

雜糧作物種子調製倉儲技術改進研究

Establish the seed collecting system for the hybrid corn

in accordance to the r climate change

廖伯基 劉福治 賴建源

摘 要

高粱種子屬正貯型種子，種子水份含量越高，種子壽命亦愈短，近來本場庫存高粱種子在儲藏期間常有種子水分含量上升現象，水份含量上升時容易造成種子品質劣變，本試驗調查儲藏過程中，利用不同包裝材料處理方式，探討對高粱台中5號種子水分變化、種子發芽率、發芽勢等之影響，期能尋找出水摠上升原因及最佳種子保存和品質兼顧等試驗目的。試驗資料顯示：四種不同包裝材料和方式對儲藏期間種子水分含量，千粒重具顯著差異，對種子發芽率、發芽勢及平均發芽日數等差異不顯著。

前 言

高粱為禾本科(Gramineae)蜀黍屬(Sorghum)作物，過去本場高粱種子冷藏，利用麻袋套上塑膠袋，堆疊在棧板上，種子需經裝填、封口縫線、疊棧等多項手續，費工費時，並且冷藏期間有鼠害，種子袋破損，種子外洩、崩塌，致使出倉作業困難，降低種子品質。為利本場種子調製工廠倉儲機械化作業，本場研製高粱種子用鐵製小型冷藏散裝箱，長1.27公尺、寬1公尺、高1.34公尺，容量約1,000公斤。改用小型散裝箱裝高粱種子，利用堆高機搬運可較容易方便進出倉且不怕鼠害，大量節省人力。此外，近年來由於國內高粱栽培面積逐年減少，加上本場配合政府政策，基於安全庫存之考量，一次性採種必須供應多年使用，在每半年的庫存種子品質室內檢查，發現庫存高粱種子發生水分上升且屢有超過12%以下之要求，嚴重影響高粱種子儲藏品質和壽命，針對上述所觀察到之問題，本試驗進一步調查高粱台中5號種子在貯存期間之水分變化，並嘗試以不同包裝材料和包裝方式對照慣行之包裝材料和方式，尋求改善高粱台中5號種子於貯存過程中

水分上升，以期能獲得高粱台中5號之最適包裝和貯存方式。

一、試驗方法及材料

本試驗以本場現有庫存98年秋季採種採收，99年調製完成之雜交一代高粱台中5號種子為材料，探討不同包裝材料，包括：PE塑膠袋(袋口扭轉但不密封)、鐵製散裝箱(對照組)、PE塑膠夾鏈袋(袋口密封)、麻布袋加PE塑膠袋(袋口扭轉但不密封)等4種。不同包裝材料和包裝方式之高粱種子，貯藏於溫度9℃-11℃，相對濕度45%~55%冷藏庫。每一處理每次以間隔2個月定期自冷藏庫分別隨機取樣550公克，調查種子之一般室內檢查項目，試驗檢查項目包括：水分、發芽率、發芽勢，千粒重等，每次取樣供試材料均分別調查，二重複。發芽率調查採採紙上法，溫度設定25℃，水分含量測定使用SB-900型水分測定機，直接讀取抄錄顯示數據。

二、結果與討論

(一)不同包裝材料與方式對高粱台中5號發芽率、發芽勢和平均發芽日數之影響

本批試驗種子為98年採種99年調製完成並貯藏於溫度9℃-12℃，相對濕度45%~55%冷藏庫，試驗前104年1月份進行種子一般室內檢查：發芽率為92%，水分含量為10.8%，潔淨度為99.6%。四種不同包裝材料及方式之種子發芽率、發芽勢及平均發芽日數結果(如表一至表四)所示，發芽率部分：PE塑膠袋(加厚度袋口扭轉但不密封)介於83.5%至99.0%之間，鐵製散裝箱發芽率介於93.0至94.0%，PE塑膠夾鏈袋(袋口密封)發芽率介於90.5%至92.5%，麻布袋+PE塑膠袋(加厚度袋口扭轉但不密封)發芽率介於91.0%至92.0%，上述4種處理方式發芽率均達85%以上之室內檢查標準。發芽勢部份以PE塑膠袋(加厚度袋口扭轉但不密封)和麻布袋+PE塑膠袋(加厚度袋口扭轉但不密封)最佳，其次為PE塑膠夾鏈袋(袋口密封)，最後為鐵製散裝箱。平均發芽日數，四種處理均介於3.1天至3.2天之間。

表一 PE 塑膠袋(袋口扭轉但不密封)

年度/ 月份	處理	千粒重 (g)	水分含量 (%)	發芽率 (%)	發芽勢 (%)	平均發芽 日數
104.02		43.0		92.0		
104.02		42.4b	10.5b	83.5d	85.0d	3.1a
104.04		42.5a	10.4c	95.0b	87.5ab	3.1a
104.06		42.4b	10.4c	94.0bc	88.0a	3.2a
104.08		42.5ab	10.5b	93.5bc	87.0ab	3.2a
104.10		42.4ab	10.6a	99.0a	86.5b	3.2a
104.12		42.4b	10.4c	92.5c	85.5c	3.2a

表二 鐵製散裝箱(對照組)

年度/ 月份	處理	千粒重 (g)	水分含量 (%)	發芽率 (%)	發芽勢 (%)	平均發芽 日數
102.04		43.0	10.5	92.0		
104.02		43.5a	11.0b	94.0ab	86.0cd	3.1a
104.04		43.4a	11.2ab	94.0a	87.0a	3.1a
104.06		43.4a	11.2a	94.0ab	86.5ab	3.1a
104.08		43.5a	11.1ab	93.0b	83.5e	3.2a
104.10		43.5a	11.0b	93.5ab	84.5d	3.2a
104.12		43.4a	11.1b	93.0ab	86.5bc	3.2a

表三 PE 塑膠夾鏈袋(袋口密封)

年度/ 月份	處理	千粒重 (g)	水分含量 (%)	發芽率 (%)	發芽勢 (%)	平均發芽 日數
102.04		43.0	10.5	92.0		
104.02		42.3a	10.4ab	92.0ab	85.0b	3.2a
104.04		42.1c	10.5a	92.0ab	85.0b	3.1a
104.06		42.1bc	10.4ab	92.5ab	84.5b	3.2a
104.08		42.2ab	10.5a	92.5a	86.0a	3.1a
104.10		42.1bc	10.3b	90.5b	83.5c	3.2a
104.12		42.1bc	10.5a	91.5b	83.0d	3.2a

表四 麻布袋加 PE 塑膠袋(袋口扭轉但不密封)

年度/ 月份	處理	千粒重 (g)	水分含量 (%)	發芽率 (%)	發芽勢 (%)	平均發芽 日數
102.04			10.1	94.0		
104.02		42.1bc	10.1a	92.0a	90.0ab	3.1b
104.04		42.0bc	10.3a	92.0a	90.0a	3.1b
104.06		42.1ab	10.2a	91.5a	87.0ab	3.1b
104.08		42.1c	10.2a	91.5a	85.5bc	3.2a
104.10		42.0a	10.3a	91.0a	86.0bc	3.2a
104.12		42.1bc	10.2a	91.5a	83.5c	3.1ab

(二)不同包裝材料與方式對高粱台中 5 號千粒重、水分含量之影響

儲藏過程中利用不同材料包裝方式對高粱種子台中 5 號千粒重和種子水分含量關係(如表五)，在水分含量部分：PE 塑膠袋、PE 夾鏈袋和麻布袋+PE 塑膠袋等三種處理方式之平均水分含量介於 10.3%至 10.5%之間，三種處理之水分含量均維持在初始水分含量以內，而鐵製散裝箱之種子水分含量則升高至 11.1%，與其他三種處理具顯著差異。種子千粒重部分：鐵製散裝箱種子千粒重為 43.4 公克，較初始千粒重高出 0.4 公克，與其他三種處理間具顯著差異，PE 塑膠袋、PE 夾鏈袋和麻布袋+PE 塑膠袋等三種處理方式千粒重介於 42.2 公克至 42.4 公克之間。

表五 不同處理間種子品質比較

處理	千粒重 (g)	水分含量 (%)	發芽率 (%)	發芽勢 (%)	平均發芽 (日數)
PE 塑膠袋	42.4	10.5	92.7	86.6	3.2
鐵製散裝箱	43.4	11.1	93.3	85.7	3.2
PE 夾鏈袋	42.2	10.4	91.4	84.5	3.2
麻布袋+PE 塑膠袋	42.7	10.3	91.8	86.6	3.1

參考文獻

1. 王燕奮。1968。玉米與高粱種子成熟度與貯藏法對發芽影響之研究。科學農業 16(7-8):238-240。
2. 沈國文。1975。穀物貯藏與乾燥。農業工程學報 21(2):49-61, 2(2):1-4
3. 陳國雄。1974。雜交玉米之採種中其發芽力與種子成熟過程有關之生理問題之研究。台灣農業 10(1):15-29。
4. 馮丁樹。1985。飼料玉米乾燥特性之研究。農工學報：31（1）:37-55。
5. 農業試驗所1994 作物種源保育技術研息會專刊。
6. 農業試驗所 1997 蔬菜種源保育技術訓練專刊。
7. 莊淑貞 1988 貯藏環境與時期對高粱種子活力的影響. 國立中興大學糧食作物研究所碩士論文.

Abstract

Sorghum seed belongs positive reservoir type seeds, the higher seed moisture content, seed longevity also shorter, recent stock sorghum seed in the field often have seed moisture content during storage rising phenomenon, likely to cause seed quality deterioration when the moisture content increased, this Experimental investigation during storage, using different packaging materials handling, investigate the effect of sorghum Taichung No. 5 seed moisture change, seed germination potential, etc., of the rise can be pressed to find reasons and optimum water conservation and quality of both seed and other tests purpose. Test data show: Four different packaging materials and methods on seed moisture content during storage, grain weight with significant differences for seed germination potential and germination and number average day the difference was not significant.