

限性蚕品種の雌雄間における繭糸質の特徴

佐藤正昭・壽 正夫・若澤 貢

家蚕一代交雑種の蚕種製造行程では、雌雄分離作業は必須であり多くの労力を要する。そこで長年雌雄鑑別の効率化を図る方法が考案されてきた。その一つとして限性品種が育成され、幼虫斑紋による鑑別法、卵色による鑑別法が開発された¹⁾。さらに、黄血遺伝子の座位する染色体を雌の性染色体に転座させることにより限性黄繭が育成され、繭色による雌雄鑑別法が確立されたことで飛躍的に効率化が図られた¹⁾。しかし、繭質など実用的な面で当初の限性黄繭は雌の染色体の転座障害がみられ、諸形質に問題があったため改良が重ねられてきた²⁾。これらの経緯を経て1990年春蚕用品種として限性黄繭品種「日03号・日04号×中03号・中04号」（愛称：「黄白」）が指定された³⁾。そこで雌雄分離が誰にでも容易に行えることから、ここでは限性蚕品種を雌雄分離線糸することにより用途の多様化に対応できる繭生産の可能性について検討したので報告する。

材料と方法

限性蚕品種の食下量・消化量調査は、1990年春蚕期に実施し、供試品種は「黄白」と日147号×支145号（両限性）を用いた。供試蚕数は5齢起蚕1区15頭2連制で行い、供試桑品種は改良鼠返で、常法により正葉で飼育し、残渣・蚕糞を分離した後乾燥し、食下量・消化量・繭層生産効率等を求めた。

限性蚕品種の繭質・線糸調査は1990年に実施し、春・晩秋蚕期の供試蚕品種は、「黄白」、日147号×支145号、NS1・NS2×CS2・CS8（「太B」、両限性）の3品種であり、初秋蚕期は「黄白」と「太B」の2品種を供試した。ここで使用した限性蚕品種のうち「黄白」と日147号×支145号は春蚕用品種として指定されているが、繭糸質の雌雄差を検討するため、敢えて初・晩秋蚕期の飼育も行った。供試蚕数は各品種7蛾を掃立て、4齢起蚕で雌雄それぞれ1,200頭に整理し、条桑で飼育後雌雄を分離して繭検定所に依頼し線糸試験を行った。なお「黄白」は、4齢起蚕時に2,400頭に整理し収繭・選繭時に繭色により雌雄を分けた。

結果と考察

表1に示した限性蚕品種の食下量・消化量調査成績では、5齢経過時間に雌雄間で大きな差がなかった。「黄白」の雄の食下量は雌に比較し約8%少く、消化率では1%上回った。繭重転換効率は雌に比較して劣り、繭層生産効率では逆に上回る傾向を示した。日147号×支145号もほぼ同様の傾向であった。

表2に示した限性蚕品種の雌雄分離飼育・線糸成績のうち、繭層重では必ずしも雌が重いとは限らず、「太B」では雄のほうがむしろ重い傾向を示し、「黄白」の場合でも春、初秋蚕期にその傾向がみられた。ところで別途実施した交雑種比較では、普通品種を用いて比較した成績の場合、雄に比べ雌のほうが春で1~12%重く、初秋でも4~8%、晩秋では2~9%重い値を示した。

また解舒率でも、「黄白」の雌はどの蚕期でもはっきりと雄より劣る値を示したが、他の蚕品種

ではむしろ繭糸長の短い雌の方が解舒率が高い傾向にあった。これらのことから、「太B」の雌や特に「黄白」の雌には転座障害がまだ残っていると考えられた。

それ以外の成績では、繭重は蚕期・品種に関係なく雌が雄より重く、その割合もほぼ同程度であった。繭層歩合では3品種とも雄は雌に比較して高く、特に「黄白」は他の2品種より高い傾向を示した。生糸量歩合は3品種とも雄のほうが高い傾向にあり、特に初秋・晩秋蚕期の「黄白」で顕著であった。繭糸長もほぼ雄のほうが優れた傾向を示した。繭糸織度では総じて雄の方が雌より細かい傾向にあったが、雌雄の差がそれほど大きいとは言えなかった。

全体的に繭糸質を見ると雄の繭層生産能力、繰糸成績が雌に比べ非常に優れる傾向を示した。

次に表3では限性蚕品種の雌雄における繭重・繭層重の平均値と標準偏差を示した。雌雄合わせた場合の繭重と雌・雄の繭重の値にはそれぞれ約10%程度の開きがある。また標準偏差でも雌雄合わせた値より雌・雄それぞれ分けたほうが小さい値を示した。繭重と繭糸織度には正の相関があるとされており²⁾³⁾、雌雄を分離して繰糸することは、雌雄混在状態で繰糸する方法より、繭糸織度の偏差を縮小することにつながり、さらに均一性を高める有効な方法であると考えられる。

以上のように限性蚕品種の飼育段階において、幼虫斑紋により雌雄分離するか、または「黄白」より生産された繭を選繭の際に雌雄分離後出荷し、それぞれ繰糸すれば、使用目的に合致したより織度偏差の少い均一な繭糸の生産ができ、付加価値の高い有利な販売が可能であろうと思われた。また「黄白」の雌繭を繰糸すると、光沢のある黄金色の生糸が生産される、この優れた特性を生かす加工法の開発で付加価値の高い商品の開発が可能になるであろう。

表1 限性蚕品種の食下・消化量調査

(1990年春蚕期)

蚕品種	雌雄別	5 齡 経過 (hr)	繭 重 (g)	繭 層 歩 合 (cg)	繭 層 (乾) (%)	食下量 (乾) (g)	消化量 (g)	消化率 (%)	繭重転 換効率	繭層生 産効率
黄 白	♀	177	2.70	55.8	20.7	5.27	2.02	38.3	1.339	10.59
	♂	174	2.18	53.4	24.5	4.86	1.91	39.35	1.141	10.98
日147号× 支145号	♀	175	2.93	62.1	21.2	5.93	2.35	39.6	1.246	10.47
	♂	174	2.41	60.2	25.0	5.43	2.18	40.15	1.108	10.62

表2 限性蚕品種の繭質・繰糸成績

(1990年)

蚕期	蚕品種	雌雄別	繭重 (g)	繭層重 (cg)	繭層歩合 (%)	生糸量歩合 (%)	繭糸長 (m)	解舒率 (%)	繭糸度 (d)
春	黄 白	♀	1.94	45.3	23.4	18.12	1.134	57	2.76
		♂	1.69	46.5	27.5	21.13	1.211	74	2.65
	日147号× 支145号	♀	2.10	47.4	22.6	17.02	1.105	59	2.89
		♂	1.76	45.8	26.0	20.24	1.128	54	2.90
	太 B	♀	2.23	45.1	20.2	15.26	783	74	3.97
		♂	2.01	47.9	23.8	18.34	871	71	3.74
初秋	黄 白	♀	2.08	44.6	21.5	16.65	1,309	59	2.53
		♂	1.74	46.0	26.4	21.47	1,369	68	2.53
	太 B	♀	2.27	47.2	20.8	15.85	857	69	3.92
		♂	1.96	47.0	24.0	19.02	919	67	3.74
晩秋	黄 白	♀	1.95	44.4	22.8	15.95	1,135	79	2.74
		♂	1.62	42.7	26.3	20.76	1,166	88	2.71
	日147号× 支145号	♀	2.26	51.1	22.7	17.67	1,123	75	3.04
		♂	1.80	48.3	26.9	20.11	1,071	74	2.94
	太 B	♀	2.09	41.6	19.9	15.09	684	83	4.13
		♂	1.66	44.0	26.4	18.17	722	86	3.96

表3 限性蚕品種の雌雄間における粒内偏差

蚕品種	雌雄	繭重	標準偏差	繭重層	標準偏差
黄 白	♀♂	2.44 g	0.292	54.6cg	3.904
	♀	2.70	0.161	55.8	4.320
	♂	2.18	0.101	53.4	2.983
日147号× 支145号	♀♂	2.68	0.335	61.2	5.374
	♀	2.93	0.251	62.1	5.523
	♂	2.41	0.163	60.2	5.058

摘 要

1. 限性蚕品種の食下量・消化量調査をしたところ、繭層生産効率はいずれの品種も雌に比較し雄が上回る傾向を示した。
2. 限性蚕品種を飼育調査したところ、普通蚕品種に比較して繭層重、解舒率に雌雄逆転現象がみられた。これは限性蚕品種の雌に転座障害が残っていることを示していると思われた。
3. 限性蚕品種を雌雄別に繰糸試験したところ、雌に比べ雄が生糸量歩合、繭糸長、繭糸繊度等で非常に優れていた。
4. 限性蚕品種の繭は、雌雄混合の場合に比べ雌雄分離した方が繭重の偏差が小さくなることから、雌雄分離して繰糸することはより均一な繭糸を得る方法と思われた。

文 献

- 1) 木村敬助・原田忠次・青木秀夫(1971) : 育種 21、199-293
- 2) 清水重人・小林美津子・黒川としみ(1987) : 蚕科研彙報 35、81-88
- 3) 関川利治・若林秀忠・原 真佐夫・細田茂和・嵯峨裕之・中島二郎(1990) : 長野蚕試要報 26、31-51
- 4) 田島弥太郎・久米富夫・上岡政美・原田忠次・太田 登・小林義彦・卜部澄子・緑川栄一・忍足義見(1955) : 蚕科研彙報 5、1-78
- 5) 新野孝男・島崎 旭・江口良橋・渋川明郎(1988) : 東北農業研究 41、329-330
- 6) 農林水産省農産園芸局(1990) : 技術資料 120、1-4