

農民學院養蜂入門班學員從農風險評估

古金台 *

行政院農業委員會苗栗區農業改良場

摘 要

本研究調查養蜂入門班學員基本特性以及從事農業的風險屬性，並利用集群分析法將受訪者依從農風險屬性分為積極型、穩健型及保守型，判別分析及交叉驗證顯示正確分類率分別達 98.2% 及 96.3%。透過變方分析檢定從農風險屬性各群間之差異，在經營模式、天災或意外發生時，資金可支撐幾個月的農場開支、能接受之農產品價格波動程度、可承擔最大農業投資損失比例、期望報酬率、是否加入農民組織、加入農民組織原因、與其他從農者分享資訊內容、從農經驗、曾經有過的農業相關經驗及從事農業最主要的目的等題項，均具有顯著差異。整體而言，積極型受訪者顯示可承擔風險程度較高、其次為穩健型受訪者、最後為保守型。本研究結果可作為學員投入養蜂產業前之參考，並提供農民學院教學因應措施及規劃農民輔導計畫之資訊。

關鍵詞：養蜂課程、從農風險評估、學員

*論文聯繫人

e-mail: anii.cc@mdais.gov.tw

前 言

農民學院為現階段臺灣農業人力訓練的重要管道，其辦理成效良窳對臺灣農民專業能力的提升具有關鍵性的影響。訓練課程需針對產業發展之需求與變化，培育產業所需人才並協助改善產業經營結構。本場養蜂相關訓練課程包含入門班、初階班及進階班，其中入門班係招收對養蜂產業有興趣之一般大眾，講授養蜂學概論、蜜蜂病蟲敵害、臺灣蜂產業現況及蜂產品採收實習等相關內容，吸引對產業有興趣之民眾，繼續報名學習養蜂核心技術，並於學成後投入產業發展。本場農民學院訓練中心每年均開設 2~3 個梯次，歷年學員平均年齡均在 45 歲以下，青農加入產業的比例高。

鍾 (2017) 進行 2014 至 2016 年養蜂課程結訓學員訓練成效追蹤調查，回覆的 146 份有效問卷中，於訓練前已養蜂者為 52 人（占 35.6%），參加訓練後投入養蜂之學員共有 44 人（占 30.1%），惟受訪者僅占全部受訓人數 54%（268 人）。為有效提升受訓學員加入產業的比例，除了進行訓後成效追蹤獲得學員回饋以進行課程精進外，或許試著調整學員的篩選制度，以挑選條件更適合者，建立不同學員族群的輔導策略，以協助順利進入產業，是另外可思考的方向。

林 (2018)、陳和陳 (2018)、陳和陳 (2019)、詹和蘇 (2020)、曾和張 (2020)、蔡 (2020)、李和李 (2020) 及陳和陳 (2021) 等針對各區改良場農民學院學員、臺東在地青農、臺中、彰化及南投之果樹青農及蔬菜產業青農，以從農者風險評估量表，進行從農風險評估之相關研究，並提出可藉由從農風險量表訂定適合從農者之篩選條件、欲從農者並可利用事先進行自我評估以協助進行從農決策，而輔導單位可藉由評估結果建立不同層級之輔導策略，最終達到增加受訓學員留農意願之目的（方和藍，2019）。

從農者風險評估量表，包括基本屬性資料、財務指標狀況及各類別風險承受程度等三大面向（方和藍，2019）。其中風險評估問項又分為生產風險、銷售風險、財務風險、組織機構風險及人為風險等構面，共有 16 個題項。用以區分出不同風險等級從農群體，後續可利用單因子變方分析和事後檢定來分析有差異之風險題項。上述各研究中有差異之風險題項整理如表一。

表一、從農者風險評估問項及不同研究比較

Table 1. Farmer's agricultural risk attributes item and comparison of different studies

Facet	Item	Lin, 2018	Chen and Chen, 2018	Chen and Chen, 2019	Zhan and Su, 2020	Tseng and Chang, 2020	Tsai, 2020	Li and Li, 2020	Chen and Chen, 2021	Total
	1. Crop preference			○					▲ ^y	1 ^z
	2. Farming methods	○	○			○	○			4
	3. Tillage			○						1
Production risk	4. Funds can support farm expenses for several months when natural disasters or accidents fail to work		○		○			○		3

表一 (續)

Table 1. (continued)

Price or market risk	5. Acceptable price fluctuations for agricultural products			○	○	○	○	○	○	6
	6. Proportion of investment funds that can bear the largest loss in agricultural products			○	○			○		3
Financial risk	7. Loss of agricultural assets exceeds 30% of total assets, thus affecting life							○		1
	8. When the investment in agricultural management exceeds the preset stop loss, the disposal method is adopted	○	○							2
	9. Increased profit may cause considerations to increase investment						○		▲	1
	10. Rate of return to agricultural expectations	○								1
Organizational risk	11. Individuals or family members that have joined farmers' organizations	▲	▲	○		○	○	○	○	5
	12. Reasons for joining farmers' organizations	▲	▲	○	○		○	○		4
	13. To share information with other farmers	▲	▲	○		○	○	○		4

表一 (續)

Table 1. (continued)

	14. Farming experience		○	○	○	○	○	○	○	6
Personal risk	15. Previous agricultural experience	○	○	○	○		○	○	○	7
	16. Primary purpose of engaging in agriculture	○		○	○	○		○		5

^y ○ : there were differences in different groups, ▲: the item was deleted or not listed.

^z Refer to Table 1. for agricultural risk attributes item.

由表一可發現題項「3. 耕種方式」、「5. 能接受之農產品價格波動程度」、「11. 家中成員加入農民組織數」、「12. 加入農民組織的原因」、「13. 與其他從農者之資訊分享」、「14. 從農經驗」、「15. 其他農業相關經驗」及「16. 從事農業目的」等 8 個題項，為不同風險等級從農群體較易有差異的題項。

本研究為瞭解 2019 至 2020 年參加本場農民學院之養蜂入門班學員對自身從農可承擔風險的情形，綜合探討相關輔導意見，以提供本場進一步規劃符合產業系統性訓練課程之參考。

材料與方法

一、「從農自我評估量表」問卷調整

參考 2019 年「農民學院推廣人員職能與訓練課程規劃共同研究工作坊」討論所建立之「從農自我評估量表」問卷，並依養蜂產業特性調整問項設計作成本次問卷。問卷題項共分為兩部分，第一部分為基本與財務資料，第二部分為從農風險屬性題項。其中原基本資料「目前主要職業」與財務資料「11. 請問您認為您從農可承擔風險的程度」及從農風險屬性「1. 請問您最偏好的農作物」、「2. 請問您預計採用那種方式耕種 / 飼養」3 個題項，因為 2019 及 2020 年問卷題項不相同及調查對象已固定是養蜂產業而刪除。調整後基本資料共 9 題；從農風險屬性共 14 題，並重新依序編訂為 1 至 14 題。各題項分別為「1. 經營模式」、「2. 天災或意外發生時，資金可支撐幾個月的農場開支」、「3. 能接受之農產品價格波動程度」、「4. 可

承擔最大農業投資損失比例」、「5. 損失超過總資產 1/3 對生活影響程度」、「6. 農業經營投資超過預設停損時的處置」、「7. 農業經營獲利多少會再考慮增加投資」、「8. 期望報酬率」、「9. 是否加入農民組織」、「10. 加入農民組織原因」、「11. 與其他從農者分享資訊內容」、「12. 從農經驗」、「13. 曾經有過的農業相關經驗」及「14. 從事農業最主要的目的」。其中第 1 至 2 題屬生產風險構面，第 3 題為價格或市場風險構面，第 4 至 8 題為財務風險構面，第 9 至 11 題為組織風險構面，第 12 至 14 題為人為風險構面。

二、問卷調查及分析

採用普查方式調查 2019 年及 2020 年參加農民學院養蜂入門班學員計 5 班次共 167 人參訓，扣除無效問卷 4 份，有效問卷共 163 份 (97.6%)。再以統計軟體 SPSS 22.0 進行統計分析，其中受訪者基本資料進行描述性統計，從農風險屬性題項進行項目分析、獨立樣本 T 檢定、集群分析、判別分析及單因子變方分析（林，2018；陳和陳，2018），最後再以交叉分析探討不同風險屬性集群之基本與財務資料情形。

結果與討論

一、受訪者基本與財務資料

受訪者以男性較多占 81.6%，農二代占 55.8%，年齡以 46 歲以上至 55 歲者最多達 36.8%，教育程度以大學（含）以上者居多占 68.1%。可投入農業的資金（新臺幣，元），以投入 100 萬以下者最多占 66.3%，其次為投入 100 萬至未滿 200 萬者占 19.6%。在土地部分，17.8% 受訪者表示沒有土地，擁有土地者，以 1 公頃以上至未滿 5 公頃者最多占 34.4%，其次為未滿 0.5 公頃者，達 30.1%（表二）。各項目受訪者比例與鍾 (2018) 年調查本場 2014 至 2016 年養蜂課程結訓學員及 2017 年學員資料大致相符，皆以男性、大學以上及投入資金以 100 萬以下的比例最多，顯示歷年參與本場養蜂課程學員之背景組成無明顯差異。本研究受訪者 45 歲以下青農比例為 43.6%，大學以上的受訪者比例占 68.1%，顯示本課程受訪者多為高學歷青農。

表二、受訪者基本資料

Table 2. The background of survey subjects

Item	Frequency (n = 163)	Percentage (%)
Gender		
Male	133	81.6
Female	30	18.4
Second generation		
Yes	91	55.8
No	72	44.2
Age		
18-25	14	8.6
26-35	16	9.8
36-45	41	25.2
46-55	60	36.8
> 56	32	19.6
Education		
Senior high school or below	52	31.9
University or above	111	68.1
Graduated from agricultural school		
Yes	27	16.6
No	136	83.4
Funds that can be invested in agricultural operations		
< 1,000,000 TWD	108	66.3
1,000,000-2,000,000 TWD	32	19.6
2,000,000-5,000,000 TWD	13	8.0
5,000,000-10,000,000 TWD	7	4.3
> 10,000,000 TWD	3	1.8
Individual/ family-owned land		
Without land	29	17.8
< 0.5 ha	49	30.1
0.5-1 ha	23	14.1
1-5 ha	56	34.3
> 5 ha	6	3.7
Primary source of economic factors in the family		
Yes	99	60.7
No	64	39.3
Primary source of funding for agriculture		
Private capital	127	77.9
Loan from the farmers' association	20	12.3
Agricultural vault lending	6	3.7
Borrowing from other non-agricultural financial institutions	6	3.7
Other	4	2.5

二、項目分析

利用項目分析法分析問卷內 14 題有關從事農業風險屬性之題目，用以判別該題項是否具有鑑別度（表三）。結果顯示「5. 損失超過總資產 1/3 對生活影響程度」、「6. 農業經營投資超過預設停損時的處置」及「7. 農業經營獲利多少會再考慮增加投資」題項未具顯著差異。因此刪除不具有鑑別度的 3 個題項，利用其餘 11 個題項進行集群分析。

表三、從農者風險屬性之項目分析

Table 3. Item analysis of farmer's agricultural risk attributes

Agricultural risk attributes item	t value
1. Tillage	-3.84***
2. Funds can support farm expenses for several months when natural disasters or accidents cause impede work	-4.86***
3. Acceptable price fluctuations for agricultural products	-5.40***
4. Proportion of investment funds that can bear the largest loss in agricultural products	-4.61***
5. Loss of agricultural assets exceeds 30% of total assets, thus affecting life	-1.39 ns
6. When the investment in agricultural management exceeds the preset stop loss, the disposal method is adopted	-0.82 ns
7. Increased profit may cause considerations to increase investment	0.41 ns
8. Rate of return to agricultural expectations	-7.32***
9. Individuals or family members that have joined farmers' organizations	-6.74***
10. Reasons for joining farmers' organizations	-6.45***
11. To share information with other farmers	-7.62***
12. Farming experience	-5.27***
13. Previous agricultural experience	-8.17***
14. Primary purpose of engaging in agriculture	-4.95***

*** and ns is significant at $p < 0.001$ and non-significant by unpaired t-test

三、集群分析及判別分析

以具鑑別力的 11 個題項進行集群分析，利用 K-means 法將受訪者分為不同承擔從農風險屬性的 3 群，以各分群風險屬性平均值表現，分別命名為保守型、穩健型及積極型（表四）。各分群特性如下：

表四、從農者風險之集群分析與命名表

Table 4. Cluster analysis and naming table of farmer's agricultural risk

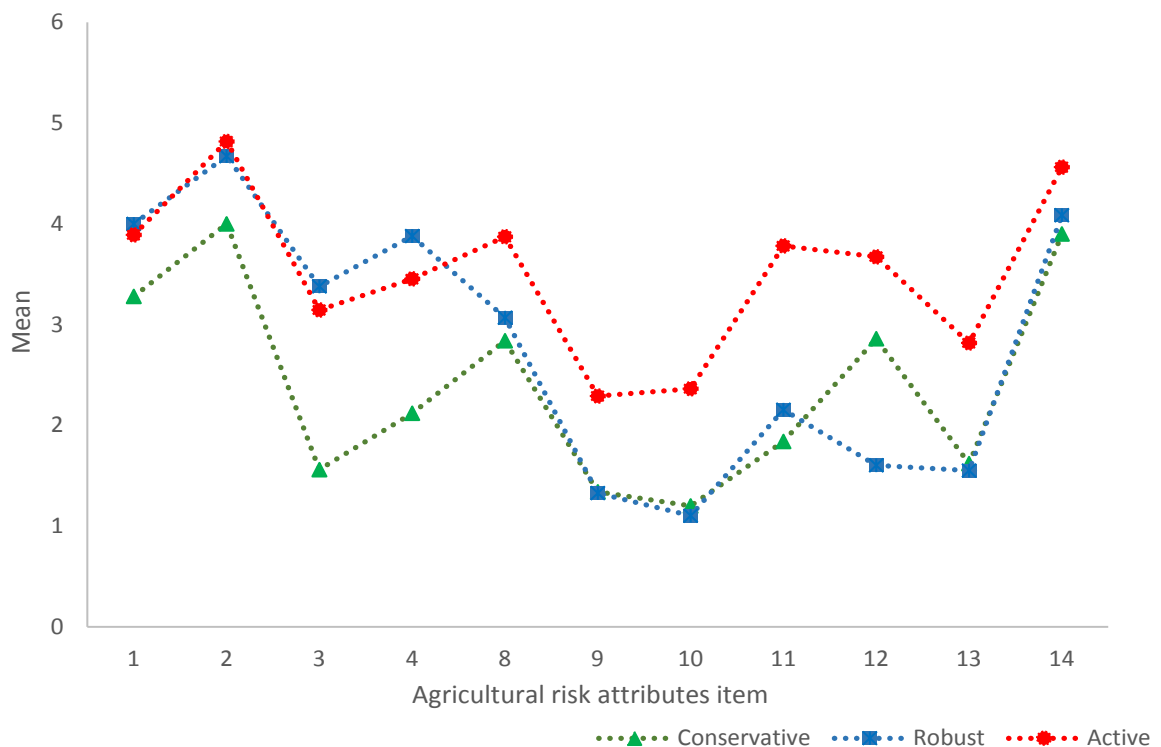
Agricultural risk attributes item	Last cluster center point		
	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3
1. Tillage	3.89	4.00	3.28
2. Funds can support farm expenses for several months when natural disasters or accidents cause impede work	4.82	4.67	4.00
3. Acceptable price fluctuations for agricultural products	3.15	3.38	1.56
4. Proportion of investment funds that can bear the largest loss in agricultural products	3.45	3.88	2.12
8. Rate of return to agricultural expectations	3.87	3.07	2.84
9. Individuals or family members that have joined farmers' organizations	2.29	1.33	1.34
10. Reasons for joining farmers' organizations	2.36	1.10	1.20
11. To share information with other farmers	3.78	2.16	1.84
12. Farming experience	3.67	1.60	2.86
13. Previous agricultural experience	2.82	1.55	1.62
14. Primary purpose of engaging in agriculture	4.56	4.09	3.90
Number of observations	55(33.74%)	58(35.58%)	50(30.68%)
Cluster group naming	Active	Robust	Conservative

（一）保守型：本集群學員以非農二代及非農業相關科系居多，天災及意外時資金大多無法支撐 6 個月以上，可接受的價格波動較低，可承擔最大農業投資損失較低，追求基本投資報酬，無加入農民組織者多，已有少許從農經驗。

(二) 穩健型：本集群學員以非農二代及非農業相關科系比例高，天災及意外時資金大多可支撐 6 個月以上，可接受的價格波動中等，可承擔最大農業投資損失最高，追求基本投資報酬，無加入農民組織者偏多，無從農經驗者占多數。

(三) 積極型：本集群學員農二代者多，但大多非農業相關科系，天災及意外時資金可支撐 6 個月以上者最多，可接受的價格波動中等，可承擔最大農業投資損失中等，大多追求中等水準及基本投資報酬，加入農民組織者多，已有中等從農經驗。

綜合比較三種類型學員，其中保守型學員在生產、財務及價格或市場風險的承擔程度最低，組織及人為風險承擔程度為中等；穩健型學員在生產、財務及價格或市場風險的承擔程度偏佳到最高，但組織及人為風險承擔程度最低；積極型學員生產及財務風險的承擔程度偏佳到最高，價格或市場風險的承擔程度中等，組織及人為風險承擔程度最高。利用各題項及各組別配分平均值點圖觀察相關趨勢如圖一。



圖一、三群組各風險屬性題項之平均值分布

Fig. 1. The mean distribution of the three groups based on agricultural risk attributes

經判別分析得知全體正確率 98.2% 組別已正確分類，與交叉驗證得知 96.3% 組別已正確分類（表五）。

表五、判別分析之分類結果

Table 5. Classification result from discriminant analysis

		Number of cluster observations	Predicted group members			
			Conservative	Robust	Active	Total
Original	Number	Conservative	50.0	0.0	0.0	50.0
		Robust	1.0	56.0	1.0	58.0
		Active	0.0	1.0	54.0	55.0
	%	Conservative	100.0	0.0	0.0	100.0
		Robust	1.7	96.6	1.7	100.0
		Active	0.0	1.8	98.2	100.0
Cross-validation	Number	Conservative	49.0	0.0	1.0	50.0
		Robust	1.0	56	1.0	58.0
		Active	2.0	1.0	52.0	55.0
	%	Conservative	98.0	0.0	2.0	100.0
		Robust	1.7	96.6	1.7	100.0
		Active	3.6	1.8	94.5	100.0

四、單因子變方分析

利用單因子變方分析 3 群受訪者在各風險題項之間的差異，並以雪費檢定 (Scheffe's test) 進行事後比較（表六）。結果顯示每個風險題項均具有顯著差異，整體趨勢為積極型受訪者在大部分題項可承擔風險程度較高，其次為穩健型，最後為保守型。本結果與表一整理結果相符，在不同風險等級從農群體較易有差異的題項中表現出顯著差異，顯示該題項對於學員群體的差異應有不錯及穩定的區別度。

表六、不同組別從農風險屬性 ANOVA

Table 6. ANOVA of agricultural risk attribute for different group

Item		Number	Mean	Standard deviation	F	Prob. of F value	Scheffe's test ^{y, z}
1. Tillage	Conservative	50	3.28	1.31	7.35	0.001	3 > 1*
	Robust	58	4.00	0.82			2 > 1**
	Active	55	3.89	0.96			
2. Funds can support farm expenses for several months when natural disasters or accidents cause impede work	Conservative	50	4.00	1.01	18.60	< 0.001	3 > 1***
	Robust	58	4.67	0.60			2 > 1***
	Active	55	4.82	0.51			
3. Acceptable price fluctuations for agricultural products	Conservative	50	1.56	0.58	55.03	< 0.001	3 > 1***
	Robust	58	3.38	1.04			2 > 1***
	Active	55	3.15	1.15			
4. Proportion of investment funds that can bear the largest loss in agricultural products	Conservative	50	2.12	0.96	58.57	< 0.001	2 > 3*
	Robust	58	3.88	0.70			2 > 1***
	Active	55	3.45	0.94			3 > 1***
8. Rate of return to agricultural expectations	Conservative	50	2.84	1.28	16.13	< 0.001	3 > 1***
	Robust	58	3.07	0.88			3 > 2***
	Active	55	3.87	0.77			
9. Individuals or family members that have joined farmers' organizations	Conservative	50	1.34	0.63	34.57	< 0.001	3 > 1***
	Robust	58	1.33	0.60			3 > 2***
	Active	55	2.29	0.83			
10. Reasons for joining farmers' organizations	Conservative	50	1.20	0.45	39.30	< 0.001	3 > 1***
	Robust	58	1.10	0.48			3 > 2***
	Active	55	2.36	1.27			

表六 (續)

Table 6. (continued)

11.To share information with other farmers	Conservative	50	1.840	1.095	39.77	< 0.001	3 > 1***
	Robust	58	2.155	1.211			3 > 2***
	Active	55	3.782	1.315			
12.Farming experience	Conservative	50	2.860	1.340	46.43	< 0.001	3 > 1**
	Robust	58	1.603	0.793			3 > 2***
	Active	55	3.673	1.277			1 > 2***
13.Previous agricultural experience	Conservative	50	1.620	0.753	41.91	< 0.001	3 > 1***
	Robust	58	1.552	0.753			3 > 2***
	Active	55	2.818	0.925			
14.Primary purpose of engaging in agriculture	Conservative	50	3.900	1.329	5.09	0.007	3 > 1*
	Robust	58	4.086	1.081			
	Active	55	4.564	0.898			

^y 1 represents the conservative group, 2 represents the robust group, and 3 represents the active group.

^z * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$.

五、交叉分析

以交叉分析表探討 3 群受訪者中基本特性的差異，結果顯示本次受訪者中農二代裡以積極型最多、保守型次之、穩健型最少；可投入 100 萬以上資金者則是積極型最多、保守型次之、穩健型最少；另外擁有土地者以積極型比例最高、保守型次之、穩健型最低（表七）。

表七、不同從農者風險組別基本特性之交叉分析

Table 7. Cross-analysis of background items for different agricultural risk groups

Item		Conservative	Robust	Active	Total
Second generation					
No	Frequency	26.0	35.0	11.0	72.0
	Percentage (%)	52.0	60.3	20.0	44.2
Yes	Frequency	24.0	23.0	44.0	91.0
	Percentage (%)	48.0	39.7	80.0	55.8
Total	Frequency	50.0	58.0	55.0	163.0

表七（續）
Table 7. (continued)

Funds that can be invested in agricultural operations					
< 1,000,000	Frequency	41.0	37.0	30.0	108.0
	Percentage (%)	82.0	63.8	54.5	66.3
> 1,000,000	Frequency	9.0	21.0	25.0	55.0
	Percentage (%)	18.0	36.2	45.5	33.7
Total	Frequency	50.0	58.0	55.0	163.0
Individual or family owned land					
Without land	Frequency	10.0	18.0	1.0	29.0
	Percentage (%)	20.0	31.0	1.8	17.8
< 0.5 ha	Frequency	17.0	17.0	15.0	49.0
	Percentage (%)	34.0	29.3	27.3	30.1
0.5-1 ha	Frequency	3.0	9.0	11.0	23.0
	Percentage (%)	6.0	15.5	20.0	14.1
1-5 ha	Frequency	19.0	12.0	25.0	56.0
	Percentage (%)	38.0	20.7	45.5	34.4
> 5 ha	Frequency	1.0	2.0	3.0	6.0
	Percentage (%)	2.0	3.4	5.5	3.7
Total	Frequency	50.0	58.0	55.0	163.0

六、輔導措施建議

由本研究結果得知，2019 及 2020 年度養蜂入門班學員從事農業的風險屬性主要分成積極型、穩健型及保守型 3 群，積極型受訪者在大部分題項顯示可承擔風險程度較高、其次為穩健型受訪者、最後為保守型。而藉由交叉分析表又可大略看出積極型受訪者中農二代、可投入 100 萬以上資金及有土地者占多數。

對於各類型學員的輔導措施則建議如下：

（一）保守型：

生產管理：透過課程學習或見習方式，增加與其他專業蜂農討論及實作機會，逐步增加飼養經驗。

銷售管理：多方面瞭解蜂產品銷售管道及市場行情，為後續有少量產品生產時可嘗試販售作準備。

財務管理：參加財務管理相關教育訓練，加強理財能力。

研發管理：多瞭解國內不同蜂產品型式，思考可發展之產品。

人力管理：除農民學院外，可參加其他網路相關社團，或參加社區大學課程，認識養蜂同好，共同交流分享資訊。

（二）穩健型：

生產管理：審慎評估投入風險，嘗試小量試養，以兼農方式一邊維持工作，一邊持續精進飼養技術。

銷售管理：尋找可能銷售之固定通路。

財務管理：瞭解農業資金取得及融資管道，持續累積可投入資金。

研發管理：調查消費者需求，配合調整現行蜂產品包裝、品項。

人力管理：瞭解並尋求加入養蜂相關產銷組織。

（三）積極型：

生產管理：尋找志同道合學員共同合作發展，共同承擔生產風險。

銷售管理：尋找不同之銷售通路，預先規劃產品銷售流程。

財務管理：綜整自身財務與政府政策性補助，互相搭配合理運用。

研發管理：參考國內外創新產品，改良推出。

人力管理：與組織成員建立良好關係，方便各項資訊流通及相互支援協助。

引用文獻

鍾國雄。2017。養蜂產業訓練成效評估與從農分析。106年農業推廣研討會 P.46-58。

林正木。2018。農民學院學員從農風險認知之研究－以花蓮區農業訓練中心為例。農業推廣文彙 63：125-140。

陳蓓真、陳世芳。2018。農民學院臺中區農業訓練中心學員從農風險屬性之研究。農業推廣文彙 63：109-124。

- 方珍玲、藍麗琪。2019。臺灣從農風險量表建立與農民學院學員風險承擔類型之分析。農業推廣文彙 64：1-17。
- 陳世芳、陳蓓真。2019。農民學院臺中區農業訓練中心學員從農風險評估之研究。臺中區農業改良場研究彙報 142：1-23。
- 李郁淳、李苡禎。2020。臺南區農民學院未從農學員篩選機制與訓練成效之研究。臺南區農業改良場研究彙報 74：83-99。
- 曾康綺、張惠真。2020。中部地區果樹青農可承擔風險能力之研究。臺中區農業改良場研究彙報 147：29-48。
- 詹欽翔、蘇炳鐸。2020。臺東縣青年農民從農風險評估分析之研究。109 年度原鄉友善耕作暨年度試驗研究成果研討會 P.79-88。
- 蔡本原。2020。中部地區蔬菜產業青年農民從農風險評估之研析。臺中區農業改良場研究彙報 148：61-77。
- 陳世芳、陳蓓真。2021。臺中區農民學院進階班學員從農風險承擔之研究。臺中區農業改良場研究彙報 150：53-72。

The agricultural risk assessment of trainees in beekeeping courses of Farmers' Academy

Chin-Tai Ku*

Miaoli District Agricultural Research and Extension Station, Council of Agriculture, Executive Yuan

ABSTRACT

This research investigated the basic characteristics of the trainees who attended beekeeping courses and their risk attributes for farming. Then we used the cluster analysis method to divide them into active, robust and conservative types, and the results correct classification rates were 98.2 % and 96.3% by discriminant analysis and cross-validation, respectively. In the case of production method, how many months the capital can last to cover the expenses, acceptable price fluctuation, acceptable investment loss ratio, expected rate of return, the numbers of farmers' associations the farmers join in and their reasons of joining, sharing information with other farmers, farming experience, previous agricultural related experience, and the main purpose of engaging in agriculture were all significantly different. On the whole, the active type of respondents showed a higher degree of risk tolerance in most of the items, followed by the robust type, and finally the conservative type. The results of this study can be used as a reference for the selection of trainees and farmers' counseling plans.

Keywords: beekeeping course, agricultural risk assessment, trainees

*Corresponding author email: anii.cc@mdais.gov.tw