

บทที่ 5

สรุปและอภิปรายผลการศึกษา

5.1 องค์ประกอบของสังคมพืชและความหลากหลายชนิดของไม้ยืนต้นในแปลงศึกษาบริเวณที่มีการสร้างฝายชะลอน้ำ

จากการวิเคราะห์สังคมพืช สามารถระบุชนิดและชื่อวิทยาศาสตร์ได้ 69 ชนิด 33 วงศ์ จากจำนวนชนิดพันธุ์ไม้ที่พบทั้งหมด 83 ชนิด 447 ต้น พบว่า ต้นไม้ส่วนใหญ่อยู่ในวงศ์ Leguminosae (10 ชนิด) รองลงมาที่สำคัญ ได้แก่ Euphorbiaceae (9 ชนิด) Rubiaceae (5 ชนิด) และ Dipterocarpaceae (4 ชนิด) และพบว่า ติวแดง (*Cratoxylum cochinchinense* (Lour.) Blume) มีค่าดัชนีความสำคัญ (IVI) มากที่สุด คือ ร้อยละ 8.05 ของพันธุ์ไม้ทุกชนิดรวมกัน ค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ไม้ของ Shannon-Wiener เท่ากับ 3.83

ตารางที่ 14 สรุปชนิดพันธุ์ของไม้ยืนต้นที่มีค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาสูงในทุกพื้นที่ศึกษาที่มีการสร้างฝายชะลอน้ำ

ลำดับที่	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	IVI (%)
1	ติวแดง	<i>Cratoxylum cochinchinense</i> (Lour.) Blume	8.05
2	ตะแบก	<i>Lagerstroemia cochinchinensis</i> Pierre var. <i>ovalifolia</i> Kurz	7.73
3	พลวง	<i>Dipterocarpus tuberculatus</i> Roxb.	4.55
4	ติวขาว	<i>Cratoxylum formosum</i> (Jack) Dyer ssp. <i>pruniflorum</i> (Kurz) Gogel.	4.49

5.2 องค์ประกอบของสังคมพืชและความหลากหลายชนิดของไม้ยืนต้นในแปลงศึกษาบริเวณที่ไม่มีการสร้างฝายชะลอน้ำ

จากการวิเคราะห์สังคมพืช สามารถระบุชนิดและชื่อวิทยาศาสตร์ได้ 40 ชนิด 22 วงศ์ จากจำนวนชนิดพันธุ์ไม้ที่พบทั้งหมด 50 ชนิด 287 ต้น พบว่า ต้นไม้ส่วนใหญ่อยู่ในวงศ์ Leguminosae (7 ชนิด) รองลงมาที่สำคัญ ได้แก่ Rubiaceae (4 ชนิด) Anacardiaceae (4 ชนิด)

Combretaceae (4 ชนิด) และ Tiliaceae (3 ชนิด) ตามลำดับ และพบว่า ตะแบกเลือด (*Terminalia mucronata* Craib & Hutch.) มีค่าดัชนีความสำคัญ (IVI) มากที่สุด คือ ร้อยละ 10.30 ของพันธุ์ไม้ทุกชนิดรวมกัน ค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ไม้ของ Shannon-Wiener เท่ากับ 3.27

ตารางที่ 15 สรุปชนิดพันธุ์ของไม้ต้นที่มีค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาสูงในพื้นที่ศึกษาที่ไม่มีการสร้างฝายชะลอน้ำ

ลำดับที่	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	IVI (%)
1	ตะแบกเลือด	<i>Terminalia mucronata</i> Craib & Hutch.	10.30
2	ตะแบก	<i>Lagerstroemia cochinchinensis</i> Pierre var. <i>ovalifolia</i> Kurz	10.29
3	ปอ	<i>Sterculia</i> sp.	6.60
4	-	<i>Terminalia</i> sp.	6.38
5	ขี้เหล็กป่า	<i>Cassia garrettiana</i> Craib	5.75

ตารางที่ 16 สรุปจำนวนไม้ต้น จำนวนชนิดของพันธุ์ไม้ (number of species) ค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ไม้ (Shannon-Weiner Index) และความสม่ำเสมอของชนิดพันธุ์ไม้ (evenness) เปรียบเทียบระหว่างพื้นที่ศึกษาที่มีการสร้างฝายชะลอน้ำและพื้นที่ศึกษาที่ไม่มีการสร้างฝายชะลอน้ำ (จำนวนทั้งหมด 5 แปลง)

พื้นที่ศึกษา	จำนวนไม้ต้น	จำนวนชนิด	Shannon-Weiner Index	ความสม่ำเสมอของชนิดพันธุ์ไม้
บริเวณที่มีฝายชะลอน้ำ	323	63	3.83	0.92
บริเวณที่ไม่มีฝายชะลอน้ำ	287	50	3.27	0.84

5.3 การกระจายของพันธุ์ไม้ตามลำดับชั้นขนาดความโตของลำต้น ทรงพุ่ม และความสูงของไม้ต้นที่พบในแปลงศึกษาบริเวณที่มีฝายชะลอน้ำ และบริเวณที่ไม่มีฝายชะลอน้ำ

การกระจายของต้นไม้ตามลำดับชั้นเส้นรอบวงของลำต้นที่ระดับอก (GBH) ในแปลงศึกษาบริเวณที่มีฝาย พบว่า ร้อยละ 60 ของไม้ต้นในแปลงศึกษามีเส้นรอบวงของลำต้นอยู่ระหว่าง 10-50 เซนติเมตร รองลงมาได้แก่ ต้นไม้ที่มีขนาดเส้นรอบวงลำต้น 51-100 เซนติเมตร แสดงให้เห็นว่า ไม้ต้นในป่าริมน้ำทุกพื้นที่ที่ศึกษาบริเวณที่มีฝายส่วนใหญ่มีขนาดเล็ก และเมื่อเปรียบเทียบขนาดของไม้ต้น ระหว่างแปลงศึกษาเหนือฝายชะลอน้ำ (Upstream transect) และแปลงศึกษาใต้ฝายชะลอน้ำ (Downstream transect) ในทุกพื้นที่ที่ศึกษาพบว่า ไม้ต้นในแปลงศึกษาเหนือฝายชะลอน้ำมีแนวโน้มของขนาดเส้นรอบวงมากกว่าไม้ต้นในแปลงใต้ฝายชะลอน้ำ เมื่อเปรียบเทียบผลการศึกษาระหว่างแปลงศึกษาบริเวณที่มีฝายชะลอน้ำและบริเวณที่ไม่มีฝายชะลอน้ำ พบว่าร้อยละ 90 ของไม้ต้นในแปลงศึกษามีเส้นรอบวงของลำต้นอยู่ระหว่าง 10-50 เซนติเมตร รองลงมาได้แก่ ต้นไม้ที่มีขนาดเส้นรอบวงลำต้น 51-100 เซนติเมตร ซึ่งบริเวณที่มีฝายชะลอน้ำมีปริมาณค่อนข้างมากกว่า ยกเว้น ต้นไม้ที่มีขนาดเส้นรอบวงลำต้น 101-150 เซนติเมตร ต้นไม้ขนาดเล็ก (ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางระดับอกเท่ากับ 10-50 เซนติเมตร) ที่พบบริเวณที่มีฝายชะลอน้ำและบริเวณที่ไม่มีฝายชะลอน้ำ มีประมาณร้อยละ 64 และร้อยละ 63 ตามลำดับ

การกระจายของต้นไม้ตามลำดับชั้นความสูงของต้นไม้ในพื้นที่ศึกษาบริเวณที่มีฝายชะลอน้ำ พบว่า ไม้ต้นที่พบในทุกพื้นที่ส่วนใหญ่ มีความสูงอยู่ในช่วง 11-15 เมตร และ 6-10 เมตร แสดงให้เห็นถึงการกระจายของต้นไม้ตามชั้นความสูง และระหว่างแปลงศึกษาเหนือฝายชะลอน้ำ และแปลงศึกษาใต้ฝายชะลอน้ำ ในทุกพื้นที่ที่ศึกษา พบว่า ไม้ต้นในแปลงศึกษาเหนือฝายชะลอน้ำมีความสูงส่วนใหญ่อยู่ในช่วงระหว่าง 11-15 เมตร และไม้ต้นในแปลงศึกษาใต้ฝายชะลอน้ำ ส่วนใหญ่มีความสูงในช่วงระหว่าง 6-10 เมตร ยกเว้น ฝายที่ 1 ที่มีความสูงอยู่ในช่วง 11-15 เมตร มากที่สุด

เมื่อเปรียบเทียบชั้นความสูงของต้นไม้ระหว่างแปลงศึกษาบริเวณที่มีฝายชะลอน้ำและบริเวณที่ไม่มีฝายชะลอน้ำพบว่า ไม้ต้นที่พบในแปลงศึกษาที่มีฝายชะลอน้ำ ส่วนใหญ่มีความสูงอยู่ในช่วงระหว่าง 11-15 เมตร และแปลงศึกษาที่ไม่มีฝายชะลอน้ำ ส่วนใหญ่มีความสูงอยู่ในช่วงระหว่าง 6-10 เมตร แสดงให้เห็นว่าบริเวณที่มีฝายชะลอน้ำมีความสูงของต้นไม้มากกว่า

การกระจายของต้นไม้ตามลำดับชั้นความกว้างของทรงพุ่มต้นไม้ในพื้นที่ศึกษาบริเวณที่มีฝายชะลอน้ำ พบว่า ไม้ต้นที่พบในแปลงศึกษาส่วนใหญ่มีความกว้างของทรงพุ่มอยู่ระหว่าง 0.5-5 เมตร รองลงมาได้แก่ ความกว้างของทรงพุ่ม 6-10 เมตร โดยพบไม้ต้นที่มีความกว้างของทรงพุ่มมากกว่า 10 เมตร ในแปลงศึกษาเหนือฝายชะลอน้ำในฝายที่ 3 และ ฝายที่ 4 เท่านั้น เมื่อเปรียบเทียบ

การกระจายของต้นไม้ตามลำดับชั้นความกว้างของทรงพุ่มระหว่างแปลงศึกษาบริเวณที่มีฝายชะลอน้ำและบริเวณที่ไม่มีฝายชะลอน้ำ พบว่า ไม้ต้นที่พบในแปลงศึกษาทั้งสองส่วนใหญ่มีความกว้างของทรงพุ่มอยู่ระหว่าง 0.5-5 เมตร รองลงมาได้แก่ ความกว้างของทรงพุ่ม 6-10 เมตร และพบไม้ต้นที่มีความกว้างของทรงพุ่ม 11 – 15 ในแปลงศึกษาที่มีฝายชะลอน้ำเท่านั้น

5.4 ค่ามวลชีวภาพและค่าคาร์บอน

ค่าการสะสมของคาร์บอนบริเวณแปลงศึกษาเหนือฝายชะลอน้ำ (Upstream transect) โดยเฉลี่ย เท่ากับ 45.85 ตันคาร์บอนต่อเฮกแตร์และค่าการสะสมของคาร์บอนบริเวณแปลงศึกษาใต้ฝายชะลอน้ำ (Downstream transect) เท่ากับ 23.78 ตันคาร์บอนต่อเฮกแตร์

ส่วนค่าการสะสมของคาร์บอนบริเวณที่มีฝายชะลอน้ำ เท่ากับ 183.40 ตันคาร์บอนต่อเฮกแตร์ และบริเวณที่ไม่มีฝายชะลอน้ำ เท่ากับ 159.88 ตันคาร์บอนต่อเฮกแตร์

5.5 อภิปรายผลการศึกษา

จากการศึกษาทำให้ได้ทราบถึงชนิดพันธุ์ของไม้ต้นที่มีค่าดัชนีความสำคัญมากที่สุดในแต่ละพื้นที่ศึกษา โดยบริเวณที่มีฝายชะลอน้ำพบว่า ติ้วแดง (*Cratoxylum cochinchinense* (Lour.) Blume) มีค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาสัมพัทธ์ (IVI) มากที่สุด คือ ร้อยละ 8.05 ของพันธุ์ไม้ทุกชนิดรวมกัน และ ค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ไม้ของ Shannon-Wiener เท่ากับ 3.83 ส่วนบริเวณที่ไม่มีฝายชะลอน้ำ พบว่า ตะแบกเลือด (*Terminalia mucronata* Craib & Hutch.) มีค่าดัชนีความสำคัญนิเวศวิทยาสัมพัทธ์ (IVI) มากที่สุด คือ ร้อยละ 10.30 ของพันธุ์ไม้ทุกชนิดรวมกัน ค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ไม้ของ Shannon-Wiener เท่ากับ 3.27 ซึ่งผลการศึกษาสอดคล้องกับการศึกษาของทศพล (2552) ซึ่งได้ศึกษาความหลากหลายของพันธุ์ไม้ในพื้นที่เดียวกัน (บริเวณที่มีฝายชะลอน้ำ) ในปี 2551 ได้ค่าเท่ากับ 3.23 และแสงคำ (2552) ได้ศึกษาความหลากหลายของชนิดพืช ลักษณะดินและการใช้ประโยชน์ป่าชุมชนบ้านทรายทอง ตำบลป่าสัก อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน พบว่าในสังคมพืชป่าเบญจพรรณพื้นที่ 1 สภาพป่ามีความอุดมสมบูรณ์กว่าพื้นที่อื่น มีค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ไม้เท่ากับ 6.09 ส่วนในป่าเบญจพรรณพื้นที่ 2 มีสภาพที่เสื่อมโทรมมาก มีค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ไม้เท่ากับ 4.48 นอกจากนี้คณัย (2548) ได้ศึกษาความหลากหลายของชนิดพันธุ์ไม้กับลักษณะดินในสังคมพืชป่าไม้ พื้นที่อำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน พบว่าสังคมพืชป่าเบญจพรรณมีดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ไม้เท่ากับ 5.30 แสดงให้เห็นว่ามีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ไม้ค่อนข้างสูงและฉัฐลักษณ์ (2552) ได้ศึกษาความหลากหลายของชนิดพันธุ์ไม้ ลักษณะดินและการสะสม

คาร์บอนในป่าชนิดต่าง ๆ บริเวณอุทยานแห่งชาติคอยสุเทพ-ปุย จังหวัดเชียงใหม่พบว่าป่าเบญจพรรณมีดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ไม้เท่ากับ 5.08 และเมื่อนำรายชื่อพืชที่พบในแปลงศึกษาไปเทียบชื่อในเอกสาร ป่าของประเทศไทย (รัชชชัย, 2549) ของสำนักหอพรรณไม้ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช พบว่าพื้นที่ศึกษามีลักษณะเป็นป่าเบญจพรรณ นอกจากนี้เมื่อนำผลการศึกษาไปเปรียบเทียบกับผลการศึกษาของป่าริมน้ำของขวัญฤทัย (2549) ซึ่งได้ศึกษาความหลากหลายของพืชบริเวณ พื้นที่ริมฝั่งลำธารแม่คงคา อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ พบว่าผลการสำรวจความหลากหลายของพรรณไม้ มีค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ไม้ เท่ากับ 6.56 และพรวิวรรณ (2549) ศึกษาความหลากหลายของพืชบริเวณพื้นที่ริมฝั่งลำธารแม่ศึก อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ พบว่าค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ไม้ (Shannon-Weiner Index) เท่ากับ 6.48 แสดงว่าทั้งสองพื้นที่ที่มีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ค่อนข้างสูง

ส่วนค่าการสะสมของคาร์บอน (Carbon sequestration) บริเวณที่มีฝายชะลอน้ำเท่ากับ 183.40 ตันคาร์บอนต่อเฮกแตร์ และบริเวณที่ไม่มีฝายชะลอน้ำเท่ากับ 159.88 ตันคาร์บอนต่อเฮกแตร์ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาระเบินปริมาณการเก็บกักคาร์บอนในมวลชีวภาพเหนือพื้นดินของระบบนิเวศป่าเบญจพรรณและป่าดิบเขาในอุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน (สนธยา และ นันทนา, 2547) ซึ่งพบว่าป่าเบญจพรรณปฐมภูมิมีปริมาณการเก็บกักคาร์บอนในมวลชีวภาพเหนือพื้นดินเท่ากับ 250.24 ± 35.45 ตันคาร์บอน/เฮกแตร์ และผลการศึกษาระเบินคาร์บอนในป่าชนิดต่าง ๆ บริเวณอุทยานแห่งชาติคอยสุเทพ-ปุย จังหวัดเชียงใหม่ (ณัฐลักษณ์, 2552) พบว่าปริมาณการสะสมคาร์บอนในระบบนิเวศป่าเบญจพรรณมีค่าเท่ากับ 216.89 ตันคาร์บอน/เฮกแตร์ นอกจากนี้ สุภาวรรณ (2546) ได้ศึกษาปริมาณคาร์บอนเหนือพื้นดินในป่าเบญจพรรณและสวนป่าสักในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง อำเภอลานสัก จังหวัดอุทัยธานี พบว่าปริมาณคาร์บอนเหนือพื้นดินของป่าเบญจพรรณมีค่าเท่ากับ 71.60 ตันต่อ เฮกแตร์ ซึ่งเมื่อนำค่าการสะสมคาร์บอนเปรียบเทียบระหว่างพื้นที่ศึกษาที่มีการสร้างฝายชะลอน้ำและพื้นที่ศึกษาที่ไม่มีการสร้างฝายชะลอน้ำ พบว่าพื้นที่ศึกษาที่มีการสร้างฝายชะลอน้ำ มีค่าการสะสมคาร์บอนที่มากกว่า แสดงว่าพื้นที่ศึกษาที่มีการสร้างฝายชะลอน้ำมีขนาดของต้นไม้ที่ค่อนข้างใหญ่ ทำให้สามารถสะสมมวลชีวภาพได้มากกว่า ทำให้มีผลดีในการกักเก็บคาร์บอนไว้ในต้นไม้ ทำให้ไม่มีการปลดปล่อยออกสู่บรรยากาศ ส่งผลดีต่อบรรยากาศของโลก และในพื้นที่ยังพบต้นไม้ที่มีขนาดเล็กเป็นจำนวนมาก ซึ่งในอนาคตกลุ่มต้นไม้ที่มีขนาดเล็กเหล่านี้จะมีความสามารถที่จะเพิ่มการสะสมมวลชีวภาพและการสะสมของคาร์บอนได้มากยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้ยังไม่สามารถชี้ชัดว่าผลดังกล่าวเกิดจากการสร้างฝายโดยตรงหรือไม่ เนื่องจากการศึกษาในระยะสั้น