

原蚕人工飼料育における5齢期の桑葉粉末添加量および給餌量と消化率、繭形質および産卵性との関係

新野 孝男・笹原 重雄・水沢 久成

(蚕糸試験場新庄原蚕種試験所)

Relationship between the Amount of Dried Mulberry Leaf Powder and the Artificial Diet Given to the Fifth Instar Larvae and Productivity of Cocoon and Eggs in the Parent Silkworm, *Bombyx mori* L.

Takao NIINO, Shigeo SASAHARA and Hisashige MIZUSAWA

(Shinjō Silkworm-Egg Experiment Station, Sericultural Experiment Station)

1 ま え が き

原蚕の全齡人工飼料育の実用化は、微粒子病無毒蚕種の生産や周年飼育を可能にし、労働の平準化が図られる革新的技術として期待されている。しかし原蚕の人工飼料育に関する研究は、従来稚蚕期に関するものが多く、全齡人工飼料育によってその産卵性まで検討した報告は少ない。

今回、日138号および支138号を供試して、5齡用飼料の桑葉粉末含量および給餌量を種々変えて、食下率および消化率と繭形質および産卵性との関係について検討したので報告する。

2 材料および方法

供試蚕品種は全齡人工飼料育によって6世代にわたって選抜を行った日138号および支138号である。用いた人工飼料の組成は堀江ら(1973)に準じたが、1～4齡期は桑葉粉末25%添加した飼料によって材料蚕を飼育した。5齡用飼料は、桑葉粉末の添加割合を5% (A飼料)、25% (B飼料)、50% (C飼料)とした3種類を用い、飼料水分率は69%とした。また、5齡蚕1頭当り生物給餌量は各飼料とも9g、13g、17gおよび21gの4区を設定し、各

区の給餌回数は2日に1度の3回とし、給餌割合は1回目35%、2回目40%、3回目25%とした。なお予定した給餌量のはば全量を食下しても熟蚕の出現しなかった区については、その時点で上簇させた。5齡供試蚕数は1区宛日138号70頭、支138号150頭とし、約0.2m²のポリバットで飼育した。飼育中の温湿度は25°C、70% RHとし、光線は給餌等の作業時以外はすべて暗飼育とした。食下率および消化率は常法に従って乾物量から近似値を求めた。

3 結果および考察

5齡経過日数は両品種とも緑蚕上簇した9g区以外は給餌量による差はみられなかったが、桑葉粉末添加量の少ないA飼料では熟蚕の出現が多少早まる傾向がみられた。

5齡期の食下率および消化率と繭の計量形質との関係を表1に示した。まず食下率は日138号ではB、C飼料の給餌量17g区で68%および74%であったが、A飼料では9g区でも64%と低かった。また、支138号では各飼料ともほとんど差がなく、13g区ではすべて80%以上であった。これらの結果から給餌した飼料がほぼ食下される程度の食下率は65%程度と考えられ、1頭当りの生物給餌量は日138号では13～17g、支138号では13gが適しているように

表1 5齡期の食下率および消化率と繭の計量形質

飼 料	給 餌 量 (生物) (g/頭)	食 下 率 (%)		消 化 率 (%)		繭 重 (g)		繭 層 重 (cg)		繭 層 歩 合 (%)	
		日138号	支138号	日138号	支138号	日138号	支138号	日138号	支138号	日138号	支138号
A	9	64	93	49	41	1.38	1.59	21.4	31.8	15.5	20.0
	13	49	80	52	46	1.29	1.73	18.7	36.9	14.5	21.3
	17	36	52	49	45	1.25	1.58	18.6	32.8	14.9	20.8
	21	29	49	50	52	1.32	1.74	18.7	35.3	14.2	20.3
B	9	98	95	48	33	1.73	1.60	28.4	33.8	16.4	21.1
	13	82	83	44	38	1.98	1.91	32.5	38.1	16.4	19.9
	17	68	50	48	33	2.02	1.60	34.4	31.0	17.0	19.4
	21	54	43	46	32	2.03	1.69	33.6	35.3	16.6	20.9
C	9	99	100	42	33	1.60	1.39	27.3	24.8	17.1	17.8
	13	90	89	39	36	1.97	1.85	33.3	28.4	16.9	15.4
	17	74	53	40	29	2.00	1.62	33.7	24.5	16.9	15.1
	21	29	47	40	30	1.96	1.70	33.2	26.9	16.9	15.8

思われた。次に消化率は、両品種とも給餌量による差はみられなかったが、桑葉粉末含量の少ない飼料ほど高い傾向がみられた。また、品種別では日 138 号の方が支 138 号に比べて消化率は高かった。繭重、繭層重および繭層歩合は、日 138 号では B、C 飼料が A 飼料よりすぐれ、給餌量

では 9 区以外は同程度であった。一方支 138 号では飼料によって繭重には差がみられなかったが、繭層重および繭層歩合は A、B 飼料に比べ C 飼料で低下し、給餌量では 13 区が最もすぐれていた。

表 2 5 齢期の飼料条件と産卵性状

飼 料	給 餌 量 (生物) (g/頭)	健 蛹 歩 合 (%)		正常卵蛾区歩合 (%)		1 蛾平均産卵数 (粒)		1 ♀ 粒 数 (粒)		雌 蛹 1 ♀ 当り 造 卵 数 (粒)	
		日 138 号	支 138 号	日 138 号	支 138 号	日 138 号	支 138 号	日 138 号	支 138 号	日 138 号	支 138 号
A	9	59	93	38	45	478	603	2,056	2,092	395	435
	13	75	95	18	35	405	625	1,886	2,092	332	418
	17	75	89	12	58	466	608	1,926	2,132	412	436
	21	74	88	10	45	435	593	1,934	2,210	357	377
B	9	77	97	30	44	572	616	1,897	2,054	376	441
	13	83	90	38	32	585	618	1,767	2,061	356	359
	17	81	83	25	48	624	530	1,803	2,169	361	367
	21	89	85	21	49	649	596	1,805	2,093	348	403
C	9	74	96	10	48	524	461	1,849	2,039	360	355
	13	74	71	27	13	606	444	1,816	2,069	338	261
	17	79	71	14	24	615	495	1,835	2,236	349	327
	21	76	81	21	40	603	524	1,852	2,078	348	316

5 齢期の飼料条件による健蛹歩合と産卵状態については表 2 に示した。健蛹歩合は日 138 号では全体的に低かったが特に A 飼料の 9 区で低下した。しかし支 138 号では A、B 飼料の 9、13 区が良好であった。正常卵蛾区歩合は両品種ともに低く、特に受精卵蛾区が多発した。また、桑葉粉末含量や給餌量の多少と受精卵蛾区の出現との間には一定の関係がみられなかった。1 蛾平均産卵数は日 138 号では B、C 飼料の給餌量の少なめの方が勝った。蚕卵 1 ♀ 粒数は飼料別でも給餌量別でも有意差はみられなかった。雌蛹 1 ♀ 当りの造卵数は日 138 号ではどの区でも大きな差はみられなかったが、支 138 号では A、B 飼料が C 飼料に比べて多くなり造卵効率は高かった。

以上の結果から、日 138 号には B、C 飼料の 13～17 区が、支 138 号には A、B 飼料の 13 区が最適であったといえる。このように 5 齢期の摂食性において日 138 号と支 138 号との間では違いが現れたので、それぞれの区の消化量と各形質の相関検定を行った。その結果は表 3 に示したように日 138 号では消化量と各形質間には高い正の相関関係がみられたが、支 138 号では有意な相関関係は存在しなかった。このことから、日 138 号では食下率が高くかつ消化量の多い飼料を与えれば繭の形質および産卵数は向上し、栄養条件が各形質に大きく影響することがわかった。一方支 138 号では栄養条件による影響はほとんどみられず、その他の環境要因の影響が大きいように考えられた。さらに食下率ほどの飼料でも差が現れないことから考えて支 138 号では 5 齢期の摂食性の幅が、日 138 号より広いように思われた。

表 3 消化量と各形質の相関検定結果

形 質	健 蛹 歩 合	繭 重	繭 層 重	1 蛾平均 産 卵 数	1 ♀ 粒 数
蚕品種					
日 138 号	0.72**	0.97**	0.95**	0.93**	-0.82**
支 138 号	0.13	0.52	0.53	0.31	0.16

4 ま と め

- 5 齢期の飼料条件と繭形質および産卵性との関係について検討した結果、桑葉粉末添加量および給餌量は、日 138 号では 25% および 50% 飼料の 13 区および 17 区が、支 138 号では 5% および 25% 飼料の 13 区が良好であった。
- 受精卵蛾区の出現は桑葉粉末含量および給餌量の多少とは一定の関係がなかった。
- 5 齢期の栄養条件による各形質への影響は支 138 号に比べて日 138 号の方が大きく現れた。

文 献

- 堀江保宏・井口民夫・渡辺喜二郎・中曾根正一・柳川弘明、家蚕人工飼料の組成と飼料効率。蚕試彙報 96, 41-55 (1973)。
- 水沢久成・笹原重雄・小野寺ナミ子、原蚕の人工飼料育における繭及び卵の生産効率。蚕糸研究 104, 55-62 (1977)。
- 渡辺喜二郎、原蚕の人工飼料育における 5 齢期給餌量と産卵に対する飼料効率との関係。蚕糸研究 104, 47-54 (1977)。