



การศึกษาผลของไหมพันธุ์ไทยพื้นบ้านและหม่อนที่มีต่อการผลิตไหม ภายในจังหวัดสกลนคร

The Study of Effects of Thai Native Silkworm and Mulberry Varieties on Silk Production in Sakon Nakhon Province

รุ่งทิพย์ มาคเมธาทิพย์¹ และ ภานุวัฒน์ คัมภีร์วัฒน์^{2*}

บทคัดย่อ

การศึกษาการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของไหมพันธุ์ไทยพื้นบ้าน 4 พันธุ์ (นางสาว นางตุ้ย หัวจรวด และสำโรง) ที่เลี้ยงด้วยหม่อน 3 พันธุ์ (บุรีรัมย์ 60 สกลนคร 10 และสกลนคร 72) โดยวางแผนการทดลองแบบ 4 × 3 factorial in RCBD บล็อกละ 4 ซ้ำ พบว่าไหมพันธุ์ไทยพื้นบ้านมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ต่อจำนวนไข่ต่อแม่ เปอร์เซ็นต์การฟักออกของไข่ เปอร์เซ็นต์การเลี้ยงรอดของหนอนวัยอ่อน เปอร์เซ็นต์การเลี้ยงรอดของหนอนวัยแก่ น้ำหนักหนอนวัยห้า เปอร์เซ็นต์การทำรัง เปอร์เซ็นต์ตักแต่สมบูรณ์ น้ำหนักรังสด น้ำหนักเปลือกรัง เปอร์เซ็นต์เปลือกรัง และความยาวเส้นใยต่อรัง จากการศึกษาครั้งนี้พบไหมพันธุ์นางตุ้ยมีค่าเฉลี่ยเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตโดยรวมสูงกว่าไหมพันธุ์อื่น ส่วนพันธุ์หม่อนพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) เพียงลักษณะเปอร์เซ็นต์การเลี้ยงรอดของวัยอ่อน และน้ำหนักหนอนวัยห้าเท่านั้น นอกจากนี้ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างลักษณะต่างๆ ที่นำมาใช้ศึกษาในครั้งนี้ พบว่าค่าสหสัมพันธ์มีค่าอยู่ในช่วง -0.81 ถึง 0.93 แสดงให้เห็นว่า ถ้าหากมีการคัดเลือกเพื่อปรับปรุงพันธุ์ไหมพื้นบ้านโดยพิจารณาเพียงลักษณะใดลักษณะหนึ่งเท่านั้น จะมีผลกระทบต่อลักษณะอื่น ๆ ขึ้นอยู่กับระดับของความสัมพันธ์

¹ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตรกำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม 73140

²สาขาวิชาทรัพยากรเกษตรชีวภาพ คณะทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร 47000

*Corresponding Author, E-mail: csnpnk@ku.ac.th

ABSTRACT

The study on growth and production of four Thai native silkworm varieties (Nangsew, Nangtui, Huacharuad, Samrhong) fed by using three difference mulberry varieties (Burirum 60, Sakon Nakhorn 10, Sakon Nakhorn 72) was under taken. The experimental design was 4x3 factorial in RCBD with four replications of block. The result showed that the Thai native silkworm varieties had significant effect on number of eggs per female, hatching percentage, early instar larvae survival percentage, full-grown instar larvae survival percentage, weight of fifth instar larvae, percentage of cocoon, percentage of complete pupae, fresh weight of cocoon, weight of cocoon shell, percentage of cocoon shell and silk length per cocoon ($P < 0.05$). From this study, it was found overall that Nangtui had the highest growth and presented total product higher than other varieties. The mulberry varieties had significant effect only on early instar larvae survival percentage and weight of fifth instar larvae ($P < 0.01$). Additionally, in this study represented that the correlation values were -0.81 to 0.93. Therefore, for the breeding program of Thai native silkworm variety, if it is considered only single trait, the result will affect on the other traits. However, it depends the correlation level.

คำสำคัญ: การเจริญเติบโต การให้ผลผลิต สหสัมพันธ์ หม่อน ไหมพันธุ์พื้นบ้าน

Keywords: Growth, Production, Correlation, Mulberry, Thai native silkworm

บทนำ

ประเทศไทยมีการส่งเสริมการเลี้ยงไหม 2 ชนิด คือ การเลี้ยงไหมพันธุ์ไทยหรือไทยลูกผสม เพื่อผลิตเส้นไหม และการเลี้ยงไหมพันธุ์ลูกผสมต่างประเทศ เพื่อผลิตรังไหมส่งจำหน่ายโรงงานสาวไหม การส่งออกไหมและผลิตภัณฑ์ไหมของประเทศไทยในปี 2553 มีมูลค่า 682 ล้านบาท ส่วนการนำเข้ามีมูลค่า 666 ล้านบาท (กรมหม่อนไหม, 2554) ดังนั้นจะเห็นได้ว่าอาชีพการปลูกหม่อนเลี้ยงไหมยังมีช่องทางที่จะพัฒนาการผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้า และเป็นอาชีพเกษตรอาชีพหนึ่งที่สามารถทำรายได้ให้แก่เกษตรกรได้ในแต่ละปีเป็นจำนวนไม่น้อย ซึ่งพบว่าในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นพื้นที่ที่มีการปลูกหม่อนและเลี้ยงไหมกัน

เป็นจำนวนมาก จังหวัดสกลนครเป็นจังหวัดหนึ่งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่มีการส่งเสริมการปลูกหม่อนและเลี้ยงไหม เพื่อสร้างรายได้เสริมให้กับเกษตรกรหลังจากมีเวลาว่างจากการทำนา ความสำเร็จในการทำอาชีพปลูกหม่อนเลี้ยงไหมนั้นสายพันธุ์ไหมและชนิดของพืชอาหารไหมที่นำมาใช้นั้นเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญ ปัจจุบันพันธุ์ไหมที่เกษตรกรนิยมเลี้ยงภายในจังหวัดสกลนครนั้นเป็นไหมพันธุ์ไทยพื้นบ้าน เนื่องจาก พักออกตลอดทั้งปี (polyvoltine) เลี้ยงดูง่าย ทนต่อโรคและสภาพอากาศในเขตภาคอีสาน เกษตรกรสามารถผสมและปักไข่ได้เอง แต่ให้ผลผลิตต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์ลูกผสมและพันธุ์ต่างประเทศ อีกทั้งหม่อนที่ใช้เป็นพืชอาหารไหมที่นิยมปลูกมีหลากหลายสายพันธุ์

ดังนั้นเพื่อให้การผลิตไหมพันธุ์ไทยพื้นบ้านมีศักยภาพเพิ่มมากขึ้น การทราบถึงข้อมูลพื้นฐานของไหมพันธุ์ไทยพื้นบ้าน และพันธุ์หม่อนที่ใช้เป็นพืชอาหารไหมที่เหมาะสมจึงเป็นสิ่งจำเป็น ซึ่งจะช่วยให้ผู้เลี้ยงไหมพันธุ์ไทยพื้นบ้านมีข้อมูลเพื่อใช้ในการตัดสินใจเลือกเลี้ยงไหมพันธุ์ต่าง ๆ ได้อย่างตรงตามวัตถุประสงค์ของการนำไปใช้ อีกทั้งข้อมูลที่ได้จะถูกนำไปใช้ในการกำหนดเป้าหมายของแผนการปรับปรุงพันธุ์เพื่อให้ไหมพันธุ์ไทยพื้นบ้านมีศักยภาพการให้ผลผลิตที่เพิ่มมากขึ้นต่อไปในอนาคต

วิธีการดำเนินงาน

การศึกษาการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของไหมแต่ละพันธุ์ที่ได้รับอาหารที่ต่างกันภายใต้แผนการทดลองแบบ 4×3 factorial in RCBD มี 2 ปัจจัยหลักได้แก่ ปัจจัยเนื่องจากไหมพันธุ์ไทยพื้นบ้านมี 4 พันธุ์ (นางสาว นางตุ้ย หัวจรวด และสำโรง) และปัจจัยเนื่องจากพันธุ์หม่อนมี 3 พันธุ์ (บุรีรัมย์ 60 สกลนคร 10 และสกลนคร 72) ทดสอบในโรงเรือนเปิด และกำหนดให้รุ่นที่เลี้ยง (generation) เป็นบล็อก (เลี้ยงทั้งหมด 3 รุ่น) แต่ละบล็อกมี 4 ซ้ำ การกักไข่ไหมโดยนำไข่ไหมของไหมแต่ละพันธุ์ที่ใช้ในการศึกษามากที่อุณหภูมิ 24-25 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 80-85 เปอร์เซ็นต์ ให้แสงสว่างวันละ 18 ชั่วโมงต่อวัน ไข่ไหมจะฟักออกเป็นตัวภายใน 10-13 วัน การเลี้ยงไหมวัยอ่อน (วัย 1 ถึงวัย 3) เมื่อหนอนไหมฟักออกจากไข่ นำเข้าสู่โรงเลี้ยง โดยทำการเลี้ยงทรีทเม้นท์ละ 4 กระดังหรือซ้ำ (ใช้ 2 แม่/กระดัง) ให้อาหารวันละ 3 เวลา คือ 06.00 น. 11.00 น. และ 15.30 น. การเลี้ยงไหมวัยอ่อนโดยการห่มใบหม่อนให้หนอนไหม การเลี้ยงไหมวัยแก่ (วัย 4 ถึงวัย 5) โดยการสุมหนอนไหมไว้ 300 ตัว/กระดัง โดยให้อาหารวันละ 3 เวลา และเลี้ยง

ไหมวัยนี้ด้วยใบหม่อนทั้งใบ การให้อาหารแต่ละครั้งให้โรยปูนขาวก่อนประมาณ 10-15 นาที และให้อาหารในปริมาณที่กินพอ บันทึกน้ำหนักอาหารที่กินในแต่ละครั้ง ในระหว่างการเลี้ยงถ้าพบหนอนไหมตายให้นำออกไปกำจัดทันที รวมทั้งบันทึกจำนวนและวันที่หนอนไหมตาย การถ่ายมูลไหมนั้นหลังจากให้อาหารได้สักกระยะหนึ่ง จะถ่ายมูลโดยการวางตาข่ายแล้วให้อาหาร หนอนไหมจะได้ขึ้นมากินอาหารด้านบนตาข่าย สังเกตดูว่าหนอนไหมที่แข็งแรงได้ขึ้นมาหมดจึงยกตาข่ายเอามูลไหมและเศษใบหม่อนทิ้ง ทำการบันทึกอุณหภูมิและความชื้นทุกวัน ข้อมูลที่ทำการศึกษาในครั้งนี้ได้แก่ จำนวนไข่ต่อแม่ เปอร์เซ็นต์การฟักออกของไข่ เปอร์เซ็นต์การเลี้ยงรอดของวัยอ่อน (เลือกศึกษาที่หนอนไหมวัยสอง) เปอร์เซ็นต์การเลี้ยงรอดของวัยแก่ (เลือกศึกษาที่หนอนไหมวัยห้า) อายุหนอนไหม น้ำหนักหนอนวัยห้า เปอร์เซ็นต์การฟาร์้ง เปอร์เซ็นต์ดักด้ง สมบูรณ์ น้ำหนักรังสด น้ำหนักเปลือกรัง เปอร์เซ็นต์เปลือกรัง ความยาวเส้นใยต่อรัง น้ำหนักเส้นใยต่อรัง และขนาดเส้นไหม สำหรับจำนวนในการเก็บข้อมูลนั้น เฉพาะจำนวนไข่ต่อแม่เท่านั้นเฉลี่ยจาก 5 ตัวอย่าง นอกนั้นเป็นค่าเฉลี่ยจาก 10 ตัวอย่าง จากนั้นจึงนำข้อมูลมาวิเคราะห์ความแปรปรวน และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Duncan's new multiple range test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ และหาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะต่าง ๆ ที่ทำการศึกษด้วยวิธี Pearson correlation

ผลการวิเคราะห์

จากผลการศึกษาการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของไหมพันธุ์ไทยพื้นบ้าน พันธุ์นางสาว นางตุ้ย หัวจรวด และสำโรง ซึ่งเป็นพันธุ์ไหมที่มีการเลี้ยงกันอย่างแพร่หลายในจังหวัดสกลนคร โดยนำมาทดสอบ

เลี้ยงโดยใช้หม่อนพันธุ์ต่าง ๆ ได้แก่ บุรีรัมย์ 60 สกลนคร 10 และสกลนคร 72 ซึ่งเป็นพันธุ์หม่อนที่มีการส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกในจังหวัดสกลนคร พบว่าอิทธิพลเนื่องจากพันธุ์ใหม่และพันธุ์หม่อนที่นำมาใช้ศึกษาในครั้งนี้ไม่มีอิทธิพลร่วมกัน (interaction) และในการทดสอบอิทธิพลของพันธุ์ใหม่ (ตารางที่ 1) พบว่าพันธุ์ใหม่ที่แตกต่างกัน ไม่มีผลต่อ อายุหนอนไหม น้ำหนักเส้นใยต่อรัง และขนาดเส้นไหม แต่มีผลแตกต่างกันมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) ต่อจำนวนไข่ต่อแม่ เพอร์เซ็นต์การฟักออกของไข่ เพอร์เซ็นต์การเลี้ยงรอดของวัยอ่อน เพอร์เซ็นต์การเลี้ยงรอดของหนอนวัยแก่ น้ำหนักหนอนวัยห้า เพอร์เซ็นต์การทำรัง เพอร์เซ็นต์ดักแต่สมบุรณ์ น้ำหนักรังสด น้ำหนักเปลือกรัง เพอร์เซ็นต์เปลือกรัง และความยาวเส้นใยต่อรัง โดยพบว่าไหมพันธุ์นางตุ้ยมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าไหมพันธุ์นางสีว หัวจรวด และสำโรง ที่ทำการศึกษาในทุกลักษณะ โดยเฉพาะลักษณะเปอร์เซ็นต์การเลี้ยงรอดของวัยแก่ เพอร์เซ็นต์การทำรัง น้ำหนักเปลือกรัง และเปอร์เซ็นต์เปลือกรัง มีค่าสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) ส่วนไหมพันธุ์สำโรงมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าไหมพันธุ์อื่นที่ทำการศึกษาเกือบทุกลักษณะ ยกเว้นเปอร์เซ็นต์การเลี้ยงรอดของวัยแก่ และเปอร์เซ็นต์การทำรัง

ส่วนการทดสอบอิทธิพลของพันธุ์หม่อนที่มีผลต่อลักษณะที่ทำการศึกษาในครั้งนี้ พบว่าพันธุ์หม่อนมีผลแตกต่างกันมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) ต่อเปอร์เซ็นต์การเลี้ยงรอดของวัยอ่อน และน้ำหนักหนอนวัยห้า โดยพบว่าการเลี้ยงไหมโดยใช้หม่อนพันธุ์บุรีรัมย์ 60 มีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์การเลี้ยงรอดของวัยอ่อน ไม่แตกต่างจากการใช้หม่อนพันธุ์สกลนคร 72 แต่มีแนวโน้มสูงกว่า การใช้หม่อนพันธุ์สกลนคร 10 ให้

ค่าเฉลี่ยต่ำกว่าการใช้หม่อนพันธุ์อื่น ส่วนการเลี้ยงไหมโดยใช้หม่อนพันธุ์สกลนคร 72 พบว่ามีค่าเฉลี่ยของน้ำหนักโตเต็มที่สูงกว่าการใช้ไหมพันธุ์อื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$)

ดังนั้นจากผลการศึกษา เมื่อพิจารณาถึงไหมพันธุ์ไทยพื้นบ้านที่เหมาะสมต่อการเลี้ยง โดยพิจารณาจากทุกลักษณะที่ทำการศึกษา พบว่าไหมพันธุ์นางตุ้ยมีความเหมาะสมต่อการเลี้ยงมากกว่า เนื่องจากส่วนใหญ่จะมีลักษณะโดยรวมที่ดีกว่าไหมพันธุ์อื่น ๆ ที่นำมาศึกษาเปรียบเทียบกัน ส่วนพันธุ์หม่อนที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้เป็นอาหารในการเลี้ยงไหมพันธุ์ไทยพื้นบ้านที่นำมาศึกษาในครั้งนี้ พบว่าพันธุ์หม่อนมีผลต่อเปอร์เซ็นต์การเลี้ยงรอดของวัยอ่อน และน้ำหนักหนอนวัยห้า เพียงสองลักษณะเท่านั้นไม่มีผลต่อลักษณะสำคัญส่วนใหญ่อื่น ๆ ที่ทำการศึกษา จึงทำให้ยังไม่สามารถระบุถึงความเหมาะสมได้อย่างชัดเจน จากการศึกษาของ Bose (1989) รายงานว่า ไบหม่อนที่เหมาะสมต่อการเลี้ยงไหม คือ ไบที่หนอนไหมชอบกิน และสามารถย่อยสลายนำสารอาหารที่เป็นประโยชน์ไปใช้ได้ดี มีโภชนะอยู่ในปริมาณและสัดส่วนที่พอเหมาะ และเพียงพอตรงตามความต้องการซึ่งแตกต่างกันไปตามชนิดของพันธุ์หม่อน จากผลการศึกษาในครั้งนี้สังเกตพบว่าการเลี้ยงไหมด้วยหม่อนต่างพันธุ์กันนั้นมีผลต่อการเจริญเติบโตซึ่งเป็นสิ่งที่บ่งชี้ถึงความแข็งแรงของหนอนไหมและผลผลิตที่ดี จากการศึกษาของเกษมศักดิ์ และสมศรี (2535) รายงานว่า การเลี้ยงไหมด้วยหม่อนต่างพันธุ์กัน มีผลต่อการเจริญเติบโต คุณภาพรัง และคุณภาพของไขไหม อันเป็นผลเนื่องมาจากคุณค่าทางโภชนะ ความอุดมสมบูรณ์ของใบ และลักษณะทางกายภาพของพันธุ์หม่อนที่มีความแตกต่างกัน

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยของการเจริญเติบโตและผลผลิตที่สำคัญจากไหมพันธุ์ไทยพื้นบ้านเมื่อเลี้ยงด้วยหม่อนต่างพันธุ์

การเจริญเติบโต/ผลผลิต	พันธุ์ไหม ^{1/}				p-value	พันธุ์หม่อน ^{1/}			p-value
	นางสาว	นางต๋อย	หัวจรวด	สำโรง		บร.60	สก.10	สก.72	
จำนวนไข่ต่อแม่	416.36 ^a	437.92 ^a	423.81 ^a	368.03 ^b	<0.0001	405.40	416.56	412.63	0.6692
การฟักออกของไข่ (%)	86.81 ^a	88.64 ^a	85.22 ^{ab}	82.06 ^b	0.0032	86.48	84.90	85.67	0.6229
การเลี้ยงรอดของวัยอ่อน (%)	85.30 ^a	85.37 ^a	77.32 ^b	75.28 ^b	<0.0001	81.15 ^a	74.37 ^b	79.43 ^a	0.0067
การเลี้ยงรอดของวัยแก่ (%)	92.16 ^b	96.08 ^a	93.12 ^b	93.39 ^b	0.0076	93.56	92.63	94.92	0.0885
อายุหนอนไหม (วัน)	22.49	22.67	22.44	22.40	0.1654	22.48	22.48	22.54	0.8195
น้ำหนักหนอนวัยห้า (กรัม)	22.34 ^b	23.59 ^a	23.42 ^a	19.74 ^c	<0.0001	21.58 ^b	21.79 ^b	23.40 ^a	0.0004
การทำรัง (%)	90.43 ^b	94.84 ^a	91.87 ^b	92.31 ^b	0.0042	92.52	91.22	93.39	0.1354
ดักด้สมบุรณ์ (%)	87.47 ^{ab}	90.75 ^a	89.59 ^{ab}	86.24 ^b	0.0323	89.02	87.65	88.76	0.5917
น้ำหนักรังสด (กรัม)	1.21 ^a	1.25 ^a	1.21 ^a	0.99 ^b	<0.0001	1.13	1.18	1.14	0.1906
น้ำหนักเปลือกรัง (ชก.)	14.98 ^b	15.75 ^a	14.99 ^b	11.29 ^c	<0.0001	13.98	14.62	14.12	0.3217
เปลือกรัง (%)	12.77 ^b	13.43 ^a	12.56 ^b	11.73 ^c	<0.0001	12.64	12.60	12.63	0.9822
ความยาวเส้นใยต่อรัง (เมตร)	385.91 ^{ab}	405.49 ^a	370.08 ^b	298.16 ^c	<0.0001	368.57	357.02	369.09	0.6045
น้ำหนักเส้นใยต่อรัง (กรัม)	0.39	0.39	0.35	0.27	0.0590	0.36	0.34	0.34	0.8624
ขนาดเส้นไหม (ดีเนียร์)	2.45	2.31	2.39	2.30	0.2124	2.40	2.40	2.29	0.1882

หมายเหตุ ^{1/} ค่าเฉลี่ยที่กำกับด้วยตัวอักษรที่แตกต่างกันในแถวเดียวกันของกลุ่มพันธุ์ไหมหรือพันธุ์หม่อน แสดงความแตกต่างกันทางสถิติ ($P < 0.05$), DMRT

ตารางที่ 2 ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างลักษณะต่าง ๆ ที่ทำการศึกษาในครั้งนี้

Traits ^{1/}	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14
T1	0.36**	-0.14	0.05	-0.23**	0.38**	0.01	-0.01	0.29**	-0.34**	0.38**	0.38**	0.38**	-0.10
T2		0.20*	0.07	0.15	0.05	-0.02	0.36**	0.02	0.15	0.47**	0.53**	-0.01	-0.26**
T3			-0.20*	0.13	-0.05	-0.24**	-0.05	-0.04	-0.01	0.17*	0.24**	-0.05	-0.01
T4				0.32**	0.02	0.93**	0.74**	-0.12	-0.06	-0.05	0.05	-0.27**	-0.13
T5					-0.35**	0.24**	0.54**	-0.31**	-0.19**	-0.08	0.23**	-0.81**	-0.25**
T6						0.08	-0.12	0.67**	0.72**	0.38**	0.20*	0.53**	0.20*
T7							0.66**	-0.10	-0.04	-0.12	-0.07	-0.19*	-0.02
T8								-0.15	-0.01	0.15	0.28**	-0.43**	-0.28**
T9									0.85**	0.31**	0.24**	0.45**	0.22**
T10										0.66**	0.41**	0.46**	0.20**
T11											0.57**	0.40**	-0.05
T12												0.12	-0.25**
T13													0.43**

หมายเหตุ ^{1/} T1 = จำนวนไข่ต่อแม่, T2 = เปอร์เซ็นต์การฟักออกของไข่, T3 = เปอร์เซ็นต์การเลี้ยงรอดของวัยอ่อน, T4 = เปอร์เซ็นต์การเลี้ยงรอดของวัยแก่, T5 = อายุหนอนไหม, T6 = น้ำหนักหนอนวัยห้า, T7 = เปอร์เซ็นต์การทำรัง, T8 = เปอร์เซ็นต์ดักด้สมบุรณ์, T9 = น้ำหนักรังสด, T10 = น้ำหนักเปลือกรัง, T11 = เปอร์เซ็นต์เปลือกรัง, T12 = ความยาวเส้นใยต่อรัง, T13 = น้ำหนักเส้นใยต่อรัง, T14 = ขนาดเส้นไหม, * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$

จากผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะต่าง ๆ ที่นำมาใช้ศึกษาในครั้งนี้ (ตารางที่ 2) ซึ่งจะพิจารณาระดับความสัมพันธ์จากค่าสหสัมพันธ์ (correlation, r) เมื่อ $r = 0$ แสดงถึงการไม่มีความสัมพันธ์กันระหว่าง 2 ลักษณะ $r = 0.01$ ถึง 0.25

มีความสัมพันธ์อยู่ในระดับต่ำ $r = 0.26$ ถึง 0.55 อยู่ในระดับปานกลาง $r = 0.56$ ถึง 0.75 อยู่ในระดับสูง $r = 0.76$ ถึง 0.99 อยู่ในระดับสูงมาก และ $r = 1$ แสดงถึงการมีความสัมพันธ์กันอย่างสมบูรณ์แบบระหว่าง 2 ลักษณะ ส่วนเครื่องหมายลบแสดงถึงทิศทางของ

ความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามกัน และเครื่องหมายบวกแสดงถึงทิศทางของความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน พบว่าค่าสหสัมพันธ์ระหว่างลักษณะที่ทำการศึกษาในครั้งนี้ที่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) มีค่าอยู่ในช่วง -0.81 ถึง 0.93 โดยลักษณะที่มีความสัมพันธ์กันสูงมากและมีทิศทางตรงข้ามกันได้แก่ อายุหนอนใหม่ (T5) กับน้ำหนักเส้นใยต่อรัง (T13) มีค่าเท่ากับ -0.81 ซึ่งให้เห็นว่าถ้าอายุหนอนใหม่เพิ่มขึ้นจะส่งผลให้น้ำหนักเส้นใยต่อรังจะลดลง ส่วนลักษณะที่มีความสัมพันธ์กันสูงมากและมีทิศทางเดียวกันได้แก่ น้ำหนักรังสด (T9) กับน้ำหนักเปลือกรัง (T10) มีค่าเท่ากับ 0.85 และเปอร์เซ็นต์การเลี้ยงรอดของวัยแก่ (T4) กับเปอร์เซ็นต์การทำรัง (T7) ค่าเท่ากับ 0.93 ซึ่งให้เห็นว่าถ้าน้ำหนักรังสดเพิ่มมากขึ้นจะส่งผลให้น้ำหนักเปลือกรังเพิ่มขึ้นตามไปด้วย และถ้าเปอร์เซ็นต์การเลี้ยงรอดของวัยแก่มีค่าเพิ่มมากขึ้นจะส่งผลให้เปอร์เซ็นต์การทำรังสูงขึ้นตามไปด้วย จากผลของความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นแสดงให้เห็นว่าการพิจารณา ลักษณะใดลักษณะหนึ่งในการคัดเลือกจะส่งผลกระทบต่ออีกลักษณะหนึ่งซึ่งจะส่งผลมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับระดับของความสัมพันธ์ ดังนั้นในโปรแกรมการคัดเลือกเพื่อปรับปรุงพันธุ์ใหม่ถ้าลักษณะใดที่มีความสัมพันธ์กันในระดับสูงหรือสูงมาก สามารถพิจารณาเพียงลักษณะใดลักษณะหนึ่งได้ไม่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาทั้งหมด เช่น เปอร์เซ็นต์การเลี้ยงรอดของวัยแก่ (T4) กับเปอร์เซ็นต์การทำรัง (T7) และเปอร์เซ็นต์การเลี้ยงรอดของวัยแก่ (T4) กับเปอร์เซ็นต์ดักแด้สมบูรณ์ (T8) มีค่าสหสัมพันธ์เท่ากับ 0.93 และ 0.74 ตามลำดับ และเปอร์เซ็นต์การทำรัง (T7) กับเปอร์เซ็นต์ดักแด้สมบูรณ์ (T8) มีค่าสหสัมพันธ์เท่ากับ 0.66 แสดงให้เห็นว่าทั้งสามลักษณะมีความสัมพันธ์กันในทิศทางเดียวกันซึ่งถ้าทำการคัดเลือกลักษณะใด

ลักษณะหนึ่งจะทำให้อีกลักษณะหนึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกัน ซึ่งจะช่วยให้ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในการเก็บข้อมูล อีกทั้งถ้าไม่มีการพิจารณาถึงความสัมพันธ์ก่อนในโปรแกรมการคัดเลือกเบื้องต้นอาจส่งผลกระทบต่อให้บางลักษณะเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่ไม่ต้องการได้

บทสรุปและวิจารณ์

การศึกษาการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของไหมพื้นบ้าน เมื่อพิจารณาถึงพันธุ์ไหมไทยพื้นบ้านที่เหมาะสมต่อการเลี้ยง ในการศึกษาครั้งนี้พบว่าไหมพันธุ์นางตู่มีความเหมาะสมต่อการเลี้ยงมากกว่าไหมพันธุ์นางสี่ว หัวจรวด และสำโรง เนื่องจากส่วนใหญ่มีลักษณะโดยรวมที่ดีกว่าไหมพันธุ์อื่น ๆ ที่นำมาศึกษาเปรียบเทียบกัน ส่วนพันธุ์หม่อนที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้เป็นอาหารในการเลี้ยงไหมพันธุ์ไทยพื้นบ้านที่นำมาศึกษาในครั้งนี้ พบว่ายังไม่สามารถระบุได้อย่างชัดเจน เนื่องจากพบความแตกต่างเพียงบางลักษณะที่ทำการศึกษาในครั้งนี้เท่านั้น และจากผลการศึกษาความสัมพันธ์ของลักษณะต่างๆที่นำมาใช้ในการศึกษาพบว่ามีความสัมพันธ์อยู่ระหว่าง -0.81 ถึง 0.93 โดยส่วนใหญ่จะพบความสัมพันธ์อยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง มีเพียงความสัมพันธ์บางลักษณะเท่านั้นที่มีค่าอยู่ในระดับสูงมาก ได้แก่ อายุหนอนใหม่กับน้ำหนักเส้นใยต่อรัง น้ำหนักรังสดกับน้ำหนักเปลือกรัง และเปอร์เซ็นต์การเลี้ยงรอดของวัยแก่กับเปอร์เซ็นต์การทำรัง แต่จากผลการศึกษาเป็นเพียงการพิจารณาจากลักษณะภายนอกหรือลักษณะปรากฏเพียงเท่านั้น ซึ่งในลักษณะต่างๆที่ไหมแสดงออกมาได้รับอิทธิพลเนื่องจากพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อม ดังนั้นควรมีการศึกษาในเชิงลึกทางพันธุกรรม เช่น ความสัมพันธ์ทางพันธุกรรม (genetic correlation) (Ahsan et al.

2010; Mirhosseini et al., 2010) ระหว่างลักษณะต่าง ๆ เพื่อให้ทราบข้อมูลที่แน่ชัดว่าความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นเป็นผลเนื่องมาจากพันธุกรรมหรือสิ่งแวดล้อม รวมถึงการนำเครื่องหมายทางพันธุกรรม (genetic marker) มาศึกษาพร้อมด้วย (Chatterjee and Pradeep, 2003) เพื่อให้ได้ข้อมูลมาใช้ประกอบการตัดสินใจคัดเลือกและวางแผนการปรับปรุงพันธุ์ใหม่ต่อไปในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

กรมหม่อนไหม.กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (2554) มูลค่าการนำเข้าและส่งออกรังไหม เส้นไหม ผ้าไหม และผลิตภัณฑ์ไหม ปี 2553. URL: http://www.qsds.go.th/qthaisilk/inside.php?com_option=page&id=198

เกษมศักดิ์ ตั้งมั่น และ สมศรี กันตรัตนากุล. (2535). การศึกษาเพื่อประเมินหาพันธุ์หม่อนที่เหมาะสมต่อการเลี้ยงไหมพ่อแม่พันธุ์: 3. การศึกษาถึงผลของการเลี้ยงไหมด้วยหม่อน 2 สายพันธุ์. รายงานการประชุมทางวิชาการ

ครั้งที่ 30 สาขาพืช 29 มกราคม - 1 กุมภาพันธ์ 2535. กรุงเทพฯ, หน้า 267-280.

Ahsan, M. K., Rahman, S. M. and Haque, M. T. (2010). Genetic variability, heritability and correlation analysis for some characters in hybrids of the mulberry silkworm, *Bombyx mori* L. J. Life Earth Sci. 5: 43-46.

Bose, P. C. (1989). Evaluation of mulberry leaf quality by chemical analysis. In Genetic Resources of Mulberry and Tilisation. (Sengupta, K., and Dandin, S.B. Ed.) Central Silk Board. Mysore. India. 183-190.

Chatterjee, S. N. Pradeep, A. R. (2003). Molecular markers (RAPD) associated with growth, yield, and origin of the silkworm, *Bombyx mori* L. in India Russian Journal of Genetics. 39(12): 1365-1377.

Mirhosseini, S. Z. Nematollahian, S. Ghanipoor, M. and Seidavi, A. (2010). Comparison of phenotypic and genetic performance of local silkworm groups and two commercial lines. Biol. Res. 43: 411-416.

