

บทที่ 1

บทนำ

ภาคเหนือของประเทศไทยมีลักษณะภูมิประเทศเกือบร้อยละ 90 เป็นพื้นที่ภูเขา สลับซับซ้อน เป็นแหล่งของป่าต้นน้ำลำธาร และแหล่งกำเนิดของแม่น้ำสายสำคัญของประเทศ คือ ปิง วัง ยม และน่าน ไหลรวมกันเป็นแม่น้ำเจ้าพระยาซึ่งเป็นแหล่งน้ำสำคัญของประเทศ ภาคเหนือของประเทศไทยมีพื้นที่ทั้งหมด 106.25 ล้านไร่ ประกอบด้วย 19 จังหวัด แบ่งพื้นที่ออกเป็น ภาคเหนือตอนบน 65.68 ล้านไร่ ได้แก่ จังหวัดแม่ฮ่องสอน เชียงใหม่ เชียงราย แพร่ น่าน ลำปาง ลำพูน พะเยา ตาก และภาคเหนือตอนล่าง 40.57 ล้านไร่ ได้แก่ จังหวัด อุทัยธานี นครสวรรค์ สุโขทัย พิษณุโลก กำแพงเพชร เพชรบูรณ์ พิจิตร พิษณุโลก อุตรดิตถ์ (สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, 2525) ภาคเหนือตอนบนของประเทศไทยตั้งอยู่ระหว่างเส้นรุ้งที่ 15° – 21.5° เหนือ และระหว่างเส้นแวงที่ 97.3° – 102° ตะวันออก (Krishnamara and Srikhajon, 1987 อ้างโดย สุริยนต์, 2545) นอกจากนี้ ยังมีประชากรชาวไทยภูเขาอาศัยอยู่ประมาณ 735,000 คน (สำนักงานส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมบนพื้นที่สูง, 2543) โดยเฉพาะอย่างยิ่งจังหวัดแม่ฮ่องสอนซึ่งมีจำนวนประชากรชาวไทยภูเขาอาศัยอยู่บนพื้นที่สูงมากกว่าจังหวัดอื่นๆ

จังหวัดแม่ฮ่องสอนตั้งอยู่บริเวณทิศตะวันตกเฉียงเหนือของภาคเหนือตอนบน ซึ่งมีอาณาเขตทางด้านทิศเหนือของจังหวัดติดต่อกับชายแดนพม่าบางส่วน มีพื้นที่ประมาณ 12,000 ตารางกิโลเมตร มีลักษณะเป็นภูเขาสูงชันมีระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลผืนแปรตั้งแต่ 500 - 1,500 เมตร (Sereke, 2002) และเป็นแหล่งต้นน้ำของแม่น้ำหลายสาย เช่น แม่น้ำสาละวิน และแม่น้ำปาย เป็นต้น

ชาวไทยภูเขาที่อาศัยอยู่ในบริเวณภูเขาสูงส่วนใหญ่ในปัจจุบันยังนิยมทำการเกษตรตามแบบบุรุษแบบดั้งเดิม คือ การทำไร่เลื่อนลอย การเผ่าถางพื้นที่ตัดแล้วเผา (Slash-and-Burn) เพื่อปลูกไม้ยืนต้นบางส่วน ปลูกข้าวไร่ ข้าวโพด เป็นต้น ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงสภาพของป่าดั้งเดิม กลายเป็นสภาพของไร่หมุนเวียนในพื้นที่ต่างๆ โดยอาจทิ้งร้างไว้เป็นระยะเวลาต่างๆ กัน เช่น 2, 5, 10 และ 15 ปี เป็นต้น

ในอดีตการทำไร่หมุนเวียนมีช่วงทิ้งร้างไว้ (Fallow period) เป็นเวลานาน (10 - 15 ปี) ทำให้สภาพพื้นที่ดังกล่าวกลับคืนเป็นป่าใหม่อีกครั้ง (Secondary Forest) หรือสภาพคุณสมบัติต่างๆ เช่น ความอุดมสมบูรณ์ของดินได้รับการฟื้นฟูสู่สภาพที่ดีได้ แต่ในปัจจุบันเนื่องจากจำนวนประชากรชาวไทยภูเขาเพิ่มขึ้นมีพื้นที่ทำการเพาะปลูกต่อครอบครัวลดลง ทำให้ระบบการทำไร่

หมุนเวียนมีความถี่มากขึ้น การทิ้งร้างไว้มีระยะเวลาเพียง 1- 2 ปี เท่านั้น หรืออาจใช้พื้นที่ทำการเพาะปลูกต่อเนื่องทุกปี โดยปราศจากระบบอนุรักษ์ หรือฟื้นฟูสภาพความเสื่อมโทรมของดิน

ระบบการเกษตรแบบเกษตรกรรมปฏิบัติ (Conventional agricultural system) ดังกล่าว ได้ก่อให้เกิดปัญหาความเสื่อมโทรมของดิน เนื่องจากการชะล้างพังทลายของดินจากพื้นที่ลาดชัน ตลอดจนเกิดดินถล่มเป็นประจำทุกปี ทำให้มีการสะสมของตะกอนดินในแม่น้ำลำธาร และแหล่งกักเก็บน้ำต่างๆ เป็นเหตุให้ความจุของแหล่งน้ำลดลง โดยเฉพาะลำธาร ห้วยหนอง คลอง บึง และแม่น้ำสายหลักตื่นเงิน เกิดการขาดแคลนน้ำในฤดูแล้งและเกิดอุทกภัยในฤดูฝน ซึ่งส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศ ผลกระทบโดยตรง คือ ทำให้พื้นที่การเกษตรบนพื้นที่ลาดชันเสื่อมความอุดมสมบูรณ์และหน้าดินตื้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งคุณสมบัติทางฟิสิกส์และอุทกวิทยาของดินมีการเปลี่ยนแปลงเสื่อมโทรมลงอย่างรวดเร็ว

การเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางฟิสิกส์และอุทกวิทยาของดิน เช่น ความหนาแน่นรวม การถ่ายเทอากาศ การซึมน้ำเข้าสู่ผิวดิน ตลอดจนการกักเก็บน้ำภายในโปรไฟล์ดิน เป็นคุณสมบัติดินที่บ่งชี้ถึงศักยภาพในการให้ผลผลิตของดินภายใต้การใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละประเภทว่ามีความยั่งยืนหรือไม่ นอกจากนี้การศึกษาลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างแรงดึงความชื้นและปริมาณความชื้นดิน (Soil Water Characteristics) ในช่วงความลึกต่างๆ อาจใช้เป็นแนวทางในการประเมินการเคลื่อนที่ของน้ำในช่วงฤดูกาลต่างๆ ว่ามีทิศทางอย่างไร และมีปริมาณน้ำกักเก็บไว้ในดินเพียงพอต่อความต้องการน้ำของพืชหรือไม่ในช่วงฤดูแล้ง

ความผันแปรของปริมาณน้ำที่กักเก็บไว้ในดินในช่วงฤดูกาลต่างๆ นับว่ามีความสำคัญยิ่ง โดยจะบ่งบอกถึงปริมาณน้ำที่เป็นประโยชน์ในดินว่ามีเพียงพอต่อความต้องการของพืชที่ปลูกในช่วงเวลาหรือในฤดูกาลต่างๆ หรือไม่ สามารถใช้เป็นแนวทางในการพิจารณาชนิดของพืชที่จะนำไปปลูกในพื้นที่ที่เหมาะสมกับปริมาณน้ำที่กักเก็บไว้ในดินได้

นอกจากนี้การศึกษารทดสอบแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างแรงดึงความชื้นและปริมาณความชื้นดิน (Hydrus-1D) ในการประเมินการเคลื่อนที่ของน้ำในดิน เพื่อบ่งชี้ถึงสถานะภาพของน้ำในดินว่ามีประโยชน์ต่อพืชที่ปลูกหรือไม่ นับว่ามีความสำคัญอย่างยิ่งในการวางแผนเลือกพืชที่ปลูกให้สอดคล้องกับคุณสมบัติของดิน หากแบบจำลองดังกล่าวบ่งบอกถึงสถานะภาพของน้ำในดินได้อย่างถูกต้อง ซึ่งทำให้ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในการวัดปริมาณการเคลื่อนที่ของน้ำในดินโดยตรง

ดังนั้นการตรวจสอบข้อมูลเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางฟิสิกส์และอุทกวิทยาของดินภายใต้การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่างๆ บนพื้นที่ลาดเท จึงนับว่ามีประโยชน์อย่างมากในการประเมินถึงลักษณะการใช้ที่ดินของเกษตรกรที่มีผลต่อคุณสมบัติของดิน เพื่อเป็นแนวทางการ

วางแผนแนะนำเกษตรกรในการจัดการดินต่อไปในอนาคต และวางแผนทางการศึกษาเพื่อป้องกันไม่ให้พื้นที่สูงที่มีความลาดชันเกิดการเสื่อมโทรมลงและสามารถใช้ประโยชน์การปลูกพืชได้อย่างมีประสิทธิภาพ แม้ว่าการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับข้อมูลทางด้านคุณสมบัติทางฟิสิกส์และอุทกวิทยาทางดินในประเทศยังมีไม่มากพอที่จะสรุปถึงปัญหาการเปลี่ยนแปลงของสภาพพื้นที่สูงได้ แต่การศึกษาถึงการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่างๆ บนพื้นที่ลาดชันก็ยังคงเป็นแนวทางในการอนุรักษ์ดินเพื่อคงความอุดมสมบูรณ์ และหาแนวทางในการเลือกชนิดพืชให้สอดคล้องกับลักษณะสถานภาพของคุณสมบัติทางฟิสิกส์และอุทกวิทยาของดินตลอดจนสภาพแวดล้อมในพื้นที่ลาดชันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์

- (i) เพื่อศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงของคุณสมบัติทางฟิสิกส์และอุทกวิทยาของดินบางประการภายใต้การใช้ประโยชน์ที่ดินเชิงเกษตรกรรมปฏิบัติโดยปลูกพืชประเภทต่างๆ ในระบบการเกษตรแบบเกษตรกรรมปฏิบัติ
- (ii) เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำในดินและประเมินความเป็นประโยชน์ของน้ำในดินภายใต้การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่างๆ ว่ามีเพียงพอต่อความต้องการน้ำของพืชมากน้อยเพียงใด
- (iii) เพื่อทดสอบการใช้แบบจำลอง Hydrus-1D ในการประเมินสัมประสิทธิ์การซึมน้ำและการเคลื่อนที่ของน้ำในดินที่ระดับความชื้นต่างๆ ในช่วงแรงดึงน้ำต่ำกว่า 1 บรรยากาศ

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- (i) ข้อมูลการเคลื่อนที่ของน้ำในดินสามารถนำไปใช้เพื่อประเมินความเป็นประโยชน์ของน้ำในดินว่ามีเพียงพอต่อความต้องการของพืชหรือไม่ ซึ่งอาจใช้เป็นแนวทางในการเลือกชนิดพืชให้เหมาะสมกับคุณสมบัติทางฟิสิกส์และอุทกวิทยาของดิน
- (ii) สามารถใช้เป็นแนวทางในการประเมินถึงศักยภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินในการปลูกพืชภายใต้สภาพน้ำฝนในพื้นที่บริเวณอื่นๆ ต่อไป
- (iii) การทดสอบความถูกต้องของแบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างแรงดึงความชื้นและปริมาณความชื้นในดิน (Hydrus-1D) อาจนำไปเป็นแนวทางในการประเมินการเคลื่อนที่ของน้ำในดิน และความเป็นประโยชน์ของน้ำในดินในพื้นที่ต่างๆ หากพบว่าแบบจำลองมีความถูกต้องซึ่งเป็นการประหยัดเวลาและงบประมาณอย่างมาก