

薯豆種子的發芽處理

薯豆成熟木在豐年時可生產大量種子，樹冠幅在 5 公尺左右的中型樹就能收穫 20,000 粒以上的種子，其種子獲取雖稱容易，但過去苗圃業者均難以順利育得大量種子苗，這是因為其種子具深度休眠之故，播種後至少需經半年以上才會開始參差不齊的發芽，尤其當以一般較為粗放的田間播種進行育苗時，可能會有大量種子在長期的休眠期間遭受環境逆壓（乾燥、淹水、病菌感染等）而衰敗死亡。因此，若要以大量的實生苗來供應菇木或綠化造林時，必先有效解除其種子休眠，使種子能在短期內發芽成苗才能符合經濟效益。

GA₃ 處理 · 提升發芽率

由過去林試所種子研究室的發芽試驗資料，可以知道各地所產的薯豆種子均具深度休眠，要讓它們在短期內整齊發芽甚是不易，根據筆者研究，歸納出促進薯豆種子發芽之最省工省時方法為：(1) 將新鮮種子浸泡 2,000 ppm 激勃素 GA₃ 經 15 小時後播種，或 (2) 新鮮種子先經 1 個月的暖變溫層積，再浸泡 500 ppm 激勃素 GA₃ 15 小時後播種。由結果可知 GA₃ 對促進薯豆種子發芽甚具效果，經上述處理後的種子可在播種後 35 - 70 天內集中發芽，不僅顯著提高發芽率，亦明顯降低了平均發芽日數（表 1）。

表 1. 薯豆以暖變溫層積、4°C 層積、組合層積、不同濃度激勃素 GA₃ 浸泡等各種組合處理對種子發芽之影響

	發芽數據	即播	暖變溫層積 ³⁾			4°C 低溫層積			組合層積 ⁴⁾					
			1月	2月	3月	2月	4月	6月	2+2	2+3	3+2	3+3	4+2	4+3
未浸泡 GA ₃	發芽率 (%)	4	5	12	18	4	9	14	16	29	29	46	35	36
	平均發芽日數	-. ⁵⁾	-	74	65	-	-	59	39	43	29	30	25	26
浸泡 ¹⁾ 500 ppm GA ₃	發芽率 (%)	25	39	39	32	22	20	23						
	平均發芽日數	83	60	51	42	82	69	61						
浸泡 ¹⁾ 1,000 ppm GA ₃	發芽率 (%)	29	33	44	39	26	27	21						
	平均發芽日數	77	54	48	41	81	72	52						
浸泡 ¹⁾ 2,000 ppm GA ₃	發芽率 (%)	39	35	40	40	24	24	36						
	平均發芽日數	77	57	50	38	87	77	57						

¹⁾各不同濃度激勃素 GA₃ 均是浸泡 15 小時。

²⁾平均發芽日數 = $\sum (f \cdot v) / N$ (f: 每日所獲發芽粒數, v: 播種後起算至發芽之日數, N: 發芽總粒數)。

³⁾暖變溫層積條件為 30°C (8小時, 光照) / 20°C (16小時, 黑暗)。

⁴⁾組合層積 2 + 2 只種子先經過 2 個月的 30 / 20°C 暖變溫層積後再轉入 4°C 層積 2 個月，餘以此類推。

⁵⁾發芽率未達 10% 以上者數據不表示。

就上述有效解除種子休眠的 2 種方法來說明其優缺點及操作程序：

(1) 新鮮種子浸泡 2,000 ppm GA_3 之作法，好處是可免去暖變溫層積之操作與等待時程，然有發芽時間稍長〔平均發芽日數較 (2) 約延長 20 天〕與耗費藥劑之缺點，因以每罐 5 客試藥品級之 GA_3 約新台幣 2,700 元，僅可調配成 2.5 公升的 2,000 ppm 浸泡藥劑而言，此價格並不便宜。

(2) 先經暖變溫層積 1 個月再浸泡 500 ppm GA_3 之作法，優點是可縮短發芽時間與節省藥劑費用，缺點是需多一道層積手續，耗費人工。暖變溫層積最好是以生長控制箱來進行，並建議採用水草為介質，因其在種子長時間的高溫層積過程中具有抑制發霉的作用，方法為先將水草泡水清洗後剪成約 2 公分之細條，用手緊握將水分盡量排除，再將捏

成整團的水草抖動分開使成膨鬆狀，隨即將種子與膨鬆水草以約 1：5 的體積比充分均勻混合後放入塑膠袋，但種子與水草總體積不得超過塑膠袋容積的一半，並需將袋內充飽空氣後封口，再置入 30 / 20°C 之生長控制箱內，爾後需每週將其打開抖動換氣 1 次，以提供種子呼吸作用所需的氧氣，並排除袋內因

種子新陳代謝作用所釋放出來的有害氣體。

水草使用量很大時可以洗衣機來清洗與脫水。在層積作業的每次換氣過程中應檢視介質水分是否足夠，若發現塑膠袋內面已幾無水分凝結狀態則是介質已過度乾燥，應即補充適量水分，通常僅需均勻噴灑少量霧狀水即可，水草的保濕作用僅在使袋內維持接近 100% 的相對濕度即可，最忌過度給水而使袋底

積水，因如此會讓底層的種子遭淹水而衰敗死亡。

若無生長控制箱進行上述暖變溫層積時，則可於每年 3 - 10 月氣溫仍高之季節，用一般農用發芽盤或塑膠網籃為容器，以消毒後的乾淨細沙或泥炭土為介質，將種子與介質以約 1：4 的比例均勻混合後平鋪在上述可透水容器內，置於溫室或簡易溫棚中隨時保濕即可，經 1 個月後

篩出種子並沖洗掉介質再浸泡 GA_3 即可。

作業程序之建議

但為配合種子採收及各地節氣韻律，筆者對發芽育苗之作業時程建議為：

(1) 台灣中南部之低海拔地區：種子



以水草為介質，封口塑膠袋為容器的層積作業。種子與水草總體積應不超過塑膠袋容積的一半並充飽空氣，每週應換氣加水。

採收後儘速處理，在 9 月上旬就完成新鮮種子浸泡 GA_3 並立刻播種，以 9 - 11 月仍高的氣溫來讓種子發芽成苗，但在嚴冬寒流來臨時，對田間苗床上的幼苗應加以防護措施，以免遭受凍害。

(2) 北部或中高海拔地區：以 3 + 3 組合層積作業來解除種子休眠，即在每年 9 - 11 月為解除休眠第 1 階段的暖溫層積期間，12 月 - 翌年 2 月進入低溫層積之第 2 階段作業，至於此階段所用的介質與操作步驟與上述暖變溫層積相同，只是儲藏環境轉移到一般家用冰箱下層約 $5^{\circ}C$ 的環境中。完成上述組合層積後於翌年 3 月初進行田間播種，此時各地氣候均已回暖，種子可在短期內集中發芽，此法雖較費工費時，然而是最符合自然物候韻律的作法，且有不需施用藥劑之便。

薯豆種子因難以將劣粒完全篩除，經解除休眠後一般發芽率約在 50% 左右，若以此發芽率及 80% 的成苗率來推估計算，種子屬小粒者 (7,700 粒 / 公升) 每公升約可育出 3,000 株苗，中粒者 (4,200 粒 / 公升) 每公升種子約可育出 1,600 株苗，大粒者 (3,200 粒 / 公升) 則僅可育成 1,200 株苗。 



農大黑綠旺 有機質肥料

◆粉狀29號、25號

(全氮1.3%、全磷酐1.1%、全氧化鉀1.2%以上，有機質50%以上) 黑綠旺採用植物性：如毛豆、酒粕、蔗渣等資材，經微生物發酵充分腐熟後，再添加胺基酸、鎂、鈣等微量元素調配而成之完全熟肥。

◆粉狀粒狀特3號

全氮3%、全磷酐2%、全氧化鉀2%、有機質40%以上。
肥製(質)字第462003號。

◆菜仔粕、蓖麻粕、花生粕或混合粕等銷售。

◆粒狀特9號、特1號

(氮磷鉀5:2:2，有機質70%以上) 係採米糠、粕類、魚粉、腐植酸生物菌、鎂、鈣等調製而成。

◆複肥肥王(13-7-6-2;30%)

微生物科技肥料，機肥、追肥均可。

◆複肥特8號(8-8-8-3;40%)

微生物科技肥料，機肥、追肥均可。

市誠
經徵
銷各
商縣



長旺生物科技股份有限公司

泓惠實業股份有限公司

高雄縣路竹鄉甲南村大仁路520巷7-1號

電話：(07) 6972259代表號 傳真：(07) 6972263

肥製(質)字第0462003號

(符合優良國產堆肥品質驗證及品牌推薦)

肥製(質)字第0086001-6號