

บทที่ 1

คำนำ

1.1 ปัญหาและความสำคัญ

ทรัพยากรธรรมชาติบนพื้นที่สูงประกอบด้วย ป่าไม้ สัตว์ป่า น้ำ ดิน ที่ดิน พืชเกษตร สัตว์เลี้ยง มนุษย์และอื่นๆ ทรัพยากรเหล่านี้ต่างก็มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ในเชิงนิเวศวิทยา ทั้งยังมีลักษณะเฉพาะและต้องการวิธีการจัดการที่แตกต่างกัน โดยมีชุมชนบนพื้นที่สูงเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ความสัมพันธ์แปรเปลี่ยนไป ซึ่งควบคู่ไปกับกลไกการควบคุมตามธรรมชาติ

จากการเพิ่มขึ้นของประชากรมนุษย์อย่างรวดเร็วที่ผ่านมา โดยเฉพาะประชากรบนพื้นที่สูงทางภาคเหนือของประเทศทำให้ความต้องการพื้นที่สำหรับการเพาะปลูกสูงขึ้น ประกอบกับการขยายตัวทางเศรษฐกิจและการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ ของชุมชนบนพื้นที่สูง ถนนเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้การขนส่งสินค้าเกษตรจากชุมชนบนพื้นที่สูงไปสู่ตลาดในเมืองสะดวกและรวดเร็วขึ้น ขณะเดียวกันสินค้าอุปโภคบริโภคจากชุมชนเมืองก็สามารถกระจายไปยังชุมชนบนพื้นที่สูงได้ง่าย เกษตรกรจึงมีการขยายพื้นที่เพื่อเพิ่มผลผลิตการเกษตรและเปลี่ยนจากการเกษตรเพื่อยังชีพเป็นการค้า ส่งผลทำให้มีการแผ้วถางป่าเพื่อการเพาะปลูกกันอย่างกว้างขวาง ทำให้เกิดความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและปัญหาสิ่งแวดล้อมต่างๆ บนพื้นที่สูง ส่งผลกระทบต่อเนื่องต่อสภาพสิ่งแวดล้อมในชุมชนพื้นที่ด้านล่าง

การเพาะปลูกบนพื้นที่สูงมีอยู่ 2 รูปแบบ คือ การเพาะปลูกแบบไร่เลื่อนลอยและแบบถาวร แบบแรกเป็นการเพาะปลูกที่สืบทอดมาจากบรรพบุรุษ ซึ่งแยกออกเป็นการทำไร่เลื่อนลอยแบบย้ายที่ไปเรื่อยๆ และแบบหมุนเวียนที่ย้อนกลับมาทำที่เดิม โดยการใช้ความอุดมสมบูรณ์ของดินเป็นตัวบ่งชี้ระยะเวลาของการใช้ที่ดินเพื่อการเพาะปลูก เช่น 3 ปี 5 ปี 10 ปี เป็นต้น แต่ปัจจุบันส่วนใหญ่มักจะเป็นการทำไร่แบบหมุนเวียน การเพาะปลูกแบบถาวรได้พัฒนารูปแบบมาจากการทำไร่แบบหมุนเวียนเนื่องจากพื้นที่มีจำกัด ซึ่งเป็นผลจากการควบคุมการใช้ที่ดินของรัฐและเกิดชุมชนใหม่มากขึ้น แต่ในบางพื้นที่นั้นมีสภาพความชุ่มชื้นและมีความอุดมสมบูรณ์ของดินสูงเหมาะกับการเกษตรแบบถาวร โดยเฉพาะพื้นที่ราบลุ่มริมลำห้วยและแม่น้ำ สำหรับปลูกพืชเกษตร ได้แก่ ข้าว ไร่ ข้าวโพด ถั่ว พืชผักต่างๆ รวมทั้งไม้ผล เช่น ลิ้นจี่ เป็นต้น

การแผ้วถางป่าเพื่อการเพาะปลูกในรูปแบบต่างๆ ตามพื้นที่ต้นน้ำบนที่สูงนับเป็นปัญหาที่สำคัญมากในการจัดการพื้นที่ต้นน้ำของประเทศ พบว่าพื้นที่ป่าไม้ในภาคเหนือเหลืออยู่ประมาณ 43.06% ของพื้นที่ทั้งหมด (กรมป่าไม้, 2543) และมีแนวโน้มลดลงเรื่อยๆ ส่งผลทำให้สภาพของทรัพยากรต่างๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำเสื่อมโทรมลง รวมทั้งปัญหาสิ่งแวดล้อมและภัยธรรมชาติ เช่น น้ำท่วมฉับพลัน แผ่นดินถล่ม ความแห้งแล้งที่รุนแรง ไฟป่า ลมพายุ สภาวะอุณหภูมิอากาศที่รุนแรงและอื่นๆ ผลกระทบที่รุนแรงไม่ได้เกิดขึ้นเฉพาะในพื้นที่ต้นน้ำบนพื้นที่สูงเท่านั้นหากแต่ยังเกิดกับพื้นที่ลุ่มน้ำตอนล่าง ก่อให้เกิดความเดือดร้อนและความเสียหายต่อผู้คนในพื้นที่ลุ่มน้ำ รวมทั้งการสูญเสียงบประมาณเป็นจำนวนมากเพื่อแก้ไขปัญหาเหล่านี้

การฟื้นฟูที่ดินและทรัพยากรต่างๆ ในพื้นที่ต้นน้ำจึงมีความจำเป็นอย่างมากและเป็นงานที่สำคัญอย่างหนึ่งของการจัดการพื้นที่ต้นน้ำ การฟื้นฟูมีอยู่หลากหลายรูปแบบ รวมทั้งต้องอาศัยความร่วมมือระหว่างหน่วยงานของรัฐ เอกชนและประชาชนทั่วไป ประการสำคัญอันดับแรกคือ การปกป้องรักษาพื้นที่ป่าไม้ที่เหลืออยู่ ทำการฟื้นฟูพื้นที่เสื่อมโทรมต่างๆ และการปรับปรุงระบบการเกษตรให้เหมาะสมต่อสภาพพื้นที่โดยเน้นการอนุรักษ์ดินและน้ำ รวมทั้งการส่งเสริมให้มีการปลูกพืชเกษตรที่เหมาะสมและเป็นที่ต้องการของตลาด แนวทางหนึ่งของงานฟื้นฟูพื้นที่เสื่อมโทรมบนที่สูงก็คือ การปลูกป่าทดแทน ซึ่งจะต้องเลือกชนิดพันธุ์ไม้และวิธีการปลูกที่เหมาะสม เพื่อทำให้เกิดระบบนิเวศป่าไม้ที่เป็นแหล่งต้นน้ำลำธารที่ดี

ระบบการปลูกสร้างสวนป่าบนพื้นที่สูงที่ปฏิบัติกันมีอยู่ 2 วิธี คือ วิธีแรกเป็นการปลูกพันธุ์ไม้ชนิดเดียวล้วนและวิธีที่ 2 เป็นการปลูกพันธุ์ไม้หลายชนิด ซึ่งทั้ง 2 วิธีนี้มีวัตถุประสงค์ที่แตกต่างกัน คือ การปลูกพันธุ์ไม้ชนิดเดียวล้วนเป็นการปลูกเพื่อต้องการให้ต้นไม้มีการเจริญเติบโตอย่างเป็นระบบ ง่ายต่อการจัดการและเป็นการลดปัญหาการแข่งขันระหว่างต้นไม้ ส่วนการปลูกแบบผสมผสานเป็นการเพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพและรักษาสมดุลของระบบนิเวศ แต่ก็มีข้อยุ่งยากในทางปฏิบัติ เนื่องจากไม่มีการแผ้วถางพื้นที่ก่อนการปลูกและระยะปลูกไม่แน่นอน ทำให้ต้องใช้แรงงานที่มีความเชี่ยวชาญมาก นอกจากนี้การที่ไม่มีการแผ้วถางวัชพืชจะทำให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับการควบคุมไฟป่า

การเลือกชนิดพันธุ์ไม้สำหรับเป็นไม้เบิกนำ (pioneer tree species) ในการปลูกป่าเพื่อฟื้นฟูพื้นที่ต้นน้ำลำธารควรพิจารณาถึงปัจจัยหลายๆ ด้านร่วมกัน โดยทั่วไปพื้นที่เสื่อมโทรมมักจะมีดินตื้นและความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ทั้งยังมีความลาดชันของพื้นที่สูงซึ่งง่ายต่อการชะกร่อนพังทลาย มีความชื้นแสงมาก มีอุณหภูมิสูงในตอนกลางวันและต่ำมากในตอนกลางคืน ดังนั้นจึงควรเลือกชนิดพันธุ์ไม้ที่เหมาะสมต่อสภาพของพื้นที่ดังกล่าว ประการสำคัญก็คือจะต้องมีการเจริญเติบโตรวดเร็วและต่อเนื่อง ลักษณะของพันธุ์ไม้ที่ควรพิจารณามีสองประเด็น คือ ลักษณะทางกายภาพ

ได้แก่ มีการใช้น้ำและคายน้ำน้อย รูปร่างของทรงพุ่ม ความหนาแน่นของใบ การทิ้งใบ การกระจายของรากและความทนทานต่อภัยธรรมชาติต่างๆ เช่น ลมพายุ ไฟป่า เป็นต้น ลักษณะองค์ประกอบทางเคมี ได้แก่ การปลดปล่อยสารยับยั้งการเจริญเติบโตของพืชชนิดอื่น ผลทางเคมีของซากอินทรีย์ที่ถูกย่อยสลายที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงสมบัติของดิน เป็นต้น

ผลกระทบทางนิเวศวิทยาจากการปลูกป่ามีความผันแปรอย่างมาก ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดพันธุ์ไม้ที่ปลูกและวิธีการปลูก ตัวอย่างเช่น พันธุ์ไม้แต่ละชนิดจะส่งผลกระทบต่อลักษณะของดินแตกต่างกัน เช่น การเปลี่ยนแปลงของอินทรีย์วัตถุและไนโตรเจน ปฏิกริยาของดิน การหมุนเวียนของธาตุอาหารลงสู่ดิน สมบัติทางค่านกายภาพของดิน เป็นต้น ลักษณะทางสัณฐานของพันธุ์ไม้มีบทบาทสำคัญต่ออุณหภูมิ การชะกร่อนหน้าดินและความชื้นในดินซึ่งได้แก่ การปกคลุมของเรือนยอด รูปร่างและความหนาแน่นของใบ การแตกกิ่งและการแผ่ของทรงพุ่ม การกระจายและความหนาแน่นของระบบราก เป็นต้น

พื้นที่ต้นน้ำลำธารบนที่สูงทางภาคเหนือของประเทศไทยส่วนมากจะมีการปลูกสร้างสวนป่าไม้สนสามใบเพื่อฟื้นฟูพื้นที่เสื่อมโทรม เนื่องจากเป็นพันธุ์ไม้โตเร็วที่สามารถขึ้นได้ดีในพื้นที่แห้งแล้ง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำและอากาศหนาวเย็น มักจะมีการปลูกแบบชนิดเดี่ยวล้วน (pure stand) อย่างไรก็ตามในด้านนี้เกี่ยวกับผลกระทบทางนิเวศวิทยาของการปลูกไม้สนสามใบมีการถกเถียงกันอย่างมาก เช่น สนสามใบใช้น้ำมากและทำให้น้ำในลำธารแห้งในฤดูแล้ง ใบสนที่ถูกย่อยสลายทำให้ดินเป็นกรด ไม้สนปลดปล่อยสารยับยั้งการเจริญเติบโตของพันธุ์ไม้ชนิดอื่น เป็นต้น ปัญหาดังกล่าวจึงเป็นที่มาของการศึกษาถึงผลกระทบของการปลูกไม้สนสามใบต่อการเปลี่ยนแปลงสมบัติของดิน ซึ่งอาจนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงทางนิเวศวิทยาและสภาพแวดล้อมของพื้นที่ต้นน้ำในอนาคต

1.2 วัตถุประสงค์

- (1) เพื่อศึกษาสมบัติของดินในสวนป่าไม้สนสามใบจากสวนป่าที่มีอายุน้อยไปยังสวนป่าที่มีอายุมาก สำหรับเป็นข้อมูลพื้นฐานในการประเมินผลกระทบของการปลูกไม้สนสามใบเป็นสวนป่าที่มีต่อสภาพทางนิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อมในอนาคต
- (2) เพื่อศึกษาการเจริญเติบโตของไม้สนสามใบในสวนป่าอายุต่างๆ และปัจจัยที่เกี่ยวข้อง สำหรับเป็นข้อมูลพื้นฐานในการปลูกป่าไม้สนสามใบและประกอบการตัดสินใจเพื่อคัดเลือกพันธุ์ไม้ชนิดอื่นๆ ที่เหมาะสมสำหรับการปลูกป่าบนพื้นที่สูง

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

การวิจัยประกอบด้วย 2 ส่วนใหญ่ๆ คือ

(1) สังคมพืช (Plant communities) ของสวนป่าไม้สนสามใบที่มีการเจริญเติบโตในช่วงอายุต่างๆ กัน การศึกษานี้ประกอบด้วย 2 ส่วนใหญ่ๆ คือ อัตราการเจริญเติบโตและความสามารถในการให้ผลผลิตของไม้สนสามใบในสวนป่าที่มีอายุต่างๆ คือ 7, 10, 14, 18, 21, 28, 32 และ 37 ปี รวมทั้งการทดแทนของพืชพรรณไม้ในสวนป่าไม้สนสามใบที่มีอายุต่างๆ

(2) สมบัติของดิน (Soil properties) ในสวนป่าไม้สนสามใบที่มีอายุต่างๆ กัน ซึ่งได้แก่ การพัฒนาของชั้นดิน สมบัติทางกายภาพ (อุณหภูมิ เนื้อดินและความหนาแน่นรวม) สมบัติทางเคมี (pH, O.M., CEC., Total N, Extractable P, K, Ca และ Mg) และการสะสมของธาตุอาหารในชั้นดิน