

苦瓜嫁接絲瓜砧之方法與病害管理

文／圖 中興大學植病系 林益昇

臺灣苦瓜 受萎凋病的蹂躪

苦瓜不耐濕，在高溫多濕的環境條件下，圖一、苦瓜萎凋病田間病徵病蟲害叢生，尤其自從釋出「農友新3號」或稱「月華」的品種之後，於民國七十七年開始在田間普遍發生一種由 *Fusarium oxysporum* f. sp. *momordicae* 所引起的苦瓜萎凋病，罹病植株顯現維管束褐化、葉片黃化和萎凋的病徵，使得苦瓜栽培期縮短，產量降低，甚至毫無收穫（圖一）。萎凋病菌一旦在土壤中建立之後，以厚膜孢子的形態存活甚久，不易用化學方法去除，即使將土壤直接浸水 120 天或輪作水稻二年以上，該些厚膜孢子在適當的環境下仍會發芽，再由苦瓜幼苗根尖侵入，危害整個植株的維管束。農友因而不敢連作苦瓜，卻少有新植地可供利用。我們嘗試發展利用絲瓜為抗病根砧的防治方法。

為何選擇絲瓜為抗病根砧

苦瓜萎凋病菌的寄主範圍狹窄，無法侵害苦瓜以外之許多瓜類作物。或許可選擇瓜類作物做為抗病根砧，藉以達到防治苦瓜萎凋病的目的。當時（民國七十八年）烏日鄉農會開始推廣絲瓜為根砧「舌形靠接苦瓜實

生苗」的方法。其實，該方法或許該稱為「舌形根靠接」（whip root approaching），因為苦瓜和絲瓜的根部同時種在土壤裡，這種「根靠接苗」雖然初期生長健壯，卻無法阻擋由苦瓜根尖侵入，進而危害維管束組織的萎凋病菌的蹂躪。理論上假如能在絲瓜根砧上嫁接苦瓜蔓穗（非實生苗），不但可以使苦瓜完全脫離土壤，杜絕萎凋病菌的危害，而且可以節省嫁接苗的成本，由12元/株降為5.1元/株。因此，作者在中興大學的溫室選取冬瓜、西瓜、胡瓜、南瓜、扁蒲和絲瓜當做根砧，嫁接苦瓜蔓穗（俗稱苦瓜心）。結果發現前三種作物皆不適合做為苦瓜根砧，而以南瓜、扁蒲為根砧的組合，其成活率雖高，但生長勢及生長期俱差，所結的苦瓜亦帶有「異味」；唯有以絲瓜為根砧的嫁接苗，不但成活率高，生長旺盛，而且在田間表現極佳的耐濕性與對萎凋病的抵抗性。所生產的苦瓜不但產量高（表一），而且外型優美，富光澤，肉質柔嫩之外，還略帶絲瓜特有的淡淡甘味，廣受歡迎。

嫁接苦瓜的病害種類與管理

既然頂劈嫁接或割裂靠接（非舌形根靠接）的方法成本低廉而且可防治萎凋病，為何園藝試驗人員及農友卻仍然推行無法防治萎凋病的舌形根靠接方法？他們認為「舌形根靠接苗的成活率較高，頂劈嫁接苗沒有苦瓜根部，不易成活。」事實上，頂劈嫁接苗

所以成活率不高，乃是病害管理的問題。嫁接苦瓜除了遭逢苗枯病、立枯病和日燒症之外，或因肥培管理不當引起田間成株極為嚴重的嫁接不親和現象，使得嫁接苗的栽培結果良莠不一。數年來，作者在田間觀察與研究這些「新問題」後，提出藥劑防治與溫度控制，再配合田間實施割裂根靠接一株絲瓜苗，以糾正嫁接不親和現象，其管理技術已漸趨成熟與穩定。特別將各種病害及其防治技術分述於后：

一、嫁接苗苗期病害



圖二，a苗枯病（初期）



圖二，b苗枯病（後期）

1. 病徵與發生生態

(1) 苗枯病：在冬天準備頂劈嫁接苗會發生嚴重的苗枯病。初期在絲瓜根砧之胚莖和子葉上有灰褐色至黑褐色斑點（圖二，a），假使環境條件潮濕寒冷，則病斑迅速擴大，胚莖萎縮，子葉枯萎，

進而使苦瓜接穗亦告罹病；嚴重時整個嫁接苗乾枯而死（圖二，b）。病原菌鑑定為 *Alternaria alternata* f. sp. *cucurbitae*，在 16°C 以下的低溫才會發生。

(2) 苗立枯病：在夏天準備頂劈嫁接苗會發生嚴重的苗立枯病。在嫁接處，尤其被切開的絲瓜胚莖會有水浸狀斑點，迅速擴及苦

瓜接穗，遇乾燥環境則罹病組織皺縮，整個嫁接苗枯死（圖三，a）；另外在高

溫多濕環境，絲瓜根砧莖基部會產生水浸狀隘縮之猝倒病徵，亦使嫁接苗死亡（圖三，

b）。本病原菌鑑定為 *Rhizoctonia solani* AG-4，在 24°C 以上的高溫才會發生。



圖三，b苗立枯病

圖三，a苗立枯病



(3) 苦瓜接穗日燒症：頂劈嫁接苗處 28°C 以上之高溫，先由苦瓜接穗之嫩梢褐化，隨即整個接穗枯死（圖四）。

症：頂劈嫁接苗處 28°C 以上之高溫，先由苦瓜接穗之嫩梢褐化，隨即整個接穗枯死（圖四）。



圖四、日燒症

2. 防治方法

(1) 在嫁接前後，於冬天各噴施乙次 20.8% 比芬諾乳劑 6,000 倍液以防治苗枯病；在夏天則噴佈 25% 撲克拉乳劑 400-1,000 倍液以防治苗立枯病。

(2) 避免在高溫或低溫時期，最好能在 20°C 之植物生長箱中培育嫁接苗。若無生長箱設備，則建立塑膠布矮隧道之育苗圃，上面

覆蓋緻密稻草，在冬天可以保溫和保濕，在夏天之白天則捲起矮隧道下方塑膠布（捲褲腳），保持良好通風以降低溫度（圖五）以降低病害的發生。

(3)改用割裂靠接以取代頂劈嫁接方式生產嫁接苗，可以大為降低，甚至排除上述三種苗期病害。



圖五、降溫、保溫矮隧道

二、嫁接成株不親和現象

1. 病徵與發生生態

不論是頂劈接或割裂靠接苗定植於田間後，或許是氮肥使用過多，大約在 1-2 個月內，約有 2-6 成的植株在嫁接處流汁、冒泡（圖六，a）或在絲瓜砧之莖基部有裂口，流漏膠狀黏稠物質（圖六，b）；當苦瓜進入開花結果期，絲瓜根砧即腐爛，植株陸續萎凋死亡。



圖六，a
嫁接不親和冒泡



圖六，b
嫁接不親和流汁

2. 防治方法

(1)當嫁接苗定植於田間一個月內，必須再割裂根靠接一株絲瓜苗於苦瓜支蔓上，即可糾正其嫁接不親和的現象。

嫁接苦瓜之田間產量

從民國八十年開始在大甲、烏日、大雅和新社地區的農家，分別種植頂劈接、舌形根靠接、和實生苦瓜苗。結果發現在新社種植的苦瓜實生苗，嚴重發生萎凋病和根瘤線蟲，不久即廢耕全無收穫；在烏日和大雅種植舌形根靠接苗，在生長後期也發生萎凋病，產量分別達到 20 及 24 公噸 / 公頃；而在大甲種植頂劈接苦瓜苗的處理，則無萎凋病發生，產量高達 80-100 公噸/公頃（表一）。此後三年（八十一至八十三年）在各地農戶種植頂劈接或割裂靠接的苦瓜苗，再於田間割裂根靠接一株絲瓜苗（圖七），其產量介於 56-108 公噸 / 公頃（表一）。



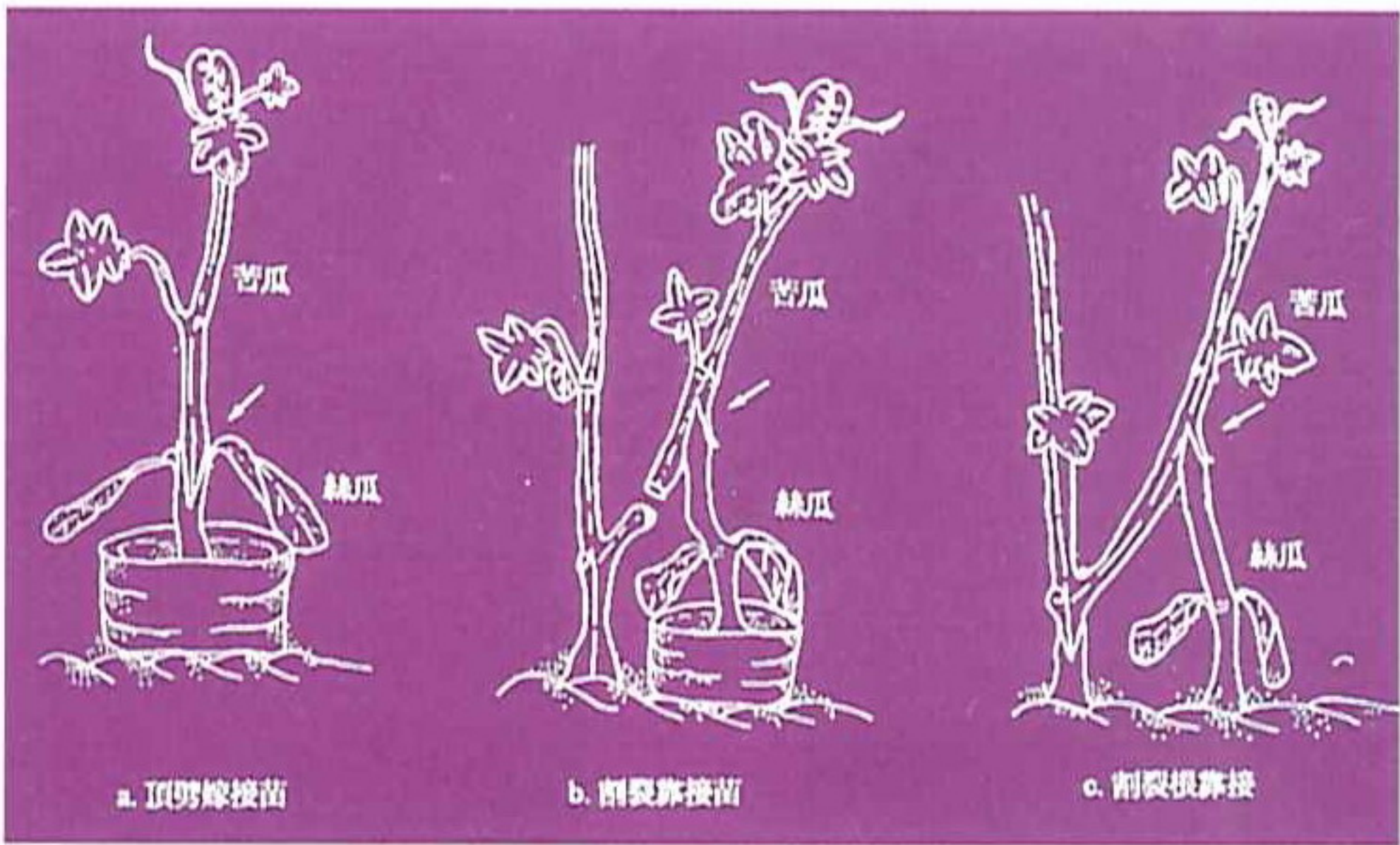
圖七、田間割裂根靠接絲瓜苗

苦瓜嫁接絲瓜砧的方法（圖八）

A、頂劈嫁接：(1)絲瓜根砧的準備：在溫室中培育健康的絲瓜苗，苗齡3星期左右，絲瓜苗有1-3真葉時為嫁接適期。最好在陰天的黃昏進行嫁接，嫁接前2-3小時，先將瓜苗澆濕，取經火焰消毒過之刀片，切除絲瓜生長點及真葉，僅留兩片子葉，再縱切兩片子葉

中間的胚軸，深約1.0-1.5公分。(2)苦瓜接穗的準備：從採穗園的苦瓜母株，切取健壯子蔓之末梢一節（葉片未張開者），再將莖部兩邊對切成楔形，長約1.0-1.5公分，作為接穗。(3)完成嫁接：將苦瓜接穗插入絲瓜根砧被剖開的胚軸，用嫁接夾夾住插入部份，使其密合並固定位置。(4)定植前嫁接苗之培育：完成嫁接手續後，將嫁接苗置於遮光的陰暗塑膠布棚內（矮隧道式），不需澆水，但需保持高濕度。大約一星期後，苦瓜接穗已成活，再逐日漸次掀開塑膠布，接受更多的陽光與通風。待嫁接苗適應環境之後，即可移置於溫室內，一個月內定植於田間。

B、割裂靠接：(1)絲瓜根砧的準備：盆栽絲瓜苗，2-3星期，切除莖部頂端，在離子葉10公分之莖部兩邊對切成楔形，長約1.0-1.5公分。(2)苦瓜接穗的準備：培育苦瓜採穗園，當苦瓜生長至 1-2 個月時，在離頂梢往下數第三節間莖部由下往上斜切（約30度）一開口，深約1.0-1.5公分。(3)完成嫁接：將已切成楔形之絲瓜莖部插入苦瓜莖部之斜切開口內，用固定夾夾住。(4)定植前嫁接苗之培育：完成嫁接後經 10-14天後，切斷嫁接處下方之苦瓜莖部，移置於陰涼處，保持高濕度



圖八、苦瓜嫁接絲瓜砧的方法

並每天晚上維持適當通風，一個月內定植於田間。

C、定植後之割裂根靠接：(1)絲瓜根砧的準備：在田間嫁接株旁另植一株絲瓜苗，待其生長至5-7片真葉時，切除莖部頂端，並在莖

部兩邊對切約成楔形，長約1.0-1.5公分。(2)苦瓜接穗的準備：選取嫁接苦瓜植株粗細與絲瓜相當之支蔓，於節間處由下往上斜切（約 30度）一開口，長約 1.0-1.5 公分。(3)完成嫁接：將已切成楔形之絲瓜莖部插入苦瓜莖部之斜切開口內，用固定夾夾住即完成根靠接。

表一、苦瓜嫁接絲瓜之田間產量

地點與農戶	嫁接方法	面積 (公頃)	栽培期間	產量 (公噸 / 公頃)
八十年				
大甲陳	頂劈接	0.30	2月-10月	100
大甲陳	頂劈接	0.23	2月-10月	80
烏日蘇	舌形根靠接	0.25	3月-8月	24
大雅張	舌形根靠接	0.10	3月-9月	20
新社黃	實生苗	0.12	3月-4月	0
八十一年				
大甲陳	頂劈接	0.26	3月- 9月	68
大甲蕭	頂劈接	0.20	3月-10月	61
大甲李	頂劈接	0.16	3月- 9月	89
外埔陳	頂劈接	0.38	4月-11月	66
烏日林	舌形根靠接	0.10	3月-10月	45
烏日蘇	舌形根靠接	0.20	4月-10月	25
新社黃	實生苗	0.45	3月- 7月	5
新社陳	實生苗	0.30	6月-10月	24
八十二年				
大甲陳	頂劈接	0.36	3月-10月	108
大甲林	頂劈接	0.40	3月-10月	82
大甲李-1	頂劈接	0.23	3月-10月	71
大甲李-2	頂劈接	0.25	3月-10月	63
大甲蕭	頂劈接	0.15	3月-10月	69
八十三年				
大甲陳	(頂劈接、割裂靠接)+割裂根靠接	0.35	3月-10月	101
大甲林	(頂劈接、割裂靠接)+割裂根靠接	0.30	4月-10月	84
大甲李-1	頂劈接+割裂根靠接	0.25	3月-10月	71
大甲李-2	頂劈接+割裂根靠接	0.30	3月-10月	68
大甲蕭	頂劈接、割裂靠接	0.25	3月-10月	56