

บทที่ 1

กรอบแนวคิดของการศึกษา

1.1 ความสำคัญของปัญหา

ลำไยเป็นพืชที่สำคัญชนิดหนึ่งของจังหวัดเชียงใหม่ มีพื้นที่ปลูกมากรองจากข้าวนาปี (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2552) โดยในปี 2552 เชียงใหม่มีพื้นที่ปลูกลำไยทั้งหมด 318,760 ไร่ จากพื้นที่ปลูกทั่วประเทศ 1,044,359 ไร่ คิดเป็น 30.52 % ของพื้นที่ปลูกทั่วประเทศ เป็นพื้นที่ที่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ 309,985 ไร่ และให้ผลผลิตทั้งสิ้น 178,861 ตัน คิดเป็น 29.87% ของผลผลิตรวมทั่วประเทศ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2552)

อย่างไรก็ตามในช่วงที่ผ่านมากระบวนการผลิตลำไยของจังหวัดเชียงใหม่มีความไม่แน่นอนสูง ทั้งทางด้านเทคโนโลยีการผลิตที่ไม่เหมาะสม และการตลาดโดยเฉพาะด้านราคาที่มีผลมาจากนโยบายของภาครัฐเป็นสำคัญ แม้ว่าในแต่ละปีจะมีการช่วยเหลือจากรัฐบาลเข้าไปมาก แต่ก็พบว่ายังมีปัญหาอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งรูปแบบการช่วยเหลือและงบประมาณของการช่วยเหลือ จะขึ้นอยู่กับข้อมูลพื้นฐานการผลิตของแต่ละพื้นที่เป็นหลัก ซึ่งในปัจจุบันพบว่าปริมาณผลผลิตประมาณการล่วงหน้าจากหน่วยงานที่รับผิดชอบจะเป็นตัวกำหนดนโยบายของรัฐบาลที่สำคัญ แต่ช่วงระยะเวลา 10 ปีที่ผ่านมา การคาดการณ์ผลผลิตลำไยในแต่ละปีเป็นไปด้วยความยากลำบาก ซึ่งส่งผลกระทบต่อกระบวนการผลิตลำไยในพื้นที่ในแง่การกำหนดและประกันราคาลำไยที่เหมาะสม ทั้งในตลาดภายในและต่างประเทศ ทำให้เกษตรกรในพื้นที่ไม่สามารถขายผลผลิตได้คุ้มทุน ทั้งนี้มีผลเนื่องมาจากความแปรปรวนของผลผลิตลำไยในแต่ละปีที่ขึ้นกับปัจจัยต่าง ๆ โดยเฉพาะการจัดการของเกษตรกรภายใต้สภาพพื้นที่ที่แตกต่างกัน สภาพการปลูกลำไยทางภาคเหนือตอนบนมีความหลากหลายกันตามระบบการผลิตในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งประกอบด้วยความแปรปรวนทางด้านสภาพภูมิอากาศโดยเฉพาะอุณหภูมิ สภาพความอุดมสมบูรณ์ของดิน ปริมาณน้ำ และความชื้นของดิน การจัดการลำไย เช่น การตัดแต่ง การใส่สารเร่งดอก การให้น้ำ พันธุ์ที่ใช้ ระยะปลูก ตลอดจนอายุของต้นลำไย เหล่านี้ล้วนมีผลต่อการติดดอกและติดผลของลำไย โดยจะส่งผลกระทบต่อความแปรปรวนของผลผลิตลำไยทั้งสิ้น ความพยายามการประมาณผลผลิตลำไยแต่ละปี โดยหน่วยงานกระทรวงเกษตรและสหกรณ์การเกษตร จากการสุ่มตัวอย่างและสำรวจพื้นที่เพาะปลูก ยังไม่สามารถประเมินผลผลิตลำไยได้แม่นยำ นอกจากนี้ยังต้องใช้เจ้าหน้าที่จำนวนมากในการสำรวจ ดังนั้นการพัฒนา

แนวทางการประเมินผลผลิตอย่างถูกต้องแม่นยำ และลดความไม่แน่นอนของสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อผลผลิตลำไย ทำให้สามารถวางแผนการผลิตลำไยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

โครงการการพัฒนาฐานข้อมูลผลผลิตลำไยในระบบการจัดการน้ำต่าง ๆ เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจการผลิตนี้พัฒนาขึ้น โดยมีเป้าหมายในการอาศัยข้อมูลพื้นฐานของการผลิตลำไยใน อ.พรวัว จ. เชียงใหม่ รวมถึงเทคนิคในการสร้างวิธีการประมาณการผลิตลำไยเพื่อให้ผลลัพธ์ที่ได้มานั้นให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถนำมาวิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลเชิงพื้นที่ได้ โดยทำการจำแนกพื้นที่ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยเฉพาะพื้นที่ปลูกลำไยที่สามารถระบุอายุของสวนได้และรูปแบบการจัดการน้ำประเภทต่างๆ นำมาสร้างเป็นแผนที่ให้อยู่ในระบบภูมิสารสนเทศ (Geographic Information System: GIS) สำหรับเก็บรวบรวมรายละเอียดของระบบการผลิตลำไยในพื้นที่ศึกษาเพื่อนำไปสู่การประมาณการผลิตลำไยในรูปแบบข้อมูลเชิงพื้นที่ของพื้นที่เป้าหมายโดยทำงานร่วมกับการสร้างสมการถดถอยหลายตัวแปร (Multiple Regresstion) เพื่อการประมาณการผลิตลำไยจากปัจจัยพื้นฐานต่างๆ ของสวนลำไยแต่ละแห่ง ซึ่งผลจากการศึกษานี้จะใช้ประโยชน์สำหรับการวางแผนการจัดการผลผลิตในแต่ละปีของเกษตรกรผู้ปลูกลำไย และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อนำไปสู่การปรับปรุงระบบการผลิตลำไยโดยภาพรวม รวมถึงการวางแผนทางการให้ความช่วยเหลือของหน่วยงานภาครัฐให้เป็นไปอย่างเหมาะสม

1.2 วัตถุประสงค์โครงการ

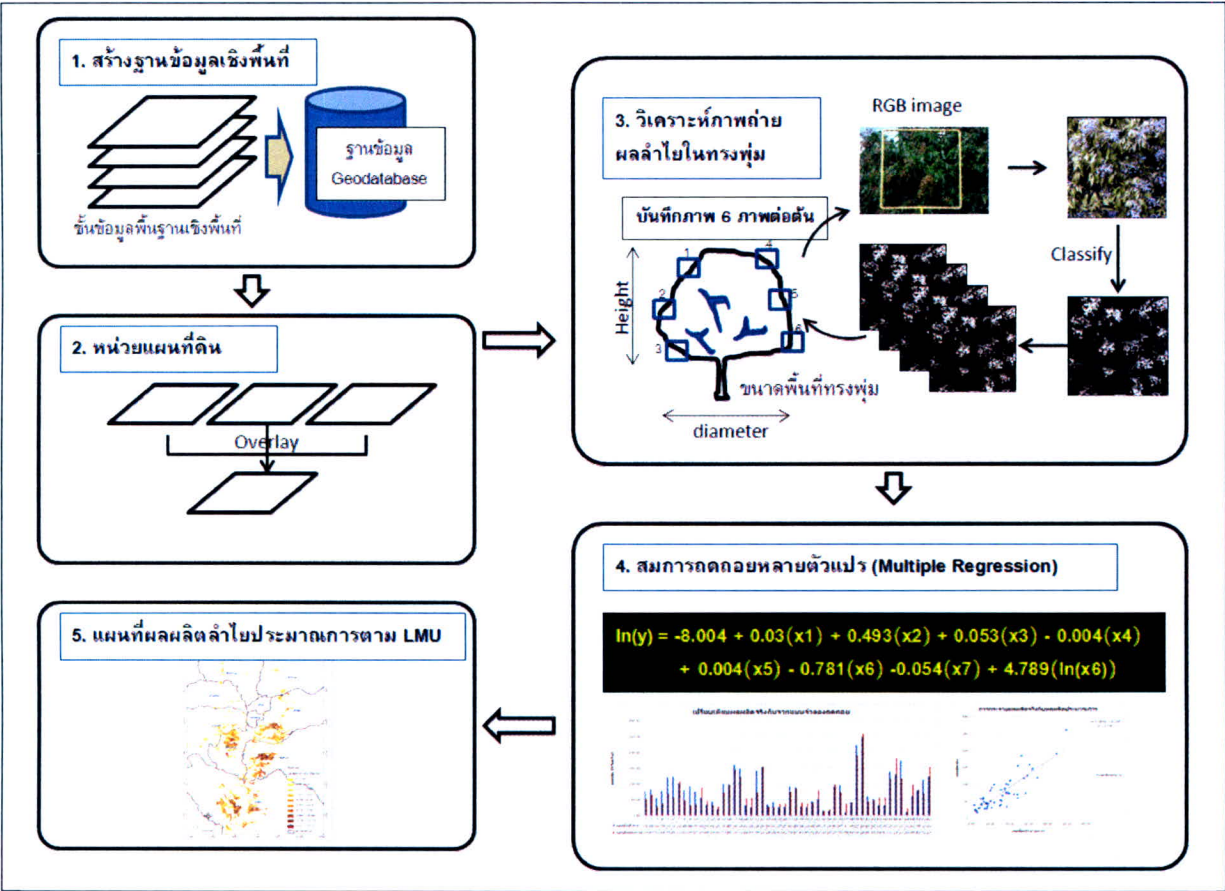
- จำแนกพื้นที่ปลูกลำไยที่สามารถระบุอายุของสวนเพื่อจัดทำระบบการผลิตลำไยเชิงพื้นที่ตามประเภทของหน่วยแผนที่ดิน
- จัดทำแบบจำลองเพื่อสนับสนุนการประเมินผลผลิตลำไยโดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ระยะไกลร่วมกับการสร้างสมการสหสัมพันธ์หลายตัวแปรของปัจจัยต่างๆ ที่ใช้ในการผลิตลำไยในพื้นที่เป้าหมาย
- พัฒนาฐานข้อมูลผลผลิตลำไยเชิงพื้นที่เพื่อสนับสนุนการผลิตพืชในพื้นที่เป้าหมาย

1.3 แนวคิดและกรอบการศึกษา

แนวคิดของการศึกษาในงานวิจัยนี้เป็นการอาศัยเครื่องมือที่หลากหลายร่วมกันในการวิเคราะห์ให้ได้ผลลัพธ์ตามวัตถุประสงค์หลักของงาน โดยเริ่มต้นจากฐานข้อมูลพื้นฐานเชิงพื้นที่ที่อยู่ในรูปแบบที่หลากหลาย เช่น ขอบเขตการปกครอง ถนน ทางน้ำ ชุดดิน การใช้ประโยชน์ที่ดิน เป็นต้น ทำการปรับปรุงให้มีความสมบูรณ์และให้ทันสมัยทั้งในด้านแผนที่เชิงพื้นที่ (Spatial) และฐานข้อมูลอรรถาธิบาย (Attribute

table) ในขั้นตอนนี้ความสำคัญอยู่ที่การปรับปรุงแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินให้ทันสมัยโดยเฉพาะในส่วน
ของพื้นที่ปลูกลำไย ได้ตั้งเป้าหมายไว้ว่าการสร้างแผนที่การปลูกลำไยแยกเป็นรายแปลงที่สามารถระบุอายุ
ต้นลำไยของแต่ละแปลงได้ด้วย โดยใช้วิธีการวาดเส้น (digitize) จากภาพถ่ายทางอากาศสีที่ทำการบันทึก
ในปี พ.ศ.2545 แผนที่ทั้งหมดที่ได้มาจะถูกนำไปรวบรวมให้เป็นฐานข้อมูลในรูปแบบ Geodatabase
เพื่อให้่ายต่อการเรียกใช้และปรับปรุงในภายหลัง จากนั้นในขั้นตอนถัดมาเป็นการสร้างหน่วยแผนที่ดิน
(Land mapping unit) โดยการวิเคราะห์เชิงซ้อนทับ (Overlay) ระหว่างแผนที่ 3 ชั้นข้อมูลได้แก่ ชั้นข้อมูล
แผนที่ลำไยตามอายุ ชั้นข้อมูลระบบการใช้น้ำ และชั้นข้อมูลระดับความลาดชันเชิงพื้นที่ แผนที่ผลลัพธ์ได้
เป็นแผนที่หน่วยย่อยๆ ของที่ดินรูปแบบต่างๆ เพื่อใช้กำหนดกลุ่มในการอธิบายการเกิดผลผลิตในขั้นตอน
ต่อไป ซึ่งอาศัยกลุ่มของหน่วยแผนที่ดินที่มีความสำคัญต่อพื้นที่การศึกษาเป็นตัวกำหนดในการคัดเลือก
สวนลำไยตัวอย่างสำหรับการเก็บข้อมูล ทั้งในเชิงตำแหน่งและเชิงจำนวนที่เลือก โดยในขั้นตอนนี้จะเป็
นการเลือกสวนตัวอย่างตามหน่วยแผนที่ดินเพื่อใช้ในการเลือกต้นตัวอย่างในการบันทึกข้อมูลภาพถ่ายของ
ผลลำไยบนทรงพุ่มก่อนจะถึงช่วงเวลาการเก็บเกี่ยว ภาพถ่ายจากต้นตัวอย่างทั้งหมดจะถูกนำไปวิเคราะห์
ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ภาพระยะไกล (Image precessing analysis) เพื่อจำแนกองค์ประกอบที่ปรากฏ
ในภาพถ่าย เป้าหมายคือการแยกพื้นที่ส่วนที่เป็นผลลำไยและส่วนอื่นๆ ของภาพออกจากกัน ผลลัพธ์ที่ได้
คือตัวเลขพื้นที่ที่เป็นผลลำไยรวมต่อพื้นที่แต่ละต้นตัวอย่าง ตัวเลขที่ได้มานั้นจะถูกนำไปใช้เป็นปัจจัยหนึ่ง
ของการสร้างสมการถดถอยหลายตัวแปรร่วมกับปัจจัยพื้นฐานอื่นๆ ของสวนตัวอย่างนั้นๆ ทั้งข้อมูลของ
สวนและของเกษตรกรผู้ดูแลสวน โดยการสร้างสมการถดถอยหลายตัวแปรมีเป้าหมายเพื่อให้ได้
แบบจำลองที่สามารถใช้ในการคาดการณ์ผลผลิตลำไยล่วงหน้าภายในขอบเขตพื้นที่ศึกษาได้ ในขั้นตอนนี้จะ
อาศัยปัจจัยต่างๆ เช่น พื้นที่ปลูก ระยะปลูก อายุต้น จำนวนต้น จำนวนต้นที่เก็บเกี่ยวได้ ระบบน้ำ ประเภท
ดิน ต้นทุน แรงงาน เป็นต้น ร่วมกับพื้นที่ผลลำไยของต้นตัวอย่างที่ได้ในขั้นตอนก่อนหน้านี้ วิเคราะห์ร่วมกัน
ด้วยโปรแกรมทางคณิตศาสตร์ ผลที่ได้เป็นสมการความสัมพันธ์ที่มีความเหมาะสมและสามารถอธิบายถึง
ระดับความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับผลผลิตลำไยที่จะได้ในแต่ละปี แบบจำลองหรือสมการที่
เหมาะสมจะนำไปคำนวณผลผลิตคาดการณ์ด้วยข้อมูลที่สอบถามเกษตรกรในภาคสนามเพื่อเป็นตัวแทน
ของผลผลิตในแต่ละประเภทของหน่วยแผนที่ดินที่ได้มาข้างต้น ผลลัพธ์ที่ได้เป็นแผนที่การกระจายของ
ผลผลิตในพื้นที่ศึกษาที่สามารถอธิบายได้ถึงลักษณะการกระจายของปริมาณผลผลิตรวมทั้งคำนวณเป็น
ผลผลิตคาดการณ์รวมทั้งพื้นที่และผลผลิตเฉลี่ยต่อพื้นที่ได้อีกด้วย แผนที่ที่ได้มาสามารถไปใช้สนับสนุน

การตัดสินใจของผู้ที่เกี่ยวข้องในการวางแผนการผลิตลำไยในพื้นที่อำเภอฟัวว ซึ่งเป็นวัตถุประสงค์ที่สำคัญของการศึกษาในครั้งนี้ ขั้นตอนของกรอบการศึกษาทั้งหมดของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้แสดงดังรูปที่ 1-1



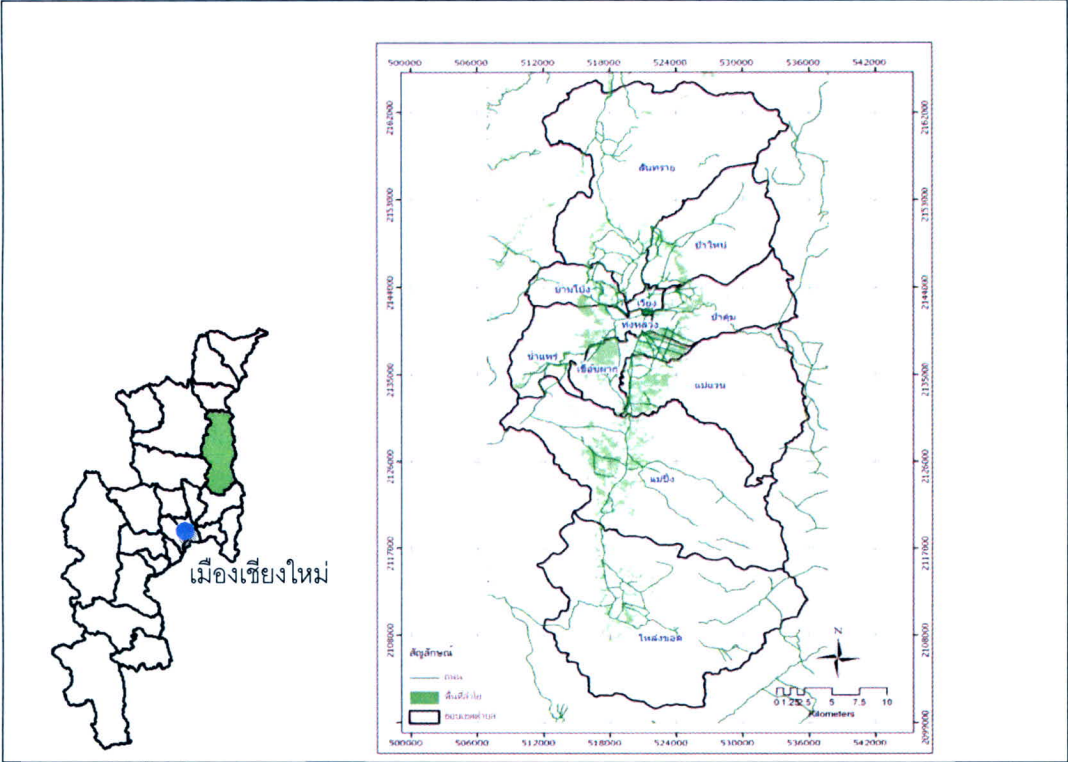
รูปที่ 1-1 กรอบการศึกษาของโครงการวิจัย

1.4 พื้นที่ศึกษา

อำเภอหลักของจังหวัดที่มีพื้นที่ปลูกลำไย ได้แก่ อ.จอมทอง อ.พัวว อ.สารภี และ อ.สันป่าตอง ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบพื้นที่ปลูกลำไย พบว่าจอมทองเป็นอำเภอที่มีพื้นที่ปลูกมากที่สุด แต่ให้ผลผลิตที่น้อยกว่าพัววและสันป่าตอง เนื่องจากมีผลผลิตต่อไร่ที่ต่ำกว่ามาก ซึ่งผลผลิตโดยรวมพบว่าพัววเป็นอำเภอที่สามารถผลิตลำไยในแต่ละปีได้มากที่สุด อีกทั้งพัววยังเป็นอำเภอที่มีพื้นที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยเพิ่มขึ้นจาก 5,531 ไร่ ในปี 2542 เป็น 34,151 ไร่ ในปี 2551 (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2552)

อำเภอฟัววเป็นอำเภอในตอนเหนือของจังหวัดเชียงใหม่ ตั้งอยู่ในตำแหน่งพิกัดที่ 524000 E 2135000 N มีระยะห่างจากตัวเมืองเชียงใหม่ 90 กิโลเมตรโดยประมาณ มีพื้นที่ 2,021 ตารางกิโลเมตร สภาพพื้นที่เป็นพื้นที่ราบรอบล้อมด้วยพื้นที่ดอนและพื้นที่ภูเขาสูง สภาพภูมิอากาศโดยทั่วไปมี 3 ฤดูกาล

โดยปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยทั้งปีอยู่ที่ 1200 มิลลิเมตรโดยประมาณ อุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 13 องศาเซลเซียสและสูงสุดเท่ากับ 35 องศาเซลเซียส โดยขอบเขตของพื้นที่ศึกษาในการศึกษาคครั้งนี้แสดงดังรูปที่ 1-2



รูปที่ 1-2 พื้นที่ศึกษา อ.พร้าว จ.เชียงใหม่