

平成 1 2 年度試験研究成果

区分	研究	題名	三眠蚕品種と四眠蚕品種「日 202 号」の交雑種・色繭の色素退色防止法			
〔要約〕三眠蚕品種（中国産）と四眠蚕品種を交配して得られた交雑種は、固有の繭色を呈している。しかし、色繭の色素成分は耐光性に欠け、太陽光線下等で経時的に分解し、退色する。この色繭の、天然の色合いを生かした特殊用途素材としての利用を図るためには、この色素の退色を防止することが課題である。 このため、各種の抗酸化剤等の薬剤を使用して、色素退色防止の試験を行った結果、金黄色繭、紅黄色繭について L - アスコルビン酸処理による退色防止効果が得られた。						
キ - ワ - ド	三眠蚕	色繭	退色防止			園芸畑作部 蚕桑技術研究室

1 . 成果の内容

- ・抗酸化剤等（使用薬品：別表参照）で処理した試験片の色素退色防止効果を比較検証（対照区：無処理）した結果、下記のとおり知見が得られた。
- (1) 無処理試験片の色彩変化は・日向（太陽光線下）が著しく、短時間で大きく退色した。また、室内（蛍光灯下）・紫外線照射下でも時間の経過とともに退色が進み、色素の分解は光の強さに起因することが認められた。
- (2) 処理薬剤のうち、交雑種「四川金黃（金黄色）」、「べん陽（紅黄色）」の試験片について、L - アスコルビン酸の顕著な退色防止効果が各設置個所とも認められた。（表 1）
しかし、「長城（緑黄色）」については、薬剤による変色により効果がなかった。
- (3) L - アスコルビン酸（水溶性）溶液の濃度は、各 3%、10% ~ 30%（5%毎）に設定して、効果の度合いを検索した結果、10%以下では効果が低く、15%以上では効果に大きな差異がないことから、15%程度が適正濃度と考察される。
- (4) 試験片の L - アスコルビン酸溶液への浸漬時間は、60 分、120 分に設定して検索したが、効果に差異は認められず、薬剤が充分浸透できる時間として、60 分程度が適当と考察される。

2 . 成果の活用方法及び留意事項

- (1) 今回の試験において、交雑種・色繭（金黄色、紅黄色）の色素退色防止剤として L - アスコルビン酸（抗酸化剤）の効果が実証されたが、今後、特色ある特殊用途繭糸としての活用を図るため、生糸、絹糸とした場合の効果試験が必要である。
- (2) 今回、効果がなかった緑黄色繭（・交雑種 - 長城）に対する退色防止方法（有効薬剤の選定等）の検索が必要である。

3 . 当該事項に係る試験研究課題

〔生物機能活用 - 1 〕 - 1 - （ 2 ） - ア - （ア） 高価格繭糸の需要動向調査、特徴ある蚕品種の収集及び特殊用途繭糸の試作

4 . 参考文献・資料

- (1) 田村ら(1998)・ 製糸絹研究会誌第 7 巻：色繭色素の退色防止加工法の検討

5 . 試験成績の概要

1) 試験方法

(1) 供試材

色繭（品種） ・「日202号」×長城（緑黄色） ・「日202号」×四川金黃（金黄色）
・「日202号」×べん陽（紅黄色）

処理薬剤

	薬 剤 名
抗酸化剤	・ L - アスコルビ`ン酸 ・ トコフェロ - ル ・ B H T (ジ`ブ`チルト`ロキソリン) ・ B H A (ブ`チルト`ロキソニ`ル) ・ エリソルビ`ン酸ナトリウム ・ 没食子酸エチル ・ クエン酸 ・ プ`ロ`パ`ゲ`ク酸 (ジ`ヒド`ロキ`安息香酸)
紫外線吸収剤	・ 2 - (2`ヒド`ロキ - 5 - `ネフル`エニル) `ベンザ`トリアゾ` - ル ・ 2 - `ヒド`ロキ - 4 - `オ`キ`シ`ベンザ`フェノ`

(2) 試験方法

各色繭の切片を各薬剤溶液に60分（120分）浸漬後、自然乾燥させ薬剤試験片とし、自然状態の切片を無処理片とした。
各薬剤処理片および無処理片を 日向（太陽光線下） 室内（蛍光灯下） 紫外線照射下（30w） 暗所の4個所に設置。
試験片の経時的な色彩変化を「色彩色差計（CR - 200、MINORTA）」により測定。（経時期間：50日間）
・測定は・1日～10日は毎日、11～50日は10日毎とした。

2) 試験結果

・表1 退色測定値〔 効果のない（弱い）薬品の数値は省略〕

繭品種	色相	処 理 薬 品 名 (番号)	試 験 片 設 置 個 所															
			日 向 (太 陽 光 線 下)				室 内 (蛍 光 灯 下)				紫 外 線 照 射 下				暗 所			
			測 定 値		残 色		測 定 値		残 色		測 定 値		残 色		測 定 値		残 色	
			試 験 前 (A)	10 日 経 過	50 日 経 過 (B)	割 合 (B)/(A) %	試 験 前 (A)	10 日 経 過	50 日 経 過 (B)	割 合 (B)/(A) %	試 験 前 (A)	10 日 経 過	50 日 経 過 (B)	割 合 (B)/(A) %	試 験 前 (A)	10 日 経 過	50 日 経 過 (B)	割 合 (B)/(A) %
日 202 × 長 城 (緑 黄 色)	a *	効 果 薬 品 な し																
		無処理	-10.1	-1.2	-0.5	5.0	-12.2	-8.7	-8.3	68.0	-12.7	-4.8	-4.0	31.5	-11.1	-10.4	-10.1	91.0
日 202 × 四 川 金 黄 (金 黄 色)	b *		59.0	58.3	58.2	98.6	54.6	54.3	54.3	99.5	59.5	58.1	58.1	97.6	61.6	61.1	61.1	99.2
			54.3	52.3	52.2	96.1	58.0	56.8	56.8	97.9	60.3	59.0	59.0	97.8	61.0	61.0	61.0	100.0
			57.1	57.1	57.0	99.8	56.4	55.8	55.8	98.9	56.4	55.4	55.3	98.0	51.6	51.6	51.6	100.0
			58.3	42.8	41.3	70.8	61.0	54.1	53.8	88.2	59.8	46.2	44.1	73.7	59.6	53.4	53.3	90.2
			52.5	50.6	50.5	96.2	51.1	49.0	48.8	95.5	53.9	52.6	51.8	96.1	50.9	49.2	49.1	96.5
		無処理	61.6	29.5	23.0	37.3	64.6	61.6	61.0	94.4	60.1	37.5	34.4	57.2	62.8	62.3	61.7	98.2
日 202 × ベ ン 陽 (紅 黄 色)	a *		15.5	7.1	5.5	35.5	19.3	17.2	15.6	89.1	23.0	20.0	18.6	80.9	14.6	14.3	14.3	97.9
			17.8	8.3	6.7	37.6	17.8	15.5	14.7	87.1	15.5	14.2	12.8	82.6	15.3	15.3	15.3	100.0
			17.7	12.0	10.4	58.8	19.5	18.5	17.5	94.9	18.5	16.9	16.3	88.1	19.3	19.1	19.1	99.0
			14.2	6.3	5.9	41.5	16.6	15.4	13.6	81.9	18.5	12.9	10.8	58.4	17.5	16.5	16.4	93.7
			20.5	6.5	4.4	21.5	19.5	15.9	14.9	76.4	15.8	16.2	15.2	90.5	20.9	19.1	19.0	90.9
		無処理	19.7	0.3	0.2	1.0	15.7	5.6	0.2	1.3	18.0	2.1	0.2	1.1	16.6	15.7	15.0	90.4

(注)

処理薬品名・番号

L - アスコルビ`ン酸 ( 15 % )      L - アスコルビ`ン酸 (25 %) L - アスコルビ`ン酸 (30 %)
L - アスコルビ`ン酸 ( 10% ) + エリソルビ`ン酸ナトリウム (10%) L - アスコルビ`ン酸 ( 10% ) + 没食子酸I`ル (10%)

色彩変化 (J I S Z 8 7 2 9 L * a * b * 表色系) ~ 色彩色差計 (C R - 2 0 0 ・ M I N O R U A) 使用
○ 色 相
・ ・ 赤 (+) ← a * → (-) 緑 [・ 紅繭系は (a * > 0) で大きいほど赤味が強い。 ・ 緑繭系は (a * < 0
で絶対値が大きいほど緑が濃い。]
・ ・ 黄 (+) ← b * → (-) 青 [・ 黄繭系は (b * > 0) で大きいほど黄味が強い]