

# 大豆流通樣態及國產大豆特性

文／圖 ■ 吳昭慧、王仕賢、黃涵靈

## 國際上黃豆交易對食用與非食用大豆之區分

大豆主要分為兩類，一類為商品大豆 (Commodity soybean)，另一類為食用級大豆 (Food-grade soybean，又稱專業大豆 Specialty soybean)，商品大豆主要作為豆粉及大豆油使用，而食用級大豆主要作為豆腐、豆漿、

納豆、醬油、味噌、豆芽等使用<sup>(6)</sup>。商品大豆乾基蛋白質平均含量約39%，但容許較大的變異，作豆漿、豆腐使用之食品級大豆乾基蛋白質約42~45%<sup>(6)</sup>。在品質方面，美國將大豆分級分為四級(表1)，級數不同係因所含破碎粒、夾雜物含量不同而有所區分<sup>(2,9)</sup>，商品大豆一般標準需達二級豆，食用級大豆則要求一級或更高規格<sup>(6)</sup>。

表1. 美國黃豆的等級和分級規格

分級	每蒲式耳最低容重 (英磅)	可忍受最大值				
		受損率		雜質 (%)	破裂 (%)	雜色黃豆 (%)
		過熱造成的受損率 (%)	總受損率 (%)			
美國一級	56	0.2	2	1	10	1
美國二級	54	0.5	3	2	20	2
美國三級	52	1	5	3	30	5
美國四級	49	3	8	5	40	10

此外大多數商家在購買食用級大豆時，會要求原性狀保存系統(Identity Preservation)之認證，以確保大豆之品質，此款大豆又稱為IP豆<sup>(3,8)</sup>，IP系統認證<sup>(4)</sup>即是從生產規劃、選種、栽植、生長、過程、採收、調製至運送過程均要詳細記錄管控，如田間圖、種植者契約、田間輪作情形、田間檢查報告、種植、採收、調製清潔等紀錄、取樣檢測、使用基改檢驗試紙測試是否有遭受汙染、倉儲、船運過程等均需詳細記載，保持品種區分無混雜，並伴隨有書面合約責任保證，以確定穀物原有純正特性的制度。種植種源必需使用官方認證之種子，田區亦需有隔離帶，生產過程所使用農機具、倉庫、運送車輛及設備等均要清潔乾淨。

IP豆的規格就由買賣雙方合約訂定，依購買者需求對產品之特殊要求，如大豆籽粒特性、大小、種臍顏色、蛋白質含量、水分含量、發芽率及儲藏條件等等<sup>(3,5,8)</sup>。大部分IP豆為非基改大豆(高蛋白質大豆)、亦有部分基改大豆(如白臍、高蛋白基改大豆、特殊成分低亞麻油酸基改大豆)<sup>(7)</sup>。

## 國內大豆市場與國內流通樣態

臺灣每年需從美國及巴西等國平均進口200多萬公噸大豆，2013年臺灣進口大豆約196萬噸，其中八至九成左右製油及畜牧飼料用，其餘作為食用、豆干、豆腐、豆漿等加工利用，2013年平均單價每公斤約17.9元<sup>(1)</sup>。臺灣以美國商品大豆二級品進口

為主，供榨油用，而副產品豆粕亦成為煉油廠之主要飼料產品，其對大豆品質要求為蛋白質35%，油份19%，水分13%，夾雜物1.5%<sup>(2)</sup>。而作為豆腐、豆漿之原料，大部分亦來自經過油脂廠進口這些大宗物資所篩選出較好的大豆供應，一般在臺灣業界稱之為選豆。1996年美國孟山都公司推出基改大豆，因生產方便，價格低廉漸漸取代非基改大豆成為主流，因此臺灣目前進口的大豆有90%以上是基改大豆。由於豆腐、豆漿、豆乾、醬油、味噌之加工品質受到蛋白質含量多寡影響，品種亦會影響風味，因此對品質要求高之廠商，則會進口單一品種、蛋白質含量高、非基改之大豆作為加工原料。因此國內大豆流通樣態可歸納五類：

### (一)商品大豆

為基改大豆，使用專屬除蟲劑、除草劑，易於管理、產量多、種植成本較低，售價亦較低廉，不分品種混在一起。從國外以巴拿馬級56,000公噸散裝貨輪運輸<sup>(1)</sup>至臺灣港口，再由輸送管線直接抽吸到岸上的穀倉，主要供應國內油脂公司提煉大豆油，其豆粕作為牲畜飼料。

### (二)選豆

為基改大豆，由進口之商品大豆進一步篩選去除雜質，篩選飽滿後，以30公斤裝之塑膠麻布袋裝填販售，用於對加工品質要求較不嚴格之產品。

表2. 臺灣大豆目前主要之栽培品種產量及成分含量

品種	類別	產量 (公斤/公頃)	百粒重 (公克)	脂質含量 (%)	濕基蛋白質含 量(%)
臺南3號	青仁黑豆	2,800~3,310	10~13	19.9	38.3~41.7
臺南4號	青皮豆	2,200~2,800	6~10	---	---
臺南5號	黃仁黑豆	2,552~3,220	23~26	19.1	41.9~43.9
臺南8號	黃仁黑豆	2,469~3,870	41~49	12.2*	42.3
臺南9號	黃仁黑豆	2,616~3,947	37~44	11.6*	41.4
花蓮1號	黃豆	1,800~3,200	20~25	18.7~20.5	41.5~42.1
高雄選10號	黃豆	2,300~3,600	14~18	22.7~23.6	37.8~41.7
高雄12號	黃豆	2,800~3,800	38~43	17.8	34.2

\*為粗脂肪

### (三)非基改大豆

採用慣行方法栽培，但為非基因改造之大豆品種，通常這類生產流程、調製處理及分類的種子數量較IP大豆多，對品種純度較不嚴格<sup>(3)</sup>。

### (四)食品級IP大豆

係採單一品種種植，從種植至收穫為隔離獨立農場系統，包括土地、種子和耕作方法，以及採收和運輸都需作審核，以確保最終產品之品質，通常以30公斤之三層防水、防蟲之紙袋包裝販售。

### (五)有機大豆

使用非基改大豆，採用有機栽培規範生產，價格較優。

### 國產大豆的特性

臺灣大豆目前主要之栽培品種為青仁黑豆臺南3號、黃仁黑豆臺南5號、黃豆花蓮1號、高雄選10號及高雄12號，品種產量及成分含量如表2，其為種子含水量10~13%所測之成分含量，一般進口之商品大豆含水量在13%時，其蛋白質含量約34~39%，脂質含量約16~20%<sup>(6)</sup>。因此國產大豆普遍蛋白質含量均高於進口之商品大豆，甚至高於國外食品級大豆(乾基蛋白質42~45%<sup>(8)</sup>)。

此外，進口大豆需經運輸里程，船運過程倉儲時間長，且隨著運輸時間抗氧化成分亦會遞減，新鮮度不如地產地銷之國產大豆，且國產大豆單一品種，透過農會、產銷班或專業農民契作可將產品規格化，

品質均一，不因進口地區不同導致品質落差大。且國產大豆均為非基因改造，可降低消費者疑慮。

基改大豆從籽實外觀是無法辨識，坊間以訛傳訛教民眾依腫臍顏色分辨是錯誤

觀念，目前國外亦有白臍之基改大豆<sup>(7)</sup>。國內尚未開放種植基改大豆，且大豆種植期間農糧署亦加強抽檢，民眾若想購買非基改大豆可安心選購在地生產之國產大豆。

## 參考文獻

- 1.海關進出口貿易統計資料庫<https://portal.sw.nat.gov.tw> (下載日期:2014.03.12)
- 2.湯紹聯·2002·美國2002/2003年期黃豆品質及新用途之開發·穀物品質研討會論文集 PP.16-25.
- 3.Changmin Kim, 2013, Investigation of the International Food-grade Soybean Market. A Paper Submitted to the Graduate Faculty of the North Dakota State University of Agricultural and Applied Economics
- 4.General Standards for the Identity Preserved (IP) Program. Georgia Crop Improvement Association, Inc. <http://www.certifiedseed.org/>
- 5.Jeff Coulter, Kristine Moncada, and Craig Sheaffer, 2010, Soybean Production, Organic Risk Management Handbook, University of Minnesota [http://www.organicriskmanagement.umn.edu/soy\\_prod10.html](http://www.organicriskmanagement.umn.edu/soy_prod10.html)
- 6.Lee, C., & Herbek, J., 2004, Specialty Soybean Production and Management in Kentucky. [Accessed November 23, 2010]. Plant and Soil Sciences, University of Kentucky.
- 7.Soybean Business Magazine, 2013, Growth Opportunities Emerging for Food-grade Beans. <http://soybeanbusiness.com/2013/09/food-for-thought/>
- 8.Thomas J. Brumm, Quality and Grading Factors of IP Soybeans. Iowa State University [http://www.guardagranos.com.ar/granoteca/Chap2-Quality-Grading\\_Factors\\_IP\\_Soybeans.pdf](http://www.guardagranos.com.ar/granoteca/Chap2-Quality-Grading_Factors_IP_Soybeans.pdf)
- 9.U.S. Soybean Export Council, 2012, Buyer' s guide. Retrieved from <http://www.ussec.org/resources/buyers-guide/>