

大豆採後乾燥調製示範觀摩會紀實

作物改良課 林禎祥 分機 214

為本場於去(110)年12月3日假北區非基改大豆雜糧集貨處理中心舉辦「大豆採後乾燥調製示範觀摩會」，說明大豆採收後調製效益及操作要領。觀摩會由本場施錫彬秘書主持，並邀請農糧署北區分署沈雅鈞課員介紹雜糧產業輔導政策；另由本場作物改良課鄭智允助理研究員講解北部地區大豆栽培要領，林禎祥助理研究員說明大豆採後乾燥調製原理；最後則由北區非基改大豆雜糧集貨處理中心黃世宸廠長進行大豆採後乾燥調製示範與經驗分享，與會人數合計48人。

「大豆採收處理之乾燥調製技術」效益

二期作為北部地區大豆主要栽培期，種植及收穫時間主要落在7月中旬至8月中旬，以及11月中旬至12月下旬。收穫季節(冬季)均溫15°C至20°C且氣候潮濕，低溫潮濕環境下，收穫後的豆粒含水率介於18%至24%；為快速降低水分含量，主要透過烘乾設備進行乾燥調製，乾燥溫度相較氣溫之溫差達10°C至16°C。經本場調查顯示，豆粒乾燥調製後約產生16%損耗，如何降低損耗，為亟待克服之問題。大豆乾燥調製時，乾燥溫度及空氣濕度控制於適度範圍，為降低損耗的重要因素。一般而言，加熱溫度以不超過氣溫5°C，濕度不低於40%為原則，但豆粒水分含量超過20%時，乾燥初期因水分梯度變化，又種皮與子葉密度、質地不同，水分散失及表面積變化速率不一，造成豆粒外部水分蒸發及內部水分擴散失衡。當表面積變化產生之應力超過種皮所能承受範圍時，即會造成裂皮、皺縮及豆粒破裂等現象，而失去商品價值。為解決乾燥調製損耗率過高的問題，經本場技術改良及測試後建立「大豆採收處理之乾燥調製技術」，透過入料前之預乾燥並調整乾燥溫度及時間，可有效使乾燥調製階段之損耗由13%~16%大幅降低至10%以下。

乾燥調製操作模式

為降低乾燥調製損耗，將高含水率(水分含量>15%)之豆粒，以多孔太空包包裝，放置於8至14°C環境，透過強制通風方式，於低溫環境下進行預乾燥處理。田間收穫之豆粒由傳統處理程序-入料、烘乾、粗選等作業調整為，烘乾前增加初選(調整之處理程序-入料、初選、烘乾、粗選)程序。

減少損耗情形

2021年春作收穫豆粒水分含量約為12.5%，透過技術導入，平均損耗由13.6%降低至5.4%。

表1. 春作大豆乾燥調製階段不同作業程序處理對粗選過程損耗之影響。

處理	批次	入料量(kg)	粗選後重量(kg)	粗選損耗量(kg)	損耗率(%)						
A(CK)	1	1,570	1,240	330	21.0	B	1	2,190	2,080	110	5.0
	2	2,510	2,300	210	8.4		2	1,281	1,208	73	5.7
	3	3,250	2,900	350	10.8		3	1,280	1,213	67	5.2
	4	1,227	1,005	222	18.1		4	1,269	1,208	61	4.8
	5	1,252	1,029	223	17.8		5	1,002	935	67	6.7
	平均	1,962	1,695	267	13.6	平均	1,404	1,329	76	5.4	

備註：

處理A(對照)：田間收穫之豆粒以傳統處理程序-入料、烘乾、粗選等作業處理。

處理B：田間收穫之豆粒以調整之處理程序-入料、初選、烘乾、粗選等作業處理。

推廣與展望

每一顆大豆都是一個有生命的個體，如何在乾燥與調製的過程中保持它的品質不變，並控制調製損耗，並不是一件容易的事。北部地區冬季常有不定期降雨，大豆收穫後若無立即日曬乾燥及低溫儲藏，常會因空氣濕度過高而造成損失，且收穫的大豆仍需進行去雜及分級等工序才能成為商品，由此可見調製工作之重要性。有鑑於此，本場開發之「大豆採收處理之乾燥調製技術」，業以非專屬方式授權「保證責任桃園市石磊社區合作農場」。有大豆收穫後乾燥調製需求者，可洽該合作農場協助，另有興趣技轉本項技術者可上本場官網公告事項查詢(<https://www.tydares.gov.tw/index.php>) 相關資訊，或洽本場林禎祥助理研究員。



▲觀摩會由本場施錫彬秘書主持(中央站立者)。



▲北區非基改大豆雜糧集貨處理中心黃世宸廠長進行大豆採後乾燥調製作業經驗分享(中央站立者)。