



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการวิจัยการประเมินมูลค่าบริการของระบบนิเวศ
เพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจฐานรากในเขตป่าชุมชนบ้านหนองสะแก
ตำบลด่านจาก อำเภอโนนไทย จังหวัดนครราชสีมา

Ecosystem Service Valuation for Grassroot Economic
Development in Ban-Nong-Sakae Community Forest, Dan-Chak
Subdistrict, Non-Thai District, Nakhon Ratchasima Province

ทฤษฎีสถลภรณ์ วิริยะ

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

รายงานนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากงบประมาณแผ่นดินประจำปีงบประมาณ 2566

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

กันยายน 2566

โครงการย่อยที่ 3 การประเมินมูลค่าบริการของระบบนิเวศ
เพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจฐานรากในเขตป่าชุมชนบ้านหนองสะแก
ตำบลด่านจาก อำเภอโนนไทย จังหวัดนครราชสีมา
Ecosystem Service Valuation for Grassroot Economic
Development in Ban-Nong-Sakae Community Forest, Dan-Chak
Subdistrict, Non-Thai District, Nakhon Ratchasima Province

ผู้วิจัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิษณุสลักษณ์ วิริยะ
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

รายงานนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากงบประมาณแผ่นดินประจำปีงบประมาณ 2566

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

กันยายน 2566

หัวข้อวิจัย : การประเมินมูลค่าบริการของระบบนิเวศ เพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจฐานรากในเขตป่าชุมชนบ้านหนองสะแก ตำบลด่านจาก อำเภอนนไทย จังหวัดนครราชสีมา

ชื่อผู้วิจัย : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทฤษฎ์สลักษณ์ วิริยะ

หน่วยงาน : หลักสูตรเทคโนโลยีการจัดการสิ่งแวดล้อม
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

ปีที่ทำวิจัยเสร็จเรียบร้อย พ.ศ. 2566

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์และประเมินมูลค่าบริการของระบบนิเวศ เพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจฐานรากในเขตป่าชุมชนบ้านหนองสะแก ต.ด่านจาก อ.นนไทย จ.นครราชสีมาซึ่งผลการศึกษาสรุปได้ว่า พรรณไม้ที่สำรวจพบในป่าสาธารณะบ้านหนองสะแก จำนวน 29 ชนิด 21 วงศ์ จากการวิเคราะห์ความหลากหลายของชนิดพันธุ์มีค่าเท่ากับ 1.7844 ดัชนีความร่ำรวยของชนิดพันธุ์ของ Margalef และ Menhinick indices มีค่าเท่ากับ 594 และ 372 ตามลำดับ ในส่วนของค่าดัชนีความสม่ำเสมอในการกระจายตัว มีค่าเท่ากับ 0.5414 จากไม้ต้น 29 ชนิด 597 ต้น การใช้ประโยชน์และการอนุรักษ์ทรัพยากรพืชท้องถิ่นในเขตป่าสาธารณะบ้านหนองสะแก พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามมากกว่า 40% ใช้ประโยชน์จากป่าค่อนข้างบ่อยมากกว่าเดือนละ 4 ครั้ง ใช้ประโยชน์ทั้งทางตรง และทางอ้อม ระบบนิเวศป่าชุมชนบ้านหนองสะแก มีส่วนช่วยในการป้องกันน้ำไหลบ่าหน้าผิวดินที่เกิดจากการไม่ดูดซับน้ำฝนของพื้นที่ คิดเป็นมูลค่าของระบบนิเวศ เท่ากับ 180,185.15 บาท คิดเป็นร้อยละ 53.76 รองลงมาได้แก่ การลดปริมาณธาตุโพแทสเซียม (K) ที่ติดออกไปกับดินที่ถูกกัดเซาะ คิดเป็นมูลค่าของระบบนิเวศ เท่ากับ 116,490.99 บาท คิดเป็นร้อยละ 34.76 นอกจากนี้ ระบบนิเวศป่าชุมชนบ้านหนองสะแก ได้มีส่วนช่วยในการลดปริมาณธาตุฟอสฟอรัส (P) ที่ติดออกไปกับดินที่ถูกกัดเซาะ, ดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂), ลดปริมาณธาตุไนโตรเจน (N) ที่ติดออกไปกับดินที่ถูกกัดเซาะ และป้องกันดินจากการถูกกัดเซาะออกไปจากพื้นที่โดยน้ำไหลบ่าหน้าผิวดิน คิดเป็นมูลค่าของระบบนิเวศ เท่ากับ 18,992.17 บาท, 15,153.09 บาท, 3,535.16 บาท และ 779.70 บาท ตามลำดับ คิดเป็นร้อยละ 5.67, 4.52, 1.05 และ 0.23 ตามลำดับ โดยคิดเป็นผลรวมมูลค่าของระบบนิเวศป่าชุมชนบ้านหนองสะแก เนื้อที่ 80 ไร่ ตำบลด่านจาก อำเภอนนไทย จังหวัดนครราชสีมา เท่ากับ 335,136.25 บาท

Title : Ecosystem Service Valuation for Grassroot Economic Development in Ban-Nong-Sakae Community Forest, Dan-Chak Subdistrict, Non-Thai District, Nakhon Ratchasima Province.

Researcher : Assist. Prof. Dr.Haritsalak Viriya

Institute : Environmental Management Technology Program
Faculty of Science and Technology
Nakhon Ratchasima Rajabhat University

Year 2023

Abstract

The objective of this study is to analyze and evaluate the value of ecosystem services in the natural forest system for the development of the local economy in Ban Nong Saek Community Forest, Darn Chak District, Non Thai Province, Nakhon Ratchasima. The study found that there are 29 species from 21 families of woody plants identified in the public forest of Ban Nong Saek. The analysis of species diversity revealed a value of 1.7844, according to Margalef's index, and 594 and 372 according to Menhinick's indices. In terms of evenness index, the value was 0.5414. The study also found that over 40% of respondents benefit from the local forest, utilizing its resources more than four times a month. The community forest system in Ban Nong Saek helps prevent surface runoff caused by inadequate absorption of rainwater in the area, with an estimated value of 180,185.15 baht, accounting for 53.76%. Additionally, it helps reduce the loss of potassium (K) in eroded soil, with an estimated value of 116,490.99 baht, accounting for 34.76%. Furthermore, the community forest system also assists in reducing the loss of phosphorus (P), carbon dioxide (CO₂), nitrogen (N), and soil erosion, with estimated values of 18,992.17 baht, 15,153.09 baht, 3,535.16 baht, and 779.70 baht, respectively, accounting for 5.67%, 4.52%, 1.05%, and 0.23% respectively. The total value of the community forest system in Ban Nong Saek, covering an area of 80 acres, is estimated at 335,136.25 baht.

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงด้วยการสนับสนุนทุนวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ และสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา และขอคิดเห็นจากคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ คณาจารย์ และเจ้าหน้าที่สถาบันวิจัยและพัฒนาทุกท่าน ตลอดจนข้อมูลสนับสนุนจากหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงในการสนับสนุน ให้ข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็น ตลอดจนความร่วมมือเป็นอย่างดี

หฤษฎ์สลักษณ์ วิริยะ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
Abstract	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญภาพ	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความสำคัญและที่มาของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
กรอบแนวความคิดของการวิจัย	2
บทที่ 2 ปรัชญาบรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
ลักษณะทั่วไปของป่าสาธารณะบ้านหนองสะแก.....	4
พรรณพืชในป่าสาธารณะบ้านหนองสะแก	6
บทที่ 3 วิธีการวิจัย	16
เพื่อประเมินมูลค่าบริการของระบบนิเวศ ในเขตป่าชุมชนบ้านหนองสะแก ต.ด่านจาก อ.โนน ไทย จ.นครราชสีมา (วัตถุประสงค์ข้อที่ 4).....	16
ข้อมูลที่ใช้สำหรับการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ	16
การวางแผนตัวอย่าง.....	16
การประเมินมูลค่าระบบนิเวศด้วยแบบจำลอง	17
บทที่ 4 ผลการศึกษา	19
การประเมินระดับความหลากหลายทางชีวภาพ	19
การประเมินมูลค่าของระบบนิเวศ.....	23

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	29
สรุปผล	29
ข้อเสนอแนะ	29
บรรณานุกรม.....	31

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 แผนผังกรอบแนวคิดการวิจัย.....	2
ภาพที่ 2 พื้นที่สาธารณะ หมู่ 9 บ้านหนองสะแก ตำบลด่านจาก อำเภอโนนไทย จังหวัดนครราชสีมา.6	
ภาพที่ 3 แสดงพื้นที่ตำบลด่านจาก อำเภอโนนไทย จังหวัดนครราชสีมา	19
ภาพที่ 4 ตำแหน่งที่ตั้งของบ้านหนองสะแก ตำบลด่านจาก อำเภอโนนไทย จังหวัดนครราชสีมา....	20
ภาพที่ 5 พื้นที่ป่าชุมชนบ้านหนองสะแก ตำบลด่านจาก อำเภอโนนไทย จังหวัดนครราชสีมา.....	21
ภาพที่ 6 ตำแหน่งการสุ่มตัวอย่างในพื้นที่ป่าชุมชนบ้านหนองสะแก ตำบลด่านจาก อำเภอโนนไทย	21
ภาพที่ 7 ร้อยละของพื้นที่ปกคลุมเรือนยอดของต้นไม้ในพื้นที่ป่าชุมชนบ้านหนองสะแก.....	22
ภาพที่ 8 สัดส่วนร้อยละของมูลค่าระบบนิเวศป่าชุมชนบ้านหนองสะแก	28

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1	ค่าคะแนนปัจจัยลักษณะภูมิประเทศ (CNT).....23
ตารางที่ 2	ผลการคำนวณนิเวศบริการของพื้นที่ป่าชุมชนบ้านหนองสะแก ตำบลด่านจาก.....24
ตารางที่ 3	ตารางแสดงมูลค่าความเสียหาย จากการขาดระบบนิเวศพื้นที่ป่า.....25
ตารางที่ 4	มูลค่าการซื้อขาย และราคาซื้อขายต่ตันคาร์บอนไดออกไซด์ ปี พ.ศ. 2566.....26
ตารางที่ 5	มูลค่าของระบบนิเวศป่าชุมชนบ้านหนองสะแก เนื้อที่ 80 ไร่ ตำบลด่านจาก อำเภอโนน ไทย จังหวัดนครราชสีมา.....27

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ป่าชุมชนถือว่าเป็นแหล่งอนุรักษ์ความหลากหลายทางธรรมชาติที่สำคัญแห่งหนึ่งในประเทศไทย โดยที่ชาวบ้านหรือชุมชนได้ใช้ประโยชน์ร่วมกันจึงมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาฟื้นฟูป่าเพื่อให้ประชาชนสามารถอยู่ร่วมกับป่าและมีรายได้ เสริมจากการปลูกพืชโดยไม่ทำลายป่าไม้โดยการปลูกป่าร่วมกับเศรษฐกิจ จากแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช ที่ทรงแนะนำให้ใช้พรรณไม้ประจำถิ่นในการปลูกป่าทดแทนและฟื้นฟูสภาพป่าไม้เพื่อการพัฒนาป่าไม้อย่างยั่งยืน ปัจจัยสำคัญที่จะทำให้ป่าเกิดความอุดมสมบูรณ์และมีความสามารถด้านนิเวศบริการแก่ชุมชนได้อย่างยั่งยืนนั้น จุลินทรีย์ในดินมีความสำคัญอย่างยิ่งในระบบนิเวศป่าไม้ โดยเฉพาะเห็ดไมคอร์ไรซาและแบคทีเรียแอกติโนมัยสิต ซึ่งช่วยกระตุ้นและเพิ่มอัตราการเจริญของพืช เพิ่มความทนทานของพืชต่อสภาวะแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม ป้องกันรากพืชจากจุลินทรีย์ที่เป็นสาเหตุโรคพืช เพิ่มอัตราการอยู่รอดของกล้าไม้หลังออกและย้ายปลูกในแปลง ลดการแข่งขันของพืชในระบบนิเวศ และเป็นอาหารของมนุษย์และสัตว์ มีงานวิจัยยืนยันว่าการใช้ไมคอร์ไรซาและจุลินทรีย์ท้องถิ่นชนิดต่าง ๆ มาผสมในดินและกล้าไม้พื้นถิ่นของจังหวัดน่านในกลุ่มไม้วงศ์ยาง เช่น ยางนา เต็ง รัง เหียง พลวง เป็นต้น เพื่อเพิ่มปริมาณจุลินทรีย์ในดินและยังช่วยเพิ่มอัตราการการรอดหลังย้ายปลูกทำให้พืชเจริญเติบโตได้ดี มีความแข็งแรงทนทานต่อสภาวะที่ไม่เอื้อให้ดำรงชีวิต ซึ่งแนวทางนี้เป็นการเพิ่มพื้นที่ป่าไม้พื้นถิ่นตามธรรมชาติโดยคำนึงถึงระบบนิเวศดั้งเดิมและความเหมาะสมตามหลักนิเวศวิทยาอีกด้วย

ป่าบ้านหนองสะแก จัดเป็นพื้นที่สาธารณประโยชน์ของชุมชนเนื้อที่ประมาณ 80 ไร่เป็นป่าชุมชนที่ตั้งอยู่ใกล้เขตเมืองนครราชสีมาระยะห่างจากที่ว่าการอำเภอโนนไทย 6 กิโลเมตรจากที่ทำการองค์การบริหารส่วนตำบลด้านจาก 11 กิโลเมตร โดยพื้นที่ป่าสาธารณะประโยชน์เป็นแหล่งหาอาหารของชาวบ้านทั้งในหมู่บ้านหนองสะแก และหมู่บ้านใกล้เคียงเคยได้ใช้ประโยชน์ ได้แก่ บ้านตะคร้อ บ้านหนองสะแก บ้านโนนมะค่า และ บ้านตะคร้อ 2 พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อยเป็นที่ลุ่มและดอน ดินร่วนปนปนทราย ดินเค็มมีคราบเกลือลอยหน้า เก็บความชุ่มชื้นได้น้อย เสื่อมโทรม

ดังนั้น เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มจากทุนทรัพยากรธรรมชาติและภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจฐานรากในป่าชุมชนบ้านหนองสะแก ต.ด้านจาก อ.โนนไทย จ.นครราชสีมา ด้วยนวัตกรรมจัดการสิ่งแวดล้อม ด้วยการประเมินมูลค่าบริการของระบบนิเวศ เพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจฐาน

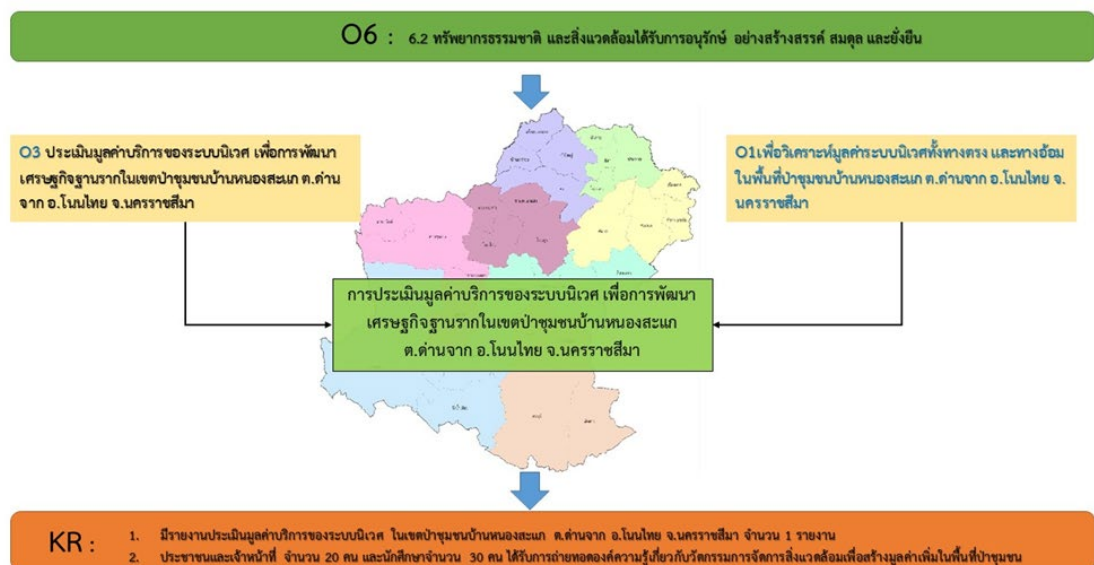
รากในเขตป่าชุมชนบ้านหนอง สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มของป่าชุมชน และสร้างรายได้ รวมทั้งสร้างความตระหนัก เกิดการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์จากป่าชุมชนอย่างยั่งยืน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์มูลค่าระบบนิเวศทั้งทางตรง และทางอ้อม ในพื้นที่ป่าชุมชนบ้านหนองสะแก ต.ด่านจาก อ.โนนไทย จ.นครราชสีมา
2. เพื่อประเมินมูลค่าบริการของระบบนิเวศ เพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจฐานรากในเขตป่าชุมชนบ้านหนองสะแก ต.ด่านจาก อ.โนนไทย จ.นครราชสีมา

กรอบแนวคิดของการวิจัย

การวิจัยนี้มีกรอบการวิจัยตามยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ที่ 6 การสร้างมูลค่าเพิ่มจากภูมิปัญญาท้องถิ่น ศิลปวัฒนธรรม ทรัพยากรธรรมชาติที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และเป้าประสงค์ที่ 6 (O6) เป้าประสงค์ย่อยที่ 6.2 ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมได้รับการอนุรักษ์ อย่างสร้างสรรค์ สมดุล และยั่งยืน และมีรายละเอียดดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แผนผังกรอบแนวคิดการวิจัย

บทที่ 2

ปรัศนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การจัดการป่าชุมชนอย่างยั่งยืนเน้นกระบวนการสร้างองค์ความรู้จากฐานทรัพยากรพันธุ์พืชที่มีอยู่ในชุมชน ไปสู่แนวทางการจัดการความรู้ที่เกิดขึ้นอย่างเป็นระบบ เกิดกลไกการจัดการร่วมกันทั้งชุมชนและการใช้ประโยชน์จากสิ่งที่เกิดขึ้น ขยายผลข้อค้นพบจากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทั้งคนภายในชุมชนและจากภายนอก (หทัยกาญจน์ ทวีทอง, 2560) ป่าชุมชน เป็นป่าธรรมชาติหรือป่าปลูกที่เกิดจากความต้องการ ความสนใจและความพยายามของชุมชน ที่มีความตระหนักในความสำคัญและคุณค่าของป่าว่ามีคุณค่า ซึ่งถือเป็นผืนป่าที่ชาวบ้านพึ่งพิงอาศัยและทำมาหากิน เป็นทั้งแหล่งอาหาร สมุนไพร ยารักษาโรค แหล่งหารายได้จากการเก็บเห็ดหรือหาของป่าขาย เป็นต้น ชุมชนหรือหมู่บ้านที่ดูแลป่าชุมชนมี กฎระเบียบในการดูแลและใช้ประโยชน์ ส่วนสถานะ ทางกฎหมายของพื้นที่ที่จัดตั้งเป็นป่าชุมชน อาจเป็นป่าสงวนแห่งชาติ พื้นที่สาธารณประโยชน์ ป่าชุมชนในประเทศไทยแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ป่าชุมชนที่รักษาระบบนิเวศเป็นป่าธรรมชาติ ซึ่งป่าชุมชนทั่วประเทศที่ชุมชนท้องถิ่นเป็นผู้จัดให้มีขึ้น มีลักษณะเป็นป่าธรรมชาติที่สอดคล้องหลักการและเหตุผลในร่างพระราชบัญญัติป่าชุมชน และป่าชุมชนที่ให้ประโยชน์ทางด้านเศรษฐกิจ เป็นสวนป่าปลูกพืชเศรษฐกิจเชิงเดี่ยว

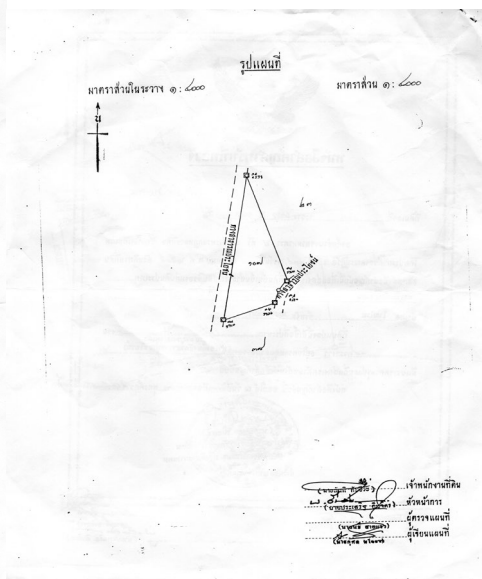
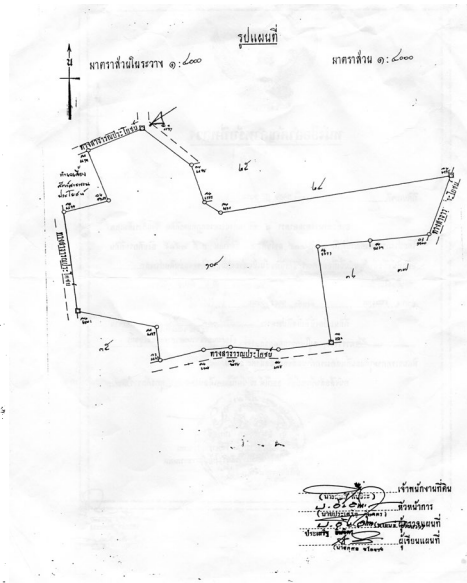
ความหลากหลายทางชีวภาพ คือการมีสิ่งมีชีวิตนานาชนิดนานาพันธุ์ในระบบนิเวศ อันเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยซึ่งมีมากมายและแตกต่างกันทั่วโลกและรวมถึงภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญในการดำรงชีวิตของมนุษย์ทั้งทางตรงและทางอ้อม เป็นฐานของการพัฒนาอย่างยั่งยืนและการจัดการความยากจน ในเชิงนิเวศวิทยาความหลากหลายทางชีวภาพมีความสำคัญต่อการคงอยู่และการดำรงชีวิตของพืช สัตว์ และจุลินทรีย์ ซึ่งนำไปสู่การให้บริการของระบบนิเวศที่หลากหลาย อาทิ เป็นแหล่งผลิตก๊าซออกซิเจน ดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เป็นพื้นที่ปะทะและลดความรุนแรงจาก ภัยพิบัติทางธรรมชาติต่าง ๆ ในเชิงเศรษฐกิจ ความหลากหลายทางชีวภาพเป็นแหล่งผลิตสินค้าและบริการต่าง ๆ อาทิ อาหาร ยารักษาโรค เครื่องสำอาง และพลังงาน ทั้งที่ใช้เพื่อการดำรงชีวิตในชุมชนและเป็นวัตถุดิบพื้นฐานในอุตสาหกรรมชีวภาพ

ลักษณะทั่วไปของป่าสาธารณะบ้านหนองสะแก

ตำบลด่านจากมีพื้นที่ป่าสาธารณะประโยชน์ที่บ้านหนองสะแก หมู่ 9 โดยมีเนื้อที่ประมาณ 80-100 ไร่ แบ่งออกเป็น 2 แปลงขนาดใหญ่และแปลงขนาดเล็ก ชาวบ้านกว่า 4 หมู่บ้าน จำนวนกว่า 600 ครัวเรือน ได้ใช้ประโยชน์เป็นแหล่งหาอาหาร ผลจากการขยายตัวของเมืองทำให้การใช้ประโยชน์จากป่าชุมชนแห่งนี้เกิดความไม่ยั่งยืน พืชพรรณบางชนิดเสียหาย การบุกรุกซึ่งส่งผลกระทบต่อ

เปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่ป่าชุมชนเป็นอย่างมาก ทำให้ในอนาคตนี้อาจจะสูญเสียพื้นที่ป่าได้ มีรายงานผลจากการศึกษาการจัดการป่าชุมชนได้รับการยอมรับว่าเป็นแนวทางที่ดีที่สุดในการจัดการทรัพยากรป่าไม้อย่างยั่งยืนและการเสริมสร้างรายได้ของชุมชนที่พึ่งพาทรัพยากรป่าไม้ร่วมกันการป้องกันการตัดไม้ทำลายป่าและลดการเสื่อมโทรมของป่าชุมชน กลายเป็นชุมชนที่ประสบความสำเร็จด้านการอนุรักษ์และดูแลพื้นที่ป่าด้วยกลุ่มมวลชนอย่างสมัครใจป่าชุมชนได้รับการปกป้องในปัจจุบัน (หทัยกาญจน์ ทวีทอง, 2560) การสำรวจความหลากหลายของพรรณพืชในป่าสาธารณะบ้านหนองสะแก ตำบลด่านจาก อำเภอโนนไทย จังหวัดนครราชสีมา เพื่อสร้างฐานข้อมูลความหลากหลาย และปรับปรุงข้อมูลให้ถูกต้อง ครบถ้วนเป็นปัจจุบันทันสมัย เพื่อวางแผนการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรพืชท้องถิ่น ถอดบทเรียนและสรุปสาระสำคัญเป็นชุดความรู้ถ่ายทอดสู่สาธารณะ สร้างกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันอย่างสร้างสรรค์ทั้งในสถานศึกษาและภาคประชาชน ให้เกิดความตื่นตัวและความตระหนักถึงความสำคัญของทรัพยากรชีวภาพในชุมชนของตนเองและใช้ประโยชน์ได้อย่างยั่งยืน

ตำบลด่านจาก อำเภอโนนไทย จังหวัดนครราชสีมา ลักษณะพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย สูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 189 เมตร สภาพพื้นที่มีลักษณะราบเรียบถึงค่อนข้างราบเรียบ มีลักษณะภูมิอากาศแบบมรสุมเขตร้อน (Tropical monsoon climate) ซึ่งแบ่งได้ 3 ฤดู คือ ฤดูฝนเริ่มตั้งแต่พฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม โดยได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้พัดผ่านทะเลและมหาสมุทร ทำให้มีอากาศชุ่มชื้นและฝนตกชุก ส่วนฤดูหนาวเริ่มตั้งแต่พฤศจิกายนถึงเดือนกุมภาพันธ์ โดยได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งพัดเอาความหนาวเย็นและความแห้งแล้งมา สำหรับฤดูร้อนเริ่มตั้งแต่เดือนมีนาคมถึงเดือนเมษายนซึ่งมีอากาศร้อนและอบอ้าว สภาพดินในตำบลด่านจากส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนทราย ดินเค็มมีคราบเกลือลอยหน้า เก็บความชุ่มชื้นได้น้อย มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ สภาพดินทั่วไปเป็นดินเค็ม ในพื้นที่ป่าสาธารณะมีแหล่งน้ำ 1 แห่ง คือ สระหลวงหนองสะแก ตั้งอยู่ในพื้นที่ หมู่ 9 บ้านหนองสะแก มีจำนวนพื้นที่ประมาณ 3.4 ไร่ สามารถกักเก็บน้ำได้ประมาณ 21,000 ลูกบาศก์เมตร แหล่งน้ำนี้เป็นแหล่งน้ำที่ใช้ภายในวัดและเป็นแหล่งผลิตน้ำประปาสำหรับชุมชน นอกจากนี้พื้นที่ป่าสาธารณะยังมีวัดหนองสะแกซึ่งเป็นจุดศูนย์รวมความศรัทธา และความสามัคคีของคนในชุมชนรวมถึงการอนุรักษ์ทรัพยากรชีวภาพในพื้นที่ป่าชุมชน ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ระหว่างพระสงฆ์ ชุมชนและป่า ซึ่งพระสงฆ์จะช่วยในการดูแลและอนุรักษ์ทรัพยากรในป่าสาธารณะบ้านหนองสะแกที่ชุมชนโดยรอบได้ใช้ประโยชน์เพื่อการดำรงชีวิตจำนวน 4 หมู่บ้าน ได้แก่ บ้านตะคร้อ บ้านตะคร้อ 2 บ้านโนนมะค่าและบ้านหนองสะแกใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ เช่น อาหารสมุนไพร เชื้อเพลิง เป็นต้น



ภาพที่ 2 พื้นที่สาธารณะ หมู่ 9 บ้านหนองสะแก ตำบลด่านจาก อำเภอนนไทย จังหวัดนครราชสีมา

พรรณพืชในป่าสาธารณะบ้านหนองสะแก

1. โจด (*Vietnamosasa ciliate* A. Camus)

โจดมีลักษณะคล้ายไผ่ขนาดเล็ก เหง้าแยกแขนง ลำต้นสูง 50-150 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางไม่เกิน 1 เซนติเมตร แตกกิ่งจำนวนมาก ไม่มีหนาม กาบรูปสามเหลี่ยม ยาว 3-5 เซนติเมตร ขอบกาบใบและล้นกาบมีขน ใบรูปใบหอกหรือรูปแถบ ยาว 8-14 เซนติเมตร แผ่นใบเหนียว ปลายเรียวแหลม โคนคล้ายก้านใบเรียวยาวดกใบ เส้นแขนงใบ 6-8 เส้น เรียงขนานกัน มีเส้นตามขวาง

ชัดเจน แผ่นใบมีขนสั้นนุ่มทั้งสองด้าน ขอบมีขนสาก ช่อดอกแบบช่อแยกแขนง ออกเป็นกระจุกตาม ต้นที่ไม่มีใบ รูปใบหอก โคนมีกาบ แกนข้อมีขนสั้นนุ่ม ช่อดอกย่อยไม่หนาแน่น ออกเดี่ยว ๆ รูปแถบ แบน ๆ ยาว 3-4 เซนติเมตร กาบช่อรูปไข่ ยาว 0.7-1 เซนติเมตร ไม่มีสันกาบ ติดทน สั้นกว่าช่อดอก กาบช่อล่างแต่ละช่อมี 7-9 ดอกย่อย กาบดอกรูปไข่ ยาว 0.8-1.4 เซนติเมตร มีเส้นกาบจำนวนมาก กลีบดอก 3 กลีบ ขอบมีขนครุย เกสรเพศผู้ 6 อัน อับเรณูสีม่วง ยาว 6-7 มิลลิเมตร กาบดอกกาบล่าง มีเส้นกาบ 7 เส้น ผลแบบผลแห้ง ไม่มีรยางค์

2. สาบเสือ (*Chromolaena odorata* (L.) R.M.King & H.Rob.)

ไม้พุ่มขนาดเล็ก สูง 1-2 เมตร อายุหลายปี ใบเป็นใบเดี่ยว ออกตรงข้ามเป็นคู่ รูปขอบขนาน แกมสามเหลี่ยม กว้าง 3-7 เซนติเมตร ยาว 6-12 เซนติเมตร ขอบใบหยัก ดอกสีขาวถึงม่วงอ่อน ออกเป็นช่อที่ปลายกิ่ง ลักษณะเป็นก้อน ขนาด 4-8 มิลลิเมตร ดอกย่อยจำนวนมาก รอบนอกเป็นดอก เพศเมีย มีก้านชูเกสรยาว ด้านในเป็นดอกสมบูรณ์เพศ กลีบดอกเป็นหลอด ปลายแยกเป็น 5 แฉก เกสรผู้สั้น 5 อัน อยู่ภายในหลอดดอก เมล็ดขนาดเล็ก รูปกระสวย แบน ส่วนปลายมีขนยาวสีขาว ช่วย ในการกระจายพันธุ์โดยลม

3. ปอพรานหรือซีตุน (*Colona auriculata* (Desf.) Craib)

ไม้พุ่มขนาดเล็ก ลำต้นตั้งตรง สูงได้ ถึง 3 เมตร ลำต้นและกิ่งมีขนสีน้ำตาลรูปดาวขึ้นปกคลุม หนาแน่น ใบ เดี่ยวเรียงเวียน รูปใบหอกหรือรูปขอบขนานแกมรูปใบหอก ปลายมน แหลม โคนมน หรือกลม ขอบเรียบ ผิวด้านบนมีขนรูปดาวประปราย ผิวด้านล่างมีขนรูปดาวหนาแน่น เส้นใบแบบ ร่วงชัดเจนทางด้านล่าง ดอกออกเป็นกระจุกสั้น ตามซอกใบ ก้านดอก มีตั้งแต่สั้นมาก จนยาวได้ ถึง 5 มม. กลีบดอกสีชมพูอมม่วงหรือขาว มี 5 กลีบ แยกกัน ปลายกลม มีขน กลีบดอก 3 กลีบ ตั้ง ตรงและมีกระจุกขนบริเวณกลางกลีบ อีก 2 กลีบ งามบริเวณกลางกลีบ และไม่มีขน เกสรเพศผู้ และเพศ เมียมี่ ก้านชูยาว 5-6 มิลลิเมตร ผลแห้งแตก รูปไข่ แกมรูปทรงกระบอก ตรง แบ่งเป็นพู 5 พู ตามยาว มีขนรูปปกคลุมหนาแน่นที่ผล เมล็ด รูปไข่ หรือสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน เมื่อแห้งมีสีดำ

4. ตะขบป่า (*Flacourtia indica* (Burm.f.) Merr.)

ไม้ต้น สูงได้ถึง 20 เมตร แยกเพศต่างต้น ลำต้นมีหนามหรือไม่มี มีขนสั้นนุ่มตามกิ่ง ช่อดอก ก้านดอก กลีบเลี้ยงด้านใน หูใบขนาดเล็ก ร่วงเร็ว ใบเรียงเวียน รูปรีหรือรูปไข่ ยาว 4-12 เซนติเมตร แผ่นใบมักมีขนตามเส้นแขนงใบด้านล่าง ขอบจักฟันเลื่อย ปลายจักมีต่อม ก้านใบยาว 0.3-1 เซนติเมตร ช่อดอกแบบช่อแยกแขนง ยาว 1-2 เซนติเมตร มีขนสั้นนุ่ม ใบประดับคล้ายใบ ก้านดอกยาว 3-8 มิลลิเมตร กลีบเลี้ยง 3-7 กลีบ เรียงซ้อนเหลื่อม รูปไข่ ยาว 1.5-2 มิลลิเมตร ขอบ มีขนครุย ไม่มีกลีบดอก เกสรเพศผู้จำนวนมาก ก้านชูอับเรณูยาวประมาณ 3 มิลลิเมตร ไม่มีที่เป็น หนามในดอกเพศเมีย จานฐานดอกเป็นวงหรือจักตื้น ๆ รั้งไขมี 5-7 ช่อง แต่ละช่องมีออวูล 2 เม็ด ไม่มี ที่เป็นหนามในดอกเพศผู้ ก้านเกสรเพศเมีย 5-6 อัน แยกกันหรือเชื่อมติดกันที่โคน ยาว 2-2.5

มิลลิเมตร ติดทน ยอดเกสรคล้ายรูปเกือกม้า ผลผนังชั้นในแข็ง เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.8–2.5 เซนติเมตร สุกสีแดง ส่วนมากมี 10–14 ไพรีน

5. ชนนไชย (*Buchanania siamensis* Miq.)

ชนนไชยเป็นไม้ต้น สูง 5–10 เมตร มีขนสั้นนุ่มสีน้ำตาลตามกิ่งอ่อน แผ่นใบด้านล่าง ก้านใบ และช่อดอก ใบเรียงเวียนหนาแน่นตามปลายกิ่ง รูปไข่กลับหรือรูปใบพาย ยาว 4–8 เซนติเมตร ปลายมนหรือเว้าตื้น ๆ แผ่นใบหนา ก้านใบยาว 1–5 มิลลิเมตร ใบอ่อนสีน้ำตาลแดง ช่อดอกแบบช่อเชิงลด ออกตามซอกใบ ดอกขนาดเล็ก สีขาวหรืออมเหลือง ยาว 3–5 มิลลิเมตร ก้านดอกยาว 1.5–3 มิลลิเมตร ใบประดับรูปไข่ ยาวประมาณ 1 มิลลิเมตร กลีบเลี้ยง 5 กลีบ รูปรีกว้าง กว้างประมาณ 2.5 มิลลิเมตร กลีบดอก 5 กลีบ รูปขอบขนาน ยาว 3–5 มิลลิเมตร เรียงซ้อนเหลื่อม จานฐานดอกรูปถ้วย จัก 10 พลุ เกสรเพศผู้ 10 อัน ก้านชูอับเรณูยาวประมาณ 3 มิลลิเมตร รังไข่มีขนหนาแน่น ผลแบบผนังชั้นในแข็ง กลมหรือคล้ายรูปหัวใจ แบนด้านข้าง กว้างประมาณ 1 มิลลิเมตร ยาวประมาณ 1.5 มิลลิเมตร ผลแก่สีชมพูเปลี่ยนเป็นดำ มีเมล็ดเดียว แข็ง

6. ตะโกนา (*Diospyros ebenum* Kurz.)

ไม้ต้น สูงได้ถึง 15 ม. ใบรูปไข่หรือรูปไข่กลับ ยาว 3–12 ซม. แผ่นใบด้านล่างมีขนสั้นนุ่ม เส้นแขนงใบข้างละ 5–8 เส้น ก้านใบยาว 2–7 มม. ดอกเพศผู้ออกเป็นช่อกระจุกสั้น ๆ ตามซอกใบ ก้านดอกยาว 1–2 มม. กลีบเลี้ยงรูปประฆัง ยาว 3–4 มม. มี 4 กลีบ แฉกตื้น ๆ ด้านนอกมีขนสั้นนุ่ม มีขนหยาบด้านใน ติดทน ดอกรูปคนโท ยาว 0.8–1.2 ซม. มี 4 กลีบ แฉกตื้น ๆ เกสรเพศผู้ 14–16 อัน รังไข่ที่ไม่เจริญมีขน ดอกเพศเมียออกเดี่ยว ๆ ก้านดอกยาว 2–3 มม. รังไข่มี 4 ช่อง มีขนคล้ายขนแกะ ก้านเกสรเพศเมียมีขนหยาบ เกสรเพศผู้ที่เป็นหมันมี 8–10 อัน ผลเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5–2.5 ซม. มีขนกำมะหยี่หนาแน่น ผลแก่เกลี้ยง แห้งเปราะ ก้านผลยาว 2–5 มม. กลีบเลี้ยงแฉกลึกเกินครึ่งหนึ่ง ไม่พังก่อนกลับ

7. ชาด (*Erythrophleum succirubrum* Gagnep.)

ไม้ยืนต้นขนาดกลาง สูงถึง 20 เมตร กิ่งอ่อนมีขนสีน้ำตาลปกคลุมเล็กน้อยใบเป็นใบประกอบ bipinnate ใบย่อยรูปไข่หรือรูปข้าวหลามตัด ผิวท้องใบมีขนสั้นๆปกคลุม ขอบใบเรียบกว้าง 2–5 เซนติเมตร ยาว 3–10 เซนติเมตร ดอกช่อออกที่ซอกใบใกล้ๆ ปลายกิ่ง จำนวน 1–3 ช่อต่อซอกใบ มักออกดอกพร้อมกับการผลิใบอ่อน ดอกย่อย มีกลีบเลี้ยง 5 กลีบติดกันเป็นรูปถ้วย สีเขียวขอบถ้วยแยกเป็น 5 แฉกกลีบดอก 5 กลีบ สีเขียวแกมขาวติดกันเล็กน้อยที่ฐาน เกสรเพศผู้ มีจำนวน 10 อัน แยกกันอิสระ เกสรเพศเมีย 1 อัน ผลและเมล็ดผลแห้งแบบ legume ขนาดกว้าง 2–3.5 เซนติเมตร ยาว 10–20 เซนติเมตร เมล็ดแบน

8. แดง (*Xylia xylocarpa* (Roxb.) Taub.)

ไม้ยืนต้น ผลัดใบขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ สูง 15-30 เมตร ลำต้นเรียวตรง กิ่งก้านลู่ลง เปลือกต้นเรียบสีเทาอมแดง เปลือกชั้นในสีชมพู เมื่อแก่เปลือกแตกร่อนมากที่โคนต้น กิ่งอ่อนยอดอ่อนมีขนสีน้ำตาลอ่อนประปรายหรือเกือบเกลี้ยง ใบประกอบแบบขนนกสองชั้นปลายคู่ เรียงเวียน ก้านช่อใบรูปทรงกระบอก ยาว 4-7.5 เซนติเมตร มีขนประปราย ถึงหนาแน่น มีต่อมที่รอยต่อของก้านช่อ ใบย่อย หูใบรูปเส้นด้าย ยาวประมาณ 3 มิลลิเมตร ช่อใบย่อย 1 คู่ ยาว 10-30 เซนติเมตร แกนกลาง เป็นร่องตามยาว มีขนสั้นหนานุ่ม หรือเกือบเกลี้ยง มีต่อมระหว่างก้านใบย่อย ใบย่อย 3-6 คู่ เรียงตรงข้าม รูปไข่ถึงรูปรี กว้าง 1.8-6.5 เซนติเมตร ยาว 3.5-12.5 เซนติเมตร ปลายแหลม หรือเป็นติ่งหนาม โคนมนหรือกลม ขอบเรียบ ผิวด้านบนเกลี้ยง ด้านล่างมีขนประปรายถึงมีขนกำมะหยี่ พบน้อยที่เกือบเกลี้ยง เส้นแขนงใบ ช้ำละ 5-10 เส้น ก้านใบย่อย ยาว 2-3 มิลลิเมตร ผลิใบอ่อนระหว่างเดือนมีนาคมถึงเมษายน ภายหลังออกดอก ช่อดอกแบบช่อกระจุกแน่นทรงกลม ไม่แตกแขนง ดอกสีเหลืองอ่อนเรียงอัดแน่นอยู่บนฐานดอก ขนาด 1.5-2 ซม. โคนเชื่อมติดกันที่ฐานดอก ออกที่ซอกใบและปลายกิ่ง ก้านช่อดอก ยาว 2.5-10 ซม. ประกอบด้วยดอกที่ไม่มีก้านจำนวนมาก ใบประดับรูปช้อน ยาว 2-3 มม. กลีบเลี้ยง ยาว 3-3.5 มม. โคนเชื่อมกันเป็นรูปกรวย ปลายแยกเป็น 5 แฉก รูปไข่แกมรูปสามเหลี่ยมปลายแหลม ผิวด้านบนมีขนสั้น หนานุ่ม กลีบดอก 5 กลีบ ยาว 3.5-4.5 มม. โคนเชื่อมเป็นหลอด ปลายแยก 5 แฉก รูปขอบขนานแคบ ปลายแหลม ผิวด้านบน มีขนประปราย ถึงมีขนสั้นหนานุ่ม เกสรเพศผู้ 10 อัน แยกจากกันเป็นอิสระ ยาว 5-12 มม. อับเรณูไม่มีต่อม รังไข่อยู่เหนือวงกลีบ ยาว 2-2.5 มิลลิเมตร รูปขอบขนาน มีขนหนาแน่น ผล เป็นฝักแบน รูปไต หนาแข็ง สอบลงที่ฐาน โค้งงอที่ส่วนปลาย รูปร่างคล้ายบวมเมอแรง สีน้ำตาลแดง กว้าง 3.5-6 เซนติเมตร ยาว 9.5-10.5 เซนติเมตร โคนสอบ ผิวเรียบ แข็ง ฝักแก่แตกจากปลายลงสู่โคน แตก้าออกเป็น 2 ซีก ผนังของฝักที่แตกมักจะม้วนบิดงอ เมล็ด 7-10 เมล็ด รูปรีแบน กว้างประมาณ 7 มิลลิเมตร ยาวประมาณ 1 เซนติเมตร พบตามป่าเต็งรัง ป่าเบญจพรรณ และป่าดิบแล้ง ความสูงตั้งแต่ใกล้ระดับน้ำทะเลจนถึงประมาณ 850 เมตร ออกดอกระหว่างเดือนกุมภาพันธ์-มีนาคม ผลแก่ เดือนพฤศจิกายน-มกราคม

9. ประดู่ (*Pterocarpus macrocarpus* Kurz.)

ไม้ต้น สูงได้ถึง 35 เมตร มีขนสั้นนุ่มตามกิ่งและใบอ่อน ช่อดอก ก้านดอก กลีบเลี้ยง และรังไข่ หูใบขนาดเล็ก ร่วงเร็ว ใบประกอบเรียงเวียน ยาว 8-25 เซนติเมตร ใบย่อยมี 5-13 ใบ เรียงสลับระนาบเดียว รูปขอบขนานหรือแกมรูปไข่ ยาว 2.5-11 เซนติเมตร ปลายแหลมยาว ก้านใบย่อย ยาว 3-8 มิลลิเมตร ช่อดอกแบบช่อกระจุกจะมักแยกแขนง ส่วนมากออกตามซอกใบ ยาวได้ถึง 15 เซนติเมตร ใบประดับย่อยรูปลิ้นแคบ ติดที่โคนกลีบเลี้ยง ก้านดอกยาว 0.8-1.5 เซนติเมตร มีช่อดอกกลีบเลี้ยงยาว 4-6 มิลลิเมตรปลายจักตื้น ๆ 5 แฉก คล้ายรูปปากเปิด คู่บนเชื่อมติดกัน ดอกรูปดอกถั่ว สีเหลือง ยาว 0.7-1.5 เซนติเมตร รวมก้านกลีบ กลีบกลางรูปไข่กว้าง ปลายเว้าตื้น กลีบปีก และกลีบคู่ข้างรูปขอบขนาน เกสรเพศผู้ 10 อัน เชื่อมติดกันกลุ่มเดียวหรือสองกลุ่ม อับเรณูติดไหว

ได้ รังไข่มี 2-6 ช่อง มีก้าน ก้านเกสรเพศเมียยาว 6-9 มิลลิเมตร ยอดเกสรเป็นตุ่ม ผลแห้งไม่แตกมีปีกรอบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 5-9 เซนติเมตร ก้านผลยาว 1-1.5 เซนติเมตร มีเมล็ดเดียว รูปคล้ายไต ยาว 6-9 มิลลิเมตร ขั้วเมล็ดขนาดเล็ก

10) ฉนวน (*Dalbergia nigrescens* Kurz.)

เป็นไม้ต้นสูง 12-18 เมตร เปลือกสีเทาอ่อน แตกเป็นเกล็ดสีเหลืองลักษณะใบประกอบแบบขนนกชั้นเดียวปลายคี่ เรียงสลับ ก้านใบยาว 2-4 เซนติเมตร ใบย่อย 9-15 ใบ เรียงสลับ รูปขอบขนาน ยาว 3-6 เซนติเมตร กว้าง 2-2.2 เซนติเมตร ปลายมนหรือเว้าตื้น ฐานมน ขอบเรียบ ท้องใบมีขนสั้นนุ่มหนาแน่น ลักษณะดอก ดอกแบบช่อแยกแขนง ยาว 10-15 เซนติเมตร ออกที่ซอกใบและปลายกิ่ง กลีบเลี้ยงมี 5 กลีบ กลีบดอกสีขาว เกสรเพศผู้ มี 9 อัน เชื่อมกันเป็นกลุ่มเดียว เกสรเพศเมีย มีรังไข่ที่มีขนสั้นนุ่ม ลักษณะผล ผลเป็นฝักแห้งแตกตามตะเข็บแบน รูปขอบขนาน เมล็ด มี 3-4 เมล็ด รูปมนหรือกลมระยะการออกดอกติดผล ออกดอกมีนาคม - เมษายน กระจายพันธุ์ทั่วไปในป่าเบญจพรรณ ป่าดงดิบแล้งทั่วไป บนความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 200 - 400 เมตร

(<https://adeq.or.th/%E0%B8%89%E0%B8%99%E0%B8%A7%E0%B8%99/>)

11) ขี้เหล็กเลือด (*Senna timoriensis* (DC.) H.S.Irwin & Barneby)

ไม้พุ่มหรือไม้ต้น สูงได้ถึง 10 เมตร มีขนสั้นนุ่มกระจาย หูใบรูปติ่งหู ยาว 1.5-2 เซนติเมตร ใบประกอบมีใบย่อย 10-20 คู่ แกนกลางยาว 20-30 เซนติเมตร ก้านใบยาว 1-2 เซนติเมตร ใบย่อยรูปขอบขนานหรือรูปใบหอก ยาว 2-6 เซนติเมตร ปลายมีติ่งแหลม โคนกลม ช่อดอกแบบช่อกระจุก ออกตามซอกใบหรือปลายกิ่ง ยาว 10-30 เซนติเมตร ใบประดับรูปไข่ ยาวประมาณ 2.5 เซนติเมตร ก้านดอกยาว 1-3 เซนติเมตร กลีบเลี้ยงรูปขอบขนานแกมรูปไข่ ปลายกลม ยาว 0.7-1.5 เซนติเมตร มีขนด้านนอก กลีบดอกรูปไข่กลับ ยาว 1.5-2 เซนติเมตร เกสรเพศผู้สั้นยาว 2 อัน ก้านชูอับเรณูยาว 2-4 มิลลิเมตร อับเรณูยาว 0.8-1 เซนติเมตร อันสืบ 5 อัน อับเรณูสั้นกว่าเล็กน้อย ละครูป 3 อัน รังไข่เกลี้ยง ฝักรูปแถบ แบน ยาว 8-16 เซนติเมตร ปลายมีจะงอย มี 10-30 เมล็ด

12) กระถินพิมาน (*Acacia harmandiana* (Pierre) Gagnep.)

กระถินพิมานหรือแอลบขาว เป็นไม้ต้นขนาดกลาง ผลัดใบ มีหนามแหลมแข็งกระจัดกระจาย ใบประกอบแบบขนนกสองชั้นเรียงสลับ ช่อดอกแบบช่อกระจุกแน่น แตกแขนงแผ่กว้าง ออกตามปลายกิ่ง ตามแขนงมีช่อดอกจำนวนมาก ดอกเล็กสีขาว ออกชิดกันแน่นบนแกนช่อ ฝักแบนยาว แคบรูปขอบขนาน ฝักแก่สีน้ำตาลมักโค้งงอหรือบิดเล็กน้อย ผิวเรียบ มีหลายเมล็ด เมล็ดค่อนข้างกลมแบน

13) กระถินณรงค์ (*Acacia ampliceps*)

เป็นพันธุ์ไม้ไม่ผลัดใบ จึงเห็นใบเขียวชอุ่มอยู่ตลอดปี ขนาดกลาง - ใหญ่ ความสูง 10 - 30 เมตร ขึ้นอยู่กับสภาพท้องถิ่นและสภาพภูมิอากาศ ใบเป็นรูปพระจันทร์เสี้ยว ในสภาพพื้นที่แล้งจะมีลำต้นคดงอ แตกกิ่งก้านมาก แต่ในสภาพพื้นที่ที่เหมาะสมจะมีลำต้นตรงมีเส้นผ่าศูนย์กลางถึง 80 เซนติเมตร เป็นพันธุ์ไม้ต่างถิ่นของประเทศออสเตรเลีย ปาปัวนิวกินี และอินโดนีเซีย นำเข้ามาปลูกในประเทศไทย เมื่อปี 2478 โดยธรรมชาติกระจายพันธุ์ในสภาพอากาศเขตร้อนชื้น มีถิ่นกำเนิดทางตอนเหนือของประเทศออสเตรเลีย และพบทางด้านตะวันตกและด้านใต้ของประเทศปาปัวนิวกินี รวมทั้งบริเวณเขตแดนของประเทศอินโดนีเซียที่ติดต่อกับปาปัวนิวกินี ส่วนในประเทศไทยจะพบปลูกขึ้นได้ทั่วทุกภาค แต่ขึ้นได้ดีในท้องที่ภาคใต้

(https://www.dnp.go.th/EPAC/plant_economic/01krathinnarong.htm)

14. มะขามป้อม (*Phyllanthus emblica* L.)

ไม้ต้น สูงได้ถึง 20 ม. ใบรูปสามเหลี่ยมขนาดเล็ก ใบเรียงสลับระนาบเดียว รูปแถบ ยาวได้ถึง 2 ซม. ปลายมน โคนเว้าตื้น เบี้ยว ก้านใบยาว 0.2–0.8 มม. ช่อดอกออกเป็นกระจุกตามซอกใบ ช่วงโคนกิ่ง ไม่มีกลีบดอก ดอกเพศผู้ก้านดอกยาว 1.5–3 มม. กลีบเลี้ยง 6 กลีบ รูปไข่แกมรูปขอบขนาน ยาว 1.2–2 มม. จานฐานดอกเป็นต่อมรูปกระบอง 6 ต่อม เกสรเพศผู้ 3 อัน เชื่อมติดกันที่โคน ดอกเพศเมียก้านสั้นกว่าในดอกเพศผู้ กลีบเลี้ยงยาวกว่าเล็กน้อย จานฐานดอกเป็นวงมีสัน รังไข่เกลี้ยง ก้านเกสรเพศเมียยาว 1–1.5 ม. ยอดเกสรแยก 2 แฉก ผลรูปกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 2–3 ซม. เมล็ดขนาดไม่เท่ากัน ยาว 4–6 มม.

15. ชันทองพยับบาท (*Suregada multiflora* (A. Juss.) Baill.)

ไม้ต้น สูงไม่เกิน 15 ม. แยกเพศต่างต้น ใบเชื่อมติดกันขนาดเล็ก ร่วงเร็ว ใบเรียงเวียน รูปรีหรือรูปขอบขนาน ยาว 12–15 ซม. แผ่นใบมีจุดโปร่งแสง ช่อดอกแบบช่อกระจุกสั้น ๆ ออกตรงข้ามใบ ก้านช่อดอกยาวได้ถึง 1 ซม. ก้านดอกยาว 4–6 มม. กลีบเลี้ยง 5 กลีบ เรียงซ้อนเหลื่อม รูปรี ยาว 3–4 มม. ไม่มีกลีบดอก จานฐานดอกเป็นวง มีต่อมกระจาย เกสรเพศผู้จำนวนมาก ยาวเท่า ๆ กลีบเลี้ยง อับเรณูติดด้านหลัง เป็นหมันในดอกเพศเมีย รังไข่ 3 ช่อง แต่ละช่องมีออวูล 1 เม็ด ก้านเกสรเพศเมียสั้น ยอดเกสรแยก 2 แฉก ผลสด ผงังชั้นในแข็ง จักเป็นพูตื้น ๆ ยาว 2.5–3.5 ซม. แตกเป็น 3 ส่วน มีคอลลีเมลลา เมล็ดมีเยื่อหุ้มสีขาว

16. พะงาด (*Memecylon scutellatum* Naudin)

ไม้พุ่มต้นขนาดกลาง ผลัดใบ สูงถึง 9 เมตร เปลือกลำต้นสีน้ำตาลดำ แตกขรุขระเป็นร่องยาวตามต้น ใบเป็นใบเดี่ยว เรียงตรงข้าม แผ่นใบเรียบ ปลายใบแหลม ขอบใบขนาน สีเขียวเข้มเป็นมัน ดอกออกเป็นช่อกระจุกที่ซอกใบ กลีบดอกสีม่วงผลเป็นผลเดี่ยว กลมแป้น ผลดิบสีเขียว ผลสุกสีม่วง หนึ่งผลมี 1 เมล็ด

17. กระสัง (*Feroniella lucida* (Scheff.) Swingle)

ไม้ยืนต้นแผ่กิ่งก้านจำนวนมาก ลำต้นและกิ่งก้าน มีหนามแหลมยาว แข็ง ใบประกอบแบบขนนก แผ่นใบโค้งขึ้นด้านบนเล็กน้อย สีเขียวเข้ม เป็นมันวาว ตามผิวใบมีต่อมน้ำมัน ดอกออกเป็นช่อแยกแขนงที่ซอกใบ คล้ายดอกกระถิน เป็นพู่ ๆ มีสีขาว ผลทรงกลมสีเขียวคล้ายผลมะนาว ผิวเปลือกมีลายเป็นคลื่น เปลือกแข็งและหนามาก ผลอ่อนเปลือกสีเขียว เมื่อแก่จัดสีน้ำตาล มีเมล็ดจำนวนมาก

18. ก้อม (*Microcos tomentosa* Sm.)

ไม้ต้น สูงได้ถึง 15 ม. มีขนกระจุกรูปดาวสั้นนุ่มตามกิ่งอ่อน ก้านใบ แผ่นใบ ช่อดอก ใบประดับ กลีบเลี้ยง และผล ใบรูปไข่กลับหรือแกมรูปขอบขนาน ยาว 8–22 ซม. ปลายแหลม โคนมนหรือกลม ขอบจักฟันเลื่อย เส้นแขนงใบข้างละ 4–6 เส้น เส้นแขนงใบย่อยที่สามแบบขนันบันได ก้านใบยาว 0.5–2.5 ซม. ช่อดอกยาว 3–15 ซม. ใบประดับรูปใบหอก ยาวประมาณ 5 มม. กลีบเลี้ยงรูปใบพาย ยาว 5–8 มม. กลีบดอกรูปไข่ ยาว 2–3 มม. ร่วงเร็ว ก้านชูอับเรณูยาวประมาณ 5 มม. รังไข่มีขน ผลรูปรีกว้าง ยาว 1–1.5 ซม. เปลือกหนา

19. สะเดา (*Azadirachta indica* A. Juss.)

ไม้ยืนต้นสูง 8-15 เมตร ผลัดใบ ทุกส่วนมีรสขม เปลือกต้นสีเทาแตกเป็นร่องตามยาว ยอดอ่อนที่แตกใหม่มีสีน้ำตาลแดง ใบ เป็นใบประกอบแบบขนนก เรียงสลับ ใบย่อยฐานใบไม่เท่ากัน รูปใบหอกปลายสอบ ขอบใบหยักแบบฟันเลื่อย กว้าง 3-4 ซม. ยาว 4-7 ซม. ดอก ออกเป็นช่อตามปลายกิ่งพร้อมใบอ่อน ดอกมีขนาดเล็ก กลีบดอกสีขาวมี 5 กลีบ ผล เป็นผลสดรูปกลมรีขนาดผ่าศูนย์กลางประมาณ 1-1.5 ซม. มีเมล็ดเดี่ยว แข็ง

20. แจ้ง (*Maerua siamensis* Kurz.)

ไม้พุ่มหรือไม้ต้น สูงไม่เกิน 10 ม. มีเกล็ดหุ้มยอด ใบประกอบมี 3 ใบย่อย ก้านใบยาว 1.5–6.5 ซม. ใบย่อยรูปไข่กลับ รูปขอบขนาน หรือรูปแถบ ยาว 2–12 ซม. ปลายกลม เว้าตื้น ๆ หรือมีติ่งเกือบไร้ก้าน ช่อดอกคล้ายช่อเชิงหลั่น ออกสั้น ๆ ที่ปลายกิ่งหรือตามซอกใบ ก้านดอกยาว 1.5–5.5 ซม. ใบประดับรูปแถบขนาดเล็ก กลีบเลี้ยง 4 กลีบ รูปขอบขนาน ยาว 0.7–1 ซม. ติดทน ไม่มีกลีบดอก เกสรเพศผู้ 8–12 อัน ก้านชูอับเรณูยาว 1–1.5 ซม. อับเรณูรูปขอบขนาน ยาว 1.5–2 มม. ปลายมีติ่ง ก้านเกสรเพศเมีย ยาว 1.5–2 ซม. รังไข่ติดบนก้านชูเกสรเพศเมีย (gynophore) ที่ยาวเท่า ๆ ก้านชูอับเรณู ผลมีเนื้อหลายเมล็ด รูปรีกว้างเกือบกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 2–2.5 ซม. ผิวขรุขระ ก้านผลยาว 4.5–7.5 ซม. เมล็ดรูปไต

21. กุ่มบก (*Crateva adansonii* DC.)

ไม้ยืนต้น ผลัดใบ สูงได้ถึง 20 เมตร แตกกิ่งก้านโปร่ง กิ่งก้านมักคดงอ เปลือกสีน้ำตาลอ่อนค่อนข้างเรียบหรือมีรอยแตกตามขวาง ใบ เป็นใบประกอบแบบนิ้วมือ มีใบย่อย 3 ใบ ออกเรียงสลับ ใบรูปไข่ กว้าง 2-6 เซนติเมตร ยาว 2-10 เซนติเมตร ปลายใบแหลมมีติ่งสั้น โคนใบสอบ ขอบใบเรียบ ใบย่อยที่อยู่ด้านข้างโคนใบจะเบี้ยว เนื้อใบหนานุ่ม ผิวใบมัน แผ่นใบเรียบทั้งสองด้าน ก้านใบร่วมยาว

7-9 เซนติเมตร เส้นแขนงใบ 4-5 คู่ ดอก ออกเป็นช่อกระจุก ตามซอกใบใกล้ปลายยอด ดอกสีขาวเมื่อแรกบาน แล้วเปลี่ยนเป็นสีเหลืองหรือสีชมพู กลีบดอกมี 4 กลีบ รูปรี ปลายมน โคนสอบเรียว เห็นเส้นบนกลีบชัดเจนคล้ายเส้นใบ โคนกลีบเป็นเส้นคล้ายก้าน กลีบเลี้ยงรูปรี กลีบเลี้ยงพองแห้งเปลี่ยนเป็นสีส้ม เกสรตัวผู้มีจำนวนมาก ก้านเป็นเส้นสีม่วง เกสรเพศเมียค่อนข้างยาว 1 อัน มีรังไข่เหนือวงกลีบ กลีบเลี้ยงมี 4 กลีบ ขนาดเล็ก ผลสด รูปทรงกลม ขนาด 2-3.5 เซนติเมตร ผิวมีจุดสีน้ำตาลอมแดง เปลือกแข็ง ผลอ่อนมีสีเขียว พอสุกมีสีน้ำตาลแดง เมล็ดรูปเกือบกลมหรือรูปไต กว้าง 2 มิลลิเมตร ยาว 6 มิลลิเมตร มีหลายเมล็ด ผิวเรียบ

22. แสมสาร (*Cassia garrettiana* Craib.)

ไม้ต้นขนาดกลาง ใบดกเขียวตลอดปี สูงประมาณ 10 เมตร ใบประกอบแบบขนนกปลายคู่ เรียงเวียนรอบกิ่ง ใบย่อย 6-9 คู่ รูปไข่หรือรูปใบหอก ขนาด 5-6 x 2-2.5 เซนติเมตร ปลายใบแหลม โคนใบรูปกลมหรือมน ช่อดอกออกที่ปลายกิ่ง ยาว 12-20 เซนติเมตร เป็นช่อเชิงประกอบ มีแกนยาวและแตกแขนง กลีบดอกสีเหลือง มี 5 กลีบ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางดอก 2-2.5 เซนติเมตร ผลเป็นฝักแบนบาง ขนาด 15-20 x 2-4 เซนติเมตร มักบิดเมื่อแก่ เมล็ดเรียงตามยาวของฝัก ฝักละประมาณ 20 เมล็ด

23. กำแพงเจ็ดชั้น (*Salacia chinensis* L.)

ไม้เถาเนื้อแข็งหรือไม้พุ่มรอเลื้อย สูงได้ถึง 4 ม. ใบเรียงตรงข้ามหรือเกือบตรงข้าม รูปรี รูปไข่ หรือรูปไข่กลับ ยาว 4-17 ซม. ขอบใบเรียบหรือจักมน ก้านใบยาว 1-1.5 ซม. ช่อดอกแบบช่อกระจุกหรือแยกแขนงสั้น ๆ มี 3-6 ดอกในแต่ละช่อ ก้านดอกยาว 0.5-1 ซม. กลีบเลี้ยง 5 กลีบ รูปสามเหลี่ยมปลายมนกลม ยาวประมาณ 1 มม. ขอบจักชายครุย ดอกสีเขียวอมเหลือง มี 5 กลีบ รูปรีหรือรูปไข่กว้าง ยาว 3-4 มม. ปลายกลม จานฐานดอกรูปเบ้าหนา เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5-2 มม. ขอบมีปุ่มเล็ก ๆ เกสรเพศผู้ 3 อัน ติดบนขอบจานฐานดอก ก้านชูอับเรณูสั้น อับเรณูเปิดตามขวาง รังไข่มี 3 ช่อง จมอยู่ในจานฐานดอก ก้านเกสรเพศเมียสั้น ผลสดรูปกลม ๆ เส้นผ่านศูนย์กลาง 1-2 ซม. สุกสีแดง มีเมล็ดเดียว

24. สะแก (*Combretum quadrangulare* Kurz.)

ไม้เถาเนื้อแข็ง ไม้พุ่ม หรือไม้ต้น ส่วนมากมีขนสั้นนุ่ม ขนต่อม หรือเกล็ดตามกิ่งอ่อน แผ่นใบ ดอก และผล ใบเรียงตรงข้าม ก้านใบบางครั้งติดหนูดคล้ายหนาม ช่อดอกแบบช่อเชิงลด ช่อกระจุกหรือช่อแยกแขนง ดอกจำนวนมาก ใบประดับขนาดเล็ก กลีบเลี้ยงและกลีบดอกจำนวนอย่างละ 4-5 กลีบ กลีบเลี้ยงรูปถ้วยแนบติดรังไข่ ไม่ติดหนูด กลีบดอกส่วนมากขนาดเล็ก เกสรเพศผู้มีจำนวน 2 เท่าของกลีบเลี้ยง ยื่นพ้นปากหลอดกลีบเลี้ยง รังไข่ได้วงกลีบ มีช่องเดียว ออวูล 2-4 เม็ด ก้านเกสรเพศเมียแยกกัน ผลคล้ายเป็นผลเทียม (pseudocarp) ผนังชั้นในแข็งมี 4-5 เหลี่ยม หรือ 4-5 ปีก

25. ข่อยหนาม (*Streblus ilicifolius* (Vidal) Corner)

ไม้พุ่มหรือไม้ต้น สูงได้ถึง 20 ม. หนามยาว 1–4.5 ซม. กิ่งมีขน หูใบยาว 3–8 มม. ใบรูปรีรูปไข่กลับ ยาว 4–25 ซม. ปลายมีติ่งคล้ายหนาม ขอบจักฟันเลื่อยเป็นหนามห่าง ๆ เส้นแขนงใบข้างละ 8–12 เส้น ก้านใบยาว 0.2–1 ซม. ช่อดอกเพศผู้แบบช่อเชิงลด 1–2 ช่อ ยาว 1–5 ซม. ก้านช่อและก้านดอกสั้นมาก กลีบรวมยาวประมาณ 1 มม. เกสรเพศผู้ยาว 2–2.5 มม. ช่อดอกเพศเมียแบบช่อกระจะ ออกเดี่ยว ๆ ก้านช่อยาวประมาณ 1.5 ซม. มี 1–3 ดอก ก้านดอกยาว 2–8 มม. กลีบรวมยาว 1–2 มม. กลีบคู่ในขยายในผลยาวได้ถึง 1 ซม. มีขนครุย ยอดเกสรยาว 2–3.5 มม. ผลเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 1 ซม. กลีบรวมหุ้มประมาณกึ่งหนึ่ง

26. หนามแพ่งหรือระเวียง (*Catunaregam tomentosa* (Blume ex DC.) Tirveng)

เป็นไม้ยืนต้นขนาดเล็ก ถึงขนาดกลาง สูงประมาณ 5-10 เมตร ลำต้นมีสีน้ำตาล บริเวณลำต้นหรือกิ่ง มีหนามแหลมแข็ง ความยาวของหนามประมาณ 2-4 เซนติเมตร ใบเป็นใบเดี่ยวออกเรียงตรงกันข้าม ใบรูปไข่ ปลายใบมน ขอบใบเรียบ ผิวใบมีขนเล็กๆปกคลุม ดอกเป็นดอกเดี่ยว อาจจะออกเป็นดอกเดี่ยวๆ หรือออกเป็นกระจุก กลีบดอกสีเหลืองสด ปลายกลีบดอกแตกออกเป็นแฉก 8-9 แฉก ม้วนบิดเป็นหลอด ผลเป็นผลเดี่ยว มีลักษณะกลม แข็ง เปลือกผลสีเขียวอมน้ำตาล มีขนเล็กๆปกคลุม

27. ยางกราด (*Dipterocarpus intricatus* Dyer)

ไม้ยืนต้น ขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ สูง 15-30 เมตร ลำต้นเปลาตรง กิ่งก้านสาขาเป็นพุ่มกลมทึบ เปลือกต้นหนาสีน้ำตาลปนเทา เปลือกหนาแตกเป็นร่องลึกตามยาว ใบเดี่ยว เรียงเวียนสลับ รูปไข่แกมรูปขอบขนาน กว้าง 10-15 เซนติเมตร ยาว 20-35 เซนติเมตร โคนใบรูปหัวใจ ปลายใบมน ขอบใบเรียบ เนื้อใบหนา ผิวใบด้านบนและด้านล่างมีขนหยาบและสาก ใบอ่อนและยอดอ่อนมีหูใบสีแดงหุ้ม ก้านใบยาวประมาณ 3 เซนติเมตร ดอก ออกเป็นช่อแบบช่อแยกแขนง ตามซอกใบใกล้ปลายกิ่ง กลีบดอกมี 5 กลีบ โคนเชื่อมติดกัน ปลายแยกเป็นรูปกังหัน สีขาวแซมสีชมพูเป็นแถบตรงกลางแต่ละกลีบ กลีบเลี้ยง 5 กลีบ โคนกลีบเลี้ยงเชื่อมติดกันเป็นหลอด มีครีบขยักยักยื่นตามยาว 5 ครีบ เกสรเพศผู้มีจำนวนมากอัดแน่นรอบรังไข่ อับเรณูสีเหลือง รังไข่อยู่เหนือวงกลีบ รูปรี ปลายเกสรเพศเมียเรียวแหลม ผลแห้งรูปรางค์ค้อนข้างกลม แข็ง ถูกปิดด้วยครีบบางๆสีแดงเป็นจีบ หักพับไปมาเป็นชั้นตามความยาวผล มีปีกผล 5 ปีก สีแดงสด ปีกยาว 2 ปีก ยาว 8-10 เซนติเมตร ปีกสั้น 3 ปีก เมล็ดแข็ง ออกดอกเดือนมกราคมถึงกุมภาพันธ์ ติดผลเดือนกุมภาพันธ์ถึงพฤษภาคม พบตามป่าเต็งรัง ป่าเบญจพรรณ ที่สูงจากระดับน้ำทะเล 200-500 เมตร

(<https://apps.phar.ubu.ac.th/phargarden/main.php?action=viewpage&pid=273>)

28. ย่านาง (*Tiliacora triandra* (Colebr.) Diels)

ไม้เถา มีหัวใต้ดิน แยกเพศต่างต้น ลำต้นเหนียว ใบรูปรี รูปขอบขนาน หรือแกมรูปไข่กลับ ยาว 5–17 ซม. เส้นแขนงใบข้างละ 2–6 เส้น คู่ล่างออกใกล้โคน ก้านใบย่น 0.5–2 ซม. ช่อดอกคล้าย

ช่อกระจะ ออกตามซอกใบ ช่อดอกเพศผู้ออกเป็นกระจุก ช่อดอกเพศเมียออกเดี่ยว ๆ ช่อยาว 2-8 ซม. ก้านช่อสั้น ดอกเพศผู้กลีบเลี้ยงมี 6-12 กลีบ วงในรูปรี ยาวประมาณ 2 มม. วงนอกขนาดเล็กกว่า กลีบดอกมี 3 หรือ 6 กลีบ รูปรี ยาวประมาณ 1 มม. เกสรเพศผู้ 3 อัน ยาวประมาณ 2 มม. ดอกเพศเมียคล้ายดอกเพศผู้ กลีบเลี้ยงด้านนอกมีขนประปราย กลีบดอกมี 6 กลีบ รูปขอบขนาน ไม่มี เกสรเพศผู้ที่เป็นหมัน มี 8-9 คาร์เพล ติดบก้านชูเกสรเพศเมีย ยอดเกสรไร่ก้าน ผลผนังชั้นในแข็ง รูปรีเกือบกลม ยาว 0.7-1 ซม. สุกสีแดง ก้านชูยาว 3-4 มม. ก้านผลยาว 2-3 มม.

29. ทองพันดูล (*Decaschistia parviflora* Kurz.)

ไม้พุ่มขนาดเล็ก สูงได้ถึง 1 ม. มีขนรูปดาวตามริ้วประดับ กลีบเลี้ยงและกลีบดอกด้านนอก ใบเรียงเวียน รูปขอบขนานถึงรูปใบหอก ยาวได้ถึง 12 ซม. ขอบเรียบหรือจักฟันเลื่อย แผ่นใบด้านบนมีสะเก็ดรูปดาวกระจาย ด้านล่างมีขนหนาแน่น ก้านใบยาว 0.5-4 ซม. ดอกออกเดี่ยว ๆ ตามซอกใบหรือเป็นช่อกระจุกสั้น ๆ ตามปลายกิ่ง ริ้วประดับ 10 กลีบ รูปแถบ ยาว 3-5 มม. กลีบเลี้ยง 5 กลีบ รูปสามเหลี่ยม ยาวประมาณ 1 ซม. ดอกสีชมพูหรืออมแดง โคนสีขาว มี 5 กลีบ รูปไข่กลับ ยาว 2-3.5 ซม. เกสรเพศผู้เชื่อมติดกันเป็นหลอด ยาว 5-8 มม. เกสรเพศผู้จำนวนมาก ติดเหนือกึ่งกลางเส้าเกสรจรดปลาย อับเรณูรูปถ้วย สีเหลือง ก้านเกสรเพศเมียแยก 8-10 แฉก ยาวประมาณ 1.5 ซม. ยอดเกสรรูปไข่ สีแดง ผลแห้งแตก กลม เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 1.5 ซม. มีขนหนาแน่น แต่ละช่องมีเมล็ดเดี่ยว รูปไต มีขนหนาแน่น

(http://www.qsbg.org/Database/Botanic_Book%20full%20option/search_detail.asp?botanic_id=993)

บทที่ 3

วิธีการวิจัย

เพื่อประเมินมูลค่าบริการของระบบนิเวศ ในเขตป่าชุมชนบ้านหนองสะแก ต.ด่านจาก อ.โนนไทย จ.นครราชสีมา (วัตถุประสงค์ข้อที่ 4)

ข้อมูลที่ใช้สำหรับการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) โดยใช้แบบสอบถามเพื่อสำรวจความคิดเห็นของประชาชน และการสัมภาษณ์เชิงลึกจากบุคคลในพื้นที่ คณะกรรมการป่าชุมชน ที่เป็นผู้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับป่าชุมชนในพื้นที่หมู่บ้าน จากการสอบถามคณะกรรมการหมู่บ้าน เพื่อสำรวจข้อมูลพื้นฐานชุมชน สภาพแวดล้อมโดยทั่วไป วิถีชีวิตความเป็นอยู่ ขนบธรรมเนียม ประเพณี และการสำรวจพื้นที่ป่าชุมชน

2. ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) เป็นข้อมูลที่รวบรวมจากแหล่งข้อมูล ได้มาจากการรวบรวมเอกสาร สิ่งพิมพ์และรายงานการศึกษาต่างๆ เกี่ยวกับป่าชุมชน แหล่งข้อมูลที่สำคัญ ได้แก่ องค์กรเครือข่ายป่าชุมชน คณะกรรมการป่าชุมชน และภาพถ่ายดาวเทียมพื้นที่บริเวณป่าชุมชนในการทำแผนที่

การวางแผนตัวอย่าง

การวางแผนตัวอย่างเพื่อทำการหาค่าเปอร์เซ็นต์การปกคลุมเรือนยอด (CC) จำนวนชั้นเรือนยอด (CS) เปอร์เซ็นต์พื้นที่หน้าตัดลำต้นต่อหน่วยพื้นที่ (BA) เพื่อใช้ในการประเมินมูลค่าระบบนิเวศ มีขั้นตอนดังนี้

3. วางแปลนทดลองขนาด 40*40 ตารางเมตร เพื่อกำหนดเป็นพื้นที่ศึกษา
4. คัดเลือกต้นไม้ที่มีขนาดเส้นรอบวงลำต้นที่ระดับความสูง 1.30 เมตร จากผิวดินมากกว่า 14.14 เซนติเมตร ในพื้นที่ศึกษาหรือมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นที่ระดับความสูง 1.30 เมตร จากผิวดินมากกว่า 4.5 เซนติเมตร และกำหนดให้เป็นต้นไม้ศึกษา
1. เก็บวัดข้อมูลของผืนไม้ศึกษาทุกต้นที่ผ่านการจัดเลือกตามข้อ 2. โดยมีรายละเอียดการเก็บข้อมูลประกอบด้วย
 - 1.1 ขนาดของเส้นรอบวงลำต้นที่ระดับความสูง 1.30 เมตร จากผิวดิน
 - 1.2 ตำแหน่งของต้นไม้ศึกษาทุกต้นที่อยู่ภายในพื้นที่ศึกษา
 - 1.3 ขนาดของเส้นผ่านศูนย์กลางเรือนยอดของต้นไม้ศึกษาทุกต้นที่อยู่ภายในพื้นที่ศึกษา
2. การวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 นำข้อมูลขนาดของเส้นรอบวงลำต้นของต้นไม้ทุกต้นในแปลงศึกษาไปหาพื้นที่หน้าตัดลำต้นของต้นไม้ต้นนั้นๆ (BA) จากสมการ $Bat = 0.0795(G)^2$ นำค่า Bat ของต้นไม้ทุกต้นในแปลงศึกษามารวมกันแล้วจึงนำมาหาค่าเปอร์เซ็นต์พื้นที่หน้าตัดลำต้นของต้นไม้ทุกต้นต่อหน่วยพื้นที่ (BA) ด้วยสมการ $BA = (Bat/A)*100$ นำผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นมาหาค่าเปอร์เซ็นต์พื้นที่หน้าตัดลำต้นของต้นไม้ทุกต้นต่อหน่วยพื้นที่

2.2 นำข้อมูลตำแหน่งของลำต้นและขนาดของเส้นผ่าศูนย์กลางเรือนยอดมาเขียนกราฟเพื่อจำลองพื้นที่จริงทั้งหมดลงบนกระดาษ จากนั้นจึงนำมาคำนวณหาเปอร์เซ็นต์การปกคลุมพื้นที่โดยเรือนยอดของต้นไม้

การประเมินมูลค่าระบบนิเวศด้วยแบบจำลอง

แบบจำลองประเมินมูลค่าระบบนิเวศ สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพ (องค์การมหาชน) (2561) โดยใช้แบบ Microsoft EXCEL ซึ่งแบบจำลองแบ่งเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกเป็นการนำเข้าข้อมูลที่ประกอบไปด้วย 1)ข้อมูลที่ใช้ประเมินค่าคะแนนความหลากหลายทางชีวภาพของระบบนิเวศ และ 2)ข้อมูลปัจจัยโครงสร้างระบบนิเวศ ตัวอื่นๆ ที่มีส่วนทำให้การทำงานตามหน้าที่ในการให้บริการที่เป็นประโยชน์ต่อมนุษย์ ส่วนที่สองเป็นการประเมินค่าและแสดงผล การทำงานของแบบจำลอง มีการนำเข้าข้อมูล 1)เปอร์เซ็นต์การปกคลุมพื้นที่โดยเรือนยอด 2)จำนวนชั้นเรือนยอด 3)เปอร์เซ็นต์พื้นที่หน้าตัดลำต้นของต้นไม้ทุกต้นต่อหน่วยพื้นที่ 4)ความลึกของชั้นดิน 5)ค่าคะแนนความหลากหลายทางชีวภาพ ดังสมการ (1)

$$BDV = 0.41[Z16.887+0.079(CC*CS))^{0.25}*(21.965+56.969(BA*SD))^{0.98}] \quad (1)$$

เมื่อ BDV เป็นค่าคะแนนความหลากหลายทางชีวภาพโดยรวมทั้งหมด (ไม่มีหน่วยวัด)

CC เป็นเปอร์เซ็นต์การปกคลุมพื้นที่ของเรือนยอด (เปอร์เซ็นต์)

CS เป็นจำนวนชั้นเรือนยอด (จำนวนชั้น)

BA เป็นเปอร์เซ็นต์พื้นที่หน้าตัดลำต้นต่อหน่วยพื้นที่การปกคลุมพื้นที่ของเรือนยอด (เปอร์เซ็นต์)

Sd เป็นความลึกของชั้นดิน (เมตร)

การประเมินมูลค่าความหลากหลายทางชีวภาพของระบบนิเวศ ทั้งในด้านการให้ผลผลิตในรูปของเนื้อไม้ การควบคุมการดูดซับและระบายน้ำ การปกป้องดินจากการกัดเซาะพังทลายที่ติดไปกับดินที่ถูกกัดเซาะ การบรรเทาความร้อนของอากาศ และการเพิ่มการดูดซับก๊าซเรือนกระจก (ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์) ดังสมการที่ (2) ถึง (9)

$$\begin{aligned}
 \text{Yield} &= 1.17 + 0.04(\text{BDV}) + 0.0008(\text{Ra}) - 0.015(\text{CNT}) & R^2=0.9204 & (2) \\
 \text{Sr} &= -16.66 + 0.102(\text{BDV}) + 0.017(\text{Ra}) + 0.81(\text{CNT}) & R^2=0.7545 & (3) \\
 \text{Sd} &= -31.86 + 0.86(\text{BDV}) + 0.047(\text{Ra}) + 0.52(\text{CNT}) & R^2=0.9854 & (4) \\
 \text{N} &= -4.0 + 0.02(\text{BDV}) + 0.0005(\text{Ra}) + 0.02(\text{CNT}) & R^2=0.6761 & (5) \\
 \text{P} &= -20.07 + 0.17(\text{BDV}) + 0.0005(\text{Ra}) + 0.63(\text{CNT}) & R^2=0.6850 & (6) \\
 \text{K} &= -140.76 + 0.98(\text{BDV}) + 0.012(\text{Ra}) + 3.89(\text{CNT}) & R^2=0.69490 & (7) \\
 \text{Td} &= -0.0026(\text{X}) + 0.1115(\text{X}) + 0.517 & R^2=0.56367 & (8) \\
 & \text{X} = (\text{BDV}/100) * (\text{Ra}/100) * \text{CNT} \\
 \text{CO}_2 &= -0.38 + 0.018(\text{BDV}) + 0.0015(\text{Ra}) + 0.12(\text{CNT}) & R^2=0.9477 & (9)
 \end{aligned}$$

เมื่อ

Yield	เป็นนิเวศบริการของป่าต้นน้ำในรูปเนื้อไม้ที่แปรรูปเป็นสินค้าได้ (ลูกบาศก์เมตร/ไร่/ปี)
Sr	เป็นปริมาณน้ำไหลบ่าหน้าผิวดินที่เกิดจากการไม่ดูดซับน้ำฝนของพื้นที่ (ลูกบาศก์เมตร/ไร่/ปี)
Sd	เป็นปริมาณดินที่ถูกกัดชะออกไปจากพื้นที่โดยน้ำไหลบ่าหน้าผิวดิน (กิโลกรัม/ไร่/ปี)
N	เป็นปริมาณธาตุไนโตรเจนที่ติดออกไปกับดินที่ถูกกัดชะ (กิโลกรัม/ไร่/ปี)
P	เป็นปริมาณธาตุฟอสฟอรัสที่ติดออกไปกับดินที่ถูกกัดชะ (กรัม/ไร่/ปี)
K	เป็นปริมาณธาตุโพแทสเซียมที่ติดออกไปกับดินที่ถูกกัดชะ (กรัม/ไร่/ปี)
Td	เป็นอุณหภูมิอากาศในระดับผิวดินถึงเรือนยอดต้นไม้ที่เพิ่มขึ้น (องศาเซลเซียส)
CO ₂	เป็นปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ต้นไม้ในป่าดูดซับเข้าไปเก็บสะสมในส่วนต่าง ๆ ในแต่ละปี (ตันคาร์บอนไดออกไซด์/ไร่/ปี)
BDV	เป็นค่าคะแนนความหลากหลายทางชีวภาพของระบบนิเวศ
Ra	เป็นปริมาณน้ำฝนรายปี (มิลลิเมตร)
CNT	เป็นคะแนนปัจจัยลักษณะภูมิประเทศ

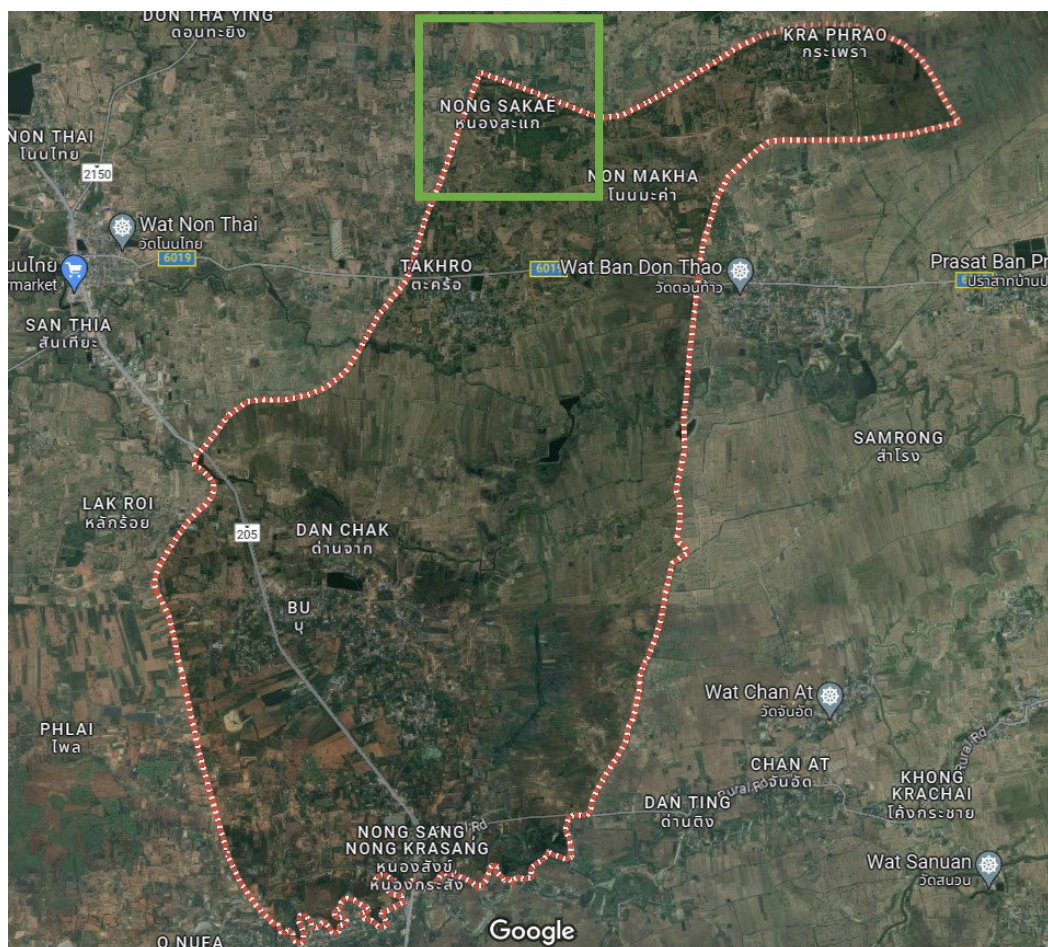
บทที่ 4

ผลการศึกษา

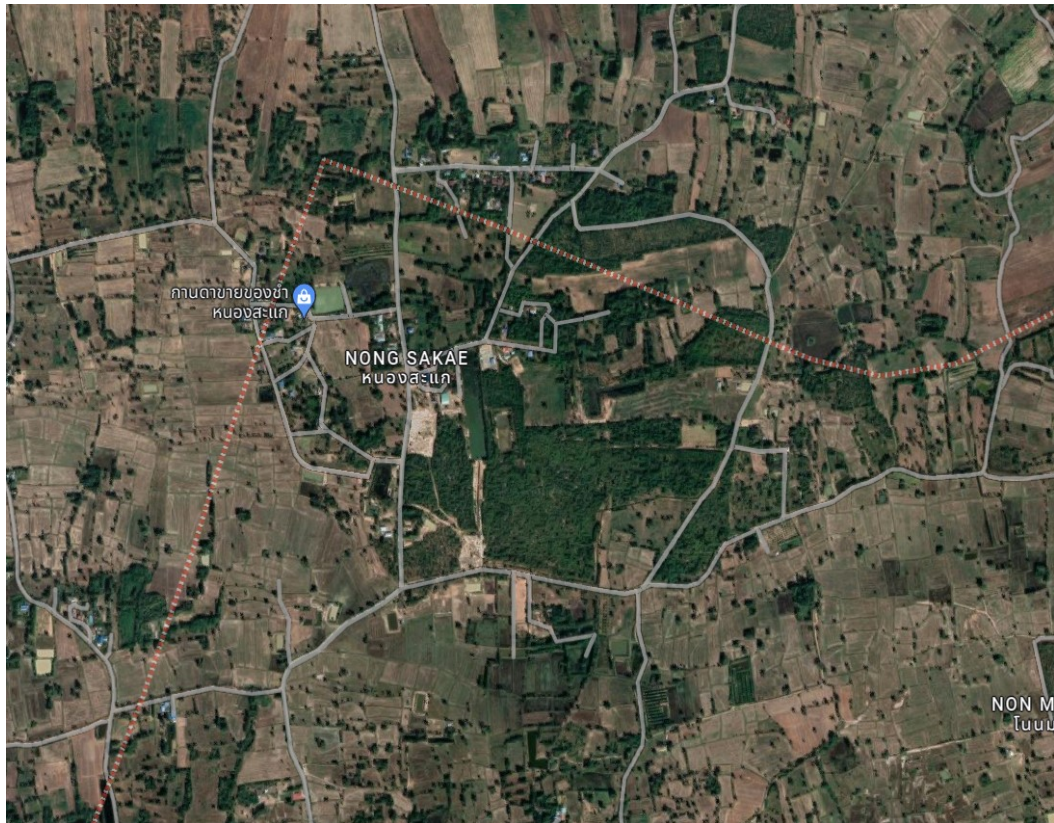
การวิจัย การประเมินมูลค่าของระบบนิเวศ เพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจฐานรากในเขตป่าชุมชนบ้านหนองสะแก ตำบลด่านจาก อำเภอโนนไทย จังหวัดนครราชสีมา เพื่อการประเมินระดับความหลากหลายทางชีวภาพ และมูลค่าของระบบนิเวศ ป่าชุมชนบ้านหนองสะแก ตำบลด่านจาก อำเภอโนนไทย จังหวัดนครราชสีมา มีรายละเอียดผลการวิจัย ดังต่อไปนี้

การประเมินระดับความหลากหลายทางชีวภาพ

การประเมินระดับความหลากหลายทางชีวภาพของพื้นที่ป่า (BDV) ในพื้นที่ป่าชุมชนบ้านหนองสะแก ตำบลด่านจาก อำเภอโนนไทย จังหวัดนครราชสีมา มีตำแหน่งที่ตั้ง ดังแสดงในภาพที่ 3 และภาพที่ 4



ภาพที่ 3 แสดงพื้นที่ตำบลด่านจาก อำเภอโนนไทย จังหวัดนครราชสีมา

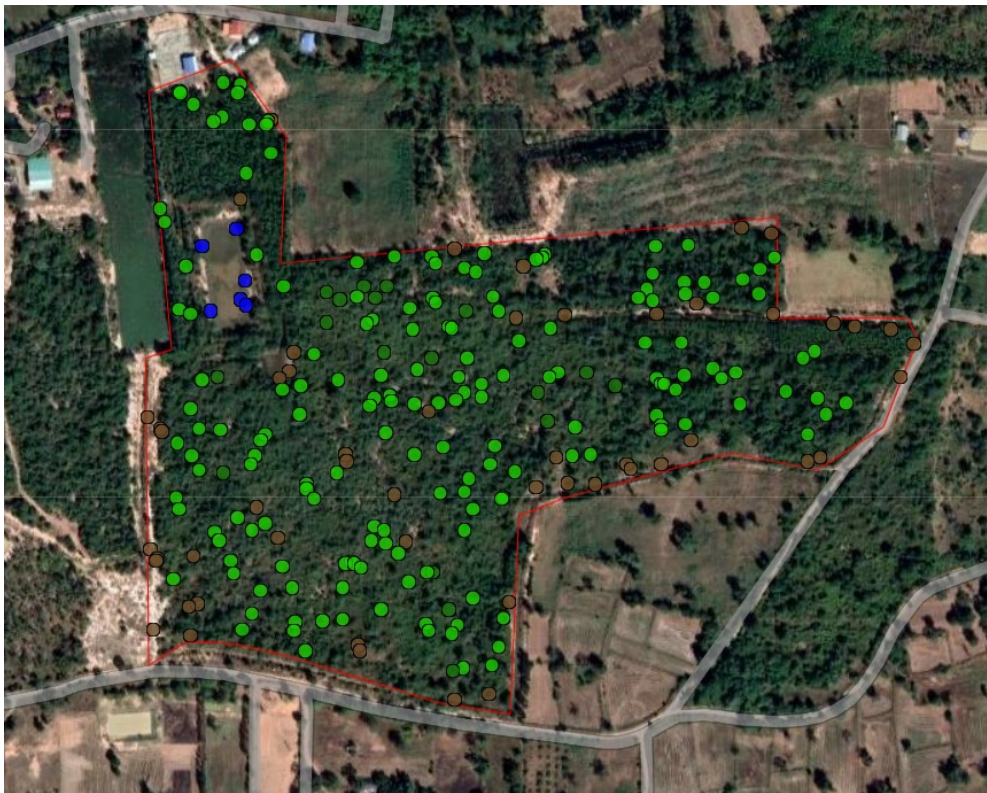


ภาพที่ 4 ตำแหน่งที่ตั้งของบ้านหนองสะแก ตำบลด่านจาก อำเภอนนไทย จังหวัดนครราชสีมา

ร้อยละการปกคลุมพื้นที่ของเรือนยอด หรือ Crown Closure, CC คือ สัดส่วนของพื้นที่แปลงตัวอย่างที่ถูกปกคลุมด้วยเรือนยอดของต้นไม้ โดยร้อยละของพื้นที่ปกคลุมเรือนยอดเป็นการวัดโดยการลากเส้นลงในแนวตั้งจากขอบของเรือนยอด ของต้นไม้ทุกต้นลงมายังพื้น เปรียบเทียบกับพื้นที่ทั้งหมดของแปลงตัวอย่าง โดยการวิเคราะห์ร้อยละของพื้นที่ปกคลุมเรือนยอด พื้นที่ป่าชุมชนบ้านหนองสะแก ตำบลด่านจาก อำเภอนนไทย จังหวัดนครราชสีมา เป็นการประยุกต์ใช้ภาพถ่ายทางอากาศ โดยใช้โปรแกรม Tree canopy assessment tool มีขอบเขตการวิเคราะห์ และตำแหน่งการสุ่มตัวอย่าง จำนวน 250 จุด ดังแสดงในภาพที่ 5 และภาพที่ 6



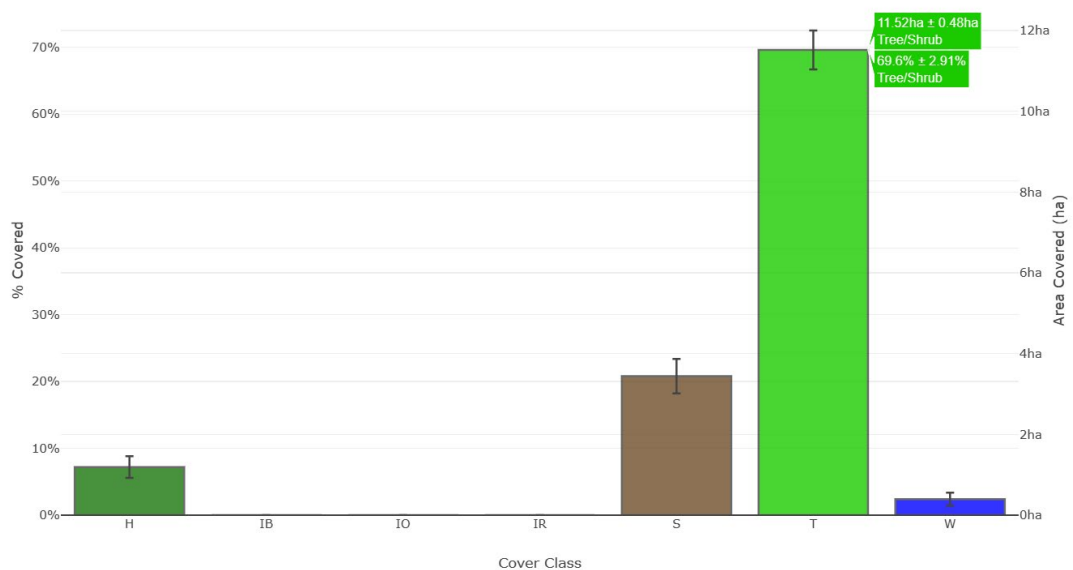
ภาพที่ 5 พื้นที่ป่าชุมชนบ้านหนองสะแก ตำบลด่านจาก อำเภอโนนไทย จังหวัดนครราชสีมา



ภาพที่ 6 ตำแหน่งการสุ่มตัวอย่างในพื้นที่ป่าชุมชนบ้านหนองสะแก ตำบลด่านจาก อำเภอโนนไทย

ผลการวิเคราะห์การปกคลุมเรือนยอด พบว่า มีส่วนของต้นไม้ปกคลุมเรือนยอด (CC) (Tree/Shrub, T) คิดเป็นร้อยละ 69.60 ± 2.91 รองลงมาได้แก่ พื้นที่ไม่มีต้นไม้ปกคลุม (Soil/Bare ground, S), พื้นที่หญ้า/ไม้ล้มลุก (Grass/Herbaceous, H) และแหล่งน้ำผิวดิน (Surface water, W) ร้อยละ 20.80 ± 2.57 , ร้อยละ 7.20 ± 1.63 และ ร้อยละ 2.40 ± 0.98 ตามลำดับ โดยไม่ปรากฏ อาคารหรือสิ่งปลูกสร้าง (Impervious Building, IB), ถนน (Impervious Road, IR) และ อื่นๆ (Impervious Other, IO) รายละเอียดดังแสดงในภาพที่ 7

Cover Chart



ภาพที่ 7 ร้อยละของพื้นที่ปกคลุมเรือนยอดของต้นไม้ในพื้นที่ป่าชุมชนบ้านหนองสะแก

โดยจากการสำรวจภาคสนาม พบว่า มีจำนวนชั้นเรือนยอด, CS จำนวน 3 ชั้น และร้อยละของพื้นที่หน้าตัดลำต้นต่อหน่วยพื้นที่การปกคลุมเรือนยอด (BA) คิดเป็นร้อยละ 0.38 และความลึกของชั้นดิน (SD) เท่ากับ 1 เมตร สามารถคำนวณหาค่าคะแนนความหลากหลายทางชีวภาพโดยรวมทั้งหมด (BDV) ได้เท่ากับ 36.14 จากแบบจำลองมูลค่าความหลากหลายทางชีวภาพของระบบนิเวศป่าไม้ มีรายละเอียดของแบบจำลองดังต่อไปนี้

$$BDV = 0.45 \times (10.46 + 0.11[CC \times CS])^{0.62} \times (25.16 + 45.26[BA \times SD])^{0.59}$$

โดย พื้นที่ป่าชุมชนบ้านหนองสะแก ตำบลด่านจาก อำเภอโนนไทย จังหวัดนครราชสีมา มีปริมาณน้ำฝน (Ra) เท่ากับ 998.1 มิลลิเมตรต่อปี และมีค่าคะแนนปัจจัยลักษณะภูมิประเทศ (CNT) เท่ากับ 5 พิจารณาจากตารางคะแนนปัจจัยลักษณะภูมิประเทศ ที่ประยุกต์มาจาก Natural Resource Conservation Service หรือ NRCS (U.S department of agriculture, 2022) รายละเอียดดังแสดงใน ตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าคะแนนปัจจัยลักษณะภูมิประเทศ (CNT)

ลักษณะภูมิประเทศ	ความลาดชัน	ค่า CNT
พื้นที่ราบ (Flat land area)	0	5
	1	6
	3	10
	5	16
พื้นที่เนิน (Rolling terrain)	5	17
	6	18
	8	20
	10	24
พื้นที่ลาดเชิงเขา (Hilly)	10	25
	20	27
	30	30
พื้นที่ภูเขาสูงชัน (Mountain area)	ความสูง < 500 เมตร	30
	ความสูง 500 – 700 เมตร	35
	ความสูง > 700 เมตร	40

การประเมินมูลค่าของระบบนิเวศ

จากคะแนนความหลากหลายทางชีวภาพโดยรวมทั้งหมด (BDV) ปริมาณน้ำฝนรายปี (Ra) และ คะแนนปัจจัยลักษณะภูมิประเทศ (CNT) ของป่าชุมชนบ้านหนองสะแก ตำบลด่านจาก อำเภอนนไทย จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งมีค่าเท่ากับ 36.14, 998.1 มิลลิเมตรต่อปี และ 5 ตามลำดับ สามารถคำนวณนิเวศบริการต่างได้ดังต่อไปนี้

1. เนื้อไม้ที่แปรรูปเป็นสินค้าได้ (Yield)

$$\text{Yield} = 1.17 + 0.04(\text{BDV}) + 0.0008(\text{Ra}) - 0.015(\text{CNT}) \quad \text{เมตร}^3/\text{ไร่/ปี}$$

2. ปริมาณน้ำไหลบ่าหน้าผิวดินที่เกิดจากการไม่ดูดซับน้ำฝนของพื้นที่ (Sr)

$$\text{Sr} = -16.66 + 0.102(\text{BDV}) + 0.017(\text{Ra}) + 0.81(\text{CNT}) \dots \dots \text{เมตร}^3/\text{ไร่/ปี}$$

3. ปริมาณดินที่ถูกกัดชะออกไปจากพื้นที่โดยน้ำไหลบ่าหน้าผิวดิน (Sd)

$$\text{Sd} = -31.86 + 0.86(\text{BDV}) + 0.047(\text{Ra}) + 0.52(\text{CNT}) \quad \text{กิโลกรัม/ไร่/ปี}$$

4. ปริมาณธาตุไนโตรเจน (N) ที่ติดออกไปกับดินที่ถูกกัดเซาะ

$$N = -4.0 + 0.02(BDV) + 0.0005(Ra) + 0.02(CNt) \quad \text{กิโลกรัม/ไร่/ปี}$$

5. ปริมาณธาตุฟอสฟอรัส (P) ที่ติดออกไปกับดินที่ถูกกัดเซาะ

$$P = -20.07 + 0.17(BDV) + 0.0005(Ra) + 0.63(CNt) \quad \text{กิโลกรัม/ไร่/ปี}$$

6. ปริมาณธาตุโพแทสเซียม (K) ที่ติดออกไปกับดินที่ถูกกัดเซาะ

$$K = -140.76 + 0.98(BDV) + 0.012(Ra) + 3.89(CNt) \quad \text{กิโลกรัม/ไร่/ปี}$$

7. ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ที่ต้นไม้ดูดซับไปเก็บสะสมในส่วนต่าง ๆ

$$CO_2 = -380 + 18(BDV) + 1.5(Ra) + 120(CNt) \quad \text{kg CO}_2/\text{ไร่/ปี}$$

โดยมีผลการคำนวณนิเวศบริการของพื้นที่ป่าชุมชนบ้านหนองสะแก ตำบลด่านจาก อำเภอนนไทย จังหวัดนครราชสีมา ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการคำนวณนิเวศบริการของพื้นที่ป่าชุมชนบ้านหนองสะแก ตำบลด่านจาก

นิเวศบริการ	ปริมาณ	หน่วย
1. เนื้อไม้ที่แปรรูปเป็นสินค้าได้ (Yield)	3.34	เมตร ³ /ไร่/ปี
2. ปริมาณน้ำไหลบ่าหน้าผิวดินที่เกิดจากการไม่ดูดซับน้ำฝนของพื้นที่ (Sr)	8.04	เมตร ³ /ไร่/ปี
3. ปริมาณดินที่ถูกกัดเซาะออกไปจากพื้นที่โดยน้ำไหลบ่าหน้าผิวดิน (Sd)	48.73	กิโลกรัม/ไร่/ปี
4. ปริมาณธาตุไนโตรเจน (N) ที่ติดออกไปกับดินที่ถูกกัดเซาะ	-2.68	กิโลกรัม/ไร่/ปี
5. ปริมาณธาตุฟอสฟอรัส (P) ที่ติดออกไปกับดินที่ถูกกัดเซาะ	-10.28	กิโลกรัม/ไร่/ปี
6. ปริมาณธาตุโพแทสเซียม (K) ที่ติดออกไปกับดินที่ถูกกัดเซาะ	-73.92	กิโลกรัม/ไร่/ปี
7. ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO ₂) ที่ต้นไม้ดูดซับไปเก็บสะสมในส่วนต่าง ๆ	2,367.67	kg CO ₂ /ไร่/ปี

โดยมูลค่านิเวศบริการของพื้นที่ป่าสามารถคำนวณเป็นมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ได้ จากตารางแสดงมูลค่าความสูญเสียที่ได้รับจากการขาดระบบนิเวศพื้นที่ป่า ดังแสดงในตารางที่ 3

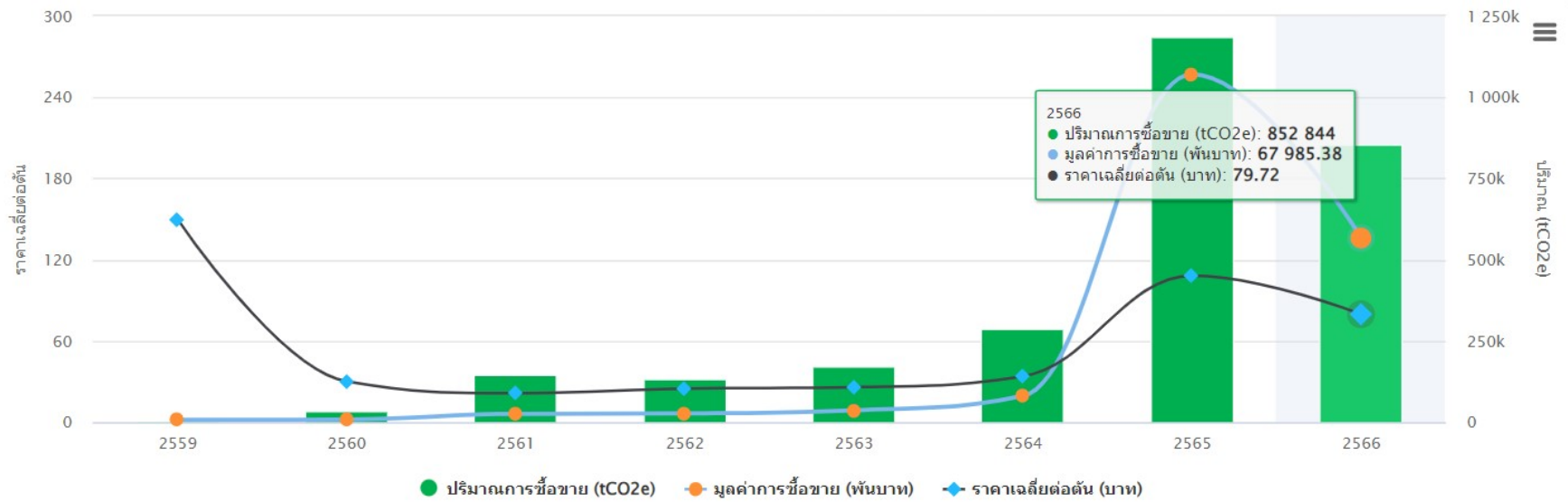
ตารางที่ 3 ตารางแสดงมูลค่าความเสียหาย จากการขาดระบบนิเวศพื้นที่ป่า

นิเวศบริการ	ค่าความเสียหาย (บาท)
1. เนื้อไม้ที่แปรรูปเป็นสินค้าได้ (Yield)	- บาท/เมตร ³
2. ปริมาณน้ำไหลบ่าหน้าผิวดินที่เกิดจากการไม่ดูดซับน้ำฝนของพื้นที่ (Sr)	280 บาท/เมตร ³
3. ปริมาณดินที่ถูกกัดเซาะออกไปจากพื้นที่โดยน้ำไหลบ่าหน้าผิวดิน (Sd)	0.2 บาท/กิโลกรัม
4. ปริมาณธาตุไนโตรเจน (N) ที่ติดออกไปกับดินที่ถูกกัดเซาะ	16.5 บาท/กิโลกรัม
5. ปริมาณธาตุฟอสฟอรัส (P) ที่ติดออกไปกับดินที่ถูกกัดเซาะ	23.1 บาท/กิโลกรัม
6. ปริมาณธาตุโพแทสเซียม (K) ที่ติดออกไปกับดินที่ถูกกัดเซาะ	19.7 บาท/กิโลกรัม
7. ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO ₂) ที่ต้นไม้ดูดซับไปเก็บสะสมในส่วนต่าง ๆ	0.08 บาท/ kg CO ₂

ที่มา: ค่าความเสียหาย (บาท)

1. เนื้อไม้ที่แปรรูปเป็นสินค้าได้ (Yield) (สำนักอนุรักษ์และจัดการต้นน้ำ, 2554)
2. ปริมาณน้ำไหลบ่าหน้าผิวดินที่เกิดจากการไม่ดูดซับน้ำฝนของพื้นที่ (Sr) (ราคาดินถมเฉลี่ย/เมตร³)
3. ปริมาณดินที่ถูกกัดเซาะออกไปจากพื้นที่โดยน้ำไหลบ่าหน้าผิวดิน (Sd) (ราคาดินถมเฉลี่ย/กิโลกรัม)
4. ปริมาณธาตุไนโตรเจน (N) ที่ติดออกไปกับดินที่ถูกกัดเซาะ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2566)
5. ปริมาณธาตุฟอสฟอรัส (P) ที่ติดออกไปกับดินที่ถูกกัดเซาะ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2566)
6. ปริมาณธาตุโพแทสเซียม (K) ที่ติดออกไปกับดินที่ถูกกัดเซาะ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2566)
7. ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ที่ต้นไม้ดูดซับไปเก็บสะสมในส่วนต่าง ๆ (องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน), 2566)

จากผลการคำนวณนิเวศบริการ และมูลค่าความเสียหายจากการขาดระบบนิเวศพื้นที่ป่า ชุมชนบ้านหนองสะแก ตำบลด่านจาก อำเภอโนนไทย จังหวัดนครราชสีมา สามารถคำนวณมูลค่าของระบบนิเวศป่าชุมชนบ้านหนองสะแก เนื้อที่ 80 ไร่ ดังแสดงในตารางที่ 4



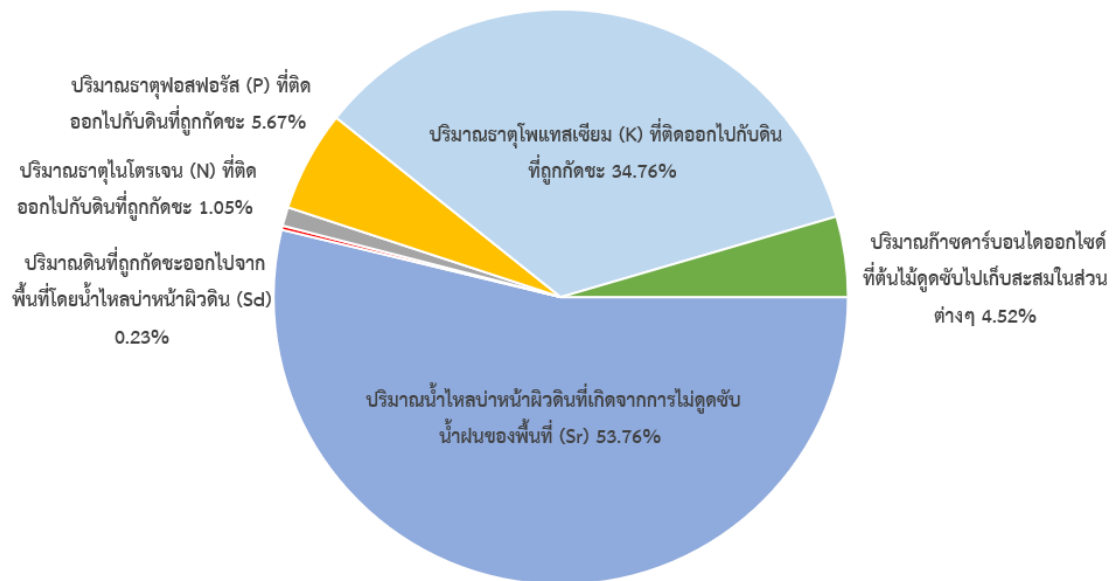
ตารางที่ 4 มูลค่าการซื้อขาย และราคาซื้อขายต่อตันคาร์บอนไดออกไซด์ ปี พ.ศ. 2566

ที่มา : องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน), 2566

ตารางที่ 5 มูลค่าของระบบนิเวศป่าชุมชนบ้านหนองสะแก เนื้อที่ 80 ไร่ ตำบลด่านจาก อำเภอโนนไทย จังหวัดนครราชสีมา

นิเวศบริการ	ปริมาณ	ค่าความเสียหาย	มูลค่าของระบบนิเวศ (บาท)
1. เนื้อไม้ที่แปรรูปเป็นสินค้าได้ (Yield)	3.34 เมตร ³ /ไร่/ปี	- บาท/เมตร ³	-
2. ปริมาณน้ำไหลบ่าหน้าผิวดินที่เกิดจากการไม่ดูดซับน้ำฝนของพื้นที่ (Sr)	8.04 เมตร ³ /ไร่/ปี	280 บาท/เมตร ³	180,185.15
3. ปริมาณดินที่ถูกกัดเซาะออกไปจากพื้นที่โดยน้ำไหลบ่าหน้าผิวดิน (Sd)	48.73 กิโลกรัม/ไร่/ปี	0.2 บาท/กิโลกรัม	779.70
4. ปริมาณธาตุไนโตรเจน (N) ที่ติดออกไปกับดินที่ถูกกัดเซาะ	-2.68 กิโลกรัม/ไร่/ปี	16.5 บาท/กิโลกรัม	3,535.16
5. ปริมาณธาตุฟอสฟอรัส (P) ที่ติดออกไปกับดินที่ถูกกัดเซาะ	-10.28 กิโลกรัม/ไร่/ปี	23.1 บาท/กิโลกรัม	18,992.17
6. ปริมาณธาตุโพแทสเซียม (K) ที่ติดออกไปกับดินที่ถูกกัดเซาะ	-73.92 กิโลกรัม/ไร่/ปี	19.7 บาท/กิโลกรัม	116,490.99
7. ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO ₂) ที่ต้นไม้ดูดซับไปเก็บสะสมในส่วนต่างๆ	2,367.67 kg CO ₂ /ไร่/ปี	0.08 บาท/ kg CO ₂	15,153.09
มูลค่าของระบบนิเวศป่าชุมชนบ้านหนองสะแก			335,136.25

จากข้อมูลดังแสดงในตารางที่ 5 พบว่า ระบบนิเวศป่าชุมชนบ้านหนองสะแก เนื้อที่ 80 ไร่ ตำบลด่านจาก อำเภอนนไทย จังหวัดนครราชสีมา มีส่วนช่วยในการป้องกันน้ำไหลบ่าหน้าผิวดินที่เกิดจากการไม่ดูดซับน้ำฝนของพื้นที่ คิดเป็นมูลค่าของระบบนิเวศ เท่ากับ 180,185.15 บาท รองลงมาได้แก่ การลดปริมาณธาตุโพแทสเซียม (K) ที่ติดออกไปกับดินที่ถูกกัดเซาะ คิดเป็นมูลค่าของระบบนิเวศ เท่ากับ 116,490.99 บาท นอกจากนี้ ระบบนิเวศป่าชุมชนบ้านหนองสะแก ได้มีส่วนช่วยในการลดปริมาณธาตุฟอสฟอรัส (P) ที่ติดออกไปกับดินที่ถูกกัดเซาะ, ดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2), ลดปริมาณธาตุไนโตรเจน (N) ที่ติดออกไปกับดินที่ถูกกัดเซาะ และป้องกันดินจากการถูกกัดเซาะออกไปจากพื้นที่โดยน้ำไหลบ่าหน้าผิวดิน คิดเป็นมูลค่าของระบบนิเวศ เท่ากับ 18,992.17 บาท, 15,153.09 บาท, 3,535.16 บาท และ 779.70 บาท ตามลำดับ โดยคิดเป็นผลรวมมูลค่าของระบบนิเวศป่าชุมชนบ้านหนองสะแก เนื้อที่ 80 ไร่ ตำบลด่านจาก อำเภอนนไทย จังหวัดนครราชสีมา เท่ากับ 335,136.25 บาท โดยสามารถแสดงเป็นสัดส่วนร้อยละ ดังแสดงในภาพที่ 8



ภาพที่ 8 สัดส่วนร้อยละของมูลค่าระบบนิเวศป่าชุมชนบ้านหนองสะแก

ผลการศึกษาวิเคราะห์การจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มจากทุนทรัพยากรธรรมชาติ และภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจฐานรากในป่าชุมชนบ้านหนองสะแก ต.ด่านจาก อ.โนนไทย จ.นครราชสีมา ด้านการประเมินมูลค่าบริการของระบบนิเวศ ในเขตป่าชุมชนบ้านหนองสะแก ต.ด่านจาก อ.โนนไทย จ.นครราชสีมา โดยมีรายละเอียดผลการศึกษา ดังนี้

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

การศึกษา การประเมินมูลค่าบริการของระบบนิเวศ ในเขตป่าชุมชนบ้านหนองสะแก ต.ด่านจาก อ.โนนไทย จ.นครราชสีมา ซึ่งสรุปผลการศึกษาได้ดังนี้

สรุปผล

1. ต้นไม้ปกคลุมเรือนยอด (CC) (Tree/Shrub, T) ในเขตพื้นที่ป่าชุมชนบ้านหนองสะแก เนื้อที่ 80 ไร่ ตำบลด่านจาก อำเภอโนนไทย จังหวัดนครราชสีมา คิดเป็นร้อยละ 69.60 ± 2.91 โดยมี พื้นที่ไม่มีต้นไม้ปกคลุม (Soil/Bare ground, S), พื้นที่หญ้า/ไม้ล้มลุก (Grass/Herbaceous, H) และแหล่งน้ำผิวดิน (Surface water, W) ร้อยละ 20.80 ± 2.57 , ร้อยละ 7.20 ± 1.63 และ ร้อยละ 2.40 ± 0.98 ตามลำดับ

2. ระบบนิเวศป่าชุมชนบ้านหนองสะแก เนื้อที่ 80 ไร่ ตำบลด่านจาก อำเภอโนนไทย จังหวัดนครราชสีมา มีส่วนช่วยในการป้องกันน้ำไหลบ่าหน้าผิวดินที่เกิดจากการไม่ดูดซับน้ำฝนของพื้นที่ คิดเป็นมูลค่าของระบบนิเวศ เท่ากับ 180,185.15 บาท คิดเป็นร้อยละ 53.76 รองลงมาได้แก่ การลดปริมาณธาตุโพแทสเซียม (K) ที่ติดออกไปกับดินที่ถูกกัดเซาะ คิดเป็นมูลค่าของระบบนิเวศ เท่ากับ 116,490.99 บาท คิดเป็นร้อยละ 34.76 นอกจากนี้ ระบบนิเวศป่าชุมชนบ้านหนองสะแก ได้มีส่วนช่วยในการลดปริมาณธาตุฟอสฟอรัส (P) ที่ติดออกไปกับดินที่ถูกกัดเซาะ, ดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂), ลดปริมาณธาตุไนโตรเจน (N) ที่ติดออกไปกับดินที่ถูกกัดเซาะ และป้องกันดินจากการถูกกัดเซาะออกไปจากพื้นที่โดยน้ำไหลบ่าหน้าผิวดิน คิดเป็นมูลค่าของระบบนิเวศ เท่ากับ 18,992.17 บาท, 15,153.09 บาท, 3,535.16 บาท และ 779.70 บาท ตามลำดับ คิดเป็นร้อยละ 5.67, 4.52, 1.05 และ 0.23 ตามลำดับ โดยคิดเป็นผลรวมมูลค่าของระบบนิเวศป่าชุมชนบ้านหนองสะแก เนื้อที่ 80 ไร่ ตำบลด่านจาก อำเภอโนนไทย จังหวัดนครราชสีมา เท่ากับ 335,136.25 บาท

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 องค์การบริหารส่วนตำบลด่านจากควรจัดให้ป่าชุมชนบริเวณนี้ เป็นแหล่งเรียนรู้ชนิดของพรรณไม้รวมถึงการใช้ประโยชน์ ของพรรณไม้ต่าง ๆ เพื่อให้ชาวบ้านในท้องถิ่นเกิดความรัก และหวงแหนป่า และรู้จักการใช้ทรัพยากรป่าไม้อย่างยั่งยืน

1.2 ควรจัดให้มีอาสาสมัครพิทักษ์ป่า เพื่อปกป้องและคุ้มครองป่าสาธารณะไม่ให้ถูกบุกรุกและ
เป็นแหล่งที่ทิ้งขยะของชุมชนโดยรอบ และเฝ้าระวังการเกิดไฟไหม้ป่า

1.3 ควรส่งเสริมให้ประชาชนปลูกต้นไม้ ทดแทนในบริเวณที่ถูกทำลายเพื่อเป็นการเพิ่มพื้นที่ป่า

1.4 ควรส่งเสริมให้มีการอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่น ด้านสุขภาพพื้นบ้านและหมอยาพื้นบ้าน ซึ่งจะ
เกี่ยวข้องกับการใช้ สมุนไพร ในการรักษาอาการเจ็บป่วยต่าง ๆ

1.5 องค์การบริหารส่วนตำบลด่านจากควรจัดให้ป่าชุมชนบริเวณนี้ เป็นแหล่งเรียนรู้ชนิดของ
พรรณไม้และอนุรักษ์พรรณไม้ที่เป็นแหล่งอาศัยของจุลินทรีย์ดิน

1.6 ควรงดการเผาไฟเนื่องจากจะเป็นการทำลายความหลากหลายทางชีวภาพของจุลินทรีย์ใน
ดินและอาจส่งผลกระทบต่อความอุดมสมบูรณ์ของดิน

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาเกี่ยวกับแนวทางการอนุรักษ์ภูมิปัญญา ท้องถิ่นด้านสุขภาพพื้นบ้าน และหมอยา
พื้นบ้าน ซึ่งจะเกี่ยวข้อง กบการใช้สมุนไพรจากป่าสาธารณะบ้านหนองสะแก

2.2 ควรศึกษาเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากเชื้อราในด้านอื่น ๆ ทั้งการเกษตร อุตสาหกรรม และ
สิ่งแวดล้อม เนื่องจากเป็นเชื้อรากลุ่มที่ไม่ก่อโรค

บรรณานุกรม

- กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. (2554). การจัดการการกัดเซาะชายฝั่งทะเลในประเทศไทย. กรุงเทพฯ :กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. (2553). ความหลากหลายทางชีวภาพ ภูมิทัศน์ชีวิตโลก. กรุงเทพฯ : กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- ดุสิต เวชกิจ. (2562). ทรัพยากรสำหรับการจัดการป่าชุมชน. [Online]
<https://www.recoftc.org/thailand/projects/cf-net/stories>
- เทียมหทัย ชูพันธ์. (2564). ความหลากหลายของพรรณไม้ในป่าชุมชนบ้านบัลลังก์ อำเภอโนนไทย จังหวัดนครราชสีมา. วารสารวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย. 1(1): 1-10.
- ธงชัย มาลา. (2546.) ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพ: เทคนิคการผลิตและการใช้ประโยชน์. ภาควิชา ปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน.
- ธนากร แสงสง่า. (2557). พีจีพีอาร์ : บทบาทในการส่งเสริมและป้องกันพืชภายใต้สภาวะเครียด. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 22(4): 553-570.
- ธวัชชัย สุ่มประดิษฐ์. (2555). ความหลากหลายทางชีวภาพ บทบาทเชิงนิเวศ และการใช้ประโยชน์ ยีสต์ แบคทีเรียและแอคติโนมัยซิท ในดินป่าผลัดใบและดินป่าไม่ผลัดใบของกลุ่มป่าแก่งกระจาน. รายงานการวิจัย มหาวิทยาลัยพะเยา.
- นารีภรณ์ แจ่มสว่าง, วุฒิชัย เทพบุตร และ เมธานี หอมทอง. (2564). การสำรวจความหลากหลายของ จุลินทรีย์ในดินบริเวณพื้นที่อุทยานแห่งชาติพุเตย จังหวัดสุพรรณบุรี. การประชุมวิชาการ ระดับชาติครั้งที่ 13 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม.
- ผกามาศ สาคร, วรณชัย ชาแท่น, และวิลาวัณย์ พร้อมพรม. (2563). ความหลากหลายของพรรณไม้ ในป่าชุมชนโคกหนองคลอง ตำบลกู่ทอง อำเภอเขียงยืน จังหวัดมหาสารคาม. วารสาร มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม. 14(3): 187-199.
- พนิดา ปรีเปรมโมทย์, พิกุล เกตุชาญวิทย์ และ ดวงใจ วัยเจริญ. (2556). การสำรวจความหลากหลาย ของจุลินทรีย์ดินที่เป็นประโยชน์ในพื้นที่ป่าไม้ภาคใต้ของประเทศไทย. แก่นเกษตร 41(2): 103-112.

- รณิดา ปิงเมือง, สุทธิ มลิตอง และ เพ็ญศรี มลิตอง. (2563). การศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพในป่าชุมชนบ้านสบเปาใหม่ หมู่ที่ 14 ตำบลแม่เปา อำเภอพญาเม็งราย จังหวัดเชียงราย เพื่อการจัดการโดยชุมชน. *วารสารการวิจัยกาสะลองคำ*. 14(2): 77-86.
- สำนักงานหอพันธุ์ไม้. (2560). ชื่อพรรณไม้. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา : <http://www.dnp.go.th/botany/mplant/index.aspx>.
- สิริกุล บรรพพงศ์ และ สิตา ผลโภาค. (2547). ความหลากหลายทางชีวภาพของประเทศไทย. กรุงเทพฯ : สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- สุรลักษณ์ รอดทอง, สุรางค์ เขียวศิริ และผ่องพรรณ ศิริพงษ์. (2558). เชื้อราที่อยู่ในพืชป่าและความเป็นพิษของสารจากเชื้อราและพืชต่อเซลล์มะเร็ง. รายงานการวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.
- หทัยกาญจน์ ทวีทอง. (2560). ป่าชุมชนกับความมั่นคงด้านเศรษฐกิจระดับครัวเรือน. *วารสารรัชต์ภาคย์*, 11(23), 24-31.
- หทัยกาญจน์ ทวีทอง. (2560). ป่าชุมชนกับความมั่นคงด้านเศรษฐกิจระดับครัวเรือน. *วารสารรัชต์ภาคย์*, 11(23): 24-31.
- เอี่ยมพร จันทร์สองดวง, ดาริกา โพธิ์ศรี และอรอนงค์ นานันท์. (2561). ความหลากหลายทางชีวภาพระดับชนิดและการใช้ประโยชน์ของไม้ต้นในเขตป่าชุมชนโคกกุ้ง ตำบลเกาะแก้ว อำเภอสลภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด. 6(1):
- Amma, S., Toju, H., Wachrinrat, C., Sato, H., Tanabe, A. S., Artchawakom, T., & Kanzaki, M. (2018). Composition and diversity of soil fungi in Dipterocarpaceae-dominated seasonal tropical forests in Thailand. *Microbes and environments*. 33(2): 135–143.
- Baimai, V. (December, 2010). “Biodiversity in Thailand.” The Journal of the Royal Institute of Thailand. 2 : 107-114.
- Baldrian P. (2017). Forest microbiome: diversity, complexity, and dynamics. *FEMS microbiology reviews*, 41(2): 109–130.
- Bharucha, U., Patel, K., and Trivedi, U.B. (2013). Optimization of indole acetic acid production by *Pseudomonas putida* UB1 and its Effect as plant growth-promoting rhizobacteria on mustard (*Brassica nigra*). *Agricultural Research*. 2(3): 215-221.

- Bianco, C., and Defez, R. (2011). Soil Bacteria Support and Protect Plants Against Abiotic Stresses. In A., Shanker (Editor), *Abiotic Stress in Plants - Mechanisms and Adaptations* (pp. 143-170) ISBN: 978-953-307-394-1, InTech, Available from: <http://www.intechopen.com/books/abiotic-stress-in-plants-mechanisms-andadaptations/soil-bacteria-support-and-protect-plants-against-abiotic-stresses>.
- Cotton, C. M. (1996). *Ethnobotany: Principles and applications*. Chichester, England: John Wiley and Sons.
- Hayakawa, M. and Nonomura, H. (1989) A new method for the intensive isolation of actinomycetes from soil. *Actinomycetol.* 3: 95–104
- Kumar, K., Devi, P., Payal and Negi. (2012). Isolation, screening and characterization of bacteria from Rhizospheric soils for different plant growth promotion (PGP) activities: an in vitro study. *Recent Research in Science and Technology*. 4(1): 01-05.
- Lebeis, S.L. (2015). Greater than the sum of their parts: characterizing plant microbiomes at the community-level. *Curr Opin Plant Biol.* 24: 82– 86.
- Lladó, S., López-Mondéjar, R., and Baldrian, P. (2017). Forest Soil Bacteria: Diversity, Involvement in Ecosystem Processes, and Response to Global Change. *Microbiology and molecular biology reviews* : *MMBR*. 81(2), e00063-16.
- Olson, D.M., Dinerstein, E., Wikramanayake, E.D., Burgess, N. D., Powell, G.V.N., Underwood, E.C., D'amico, J.A., Itoua, I., Strand, H.E., Morrison, J.C., Loucks, C.J., Allnutt, T.F., Ricketts, T.H., Kura, Y., Lamoreux, J.F., Wettengel, W.W., Hedao, P., Kassem, K.R. (November, 2001). “Terrestrial ecoregions of the World: a new map of life on earth.” *BioScience*, 51(11) : 933-938.
- Phuphathanaphong, L., and Gardner, S. (2017). A new species of *Hibiscus* (Malvaceae-Malvoideae) from Thailand.” *Thai Forest Bulletin (Botany)*. 45(1) : 6-9.
- Pikovskaya, R.I. (1948). Mobilization of phosphorus in soil connection with the vital activity of some microbial species. *Microbiologiya*. 17: 362-370.

Tai, X.S., Mao, W.L., Liu, G.X., Chen, T., Zhang, W., Wu, X.K., Long, H.Z., and Zhang, B.G. (2013). High diversity of nitrogen-fixing bacteria in upper reaches of Heihe River, Northwestern China. *Biogeosciences Discuss.* 10: 5015-5039.