中華農業研究（Jour. Agric. Res. China）40(4)：396～406（1991）

楊桃『臺農一號』之育成

王武彰

摘要：楊桃新品種「臺農一號」係於1974年從「二林種」「蜜絲種」及「歪尾種」等自然雜交後裔中選獲，並於1990年命名推廣。本品種之特性爲植株枝條呈軟性，枝色橙紅色帶有白色斑點突起，葉片大達9.2cm²，果柄長且粗，平均達4.9cm，容易進行套袋，結果部位大都於細枝上。果蒂突出、果端鈍形、形狀美觀、肉色金黃、肉質細緻、纖維少、味清香，單株產量平均達35.1kg，單果重爲338g，「二林種」僅達265g，可溶性固形物爲8.6%，斂厚2.5cm，「二林種」爲2.3cm，枸櫞酸含量爲0.27%果實採收後貯藏至20日其水分消失率低僅達9.5%，炭疽病罹率也低至12日僅達13.6%。

關鍵詞：楊桃、新品種、臺農一號、產量、品質。

楊桃（*Averrhoa Carambola.* L）屬酢醬草科之常綠性果樹，分佈於熱帶及亞熱帶地區，本省各地均有栽培。楊桃果實美味可口，清涼芳香，富營養[3]，產期長，產量又高，其生產旺季適值本省水果最稀少季節，對果農生產利潤優厚，據農林廳統計至1989年本省楊桃栽培面積急增至3,000ha[4]左右。目前已成爲重要經濟果樹之一。

臺灣目前栽培之品種大都由實生變異[15,16]而得，主要有「二林」、「秤錘」、「青埤」、「厚稔」、等4種，這些品種因產量、品質及風味未臻理想，因此改進現有品種缺失，育成以專供鮮食爲主品種，是刻不容緩之工作。本分所有鑑於此，早年即著手進行育種工作，除繼續由產地選拔實生變異品種外，並採用本分所早年蒐集之「二林」、「蜜絲」及「歪尾」等3優良品種，混植[6,16,17,18]行自然雜交，後裔單株選拔，選育具備產量高、品質佳、肉質細緻、風味清香等優良品系特性[2]之63—01新品系，經品種比較，區域試作後，成果甚佳。逐於1990，正式命名爲楊桃新品種「臺農一號」。

材料及方法

一、供試材料：

係以鳳山熱帶園藝試驗分所早年保存之「二林」、「蜜絲」、「歪尾」等3品種爲供試材料。

二、育成方法：

試驗係於1974年秋季，在本分所將現有優良品種：「二林」、「蜜絲」及「歪尾」等品種各混植2株，行株距各爲1m，行品種間自然受粉，於果實成熟，各品種分別採收種子播種，其中自「二林種」（母本）採收之25粒種子中，經培育獲得19株實生苗。並定植田間，當植株成長至1m以上時進行整株修剪，以促使植株提早開花結果，於果實成熟進行產量調查及品質分析，行第一階段淘汰劣種，初選得3優良實生單株，再行比較後，選出枝條特性軟，產量及品質俱佳之優良單株63—01，採取接

1. 臺灣省農業試驗所　研究報告第 1593 號。
2. 本計畫爲中央加強農業建設補助計畫76農建—8.1糧—40（2—6）經費補助，謹此致謝。
3. 育種中承王順益先生協助，文成後蒙沈分所長再發、陳主任敏祥、劉主任政道等斧正，感謝之至。
4. 鳳山熱帶園藝試驗分所助理研究員　臺灣省　高雄縣　鳳山市。

穗高接成年樹，再進行比較及區域試植結果，認爲值得推廣價值，逐提出申請命名。

㈠楊桃「臺農一號」之育種流程：

二林種
蜜絲種
歪尾種 →混植雜交→二林種→單株選拔→臺農一號

父母本混植　自然受粉　果實選拔 後裔選拔 品系比較　命　名

㈡選育過程

試驗過程	試驗年代	說明
雜交[a]	1974	在本分所試驗區進行，每品種2株，採逢機排列混合種植，促使開花自然受粉，果實成熟分別採收種子。
實生苗培育	1975—1976	於本分所試驗區進行播種、發芽、假植，行株距各15公分，培育實生苗。
後裔單株選拔	1977—1979	各實生苗生長至35—45公分定植於本分所楊桃試區培育，行株距1.5公尺。待生長1至1.5公尺，利用整枝修剪方法，促使開花結果並行單株選拔。結果於1974年之實生後裔19株中其枝條特性有直立性、半直立性及軟性三種，並淘汰直立及半直立性植株後，剩下三株其編號爲63—01、63—02、63—11。然後再依果實產量和品質等性狀行第2次淘汰。於1979年將所選優良單株63—01先行嫁接成年樹。
品種(系)比較試驗	1980—1982	以所選63—01優良株，爲與目前較優良品種進行比較，而選定與栽培面積最廣之「二林種」於本分所試驗區內行品種比較試驗。爲提早開花結果行成年樹高接。結果時行產量及品質比較調查。
區域試驗b	1984—1987	嫁接種苗，分別在北、中、南部等本省主要4個楊桃產地行區域試驗。對照品種仍以「二林種」，行株距各6×6公尺三角種植法，採用逢機排列，重複四次，樹型以棚架式倒圓錐方式修剪。

註：a. 由受粉至品種比較試驗在本分所楊桃品種園和試區進行。

b. 區域試驗分別在苗栗縣卓蘭鎮、彰化縣員林鎮、臺南縣楠西鄉、屏東縣里港鄉進行。

三、植株園藝特性及生育調查

實生後裔單株選拔依枝條伸展分佈特性區分爲直立性，半直立性及軟性等3種樹型，首先淘汰直立性與半直立性，所得優良實生單株再與目前栽培品種進行園藝特性之枝色，葉片大小，果柄長及粗細，開花部位，以爲將來品種區分。生育情形在區域試植中，依品種、地區、土壤條件不同下栽培，自種植後每隔3個月舉行1次品種間樹高、樹寬及距地面上30cm高之樹幹直徑等植株生育情形調查。

四、產量及品質分析

㈠產量調查：

各實生後裔單株產量自定植後，培育開花結果，果實不予疏果，成熟時調查全部所結果實產量、果粒數、再換算平均單果重等，全年統計值。品種比較及區域試值依產地栽培方法同上調查。

㈡品質分析：

各單株果實成熟依夏、冬季所採收果實取樣分析其果重，果形，皮、肉色，肉質粗細，纖維含

量，風味，糖、酸度，果汁量/100g等，再求平均值，每品種各時期各隨機取10粒供分析之材料。

五、果實貯藏性

供試果實於1986年1月23日採自屏東縣里港鄉試植區，每品種各40粒果實，分4重複，隨機排列，果實採取後即刻調查重量，置於室溫下，每隔2日調查1次果實水分消失情形，所得再換算成百分比。

六、果實貯藏中炭疽病之罹病率

供試果實於1986年11月4日採自屏東縣里港鄉試區，每品種各50粒，分5重複，隨機排列，果實採收後置於室溫下，每隔 2 日調查 1 次果實炭疽病感病症區分爲 5 個等級，加以記錄，所得再轉爲罹病率。

果實炭疽病症之感病症區分等級：

0：代表無病斑0

1：代表病斑面積1—5%

2：代表病斑面積6—10%

3：代表病斑面積11—30%

4：代表病斑面積31—60%

5：代表病斑面積61%以上

並依下列公式算出罹病度

$$\text{罹病度}=\frac{\sum(\text{指數}\times\text{該指數罹病數})}{5\times\text{調查總數}}\times 100$$

結　果

一、實生後裔單株選拔

於1974年秋季於本分所利用「二林」、「蜜絲」及「歪尾」等三品種，進行混植並行自然雜交受粉，於「二林種」果實採收種子播種培育實生單株依其枝條特性、果實大小、皮色、糖度、枸櫞酸、風味等條件，先行淘汰直立性與品質較劣品系，初步選出63—01、63—02及63—11等3種品質及特性較佳之優良實生單株再進行比較。其結果如表1所示：

表1. 優良實生單株品質調查

Table 1. Comparison on horticultural characteristics of three sleected sexual progenies.

項目 Items / 品系 Lines	果重 Fruit weight (g)	皮色 Fruit color	糖度 Brix (%)	枸櫞酸 Citric acid (%)	風味 Taste	枝條特性 Twig characteristics
63—01	209.0	Yellow	8.1	0.25	Sweetness	Softness
63—02	173.0	Whitish-yellow	7.7	0.23	Sweetness	Semi-erect
63—11	151.6	Pale-yellow	7.4	0.29	Sweetness	Semi-erect
Er-Lin	145.8	Pale-yellow	7.8	0.26	Sweetness	Semi-erect

由表 1 顯示，初選出之3個優良實生單株其園藝特性及品質再經複選後，確認63—01品系具備鮮食用育種之目標單株，經命名爲「臺農一號」。

二、品種比較試驗：

㈠「臺農一號」實生單株產量調查

經1979年選拔之「臺農一號」，後裔單株其枝條高接成年樹，於1980年起開花結果，連續4年產量經調查結果如下所示：

表2. 「臺農一號」實生單株產量調查

Table 2. Comparison on yield of Tainoung No.1

單位：株 Unit：plant

項目 Items / 品種 Varieties / 年度 Years	產量 Yield(kg)		果粒數(粒) No of fruit		平均果重 Fruit wt(g)		樹齡
	臺農一號 Tainoung No.1	二林種 Er-Lin	臺農一號 Tainoung No.1	二林種 Er - Lin	臺農一號 Tainoung No.1	二林種 Er-Lin	Tree age
1980	2.19	3.98	12.6	36.5	173.8	109.0	2-year-old
1981	20.44	4.58	102.5	55.8	199.4	82.1	3-year-old
1982	39.31	23.48	181.0	184.7	217.1	127.1	4-year-old
1983	53.40	35.90	272.0	309.0	196.3	116.2	5-year-old
平均值 Average	28.84	17.00	142.0	146.5	196.7	108.6	

由表2顯示，2品系間之產量差異，經4年連續調查非常明顯，「臺農一號」單株平均爲28.8kg 比對照「二林種」爲高，僅爲17.0kg，平均單果重也較大。

㈡「臺農一號」實生單株果實性狀及品質分析：

爲瞭解合乎消費者之需求，於1981年進行調查比較「臺農一號」與目前現有商業性栽培品種其果實性狀及品質差異，經調查結果所得如表3、表4所示：

表3. 「臺農一號」果實性狀調查

Table 3. Comparison on fruit characteristics of Tainoung No.1

項目 Items / 品種 Varieties	果重 Fruit weight (g)	果長 Fruit length (cm)	果徑 Fruit diamter (cm)	稜厚 Rib thickness (cm)	稜高 Rib height (cm)	果形 Fruit shape	果蒂 Stem end	果尖 Stle end	皮色 Fruit color
臺農一號 Tainoung No.1	199.4	12.7	8.1	2.2	3.6	Elliptic	Protrusion	Obtusa	Golden yellow
二林種 Er-Lin	82.1	10.9	6.9	1.9	2.7	Oblonga	Slightly protruded	Tapering	White

表4. 「臺農一號」果實品質分析調查

Table 4. Analysis of fruit quality of Tainoung No.1

項目 Items / 品種 Varieties	肉色 Flesh color	肉質 Flesh texture	纖維 Fiber	香味 Aroma	糖度 Brix (%)	硬度 hardness (kg/cm2)	果汁量 Juice content (ml/100g)	品質 Quality
臺農一號 Tainoung No.1	Yellow	Fine	Less	Pale fragrant	8.6	1.4	86	Excellent
二林種 Er-Lin	White	Slighthy fine	Slighthy more	Pale	8.1	1.4	80	Medium

「臺農一號」與「二林種」果實性狀及品質最大之差別，由表3及表4顯示，「臺農一號」果實比「二林種」爲大，其果形呈長紡錘形，果蒂突出、果尖鈍形、果皮色金黃、肉色也黃，而「二林種」均爲白色，且肉質細緻、纖維少、風味清香等優點。

㈢「臺農一號」實生單株園藝特性調查

「臺農一號」園藝特性調查結果如表5所示：

表5. 楊桃新選育品種植株特性調查

Table 5. Comparison on plant characteristics of Tainoung No.1

項目 Items / 品種 Varieties	枝條特性 Twig characteristics	枝色 Twig color	葉面積 Leaf areas (cm^2)	果柄 Pediuncle 長度 Lenght	果柄 Pediuncle 直徑 Diameter (cm)	開花部位 Bloom position
臺農一號 Tainoung No.1	Softness	Orange-red With whitish spot	9.2 a	4.9 a	Coarse	Fine branch
二林種 Er-Lin	Semi-erect	Orange-red	3.7 b	Slender		Coarse branch

備註：1. 表中英文字爲採用 L.S.D.分析5%差異顯著標準。

2. 葉片大小採用葉面積儀測定15支葉柄各小葉之平均值（由新梢向下算起）。於1980年8月採自鳳山分所試區之葉片測定。

3. 開花部位係指始花部位。

由表5得知楊桃新品種「臺農一號」之園藝特性與對照「二林種」有顯著差異，「臺農一號」枝條呈軟性，枝色橙紅色帶有白色斑點突起，小葉片大達9.2㎠，果柄長且粗，比「二林種」長32%，便於套袋。

三、區域試驗

爲進一步瞭解楊桃「臺農一號」新品種，在本省不同氣候環境與土壤條件下生長情形，以爲推廣之依據。於1984年4月6月間將本分所培育所嫁接之種苗，分別送至本省楊桃主產地苗栗縣卓蘭鎮、彰化縣員林鎮、臺南縣楠西鄉、屏東縣里港鄉各設置 0.1ha 土地種植，行區域試驗。對照品種仍以「二林種」。行株距各 6×6m 三角種植法，採用逢機排列，重複 4 次，樹形以棚架式倒圓錐型方式修剪，管理方法依一般方式實施，生育期間經調查，其結果分述如下：

㈠植株生育情形

「臺農一號」於全省主產地栽培觀察，以瞭解其不同地區之植株生育狀況，各地區植株於1984年4月至6月間種植後，每隔3個月分別調查1次植株之生育情形，至1986年6月止爲期2年，計調查8次，結果如表6所示。

表6. 「臺農一號」新選育品種與對照品種地區單株生育調查

Table 6. Comparison on plant growth of Tainoung No.1 at main carambola production areas.

單位：cm
Unit：cm

項目 Items / 品種 Varieties / 地區 Areas / 年度 Years	樹高 Plant height 里港 Li-kang	楠西 Nan-cy	林園 Yuan-lin	蘭潭 Tso-lan	平均 Ave	樹寬 Caropy 里港 Li-kang	楠西 Nan-cy	林園 Yuan-lin	蘭潭 Tso-lan	平均 Ave	樹幹直徑 Trunk diameter 里港 Li-kang	楠西 Nan-cy	林園 Yuan-lin	蘭潭 Tso-lan	平均 Ave
1984 7 — 1985 6 臺農一號 Tainoung No.1	100	170	81	167	129a	122	188	83	186	145b	3.2	4.8	2.6	3.5	3.5a
1984 7 — 1985 6 二林種 Er-Lin	115	196	93	183	147a	155	217	88	236	174a	2.9	5.9	2.1	4.2	3.8a
1985 7 — 1986 6 臺農一號 Tainoung No.1	281	253	100	216	212a	359	324	145	214	260a	6.8	7.4	3.9	4.1	5.6a
1985 7 — 1986 6 二林種 Er-Lin	244	292	140	362	260a	290	379	202	373	311a	5.7	8.4	4.0	6.5	6.2a

備註：1. 表中英文字母爲資料採用 L.S.D.方法分析5%差異顯著性。
2. 1984.7—1985.6爲一年生植株。
1985.7—1986.6爲二年生植株。
3. 樹幹直徑以距地面30公分處調查。

由表6顯示，供試楊桃新品種「臺農一號」於全省四處不同氣候環境及土壤條件下栽培。其與對照「二林種」之樹高、樹寬及樹幹直徑等各性狀，略較「臺農一號」爲高且大，然所得資料經統計分析結果，證明各性狀之差異並不顯著。

㈡產量調查

爲瞭解新選育品種「臺農一號」於地區種植後之產量與商業性品種進行比較，茲自1985年7月起至1987年6月止爲期3年之連續調查所得如表7所示：

表7. 區域試驗產量調查

Table 7. Comparison on yield of Tainoung No.1 derived from regional trial at main carambola production areas.

地區 Areas / 年度 Years	產量 Yield (kg) 臺農一號 Tanoung No.1	二林種 Er-Lin	果粒數(粒) No of fruit 臺農一號 Tanoung No.1	二林種 Er-Lin	平均單果重 Ave fruit weight (g) 臺農一號 Tanoung No.1	二林種 Er-Lin
里港區 Li-kang 1984.7～1985.6	5.4	19.5	18	98	299	199
1985.7～1986.6	42.0	14.6	141	72	298	204
1986.7～1987.6	59.7	68.0	187	248	320	274
平均值 Average	35.7	34.0	115	139	306	266
楠西區 Nan-cy 1985.7～1986.6	49.3	25.1	130	70	379	358
1986.7～1987.6	53.5	31.7	151	105	354	302
平均值 Average	51.4	28.4	141	88	367	330

員林區 Yuan-lin	1984.7～1985.6	6.7	5.5	19	25	354	219
	1985.7～1986.6	44.4	36.5	168	160	364	228
	1986.7～1987.6	38.1	14.0	103	52	370	270
	平均值 Average	29.7	18.7	97	79	329	239
卓蘭區 Tso-lan	1985.7～1986.6	13.5	2.7	44	11	307	240
	1986.7～1987.6	33.9	4.8	82	15	416	312
	平均值 Average	23.7	3.8	63	13	362	276
總 平 均 Ave		35.1a	21.2a	104	80	338a	265b

備註：1. 楠西及卓蘭等2區第1年（1984.7—1985.6）未開花結果。
2. 表中英文字母爲資料採用 L.S.D.方法分析5%差異顯著性。

新選育品種「臺農一號」及對照「二林種」經4處不同地區試植後，其產量經調查由表8顯示各區其單株之平均產量均較對照「二林種」爲高，4個地區平均「臺農一號」爲35.1kg，而「二林種」僅達21.2kg。平均單果重同樣也重，「臺農一號」爲338g，而「二林種」僅爲265g，經統計分析結果差異顯著。

㈢果實性狀及品質分析

爲瞭解新選育品種「臺農一號」於不同地區栽植後，所生產之果實性狀及品質是否因氣候環境與土壤條件差異而受影響，於1987年採自全省不同地區栽植之兩品種果實加以品質分析與性狀調查，結果如表8所示：

表8. 區域楊桃果實性狀及品質分析表

Table 8. Comparison on fruit characters and quality of Tainoung No.1 derived from regional trial at main carambola production areas.

品種 Varieties	區域 Areas	果重 Fruit weight (g)	果長 Fruit length (cm)	果徑 Fruit diemeter (cm)	稜厚 Rib thickness(cm)	稜高 Rib height (cm)	皮色 Fruit color	肉色 Flesh color	種子數(粒) No of seeds	糖度 Brix (%)	枸櫞酸 Citric acid (%)	果實乾物重 Fruit dry weight (%)
臺農一號 Tainoung No.1	里港 Li-kang	306	14.1	9.3	2.6	3.7	Yellow	Yellow	14	8.8	0.24	9.0
	楠西 Nan-cy	367	14.8	9.3	2.3	3.6	Yellow	Yellow	14	9.2	0.28	10.0
	員林 Yuan-lin	329	11.4	7.9	2.3	2.9	Yellow	Yellow	7	7.8	0.32	8.7
	卓蘭 Tso-lan	362	15.7	10.6	2.7	4.4	Yellow	Yellow	6	8.7	0.24	9.2
	平均 Average	338	14.0	9.3	2.5	3.7			11	8.6	0.27	9.2

二林種 Er-Lin	里港 Li-kang	266	13.9	8.9	2.1	3.5	Pale-Yellow	Pale-Yellow	4	7.9	0.27	9.8
	楠西 Nan-cy	330	14.1	9.9	2.4	3.9	Pale-Yellow	Pale-Yellow	13	7.4	0.32	9.8
	員林 Yuan-lin	239	11.4	7.7	2.3	3.0	Pale-Yellow	Pale-Yellow	4	6.5	0.32	7.3
	卓蘭 Tso-lan	276	13.2	9.1	2.3	3.7	Pale-Yellow	Pale-Yellow	1	8.1	0.21	8.8
	平均 Average	265	13.2	8.9	2.3	3.5			5	7.9	0.30	8.9

新選育品種「臺農一號」之果實其果形、品質均較對照「二林種」爲優。由表9得知，其果實大、長且斂厚，皮、肉色均黃及鮮艷，可溶性固形物含量高，「臺農一號」達8.6%，而二林種僅爲7.9%，肉質細緻、纖維少，乾物重含量高，枸櫞酸含量低「臺農一號」爲0.27%，「二林種」爲0.3%，風味清香等鮮食用優良特性。

㈣果實貯藏性：

爲瞭解楊桃新品種「臺農一號」果實採收後之貯藏能力，試驗於1986年1月23日採自屏東縣里港鄉砂質壤土試植區採收果實，試驗於室溫下進行，所得結果如圖1所示：

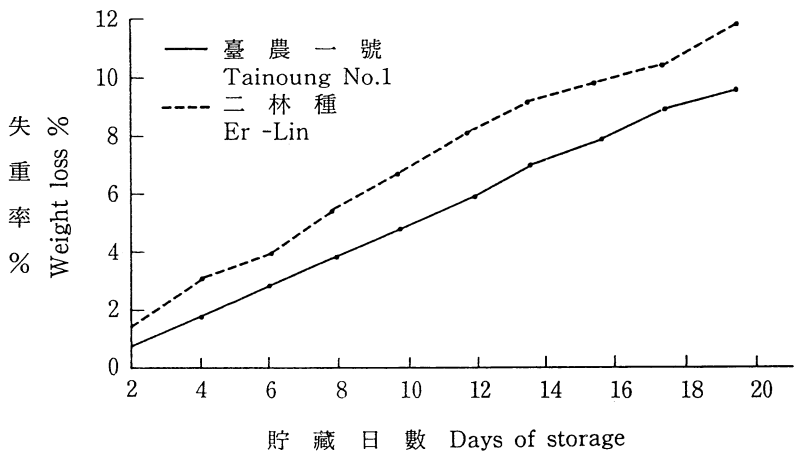


圖1. 新選育品種「臺農一號」果實貯藏後失重率

Fig 1. Cumulative curve of fruit weight loss of Tainoung No.1 and Er-Lin at 20 days after storage.

由圖1顯示，供試品種果實自產地採收後即送試驗室於室溫下貯存，經調查後均有失重現象，但對照「二林種」之失重率均較「臺農一號」爲高，至第20日「二林種」高達11.95，而「臺農一號」僅爲9.5%。

㈤果實貯藏中炭疽病之罹病率：

炭疽病爲楊桃果實貯存中重要病害之一，爲探求「臺農一號」果實採收貯存後罹病情形，試驗於1986年11月4日置於室溫下進行，調查方法依果實炭疽病之感病症區分5個等級再轉爲罹病率，所得資料採用 Bliss 氏轉角後以 Duncan's 多變域分析測定顯著性，所得如圖2所示：

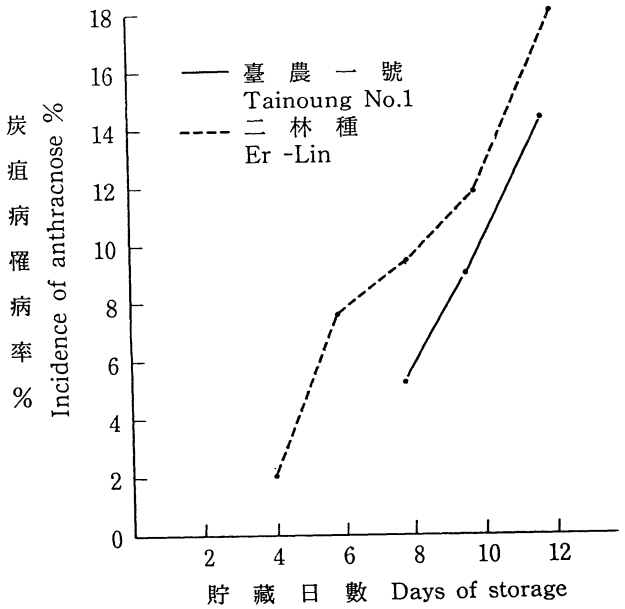


圖2. 楊桃臺農一號果實貯藏期間炭疽病罹病情形

Fig 2. Incidence of anthracnose of carambola fruit Tainoung No.1 and Er-Lin during storage.

由圖2顯示，供試品種果實採收後於室溫下貯存，其炭疽病之罹病率，「臺農一號」較「二林種」爲低，以貯藏天數而言，「二林種」第4日即輕微發生，至12日高達17.8%，而「臺農一號」第8日才產生，至第12日僅爲13.6%，顯示「臺農一號」不相同氣候環境及栽培管理下其對炭疽罹病性較強。

結　論

楊桃在臺灣已成爲重要經濟果樹之一，早年由於栽培技術落後且品種大都由實生變異而得，果實產量低，品質、風味欠佳，爲提升楊桃產業之發展，新品種之選育有待加強。

「臺農一號」楊桃新品種原品系代號爲63—01，係鳳山熱帶園藝試驗分所於1974年利用原有保存之優良品種相互混植，行自然雜交，實生後裔選拔而得之優良單株。經臺灣省政府農林廳新品種命名審查委員會於1990年11月8日審查通過。此品種以供鮮食爲主，其優點爲枝條呈軟性，新梢抽出後即往下垂，枝條橙紅色帶有白色斑點突起，葉片大，小葉平均達9.2㎠，花器屬短花柱型，果柄長且粗，比「二林種」長32%，易套袋操作，果實長紡錘型，果皮光滑美觀，果蒂突出，果尖鈍，皮、肉色金黃，果大，量高，斂厚，肉質細緻，纖維少，風味清香等。唯新稍生長旺盛，因此整枝修剪對象以剪除徒長枝，生長旺盛枝條，保留部份細枝以促使穩定發育，開花結果，果實長至中果期如氮肥施用量過高或果實發育期水份過多，皮薄易碰傷，裂果及褐變之缺點，可利用栽培管理上之肥料施用量調整與控制水份等方法彌補之。

參考文獻

1. 蔡胄婷・1989・楊桃花粉發芽及品系間親合性之研究。國立中興大學園藝研究所碩士論文。
2. 王武彰・1988・楊桃新品系試植觀察試驗。中華農業研究37（2）：134～141。
3. 游若秋、王武彰・1987・楊桃之品質成分與加工利用之研究。中華農業研究36（2）：196～206。
4. 農林廳・1986・臺灣農業年報。
5. 王武彰・1985・如何調節楊桃之產期。臺中區農業改良場特刊第一號：121～124。
6. 謝慶昌、林宗賢、王武彰、蔡平里・1985・楊桃花器形態與開花習性。中國園藝31（3）：157～163。
7. 王武彰・1982・楊桃之栽培管理。果園合作416：125。
8. 王武彰・1983・楊桃栽培。農民淺說260一園藝49。
9. 王武彰・1973・本省優良楊桃品種與整枝修剪方法。臺灣農業14（2）：71～73。
10. 王武彰・1981・楊桃不同剪定方法與品質的影響。豐年31（10）：33～34。
11. 王武彰・1978・楊桃爲什麼開花不結果。豐年28（11）：34。
12. 王武彰・1978・楊桃。經濟果樹（上）125～132。
13. 諶克終・1978・果樹整枝與剪定。正中書局。
14. 李信芳・1970・楊桃栽培。豐年20（1）：14。
15. 黃弼臣・1954・楊桃品種特性觀察中國園藝2：1。
16. 楊致福・1951・臺灣果樹誌。中興印刷廠。
17. Wangner, C, J, W. L. Bryan, R. E. Berry, R. E. Berry. and Q. T. Knight. jr 1975. Carambola selection for commercial production. Proc Fla State Hort Soc. 88：466～469。
18. Knight. R. J. Jr. 1965. Heterosity and pollination in carambola. Proc Fla State Hort Soc. 78：375～378。

Development of Carambola Variety Tainoung No.1

Wu-Chang Wang[2]

Summary

New carambola variety, Tainoung No.1, was derives from the progtny of natural cross pollination between "Er-lin", "Mi-sr" and "Wai-wei" in 1974. and released in 1990. This variety posses beautiful fruit shapw, brilliant yellowish with fine texture, less fiber and strong aromatic flavor. The twig is soft and has a brilliant orange red with small white mottle convex spot. Leaf is large with size even to 9.2 ㎠. Fruit peduncle is generally long and tough wiht the average lenght 4.9 cm. Mean fruit yield of 3 year-old plant per plant was 35. 1kg. Single fruit weight 338 g was heavier than the control variety Er-lin 265 g. solid and citric acid content were 8.6% and 0.27% respectively. Weight loss and incidence of anthracnose in the fruit were 9.5% and 13.6% at 20 and 12 days respectively after storage.

Key words : Carambola, New Variety, Tainoung No.1, Yield, Quality.

1. Contrbution No. 1593 from Taiwan Agricultural Resjarch Institute.
2. Asistant researcher. Fengshan Tropical Horticultural Experiment Seation.TARI