

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

ชื่อโครงการ : การใช้ภูมิสารสนเทศเพื่อจำแนก และปรับปรุงพื้นที่เสื่อมโทรมทางการเกษตร
ในระดับ ตำบล

หัวหน้าโครงการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เกรียงศักดิ์ จันโททัย

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือประชากรกว่า 70 เปอร์เซ็นต์ ประกอบอาชีพในภาคเกษตรกรรม ส่วนใหญ่เป็นเกษตรแบบอาศัยน้ำฝน จากการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มากอย่างต่อเนื่องและยาวนาน โดยปราศจากการปรับปรุงบำรุงดิน หรือการอนุรักษ์ดินและน้ำอย่างเหมาะสมทำให้สภาพของทรัพยากรที่ดินเกิดความเสื่อมโทรม รวมทั้งการตัดไม้ทำลายป่าที่มีสาเหตุมาจากความต้องการพื้นที่ทำกินของเกษตรกร ก็ยังเป็นตัวเร่งให้เกิดสภาพความเสื่อมโทรมของที่ดินให้มากยิ่งขึ้น จากข้อมูลของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรพบว่าในปี พ.ศ.2550 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีพื้นที่ป่าไม้เพียง 17.5 ล้านไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2550) กรมพัฒนาที่ดิน (2544) พบว่าสถานะทรัพยากรที่ดินของประเทศในปัจจุบันได้เกิดการเสื่อมโทรมอย่างมาก เนื่องจากมีการใช้ที่ดินและการจัดการดินอย่างไม่ถูกต้องเหมาะสมก่อให้เกิดผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจสังคมและสิ่งแวดล้อมโดยทั่วไป การเสื่อมโทรมของดินเกิดได้หลายรูปแบบ โดยรูปแบบที่สำคัญที่พบในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ การชะล้างพังทลายของดินในสภาพพื้นที่ลูกคลื่น ดินขาดความอุดมสมบูรณ์ ดินมีอินทรีย์วัตถุต่ำ การแพร่กระจายของดินเค็มในที่ลุ่ม นอกจากนี้การชะล้างตะกอนดินและสารเคมีเกษตรต่างๆ สู່แหล่งน้ำทำให้เกิดตะกอนดินสะสมในแหล่งน้ำ ทำให้แหล่งน้ำตื้นเขิน และเกิดมลพิษของแหล่งน้ำด้วย ผลกระทบอันเกิดจากความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดิน นอกจากส่งผลกระทบต่อทรัพยากรดินในด้านกายภาพแล้ว ยังก่อให้เกิดผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจและสังคมอีกด้วย กรมพัฒนาที่ดิน (2544) ประมาณว่าในแต่ละปี ประเทศไทยได้สูญเสียธาตุอาหารพืชในดินไปคิดเป็นมูลค่า 3.7 พันล้านบาทต่อปี และกระทบต่อเกษตรกร 34 ล้านครัวเรือน หรือร้อยละ 60 ของประชากรทั้งประเทศ

ความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดินยังทำให้ผลผลิตลดลงซึ่งเกษตรกรต้องซื้อปุ๋ยหรือวัสดุปรับปรุงดินมาใช้ในไร่นาเพื่อเพิ่มผลผลิต หรือรักษาผลผลิตให้ใกล้เคียงกับระดับการผลิตเดิมทำให้ปัจจัยในการผลิตสูงขึ้นไปด้วย หากราคาของผลผลิตไม่เพิ่มขึ้นในสัดส่วนที่เหมาะสมกับราคาของปัจจัยการผลิต ก็จะทำให้รายได้สุทธิของเกษตรกรลดลง ในด้านสังคมหากผลผลิตและรายได้ของเกษตรกรลดลงเนื่องมาจากศักยภาพของปัจจัยการผลิตที่สำคัญคือที่ดินลดลง เกษตรกรมีรายได้ไม่พอเพียงอาจต้องหันไปประกอบอาชีพอื่น ย้ายถิ่นฐาน หรือบุกรุกพื้นที่ป่าไม้เพื่อหาพื้นที่ทำกินใหม่

ในการศึกษาทรัพยากรที่ดิน ในปัจจุบันเนื่องจากทรัพยากรที่ดินมีองค์ประกอบที่หลากหลาย เช่น ดิน การใช้ประโยชน์ที่ดิน น้ำ ป่าไม้ สภาพพื้นที่ และสภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกร ได้มีหน่วยงานต่าง ๆ ศึกษาข้อมูลเฉพาะเรื่อง เช่น การศึกษาทรัพยากรดินและการใช้ที่ดิน โดยกรมพัฒนาที่ดิน การศึกษาทรัพยากรป่าไม้ โดยกรมป่าไม้ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการศึกษาข้อมูลครอบคลุมพื้นที่เป็นบริเวณกว้าง ยังไม่ลงรายละเอียดของข้อมูลในพื้นที่ระดับไร่นาหรือระดับตำบลมากนัก

ปัจจุบันองค์การบริหารส่วนตำบลได้มีส่วนในการบริหารจัดการงานในส่วนท้องถิ่น รวมถึงการจัดการด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดผลสำเร็จใน 4 ประการ ได้แก่ ความมีประสิทธิภาพ ความเสมอภาค การอยู่ร่วมกันของชุมชน และมีสิ่งแวดล้อมของชุมชนที่ดี

(กรมการปกครอง, 2542) การศึกษาสภาพพื้นที่เสื่อมโทรมทางการเกษตรในระดับตำบล จะเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยให้บรรลุผลสำเร็จดังกล่าวได้ คือ มีการศึกษาถึงพื้นที่ที่เกิดความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดินในระดับตำบล และแนวทางการแก้ไขโดยใช้ภูมิปัญญา เทคโนโลยี และวัสดุในท้องถิ่นร่วมกับองค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้

เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ เป็นเทคโนโลยีสำหรับการสำรวจ จัดการ วิเคราะห์ และนำเสนอข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ โดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบที่สำคัญของระบบภูมิสารสนเทศนี้ได้แก่ ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Geographic Information System : GIS) การรับรู้ข้อมูลจากระยะไกล (Remote Sensing : RS) และระบบกำหนดตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ (Global Positioning System : GPS) จะช่วยให้การศึกษาข้อมูลเชิงพื้นที่ที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ทั้งด้านข้อมูลที่ทันสมัย ถูกต้อง รวดเร็ว และการจัดการ วิเคราะห์ หรือจัดเก็บข้อมูลที่มีปริมาณมาก และมีความหลากหลายของข้อมูล นอกจากนี้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศยังสามารถจัดการข้อมูลและสารสนเทศ ที่มีความสัมพันธ์กับตำแหน่งในเชิงพื้นที่ ทั้งที่เป็นข้อมูลเชิงบรรยายและแผนที่ ซึ่งรูปแบบและความสัมพันธ์ของข้อมูลเชิงพื้นที่ทั้งหลาย จะสามารถนำมาวิเคราะห์ได้ และทำให้สื่อความหมายในเรื่องการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรที่ดินในพื้นที่ซึ่งสัมพันธ์กับช่วงเวลาได้

การใช้ภูมิสารสนเทศ เพื่อจำแนกและปรับปรุงพื้นที่เสื่อมโทรมทางการเกษตรในระดับตำบล เป็นแนวทางหนึ่งที่จะศึกษาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดินที่เกิดขึ้นในรูปแบบต่างๆ และระดับความรุนแรงของความเสื่อมโทรมในพื้นที่ที่เป็นตัวแทนของสภาพภูมิประเทศหลักของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในชุดดินสำคัญในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ข้อมูลที่ได้จะใช้เป็นแนวทางในการจัดการปรับปรุงที่ดินเพื่อการเกษตรและแก้ไขการใช้ประโยชน์ที่ดินในระดับตำบล โดยความร่วมมือของเกษตรกร และองค์กรที่เกี่ยวข้องในระดับตำบล เพื่อรักษาคุณภาพของที่ดินให้สามารถทำการเกษตรในสภาพแวดล้อมการเกษตรที่ยั่งยืนต่อไป

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1. เพื่อจำแนกพื้นที่ที่เกิดความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดินในระดับตำบล
2. เพื่อเสนอแนวทางในการปรับปรุงทรัพยากรที่ดินเพื่อการเกษตรอย่างยั่งยืนในระดับตำบล

วิธีการดำเนินงาน

ศึกษาข้อมูลสภาพพื้นที่ สภาพภูมิประเทศ, สภาพภูมิอากาศ, สภาพน้ำฝน, ทรัพยากรธรณีวิทยา, ลักษณะของพื้นที่พบในจังหวัดขอนแก่น, ป่าไม้, แหล่งน้ำธรรมชาติ, สภาพป่าและพืชพรรณและทรัพยากรดิน, การใช้ที่ดิน และความเสื่อมโทรมของทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินที่สำคัญในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น ทำการคัดเลือก คัดเลือกตำบลเพื่อเป็นตัวแทนในการศึกษาในเบื้องต้น 3 ตำบล โดยเลือกตำบลที่อยู่ในสภาพภูมิประเทศที่ค่อนข้างราบเรียบ, บริเวณที่ดอนและพื้นที่ทางกายภาพเป็นพื้นที่ลูกคลื่นลอนตื้นในจังหวัดขอนแก่นมาเป็นตัวแทนของการศึกษา

ศึกษาสภาพพื้นที่ ทั้ง 3 ตำบลที่คัดเลือกเป็นตัวแทน จากการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิของ ตำบลทั้ง 3 คือ ข้อมูลดิน การใช้ที่ดิน ดินเค็ม สภาพพื้นที่ สภาพการเกษตร ธรณีวิทยา ธรณีสัณฐาน สภาพภูมิอากาศ ศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมจากภาพถ่ายทางอากาศ ภาพถ่ายดาวเทียม และข้อมูลเชิงพื้นที่ อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งต้องใช้เทคนิคและวิธีการวิเคราะห์ด้านภาพถ่ายทางอากาศ และภาพถ่ายดาวเทียม

สำรวจสภาพการเกษตร ตรวจสอบข้อมูลเพิ่มเติมในสนาม เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องนำเข้าข้อมูล ภาพถ่ายทางอากาศ ให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถจัดการ และวิเคราะห์ได้โดยระบบสารสนเทศ ภูมิศาสตร์ ศึกษาวิเคราะห์ความสัมพันธ์โทรมของทรัพยากรดินของตำบล จากการใช้ประโยชน์ที่ดิน ในรูปแบบต่างๆ จัดทำแผนที่ความสัมพันธ์โทรมของทรัพยากรที่ดิน และองค์ประกอบต่างๆ ที่มีผล ต่อการจัดการและการใช้ประโยชน์ที่ดิน จัดทำแผนที่แสดงความสัมพันธ์โทรมของทรัพยากรที่ดิน ใน กรณีที่มีการใช้สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดิน และองค์ประกอบอื่นๆ ที่เป็นองค์ประกอบหลักของ ความสัมพันธ์โทรมของทรัพยากรที่ดินที่เกิดการเปลี่ยนแปลงในพื้นที่ ศึกษาสภาพการเกษตร และ การปรับปรุงทรัพยากรที่ดินร่วมกับเกษตรตัวแทน และองค์กรในตำบล เสนอแนะแนวทางในการ ปรับปรุงทรัพยากรที่ดินเบื้องต้น โดยใช้รูปแบบและวิธีการที่เกษตรกรสามารถนำไปใช้ได้ และใช้ วัสดุในท้องถิ่น

ผลการศึกษาวิจัย

ผลการศึกษาข้อมูลทั้ง 3 ตำบล โดยการสำรวจความสัมพันธ์โทรมทรัพยากรที่ดินในพื้นที่ ศึกษาได้นำเอาเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศสำหรับการสำรวจ จัดการ วิเคราะห์ และนำเสนอข้อมูล สารสนเทศภูมิศาสตร์ โดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบที่สำคัญของระบบภูมิสารสนเทศนี้ ได้แก่ ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Geographic Information System : GIS) การรับรู้ข้อมูลจาก ระยะไกล (Remote Sensing : RS) และระบบกำหนดตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ (Global Positioning System : GPS) จะช่วยให้การศึกษาข้อมูลเชิงพื้นที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ทั้งด้านข้อมูลที่ทันสมัย ถูกต้อง รวดเร็ว และการจัดการ วิเคราะห์ หรือจัดเก็บข้อมูลที่มีปริมาณมาก และมีความหลากหลาย ของข้อมูล นอกจากนี้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศยังสามารถจัดการข้อมูลและสารสนเทศ ที่มี ความสัมพันธ์กับตำแหน่งในเชิงพื้นที่ ทั้งที่เป็นข้อมูลเชิงบรรยายและแผนที่ ซึ่งรูปแบบและ ความสัมพันธ์ของข้อมูลเชิงพื้นที่ทั้งหลาย จะสามารถนำมาวิเคราะห์ได้ และทำให้ สื่อความหมาย ในเรื่องการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรที่ดิน

