

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางเศรษฐกิจในแต่ละฤดูกาลของไหมพันธุ์ไทยพื้นบ้าน

Correlation Analysis of Economic Traits in each Season of Thai Silkworm Races (*Bombyx mori* L.)

พุทธรพร วิวาทย์^{1*}, สิทธิชัย บุญมัน¹, สุภกฤต จันทรวิชญ์¹ และ ธนพร ขจรผล²
Putthaporn Wiwacharn^{1*}, Sitthichai Boonman¹, Suprakrit Chantarawich¹
and Tanaporn Kajonphol²

บทคัดย่อ: การศึกษานี้เป็นการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตเส้นไหมและองค์ประกอบของผลผลิตเส้นไหมในแต่ละฤดูกาลของไหมพันธุ์ไทยพื้นบ้านจำนวน 30 พันธุ์ที่เลี้ยงในงานอนุรักษ์พันธุ์ไหมของศูนย์หม่อนไหมเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ สกนนคร เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการปรับปรุงพันธุ์ไหมให้มีลักษณะตรงตามความต้องการ จากการทดลองพบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะที่ศึกษาในครั้งนี้ มีค่าสหสัมพันธ์อยู่ในช่วง -0.08 ถึง 0.85 โดยความยาวเส้นใยต่อรัง มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับลักษณะทางเศรษฐกิจที่เป็นองค์ประกอบผลผลิตเส้นไหม (น้ำหนักเปลือกรัง, น้ำหนักรังสด 1 รัง, น้ำหนักหนอนไหมโตเต็มที่ 10 ตัว, เปอร์เซ็นต์เปลือกรัง และเปอร์เซ็นต์ดักแด้สมบูรณ์) ในระดับต่ำทั้งฤดูหนาว, ร้อน และฤดูฝน สำหรับฤดูหนาว มีค่าสหสัมพันธ์ในทางบวกกับน้ำหนักเปลือกรัง, น้ำหนักรังสด 1 รัง, เปอร์เซ็นต์เปลือกรัง และน้ำหนักหนอนไหมโตเต็มที่ 10 ตัว เท่ากับ 0.16, 0.11, 0.16 และ 0.10 ตามลำดับ ส่วนในฤดูร้อน มีค่าสหสัมพันธ์ในทางบวกกับน้ำหนักเปลือกรัง, น้ำหนักรังสด 1 รัง และน้ำหนักหนอนไหมโตเต็มที่ 10 ตัว เท่ากับ 0.20, 0.25 และ 0.19 ตามลำดับ และในฤดูฝน มีค่าสหสัมพันธ์ในทางบวกกับน้ำหนักเปลือกรัง, น้ำหนักรังสด 1 รัง และเปอร์เซ็นต์ดักแด้สมบูรณ์ เท่ากับ 0.13, 0.14 และ 0.18 ตามลำดับ

คำสำคัญ: การวิเคราะห์ความสัมพันธ์, ลักษณะทางเศรษฐกิจ, ไหมพันธุ์ไทยพื้นบ้าน

ABSTRACT: This study was conducted to analyze the correlation between traits of Thai native silkworm races (*Bombyx mori* L.) in each season from 30 races at Queen Sirikit Sericulture Center Sakon Nakhon and use the data in Silkworm Breeding Program. The result showed that the correlation value were -0.08 to 0.85. The length of cocoon filament (LCF) had low positive correlated with cocoon shell weight (CSW), single cocoon weight (SCW), mature larvae weight (MLW), cocoon shell percentage (CSP) and normal pupae percentage (NPP) in winter, hot and rainy season. In winter season, the correlation value with CSW, SCW, CSP and NPP were 0.16, 0.11, 0.16 and 0.10, respectively. In hot season, the correlation value with CSW, SCW and MLW were 0.20, 0.25 and 0.19, respectively. For rainy season, the correlation value with CSW, SCW and NPP were 0.13, 0.14 and 0.18 respectively.

Keywords: Correlation analysis, Economic Traits, Thai native silkworm (*Bombyx mori* L.)

¹ ศูนย์หม่อนไหมเฉลิมพระเกียรติ สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ สกนนคร 47000

Queen Sirikit Sericulture Center Sakon nakhon, Meuang district, Sakon Nakhon province, 47000

² คณะทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร 47000

Faculty of Natural Resources and Agro-Industry, Kasetsart University, Chalermphrakiat Sakon Nakhon Province Campus, 47000

* Corresponding author: wiwacharn@yahoo.com

บทนำ

ไหม (Silkworm) เป็นแมลงจำพวกผีเสื้อกลางคืน (Moth) จัดอยู่ในวงศ์ Bombycidae มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Bombyx mori* L. (Aruga, 1994; Nho, 2013) มีลักษณะพิเศษคือ ตัวหนอนจะพันเส้นใยทำรังห่อหุ้มตัวเอง แล้วตัวหนอนจะลอกคราบเป็นดักแด้อยู่ภายในรังเส้นใยไหมนี้ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ และมีราคาแพง (พจนา และคณะ, 2544; กรมวิชาการเกษตร, 2547) สำหรับประเทศไทย เกษตรกรผู้ปลูกหม่อนเลี้ยงไหมส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย โดยในอดีต เกษตรกรจะเลี้ยงไหมเพื่อผลิตเส้นไหมสำหรับทอผ้าไหมไว้ใช้ในครัวเรือน หรือเป็นของฝากแก่ญาติผู้ใหญ่หรือบุคคลที่ตนเองเคารพนับถือ (พจนา และคณะ, 2544; กรมวิชาการเกษตร, 2547)

จังหวัดสกลนคร เป็นจังหวัดหนึ่งที่มีการปลูกหม่อนเลี้ยงไหมค่อนข้างมาก โดยเกษตรกรจะเลี้ยงไหมพันธุ์ไทยพื้นบ้านที่ได้จากการขยายพันธุ์เอง หรือขอรับการสนับสนุนจากทางราชการประมาณ 6-8 รุ่นต่อปีในแต่ละรุ่นจะเลี้ยงเพียง 1/2-1 แผ่นต่อรุ่น ส่งผลให้ผลผลิตเส้นไหมที่ผลิตได้มีปริมาณน้อย (3-6 กิโลกรัมต่อปี) (สิทธิชัย และคณะ, 2556)

วิธีการหนึ่งในการเพิ่มผลผลิตเส้นไหมของเกษตรกรผู้เลี้ยงไหมให้สูงขึ้นคือ การปรับปรุงพันธุ์ไหมให้มีผลผลิตเส้นไหมสูงขึ้น โดยนำพันธุ์ไหมจากต่างประเทศเข้ามาผสมกับไหมพันธุ์ไทย พันธุ์ไหมที่ได้นี้เรียกว่า “ไหมพันธุ์ไทยลูกผสม” (สมโพธิ, 2539) ซึ่งได้มีการนำมาทดลองเลี้ยงในพื้นที่จังหวัดสกลนคร พบว่าผลผลิตเส้นไหมมีปริมาณค่อนข้างต่ำ เนื่องจากปริมาณใบหม่อนไม่เพียงพอ ประกอบกับมูลนิธิส่งเสริมศิลปาชีพ ซึ่งเป็นแหล่งรับซื้อเส้นไหมของเกษตรกรในพื้นที่ไม่รับซื้อเส้นไหมที่ผลิตจากไหมพันธุ์ไทยลูกผสม ส่งผลให้ไหมพันธุ์ดังกล่าวไม่เป็นที่ต้องการของเกษตรกรในพื้นที่ (สิทธิชัย และคณะ, 2556)

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตเส้นไหมกับลักษณะทางเศรษฐกิจที่เป็นองค์ประกอบผลผลิตของไหมพันธุ์ไทยพื้นบ้านในแต่ละ

ฤดูกาล เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาพันธุ์ไหมไทยพื้นบ้านให้มีผลผลิตเส้นไหมเพิ่มขึ้น และเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของจังหวัดสกลนคร

วิธีการศึกษา

อุปกรณ์

1. พันธุ์ไหมที่เลี้ยงในงานอนุรักษ์พันธุ์ไหมของศูนย์หม่อนไหมเฉลิมพระเกียรติ สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ สกลนคร จำนวน 30 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์นางน้อยสกลนคร (SP1), SP2, SP3, สุรินทร์ 5 (สร.5), ศรีสะเกษ 1 (ศก.1), ร้อยเอ็ด 5 (ร้อย.5), หนองคาย 4 (นค.4), หนองคาย 04 (นค.04), หนองคาย 08 (นค.08), หนองคาย 011 (นค.011), นางน้อยศรีสะเกษ-1, นางขาว, โชคอำนวย, ฮาลอง 1 (Halong 1), นางเหลือง, สำโรง, นางตุ้ย, นางลิ้ว, เขียวสกล, โนนฤๅษี, หัวจรวด, นางลาย, นางแก้ว, กวนวัน, วนาสุวรรณ, ทับทิมสยาม, อีตัง, พันธุ์กาปี, นางแดง และนางอ่อนโยน

2. โรงเลี้ยงและอุปกรณ์การเลี้ยงไหม

3. ใบหม่อนพันธุ์สกลนคร

4. สารเคมีป้องกันกำจัดโรคไหม เช่น ฟอรัมาลิน คลอริน น้ำยาเดทตอล สารเคมีโรยตัวไหม เป็นต้น

5. มีดปาดรังไหม

6. อุปกรณ์บันทึกข้อมูล ได้แก่ เครื่องชั่งดิจิตอลไฟฟ้า ทศนิยม 2 ตำแหน่ง, เครื่องคิดเลข, เวอร์เนียคาลิเปอร์แบบดิจิตอล (Digital vernier caliper)

7. ห้องเย็นเก็บไข่ไหม

วิธีการ

1. เลี้ยงไหมระหว่างเดือนตุลาคม 2555 - เดือนกันยายน 2557 ในแต่ละรุ่นจะกไข่ไหมแต่ละพันธุ์ที่อุณหภูมิ 24-25 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 80-85 เปอร์เซ็นต์ ให้แสงสว่างวันละ 18 ชั่วโมง ไข่ไหมจะฟักออกเป็นตัวภายใน 10-13 วัน

2. วางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design; RCBD)

เลี้ยงทั้งหมด 2 รุ่นต่อฤดูกาล) แต่ละบล็อกมี 30 ลังทดลอง เมื่อหนอนไหมฟักออกจากไขนำเข้าสู่โรงเลี้ยงให้อาหารวันละ 3 เวลา คือ 06.00 น. 11.00 น. และ 15.30 น. การเลี้ยงไหมวัยอ่อน (วัย 1 ถึงวัย 3) แยกเลี้ยงเป็นพันธุ์ละ 3 กระดัง สำหรับการเลี้ยงไหมวัยอ่อนจะเลี้ยงโดยการหันใบหม่อนให้หนอนไหม การเลี้ยงไหมวัยแก่ (วัย 4 ถึงวัย 5) เลี้ยงด้วยใบหม่อนทั้งใบการให้อาหารแต่ละครั้งให้โรยปูนขาวก่อนประมาณ 10-15 นาที

3. เมื่อหนอนไหมเจริญเติบโตเข้าสู่วัย 4 สุ่มเลือกหนอนไหมเลี้ยงกระดังละ 300 ตัวต่อกระดัง และเลี้ยงต่อไปจนไหมสุกทำรัง จากนั้นทำการปาดรังไหมเพื่อคัดแยกเพศดักแด้เพศผู้และเพศเมีย จำนวน 200 ตัว (เพศผู้ 100 ตัว และเพศเมีย 100 ตัว) แยกไว้คนละกระดัง แล้วนำไปชั่งเพื่อหาค่าเฉลี่ยน้ำหนักรังสดของทั้ง 2 เพศ ซึ่งรังไหมที่ละรัง เพื่อคัดเลือกเฉพาะรังที่มีน้ำหนักรังสดสูงกว่าค่าเฉลี่ยน้ำหนักรังสดที่ได้ ทั้งในเพศผู้และเพศเมีย

4. คัดเลือกรังไหมที่มีดักแด้สมบูรณ์จากรังไหมที่คัดเลือกได้เพื่อนำมาใช้สำหรับการผสมพันธุ์ โดยทำการผสมพันธุ์ข้ามกระดังเพื่อรักษาความแข็งแรงของสายพันธุ์ แล้วเก็บไข่ไหมไว้สำหรับเลี้ยงในรุ่นต่อไป

ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินการ

ระยะเวลาดำเนินการตั้งแต่เดือนตุลาคม 2555 - กันยายน 2557 โดยเลี้ยงไหมพันธุ์ไทยพื้นบ้านจำนวน 6 รุ่นต่อปี ทั้ง 2 ปี แบ่งการเลี้ยง ดังนี้

ปีที่ 1 ฤดูหนาว รุ่นที่ 1 (เดือนตุลาคม - พฤศจิกายน 2555) รุ่นที่ 2 (เดือนธันวาคม 2555 - มกราคม 2556) ฤดูร้อน รุ่นที่ 3 (เดือนกุมภาพันธ์ - มีนาคม 2556) และรุ่นที่ 4 (เดือนเมษายน - พฤษภาคม 2556) ฤดูฝน รุ่นที่ 5 (เดือนมิถุนายน - กรกฎาคม 2556) และรุ่นที่ 6 (เดือนสิงหาคม - กันยายน 2556)

ปีที่ 2 ฤดูหนาว รุ่นที่ 1 (เดือนตุลาคม - พฤศจิกายน 2556) รุ่นที่ 2 (เดือนธันวาคม 2556 - มกราคม 2557) ฤดูร้อน รุ่นที่ 3 (เดือนกุมภาพันธ์ - มีนาคม 2557) และ

รุ่นที่ 4 (เดือนเมษายน - พฤษภาคม 2557) ฤดูฝน รุ่นที่ 5 (เดือนมิถุนายน - กรกฎาคม 2557) และรุ่นที่ 6 (เดือนสิงหาคม - กันยายน 2557)

สถานที่ดำเนินการ ณ โรงเลี้ยงไหม งานอนุรักษ์พันธุ์ไหม ศูนย์หม่อนไหมเฉลิมพระเกียรติ สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ สกลนคร

การบันทึกข้อมูล

1. ความยาวเส้นใยต่อรัง (เมตร) (Length of Cocoon Filament; LCF) คือความยาวของเส้นใยที่ได้จากการสาวทดสอบรังไหม บันทึกความยาวรวม แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย

2. น้ำหนักรังสด 1 รัง (กรัม) (Single Cocoon Weight; SCW) คือ ค่าเฉลี่ยน้ำหนักรังสดของรังไหมอย่างน้อย 50 รัง (เพศผู้ เพศเมีย อย่างละ 25 รัง)

3. น้ำหนักเปลือกรัง (กรัม) (Cocoon Shell Weight; CSW) คือ ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักเปลือกอย่างน้อย 50 รัง (เพศผู้เพศเมีย อย่างละ 25 รัง)

4. น้ำหนักหนอนไหมโตเต็มที่ 10 ตัว (กรัม) (Mature Larvae Weight; MLW) คือ ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักหนอนไหมโตเต็มที่จากการชั่งน้ำหนักหนอนไหมครั้งละ 10 ตัว 2 ตัวอย่างต่อกระดัง โดยชั่งก่อนให้อาหารมื้อที่ 2 ของวัน (ประมาณวันที่ 3-5 ของหนอนไหมวัย 5)

5. เปอร์เซ็นต์เปลือกรัง (เปอร์เซ็นต์) (Cocoon Shell Percentage; CSP)

$$= \frac{\text{น้ำหนักเปลือกรัง 1 รัง} \times 100}{\text{น้ำหนักรังสด 1 รัง}}$$

6. เปอร์เซ็นต์ดักแด้สมบูรณ์ (เปอร์เซ็นต์) (Normal Pupae Percentage; NPP)

$$= \frac{\text{จำนวนดักแด้สมบูรณ์} \times 100}{\text{จำนวนหนอนไหมที่เริ่มเลี้ยงในวัย 4 (สถาบันวิจัยหม่อนไหม, ม.ป.ป.; Zhao et al., 2007)}}$$

การวิเคราะห์ผลทางสถิติ

นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะต่างๆ ที่ทำการศึกษ ด้วยวิธี Pearson cor-

relation โดยโปรแกรม R (R-language and environment for statistical computing and graphics) version 2.9.2 (Venables et al., 2007 และชูศักดิ์, 2551)

ผลการศึกษาและวิจารณ์

ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะที่ศึกษา

จากข้อมูล $r = 0$ หมายถึง การไม่มีความสัมพันธ์กันระหว่าง 2 ลักษณะ, $r = 0.01 - 0.25$ มีความสัมพันธ์อยู่ในระดับต่ำ, $r = 0.26 - 0.55$ อยู่ในระดับปานกลาง, $r = 0.56 - 0.75$ อยู่ในระดับสูง, $r = 0.76 - 0.99$ อยู่ในระดับสูงมาก และ $r = 1$ แสดงถึงการมีความสัมพันธ์กันอย่างสมบูรณ์แบบระหว่าง 2 ลักษณะ ส่วนเครื่องหมายลบแสดงถึงทิศทางของความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามกัน และเครื่องหมายบวกแสดงถึงทิศทางของความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน (รุ่งทิพย์ และภานุวัฒน์, 2556) ซึ่งผลการศึกษา พบว่า ในฤดูหนาว ความยาวเส้นใยต่อรัง มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับน้ำหนักเปลือกรัง, น้ำหนักรังสด 1 รัง, เปอร์เซ็นต์เปลือกรัง และน้ำหนักหนอนไหมโตเต็มที่ 10 ตัว ในระดับต่ำ ($r = 0.16, 0.11, 0.16$ และ 0.10 ตามลำดับ) น้ำหนักเปลือกรังมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับน้ำหนักรังสด 1 รัง ในระดับสูงมาก ($r = 0.82$) มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับเปอร์เซ็นต์เปลือกรังในระดับสูง ($r = 0.69$) และมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับน้ำหนักหนอนไหมโตเต็มที่ 10 ตัว ในระดับปานกลาง ($r = 0.37$) น้ำหนักรังสด 1 รังมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับเปอร์เซ็นต์เปลือกรังและน้ำหนักหนอนไหมโตเต็มที่ 10 ตัว ในระดับต่ำ ($r = 0.22$ และ 0.19) เปอร์เซ็นต์เปลือกรัง มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับน้ำหนักหนอนไหมโตเต็มที่ 10 ตัว ในระดับปานกลาง ($r = 0.42$) (Table 1)

สำหรับฤดูร้อน พบว่า ความยาวเส้นใยต่อรัง มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับน้ำหนักเปลือกรัง, น้ำหนักรังสด 1 รัง และน้ำหนักหนอนไหมโตเต็มที่ 10 ตัว ในระดับต่ำ ($r = 0.20, 0.25$ และ 0.19 ตามลำดับ) น้ำ

หนักเปลือกรังมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับน้ำหนักรังสด 1 รัง และเปอร์เซ็นต์เปลือกรัง ในระดับปานกลาง ($r = 0.61$ และ 0.71 ตามลำดับ) และมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับเปอร์เซ็นต์ดักแด้สมบูรณ์และน้ำหนักหนอนไหมโตเต็มที่ 10 ตัว ในระดับต่ำ ($r = 0.19$ และ 0.28 ตามลำดับ) และเปอร์เซ็นต์ดักแด้สมบูรณ์มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับน้ำหนักหนอนไหมโตเต็มที่ 10 ตัว ในระดับปานกลาง ($r = 0.41$) (Table 1)

ส่วนฤดูฝน พบว่า ความยาวเส้นใยต่อรัง มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับน้ำหนักเปลือกรัง, น้ำหนักรังสด 1 รัง และเปอร์เซ็นต์ดักแด้สมบูรณ์ในระดับต่ำ ($r = 0.13, 0.14$ และ 0.18 ตามลำดับ) น้ำหนักเปลือกรังมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับน้ำหนักรังสด 1 รัง ในระดับสูง ($r = 0.84$) มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับเปอร์เซ็นต์เปลือกรังและน้ำหนักหนอนไหมโตเต็มที่ 10 ตัว ในระดับปานกลาง ($r = 0.58$ และ 0.36 ตามลำดับ) น้ำหนักรังสด 1 รัง มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับน้ำหนักหนอนไหมโตเต็มที่ 10 ตัว ในระดับปานกลาง ($r = 0.37$) และมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับเปอร์เซ็นต์ดักแด้สมบูรณ์ในระดับต่ำ ($r = 0.21$) และเปอร์เซ็นต์ดักแด้สมบูรณ์มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับน้ำหนักหนอนไหมโตเต็มที่ 10 ตัว ในระดับต่ำ ($r = 0.19$) (Table 1)

จากข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะที่ศึกษา พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะในแต่ละฤดูมีระดับความสัมพันธ์ค่อนข้างแตกต่างกัน และส่วนใหญ่อยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง มีความสัมพันธ์บางลักษณะเท่านั้นที่มีค่าอยู่ในระดับสูงถึงสูงมาก เช่น น้ำหนักเปลือกรังกับน้ำหนักรังสด 1 รัง น้ำหนักเปลือกรังกับเปอร์เซ็นต์เปลือกรัง ดังนั้น หากต้องการปรับปรุงพันธุ์ไหมไทยพื้นบ้านให้มีลักษณะตรงตามความต้องการ ควรพิจารณาลักษณะที่มีความสัมพันธ์ในระดับปานกลางขึ้นไป เพื่อให้การพัฒนาพันธุ์ไหมให้ตรงตามวัตถุประสงค์มีโอกาสประสบผลสำเร็จมากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับรายงานของ รุ่งทิพย์ และภานุวัฒน์ (2556) และพุทธพร และคณะ (2556)

Table 1 Correlation coefficient analysis among length of cocoon filament and length of cocoon filament components of 30 Thai native silkworm races of 3 seasonal trials at Queen Sirikit Sericulture Center Sakon Nakhon.

	LCF			SCW			CSW			MLW			CSP			NPP		
	winter	hot	rainy	winter	hot	rainy	winter	hot	rainy	winter	hot	rainy	winter	hot	rainy	winter	hot	rainy
LCF	1.00	1.00	1.00	0.11 ns	0.14*	0.25**	0.16 *	0.13*	0.20**	0.10**	0.18**	0.06 ns	0.16**	0.03 ns	0.01 ns	0.00 ns	0.08 ns	0.19**
SCW				1.00	1.00	1.00	0.82**	0.61**	0.85**	0.19**	0.43**	0.37**	0.22**	0.08 ns	0.09 ns	0.02 ns	0.21**	0.21**
CSW							1.00	1.00	1.00	0.37**	0.28**	0.36**	0.69**	0.71**	0.58**	0.04 ns	0.28**	0.15**
MLW										1.00	1.00	1.00	0.42**	0.02 ns	0.36**	-0.05 ns	0.41**	0.02 ns
CSP													1.00	1.00	1.00	-0.08 ns	0.05 ns	-0.07 ns
NPP																1.00	1.00	1.00

ns= Indicates F-test non-significance

*,** Indicates F-test significance at the P < 0.05 and 0.01 level, respectively

สรุปและข้อเสนอแนะ

ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะที่ศึกษาในครั้งนี้ มีค่าสหสัมพันธ์อยู่ในช่วง -0.08 ถึง 0.85 โดยความยาวเส้นใยต่อรัง มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับลักษณะทางเศรษฐกิจที่เป็นองค์ประกอบผลผลิตเส้นไหม (น้ำหนักเปลือกรัง, น้ำหนักรังสด 1 รัง, น้ำหนักหนอนไหมโตเต็มที่ 10 ตัว, เปอร์เซ็นต์เปลือกรัง และเปอร์เซ็นต์ดักแด้สมบูรณ์) ในระดับต่ำทั้งฤดูหนาว, ร้อน และฤดูฝน สำหรับฤดูหนาว มีค่าสหสัมพันธ์ในทางบวกกับน้ำหนักเปลือกรัง, น้ำหนักรังสด 1 รัง, เปอร์เซ็นต์เปลือกรัง และน้ำหนักหนอนไหมโตเต็มที่ 10 ตัว เท่ากับ 0.16, 0.11, 0.16 และ 0.10 ตามลำดับ ส่วนในฤดูร้อน มีค่าสหสัมพันธ์ในทางบวกกับน้ำหนักเปลือกรัง, น้ำหนักรังสด 1 รัง และน้ำหนักหนอนไหมโตเต็มที่ 10 ตัว เท่ากับ 0.20, 0.25 และ 0.19 ตามลำดับ และในฤดูฝน มีค่าสหสัมพันธ์ในทางบวกกับน้ำหนักเปลือกรัง, น้ำหนักรังสด 1 รัง และเปอร์เซ็นต์ดักแด้สมบูรณ์ เท่ากับ 0.13, 0.14 และ 0.18 ตามลำดับ

คำขอขอบคุณ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณพนักงานและเจ้าหน้าที่ของศูนย์หม่อนไหมเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ สกนนคร ที่ให้ความช่วยเหลือในการเลี้ยงไหม และการบันทึกข้อมูล จนกระทั่งงานวิจัยสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการเกษตร. 2547. 100 ปี หม่อนไหม สายใยแผ่นดิน. กรมวิชาการเกษตร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- ชูศักดิ์ จอมทุกข์. 2551. สถิติ การวางแผนการทดลองและการวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัยด้านพืชไร่ด้วย R. ภาควิชาพืชไร่ร่นา คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, นครปฐม.
- รุ่งทิพย์ มาศเมธาทิพย์ และ ภาณุวัฒน์ คัมภีร์วัฒน์. 2556. การศึกษาผลของไหมพันธุ์ไทยพื้นบ้านและหม่อนที่มีต่อการผลิตไหมภายในจังหวัดสกนนคร. วารสารวิทยาศาสตร์ มข. 41: 702-708.

- พุทธพร วิจารณ์, สิทธิชัย บุญมั่น, ประชาชาติ นพเสนีย์, ศุภกฤต จันทรวชิรย์ และ ธนพร ขจรผล. 2556. การวิเคราะห์อิทธิพลขององค์ประกอบผลผลิตรังไหมต่อผลผลิตรังไหมของไหมพันธุ์ไทยพื้นบ้าน. วารสารวิชาการเกษตร. 31 (3) : 282-292.
- สถาบันวิจัยหม่อนไหม. ม.ป.ป. แนวทางปฏิบัติการปรับปรุงพันธุ์ไหมและผลิตพันธุ์หม่อนไหม. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, กรุงเทพมหานคร.
- พจนาน วีระโสภณ, วิโรจน์ แก้วเรือง, จรรยา บันเทิงเพชร และ ทิพรณี แสนวงศ์. 2544. เอกราชของชาติไทยบน เส้นทางสายไหม. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, กรุงเทพฯ.
- สมโพธิ อัครพันธุ์. 2539. การพัฒนาหม่อนไหมในประเทศไทย. สถาบันวิจัยหม่อนไหม กรมวิชาการเกษตร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- สิทธิชัย บุญมั่น, นุรี อาญาเมือง, พุทธพร วิจารณ์, รุตจิรา สีเมฆ, หัสดี พูลสวัสดิ์, วิภาพร วงศ์บาตร และ ธวัช สิรินันธนาพร. 2556. การสำรวจข้อมูลพื้นฐานเพื่อจัดทำแผนพัฒนาอาชีพหม่อนไหมในพื้นที่โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ. ศูนย์หม่อนไหมเฉลิมพระเกียรติ สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์พระบรมราชินีนาถ สกนนคร. กรมหม่อนไหม กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- Aruga, H. 1994. Principles of Sericulture translated from Japanese. Rotterdam.
- Nho S. K. 2013. Silkworm genetics and breeding. เอกสารประกอบการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง Silkworm Genetics and Breeding. วันที่ 6 - 8 กุมภาพันธ์ 2556. กรมหม่อนไหม กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- Venables, W. N., D. M. Smith, and the R Development Core. 2007. An Introduction to R. Available : <http://www.R-project.org>. Accessed Jun. 23, 2007.
- Zhao, K., K. Chen and S. He. 2007. Key principles for breeding spring-and-autumn using silkworm varieties: from our experience of breeding S73XS74. Caspian J. Env. Sci. 5: 57-61.