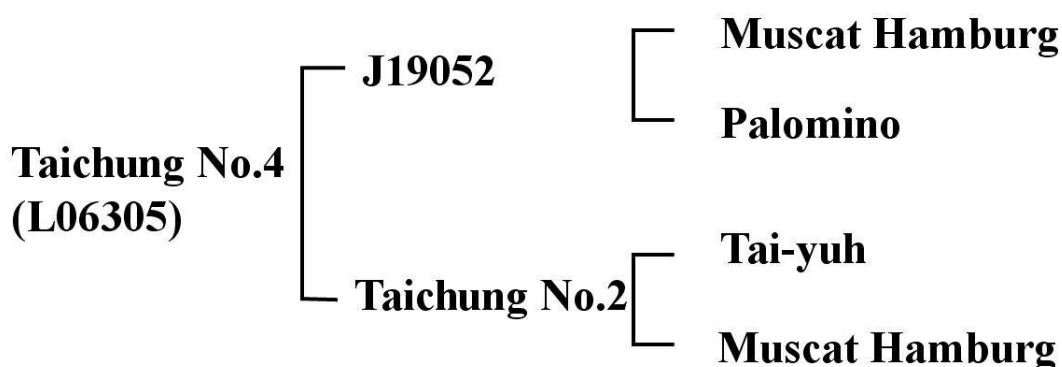
育成經過

‘台中4號’係於1992年由原臺中縣大里市菸酒公賣局菸類試驗所進行雜交，母本為J19052品系，父本為‘台中2號’。雜交授粉之前，母本於開花前先進行除雄並且套網袋，以避免自花受精或受外來花粉影響。開花當日取用父本花粉，於上午10~12時之間將花粉授於母本柱頭上。

種子於1992年12月，果實生長至140天時採集；1993年1月進行播種育苗，於3月6日至4月6日間先假植於塑膠袋中，再移植至育苗圃場，實生苗於4月5日至4月20日之間移植完畢，採用60~90 cm株距密植，發育健旺的植株，經兩個月即可到達棚面；並於種植同年8月做幼年期修剪摘心，促進開花結果。

實生苗於種植當年修剪後，促進開花結果，即開始初選，1994年1~2月再行冬季修剪，依選拔目標作各項分析調查，再經1~2年複選，篩選出較優良且符合需要的實生株，並採果分析果汁成分，試釀酒液品評，擇優繁殖試種。初步調查L06305品系產量穩定，果皮顏色暗紅紫色，且果實具有特殊風味，於冬季剪取枝條扦插繁殖，進一步進行觀察。

菸酒公賣局菸類試驗所1996年任務改組後，由臺中區農業改良場接收其22個葡萄品系，其中L06305品系，於2011-2012年繼續選拔比較試驗，進行性狀檢定，育成後命名‘台中4號’，並於2013年取得植物品種權。



圖一、‘台中4號’譜系圖

Fig. 1. Pedigree of ‘Taichung No.4’ grape cultivar

品種特性

於2011~2012年依葡萄性狀檢定表(2008年版)⁽⁹⁾，以‘黑后’及‘台中2號’為對照品種，調查三品種之枝梢及枝條、葉片、花穗及花蕾、果實性狀，每品種調查重複數為12。此外利用2012年夏果釀酒作酒液評比。調查結果分述如下：

一、枝梢及枝條特性

自催芽處理至二分之一的植株50%芽體萌發之天數為萌芽開始天數。萌芽率為疏芽前近主枝之結果母枝中萌芽數佔總芽數之比例。而嫩梢為開花前、新梢長15~25 cm時，其上第一片展開葉上之梢尖。新梢則為開花期間未停止生長之梢。新梢木質化百分率為開花始期後70天，近主枝之結果母枝木質化枝條長度佔總枝條長度之比例，其結果如表一。

‘台中4號’萌芽開始期為催芽後15天，屬於萌芽早品種，生長勢強。嫩梢梢尖型態半開，新梢特性為花青素著色程度與絨毛密度中等，節間腹側顏色為綠帶紅色條紋，木質化程度為41.5%，連續卷鬚數少於3。‘台中4號’木質化枝條顏色為暗褐色，表面具細槽。在枝梢及枝條特性上‘台中4號’與‘黑后’有7項性狀具差異性，與‘台中2號’有5項性狀具差異性。

表一、葡萄‘台中4號’與對照品種‘黑后’、‘台中2號’枝梢及枝條性狀之比較

Table 1. Shoot characters of ‘Taichung No. 4’, ‘Black Queen’ and ‘Taichung No. 2’ grapevines

Characteristics	Taichung No. 4	Black Queen	Taichung No. 2
Time of bud burst (days)	15.0	23.0	19.0
Budbursting rate (%)	78.5a ¹	46.9b	58.7ab
Plant vigor	Strong	Medium	Medium
Form of young shoot tip	Half open	Half open	Fully open
Anthocyanin coloration of young shoot tip	Medium	Medium	Medium
Density of prostrate hairs on young shoot tip	Medium	Very dense	Sparse
Number of consecutive tendrils on shoot	Up to two	Up to two	Up to two
Colour of ventral side of internode	Green and red striped	Completely red	Green and red striped
Surface of woody shoot	Striate	Smooth	Smooth
Main colour of woody shoot internode	Dark brown	Reddish brown	Dark brown
Lignin rate of shoot (%)	41.5b	58.5a	36.2b

¹Means separation within rows by LSD test at $P \leq 0.05$

二、葉片特性

幼葉及成熟葉分別於開花前及著果後至轉色期間調查。葉片性狀依葡萄性狀檢定表(2008年版)歸類，葉面積以葉面積儀(LI-3100 Area Meter, LI-COR, Inc., Lincoln Nebraska U. S. A.)調查；鋸齒長寬、葉柄與主脈長度以直尺測量，其結果如表二及表三。

‘台中4號’幼葉葉面黃綠色；成熟葉片形狀近五邊形，裂片數五裂，葉背絨毛密度無或極疏；葉片上裂刻基部形狀U形，葉片下裂刻基部形狀V形，葉片葉柄裂刻形狀稍重疊，葉片葉柄裂刻基部形狀V形；葉片鋸齒狀為雙側凸，葉面與葉背主脈花青素著色表現為弱(表二)。

‘台中4號’單葉葉面積 256.0 cm^2 ，葉片鋸齒長寬比0.7，葉柄長度及葉柄與主脈長度之比分別為12.1 cm及0.9 (表三)。在葉片特性之結果上可知，‘台中4號’與‘黑后’有8項差異，與‘台中2號’有10項差異。

表二、葡萄‘台中4號’與對照品種‘黑后’、‘台中2號’葉片外觀性狀之比較

Table 2. Leaf appearance characters of Taichung No. 4', 'Black Queen' and 'Taichung No. 2' grapevines

Characteristics	Taichung No. 4	Black Queen	Taichung No. 2
Colour of upper surface on young leaf	Yellow	Copper yellow	Copper yellow
Shape of blade on mature leaf	Pentagonal	Circular	Pentagonal
Density of prostrate hairs on mature leaf main veins	Very sparse	Very sparse	Very sparse
Number of lobes on mature leaf	Five	Five	Five
Shape of upper lateral sinuses on mature leaf	Open	Closed	Open
Upper lateral sinuses lobes base arrangement of mature leaf	U-shaped	U-shaped	U-shaped
Shape of lower lateral sinuses on mature leaf	Open	Open	Open
Lower lateral sinuses lobes base arrangement of mature leaf	V-shaped	U-shaped	V-shaped
General shape of petiole sinus on mature leaf	Lobes slightly overlapping	Lobes strongly overlapping	Half open
Petiole sinus lobe base arrangement of mature leaf	V-shaped	U-shaped	U-shaped
Shape of teeth on mature leaf	Both sides convex	Both sides convex	Mixture of both sides straight and both side convex
Anthocyanin coloration of main vein on mature leaf upper side of blade	Weak	Weak	Strong
Anthocyanin coloration of main vein on mature leaf lower side of blade	Weak	Weak	Medium

表三、葡萄‘台中4號’與對照品種‘黑后’、‘台中2號’葉片性狀之比較

Table 3. Leaf size characters of Taichung No. 4', 'Black Queen' and 'Taichung No. 2' grapevines

Characteristics	Taichung No. 4	Black Queen	Taichung No. 2
Leaf area of mature leaf (cm^2)	256.0a ¹	260.6a	155.6b
Teeth length of mature leaf (cm)	0.7a	0.7a	0.7a
Teeth length width ratio of mature leaf	0.7b	0.6c	0.9a
Petiole length of mature leaf (cm)	12.1a	9.6b	9.3b
Petiole length compared to middle vein of mature leaf	0.9a	0.7b	0.7b

¹ Means separation within rows by LSD test at $P \leq 0.05$

三、花穗與花蕾特性

自催芽處理至二分之一的植株有50%花朵開放視為開花始期，而花穗及花蕾特性均於開花期調查第一花穗，其結果如表四。

‘台中4號’開花始期為催芽後45天，花穗穗梗花青素著色程度無或極弱，第一花穗長度屬於長為10.3 cm。花穗著生部位約第3節，花序數量為23.6，花蕾數為546.3朵，花性屬於兩性花。在花穗與花蕾特性結果上與‘黑后’有1項差異，與‘台中2號’有2項差異。

表四、葡萄‘台中4號’與對照品種‘黑后’、‘台中2號’花穗及花蕾性狀之比較

Table 4. Flower bunch and floret characters of Taichung No. 4', 'Black Queen' and 'Taichung No. 2' grapevines

Characteristics	Taichung No. 4	Black Queen	Taichung No. 2
Initial time of flowering (days)	45.0	62.0	50.0
Anthocyanin coloration of flower stalk	Absent or very weak	Absent or very weak	Strongly
Node location of first flower bunch	3.3a ¹	3.9a	3.5a
Length of first flower bunch (cm)	10.3a	10.8a	10.4a
Branch per inflorescent	23.6b	21.5b	31.1a
Sex of flower	Male and female fully developed	Male and female fully developed	Male and female fully developed
Florets per inflorescence	546.3a	694.3a	583.3a

¹ Means separation within rows by LSD test at $P \leq 0.05$

四、果實特性

結果枝百分率為疏芽前近主枝之母枝結果枝佔總新梢之比例；著果率為花後7~10天結果枝上單一果穗花果比；結果枝果穗數為著果後單一結果枝之果穗數。果實開始成熟期與生理完熟期為著果後5%果實開始變軟與充分成熟之天數。全株果穗及全穗果粒成熟一致性於果實開始成熟時調查。果穗之脫粒性為果實生理完熟期單一果穗脫粒數。

果實性狀調查以達生理完熟期時，著生在生長勢中等枝條上，具典型性狀之果穗中，每一果穗中各取36個果粒調查果粒及果汁性狀。形態方面依據葡萄性狀檢定表(2008年版)之說明歸類。而果穗及果粒重量則以電子上皿天平(Mettler PE3000, Greifensee-Zurich, Switzerland)稱取，果粒重量以稱取9個後平均而得。果穗長寬以直尺測量，而果穗梗長、果粒長寬與梗長則以測微尺(Absolute Digimatic, Mitutoyo Corp., Japan)測得，果穗大小及果粒大小分別為果穗及果粒長寬相乘得之，果指比為果粒長寬之比例。

果汁以折射儀(Digital Refractometer DBX-85, ATAGO Co., Ltd., Japan)測量果汁全可溶性固形物；利用數字型滴定器(TITRONIC basic, SCHOTT gerate GMBH, Germany)以1 N之NaOH滴定測量果汁酸度，所得酸度以100 g果汁之酒石酸含量表示；並計算全可溶性固形物及酸度之比值。果汁pH值以pH測定儀(Digital pH/MV meter, TS-1, Suntex)測定，其結果如表五。

‘台中4號’每結果枝平均果穗數為2.1穗，屬於果穗數中等品種。果實生理完熟期86天，且成熟時不脫粒。果穗重為271.9 g，果穗大小為169.2 cm²屬於小果穗品種；果穗緊密度緊，

果穗梗長2.9 cm；平均每穗果粒數102.7粒，平均果粒重為2.8 g。果指比為1.2，果粒形狀為橢圓形，果皮暗紅紫色，果粒大小263.6 mm²，果肉花青素著色程度無或極弱，具麝香味，種子發育完全且平均為2.3粒。

表五、葡萄‘台中 4 號’與對照品種‘黑后’、‘台中 2 號’果實性狀之比較

Table 5. Fruit characters of Taichung No. 4', 'Black Queen' and 'Taichung No. 2' grapevines

Characteristics	Taichung No. 4	Black Queen	Taichung No. 2
Fruiting shoot rate (%)	86.7a ¹	77.9a	59.6b
Percentage of berry set (%)	20.9a	23.9a	31.0a
Fruit bunches number per shoot	2.1a	1.5b	2.2a
Initial time of fruit ripening (days)	46.9	48.2	46.5
Uniformity of bunches ripening whole plant	Uniform	Uniform	Uniform
Uniformity of berries ripening whole bunch	Uniform	Uniform	Uniform
Time of berry ripening (days)	86.0	91.0	91.0
Ease of detachment from pedicel	Difficult	Difficult	Difficult
Single bunch weight (g)	271.9a	199.6b	317.6a
Size of bunch (cm ²)	169.2b	133.4b	215.0a
Density of bunch	Dense	Dense	Medium
Length of peduncle on bunch (cm)	2.9a	1.1b	1.0b
Berries number per fruit bunch	102.7b	75.9b	140.6a
Berry shape	Elliptic	round	Elliptic
Skin colour on berry	Dark red-violet	Blue-dark	Blue-dark
Anthocyanin content of berry skin (mmole·g ⁻¹)	2.6b	5.1a	5.1a
Single berry weight (g)	2.8a	2.6a	2.5a
Size of berry (mm ²)	263.6a	258.8a	252.9a
Index of berry length/width	1.2b	1.0c	1.3a
Pedicel length on berry (mm)	5.9b	6.6a	5.5b
Anthocyanin coloration of berry flesh	Very slightly coloured	Very slightly coloured	Coloured
Firmness of berry flesh	Firm	Soft	Firm
Particular flavor on berry	Muscat	None	Muscat
Flavor comparison	Medium	Light	Intense
Juice rate (%)	66.8a	49.7c	60.0b
pH of juice	3.9a	3.7b	3.2c
Total soluble solids of must (°Brix)	19.1a	17.4b	16.1c
Total acid content of must (%)	0.6a	0.6a	0.6a
Total soluble solids/acidity of must	31.3a	29.9b	14.8b
Presence of seed on berry	Well developed	Well developed	Well developed
Number of seed (No.)	2.3b	3.2a	2.3b
Days of growth period (days) (from budbreak to berry ripening)	146.0	162.0	154.0

¹Means separation within rows by LSD test at $P \leq 0.05$

夏果果實品質調查結果‘台中4號’果汁率為66.8%，果汁pH值3.9，可滴定酸含量為0.6%左右，但全可溶性固形物高，2012年調查為19.1 °Brix，因此為糖酸比高且品質穩定。果實特性調查結果可知‘台中4號’與‘黑后’有16項差異性，與‘台中2號’有14項差異性。

五、釀造特性

酒液釀造係將葡萄秤重後，去梗破碎，再加入液態果膠分解酵素(PLCP-Peclyve CP)拌勻放入不銹鋼醱酵桶內，利用蔗糖與碳酸鈣調製原果汁之糖酸比，使糖度達23 °Brix，酸度0.8%，再加入偏亞硫酸鉀及添加荷蘭製商業酵母Merlot所發酵之菌液攪拌均勻。置入16°C~18°C冷藏庫中存放醱酵，於第21天時進行第一次轉桶，轉桶後添加澄清劑(明膠、矽膠)，再裝入不銹鋼桶中繼續醱酵。第28天時進行第二次轉桶，亦須添加澄清劑，第35天時過濾澄清，過濾後之葡萄酒則放入5°C冷藏庫保存。

釀造酒液為貯存於5°C冷藏庫之酒液，品評時取出，品評溫度為12°C。感官品評採用喜好性試驗(Hedonic test)，以得知產品是否被消費者接受之資料。2012年夏果釀造之酒品品評評分方法採用二十分制評分法：分為外觀、香氣、口感及整體和諧度四部分，各部分滿分分別為4、5、8、3分，結果如表六。

在酒液外觀‘台中4號’分數低於‘台中2號’與‘黑后’；但在酒液香氣及口感上，‘台中4號’明顯高於‘台中2號’與‘黑后’，因此整體分數‘台中4號’高於‘台中2號’與‘黑后’。由此可知‘台中4號’為具有香氣及口感之釀酒葡萄品種。

表六、葡萄‘台中4號’與對照品種‘黑后’、‘台中2號’葡萄酒感官品評之比較

Table 6. Sensory elevation test of wine of Taichung No. 4', 'Black Queen' and 'Taichung No. 2' grapevines

Sensory elevation ¹	Taichung No. 4	Black Queen	Taichung No. 2
Appearance	3.0±0.2 ²	3.7±0.2	3.2±0.2
Aroma	4.2±0.2	2.8±0.2	3.3±0.3
Mouth feel	6.0±0.3	5.0±0.3	4.9±0.4
General impression	2.0±0.2	1.8±0.2	1.8±0.2
Total	15.2±0.6	13.2±0.5	13.1±0.9

¹ The elevation method is adopted by twenty point: the full marks of color, aroma, mouth feel, and general impression are 4, 5, 8, and 3, respectively.

² Means separation within lines by stand error (±SE)



圖二、‘台中4號’葡萄果穗
Fig. 2. The fruits of ‘Taichung No. 4’ grape



圖三、對照品種‘黑后’葡萄果穗
Fig. 3. The fruits of ‘Black Queen’ grape



圖四、對照品種‘台中2號’葡萄果穗
Fig. 4. The fruits of ‘Taichung No. 2’ grape

結 論

‘台中4號’葡萄植株生長勢強，結果習性良好，果實之果汁率為66.8%，果汁pH值3.9，可滴定酸含量為0.6%左右，全可溶性固形物高，2012年夏果達19.1 °Brix，因此為糖酸比高且品質穩定。雖然‘台中4號’果實品質與歐洲種葡萄理想標準仍有小幅度差距⁽²⁾，但在臺灣亞熱帶氣候條件之下已較現有經濟品種優良。2012年夏果釀製之酒液比較，在酒液香氣及口感上，‘台中4號’明顯高於‘台中2號’與‘黑后’，因此整體分數‘台中4號’高於‘台中2號’與‘黑后’。由此可見‘台中4號’為具有香氣及口感之優良釀酒品種。

在栽培管理上，選擇通風良好、具灌溉排水設施之壤質土為宜。種植前設置棚架，畦距一般為3.3~4.0 m，株距初植約為150 cm，逐年疏伐至200~300 cm。栽培管理與一般釀酒葡萄相似。性狀調查期間，並未進行病蟲害抗性調查，因此管理栽培方面除注重通風外，亦可參考植物保護手冊，於萌芽展葉前後至葡萄成熟期給予病蟲害防治。

‘台中4號’果皮暗紫紅色，果汁全可溶性固形物極高，酒液具濃厚特殊香氣，符合育種目標，已於20013年通過植物品種權審查。

參考文獻

1. 冉亦文 1985 釀酒葡萄的栽培、成熟與採收 製酒科技專論彙編 7: 28-37。
2. 冉亦文 1988 臺灣釀酒葡萄品質之檢討 In:葡萄產業研究與發展研討會專集(杜金池、蕭吉雄主編) pp.159-168 臺灣省農業試驗所特刊第24號。
3. 何妙齡 1983 葡萄品種產業與臺灣葡萄事業發展 果樹栽培 p.166-170 臺灣省山地農牧局印行。
4. 張致盛、陳怡靜、張林仁、葉漢民 2009 釀酒葡萄新品種台中2號 臺中區農業改良場研究彙報 104: 39-47。
5. 陳文凱 1983 葡萄果實品質與釀酒加工關係 果樹栽培 p.166-170 臺灣省山地農牧局印行。
6. 黃村能 1998 紅葡萄酒的調和 製酒科技專論彙編 20: 51-57。
7. 劉居富、湯達勳 1988 南投酒廠歷年來收購釀酒葡萄之品質分析 臺灣省臺中區農業改良場特刊第14號 p.59-70。
8. 蔣青華、葉漢民、劉居富、劉繼諍、王婉鶯 1993 釀酒葡萄「臺玉」新品種之育成 菸試彙報 39: 71-87。
9. 農糧署 2008 葡萄品種試驗檢定方法及性狀調查 <http://newplant.afa.gov.tw/>。
10. Keller, M. 2010. Developmental Physiology. In: The Science of Grapevines. Anatomy and Physiology. pp.169-225. Elsevier Press. London.
11. Koak, J. H., B. S. Kang, Y. T. Hahm, C. S. Park, M. Y. Baik and B. Y. Kim. 2010. Blending of different domestic grape wines using mixture design and optimization technique. Food Sci. Biotechnol. 19(4): 1011-1018.

The Newly Wine Grape Variety-Taichung No. 4¹

Chih-Sheng Chang², Huei-Ling Liu², Wen-Pin Yeh², Lin-Ren Chang² and Han-Ming Yeh³

ABSTRACT

The ‘Taichung No. 4’ grape is a newly bred wine grape (*Vitis vinifera* L. × *Vitis labrusca* L.) which was selected from a cross between line J19052 and Variety Taichung No. 2. The characters of this new variety are obtained in following. The shoot characters with young shoot tip half open with medium prostrate hairs and green color with red strips in shoot ventral side of inter-node is observed. The consecutive tendril number of shoot of it is less than three. The woody shoot inter-node of it is dark-brown with striate surface relief. The specifics of mature leaves is appeared pentagonal, five lobes, and with absent or very weak prostrate hairs on the lower side. The upper lateral sinuses lobes base arrangement of mature leaves is U-shaped and the lower lateral sinuses lobes base arrangement is V-shaped and petiole lobes with slightly overlapped. The initial time of flowering is earlier. The first inflorescence is located in the third or fourth node and branch number per inflorescence is 23 and its flower is fully hermaphrodite with functional stamens and gynoeciums. The average fruit cluster per shoot is 2, time of fruit ripening is 86 days and shedding at harvest is rare. Berry color of ‘Taichung No. 4’ grape is dark red-violet and with a muscat flavor. Total soluble solids content is about 19.1 and ratio of total soluble solids content per tartaric acid content is very high. Through the sensory evaluation test of wine made of 2012 summer crop, ‘Taichung No. 4’ was found to be better than ‘Black Queen’ and ‘Taichung No. 2’. Besides, ways to grow ‘Taichung No. 4’ is as similar as the other wine grapes varieties and it could be two harvest twice a year in central Taiwan. The plant variety right of this grape variety was granted by COA in 2013.

Key words: Wine grape, Newly bred, Taichung No. 4

¹ Contribution No. 0821 from Taichung DARES, COA.

² Director, Assistant, Assistant Horticulturist and Assistant Horticulturist, respectively, Taichung DARES, COA.

³ Former Specialist, Tobacco Research Institute, TTWMB.