

พระเจ้าร้อยท่า (*Heteropanaxfragrans*) พืชอาหารชนิดใหม่ เพื่อการเพาะเลี้ยงไหมอีรี่ในประเทศไทย

Kesseru (*Heteropanaxfragrans*) as a new food plant for eri silkworm rearing in Thailand

สิวลัย สิริมงคลรัตน์^{1*}, วีระศักดิ์ สักคีศิริรัตน์², เดือนเพ็ญ วงศ์สอน¹

และ ชนาภัทร บัวเมืองเพี้ย¹

Sivilai Sirimungkararat^{1*}, Weerasak Saksirirat², Duenpen Wongsorn¹
and Chanapat Buamuangphia¹

บทคัดย่อ: การเพาะเลี้ยงไหมอีรี่ด้วยพืชอาหารหลักต่างสายพันธุ์กันระหว่างพระเจ้าร้อยท่า (Kesseru, *Heteropanaxfragrans*) สายพันธุ์ไทยและสายพันธุ์อินเดียเปรียบเทียบกับมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 72 พบว่าเมื่อเพาะเลี้ยงด้วยพระเจ้าร้อยท่าสายพันธุ์อินเดียและมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 72 ไหมอีรี่มีวงจรชีวิตที่ใกล้เคียงกัน คือ 57-73 และ 53-73 วัน ตามลำดับ โดยพระเจ้าร้อยท่าสายพันธุ์อินเดียมีอัตราการอยู่รอด 100% ทั้งในระยะหนอน (วัย 1-5) และระยะหนอน-ตัวเต็มวัย ส่วนน้ำหนักเปลือกทรงเหลี่ยมมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 72 ให้ค่าสูงกว่าทางสถิติกับพระเจ้าร้อยท่าทั้งสองสายพันธุ์ ($P < 0.05$) แต่ผลผลิตเฉลี่ยที่ได้จากการเลี้ยงด้วยระยอง 72 ทั้งน้ำหนักรังสด น้ำหนักดักแด้ เปอร์เซ็นต์เปลือกทรงเหลี่ยม และผลผลิตรังสด/หนอนไหม 10,000 ตัวมีค่าเท่ากับ 2.2312 g, 1.9029 g, 14.37%, 9.52 g และ 22.31 kg ตามลำดับ โดยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับการเพาะเลี้ยงด้วยพระเจ้าร้อยท่าสายพันธุ์อินเดีย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.1406 g, 1.8484 g, 13.28%, 8.48 g และ 21.41 kg ตามลำดับส่วนผลผลิตไขไหมอีรี่ พบว่าการเพาะเลี้ยงด้วยใบมันสำปะหลังให้ผลผลิต จำนวนไข/แม่ และเปอร์เซ็นต์ไขฟักสูงที่สุดเท่ากับ 274.83 ฟอง และ 85.59% ตามลำดับ แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับการเลี้ยงด้วยพระเจ้าร้อยท่าสายพันธุ์อินเดียที่มีค่าเท่ากับ 255.67 ฟอง และ 84.87% ตามลำดับ ส่วนจำนวนไขและจำนวนไขฟักทั้งหมดนั้น พบว่าการเพาะเลี้ยงด้วยพระเจ้าร้อยท่าสายพันธุ์อินเดียให้ค่าสูงที่สุดเท่ากับ 4,090.67 และ 3,500.00 ฟอง ตามลำดับ โดยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับค่าที่รองลงมาซึ่งเพาะเลี้ยงด้วยมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 72 (3,465.67 และ 3,063.50 ฟอง ตามลำดับ) ผลการวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่าพระเจ้าร้อยท่าสายพันธุ์อินเดียมีความเหมาะสมเพื่อนำมาใช้เป็นพืชอาหารหลักชนิดหนึ่งในการเพาะเลี้ยงไหมอีรี่ในประเทศไทยซึ่งเทียบเท่ากับการเพาะเลี้ยงด้วยใบมันสำปะหลัง (ระยอง 72)

คำสำคัญ: พระเจ้าร้อยท่า สายพันธุ์อินเดีย สายพันธุ์ไทย ไหมอีรี่ มันสำปะหลัง

¹ กลุ่มวิจัยการเพาะเลี้ยงและพัฒนาผลิตภัณฑ์ไหมป่าและแมลงสำคัญทางเศรษฐกิจเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม มหาวิทยาลัยขอนแก่น จ.ขอนแก่น 40002

Cultivation and Product Development Research Group of Wild Silkmoths and Economic Insects for Value Added Creation, Faculty of Agriculture, Khon Kaen University, Khon Kaen 40002, Thailand

² ศูนย์วิจัยเทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตรเพื่อเศรษฐกิจที่ยั่งยืน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จ.ขอนแก่น 40002 และศูนย์ความเป็นเลิศทางเทคโนโลยีชีวภาพเกษตร สำนักพัฒนาบัณฑิตศึกษาและวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

Agricultural Biotechnology Research Center for Sustainable Economy and Center of Agricultural Biotechnology (AG-BIO/PERDO-CHE), Faculty of Agriculture, Khon Kaen University, Khon Kaen 40002, Thailand

* Corresponding author: sivilai@kku.ac.th

ABSTRACT: Comparison of eri silkworm rearing by using different major food plants, different lines of kesseru (*Heteropanax fragrans*); Thai and Indian lines, and cassava Rayong 72 was conducted. The results showed that eri silkworm fed with kesseru leaves and cassava leaves has similar life cycles, 57-73 days and 53-73 days, respectively. Using Indian kesseru, larval (1-5 instar) and adult survival rates were 100%. Cocoon yield obtained from feeding with Rayong 72 was significantly higher ($P < 0.05$) than feeding with both 2 lines of kesseru. However, average yields of fresh cocoon, pupa weight, %cocoon shell, total shell weight and fresh cocoon weight/10,000 larvae derived from cassava feeding were 2.2312 g, 1.9029 g, 14.37%, 9.52 g, and 22.31 kg, respectively, and not significantly different than that obtained from Indian kesseru feeding with values, 2.1406 g, 1.8484 g, 13.28%, 8.48 g, and 21.41 kg, respectively. For egg yields, cassava feeding exhibited highest values of eggs/moth and hatching percentage of 274.83 eggs and 85.59% respectively, but not significantly different with Indian kesseru (255.67 eggs and 84.87%). On the other hand, total eggs and total hatching eggs by feeding with Indian kesseru were highest values of 4,090.67 and 3,500.00 eggs, respectively, which not statistical difference with feeding with cassava leaves showing lower values of 3,465.67 and 3,063.50 eggs, respectively. This study suggests that the Indian kesseru is properly to use as one of the major food plants for eri culture in Thailand, which comparable to cassava food plant (Rayong 72).

Keywords: kesseru, India line, Thai line, eri silkworm, cassava

บทนำ

ไหมอิตาลี (*Samiaricini* D.) เป็นแมลงที่อยู่ในวงศ์ *Saturniidae* เป็นไหมป่าที่มีความสำคัญต่ออุตสาหกรรมสิ่งทอ อาหาร และเครื่องสำอาง (Akai, 2002; Sirimungkararat et al., 2012) ไหมป่านชนิดนี้กินพืชอาหารได้หลากหลายชนิด ซึ่งพืชอาหารหลักได้แก่ ละหุ่ง (*Ricinus communis* L.) และมันสำปะหลัง (*Manihot esculenta* C.) ในปัจจุบันไหมอิตาลีได้รับความนิยมและมีการส่งเสริมให้มีการเพาะเลี้ยงอย่างมากในประเทศไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งเป็นพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังแหล่งใหญ่ที่สุด อย่างไรก็ตามมันสำปะหลังได้ประสบปัญหาในการเข้าทำลายของเพลี้ยแป้ง ซึ่งมีการแพร่ระบาดของเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังในประเทศไทยมาตั้งแต่ปี 2551 และมีการทำลายผลผลิตอย่างรุนแรงโดยในฤดูกาลผลิตปี 2552-53 ผลผลิตมันสำปะหลังประมาณการไว้ทั่วประเทศ 28 ล้านตัน แต่ได้ผลผลิตรวมเพียง 22 ล้านตัน การศึกษาเพื่อหาพืชอาหารมาเพาะเลี้ยงไหมอิตาลีทดแทนพืชอาหารหลักเพื่อสร้างทางเลือกให้กับเกษตรกรเพาะเลี้ยงไหมอิตาลีนับว่าเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งซึ่งจะสามารถช่วยแก้ปัญหาดังกล่าวได้ โดยที่พระเจ้าร้อยท่า (*Heteropanax fragrans* R.) จัดว่าเป็นพืชอาหารไหมอิตาลีทางเลือกชนิดหนึ่งที่สำคัญมากซึ่งมีการนำมาเพาะเลี้ยงไหมอิตาลี โดยเฉพาะในประเทศไทยที่

มีการเพาะเลี้ยงไหมอิตาลีมากที่สุดของโลก เช่น อินเดีย ซึ่งพระเจ้าร้อยท่านั้นเป็นไม้ยืนต้นขนาดกลาง เพาะปลูกง่าย ต้นทุนในการเพาะปลูกต่ำ และให้ผลผลิตใบมากกว่าละหุ่ง (Sarmah, 2011; Gogoi et al., 2012) ในประเทศอินเดียได้มีการนำไปพระเจ้าร้อยท่าซึ่งเป็นพืชอาหารที่ไหมอิตาลีชอบเป็นที่สองรองจากละหุ่ง (Singh and Saratchandra, 2012) มาใช้เพาะเลี้ยงไหมอิตาลีทดแทนใบละหุ่งในยามที่ใบละหุ่งขาดแคลน โดยพบว่าการเพาะเลี้ยงด้วยใบละหุ่งและใบพระเจ้าร้อยท่านั้นได้เปอร์เซ็นต์เปลือกกิ่งไม้แตกต่างกันเมื่อเปรียบเทียบการเพาะเลี้ยงใน 3 ฤดู คือ ฤดูหนาว, ฤดูใบไม้ร่วง และฤดูใบไม้ผลิ (Singh et al., 2011) นอกจากนี้ยังพบว่าการเพาะเลี้ยงด้วยพระเจ้าร้อยท่าให้ปริมาณโปรตีนเสริมมากกว่าการเลี้ยงด้วยใบละหุ่งอีกด้วย (Baruah, 2009) ดังนั้นจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในการศึกษาเพื่อนำพระเจ้าร้อยทาสายพันธุ์ต่างๆ เช่น สายพันธุ์อินเดียและสายพันธุ์ที่มีอยู่ในประเทศไทยมาศึกษาเพาะเลี้ยงไหมอิตาลี เนื่องจากยังไม่เคยมีการนำพระเจ้าร้อยท่ามาทดลองเพาะเลี้ยงไหมอิตาลีมาก่อน สำหรับเป็นทางเลือกและเพื่อทดแทนใบละหุ่งที่เพาะปลูกและดูแลยาก รวมทั้งใบมันสำปะหลังที่มีแมลงศัตรูสำคัญเข้าทำลาย อันจะเป็นแนวทางในการเพาะเลี้ยงไหมอิตาลีในประเทศไทยได้อย่างยั่งยืนต่อไป

วิธีการศึกษา

ไหมอี่รี: สัตว์ของไหมอี่รีได้รับความอนุเคราะห์จากกลุ่มวิจัยการเพาะเลี้ยงและพัฒนาผลิตภัณฑ์ไหมป่าและแมลงสำคัญทางเศรษฐกิจเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น นำมาเพาะเลี้ยงที่ห้องปฏิบัติการโรควิทยาของแมลง สาขากีฏวิทยา ภาควิชาพืชศาสตร์และทรัพยากรการเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

พืชอาหาร: พืชอาหารไหมอี่รีที่นำมาทดสอบ คือ พระเจ้าร้อยท่า 2 สายพันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์อินเดีย ซึ่งได้รับอนุเคราะห์จากความร่วมมือระหว่างประเทศ และสายพันธุ์ไทย รวมทั้งมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 72 ซึ่งได้นำมาเพาะปลูกไว้ที่กลุ่มวิจัยการเพาะเลี้ยงและพัฒนาผลิตภัณฑ์ไหมป่าและแมลงสำคัญทางเศรษฐกิจเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

การเปรียบเทียบพืชอาหารต่อการเจริญเติบโตของไหมอี่รี: ไชไหมอี่รี นำมาบ่มที่ห้องเพาะเลี้ยงแมลงที่อุณหภูมิ $25 \pm 2^{\circ}\text{C}$ ความชื้นสัมพัทธ์ $80 \pm 5\%$ จนกระทั่งหนอนไหมฟัก ซึ่งมีช่วงเวลาห่างกันประมาณ 3-5 ซม. นำมาเพาะเลี้ยงด้วยพืชอาหารต่างกัน (กรรมวิธี) โดยประยุกต์ตามวิธีของ Sirimungkarakarat et al. (2002) วางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) จำนวน 3 กรรมวิธี (ชนิดพืชอาหาร) กรรมวิธีละ 3 ซ้ำๆ ละ 30 ตัว วิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ (analysis of variance) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยแต่ละกรรมวิธีใช้ Duncan's New Multiple Range Test (DMRT)

กรรมวิธีที่ 1 เพาะเลี้ยงด้วยใบมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 72 (Rayong 72)

กรรมวิธีที่ 2 เพาะเลี้ยงด้วยใบพระเจ้าร้อยท่าสายพันธุ์ไทย (K Thai)

กรรมวิธีที่ 3 เพาะเลี้ยงด้วยใบพระเจ้าร้อยท่าสายพันธุ์อินเดีย (K India)

การวัดผล โดยการเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ผลการเจริญเติบโต พัฒนาการ วงจรชีวิต เพอร์เซ็นต์การอยู่รอดผลผลิตเฉลี่ยต่างๆ ได้แก่ น้ำหนักและขนาดลำตัวหนอนที่โตเต็มที่ น้ำหนักรังสด น้ำหนักดักแด้น้ำหนักเปลือกรัง เพอร์เซ็นต์เปลือกรัง น้ำหนักเปลือกรังรวม ส่วนน้ำหนักรังสด/หนอน 10,000 ตัว นั้นได้จากการคำนวณ เพื่อเป็นมาตรฐานในการประเมินผลผลิตจำนวนไข่/แม่ เพอร์เซ็นต์ไข่ฟัก จำนวนไข่ทั้งหมดจำนวนไข่ฟักทั้งหมด และอัตราส่วนเพศผู้:เพศเมีย

ผลการศึกษา

จากการทดลองเลี้ยงไหมอี่รีด้วยพระเจ้าร้อยท่าสองสายพันธุ์(สายพันธุ์ไทยและอินเดีย) เปรียบเทียบกับมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 72 ที่เป็นพืชอาหารหลักเมื่อเพาะเลี้ยงจนครบวงจรชีวิต พบว่าไหมอี่รีที่เพาะเลี้ยงด้วยใบมันสำปะหลังและใบพระเจ้าร้อยท่าสายพันธุ์อินเดียมีวงจรชีวิตที่ใกล้เคียงกัน คือ 53-73 และ 57-73 วัน ตามลำดับ ส่วนที่เพาะเลี้ยงด้วยพระเจ้าร้อยท่าสายพันธุ์ไทยมีวงจรชีวิตที่ยาวที่สุด เท่ากับ 63-83 วัน ดังแสดงใน Table 1

ในด้านเพอร์เซ็นต์การอยู่รอดนั้น การอยู่รอดในระยะหนอน (วัย 1-5) นั้น การเพาะเลี้ยงด้วยใบมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 72 และพระเจ้าร้อยท่าสายพันธุ์อินเดียมีการอยู่รอดทั้งหมด (100%) ซึ่งแตกต่างกันทางสถิติ ($P < 0.05$) กับการเพาะเลี้ยงด้วยใบพระเจ้าร้อยท่าสายพันธุ์ไทยซึ่งมีการอยู่รอด 96.67% ส่วนการอยู่รอดตั้งแต่ระยะหนอนวัย 1 ตัวเต็มวัยนั้น พบว่า การเลี้ยงด้วยพระเจ้าร้อยท่าสายพันธุ์อินเดียยังคงมีการอยู่รอดถึง 100% โดยมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการเพาะเลี้ยงด้วยใบมันสำปะหลัง (86.67%) และพระเจ้าร้อยท่าสายพันธุ์ไทย (83.33%) (Table 2)

Table 1 Life cycles of eri silkworm (*Samiaricini*) fed with different food plants.

Development (days)	Food plant		
	Rayong 72	K Thai	K India
Egg	9-12	9-12	9-12
Larva	21-29	30-39	23-29
1 st	4-5	6-7	5-6
2 nd	4-5	4-5	4-5
3 rd	3-4	6-7	3-4
4 th	4-6	6-7	5-6
5 th	6-8	8-13	6-8
Pupa	19-21	19-21	19-22
Adult	4-11	5-11	6-10
Female	4-10	5-8	6-10
Male	7-11	7-11	8-10
Egg – adult	53-73	63-83	57-73

Table 2 Survival of eri silkworm (*Samiaricini*) fed with different food plants.

Food plant	Survival (%)	
	Larva (1 st – 5 th instar)	Larva(1 st) – Adult
Rayong 72	100.00±0.00 a	86.67±1.70 b
K Thai	96.67±0.47 b	83.33±1.25 c
K India	100.00±0.00a	100.00±0.00 a
F-test	**	**
C.V. (%)	0.34	1.22

Means followed by the same letter within a column are not significantly different at $P > 0.05$ by DMRT.

** = Significantly different at 99% level

ส่วนน้ำหนักและขนาดลำตัวหนอนไหมที่โตเต็มที่ของไหมอีรี่ที่เลี้ยงด้วยพืชอาหารต่างกัน พบว่าการเลี้ยงด้วยใบมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 72 และพระเจ้าร่อยท่าสายพันธุ์อินเดียไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติทางด้านน้ำหนัก โดยมีค่าเท่ากับ 6.2281 และ 6.0504 g ตามลำดับ ส่วนพระเจ้าร่อยท่าสายพันธุ์ไทยมีค่าน้อยที่สุด (5.0304 g) ส่วนขนาดของลำตัวหนอนวัย 5 ที่โตเต็มที่ มีขนาดใกล้เคียงกัน ซึ่งอยู่ระหว่าง 1.36-1.38 x 7.22-7.63 เซนติเมตร (Table 3)

ส่วนผลผลิตรังไหมอีรี่นั้น ได้แก่ น้ำหนักรังสด น้ำหนักดักแด้ น้ำหนักเปลือกรัง เปอร์เซ็นต์เปลือก รัง น้ำหนักเปลือก รังรวม และผลผลิตรังสด/หนอนไหม 10,000 ตัว นั้น การเพาะเลี้ยงด้วยมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 72 ให้ค่าสูงกว่าการเพาะเลี้ยงด้วยพระเจ้าร่อยท่าทั้งสองสายพันธุ์ แต่ผลผลิตเฉลี่ยของน้ำหนักรังสด น้ำหนักดักแด้ เปอร์เซ็นต์เปลือก รัง น้ำหนักเปลือก รังรวม และผลผลิตรังสด/หนอนไหม 10,000 kg ซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.2312 g, 1.9029 g, 14.37%, 9.52 g และ 22.31 kg ตามลำดับ ซึ่งค่าดังกล่าวไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับการเพาะเลี้ยงด้วยพระเจ้าร่อยท่าสายพันธุ์อินเดีย ซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.1406 g, 1.8484 g, 13.28%, 8.48 g และ 21.41 kg ตามลำดับเฉพาะน้ำหนักเปลือก รังเท่านั้นที่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P < 0.05$) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.3176 และ 0.2826 g สำหรับการเพาะเลี้ยงด้วยใบมันสำปะหลังและใบ

พระเจ้าร่อยท่า ตามลำดับ ส่วนการเพาะเลี้ยงด้วยพระเจ้าร่อยท่าสายพันธุ์ไทยให้ผลผลิตรังต่าง ๆ น้อยที่สุด (Table 4)

นอกจากนั้นเมื่อเปรียบเทียบผลผลิตไขไหมอีรี่ที่เพาะเลี้ยงด้วยใบมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 72 กับพระเจ้าร่อยท่าทั้งสองสายพันธุ์ พบว่าการเพาะเลี้ยงด้วยใบมันสำปะหลัง ให้ผลผลิต จำนวนไข่/แม่ และเปอร์เซ็นต์ไขฟักสูงที่สุด เท่ากับ 274.83 ฟอง และ 85.59% ตามลำดับ แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับการเลี้ยงด้วยพระเจ้าร่อยท่าสายพันธุ์อินเดียที่มีค่าเท่ากับ 255.67 ฟอง และ 84.87% ตามลำดับ ส่วนจำนวนไข่ทั้งหมดและจำนวนไขฟักทั้งหมดกลับพบว่าการเลี้ยงด้วยพระเจ้าร่อยท่าสายพันธุ์อินเดียให้ค่าสูงที่สุดเท่ากับ 4,090.67 และ 3,500 ฟอง ตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างทางสถิติกับค่าที่รองลงมา ซึ่งเพาะเลี้ยงด้วยมันสำปะหลังระยอง 72 (3,465.67 และ 3,063.50 ฟอง ตามลำดับ) และการเลี้ยงด้วยพระเจ้าร่อยท่าสายพันธุ์ไทยนั้นยังคงให้ผลผลิตต่ำที่สุด ทั้งจำนวนไข่/แม่ เปอร์เซ็นต์ไขฟัก จำนวนไข่ทั้งหมด และจำนวนไขฟักทั้งหมด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 152.56 ฟอง, 75.43 ฟอง, 2,135.78 ฟอง และ 1,634.89 ฟอง ตามลำดับ ส่วนอัตราส่วนเพศเมีย:เพศผู้ นั้น มีค่าเท่ากับ 1:2, 1:1.31 และ 1.31:1 สำหรับการเลี้ยงด้วยใบมันสำปะหลัง ใบพระเจ้าร่อยท่าสายพันธุ์ไทยและอินเดีย ตามลำดับ (Table 5)

Table 3 Average weight and body size of eri silkworm (*Samia ricini*) fed with different food plants.

Food plant	Average yields (gram)	
	Weight (g)	Body size (cm)
Rayong 72	6.2281 ± 0.73 a	1.37 x 7.63 (1.2-1.5x7.1-8.2)
K Thai	5.0304 ± 0.31 b	1.36 x 7.22 (1.3-1.5x7.5-8.2)
K India	6.0504 ± 0.24 a	1.38 x 7.48 (1.2-1.5x7.0-8.5)
F-test	**	-
C.V.(%)	5.21	-

Means followed by the same letter within a column are not significantly different at $P > 0.05$ by DMRT.

** = Significantly different at 99% level

Table 4 Cocoon yields of eri silkworm (*Samia ricini*) fed with different food plants.

Food plant	Average yield					Fresh cocoon/10,000 larvae(kg)
	Fresh cocoon weight (g)	Pupa weight (g)	Cocoon shell weight (g)	Cocoon shell (%)	Total cocoon shell weight (g)	
Rayong 72	2.2312±0.30 a	1.9029±0.28 a	0.3176±0.03 a	14.37±0.83 a	9.52±3.00 a	22.31±3.00 a
Thai	1.3300±0.14 b	1.2050±0.19 b	0.1492±0.03 c	11.17±1.62 b	3.73±0.75 b	13.30±1.42 b
India	2.1406±0.05 a	1.8484±0.29 a	0.2826±0.05 b	13.28±1.88 a	8.48±1.40 a	21.41±3.18 a
F-test	**	**	**	**	**	**
C.V.(%)	6.13	6.76	5.73	4.69	5.85	7.82

Means followed by the same letter within a column are not significantly different at P >0.05 by DMRT.

** = Significantly different at 99% level

Table 5 Egg yields of eri silkworm (*Samia ricini*) fed with different food plants.

Food plant	Average yield					Male : Female
	Egg/moth (eggs)	Hatching egg (%)	Total egg (eggs)	Total hatching Egg (eggs)		
Rayong 72	274.83±43.94 a	85.59±2.41	3,465.67±483.34 a	3,063.50±292.74 a		2.00 : 1.00
K Thai	152.56±59.86 b	75.43±14.59	2,135.78±837.99 b	1,634.89±779.45 b		1.31 : 1.00
K India	255.67±72.82 a	84.87±16.16	4,090.67±619.18 a	3,500.00±672.45 a		1.00 : 1.31
F-test	**	ns	**	**		-
C.V.(%)	15.89	10.81	15.46	13.56		-

Means followed by the same letter within a column are not significantly different at P >0.05 by DMRT.

ns = non significantly different at 95% level

** = Significantly different at 99% level

วิจารณ์

การเพาะเลี้ยงไหมอื้อนั้น พบว่านอกจากจะได้เส้นไหมและฝีนผ้าที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจแล้ว ยังมีลักษณะโดดเด่นเนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์ปลอดสารเคมี (eco-product) และป้องกันแสงอัลตราไวโอเล็ต (UV) ได้สูง จึงยิ่งเป็นที่สนใจและตลาดโลกมีความต้องการ ในขณะที่ประเทศผู้ผลิตไหมอื้อในระดับอุตสาหกรรม เช่น อินเดียและจีน ยังผลิตได้ไม่พอเพียง การพัฒนาเทคนิคการเพาะเลี้ยง ตลอดจนการศึกษาเพื่อคัดเลือกพืชอาหารที่เหมาะสมเพื่อให้เพียงพอต่อการเพาะเลี้ยงไหมอื้อ รวมทั้งสามารถเพิ่มผลผลิตไหมอื้อได้ดีด้วย นั้นนับว่าเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งและมีความจำเป็นเร่งด่วนในภาวะวิกฤตที่เกิดการระบาดของเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังในปัจจุบันในประเทศไทย รวมทั้งแถบเอเชีย ซึ่งจากผลการเพาะเลี้ยงไหมอื้อด้วยพระเจ้าร้อยท่า 2 สายพันธุ์ (สายพันธุ์ไทยและอินเดีย) เปรียบเทียบกับใบมันสำปะหลังซึ่งเป็นพืชอาหารหลักของไหมอื้อ พบว่าการเพาะเลี้ยงด้วยใบมันสำปะหลังและใบพระเจ้าร้อยท่าสายพันธุ์อินเดียมีวงจรชีวิตที่ใกล้เคียงกัน เท่ากับ 53-73 และ 57-73 วัน ตามลำดับ และพระเจ้าร้อยท่าสายพันธุ์ไทยมีวงจรชีวิตที่ยาวนานกว่า (63-83 วัน) ในด้านเปอร์เซ็นต์การอยู่รอดพระเจ้าร้อยท่าสายพันธุ์อินเดียมีการอยู่รอดทั้งหมด (100%) ทั้งในระยะหนอน (วัย 1-5) และระยะหนอน-ตัวเต็มวัย ส่วนผลผลิตรัง ได้แก่ น้ำหนักรังสด, น้ำหนักดักแด้, เปอร์เซ็นต์เปลือกรัง, น้ำหนักเปลือกกรังรวม และผลผลิตรังสด/หนอน 10,000 ตัวนั้น การเลี้ยงด้วยพระเจ้าร้อยท่าสายพันธุ์อินเดียและมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 72 มีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ เฉพาะน้ำหนักเปลือกกรังเท่านั้นที่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P < 0.05$) นอกจากนั้นผลผลิตไข่ทั้งจำนวนไข่แม่, เปอร์เซ็นต์ไข่ฟัก, จำนวนไข่ทั้งหมด และจำนวนไข่ฟักทั้งหมด การเลี้ยงด้วยพืชอาหารทั้งสอง (พระเจ้าร้อยท่าสายพันธุ์อินเดียและระยอง 72) ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ส่วนการเพาะเลี้ยงด้วยพระเจ้าร้อยท่าสายพันธุ์ไทย ให้ผลผลิตทั้งผลผลิตรังและผลผลิตไข่ต่ำที่สุด อย่างไรก็ตาม

ก็ตามนอกจากการเปรียบเทียบการเพาะเลี้ยงไหมอื้อด้วยพระเจ้าร้อยท่าต่างสายพันธุ์แล้ว ในต่างประเทศยังมีการเปรียบเทียบการเพาะเลี้ยงด้วยใบพระเจ้าร้อยท่ากับใบละหุ่งซึ่งพบว่า การเพาะเลี้ยงด้วยพระเจ้าร้อยทานั้นในระยะหนอนมีช่วงเวลาที่ยาวนานกว่าการเลี้ยงด้วยใบละหุ่ง แต่รังไหมที่ได้นั้นมีปริมาณไฟโบรอินที่ใกล้เคียงกัน ส่วนเศรษฐกิจการเลี้ยงด้วยพระเจ้าร้อยท่ามีปริมาณที่มากกว่า (Baruah, 2009) อย่างไรก็ตามเมื่อเปรียบเทียบกับใบละหุ่ง (red variety) พบว่าใบละหุ่งให้ผลผลิตดีกว่า ส่วนพระเจ้าร้อยท่ามีค่าใกล้เคียงกับมันสำปะหลัง (Deka et al., 2011) จากการทดลองจะเห็นว่าพระเจ้าร้อยท่าสายพันธุ์อินเดียมีศักยภาพในการเพาะเลี้ยงไหมอื้อเทียบเท่ามันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 72 ซึ่งเป็นพันธุ์มันสำปะหลังที่เพาะเลี้ยงไหมอื้อได้ดีที่สุด (Sirimungkararat et al., 2007) จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งเพื่อการเพาะเลี้ยงไหมอื้อในประเทศไทย ในภาวะวิกฤตของพืชอาหาร เช่น ใบละหุ่งและใบมันสำปะหลังขาดแคลน เนื่องจากศัตรูพืช โดยเฉพาะอย่างยิ่งเพลี้ยแป้งประกอบกับพระเจ้าร้อยท่าเป็นไม้ยืนต้น จึงมีใบอย่างต่อเนื่องอย่างยั่งยืน ประหยัดต้นทุนในการปลูกและดูแล สามารถนำไปปลูกไว้เป็นพืชอาหารไหมอื้อในสภาพพื้นที่ที่ไม่นิยมปลูกมันสำปะหลังหรือละหุ่งได้ง่าย อีกทั้งยังสามารถปลูกไว้เพื่อใช้เป็นพืชอาหารทดแทน/เสริมในยามขาดแคลนใบมันสำปะหลังหรือใบละหุ่ง และเพื่อนำมาเสริมเลี้ยงร่วมกับใบพืชอาหารชนิดอื่นโดยเฉพาะสำหรับเพาะเลี้ยงไหมอื้อวัย 4-5 ซึ่งเป็นช่วงที่ไหมต้องการพืชอาหารมาก โดยมุ่งเป้าสุดท้ายเพื่อให้เกิดความยั่งยืนของพืชอาหารอันจะเป็นหนทางนำไปสู่การเพาะเลี้ยงไหมอื้อได้อย่างดี และต่อเนื่องในทุกสภาพพื้นที่ทั่วประเทศ เพื่อการเพาะเลี้ยงไหมอื้ออย่างยั่งยืนต่อไป สำหรับการวิจัยในครั้งนี้เป็นการรายงานครั้งแรกในประเทศไทยที่ใช้ใบพระเจ้าร้อยท่าสายพันธุ์ไทยและสายพันธุ์อินเดียมาใช้เลี้ยงไหมอื้อซึ่งทั้งสองสายพันธุ์ได้ปลูกและอนุรักษ์ไว้ ณ กลุ่มวิจัยการเพาะเลี้ยงและพัฒนาผลิตภัณฑ์ไหมป่าและแมลงสำคัญทางเศรษฐกิจเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม มหาวิทยาลัยขอนแก่น

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณทุนอุดหนุนทั่วไปในชุดโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี มหาวิทยาลัยขอนแก่น กลุ่มวิจัยการเพาะเลี้ยงและพัฒนาผลิตภัณฑ์ไหมป่าและแมลงสำคัญทางเศรษฐกิจเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม ศูนย์เทคโนโลยีชีวภาพทางการเกษตรเพื่อเศรษฐกิจที่ยั่งยืนคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น และศูนย์เทคโนโลยีชีวภาพ สำนักพัฒนาบัณฑิตศึกษาและวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (AG-BIO/PERDO-CHE) และทุนอุดหนุนทั่วไป มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประจำปีงบประมาณ 2554-56 ที่สนับสนุนทุน เครื่องมือ และสถานที่ในการวิจัย

เอกสารอ้างอิง

- Akai, H. 2002. Development and contribution of international society for wild silkmooths. *Int. J. Wild Silkmooth & Silk* 7: 1-10.
- Baruah, M. 2009. Improvement of cocoon parameters of eri silkworm (*Philosamia ricini*) in their nutritional level during different rearing seasons. *International Indexed & Referred Research Journal* 4: 38-39.
- Baruah, M. 2012. Studies on larval weight and shell ratio of eri silkworm (*Philosamia ricini*) on castor, kesseru and treated kesseru by foliar spray. *Basic Appl. Soc. Sci.* 2: 133-137.
- Deka, M., S. Dutta and D. Devi. 2011. Impact of feeding of *Samiacynthiaricini* Boisduval (red variety) (Lepidoptera: Saturniidae) in respect of larval growth and spinning. *Int. J. Pure Appl. Sci. Technol.* 5: 131-140.
- Gogoi, D.K., R. Singh, P. Dutta, P. Sonowaland B.B. Singha. 2012. Package and practices for cultivation of perennial eri silkworm host plant kesseru (*Heteropanax fragrans*) in eri culture. Available: www.krishisewa.com/articles/2012/kesseru_ericulture.html. Accessed Dec. 12, 2012.
- Sarmah, M. 2011. Eri silkworm food plant cultivation and management. Available: http://ways.org/en/events/eri_silkworm_food_plant_cultivation_and_management. Accessed Dec. 12, 2012.
- Singh, B.K., N. Tiken, P.K. Buruah, K. Dutta, S.N. Mishra, J.C. Mahanta and P. Jayaprakash. 2011. Studies on rearing performance and economic traits of eri silkworm (*Samia ricini* Donovan) on castor and kesseru: prospects for sustainable utilization of by products. The 3rd International Conference on Climate Change, Forest Resource and Environment. 9-11 December 2011. Thiruvananthapuram, India.
- Singh, R.N. and B. Saratchandra. 2012. Eri culture. A P H Publishing Corporation, New Delhi.
- Sirimungkararat, S. 2012. Eri silkworm products and current status of wild silkmooths in Thailand. The 7th International Conference on Wild Silkmooths and Silk. 22-24 November 2012. Mahasarakham University, Mahasarakham, Thailand.
- Sirimungkararat, S., T. Sangtammat, W. Suksirirat and D. Wongsorn. 2007. Effect of some major and alternate food plants on growth of eri silkworm (*Samia ricini* D.). *Int. J. Wild Silkmooth & Silk* 12: 29-34.
- Sirimungkararat, S., T. Atthathomand and W. Saksirirat. 2002. Development of eri-silkworm rearing technique using cassava leaf as food plant and its textile production. Proceedings of The XIXth Congress of The International Sericultural Commission. 21-25th September 2002. Queen Sirikit National Convention Center. Bangkok, Thailand.