

บทนำ

ทรัพยากรที่ดินจัดว่าเป็นทรัพยากรที่เป็นแหล่งกำเนิดทั้งทางตรงและทางอ้อมของปัจจัย 4 ซึ่งมีความจำเป็นที่สุดในการยังชีพของมนุษย์ ได้แก่ อาหาร เครื่องนุ่งห่มที่อยู่อาศัยและยารักษาโรค หรืออาจกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่า ที่ดินเป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญอย่างหนึ่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการผลิตในภาคเกษตรกรรม ซึ่งเป็นอาชีพหลักของประชาชนชาวไทย ยิ่งประชากรมีเพิ่มมากขึ้นความต้องการในการใช้ที่ดินของประชากรก็มีมากขึ้นเป็นเงาตามตัวไปด้วย ปัญหาการขาดแคลนที่ดินทำกินในบริเวณที่ราบและที่ดอน ทำให้การบุกรุกทำลายป่าบริเวณพื้นที่ภูเขา ซึ่งเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารมากขึ้น โดยมีคนนำมาเป็นแหล่งปลูกพืชไร่อย่างถาวรและทำไร่เลื่อนลอย จากการสำรวจทางภาพถ่ายดาวเทียมของกรมป่าไม้ พบว่าเนื้อที่ป่าไม้ของประเทศไทยได้ลดลงจาก 43.21 เปอร์เซ็นต์ ในปี 2516 เหลือเพียง 30.50 เปอร์เซ็นต์ ในปี 2525 และคาดว่าในปี 2530 จะลดลงเหลือเพียง 25 เปอร์เซ็นต์เท่านั้น ส่วนในภาคเหนือในปี 2525 ยังคงเป็นภาคเดียวที่มีเนื้อที่ป่าเหลืออยู่มากถึง 51.73 เปอร์เซ็นต์ แต่ได้ลดลงจากปี 2516 ซึ่งมีอยู่ถึง 66.96 เปอร์เซ็นต์ (บุญชนะและธงชัย 2526) การบุกรุกแผ้วถางป่าเข้าไปทำการเกษตรในสภาพพื้นที่ป่าเขาเช่นนี้ เกษตรกรมักขาดความรู้ทางด้านการอนุรักษ์ดินที่เหมาะสม เป็นผลทำให้เกิดความเสื่อมโทรมของดินอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งเนื่องมาจากการชะล้างพังทลายของดินโดยน้ำฝน ซึ่งสามารถเกิดขึ้นได้ง่ายและเป็นบริเวณกว้าง (กรมพัฒนาที่ดิน 2524)

แม้การชะล้างพังทลายของดิน จะเกิดขึ้นได้เองตามธรรมชาติ แต่จะไม่รุนแรงและได้สมดุลกับการเกิดใหม่ของดิน เมื่อใดก็ตามที่มีตัวเร่งจากภายนอก เช่น การเข้าไปใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ที่มีความลาดเทเพื่อกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์โดยขาดความระมัดระวังเรื่องการอนุรักษ์ดินแล้ว ทำให้การชะล้างพังทลายของดินเกิดขึ้นอย่างรุนแรงส่งผลให้เกิดการเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดิน และมีผลกระทบต่อสภาวะแวดล้อมทั่วไปเป็นอย่างยิ่ง เช่น การสูญเสียความอุดมสมบูรณ์ของดิน โครงสร้างของดินเลวลง หากปล่อยทิ้ง

ไวกินจะเสื่อมโทรมในที่สุด และยากที่จะปรับปรุงให้ดีขึ้นได้ ทำให้การปลูกพืชได้ผลไม่คุ้มทุน นอกจากนั้นตะกอนดินที่ถูกพัดพาไป จะตกตะกอนในแหล่งน้ำต่าง ๆ ทำให้ทางน้ำและอ่างเก็บน้ำตื้นเขิน ปริมาณการเก็บกักน้ำลดลงเป็นต้น ก่อให้เกิดปัญหาน้ำท่วม แหล่งเพาะพันธุ์ปลาลดลงและการสัญจรทางน้ำไม่สะดวก เป็นผลเสียหายต่อฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศเป็นอย่างยิ่ง

การชะล้างพังทลายของดิน จึงเป็นปัญหาที่สำคัญ จากการศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับการชะล้างพังทลายของดินในประเทศไทย พบว่ามีพื้นที่ประมาณ 33.50 เปอร์เซ็นต์ หรือ 107,690,745 ไร่ มีระดับความรุนแรงของการสูญเสียดินมากกว่า 5 ตัน/ไร่/ปี ซึ่งเป็นระดับการสูญเสียที่เกินกว่าระดับที่จะยอมรับได้ Mc Cormack และ Young (1981) กล่าวว่าระดับการสูญเสียดินที่ยอมรับได้สำหรับดินที่มีความลึกมากกว่า 150 เซนติเมตร คือ 1.79 ตัน/ไร่/ปี ดังนั้นการวางแผนและการดำเนินงานทางด้านอนุรักษ์ดินของประเทศ จะต้องดำเนินการอย่างไต่ผลเพื่อลดการสูญเสียดินให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ อย่างไรก็ตามการประเมินการชะล้างพังทลายของดินที่ละเอียดขึ้นในระดับจังหวัด จึงเป็นสิ่งจำเป็นมากเพื่อช่วยในการวางแผนงานและการดำเนินงานด้านการอนุรักษ์ดินให้เป็นไปอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

การศึกษาสถานภาพของการชะล้างพังทลายของดินในจังหวัดลำปาง ซึ่งเป็นจังหวัด 1 ใน 8 ของจังหวัดภาคเหนือตอนบน ที่ได้รับการคัดเลือกและจัดทำขึ้นด้วยเหตุผลประการต่าง ๆ ดังนี้

1. จังหวัดลำปาง เป็นจังหวัดที่มีพื้นที่ป่าไม้มากเป็นอันดับที่ 4 รองลงไปจากจังหวัดเชียงใหม่ ตาก และแม่ฮ่องสอน กล่าวคือ ในปี 2525 มีพื้นที่ป่าไม้มากถึง 75.36 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนั้นยังเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารของแม่น้ำวัง ซึ่งเป็นแม่น้ำสาขาสำคัญของแม่น้ำเจ้าพระยา

2. พื้นที่ส่วนใหญ่ของจังหวัดลำปาง เป็นที่ดอนและภูเขาสูง ซึ่งมีประมาณ 90 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่จังหวัดทั้งหมดดังนั้นปัญหาการชะล้างพังทลายของดินน่าจะเป็นปัญหาสำคัญของจังหวัด โดยเฉพาะพื้นที่ที่ทำการเกษตรทั้งในที่ดอนและที่ภูเขา

3. จังหวัดลำปาง เป็นจังหวัดที่มีหน่วยราชการต่าง ๆ โดยเฉพาะหน่วยราชการสาขาเกษตรมากพอสมควร การศึกษาครั้งนี้เพื่อประโยชน์ทั้งทางด้านการวางแผนการใช้ที่ดินและเป็นคู่มือในการพิจารณาการส่งเสริมการเกษตร ของหน่วยราชการต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับสภาพการชะล้างพังทลายของดินต่อไป

4. จากการศึกษาเบื้องต้นของกรมพัฒนาที่ดิน (2524) พบว่าจังหวัดลำปาง มีพื้นที่ที่เกิดการชะล้างพังทลายของดินเกินระดับที่ยอมรับได้สูงถึง 17 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ซึ่งจังหวัดซึ่งเป็นสัดส่วนที่สูงที่สุดของจังหวัดในภาคเหนือตอนบน

5. เนื่องจากปัจจุบันมีอัตราการบุกรุกทำลายป่าไม้สูงขึ้น (สำนักงานจังหวัดลำปาง 2529) เพื่อปลูกพืชเศรษฐกิจต่าง ๆ ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้การชะล้างพังทลายของดินสูงตามไปด้วย

6. จังหวัดลำปาง จะมีข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับใช้วิเคราะห์และศึกษาเกี่ยวกับสมการการสูญเสียดินได้อย่างเพียงพอ

7. เนื่องจากผู้ทำการศึกษา ปฏิบัติราชการเกี่ยวกับงานวิจัยเกษตรในท้องที่จังหวัดลำปาง จึงสามารถติดตามและประเมินผลของการศึกษาครั้งนี้ต่อไปได้ รวมทั้งได้ดำเนินการวิจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องด้วย

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อคาดคะเนอัตราการชะล้างพังทลายของดิน ในจังหวัดลำปาง โดยแสดงในรูปแผนที่การชะล้างพังทลายของดินโดยน้ำ (water erosion map)

2. เพื่อหาค่าของปัจจัยต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อการชะล้างพังทลายของดินในจังหวัดลำปาง

3. เพื่อหามาตรการที่เหมาะสมในการป้องกันการชะล้างพังทลายของดินและการจัดการดิน ทำให้เกษตรกรสามารถใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างถาวรและให้ผลผลิตสูง

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ลำปาง

1. ทราบปริมาณการชะล้างพังทลายของดินโดยน้ำ ในพื้นที่ต่าง ๆ ของจังหวัด
2. ช่วยให้สามารถเลือกวิธีการอนุรักษ์ดินที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ได้ดียิ่งขึ้น
3. ช่วยในการกำหนดระบบการปลูกพืชให้เหมาะสมกับสภาพของพื้นที่
4. ทราบค่าครชนีการชะล้างพังทลายของดินที่เกิดจากฝน ในจังหวัดลำปาง
5. ทราบค่าความยากง่ายในการชะล้างพังทลายของดิน (soil erodibility) ของชุดดินต่าง ๆ ในจังหวัดลำปาง
6. ทราบค่าปัจจัยของความลาดเท (Steepness and length of slope factors) ของจังหวัดลำปาง
7. ช่วยในการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน เพื่อเกษตรกรรมในจังหวัดลำปางอย่างเหมาะสมและถาวร

สมมุติฐานของการศึกษา

1. บริเวณพื้นที่ที่มีความชันของความลาดเทสูง และมีการใช้ประโยชน์ที่ดิน ผิดสมรรถนะจะมีการชะล้างพังทลายของดินโดยน้ำสูง
2. ในบริเวณพื้นที่ป่าไม้ที่อุดมสมบูรณ์ เช่นป่าคงคิบหรือบริเวณที่ทำนาในพื้นที่ราบจะมีการชะล้างพังทลายของดินต่ำ
3. บริเวณพื้นที่ที่ซึ่งดินเกิดจากวัตถุต้นกำเนิดพวกหินภูเขาไฟ เช่นหินบะซอลท์หรือหินปูนชนิดต่าง ๆ จะมีการชะล้างพังทลายของดินต่ำกว่าดินที่เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดพวกหินทราย เพราะค่าความยากง่ายของดินต่อการเกิดการชะล้างพังทลายต่ำ

ขอบเขตของการศึกษา

การศึกษานี้ทำการศึกษาเฉพาะในท้องที่ของจังหวัดลำปาง ซึ่งประกอบด้วยอำเภอต่าง ๆ 11 อำเภอ 2 กิ่งอำเภอคือ อำเภอเมืองลำปาง อำเภอแจ้ห่ม อำเภอห้างฉัตร อำเภอเกาะคา อำเภอแม่อริก อำเภองาว อำเภอเสริมงาม อำเภอ

ลุ่มปราบ อำเภอดิน อำเภอวังเหนือ กิ่งอำเภอแม่เมาะ และกิ่งอำเภอมืองปาน ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 12,518 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 7,823,750 ไร่ จัดว่าเป็นจังหวัดใหญ่อันดับที่ 4 ของภาคเหนือซึ่งมีอยู่ด้วยกันทั้งหมด 17 จังหวัด

หลักการที่ต้องยอมรับในการศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้ จะต้องยอมรับว่าสมการการสูญเสียดินสากล (Universal Soil Loss Equation, USLE) ของ Wischmeier และคณะ (1965, 1978) สามารถนำมาใช้ในการศึกษาการสูญเสียดินของจังหวัดลำปางได้

วิธีการประเมินค่าต่าง ๆ ใน USLE สามารถนำมาใช้ในท้องที่จังหวัดลำปางได้ นอกจากนี้ข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เช่น กราฟบันทึกความแรงและปริมาณน้ำฝน ข้อมูลน้ำฝนและจำนวนวันที่ฝนตกรายเดือน ของกรมอุตุนิยมวิทยาและกรมชลประทาน แผนที่ดินและแผนที่สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินของกรมแผนที่ดิน และข้อมูลอื่นจากส่วนราชการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนข้อมูลที่ได้รับการสำรวจพื้นที่จริงในสนาม

นอกจากนี้ต้องยอมรับว่า ลักษณะของฝนในบริเวณศึกษาและบริเวณใกล้เคียงรอบนอก มีรูปแบบความหนักเบาของการตกไม่แตกต่างกัน ซึ่งสามารถนำมาเป็นหลักการในการสร้างสมการสหสัมพันธ์ทดถอย เพื่อการทำนายค่าได้