

研究簡報

不同根砧及接種菌根菌對「富寶二號」西瓜 產量及品質之影響

陳正男、張進益、廖芳心

西瓜 (*Citrullus lanatus* Matsum & Nakai) 為一年生之葫蘆科蔓性草本植物，性喜高溫氣候，由於品種改良及栽培技術精進，使栽培面積和消費量逐年增加，為本省夏季重要蔬果，台灣地區栽培面積約 2 萬多公頃，北部地區約 1 千多公頃⁽⁵⁾。西瓜不僅營養豐富，且有祛熱消暑之效果，更是夏季最大消費水果之一。北部地區栽培西瓜以春作為主，在栽培上常因土壤病害及其他因子等，衍生諸多問題，生育初期常受東北季風影響，氣候寒冷多濕，苗及植株發育較細弱，根部發育不良；嚴重影響品質及產量；而連作則可能發生嚴重之蔓割病，致使產量驟減⁽⁶⁾。西瓜利用嫁接技術克服連作之病害已有良好成效，且可減少低溫期對根部發育之不良影響^(2,11,12)；惟因西瓜與根砧間之親和性，影響西瓜品質，故須選擇適合之優良根砧，才能安定產量與品質⁽¹⁾。菌根菌接種於瓜類，可幫助根系吸收養分，增加抵抗病害乾旱及高鹽分等逆境的能力，且可促進苗期生長，提高種苗移植存活率，提早開花、結果及增加瓜果品質與產量⁽³⁾。本試驗之目的在探討西瓜嫁接苗、接種菌根菌苗，對於「富寶二號」西瓜生長之影響，以供今後栽培推廣應用。

本試驗於 1996 年在台北縣三峽鎮台北分場及三芝鄉實施，實驗共分 4 處理：1.以勇士品種西瓜為根砧，嫁接「富寶二號」西瓜；2.以扁蒲為根砧，嫁接「富寶二號」西瓜苗；3.「富寶二號」西瓜苗期接種菌根菌；4.不接種之「富寶二號」西瓜自根苗為對照，於 2-3 月間進行播種及芽接工作，菌根菌之接種則於育苗時，每育苗杯覆蓋約含 *Glomus etunicatum* 孢子 50 個之砂土 3 g。田間採逢機完全區集設計，三重複，行株距為 4.5 m × 1.2 m，每區種 10 株，小區面積為 54 m²，三峽試區於 4 月 30 日定植，三芝試區於 5 月 1 日定植，定植後 30 天，分別調查分支數及蔓長；台北分場試區均於 7 月 8 日、15 日，分二次採收，採收時調查葉數、產量、糖度及根系生長情形。

試驗結果如表 1 所示，三峽試區分支以扁蒲嫁接苗 10.1 支最多，次為勇士嫁接苗 9.4 支，接種菌根菌苗較低為 8.6 支；蔓長以扁蒲嫁接區 181.2 cm 最長，次為接種菌根菌區 170.8 cm，勇士嫁接苗區為 150.8 cm 為最短；葉數以扁蒲嫁接區的 465 葉最多，次為接種菌根菌區 421 葉，對照區 390 葉最低；根系以嫁接苗及接種菌根菌鬚根較多，對照區鬚根較少；甜度以接種菌根菌區 11.9 °Brix 最高，其次為對照區 11.6 °Brix，勇士嫁接苗處理最低為 11.4 °Brix；產量以接種菌根菌 2,508 kg/10a 較高，次為扁蒲嫁接苗區，2,385 kg/10a，對照區較低為 2,253 kg/10a。三芝試區結果，分支以扁蒲嫁接處理 8.5 支最多，次為接種菌根菌區 8.3 支，對照區最低僅為 7.4 支；蔓長以接種菌根菌 127.2 cm 最長，次為對照區 124.6 cm，勇士嫁接區 114.2 cm 最短；葉數以扁蒲嫁接處理 427 葉最多，次為接種菌根菌處理 394 葉，對照處理 361 葉最少；根系以嫁接及接種區鬚根較多，對照處理鬚根較少；糖度以接種菌根菌區 12.4 °Brix 最高，次為對照區 12.1 °Brix，扁蒲嫁接區較低為 11.8 °Brix；產量以接種菌根菌處理較高 2,468 kg/10a，

次為扁蒲嫁接區之 2,410 kg/10a，對照區最低為 2,038 kg/10a。

表 1. 嫁接根砧及接種菌根菌對「富寶二號」西瓜生育之影響

Table 1. Effect of grafting and inoculation with V.A. mycorrhizal on the growth of watermelon.

地點 Location	處理 Treatment	分支 Branch number (No.)	蔓長 Length (cm)	葉數 Leaf (No.)	根系 Root	蔓割病 Fusarium wilt (%)	糖度 °Brix	產量 Yield (kg/10a)	指數 Index
三 峽 試 區	勇士嫁接苗 Grafted with 'yunsu'	9.4 ^a	150.8 ^b	411 ^b	++	0	11.4	2,304 ^a	102.2
	扁蒲嫁接苗 Grafted with bottle gourd	10.1 ^a	181.2 ^a	465 ^a	++	0	11.5	2,385 ^a	105.8
	接菌苗 Ge Inoculated with V. A mycorrhizal	8.6 ^a	170.8 ^a	421 ^b	++	0	11.9	2,508 ^a	111.3
	對照自根苗 Ck	8.9 ^a	152.6 ^b	390 ^b	+	0	11.6	2,253 ^a	100.0
	勇士嫁接苗 Grafted with 'yunsu'	7.6 ^{ab}	114.2 ^b	385 ^b	++	0	12.0	2,254 ^{ab}	110.6
三 芝 試 區	扁蒲嫁接苗 Grafted with bottle gourd	8.5 ^a	120.0 ^{ab}	427 ^a	++	0	11.8	2,410 ^a	118.2
	接菌苗 Inoculated with V. A mycorrhizal	8.3 ^{ab}	129.2 ^a	394 ^b	++	0	12.4	2,468 ^a	121.1
	對照 自根苗 Ck	7.4 ^b	124.6 ^{ab}	361 ^c	+	0	12.1	2,038 ^a	100.0

同行英文字母相同者表示鄧肯氏多變域測驗在 5% 水準差異不顯著。

Means followed by the same letter are not significantly ($p=0.05$) different according to the Duncan's multiple range test.

綜合以上結果，因西瓜連作易罹蔓割病，故除應以栽培茭白、水稻等水生植物輪作方式種植，減少連作障礙外，亦可以勇士或扁蒲作為根砧，以強化嫁接苗的抗病能力，並接種菌根菌，增強植株的生長力，如此可減輕蔓割病之危害及減少化學藥劑之使用。

參考文獻

- 王進生。1993。砧用西瓜品種「勇士」。台灣種苗 7：14-16。
- 郁宗雄、陳嘆。1976。西瓜嫁接栽培。瓜類栽培。豐年社。台北。64-72。
- 張喜寧。1992。台灣園藝專業菌根之研究與展望。科學農業 40：45-52。
- 張新吉。1996。西瓜蔓割病之抗病育種。台灣之種苗 24：12-18。
- 陳文郁。1976。西瓜。瓜類栽培。豐年社。台北。19-41。
- 陳甘澍、黃振文、蕭吉雄。1996。西瓜蔓割病之病徵發生條件與防治對策。農藥世界 153：7-11。
- 程永雄、莊明富。1994。內生菌根菌接種源量產技術開發：傳統式砂耕法繁殖之建立。微生物肥料之開發與利用研討會專刊 p.157-164。台灣省農試所嘉義分所。

- 8.程永雄、莊明富。1997。內生菌根菌在瓜類作物上之應用。永續農業 6：28-31。
- 9.程永雄、莊明富、杜金池。1992。內生菌根菌對作物土傳病害之防治效應。病蟲害非農藥防治技術研討會專刊 p.209-220。台灣省農試所嘉義分所。
- 10.劉美玲、張喜寧。1986。內生菌根與植物病原菌之相關關係。中國園藝 32：205-213。
- 11.鐘凌雲。1970。西瓜嫁接試驗(第二報)。中國園藝 16：39-43。
- 12.村田壽太郎、大原清。1936。接木仁西瓜蔓割病的預防。日本植病會報 6：183-186。

Effect of Seedling Treatment on the Yield and Quality of Watermelon in Northern Areas of Taiwan

C. N. Chen, C. Y. Chang and F. S. Liao

Summary

The experiment was conducted at Sulin and Sanche, Taipei county, to study the effect of seedling methods on the yield and quality of watermelon in the northern region of Taiwan in 1996. Four treatments were: (1) “Fubau 2” grafted with “Yunsu” watermelon, (2) “Fubau 2” grafted with bottleguard, (3) “Fubau 2” inoculated with vesicular-arbuscular mycorrhizal, and (4) “Fubau 2” none-inoculated and none-grafted as control. The results showed that there were no significant differences among the treatments in the seedlings stage and early growth stage. Both grafted or vesicular-arbuscular mycorrhizal inoculated seedlings grew faster in the middle and late growth stages, and produced higher yields than the control. The treatment of vesicular-arbuscular mycorrhizal inoculated seedling had the highest sugar content.

Key words: Watermelon, Graft, Vesicular-arbuscular mycorrhizal.