ผลของพืชอาหารหลักและพืชอาหารรองบางชนิดต่อการเจริญเติบโตของไหมอีรี่ (*Samia ricini* D.)

Effect of Some Main – and Alternate Food Plants on Growth of Eri Silkworm (*Samia ricini* D.)

ทวิชย์ แสงทะมาตย์[1] ศิวิลัย สิริมังครารัตน์[1] วีระศักดิ์ ศักดิ์ศิริรัตน์[2] และ เดือนเพ็ญ วงค์สอน[1]

Tawit Sangtamat[1], Sivilai Sirimungkararat[1], Weerasak Saksirirat[2] and Duanphen Wongsorn[1]

Abstract

The comparison on growth of eri silkworm was conducted under laboratory condition (25 ± 2.4 °C, 63.2 ± 5.4 %RH) with leaves of main-and alternate food plants: castor (*Ricinus communis*), cassava (*Manihot esculenta*) variety KU 50, ceara rubber tree (*Manihot aff. glaziovii Mull.Arg.*), temple tree (*Plumeria acuminata*), and papaya (*Carica papaya*). It was found that eri silkworms could complete life cycles on all tested food plants, excepted papaya. On papaya leaves, the silkworms were able to develop until only the 5th instar. The shortest life cycle was derived from castor (65.90 days). Other food plants gave life cycle periods of 70.46, 71.12 and 72.93 days from KU 50 + ceara rubber tree, KU 50 and KU 50 + temple tree, respectively. The cocoon shell yields were significantly different ($P<0.05$) in all treatments. From high to low values, cocoon shell weights were obtained from castor, KU 50, KU 50 + ceara rubber tree and KU 50 + temple tree, respectively. Of these, the average cocoon shell weights were 0.4207, 0.2920, 0.2407 and 0.2083 g and the average total cocoon shell weights were 4.2071, 2.9198, 2.4083 and 2.0834 g, respectively. In addition, the egg yields: the highest and the lowest was derived from KU 50 (average eggs/female, 396.07; average total hatching eggs, 1,602.00) and temple tree (average eggs/female, 184.40; average total hatching eggs, 553.00), respectively. It could also indicate that papaya leaf was not suitable for rearing purpose, because all larvae died in 5th instar. Nevertheless, KU 50 + ceara rubber tree is still appropriate as alternate food plant, based on their derived egg yield components, which similar to those obtained from castor and KU 50. However, eri silkworm fed on leaves of KU 50 + temple tree could complete its life cycle even with lowest yields and percentage of survival.

[1]สาขากีฏวิทยา [2]สาขาโรคพืชวิทยา ภาควิชาพืชศาสตร์และทรัพยากรการเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

[1]Section of entomology, [2]Section of Plant Pathology Department of Plant Science and Agricultural Resources, Faculty of Agriculture, Khon Kaen University, Khon Kaen 40002

บทคัดย่อ

การเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของไหมอีรี่ในสภาพห้องปฏิบัติการ (25 ± 2.4 °C, 63.2 ± 5.4 %RH) โดยการเพาะเลี้ยงด้วยใบพืชอาหารหลักและพืชอาหารรองคือ ละหุ่ง (*Ricinus communis*), มันสำปะหลัง(*Manihot esculenta*) พันธุ์ KU 50, มันต้น (*Manihot aff. glaziovii* Mull.Arg.), ลีลาวดี(ลั่นทม) (*Plumeria acuminata*) และมะละกอ(*Carica papaya*) พบว่าหนอนไหมอีรี่สามารถเจริญได้ครบวงจรชีวิต บนพืชอาหารที่นำมาทดลองทุกชนิด ยกเว้นมะละกอ ซึ่งเลี้ยงได้ถึงวัยที่ 5 เท่านั้น โดยการเลี้ยงด้วยใบพืชอาหารที่ให้วงชีวิตที่สั้นที่สุด คือ ละหุ่ง (65.90 วัน) รองลงมา คือ KU 50 + มันต้น (70.46 วัน), มันสำปะหลังพันธุ์ KU 50 (71.12 วัน) และ KU 50 + ลีลาวดี (72.93 วัน) ตามลำดับ ผลผลิตรังไหมมีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P<0.05$) ในทุกๆ กรรมวิธี โดยการเพาะเลี้ยงด้วยใบพืชอาหารที่ให้ผลผลิตน้ำหนักรังไหมจากสูงไปต่ำตามลำดับ คือ ละหุ่ง, มันสำปะหลังพันธุ์ KU 50, KU 50 + มันต้น และ KU 50 + ลีลาวดี ซึ่งให้น้ำหนักเปลือกรังเฉลี่ยเท่ากับ 0.4207, 0.2920, 0.2407 และ 0.2083 กรัม และน้ำหนักเปลือกรังรวมเฉลี่ย เท่ากับ 4.2071, 2.9198, 2.4083 และ 2.0834 กรัม ตามลำดับ นอกจากนั้น สำหรับผลผลิตไข่ การเพาะเลี้ยงด้วยใบมันสำปะหลังพันธุ์ KU 50 ให้ผลผลิตสูงสุด คือ จำนวนไข่ต่อแม่ และจำนวนไข่ฟักทั้งหมดเฉลี่ย เท่ากับ 396.07, 1,602.00 ฟอง ตามลำดับ ในขณะที่การเพาะเลี้ยงด้วยใบลีลาวดีให้จำนวนไข่ต่อแม่ (184.40 ฟอง) และจำนวนไข่ฟักทั้งหมด (553.00 ฟอง) ซึ่งน้อยที่สุด สำหรับการเพาะเลี้ยงด้วยใบมะละกอนั้นไม่เหมาะสม ทั้งนี้เพราะหนอนไหมตายหมดเมื่อเข้าวัย 5 แม้กระนั้นการเลี้ยงด้วยใบ KU 50 + มันต้นก็เป็นพืชอาหารรองที่มีความเหมาะสม เนื่องจากมีค่าผลผลิตไข่ใกล้เคียงกับการเลี้ยงด้วยใบละหุ่ง และมันสำปะหลังพันธ์ KU 50 อย่างไรก็ตาม การเลี้ยงไหมอีรี่ด้วยใบ KU 50 + ลีลาวดี แม้จะมีค่าผลผลิตต่างๆ และเปอร์เซ็นต์อยู่รอดต่ำที่สุดก็ตาม แต่ก็สามารถเพาะเลี้ยงได้ครบวงจรชีวิตเช่นกัน

บทนำ

การเลี้ยงไหมเป็นอาชีพที่มีความสำคัญต่อเกษตรกรไทย ทำให้มีรายได้เป็นจำนวนไม่น้อยในแต่ละปี ซึ่งมีไหมที่มีลักษณะหลายประการที่โดดเด่นกว่าไหมชนิดอื่น ดังเช่น ไหมอีรี่ ซึ่งมีความแข็งแรง ทนโรคทนแมลงศัตรู ได้รับความสนใจเพาะเลี้ยง ตลอดจนนำไปทอเป็นผ้าและทำผลิตภัณฑ์สิ่งทออื่นๆ เช่น เสื้อผ้า ผ้านวม ผ้าม่าน และผ้าคลุมโต๊ะ (ทิพย์วดี และคณะ, 2535) ซึ่งมีความงามเป็นเอกลักษณ์ สวยแปลกตา ในขบวนการผลิตนั้นปลอดจากสารเคมีพิษ (ศิวิลัย, 2546) จึงยิ่งเป็นที่นิยมและต้องการของตลาดสิ่งทอเพื่อสิ่งแวดล้อม (green product) นอกจากนั้น ดักแด้ไหมอีรี่ยังมีโปรตีนสูงประมาณ 66 เปอร์เซ็นต์ (ศิวิลัย และคณะ, 2547) และจากการวิเคราะห์กรดอะมิโนและโครงสร้างหลักของ fibroin พบว่า ไหมป่า เช่น ทาร์ซาร์ มูก้า และอีรี่ กรดอะมิโนส่วนใหญ่คือ alanine โดยมี alanine มากกว่า glycine ซึ่งตรงข้ามกับไหมหม่อน กล่าวคือ ไหมหม่อนมี glycine มากกว่า alanine (Iizuka, 2002; Nadiger et al., 2003) จึงได้นำมาทำเป็นอาหารคน รวมทั้งอาหารสัตว์ เช่น อาหารเป็ด ไก่ หมู และปลา (Jolly et al., 1981; ศิวิลัย และคณะ, 2544) และยังได้มีการนำไข่ไหมอีรี่ไปเพาะเลี้ยงแมลงเศรษฐกิจ เช่น แตนเบียน Anastatus sp. (วิชัย, 2541) ประกอบกับสามารถ กินพืชอาหารได้หลายชนิด ซึ่งมีพืชอาหารหลัก คือ ละหุ่งและมันสำปะหลัง โดยเฉพาะภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นแหล่งที่ปลูกมันสำปะหลังที่ใหญ่ที่สุดของประเทศ และยังมีพืชอาหารรองอีกหลายชนิด เช่น มันต้นและมันลาย ที่เป็นพืชอาหารชนิดใหม่ของโลก (Sirimungkararat et al., 2005) ดังนั้นเพื่อเป็นฐานข้อมูลที่สำคัญในการช่วยค้นหาพืชอาหารรองสำหรับใช้ร่วมด้วยในช่วงที่ขาดแคลนพืชอาหารหลักเพื่อให้การเลี้ยงไหมอีรี่เป็นไปอย่างต่อเนื่อง

อันจะเป็นหนทางช่วยลดต้นทุนและเพิ่มผลผลิตได้อย่างดีตลอดปี และเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาการเลี้ยงไหมอีรี่ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นสู่อุตสาหกรรมต่อไป การศึกษานี้จึงมุ่งศึกษาเปรียบเทียบและค้นหาพืชอาหารหลักและพืชอาหารรองบางชนิด ที่มีศักยภาพในการใช้ร่วมกันสำหรับการเพาะเลี้ยงไหมอีรี่โดยเฉพาะในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

อุปกรณ์และวิธีการ

1. แหล่งของไหมอีรี่

สต็อกของไหมอีรี่ (*Samia ricini* D.) ได้รับความอนุเคราะห์จาก รศ.ดร.ทิพย์วดี อรรถธรรม คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยนำมาเพาะเลี้ยงที่ห้องเลี้ยงแมลง ในภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

2. พืชอาหาร

พืชอาหารหลักคือ ละหุ่ง (*Ricinus communis*) และมันสำปะหลัง(Manihot esculenta) พันธุ์ KU 50 ส่วนพืชอาหารรองได้แก่ มันต้น(*Manihot aff. glaziovii Mull.*Arg.), ลีลาวดี(ลั่นทม) (*Plumeria acuminata*) และมะละกอ(*Carica papaya*) ปลูกที่หมวดพืชไร่ และที่กลุ่มวิจัยการเพาะเลี้ยงและพัฒนาไหมป่า เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

3. การเปรียบเทียบผลของพืชอาหารหลักและพืชอาหารรองต่อการเจริญเติบโตของไหมอีรี่

คัดเลือกไหมอีรี่วัย 1 ที่ฟักจากไข่พร้อมๆ กัน ซึ่งมีช่วงระยะเวลาที่ต่างกันประมาณ 3-5 ชั่วโมง การเพาะเลี้ยงประยุกต์ตามวิธีของ Sirimungkararat et al. (2002) ด้วยพืชอาหารหลัก คือ ใบละหุ่ง และใบมันสำปะหลังพันธุ์ KU 50 และการเสริมด้วยพืชอาหารรอง คือ มันต้น ลีลาวดี และมะละกอ โดยนำไหมอีรี่วัย 1 ที่ได้จากการสุ่มคัดเลือกแล้วไปเลี้ยงในถ้วยพลาสติก (ϕ 5.5 เซนติเมตร สูง 5 เซนติเมตร) ที่มีฝาปิด และกรีดฝาให้เป็นทางยาวประมาณ 0.5 เซนติเมตร เพื่อให้มีการระบายอากาศ โดยชั่งใบพืชอาหารให้ในปริมาณที่เท่ากัน ให้อาหาร 1 มื้อต่อวัน ยกเว้นตอนไหมนอน และขณะที่ไหมนอนให้เปิดฝาเล็กน้อยเพื่อระบายอากาศ จนกระทั่งไหมเข้าวัย 3 จึงย้ายไปเลี้ยงในตะกร้าพลาสติก (29 x 36.5 x 9.5 เซนติเมตร) ให้อาหาร 1 มื้อต่อวัน และชุบน้ำผ้าคลุม 1 ครั้งต่อวัน เพื่อรักษาความชื้น ยกเว้นช่วงที่ไหมนอน โดยเพาะเลี้ยงภายใต้สภาพห้องควบคุมอุณหภูมิ (25 $\pm$ 2.4 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 63.2 $\pm$ 5.4 เปอร์เซ็นต์) จนกระทั่งไหมสุก ทำรัง เข้าดักแด้ ฟักออกเป็นตัวเต็มวัย และวางไข่ โดยวางแผนการทดลองแบบ CRD (completely randomized design) มี 5 กรรมวิธี จำนวน 3 ซ้ำ(ถ้วย)/กรรมวิธี จำนวน 30 ตัวต่อถ้วย ซึ่งมีกรรมวิธี ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 เพาะเลี้ยงไหมอีรี่วัย 1-5 ด้วยใบละหุ่ง

กรรมวิธีที่ 2 เพาะเลี้ยงไหมอีรี่วัย 1-5 ด้วยใบมันสำปะหลังพันธุ์ KU 50

กรรมวิธีที่ 3 เพาะเลี้ยงไหมอีรี่วัย 1-4 ด้วยใบมันสำปะหลังพันธุ์ KU 50 เมื่อเข้าวัย 5 เพาะเลี้ยงด้วยใบมันต้น (KU 50 + มันต้น)

กรรมวิธีที่ 4 เพาะเลี้ยงไหมอีรี่วัย 1-4 ด้วยใบมันสำปะหลังพันธุ์ KU 50 เมื่อเข้าวัย 5 เพาะเลี้ยงด้วยใบลีลาวดี (KU 50 + ลีลาวดี)

กรรมวิธีที่ 5 เพาะเลี้ยงไหมอีรี่วัย 1-4 ด้วยใบมันสำปะหลังพันธุ์ KU 50 เมื่อเข้าวัย 5 เพาะเลี้ยงด้วยใบมะละกอ (KU 50 + มะละกอ)

การวัดผล โดยเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลจากพัฒนาการและวงจรชีวิต, ผลผลิตเฉลี่ย (น้ำหนักหนอนวัย 5 ก่อนสุก 1 วัน, เปอร์เซ็นการอยู่รอด, น้ำหนัก รังสด, น้ำหนักดักแด้, น้ำหนักเปลือกรัง, เปอร์เซ็นต์เปลือกรัง และน้ำหนักเปลือกรังรวม) และผลผลิตเฉลี่ยของไข่ไหม (จำนวนไข่ต่อแม่, เปอร์เซ็นต์ไข่ฟัก และจำนวนไข่ฟักทั้งหมด)

ผลการทดลอง

ผลของพืชอาหารหลักและพืชอาหารรองต่อการเจริญเติบโตของไหมอีรี่ จากการทดลองพบว่า ด้านวงจรชีวิตและการเจริญเติบโตของไหมอีรี่นั้น มีวงจรชีวิตเรียงจากน้อยไปมาก คือเมื่อเพาะเลี้ยงด้วยใบ ละหุ่ง, มันต้น, มันสำปะหลังพันธุ์ KU 50 และลีลาวดี เท่ากับ 65.90, 70.46, 71.12 และ 72.93 วัน ตามลำดับ ส่วนไหมอีรี่ที่เลี้ยงด้วยใบมะละกอนั้น สามารถเพาะเลี้ยงได้จนถึง วัย 5 วันที่ 6 ก็ตายหมด สำหรับน้ำหนักตัวหนอนวัย 5 ก่อนสุกนั้นก็มีความใกล้เคียงกัน ซึ่งการเพาะเลี้ยงด้วยใบละหุ่ง ให้ค่าสูงสุด เท่ากับ 5.30 กรัม ในขณะที่การเลี้ยงด้วยใบมันสำปะหลังพันธุ์ KU 50 (4.92 กรัม) ให้ค่าดังกล่าวต่ำสุดในขณะเดียวกันการเลี้ยงด้วยใบละหุ่งยังมีเปอร์เซ็นต์การอยู่รอดของหนอน-ผีเสื้อ ที่สูงสุดเท่ากับ 80.00 % รองลงมา คือ การเลี้ยงด้วยใบมันสำปะหลังพันธุ์ KU 50 (76.00 %) และการเลี้ยงด้วยใบมันต้น (76.00 %) ซึ่งการเลี้ยงด้วยใบลีลาวดีให้ค่าดังกล่าวต่ำสุด เท่ากับ 50.00 % ดังปรากฏใน Table 1

Table 1 Life cycles and growth of eri silkworm fed on major - and alternate food plants

Food plant	Average yield and development									
	1st-2nd instar larva (day)	3rd – 5th instar larva (day)	5th instar larva weight (g)	Survival (larva–pupa) (%)	Pupa (day)	Survival (larva–adult) (%)	Adult (day)	Adult Male : Female	Egg (day)	Life cycle (day)
Castor	7.00	19.00	5.30	88.00	20.40	80.00	8.50	1:1	11.00	65.90
Cassava KU 50	7.00	22.00	4.92	84.00	19.12	76.00	10.00	1:1	13.00	71.12
KU 50 + Ceara rubber tree	7.00	23.00	5.24	80.00	19.13	76.00	9.33	1:1.5	12.00	70.46
KU 50 + Temple tree	7.00	30.00	5.06	64.00	23.26	50.00	5.67	1:1	7.00	72.93
KU 50 + Papaya	7 .00	18 .00	-	-	-	-	-	-	-	-

- Silkworm died because of the food plant influence

ในด้านผลผลิตรังและดักแด้ไหมนั้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในทุกๆ กรรมวิธี (Table 2) โดยวิธีที่ให้ผลผลิตรังไหมสูงตามลำดับ คือ การเลี้ยงด้วยใบละหุ่ง, ใบมันสำปะหลังพันธุ์ KU 50, ใบมันต้น, ใบลีลาวดี และใบมะละกอ ซึ่งการเลี้ยงด้วยใบละหุ่งให้ค่าต่างๆ สูงที่สุด ทั้งน้ำหนักรังสดเฉลี่ย (2.9327 กรัม), น้ำหนักดักแด้เฉลี่ย (2.4990 กรัม) น้ำหนักเปลือกรังเฉลี่ย (0.4207 กรัม), เปอร์เซ็นต์เปลือกรังเฉลี่ย (14.36 %) และน้ำหนักเปลือกรังรวมเฉลี่ย (4.2071 กรัม) ผลผลิตรังเฉลี่ยทุกค่าที่มีค่ารองลงมา คือ ที่ได้จากการเลี้ยงด้วยใบมันสำปะหลังพันธุ์ KU 50 โดยการเลี้ยงด้วยใบมันสำปะหลังพันธุ์ KU 50 เสริมด้วยใบลีลาวดีให้ค่าต่างๆ ต่ำที่สุด กล่าวคือ ให้น้ำหนักรังสดเฉลี่ย น้ำหนักดักแด้เฉลี่ย น้ำหนักเปลือกรังเฉลี่ย และน้ำหนักเปลือกรังรวมเฉลี่ย เท่ากับ 1.7221, 1.5206, 0.2083 และ 2.0834 กรัม ตามลำดับ ยกเว้นเปอร์เซ็นต์เปลือกรังเฉลี่ยแต่ก็ใกล้เคียงมากกับค่าที่ได้จากการเสริมด้วยใบมันต้น

Table 2 Yields of eri silkworm fed on major - and alternate food plants

Food plant	Average yield				
	Fresh cocoon weight (g)	Pupal weight (g)	Cocoon shell weight (g)	Cocoon shell (%)	Total cocoon shell weight (g)
Castor	2.9327 a	2.4990 a	0.4207 a	14.36 a	4.2071 a
Cassava KU 50	2.1920 b	1.8827 b	0.2920 b	13.33 b	2.9198 b
KU 50 + Ceara rubber tree	1.9931 c	1.6788 c	0.2408 c	12.08 c	2.4083 c
KU 50 + Temple tree	1.7221 d	1.5206 d	0.2083 d	12.10 d	2.0834 d
KU 50 + Papaya	0.0000 e	0.0000 e	0.0000 e	0.00 e	0.0000 e
C.V.(%)	4.70	5.31	5.19	4.80	5.19

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

ส่วนในด้านผลผลิตไข่ไหมอีรี่ (Table 3) นั้น การเลี้ยงด้วยใบมันสำปะหลังพันธุ์ KU 50 ให้ผลผลิตไข่ไหมสูงกว่าการเลี้ยงด้วยใบละหุ่งและด้วยการเสริมด้วยใบพืชอาหารรองชนิดอื่นๆ โดยมีจำนวนไข่ต่อแม่เฉลี่ยเท่ากับ 396.07 ฟอง และจำนวนไข่ฟักทั้งหมดเฉลี่ยเท่ากับ 1,602.00 ฟอง ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการเลี้ยงด้วยการเสริมด้วยใบลีลาวดี การเลี้ยงด้วยใบมันสำปะหลังพันธุ์ KU 50 เสริมด้วยลีลาวดี ให้จำนวนไข่ต่อแม่เฉลี่ยและจำนวนไข่ฟักทั้งหมดเฉลี่ย เท่ากับ 185.40 และ 553.00 ฟอง โดยการเลี้ยงด้วยใบละหุ่งให้ผลผลิตที่ดีรองลงมาจากการเลี้ยงด้วยใบมันสำปะหลังพันธุ์ KU 50 ซึ่งการเลี้ยงด้วยละหุ่งให้ค่าดังกล่าว เท่ากับ 316.33 และ 1,276.00 ฟอง แต่ผลผลิตไข่ในทุกๆ ด้านของการเลี้ยงด้วยใบมันสำปะหลังพันธุ์ KU 50 ละหุ่ง และการเสริมด้วยมันต้น ก็มีค่าต่างๆ ที่ใกล้เคียงกัน ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (P > 0.05) ยกเว้นจำนวนไข่ทั้งหมดเฉลี่ยที่เลี้ยงด้วยใบมันสำปะหลังพันธุ์ KU 50 อย่างเดียว มีความแตกต่างกันทางสถิติ (P < 0.05) กับการลี้ยงด้วยใบมันสำปะหลังพันธุ์ KU 50 เสริมด้วยใบมันต้น ส่วนการเสริมการเลี้ยงด้วยใบมะละกอ ไม่ได้ผลผลิตไข่ไหมเลย ดังปรากฏอยู่ใน Table 3

Table 3 Egg yields of eri silkworm fed on different food plants

Food plant	Average yield			
	Eggs / moth	Total eggs	Total hatching eggs	Hatching eggs (%)
Castor	316.33 ab	1,581.67 ab	1,276.00 ab	77.63 a
Cassava KU 50	396.07 a	1,987.00 a	1,602.00 a	80.19 a
KU 50 + Ceara rubber tree	293.49 ab	1,166.33 b	955.33 ab	81.21 a
KU 50 + Temple tree	185.40 b	927.00 b	553.00 bc	50.27 a
KU 50 + Papaya	0.00 c	0.00 c	0.00 c	0.00 b
C.V. (%)	41.19	34.35	49.02	35.89

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

สรุปและวิจารณ์ผล

การศึกษาการเพาะเลี้ยงไหมอีรี่ด้วยพืชอาหารหลักและเสริมด้วยพืชอาหารรอง เห็นได้ว่าในด้านวงจรชีวิตและการเจริญเติบโตนั้น จะมีระยะเวลาที่ใกล้เคียงกัน โดยพืชที่ให้วงจรชีวิตสั้น คือ ละหุ่ง (65.90 วัน) ซึ่งเป็นพืชอาหารหลักที่สำคัญ รองลงมาคือ มันต้น (70.46 วัน), มันสำปะหลังพันธุ์ KU 50 (71.12 วัน) และลีลาวดี (72.93 วัน) ตามลำดับ สอดคล้องกับ Sarkar (1988) ที่รายงานว่าไหมอีรี่มีวงจรชีวิต 44-85 วัน ส่วนมะละกอสามารถเลี้ยงได้จนถึงวัยที่ 5 วันที่ 6 เท่านั้น ก็ทำให้ไหมอีรี่ตายหมด ในด้านผลผลิตรังไหมนั้นมีความแตกต่างกันทางสถิติในทุกๆกรรมวิธี โดยพืชอาหารที่ให้ผลผลิตรังไหมสูงตามลำดับ คือ ละหุ่ง, มันสำปะหลังพันธุ์ KU 50, การเสริมด้วยมันต้น และการเสริมด้วยลีลาวดี ส่วนในด้านผลผลิตไข่ไหมนั้น มันสำปะหลังพันธุ์ KU 50 ให้ผลผลิตไข่ที่สูงสุด แต่มีความใกล้เคียงกับละหุ่งและมันต้น ยกเว้นจำนวนไข่ไหมทั้งหมดเฉลี่ย โดยการเลี้ยงด้วยมันสำปะหลังพันธุ์ KU 50 ให้ค่าที่แตกต่างทางสถิติ ($P < 0.05$) กับการเลี้ยงเสริมด้วยมันต้นหรือเสริมด้วยลีลาวดี แต่ไม่ แตกต่างกับการเลี้ยงด้วยใบละหุ่ง จากผลผลิตรังไหมเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับผลผลิตไข่ จะเห็นว่า ให้ผลสลับกัน คือ ในด้านผลผลิตรังไหม ละหุ่งให้ค่าที่สูงกว่ามันสำปะหลังพันธุ์ KU 50 ส่วนในด้านผลผลิตไข่ไหมนั้น พบว่ามันสำปะหลังพันธุ์ KU 50 ให้ค่าสูงกว่าละหุ่ง ทั้งนี้อาจขึ้นอยู่กับพืชสองชนิดนี้มีสารอาหารที่เหมาะสมต่อการผลิตรังไหมและผลผลิตไข่ที่แตกต่างกัน ดังนั้นการเพาะเลี้ยงด้วยใบมันสำปะหลังจึงมีข้อดีใกล้เคียงกับใบละหุ่ง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ ซึ่งให้ผลสอดคล้องกับการทดลองของ Wongtong et al. (1980) ที่มีรายงานว่า การเลี้ยงด้วยใบมันสำปะหลังมีความเทียบเท่ากับการเลี้ยงด้วยใบละหุ่ง ส่วนการเลี้ยงด้วยใบมะละกอนั้นหนอนไหม ไม่สามารถอยู่รอดได้ แต่มีการรายงานจาก Wongtong et al. (1980) ว่าใบมะละกอสามารถเลี้ยงหนอนไหมอีรี่วัยอ่อนได้ จึงควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในด้านการนำไปเสริม เพื่อเลี้ยงไหมวัยอื่นๆ ต่อไป ซึ่งพืชอาหารรองชนิดอื่นที่นำมาเลี้ยงเสริมนั้น การเสริมด้วยใบมันต้นมีความเหมาะสมที่สุด ซึ่งมีค่าผลผลิตต่างๆ ใกล้เคียงกับมันสำปะหลังพันธุ์ KU 50 ส่วนการเสริมด้วยลีลาวดีนั้น แม้จะให้ค่าต่างๆที่น้อย แต่ก็สามารถเพาะเลี้ยงได้ครบวงจรชีวิตเช่นกัน สามารถนำมาเลี้ยงในช่วงที่ขาดแคลนพืชอาหาร การศึกษาพืชอาหารรองที่สามารถนำมาเลี้ยงเสริมพืชอาหารหลักในยามที่ขาดแคลน หรือในช่วงที่ไหมต้องการอาหารในปริมาณมาก จากการศึกษาครั้งนี้ข้อมูลเกี่ยวกับพืชอาหาร ที่ได้จึงน่าจะเป็นแนวทางเสริมต่อการพัฒนาการเพาะเลี้ยงไหมอีรี่ เพื่อให้เกิดการคุ้มทุนและช่วยเหลือในช่วงที่ขาดแคลนพืชอาหารหลักได้เป็นอย่างดี อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการเลี้ยงไหมอีรี่ได้อย่างต่อเนื่องตลอดปีและสู่อุตสาหกรรมต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณกลุ่มวิจัย “การเพาะเลี้ยงและพัฒนาผลิตภัณฑ์ไหมป่าเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม” คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่ให้ทุนสนับสนุนการศึกษาวิจัยในบางส่วน เกษตรกรผู้เลี้ยงไหม กิ่งอำเภอโนนศิลา และอำเภอพล จังหวัดขอนแก่น ที่ให้ความร่วมมือและความช่วยเหลือในการศึกษาวิจัยนี้

เอกสารอ้างอิง

ทิพย์วดี อรรถธรรม วาสนา กัณหะสุต และสุธรรม อารีกุล. 2535. การเลี้ยงไหมป่าอีรี่ด้วยพืชอาหารชนิดต่างๆ. รายงานการประชุมวิชาการครั้งที่ 30, 29 มกราคม - 1 กุมภาพันธ์ 2535. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ร่วมกับกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและพลังงาน, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

วิชัย ศรีโพธิ์งาม. 2541. แตนเบียนไข่มวนลำไย. เอกสารประกอบการบรรยายวิชาการ: เทคนิคการผลิตขยายแตนเบียน *Anastatus* sp. ศูนย์ส่งเสริมเกษตรชีวภาพและโรงเรียนเกษตรกรจังหวัดเชียงใหม่, เชียงใหม่.

ศิวิลัย สิริมังคารัตน์. 2546. ไหมอีรี่. คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น. (แผ่นพับ).

ศิวิลัย สิริมังคารัตน์ ประภาส โฉลกพันธ์รัตน์ และยงยุทธ ไวคกุล. 2544. การใช้ไหมป่าอีรี่ *Philosamia ricini* Boisd. เป็นอาหารปลาสวยงาม. การสัมมนาวิชาการเกษตร ประจำปี 2544, 26-27 มกราคม 2544, คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น.

ศิวิลัย สิริมังคารัตน์ เยาวมาลย์ ค้าเจริญ และ อนันต์ พลธานี. 2547. คุณค่าทางโภชนาการของไหมอีรี่ *Philosamia ricini* B. ที่เลี้ยงด้วยใบมันสำปะหลัง. การสัมมนาวิชาการเกษตร ประจำปี 2547, 26-27 มกราคม 2547, คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น.

Iizuka, E. 2002. Properties of wild silk and its usefulness. International Journal of Wild Silkmoth & Silk (7): 31-36.

Jolly, M.S., S.K. Sen., T.N. Sonwalkar, and G.K. Prasad. 1981. Non-mulberry silks. FAO Agricultural Services Bulletin 29, FAO, Rome.

Nadiger, G.S., N.V. Bhat, and M.R. Padhye. 2003. Investigation of amino acid composition in the crystalline region of silk fibroin. Journal of Applied Polymer Science 30(1): 221-225.

Sirimungkararat, S, T. Attathom, and W. Saksirirat. 2002. Development of eri-silkworm rearing technique using cassava as food plant and its textile production. XIXth Congress of the International Sericulture Commission Proceedings, 21st- 25th September 2002, Queen Sirikit National Convention Center, Bangkok, Thailand.

Sirimungkararat, S, T. Sangtamat, W. Saksirirat, and Y. Waikakul. 2005. New host plants for eri-silkworm rearing. International Journal of Wild Silkmoth & Silk. 10: 27-34.

Wongtong, S., P. Areekul, A. Onlamoon, and S. Tragoolgarn. 1980. Research on wild silkworm culture in the highlands of northern Thailand. Final Report, Highland Agriculture Project, June 1976-June 1980, Kasetsart University, Bangkok.