

บทที่ 3 ผลการวิจัย

1. การสำรวจ รวบรวม และขยายพันธุ์พืชอาหารใหม่ป่ากินใบกระท้อน

1.1 การสำรวจและรวบรวมพืชอาหาร

จากการสำรวจ รวบรวม และสืบค้นข้อมูลพืชอาหารของใหม่ป่า *A. atlas* พบว่าใหม่ป่า *A. atlas* กินพืชอาหารได้หลากหลายชนิด เช่น กระท้อน ฝรั่ง ขนุน ดาหลา ยี่เข่ง การบูร ทองหลวง อินทนิลน้ำ ออบเชย และเทพทาโร เป็นต้น โดยรายละเอียดแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 พืชอาหารใหม่ป่ากินใบกระท้อน *Attacus atlas*

ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ลักษณะทางพฤกษศาสตร์
กระท้อน (ภาพที่ 1)	<i>Sandoricum koetjape</i> (Burm. f.) Merr.	ไม้ต้น ขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ ไม่ผลัดใบ สูง 15-40 เมตร ต้นตรง แตกกิ่งต่ำ เปลือกสีเทาอมน้ำตาล ค่อนข้างเรียบ ใบ ใบแก่จัดสีแดงอิฐ หรือสีแดง ใบช่อ ยาว 20-40 เซนติเมตร ช่อติดเรียงสลับเวียนกันไป ใบปลายช่อเป็นใบเดี่ยว ดอก ออกรวมเป็นช่อ ไม่แยกแขนงตามปลาย กิ่ง ช่อยาว 5-15 เซนติเมตร มีขนนุ่มทั่วไป ดอกเล็ก สีเหลืองอ่อน หรือเขียวอ่อนอมเหลือง ดอกสมบูรณ์เพศ กลิ่นหอมอ่อนๆ ผล กลม หรือแบน อุ่มน้ำ ผลอ่อนสีเขียว แก่จัดสีเหลือง เมล็ดรูปไต เรียงตาม แนวตั้ง 5 เมล็ด ออกดอกเดือน มกราคม -มีนาคม และเป็นผลเดือน มีนาคม - พฤษภาคม
ฝรั่ง (ภาพที่ 2)	<i>Psidium guajava</i> Linn.	ไม้ต้น ขนาดกลาง สูง 3-5 เมตร ผิวเปลือกต้นเรียบเกลี้ยง กิ่งอ่อนเป็น สีเหลือง ใบหนาหยาบ ใต้ท้องใบเป็นริ้ว เห็นเส้นใบชัดเจน ขนชั้นนวล บาง ใบยาวประมาณ 10 เซนติเมตร กว้างประมาณ 6 เซนติเมตร ดอกช่อ ช่อหนึ่งมีดอกย่อย 3-5 ดอก ดอกเล็ก สีขาวอมเขียวอ่อน กลีบเลี้ยงแข็ง ผล รูปทรงกลม รูปไข่ หรือรูปรี ผิว เกลี้ยง สีเขียว เนื้อ ในขาว รสหวาน กรอบ ผลสุกสีเหลือง- เขียว มีเมล็ดเล็กๆ แข็งอยู่ใน ภายใน
ขนุน (ภาพที่ 3)	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	ไม้ยืนต้น ขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ลำต้นสูงประมาณ 8-15 เมตร มี ยางขาวทั้งต้น ใบดก ใบรูปร่างกลม เนื้อในเหนียวและหนาใบรูปร่าง กลมรียาว 7-15 เซนติเมตร ก้านใบยาว 1-2.5 เซนติเมตร ดอก ออกเป็นช่อ ดอกตัวเมียและตัวผู้อยู่บนต้นเดียวกัน ช่อดอกตัวผู้จะ ออกที่ปลายกิ่งง่ามใบเป็นแท่งยาวประมาณ 2.5 เซนติเมตร ช่อดอก ตัวเมียเป็นแท่งกลมยาวออกจากลำต้นถึงก้านขนาดใหญ่ ผล เป็น ผลรวมผลกลมและยาวขนาดใหญ่ หนักหลายกิโลกรัม เมล็ดกลมรี เนื้อหุ้มเมล็ดสีเหลืองถ้าสุกมีกลิ่นหอม
ดาหลา (ภาพที่ 4)	<i>Etilingera elatior</i> (Jack) R.M. Smith	พืชที่มีลักษณะคล้ายข่า มีลำต้นใต้ดินที่เรียกว่า เหง้า เหง้านี้เป็น บริเวณที่เกิดของหน่อดอกและหน่อต้น ส่วนลำต้นเหนือดินเป็นกาบใบ ที่โอบซ้อนกันแน่น เช่นเดียวกับพวกกล้วย ส่วนนี้คือ ลำต้นเทียม ลำ ต้นเหนือดินสูงประมาณ 2-3 เมตร มีสีเขียวเข้ม ใบมีรูปร่างยาวรี กลางใบกว้างและค่อยๆเรียวไปหาปลายใบและฐานใบไม่มีก้านใบผิว เกลี้ยงทั้งด้านบนและด้านล่าง ใบยาว 30-80 เซนติเมตร กว้าง 10-15

		เซนติเมตร ปลายใบแหลม ฐานใบเรียว ลาดเข้าหาก้านใบ เส้นกลางใบปรากฏชัดทางด้านล่างของใบ ดอกเป็นช่อมีลักษณะดอกแบบ head ประกอบด้วยกลีบประดับ มี 2 ขนาด ส่วนโคนประกอบด้วย กลีบประดับขนาดใหญ่ มีความกว้าง 2-3 เซนติเมตร มีสีแดงชลิบขาวเรียงซ้อนกันอยู่ และบานออกประมาณ 25-30 กลีบ กลีบประดับเล็กจะหุบเล็กเรียงเป็นระดับมีประมาณ 300-330 กลีบ
ยี่เข่ง (ภาพที่ 5)	<i>Lagerstroemia indica</i> Linn.	ไม้ต้น ขนาดเล็ก สูง 3-7 เมตร ผลัดใบ กิ่งอ่อนเป็นสีเหลี่ยมหรือเป็นปีก ใบเดี่ยว เรียงตรงข้ามหรือเยื้องกันเล็กน้อย รูปไข่กลับถึงรูปไข่กลับแกมขอบขนานกว้าง 3-4 เซนติเมตร ยาว 6-8 เซนติเมตร โคนใบมน ปลายใบแหลมหรือหู่ แผ่นใบบางคล้ายกระดาษ เกือบ ก้านใบยาว 0-3 มิลลิเมตร ดอก ออกเป็นช่อที่ปลายยอด แบบช่อกระจุกเชิงประกอบหรือช่อแยกแขนง ดอกย่อยสีชมพู สีม่วงหรือสีขาว กลีบเลี้ยง 6 กลีบ โคนเชื่อมติดกันเป็นรูปถ้วย ปลายแยก รูปขอบขนานแกมรูปใบหอก ปลายแหลม กลีบดอก 6 กลีบ บางและเป็นคลื่นมาก ดอกคล้ายย่น โคนคอดเรียวเป็นก้านกลีบดอก เกสรตัวผู้มีก้านชูอับเรณูยาวไม่เท่ากัน พวกยาวอยู่รอบนอก มี 6 อัน พวกสั้นอยู่ข้างใน จำนวนมาก อับเรณูสีเหลือง รังไข่อยู่เหนือวงกลีบ ภายในมี 6 ช่อง แต่ละช่องมีออวูลจำนวนมาก ผล กลม เปลือกแข็ง แห้งแล้วแตก เส้นผ่านศูนย์กลาง 7-14 มิลลิเมตร เมื่อแก่แตกออกเป็น 6 เศษ เมล็ดเล็กจำนวนมาก
การบูร (ภาพที่ 6)	<i>Cinnamomum camphora</i> T.Fries	ไม้ต้น ขนาดกลางสูงประมาณ 10-15 เมตร อาจสูงได้ถึง 30 เมตร ลำต้นและกิ่งเรียบ ทุกส่วนมีกลิ่นหอม โดยเฉพาะที่รากและโคนต้น มีกลิ่นหอมมากกว่าส่วนอื่นๆ ตาใบมีเกล็ดซ้อนเหลื่อมหุ้มอยู่ เกล็ดชั้นนอกเล็กกว่าเกล็ดชั้นในตามลำดับ ใบเดี่ยว เรียงสลับรูปไข่ หรือรูปรี กว้าง 2-7 เซนติเมตร ยาว 5-11 เซนติเมตร ปลายเรียวแหลม โคนสอบ ขอบเรียวแผ่นใบค่อนข้างเหนียว ด้านบนเป็นมัน ด้านล่างมีนวล เส้นแขนงใบข้างละ 2-3 เส้น คู่ล่างเห็นได้ชัดกว่าคู่บนและ ออกใกล้โคนใบ มีต่อม 2 ต่อมที่ง่ามใบคู่ล่าง ก้านใบยาว 1.5-2.5 เซนติเมตร ช่อดอก แบบช่อแยกแขนง ออกตามง่ามใบ ยาวประมาณ 7 เซนติเมตร ใบประดับเรียวยาว ร่วงง่าย มีขนอ่อนนุ่ม ดอกเล็ก สีเหลืองอ่อน ก้านดอกสั้นมากยาวประมาณ 1 มิลลิเมตร กลีบรวม 6 กลีบ รูปรี ปลายมน ยาวประมาณ 2 มิลลิเมตร โคนติดกันเป็นหลอดสั้น ๆ ด้านในมีขนอ่อนนุ่ม เกสรตัวผู้ 9 อัน เรียงเป็น 3 วง วงนอกและวงกลางแยกออกจากกัน มีขนอ่อนนุ่ม ผลค่อนข้างกลม เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 0.7-1.2 เซนติเมตร สีเขียวเข้ม เปลี่ยนเป็นสีดำเมื่อแก่ มี 1 เมล็ด
ทองกลาง (ภาพที่ 7)	<i>Erythrina fusca</i> Lour.	ไม้ยืนต้น ขนาดกลางสูงประมาณ 4-10 เมตร ใบเป็นใบประกอบ 3 ใบ เป็นรูปหัวใจกว้าง 15-20 เซนติเมตร ปลายใบเรียวแหลม มีสีเขียว ออกดอกเป็นช่อเหมือนดอกแคสีแดงเข้ม ออกดอกตอนผลัดใบ ผลเป็นฝักยาวตรง ขนาดยาว 20 เซนติเมตร กว้าง 2 เซนติเมตร มีสีน้ำตาลอ่อน ภายในมีเมล็ดรูปไตขนาดยาว 2 มิลลิเมตร กว้าง 7 มิลลิเมตร สีน้ำตาล

อินทนิลน้ำ (ภาพที่ 8)	<i>Lagerstroemia speciosa</i> Linn.	ไม้ต้น ผลัดใบ สูง 10 - 25 เมตร ลำต้นไม่ตรง มักจะมีกิ่งใหญ่แตกจากลำต้นสูงเหนือพื้นดินขึ้นมาไม่มากนัก เรือนยอดแผ่กว้างเป็นพุ่มกลม เปลือกค่อนข้างเรียบสีเทาหรือสีน้ำตาลอ่อน มีรอยด่างเป็นดวงสีขาว ใบเป็นใบเดี่ยว ออกตรงข้ามหรือเยื้องกันเล็กน้อย แผ่นใบรูปขอบขนานแกมรูปหอก(lanceolate) กว้าง 6-10 เซนติเมตร ยาว 11-26 เซนติเมตร ปลายแหลมยาวเป็นติ่งเล็กน้อย โคนกลมหรือมน ดอกสีม่วงสด ม่วงปนชมพูหรือชมพูเป็นลวด ออกเป็นช่อที่ปลายกิ่ง เมื่อบานเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 5 - 7.5 เซนติเมตร ผลรีมีขนาดใหญ่อายุ 2.2-2.6 เซนติเมตร ไม่มีขนปกคลุม
อบเชย (ภาพที่ 9)	<i>Cinnamomum bejolghota</i> Ham.	ไม้ต้น ใบและเปลือกหอม ใบเดี่ยวเรียงตรงข้าม เมื่อขยี้ใบจะมีกลิ่นหอม ดอกช่อ ออกที่ปลายกิ่ง สีเหลืองอ่อนหรือเขียวอ่อน เหน็บ กลีบรวมชั้นนอก 3 กลีบ คล้ายกลีบเลี้ยง กลีบรวมชั้นใน 3 กลีบ แยกกันแต่ติดตรงโคน ผลสด แก่สีม่วงดำ
เทพทาโร (ภาพที่ 10)	<i>Cinnamomum Porrectum</i> Kosterm	ไม้ยืนต้น ขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ ลำต้น สูง 20-30 เมตร สีเขียวเมื่อแก่เป็นสีน้ำตาลดำ ลักษณะเปลือกลำต้นแตกตามแนวยาว เนื้อไม้เบา สีน้ำตาลอ่อน กลิ่น หอมฉุน ใบเดี่ยว เรียงสลับ รูปรี ปลายใบแหลมหรือมน ขนาด 2.5-5.0 x 6.5-15.0 เซนติเมตร ขอบใบเรียบ ผิวใบเกลี้ยง ใบด้านล่างเป็นคราบขาว ก้านใบยาว 2-3 เซนติเมตร ดอกสีเหลืองนวล มีกลิ่นหอม ออกเป็นช่อกระจุกตามก้านใบ ช่อละ 5-6 ดอก ผล รูปกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.6-0.7 เซนติเมตร ผลอ่อนสีเขียว เมื่อแก่สีม่วงดำ



ภาพที่ 1 กระท้อน



ภาพที่ 2 ฝรั่ง



ภาพที่ 3 ขนุน



ภาพที่ 4 ดาหลา



ภาพที่ 5 ยี่เซ่ง



ภาพที่ 6 การบูร



ภาพที่ 7 ทองหลวง



ภาพที่ 8 อินทนิ่น้ำ



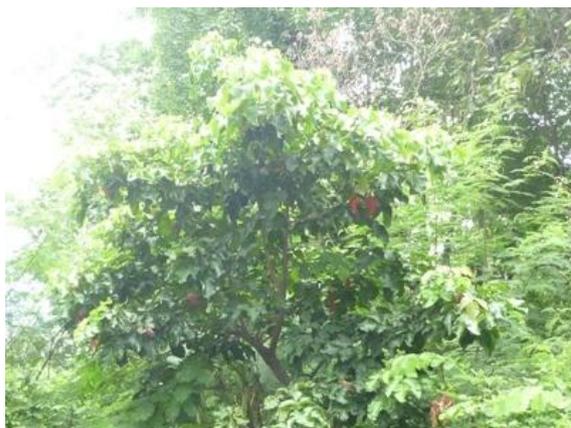
ภาพที่ 9 อบเชย



ภาพที่ 10 เทพทาโร

1.2 การปลูกและขยายพันธุ์พืชอาหาร

จากการรวบรวมและนำพืชอาหารของไหมป่า *A. attas* มาเพาะปลูก ด้วยการตอน เพาะเมล็ด และขยายหน่อ เพื่อเพิ่มปริมาณต่อไป ซึ่งได้ทำการเพาะปลูกและขยายพันธุ์ พืชอาหารในบริเวณกลุ่มวิจัยการเพาะเลี้ยงและพัฒนาผลิตภัณฑ์ไหมป่าเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม คณะเกษตรศาสตร์ ได้พืชอาหารของไหมป่า *A. attas* คือ กระต้อน (ภาพที่ 11) ฝรั่ง (ภาพที่ 12) ขนุน (ภาพที่ 13) ดาหลา (ภาพที่ 14) และอบเชย (ภาพที่ 15)



ภาพที่ 11 กระท้อนที่ได้จากการขยายพันธุ์



ภาพที่ 12 ฝรั่งที่ได้จากการขยายพันธุ์



ภาพที่ 13 ขนุนที่ได้จากการขยายพันธุ์



ภาพที่ 14 ดาหลาที่ได้จากการขยายพันธุ์



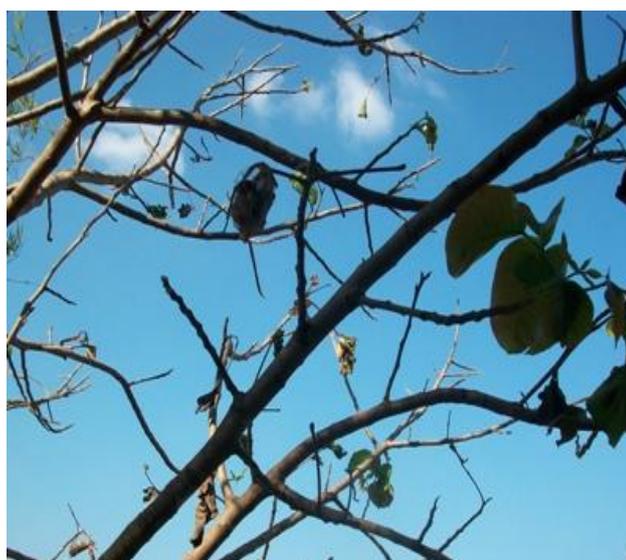
ภาพที่ 15 อบเชยที่ได้จากการขยายพันธุ์

2. การสำรวจและรวบรวมไหมป่ากินใบกระท้อน

จากการสำรวจ รวบรวม และบันทึกข้อมูล ของไหมป่า *A. atlas* ในเขตพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เช่น เขตพื้นที่จังหวัดขอนแก่น ชัยภูมิ สกลนคร กาฬสินธุ์ มุกดาหาร อุบลราชธานี และศรีสะเกษ เป็นต้น โดยเก็บตัวอย่างไหมป่า *A. atlas* ทุกระยะการเจริญเติบโต คือ ระยะไข่ หนอน ดักแด่ และตัวเต็มวัย พบไหมป่า *A. atlas* ในเขตจังหวัด ขอนแก่น สกลนคร กาฬสินธุ์ และมุกดาหาร โดยระยะที่พบนั้น ส่วนมากอยู่ในระยะหนอนที่กัดกินใบกระท้อน(ภาพที่ 16) ระยะดักแด่ที่มีมันใบกระท้อนเพื่อทำรัง(ภาพที่ 17) และระยะตัวเต็มวัยที่มาเล่นไฟในเวลากลางคืน (ภาพที่ 18)



ภาพที่ 16 ไหมป่ากินใบกระท้อน *Attacus atlas* ที่สำรวจพบในระยะหนอน



ภาพที่ 17 ไหมป่ากินใบกระท้อน *Attacus atlas* ที่สำรวจพบในระยะดักแด่(รังสด)



ภาพที่ 18 ไหมป่ากินใบกระท้อน *Attacus atlas* ที่สำรวจพบในระยะตัวเต็มวัย

3. การศึกษาวงจรชีวิตและการเพาะเลี้ยงไหมป่ากินใบกระท้อน

3.1 การศึกษาวงจรชีวิต

จากการศึกษาวงจรชีวิตไหมป่า *A. atlas* ในสภาพเลียนแบบธรรมชาติ โดยการเพาะเลี้ยงไหมป่า บนต้นกระท้อนที่ปลูกในกระถาง โดยปล่อยไหมป่า *A. atlas* วัย 1 แรกฟักอายุ 3-5 ชั่วโมง ลงบนต้นกระท้อนแล้วใช้ตาข่ายผ้าคลุมขาวบางและพลาสติกสีฟ้าเพื่อป้องกันแมลงศัตรู (ภาพที่ 19) ซึ่งพบว่าไหมป่าชนิดนี้มีการเจริญเติบโตและพัฒนาการแบบสมบูรณ์ มี 4 ระยะ คือ ไข่ หนอน ดักแด่ และตัวเต็มวัย โดยมีรายละเอียดดังนี้

ระยะไข่ (ภาพที่ 20) ไข่มีลักษณะกลมรี สีขาวอมชมพู ความยาวเฉลี่ย 2.70 มิลลิเมตร และมีความกว้างเฉลี่ย 2.05 มิลลิเมตร อายุไข่ประมาณ 8-9 วัน



ภาพที่ 19 การศึกษาวงจรชีวิตไหมป่ากินใบกระท้อน *Attacus atlas*



ภาพที่ 20 ไข่ไหมป่ากินใบกระท้อน *Attacus atlas*

ระยะหนอน หนอนมีทั้งหมด 5 วัย มีการลอกคราบ จำนวน 4 ครั้ง

วัย 1 (ภาพที่ 21) หนอนแรกฟักมีความยาวลำตัว ประมาณ 0.7 เซนติเมตร ลำตัวมีสีน้ำตาล มีหนามรอบตัว หัวกะโหลกสีดำ ขาจริงสีดำ อายุประมาณ 3-6 วัน

วัย 2 (ภาพที่ 22) หนอนมีสีส้มแดงปกคลุมด้วยฝุ่นแป้งสีขาว มีหนามสีขาวรอบตัวปกคลุมด้วยฝุ่นแป้งสีขาว มีหนามคล้ายหนวดที่อกปล้องที่ 1 และ 2 สีเทา จำนวนปล้องละ 1 คู่ หัวกะโหลกสีส้มแดง ขาจริงสีดำ อายุประมาณ 3-8 วัน



ภาพที่ 21 ไหมป่ากินใบกระท้อน
Attacus atlas วัย 1



ภาพที่ 22 ไหมป่ากินใบกระท้อน
Attacus atlas วัย 2

วัย 3 (ภาพที่ 23) หนอนมีสีเขียวอมฟ้าจางๆ มีหนามสีเขียวรอบตัว มีฝุ่นแป้งปกคลุมรอบตัว มีหนามคล้ายหนวดที่อกปล้องที่ 1-3 สีดำ จำนวนปล้องละ 1 คู่ หัวกะโหลกสีเขียว ขาจริงสีเขียวอ่อน อายุประมาณ 4-11 วัน

วัย 4 (ภาพที่ 24) หนอนมีสีเขียวสด มีหนามสีเขียวรอบตัว มีฝุ่นแป้งปกคลุมรอบตัว มีหนามคล้ายหนวดที่อกปล้องที่ 1-3 สีดำ จำนวนปล้องละ 1 คู่ หัวกะโหลกสีเขียว ขาจริงสีเขียวอ่อน อายุประมาณ 4-10 วัน

วัย 5 (ภาพที่ 25) หนอนมีสีเขียวสด ลักษณะคล้ายวัย 4 แต่ตัวโตกว่า มีหนามสีเขียวรอบตัว หัวกะโหลกสีเขียว ไม่มีฝุ่นแป้งปกคลุมลำตัว ขาจริงสีเขียว อายุประมาณ 17-18 วัน

ระยะดักแด้ (ภาพที่ 26) หนอนไหมวัย 5 เมื่อโตเต็มที่จะหยุดกินอาหาร ฟันไยออกมาหุ้มลำตัว โดยจะฟันไยออกมาตั้งใบกระท้อนม้วนพันหุ้มลำตัว รังมีสีน้ำตาล-น้ำตาลเข้ม อายุประมาณ 14-24 วัน



ภาพที่ 23 ไหมป่ากินใบกระท้อน *Attacus atlas* วัย 3



ภาพที่ 24 ไหมป่ากินใบกระท้อน *Attacus atlas* วัย 4



ภาพที่ 25 ไหมป่ากินใบกระท้อน *Attacus atlas* วัย 5



ภาพที่ 26 ไหมป่ากินใบกระท้อน *Attacus atlas*
ระยะดักแด้(รังสด)

ระยะตัวเต็มวัย (ภาพที่ 27-28) ตัวเต็มวัยมีสีน้ำตาลแดง ปลายปีกคู่หน้ามีจุดสีดำ 1 จุด ปลายปีกมีลักษณะคล้ายกับส่วนหัวของงู ขนาดแบบพื้นทวี ขนาดเพศผู้แขนงยาวกว่าเพศเมีย เพศผู้มีอายุประมาณ 5-9 วัน และเพศเมียมีอายุประมาณ 6-7 วัน



ภาพที่ 27 ตัวเต็มวัยเพศผู้ไหมป่ากินใบกระท้อน
Attacus atlas



ภาพที่ 28 ตัวเต็มวัยเพศเมียไหมป่ากินใบกระท้อน
Attacus atlas

จากการศึกษาวงจรชีวิตไหมป่า *A. atlas* ในสภาพเลียนแบบธรรมชาตินั้น อุณหภูมิในช่วงที่ศึกษาอยู่ระหว่าง 21-29 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์อยู่ระหว่าง 52-91% สรุปลวงจรชีวิตดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 วงจรชีวิตไหมป่ากินใบกระท้อน *Attacus atlas*

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
วงจรชีวิต	58-95

3.2 การเพาะเลี้ยงไหมป่ากินใบกระท้อนในเชิงปริมาณในสภาพธรรมชาติ

จากการเพาะเลี้ยงไหมป่า *A. atlas* ในสภาพธรรมชาติ โดยการนำไหมป่า *A. atlas* วัย 3 ไปปล่อยที่ต้นกระท้อนขนาดใหญ่ คลุมด้วยตาข่ายผ้าสีขาว จากนั้นใช้ตาข่ายพลาสติกสีฟ้าครอบไว้สำหรับไหมวัยแก่ เพื่อป้องกันแมลงศัตรู (ภาพที่ 29) จากการเพาะเลี้ยงในสภาพธรรมชาติพบว่า ไหมป่า *A. atlas* บางส่วนมีการเจริญเติบโตครบวงจรชีวิต (ภาพที่ 30) มีความอุดมสมบูรณ์และให้ผลผลิตรังอย่างดี อย่างไรก็ตามยังมีไหมป่า *A. atlas* บางส่วนที่ไม่สามารถเพาะเลี้ยงให้ครบวงจรชีวิตได้ มีการตายในระยะวัยอ่อน (ภาพที่ 31) โดยมีอาการลำตัวอ่อนปวกเปียก ไม่กินอาหาร เคลื่อนที่ช้า และผนังลำตัวเหี่ยว และตายในที่สุด นอกจากนี้ยังพบการตายในไหมวัยแก่ที่มีอาการลำตัวบวม เมื่อทิ้งไว้ข้ามวันสีของตัวหนอนจะมีสีดำ (ภาพที่ 32)



ภาพที่ 29 การเพาะเลี้ยงไหมป่ากินใบกระท้อน *Attacus atlas* ด้วยตาข่ายพลาสติกสีฟ้า ในสภาพธรรมชาติ



ภาพที่ 30 การเจริญเติบโตของไหมป่ากินใบกระท้อน *Attacus atlas*



ภาพที่ 31 อาการตายของไหมป่ากินใบกระท้อน *Attacus atlas* วัยอ่อน



ภาพที่ 32 อาการตายของไหมป่ากินใบกระท้อน *Attacus atlas* วัยแก่

จากการสุ่มรังสดของไหมป่า *A. atlas* ที่เพาะเลี้ยงในสภาพธรรมชาติมาวัดขนาดรังและชั่งน้ำหนักจำนวน 30 รัง (เพศผู้และเพศเมียอย่างละ 15 รัง) พบว่ารังของไหมป่าเพศผู้มีขนาดรังเฉลี่ยเท่ากับ 2.66×5.63 เซนติเมตร น้ำหนักรังสดเฉลี่ยเท่ากับ 5.4143 กรัม น้ำหนักดักแด่เฉลี่ยเท่ากับ 4.8857 กรัม น้ำหนักเปลือกรังเฉลี่ยเท่ากับ 0.4259 กรัม เปอร์เซ็นต์เปลือกรังเฉลี่ยเท่ากับ 7.79% (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ผลผลิตรังของไหมป่ากินใบกระท้อน *Attacus atlas* เพศผู้

ลำดับที่	ขนาดรัง (กว้าง x ยาว) (เซนติเมตร)	น้ำหนัก (กรัม)			%เปลือกรัง
		รังสด	ดักแด้	เปลือกรัง	
1	3.0 x 6.0	6.1329	5.7535	0.2855	4.66
2	2.7 x 6.2	6.3295	5.5915	0.5765	9.11
3	2.4 x 6.0	5.5338	4.7960	0.3787	6.84
4	3.4 x 6.7	6.5518	5.9929	0.4726	7.21
5	2.7 x 5.8	5.6599	5.1206	0.4579	8.09
6	2.0 x 4.8	3.8718	3.6530	0.1576	4.07
7	2.7 x 5.5	5.9825	5.4046	0.5045	8.43
8	2.7 x 5.0	4.5282	4.0050	0.4533	10.01
9	2.7 x 5.6	5.3438	4.7330	0.5511	10.31
10	2.3 x 5.0	3.6718	3.4060	0.1867	5.08
11	2.7 x 5.8	5.8401	5.1846	0.5752	9.85
12	2.9 x 6.0	6.3247	5.6043	0.5764	9.11
13	2.0 x 5.0	4.6168	4.2075	0.3420	7.41
14	2.7 x 5.0	3.3404	2.9785	0.3066	9.18
15	3.0 x 6.0	7.4858	6.8549	0.5642	7.54
เฉลี่ย	2.66 x 5.63	5.4143	4.8857	0.4259	7.79

ส่วนผลผลิตของรังเพศเมียนั้น ขนาดรังเฉลี่ยเท่ากับ 2.83×5.91 เซนติเมตร น้ำหนักรังสดเฉลี่ยเท่ากับ 6.3125 กรัม น้ำหนักดักแด้เฉลี่ยเท่ากับ 5.8302 กรัม น้ำหนักเปลือกรังเฉลี่ยเท่ากับ 0.3959 กรัม เปอร์เซ็นต์เปลือกรังเท่ากับ 6.27% (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ผลผลิตรังของไหมป่ากินใบกระท้อน *Attacus atlas* เพศเมีย

ลำดับที่	ขนาดรัง (กว้าง x ยาว)		น้ำหนัก (กรัม)			%เปลือกรัง
	(เซนติเมตร)		รังสด	ดักแด้	เปลือกรัง	
1	3.0	6.0	7.1212	6.544	0.4904	6.89
2	3.3	6.0	7.8919	7.1716	0.6340	8.03
3	2.6	5.4	5.0502	4.7150	0.2628	5.20
4	3.1	6.2	8.0880	7.3948	0.6098	7.54
5	2.4	5.5	4.0115	3.6490	0.2760	6.88
6	2.8	6.0	4.4101	4.0392	0.2799	6.35
7	2.9	6.5	6.8535	6.3892	0.3520	5.14
8	2.9	5.9	4.7224	4.3899	0.2613	5.53
9	2.9	6.4	7.7592	7.2017	0.4745	6.12
10	2.0	6.0	6.1016	5.7717	0.2987	4.90
11	2.9	6.0	5.1811	4.5822	0.4890	9.44
12	3.0	6.2	7.8721	7.2135	0.5632	7.15
13	2.2	5.0	4.2383	3.9192	0.2277	5.37
14	3.0	5.5	8.1876	7.8237	0.2550	3.11
15	3.5	6.0	7.1986	6.6488	0.4637	6.44
เฉลี่ย	2.83	5.91	6.3125	5.8302	0.3959	6.27

เมื่อเปรียบเทียบผลผลิตของไหมป่ากินใบกระท้อนระหว่างเพศผู้เพศเมียพบว่า (ตารางที่ 5) ทั้งขนาดลำตัว (กว้าง x ยาว) น้ำหนักรังสด น้ำหนักดักแด้ น้ำหนักเปลือกรัง และ เปอร์เซ็นต์เปลือกรัง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยในเกือบทุกค่า นั้น ผลผลิตของเพศเมียจะมากกว่าเพศผู้ ยกเว้นเปอร์เซ็นต์เปลือกรังเท่านั้นที่เพศผู้มีค่ามากกว่า

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบผลผลิตไหมป่ากินใบกระท้อน *Attacus atlas* เพศผู้และเพศเมีย

เพศ	ผลผลิต ^{1/}					
	ขนาดลำตัว (เซนติเมตร)		น้ำหนักรังสด (กรัม)	น้ำหนักดักแด้ (กรัม)	น้ำหนักเปลือกรัง (กรัม)	เปอร์เซ็นต์เปลือกรัง (%)
	กว้าง	ยาว				
เพศผู้	2.66±0.18	5.63±0.48	5.4143±0.69	4.8857±0.61	0.4259±0.05	7.79±0.74
เพศเมีย	2.83±0.12	5.91±0.22	6.3125±0.30	5.8302±0.25	0.3959±0.06	6.27±0.65
F	1.9537ns	0.8298ns	4.2965ns	6.1984ns	0.0203ns	7.1049ns
CV.(%)	5.53	6.53	9.05	8.67	12.16	9.93

^{1/} ค่าเฉลี่ยในคอลัมน์เดียวกันที่กำกับด้วยอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (DMRT)

และเมื่อสุ่มตัวเต็มวัยที่ฟักออกทั้งเพศผู้และเพศเมียนำมาวัดขนาดลำตัวและความกว้างของปีก จะเห็นว่าตัวเต็มวัยเพศเมียมีขนาดลำตัวและขนาดของปีกใหญ่กว่าเพศผู้ โดยขนาดลำตัวเพศเมียเฉลี่ยเท่ากับ 2.16×5.3 เซนติเมตร ($1.5-2.5 \times 5.0-6.0$ เซนติเมตร) ขนาดของปีกเฉลี่ยเท่ากับ 12.10×23.60 เซนติเมตร ($11.0-15.0 \times 23.0-24.0$ เซนติเมตร) และตัวเต็มวัยเพศผู้มีขนาดลำตัวเฉลี่ยเท่ากับ 1.10×4.04 เซนติเมตร ($1.0-1.15 \times 3.5-4.5$ เซนติเมตร) ขนาดของปีกเฉลี่ยเท่ากับ 9.70×20.60 เซนติเมตร ($8.5 - 10.5 \times 20.0-22.0$ เซนติเมตร) (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 ขนาดความกว้างของลำตัวและปีกของตัวเต็มวัยเพศผู้และเพศเมียไหมป่ากินใบกระท้อน
Attacus atlas

ลำดับ	ขนาด กว้าง×ยาว (เซนติเมตร)			
	เพศเมีย		เพศผู้	
	ลำตัว	ปีก	ลำตัว	ปีก
1	1.5×5.0	15.0×24.0	1.0×4.5	10.5×20.0
2	2.0×5.0	11.5×24.0	1.0×3.5	10.0×20.0
3	2.5×6.0	11.5×24.0	1.0×3.7	10.0×21.0
4	2.3×5.5	11.5×23.0	1.5×4.5	9.5×22.0
5	2.5×5.0	11.0×23.0	1.0×4.0	8.5×20.0
	$1.5-2.5 \times 5.0-6.0$	$11.0-15.0 \times 23.0-24.0$	$1.0-1.5 \times 3.5-4.5$	$8.5 - 10.5 \times 20.0-22.0$
เฉลี่ย	2.16×5.3	12.10×23.60	1.10×4.04	9.70×20.60

3.3 การเปรียบเทียบการเพาะเลี้ยงไหมป่ากินใบกระท้อนด้วยพืชอาหารต่างชนิดกัน

จากการศึกษาการเจริญเติบโตของไหมป่า *A. atlas* ด้วยพืชอาหารต่างชนิดกันในเบื้องต้น พบว่า (ตารางที่ 7) เฉพาะการเพาะเลี้ยงด้วยใบกระท้อน (ภาพที่ 33) เท่านั้นที่สามารถเลี้ยงจากระยะหนอนวัย 1 จนกระทั่งเข้าสู่ระยะดักแด้ โดยขนาดลำตัวเฉลี่ยของหนอนวัย 1-5 ของไหมป่าที่เลี้ยงด้วยใบกระท้อนนั้นมีค่าเท่ากับ 0.2×1.22 , 0.3×1.88 , 0.48×2.52 , 0.70×3.00 และ 1.03×4.20 เซนติเมตร ตามลำดับ แต่อย่างไรก็ตามบางครั้งพบว่าเมื่อไหมป่าเข้าดักแด้แล้วแต่ไม่สามารถฟักออกเป็นตัวเต็มวัยได้ การเพาะเลี้ยงด้วยใบดาหลา (ภาพที่ 34) นั้นพบว่าสามารถเพาะเลี้ยงได้ถึงวัย 5 โดยมีขนาดลำตัวเฉลี่ยวัย 1-5 เท่ากับ 0.2×1.18 , 0.3×2.18 , 0.56×2.74 , 0.70×3.20 และ 1.10×4.16 เซนติเมตร ตามลำดับ นอกจากนี้การเพาะเลี้ยงด้วยใบฝรั่ง (ภาพที่ 35) นั้นสามารถเพาะเลี้ยงได้ถึงวัย 3 เท่านั้น ซึ่งมีขนาดลำตัวเฉลี่ย วัย 1-3 เท่ากับ 0.2×1.06 , 0.2×1.9 และ 0.43×1.83 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนการเพาะเลี้ยงด้วยใบมะฮ็อกกานี (ภาพที่ 36) นั้น พบว่าไหมป่าไม่สามารถเจริญเติบโตเข้าวัย 2 ได้ โดยตายตั้งแต่วัย 1 ซึ่งมีขนาด 0.2×1.0 เซนติเมตร

ตารางที่ 7 ขนาดลำตัวเฉลี่ยของไหมป่ากินใบกระท้อนที่เพาะเลี้ยงด้วยพืชอาหารต่างชนิดกัน

พืชอาหาร	ขนาดลำตัว(เซนติเมตร)				
	วัย 1	วัย 2	วัย 3	วัย 4	วัย 5
กระท้อน	0.2 × 1.22	0.3 × 1.88	0.48 × 2.52	0.70 × 3.00	1.03 × 4.20
ดาหลา	0.2 × 1.18	0.3 × 2.18	0.56 × 2.74	0.70 × 3.20	1.10 × 4.16
ฝรั่ง	0.2 × 1.06	0.2 × 1.9	0.43 × 1.83	-	-
มะฮือกกานี	0.2 × 1.00	-	-	-	-



ภาพที่ 33 ไหมป่า *Attacus atlas* วัย 5 ที่เลี้ยงด้วยใบกระท้อน



ภาพที่ 34 ไหมป่า *Attacus atlas* วัย 5 ที่เลี้ยงด้วยใบดาหลา



ภาพที่ 35 ไหมป่า *Attacus atlas* วัย 3 ที่เลี้ยงด้วยใบฝรั่ง



ภาพที่ 36 ไหมป่า *Attacus atlas* วัย 1 ที่เลี้ยงด้วยใบมะฮือกกานี