

原蚕人工飼料育における壮蚕期の飼料条件が次代蚕の孵化に及ぼす影響

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)

Effect of Amount of Dried Mulberry Leaf Powder in Artificial

Diet of Grown Silkworm on Hatching in Next Generation

Takao NIINO, Shigeo SASAHARA and Hisashige MIZUSAWA

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

1 ま え が き

原蚕の全齡人工飼料育によって得られた蚕種は、桑葉育のそれに比べて浸酸及び冷蔵抵抗性が劣ることが指摘されているが、壮蚕期における人工飼料の飼料条件が次代蚕の孵化に及ぼす影響については北沢ら³⁾の報告があるのみである。

今回、人工飼料に添加する桑葉粉末量の多少が次代蚕の孵化に及ぼす影響を明らかにするために、4齡及び5齡飼料中の桑葉粉末含量を種々異にして飼育し、得られた蚕種の冷蔵浸酸における孵化歩合について検討したので報告する。

2 材料及び方法

供試蚕品種は全齡人工飼料育により系統選抜を行った支138号である。飼育に用いた人工飼料の組成は堀江ら²⁾に準じたが、1～3齡期間は桑葉粉末の添加量を25%とした飼料により、4齡及び5齡用の飼料は添加割合を0、25、50%及び0、25、37.5%の夫々3区分とした。飼料の水分率は4齡用72%、5齡用69%としたが、その他飼育方法や環境条件は前回の報告¹⁾と同様である。なお一部の試験では参考のために全齡桑葉育による蚕種を供試した。

材料蚕種は6時間以内に産卵したものを供試し、1小区当たり%蛾の2連制で調査した。蚕種の人工蛾化は常法による冷蔵浸酸の方法に準じ、産卵後25℃に保護した卵齡48±3時間の蚕種を5℃で40日及び60日間冷蔵した後出庫し、25℃に2時間おいてから比重1.100(15℃基準)、液温48℃の塩酸に5分、7分及び9分間浸せきした。催育は25℃、75～78%RH、16-L・8-Dの条件下で行い、孵化調査は初発蟻日(1頭でも孵化した日)を含めて3日目及び7日目の孵化卵数を調べ、その累積孵化歩合を求めた。

3 結果及び考察

孵化調査の結果は表1(冷蔵日数40日)及び表2(冷蔵日数60日)に示した。

まず、冷蔵日数40日の孵化では、4齡飼料中の桑葉粉末

表1 壮蚕期の飼料条件が冷蔵浸酸種の孵化に及ぼす影響(冷蔵日数40日)

飼料条件 (桑葉粉末含量)		5分浸酸		7分浸酸		9分浸酸	
4 齡 (%)	5 齡 (%)	初 発 3日目 (%)	初 発 7日目 (%)	初 発 3日目 (%)	初 発 7日目 (%)	初 発 3日目 (%)	初 発 7日目 (%)
0	0	73	73	79	80	70	70
	25	65	65	74	74	56	56
	37.5	80	80	84	84	82	82
25	0	89	89	84	87	85	85
	25	93	93	93	93	82	82
	37.5	82	82	84	84	72	72
50	0	84	84	90	90	57	57
	25	95	95	93	94	84	84
	37.5	100	100	97	97	93	94

注. 供試蚕品種: 支138号(選抜系)

表2 壮蚕期の飼料条件が冷蔵浸酸種の孵化に及ぼす影響(冷蔵日数60日)

飼料条件 (桑葉粉末含量)		5分浸酸		7分浸酸		9分浸酸	
4 齡 (%)	5 齡 (%)	初 発 3日目 (%)	初 発 7日目 (%)	初 発 3日目 (%)	初 発 7日目 (%)	初 発 3日目 (%)	初 発 7日目 (%)
0	0	65	65	65	65	65	65
	25	73	73	75	75	79	79
	37.5	87	87	80	80	82	82
25	0	83	83	90	90	86	86
	25	96	96	94	94	96	96
	37.5	74	74	75	76	77	77
50	0	71	72	81	81	79	79
	25	97	97	92	92	96	96
	37.5	99	99	99	99	99	99
桑 葉 育		92	93	94	94	90	91

注. 供試蚕品種: 支138号(選抜系), 但し桑葉育したものは非選抜系

含量を0%とした区(M・O区と称する, 以下同様)では5齡期の飼料に関係なく劣ったが, M・25区あるいはM・50区では比較的良好であった。また5齡用飼料でも同様にM・

O区が劣る傾向がみられ、4・5 齢を通じて特にM・25→M・25区(桑葉粉末添加量を4 齢25%, 5 齢25%としたの略, 以下同様), M・50→M・25区あるいはM・50→M・50区において孵化歩合が高かった。

一方、浸酸時間の違いによる孵化では7分浸酸が最も安定しており、9分浸酸では死卵が増加して孵化歩合は低下する事例が多くみられ、特にM・50→M・O区で顕著であった。

次に冷蔵日数60日の孵化では、冷蔵日数40日とはほぼ同様な結果を示したが、4 齢飼料はM・O区でも5 齢期に桑葉粉末含量を多くすると孵化が向上する傾向がみられた。またM・50→M・O区のように桑葉粉末含量が4 齢期と5 齢期との間で大きく変化した場合や、M・25→M・37.5区のように4 齢期より5 齢期の桑葉粉末含量が増加した場合にも孵化歩合の低下する事例があった。

さらに、これら試験区間の有意性を検討するため、7日目孵化歩合を用いて三元配置による分散分析を行った。その結果、冷蔵日数40日の場合は単要因では4 齢用飼料ならびに浸酸時間において、交互作用では4 齢用飼料と5 齢用飼料との間に1%水準で有意差が認められた。また冷蔵日数60日の場合は単要因では4 齢用飼料ならびに5 齢用飼料において、また交互作用では4 齢用飼料と5 齢用飼料との間に1%水準で有意差が認められたが、ともに4 齢用飼料において分散比は最も高かった。

以上の結果から、次代蚕の孵化に対する人工飼料の影響は4 齢期の飼料条件が関与するものと思われ、ことに4 齢用飼料の桑葉粉末含量を少なくした場合に孵化が劣る傾向があった。しかし、4 齢期に桑葉粉末含量を0%にしても5 齢期25%あるいは37.5%にすれば、ある程度の孵化の向上が図られた。一方、桑葉粉末含量を4 齢期と5 齢期との間で極端に増減した場合において孵化歩合の低下がみられたことは、4・5 齢期の飼料条件が相互に関連しあいながら次代蚕の孵化に影響を及ぼすものと考えられた。また桑葉粉末含量を多くした場合には、全齢桑葉育よりもむしろ孵化歩合の高い事例がみられたことから、牡蚕用飼料中の

桑葉粉末含量の多少が次代蚕の孵化に大きく関与していると考えられた。福田ら¹⁾は卵の造成には主として5 齢の初・中期及び4 齢期に食べた桑が原料として用いられていると報告していることからみても、今後、原蚕の牡蚕用人工飼料組成に関しては特に桑葉粉末添加量について、さらに検討する必要がある。

4 ま と め

1. 牡蚕用飼料に添加する桑葉粉末含量の多少と次代蚕の孵化との関係について検討した結果、4 齢又は5 齢期に桑葉粉末含量を0%とした場合において孵化が劣った。しかし4 齢期を0%とした場合でも5 齢期に25%又は37.5%にすればある程度、孵化の向上が図られた。
2. 桑葉粉末添加量を4 齢期と5 齢期との間で大きく変化した場合において孵化が劣る傾向がみられたが、孵化機能への影響は4 齢期の飼料条件が大きく現われる場合が多かった。
3. 4 齢及び5 齢期を通じて飼料中の桑葉粉末含量をある程度多くした場合は、全齢桑葉育蚕種に劣らない高い孵化歩合が得られた。

引 用 文 献

- 1) 福田紀文・亀山多美子・松田基一. 食下桑葉と繭繊維および卵との間の生成的關係. 蚕試報告 18, 157-171 (1963).
- 2) 堀江保宏・井口民夫・渡辺喜二郎・中曽根正一・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).
- 3) 北沢敏男・大槻良樹・神田俊男. 人工飼料育した原蚕の卵の浸酸刺激感受性にみられる5 齢期の飼料の影響. 日蚕講要 50, 74 (1980).
- 4) 新野孝男・笹原重雄・水沢久成. 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. 東北農業研究 25, 185-186 (1979).