

強化小胡瓜抗淹水能力 嫁接栽培穩定產量

撰文 | 高雄區農業改良場 洪千惠

前言

近年來，全球氣候變遷引發的極端天氣事件日益頻繁，臺灣的農業生產面臨前所未有的嚴峻挑戰。特別是在中南部地區，每年5月至6月的梅雨季節、夏季頻繁的午後雷陣雨，甚至是短時間內傾盆而下的豪大雨，往往導致田間排水不及，土壤長期處於高濕、甚至嚴重積水的狀態。在這樣的環境下，高屏地區的重要經濟作物—小胡瓜，其生產面臨著巨大的威脅。

從小胡瓜的生理特性來看，它是一種葉片寬大、蒸散作用極其旺盛的作物，生長過程中雖然需要充足的水分供應，但它同時也對淹水極其敏感。小胡瓜的根群發育較淺，主要集中在地面30公分以內的表土層中，耐淹水能力相當薄弱。一旦田間浸水時間過長，土壤孔隙被水分填滿，根系就會陷入缺氧窒息的生理逆境。缺氧的根系無法正常進行呼吸作用與吸收養分，輕則導致植株發



小胡瓜實生苗不耐淹水，在積水環境下生長不良。

育不良、葉片黃化，引發嚴重的落花與落果現象；重則導致根系腐爛、植株發生不可逆的萎凋，甚至整株枯死。這種因淹水引發的狀況，不僅嚴重衝擊小胡瓜的生育，導致果實品質下降，更會造成整體產量銳減，直接影響農友的經濟收益。為了解決小胡瓜不耐淹水的先天弱點，農業試驗改良單位積極投入研

表1. 113年淹水處理對小胡瓜不同根砧嫁接苗產量之影響

嫁接處理	果長 (cm)	果徑 (cm)	單果重 (g)	良果率 (%)	成活率 (%)	產量 (t/0.1ha)
868/ 鐵甲	18.0±0.2a	2.9±0.1a	88.1±3.8a	29.7±7.4ab	95.0±2.5a	1.91±0.29a
868/ 壯士	17.8±0.3a	3.0±0.1a	89.7±5.1a	21.6±6.1b	87.5±4.8a	1.39±0.15b
868 (未嫁接)	18.4±0.6a	3.1±0.1a	100.4±12.0a	33.1±9.9a	90.0±2.9a	1.28±0.22b

定植日期：113年4月23日。

淹水處理：113年5月23日進行淹水1天。

採收期間：113年5月30日至7月2日。

註：各行（欄）內平均值後標有相同字母者，表示依Fisher's protected LSD檢定在5%顯著水準下未達顯著差異。

究，利用「嫁接技術」，將小胡瓜接穗嫁接於抗逆境能力較強的南瓜砧木上，藉此建立一套有效抵抗淹水逆境的穩定生產模式。

小胡瓜嫁接苗的生理優勢

「嫁接苗」的生產技術，其核心概念便是強強結合的生物組合藝術。在植物學上，這是將產量高、品質優良但抗逆境能力較弱的「接穗」（此處為小胡瓜），嫁接在具抗病性或是耐逆境能力較強的「砧木（根砧）」上。透過外科手術般的接合，讓小胡瓜接穗能充分利用砧木發達且強健的根系，克服土壤病害或不良的氣候環境。

在小胡瓜的嫁接實務中，目前最常見且效果顯著的根砧選擇為南瓜。南瓜的根系生長強壯，根幅深廣，對於缺氧環境以及高濕度的土壤具有天然的耐受力。當小胡瓜遭遇梅雨或暴雨狀況時，地上部的葉片與莖蔓雖承受著風雨，但地下部的南瓜根系卻能憑藉著強健的生

命力維持正常運作，持續輸送水分與養分，從而讓小胡瓜在惡劣的逆境下，依然能維持穩定的生產力與果實品質。

小胡瓜嫁接苗耐淹水之評估

為了驗證嫁接苗對淹水逆境的耐受能力，於113年與114年連續2年，展開田間試驗評估。

一、尋找最佳的黃金組合

在113年的試驗中，選用市場上常見的小胡瓜商業品種「868」作為接穗，並分別嫁接於2款主流的南瓜根砧—「鐵甲」與「壯士」，同時以未經嫁接的「868」實生苗作為對照組。在嫁接苗定植後的第30天（此時植株正進入開花結果期），進行連續淹水處理1天，藉此觀察各試驗處理組別在淹水逆境下的產量表現。試驗結果顯示（上表1），嫁接「鐵甲」南瓜砧的處理組產量表現最佳，產量達到每0.1公頃1.91公噸，顯著高於嫁接「壯士」砧木組

表2. 114年淹水處理對小胡瓜實生苗及嫁接苗產量之影響

嫁接處理	果長 (cm)	果徑 (cm)	單果重 (g)	良果率 (%)	成活率 (%)	產量 (t/0.1ha)
868/ 鐵甲	19.1±0.2	2.9±0.0	91.0±2.2	31.1±0.3	97.5±1.2	1.2±0.1
868 (未嫁接)	18.3±0.3	2.9±0.0	94.2±3.5	22.7±1.8	74.2±7.3	0.9±0.1
t-test	ns	ns	ns	*	*	*

定植日期：114年4月25日。

淹水處理：114年5月27日進行淹水3天。

採收期間：114年6月5日至7月14日。

註：*表示在 $p \leq 0.05$ 水準下達顯著差異；而ns表示未達顯著差異。

(1.39公噸/ 0.1公頃)與傳統的實生苗組(1.28公噸/ 0.1公頃)。這項結果初步證實，選對合適的根砧，對於提升產量具有關鍵性的決定作用。

二、極端多雨環境的嚴酷考驗

延續前一年的試驗結果，於114年進一步挑戰更嚴苛的逆境條件。試驗聚焦於前一年表現較優的‘鐵甲’根砧嫁接苗，同樣在定植後第30天進行處理，但將淹水時間拉長至連續3天，藉此模擬梅雨滯留或颱風過境時的極端積水情境。試驗結果顯示（上表2），在經歷長達3天的淹水逆境後，‘鐵甲’嫁接苗展現了極佳的耐淹水韌性，植株存活率高達9成以上；反觀作為對照的實生苗，因根系無法承受長時間缺氧，存活率僅7成，大量植株出現萎凋與根腐死亡。嫁接苗組的產量達到了每0.1公頃1.2公噸，顯著優於實生苗組的0.9公噸。

綜合2年的試驗結果，驗證應用嫁

接苗能有效緩解淹水衝擊，透過確保存活率與產量，穩定小胡瓜之夏季生產。

嫁接苗的田間栽培管理要點

雖然嫁接苗具備強健的根系生理優勢，能幫助農友渡過淹水逆境，但南瓜根砧的生長勢普遍比小胡瓜實生苗更為旺盛，吸收養分及水分的能力極強，因此農友在田間操作時，必須特別注意以下三大管理要點，才能將嫁接優勢發揮到極致：



於設施內進行小胡瓜嫁接苗耐淹水之評估試驗。



試驗收成之小胡瓜果實對比，左為嫁接苗組，右為實生苗組。



南瓜根砧生長勢強健，定植後需定期巡田並徹底摘除根砧芽。

一、生長前期的氮肥精準施用

南瓜根砧的肥效吸收能力強，對於土壤中氮肥的捕捉效率遠高於一般小胡瓜根系。因此，在基肥與前期追肥的管理上，氮肥的施用量切忌過多。如果氮肥供應過剩，極易在生長前期引發小胡瓜接穗出現營養生長過旺的衝擊，導致莖蔓過粗、葉片異常肥大、節間徒長，這會直接干擾植株的生殖生長，導致雌花始花期大幅延遲。

二、加強理蔓作業

由於南瓜根砧的子葉節位點具極強的生長勢，在嫁接苗定植後的1至2週內，根砧經常會萌發出南瓜自身的側芽，必須密集巡視田間，一旦發現根砧萌芽，必須立即摘除，以免這些側芽競爭養分。隨著瓜蔓抽長，應定期理蔓，避免葉片重疊、互相遮陰，以提高整體的光合作用效率並改善通風，降低悶熱與高濕，減少病蟲害的發生。

三、適時的摘心

嫁接苗的根系強健，會不斷把養分

輸往最頂端的頂芽，若任其無限生長，主蔓將會過度消耗養分。因此，當主蔓生長到棚架頂端，或是達到預定的栽培高度時，需進行摘心處理。透過摘心，可以抑制主蔓的營養生長，使植株體內的光合產物回流到中下部正在發育中的果實與側蔓上，減少流產果（幼瓜果實黃化、發育停止呈乾癟狀之狀態）或畸形果的發生。

結語

面對日益劇烈且不可預測的極端氣候，傳統看天吃飯的農業種植模式正面臨嚴酷的考驗。連續陰雨綿綿或突發性的短延時豪大雨，已漸漸成為不可避免的新常態。應用嫁接栽培技術，是現階段緩解田間淹水衝擊、降低小胡瓜植株死亡率，並在逆境中維持產量穩定的有效方法。若能選對根砧，其所帶來的穩產效果將會更加顯著。對小胡瓜栽培農友而言，面對氣候變遷的洪流，嫁接苗技術如今已不再只是栽培品種清單上的另一個替代選擇，而是未來在迎戰暴雨逆境、確保收益，不可或缺的策略。🌱