

## 淹水處理對甘藷收穫後塊根儲藏品質之影響

黃哲倫<sup>1</sup> 劉啟東<sup>2</sup> 廖文昌<sup>3</sup> 賴永昌<sup>4\*</sup>

### 摘要

黃哲倫、劉啟東、廖文昌、賴永昌。2016。淹水處理對甘藷收穫後塊根儲藏品質之影響。台灣農業研究 65(2):128–135。

本試驗目的為瞭解甘藷栽培期間，若在不同生育時期遭遇淹水逆境，對甘藷塊根收穫後儲藏之影響。分別在春、秋兩期作以甘藷「台農 66 號」為材料，在 3 個不同生育時期進行淹水處理，包括甘藷生育初期（種植後第 45 d）、生育後期（種植後第 110 d）淹水 6 d 以及生育初期與後期各淹 6 d（種植後第 45、110 d）的處理，收穫後塊根儲藏在適當的條件下（15°C，相對濕度 90%）進行 60 d 的儲藏試驗。試驗結果顯示，在秋作塊根腐爛率及塊根重量喪失率皆隨著儲藏時間增加而增加，而在儲藏第 30 d，淹水處理組與對照組間之根腐爛率及塊根重量喪失率並無顯著差異存在；惟 40 d 後，淹水處理組與對照組間之根腐爛率及塊根重量喪失率有顯著差異存在。在春作之所有儲藏日數，淹水處理組與對照組間之根腐爛率及塊根重量喪失率皆無顯著差異存在。另外，本試驗發現甘藷在生育後期淹水處理後，造成儲藏期間損失的主要因素為塊根腐爛情況的發生，而秋作甘藷生育期間遭遇淹水逆境將顯著造成腐爛率的增加。因此，為保持甘藷塊根品質，在秋作經淹水後之甘藷塊根，應該避免儲藏超過 30 d；而春作甘藷發現生育初期淹水以及生育後期淹水共計 2 次淹水處理，其儲藏腐爛情況出現較早，大約在儲藏 20–30 d 時塊根腐爛率大量增加，故其儲藏時間不應超過 20 d。

**關鍵詞：**甘藷、淹水處理、收穫後儲藏、塊根品質。

### 前言

台灣每年的甘藷栽培面積約 10,000 ha，係台灣相當重要的雜糧作物。雖然台灣全年都能種植甘藷，由於春夏季多雨且在夏季到秋季間常有颱風帶來的豪雨侵襲，不僅成為春夏作甘藷生產最大限制因子，亦限制主要栽培期落於秋裡作，栽培面積可達全年甘藷生產面積的 70%。此期作的降雨少，初期高溫有利地上部生長，至甘藷塊根發育時期溫度逐漸降低，日夜溫差大，有利塊根生長發育 (Li & Kao 1985; Li *et al.* 1989)。近年由於氣候變遷的影響，台灣全年雨量分布呈現較以往集中的現象，發生豪雨的頻率增加，而原本少雨的秋裡

作近年亦常有豪雨發生。此一全球天氣及氣候的極端化趨勢，除了台灣，在亞洲及非洲等地亦有很高機會因為過多降水（雨）而帶給農作物生產重大的災損，包括淹水逆境對甘藷生產的威脅 (Rosenzweig *et al.* 2001; Vermeulen *et al.* 2012; Kamoshita *et al.* 2013)。

甘藷栽培期間土壤水分過高時，土壤中二氧化碳濃度也會增加，致使甘藷莖葉與塊根的發育受阻礙，尤其是塊根乾物重有顯著的降低，顯示淹水逆境會直接對塊根的發育造成影響 (Siginbatu *et al.* 2013; Zhang *et al.* 2015)。而在不同的塊根發育時期遭遇淹水逆境，對塊根會有不同程度的影響，Li *et al.* (1989) 利用

---

投稿日期：2015 年 7 月 31 日；接受日期：2015 年 9 月 11 日。

\* 通訊作者：davidlai@dns.caes.gov.tw

<sup>1</sup> 農委會農業試驗所嘉義農業試驗分所農藝系助理研究員。台灣 嘉義市。

<sup>2</sup> 國立嘉義大學農藝學系副教授。台灣 嘉義市。

<sup>3</sup> 長庚科技大學護理系副教授。台灣 嘉義縣。

<sup>4</sup> 農委會農業試驗所嘉義農業試驗分所農藝系研究員兼系主任。台灣 嘉義市。

甘藷「台農 66 號」在生育初期 (植後第 45 d) 及生育後期 (植後第 100 d) 分別進行 6 d 的淹水處理, 發現甘藷在生育初期對淹水逆境的耐性較佳。Roberts & Russo (1991) 以不同甘藷品種在生育中期 (植後第 60 d) 及生育後期 (植後第 110 d) 進行淹水處理, 發現生育中期遭遇淹水逆境使塊根數目及鮮重顯著下降, 但在生育後期遭遇淹水逆境對塊根發育則無影響。

甘藷的主要生產國在熱帶與亞熱帶, 甘藷塊根在這些地區收穫後, 由於高溫的儲藏環境, 塊根的呼吸作用、蒸散作用及其他生理代謝作用持續進行, 造成塊根中水分散失、塊根皺縮、腐爛等損失。而且大約 1–2 wk 後會有萌芽的情況, 加速消耗塊根中的養分, 使塊根品質降低 (Ree *et al.* 2003)。Picha (1986) 以 6 個品種優良無病甘藷塊根為材料, 經過適當的癒傷處理後, 在相對濕度 90% 及 15.6°C 的冷藏庫儲藏 1 yr, 發現塊根仍保持休眠, 沒有發芽情況, 並且重量損失控制在 6.7–16.1%。塊根的呼吸作用在收穫時最高, 其後在癒傷與第 1 個月儲藏期間緩慢降低, 1 mo–1 yr 間的儲藏期間幾乎保持恆定。由此顯示, 挑選品質良好的甘藷塊根, 再配合適當的收穫後處理及儲藏措施, 便能維持甘藷塊根的品質。另甘藷生育期間的栽培條件及環境等因子, 都有可能對收穫後儲藏產生影響, 例如收穫前或收穫時遭遇淹水逆境使得甘藷塊根處於缺氧, 則在收穫及儲藏過程中容易腐爛, 並使儲藏過程中容易遭受細菌或真菌類病原菌感染 (Wu & Chu 2000; Edmunds *et al.* 2008)。本試驗主要探討甘藷栽培期間遭遇淹水逆境, 對收穫後儲藏的影響, 希望有助於甘藷產業在遭遇淹水災害的傷害評估, 以及災後甘藷塊根品質管控與儲藏特性的參考。

## 材料與方法

本試驗於 2011 年 9 月 (秋作) 及 2012 年 4 月 (春作) 在行政院農委會農業試驗所嘉義分所進行, 試驗設計採用單因子隨機完全區集設計。以甘藷 [*Ipomoea batatas* (L.) Lam.] 「台農 66 號」為供試品種, 不同生育時期人工淹水逆境為處理, 採 3 重複。每個處理小區種植

3 行各 6 m, 行距 1.1 m, 株距為 0.25 m, 生育期 150 d。種植前進行整地, 採畦作栽培, 肥料用量為 110 (N)-55 (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)-220 (K<sub>2</sub>O), 作為基肥 1 次施用, 其他栽培管理及病蟲害防治依循甘藷慣行法栽培管理模式。秋作與春作之雨量分布如圖 1, 秋作栽培期間降雨天數及降雨量皆較少, 總降雨量為 691.9 mm, 而春作栽培期間降雨天數多、降雨量高, 總降雨量為 3,067.3 mm。

試驗處理別為 (1) 甘藷植後 45 d (45 day after planting; 45 DAP)、(2) 植後 110 d (110 DAP) 進行人工淹水 6 d、以及 (3) 植後 45 d 及 110 d (45 & 110 DAP) 各進行人工淹水 6 d、(4) 生育期正常灌溉的對照組等 4 種, 每個試驗處理進行 3 重複。處理組淹水高度達畦高 8 成以上, 淹水處理 6 d 後即刻進行排水處理, 對照組水分管理維持在土壤水分 60–70% 範圍。生育期間灌溉 2–3 次, 灌溉後隔天立刻進行排水, 處理組與試驗組皆於植後 150 d 進行收穫。植後 45 d 為塊根生育初期, 亦為塊根形成初期, 植後 110 d 為塊根發育後期, 亦為主要塊根澱粉充實階段。春作甘藷發育階段較秋作為早, 秋作甘藷收穫日數約 5 mo, 春作為約 4–4.5 mo。由秋作及春作各重複小區收穫之塊根中, 選取 150–250 g 外觀良好無病蟲害之塊根, 隨機選拔 35 個塊根, 於 15°C、相對濕度 90% (Picha 1986) 冷藏庫進行 60 d 的儲藏試驗。每隔 10 d 進行儲藏性狀調查, 調查項目包括腐爛率、重量損失百分率及發芽率。腐爛率為塊根儲藏期間腐爛個數占全部儲藏個數的比率, 以塊根腐爛部分面積達總面積 10% 以上即列為腐爛個數。重量損失百分率為塊根儲藏期間重量損失與儲藏前原有塊根重量之比率。發芽率為塊根儲藏期間發芽個數占全部儲藏個數的比率。

## 結果

以不同期作別、不同淹水處理下之甘藷塊根收穫後, 進行 60 d 之儲藏試驗, 儲藏期間甘藷塊根腐爛情形之變方分析結果, 如表 1。秋作儲藏天數 10、20 及 30 d 的處理間差異未達 5% 顯著水準, 惟 40、50 及 60 d 處理差異

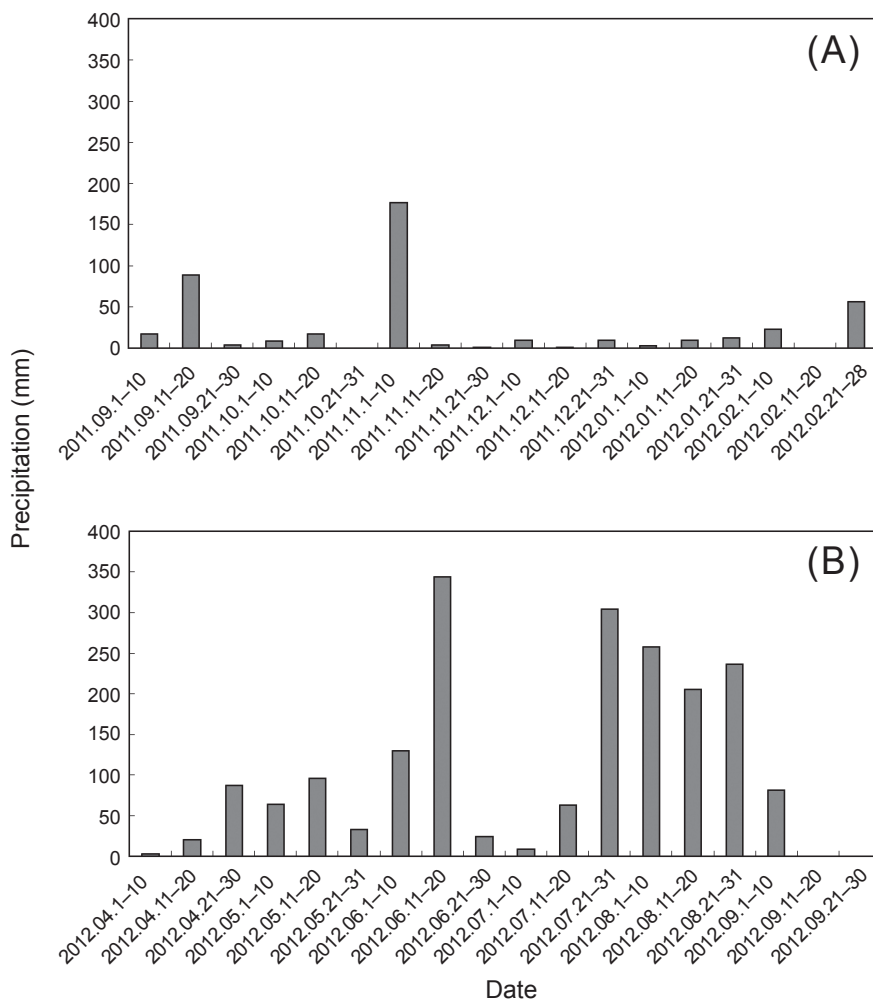


圖 1. 不同期作栽培期間嘉義地區降雨量分布，(A) 秋作、(B) 春作。

Fig. 1. The distribution of precipitation in Chayi area in spring and autumn cropping seasons. (A) Autumn crop; (B) Spring crop.

表 1. 不同生育時期淹水處理對秋作及春作甘藷「台農 66 號」塊根儲藏期間腐爛個數影響之變方分析。

Table 1. ANOVA for rotten sweet potato 'TNG 66' tuberous roots during storage periods that treated with flooding in different stages of autumn and spring cropping seasons.

Cropping season	Source of variation	df	Mean square					
			10 d	20 d	30 d	40 d	50 d	60 d
Autumn crop	Treatment (T)	3	-	0.67	9.64	72.75*	35.78*	44.89*
	Block (B)	2	-	0.58	0.08	9.00	12.25	7.58
	Error	6	-	0.92	3.64	13.00	7.69	7.47
Spring crop	Treatment (T)	3	2.22	4.75	117.64**	50.00	7.64	4.56
	Block (B)	2	1.08	9.08	3.08	2.33	4.00	0.75
	Error	6	0.97	5.42	6.97	20.33	7.89	1.64

\*, \*\* 5% and 1% significant levels, respectively.

達 5% 顯著水準；而春作儲藏天數僅 30 d 處理間差異達 5% 顯著水準，其他儲藏天數皆未達顯著水準。秋作及春作塊根在儲藏期間腐爛個數的結果，如圖 2，塊根腐爛個數皆隨著儲藏時間增加而增加。秋作儲藏期間腐爛個數情形如圖 2A，對照組與淹水處理組在儲藏 10–30 d，腐爛個數之差異皆不顯著，30 d 腐爛個數在 1.3–5.3 之間；而淹水處理組與對照組的腐爛個數在 40 d 時，塊根腐爛個數快速增加，而且淹水處理與對照組間差異達 5% 顯著水準；在 30–50 d 間，對照組由 1.3 增加到 16.3，淹水處理組則由 2.0–5.3 增加到 21.3–24.7；在 50–60 d 間腐爛個數趨緩，但淹水處理組與對照組之塊根腐爛個數仍有顯著差異；至 60 d

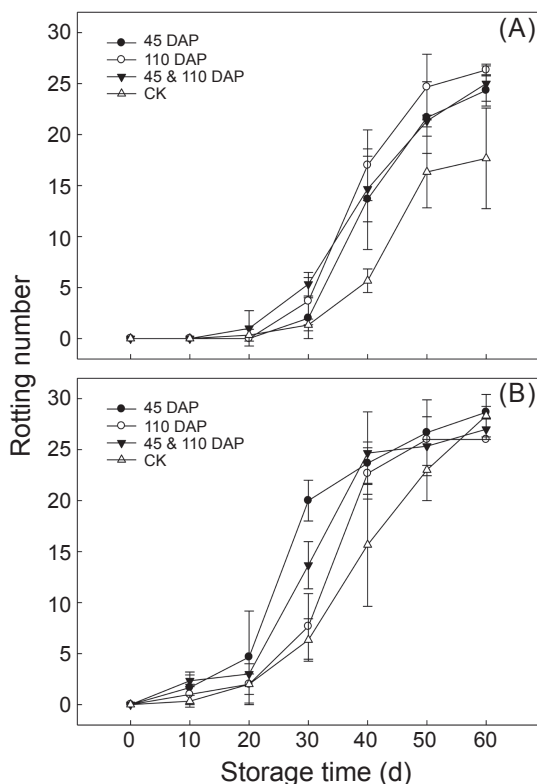


圖 2. 不同生育期間淹水處理對秋作及春作甘藷「台農 66 號」塊根儲藏期間腐爛個數之影響。(A) 秋作、(B) 春作 ( $n = 30$ )。

Fig. 2. Effects of flooding treatments in different growth stages on the rotten tuberous roots of sweet potato 'TNG 66' grown in autumn and spring cropping seasons. (A) Autumn crop; (B) Spring crop ( $n = 30$ ).

時，塊根腐爛個數最高，而淹水處理組與對照組之塊根腐爛個數亦有顯著差異。其中，淹水處理組腐爛個數占調查塊根的 81–84%，而對照組則是 58.9%。

春作儲藏期間腐爛個數情形，如圖 2B，塊根腐爛個數皆隨儲藏時間增加而增加。20 DAP 前對照組與淹水處理皆無顯著差異，30 DAP 時各處理組間塊根腐爛個數有顯著差異存在。其中，對照組腐爛個數為 6.3，與 110 DAP 的 7.7 無顯著差異，而 45 DAP 與 45 & 110 DAP 皆顯著較對照組和 110 DAP 為高，其腐爛個數皆快速增加；分別由 20 DAP 的 4.7 和 3.0，增加到 20 和 13.7；至 40 DAP，110 DAP 腐爛個數增加快速，由 30 d 的 7.7 到 22.7，而淹水處理間腐爛個數為 22.7–24.7，但處理間並無顯著差異存在。另外，對照組增加也十分快速，由 30 d 的 6.3 增加到 15.7，但對照組與淹水處理間差異未達顯著水準。至 50 DAP 時，對照組持續快速增加，腐爛個數為 23.0，但淹水處理則趨緩，但對照組與淹水處理間並無顯著差異。至 60 DAP 時，塊根腐爛個數達最高，惟對照組與淹水處理間並無顯著差異，但腐爛個數比率已達總個數之 86.7–95.6%。由於春作多雨，初期淹水的處理，其栽培後期仍然遭受多水的淹水逆境，因此造成 45 DAP 的甘藷塊根比 110 DAP 的塊根易腐爛、不耐儲藏。

在重量損失百分率方面，春秋作不同儲藏期之變方分析結果，如表 2。秋作儲藏天數 10、20 及 30 d，處理間差異未達 5% 顯著水準，至 40、50 及 60 d，處理間差異達 5% 顯著水準；而春作各儲藏天數皆未達顯著水準。秋作及春作儲藏期間重量損失百分率結果，如圖 3，塊根重量損失百分率皆隨著儲藏時間增加而增加。秋作儲藏期間重量損失百分率，如圖 2A，儲藏期間 30 d，淹水處理間與對照組皆無顯著差異，但重量喪失百分率皆上升緩慢，其中 10 d 重量損失率為 2.3–2.6%，20 d 為 3.8–4.1%，30 d 為 5.3–6.7%；在 40 d 時，45 & 110 DAP 顯著高於其他處理與對照組，其重量損失率為 8.8%，而對照組為 7.3%，但與 45 DAP 和 110 DAP 的 6.7% 和 7.6% 無顯著差異；

表 2. 不同生育時期淹水處理對甘藷「台農 66 號」塊根儲藏期間重量損失百分率影響之變方分析。

**Table 2.** ANOVA for weight loss of sweet potato 'TNG 66' tuberous roots during storage periods that treated with flooding in different stages of autumn and spring cropping seasons.

Cropping season	Source of variation	df	Mean square					
			10 d	20 d	30 d	40 d	50 d	60 d
Autumn crop	Treatment (T)	3	0.07	0.08	1.10	2.36**	2.89*	5.77*
	Block (B)	2	0.21	0.00	0.82	0.48	0.92	0.47
	Error	6	0.11	0.17	0.88	0.21	0.66	1.22
Spring crop	Treatment (T)	3	2.04	6.06	2.72	15.46	4.41	-
	Block (B)	2	0.22	4.59	0.47	0.71	0.79	-
	Error	6	0.99	3.61	1.53	5.90	8.59	-

\*, \*\* 5% and 1% significant levels, respectively.

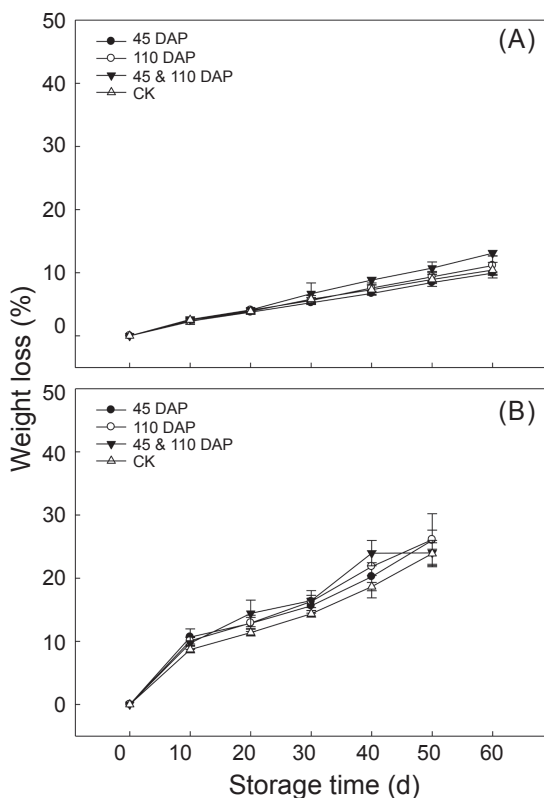


圖 3. 不同生育時期淹水處理對秋作及春作甘藷「台農 66 號」塊根儲藏期間重量損失百分率之影響。(A) 秋作、(B) 春作。

**Fig. 3.** Effects of flooding treatments in two cropping seasons on the percentages of weight loss in sweet potato 'TNG 66' that stored with different storage durations. (A) Autumn crop; (B) Spring crop.

50 d 時，110 DAP 與 45 & 110 DAP 較高，分別為 9.4 和 10.7%，對照組和 45 DAP 為 8.9

和 8.5% 皆較淹水 2 次的處理低；60 d 的結果與第 50 d 相似，110 DAP 與 45 & 110 DAP 較高分別為 11.14 和 13.09%，對照組和 45 DAP 為 10.42 和 9.94% 顯著較淹水 2 次的處理低。

春作儲藏期間之重量喪失百分率結果，如圖 2B，塊根重量喪失百分率皆隨儲藏時間增加而增加，但各淹水處理間與對照組重量損失率皆未達顯著水準。其中，10 DAP 損失率為 8.7–10.7%，20 DAP 為 11.4–14.4%，30 DAP 為 14.4–6.4%，40 DAP 為 18.7–24.0%，50 DAP 為 23.9–26.1%。至 60 DAP，則因腐爛情況嚴重，影響重量喪失率之計算，而不予列入分析，但在 50 DAP 以前，其重量喪失率皆較秋作高出許多。發芽率方面，秋作及春作各處理在儲藏期間之發芽率皆為 0，各處理與對照組皆無顯著差異，期作間也無顯著差異。

## 討論

Edmunds *et al.* (2008) 及 Thompson *et al.* (1992) 等多位學者指出，在甘藷生育期間，淹水逆境誘發塊根腐爛以及儲藏病害增加，使儲藏期間的腐爛情況及重量損失率增加。Chang *et al.* (1982) 指出淹水逆境使無氧呼吸相關產物含量上升，使得塊根產生腐爛現象，而儲藏期間的腐爛情況也會上升。本試驗結果顯示，在秋作不同生育時期遭遇淹水逆境，也同樣增加儲藏期間的腐爛情況及重量損失率；在春作，因為生育期間除人工淹水處理外，還遭遇自然淹水逆境，使處理效應受影響，但仍在儲藏特定期間可看出，淹水逆境使腐爛情況增加。

在生育期間淹水逆境對塊根的傷害，除了在收穫時，塊根已呈現可察明的腐爛情況外，可能因傷害程度的不同，在收穫當時的塊根外觀沒有顯現。但是在儲藏期間，受到淹水逆境傷害的塊根便容易發生腐爛的現象，發生原因主要為生育期間遭遇淹水逆境對塊根的傷害。由本試驗亦發現，秋作及春作兩期作不同生育期間淹水處理的儲藏試驗結果存有差異。在秋作儲藏期間，對照組表現在 30 DAP 以前與淹水處理無顯著差異，但 40 DAP 以後淹水處理組皆達顯著水準，表示 40 DAP 以後不同生育時期的淹水處理，對儲藏期間的塊根腐爛有顯著影響。另外，由圖 1 亦發現儲藏 40 d 後之不同生育期的淹水處理，對各儲藏期間腐爛情況的影響無顯著差異，表示在秋作甘藷生育期間遭受淹水逆境，不管是在生育初期或生育後期，其收穫後的塊根在儲藏 30 d 後，腐爛情況便急速上升，因此應該避免儲藏超過 30 d。

在春作儲藏期間，生育初期淹水的處理 (45 DAP) 在 20–30 d 間儲藏期腐爛個數增加快速，生育後期淹水 (110 DAP) 在第 30–40 d 間儲藏期增加快速；但由於春作生育期間之累積雨量為 1,958 mm，遠高於秋作之 436 mm，造成對照組在第 30–50 d 間儲藏期之腐爛塊根亦快速增加，故造成大部分儲藏期淹水處理組與對照組之間皆無顯著差異，顯示春作無論淹水逆境或對照組皆可造成儲藏期間的塊根腐爛明顯增加，主要因為春作期間雨量遠高於秋作。但比較各淹水處理間對儲藏後之腐爛效應，發現生育初期淹水以及淹水 2 次的處理，其儲藏腐爛情況出現較早，在 20–30 d 大量增加，故其因此儲藏時間不應超過 20 d；而生育後期遭遇淹水的處理，腐爛增加在 30–40 d 間，因此儲藏不宜超過 30 d。在塊根重量喪失率，本試驗結果顯示秋作甘藷在不同生育期遭受淹水逆境，對儲藏期間塊根重量喪失率有影響，其重量損失率隨儲藏時間增加緩慢上升，儲藏 40 d 以後淹水處理與對照組有顯著差異。而春作重量損失率隨儲藏時間增加而上升，但在不同儲藏時期，塊根重量喪失率在淹水處理組及對照組間並無顯著差異存在。

綜合以上結果，發現甘藷在生育後期淹水處理後，造成儲藏期間損失的主要因素為塊根

腐爛情況的發生，而秋作甘藷生育期間遭遇淹水逆境將顯著造成腐爛率的增加。因此，為保持甘藷塊根品質，在秋作經淹水後之甘藷塊根，應該避免儲藏超過 30 d；但春作甘藷發現生育初期淹水以及淹水兩次的處理，其儲藏腐爛情況出現較早，大約在儲藏 20–30 d 時塊根腐爛率大量增加，故其因此儲藏時間不應超過 20 d；另外春作甘藷因為栽培期間雨量遠較秋作高，影響試驗處理效益，使得試驗處理間及對照組之塊根腐爛率並無顯著差異。

## 引用文獻

- Chang, L. A., L. K. Hammett, and D. M. Pharr. 1982. Ethanol, alcohol dehydrogenase and pyruvate decarboxylase in storage roots of four sweet potato cultivars during simulated flood-damage and storage. *J. Amer. Soc. Hortic. Sci.* 107:674–677.
- Edmunds, B., M. Boyette, C. Clark, D. Ferrin, T. Smith, and G. Holmes. 2008. *Postharvest Handling of Sweet Potatoes*. North Carolina Cooperative Extension Service. Raleigh, NC. 53 pp.
- Kamoshita, A., J. I. Sakagami, and M. Fosu. 2013. Improvement of resilience of crop production under waterlogged conditions in humid Asia and Africa for sustainable agricultural development. *Field Crop. Res.* 152:1–2.
- Li, L. and C. H. Kao. 1985. Stress physiology of sweet potatoes. 1. Flooding effects on sweet potatoes. *J. Agric. Assoc. China New Ser.* 132:115–120. (in Chinese with English abstract)
- Li, L., H. F. Yen, and C. H. Kao. 1989. Stress physiology of sweet potatoes. 2. A reevaluation of flooding effect. *J. Agric. Assoc. China New Ser.* 147:28–37. (in Chinese with English abstract)
- Picha, D. H. 1986. Weight loss in sweet potatoes during curing and storage: Contribution of transpiration and respiration. *J. Amer. Soc. Hortic. Sci.* 111:889–892.
- Ree, D., Q. Qirschot, R. Amour, E. Rwiza, R. Kapinga, and T. Carey. 2003. Cultivar variation in keeping quality of sweet potato. *Postharvest Biol. Technol.* 28:313–325.
- Roberts, W. and V. Russo. 1991. Time of flooding and cultivar affect sweet potato yield. *Hort. Sci.* 26:1473–1474.
- Rosenzweig, C., A. Iglesias, X. B. Yang, P. R. Epstein, and E. Chivian. 2001. Climate change and extreme weather events implications for food production, plant diseases, and pests. *Global Change Hum. Health* 2:90–104.

- Siqinbatu, Y. K., H. Hiroaki, R. Endo, and S. Toshio. 2013. Effects of water contents and CO<sub>2</sub> concentrations in soil on growth of sweet potato. *Field Crops Res.* 152:36–43.
- Thompson, P. G., D. A. Smittle, and M. R. Hall. 1992. Relationship of sweet potato yield and quality to amount of irrigation. *Hort. Sci.* 27:23–26.
- Vermeulen, S. J., B. M. Campbell, and J. S. I. Ingram. 2012. Climate change and food systems. *Annu. Rev. Environ. Resour.* 37:195–222.
- Wu, C. Y. and T. M. Chu. 2000. The growth and yield responses of sweet potato plant subjected to under waterlogging stress. I: The study of anaerobic respiration and root rotting of sweet potato roots. *Chinese Agron. J.* 10:259–278. (in Chinese with English abstract)
- Zhang, H., L. Zhu, C. Zhang, Y. Ning, and Y. Zhang. 2015. Effect of water stress on dry mass accumulation and allocation in sweet potato based on stable isotope analysis. *Can. J. Plant Sci.* 95:263–271.

# Effects of Flooding Treatments on the Storage Quality of Sweet Potato after Post-Harvest

Che-Lun Huang<sup>1</sup>, Qi-Dong Liu<sup>2</sup>, Wayne C. Liao<sup>3</sup>, and Yung-Chang Lai<sup>4,\*</sup>

## Abstract

Huang, C. L., Q. D. Liu, W. C. Liao, and Y. C. Lai. 2016. Effects of flooding treatments on the storage quality of sweet potato after post-harvest. *J. Taiwan Agric. Res.* 65(2):128–135.

The objective of this research was to study effects of flooding treatments during different growth stages of spring and autumn cropping seasons on the storage quality of sweet potato after post-harvest. Cultivar ‘Tainung No. 66’ (‘TNG 66’) was grown in spring and autumn cropping season and treated with flooding for six days in different growth stages, i.e., initial growth stage (45 DAP), late growth stage (110 DAP), and both initial and late growth stages (45 & 110 DAP). After harvest, the tuberous roots of sweet potato from different flooding treatments were stored in the chamber at 15°C and 90% relative humidity (RH) for 60 days. The results showed that numbers of rotten roots and the percentage of weight loss among different treatments increased with the increasing of storage time. In autumn cropping season, numbers of rotten roots and the percentage of weight loss between flooding treatments and no treatment were not significantly different before 30 days of storage, but these were significant difference after 40 days of storage. In spring cropping season, numbers of rotten roots and the percentage of weight loss between flooding treatments and no treatment were not significantly different among all the storage times, and heavy rain in the season was detrimental to the storage quality of sweet potato roots. Overall, this study showed that the major factor of weight loss during storage was the increasing numbers of rotten roots, and the flooding treatment in different growth stages would increase the numbers of rotten roots in autumn cropping season. In order to maintain the quality of stored roots, the storage time of sweet potato tuberous roots, which exposed to flooding treatments prior to storage, should not be extended to more than 30 days. In spring cropping season, the rotten numbers of roots would increase largely during 20–30 days of storage whether sweet potato was exposed to flooding treatments in early stage or both early and late stages, so that the storage time should not be extended to more than 20 days of storage.

**Key words:** Sweet potato, Flooding treatment, Storage after post-harvest, Tuberous root quality.

---

Received: July 31, 2015; Accepted: September 11, 2015.

\* Corresponding author, e-mail: davidlai@dns.caes.gov.tw

<sup>1</sup> Assistant Research Fellow, Department of Agronomy, Chiayi Agricultural Experimental Branch, Taiwan Agricultural Research Institute, Taiwan, ROC.

<sup>2</sup> Associate Professor, Department of Agronomy, National Chiayi University, Chiayi, Taiwan, ROC.

<sup>3</sup> Associate Professor, Department of Nursing, Chang Gung University of Science and Technology, Chiayi, Taiwan, ROC.

<sup>4</sup> Research Fellow and Head, Department of Agronomy, Chiayi Agricultural Experimental Branch, Taiwan Agricultural Research Institute, Chiayi, Taiwan, ROC.