

NGHIÊN CỨU XÁC ĐỊNH TÍNH THÍCH ỨNG CỦA 2 GIỐNG TẦM LAI LƯƠNG HỆ TỬ NGUYÊN GQ1235 VÀ GQ9312 Ở CÁC MÙA VỤ VÀ VÙNG SINH THÁI MIỀN BẮC - MIỀN TRUNG

Nguyễn Thị Đảm, Nguyễn Trung Kiên,
Nguyễn Thị Hương
Trung tâm Nghiên cứu Dâu tằm tơ Trung ương

SUMMARY

Result on selecting hybrid bivoltine silkworm race - GQ1235, GQ9321 - to serve provinces of northern and central regions

By traditional selected method and biological technology one, the subject has made double cross silkworm race GQ9312, having remarkable advantage about productivity, quantity which is suitable to rear in spring, autumn crops and regions with cool weather from originally researched materials including 10 pure bivoltine silkworm races (A2, B42, B46, VN1, Đ2, L70A, KX, 810, A1, E38) and 6 pairs of imported hybrid silkworm (QĐ93, QĐ73, Que tam1, Que tam 2, Van Ha 1, Van Ha 2).

In Moc Chau, Ha Nam and Quang Nam, the results of rearing 12.094 rolls of egg silkworm showed that: hybrid pair GQ9321 had capacity to resist better than experiment one. In spring, autumn harvests, productivity/roll reached 14,25 - 14,77kg (increased 5,51 - 12,74%); 13,16 - 13,54kg (increased 20,40 - 27,55%) in summer. In Ha Nam, hybrid pair GQ1235 had average cocoon productivity/roll 14,30 - 14,56kg in spring and autumn (increased 5,21 - 12%) and 10,88 - 11,67 kg in summer (higher 33,99 - 40,26%). In Quang Nam, cocoon yield reached 10,85 - 11,94 kg (increased 2,36 - 24,32%) during 2009 - 2010. In 2 years, average productivity/egg roll gained 12,44kg, higher 20,89% than experiment one.

In 20/7/2011, the Council of Science and Technology - Ministry of Agricultural and Rural Development recognized 2 double cross silkworm races - GQ9312, GQ1235 - to be races of improved technique under Decision No262/QĐ-CN-GSN dated November 26th 2011.

Keywords: Bivoltine, multivoltine, productivity, quality, cleanness, neatness.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ*

Nâng cao năng suất chất lượng tơ kén là một biện pháp quan trọng góp phần tăng hiệu quả kinh tế ngành sản xuất dâu tằm tơ. Năng suất chất lượng tơ kén phụ thuộc vào nhiều yếu tố như năng suất, chất lượng thức ăn, kỹ thuật nuôi tằm, điều kiện ngoại cảnh...

Nhưng trong đó giống tằm có ảnh hưởng rất lớn [1, 2, 5, 8]. Trong các năm qua các nhà khoa học của Việt Nam đã tạo ra nhiều giống tằm mới như giống BL [6], giống BV1, BV2, TN10, TQ12 [5]. Các giống tằm mới này đã góp phần nâng cao năng suất và chất lượng kén ở các vùng sản xuất. Những năm gần đây, Trung tâm Nghiên cứu Dâu tằm tơ Trung ương đã chọn tạo tiếp được hai giống tằm lai tứ nguyên GQ1235 và GQ9312. Để phát huy hiệu quả của hai giống tằm này cho các vùng sản xuất cần phải nghiên cứu xác định tính thích ứng của từng giống ở các mùa vụ ở một số vùng sinh thái thuộc miền Bắc và miền Trung. Vì vậy chúng tôi đã tiến hành thực

hiện đề tài “Nghiên cứu xác định tính thích ứng của 2 giống tằm lai lương hệ tử nguyên GQ1235 và GQ9312 ở các mùa vụ và vùng sinh thái miền Bắc - miền Trung” nhằm xác định được thời vụ và vùng sinh thái thích hợp nhất cho hai giống tằm nuôi để đạt năng suất kén bình quân/vòng trứng trên 12 kg.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu

Gồm 2 giống tằm tứ lương hệ GQ1235 và GQ9312.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

- Các thí nghiệm đánh giá, so sánh và khảo nghiệm cơ bản giống tằm tiến hành theo phương pháp nghiên cứu chuyên ngành (10TCN 380-99).

- Quy mô 05 ha/mô hình.

- Mỗi điểm khảo nghiệm bố trí 50 hộ tham gia. Trong đó 40 hộ nuôi tằm thí nghiệm trứng giống tằm mới GQ1235, GQ9312. 10 hộ nuôi giống LQ2 của Trung Quốc (đối chứng).

Người phân biện: PGS.TS. Hà Văn Phúc.

- Các chỉ tiêu theo dõi:

* Sức sống của tầm nhộng:

$$\text{Sức sống tầm nhộng (\%)} = \frac{\text{Số kén có nhộng sống}}{\text{Số tầm nuôi thí nghiệm ở tuổi 4}} \times 100$$

- Năng suất kén/vòng trứng

* Phẩm chất kén dựa vào một số chỉ tiêu về chất lượng kén:

- Tỷ lệ kén tốt: Sau khi gỡ kén tiến hành phân loại kén tốt, kén xấu (gồm kén mỏng, kén thủng đầu, kén đôi).

$$\text{Tỷ lệ kén tốt (\%)} = \frac{\text{Số kén tốt}}{\text{Số kén thu}} \times 100$$

- Khối lượng toàn kén (P_{tk}), khối lượng vỏ kén (P_v) và tỷ lệ vỏ kén:

Mỗi lần nhắc lại lấy ra 20 chiếc kén có nhộng đực và 20 chiếc kén có nhộng cái (lấy mẫu theo 5 điểm trên đường chéo) rồi cân khối lượng.

$$+ \text{Khối lượng toàn kén (g)} = \frac{\text{Khối lượng kén (20 đực + 20 cái)}}{40}$$

Sau khi cân điều tra khối lượng toàn kén để nhộng và xác tầm ra để cân khối lượng vỏ kén.

$$+ \text{Khối lượng vỏ kén (g)} = \frac{\text{Khối lượng kén (20 đực + 20 cái)}}{40}$$

$$+ \text{Tỷ lệ vỏ kén (\%)} = \frac{\text{Khối lượng vỏ kén}}{\text{Khối lượng toàn kén}} \times 100$$

* Phẩm chất kén dựa vào một số chỉ tiêu công nghệ của tơ

- Chiều dài tơ đơn (m):

Ở mỗi lần nhắc lại, lấy ra 35 chiếc kén (lấy mẫu theo phương pháp 5 điểm chéo góc), 30 kén để ươm chiều dài tơ đơn và 5 kén để dự phòng. Đem kén sấy khô và tiến hành ươm để tính chiều dài tơ đơn trên giường quay tơ.

- Tiêu hao kén tươi/kg tơ nồn:

Mỗi cặp lai lấy 120 kén (đối với thí nghiệm trong phòng) và 9 kg kén tươi (đối với thí nghiệm trong sản xuất) để ươm. Khi ươm tơ cho riêng từng phân tơ gốc, tơ nồn, áo nhộng. Sau khi ươm xong đem sấy khô để cân trọng lượng tơ gốc, tơ nồn, áo nhộng. Từ kết quả thu được sẽ tính ra hệ số tiêu hao kén cho 1kg tơ nồn và tỷ lệ tơ các loại.

$$- \text{Tỷ lệ tơ nồn/kén tươi (\%)} = \frac{\text{Khối lượng tơ nồn}}{\text{Khối lượng kén tươi}} \times 100$$

$$- \text{Tỷ lệ tơ gốc/kén tươi (\%)} = \frac{\text{Khối lượng tơ gốc}}{\text{Khối lượng kén tươi}} \times 100$$

$$- \text{Tỷ lệ áo nhộng/kén tươi (\%)} = \frac{\text{Khối lượng áo nhộng}}{\text{Khối lượng kén tươi}} \times 100$$

$$- \text{Độ mảnh tơ đơn (D)} = \frac{\text{Gtơ}}{\text{L}} \times 9000$$

Trong đó: Gtơ: Khối lượng tơ ươm được của mẫu

L: Tổng chiều dài tơ đơn

9000: Hệ số chuyển đổi

$$- \text{Độ sạch (điểm): } S = \frac{Si}{n} \times 9000$$

Trong đó: Si: Số điểm của các băng tơ kiểm tra; n: Số băng kiểm tra.

- Độ gai gút (điểm): $a = 100 - (a+b+c)$

Trong đó: a: Là gai gút rất tằm x1; b: Là gút lớn x2; c: Là gút vừa x3

$$(a = 2x1; \quad b = 0,8x2; \quad c = 0,2x3)$$

Các chỉ tiêu được tính toán theo phương pháp chuyên ngành (10TCN-380-99). Xử lý kết quả thí nghiệm theo phương pháp IRRISTAT 4.0 và Excel.

8,90 - 13,32kg/vòng (tăng so với đối chứng 22,09 - 38,80%). Tỷ lệ vỏ kén chỉ đạt 20,00 - 21,79%. Giống thí nghiệm thấp hơn đối chứng từ 1,68 - 6,06%. Trong đó GQ9312 thấp hơn từ 1,68 - 3,56% còn GQ1235 thấp hơn từ 3,41 - 6,06%.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả nghiên cứu đánh giá cặp lai tứ nguyên thích hợp cho các mùa vụ, vùng sinh thái

Kết quả thử nghiệm tại 3 tỉnh Mộc Châu, Hà Nam, Quảng Nam - Đại diện cho 3 vùng sinh thái (miền núi, đồng bằng sông Hồng, miền Trung) ở bảng 1 cho thấy:

- Lúa 1 (băng từ 7/8 - 30/8) thời tiết nắng nóng, nhiệt ẩm độ bình quân ở 3 vùng là 29,32°C - 91,45%, cặp lai GQ1235 năng suất kén/vòng đạt 10,39 - 12,75kg cao hơn đối chứng 23,55°C - 57,65% còn cặp lai GQ9312 năng suất kén đạt

- Lúa 2 (băng từ 5/9 - 28/9) thời tiết chuyển sang cuối hè đầu thu mát mẻ hơn, nhiệt ẩm độ bình quân ở 3 vùng 27,56°C - 85,23% nên năng suất của 2 cặp thí nghiệm đều cao hơn lúa 1. Cặp lai GQ1235 năng suất kén/vòng đạt 11,50 - 13,60kg (tăng so với đối chứng 8,11 - 32,61%), cặp lai GQ9312 đạt 10,20 - 14,00kg (tăng so với đối chứng 11,29 - 21,74%). Tỷ lệ vỏ kén khá hơn lúa tháng 8 đạt từ 21,05 - 22,44%. Giống GQ9312 thấp hơn đối chứng 1,66 - 2,91%, còn GQ1235 thấp hơn đối chứng 2,35 - 3,80%.

Bảng 1. Năng suất kén của các cặp lai tứ nguyên ở 3 vùng sinh thái

Thời gian nuôi	Địa điểm khảo nghiệm	GQ1235			GQ9312			LQ2 (Đ/C)	
		Số lượng trứng nuôi (vòng)	NS kén BQ/vòng (kg)	So với Đ/C (%)	Số lượng trứng nuôi (vòng)	NS kén BQ/vòng (kg)	So với Đ/C (%)	Số lượng trứng nuôi (vòng)	NS kén BQ/vòng (kg)
7/8 - 30/8	Mộc Châu	30	12,75	123,55	30	13,32	129,07	30	10,32
	Hà Nam	30	11,54	157,65	30	10,16	138,80	30	7,32
	Quảng Nam	30	10,39	142,52	30	8,90	122,09	30	7,29
5/9 - 28/9	Mộc Châu	30	13,60	108,11	30	14,00	111,29	30	12,58
	Hà Nam	30	12,20	132,61	30	11,20	121,74	30	9,20
	Quảng Nam	30	11,50	126,10	30	10,20	111,84	30	9,12
1/10 - 25/10	Mộc Châu	30	14,94	106,71	30	14,86	106,14	30	14,00
	Hà Nam	30	14,34	110,31	30	14,00	107,69	30	13,00
	Quảng Nam	30	12,00	114,29	30	11,50	109,52	30	10,50
Tổng số		270			270			270	

- Lúa 3 nuôi vào vụ Thu nhiệt độ bình quân của 3 vùng là 25,30°C - 80%, nên năng suất kén đạt cao nhất. Năng suất kén/vòng của GQ1235 đạt 12,00 - 14,94kg (tăng 6,71 - 14,29% so với đối chứng), còn GQ9312 đạt 11,50 - 14,86kg (tăng 6,14 - 9,52% so với đối chứng). Ở vụ Thu mức độ chênh lệch giữa cặp thí nghiệm và cặp đối chứng không cao (6,14 - 14,29).

Như vậy, ở cả 3 lúa nuôi 2 cặp lai thí nghiệm đều có sức sống cao hơn cặp lai đối chứng. Năng suất kén/vòng trứng tăng 23,55 - 57,65% với cặp

lai GQ1235 và tăng 22,09 - 38,80% với cặp lai GQ9312. Tỷ lệ vỏ kén đạt từ 21,52 - 23,40% chỉ thấp hơn đối chứng từ 1,37 - 3,30%.

So sánh giữa các vùng sinh thái chúng tôi thấy tại Mộc Châu có điều kiện khí hậu thuận lợi, nhiệt ẩm độ bình quân hàng năm là 24°C - 78%. Do đó năng suất kén của các cặp lai luôn đạt ở mức cao nhất. Năng suất kén của GQ1235 dao động từ 12,75 - 14,94kg (tăng 4,18 - 11,48% so với nuôi cùng thời điểm tại Hà Nam và tăng 18,26 - 24,50% so với nuôi tại

Quảng Nam. Cặp lai GQ9312 cũng có diễn biến tương tự (tăng 6,14 - 31,10% so với nuôi tại Hà Nam và tăng 29,22 - 49,66% so với nuôi tại Quảng Nam).

So sánh giữa 2 cặp thí nghiệm với nhau chúng tôi thấy: Cặp lai GQ1235 có khả năng chống chịu với thời tiết nắng nóng tốt hơn cặp GQ9312. Khi nuôi tại 2 tỉnh Hà Nam và Quảng

Nam có thời tiết khắc nghiệt thì năng suất kén/vòng trứng của GQ1235 cao hơn từ 0,34 - 1,49kg, còn khi nuôi tại Mộc Châu có điều kiện thời tiết mát mẻ thì năng suất kén/vòng của cặp lai này thấp hơn 0,4 - 0,5kg. Theo chúng tôi thấy cặp lai GQ1235 có khối lượng toàn kén nhỏ hơn. Trong điều kiện mát mẻ sức sống giữa 2 cặp lai chênh lệch không nhiều.

Bảng 2. So sánh sự chênh lệch tỷ lệ năng suất giữa hai giống tầm GQ9312 và GQ1235 ở các mùa vụ và vùng sinh thái khác nhau

Đơn vị tính: %

Địa phương Giống	Mộc Châu		Hà Nam		Quảng Nam	
	GQ9312	GQ1235	GQ9312	GQ1235	GQ9312	GQ1235
Thời vụ						
7/8 - 30/8	104,50	100	88,00	100	85,60	100
5/9 - 28/9	103,00	100	91,80	100	88,70	100
1/10 - 25/10	99,50	100	87,60	100	95,80	100

Số liệu ở bảng 2 cho thấy:

- Tại vùng Mộc Châu có khí hậu mát mẻ thì giống tầm GQ9312 cho năng suất kén cao hơn giống GQ1235 ở thời vụ từ 7/8-28/9 từ 3,0-4,5%

- Tại Hà Nam và Quảng Nam có khí hậu thời tiết nóng hơn thì giống GQ1235 đã cho năng suất cao hơn giống GQ9312 ở cả ba thời vụ thí nghiệm từ 8,20% - 12,40%. Như vậy giống tầm lai tứ nguyên GQ9312 thích hợp cho vùng Mộc Châu còn giống GQ1235 thích hợp cho vùng Hà Nam và Quảng Nam.

Trên cơ sở các kết quả nghiên cứu trên chúng tôi đã xác định:

- Cặp lai lưỡng hệ tứ nguyên GQ9312 có năng suất chất lượng cao thích hợp nuôi vào vụ Xuân, vụ Thu ở miền Bắc, miền Trung. Ở các địa phương có khí hậu mát mẻ như vùng núi phía Bắc nuôi được quanh năm.

- Cặp lai lưỡng hệ tứ nguyên GQ1235 có sức chống chịu tốt thích hợp nuôi ở vụ Hè vùng đồng bằng sông Hồng và miền Trung.

3.2. Kết quả khảo nghiệm sản xuất giống tứ nguyên GQ9312

* Kết quả khảo nghiệm diện rộng cặp lai tứ nguyên GQ9312 ở Mộc Châu

Bảng 3. Năng suất kén của cặp lai GQ9312 nuôi tại Mộc Châu (2009 - 2010)

Năm	Thời vụ	GQ9312				LQ2 (Đ/C)		
		Số lượng trứng nuôi (vòng)	Tổng số kén thu (kg)	NS kénBQ/vòng (kg)	So với Đ/C (%)	Số lượng trứng nuôi (vòng)	Tổng số kén thu (kg)	NS kénBQ/vòng (kg)
2009	Vụ Xuân	540	7700.4	14.26	107.16	60	799.35	13.32
	Vụ Hè	800	10530	13.16	127.55	60	619.8	10.33
	Vụ Thu	480	6840	14.25	109.61	60	780.15	13
	Σ 2009	1820	25070.4	13.89	113.67	180	2199.3	12.22
2010	Vụ Xuân	600	8862	14.77	105.51	60	840	14
	Vụ Hè	960	13000.8	13.54	120.4	60	675.45	11.26
	Vụ Thu	800	11706	14.63	112.74	60	780	13
	Σ 2010	2360	33568.8	14.31	112.24	180	2295.5	12.75
	Σ 2009 - 2010	4180	58639.2	14.1	112.89	360	4494.8	12.49

Bảng 4. Phẩm chất kén của cặp lai GQ9312 nuôi tại Mộc Châu

Chỉ tiêu	Cặp lai	GQ9312	LQ2 (Đ/C)	So với Đ/C (%)
Khối lượng toàn kén (g)		1,53	1,54	99,35
Khối lượng vỏ kén (g)		0,33	0,338	97,63
Tỷ lệ vỏ kén (%)		21,57	21,95	98,27
Độ dài tơ đơn (m)		1090	1195	91,21
Tỷ lệ lên tơ (%)		84,59	90,87	93,09
Tiêu hao kén tươi/1kg tơ nồn		6,60	6,30	104,76
Độ sạch (điểm)		93,66 (4A)	97,33 (5A)	
Độ gai gút (điểm)		99,33 (6A)	99,66 (6A)	

Kết quả khảo nghiệm ở 4 điểm với số lượng 4180 vòng trong 2 năm 2009 - 2010 tại Mộc Châu (bảng 3, 4) cho thấy: Cặp lai GQ9312 có khả năng chống chịu tốt hơn cặp đối chứng. Năng suất kén/vòng vụ Xuân, Thu đạt 14,25-14,77kg (tăng 5,51 - 12,74%) còn vụ Hè đạt 13,16 - 13,54kg (tăng 20,40-27,55%).

Về phẩm chất kén: Tỷ lệ lên tơ và tiêu hao kén tươi/kg tơ nồn của cặp lai GQ9312 thấp hơn cặp đối chứng từ 4,76-6,91%. Các chỉ tiêu còn lại đều xấp xỉ và tương đương với đối chứng.

3.3. Kết quả khảo nghiệm sản xuất giống tứ nguyên GQ1235

* Kết quả khảo nghiệm diện rộng cặp lai tứ nguyên ở Hà Nam, Quảng Nam

Kết quả khảo nghiệm diện rộng 7.914 vòng trứng giống GQ1235 tại Quảng Nam và Hà Nam (bảng 5, 6) cho thấy:

Năng suất kén BQ/vòng trứng khi nuôi tại Hà Nam đạt 14,30-14,56kg ở vụ Xuân, Thu (tăng so với đối chứng từ 5,21-12,00%) và 10,88-11,67kg ở vụ Hè (tăng 33,99-40,26%). Còn tại Quảng Nam năng suất kén vụ Xuân, Thu đạt 10,85-11,94kg (tăng 2,36-24,32%), vụ Hè đạt 10,04-10,69kg (tăng 46,64-54,46%). Bình quân trong 2 năm, ở cả 2 địa phương khảo nghiệm, năng suất kén/vòng trứng đạt 12,44kg, tăng 20,89% so với đối chứng.

Các chỉ tiêu về chất lượng kén của GQ1235 biểu hiện thấp hơn đối chứng như độ dài tơ đơn ngắn hơn từ 1,30 - 4,08% và tỉ lệ lên tơ thấp hơn từ 9,04% - 0,72%. Do vậy tiêu hao kén tươi/kg tơ nồn tăng 7,69%.

Số liệu khảo nghiệm ở 2 vùng sinh thái đều cho thấy giống GQ1235 có khả năng chống chịu tốt hơn so với đối chứng, nhất là ở vụ Hè. Tuy nhiên chất lượng kén thấp hơn một chút.

Bảng 5. Năng suất kén của các cặp lai

Địa điểm khảo nghiệm	Năm	Thời vụ nuôi	GQ1235				LQ2 (Đ/C)			
			Số lượng trứng nuôi (vòng)	Tổng số kén thu (kg)	NS kénBQ/vòng (kg)	So với Đ/C (%)	Số lượng trứng nuôi (vòng)	Tổng số kén thu (kg)	NS kén BQ/vòng (kg)	
Ngọc Lũ- Hà Nam	2009	Vụ Xuân	1080	15541	14,39	106,12	15	203	13.56	
		Vụ Hè	1440	16805	11,67	140,26	15	125	8.32	
		Vụ Thu	960	13978	14,56	112,00	15	195	13.00	
		2009	3480	46324	13,54	116,52	45	523	11.62	
	2010	Vụ Xuân	1080	15908	14,73	105,21	18	252	14.00	
		Vụ Hè	1440	15667	10,88	133,99	18	146	8.12	
		Vụ Thu	1000	14300	14,30	110,00	18	234	13.00	
		2010	3520	45876	13,30	113,58	54	632	11.71	
	2009 - 2010			7000	92100	13.42	115,05	99	1155	11.67
	Duy Trinh- Quảng Nam	2009	Vụ Xuân	120	1433	11,94	109,54	15	164	10.90
Vụ Hè			144	1539	10,69	146,64	15	109	7.29	
Vụ Thu			120	1350	11,25	120,97	15	140	9.30	
2009			384	4322	12,29	134,1	45	412	9.16	
2010		Vụ Xuân	150	1628	10,85	102,36	24	254	10.60	
		Vụ Hè	200	2008	10,04	154,46	24	156	6.50	
		Vụ Thu	180	1969	10,94	124,32	24	211	8.80	
		2010	530	5605	10,61	122,94	72	622	8.63	
2009 - 2010			914	9927	11.45	128,65	117	1034	8.90	
Tổng cộng 2 địa phương			7914	102126	12.44	120.89	216	2189	10,29	

Bảng 6. Phẩm chất kén của các cặp lai

Chỉ tiêu	Cặp lai	GQ1235	LQ2 (Đ/C)	So với Đ/C (%)
Khối lượng toàn kén (g)		1,52	1,54	98,70
Khối lượng vỏ kén (g)		0,320	0,338	94,67
Tỷ lệ vỏ kén (%)		21,05	21,95	95,92
Độ dài tơ đơn (m)		948	1050	90,28
Tỷ lệ lên tơ (%)		77,65	85,37	90,96
Tiêu hao kén tươi/1kg tơ nồn (kg)		7,00	6,50	107,69
Độ sạch (điểm)		86,66	97,88	
Độ gai gút (điểm)		90,30	96,33	

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

- Kết quả khảo nghiệm trong sản xuất: Tại Quảng Nam và Hà Nam đều cho thấy, giống GQ1235 có khả năng chống chịu tốt trong điều kiện nắng nóng của vụ Hè. Năng suất kén BQ/vòng trứng đạt 12,44kg (tăng 20,89% so với đối chứng). nuôi vào vụ Hè tại miền Bắc và miền Trung.

- Kết quả khảo nghiệm 4.180 vòng trứng giống GQ9312 tại Mộc Châu cho thấy: Ở cả 3 vụ Xuân, Hè, Thu năng suất kén BQ/vòng đạt 13,89 - 14,31kg/vòng (so với đối chứng tăng 13,67 - 12,24%). Trong đó ở vụ Xuân tăng 5,51 - 7,16%, vụ Hè 20,4 -27,55, vụ Thu 9,61 - 12,74%. Như vậy giống tằm này có thể nuôi quanh năm ở các tỉnh miền núi phía Bắc; vụ Xuân và vụ Thu ở tại các tỉnh đồng bằng Bắc Bộ, miền Trung.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Nguyễn Thị Thanh Bình, Hoàng Thị Hằng, Nông Văn Hải (2004). *Nghiên cứu đa hình một số giống tằm dâu bằng kỹ thuật RAPD*, Tạp chí Di truyền học và Ứng dụng 1, tr. 19 - 24.
- Đỗ Thị Châm (1995). *Giáo trình kỹ thuật nuôi tằm*, Nhà xuất bản Nông nghiệp, tr. 4-5.
- Đặng Đình Đan, Phạm Thị Thơ, Phạm Văn Dương, Nguyễn Thị Thanh Bình (2008). *Nghiên cứu đánh giá độ thuần các giống tằm nguyên và một số tổ hợp lai đang chọn tạo*, Báo cáo tổng kết đề tài cấp Bộ năm 2008.
- Đinh Thị Phòng, Nguyễn Thị Đàm, Vũ Thị Thu Hiền, Trần Thị Việt Thanh, Dương Văn Tăng (2009). *Nghiên cứu mối quan hệ di truyền của 10 giống tằm (Bombyx mori) bằng chỉ thị RAPD*, Báo cáo khoa học Hội nghị công nghệ sinh học toàn quốc 2009, NXB. Đại học Thái Nguyên, tr. 127-130.
- Tô Thị Tường Vân (2003). *Các công trình nghiên cứu khoa học về lai tạo giống tằm trong 15 năm 1998 - 2002*, NXB. Nông nghiệp TP. Hồ Chí Minh, tr.25-46, 85-102.
- Phạm Văn Vượng, Nguyễn Thị Đàm (2004). *Báo cáo tổng kết đề tài khoa học kỹ thuật độc lập cấp Nhà nước: Nghiên cứu các giải pháp KHCN nhằm nâng cao năng suất chất lượng tơ kén*, Trung tâm Nghiên cứu Dâu tằm tơ Trung ương, Hà Nội.
- Akio Yamaguchi (2001). *Future Directions of Bivoltine Silkworm Breeding in India*, "Indian Silk".
- Appukaran RP, NC. Shankar, VN. Chirakkara (2005). *Genetic differentiation induced by selection in an inbred population of the silkworm Bombyx mori, revealed by RAPD and SSR maker systems*. Appl gent 46 (3), pp. 291-298.