# บทที่1

# บทนำ

## 1.1 ความสำคัญของปัญหา

ประเทศไทยถือเป็นประเทศเกษตรกรรม ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทางการเกษตรเป็นหลัก นอกจากจะเพื่อการบริโภคภายในแล้ว ยังส่งพืชผลทางการเกษตรเหล่านี้ออกสู่ต่างประเทศ เป็นสินค้าส่งออกหลักของไทย ในช่วงระยะเวลา 8 ปีที่ผ่านมาผลผลิตทางการเกษตรระหว่างปี พ.ศ.2541-2548 เป็นปริมาณ 116 ล้านตัน และมีมูลค่าการส่งออกประมาณ 248,476 ล้านบาท สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2548) ซึ่งถือเป็นการนำเงินเข้าสู่ประเทศเป็นอย่างมาก แต่ประเทศไทยได้ประสบปัญหาภัยแล้งเป็นประจำแทบทุกปี โดยที่ยังไม่สามารถคาดการณ์ล่วงหน้าได้ในแต่ละปี ก่อให้เกิดความเสียหายต่อผลผลิตทางการเกษตร อีกทั้งส่งผลถึงสภาพเศรษฐกิจอีกด้วย จากข้อมูลของกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กระทรวงมหาดไทย ปีพ.ศ.2549 พบว่าปัญหาภัยแล้งได้สร้างความเสียหายอย่างมากตั้งแต่ ปีพ.ศ.2532-2549 มีมูลค่าความเสียหายจากภัยแล้งรวม 4,665,072,086 บาท พื้นที่การเกษตรเสียหายรวม 48,252,995 ไร่ และสำหรับลุ่มน้ำมูลบนที่มีพื้นที่เพาะปลูกมันสำปะหลัง มากที่สุดในประเทศ พบว่ามีพื้นที่การเกษตรเสียหาย รวม 1,798,178ไร่ (มีรายงานเฉพาะปีพ.ศ.2544 และ พ.ศ.2546-2548) เมื่อเปรียบเทียบกับความพื้นที่การเกษตรที่เสียหายทั้งประเทศพบว่าพื้นที่เกษตรกรรมของลุ่มน้ำมูลบนที่ประสบภัยแล้งคิดในปีพ.ศ.2544 และพ.ศ.2546-2548 คิดเป็น 23%, 64%, 67% และ 1% ของพื้นที่เกษตรกรรมที่เสียหายทั้งประเทศ ดังนั้นหากเราสามารถทำนายภัยแล้งและทำการป้องกันภัยแล้งที่จะเกิดขึ้น หรือสามารถบรรเทาความเสียหายเนื่องจากภัยแล้งได้ ก็จะส่งผลดีทั้งทางเกษตรกรรม และทางด้านเศรษฐกิจด้วย

เนื่องจากภัยแล้งเป็นภัยธรรมชาติที่มีลักษณะเป็นนามธรรมไม่สามารถสังเกตหรือประเมินเป็นระดับค่าเชิงตัวเลขได้ จึงทำให้การตรวจวัดหรือการศึกษาสภาวะด้านภัยแล้งไม่สามารถใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ใดทำการตรวจวัดได้โดยตรง จึงต้องหาวิธีทางอ้อมในการวัดค่าความแห้งแล้งในรูปแบบอื่นและเป็นที่น่าเชื่อถือได้ โดยการใช้ดัชนีชี้วัดความแห้งแล้ง สำหรับดัชนีที่ใช้ในการชี้วัดภัยแล้ง มีด้วยกันหลายดัชนี เช่น วิธี Decile, วิธี Palmer drought severity index (PDSI), Generalized Monsoon Index (GMI), Standard precipitation index (SPI) เป็นต้น ซึ่งในประเทศไทยได้มีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับดัชนีชี้วัดภัยแล้ง เช่น การวิเคราะห์การกระจายและแนวโน้มของฝนแล้งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยใช้ข้อมูลปริมาณฝนรายวัน และจำนวนวันที่ฝนตก ในการ

วิเคราะห์หาทฤษฎีการแจกแจงความถี่ที่เหมาะสมและนำมาประกอบการวิเคราะห์ดัชนีชี้วัดภัยแล้ง ด้วยวิธี SPI การุณย์ (2538) การประเมินความแห้งแล้งด้วยดัชนีความแห้งแล้งในลุ่มน้ำแม่กลองร่วมกับการใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โดยใช้ค่าเฉลี่ยของข้อมูลปริมาณน้ำฝน ข้อมูลจำนวนวันที่ฝนตก และจำนวนวันฝนทิ้งช่วง พบว่าดัชนีความแห้งแล้งที่เหมาะสมในการวิเคราะห์ความแห้งแล้งฝนรายปีคือ Decile Range ดัชนีความแห้งแล้งรายเดือนที่เหมาะสมคือ Generalized Monsoon Index (GMI) และ Aridity Index สำหรับฝนรายปีและจำนวนวันฝนตก อภิรักษ์ (2544) เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีการศึกษาวิจัยดัชนีชี้วัดภัยแล้งร่วมกับการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System, GIS) มาใช้ในการวิเคราะห์และแสดงผล ซึ่งระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เป็นระบบฐานข้อมูลภูมิศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพ มุ่งนำเสนอข้อมูลในรูปแบบแผนที่ที่เชื่อมต่อตารางข้อมูลเชิงพื้นที่กับข้อมูลเชิงบรรยายมาวิเคราะห์ร่วมกัน จึงสามารถนำมาใช้สร้างแผนที่การกระจายเชิงพื้นที่ของตัวแปรที่สนใจซ้อนทับบนภูมิประเทศ เพื่อช่วยให้สามารถวิเคราะห์และตัดสินในปฏิบัติการใดๆ ได้อย่างรวดเร็วทันต่อเหตุการณ์ เช่น ศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น (2543) ได้จัดทำระบบสารสนเทศพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และข้อมูลจากดาวเทียมสำรวจทรัพยากร โดยการวิเคราะห์แบบซ้อนทับ (Overlay analysis) จากการซ้อนทับพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งทั้ง 3 ลักษณะ คือ พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งเชิงอุตุนิยมวิทยา โดยการวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณน้ำฝนรายปี ด้วยวิธี Decile พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งเชิงอุทกวิทยา โดยการใช้ข้อมูลแหล่งน้ำผิวดิน ข้อมูลขอบเขตชลประทาน พิจารณาความเสี่ยงเป็นระยะทาง (Buffer) ที่ห่างจากแหล่งน้ำ และน้ำไปซ้อนทับกับแผนที่ ซึ่งได้จากการใช้ข้อมูลความหนาแน่นของลำน้ำ กับแหล่งน้ำใต้ดิน และพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งเชิงกายภาพ วิเคราะห์โดยการซ้อนทับระหว่างภูมิสัณฐาน กับสภาพการระบายน้ำของดินร่วมกับสภาพการใช้ที่ดินวิเคราะห์ซ้อนทับระหว่างภูมิสัณฐาน กับสภาพการระบายน้ำของดินร่วมกับสภาพการใช้ที่ดิน เป็นต้น จากข้อความข้างต้นจะเห็นได้ว่าภัยแล้งเป็นภัยธรรมชาติที่ส่งผลกระทบต่อมนุษย์โดยตรง แม้ว่าในประเทศไทยได้มีการศึกษาดัชนีชี้วัดภัยแล้งในหลายรูปแบบต่างๆ กัน แต่ก็ยังไม่มีดัชนีชี้วัดใดที่สามารถชี้วัดภัยแล้งได้อย่างถูกต้อง และสามารถนำไปใช้ได้ในทางปฏิบัติ ดังนั้นการศึกษานี้จึงมุ่งเน้นที่จะหาดัชนีชี้วัดภัยแล้งที่มีความถูกต้องและสามารถนำไปใช้ได้จริง ซึ่งในการศึกษานี้ได้ใช้ลุ่มน้ำมูลบนเป็นพื้นที่ศึกษา เนื่องจากพื้นที่ดังกล่าวประสบปัญหาภัยแล้งมาโดยตลอด

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาหาตัวชี้วัดความแห้งแล้งในเชิงเกษตรกรรม ที่เหมาะสม โดยใช้ข้อมูลฝน และวิธีทางสถิติในการประเมินภัยแล้ง ร่วมกับข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน และข้อมูลพื้นที่ชลประทาน โดยการนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาใช้ในการแสดงผลการกระจายเชิงพื้นที่ของภัยแล้ง

## 1.3 ขอบเขตการศึกษา

การศึกษาหาดัชนีชี้วัดภัยแล้งในครั้งนี้ ได้เลือกใช้ลุ่มน้ำมูลบนเป็นพื้นที่ศึกษา เนื่องจากข้อมูลภัยแล้งที่สามารถรวบรวมได้ และมีความละเอียดถึงระดับอำเภอ และแยกประเภทความเสียหายออกเป็นชนิดของพืชนั้น เป็นข้อมูลภัยแล้งของจังหวัดนครราชสีมา ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ลุ่มน้ำมูลบนทั้งหมด อีกทั้งจากการรวบรวมผลการศึกษาภายในประเทศ พบว่าพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดภัยแล้งมากนั้นอยู่บริเวณทิศตะวันตกของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งได้แก่พื้นที่ส่วนใหญ่ในจังหวัดนครราชสีมา และชัยภูมิ และพื้นที่บางส่วนของจังหวัดขอนแก่น

ความหมายของภัยแล้งที่ใช้ในการศึกษานี้ จะเป็นภัยแล้งที่เกิดจากฝนเท่านั้น เนื่องจากในการวิเคราะห์ภัยแล้งทางการเกษตรนี้มุ่งที่จะศึกษาการเกษตรที่อาศัยฝนจากธรรมชาติในการเพาะปลูก อีกทั้งปริมาณฝนเป็นข้อมูลที่หาได้ง่ายกว่าปัจจัยอื่นๆ

การเปรียบเทียบวิเคราะห์ภัยแล้งนี้ จะวิเคราะห์ข้อมูลจำนวน 4 ปี คือ ปีพ.ศ.2544 , 2546, 2547 และ2548 เนื่องจากข้อมูลภัยแล้งที่เกิดขึ้นจริงที่สามารถรวบรวมได้จากสำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย และสำนักงานเกษตรจังหวัดนครราชสีมา มีข้อมูลเพียง 4 ปีเท่านั้น และในการพิจารณาช่วงข้อมูลฝนจะแบ่งเป็น 4 ช่วงคือ ช่วงฝนรายปี ช่วงฝนรายฤดูกาล (เดือนพฤษภาคม-ตุลาคม) ช่วงฝนเดือนเมษายน-ตุลาคม และช่วงฝนเดือนเมษายน เพื่อให้สอดคล้องกับปฏิทินการเพาะปลูกพืชในลุ่มน้ำ กล่าวคือ ข้อมูลภัยแล้งที่รวบรวมได้แยกข้อมูลพืชออกเป็น 2 ชนิด คือข้าว และพืชไร่ ดังนั้นในการวิเคราะห์จึงเลือกใช้ช่วงฝนรายปี ในการเปรียบเทียบกับข้อมูลความเสียหายของพืชไร่ และใช้ช่วงฝนรายฤดูกาล(เดือนพฤษภาคม-ตุลาคม) ช่วงฝนเดือนเมษายน-ตุลาคม และช่วงฝนเดือนเมษายน ในการเปรียบเทียบกับข้อมูลความเสียหายของข้าว