

影響水稻品種技術移轉意願因素之研究- 以臺中區農改良場為例¹

林靈、陳世芳、楊嘉凌²

摘 要

為了解影響業者技術移轉水稻品種意願因素，本研究以承接臺中區農改良場水稻品種之業者為調查對象進行質性研究探討。臺中區農改良場的水稻技術移轉案以企業承接最多，承接企業均無設立育種部門，多以技術移轉農政單位研發之品種為主，多數受訪業者表示在技術移轉品種前會先進行試種、米飯食味官能評估及市場調查，評估後才會進行技術移轉。影響業者技術移轉意願最重要的因素為水稻的食味品質與其是否具有耐生物、環境逆境等品種特性，而新品種是否能增加顧客滿意度，提高產品銷售量以及技轉授權金的價格亦是影響技術移轉意願的重要考量。研發單位在育種過程，能先獲知目標市場的需求及技術移轉意願，研發成果將更有效對接產業需求並落實產業應用，有助於我國糧食產業之發展。

關鍵詞：水稻品種、技術移轉、技術移轉意願

前 言

水稻(*Oryza sativa* L.)是臺灣最主要的糧食作物，臺灣地處亞熱帶，雨水豐沛、高溫多濕，適合水稻生長，每年分兩期耕作，插秧適期第一期作為12月下旬至3月上旬，第二期作為7月上旬至8月上旬，一期稻生育期約120至150天，二期稻生育期約100至120天，依地區及品種略有差異^(3,6)。臺灣稻米年栽培面積(兩期作合計)於1962年最高曾達79.4萬公頃，1948-1979年維持70多萬公頃，1980年後因稻米生產政策調整，稻米生產逐漸以提高品質為主要考量，栽培面積逐年降低⁽⁶⁾，依行政院農業委員會農糧署「農情報告資源網」之統計，2020年臺灣栽培面積約263,035 公頃，年產量約1,619,027 公噸，主要產地有雲林縣、彰化縣、嘉義縣及臺中市⁽²⁾。臺灣早在1970年代即開始有水稻生產過剩現象，加上現代飲食西化，米食不再是主食唯一選擇，從1985年起推行良質米產銷計畫，希望將稻米由「吃飽」提升到「吃巧」的境界⁽¹²⁾。水稻的育種目標也由「量」轉為「質」，產量已不再是最重要的育種目標，藉由調整育種目標轉變農民選擇栽培品種。

¹ 行政院農業委員會臺中區農業改良場研究報告第 1020 號。

² 行政院農業委員會臺中區農業改良場助理研究員、副研究員、研究員兼課長。

由公部門產出的農業科技研發成果，以往大都無償推廣供農、漁民使用，鮮有以智慧財產權加以保護，為提升我國農業競爭力，行政院於1999年發布實施「科學技術基本法」，行政院農業委員會(以下簡稱農委會)亦依據該法於2001年發布施行行政院農業委員會科學技術研究發展成果歸屬及運用辦法(以下簡稱歸屬運用辦法)，在原推廣體系下新增技術移轉模式，期望加速農業研發成果落實產業化應用^(1,4,10,11)。由於作物育種是需要長時間研究的工作，以水稻為例，從親本選擇、雜交、選拔單株、初級與高級產量比較試驗至區域試驗等，選育一個新品種快者6年，慢者需8至9年才能完成⁽⁵⁾。謝⁽¹⁴⁾於2014年提出，研發單位若在研發時，能先詢問國內業者將該技術商品化與應用化之意願，對研發單位而言，能確實保護其研發成果商品化推廣應用；對於生產單位而言，因具有較純熟之生產技術，能有效率將之進一步商品化銷售，獲取商業上流通之利益，也不會浪費重複研發的資源，此為一種雙贏之局面，有助於我國農業產業之發展。透過技術移轉可使研發成果得以加速落實產業化，但研發成果須符合市場需求，業者才有意願承接技術，組織積極鼓勵研究人員發展可商業化的技術為技術移轉成功的關鍵因子之一⁽¹⁵⁾，因此作物的育種目標規劃是否符合業界所需就顯得十分重要。楊等⁽¹²⁾於良質米育種的演變與成果研究，顯示各試驗改良場所對育種目標的重視程度分別為食味品質>外觀品質>產量或株型>抗(耐)生物逆境>抗(耐)環境逆境>貯藏性。近年來行政院農業委員會臺中區農業改良場(以下簡稱本場)水稻的育種方向，除了維持良好的食味品質及改善白米外觀品質外，也希望透過探討影響業者技術移轉品種之因素，提供品種或技術授權模式與未來試驗研究方向之參考。

材料與方法

一、研究對象

本場自2014年至2021年，計有水稻台中194號、台中秈197號及台中秈198號共3項品種技術移轉予業者進行推廣量產，技術移轉業者家數，以台中194號有8家、台中秈197號有3家、台中秈198號有2家。為深入了解影響水稻業者技術移轉意願之因素，以有意願進行訪談的業者做為調查對象，計有台中194號選擇2家，台中秈197號及台中秈198號則各選擇1家。

二、問卷設計

本研究採用問卷調查作為資料蒐集方法，問卷參考探討技術移轉成功因素之相關文獻，Samli⁽¹⁷⁾提出技術移轉成功關鍵因素之一為技術提供者需充分瞭解技術接受者的背景及需求。陳與郭⁽⁷⁾指出技術商業化目的包含維持公司成長與競爭力、增加收入、市場占有及創造新商機等。董⁽¹³⁾探討研究機構進行技術移轉之影響因素分為技術提供者、技術接受者、技術本身及市場等4個構面。品種特性主要參考楊等⁽¹²⁾於良質米育種的演變與成果之研究，將各試驗改良場所的育種目標如食味品質、外觀品質、產量或株型等特性納入題項中，以了解業者希冀之品種特性。綜上關鍵因素設計業者技術移轉本場水稻品種意願因素問卷一式，設計出之問卷內容由本場稻作與米質研究領域專家檢視與修正，具有專家效度，問卷題項如下：

(一)第一部分：業者基本資料與個案簡介、產品生產銷售現況。

(二)第二部分：

1. 「技術移轉水稻品種考量因素」分別就「品種特性」、「經營策略」、「市場反應」及「技轉制度」等4個面向進行調查，其中「品種特性」、「經營策略」及「市場反應」請業者以排序方式表示影響技術移轉意願之重要因素，分別就選項數目給予排序分數，分數越高代表越重要；「技轉制度」則是請業者依認同度給予1-5分，分數越高代表越認同。
2. 為更進一步瞭解提供之技術對業者之效益及影響其再次續約意願之因素，請業者就「技術移轉效益」及「影響續約因素」2個題項依認同度給予1-5分，分數越高代表越認同。

三、調查方法

本研究採用深度訪談法(in-depth interview)，先以電子郵件寄送問卷進行調查，再輔以電話或親自訪談，希望透過訪談了解業者真實的想法，獲得更真實的資訊，並將過程以文字記錄，再進行資料分析。

四、資料分析

將業者基本資料與個案簡介、產品生產銷售現況、技術移轉水稻品種考量因素、技術移轉效益及影響續約因素等5個構面之問卷結果進行分析與探討，以瞭解影響業者技術移轉意願之因素。

結果與討論

一、基本資料與個案簡介

(一)基本資料

分析4家個案業者背景資料(表一)，授權業者有3家為公司，1家為農會，皆無育種部門，3家公司繁殖採種方式完全委外採種，農會則有專屬採種田1 ha，專責採種人員3名，皆與農民契作生產，契作面積最小為22 ha，最大為1,000 ha。

表一、受訪者基本資料

Table 1. Basic information of interviewees

Category	A*	B	C	D
Authorized operator type	Private Company	Farmers' Association	Private Company	Private Company
Breeding unit owned	None	None	None	None
Seed production manipulation	Outsourced production	Self production	Outsourced production	Outsourced production
Contract acreage(ha)	1,000	160	22	249
Authorized rice varieties	Taichung No.194	Taichung No.194	Taichung Sen No.197	Taichung Sen No.198

* A、B、C、D represented the operators transferring rice varieties.

(二)個案簡介

1. A 業者

業者位於彰化縣二林鎮，原為近80年歷史之老字號碾米廠，在20多年前面臨米價低落、農村人口老化及外流，製作農戶生產效率與稻米品質差等問題，自二代接手後，憑藉資訊工程背景導入自動化設備，從濕穀入倉、烘乾、脫殼到包裝，全部一條龍生產。導入良質米栽培管理體系，藉以控管品種、栽培過程及稻米品質分級，並將傳統穀倉改為低溫穀倉，以避免溫濕度影響稻米新鮮度。在2005年時經農糧署輔導成立稻米產銷製作集團產區，年製作面積達1,000 ha，製作農戶逾600位。為臺灣成立的第一個稻作專業區，率先導入智慧農業管理系統，透過雲端數據搜集與分析，建立完善的管理及溯源系統。為帶領製作農戶生產優質好米，首創價格分級收購制度，引進日本檢測米質的儀器，檢測米粒外觀、水分及蛋白質含量，並將檢測結果分為5級，做為收購計價的品質加乘倍數，透過教育訓練製作農戶瞭解優質米規格與田間管理方式，如讓農民了解減少施肥，可降低20%稻株倒伏情形，增加15%產量，並透過精進的栽培方式減少30%生產成本，白米良率從7成提高到9成，奠定高價稻米市場競爭的基礎，「好鄉村、富農民、強農業」是A業者想做到的目標。

2. B 業者

業者為農會，近年來積極推廣米食文化，並輔導農友栽培台梗9號、台中194號及台南11號等良質米，已連續數年榮獲全國十大經典好米的榮耀，目前市售的包裝米如三好米、中興米等大多來自該業者輔導所生產。為了讓米食生活化與多元化，B業者創立品牌研發米冰棒、米乳酪蛋糕及米餐包等創意米加工產品。除輔導生產優質米，提升農民收入外，期望透過積極的研發與管理，讓全國民眾都能食用B業者輔導之農友生產的優質好米。

3. C 業者

為新竹的百年米粉廠，目前已傳承至第4代，自2008年起結束代工為主的經營模式，轉向深耕自有品牌，嚴選臺灣本地在來米磨成米漿，堅持不添加任何化學添加劑與不漂白，用心做出讓消費者吃得安心的優質米粉。純米米粉製作手續十分繁雜，須經17道工法，製程加曝曬須歷經24小時，純米米粉帶有淡淡米香、好消化及吃後不易脹氣。C業者曾經差點不敵玉米澱粉所製成的米粉而面臨倒閉危機，所幸食安風暴讓民眾意識到食安問題，讓100%純米製造的米粉能延續下來。除傳統米粉外，C業者更積極研發新產品，如歷經10個月的挫敗終於研發出100%純糙米米粉，又陸續推出南瓜、紫心地瓜、番茄、黃金蕎麥、牛蒡、菠菜、紅麴及薑黃等多種口味的「養生蔬果調和米粉」，儘管口味豐富多元，始終不變的是對「無添加」的堅持，希望透過使用純米製作米粉，幫助在地農民的生計，並提供給支持純米米粉的消費者安心又美味的純正米粉。

4. D 業者

積極建立水稻友善健康管理模式，除與農政單位技術移轉抗病蟲害品種，並與育苗場約定專屬契約生產優質健康種苗，選擇經認證的合格採種田，從源頭把關種子的「純」、「淨」，採行合理化施肥，促進農業生態環境維護，以穩定契作戶水稻生產合理利潤，導入資通訊技術以及早應對可能發生的危害，同時提升單位面積稻米碾製的良率。另成立產銷專區，以資源共享模式整合契作戶的農機具，從種苗、栽培管理、加工調製到產品行銷一貫化作業，提高專區之稻米品質。同時為達成「多元多樣化」、「創造在地特色」的目標，陸續與農業試驗單位技術移轉新品種，希望種出臺灣稻米的特色與品質，讓消費者有更多樣化且安心的稻米選擇。

二、產品生產銷售現況

A 業者每年稻米銷售量平均達 9,000 ton，契作面積雖有 1,000 ha，但仍無法滿足銷售需求，因此相較於其他業者稻米生產方式近 100%契作，A 業者仍有 8%是透過收購方式來補足產量需求。主要生產品種為越光米，是最早將日本越光米引進臺灣的碾米廠，為臺灣越光米規模最大與最資深的專業栽培業者。除越光米外亦有 10%的品種技術移轉自農業單位的研發品種，如水稻台中 194 號、台南 16 號及高雄 147 號等。銷售通路以經銷為主占 40%，其次為餐飲占 31%，另透過貿易商出口至美國、荷蘭及紐澳，較特別的是有 1%的特殊通路為航空購物與電視購物。水稻生產地主要在中部，少部分在南部。產品有通過生產追溯 QR Code、產銷履歷、CAS、ISO、HACCP 及 HALAL 清真認證，另有生產十穀米加工食品，技術移轉品種資訊主要是透過農改場得知，並在技術移轉前先進行試種、米飯食味官能評估及市場調查。

B 業者每年平均稻米銷售量約 125 ton，稻米生產方式 100%契作。主要生產品種為台南 11 號，另有 10%生產技術移轉品種台中 194 號。銷售通路以農會的自營通路為主占 70.53%，其餘則透過經銷通路販售占 29.47%。水稻生產地 100%在中部。產品有通過生產追溯 QR Code 與產銷履歷驗證，農會積極推廣米食文化，陸續研發出米餐包、米冰棒及米乳酪蛋糕等創新米加工食品，吸引消費者食用國產米。技術移轉品種資訊主要是透過農改場得知，並在技術移轉前先進行試種及米飯食味官能評估。

C 業者每年平均稻米銷售量平均約 100 ton，稻米 100%契作生產。由於 C 業者為米粉廠，因此生產品種 100%為技術移轉品種台中秈 197 號。銷售通路以實體通路為主占 60%、其次為自營與網路通路各占 15%，另透過貿易商出口至美國、加拿大及香港。水稻生產地 100%在南部。產品有通過產銷履歷、ISO、HACCP 及有機驗證，C 業者堅持販售 100%純米製造的米粉，因此透過技術移轉本場適合進行米食加工的台中秈 197 號為原料製作米粉販售。技術移轉品種資訊主要是透過農改場得知，與其他業者不同的是，C 業者在技術移轉前未進行試種、米飯食味官能評估及市場調查，探討其原因為生產的商品不同，C 業者技術移轉後的商品並非稻米，且種植水稻也非其專長，一開

始業者也擔心技術移轉後的生產問題，畢竟他們不會種植水稻，因此透過改良場媒合種植業者，解決種植問題，成功技術移轉新品種。

D 業者每年稻米銷售量平均約 4,900 ton，稻米生產方式 99.73% 契作，契作面積 249 ha，另有 0.67 ha 的面積是業者進行示範的自行栽種區，希望透過示範區指導契作戶適時適量施肥用藥，以提升契作稻米品質。業者強調水稻應有適地適種的觀念，如臺中市霧峰區適合種植香米、彰化縣二林鎮則適合種植越光米，因此技術移轉許多農業單位的研發品種，除了大宗種植的台農 81 與 82 號外，其餘皆為技術移轉品種如水稻台農 76 號、台農秈糯 26 號、台農秈糯 24 號及台中秈 198 號等，其中台中秈 198 號經契作戶種植後，接受度極高，均表示願意種植，取代往昔習慣栽種之品種台中秈 10 號。銷售通路以網路為主占 45%，其次為餐飲占 30%，目前產品尚未出口。水稻生產地主要在中部(80%)，少部分在南部。產品有通過產銷履歷、ISO、HACCP 及有機驗證，目前未生產米加工食品，未來規劃提供米原料給食品加工業者以生產米即時飲或調理包等產品，現正洽談中。技術移轉品種主要是透過新聞媒體及農改場得知，並且在技術移轉前先進行試種及米飯食味官能評估。

三、技術移轉水稻品種考量因素

(一) 品種特性

經同時考量影響業者技術移轉意願之重要因素，以及衡酌大多數業者皆有契作農民，因此品種特性分為 2 部分，分別就農民與業者而言，排序影響品種特性的重要因素。

在農民栽培面的品種特性(表二)，考量因素依序為：1. 品種是否耐生物、環境逆境及容易種植；2. 提早採收與生育期縮短；3. 產量增加。就業者各別考量因素之排序來看，A、B、D 業者為稻米生產業者，考量近年受氣候變遷影響，若品種特性是耐生物、環境逆境，則可減少施肥量及農藥施用防治次數，除可降低契作戶生產成本，且較好種植，可提高契作戶的種植意願。C 業者為加工業者，其偏重的考量在提早採收、生育期縮短以及產量增加，使其可以早日收穫大量稻米進行米粉加工生產。

在業者加工面的品種特性(表三)，業者最看重的是食味品質及營養機能成分，其次為外觀品質及碾率，而貯藏性及是否適合米食加工則是最後的考量因素。就業者各別考量因素之排序來看，A 與 D 業者希望能有標榜特殊機能的品種，對行銷上有很大的助益。現代人減少米飯食用量，但講求保健營養，業者表示若透過食用米飯獲取某些營養元素，有望以醫食同源的訴求提升米飯食用量及人體健康。對於 A 業者來說次重要的因素是碾率，碾率嚴重影響可販售稻米的量，對營收具關鍵性的影響，接著是貯藏性與外觀品質，適合米食加工則是最後的考量因素。B 業者最重要的考量因素是稻米的食用品質，其次為影響產品單價及產量的外觀品質與碾率，適合米食加工則是最後的考量因素，探究原因可能是 A 與 B 業者主要是生產稻米販售，加工佔其總生產不到 5%，因此適合米食加工非重要考量因子。但對於米粉廠 C 業者來說，適合米食加工則是最重要的考量因素，尤其是適合加工製作米粉的品種，其次依序為食味品質、營養機能成分及貯藏性，這些因

素會影響加工品的食用口感及行銷販售，因為收穫的稻米是要進行加工，所以碾率與外觀的品質則非重要的考量因素。D業者最重要的考量因素為營養機能成分，目前D業者已技術移轉過5項農政單位研發之水稻品種，其中4項即為具營養機能成分之品種，如低蛋白米、黃金米、富含花青素之秈型紅糯及國內第一個取得品種權之紫米品種等。D業者希望技術移轉有機能性的品種以區隔市場外，亦希望消費者能透過食用米飯攝取多元營養成分，其餘技術移轉考量因素則依序為食味品質、外觀品質及適合米食加工。除食用口感外，因D業者未來希望透過米食加工讓國人皆能方便的食用國產優質米飯，因此相較其他稻米生產業者著重品種是否適合米食加工的特性，D業者因有導入相關貯藏設備，故貯藏性是其最後的考量因素。

表二、從農民角度排序水稻品種特性之重要因素

Table 2. Factors to sort the characteristics of rice varieties via the farmer's point of view

Category	A	B	C	D	Total score
Resistant/tolerant to biological stress	4*	4	1	5	14
Resistant /tolerant to environmental stress	3	5	2	4	14
Easy to cultivate	5	3	3	3	14
Increase in yield	1	1	4	1	7
Early harvest/shorter growth period	2	2	5	2	11

*Score 1-5 represented the importance of consideration factors for technology transfer, 5 is the most important factor, and 1 is the least important factor.

表三、從業者角度排序水稻品種特性之重要因素

Table 3. Factors to sort the characteristics of rice varieties via the buyer's point of view

Category	A	B	C	D	Total score
Taste quality	2*	6	5	5	18
Whole grain appearance quality	3	5	1	4	13
Grinding rate	5	4	2	2	13
Storage	4	3	3	1	11
Suitable for rice processing	1	1	6	3	11
Nutritional /functional Ingredients	6	2	4	6	18

*Score 1-6 represented the importance of consideration factors for technology transfer, 6 is the most important factor, and 1 is the least important factor.

(二)經營策略

從經營策略面(表四)而言，影響技術移轉意願的考量因素，最重要者為品種是否能增加產品銷售量，其次為是否可以增加銷售單價及契作戶生產意願。由於業者有90%以上皆是契作生產，以技術供應鏈的上下游關係，契作戶的生產意願也是相當重要的考量因素。其餘考量因素依次為降低生產成本、縮短研發新產品時間及增加公司產品品項。

表四、以經營策略排序技術移轉意願之重要因素

Table 4. Factors ranking for technology transfer willingness via management strategy

Category	A	B	C	D	Total score
To increase product item	1*	2	1	1	5
To shorten developing time for new products	2	4	2	4	12
To increase product sales amount	5	6	3	5	19
To increase unit product rice	6	1	4	6	17
To reduce production cost	4	3	5	2	14
To induce willingness of contract farmers to produce	3	5	6	3	17

*Score 1-6 represented the importance of consideration factors for technology transfer, 6 is the most important factor, and 1 is the least important factor.

(三)市場反應

從市場反應面(表五)而言，顧客的滿意度及是否可提升品牌形象與商譽，為影響技術移轉意願之首要考量因素，其次為品種是否具有市場潛力，最後則是品種是否已有潛在客戶。

表五、從市場反應排序技術移轉意願之重要因素

Table 5. Factors Ranking for technology transfer willingness via market reaction

Category	A	B	C	D	Total score
To obtain potential customers for new varieties	1*	1	1	2	5
To the increasing customer's satisfaction	3	2	3	4	12
To enhance brand image and goodwill	2	3	4	3	12
To the marketing potential of new varieties	4	4	2	1	11

*Score 1-4 represented the importance of consideration factors for technology transfer, 4 is the most important factor, and 1 is the least important factor.

(四)技術移轉制度

本題項及「技術移轉效益」與「影響續約因素」2 題項是請業者依認同度給予 1-5 分，分數越高代表認同度越高。在技術移轉制度層面(表六)，獲知多數業者傾向非專屬授權，因為專屬授權需符合農委會歸屬運用辦法第 21 條規定之條件，且技術移轉金額可能較高，此點與影響公司技術移轉意願最大因素為技術移轉金的價格相符合，其次依序為由政府單位維護品種權。可確保農業競爭力、技術移轉單位之輔導服務與能量及與技術移轉單位的溝通管道，最後則是與技術移轉單位的互動及合作經驗及是否有共同目標。

表六、技術移轉制度之重要性認同度

Table 6. Factors to the recognition of technology transfer system

Category	A	B	C	D	Total score
Maintaining variety rights by government units as to ensure agricultural competitiveness	5*	4	4	5	18
Counseling services and supports capacity from technology transfer unit	4	4	4	5	17
Communication capacity with technology transfer unit	4	4	4	5	17
Experience in interaction and cooperation with technology transfer units	3	4	4	5	16
Joint goals with technology transfer units	3	4	4	5	16
Technology transfer cost	5	5	4	5	19

*Score 1-5 represented the recognition of consideration factors for technology transfer, 5 means the highest degree of recognition, and 1 means the lowest degree of recognition.

四、技術移轉效益

技術移轉後最大的效益(表七)為可建立正確的栽培模式、提高稻米品質，其次為縮短研發新產品時間並可增加銷售量、銷售單價、顧客滿意度及擴大銷售項目及對象與範圍，透過技術移轉方式在商品包裝上可標示由研究單位授權之品種，可提升品牌形象與商譽，降低栽培成本，在增加產量的分數則是最低，顯示臺灣的稻米育種目標與市場需求已從吃飽轉變為吃巧，產量已不再是最重要的考量因素。

表七、技術移轉後之效益認同度

Table 7. Benefit obtainness recognition after technology transfer

Category	A	B	C	D	Total score
To shorten developing time for new products	4*	4	4	5	17
To Reduce production costs	3	4	4	5	16
To Improve rice quality	5	4	4	5	18
To Increase yield	3	3	4	5	15
To increase sales amount	4	4	4	5	17
To increase product unit price	4	4	4	5	17
To induce customer's satisfaction	4	4	4	5	17
To promote brand image and goodwill	3	4	4	5	16
To expand product item and customer range	5	4	4	4	17
To establish a proper cultivation model	5	4	4	5	18

*Score 1-5 represented the recognition of consideration factors for technology transfer, 5 means the highest degree of recognition, and 1 means the lowest degree of recognition.

五、影響續約因素

依據訪談之認同度分數(表八)顯示，品種的潛力為是否續約的最主要考量因素，其次為顧客滿意度、產品是否因應市場變化及技術移轉單位輔導服務，接著是產品獲利能力及銷售量，最後則是產品的銷售單價。

表八、影響業者續約因素之認同度

Table 8. Factors affecting the cognition of contract renewals

Category	A	B	C	D	Total score
Customer's satisfaction	5*	4	4	5	18
Product profitability	4	4	4	5	17
Product sales amount	4	4	4	5	17
Unit Product price suitability	3	4	4	5	16
Product matching from market changes	5	4	4	5	18
Promotion Potential of variety	5	5	4	5	19
Matching to the adopter's business objectives	5	3	4	5	17
Counseling service via technology transfer units	5	4	4	5	18

*Score 1-5 represented the recognition of consideration factors for technology transfer, 5 means the highest degree of recognition, and 1 means the lowest degree of recognition.

結語與建議

一、結語

深入探討影響稻米業者技術移轉意願的主要因素，發現不同業者之考量因素有相當大的差異。在品種特性方面，水稻生產業者優先考量品種之耐生物與環境逆境特性，因其會影響施肥與用藥量，除產品品質考量外，主要則是攸關契作戶的種植意願；而水稻加工業者則偏重品種是否可提早採收、增加產量，希望能早日收穫大量稻米進行加工生產。在業者加工面的品種特性，水稻生產業者最看重的是食味品質及營養機能成分，食味品質是所有業者前 2 項的考量因素，但其中 A 與 D 業者的首要考量是水稻的營養機能成分，由於 A 與 D 業者之年銷售量皆達數千公噸，為頗具規模的販售業者，對其來說目前市面上的水稻特性差異不大，希望透過有特殊營養機能成分的新品種開拓新市場，並有助於販售行銷；而水稻加工業者則是以適合米食加工為最重要的考量因素，尤其是適合米粉加工的品種。

在經營策略面，影響技術移轉意願主要的考量因素為品種是否能增加產品銷售量，在市場反應面的技術移轉意願因素，則是顧客的滿意度及是否可提升品牌形象與商譽為主要考量。在訪談的過程中，業者很直接地表示影響技術移轉意願的最大因素就是能不能獲利，顧客滿意產品才會促成重

複購買行為，滿意度會影響顧客保留率及市占率，也是企業追求的主要目標之一⁽¹⁶⁾，因此增加銷售量及顧客滿意度是商品能否獲利的重要指標。此外透過與農政單位技術移轉，可於產品包裝標示授權單位，提高顧客對產品的信心，藉以提升業者品牌形象與商譽。

在技術移轉制度層面，多數業者傾向非專屬授權，因為技術移轉金額較低，與影響公司技術移轉意願最大因素為技術移轉金的價格相符合，其次依序為由政府單位維護品種權，可確保農業競爭力。農委會在 2019 年檢驗到進口臺灣的越南米中帶有台南 11 號的基因，未經授權的臺灣水稻品種外流境外生產，回銷臺灣將侵害臺灣品種權利，損及農民利益與產業發展，因此業者傾向與農政單位技術移轉有品種權之品種。另技術移轉單位之輔導服務、能量及溝通管道亦為是否願意技術移轉的考量因素。陳⁽⁸⁾探討影響研發機構技術移轉之關鍵成功因素，指出移轉過程中雙方若能有效溝通，將促使技術移轉快速且成功達成，並有助於再次合作的意願。

技術移轉後最大的效益為可建立正確的栽培模式、提高稻米品質。由於技術移轉後，農政單位會進行栽培輔導，對於業者而言，透過農政單位在地輔導契作戶，可有效引導修正契作戶的栽培模式，使業者收購契作戶的稻米品質均一。

本研究亦探討影響業者續約的考量因素，研究顯示品種的潛力為最主要考量因素，其次為顧客滿意度、產品是否因應市場變化及技術移轉單位輔導服務，如台中 194 號自 2014 年至 2021 年已技術移轉 8 家業者，若加上續約次數則已技術移轉 15 次，能有如此佳績歸功於該品種為臺灣唯一有 BASMATI 香氣的梗稻品種，除香氣外其擁有極佳的食味品質，消費者食用後回購率高，且由於品種的產量相對較低與單價高，業者擁有較佳的利潤且無庫存問題。技術移轉單位輔導服務亦是業者是否續約的重要因素，顯示業者認為技術移轉雙方的正面互動將有助於再次合作的意願。

二、建議

研發單位應多與業者溝通，透過業者了解目前市場需求，如定期發表研發成果並舉辦業者座談會，經由雙方交流，擬定未來市場趨勢及育種目標，使研發成果得以因應產業需求，加速落實產業應用，或可參考蔡⁽⁹⁾等以產業合作精神實行參與式育種。參與式育種能在育種過程中即導入業者及消費者對新品種的要求，在最短時間進行整合，研發出產業最需要的新品種。

由於現代人米食量減少，農糧署以開發米食加工品作為提振米食消費的重要策略，因此適合米食加工的品種亦具有市場潛力，然而加工業者不諳水稻種植，可能因此對技術移轉卻步。此時農政單位除了當技術提供者外，亦可提供業者合適的契作戶協助種植來解決此類問題，農政單位除致力於新技術與品種研發外，在技術移轉階段應更具彈性擔任生產端、製造及銷售端的橋樑，是促成技術移轉案成功的關鍵，也增加優良品種落實產業應用的機會。

本研究訪談時，業者反映想開發新市場，特別技術移轉粗蛋白質含量較一般市售梗米低的品種，並於行銷時標榜為低蛋白米，但卻因現行法規屢次被主管單位開罰，即使與主管機關表示該品種確實具低蛋白特性，但實際上並無標準值可供參考，業者也只能認罰。但若類似情況無法解決，即便未來研發出機能性新品種，業者亦可能礙於現行法規，無法在行銷時標榜新品種的特殊機能，勢必

降低業者技術移轉意願，使機能性新品種失去產業推廣應用的機會，因此農業機能性品種如何標示行銷將是農政單位須協助解決的問題之一。

參考文獻

- 1.江雅綺 2014 提高學研機構技術移轉績效的最後一哩路：技術移轉單位的專業與效能 專利師 18: 90-106。
- 2.行政院農業委員會農糧署 2019 農情報告資源網。(https://agr.afa.gov.tw/afa/afa_frame.jsp)。
- 3.吳文政 1998 水稻 臺南區農業改良場特刊第 2 號 p.10-16。
- 4.柯勝智、湯惟真、李紅曦 2005 農業科技研發成果管理與運用制度 農政與農情 155: 38-41。
- 5.陳治官 2004 國內水稻育種事業與重要栽培品種之特性簡介 水稻健康管理研討會 p.33-40 行政院農業委員會農業試驗所。
- 6.陳治官 2003 植物保護圖鑑系列 8: 2-8。
- 7.陳怡之、郭明宗 1999 智慧財產權之衍生利用-技術商業化問題之研究 智慧財產權 1: 182-192 經濟部智慧財產局。
- 8.陳淑華 2009 影響研發機構技術移轉之關鍵成功因素探討-以農藥產業為例 朝陽科技大學企業管理系在職專班碩士論文。
- 9.蔡東明、莊耿彰、戴廷恩 2020 公部門之參與式育種-以文心蘭為例 農業試驗所技術服務季刊 124: 14-19。
- 10.楊舜臣 2017 整合科研成果，轉化產出農業商品化產品 農政與農情 306: 9-11。
- 11.楊舜臣、施碧茹 2013 農業試驗所研發成果管理制度介紹 農業試驗所技術服務 96: 25-28。
- 12.楊嘉凌、鄭佳綺、賴明信、吳永培、楊志維、張素貞、羅正宗、吳志文、丁文彥、宣大平 2013 良質米育種的演變與成果 良質米產業發展研討會專輯 p.37-52 行政院農業委員會臺中區農業改良場。
- 13.董振坤 2012 研究機構進行技術移轉之影響因素的探討-以工業技術研究院為例 國立政治大學智慧財產研究所碩士論文。
- 14.謝彥安 2014 農業生技技術授權契約案例與注意要點 農業生技產業季刊 63-67。
- 15.Franza, R. M. and K. P. Grant. 2006. Improving federal to private sector technology transfer. Res. Technol. Manag. 49(3): 36-40.
- 16.Ranaweera, C. and J. Prabhu. 2003. The influence of satisfaction, trust and switching barriers on customer retention in a continuous purchasing setting. Int. J. Serv. Ind. Manag. 14(4): 374-395.
- 17.Samli, A. C. 1985. Technology transfer: geographic, economic, cultural, and technical dimensions. Westport, Conn: Quorum Books.

Studies on the Factors to the Adoption Willingness of New Rice Variety - A Case Study in Taichung District Agricultural Research and Extension Station¹

Ling Lin, Shih-Fang Chen and Jia-Ling Yang²

ABSTRACT

In order to understand the factors that influence the willingness of the adopters to diffuse new rice varieties. Both via questionnaire and interviewing process were undertaken in this study. The results shown that. Most cases of rice technology transfer were adopted by enterprises and none of them having breeding unit to manipulation, adoption object were the rice varieties developed only by agricultural research institutes. Most of the interviewees stated that they would conduct trial planting, appraisal of rice taste, and marketing potential survey before diffusing the rice varieties to growers. The most important variety characteristics that affected the adopters' willingness found to the eating quality, resistant to biological / environmental adversity. As for inducing adoption willingness, it is to increase customers' satisfaction and better product sales amount, and technology transfer fees were also concerns as well. During the breeding process, if the breeding target setting could reach earlier to the needs of the target market and the adopters' willing, then the researcher's achievement will be more effective in docking industry demand, to the upgrade the food crop industry for our country.

Key words: rice variety, technology transfer, adoption willingness

¹Contribution No.1020 from Taichung DARES, COA.

²Assistant Researcher, Associate Researcher and Researcher of Taichung DARES, COA.