

สรุป อภิปรายผลของการศึกษาและข้อเสนอแนะ

1. สรุป

การศึกษาความเหมาะสมด้านศักยภาพการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรในเขตลุ่มน้ำแม่สา อำเภอมะนัง จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ 43,959.375 ไร่ หรือ 70.335 ตารางกิโลเมตร เป็นการศึกษาศักยภาพการใช้พื้นที่ที่มีความเหมาะสมด้านการเกษตรในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำในภาคเหนือซึ่งมีความสำคัญต่อพื้นที่ลุ่มน้ำบริเวณพื้นราบ ปัจจัยที่สำคัญที่ใช้ในการศึกษาคือ ปัจจัยด้านกายภาพ 6 ประการ ได้แก่ ความลาดชัน รูปลักษณ์พื้นที่ ธรณีวิทยา ดิน ฝน และอุณหภูมิ โดยอาศัยหลักเกณฑ์การพิจารณาพื้นที่ของกรมพัฒนาที่ดิน สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ และโครงการเกษตรที่สูง พื้นที่ที่มีศักยภาพด้านการเกษตรประเภทต่าง ๆ ได้จากการรวมปัจจัยทางกายภาพ โดยใช้หลักการซ้อนข้อมูล (Overlay Techniques) ด้วยเครื่อง ไมโครคอมพิวเตอร์ โดยอาศัยโปรแกรมสำเร็จ LOTUS 1-2-3 ในการวิเคราะห์และเสนอผล

การรวมปัจจัยทางกายภาพที่เหมาะสมด้านการเกษตรกับการใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบัน จากการศึกษาความหมายจากภาพถ่ายทางอากาศปี 2526 และตรวจสอบข้อมูลในพื้นที่ศึกษาทำให้ได้ศักยภาพใช้ที่ดินบริเวณลุ่มน้ำที่มีความเหมาะสมในการเกษตร มีพื้นที่ 7,931.25 ไร่ หรือ 12.69 ตารางกิโลเมตร ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 18.04 ของพื้นที่ศึกษาทั้งหมด และพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมในการเกษตรแต่สมควรอนุรักษ์เป็นพื้นที่ต้นน้ำ มีพื้นที่ 36,028.125 ไร่ หรือ 57.645 ตารางกิโลเมตร ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 81.96 ของพื้นที่ศึกษาทั้งหมด จากการรวมปัจจัยดังกล่าวพบว่า ความลาดชัน รูปลักษณ์พื้นที่ ธรณีวิทยา และดิน เป็นปัจจัยทางกายภาพที่สำคัญในการจัดความเหมาะสมด้านศักยภาพพื้นที่ในการเกษตร เมื่อนำไปจัดความเหมาะสมสำหรับการใช้พื้นที่สำหรับประเภทกิจกรรมทางการเกษตรตามการแบ่งระดับความสูงของพื้นที่เป็น 2 ประเภท คือ ประเภทแรก ความเหมาะสมของพื้นที่สำหรับประเภทการเกษตรมีระดับความสูงเกิน 900 เมตรจากระดับน้ำทะเล

ซึ่งเหมาะสมกับพืชเมืองหนาวมีพื้นที่ 3,729.375 ไร่ หรือ 5.967 ตารางกิโลเมตร ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 47.02 ของพื้นที่ที่มีศักยภาพในการเกษตร และประเภทที่ 2 ความเหมาะสมของพื้นที่สำหรับประเภทการเกษตรมีระดับความสูงต่ำกว่า 900 เมตรจากระดับน้ำทะเล ซึ่งเหมาะสมกับพืชกึ่งเขตร้อน (Sub-Tropical Crop) มีพื้นที่ 7,931.25 ไร่ หรือ 6.723 ตารางกิโลเมตร ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 52.98 ของพื้นที่ที่มีศักยภาพในการเกษตร

การจัดความเหมาะสมด้านศักยภาพการใช้ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำ โดยใช้ปัจจัยทางกายภาพมีวิธีการจัดได้หลายวิธี เช่น การจัดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำของสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ใช้สมการถดถอยพหุ แผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน โครงการจัดการลุ่มน้ำแม่สาใช้ชี้แจงจำกัดความลาดชันและความลึกของดิน

เมื่อนำพื้นที่ที่มีศักยภาพเหมาะสมสำหรับการเกษตรจากการศึกษาครั้งนี้มาเปรียบเทียบกับการจัดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ และแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการลุ่มน้ำแม่สา เพื่อหาผลกระทบของการจัดความเหมาะสมของพื้นที่แต่ละแบบมีความสอดคล้องหรือไม่มีความสอดคล้องในแต่ละพื้นที่พบว่าพื้นที่ที่มีความสอดคล้องกันรวม 36,990 ไร่ หรือ 59.184 ตารางกิโลเมตร ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 84.15 ของพื้นที่ทั้งหมด

ส่วนพื้นที่ที่ไม่สอดคล้องกันมี 6,969.375 ไร่ หรือ 11.151 ตารางกิโลเมตร ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 15.85 ของพื้นที่ทั้งหมด ถ้าพิจารณาเฉพาะพื้นที่ที่มีความเหมาะสมด้านศักยภาพการเกษตรจากการศึกษาครั้งนี้ ซึ่งมีพื้นที่ 7,931.25 ไร่ หรือ 12.69 ตารางกิโลเมตร มีความสอดคล้องตรงกันกับการจัดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ คิดเป็นพื้นที่ 5,079.375 ไร่ หรือ 8.127 ตารางกิโลเมตร ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 64.04 ของพื้นที่ที่มีศักยภาพทางการเกษตร และพื้นที่เฉพาะไม่มีความเหมาะสมในการเกษตรจากการศึกษาครั้งนี้มี 36,028.125 ไร่ หรือ 57.645 ตารางกิโลเมตร พบว่ามีพื้นที่ที่สอดคล้องกันกับการจัดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ 31,910.625 ไร่ หรือ 51.057 ตารางกิโลเมตร ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 88.57 ของพื้นที่ที่ไม่มีศักยภาพทางการเกษตร

เมื่อนำพื้นที่ที่มีศักยภาพเหมาะสมสำหรับการเกษตรจากการศึกษาครั้งนี้มาเปรียบเทียบกับการจัดพื้นที่สำหรับการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน โครงการทดลองลุ่มน้ำแม่สา พบว่าพื้นที่ที่มีความสอดคล้องกันรวม 32,400 ไร่ หรือ 51.84 ตารางกิโลเมตร ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 73.70 ของพื้นที่

ทั้งหมด และพื้นที่ที่ไม่สอดคล้องกันมี 11,557.375 ไร่ หรือ 18.495 ตารางกิโลเมตร ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 26.30 ของพื้นที่ทั้งหมด ถ้าพิจารณาเฉพาะพื้นที่ที่มีความเหมาะสมด้านศักยภาพสำหรับการเกษตรจากการศึกษาครั้งนี้ ซึ่งมีพื้นที่ 7,931.25 ไร่ หรือ 12.69 ตารางกิโลเมตร มีความสอดคล้องตรงกันกับการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการลุ่มน้ำแม่สา มีพื้นที่ 4,370.625 ไร่ หรือ 6.993 ตารางกิโลเมตร ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 55.11 ของพื้นที่ที่มีศักยภาพในการเกษตร และพื้นที่เฉพาะที่ไม่มีมีความเหมาะสมในการเกษตร จากการศึกษานี้มี 36,028.125 ไร่ หรือ 57.645 ตารางกิโลเมตร พบว่ามีพื้นที่ที่สอดคล้องกันกับการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการลุ่มน้ำแม่สาจำนวน 28,029.375 ไร่ หรือ 44.847 ตารางกิโลเมตร ซึ่งคิดเป็นพื้นที่ร้อยละ 77.80 ของพื้นที่ที่ไม่มีศักยภาพทางการเกษตร

2. อภิปรายผลการศึกษา

การศึกษาศักยภาพการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรในเขตลุ่มน้ำครั้งนี้มีข้อพิจารณา ดังนี้

การใช้ปัจจัยทางกายภาพ ได้แก่ ความลาดชัน รูปลักษณ์พื้นที่ ธรณีวิทยา และดิน โดยเฉพาะอย่างยิ่งความลึกของดินเป็นปัจจัยที่มีความเปลี่ยนแปลงน้อย มีความสำคัญมากในการใช้เป็นหลักเกณฑ์ในการจัดศักยภาพ ส่วนปัจจัยที่มีค่าเปลี่ยนแปลงได้แก่ ปริมาณน้ำฝน และอุณหภูมิ ไม่มีความสำคัญในการจัดศักยภาพพื้นที่ในขั้นต้น แต่ในการจัดความเหมาะสมพื้นที่สำหรับชนิดของพืช ปริมาณน้ำฝนและอุณหภูมิมีความสำคัญมาก รวมทั้งความลึกของดินด้วยส่วนขนาดพื้นที่ช่องละ 16.875 ไร่ ยังมีขนาดใหญ่เกินไปสำหรับการจัดศักยภาพพื้นที่ลุ่มน้ำ

เมื่อเปรียบเทียบผลจากการศึกษานี้กับการจัดพื้นที่ชั้นคุณภาพของสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ซึ่งใช้ปัจจัยทางกายภาพที่มีค่าคงที่ ได้แก่ ความลาดชัน รูปลักษณ์พื้นที่ ธรณีวิทยา ดิน และความสูงของพื้นที่ นำไปเข้าสมการทางคณิตศาสตร์ คือสมการถดถอยพหุ พบว่ามีความสอดคล้องกันมากในการจัดพื้นที่

สำหรับการเปรียบเทียบศักยภาพการใช้ที่ดินกับแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการทดลองลุ่มน้ำแม่สา ซึ่งใช้ปัจจัยทางกายภาพ ได้แก่ ความลาดชัน ดิน และการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีอยู่ เดิมพบว่า มีความสอดคล้องกันพอสมควร

3. ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะซึ่งเป็นผลมาจากการศึกษา คิดว่าน่าจะเป็นประโยชน์ในการจัดพื้นที่ลุ่มน้ำอื่น ๆ สำหรับการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ต้องการรายละเอียดการใช้เทคนิคการซ้อนรวมข้อมูลที่จัดเป็นช่องตาราง และการใช้เครื่องมือคอมพิวเตอร์วิเคราะห์ข้อมูล และแสดงผล

ข้อเสนอแนะมีดังนี้

1. วิธีการศึกษารั้วนี้เหมาะสมสำหรับพื้นที่ขนาดเล็ก ถ้าบริเวณพื้นที่ส่วนใหญ่มีความลาดชันมาก ขนาดของพื้นที่ช่องตารางที่เหมาะสมควรมีพื้นที่ช่องละ 1 ไร่ พื้นที่ศึกษาทั้งหมดประมาณ 2,500 ไร่ หรือ 4 ตารางกิโลเมตร จะสามารถจัดความเหมาะสมด้านศักยภาพการเกษตรได้ถูกต้อง ทั้งนี้เพราะว่าบริเวณพื้นที่ที่มีความลาดชันมาก ถ้าใช้ขนาดของพื้นที่ศึกษามีขนาดช่องตารางใหญ่ จะทำให้การคำนวณขนาดพื้นที่ที่มีความเหมาะสมด้านศักยภาพผลิตผลได้ สำหรับพื้นที่ที่ใช้ในการศึกษาส่วนใหญ่มีความลาดชันน้อย ขนาดของพื้นที่ช่องตารางที่เหมาะสมควรมีพื้นที่ไม่เกินช่องละ 20 ไร่ พื้นที่ศึกษาทั้งหมดประมาณ 62,500 ไร่ หรือ 100 ตารางกิโลเมตร ซึ่งผู้ทำการศึกษสามารถปรับขนาดของพื้นที่ศึกษาได้ตามความเหมาะสม

2. การจัดความเหมาะสมด้านศักยภาพทางการเกษตรบนที่สูงมีความละเอียดอ่อนมาก ถ้าการใช้ประโยชน์ที่ดินผิดประเภทจะมีผลต่อการพังทลายของดิน ดังนั้นการพิจารณาด้านปัจจัยทางกายภาพอย่างเดียวไม่เพียงพอ จะต้องมีการศึกษาปัจจัยด้านสังคมและประชากรที่อาศัยในพื้นที่ ประกอบด้วยการวางแผนการใช้พื้นที่ลุ่มน้ำจึงจะมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้เพราะสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ตามสภาพความเป็นจริง มักจะไม่ตรงตามหลักการจัดพื้นที่

3. ข้อมูลกายภาพบนพื้นที่สูงมีน้อย ยังขาดผู้ที่ศึกษาอีกมาก เช่น การสำรวจดิน และข้อมูลด้านอุตุนิยมวิทยา โดยเฉพาะอย่างยิ่งโครงข่ายสถานีอุตุนิยมวิทยาขนาดเล็กบนพื้นที่สูงยังมีไม่เพียงพอ จึงสมควรมีการศึกษาและพัฒนาด้านนี้ต่อไป