甜瓜抗病毒病及白粉病育種[1]

莊金堂[2] 甘英傑[2]

摘　要

本年度分別於溫室及田間進行甜瓜抗病毒病篩選，從 60 個甜瓜品系中，篩選獲得甜瓜抗病毒病品系 15 個，已分別選留抗病單株留種；另在 60 個甜瓜品系中，選獲白粉病品種西施及 WINE WED 之雜交及回交後代，其罹病率明顯降低。

關健字：甜瓜、病毒病、白粉病、抗病育種

前　言

甜瓜(*Cucumis melo* L.)又稱香瓜、洋香瓜、哈蜜瓜等，原產於非洲、印度等地，為葫蘆科一年生蔓性草本植物，在台灣屬於高經濟價值的作物。目前本省栽培的甜瓜種類，主要為東方甜瓜(香瓜)、洋香瓜及哈蜜瓜。年栽培面積達 11,372 公頃，其中香瓜為 3,241 公頃，洋香瓜為 8,131 公頃[1]，早期本省甜瓜栽培品種以東方甜瓜最普遍，近 10 年來則以栽培洋香瓜為主，且栽培面積有逐年增加之趨勢，不僅深受國內消費者歡迎，並且極具外銷之潛力，為具有發展前途之園藝作物。瓜類作物病毒病及白粉病是一種廣泛發生的世界性病害，也是影響甜瓜產量及品質的重要因素[3]。一旦遭受病毒病危害，即無藥可治，而白粉病需依賴大量化學藥劑防治病害，常造成病原菌產生抗藥性，防治效果不章，往往導致栽培者經濟上的重大損失[4]。本試驗利用回交法將抗病毒病、白粉病之抗性導入優良甜瓜栽培品種中，以育成產量高且品質優良之甜瓜新品種[2]，提供農民種植，減少農藥之施用，以降低生產成本。

材料與方法

1.抗病毒病品系篩選及培育：於甜瓜幼苗期進行單一病毒(ZYMV、CMV、PRV-W)或病毒混合接種，並於接種後隨即移至田間進行篩選，除選留抗病單株自交留種外，另與本所培育之自交系進行雜交及回交，以固定其抗病基因為一同型結合之

1.本研究承農委會 87-科技-1.1-糧-27(3)、88 科技-1.1-糧-04(2)經費補助。

2.台灣省農業試驗所園藝系助理、約僱助理

自交系。參試甜瓜品系計有抗 ZYMV 病毒病的 PI 414723，抗 CMV 的 PI 414723、白沙蜜、豐盛二號黃甜瓜及抗 PRV-W 的 PI 414723、PI 180280、B-63-3、翠香等自交及雜交品系計 60 個品系。

2.抗白粉病篩選：利用回交方式，將上年度進行抗病性篩選時所選獲之抗白粉病的西施、Ananas 及 Wine Red 等抗病性導入甜瓜栽培品種之中，並進行其雜交及回交後裔之抗病性篩選及留種。

結果與討論

一、甜瓜抗病毒病篩選:

針對甜瓜複合 CMV＋ZYMV＋PRV-W 三種病毒於幼苗長出 1～2 片本葉時，以金鋼砂機械磨擦接種病毒，進行田間抗性篩選；結果獲得 PI 414723×香蘭等 8 個品系呈強抗，PI 414723×似天香等 7 個品系呈抗病，其餘皆為感病(表 1)。目前已分別選留抗病單株留種，以供下年度抗病篩選之用。

二、甜瓜抗白粉病篩選：

甜瓜抗白粉病品種篩選方面，本年度進行 60 個甜瓜品系的抗性篩選，結果如表 2。抗白粉病品種西施分別與罹病品種天香、新玉、農發 39、農發 22 等品系雜交及回交，其 BC_3F_8 及 BC_4F_3 世代後裔，白粉病罹病率明顯降低，罹病指數為 0～8.3 之間，呈現強抗等級；另選自日本洋香瓜抗白粉病品系 WINE RED 與罹病商業品種秋蜜及新玉雜交、其 F_6 世代之罹病率亦明顯降低，但由於甜瓜白粉病菌本身具複雜性且種類難以鑑定，不同白粉病菌所表現的症狀完全相同，而且兩個主要白粉病菌種類 S.fuliginea 和 E.cichoracearum 無階段的相似性，究由何種生理小種引起，值得進一步選育。

2.甜瓜抗白粉病品系篩選

Table 2.Powdery mildew of melon lines inoculation.

品　系　名　稱	世代	罹病指數	罹病率
{[(西施×農發 22)×農發 22]⊕}×WINE RED^2 F_5	BC_6F_2	2.8	8.35
{[(西施×天香)×天香]⊕}×WIND RED^2 F_5	BC_6F_2	0	0
{[(西施×農發 39)×農發 39]⊕}×164750	BC_4F_3	13.85	29.15
{[(西施×農發 39)×農發 39]⊕}×香蘭 OP→S_3→OP	BC_4F_3	4.15	8.35
(西施×新玉)×新玉	BC_3F_8	15.3	29.15
[(西施×農發 39)×農發 39]⊕	BC_3F_8	8.3	12.5
洋香瓜-3376 S_5→OP	S_{15}	13.9	20.85
北京甜瓜×西施	S_{13}	0	0
WINE RED	F_8	5.55	12.5
WINE RED×秋蜜	F_6	0	0
(西施×農發 39⊕)×秋蜜 F_1	F_3	11.1	29.2
洋香瓜-3376 S_5→OP×[(西施×農發 39)×農發 39]	F_2	64.05	60.95
WIND RED×[(西施×新玉)×新玉]	F_2	1.4	4.15
天香	F_1	100.0	100.0
秋華二號	F_1	36.65	50.7

表 1.甜瓜抗病毒病篩選

Table 1.Screening of resistance for virus disease in melons.

品系名稱	世代	CMV＋ZYMV＋PRV-W 複合病毒	
		發病指數	發病率%
香蘭 S_4×PI 414723 S_4	F_{15}	6.25	6.3
新世紀OP→⊕×PI 414723 S_4×[(PMR×西施)×PMR]	F_7	0	0
PI 414723 S_4×[(PMR×西施)×PMR]	F_8	0	0
PI 414723 S_4×(甜瓜♀小×甜瓜♂ F_1)	F_6	8.33	8.3
似天香 S_3×PI 414723 S_4	F_6	21.43	21.4
[(西施×農發39)×西施]BC_4F_3×PI 414723	F_5	9.09	9.1
狀元	F_4	20.00	20.0
甜瓜♀小×[PI 414723 S_4×(甜瓜♀小×甜瓜♂F_1)]	F_4	0	0
洋香瓜3376×(No.73♀ S_2×PI 414723)	F_4	22.22	33.3
甜瓜♀大×[(PMR×農發22哈蜜瓜)⊕→OP→S_3×PI 414723 S_4]	F_4	25.00	75.0
洋香瓜 03-0100×{[PI 414723 S_4×(西施×新玉)F_6]	F_3	0	0
(洋香瓜-3376 S_5→OP)×PI 414723×[(PMR×西施)×PMR]}	F_3	9.26	11.1
蜜蘭	F_2	22.22	22.2
狀元	F_1	11.11	11.1
翠蜜	F_1	20.00	20.0
新秀	F_1	76.19	78.6
銀嶺	F_1	60.00	70.0

參考文獻

1.台灣省政府農林廳.1998.台灣農業年報。

2.李伯年.1982.蔬菜育種與採種.茂昌圖書有限公司。

3.馮東昕、李寶棟.1996.主要瓜類作物白粉病育種研究進展。中國蔬菜(1):55-59。

4.蕭吉雄、張有明、楊偉正.1986.台灣主要瓜類生產問題及研究趨勢.蔬菜研究及生產研討會專刊 p.98-108 農林廳編印。

Breeding for resistance to viruses and powdery mildew in melon[1]

Chin-Tang Chuang and Ying-Chieh Kan[2]

Abstract

From 60 melon varieties were screened for viruses disease resistance in greenhouse at present year. The results indicated 15 varieties are very resistan to virus. From Hsishih and WINE WED crossing and backcrossing with commerce variety. Screeing for powdery mildew resistance variety. These selected melon lines showed low disease index and with resistance.

Kew word: Melon, Virus, Powdery mildew, Breeding for disease resistance

1.This study was supported by Council of Agriculture, Executive Yuan, ROC
2.Respectively, Research Assistant and Project Assistant, Department of Horticulture, TARI, Wufeng,Taichung, Taiwan,ROC.

澎湖地區高品質洋香瓜生產技術之研究[1]

施純堅[2]

摘　要

洋香瓜是澎湖地區最具經濟價值之作物之一，生產高品質洋香瓜之基礎研究罕見報導，本試驗之目的是探討播種期(春作及冬作)與結果節位(母蔓第10節至11節)以上葉片數(5枚、10枚、15枚與20枚等四種處理)，對澎湖溫室洋香瓜(*Ccumis melo* L.cv.Andes)生長與品質之影響。結果顯示，洋香瓜生長與品質在澎湖地區春作均優於冬作；主因冬作時期在無加溫之玻璃設施內，植株生育緩慢，糖度低，網紋差，果實較小，無法達到標準果實(果型優美，果重1,500公克，糖度13^{0}Brix以上，網紋4～5級)之要求。結果節位以上葉面積之效應方面，1994年春作結果顯示，約每5cm^{2}可生產洋香瓜1公克的果重，約每500cm^{2}之葉面積可生產1^{0}Brix之果實糖度。故所用洋香瓜品種結果節位以上之葉片數為12至14枚，即可生產合乎高品質商品標準之洋香瓜果實。

中文關鍵字：溫室洋香瓜，種植期，葉片數，生長，品質

前　言

洋香瓜(***Cucumis melo*** L.)性喜高溫多日照[9,61]，對氣候環境極為敏感[15,16]，一般而言，植株生育期間之適當氣候以溫暖乾燥為宜[17]，而果實糖分之累積，則需要有足夠之日夜溫差，尤其較低的夜溫是提高糖度必要的條件之一[57]，果實表面網紋形成的機制(mechanism)至今雖尚未十分瞭解，但是形成期間生育環境的濕度，可能是主要因子之一[15]。故栽培時應配合其生理需求，才能獲得神谷氏(1982) [16]所謂的高品質之標準產品(果蒂不產生離層，果重 1.500 公克左右，網紋等級屬第 4 級～5 級，呈現適當格子狀且凸顯，外型優美，糖度 13^{0}Brix 以上，肉質細膩，口感佳)。

1.本試驗承行政院農業委員會(82科技-2.2-糧-48及83科技-2.2-糧-07)經費補助。
2.高雄區農業改良場澎湖分場助理研究員。