

建立大豆種子機械化量產及烘乾調製技術

周國隆、李承翰

本計畫目的為建立國產大豆優質安全的機械化生產模式及種子的烘乾調製技術，以降低生產成本，擴大經營規模，提升種子品質及降低田間生產的風險，以提升國產大豆產品的競爭力。103 年度試驗結果如下：

一、建立大豆種子機械化量產技術：

其產量及農藝性狀的試驗結果如表 1 所示。利用全機械化與半機械化量產技術生產的種子產量，品種間的差異不顯著。採用全機械化量產技術，高雄 12 號每公頃籽粒產量 2,998 公斤，高雄 9 號每公頃籽粒產量 2,362 公斤；用半機械化量產技術，高雄 12 號每公頃籽粒產量 2,899 公斤，高雄 9 號每公頃籽粒產量 2,375 公斤。在生產成本調查及效益評估方面。經評估專業豆農經營大豆每百公頃大農場，所需投資機械成本約 1,300 萬元(表 2)，每期作每公頃田間生產成本約 83,900 元，較半機械化量產技術的生產成本 100,000 元減少 16.1%(表 3)，每公頃粗收益 4~5 萬元。台灣大豆機械化生產成本太高，以每公頃生產 2,300 公斤種子估算，平均每公斤田間生產成本 36.7 元，加上乾燥損失及選別的成本 5 元，生產成本為 41.7 元，難與進口至高雄港的價格 22.5 元相抗衡。為了建立國產大豆供應體系，需透過產官研合作的模式加以推動，政府需適時投入經費輔導，並與加工業契作聯盟，方能提高我國大豆糧食自給率。

二、建立大豆種子烘乾調製技術：

採收後大豆種子分成 3 批，分別送入密閉式乾燥室(烘菸葉室)、開放式乾燥箱及循環式乾燥箱等 3 種不同設備進行烘乾調製試驗。目前已完成密閉式乾燥室(烘菸葉室)及開放式乾燥箱的測試調整，另完成日製循環式乾燥箱採購，已於 12 月 18 日完成交貨，正進行測試調整，並進行營養成分分析，高雄 9 號及高雄 12 號的粗蛋白乾基含量分別為 39.8%及 39.4%，粗脂肪乾基含量分別為 19.4%及 20.5%(表 4)。

三、高屏地區大豆產業輔導：

本場自 101 年開始輔導屏東縣滿州鄉農會配合「小地主大佃農計畫」，向農民承租農地 40 公頃，利用秋冬季節種植滿州原生種小黑豆，因該品種耐鹽及耐風性強，適合在當地時有落山風的環境下栽培，種出來的小粒黑豆口味濃郁厚實，廣受消費者喜愛，因此，103 年秋作的契作面積已擴大到 130 公頃，其中 80 公頃已取得有機轉型期驗證，產品供不應求，並推出滿州原生種黑豆的「原釀禮饌」系列相關加工產品，打造成為國境之南的黑豆故鄉。另

輔導高雄市美濃區 15 公頃高雄 9 號黃豆、5 公頃高雄 7 號黑豆，並媒合多家量販與加工業者，直接向專業豆農採購國產非基改大豆，製成茶豆漿、黑豆漿、芋香毛豆漿及豆麥醬油、黑豆醬油等產品，更輔導年輕豆農建置「台灣九號」臉書，並開發「黑金醬油」等產品，讓喜愛國產非基改大豆產品的消費大眾，可以直接向農會或專業豆農購買新鮮國產非基改大豆產品，贏得消費大眾的熱烈迴響，蔚成時尚。另外輔導大豆種子機械化生產面積 455 公頃，主要作為生產毛豆用，利用機械採收計 1,046 公噸種子，可配合農委會「104 年調整耕作制度活化農地計畫」的推動，可供毛豆田 7,700 公頃所需的種子，並在開發的國產大豆產品的包裝正面印上品種名稱及 Non-GMO 字樣，與進口的 GMO 大豆產品進行區隔。

表 1. 大豆機械化栽培各品種之籽粒產量及其農藝特性

品 種	生育 日數 (day)	籽粒 產量 (kg/ha)	產量 指數 (%)	單株 莢數	單株 莢重 (g)	剝實 率 (%)	百粒 重 (g)	植株 高度 (cm)	結莢 高度 (cm)
全機械化									
高雄 12 號	106	2,998	126.9	30.6	15.1	73.7	40.7	45.5	12.2
高雄 9 號	106	2,362	100	22.7	12.4	70.7	43.6	46.3	14.3
半機械化									
高雄 12 號	106	2,899	122.1	29	14.5	74.2	38	47.2	12.8
高雄 9 號	106	2,375	100	23.8	12.5	70.5	42.2	45.7	13.9
LSD 5%	—	325		2.9	3.4	4.2	3.9	3.2	1.8

秋作播種日期：103 年 9 月 5 日；採收日期：103 年 12 月 20 日。

表 2. 高屏地區大豆種子機械化量產每百公頃所需投資的機械數量

引進機械	數量(台)	總價(萬元)	備 註
大型曳引機	1	400	200HP 以上
中型曳引機	1	180	85HP 以上
真空播種機具	1	60	
動力施肥機	1	40	
多功能田間管理機	2	190	自日本進口 21HP
中耕除草施肥機具	1	35	
桿式噴藥機具	1	45	
種子採收機	1	180	自日本進口 35HP
種子烘乾機	2	100	
種子選別機	1	70	
合計	12	1,300	

表 3. 高屏地區大豆機械化與半機械化之生產成本評估

田間作業項目	全機械化(NT\$/ha)	半機械化(NT\$/ha)
整地 2 次	8,000 (曳引機)	10,000 (耕耘機)
開溝播種	2,500 (曳引機)	5,000 (耕耘機)
施肥 2 次	10,000 (施肥機)	12,000 (人工)
噴藥 6 次	24,000 (噴藥車)	30,000 (人工動力)
中耕除草	4,000 (乘坐式中耕機)	6,000 (行走式中耕機)
灌溉 4 次	4,000 (人工動力)	4,000 (人工動力)
小計	52,500	67,000
種子	10,400 (130 公斤)	12,000 (150 公斤)
採收	10,000 (採收機)	10,000 (採收機)
運輸	4,000 (貨車)	4,000 (貨車)
調製	7,000 (箱型)	7,000 (箱型)
合計	83,900	100,000

表 4. 國產大豆品種與進口大豆品種之一般營養成分比較(乾基)

品種名稱	熱量 (kcal)	粗蛋白 (乾基) (%)	粗脂肪 (乾基) (%)	飽和 脂肪酸 (%)	碳水 化合物 (%)	種子 含水量 (%)
<u>黑豆</u>						
台南 5 號	421	41	17.6	2.1	32.4	9.8
台南 3 號	436	40.5	19.5	2.1	31.5	8
滿州小粒	422	40.4	20.4	2	29.8	12.4
黑五葉	414	38.3	17.7	1.6	34.2	11.3
高雄 7 號	428	37.8	19.5	1.7	33.7	10.2
<u>黃豆</u>						
高雄 3 號	423	41.9	17.7	1.7	31.8	9.5
高雄 5 號	428	41.2	19.9	2	30	10.4
高雄 2 號	436	40.2	20.3	2.3	31.1	9.4
高雄 9 號	421	39.8	19.4	1.4	31.3	11.3
高雄選 10 號	416	39.6	17.8	1.7	33	10.9
高雄 12 號	417	39.4	20.5	2.2	30	13.3
高雄 8 號	414	39.1	17.4	1.7	33.8	11.1
高雄 6 號	428	36.4	20.2	1.7	33.9	10.7
高雄選 1 號	438	35.6	21.2	2.3	34	9.5

紅豆品種改良

陳玉如、張憲榮

本計畫之目的為選育粒大、豐產、質優、色澤鮮紅、農藝特性佳、結莢位高適合加工及機械收穫之優良新品種，以供農民秋裡作栽培。103 年度試驗結果如下：