

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

การสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับการเพาะเลี้ยงและการผลิตไหมป่า *Attacus atlas* Value added for rearing and producing *Attacus atlas*

หัวหน้าโครงการ นายสมโภชน์ แก้วระหัน

ในประเทศไทยนั้นมีการนำไหมป่าไม่กี่ชนิดมาเพาะเลี้ยงและพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อเพิ่มมูลค่า โดยไหมป่าที่ได้รับความนิยมอย่างมากในปัจจุบันคือ ไหมอี่ (*Samia ricini* D.) ที่ได้มีการศึกษาทดลองอย่างต่อเนื่องมานาน ทั้งบนดอยและในที่ราบ เช่น ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (Wongtong et al., 1980; สุธรรม , 2534; วราพิชญ์ และคณะ, 2534; ทิพย์วดี และคณะ, 2535; ศิวาลัย และคณะ, 2537; Attathom et al., 2002, Sirimungkararat et al., 2002; 2012) จนปัจจุบันเป็นที่ตระหนักแล้วว่า แมลงชนิดนี้เป็นแมลงที่มีศักยภาพสูงต่อการพัฒนาเป็นแมลงสำคัญทางเศรษฐกิจ ทั้งนี้เพราะสามารถนำไปเป็นอาหารของคน (ได้จดอนุสิทธิบัตรตำรับอาหารแล้ว 12 ตำรับโดย ศิวาลัย สิริมังครารัตน์ และคณะ, ติดต่อบุคคล) และสัตว์ หลังจากแมลงกินใบไม้สำหรับเลี้ยงแล้ว ดักแต่้แห้งหรือที่ผ่านการต้มสุกแล้ว มีความปลอดภัยในการนำไปเป็นอาหาร (Jolly et al., 1981; ศิวาลัย และคณะ, 2544; ศิวาลัย และคณะ, 2547) ไหมป่าอีกชนิดหนึ่งที่มีคุณสมบัติและลักษณะที่ดี ซึ่งน่าจะได้รับการวิจัยและพัฒนาคือ ไหมป่า *Attacus atlas* ซึ่งเป็นผีเสื้อกลางคืนที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในโลก ขนาดกางปีกเต็มที่บางครั้งถึง 1 ฟุต เมื่อโตเต็มที่จะมีขนาดใหญ่มาก ซึ่งเป็นไหมป่าที่สามารถเจริญเติบโตในสภาพแวดล้อมที่ต่างกันได้ดี และสามารถกินพืชอาหารได้หลากหลายชนิด เช่น ใบกระท้อน ฝรั่ง ยมหอม และพืชอื่นอีกหลายชนิด (บัณฑิต, 2550) ทั้งนี้ได้มีการศึกษาในด้านต่างๆ ทั้งในและต่างประเทศ โดยเฉพาะในต่างประเทศนิยมเพาะเลี้ยงเพื่อการค้าในเชิงพาณิชย์ เส้นไหมจากรังของไหมชนิดนี้สามารถนำมาทอและทำเป็นผลิตภัณฑ์สิ่งทอได้ ในประเทศได้หวั่นมีการนำมาแปรรูปเป็นกระเป่าถือ ส่วนในอินเดียก็นำรังไหมชนิดนี้มาผลิตเป็นเส้นไหมที่เรียกว่า *Fagara silk* (Anonymous, 2003; Ellenrieder and Garrison, 2004) ส่วนตัวเต็มวัยที่ฟักออกจากรังนิยมนำมาทำเป็นของสะสมหรือของตกแต่งบ้าน เช่น การเข้ากรอบรูปหรือแม้แต่การนำมาโชว์ในสวนผีเสื้อเพื่อความสวยงาม (Anonymous, 2008) สำหรับในประเทศไทยนั้นมีการศึกษาน้อยมาก เช่น มีการนำไปบริโภคเป็นอาหารในชุมชนบางแห่ง (บุญมาก แสนชมพู, ติดต่อบุคคล) นอกจากนั้นยังมีการศึกษาในโรงเรียน โดยการทดลองของนักเรียนมัธยมในจังหวัดเชียงใหม่ ได้ทดลองเร่งและยืดระยะเวลาในการออกจากดักแต่้ของผีเสื้อ *Attacus atlas* พบว่า ความชื้นและแสงสว่างมีผลต่อการฟักออกของตัวเต็มวัยของไหมชนิดนี้อย่างมาก (ยุพราชวิทยาลัย เชียงใหม่, 2537) เมื่อนำรังไหมมาทดสอบสาวเปรียบเทียบกับไหมบ้านจะเห็นว่า เส้นใยที่ได้เป็นเส้นใยที่มีคุณภาพดี มีความยาวมากที่สุดประมาณ 2,000 เมตร ในขณะที่ไหมบ้านจะได้เส้นใยยาวประมาณ 900 เมตร ส่วนในการนำไปทอนั้นให้ผลใกล้เคียงกับไหมบ้าน โดยพบว่ามีน้ำมันวาว เส้นใยเรียบ อ่อนนุ่ม สามารถนำไปทอเป็นผ้าได้ นอกจากนั้นส่วนที่เหลือจากการต้ม ยังสามารถนำมาประดิษฐ์เป็นดอกไม้สวยๆได้อีก (สุธิดา, 2548) ส่วนการศึกษาในด้านคุณสมบัติต่างๆ ได้มีการศึกษาเพียงเบื้องต้นถึงลักษณะทางสัณฐานวิทยา สมบัติทางเคมีเชิงฟิสิกส์และโปรตีน องค์ประกอบในเส้นใยไหมป่าสายพันธุ์ *Attacus atlas* และการละลายเส้นไหม (วินัส และคณะ, 2551) ซึ่งการนำไหมป่า *A. atlas* ที่มีคุณสมบัติที่ดีนี้ เช่น การมีลักษณะโดดเด่น สามารถกินพืชอาหารได้หลายชนิด และที่สำคัญสามารถเจริญเติบโตได้ดีในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และมีการนำมาบริโภคในพื้นที่ มาศึกษาเพื่อพัฒนาการเพาะเลี้ยงและ

พัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมูลค่าสูง เช่น การพัฒนาเป็นตำรับอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง ผลิตภัณฑ์สิ่งทอที่มีความหลากหลาย ซึ่งจะเป็นหนทางในการเพิ่มคุณค่าให้กับไหมชนิดนี้มากยิ่งขึ้น และทำให้ไหมชนิดนี้มีโอกาสเข้าสู่ตลาดและมีโอกาสแข่งขันกับผลิตภัณฑ์สิ่งทออื่น ทั้งในและต่างประเทศต่อไป รวมทั้งสร้างทางเลือกใหม่ให้เกษตรกรที่เพาะเลี้ยงไหมได้อีกทางหนึ่งอย่างดี

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย โครงการวิจัยนี้เป็นโครงการวิจัยต่อเนื่องในงบประมาณ 2554 - 2556 มีวัตถุประสงค์ตลอดโครงการวิจัย คือ เพื่อสำรวจและศึกษาการเจริญเติบโต การเพาะเลี้ยงและการผลิตไหมป่า *Attacus atlas* นอกจากนั้นยังศึกษาและพัฒนาเป็นอาหารแหล่งโปรตีนชนิดใหม่สู่ชุมชนโดยอาศัยภูมิปัญญาท้องถิ่น รวมทั้งศึกษาและสร้างมูลค่าเพิ่มจากการผลิตเส้นไหมและพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์สิ่งทอจากไหมป่ากินใบกระท้อน

วิธีดำเนินการวิจัย การวิจัยนี้เป็นการวิจัยประยุกต์ ซึ่งการดำเนินงานเฉพาะในงบประมาณ 2554 นั้น ในระยะแรกเป็นการสำรวจและรวบรวมไหมป่า *A. atlas* และพืชอาหารไหมป่า ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พืชอาหารที่รวบรวมได้นำมาเพาะปลูกและขยายพันธุ์ในพื้นที่คณะเกษตรศาสตร์ ใหมป่ากินใบกระท้อนที่รวบรวมได้นำมาเพาะเลี้ยงเพื่อศึกษาวงจรชีวิตในสภาพเลียนแบบธรรมชาติ รวมทั้งศึกษาการเพาะเลี้ยงเพื่อเพิ่มปริมาณ อีกทั้งศึกษาเปรียบเทียบการเพาะเลี้ยงด้วยพืชอาหารต่างชนิดกันเพื่อสร้างทางเลือกในการเพาะเลี้ยงไหมป่าต่อไป

ผลการวิจัย การสำรวจและรวบรวมไหมป่ากินใบกระท้อนในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือในครั้งนี้ พบไหมป่า *A. atlas* ในเขตจังหวัด ขอนแก่น สกลนคร กาฬสินธุ์ และมุกดาหาร โดยระยะที่พบนั้น ส่วนมากอยู่ในระยะหนอนที่กัดกินใบกระท้อน ระยะดักแด้ที่ม้วนใบกระท้อนเพื่อทำรัง และระยะตัวเต็มวัยที่มาเล่นไฟในเวลากลางคืน เมื่อนำมาเพาะเลี้ยงด้วยใบกระท้อน(พืชอาหารหลัก) ในสภาพเลียนแบบธรรมชาตินั้น อุณหภูมิในช่วงที่ศึกษาอยู่ระหว่าง 21-29 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์อยู่ระหว่าง 52-91% พบว่าไหมป่าชนิดนี้มีการเจริญเติบโต 4 ระยะ ได้แก่ ระยะไข่ หนอน ดักแด้ และตัวเต็มวัย สามารถสรุปวงจรชีวิตได้ดังนี้ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 วงจรชีวิตไหมป่า *Attacus atlas* ที่เลี้ยงด้วยใบกระท้อน

ระยะการเจริญเติบโต	ช่วงอายุ (วัน)
ไข่	8-9
หนอน	
- วัย 1	3-6
- วัย 2	3-8
- วัย 3	4-11
- วัย 4	4-10
- วัย 5	17-18
ดักแด้ (รังไหม)	14 - 24
ตัวเต็มวัย	
- เพศผู้	5-9
- เพศเมีย	6-7
รวมวงจรชีวิต	58-95

ส่วนการเพาะเลี้ยงเพื่อเพิ่มปริมาณในสภาพธรรมชาตินั้นสามารถเพาะเลี้ยงได้ครบวงจรชีวิต โดยผลผลิตรังสดที่ได้นั้น เพศเมีย(2.83 x 5.91 เซนติเมตร) มีขนาดใหญ่กว่าเพศผู้(2.66 x 5.63 เซนติเมตร)และมีเชื้อเพศเมียมีขนาดใหญ่กว่าเพศผู้ทั้งขนาดลำตัวและความกว้างของปีก นอกจากนี้การเปรียบเทียบการเพาะเลี้ยงในเบื้องต้นด้วยพืชอาหารหลักและพืชอาหารรอง 4 ชนิด ได้แก่ กระทอน ดาหลา ฝรั่ง และมะฮ็อกกานี เฉพาะการเลี้ยงด้วยใบกระทอนเท่านั้นที่สามารถเพาะเลี้ยงจนครบวงจรชีวิตได้ ดาหลาเพาะเลี้ยงได้ถึงวัย 5 ฝรั่งเพาะเลี้ยงได้ถึงวัย 3 เท่านั้น ส่วนมะฮ็อกกานีนั้นไม่สามารถนำมาใช้เพาะเลี้ยงได้

ปัญหาและข้อเสนอแนะในการวิจัย

1. ไหมป่า *A. atlas* นี้กินพืชอาหารได้หลายชนิด แต่พืชอาหารหลักชนิดหนึ่งคือ ใบกระทอน ซึ่งแม้เป็นพันธุ์เดียวกันก็ไม่สามารถนำมาเพาะเลี้ยงได้เหมือนกัน ไหมป่าชนิดนี้มีความชอบเฉพาะต้น แม้ในแปลงปลูกเดียวกัน และในสภาพสิ่งแวดล้อมเดียวกัน
2. การเพาะเลี้ยงและผลิตไหมป่ากินใบกระทอนในเชิงปริมาณนั้นยังต้องการการศึกษาวิจัยเชิงลึก ทั้งในแง่พันธุ์ของพืชอาหารแต่ละชนิดและสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม
3. พืชอาหารหลายชนิดแม้มีรายงานว่า เป็นพืชอาหารของไหมป่า *A. atlas* นั้นมิได้หมายความว่าสามารถนำมาเพาะเลี้ยงได้ครบวงจร