การพัฒนาเทคนิคในการเพาะเลี้ยงไหมอีรี่และการศึกษาชนิดของพืชอาหาร เพื่อการเพาะเลี้ยงที่เหมาะสมนั้น ได้ดำเนินการในสภาพห้องปฏิบัติการ ที่สภาพควบคุมอุณหภูมิและที่อุณหภูมิห้อง ดังนี้

การพัฒนาเทคนิคการเพาะเลี้ยงไหมอีรี่ในสภาพควบคุมอุณหภูมิ (25±0.6° ซ, 57.7±5.2% RH) พบว่า การชะลอการฟักออกเป็นตัวเต็มวัย โดยการเก็บรักษารังสดไว้ที่อุณหภูมิต่างๆ คือ 5±0.9° ซ (36±5.4% RH), 7±1.3°ซ (45±4.7% RH) และ 12±2.1°ซ (50±6.8% RH) นั้น สามารถชะลอการฟักออกของดักแด้เป็นตัวเต็มวัยได้มากที่สุดเท่ากับ 14.17, 20.00 และ 21.17 วัน และมีเปอร์เซ็นต์ไข่ฟักสูงสุด 58.67, 65.11 และ 53.48% ตามลำดับ ผลการทดสอบความสามารถในการผสมพันธุ์ พบว่า ตัวเต็มวัยเพศผู้สามารถผสมพันธุ์กับเพศเมียได้สูงสุด 11 ตัว เมื่อให้จับคู่กับเพศเมียนาน 3 ชม./ตัว โดยมีค่าเฉลี่ยของจำนวนไข่ฟักทั้งหมดสูงสุด (853.14 ฟอง) อย่างไรก็ตามระยะเวลาที่เหมาะสมที่สุดในการให้ตัวเต็มวัยจับคู่ผสมพันธุ์ คือ 5 ชม. ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์ไข่ฟัก 94.73% เมื่อเปรียบเทียบกับการให้ตัวเต็มวัยแยกคู่เอง (95.51%) และการจับคู่ผสมพันธุ์ในเวลาอย่างน้อยที่สุด 3 ชั่วโมงขึ้นไป ให้เปอร์เซ็นต์ไข่ฟักสูงไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($P>0.05$)กับการให้ตัวเต็มวัยแยกคู่เอง สำหรับการจัดการไข่ไหมอีรี่นั้น แสดงให้เห็นว่าอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ที่เหมาะสมที่สุดคือ 10 ±1.2°ซ และ 44.0±6.2% RH ซึ่งสามารถช่วยยืดอายุการฟักออกของไข่ได้ 7 วัน (ไข่ฟักเท่ากับ 64.00%) โดยที่การฟักออกตามธรรมชาติที่สภาพอุณหภูมิห้องนั้น มีเปอร์เซ็นต์ไข่ฟักเท่ากับ 99.00% ส่วนการให้แสงกับไข่นาน 16 ชม./วัน ติดต่อกันนั้น พบว่า การงดให้แสงเมื่อ

ไข่อายุ 5 วัน สามารถช่วยให้ไข่ฟักออกได้สม่ำเสมออย่างชัดเจน โดยวันที่ไข่มีการฟักสูงสุดเท่ากับ 87.67% ซึ่งสูงกว่าการไม่มีการควบคุมแสง (48.67%)

การพัฒนาการเพาะเลี้ยงไหมอีรี่ที่อุณหภูมิห้อง (31.3±2.5 °ซ, 76.4±6.1% RH) ชี้ให้เห็นว่าสามารถเพาะเลี้ยงในช่วงฤดูร้อนได้ โดยพบว่าในการทดลองแบบที่ 1 ให้เปอร์เซ็นต์การอยู่รอดและผลผลิตรังไหมสูงเทียบเท่ากับการเพาะเลี้ยงในห้องควบคุมอุณหภูมิ 25±0.9°ซ,65.9±7.6% RH (กรรมวิธีควบคุม) ซึ่งกรรมวิธีที่มีการรองกระด้งด้วยพลาสติก วางฟองน้ำชุบน้ำล้อมรอบ ให้ค่าน้ำหนักเปลือกรังรวมเฉลี่ย 33.47 กรัม ซึ่งสูงกว่ากรรมวิธีควบคุม (30.79 กรัม) แต่ไข่ไม่สามารถฟักออกได้ ในขณะที่กรรมวิธีควบคุมมีการฟักออกเท่ากับ 72.01% สำหรับการทดลองแบบที่ 2 นั้น กรรมวิธีที่ 3 (รองกระด้งด้วยใบตอง ใช้ตาข่ายในการถ่ายมูล วางก้านกล้วยล้อมรอบเพาะเลี้ยงในชั้นเลี้ยงที่คลุมด้วยผ้าชุบน้ำ 3 ครั้ง/วัน และพ่นน้ำเมื่อผ้าแห้ง) มีค่าเฉลี่ยของจำนวนไข่ฟักทั้งหมดสูงที่สุดเท่ากับ 6,512.00 ฟอง ส่วนการเลี้ยงจำนวน 300 ตัว/ กระด้ง(ϕ 80 ซม.) มีความเหมาะสมในการผลิตพ่อ-แม่พันธุ์ โดยมีจำนวนไข่ฟักทั้งหมดเฉลี่ย 41,728.78 ฟอง ซึ่งการเลี้ยงจำนวน 500 ตัว/ กระด้ง ให้ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักเปลือกรังรวมสูงสุดเท่ากับ 83.38 กรัม

สำหรับพืชอาหารที่เหมาะสมนั้น พบว่า ไหมอีรี่ที่เลี้ยงด้วยใบมันสำปะหลังพันธุ์ต่างๆ และใบละหุ่งมีวงจรชีวิตใกล้เคียงกันทั้ง 3 ฤดู ซึ่งในช่วงฤดูหนาวไหมมีวงจรชีวิตนานกว่าการเลี้ยงในฤดูร้อนและฤดูฝน โดยในช่วงฤดูร้อนและฤดูฝน การเลี้ยงด้วยใบละหุ่งมีวงจรชีวิตสั้นที่สุดเท่ากับ 54.67 และ 54.33 วัน ตามลำดับ และใบมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 2 ให้วงจรชีวิตนานที่สุดเท่ากับ 56.00 วัน ในทั้ง 2 ฤดู อีกทั้งพืชอาหารที่มีผลให้ไหมมีวงจรชีวิตยาวนานที่สุดในช่วงฤดูหนาว คือ มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 2 (59.34 วัน) และสั้นที่สุดคือมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 72 (57.33 วัน) ส่วนการเลี้ยงในช่วงฤดูร้อนนั้น การเลี้ยงด้วยใบละหุ่งให้ค่าผลผลิตต่างๆที่สูง ซึ่งมันสำปะหลังที่มีความเหมาะสมต่อการเลี้ยงมากคือ พันธุ์ระยอง 72 โดยให้ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักเปลือกรังรวมและจำนวนไข่ฟักทั้งหมดเท่ากับ 9.75 กรัม และ 3,659.50 ฟอง ตามลำดับ ในฤดูฝนการเลี้ยงด้วยละหุ่งให้ค่าผลผลิตต่างๆ ที่สูงคล้ายกับในฤดูร้อน ซึ่งมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 72 และ 5 นาที มีความเหมาะสมในการเลี้ยงสูงที่สุด คือให้ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักเปลือกรังรวมเท่ากับ 11.58 และ 11.51 กรัม จำนวนไข่ฟักสูงสุด 4,429.07 และ 3,376.67 ฟอง ตามลำดับ แต่ในฤดูหนาวมันสำปะหลังพันธุ์ 5 นาที มีความเหมาะสมในการเลี้ยงสูงสุด โดยให้ค่าเฉลี่ยของ การอยู่รอด น้ำหนักเปลือกรังรวม และจำนวนไข่ฟักทั้งหมดเท่ากับ 95.56%, 9.38 กรัม และ 4,015.51 ฟอง ตามลำดับ ซึ่งระยอง 2 มีความเหมาะสมน้อยที่สุดทั้ง 3 ฤดู เมื่อนำรังไหมที่ได้จากการเลี้ยงด้วยพืชอาหารชนิดต่างๆไปผลิตเส้นด้วยการสาวมือและไนปั่นด้าย พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ($P>0.05$) ทั้ง เวลา น้ำหนัก และความยาวเส้นไหม ส่วนการเลี้ยงไหมอีรี่ด้วยพืชอาหารต่างๆ 5 ชนิด พบว่า การเลี้ยงด้วยมัน

211560

ลายมีวงจรชีวิตสั้นที่สุดทั้งฤดูฝน(54.00 วัน) และฤดูหนาว(56.67 วัน) ซึ่งผลผลิตนั้น ช่วงฤดูฝน ละหุ่ง และมันสำปะหลังพันธุ์ KU 50 มีความเหมาะสมในการเลี้ยงสูงสุด โดยมีค่าเฉลี่ยต่างๆ คือ การอยู่รอด 98.89 และ 97.78% น้ำหนักเปลือกรังรวม 7.85 และ 6.72 กรัม และจำนวนไข่ฟักทั้งหมด 1,474.87 และ 1,963.22 ฟอง ตามลำดับ และในช่วงฤดูหนาว มันสำปะหลังพันธุ์ KU 50 และมันลาย ให้ค่าผลผลิตต่างๆ ดังกล่าวใกล้เคียงกับละหุ่ง คือ การอยู่รอด เท่ากับ 96.67 และ 92.22% น้ำหนักเปลือกรังรวม 6.26 และ 6.89 กรัม และจำนวนไข่ฟักทั้งหมด 1,450.99 และ 1,192.85 ฟอง ตามลำดับ ลั่นทม ให้ค่าผลผลิตต่ำ และเมื่อนำรังไหมที่เพาะเลี้ยงด้วยพืชอาหารชนิดต่างๆ นี้ไปผลิตเส้นไหมด้วยวิธีการสาวมือและใช้ไนปั่นด้าย พบว่าเส้นไหมไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (P>0.05)ทั้ง เวลา น้ำหนัก และความยาว

การศึกษานี้ชี้ให้เห็นถึงศักยภาพในการพัฒนาเทคนิคสำหรับการเพาะเลี้ยงและพืชอาหารที่เหมาะสมของไหมอีรี่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย เพื่อการพัฒนาสู่อุตสาหกรรมต่อไป

211560

Development of eri silkworm rearing techniques and study on appropriate food plants for proper ericulture were conducted under temperature – controlled – and room temperature conditions.

At temperature controlled condition (25±0.6°C, 57.7±5.2% RH), the result of retarded adult hatching at temperatures, 5±0.6°C (36±5.8% RH), 7±1.3°C (45±4.7% RH) and 12±2.1°C (50±6.8% RH) revealed that the maximum periods for prolong pupa development to adult of each storage temperature were 14.17, 20.00 and 21.17 days with the highest hatching percentage of eggs, of 58.67, 65.11 and 53.48%, respectively. For the evaluation of mating ability, the male moth coupled maximally 11 female moths with period for 3 hours. The average total hatching eggs was highest (853.14 eggs). However, the most suitable mating period was 5 hours with average hatching eggs of 94.73%, compared to the natural separation (95.51%). Among the different mating periods, the starting from 3 hours of coupling gave the high percentage of hatching eggs with non significantly difference (P>0.05), when compared to the natural separation of couple. The result of egg management showed that at temperature 10±1.2°C (44±6.2% RH) could expand the hatching ability up to 7 days (hatching percentage 64.00%), whereas at room temperature hatching was 99.00%. The effect of light exposure on eggs in order to get the regular hatching was studied and found that the regular hatching was obviously achieved, when treated eggs with light exposure continuously 16 hr./day up to 5-day old eggs. The maximum hatching was obviously regular of 87.67% by light exposure, compared to unexposure (48.67%).

At room temperature (31.3 ± 2.5°C, 76.4 ± 6.1% RH), the result indicated that eri silkworm was able to be cultured in warm season. The rearing experiment type 1 gave comparably high survival percentage and cocoon yield as obtained from control treatment (controlled room, 25 ± 0.9°C, 65.9 ± 7.6% RH). A treatment of rearing method (Treatment No.6) using plastic film as basement and surrounded the larvae with moistened sponge gave rise to average total cocoon shell weight of 33.47 g, which higher than in control (30.79 g). However, the eggs did not hatch, whereas control treatment hatching eggs were 72.01%. For the rearing experiment type 2, the rearing method (Treatment No.3) using banana leaf as basement, plastic net for remove feces and plant debris, surrounded the larvae by banana leaf sheath followed by rearing in shelf covered with 3 times moistened cloth/day and spraying water when dry expressed the average of maximum hatching eggs of 6,512.00. Rearing with 300 larvae/container (ϕ 80 cm.) was proper for parent stock production, which showed average total hatching eggs of 41,728.78. However, rearing with 500 larvae/container gave the highest average cocoon shell weight of 83.38 g.

The result on suitable food plants revealed that the life cycles of eri silkworm fed with different varieties of cassava and caster bean leaves were similar in 3 seasons. The life cycle in cool season was longer than in warm – and rainy season. In warm – and rainy season, the shortest cycle was 54.67 and 54.33 days, respectively when fed larvae with caster bean leaves. Cassava Rayong 2 variety caused the longest life cycle of 56.00 days for both seasons. In addition, Rayong 2 valued longest life cycle of eri silkworm (59.34 days) in cool season. However, the most shortage was Rayong 72 (57.33 days). On the consideration of yield components, castor bean was the most proper in summer. Cassava Rayong 72 was the best among cassava varieties. The average total cocoon shell weight and total hatching eggs obtained from Rayong 72 were 9.75 g and 3,659.50, respectively. In rainy season, castor bean was a suitable food plant similar to summer. Among cassava varieties, the Rayong 72 and 5 Minutes varieties were the most appropriate to the worms giving average total cocoon shell weight 11.58 g and 11.51 g, and average total hatching eggs of 4,429.07 and 3,376.67, respectively. In cool season, the cassava 5 Minute variety was the most suitable as food plant, expressed survival percentage, total cocoon shell weight and total hatching eggs as 95.56%, 9.38 g and 4,015.51 eggs, respectively. Rayong 2 was the least suitable in all seasons. The cocoons obtained from feeding with different food

plants were produced for yarn by hand reeling and spinning using traditional spinning wheel. The result showed that there was no significance (P>0.05), based on the time consuming, yarn weight and length. In the experiment on comparison of 5 food plants, it was indicated that variegated cassava gave the short life cycle of eri silkworm both in rainy (54.00 days) – and cool season (56.67 days). For yield components, in rainy season, castor bean and cassava KU 50 were the most suitable plants giving survival 98.89 and 97.78%, average total cocoon shell weight 7.85 and 6.72 g and average total hatching eggs of 1,474.84 and 1,963.22 eggs, respectively. In cool season, KU 50 and variegated cassava gave yield values, comparable to castor bean with survival rates of 96.67 and 92.22%, average total cocoon shell weight 6.26 and 6.89 g and average total hatching eggs 1,450.99 and 1,192.85, respectively. Plumeria gave rise to the lowest yield components. The cocoons achieved from rearing with different food plants were produced for yarn by hand reeling and spinning methods. It was shown that the time consuming, weight, and length of the yarn were not significantly different (P>0.05).

This study suggests the potential to develop the eri silkworm rearing techniques and appropriate food plants in the northeast of Thailand.