

蠶繭の螢光色に関する研究 I. 螢光色相別に 採種したる次代蠶の諸種形質に就て

山 崎 壽
谷 口 岩 藏

本試験は井上柳梧博士の御勧めに依り行ひたるものなり。茲に深甚なる感謝の意を表す。

I. 緒 言

蠶繭が紫外線照射に依り特殊の螢光色を發するものなる事は周知の事實にして、白繭にありては大体に於て黄螢光色繭、紫螢光色繭及び之等中間に位する螢光色繭に、黄繭にありては大体に於て明黄螢光色繭、暗黄螢光色繭及び之等中間に位する螢光色繭に分け得らるゝ事、而して之等螢光色繭が雌雄性と密接なる關係を有し、白繭にありては黄螢光色繭に雄繭多く、紫螢光色繭に雌繭多く、黄繭にありては明黄螢光色繭に雌繭多く、暗黄螢光色繭に雄繭多き事（國蠶支七號及び其他2.3種類の蠶繭は之れに反す）。

又上接時の濕湿度と密接なる關係を有し、低温乾燥の場合には高温多濕なる場合に比し、一般に黄螢光色繭、明黄螢光色繭の割合多く、之れに反する場合には紫螢光色繭、暗黄螢光色繭の割合を増すものなる事。緑蠶上簇の場合には熟蠶上簇のものに比して紫螢光色繭、暗黄螢光色繭の割合を増すものなる事、又之等螢光色繭は淘汰育成し得らるゝものなる事等既に明にせられたる事柄にして尙繭質にも差異ありとなすあり。

余等は以上述べたる事實より成繭を螢光色別に採種し、飼育を行ひ、次代蠶の形質の差異に就て調査せるなり。

II. 試 験 概 要

昭和4年春期に前年に於て普通に採種せる國蠶支七號を用ひ、飼育を行ひ、其成繭の一部を紫外線に依り明黄螢光色繭、暗黄螢光色繭及び之等の中間の螢光色を有する繭（以下略して單に中間色繭と稱ふる事とする）に三分し採種したるもの及び普通に採種したるものに就て、昭和五年に於て飼育試験を行ひ、次代蠶の各種形質の差異、成繭の螢光色の分離状態、卵色との關係、病毒歩合等を調査せり。

III 試 験 區

昭和5年に於ける試験區は普通區、明黄色區、中間色區、暗黄色區の四區なり。

即ち普通區は螢光色を顧慮せず従來の採種形式に則りたるもの。明黄色區とは雌雄繭共に明黄色。中間色區とは雌雄繭共に中間色。暗黄色區とは雌雄繭共に暗黄色なるものより採種したるものなり。

而して各區共掃立に際し、數畝區の蠶繭を充分混和し、蠶量0.5g宛供用し。掃立頭數は0.2g宛2回を精確に數へ換算せり。

IV. 試 驗 成 績

1. 經 過 日 數

第 1 表

齡 次	普通色區			明黄色區			中間色區			暗黄色區		
	食桑中	絶食中	計									
	日時	日時	日時									
1 齡 期 間	5.06	1.16	6.22	5.02	1.11	6.13	5.06	1.16	6.22	5.06	1.16	6.22
2 齡 期 間	3.05	1.10	4.15	3.06	1.14	4.20	3.05	1.10	4.15	3.05	1.10	4.15
3 齡 期 間	3.11	2.03	5.19	3.15	1.23	5.14	3.14	2.01	5.15	3.14	2.01	5.15
4 齡 期 間	4.00	2.15	6.15	4.09	2.04	6.13	4.04	2.04	6.08	4.04	2.15	6.19
5 齡 期 間	8.09	—	8.09	8.02	—	8.02	8.02	—	8.02	8.09	—	8.09
全 齡 期 間	24.07	8.01	32.08	24.10	7.04	31.14	24.07	7.07	31.14	24.14	7.18	32.08

飼育温濕度は経過の遅速に依り差異ありとするも其差は僅少にして、下の如き同一環境の下に育成せられたるものと見做し得べし。

第 2 表

齡 次	室 内						室 外					
	温 度 (c)			濕 度			温 度 (c)			濕 度		
	最高	最低	平均	最高	最低	平均	最高	最低	平均	最高	最低	平均
1 齡 期 間	25.0	20.0	22.3	80.0	55.0	70.4	27.5	3.0	13.3	100.00	30.0	70.9
2 齡 期 間	27.0	21.0	23.9	81.0	61.0	72.4	25.0	6.5	14.5	100.00	50.0	85.6
3 齡 期 間	25.5	21.0	23.1	90.0	61.0	69.7	27.0	6.4	14.1	100.00	44.0	75.3
4 齡 期 間	25.0	20.5	22.7	90.0	56.0	70.1	27.5	10.0	16.7	100.00	33.0	77.3
5 齡 期 間	25.0	20.0	22.5	90.0	49.0	72.8	28.5	9.5	18.5	100.00	39.0	84.0
全 齡 期 間			22.7			71.1			15.4			78.6

即ち同一環境下に飼育するも明黄色區、中間色區は暗黄色區、普通區に比し其経過進むものなることを知り得。

2. 減 蠶 歩 合

掃立蠶數、四齡起蠶數、上簇蠶數、結繭蠶數を調査し減蠶數を出し、更に之を掃立蠶數に對する百分率を以て示す時次の如くなる。

第 3 表

試 驗 區	掃立蠶數	四齡起蠶數	稚蠶期減蠶數	上簇蠶數	壯蠶期減蠶數	結繭蠶數	簇中減蠶數	減蠶總數	稚蠶期減蠶歩合	壯蠶期減蠶歩合	飼育中減蠶歩合	簇中減蠶歩合	減 蠶 歩 合
									%	%	%	%	%
普通區	1255	900	355	803	97	754	49	501	28.29	7.73	36.02	3.90	39.92
明黄色區	1240	1145	95	1099	46	1040	59	200	7.66	3.71	11.37	4.76	16.13
中間色區	1240	1070	170	999	71	986	18	254	13.71	5.73	19.44	1.05	20.49
暗黄色區	1215	1003	212	911	92	885	26	330	17.45	7.57	25.02	2.14	27.16

明黄色區最も減蠶歩合少なく、中間色區之れに亞ぎ、暗黄色區、普通區最も多し。

然して普通區の減蠶歩合殊に多き故を以て、採種に當りて太陽燈にて分離せるものは、分離せざるものに比して可なりとするは輕率に過ぎる嫌あるも、後述する種々なる點よりして、暗

黄色繭を除く事は相當實用上價值ある如く思考さる。

3. 蠶 体 重 量

蠶蠶、各齡起蠶、五齡盛蠶及び熟蠶体量を秤り、次の如き成績を得たり。(對100頭)

第 4 表 (瓦)

試 驗 區	蠶 蠶	2 齡起蠶	3 齡起蠶	4 齡起蠶	5 齡起蠶	5 齡 盛 蠶			熟 蠶		
						雌	雄	平均	雌	雄	平均
普 通 區	0.0398	0.470	2.850	15.420	73.9	466.0	375.0	420.5	409.0	365.0	387.0
明 黄 色 區	0.0403	0.510	3.010	15.620	70.7	466.0	368.0	417.0	398.0	314.0	356.0
中 間 色 區	0.0403	0.490	3.000	16.620	76.0	470.0	409.0	439.5	404.0	345.0	374.5
暗 黄 色 區	0.0412	0.460	2.820	16.170	74.4	490.0	418.0	454.0	417.0	377.0	397.0

大体に於て明黄色區最も軽く、暗黄色區最も重く、普通區、中間色區は兩者の中間に位するものゝ如し。

4. 結 繭 歩 合

結繭顆數並に結繭重量は次の如し。

第 5 表

試 驗 區	結 繭 顆 數 (粒)				結 繭 重 量 (瓦)			
	普通繭	屑 繭	同巧繭	計	普通繭	屑 繭	同巧繭	計
普 通 區	687	49	9	745	1429.0	90.5	37.5	1728.0
明 黄 色 區	977	43	10	1080	1993.5	78.5	44.0	2116.0
中 間 色 區	927	17	21	965	1928.0	30.5	89.0	2047.5
暗 黄 色 區	839	26	10	875	1687.5	49.0	37.5	1774.0

結繭顆數の掃立蠶數に對する歩合を以て示せば次の如くなる。

第 6 表

試 驗 區	普 通 繭	屑 繭	同 巧 繭	計
普 通 區	54.74		3.90	59.36
明 黄 色 區	78.79		3.47	83.07
中 間 色 區	74.76		1.37	77.82
暗 黄 色 區	69.05		2.14	72.02

結繭重量よりするも結繭顆數よりするも明黄色區成績最も宜しく、中間色區之れに次ぎ暗黄色區及び普通區成績劣る。

5. 繭 質 調 査

第 7 表

試 驗 區	1 立		對100顆繭重量			對100顆繭層量			繭 層 歩 合		
	顆數	重量	雌	雄	平均	雌	雄	平均	雌	雄	平均
普 通 區	粒 81	瓦 169.0	230.7	188.7	209.7	33.8	32.0	33.9	14.65	16.96	15.69
明 黄 色 區	80	171.0	227.4	168.9	198.2	33.0	30.1	31.6	14.51	17.82	15.94

中間色區	79	163.5	224.3	179.3	201.8	33.6	30.9	32.3	14.98	17.23	16.03
暗黄色區	83	170.0	231.3	180.7	206.0	32.3	29.9	31.1	13.96	16.54	15.10

明黄色區及び中間色區は繭重量小なれども繭層歩合は大にして、普通區及び暗黄色區は繭重量大なれども繭層歩合小なり。

6. 螢光色調査

收繭の調査終りたるものに就て螢光色を検し、色相別粒數及び分離の割合を調査せるに次の如き成績を得たり。

第 8 表

(1) 上 繭

試 験 區	螢 光 色 別 粒 數 (粒)			同 上 百 分 率 (%)		
	明黄色繭	中間色繭	暗黄色繭	明黄色繭	中間色繭	暗黄色繭
普通區	31	343	313	4.51	49.93	45.56
明黄色區	484	370	123	49.54	37.87	12.59
中間色區	192	403	342	19.63	43.47	36.89
暗黄色區	83	302	454	9.89	35.99	54.11

(2) 中 繭

試 験 區	螢 光 色 別 粒 數 (粒)			同 上 百 分 率 (%)		
	明黄色繭	中間色繭	暗黄色繭	明黄色繭	中間色繭	暗黄色繭
普通區	2	14	25	4.88	34.14	60.98
明黄色區	6	13	5	25.00	54.16	20.84
中間色區	3	8	2	23.08	61.54	15.38
暗黄色區	1	6	15	4.55	26.27	68.18

(3) 下 繭

試 験 區	螢 光 色 別 粒 數 (粒)			同 上 百 分 率 (%)		
	明黄色繭	中間色繭	暗黄色繭	明黄色繭	中間色繭	暗黄色繭
普通區	0	2	6	0	25.00	75.00
明黄色區	0	5	14	0	26.32	73.63
中間色區	0	1	3	0	25.00	75.00
暗黄色區	0	0	4	0	0	100.00

(4) 同 巧 繭

試 験 區	螢 光 色 相 別 粒 數 (粒)			同 上 百 分 率 (%)		
	明黄色繭	中間色繭	暗黄色繭	明黄色繭	中間色繭	暗黄色繭
普通區	0	0	9	0	0	100.00
明黄色區	0	8	2	0	80.00	20.00
中間色區	0	7	14	0	33.33	66.67
暗黄色區	0	4	6	0	40.00	60.00

上繭、中繭、下繭及び同巧繭を螢光色相別に統一し、一表を以て示すと次の如くなる。

第 9 表

試 験 區	螢 光 色 相 別 粒 数 (粒)			同 上 百 分 率 (%)		
	明黄色繭	中間色繭	暗黄色繭	明黄色繭	中間色繭	暗黄色繭
普 通 區	73	359	353	4.43	48.19	46.38
明 黄 色 區	490	396	144	47.57	38.45	13.98
中 間 色 區	185	419	361	19.17	43.42	37.41
暗 黄 色 區	84	312	479	9.60	35.66	54.74

即ち上表に依り知り得る事は

- (1) 明黄色區は明黄色繭最も多く、中間色繭之れに次ぎ、暗黄色繭最も少なく。
- (2) 中間色區蠶繭は中間色最も多く、暗黄色之れに次ぎ、明黄色最も少なく。
- (3) 暗黄色區蠶繭は暗黄色最も多く、中間色之れに次ぎ、明黄色最も少なく。
- (4) 普通區蠶繭は中間色及び暗黄色略相等しく、明黄色最も少し。

即ちこれに依り観る時、河野氏の言はるゝ如く、次代蠶兒成繭の螢光色は母繭の螢光色に支配せらるゝこと大にして、明に遺傳的の關係あるものなる事を知るを得べし。

7. 發 蛾 繭 歩 合

採種後に於て發蛾繭、死籠繭及び蛆鐵繭を調査し、發蛾繭歩合及び不發蛾繭歩合を求めたり次の如し。

第 10 表

(1) 普 通 區

螢 光 色	發蛾繭	不 發 蛾 繭			計	發蛾繭歩合	不發蛾繭歩合 (%)		
		死籠繭	蛆鐵繭	計			死籠繭歩合	蛆鐵繭歩合	計
明 黄 色 繭	粒 29	粒 2	粒 0	粒 2	粒 31	93.55	6.45	0	6.45
中 間 色 繭	271	67	5	72	343	79.01	19.53	1.46	20.99
暗 黄 色 繭	244	63	6	69	313	77.96	20.12	1.92	22.04
計	544	132	11	143	687	79.18	19.21	1.60	20.82

(2) 明 黄 色 區

螢 光 色	發蛾繭	不 發 蛾 繭			計	發蛾繭歩合	不發蛾繭歩合 (%)		
		死籠繭	蛆鐵繭	計			死籠繭歩合	蛆鐵繭歩合	計
明 黄 色 繭	粒 347	粒 129	粒 8	粒 137	粒 484	71.69	26.65	1.65	28.31
中 間 色 繭	366	93	11	104	470	77.89	19.79	2.34	22.13
暗 黄 色 繭	78	44	1	45	123	63.41	35.77	0.81	36.59
計	691	266	20	286	977	70.73	27.40	2.05	29.27

(3) 中 間 色 區

螢 光 色	發蛾繭	不 發 蛾 繭			計	發蛾繭歩合	不發蛾繭歩合 (%)		
		死籠繭	蛆鐵繭	計			死籠繭歩合	蛆鐵繭歩合	計
明 黄 色 繭	粒 164	粒 12	粒 5	粒 17	粒 181	90.61	6.63	2.76	9.39
中 間 色 繭	365	28	10	38	403	90.57	6.95	2.48	9.43

暗黄色繭	311	26	5	31	342	90.94	7.60	1.46	9.06
計	840	66	20	86	926	90.71	7.13	2.16	9.29

(4) 暗黄色區

螢光色	發蛾繭	不發蛾繭			計	發蛾繭歩合	不發蛾繭歩合 (%)		
		死籠繭	皿鐵繭	計			死籠繭歩合	皿鐵繭歩合	計
明黄色繭	粒 81	粒 2	粒 0	粒 2	粒 83	97.59	2.41	0	2.41
中間色繭	262	34	6	40	302	86.75	11.26	1.09	13.25
暗黄色繭	302	139	13	152	454	66.52	30.62	2.86	33.48
計	645	175	19	194	839	76.88	20.86	2.26	23.12

發蛾繭歩合の最も大なるは中間色區にして、普通區、暗黄色區、明黄色區の順に小となる。明黄色區の不發蛾繭の多きは偶然か否か確ならず。

然しながら同一試験區の成繭を螢光色相別に觀察する時、明黄色繭が發蛾繭歩合最も大にして、中間色繭之れに次ぎ、暗黄色繭は最も小なるを見る。

8. 卵色調査

採種後卵色を調査せるに次の如き成績を得たり。

第 11 表

(1) 普通區

親繭の螢光色	供試蛾區數	卵色	所屬卵	
			蛾區數	歩合
♀ 明黄色 × ♂ 明黄色	6	綠藤色卵	6	100.00
		綠色卵	0	0
♀ 中間色 × ♂ 中間色	37	綠藤色卵	21	56.76
		綠色卵	16	43.24
♀ 暗黄色 × ♂ 暗黄色	43	綠藤色卵	10	23.26
		綠色卵	33	76.74
計	86	綠藤色卵	37	43.02
		綠色卵	49	56.98

(2) 明黄色區

親繭の螢光色	供試蛾區數	卵色	所屬卵	
			蛾區數	歩合
♀ 明黄色 × ♂ 明黄色	56	綠藤色卵	56	100.00
		綠色卵	0	0
♀ 中間色 × ♂ 中間色	55	綠藤色卵	52	94.55
		綠色卵	3	5.45
♀ 暗黄色 × ♂ 暗黄色	9	綠藤色卵	5	55.56
		綠色卵	4	44.44
計	120	綠藤色卵	113	94.17
		綠色卵	7	5.83

(3) 中間色區

親繭の螢光色	供試蛾區數	卵色	所屬卵	
			蛾區數	歩合
♀ 明黄色 × ♂ 明黄色	32	緑藤色卵	蛾 31	96.87%
			藤色卵 1	3.13%
♀ 中間色 × ♂ 中間色	93	緑藤色卵	蛾 17	18.28%
			藤色卵 76	81.72%
♀ 暗黄色 × ♂ 暗黄色	64	緑藤色卵	蛾 38	59.38%
			藤色卵 26	40.62%
計	189	緑藤色卵	86	45.50%
			103	54.50%

(4) 暗黄色區

親繭の螢光色	供試蛾區數	卵色	所屬卵	
			蛾區數	歩合
♀ 明黄色 × ♂ 明黄色	16	緑藤色卵	蛾 16	100.00%
			藤色卵 0	0%
♀ 中間色 × ♂ 中間色	47	緑藤色卵	蛾 44	93.62%
			藤色卵 3	6.38%
♀ 暗黄色 × ♂ 暗黄色	54	緑藤色卵	蛾 17	31.48%
			藤色卵 37	68.52%
計	117	緑藤色卵	77	65.81%
			40	34.19%

(5) 明黄色區の明黄色繭と暗黄色區の暗黄色繭とを採り、雌雄の螢光色の異なるのを交配したるものに就て調査せり。

親繭の螢光色	供試蛾區數	卵色	所屬卵	
			蛾區數	歩合
♀ 明黄色 × ♂ 明黄色	43	緑藤色卵	蛾 42	100.00%
			藤色卵 0	0%
♀ 暗黄色 × ♂ 暗黄色	25	緑藤色卵	蛾 10	40.00%
			藤色卵 15	60.00%

上表より次の如く概括するを得たり。

明黄色區の卵蛾區には綠色卵多く、藤色卵甚だ少なく、普通區、中間色區、暗黄色區に於ては藤色卵増加す。

而して之れを各區毎に觀察するに

- (1) 明黄色繭より得たるものに於ては綠色卵多くして藤色卵甚だ少し。
- (2) 暗黄色繭より得たるものにありては綠色卵甚しく減じ、藤色卵著しく増加す。
- (3) 中間色繭より得たるものは暗黄色繭程ならざるも藤色卵多し。
- (4) 明黄色繭(♀)×暗黄色繭(♂)のものは明黄色繭のものに類似し、綠色卵甚だ多く、藤色卵少なし。
- (5) 暗黄色繭(♀)×明黄色繭(♂)のものは暗黄色繭のものに類似し、藤色卵多く、綠色卵少し。即ち明黄色繭より得たるものには綠色卵多く、暗黄色繭より得たるものには藤色卵多し。

而して其卵色は著しく母蛾の繭の螢光色に支配せらる。

繭の螢光色と卵色との關係に就ては昭和4年に於て本試験に供用せんがため螢光色相別に採

種したる場合に於ても明に認め得たる處にして之れが結果を示せば次の如し。

第 12 表

親 繭 の 螢 光 色	供 試 蛾 區 數	卵 色		所 屬 卵	
				蛾 區 數	歩 合
普通に採種のもの	58	綠 藤	色 色	蛾	%
				卵	
♀ 明黄色 × ♂ 明黄色	69	綠 藤	色 色	50	86.21
				卵	8
♀ 中間色 × ♂ 中間色	122	綠 藤	色 色	68	98.55
				卵	1
♀ 暗黄色 × ♂ 暗黄色	55	綠 藤	色 色	106	86.89
				卵	16
♀ 明黄色 × ♂ 暗黄色	48	綠 藤	色 色	26	47.27
				卵	29
♀ 暗黄色 × ♂ 明黄色	59	綠 藤	色 色	47	97.92
				卵	1
				21	35.59
				38	64.41

9. 病 毒 歩 合

各區別に病毒検査を行ひ、病毒歩合を求めたるに次の如き成績を得たり。
但し前年に於ては病毒検査を行はざりしものなり。

第 13 表

親 繭 の 螢 光 色	供 試 蛾 數	病 毒 蛾 數	病 毒 歩 合
普 通 區	92	0	0%
明 黄 色 區	184	1	0.54
中 間 色 區	199	3	1.51
暗 黄 色 區	152	10	6.58

普通區、明黄色區、中間色區に少なく、暗黄色區に多きを知るを得べし。

V. 要 結

國蠶支七號の成繭を螢光色相別に採種し、次代蠶兒、成繭、蠶卵に對する種々なる影響を検し、次の如く概括するを得たり。

1. 經過は明黄色區及び中間色區は、普通區及び暗黄色區に比し速かなり。
2. 減蠶歩合は明黄色區及び中間色區小にして、暗黄色區及び普通區大なり。
3. 蠶体重量は明黄色區最も軽く、暗黄色區最も重く、普通區、中間色區は兩者の中間に位す。
4. 結繭重量及び結繭粒數は明黄色區及び中間色區多くして、普通區及び暗黄色區は少し。
5. 繭重量は普通區及び暗黄色區大なれども繭層歩合は明黄色區、中間色區大なり。
6. 成繭の螢光色は明黄色區は明黄色繭最も多く。中間色區は中間色繭最も多く。暗黄色區は暗黄色繭最も多く。普通區は中間色繭及び暗黄色繭略相等しく、明黄色繭最も少し。即ち親繭の螢光色に支配せらるる事大にして、明に遺傳的の關係あるものなるを知るを得。
7. 發蛾歩合は中間色區大にして明黄色區小なり。然しながら同一試験區内に於て觀る時、明黄色繭が最も大にして、中間色繭之れに次ぎ、暗黄色繭は最も小なるを見る。
8. 螢光色と卵色との關係は各區別に之れを觀る時、明黄色區に綠色卵多く、藤色卵少なく、中間色區、暗黄色區、普通區共に藤色卵混入の比率を増す。

然しながら同一試験區に於て之を觀る時は

- (1) 明黄色繭には綠色卵多く、藤色卵少く。
- (2) 暗黄色繭には綠色卵少く、藤色卵多く。
- (3) 中間色繭にありても相當藤色卵を生じ。
- (4) 親繭の螢光色が雌雄異なる場合に於ては、母蛾の繭の螢光色に支配せられ、綠色卵を多く生じ或は藤色卵を多く生ず。

9. 病毒歩合は暗黄色區が他區に比し、甚しく多きを示す。

要するに太陽燈を用ひて選繭を行ひ、螢光色相別に採種する時は、次代に於て種々異なる形質を有する蠶を出す事を得べく、又之れを實用的方面より觀る時、暗黄色繭を種繭から除去する事は次代蠶兒を齊一にし、飼育を容易にする事を得べく、尙病毒歩合を減少し得る如く思考さる。

然して蠶繭の螢光色、明黄色は或程度まで強健を意味するものと言ふを得べし。

以上は國蠶支七號を材料として試験を行ひたるものなるが、井上博士は昭和を用ひて同一試験を行はれ、螢光色相別に採種したる次代蠶の諸種形質に差異なしとの成績を保持せられて居る。(未發表)

斯る點よりして蠶品種の如何に依りて差異を表すものと然らざるものとあるを知る。

本調査に當り山本場長の示教を仰ぎたる事多し茲に深謝の意を表す。(岐阜縣高山蠶業試験場に於て)

文 獻

- (1) 井上柳梧外四名 (1928) : 蠶絲學雜誌第一卷第一號
- (2) 河野茂盛 (1928) : 蠶絲界報 432號、433號、435號
- (3) 鈴木穆 (1928) : 蠶業新報 422號
- (4) 井上柳梧外三名 (1929) : 蠶絲界報 447號
- (5) 服部文雄 (1929) : 群馬縣蠶業試驗場報告、第7號
- (6) 山崎壽 (1930) : 蠶業新報 第442號
- (7) 井上柳梧外四名 : 蠶絲學雜誌 第3卷、第2號
- (8) 山崎壽 (1931) : 蠶業新報、第459號

(昭和七年五月十九日受理)

Studies on the Fluorescent Colours of the Cocoons of the Silkworms.

by Hisahi YAMAZAKI and Iwazoh TANIGUCHI.

(Received May 19, 1932.)

(I) On the various properties of the silkworms of the second generation, which were bred from the seed-cocoons, selected according to the fluorescent colours, when irradiated by a quartz-lamp.

It was already known that various fluorescent colours are observed on the

cocoons of the silkworms, when irradiated with a quartz-lamp. These fluorescent colours are correlated with the sexes of the silkworms, temperatures and humidities during their cocooning, and also the health of the silkworms. The cocoons can be distinguished by the colours and their ascendants can be reared. In this paper the properties of the next descendants obtained by this method are treated as follows:—

“Kokusai-Shi No. 7”, a variety of the silkworms, was reared in the spring time, 1929, and the cocoons yielded, were classified into three divisions according to the fluorescent colours, that is, “Bright yellow”, “Dark yellow”, and “Medium colour”, whose fluorescent colour was intermediate between “Bright yellow” and “Dark yellow”. The moths emerged from the cocoons, were left respectively to copulate freely and lay eggs. The silkworms hatched from them were reared in the spring 1930. The various characters of the silkworms of the three divisions were compared each other and the following results were obtained. As the control division some silkworms were reared as usual.

1. The silkworms of the “Bright yellow” and “Medium” division grew quickly as compared to those of the “Control” and “Dark yellow”.

2. The percentages of the losses of the silkworms during rearing were lower in the “Bright yellow” and „Medium” than in the „Control” and „Dark yellow” division.

3. The silkworms of the “Bright yellow” division were lightest in the body weight and those of the “Dark yellow” division heaviest.

4. The total weight and number of the cocoons were larger in the “Bright yellow” and “Medium” division than in the “Control” and “Dark yellow”.

5. The weights of the cocoons were heavier in the “Control” and “Dark yellow” division than the “Bright yellow” and “Medium” division.

6. The bright yellow fluorescent cocoons were found in the largest number in the “Bright yellow” division, and the similar relations were found in the other divisions. In the control division the cocoons of the medium and dark fluorescent colour, were found in the same number, and those of the bright yellow colour in the smallest number. From the results the fluorescent colours of the parent cocoons were known to have a close relation to those of the second generation.

7. The percentages of emerging of the moths were largest in the medium division and smallest in the bright yellow, but in each division the moths were emerged in the largest number from the bright yellow fluorescent cocoons and in the smallest from the dark yellow fluorescent ones.

8. The relation between the fluorescent colours of the cocoons and the colours of the eggs was in general as follows:— The green eggs increased in number in the bright yellow division and the lilac ones decreased, but the reverse was the case in the medium and control division. But in each divi-

sion the green eggs were in the highest percentage in the bright yellow division and in the lowest in the dark yellow division. When the female and male cocoons were different in the fluorescent colours, the colours of the eggs were governed by the fluorescent colour of the female once.

9. The moths attacked by Pebrine disease were highest in percentage in the dark yellow division.

From the above results by selecting the cocoons according to the fluorescent colours, the special characteristic silkworms can be obtained, and it can be proved that by selecting the cocoons of the bright yellow fluorescent colour, healthy seeds can to some extent be get. The above results were obtained from the experiments on the variety "Kokusai Shi No. 7", but from the results of Dr. Inouye's experiments on the variety "Showa", no different properties could be found in the silkworms of second generation, so it can be known that the different results would probably be due to the differences of the variety.