

我國農業進口替代與出口擴張策略分析

撰文/許嘉伊

國際糧食價格與全球產量、庫存量、消耗量、貿易量有關，尤其又容易受到主要生產國及出口國的氣候與政策影響，且國際油價也左右成本收益，使得國際糧價呈現波動起伏。由聯合國糧農組織 (Food and Agriculture Organization, FAO) 的糧價指數來看，自 2008 年金融海嘯引發糧食價格危機以來，糧價快速攀升，爾後漲幅雖較趨緩，但整體價格仍處於高水位，2011 年指數達到 230.1 的高點，2013 年亦維持於 209.9，全球進入高糧價時代。

隨著全球經貿自由化發展，我國市場開放自由競爭的範圍亦日益擴大，由於國內黃小玉等大宗穀物生產不具成本優勢，因而仰賴進口。其中，玉米及大豆為我國農產品進口前兩大品項，玉米以硬質玉米為大宗，主要作為動物飼料；進口大豆約九成被用於壓榨食用油，其豆渣作為飼料用，另外一成則用於製作豆腐、豆漿等豆類加工食品。近年我國硬質玉米進口量每年約 400-500 萬公噸，國內產量僅約 30,000-40,000 公噸，硬質玉米自給率不及 1%；大豆進口量每年約 200-250 萬公噸，國內產量則不足 200 公噸，大豆自給率甚至不及 0.01%。然而在氣候變遷及國際糧價飆漲的情勢下，重要熱量來源糧食仰賴進口，不僅增加下游產業經營風險，更引發潛在的糧食安全問題。

有鑑於此，為確保國內糧源及價格穩定，我國農政單位鼓勵休耕地復耕，發給轉／契作獎勵金，

鼓勵農民種植硬質玉米及非基改大豆等進口替代作物，供應國內所需。

另一方面，臺灣冬季裡作期間因低溫日數不多、日照充足、適合蔬菜生長，農民常於第二期稻作後栽種裡作蔬菜。由於裡作期間氣候冷涼適合蔬菜生長，單位面積產量較夏季增加 1/3，栽種成本相對低，販運商與農民契作模式盛行，且春耕前常出現農民集中採收，使得短期間供給量大增，造成供給過剩；尤其甘藍、結球白菜、花椰菜等大宗蔬菜，終年均可生產，因而冬季期間容易發生產銷失衡，菜價下跌的情況。為紓解冬季大宗蔬菜盛產壓力，政府著手輔導農民栽種替代蔬菜，例如：結球萵苣及胡蘿蔔。

結球萵苣又稱美生菜，常作為生菜沙拉、漢堡中的生菜食用，適逢 2008 年發生中國輸日本水餃中毒事件，日本對中國生產的蔬菜有所顧忌，轉而將結球萵苣、胡蘿蔔等訂單大量轉向臺灣，為我國蔬菜外銷拓展契機。然而，蔬菜外銷面臨價格與品質的考驗，大宗穀物在地生產與消費亦需跨越生產成本不具優勢的障礙；而我國農業進口替代與出口擴張之機會為何？本文分別以硬質玉米、大豆、結球萵苣、胡蘿蔔為例，探討臺灣大宗穀物及蔬菜之發展策略。

大宗穀物供應鏈

全球玉米生產約七成作為飼料用途，其他還作

為工業用澱粉、燃料（酒精）、食品等用途。臺灣硬質玉米主要作為飼料使用，根據行政院主計總處 2006 年「產業關聯表」計算，玉米成本約占飼料業中間投入的 33.6%，而飼料成本約占養豬業中間投入之 43.2%，占其他禽畜產業中間投入之 40.4%，可見玉米之供需與飼料需求、禽畜肉品產業密切相關。

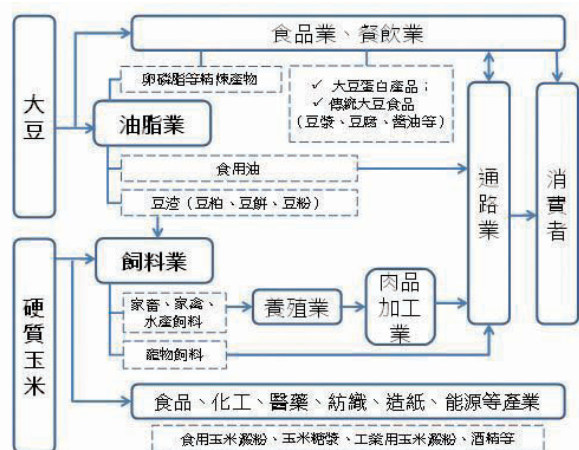
大豆因具有高油脂及高蛋白質含量，主要被用於壓榨食用油，豆渣則供作飼料蛋白質來源；大豆也直接被用於食品加工，製成豆漿、豆腐、醬油等傳統豆類製品，或大豆蛋白產品；此外，大豆也可由萃取，或大豆油精煉過程中獲得卵磷脂等副產品，作為保健食品。在臺灣約九成大豆用於壓榨食用油，豆渣供作飼料，另一成用於製作豆腐、豆漿等加工食品。依主計總處「產業關聯表」計算，大豆成本占食用油脂及副產業中間投入之 56%，占飼料業中間投入的 9.5%；其中，食用油脂及副產中的黃豆油主要用於餐飲服務業等，而黃豆餅粕渣又以投入其他禽畜產業、養豬業、飼料業為主，可見大豆供應與下游的食用油及飼料產業之相關性（圖一）。

臺灣硬質玉米及大豆仰賴進口，且進口集中於少數業者。玉米進口量約六成集中在前八大進口商，包括六家商品飼料廠，及兩家專業進口商。商

品飼料廠為從事飼料產品生產業者，進口玉米主要供作自家飼料製造，例如：大成、福壽、統一、卜蜂；專業進口商則將進口玉米賣給小型商品飼料廠或自配飼料的養殖戶。大豆進口則集中於兩大油脂廠，大統益與中聯油脂。大統益的大豆進口量及榨油量皆為全台最高，提供三家股東公司（統一、泰華、大成）代工壓榨。中聯油脂的大豆進口量約占全台四成，也替三家股東公司（福壽、福懋、泰山）代為生產大豆油及大豆粉，另供應選豆賣給豆腐、豆漿、豆乾等豆製食品業者，並提供非基因改造食品級黃豆、單一品種食品級黃豆，主要售予豆奶及豆腐製造廠商。因為副產品應用性，國內大豆油（沙拉油）廠商多同時為飼料業者。然而，臺灣大豆及硬質玉米的進口依存度皆高於 99%，導致下游的油脂業、飼料業、養殖業等皆受制於國際供應，左右其生產成本。

非基改作物溢價幅度

基改作物自 1996 年種植以來，栽種面積快速成長，其中又以基改大豆為最大宗作物，根據國際農業生物技術應用推廣協會 (ISAAA)，就種植面積而言，2012 年全球大豆種植約 81% 為基改，全球玉米種植約 35% 為基改。而臺灣進口部分，依 2011 年行政院衛生福利部食品藥物管理署資料，我國每年進口黃豆及玉米約 800 萬公噸，其中進口黃豆超過 90% 為基改，進口玉米超過 50% 為基改。由於大豆會被製成豆類加工品，直接被消費者食用，因而大豆食品是否為基改的議題較受關注。臺灣及許多國家規定基改食品必須強制標示，為避免被貼上基改標籤，部分食品或飼料廠商僅選購非基改原料；加上基改種植面積持續擴大，非基改大豆具有一定的市場需求，因而出現非基改的溢價空間。日本東京穀物交易所 (Tokyo Grain Exchange, TGE) 為因應市場需求，自 2000 年 5 月開始提供非基改大豆 (Non-GMO Soybean) 期貨交易；而 TGE 一般大豆 (Soybean) 期貨則是包含基改大豆、非基改與基改



資料來源：台灣經濟研究院生物科技產業研究中心繪製。

圖一 大豆及硬質玉米供應鏈

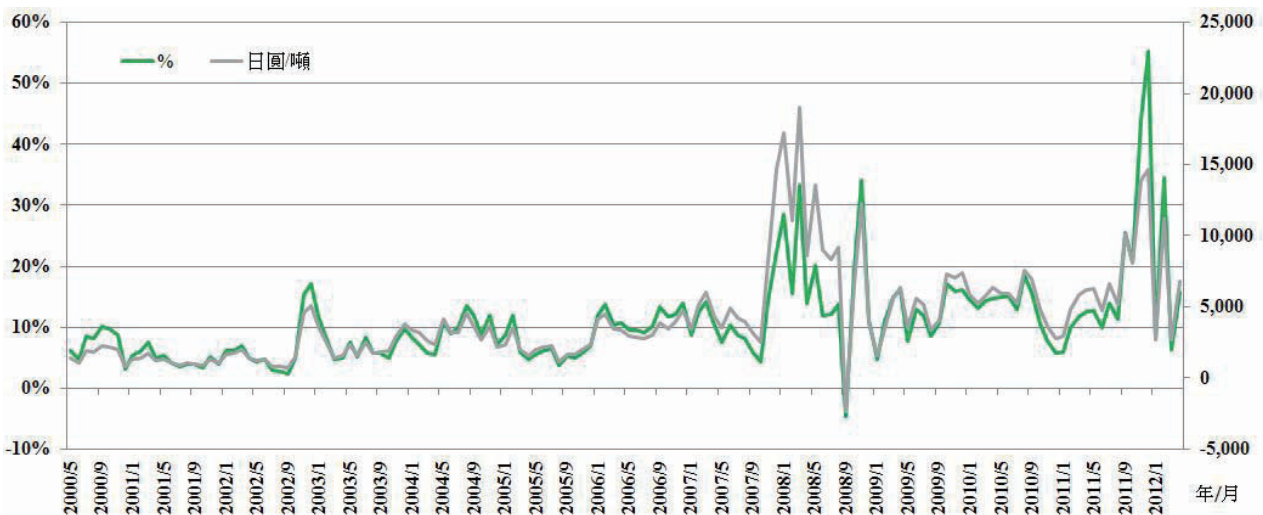
混雜大豆等商品。由 TGE 期貨交易資料顯示，非基改大豆期貨初期上市價格，相對於一般大豆有約 5% 的溢價，除了 2008 及 2011 年全球糧食價格危機所造成的價格波動外，整體來說非基改大豆溢價程度呈上升趨勢，由 2000 年約每噸 1,000-2,000 日圓的溢價，增加至 2012 年 4 月約每噸 5,000-6,000 日圓，因此 2011-2012 年平均溢價大致由 5%，增加至接近 20% (圖二)。

根據台糖公司 2013 年 10 月資料指出，臺灣大豆業者對非基改大豆的需求快速增加，且經常性缺貨，當時民間購買 2012 年期非基改黃豆高雄港到岸價格為每公噸 680 美元，而 2013 年期非基改黃豆則為每公噸 780 美元，相對的一般黃豆價格為每公噸 635 美元。若依據上述臺灣高雄港到岸價格資料計算，2013 年期非基改黃豆相對基改黃豆的溢價為 23%。另外，中聯油脂公司進口袋裝的非基因改造黃豆、單一品種黃豆，主要售予豆奶及豆腐製造廠商，但進口量及銷售量甚少。而中聯油脂銷售的黃豆，以廠交價而言，選豆每公斤約新台幣 21 元，非基改黃豆每公斤約新台幣 30 元，由此計算非基改黃豆溢價比率為 43%。

此外，根據情報贏家財經資料庫數據顯示，臺灣大豆以散裝貨櫃形式進口之總豆(黃豆總豆散裝碼頭自提中盤價)，中盤價從 2002 年低於每公斤新台幣十元，上漲至 2013 年 12 月每公斤 18.4 元，而黃豆選豆台北交中盤價之整體走勢與總豆相似，但價格較高。以 2013 年 1-12 月的價格來看，黃豆總豆散裝碼頭自提中盤價介於每公斤新台幣 18.1-19.8 元，黃豆選豆台北交中盤價約每公斤 24.2-26.7 元。而黃豆美國非基改有機中盤價則介於每公斤 30-50 元，高於總豆與選豆 2013 年 1-12 月價格為 36.7-41.7 元。若依上述 2013 年價格計算，黃豆美國非基改有機中盤價相對於黃豆選豆台北交中盤價有 42-72% 溢價，若與黃豆總豆散裝碼頭自提中盤價比較，則溢價幅度提高至 99-130%。且非基改有機之溢價程度亦受供需影響而呈現波動狀態，例如：2006 年價差甚至達到 247% 及 376% (圖三)。

蔬菜供應鏈

結球萵苣及胡蘿蔔皆透過蔬菜運銷體系將農產品由生產端提供給消費端，過程包括集貨、分級、包裝、加工、運輸、貯藏、銷售等勞務。蔬菜運銷



資料來源：Tokyo Grain Exchange、台灣經濟研究院生物科技產業研究中心整理繪製。

圖二 非基改大豆期貨溢價幅度



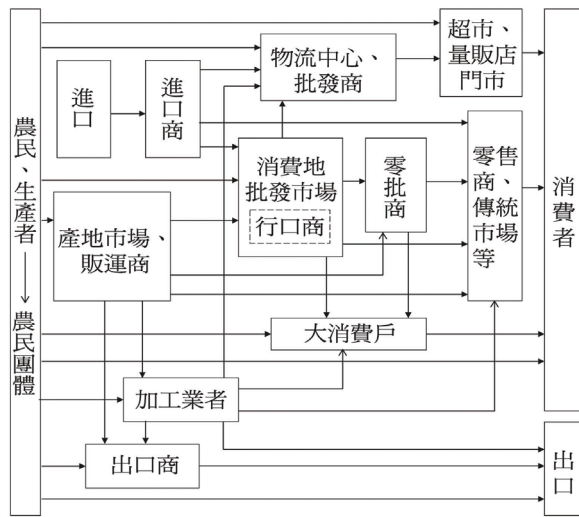
注：(I)非基改有機溢價幅度 = [(黃豆－美國非基改有機－中盤價) - (黃豆－選豆－台北交－中盤價)] ÷ (黃豆－選豆－台北交－中盤價) × 100%；(II)非基改有機溢價幅度 = [(黃豆－美國非基改有機－中盤價) - (黃豆－總豆－散裝碼頭自提－中盤價)] ÷ (黃豆－總豆－散裝碼頭自提－中盤價) × 100%。

資料來源：情報贏家財經資料庫；台灣經濟研究院生物科技產業研究中心整理繪製。

圖三 臺灣進口之非基改有機大豆溢價幅度

大致分為傳統運銷、共同運銷、直接運銷與網路通訊直銷等類別。傳統運銷由販運商於產地向農民收購，或於產地批發市場收購，轉而運送至消費地的批發市場銷售給行口商，再透過零批商、零售商將蔬菜賣給消費者；也有農民自行委託行口商代為銷售，行口商從中抽取佣金。共同運銷又稱合作運銷，由農民將蔬菜集中至農民團體的集貨場內，進行分級、選別、包裝等處理，以紙箱包裝後集體出貨，運送至全台各地農產品批發市場進行拍賣或議價，由承銷人作後續販售。共同運銷因不經由行口商代售，可節省佣金並掌握實際銷售情形。另外，農民團體亦可經營直接運銷，不透過批發市場，直接與零售商、量販店、超市等進行交易；直接運銷減少運銷層次，因而可降低運銷費用，但需具備一定的運銷規模（圖四）。

國產蔬菜不論內銷或外銷皆透過自願性農產品產銷履歷制度來提升品質，包括結球萵苣及胡蘿蔔，皆實施臺灣良好農業規範(Taiwan Good Agriculture Practice, TGAP) 驗證，並建立履歷追溯體系及產銷履歷農產品標章，經由驗證、追蹤查驗以及產銷流程透明化，落實安全體系控管。臺灣結球萵苣種植面積約 600 公頃，年產量約 18,000 公噸，產區集中於雲林縣麥寮、崙背、二崙、褒忠等地區，產期於 10 月至隔年 4 月。國內市場消費量估計約兩萬多公噸，其中約一萬公噸由國產供應，另外一萬多公噸則於夏秋季國內生產缺口期間進口。國內產銷主要由合作社及產銷班等農民團體，將結球萵苣運送至速食業者、大賣場、超市、超商等大消費戶，分別作為業務用或提供消費者選購；而部分結球萵苣也透過台北市及西螺兩大果菜批發市場的



資料來源：參考詹德榮(2005)；廖丁川(2011)；陳淑恩(2011)等資料、台灣經濟研究院生物科技產業研究中心整理繪製。

圖四 蔬菜供應鏈

通路作運銷，提供餐廳或一般消費者採購。

臺灣胡蘿蔔近五年(2008-2012)平均栽培面積約2,400公頃，平均年產量十萬公噸，產值新台幣11.2億元；2012年種植面積約2,434公頃，產量10.2萬公噸，產值18.3億元，產值增加來自單價提高。主要產區為雲林縣、彰化縣及台南市，裡作占七至九成，其餘多為二期作，裡作主要產區於台南、雲林及彰化縣，二期作則為雲林及台南，主要產期自11月至翌年4月，以冷藏調節全年均可供貨。以近五年平均而言，國內市場消費量約9.4萬公噸，約98%來自國產供應，僅2%來自進口。國內產銷也由合作社及農會等農民團體，將胡蘿蔔運送至大賣場、超市等大消費戶，或透過台北市、西螺鎮、高雄市等果菜批發市場通路運銷。

蔬菜外銷概況

蔬菜外銷部分，臺灣結球萵苣及胡蘿蔔因中國輸日毒水餃事件而受提振，農委會更籌設外銷蔬菜生產專區，建立安全管理體系，導入生產履歷、加強農藥殘留檢驗等，確保外銷蔬菜品質。其中，

結球萵苣專區面積約450公頃，分布在雲林縣，由麥寮果菜生產合作社、庄西合作農場、新湖合作農場及義庄合作農場負責經營管理。其中以麥寮果菜生產合作社規模最大，面積達350公頃，契作農戶約140戶，以「台灣生菜村」品牌行銷，約占臺灣外銷量五成，並供應國內全家超商、摩斯漢堡、肯德基、統一等業者。臺灣結球萵苣外銷起因於日本飲食西化，日本對結球萵苣需求量高，但每年11月至隔年3月，日本氣溫過低難以種植結球萵苣，需由進口供應。臺灣結球萵苣口感佳，產期正好與日本互補，又與歐美錯開，加上具地利之便，並嚴加管控安全用藥，使我國得以把握外銷訂單，創造出口大躍進。2007-2013年臺灣結球萵苣出口金額之年複合成長率(CAGR)為37%，2013年達961.6萬美元(新台幣2.8億元)，約一萬公噸，其中接近九成銷往日本，其他還包括新加坡、香港、韓國等地。

胡蘿蔔專區面積約350公頃，分布在雲林縣及彰化縣，由雲林縣下湳果菜生產合作社、東勢果菜生產合作社、彰化縣北斗合作農場經營管理。其中以東勢果菜生產合作社規模最大，面積150公頃，契作農戶約120戶，除了胡蘿蔔，還開發全果蔬果汁，以活力東勢(VIGOR DONG SHIH)「VDS」品牌行銷，主要外銷日本及供應國內果菜市場、生鮮超市、食品加工及網購宅配通路。過去臺灣胡蘿蔔外銷因受中國低價競爭而萎縮，近年則因中國食安問題而重獲訂單，尤其2-3月為日本胡蘿蔔供應空窗期，臺灣因產期差異而具有利基，憑藉品質控管推動外銷。2007-2013年臺灣胡蘿蔔出口金額之年複合成長率為23% 2013年達308.3萬美元(新台幣9,137萬元)，8,439公噸中67%外銷至香港，32%至日本，出口至日本的平均單價為香港的三倍多。

農業進口替代與出口擴張策略

隨著全球邁入高糧價時代，國產大宗穀物與進口產品之間的價差逐漸縮減，使國產品有更多發展空間。我國政府亦以「小地主大佃農」、「調整耕作

制度活化農地計畫」等措施，獎勵擴大耕作規模，發給轉／契作獎勵金，鼓勵農民種植進口替代、具外銷潛力作物，以期達到提高糧食自給率、引導產銷調節等目的。然而，轉／契作給付雖可補貼農民生產成本，但產品是否受市場青睞還需取決於品質及價值感，因此我國運用下列策略，推動穀物進口替代，促進蔬菜出口擴張：

（一）穀物進口替代策略

1. 推動契約耕作 解決銷售問題

政府透過中央及縣市政府輔導農民與農會或業者契作，訂定契作規範，由農會或業者負責銷售，解決農產品銷售問題。例如：由食品工廠、醬油工廠與農民契作大豆，收成之大豆直接供應廠商使用；或由農會與農民契作硬質玉米，再由農會標售玉米籽實予飼料廠。為提高飼料業者承購硬質玉米的意願，農會調整過去全數採收才標售的作法，將銷售模式改為即收即售，使飼料業者可提領新鮮農產品，直接運送至工廠加工或置入恆溫倉儲保存，解決玉米保鮮、行情走跌等問題。由於契作連結需求端與生產端，有業者的需求作支撐，將提高農民種植雜糧作物的意願。

2. 運用機械作業 提升生產效率

除了市場需求外，稻田轉作雜糧尚需克服生產及收穫的技術問題，而農村人力老化使此問題更加突顯。為鼓勵農民轉作雜糧作物，農政單位積極推出省工制度，輔導代耕業者及基層農會投資農業代耕機具及現代化乾燥設施，提供代耕、代收、烘乾等服務，協助農民契作生產，解決技術面問題，達到降低成本、提升產量的效益。然而，除了補助農民、產銷班等單位購置農機具外，還可參考德國「農機環」模式，鼓勵農民組織農機合作社，共同購買大型機械，不僅降低個體戶負擔，增加農機具使用效益，會員可享有組織提供的服務，並可經營代耕業務增加收入。

3. 維持非基改 訴求利基市場

國產大豆及硬質玉米不需經海運長途運輸，具有品質佳且新鮮的優點。目前臺灣並未開放基改植物商業化種植，國產大豆及硬質玉米皆為非基改品種，相較於大量進口的混雜基改產品，國產品可主打非基改訴求，供應國內食品及飼料製作。2012-2013年臺灣硬質玉米平均進口單價分別為每公斤新台幣9.6元、8.6元，已相當於國內契作收購價；此兩年度大豆平均進口單價為每公斤新台幣18.3元及17.8元，若再加上二至四成的非基改溢價幅度，則相當具有推廣利基。就大豆來說由於產量少，國產大豆應朝高品質、供做食品加工用的方向發展，包括育成優良品種、維持非基因改造，甚至可發展有機大豆，供應有機食品市場。

（二）蔬菜出口擴張策略

1. 善用產期差異 滿足市場需求

臺灣結球萵苣及胡蘿蔔外銷日本最大的優勢為產期差異，加上地利之便，得以生鮮蔬菜供應海外市場空窗期。此外，產品規格也因應當地喜好出貨，我國外銷日本的胡蘿蔔品種為「向陽二號」，且尺寸為M及L規格，而香港市場則偏好3L規格，臺灣市面又以2L為多。因為掌握需求，透過分級包裝，使臺灣蔬菜可同時滿足多個市場。

2. 導入企業模式 達到穩定供貨

麥寮果菜生產合作社、東勢果菜生產合作社皆透過與農民契作，結合小農資源，導入企業模式，以化零為整的策略，不僅保障農戶收益，同時達到穩定供貨。其中，包括建立良好的田間管理，掌握契作農地狀況，並預估出貨量，以計畫生產的方式，安排契作農戶的種植時間及規模，以確保供貨穩定。而且，計畫生產機制有助於獲取客戶信賴，維持良好交易關係。

3. 集中生產管理 確保產品品質

臺灣蔬菜以銷售至日本為標竿，而外銷高價

市場又首重品質。因而外銷蔬菜生產專區藉由通過TGAP產銷履歷、吉園圃安全蔬果、甚至取得歐盟Global GAP認證，以提高商品價值。此外，嚴格管控農藥殘留，分別於採收前十日及產品裝櫃出口前五日抽樣送檢，通過後才張貼追溯條碼外銷日本。合作社為避免農民不守規定，契作農田的施肥噴藥作業皆委由專業團隊統一執行，且採收、分級、包裝也由合作社提供機具或規劃相關服務，以集中管理的方式讓品質一致，再進一步以品牌建立辨識度及忠誠度。

整體而言，我國進口替代作物之推廣策略為：

推動契約耕作協助農民解決通路問題，透過機械化克服田間人力不足困境，訴求非基改提供廠商新鮮且優質的選擇。而具出口競爭力農產品之推動策略為：採取契作擴大規模，導入企業經營模式，進行計畫生產，達到穩定供貨，並透過共同規範，要求符合TGAP、產銷履歷、農藥殘留規範等，以提高品質、安全農產品的訴求獲取海外訂單。此外，保有對市場的敏銳度亦為重要因素，如同臺灣蔬菜善用產期差異，掌握市場消費趨勢，皆為成功的擴張策略。

AgBIO

許嘉伊 台灣經濟研究院 生物科技產業研究中心 副研究員

參考文獻

1. 王淑瑛、葛璵(2013)，「以國產玉米作飼料 福壽帶頭向前行」，畜產報導月刊，第157期，中央畜產會。
2. 王欽耀(2013)，「參加2013年美國黃豆主管考察團」，台灣糖業公司。
3. 李仁耀、張呈徽、林啟淵(2012)，「國內飼料玉米專業進口商的合作與競爭」，應用經濟論叢，第92期。
4. 李河水等人(2013)，「食用植物油業」，2013食品產業年鑑，食品工業發展研究所。
5. 李河水等人(2013)，「飼料業」，2013食品產業年鑑，食品工業發展研究所。
6. 林俊臣(2011)，「飼料穀物收購一以玉米為例」，台灣區飼料工業同業公會。
7. 林煥章(2009)，「結球高苜蓿產銷概況與輔導措施執行情形」，農政與農情，第204期。
8. 林煥章(2010)，「大宗蔬菜種植登記暨供育苗資訊系統執行成果」，農政與農情，第222期。
9. 林煥章(2013)，「農糧生產專區系列報導之6—設置外銷蔬菜生產專區帶動外銷成長」，農政與農情，第252期。
10. 林慧貞(2013)，「團結力量大一麥寮果菜生產合作社 風頭水尾產綠金，麥寮的美生菜傳奇」，上下游News & Market新聞市集。
11. 林慧貞(2013)，「團結力量大一雲林東勢合作社 萬中選一，揚名日本，產值上億胡蘿蔔」，上下游News & Market新聞市集。
12. 許文富(2005)，「運銷合作與共同運銷」，台灣農家要覽，行政院農業委員會。
13. 陳淑恩(2011)，「農產品行銷通路介紹」演講簡報。
14. 游添榮、王淑瑛(2013)，「飼料玉米正名為硬質玉米」，畜產報導月刊，第151期，中央畜產會。
15. 詹德榮(2005)，「農產運銷通路與策略」，台灣農家要覽，行政院農業委員會。
16. 廖丁川(2011)，「小農制的生產透過組織運作成為大農制的管理模式」，「100年農業創新經營管理課程」，行政院農業委員會。
17. 劉致昕(2011)，「吃下台灣五成出口的高苜蓿大王」，商業周刊，第1223期。
18. 劉紹國(2012)，「胡蘿蔔外銷專區推動成果」，農政與農情，第235期。
19. 蔡佳珊(2013)，「台灣綠食堂—黃豆 不願面對的真相」，經典雜誌，第175期。