

特殊斑紋家蠶選育與應用

作者：吳姿嫻（課長）
電話：(037)222111#330

作者：詹雲貞（助理研究員）
電話：(037)222111#315

前言

家蠶(*Bombyx mori*)已被人類長期馴化飼育，用以經濟生產蠶繭，主要以抽取蠶絲，利用其纖維具光澤、具多孔性能吸濕、保暖、材質柔軟具韌性等多種優點，製成被子、衣物、配件、地毯、居家飾品等。而蠶繭抽取後剩餘的副產物蠶蛹，因富含高蛋白，可供人或動物食用，蠶繭生產之經濟價值更由於近年來生物技術之發展，已成功利用蠶絲萃取蠶絲蛋白，以其保濕、防紫外線傷害、抗老化等特性，開發美妝保養品及健康食品，或是以家蠶幼蟲或蛹作為生物反應器，生產動物疫苗。多樣性的高端產品開發，是為了將固有中華文化發揚光大，更可吸引更多青年農民投入被淡忘的蠶桑產業。

特殊斑紋家蠶之選育

然而，栽桑養蠶的技術在都市化及桑園轉作其他經濟作物的壓力下，小時候人人養一盒蠶寶寶的記憶已不復存在。為了振興臺灣養蠶文化與技術的傳承，苗栗區業改良場利用保育136個品系（種）家蠶種原庫，作為選拔新品種的基礎，歷經7年的選育，育成4種具特殊斑紋家蠶，且有強健易於飼養的特性，將此推廣至生態教學農場及校園，期望藉由特殊形態之家蠶幼蟲，吸引學童們養蠶的興趣，增加教材市場對於活體家蠶及周邊商品的需求，以提高蠶農收入，同時達到文化傳承的目的。

篩選特殊斑紋家蠶之育成，是以保育品系（種）中，幼蟲具有黑縞、杲、褐圓斑及虎斑等特徵之家蠶，與中國系統強健



之品系HC04進行雜交育種，並以回交方式保留其特殊體色之性狀。所育成之臺蠶8號即是以保育之家蠶原原種BS01及HC04進行雜交，母本BS01品系（種）幼蟲具有特殊黑縞斑紋，HC04品系（種）之幼蟲強健及繭量高，以兩者進行雜交選拔幼蟲具黑縞斑紋、強健且容易飼育之家蠶，再進行多次回交與調查，茲將新品種命名為臺蠶8號，商品名為黑旋風，最終育成調查其性狀與其親本特性整理如表一。

表一、新品種臺蠶8號及其親本性狀比較：

性狀/品系（種）	TBM8（臺蠶8號）	BS01（母本）	HC04（父本）
幼蟲斑紋	黑縞	黑縞	姬（無斑紋）
幼蟲外觀			
體色	黑白	黑白	青白
食桑滿4天體重(g)	2.49±0.08	2.20±0.06	2.98±0.08
食桑滿5天體重(g)	2.33±0.07	2.06±0.12	3.29±0.06
幼蟲全齡經過天數	24天22小時	25天4小時	25天4小時
繭形	束腰、橢圓	束腰、橢圓	橢圓
繭色	白	白	白
全繭量(g)	1.19±0.02	0.98±0.02	1.46±0.04
繭層量(g)	0.17±0.01	0.14±0.00	0.26±0.00
繭層率(%)	14.08±0.43	14.03±0.18	17.76±0.19
繭幅(cm)	1.57±0.04	1.58±0.03	1.84±0.03
繭長(cm)	2.99±0.06	2.92±0.01	3.24±0.06
健蛹率(%)	96.25	89.25	93.50

臺蠶9號則以具強健及繭量高之特性原原種母本HC04品系（種），與幼蟲具有特殊杲斑之BS02品系（種）為父本，以兩者雜交育種，以選育幼蟲具杲斑紋、強健且容易飼育之家蠶，再進行多次回交與調查，茲將新品種命名為臺蠶9號，商品名為黑精靈，最終育成調查其性狀與其親本特性整理如表二。

表二、新品種臺蠶 9 號及其親本性狀比較：

性狀/品系 (種)	TBM9 (臺蠶 9 號)	BS02 (父本)	HC04 (母本)
幼蟲斑紋	杲斑	杲斑	姬 (無斑紋)
幼蟲外觀外觀			
體色	黑白	黑白	青白
食桑滿 4 天體重 (g)	2.33±0.04	2.13±0.11	2.98±0.08
食桑滿 5 天體重 (g)	1.93±0.10	2.03±0.12	3.29±0.06
幼蟲全齡經過天數	23 天 22 小時	22 天 22 小時	25 天 4 小時
繭形	橢圓、束腰	束腰	橢圓
繭色	白	白	白
全繭量 (g)	1.13±0.02	0.94±0.03	1.46±0.04
繭層量 (g)	0.15±0.00	0.12±0.00	0.26±0.00
繭層率 (%)	13.26±0.27	12.76±0.17	17.76±0.19
繭幅 (cm)	1.52±0.02	1.55±0.01	1.84±0.03
繭長 (cm)	2.93±0.10	2.94±0.05	3.24±0.06
健蛹率 (%)	94.25	91.25	93.50

臺蠶 10 號則是以原原種 HC04 為母本，幼蟲具褐圓斑紋 BS03 品系 (種) 為父本，以兩者進行雜交育種，以選育幼蟲具褐圓斑紋、強健且容易飼育之家蠶，再進行多次回交與調查，茲將新品種命名為臺蠶 10 號，商品名為雲點點，最終育成調查其性狀與其親本特性整理如表三。

表三、新品種臺蠶 10 號及其親本性狀比較：

性狀/品系 (種)	TBM10 (臺蠶 10 號)	BS03 (父本)	HC04 (母本)
幼蟲斑紋	褐圓	褐圓	姬 (無斑紋)
幼蟲外觀			
體色	青白	青白	青白
食桑滿 4 天體重 (g)	2.84±0.09	3.00±0.14	2.98±0.08
食桑滿 5 天體重 (g)	2.90±0.08	3.32±0.14	3.29±0.06
幼蟲全齡經過天數	24 天 22 小時	23 天 22 小時	25 天 4 小時
繭形	橢圓、紡錘	橢圓、紡錘	橢圓
繭色	綠	綠	白
全繭量 (g)	1.41±0.05	1.43±0.05	1.46±0.04
繭層量 (g)	0.21±0.01	0.23±0.01	0.26±0.00
繭層率 (%)	15.18±0.18	16.28±0.20	17.76±0.19
繭幅 (cm)	1.66±0.00	1.67±0.01	1.84±0.03
繭長 (cm)	3.26±0.04	3.30±0.06	3.24±0.06
健蛹率 (%)	99.00	95.25	93.50

臺蠶11號則是以原原種幼蟲具有特殊虎斑BS08品系（種）為母本，HC04品系（種）為父本，以兩者進行雜交育種，以選育幼蟲具虎斑、強健且容易飼育之家蠶，再進行多次回交與調查，茲將新品種命名為臺蠶11號，商品名為虎寶，最終育成調查其性狀與其親本特性整理如表四。

表四、新品種臺蠶11號及其親本性狀比較：

性狀品系（種）	TBM11（臺蠶11號）	BS08（母本）	HC04（父本）
幼蟲斑紋	虎斑	虎斑	姬（無斑紋）
幼蟲外觀			
體色	青白	青白	青白
食桑滿4天體重(g)	3.06±0.10	3.10±0.15	2.98±0.08
食桑滿5天體重(g)	3.07±0.07	2.38±0.12	3.29±0.06
幼蟲全齡經過天數	25天4小時	22天22小時	25天4小時
繭形	橢圓	橢圓形、紡錘形	橢圓
繭色	白	白	白
全繭量(g)	1.59±0.03	1.40±0.04	1.46±0.04
繭層量(g)	0.19±0.00	0.16±0.01	0.26±0.00
繭層率(%)	12.28±0.20	11.49±0.30	17.76±0.19
繭幅(cm)	1.80±0.03	1.76±0.02	1.84±0.03
繭長(cm)	3.22±0.08	3.12±0.01	3.24±0.06
健蛹率(%)	93.00	90.00	93.50

特殊斑紋家蠶之應用

特殊斑紋蠶之選育，目的是以有別於以往白色蠶寶寶的刻板印象，能有效吸引民衆目光，提高養蠶的興趣。家蠶過去除了用於經濟生產，更是國小昆蟲教學的材料之一。以現在育成之特殊斑紋家蠶，不僅可於國小課程中教導學童觀察昆蟲生活史，更在中學課程中，利用家蠶的特殊形態，作生物遺傳學之教材，學生可透過不同性狀之親代雜交與所產生之子代性狀之統計，了解生物遺傳之奧妙。為響應農委會推動農村再造與農村休閒活動，我們期望能應用推廣生態休閒農場飼養特殊斑紋家蠶，利用家蠶飼育及生態教育，讓家蠶體驗教學成為吸引觀光遊客的新亮點。

生態休閒農場可以家蠶為主題，設計一系列親子休閒活動，例如近距離觀察家蠶生態，利用家蠶學習昆蟲的完全變態過程，或延伸出親子DIY蠶繭花創作、抽蠶絲比賽及蠶絲蛋白DIY手工皂等，多樣化的農村休閒旅遊型態將塑造出具蠶桑文化特色之農村社區。

結語

未來苗栗區農業改良場可製種提供「黑旋風」、「黑精靈」、「雲點點」及「虎寶」等特殊斑紋家蠶之蠶卵給休閒農場、教材供應商或蠶農飼養，增加家蠶多元的利用，期望擴大市場需求，提高蠶農收入，以活化蠶業。