

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา

Bombyx mori เป็นหนอนไหมดั้งเดิม เชื่อว่ามีต้นกำเนิดจาก *Mandarina silkworm* ชื่อ *Bombyx Mandarina* Moore อยู่ใน phylum arthropoda, class insecta, order lepidoptera เป็นประเภทเดียวกันกับตัวชีปะขาวและผีเสื้อ ระยะที่เป็นตัวหนอนจะพันเส้นใยเพื่อใช้ในการทำรังห่อหุ้มตัวมันเอง แล้วลอกคราบเป็นดักแด้อยู่ภายในรัง (กรมวิชาการเกษตร, 2523b) ตามตำนานกล่าวว่า ประเทศจีนเป็นประเทศแรกที่ค้นพบประโยชน์จากเส้นไหมเมื่อประมาณ 4700 ปีมาแล้ว

ไหมที่มีอยู่ขณะนี้หลายสายพันธุ์ทั้งสายพันธุ์พื้นเมืองและสายพันธุ์ต่างประเทศ ไหมพันธุ์ไทยเป็นไหมพันธุ์พื้นเมืองที่มีคุณลักษณะอ่อนสลวยเป็นมันวาวและมีปุ่มปมที่เกิดจากศิลปะการสาวไหมแบบพื้นบ้าน ผนวกกับการบรรจงออกแบบเดิมแต่งสีสรรลงบนเส้นไหมที่ได้รับการสืบทอดเป็นศิลปะวัฒนธรรมจากบรรพบุรุษเป็นเวลานาน ลวดลายที่ปรากฏบนผ้าไหมจึงมีความอ่อนช้อยงดงามโดดเด่นเป็นเอกลักษณ์ของตนเองทำให้เป็นที่สนใจแก่ชาวต่างประเทศและผู้พบเห็นทั่วไป ด้วยเหตุนี้ความต้องการของตลาดผ้าไหมจึงเพิ่มสูงขึ้น สมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชินีนาถทรงเห็นคุณค่าบนพื้นผ้าไหมของไทย พระองค์ทรงเลือกและพัฒนางานผ้าไหมให้เป็นอาชีพเสริมที่สร้างรายได้ให้แก่ราษฎรมากขึ้น และมีพระราชหฤทัยมุ่งมั่นจะอนุรักษ์ศิลปะพื้นบ้านไว้ ทรงโปรดให้ตั้งมูลนิธิส่งเสริมศิลปาชีพพิเศษเมื่อวันที่ 21 กรกฎาคม 2519 ดำเนินการช่วยเหลือให้ราษฎรมีรายได้เพิ่มขึ้นจากงานศิลปะและอนุรักษ์ศิลปะพื้นบ้านรวมทั้งการทอผ้าไหม ทั้งไหมมัดหมี่ ไหมขัด ไหมแพรวา ไหมจก

ประโยชน์ของเส้นไหมนอกจากสามารถนำไปใช้ทอเป็นผ้าไหมได้อย่างสวยงามแล้วยังสามารถนำไปใช้ดัดแปลง โดยใช้เทคโนโลยีทำเป็นถุงนอนที่มีความนุ่มสบาย ระบายอากาศได้ดี เป็นมันวาว คงทนอีกด้วย (Murakami, 1988) นอกจากนี้ยังพบประโยชน์จากเส้นไหมพันธุ์ไทยทางด้านการแพทย์โดย Lansdown และ SrungBoonmee (1993) ได้ทดลองใช้ไหมพันธุ์ไทยดิบจากสายพันธุ์ k1 k8 ที่ได้รับการเลี้ยงที่จังหวัดขอนแก่น มาศึกษาทดลองเย็บแผลผ่าตัดที่เส้นแนวกลางหลังและที่เส้นแนวกลางท้องของหนูแร้ท โดยเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ใช้ mersilk W775, Ethicon

เย็บแผล ให้หนูทั้งสองกลุ่มอยู่ในห้องปราศจากเชื้อ จัดเวลาให้แสงและความมืดอย่างละ 12 ชั่วโมง ค่อยวัน เลี้ยงด้วยอาหารมาตรฐาน เก็บหนูไว้ 7-10 วัน แล้วนำมาศึกษาด้วยวิธีจุลกายวิภาคศาสตร์ พบว่า หนูทั้งสองกลุ่มมีขบวนการหายของแผลคล้ายกัน ไม่พบผลร้ายหรือปฏิกิริยาที่ไม่พึงประสงค์ เกิดขึ้นที่แผลสัตว์ทดลองที่เย็บด้วยไหมดิบสายพันธุ์ k1 k8 เลข พบได้ว่าแผลหายได้อย่างที่ควร จะหายและการเจริญซ่อมแซมเนื้อเยื่อก็คงจัดว่าอยู่ในระดับที่ดี

นอกจากประโยชน์ที่กล่าวมาแล้วยังให้ผลพลอยได้ทางด้านโภชนาการอีกด้วยคือ หลังจากสาวไหมแล้วจะเหลือดักแด้ที่หุ้มด้วยเยื่อบางๆของรังไหมชั้นใน ลอยอยู่ในน้ำต้มที่ใส่สาวไหม สามารถนำมาบริโภค มีรสชาติดีและมีคุณค่าทางด้านโภชนาการ

ปัจจุบันมีหนอนไหมพันธุ์ไทยบางสายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูง ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมี พันธุ์นางน้อยศรีสะเกษ 1 เป็นสายพันธุ์ไทยแท้ที่มีความแข็งแรงทนทาน เกษตรกรนิยมเลี้ยงกัน อย่างกว้างขวาง เลี้ยงง่ายในทุกฤดูกาล แม้พันธุ์แต่ละตัวออกไขมากกว่าพันธุ์ไทยอื่นๆ ให้ความยาว เส้นไหมรังละ 370-410 เมตร

ปัจจุบันรัฐบาลได้ให้ความสำคัญต่อการผลิตไหมไทยเป็นอย่างมาก สนับสนุนด้านการ ผลิต ด้านการตลาด รวมถึงด้านวิชาการ การค้นคว้า วิจัย เพื่อเป็นการนำไปสู่การเจริญด้าน เศรษฐกิจของประเทศอีกทางหนึ่ง การปรับปรุงพันธุ์เพื่อให้มีผลผลิตสูงขึ้น ควรมีการศึกษาหนอน ไหมสายพันธุ์นี้ทางวิทยาศาสตร์พื้นฐานให้มากขึ้น ซึ่งขณะนี้ยังไม่มีการศึกษาในรายละเอียดเรื่องนี้ โดยเฉพาะการศึกษาทางกายวิภาคศาสตร์ระดับจุลทรรศน์ ความรู้ทางสาขานี้จะเป็นพื้นฐานที่จะนำไปสู่ความรู้และความเข้าใจทางสรีรวิทยาและขบวนการการเกิดโรคต่อไป ทั้งหมดนั้นก็จะเป็น พื้นฐานที่นำไปสู่การป้องกันและการรักษาโรคของหนอนไหมเพื่อนำไปสู่วิธีการเลี้ยงเพื่อปรับปรุง คุณภาพของเส้นไหมในอนาคต

การศึกษาเฉพาะถึงดอมสร้างเส้นไหมเป็นเรื่องที่น่าสนใจ เนื่องจากเป็นพื้นฐานสำคัญใน การสร้างผลผลิต Akai (1983) ได้ทำการศึกษาถึงโครงสร้างภายในดอมสร้างเส้นไหม โดย ทดลองใช้วิธีส่องดูด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบธรรมดาและวิธีส่องดูด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน แต่เป็นการศึกษาในไหมสายพันธุ์ต่างประเทศในสายพันธุ์ไทยยังไม่มีผู้ใดศึกษานอกจากนี้ Tazima (1978) และ Akai (1983) ได้ทำการศึกษาดอมสร้างเส้นไหมส่วนหน้าและอธิบายว่า ดอมสร้างเส้นไหมมีลักษณะเป็นท่อตรงไม่มีหน้าที่หลังสารใดๆ เป็นเพียงทางผ่านเพื่อนำสาร ประกอบ เส้นไหมไปเตรียมพร้อม สำหรับการแข็งตัวเป็นเส้นใยเท่านั้น แต่ SrungBoonmee และ คณะ (1992) ได้ทำการศึกษาเบื้องต้นถึงลักษณะทางจุลกายวิภาคศาสตร์โดยศึกษาจากกล้อง จุลทรรศน์ อิเล็กตรอนแบบส่องผ่าน (Transmission Electron Microscope) พบว่า มีจำนวนของ ribosome , rough endoplasmic reticulum อยู่มาก จึงเชื่อว่าดอมสร้างเส้นไหมส่วนหน้าจะมี

หน้าที่ในการสร้างเส้นใหม่ด้วยจึงควรที่จะมีการศึกษาเพิ่มเติมต่อไปและเพิ่มวิธีการศึกษาคด้วยวิธีทางเคมีจุลกายวิภาคศาสตร์ โดยศึกษาคด้วยวิธี paraffin technique ย้อมสีพิเศษ ส่องดูด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบธรรมดา (Light Microscope) ซึ่งในการศึกษานี้จะต้องศึกษาในด้าน quantitative biometry คือ อธิบายจุลกายวิภาคในเชิง three dimension relationships จึงจำเป็นต้องหาวิธีการเตรียมที่ให้ผลดี โดยวิธีเตรียมเริ่มตั้งแต่ขั้นตอน fixation ถึงขั้นตอนการทำเป็นสไลด์ที่ใช้การได้ วิธีการเตรียมคือ ลองทำตามขั้นตอนเดิมทาง histological technique (Carleton และ Drury, 1957) แต่ไม่ได้อผล พบว่า

1. ชั้นผิวหนังของตัวหนอนเหี่ยวและแตก
2. paraffin section แตกกระจายในเวลานำมาวางบนสไลด์แก้ว
3. mount บนสไลด์แก้วไม่ค่อยอยู่ ทำให้หลุดเวลาช้อมสี

จึงควรที่จะศึกษาหาวิธีปรับปรุง paraffin technique ให้มีความเหมาะสมกับ specimen ซึ่งได้แก่ตัวหนอนและคอมพิวเตอร์สร้างเส้นใหม่ด้วยเพื่อเป็นพื้นฐานที่จะศึกษาทางกายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาการเจริญ (development) ของคอมพิวเตอร์สร้างเส้นใหม่ของหนอนไหมพันธุ์นางน้อยศรีสะเกษ 1 ตั้งแต่วัย 1 ถึงวัย 5 ด้วยวิธีทางจุลกายวิภาค
2. เพื่อศึกษาโครงสร้างระดับจุลทรรศน์อิเล็กตรอนของคอมพิวเตอร์สร้างเส้นใหม่วัย 5 ของหนอนไหมพันธุ์นางน้อยศรีสะเกษ 1 เพื่อเป็นพื้นฐานในการเข้าใจหน้าที่ของคอมพิวเตอร์นี้
3. เพื่อพัฒนาปรับปรุง paraffin technique ที่เหมาะสมกับการศึกษาจุลกายวิภาคของหนอนไหม

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวกับการเจริญเปลี่ยนแปลงของคอมพิวเตอร์สร้างเส้นใหม่ในหนอนไหมพันธุ์นางน้อยศรีสะเกษ 1 ตั้งแต่วัย 1 ถึงวัย 5
2. ทราบถึงกายวิภาคศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานความรู้ที่จะนำไปสู่ความเข้าใจถึงหน้าที่ของคอมพิวเตอร์สร้างเส้นใหม่ในระดับจุลทรรศน์อิเล็กตรอนเพื่อเป็นประโยชน์ทางวิชาการของการเลี้ยงไหมและนำไปเป็นข้อมูลพื้นฐานในการคิดค้นวิธีพัฒนาพันธุ์ไหมไทยต่อไป
3. จะได้วิธี paraffin technique ที่เหมาะสมเพื่อศึกษาหนอนไหมในระดับจุลทรรศน์ธรรมดา