

中部地區甘藍農友轉作青花菜意願之研究¹

游詩妮、吳建銘、李昱錡、林靈²

摘 要

農糧署於106年開始，鼓勵甘藍農友轉作青花菜等具進口替代或外銷潛力的其他作物，希望可增加青花菜產量，並逐漸取代進口冷凍青花菜，提高國產青花菜自給率。為瞭解農友參與轉作青花菜之意願，本研究以問卷方式於中部地區進行甘藍農友轉作青花菜意願調查，另彙整及評估10位種植青花菜農友於青花菜栽培至採收後過程中所遇到的問題。調查結果顯示高達80.20%農友沒有轉作意願，主要因為沒種過沒有意願(41.25%)，其次分別為採收費工沒有意願(28.13%)、沒有契作者(13.12%)、價格差(11.25%)等。另參考訪談10位種植青花菜農友意見，建議若要鼓勵種植甘藍農友轉作青花菜，可配合相關配套輔導措施，辦理青花菜相關技術觀摩會或政策說明會，以增加農友對青花菜栽培知識、採後處理技術及市場認知的了解，改善品種特性符合臺灣栽培環境，當能提升甘藍農友轉作青花菜意願，並提出建議，藉以提供給未來欲轉作青花菜農友、試驗研究及政策推行參考。

關鍵字：中部地區、轉作、青花菜、契作

前 言

青花菜(*Brassica oleracea var. italica*)為臺灣重要的蔬菜之一，原產於歐洲地中海沿岸，由野生甘藍經過突變、演化而來，與甘藍、芥蘭及花椰菜同屬於十字花科蕓薹屬甘藍類的蔬菜⁽⁹⁾，是營養豐富的蔬菜。由於生育條件受限於涼溫氣候栽培，臺灣地區青花菜多於秋冬裡作進行栽培，但夏季因天候炎熱，不適種植，須仰賴國外進口供應，加上校園營養午餐及國軍副食對國產蔬菜的需求，因此冷凍青花菜深具市場潛力⁽⁸⁾。依行政院農業委員會農糧署「農情報告資源網」，108年臺灣栽培面積約1,565公頃，每年產量約30,220公噸，主要產地為嘉義縣、雲林縣、高雄市及彰化縣⁽²⁾，目前國內青花菜品種依其對低溫需求及生育期不同，主要栽培極早生、早生和中生種⁽¹⁸⁾，依食用目的則可分為加工使用與鮮食使用，其包含‘清華三號’、‘綠寶’、‘綠王’、‘夏綠’、‘里綠’、‘慶農50天’和‘慶農75天’等品種。近年由於飲食西化、速食文化及健身風潮的帶動，青花菜作為臺灣新興的冷凍蔬菜，被食用之比例也逐年提升⁽¹⁷⁾。

¹ 行政院農業委員會臺中區農業改良場研究報告第0991號。

² 行政院農業委員會臺中區農業改良場研究助理、助理研究員。

甘藍(*Brassica oleracea* var. *capitata*)原產於歐洲西部沿岸⁽¹⁶⁾，是我國極具市場影響力的大宗蔬菜，目前臺灣冷涼期主要代表品種為‘初秋’、‘雪翠’、‘大蕊’；高溫期品種則為‘228’及‘台中 2 號’；於高溫期及低溫期間之過渡品種則有‘春秋’、‘高峰’、‘夏峰’、‘新峰’、‘新秋’、‘台中 1 號’等品種⁽¹⁹⁾。依 108 年農情報告資源網資料顯示，全臺甘藍種植面積 8,392 公頃，其中中部地區種植面積 2,856 公頃，約占 34.03%⁽²⁾。中部地區為蔬菜重要生產基地，近年來因氣候等因素，常有大宗蔬菜發生產銷失調問題，而甘藍因耕種方式粗放，產量高，用途廣且耐貯藏，深受農友及市場通路喜愛，因此菜土菜金情形最為嚴重⁽⁸⁾。

為穩定甘藍等大宗蔬菜產銷問題，農糧署於 106 年開始，鼓勵農民能轉契作青花菜等具進口替代或外銷潛力的其他作物，希望可透過增加青花菜面積產量，降低有產銷失調問題之大宗蔬菜栽培面積，並提高國內青花菜自給率⁽³⁾。為瞭解甘藍農友參與轉作青花菜之意願，本研究進行中部地區甘藍農友轉作青花菜意願調查，除敘述統計外並以卡方檢定(Chi-squared test)進行資料分析，測試類別資料之相關性。卡方檢定由皮爾森(Karl Pearson)在 1900 年所提出的⁽²⁰⁾，適用於分析兩組類別變項的關聯性，探討兩個類別變項之間是否相互獨立，或是有相依的關係存在，亦可解釋分析的結果是否達到顯著差異。本研究另深入訪談 10 位種植青花菜農友，盤點收集栽培至採收後過程中所遭遇的問題，藉以提供給未來欲轉作青花菜之農友、試驗研究及政策推行參考。

材料與方法

一、研究對象

中部地區臺中市、彰化縣及南投縣種植甘藍作物的農友。

二、問卷設計

為了解中部地區甘藍農友轉作青花菜意願，本研究問卷設計包含基本資料、是否願意參與甘藍轉作青花菜意願，以及沒有轉作意願原因等共 10 個題項。而為更詳細了解實際轉作青花菜問題，本研究另針對轄區內 10 位種植經驗豐富且具青花菜栽培專業性之農友，以開放式問卷訪談，盤點其種植青花菜由定植、噴藥、施肥、採收等所遇到的問題。

三、資料蒐集與整理

本研究調查期間為 108 年 7 月至 11 月，採用立意抽樣法，針對受訪之臺中市、彰化縣、南投縣種植甘藍之農友進行實地問卷調查，共訪問 333 位農友，除敘述統計外，另使用 SPSS 軟體以卡方檢定進行資料分析，測試類別資料之相關性。針對 10 位種植青花菜之農友的開放式訪談問卷部分，則以質性研究方式進行資料整理與分析，藉以提供給未來欲轉作青花菜之農友、試驗研究及政策推行參考。

四、統計方法

本研究以 SPSS18.0 軟體(IBM, USA)進行資料分析,並以卡方獨立性檢定(The chi-squared test of independence, $P \leq 0.05$)進行影響甘藍農友轉作青花菜意願之分析。卡方獨立性檢定為檢定樣本的二個變項觀察值,是否具有特殊的關聯,未達統計水準時,表示二變項相互無關聯性;相對地,達統計水準時,表示二個變項是具有關聯性⁽²¹⁾。

結 果

一、樣本資料

本研究問卷對象共 333 位,樣本資料如表一。受訪者男性為主(83.50%);教育程度以高中職為主(48.05%),其次為國中(23.42%);年齡以 41-50 歲為主(25.23%),集中於 31-60 歲(73.57%),但仍 有 20.42%超過 60 歲,其中超過 45 歲以上占 54.95%;務農時間以少於 10 年為主(32.70%),少於 20 年共占 63.60%;90.70%未領取老農津貼;調查樣本為全職農民者占 89.50%,其中 70.30%農友沒有加入產銷班或合作社;調查樣本務農所在地彰化縣為主(55.60%),南投縣次之(35.70%)。

表一、受訪者之基本資料

Table 1. The general information of interviewees

	項目	次數	百分比
性別	男	278	83.50
	女	55	16.50
	總計	333	100.00
教育程度	國小以下	36	10.81
	國中	78	23.42
	高中(職)	160	48.05
	大專	53	15.92
	研究所以上	6	1.80
	總計	333	100.00
年齡	<20 歲	1	0.30
	21-30 歲	19	5.71
	31-40 歲	83	24.92
	41-50 歲	84	25.23
	51-60 歲	78	23.42
	61-70 歲	53	15.92
	71-80 歲	12	3.60
	>81 歲	3	0.90
	總計	333	100.00

	項目	次數	百分比
務農時間	<10 年	173	52.00
	11-20 年	79	23.70
	21-30 年	40	12.00
	31-40 年	17	5.10
	41-50 年	13	3.90
	>50 年	11	3.30
	總計	333	100.00
兼職情形	全職農民	298	89.50
	兼職農民	35	10.50
	總計	333	100.00
是否加入產銷班或合作社	沒有加入	234	70.30
	有加入	99	29.70
	總計	333	100.00
是否領取老農津貼	沒有領取	302	90.70
	有領取	31	9.30
	總計	333	100.00
務農縣市	臺中市	29	8.70
	彰化縣	185	55.60
	南投縣	119	35.70
	總計	333	100.00

二、調查樣本轉作青花菜意願

調查樣本中顯示高達 80.20%農友沒有意願轉作青花菜(表二)，只有 19.80%農友有轉作意願；而不願意轉作青花菜原因主要為沒種過沒有意願(41.25%)，其次為採收費工沒有意願(28.13%)、沒有契作者(13.12%)、價格差等(11.25%)。

表二、調查樣本轉作青花菜意願及無意願原因調查表

Table 2. The survey sample's statistical table for intention to transform in broccoli and unintentional cause

	項目	次數	百分比
是否有意願轉作青花菜	無意願	267	80.20
	有意願	66	19.80
	總計	333	100.00
無意願種植青花菜原因	沒種過沒有意願	132	41.25
	採收費工沒有意願	90	28.13
	沒有契作者	42	13.12
	價格差	36	11.25
	其他	20	6.25
	總計	320	100.00

三、受訪者特性與參與青花菜轉作意願之交叉分析

調查結果顯示，高達 80.2%農友沒有意願轉作青花菜，因此本研究進一步使用卡方分析，比對受訪者年齡、性別、兼職狀況等與參與青花菜轉作意願之間的關聯性，其分析結果如下：

由表三可看出，有意願參與轉作青花菜的66人中，以男性(90.90%)多於女性(9.10%)；無意願參與轉作青花菜的 267人中，亦是男性多於女性，而有轉作青花菜意願之受訪者其性別之母體抽樣分配與無意願之受訪者的性別之母體抽樣分配並無顯著差異。

在年齡方面，願意轉作青花菜的受訪者中以 31-40 歲者居多，占 27.3%，其次為 51-60 歲者，占 21.20%，平均年齡為 47.56 歲；無意願轉作青花菜的受訪者中則以41-50 歲者居多，占 27.30%，其次為 31-40 歲者，占 24.30%，平均年齡則為 49.14 歲，而有青花菜轉作意願之受訪者年齡之母體抽樣分配與無意願之受訪者的年齡之母體抽樣分配並無顯著差異。

在教育程度方面，願意轉作青花菜的受訪者中以高中(職)學歷者居多，占 53.00%，其次是國中學歷占21.20%；無意願轉作青花菜的受訪者中以高中(職)學歷者居多，占 46.80%，其次是國中學歷占 24.00%，而有青花菜轉作意願之受訪者教育程度之母體抽樣分配與無意願之受訪者的教育程度之母體抽樣分配並無顯著差異。

在務農時間方面，轉作青花菜意願調查的受訪者中務農時間皆以 10 年以下者居多，有意願及無意願者各占 59.00%、50.20%，務農時間 11-20 年者則為次之，有意願及無意願者各占 15.00%、25.80%，願意轉作青花菜的受訪者平均務農時間為 14.74 年，無意願轉作青花菜的受訪者平均務農時間為 17.27 年，而有青花菜轉作意願之受訪者務農時間之母體抽樣分配與無意願之受訪者的務農時間之母體抽樣分配並無顯著差異。

表三、受訪者轉作青花菜意願之交叉分析-1

Table 3. Cross-analysis of respondents of farms on the cropping patter transform in broccoli-1

項目		願意		不願意		χ^2 (P 值)
		次數	%	次數	%	
性別	男性	60	90.90	218	81.60	3.292 (0.070)
	女性	6	9.10	49	18.40	
	總計	66	100.00	267	100.00	
年齡	<20 歲	1	1.50	0	0	11.464 (0.120)
	21-30 歲	7	10.60	12	4.50	
	31-40 歲	18	27.30	65	24.30	
	41-50 歲	11	16.70	73	27.30	
	51-60 歲	14	21.20	64	24.00	
	61-70 歲	12	18.20	41	15.40	
	71-80 歲	3	4.50	9	3.40	
	>81 歲	0	0	3	1.10	
	總計	66	100.00	267	100.00	
	平均值	47.56		49.14		

項目		願意		不願意		χ^2 (P 值)
		次數	%	次數	%	
教育程度	國小以下	8	12.10	28	10.50	2.876 (0.579)
	國中	14	21.20	64	24.00	
	高中(職)	35	53.00	125	46.80	
	大專	7	10.60	46	17.20	
	研究所以上	2	3.00	4	1.50	
	總計	66	100.00	267	100.00	
務農時間	<10 年	39	59.10	134	50.20	4.408 (0.675)
	11-20 年	10	15.20	69	25.80	
	21-30 年	8	12.10	32	12.00	
	31-40 年	3	4.50	14	5.20	
	41-50 年	4	6.10	9	3.40	
	>50 年	2	3.00	9	3.40	
	總計	66	100.00	267	100.00	
	平均值		14.74		17.27	

表四、受訪者轉作青花菜意願之交叉分析-2

Table 4. Cross-analysis of respondents of farms on the cropping patten transform in broccoli-2

項目		願意		不願意		χ^2 (P 值)
		次數	%	次數	%	
兼職情形	全職農民	60	90.90	238	89.10	0.176 (0.675)
	兼職農民	6	9.10	29	10.90	
	總計	66	100.00	267	100.00	
是否加入產銷班或合作社	有加入	46	69.70	188	70.40	0.013 (0.909)
	沒有加入	20	30.30	79	29.60	
	總計	66	100.00	267	100.00	
是否領取老農津貼	有領取	6	9.10	25	9.40	0.005 (0.946)
	沒有領取	60	90.90	242	90.60	
	總計	66	100.00	267	100.00	
務農縣市	臺中市	3	4.50	20	7.50	0.686 (0.689)
	彰化縣	39	59.10	150	56.20	
	南投縣	24	36.40	97	36.30	
	總計	66	100.00	267	100.00	

四、農友種植青花菜現況與問題盤點

本研究除調查種植甘藍農友轉作青花菜意願以及無意願轉作之原因外，另針對 10 位種植甘藍農友，訪問其種植青花菜現況與問題，以作為後續研究與推廣參考。本次調查 10 位種植青花菜農友之基本種植資訊如表五，10 位農友種植地點皆在彰化縣，種植面積介於 0.16-10 公頃；種植品種以荷蘭種、42 號、1 號為主；種苗來源包含雲林縣與彰化縣內育苗場，種苗價格介於 0.8 -1.3 元/棵；10 位農友有 6 位參與製作，製作價格包括以公斤及以棵數計價，以公斤計價者每公斤除與超市製作價格較高外，約在 8-25 元/公斤，以顆數計價者則是 12-13 元/顆；通路方面，無製作者以批發市場行口及中盤為主。

盤點 10 位種植青花菜農友之現況與問題如表六，將現況與問題分類為製作、種苗、定植、用藥管理、栽培管理、肥培管理、採收管理及採後處理等。在製作問題方面，農友表示製作價格易受品質不穩定影響、少量種植若沒有通路則難以銷售及價格會受高麗菜價格崩盤影響；種苗方面則無明顯問題；定植方面，農友表示收到苗後經常已損失 2 成苗株，且定植若風大易造成苗受傷感染病害問題；用藥管理方面，農友表示容易受鄰田(胡蘿蔔栽培過程之病蟲害)汙染問題；栽培管理方面，農友表示有植栽易受風吹倒伏、荷蘭種易發黃、42 號需定期疏芽費工及天氣熱易黃斑等問題；肥培管理方面，農友表示須控制施肥管理得當，以利成熟期一致便於採收；採收方面，農友表示成熟度不一導致採收費工、高溫易造成花蕾黃化需於凌晨採收，且保麗龍箱成本高且風大易飛走；採後方面，農友表示需自行載至業者集貨場打冰，或至拍賣市場打冰，若以紙箱與竹籠等則無需打冰。

綜合以上所述，可歸納為苗期管理需注意、品種發黃或疏芽費工問題、成熟度不一採收費工、採後集貨打冰保存問題、品質不穩造成價格波動及少量種植不易製作等問題，呼應不願意轉作青花菜主要原因之採收費工沒有意願(28.13%)、沒有製作業者(13.12%)、價格差等(11.25%)，顯示這幾項因素是農友所在意之主要問題。

表五、調查樣本種植青花菜農友之基本種植資訊

Table 5. Basic planting information for investigating sample planting broccoli farmers

序號	種植地點	面積 (公頃)	品種	種苗來源	種苗價格	製作	製作價格	通路
1	芳苑鄉	5	荷蘭種	西螺合眾育苗場	1.1-1.3 元/棵	有	13 元/ kg	富士冷凍蔬菜
2	芳苑鄉	7	清華	西螺合眾育苗場 雲林育苗場	1.1-1.3 元/棵	有	12 元/顆 ^z	豐禾綠田農場
3	芳苑鄉	0.45	清華	西螺合眾育苗場	1.1-1.3 元/棵	無	最低價 4 元/ kg 最高價 25 元/ kg	批發市場

序號	種植地點	面積(公頃)	品種	種苗來源	種苗價格	契作	契作價格	通路
4	二林鎮	10	清華	禾耘育苗場	1.1 元/棵	有	12 元/顆	契作業者與行口
5	二林鎮	10	清華	禾耘育苗場	1.1 元/棵	有	12 元/顆	契作業者與行口
6	二林鎮	0.2	清華	連發育苗場	1.1 元/棵	有	13 元/顆	市場行口
7	溪州鄉	0.36	綠寶	西螺合眾育苗場	1.1-1.2 元/棵	無	22-25 元/kg	批發市場行口
8	溪州鄉	0.5	西螺 1 號 清華	溪湖博華育苗場	1 號 1.3 元/棵 42 號 1.3-1.5 元/棵	無	8-15 元/kg	批發市場中盤
9	溪州鄉	0.4	綠寶 清華	西螺合眾育苗場	荷蘭種 0.8-0.9 元/棵 42 號 1.3-1.5 元/棵	無	8-12 元/kg	批發市場中盤
10	福興鄉	0.16	綠寶	溪湖博華育苗場	0.8 元/棵	有	40-50 元/kg	喜美超市

Z：每棵平均重量約為 600 g。

表六. 調查樣本種植青花菜農友之現況與問題盤點

Table 6. Investigation of the current situation and problems of the sample planting broccoli farmers

項目	現況與問題
契作	契作業者配合度及契作價格 1. 契作價格容易因品質標準不符業者需求，而被低價收購。 2. 契作業者對品質要求高，少量種植的話很難配合。 3. 青花菜價格容易隨高麗菜的菜價波動，若高麗菜崩盤，青花菜也會因此跌價。 4. 中盤收購價格以公斤計算，約 8-15 元/kg。 5. 契作青花菜價格以植株來算，11-12 月約 12 元/顆；1-4 月約 10 元/顆。
種苗	品種、價格及種苗取得難易 1. 契作業者通常有配合的育苗場，提前提供需求數量下訂，費用由農友支付。 2. 苗價：42 號 1.3-1.5 元/棵；荷蘭種 0.8-0.9 元/棵；1 號 1.3 元/棵。 3. 一分地約種植 3,000-3,300 棵。
定植	定植方式及問題 1. 通常收到菜苗後，會損失 2 成左右的苗株。 2. 風大地區在定植後，幼苗容易因摩擦受傷感染露菌病，常會導致束腳的狀況，若沒有及時噴藥，植株容易死亡。

項目	現況與問題
用藥管理	<p>用藥管理</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 若田區周圍有種植蘿蔔，因蘿蔔多採粗放栽培，則青花菜需要增加噴藥次數。 2. 一般鱗翅目蟲害，大多使用蘇力菌、連諾特、亞滅培、去酯磷等推薦用藥。 3. 大約一週噴一次藥，採收前 1-2 週前停止噴藥。 4. 遇到細菌性病害時，使用銅劑防治；露菌病防治使用殺菌劑。
栽培管理	<p>栽培管理現況及問題</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 芳苑地區因風大，而青花菜植株怕風，所以需要蓋土保護植株，否則下雨後植株容易倒伏。 2. 荷蘭種的青花菜容易發黃，品質不好顧，因此現在多改種 42 號。 3. 42 號因生長特性，需定期進行疏芽，否則側芽會影響植株生長。 4. 天氣太熱時青花菜容易黃化，起霧時也會出現一點一點的黃斑。 5. 田區灌溉依天氣狀況，5-7 天灌溉一次。
肥培管理	<p>肥料使用現況及問題</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 肥培管理上多注意一些，會使青花菜品質較一致，採收上容易與方便許多。 2. 開始結球後增加施肥次數，一分地約需施肥 4 次，每次施用量為肥料 1 包/分地，40 kg/包。 3. 通常使用硫酸+魚骨粉+氯化鉀混和肥，追肥使用台肥 1 號。 4. 定植後第 7 天第一次施肥；第 21 天第二次施肥；第 35 天第三次施肥；第 60 天第四次施肥；見花後第五次施肥。
採收管理	<p>採收現況、問題及人力</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 採收費工無法一次全部採收，因成熟度不同，可採收的時間也不同。 2. 青花菜高溫易黃化，若沒有額外請工人採收，通常需在太陽還沒出來的凌晨時間開始採收。 3. 製作通常使用保麗龍箱，但風大地區箱子容易被風吹走，若遇上下兩天，會增加採收困難。 4. 保麗龍箱約 80 元/個，大約可裝 30 棵，成本太高，因此交貨給批發市場者會選擇使用紙箱或竹籠等籃框。 5. 通常 1 分地請 1-2 位工人，採收到裝箱約 3 小時。
採後處理	<p>採後處理現況、問題、運輸等</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 製作農戶，農友採收後需自行載運，送到製作業者的集貨場，現採現送，到集貨場才由農友自行打冰。 2. 由行口收貨之農戶，青花菜裝箱後，到拍賣市場打冰，可選擇自行載運或請行口來收貨，行口會額外收取運送費用。 3. 紙箱與竹籠等籃框不用打冰，可節省人力時間。

結論與建議

為穩定甘藍等大宗蔬菜產銷問題，農糧署106年鼓勵農友轉契作青花菜等具進口替代或外銷潛力的其他作物以降低產銷失衡問題。本研究主要目的為調查中部地區種植甘藍農友對轉作青花菜之意願。經研究調查結果顯示，有高達80.2%農友無轉作意願，而探究其主要原因為沒種過沒有意願(41.25%)，其次為採收費工沒有意願(28.13%)、沒有契作業者(13.12%)、價格差(11.25%)等。由上述可知大多數甘藍農友對於轉作青花菜的意願偏低，主因為農友對於青花菜沒種過、不熟悉，且未知通路與市場價格偏低，更是農友對轉作青花菜意願並不高之原因。

據農糧署農產品生產成本調查系統資料顯示，108年國內青花菜生產成本約為12.11元/kg⁽³⁾，而藉由農友訪談結果表示中盤價格平均為8-15元/kg，容易受拍賣市場行情波動受影響；契作價格則約為10-12元/顆，每顆平均約600 g，換算每kg約20元，雖然價格比不上拍賣市場的高價時所帶來的利潤，卻較為穩定且有保障，可協助農友透過栽培管理、採後處理或人力配合等措施降低生產成本，並提高末端契作價格，另透過媒合或提供相關契作資訊，可提高農友轉作青花菜的意願。

為增進農友契作意願，王⁽⁵⁾曾探討農民對契作模式之偏好，其結果顯示，雙方約定契作時，農友較偏好正式的書面文件、契作買方提供種苗、種子及資材等投入要素以及政府相關單位可協助糾紛排解。因此建議可設立具公信力的第三方單位協助調節契作雙方之契約關係，以及對於契作業者的優惠措施，藉以提高雙方之契作意願，進而影響農友對轉作政策的接受程度。

為探討受訪者背景資料對農友轉作青花菜意願的關聯性，本研究透過卡方分析後發現，雖然各項資料變數間並無顯著性差異，但有意轉作青花菜的農友年齡大約落在31-60歲之間；且教育程度為高中(職)者較多；而全職農民參與意願大於兼職農民，並以務農時間小於10年及有加入產銷班或合作社，且尚未領取老農津貼的農友參與意願較高。

由研究結果可知受訪者務農地區多以彰化縣與南投縣為主(約占9成)，其中又以彰化縣無轉作意願者最多。中部地區為甘藍重要生產基地，而彰化縣作是主要的平地產區之一，農友常以裡作或與水稻輪作方式種植，陳等人⁽¹¹⁾表示平地甘藍採收期多集中於每年3月前，常因供應量過多而導致價格下降；南投縣及臺中市則為高冷地主要產區，而山區因冬季缺水現象，產季通常為5-11月⁽¹¹⁾，近年來因氣候等因素，導致產銷失調問題日益嚴重⁽⁶⁾。建議可將各地季節性的種植差異，納入政策擬定上的考量，提升農友參與政策意願。

透過研究結果可得知受訪者年齡以31-60歲居多，其中務農時間小於10年者約佔5成，由於臺灣農業人口老化、農村人口流失等問題嚴重，近年來政府為活化農村、吸引年輕人返鄉從農，積極推動多項政策施，於100年成立農民學院，針對18-65歲有意從事農業之新進農民

及專業農民提供農業專業訓練；102年起辦理的百大青農及在地青農等輔導計畫，引進農業新血改善農業人力結構，引導組織化、資源整合，透過交流互動，帶動青年從農及社會認同度。雖然受訪者背景與轉作青花菜意願之間關聯性，無法於本研究中直接獲得，但由在地青農資料系統可發現，中彰投地區近十年內投入農業生產工作的青農人數達到2,725人，顯示政策推動具有一定效益，建議未來可串聯相關政策與資源，成為轉作青花菜政策推動上的切入點，進行相關宣導時，也許可以選擇符合上述條件者作為優先宣導對象，藉以提高參與程度及推行效率。

農糧署為鼓勵農民轉作冷凍青花菜，針對搭配計畫從事加工的農民團體，提供截切機、製冰機、冷藏庫等設備補助，協助提升加工產業鏈。然本研究調查後也發現，多數受訪者表示未知相關資訊，顯示政策推動與受眾獲取上仍有資訊傳遞的落差。吳等⁽⁷⁾曾針對中部地區稻農參與直接給付政策進行研究，發現稻作直接給付開辦1年後，仍有近4成的農友對政策並不了解，因而建議進行相關政策宣導時，應多加宣導相關政策內涵，以避免因不了解政策導致不支持。因此該如何提高農友對轉作政策的了解及參與意願，是非常重要的議題，建議可適當舉辦政策說明會，或透過顯而易見的宣傳溝通管道，如電視新聞、網路訊息、鄉(鎮市區)公所與農會等，進行宣導以提高農友對於轉作政策之瞭解程度，進而提高轉作意願，未來亦可將輔導農友加入產銷相關組織納入政策推動工作之一，以增強政策推動效果。

本研究另盤點10位種植青花菜農友之種植現況可知，苗期管理不易、栽培品種易發黃或疏芽費工、成熟度不一採收麻煩、採後集貨打冰保存問題、品質不穩造成價格波動、少量種植不易契作等問題，確實呼應不願意轉作青花菜主原因之採收費工沒有意願(28.13%)、沒有契作者(13.12%)、價格差(11.25%)等調查結果，也證實多數農友在選擇轉作時，寧願選擇管理更加便利之蔬菜種類。

受訪農友表示青花菜苗期脆弱容易得病折損，菜苗容易在風大地區因風吹導致摩擦受傷受病菌感染，除藥劑防治外，往往需要培土防止植株倒伏，因此如何加強用藥管理，提高定植後苗期存活率與是需解決問題，建議未來可針對苗期種植管理等進行研究技術推廣，以解決農友苗期管理的問題。

青花菜採收部位為花蕾球，需要有適當的低溫達到春化效果，誘使花芽分化和生長，因此容易造成花蕾成熟度不一導致農民採收時須分批採收，耗費人力與工時，這也是許多農友不願轉作青花菜的主要原因。林⁽⁸⁾曾表示，青花菜植株生育過於旺盛時會不利後期之抽苔及花蕾形成，花苔小且會使採收期延遲，因此莖部開始伸展肥大期間，應以降低氮肥施用量，並提高鉀肥之施用量，以提高植株強度。透過青花菜農友的經驗訪談表示，栽培期間多注意肥培管理，可使青花菜之品質與成熟度較為一致，採收上也較為容易方便。由此可知肥培管理對於青花菜栽培來說是非常重要的知識技能，所以如能透過相關技術觀摩會與栽培課程，

讓農友熟悉並掌握相關栽培技術，或是研發省工省力的採收輔助設備，可望改善成熟度不一且採收費工問題，並可提升青花菜轉作種植意願。

由於青花菜較喜冷涼氣候，而臺灣因夏季高溫關係，容易造成青花菜花球品質不佳甚至不結花球，為國產青花菜產出之空窗期，因此每年淡季5月至10月間得仰賴進口供應。據統計108年由國外進口之冷凍青花菜約有8,892公噸，與臺灣國產青花菜產量的比例約為1：4，相較10年來進口的比例，有逐年增加的趨勢⁽¹⁾。近年來國內冷凍蔬菜製程技術逐漸成熟，蔬菜在採收後的最短時間內經預冷、殺菁、並以急速冷凍技術產製，可保留原有之風味與營養成分⁽¹⁰⁾。農糧署曾表示，冷凍青花菜的供應，不但可補充夏季蔬菜的供應缺口，更可穩定冬季甘藍等大宗蔬菜的產銷，成為產銷調節措施⁽³⁾。但由於目前國內培育耐熱型青花菜之品種仍然選擇較少，陳⁽¹²⁾曾測試亞蔬所培育的青花菜耐熱品種AV531之耐熱特性，發現AV531於夏季栽培時仍可表現出穩定的生長性狀，顯示夏季栽培青花菜之可行性，因此若可持續引進或選育多樣化、耐熱且適合冷凍加工的青花菜品種，改善國內現行青花菜品種特性，以符合臺灣栽培環境，填補國內夏季青花菜供應缺口，也許將更有助於轉作青花菜的推動工作。

綜上所述，本研究調查中部地區甘藍農友轉作青花菜之意願，結果顯示333位受訪者中，僅有19.8%的農友有意轉作青花菜，大多數農友因沒種過、採收費工、沒有契作業者及價格較差等因素導致沒有轉作意願。而透過10年來臺灣進口冷凍青花菜與國產青花菜產量之間的比例，可知國內青花菜鮮食的市場其實非常大。因此建議若要鼓勵甘藍農友轉作青花菜應有相當配套輔導措施，如透過栽培技術講習、觀摩會、農民學院課程，讓農友了解青花菜種植技術及栽培管理方式，且多加利用多元的宣導管道，進行政策宣導並提供農友相關政策資訊，也可辦理相關契作說明會協助媒合契作業者與農友，讓農友熟悉契作規格模式及收購價格，並透過相關契作優惠措施的宣導，增加業者契作收購動機，藉以提升農友轉作意願。另針對青花菜種植現況及所遭遇之問題，建議可先以如何增加農友對青花菜栽培知識、採後處理技術、提供相關契作資訊、獎勵相關設施設備及研發或引進優良耐熱品種等課題，作為未來鼓勵農友轉作青花菜政策推動思考及研究的方向。

參考文獻

1. 行政院財政部 2019 海關進出口統計。(https://portal.sw.nat.gov.tw/APGA/GA30)
2. 行政院農委會農糧署 2018 農情報告資源網。(https://agr.afa.gov.tw/afa/afa_frame.jsp)
3. 行政院農委會農糧署 2018 夏季新選擇 國產履歷冷凍青花菜最安心。2020年11月27日取自 https://www.afa.gov.tw/cht/index.php?code=list&flag=detail&ids=16&article_id=40533
4. 行政院農委會農糧署 2018 農產品生產成本調查系統。(https://agrcost.afa.gov.tw/pagepub/AppInquiryPage.aspx)
5. 王偉承 2016 農民對契作模式之偏好分析 國立臺灣大學農業經濟學研究所碩士論文。
6. 吳建銘、楊宏瑛 2017 中部地區番石榴產銷問題與改善策略之研究 農業推廣文彙 62: 73-82。
7. 吳建銘、許軍駐、鄧執庸、楊宏瑛 2018 中部地區稻農生產經營現況與參與直接給付政策之研究 農業推廣文彙 63: 171-179。
8. 林煥章 大宗蔬菜種植登記暨供育苗量資訊系統執行成果 行政院農委會農政與農情月刊 222: 61-65。
9. 卓鍵丞 2017 生物炭包裹肥料的養分釋放特性及其對青花菜生長之影響 國立屏東科技大學農園生產系所碩士論文。
10. 徐永鑫、胡永輝、黃裕文、田欽仁、李景謹、黃湏鈺 2014 蔬菜種類及殺菁對蔬菜冷凍品質之影響 華醫學報 40: 3-28。
11. 陳國雄、陳紫淵、黃維東 2000 甘藍、結球白菜產業調整及種苗產銷規劃 臺中區農業改良場特刊 47: 41-57。
12. 陳美蘭 2010 青花菜AV531耐熱特性之探討 臺灣大學園藝學研究所學位論文。
13. 陳葦玲、蕭政弘、蕭瑞展 2013 高溫逆境下青花菜之生理、組織結構變化及開花表現之研究 臺中區農業改良場研究彙報 121: 9-24。
14. 楊人豪 2016 影響農民參加規模結構調整措施之因素 臺灣大學農業經濟學研究所碩士論文。
15. 蔡金池 2014 青花菜穩定性分析暨PCR檢測黑腐病殘存於青花菜種子之研究 臺灣大學園藝暨景觀學系學位論文。
16. 張惠真、蕭政弘 2019 國產農漁畜產品教材-甘藍 行政院農業委員會種苗改良繁殖場。
17. 薛佑光 2019 國產農漁畜產品教材-青花菜 行政院農業委員會種苗改良繁殖場。
18. 臺南區農業改良場 2014 青花菜合理化施肥及健康管理 臺南區農業改良場技術專刊 157: 2。
19. 蕭政弘 2017 甘藍栽培技術與病蟲害管理 臺中區農業專訊 96: 6-9。
20. Agresti, A. 2002. An introduction to categorical data analysis. 2nded New York: Wiley.
21. Greenwood, P. E. and Nikulin, M. S. 1996. A guide to chi-squared testing. New York: Wiley.

Study on the Cropping Pattern Transform Intention in Cabbage for Broccoli in Central Taiwan¹

Shih-Ni Yu, Chien-Ming Wu, Yu-Chi Lee and Ling Lin²

ABSTRACT

The Agriculture and Food Agency, Council of Agriculture (COA) has begun to encourage cabbage grower to transform the crops which have the import substitution or export potential since 2017, such as broccoli and other crops. It is hoped that the strategy mentioned above increases the production of broccoli, replaces the frozen broccoli for import, and increase the self-sufficiency of internal market. To understand the intention of cropping pattern transforms from the cabbage to the broccoli, 333 questionnaires were conducted from the cabbage grower in the central Taiwan. Besides, the cultivation problems of broccoli from the 10 broccoli farms were documented and assessed as well. The results showed that up to 80.2% of grower did not have the intention to transform the cropping pattern, and the reasons were no experience (41.25%), high labor-costing during harvesting (28.13%), no contract cooperater (13.12%), and low prices (11.25%). On the other hand, regarding to the opinions from the 10 broccoli grower, the cooperation with the aids in terms of technological workshop and policy meetings would promote the knowledge on the cultivation, postharvest of broccoli, and the market operation. These assistances could prompt the decision of growers on the cropping patter transform in broccoli, and provide a useful reference during policy implementation.

Key words: central Taiwan, cropping pattern transform, broccoli, contract

¹ Contribution No. 0991 from Taichung DARES, COA.

² Research Assistant, Assistant Researcher of Taichung DARES, COA.