

因應溫度逆境之洋蔥水分管理模式建立

黃祥益

高雄區農業改良場

一、洋蔥生育期水分管理模式

植株生育表現方面，五里亭試區的-45KPa處理在結球期株高、葉鞘寬、球徑及葉片數等植株性狀表現均為最低，株高(59.7 cm)顯著低於-60KPa及對照處理，葉片數(7.7片)顯著低於對照處理的8.3片。葉鞘寬及球徑則差異不顯著。機場段試區各植株性狀在3種水分處理之間表現差異不顯著顯示水分處理在不同田區下對洋蔥生育初期影響差異較小。而由於五里亭段試區在結球期後期發生軟腐病、黃萎病及炭疽病等病害造成植株生育及產量嚴重受損，倒伏期株高明顯低於結球期，3種水分處理均出現相似情形，使此試區之調查資料正確性較低。而機場段試區倒伏期株高則以-60KPa處理76.5 cm最高，但處理間差異不顯著。3種處理之球徑及葉片數表現相近，無顯著差異。而-60KPa處理之葉鞘寬為15.5 mm顯著低於-45KPa及對照處理。

產量表現方面，五里亭段試區因病害發生嚴重影響產量表現，2水分處理區產量均低於對照處理的6,468 kg/0.1ha，大球蔥球比例亦以對照處理37.1%最高，-45KPa處理因病害影響，大球僅有14.3%，而小球比例高達53.4%。-60KPa處理蔥球大小集中於中球佔49.2%。機場試區則以-60KPa處理的大球蔥球產量3,669kg/0.1ha最高，對照處理的2,966kg/0.1ha最低，總產量則以-60KPa處理6,890kg/0.1ha最高，-45KPa處理的5,822kg/0.1ha最低，二者有顯著差異。-45KPa及-60KPa處理蔥球大小分布比例均以大球比例最高分別為46.2%及42.9%，對照處理則以中球比例最高(47.1%)。



圖一、洋蔥生育期間土壤水分張力至-60KPa 時灌溉可獲得最高產量

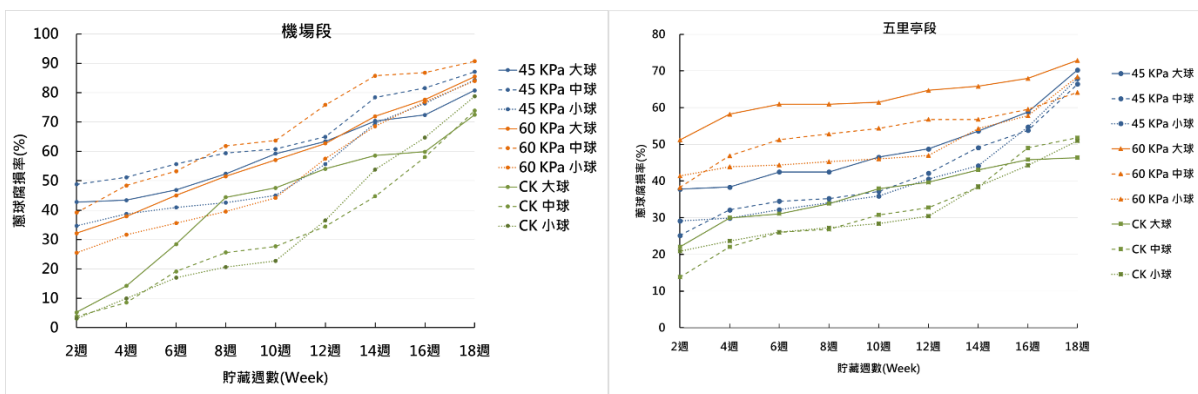
蔥球性狀表現方面，五里亭段試區的大球硬度以-60KPa 處理的 2.20 kg/cm^2 最高，與其他處間差異不顯著；中球及小球則以-45KPa 處理最高分別為 2.04 及 1.70 kg/cm^2 。蔥球鮮重表現，大球以對照處理 399.2 g 最高，顯著高於 2 種水分處理。中球在處理間差異不顯著，而小球鮮重則以-60KPa 處理最高(180.7 g)，顯著高於-45KPa 處理、與對照處理差異不顯著。蔥球含水率在不同蔥球規格中均以-60KPa 處理最高。機場段試區大球硬度以-45KPa 處理的 1.53 kg/cm^2 最低，與其他處理間差異不顯著。而中球則以-45KPa 處理的 1.69 kg/cm^2 最高，亦與其他處理間差異不顯著。3 種蔥球規格鮮重表現均以-60KPa 處理最高，大、中、小球分別為 541.7 、 314.7 及 197.0 g ，顯著高於其他 2 處理。

分級	處理	球寬 (cm)	球高 (cm)	硬度 (kg/cm ²)	鮮重 (g)	含水率 (%)
大球	-45K	8.6	10.5	2.03	373.6	92.1
	-60K	8.5	10.0	2.20	345.9	92.9
	CK	9.0	9.9	1.63	399.2	92.5
	LSD _{0.05}	0.3	0.7	0.47	38.5	1.1
中球	-45K	7.3	9.3	2.04	235.0	92.0
	-60K	7.7	9.5	1.64	252.5	92.7
	CK	7.6	9.3	1.57	252.6	92.4
	LSD _{0.05}	0.2	0.7	0.34	22.4	0.6
小球	-45K	6.2	8.1	1.70	153.3	92.6
	-60K	6.7	8.5	1.48	180.7	93.0
	CK	6.6	8.6	1.54	170.6	92.2
	LSD _{0.05}	0.2	0.6	0.27	15.2	0.4

圖二、不同土壤水分處理之蔥球性狀調查結果(五里亭段)

分級	處理	球寬 (cm)	球高 (cm)	硬度 (kg/cm ²)	鮮重 (g)	含水率 (%)
大球	-45K	9.0	9.9	1.53	410.2	92.5
	-60K	9.7	10.6	1.73	541.7	92.5
	CK	8.9	9.9	1.72	403.1	92.3
	LSD _{0.05}	0.4	0.6	0.22	62.5	0.9
中球	-45K	8.1	8.8	1.69	301.8	91.8
	-60K	8.1	9.6	1.55	314.7	92.1
	CK	7.8	9.4	1.59	282.5	92.5
	LSD _{0.05}	0.2	0.8	0.47	13.4	0.4
小球	-45K	6.5	8.0	1.70	164.6	91.7
	-60K	6.9	8.5	1.70	197.0	91.8
	CK	6.7	8.0	1.71	173.3	91.8
	LSD _{0.05}	0.2	0.3	0.36	10.2	0.3

圖三、不同土壤水分處理之蔥球性狀調查結果(機場段)



圖四、貯藏週數與蔥球腐損率的關係

二、蔥球貯藏力調查

由於五里亭試區蔥球病害發生嚴重造成蔥球貯藏力表現不佳，平均表現以-60KPa 處理之貯藏期最短，大球蔥球在貯藏後 2 週之腐損率即達到 51.2%，中球於貯藏 6 週後超過 50%(51.2%)，小球則於貯藏 14 週後超過 50%(54.3%)。其次為-45KPa 處理大、中、小球腐損率超過 50%之時間分別為 14 週、16 週及 16 週。對照處理之蔥球腐損率超過 50%的時間大、中小球分別為 20 週、18 週及 18 週。機場段試區蔥球貯藏力在-45KPa 及-60KPa 處理間趨勢相近，-45KPa 處理大、中、小球腐損率超過 50%之時間分別為 8 週、4 週及 12 週。-60KPa 處理大、中、小球腐損率超過 50%之時間分別為 8 週、6 週及 12 週。而對照處理之大、中、小球腐損率超過 50%之時間分別為 12 週、16 週及 14 週。整體而言以對照處理的貯藏力表現最佳。栽培期間，-45KPa 的灌溉次數為 12 次，-60KPa 灌溉次數為 10 次，對照處理灌溉次數為 9 次，可能為主要影響貯藏力的重要因素，雖各水分處理之蔥球含水量差異並不顯著。另外，由於對照處理對於灌溉時機的決策以農民目視判斷土壤溼度狀況，造成每次灌溉時之土壤水分張力值並不一致，且差異甚大。