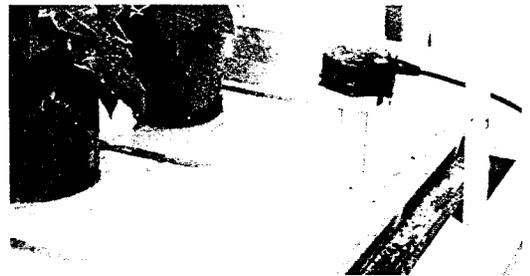


# 潮汐灌溉在盆花栽培上之應用

● 呂美麗

## 一、前言

潮汐灌溉是歐美業者廣泛使用的灌溉系統，可以生產好品質的盆栽，如聖誕紅、非洲菊、盆菊、長壽花、觀葉植物等。潮汐灌溉是由盆栽底部吸水的一種灌溉方式，灌溉時，啟動馬達將養液送到栽培床，且由控制器控制馬達水分的抽取量，並讓養液在栽培床上滯留一些時間，此時盆底介質以毛細現象，將水養液由盆底往上移送，當水分吸收足夠後，再將床架上多餘的水由排水口排出，流回蓄水池。此灌溉當床架進水時，有如海水漲潮；植物吸收足夠水分後，床架排水回蓄水池又似退潮，所以有潮汐灌溉的稱號，也有簡稱淹灌。潮汐灌溉可適用於各種尺寸的盆花栽培，尤其是大面積專業栽培，此灌溉方式可節約用水，又可避免養分淋洗流失，頗具環保概念。



▲ 床面進水高度的感應器

## 二、潮汐灌溉的設備－灌溉床架

潮汐灌溉的灌溉方式由底部吸水，和以往上面給水的噴灌、滴灌不同，所以灌溉床的設備也不一樣，首先注意灌溉床架的穩定度及栽培床的水平，因為栽培床架除了支撐盆栽重量外，加上養液水在床面上的重量，所以床架需較一般灌溉栽培架穩固，支架基部最好以水泥穩固或以其他支撐加強穩固，否則床架強度不夠，使用一段時間很容易變形，嚴重導致整套系統無法運作。

## 三、灌溉床面的選擇

潮汐灌溉的灌溉床為不透水材質，灌溉床的材質需耐長期浸水、肥料、高溫及日曬，目前使用的材料有塑膠及保利龍。床面有深淺溝分布及進排水孔設計，可以快速進



▲ 潮汐灌溉進水情形

水及排水；又床面深溝設計可避免水停滯於床面上，不致影響盆栽生長。

## 四、控制系統

潮汐灌溉以控制系統，控制灌溉頻度及淹灌時間，以水面的感應器或溢水口設計，控制灌溉時水面高度，並讓水在床面上維持一段時間，此時盆栽底部藉介質的毛細現



▲ 潮汐灌溉的灌溉床面，深淺溝分布，以加速排水功用

象，將水往上運送，當介質充分濕潤為灌溉完成，此時再將多餘的水，由床架排水口排出，流回養液池。灌溉後，介質充分濕潤，下一次灌溉時間為盆栽介質呈微乾狀態時，所以灌溉頻度與噴灌、滴灌略有不同。

## 五、養液池

養液池容量為灌溉的總消耗水量加上每次灌溉時床面水量，若灌溉區很大，可分為小區灌溉。因本灌溉系統為密閉式，灌溉後的養液水仍可重複使用，所以盆中的添加



▲ 小單位組合式的潮汐灌溉床

物或肥料濃度均較滴灌或噴灌者少，在養液方面，潮汐灌溉的養液濃度約為滴灌濃度的二分之一至四分之一即可，但養液需定期測定pH值及EC值，以確定養液的肥料濃度。

## 六、消毒系統

根據本場潮汐灌溉養液殺菌系統試驗，以非洲菊、盆菊及日日春為試驗材料，盆栽分別置於灌溉水以紫外線或臭氧消毒，及沒有消毒系統的灌溉床上。試驗結果紫外線殺菌系統、臭氧殺菌系統，均可抑止養液池及灌溉床面青苔產生，對盆花生育及病害抑制沒有明顯影響。潮汐灌溉的環境較一般灌溉區（滴灌或噴灌）乾燥，所以栽培時，



▲ 潮汐灌溉下非洲菊3吋盆栽生育情形

配合健康苗，可減少病害發生。

## 七、潮汐灌溉的灌溉效率

本試驗以3吋盆、4吋盆及5吋盆之白鶴芋盆栽為試驗材料，定植後，分別放置於潮汐灌溉、噴灌之灌溉設施下生長，調查不同灌溉方式對盆栽植株生育及品質之影響。試驗中，兩種灌溉方式，均顯示盆栽愈大其吸水量愈多，就盆栽展幅、葉片數，以潮汐灌溉處理較佳（表一），兩種灌溉處理之盆栽品質均達出售品質。

波斯頓蕨盆栽分別以盆徑17公分碗形盆子及盆徑18公分之盆形盆子種植後，分別置於潮汐灌溉及噴灌區栽培。波斯頓蕨盆栽之株高、展幅、葉片數、地上部鮮重、地上部乾物重、盆栽品質等方面，均以潮汐灌溉處理較佳（表二），此可能係波斯頓蕨植株型屬開展式叢生型，噴灌水份並未完全達盆土，澆水效率低。



▲ 潮汐灌溉下波斯頓蕨生育情形



▲ 潮汐灌溉（淹灌）下3吋、4吋、5吋白鶴芋（由左至右）根系生長情形

表一、灌溉方式對白鶴芋盆栽生育之影響

盆形	灌溉方式	株高 (公分)	展幅 (公分)	葉數 (片)
3吋白鶴芋	潮汐灌溉	25.2 <sup>a</sup>	37.8 <sup>a</sup>	42.4 <sup>a</sup>
	噴灌	25.6 <sup>a</sup>	37.9 <sup>a</sup>	35.1 <sup>a</sup>
4吋白鶴芋	潮汐灌溉	30.8 <sup>a</sup>	42.6 <sup>a</sup>	85.0 <sup>a</sup>
	噴灌	26.1 <sup>b</sup>	39.9 <sup>b</sup>	60.4 <sup>b</sup>
5吋白鶴芋	潮汐灌溉	35.5 <sup>a</sup>	48.7 <sup>a</sup>	130.3 <sup>a</sup>
	噴灌	32.6 <sup>b</sup>	49.5 <sup>a</sup>	108.5 <sup>b</sup>

表二、灌溉方式對波斯頓蕨盆栽生育之影響

盆形	灌溉方式	株高 (公分)	展幅 (公分)	葉數 (片)
盆形波士頓吊盆	潮汐灌溉	47.5 <sup>a</sup>	76.8 <sup>a</sup>	194.0 <sup>a</sup>
	噴灌	27.7 <sup>b</sup>	63.8 <sup>b</sup>	135.8 <sup>b</sup>
碗形波士頓吊盆	潮汐灌溉	44.2 <sup>a</sup>	75.2 <sup>a</sup>	142.0 <sup>a</sup>
	噴灌	30.1 <sup>b</sup>	59.9 <sup>b</sup>	124.3 <sup>b</sup>



▲ 不同盆型非洲菊盆栽，在潮汐灌溉下的盆栽品質