

การวิจัยและพัฒนา ทรัพยากรอย่างยั่งยืน สู่เศรษฐกิจพอเพียง





คำนิยม

เพื่อเป็นการเทิดพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ใน เรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ที่ทรงสืบสานพระราชปณิธานต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรของประเทศ ภายใต้โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ที่ทรงมีพระราชดำริให้มีการศึกษาสำรวจ “ตั้งแต่ยอดเขาถึงใต้ทะเล” เพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรไทย ภูมิปัญญาไทย ให้คงอยู่เป็นสมบัติของชาติต่อไป

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นหน่วยหนึ่งที่ได้ร่วมสนองพระราชดำริเป็นคณะปฏิบัติการวิทยาการในโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (อพ.สธ.) ทำการศึกษา สำรวจ วิจัยในพื้นที่ต่างๆของโครงการ ตั้งแต่ปี พ.ศ.๒๕๓๙ ในพื้นที่โครงการสร้างป่าพันธุกรรมพืชตามแนวพระราชดำริ อุทยานแห่งชาติทับลาน อำเภอทับลาน จังหวัดนครราชสีมา มาจนถึงปัจจุบัน ในพื้นที่หมู่เกาะแสมสาร อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี เกาะช้างเคียงที่อยู่ในการดูแลของกองทัพอากาศในทะเลอ่าวไทย และเกาะต่างๆในทะเลอันดามัน พื้นที่โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ เขาเขียว เขาชมภู่ สวนสัตว์เปิดเขาเขียว อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี พื้นที่เขาวังเขมรและแปลง ๙๐๕ อำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี และพื้นที่ปลูกพันธุกรรมพืชการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

และเพื่อให้เยาวชนไทยได้เข้าใจ ในเรื่องความหลากหลายทางชีวภาพและการอนุรักษ์ทรัพยากรอย่างได้อย่างถูกต้องและยั่งยืน ในการนี้จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้จัดทำคู่มือ “**เรื่องการวิจัยและพัฒนาทรัพยากรอย่างยั่งยืน สู่เศรษฐกิจพอเพียง**” เพื่อใช้ประกอบในกิจกรรมค่าย ในการศึกษาเรื่องความหลากหลายทางชีวภาพสำหรับนิสิต นักศึกษา ระดับอุดมศึกษา และเป็นแนวทางในการวิจัย การอนุรักษ์และพัฒนาทรัพยากรของประเทศต่อไป

พรชัย จุฑามาศ

รองผู้อำนวยการ

โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

บทนำ

อันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ที่ให้ทำการศึกษาลำรวจทรัพยากรธรรมชาติตั้งแต่ยอดเขาถึงใต้ทะเล จากหินถึงดินและชีวิต อันเป็นทรัพยากรกายภาพและชีวภาพ ที่มีคุณค่าและหายากในพื้นที่ต่างๆ เพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติให้เกิดประโยชน์ถึงประชาชนและมหาชนชาวไทย และเพื่อให้ประชาชนชาวไทยมีความรู้ความเข้าใจอย่างถ่องแท้ เกิดความรักและหวงแหน เห็นประโยชน์และความสำคัญในการอนุรักษ์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ร่วมกับ โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี และ สวนสัตว์เปิดเขาเขียว กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จัดโครงการกิจกรรม **การศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพและการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ** สำหรับนิสิต นักศึกษา ในระดับอุดมศึกษา โดยใช้พื้นที่ของโครงการฯ ซึ่งเปรียบเสมือนเป็นห้องปฏิบัติการขนาดใหญ่ในธรรมชาติที่มีความหลากหลายของทรัพยากรในรูปแบบต่างๆ กันเป็นสถานที่ในการฝึกอบรม เพื่อให้ นักศึกษาได้มีโอกาสเข้ามาเรียนรู้และฝึกปฏิบัติวิธีการศึกษาวิจัย และปฏิบัติงานร่วมกับนักวิจัยนักวิชาการ และคณะปฏิบัติงานวิทยาการในโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ ซึ่งเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ทรัพยากรธรรมชาติ ที่เน้นความรู้พื้นฐานเบื้องต้นทางทฤษฎีที่นำไปสู่การปฏิบัติ ให้เข้าใจและเข้าถึง โดยการตั้งสมมติฐาน ค้นคว้า ทดลอง ในภาคสนาม อภิปราย และ สรุปผล ทั้งนี้เพื่อเป็นการเสริมสร้างประสบการณ์ที่นอกเหนือไปจากการเรียนรู้จากทฤษฎีเพียงอย่างเดียว ซึ่งจะทำให้เกิดความเข้าใจในวิธีการอนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติได้อย่างแท้จริง ซึ่งก่อให้เกิดความรักความหวงแหนและการรักษาทรัพยากรมากขึ้น ซึ่งมีความสำคัญต่อการจัดการด้านการอนุรักษ์การใช้ทรัพยากรธรรมชาติของประเทศและการนำไปใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนต่อไปในอนาคต ในการนี้โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี สนองพระราชดำริโดย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้จัดทำหนังสือคู่มือเพื่อประกอบการศึกษาในภาคสนาม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. เพื่อให้ผู้ที่ทำการศึกษามีความรู้ความเข้าใจในหลักการศึกษาและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติที่ถูกต้อง และนำไปปฏิบัติได้ ด้วยตนเองต่อไป
2. เพื่อให้ผู้ที่ทำการศึกษา มีจิตสำนึก และเข้าใจถึงความสำคัญและประโยชน์ในการศึกษาและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ รู้จักหวงแหน นำไปใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน และสามารถนำความรู้ไปถ่ายทอดให้กับผู้อื่นได้
3. เพื่อให้ผู้ที่ทำการศึกษา ได้พบปะ ปรีksenหาหรือ และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในเรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ร่วมกันกับวิทยาการและผู้อื่น

รองศาสตราจารย์ ผุสดี ปริยานนท์
บรรณาธิการ



สารบัญ

คำนิยม	3
บทนำ	4
บทที่ 1 ระบบนิเวศแหล่งน้ำจืด	10
วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	14
วัตถุประสงค์	14
วิธีการศึกษา	16
การเก็บข้อมูลปัจจัยทางการกายภาพ	16
การเก็บข้อมูลปัจจัยทางชีวภาพ	20
การเขียนแผนภาพสายใยอาหาร (food web)	22
การเขียนแผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางชีวภาพและกายภาพ	22
ผลการศึกษา	24
อภิปรายผลการศึกษา	30
เอกสารอ้างอิง	31
บทที่ 2 ความหลากหลายของสังคมพืช และการเก็บรักษาตัวอย่างพันธุ์ไม้	33
ความรู้เบื้องต้นเรื่องพืชพรรณไม้	33
อาณาจักรโมเนอรา (Kingdom Monera)	33
อาณาจักรโปรติสตา (Kingdom Protista)	34
อาณาจักรเชื้อรา (Kingdom Mycetae, Fungi)	34
อาณาจักรพืช (Kingdom Plantae)	34
อาณาจักรสัตว์ (Kingdom Animalia)	34
กายวิภาคของพืช	36
ความหลากหลายของพืชและชนิดป่า	38
สังคมพืชป่าดงดิบ (Evergreen Forest)	38
สังคมป่าผลัดใบ (Deciduous forest)	41

ข้อมูลด้านชีวภาพ	44
การเก็บและรักษาตัวอย่างพันธุ์ไม้	45
การเก็บและรักษาตัวอย่างพันธุ์ไม้แห้ง	46
หลักที่ควรทราบก่อนที่จะเก็บตัวอย่างพันธุ์ไม้	48
วิธีเก็บตัวอย่าง	49
การอัดแห้งพันธุ์ไม้	51
วิธีการอบหรือผึ่งพันธุ์ไม้ให้แห้ง	54
วิธีติดพันธุ์ไม้บนกระดาษติดพันธุ์ไม้	55
วิธีรักษาตัวอย่างพันธุ์ไม้แห้ง	57
เอกสารอ้างอิง	58



บทที่ 3 การอนุรักษ์ การพัฒนา การใช้ประโยชน์ทรัพยากรอย่างยั่งยืน

สู่เศรษฐกิจพอเพียง	59
โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช อันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี	
เป้าหมายรวม	59
ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง	61
แนวทาง การอนุรักษ์ การพัฒนา การใช้ประโยชน์ทรัพยากร อย่างยั่งยืน สู่เศรษฐกิจพอเพียง ระหว่างปี 2544- ปี2562	66
การใช้ทรัพยากรพืชพรรณให้เกิดประโยชน์ “พืชสมุนไพร” ที่มาของข้อมูล	67



บทที่ 1

ระบบนิเวศแหล่งน้ำจืด

รองศาสตราจารย์ ดร.มาลินี ฉัตรมงคลกุล

อาจารย์ ดร.พงษ์ชัย ดำรงโรจน์วัฒนา

อาจารย์ ดร.ชิตชัย จันทร์ตั้งสี

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทนำ

ระบบนิเวศแหล่งน้ำจืดเป็นระบบนิเวศรูปแบบหนึ่งที่มีความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิตต่างๆ รวมทั้งมนุษย์ ในระบบนิเวศแหล่งน้ำจืดมีองค์ประกอบทั้งทางกายภาพและชีวภาพที่มีปฏิสัมพันธ์ (interaction) ซึ่งกันและกัน ส่งผลให้เกิดพลวัตของระบบนิเวศตามกระบวนการทางวิวัฒนาการตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ระบบนิเวศแหล่งน้ำจืดทำหน้าที่และให้บริการทางนิเวศ (function and service) ที่สำคัญหลายประการ เช่น รักษาสมดุลน้ำและสารต่างๆ เป็นแหล่งที่อยู่อาศัย หลบภัย และอนุบาลสิ่งมีชีวิตนานาชนิด ทั้งยังให้ผลผลิต โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ปัจจุบัน 4 ซึ่งมนุษย์สามารถใช้ประโยชน์ได้โดยตรง และนำมาพัฒนาระบบสังคม วัฒนธรรม และเศรษฐกิจ นอกจากนี้ระบบนิเวศแหล่งน้ำจืดหลายแห่งของโลกเป็นแหล่งเริ่มต้นของอารยธรรมที่สำคัญของมนุษยชาติและน้ำยังเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการก่อให้เกิดและดำรงอยู่ของสรรพชีวิต

ระบบนิเวศน้ำจืดมีความเหมาะสมต่อการดำรงชีพของสิ่งมีชีวิตโดยมีลักษณะที่อยู่อาศัยรูปแบบต่างๆ ทั้งบริเวณที่เป็นมวลน้ำ ผิวน้ำ พื้นที่รอยต่อหรือริมตลิ่ง ตลอดจนพื้นที่ผืนดินริมน้ำ ซึ่งบางฤดูกาลอาจมีน้ำท่วมขัง ทำให้เกิดแหล่งอาศัยแบบใหม่ๆ เพิ่มเติม สิ่งมีชีวิตที่อาศัยในพื้นที่ดังกล่าวนี้มีหน้าที่เชิงอาหาร (trophic niche) ที่หลากหลาย ได้แก่ ผู้ผลิต (producer) ผู้บริโภค (consumer) และผู้ย่อยสลายซากอินทรีย์ (decomposer) โดยในระบบนิเวศแหล่งน้ำจืดจะมีผู้ผลิตหลายกลุ่ม เช่น แพลงก์ตอนพืช สาหร่าย และพืชน้ำ รวมทั้งพืชกลุ่มที่ไม่มีท่อลำเลียงและมีท่อลำเลียงที่อาศัยอยู่ตามริมตลิ่ง ส่งผลให้ระบบนิเวศให้ผลผลิตสูง รองรับผู้บริโภคได้จำนวนมาก ก่อให้เกิดความหลากหลายทางชีวภาพ ตลอดจนสร้างความซับซ้อนทั้งในเชิงโครงสร้างและปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกันและต่างชนิดกัน สามารถเกื้อหนุนให้ระบบนิเวศที่อยู่ใกล้เคียงดำรงอยู่ได้อย่างสมดุลควบคู่กันไป (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1. สิ่งมีชีวิตหลากหลายชนิดที่ใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำจืด

อย่างไรก็ตาม การเพิ่มขึ้นของประชากรมนุษย์และเปลี่ยนแปลงทางระบบสังคมและเศรษฐกิจของประเทศ เช่น การขยายตัวของชุมชนเมือง การสร้างโรงงานอุตสาหกรรม การปล่อยมลพิษและสิ่งปฏิกูลลงสู่แหล่งน้ำ ส่งผลให้ระบบนิเวศน้ำจืดหลายแห่งถูกบุกรุก ทำลาย เกิดความเสื่อมโทรม ไม่สามารถให้ผลผลิตและทำหน้าที่ได้เช่นในอดีต (ภาพที่ 2) แต่ในทางกลับกันนั้น พบว่าความต้องการใช้น้ำจืดกลับมีมากขึ้น แต่ปริมาณน้ำจืดที่มีอยู่ในโลกใบนี้ที่มนุษย์สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้มีน้อยกว่าร้อยละ 0.01 ของปริมาณน้ำทั้งหมดของโลก ดังนั้นจึงมีความจำเป็นในการศึกษาและประเมินคุณภาพแหล่งน้ำ เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการวางแผนการอนุรักษ์และจัดการระบบนิเวศแหล่งน้ำจืดได้อย่างเหมาะสม ทำให้ระบบนิเวศแหล่งน้ำจืดสามารถทำหน้าที่รองรับสิ่งมีชีวิตได้อย่างเป็นปกติและยั่งยืน



ภาพที่ 2. ขยะมูลฝอย ทำให้แหล่งน้ำเสื่อมโทรม ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิต

การประเมินและศึกษาคุณภาพแหล่งน้ำ อาจเริ่มต้นอย่างง่ายเพื่อให้ทราบถึงสถานภาพเบื้องต้น โดยศึกษาองค์ประกอบทั้งทางกายภาพ เช่น ปริมาณออกซิเจนละลาย (dissolved oxygen: DO) อุณหภูมิ สีและกลิ่นของน้ำ และองค์ประกอบทางชีวภาพ ได้แก่ สิ่งมีชีวิตกลุ่มต่างๆ ทั้งพืชและสัตว์ โดยการใช้การเปรียบเทียบกับแผนภาพหรือคู่มือจำแนกสิ่งมีชีวิต ตัวอย่างเช่น โพรโทซัวและจุลชีพสัตว์ในน้ำจืด (นันทพร จารุพันธุ์, 2547; บพิธ จารุพันธุ์ และนันทพร จารุพันธุ์, 2550; มาลินี ฉัตรมงคลกุล และพงษ์ หาดญูทรนากกร, 2554) แพลงก์ตอน (มาลินี ฉัตรมงคลกุล และชิตชัย จันทรตั้งสี, 2548) ฝูเลื้อในประเทศไทย (จารุจินต์ นกิตะภักดิ์ และเกรียงไกร สุวรรณภักดิ์, 2544) สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกในเมืองไทย (ธัญญา จันอาจ, 2546) เต่าในประเทศไทย (วิโรจน์ นุตพันธุ์, 2543) นกเมืองไทย (จารุจินต์ นกิตะภักดิ์ และคณะ, 2555) และพันธุ์ไม้เมืองเหนือ (ไชมอน การ์ดเนอร์ และคณะ, 2549) เป็นต้น นอกจากนี้ อาจทำการประเมินปัจจัยเสี่ยงที่อาจส่งผลให้ระบบนิเวศแหล่งน้ำนั้นเสื่อมโทรมลง เช่น ขยะหรือการปล่อยน้ำเสีย จากนั้นสามารถนำข้อมูลมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพของแหล่งน้ำจืดที่มีผู้ศึกษาไว้ เช่น กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (กรมควบคุมมลพิษ, 2556) นอกจากนี้ยังสามารถใช้สิ่งมีชีวิตในน้ำบางกลุ่ม เช่น แพลงก์ตอน สาหร่าย แมลงน้ำ หรือปลา เป็นตัวชี้วัดคุณภาพแหล่งน้ำเบื้องต้นได้ (นฤมล แสงประดับและคณะ, 2541; ยุวดี พิรพรพิศาล, 2548, 2549) เป็นต้น สุดท้าย จึงนำผลการศึกษาที่ได้มาหาแนวทางในการอนุรักษ์และจัดการแหล่งน้ำเบื้องต้น และวิเคราะห์ประเด็นที่จำเป็นต้องทำการศึกษาหรือเก็บข้อมูลเชิงลึกต่อไป

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อผู้ศึกษาได้ทำปฏิบัติการระบบนิเวศแหล่งน้ำจืดนี้แล้ว สามารถ

1. เก็บข้อมูลเบื้องต้นทางชีวภาพและกายภาพในการศึกษาทางนิเวศวิทยาอย่างเป็นระบบ
2. ใช้เครื่องมือในการวัดค่าปัจจัยทางกายภาพบางประการได้ถูกต้อง
3. จำแนกองค์ประกอบพื้นฐานของระบบนิเวศแหล่งน้ำจืดที่ศึกษา
4. เขียนแผนภาพแสดงสายใยอาหาร
5. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับปัจจัยแวดล้อมต่างๆ
6. ประเมินสถานภาพและเสนอแนะแนวทางเบื้องต้น เพื่ออนุรักษ์และจัดการระบบนิเวศที่ศึกษา

วัสดุและอุปกรณ์

ผู้ศึกษาจะได้รู้จักและเรียนรู้วิธีการใช้งานวัสดุและอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวกับการศึกษาระบบนิเวศแหล่งน้ำจืด ดังนี้ (ภาพที่ 3-4)

1. เซคคิติดิสก์ (Secchi disc) และเทอร์โมมิเตอร์ (thermometer)
2. เครื่องวัดความชื้นสัมพัทธ์ (hygrometer) แบบกระเปาะเปียก/กระเปาะแห้ง พร้อมตารางอ่านผล
3. เครื่องวัดปริมาณออกซิเจนละลาย (DO meter)
4. อุปกรณ์เก็บตัวอย่างแพลงก์ตอน (plankton net)
5. กล้องจุลทรรศน์เลนส์ประกอบแบบใช้แสงและแบบสแตเรียโอ
6. สไลด์ สไลด์หลุม และกระจกปิดสไลด์
7. เข็ว ไม้เมตร สายวัดหรือตลับเมตร แวนชยาย
8. ชันน้ำ ถังน้ำ ถังพลาสติกใส พร้อมยางรัด
9. สวิตช์ปลา สวิตช์แมลง และขวดเก็บตัวอย่างสิ่งมีชีวิต
10. กล้องส่องทางไกลสำหรับดูนก กล้องถ่ายภาพ

11. หลอดทดลอง น้ำกลั่น กระจกยูนีเวอร์ซัลอินดิเคเตอร์
12. หลอดหยด ปากคืบ พู่กัน เข็มเขี่ย หรือเข็มหมุด
13. ผ้าหรือกระดาษสำหรับทำความสะอาด
14. คู่มือจำแนกสิ่งมีชีวิตกลุ่มต่างๆ เช่น แพลงก์ตอน สาหร่าย พืชน้ำ พืชดอก สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง เช่น หอย แมลงและแมง และสัตว์มีกระดูกสันหลัง เช่น ปลา สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก สัตว์เลื้อยคลาน นก และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม



ภาพที่ 3. เซคคิติดิสก์ (ซ้าย) และเครื่องวัดความชื้นสัมพัทธ์ (ขวา)



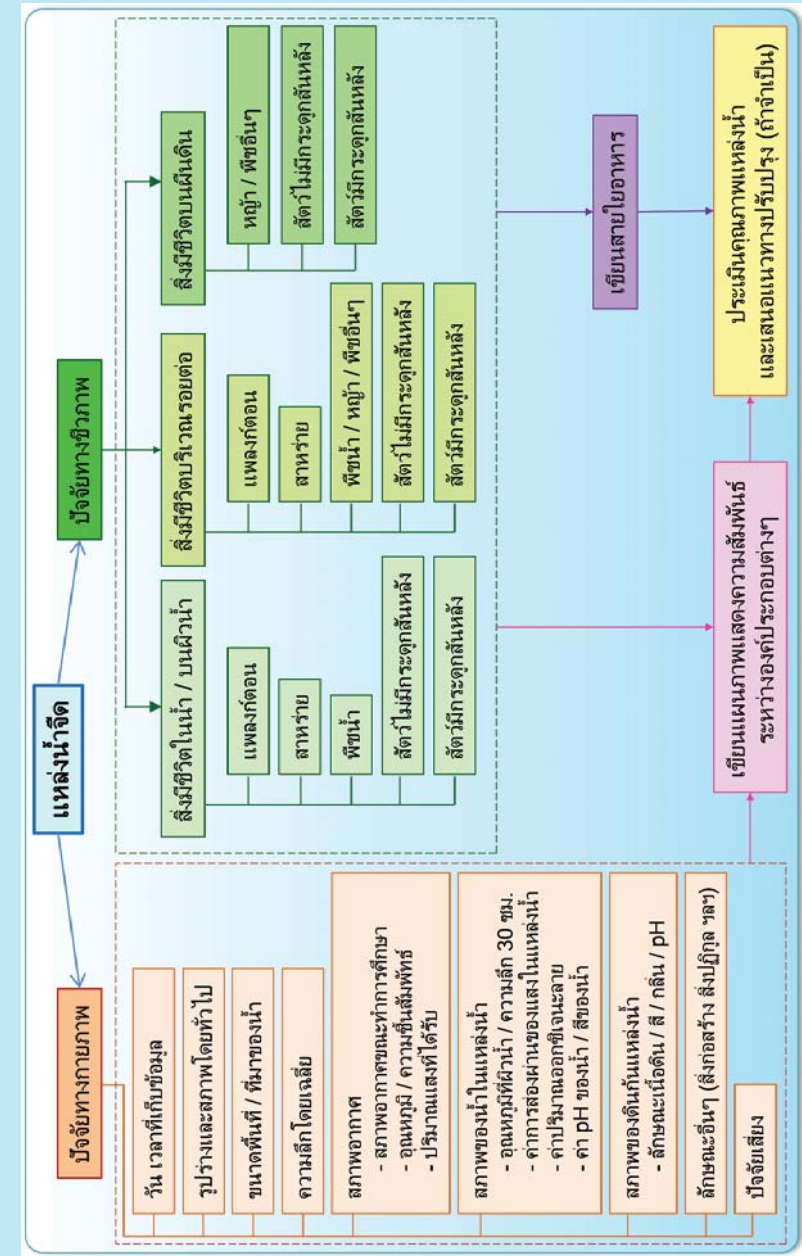
ภาพที่ 4. ตัวอย่างอุปกรณ์อื่นๆ และคู่มือที่ใช้ในการทำปฏิบัติการ

วิธีการศึกษา

หลังจากเลือกพื้นที่ศึกษาซึ่งเป็นระบบนิเวศแหล่งน้ำจัดได้แล้ว ในปฏิบัติการนี้ ผู้ศึกษาจะได้ทำการศึกษาอย่างเป็นระบบ โดยมีรายละเอียดดังนี้ (ขั้นตอนการศึกษาโดยสรุปแสดงดังภาพที่ 5)

1. การเก็บข้อมูลปัจจัยทางกายภาพ

- 1.1. บันทึกตำแหน่งที่ตั้ง รูปร่างของแหล่งน้ำ สภาพที่สังเกตได้โดยทั่วไป เช่น มีการไหลเข้าออกของน้ำหรือไม่ จากนั้นวาดภาพประกอบหรือถ่ายภาพ
- 1.2. ระบุที่มาของน้ำ (water supply) ในแหล่งน้ำที่ศึกษา เช่น จากน้ำฝน จากลำห้วย ฯลฯ
- 1.3. บันทึกรูปร่างของแหล่งน้ำ โดยทำการวัดความกว้าง ความยาว และความลึก แล้วประมาณขนาดพื้นที่
- 1.4. บันทึกสิ่งก่อสร้างโดยรอบและการปรากฏของสิ่งปฏิภูลที่อาจจะส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศ



ภาพที่ 5. แนวทางการศึกษาระบบนิเวศแหล่งน้ำในปฏิบัติการ

1.5. บันทึกสภาพอากาศขณะทำการศึกษา ดังนี้

1.5.1. บันทึกอุณหภูมิอากาศ โดยใช้เทอร์โมมิเตอร์

1.5.2. หาค่าความชื้นสัมพัทธ์ โดยใช้เครื่องวัดความชื้นสัมพัทธ์ บันทึกอุณหภูมิเทอร์โมมิเตอร์ทั้งกระเปาะเปียกและกระเปาะแห้งจากนั้นนำมาหาค่าความชื้นสัมพัทธ์จากตารางอ่านผล (ภาพที่ 3)

1.5.3. ปริมาณแสงที่แหล่งน้ำได้รับต่อวัน โดยทำการประมาณว่าแสงแดดส่องผ่านแหล่งน้ำกี่ชั่วโมงต่อวันจากเช้าถึงเย็น

1.6. สภาพของแหล่งน้ำ

1.6.1. บันทึกอุณหภูมิที่ผิวน้ำ (ที่ระดับความลึก 5 เซนติเมตร) และที่ระดับความลึก 30 เซนติเมตร โดยใช้เทอร์โมมิเตอร์ ควรทำการวัดหลายๆ บริเวณแล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย

1.6.2. หาค่าการส่องผ่านของแสงในแหล่งน้ำ (transparency) โดยนำเซคคิ ดิสก์ มาผูกติดกับเชือกซึ่งทำเครื่องหมายบอกความยาวไว้แล้ว จากนั้นหย่อนเซคคิ ดิสก์ ลงในแหล่งน้ำจนถึงจุดที่เริ่มมองไม่เห็นเซคคิ ดิสก์ อ่านค่าความลึกจากเครื่องหมายบนเชือก จากนั้นปล่อยเชือกลงไปอีกจนมองไม่เห็นเซคคิ ดิสก์ แล้วดึงเชือกขึ้นช้าๆ จนเริ่มมองเห็นเซคคิ ดิสก์ อีกครั้ง อ่านค่าจากเครื่องหมายบนเชือก นำค่าที่อ่านได้ทั้งสองค่ามาหาค่าเฉลี่ย

1.6.3. บันทึกค่าปริมาณออกซิเจนละลายโดยใช้เครื่อง DO meter

1.6.4. บันทึกค่า pH โดยนำน้ำมาแตะบนกระดาษยูนิเวอร์ซัลอินดิเคเตอร์ จากนั้นนำไปเปรียบเทียบกับแถบสีมาตรฐาน

1.6.5. บันทึกสีของน้ำ เช่น เขียว เหลือง ดำ และบันทึกความขุ่น/ใส โดยเทียบกับน้ำกลั่นหรือน้ำดื่ม

1.6.6. บันทึกสิ่งปฏิกูลหรือสิ่งปนเปื้อนในแหล่งน้ำ (ถ้ามี)

1.7. สภาพของดินก้นแหล่งน้ำ

1.7.1. บันทึกลักษณะของเนื้อดินก้นแหล่งน้ำ โดยใช้ไม้เขี่ยดินก้นแหล่งน้ำ ขึ้นมาอย่างช้าๆ จากนั้นสังเกตเนื้อดินว่ามีลักษณะเป็นโคลน ทรายหรือดินเหนียว รวมทั้งสังเกตสีและดมกลิ่น

1.7.2. บันทึกค่า pH ของดินก้นแหล่งน้ำ โดยนำตัวอย่างดิน 1-2 ลูกบาศก์ เซนติเมตร ใส่หลอดทดลอง จากนั้นเติมน้ำกลั่นโดยใช้ดิน 1 ส่วนต่อน้ำกลั่น 2 ส่วน เขย่าให้เข้ากัน จากนั้นทิ้งไว้สักครู่ให้ดินตกตะกอน วัด pH บริเวณส่วนใสของสารละลายด้วยกระดาษยูนิเวอร์ซัลอินดิเคเตอร์

1.8. ระบุปัจจัยเสี่ยงที่จะทำให้เกิดการปนเปื้อนหรือเกิดมลพิษในแหล่งน้ำ เช่น มีการทิ้งขยะ มีการทิ้งสารเคมี หรือมีกองมูลของสิ่งมีชีวิตรอบแหล่งน้ำ เป็นต้น

2. การเก็บข้อมูลปัจจัยทางชีวภาพ

ทำการแบ่งพื้นที่ศึกษาออกเป็นบริเวณหลัก (zone) เพื่อความสะดวกในการอธิบายความสัมพันธ์ต่างๆ จากนั้นศึกษาสิ่งมีชีวิต (รวมทั้งร่องรอยที่พบ) ตลอดจนสังเกตบทบาทเชิงนิเวศ โดยใช้อุปกรณ์ และคู่มือในการจำแนกสิ่งมีชีวิตที่เตรียมไว้ หากไม่สามารถจำแนกชนิดได้ ให้เก็บตัวอย่างหรือถ่ายภาพเพื่อนำมาจำแนกในห้องปฏิบัติการ

2.1. สิ่งมีชีวิตที่อาศัยในน้ำและบนผิวน้ำ

2.1.1. สังเกตและจำแนกสิ่งมีชีวิตที่อาศัยบนผิวน้ำ ทั้งชนิด จำนวน และการแพร่กระจายของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิด

2.1.2. ใช้ถุงเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอน โดยค่อยๆ ลากถุงไปตามผิวน้ำ และที่ระดับความลึกอื่นๆ แล้วเก็บตัวอย่างมาศึกษาในห้องปฏิบัติการ (ภาพที่ 6) โดยใช้กล้องจุลทรรศน์



ภาพที่ 6. การเก็บตัวอย่างจุลชีพโดยใช้ถุงลากแพลงก์ตอน

2.1.3. สังเกตและจำแนกพืชน้ำ เช่น สาหร่าย จอก แหน ฯลฯ และทำการเก็บตัวอย่างพืชเหล่านั้นใส่ถุง เพื่อนำมาศึกษาสิ่งมีชีวิตที่ใช้พืชนั้นเป็นที่อาศัย โดยอาจพบแพลงก์ตอนบางกลุ่ม รวมถึงหอยต่างๆ

2.1.4. ใช้สวิงตักปลา เก็บตัวอย่างสิ่งมีชีวิตขนาดเล็ก เช่น กุ้ง หอย ปลา เป็นต้น จากนั้นทำการจำแนกชนิด หรือนำไปศึกษาต่อในห้องปฏิบัติการ

2.2. สิ่งมีชีวิตที่อาศัยบริเวณรอยต่อของแหล่งน้ำกับผืนดิน และสิ่งมีชีวิตที่อาศัยบริเวณผืนดินใกล้แหล่งน้ำ

2.2.1. สังเกตและจำแนกสิ่งมีชีวิตที่อาศัยพื้นที่รอยต่อ (บริเวณริมตลิ่ง) ซึ่งมักพบสาหร่าย กก หญ้า และสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กต่างๆ โดยบันทึกข้อมูลเช่นเดียวกันกับข้อ 2.1.1

2.2.2. ใช้สวิงจับแมลงเก็บตัวอย่างแมลงที่อาศัยในพื้นที่ทั้งสองแบบ (รอยต่อและผืนดิน) เพื่อศึกษาว่าสิ่งมีชีวิตใดบ้างที่มีความสัมพันธ์ทั้งทางตรงและทางอ้อมกับระบบนิเวศแหล่งน้ำ

2.2.3. สังเกตและจำแนกชนิดของไม้ยืนต้น ตลอดจนสิ่งมีชีวิตขนาดใหญ่ เช่น นก กวาง ฯลฯ ที่อาศัยรอบๆ แหล่งน้ำ รวมทั้งสังเกตร่องรอยของสิ่งมีชีวิต เช่น รอยเท้า กองมูล (ภาพที่ 7) เป็นต้น



ภาพที่ 7. ร่องรอยและกองมูลของสิ่งมีชีวิตที่อาศัยใกล้แหล่งน้ำ

3. การเขียนแผนภาพสายใยอาหาร (food web)

นำข้อมูลสิ่งมีชีวิตที่พบมาเขียนแผนภาพแสดงสายใยอาหารของระบบนิเวศ เพื่อประเมินความสลับซับซ้อนและเสถียรภาพของระบบนิเวศ หากพบว่ามีสิ่งมีชีวิตหลากหลาย มีสายใยอาหารสลับซับซ้อน แสดงว่าระบบนิเวศนั้นมีเสถียรภาพสูง และมักมีความอุดมสมบูรณ์

4. การเขียนแผนภาพความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางชีวภาพและกายภาพ

เขียนปัจจัยทางกายภาพและชีวภาพลงบนแผ่นกระดาษ จากนั้นเขียนลูกศรเชื่อมโยงระหว่างปัจจัยต่างๆ และระบุรูปแบบความสัมพันธ์ (เช่น ลำเหยื่อ ฟังพา ปรสิต และส่งผลเชิงบวกหรือส่งผลเชิงลบ เป็นต้น) กำกับบนลูกศร ทั้งนี้ เพื่อช่วยระบุความสัมพันธ์ที่ต้องแก้ไขหรือจัดการ เพื่อให้ระบบนิเวศได้รับการฟื้นฟูอย่างเหมาะสม

ตัวอย่างการศึกษาเรื่องระบบนิเวศแหล่งน้ำจืด ณ สวนสัตว์เปิดเขาเขียว จังหวัดชลบุรี พ.ศ. 2555-2556 แสดงดังภาพที่ 8



ภาพที่ 8. การเก็บข้อมูลปัจจัยทางกายภาพและชีวภาพในภาคสนาม และการศึกษาเพิ่มเติมในห้องปฏิบัติการ

ผลการศึกษา

1. ข้อมูลทางกายภาพของแหล่งน้ำ

หัวข้อ	ผลการศึกษา
1.1. วัน-เวลา ที่เก็บข้อมูล	
1.2. รูปร่าง และสภาพโดยทั่วไป (บรรยายพร้อมวาดภาพประกอบ)	ภาพ
1.3. ขนาดพื้นที่	
1.4. ความลึกโดยเฉลี่ย	
1.5. ที่มาของน้ำในแหล่งน้ำ	
1.6. ลักษณะอื่นๆ (สิ่งก่อสร้างที่อยู่ใกล้ๆ การปรากฏของสิ่งปฏิภูม ฯลฯ)	
1.7. สภาพอากาศ	
สภาพอากาศขณะทำการศึกษา	
อุณหภูมิของอากาศ	
ความชื้นสัมพัทธ์	
ปริมาณแสงที่แหล่งน้ำได้รับ (ชม./วัน)	

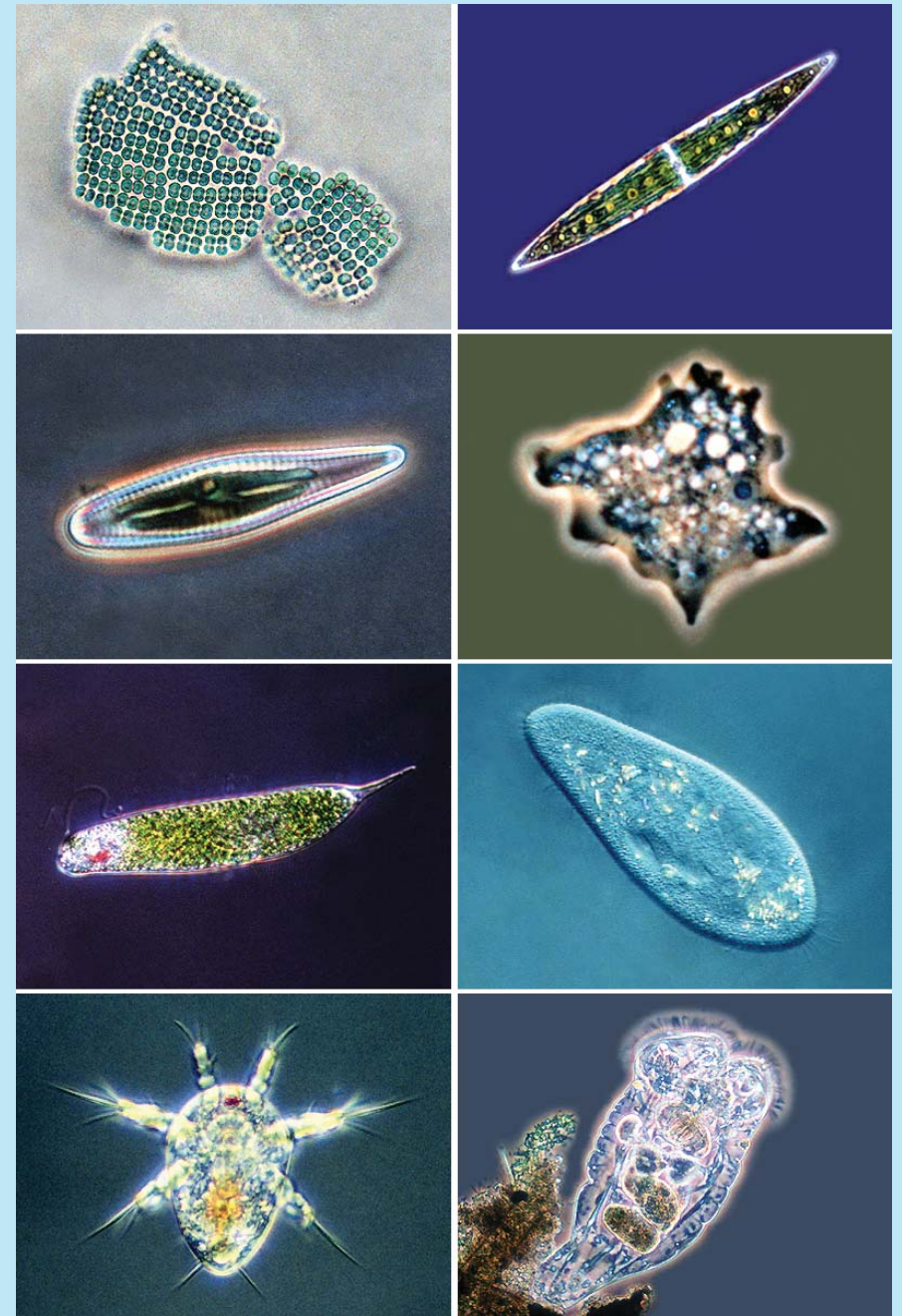
หัวข้อ	ผลการศึกษา
1.8. สภาพของน้ำในแหล่งน้ำ	
อุณหภูมิที่ผิวน้ำ	
อุณหภูมิที่ระดับความลึก 30 ซม.	
ค่าการส่องผ่านของแสง	
ค่าปริมาณออกซิเจนละลาย	
ค่า pH ของน้ำ	
สีของน้ำ	
1.9. สภาพของดินก้นแหล่งน้ำ	
ลักษณะเนื้อดิน	
สีของดิน	
กลิ่น	
ค่า pH ของดิน	
1.10. ปัจจัยเสี่ยงที่จะทำให้เกิดการ ปนเปื้อนหรือเกิดมลพิษในแหล่งน้ำ	

2. ข้อมูลทางชีวภาพของแหล่งน้ำ (ตัวอย่างดังภาพที่ 9-10)

ชื่อสามัญ/ชื่อวิทยาศาสตร์	หน้าที่เชิงอาหาร	ปริมาณที่พบ (โดยเฉลี่ย)
2.1. สิ่งมีชีวิตที่อาศัยในแหล่งน้ำ		
จุลชีพ (โพรทิสต์, สาหร่าย และแพลงก์ตอน)		

ชื่อสามัญ/ชื่อวิทยาศาสตร์	หน้าที่เชิงอาหาร	ปริมาณที่พบ (โดยเฉลี่ย)
พืช		
สัตว์		
2.2. สิ่งมีชีวิตที่อาศัยบริเวณรอยต่อระหว่างมวลน้ำและผืนดิน		
จุลชีพ (โพรทิสต์, สาหร่าย และแพลงก์ตอน)		
พืช		
สัตว์		
2.3. สิ่งมีชีวิตที่อาศัยบนผืนดินบริเวณใกล้แหล่งน้ำ		
พืช		
สัตว์		

หมายเหตุ: เพิ่มเติมจำนวนแถวของตารางบันทึกข้อมูลได้ตามความเหมาะสม



ภาพที่ 9. ตัวอย่างจุลชีพที่พบได้บ่อยในระบบนิเวศแหล่งน้ำจืด

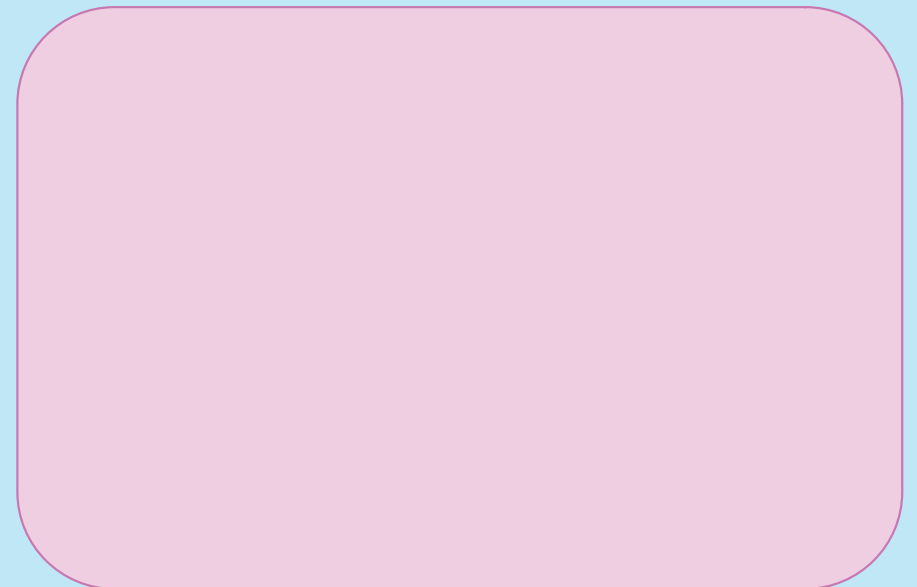


ภาพที่ 10. ตัวอย่างพืช สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง และสัตว์มีกระดูกสันหลัง ที่พบได้ในบริเวณแหล่งน้ำจืด

3. เขียนแผนภาพแสดงสายใยอาหารของระบบนิเวศที่ทำการศึกษา



4. เขียนแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่างๆ ในระบบ ทั้งด้านกายภาพและชีวภาพ



5. การคาดการณ์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศแหล่งน้ำจืดจากข้อมูล
ที่ได้ทำการศึกษา หากมีแนวโน้มเสื่อมโทรม จงระบุแนวทางในการป้องกัน

.....

.....

.....

.....

.....

อภิปรายผลการศึกษา

ผู้ศึกษาอาจใช้คำถามต่อไปนี้เป็นแนวทางในการอภิปรายผลการศึกษา

1. สิ่งมีชีวิตที่พบในระบบนิเวศมีชนิดและจำนวนตัวที่พบมากหรือน้อยเพียงใด
เกิดจากสาเหตุใด
2. ปัจจัยทางกายภาพส่งผลต่อระบบนิเวศที่ศึกษาอย่างไร
3. ระบบนิเวศที่ทำการศึกษามีบทบาทหรือมีความสำคัญอย่างไร
4. ระบบนิเวศที่ศึกษาอยู่ในสภาพดีหรือไม่ อย่างไร จงอธิบาย
5. การศึกษานี้มีข้อจำกัดอย่างไร มีแนวทางแก้ไขอย่างไร
6. ควรมีการศึกษาเรื่องใดเพิ่มเติมเพื่อให้เข้าใจระบบนิเวศแหล่งน้ำที่ศึกษามาก
ขึ้น

.....

.....

.....

.....

.....

.....

เอกสารอ้างอิง

กรมควบคุมมลพิษ. 2556. มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน.

http://www.pcd.go.th/info_serv/reg_std_water05.html#s3

[เข้าถึงเมื่อ 12 พฤษภาคม 2556].

จารุจินต์ นภิตะภักดิ์ และ เกียรติกร สุวรรณภักดี. 2544.

ผีเสื้อ (คู่มือดูผีเสื้อในประเทศไทย). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์พวนา. 320 หน้า.

จารุจินต์ นภิตะภักดิ์, กานต์ เลขะกุล และ วัชรระ สงวนสมบัติ. 2555.

นกเมืองไทย. กรุงเทพฯ: คณะบุคคลนายแพทย์บุญส่ง เลขะกุล. 459 หน้า.

ไชมอน การ์ดเนอร์, พินดา สิทธิสุนทร และ วิไลวรรณ อนุสารสุนทร. 2549.

ต้นไม้เมืองเหนือ: คู่มือศึกษาพรรณไม้ยืนต้นในป่าภาคเหนือประเทศไทย.

กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์คบไฟ. 545 หน้า.

ธัญญา จันอาจ. 2546. คู่มือสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกในเมืองไทย. กรุงเทพฯ:

ด้านสุทธาการพิมพ์. 176 หน้า.

นฤมล แสงประดับ, ยรรยงค์ อินทร์ม่วง, ชุตติมา หาญจวนิช และ อุไรวรรณ อินทร์

ม่วง. 2541. ดัชนีชีวภาพสำหรับการจัดจำแนกคุณภาพน้ำทางชีววิทยาใน

ลุ่มน้ำพองด้วยสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหน้าดิน. วารสารวิทยาศาสตร์ มข.

26(4): 289-304.

นันทพร จารุพันธุ์. 2547. โพรโทซัวและจุลชีพสัตว์ในน้ำจืด. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 289 หน้า.

บพิธ จารุพันธุ์ และ นันทพร จารุพันธุ์. 2550. โพรโทซัวในแหล่งน้ำจืด.

กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 214 หน้า.

มาลินี ฉัตรมงคลกุล และ ชิดชัย จันทรตั้งสี. 2548. เพลงกัศอน.

โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพ

รัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี. กรุงเทพฯ: บริษัท เวิร์ค สแควร์.

352 หน้า.

มาลินี ฉัตรมงคลกุล และ พงษ์ หาดยุดธนากร. 2554. สิ่งมีชีวิตขนาดเล็กบางชนิดในแหล่งน้ำจืด. โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี. กรุงเทพฯ: บริษัท สิริบุตการพิมพ์. 72 หน้า.

ยุวดี พีรพรพิศาล. 2548. สาหร่ายน้ำจืดในภาคเหนือของประเทศไทย.

โครงการพัฒนาองค์ความรู้และศึกษานโยบายการจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย. กรุงเทพฯ: ชีตนาพริ้นท์. 362 หน้า.

ยุวดี พีรพรพิศาล. 2549. สาหร่ายวิทยา. ภาควิชาชีววิทยา

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. เชียงใหม่: ชีตนาพริ้นท์. 546 หน้า.

วิโรจน์ นุตพันธุ์. 2543. เต่าในประเทศไทย. กรุงเทพฯ: สำนักงานเสริมสร้างเอกลักษณ์ของชาติ. 208 หน้า.

บทที่ 2

ความหลากหลายของสังคมพืชและการเก็บรักษาตัวอย่างพันธุ์ไม้

รองศาสตราจารย์ บุศบรรณ ณ สงขลา

ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

นางสาววิภารัตน์ เทพแก้ว นางสาวแพรวพรรณ พัทธยุติ*

โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ

ความรู้เบื้องต้นเรื่องพืชพรรณไม้

ก่อนค.ศ.1900 นักวิทยาศาสตร์จำแนกสิ่งมีชีวิตบนโลกเป็น 2 พวกใหญ่ๆ คือ พืชและสัตว์ สิ่งมีชีวิตเริ่มมีวิวัฒนาการจากพวกที่มีเซลล์เดียว ไม่มีผนังหุ้มนิวเคลียส อาศัยอยู่ในน้ำ มีการหายใจแบบไม่ใช้ออกซิเจน สร้างอาหารเองไม่ได้ อาศัยอาหารที่ถูกสังเคราะห์ขึ้นมาก่อน ได้แก่ กรดอะมิโน คาร์โบไฮเดรต ฯลฯ ไปเป็นพวกที่มีหลายเซลล์ มีผนังหุ้มนิวเคลียส มีออร์แกเนลและโครงสร้างต่างๆ ที่ซับซ้อนมากขึ้น รวมถึงการเพิ่มจำนวนของสิ่งมีชีวิตทำให้เกิดการแก่งแย่ง การคัดเลือกตามธรรมชาติ การปรับตัวเพื่อการอยู่รอดและการกลายพันธุ์ ทำให้เกิดสิ่งมีชีวิตที่สร้างอาหารเองได้ ในปัจจุบันมีแนวคิดในการจำแนกสิ่งมีชีวิตออกเป็นหมวดหมู่ต่างๆ หลายระบบ ในที่นี้จะเลือกใช้แนวคิดของ Whittaker, 1969 ในการจำแนกสิ่งมีชีวิตออกเป็น 5 กลุ่มดังนี้

1.อาณาจักรโมเนรา (Kingdom Monera)

เป็นกลุ่มของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวที่ไม่มีนิวเคลียสหรือไม่มีผนังหุ้มนิวเคลียส จัดเป็นพวกโปรคาริโอต และเป็นสิ่งมีชีวิตพวกแรกที่เกิดขึ้นบนโลก ได้แก่ แบคทีเรีย และสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน ทั่วโลกพบประมาณ 10,000 ชนิด

2.อาณาจักรโปรติสตา (Kingdom Protista)

เป็นกลุ่มของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวหรือหลายเซลล์ที่เคลื่อนไหวไม่ได้ แต่อาจสร้างเท้าเทียม (Pseudopods) แฉะ (Flagella) หรือขน (Cilia) สำหรับใช้เคลื่อนที่ได้ ได้แก่ โปรโตซัว สาหร่ายต่างๆ ไดอะตอม ยูกลีนา ราเมือก ทั่วโลกพบประมาณ 250,000 ชนิด

3.อาณาจักรเชื้อรา (Kingdom Mycetae, Fungi)

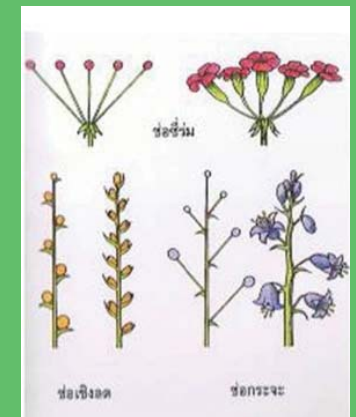
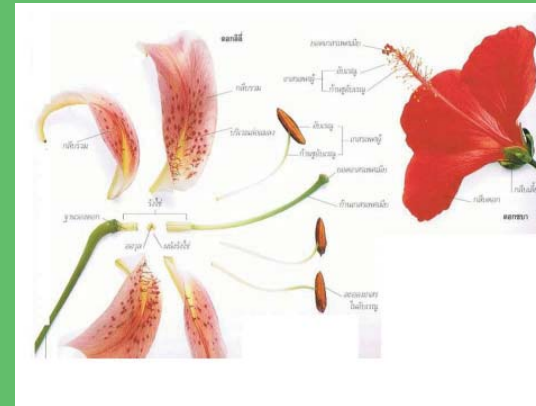
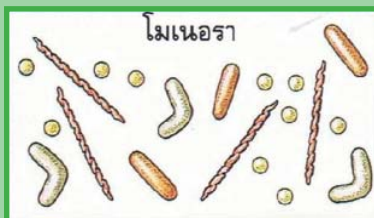
เป็นกลุ่มของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวหรือหลายเซลล์ จัดเป็นพวกยูคาริโอต (Eukaryote) พบตามแหล่งอาศัยทั้งบนบกและในน้ำ หรืออาศัยอยู่ร่วมกับสิ่งมีชีวิตกลุ่มอื่นๆ ไม่สามารถสร้างอาหารเองได้ ต้องรับสารอาหารจากดิน สร้างสปอร์ภายในได้แก่เห็ด รา น้ำค้าง ยีสต์ เชื้อราที่พบในไลเคน ทั่วโลกพบประมาณ 100,000 ชนิด

4.อาณาจักรพืช (Kingdom Plantae)

เป็นกลุ่มสิ่งมีชีวิตหลายเซลล์จำพวกยูคาริโอต สร้างอาหารได้เองโดยการสังเคราะห์แสง ผนังเซลล์เป็นพวกเซลลูโลส มีช่วงการสืบพันธุ์แบบสลับ ได้แก่ ไบรโอไฟต์ เฟิร์นและกลุ่มไกล่เคียงเฟิร์น พืชเมล็ดเปลือย และพืชดอก ทั่วโลกพบประมาณ 250,000 ชนิด

5.อาณาจักรสัตว์ (Kingdom Animalia)

เป็นกลุ่มสิ่งมีชีวิตหลายเซลล์จำพวกยูคาริโอต เคลื่อนที่ได้โดยมีใยหดตัว และสามารถตอบสนองต่อสิ่งกระตุ้นได้ทางระบบประสาท ได้แก่ พวกสัตว์ต่างๆ มักแบ่งเป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง กับสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง ทั่วโลกพบประมาณ 1,000,000 ชนิด



กายวิภาคศาสตร์ของพืช

ราก (Root) รากยึดลำต้นให้ติดอยู่กับดิน และส่งน้ำแร่ธาตุให้ลำต้น รากบางอย่างยังสะสมอาหารด้วย ส่วนปลายสุดของรากมีหมวกราก (Root cap) หุ้มเพื่อป้องกันปลายรากขณะเจริญไปในดิน

ลำต้น (Stem) ส่วนของพืชที่เป็นที่เกิดของตา ใบ และดอก มีเนื้อเยื่อลำเลียงน้ำและอาหารไปยังส่วนต่างๆ ของพืช ลำต้นบางชนิดทำหน้าที่สะสมอาหาร บางชนิดลำต้นเดี่ยว บางชนิดลำต้นยาว และทอดเลื้อย บางชนิดลำต้นบางส่วนอยู่ใต้ดิน ลำต้นมีส่วนที่อยู่นอกสุด เรียกเนื้อเยื่อชั้นผิว (Epidermis) ส่วนที่อยู่ชั้นในเข้ามาคือ คอร์เทกซ์ (Cortex) และส่วนตรงกลางสุดคือ ใ้ไม้ (Pith)

เปลือกไม้ (Bark) ผิวนอกส่วนที่แข็งของพืช เปลือกไม้เป็นชั้นที่ปกป้องรอบลำต้นพืชมีเนื้อไม้ ส่วนนอกสุดของเปลือกไม้เป็นเซลล์ที่ตายแล้ว แต่ชั้นในถัดเข้ามาเป็นโฟลเอ็ม ที่ยังมีชีวิตอยู่ เมื่อลำต้นเจริญเติบโตขึ้น เปลือกชั้นนอกยัดตัวจะมีรอยแตกเกิดขึ้น หรือมีเปลือกนอกหลุดออกไป

ใบ (Leaf) เป็นแหล่งสร้างอาหารของพืช ใบรับพลังงานจากแสงอาทิตย์ และนำมาใช้สร้างอาหารโดยกระบวนการสังเคราะห์แสง ใบประกอบด้วย แผ่นใบ (Lamina) ก้านใบ (Petiole) เส้นกลางใบ (Midrib)

ดอก (Flower) โครงสร้างที่ประกอบด้วยอวัยวะสำหรับการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศของไม้ดอก หน้าที่หลักของดอกคือเป็นแหล่งเกิดการถ่ายละอองเรณู เพื่อสร้างเมล็ด ดอกประกอบด้วย ฐานรองดอก (Receptacle) กลีบเลี้ยง (Sepal)



กลีบดอก (Petal) เกสรเพศเมีย (Pistil) เกสรเพศผู้ (Stamen)

ผล (Fruit) เกิดจากการที่รังไข่ในดอกปฏิสนธิ แล้วจะสร้างเมล็ด รังไข่จะพัฒนาต่อไปเป็นผล พืชอาศัยผลในการแพร่พันธุ์โดยการกระจายเมล็ดออกไปไกลๆ



ที่มาของข้อมูล : เดวิด เบอรรี่และคณะ. 2547. **พจนานุกรมธรรมชาติวิทยา**. อัมรินทร์พรินต์ติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.กรุงเทพฯ.

ความหลากหลายของสังคมพืชหรือชนิดป่า

ปัจจัยที่กำหนดสังคมพืชที่เป็นหลักใหญ่ๆ มี 3 ประการคือ ดิน หิน รวมทั้งธาตุอาหารในดิน ความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางของผิวดิน ปริมาณน้ำฝนและความชุ่มชื้นในดินทั้ง 3 ประการ ก่อให้เกิดสังคมพืชในประเทศไทยในกรอบกว้างๆ 2 รูปแบบคือ สังคมพืชป่าดงดิบ และสังคมพืชป่าผลัดใบ

1. สังคมพืชป่าดงดิบ (Evergreen Forest)

เป็นสังคมที่ประกอบไปด้วยพรรณไม้ที่มีความเขียวชอุ่มตลอดปี แยกเป็นกลุ่มย่อยๆ ตามอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมได้อีกหลายกลุ่มดังนี้

1.1 ป่าดิบชื้น (Tropical evergreen rain forest) พบบริเวณภาคตะวันออกเฉียงใต้และภาคใต้ของประเทศ ที่มีระดับความสูงตั้งแต่ระดับเดียวกับน้ำทะเลจนถึงระดับ 100 เมตร พรรณไม้ที่พบได้แก่ พวกไม้ยางต่างๆ ไม้ตะเคียน ไม้สะยา ไข่เขียว จิกนม เป็นต้น พืชชั้นล่างพบ ปาล์ม หวาย

1.2 ป่าดิบแล้ง (Dry evergreen forest) มีอยู่ทั่วไปตามภาคต่างๆ ของประเทศตามบริเวณที่ราบเขา และหุบเขา ที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลตั้งแต่ 100 – 500 เมตร พรรณไม้ที่พบได้แก่ กระบาก ยางนา ยางแดง พลอง ฯลฯ

1.3 ป่าดิบเขา (Hill evergreen forest) ถือเอาป่าที่อยู่สูงจากระดับน้ำทะเลตั้งแต่ 1,000 เมตรขึ้นไป ที่มีกระจัดกระจายอยู่ตามภาคต่างๆ



ภาพที่ 1 – 3 สังคมพืชป่าดิบชื้น ป่าดิบแล้ง และป่าดิบเขา

ของประเทศ พรรณไม้หลักค่อนข้างจำกัด เช่น ก่อชนิดต่างๆ ทะโล้ ยมหอม พญาไม้ กุหลาบป่า เป็นต้น พืชชั้นล่างพบผักกูด หรือเฟิร์น และไผ่ชนิดต่างๆ



ภาพที่ 4 – 6 ป่าสน ป่าพรุ และป่าบึงน้ำจืด

1.4 ป่าสน (Pine forest) กระจายเป็นหย่อมๆ ทางภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันออก และภาคตะวันตกเฉียงใต้ ที่สูงจากระดับน้ำทะเล 200 – 1,600 เมตร พรรณไม้ที่พบได้แก่ สนสองใบ และสนสามใบ นอกจากนั้นมียางเหียง พลอง ก่อ ฯลฯ

1.5 ป่าพรุ หรือสนุ่น (Peat swamp forest) เป็นป่าตามที่ลุ่มมีน้ำขังอยู่เสมอ พบกระจายทั่วไป และพบมากทางภาคใต้ พันธุ์ไม้หลักมีพวก มะฮัง สะเดียว ยากา ตารา อ้าย บ่าว ฯลฯ ป่าประเภทนี้ถูกทำลายลงในครั้งแรก จะพยายามปรับตัวเองคืนสภาพ โดยมีไม้ มะฮัง หว่าหิน เข้ามาทดแทนในโอกาสแรก แต่ถ้าถูกทำลายซ้ำซากไม้เสม็ดขาวจะเข้าแทนที่กลายเป็นป่าบึงน้ำจืดต่อไป โอกาสที่จะกลับมาเป็นป่าพรุอีกนั้นยากมาก

1.6 ป่าบึงน้ำจืด (Fresh – water swamp forest) เป็นป่าที่มีน้ำท่วมขังในบางช่วงหรือท่วมขังตลอดปี มักพบกระจายทั่วไปทุกภาค พบมากทางภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงใต้ และภาคใต้ ที่สูงจากระดับน้ำทะเล 10 – 500 เมตร พรรณไม้หลักจะมีซึ่งบางที่เกือบเป็นชนิดเดียวล้วน ไม้อื่นมี สะแก จิก กระทุ่มน้ำ กระเบา น้ำ ฯลฯ

1.7 ป่าชายเลน หรือป่าบึงน้ำเค็ม (Mangrove forest) เป็นป่าที่มีน้ำทะเลท่วมถึง พบตามชายฝั่งที่เป็นแหล่งสะสมดินเลนทั่วไป อยู่ระดับเดียวกับน้ำทะเล เป็นส่วนใหญ่ เป็นป่าที่มีพืชพรรณค่อนข้างน้อยชนิด และขึ้นเป็นกลุ่มก้อน พืชพันธุ์หลักมี โกงกางใบเล็ก และโกงกางใบใหญ่เป็นพื้น นอกนั้นจะมีพวกแสม พวกไม้ถั่ว ประสักหรือพังกา ฯลฯ หากถูกทำลายจะเปลี่ยนสภาพเป็นป่าบกในที่สุด การฟื้นตัวกลับเป็นป่าชายเลนอีกค่อนข้างยาก

1.8 ป่าชายหาด (Beach forest) เป็นป่าที่อยู่ตามชายฝั่งทะเลที่มีดินเป็นกรวดทราย และโชดหิน สูงจากระดับน้ำทะเลไม่เกิน 50 เมตร พืชพันธุ์ไม้มีน้อยชนิดถ้าเป็นแหล่งดินทราย จะมีพวกสนทะเลขึ้นเป็นกลุ่มก้อน พืชชั้นล่างจะมีพวกคนทีสอ ผักบุ้งทะเล ถ้าดินเป็นกรวดหิน พืชพันธุ์ไม้ส่วนใหญ่จะเป็นพวกกระติง ไม้เฌม หูกวาง เกด เป็นต้น

1.9 ป่าเชิงผา (Cliff forest) นับเป็นสังคมพืชอีกชนิดหนึ่ง พบกระจายเป็นหย่อมๆ ตามโชดหิน พืชที่ขึ้นสามารถทดแทนความแห้งแล้งและทนลมได้ดี มักมีใบหนา และมีหนามเป็นส่วนใหญ่ เช่น จั้วป่า มะนาวผี หนามพรม จันทน์ผา ฯลฯ



ภาพที่ 7 – 8 ป่าชายเลนและป่าชายหาด

2. สังคมป่าผลัดใบ (Deciduous forest)

เป็นสังคมที่ประกอบไปด้วยพรรณพืชที่ผลัดใบ หรือทิ้งใบเป็นองค์ประกอบสำคัญ การผลัดเปลี่ยนใบจะใช้เวลาค่อนข้างยาวนาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในฤดูแล้ง สังคมนี้มีประมาณร้อยละ 70 ของเนื้อที่ป่าของประเทศไทย และแยกเป็นกลุ่มย่อยๆ ได้อีกคือ

2.1 ป่าเบญจพรรณ (Mixed deciduous forest) มีอยู่ทั่วไปตามภาคต่างๆ ของประเทศที่เป็นที่ราบ หรือตามเนินเขาที่สูงจากระดับน้ำทะเลระหว่าง 50 – 600 เมตร พืชพันธุ์ไม้ที่เป็นหลักมี สัก แดง ประดู่ มะค่าโมง พยุง เป็นต้น

2.2 ป่าเบญจพรรณแล้ง ป่าแดง ป่าแพะ หรือป่าเต็งรัง (Dry deciduous dipterocarp forest) มีอยู่ทั่วไปตามภาคต่างๆ ของประเทศที่เป็นที่ราบหรือตามเนินเขาที่สูงจากระดับน้ำทะเล 100 – 600 เมตร พืชพันธุ์ไม้ที่ขึ้นเป็นชนิดที่ทนแล้ง ทนไฟ และที่ใช้เป็นอาหารได้มาก เช่น เต็ง รัง เหียง พลวง กรวด

2.3 ป่าเหล่า หรือป่าไผ่ใหม่ (Scrub forest) เป็นป่าดงดิบ หรือป่าผลัดใบที่มีการทำไม้ออกมามากเกินไป จนขาดหรือเหลือแต่ไม้ที่จะโปรยเมล็ดหรือรักษาสมดุลตามธรรมชาติ ต้นไม้ที่เหลือมักมีลักษณะทราม หรือเป็นไม้ที่ไม่พึงประสงค์ของคนมากนัก ฉะนั้นพันธุ์ไม้โดยมากจะเป็นพรรณพืชเบิกนำที่ทนต่อความแห้งแล้ง เช่น ไม้ชนิดต่างๆ สะแก กระโดน ส้าน แดง ประดู่ ฯลฯ

2.4 ป่าหญ้า (Savannah forest) เป็นป่าที่เกิดภายหลังจากที่ป่าธรรมชาติอื่นๆ ดังกล่าวข้างต้นถูกทำลายไปหมด จะพบได้ทางภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคตะวันออกของไทย พืชส่วนใหญ่จะเป็นหญ้า เช่น หญ้าคา หญ้าแฝก หญ้าพง อ้อ แคม เป็นต้น ไม้ต้นจะขึ้นกระจายอยู่ห่างๆ เช่น กระโดน กระถินป่า สีสียดแก่น ตั้ว เต้ เป็นต้น



9



10

ภาพที่ 9 – 10 ป่าเต็งรัง และป่าหลู่

ที่มาของข้อมูล : คู่มือการเรียนรู้. 2547. การฝึกอบรมปฏิบัติการรายวิชาพืชพรรณเพื่อชีวิต ในงานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน. โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ (อพ.สธ.) กรุงเทพฯ.

ความหลากหลายทางชีวภาพบริเวณเขาเขียว – เขาชมัญ



เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาเขียว - เขาชมัญ จังหวัดชลบุรี แต่เดิมได้ประกาศเป็นป่าสงวนแห่งชาติ อยู่ในความควบคุมของสำนักงานป่าไม้เขตศรีราชา ต่อมา มีการจัดตั้งฝ่ายจัดการสัตว์ป่า กองบำรุง กรมป่าไม้ขึ้น จึงได้ร่วมมือกับสมาคมต่างๆ อาทิ สมาคมนิยมไพร่ พิจารณาประกาศให้ป่าเขาเขียว - เขาชมัญ ซึ่งเป็นผืนป่าสุดท้ายของจังหวัดชลบุรี เป็นเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาเขียว - เขาชมัญ

ข้อมูลด้านกายภาพ

พื้นที่ : 90,438 ไร่

ภูมิประเทศ : โดยทั่วไปมีลักษณะเป็นภูเขาสูงชันแบ่งออกเป็น 2 ตอน ตอนแรกมีจุดยอดสูงกว่า เรียกว่าเขาเขียว และอีกตอนหนึ่งซึ่งเตี้ยกว่าตอนแรก เรียกว่าเขาชมัญ ยอดที่สูงที่สุดมีความสูงจากระดับน้ำทะเล 789 เมตร สภาพโดยทั่วไปประกอบด้วยป่าดงดิบ และป่าเบญจพรรณ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาเขียว - เขาชมัญ นอกจากจะอุดมสมบูรณ์ไปด้วยพรรณไม้ และสัตว์ป่าต่างๆ แล้ว ยังเป็นแหล่งกำเนิดของต้นน้ำลำธาร อันเป็นต้นน้ำของอ่างเก็บน้ำบางพระ ซึ่งเป็นแหล่งน้ำจืดที่ใหญ่ที่สุดของภาคตะวันออก สามารถหล่อเลี้ยงจังหวัดชลบุรีได้ทั้งหมด

ภูมิอากาศ : ลักษณะภูมิอากาศโดยทั่วไปเป็นแบบเขตร้อน ฤดูกาลแบ่งเป็น 3 ฤดู ฤดูฝน เริ่มจากเดือนมิถุนายน - ตุลาคม ปริมาณของน้ำฝนในแต่ละปีขึ้นอยู่กับอิทธิพลของลมมรสุมชายฝั่งตะวันออก ฤดูหนาว เริ่มจากเดือนพฤศจิกายน - กุมภาพันธ์ ฤดูร้อน เริ่มจากเดือนมีนาคม - พฤษภาคม ลักษณะทางธรณีวิทยาและปฐพีวิทยา ดินส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนทราย ส่วนหินเป็นหินแกรนิต

ข้อมูลด้านชีวภาพ

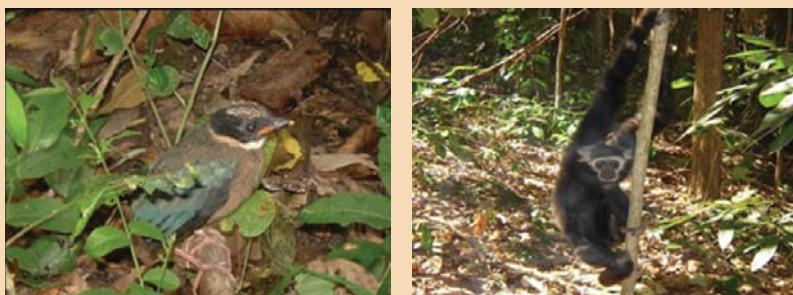
ทรัพยากรป่าไม้ : สภาพป่าโดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ คือ

1. ป่าเบญจพรรณ อยู่ทางตอนล่าง สภาพของป่าจะเปลี่ยนแปลงไปตามฤดูกาลพรรณไม้ที่สำคัญที่ขึ้นอยู่ เช่น ประดู่ แดง มะค่าโมง มะขามป้อม โมก มะกอก ไม้ไผ่ เป็นต้น

2. ป่าดิบแล้ง จะมีอยู่เป็นบางส่วนที่อยู่ใกล้กับลำห้วยพรรณไม้ที่สำคัญ เช่น ไม้กระบก สมพง และตะแบก เป็นต้น

3. ป่าดิบชื้น เป็นสภาพป่าที่แท้จริงของเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาเขียว - เขาชมัญจะอยู่ทางตอนบน พรรณไม้ที่สำคัญ เช่น ไม้ชิงชัน ไม้ตะเคียน ไม้ยาง ไม้ตาเสือ ไม้มะค่า เป็นต้น

ทรัพยากรสัตว์ป่า : สภาพของป่าอุดมสมบูรณ์ไปด้วยพรรณไม้นานาชนิด มีทุ่งหญ้าและแหล่งน้ำ จึงเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่านานาชนิด กระจายไปทั่วบริเวณป่าที่สำคัญได้แก่ กวาง เก้ง เสือดำ หมี แม่น ชะมด อีเห็น ลิง ค่าง ชะนี หมูป่า นางอาย กระเจิง ไก่ป่า และนกต่างๆ นอกจากนี้ยังชุกชุมไปด้วยสัตว์เลื้อยคลานต่างๆ เช่น งู ตะกวด เขียด เหาช้าง รวมทั้งพวกสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก เช่น กบ เขียด เต่า และในหนองน้ำยังมีปลาชนิดต่างๆ



ที่มาของข้อมูล : <http://www.dnp.go.th/>

การเก็บและรักษาตัวอย่างพันธุ์ไม้

วัตถุประสงค์ของการเก็บตัวอย่างพรรณไม้ก็เพื่อ

1. นำมาวิเคราะห์หาชื่อที่แน่นอน คือ ชื่อพฤกษศาสตร์ของพรรณไม้ ด้วยเหตุที่ว่าพันธุ์ไม้ชนิดเดียวกัน อาจมีชื่อเรียกหลายชื่อตามท้องถิ่นนั้นๆ หรือชื่อท้องถิ่นเหมือนกันแต่อาจจะเป็นพรรณไม้คนละชนิด เพื่อกันความสับสนการเรียกพันธุ์ไม้จึงต้องใช้ชื่อพฤกษศาสตร์เป็นสำคัญ

2. เก็บเป็นตัวอย่างไว้เป็นหลักฐานอ้างอิงเพื่อเทียบเคียงในการตรวจวิเคราะห์หาชื่อพันธุ์ไม้ในครั้งต่อไปและส่งไปแลกเปลี่ยนกับสถาบันทางพฤกษศาสตร์แห่งอื่นๆ

3. เป็นการทราบถึงปริมาณ ถิ่นกำเนิดและเขตการกระจายพันธุ์ของพันธุ์ไม้ต่างๆ

4. เป็นการรวบรวมจำนวนชนิดพรรณพฤกษชาติของประเทศไทยว่ามีจำนวนทั้งสิ้นเท่าใด



การเก็บและรักษาตัวอย่างพันธุ์ไม้ทำได้

2 วิธีคือ

1. การเก็บแห้ง โดยการอัดพันธุ์ไม้แล้วอบหรือผึ่งให้แห้ง แล้วนำไปติดบนกระดาษสำหรับติดตัวอย่างพันธุ์ไม้ เป็นวิธีที่นิยมกันมาก

2. การดอง มักใช้กับพืชบางกลุ่มที่มีปัญหาในการทำตัวอย่างแห้ง เช่น พวกไม้เนื้อพืชรากและใบอบบวม พวกที่มีดอกบอบบางหรือตัวอย่างผล เนื้อ เป็นต้น นอกจากนี้ตัวอย่างพันธุ์ไม้ที่ต้องการจะตั้งแสดง หรือประกอบการสอน ก็อาจเก็บรักษาด้วยการดอง

1.การเก็บรักษาตัวอย่างพรรณไม้แห้ง

1.อุปกรณ์

1.1 แผงอัดพันธุ์ไม้ เป็นแผ่นสี่เหลี่ยมผืนผ้ามีลักษณะโปร่งเป็นตารางสองอันประกบกัน ขนาดกว้างยาวประมาณ 30 ซม. X 45 ซม. อาจจะเป็นไม้หรือโลหะ ขึ้นอยู่กับความสะดวก ควรจะมีน้ำหนักเบา

1.2 เชือกสำหรับผูกแผงอัดพันธุ์ไม้อีกสองเส้น เพื่อประโยชน์ในการอัดพันธุ์ไม้ให้เรียบ ไม่หงิกงอเมื่อแห้ง ควรใช้เชือกแบนๆ เช่น ไม้ตะเกียบขนาดกว้างประมาณ 2.5 ซม. ยาวประมาณ 1.5 เมตร ปลายเชือกข้างหนึ่งควรทำเป็นห่วงเพื่อสะดวกในการร้อยเชือกผูกเวลาอัด เชือกผูกนี้ใช้เข็มขัดผ้าใบ หรือเข็มขัดหนังแทนได้

1.3 กรรไกรตัดกิ่งไม้ มีดพับ พลั่ว หรือเสียม กรรไกรชักหรือขวาน สำหรับตัดกิ่งไม้ที่อยู่สูงๆ เป็นท่อนๆ แล้วใช้กรรไกรตัดกิ่ง ตัดตกแต่งให้ได้ขนาดพอดีก่อนที่จะอัดแผง มีดพับใช้แซะพืชที่เกาะอยู่ตามกิ่งไม้ หรือตามก้อนหิน พลั่วหรือเสียมสำหรับใช้ขุดพันธุ์ไม้ที่จำเป็นต้องใช้รากหรือส่วนของต้นที่อยู่ใต้ดิน

1.4 ถุงพลาสติกและยางสำหรับรัดปากถุง ใช้สำหรับใส่พันธุ์ไม้ที่ตัดเป็นกิ่ง



เล็กๆ ระหว่างทางที่เดินเก็บ เนื่องจากพันธุ์ไม้มีขนาดต่างกัน จึงควรมีถุงพลาสติกหลายขนาดที่ใส่พันธุ์ไม้แล้วมัดปิดปากถุงพอดีการใช้ถุงพลาสติกชนิดหนาจะเป็นการประหยัดเพราะใช้เสร็จแล้วล้างน้ำเก็บไว้ใช้ครั้งต่อไปได้ถุงพลาสติกจะป้องกันพันธุ์ไม้เหี่ยวแห้งก่อนอัดในแผงได้เป็นอย่างดี

1.5 กระดาษอัดพันธุ์ไม้นิยมใช้กระดาษหนังสือพิมพ์ 1 คู่ พับครึ่งตามขวางสำหรับอัดพันธุ์ไม้ 1 ชิ้น คั่นกลางด้วยกระดาษลูกฟูกแข็งซึ่งมีร่องตามขวาง กระดาษหนังสือพิมพ์จะช่วยซับน้ำจากพันธุ์ไม้ ส่วนกระดาษลูกฟูกจะช่วยทำให้พันธุ์ไม้ให้เรียบเสมอกัน และช่วยระบายความชื้นออกทางร่องของลูกฟูกด้วย

1.6 ป้ายกระดาษแข็งสำหรับผูกพันธุ์ไม้ ขนาดกว้างยาวประมาณ 2 ซม. X 3 ซม. ปลายข้างหนึ่งเจาะรูร้อยด้ายทำเป็น 2 ทบ ยาวประมาณ 10 ซม. ใช้สำหรับผูกและเขียนหมายเลขของพันธุ์ไม้ให้ตรงกับหมายเลขของสมุดบันทึก

1.7 สมุดบันทึก ใช้จดข้อความต่างๆ ที่เกี่ยวกับพันธุ์ไม้ เช่น วัน เดือน ปี ที่เก็บ ลักษณะถิ่นที่อาศัย ถิ่นฐาน (Locality) ชื่อพื้นเมือง (Local Name) ระดับความสูงและลักษณะเด่นของพันธุ์ไม้ที่อาจจะเปลี่ยนแปลง หรือไม่สามารถสังเกตได้จากตัวอย่างพันธุ์ไม้แห้ง เช่น การมียาง สีของดอกและผล กลิ่นของใบ ดอก ผล รสของผล ลักษณะของเปลือกไม้ เป็นต้น สมุดบันทึกควรมีขนาดที่พกพาติดตัวได้ง่าย

1.8 ดินสอดำ ใช้บันทึกข้อความในสมุดบันทึก และเขียนหมายเลขบนป้ายกระดาษแข็ง ไม่นิยมใช้ปากกาเพราะตัวหนังสืออาจจะเลอะเลือนได้

1.9 เครื่องวัดระดับความสูง (Altimeter) ใช้สำหรับวัดดูว่าพันธุ์ไม้ที่เก็บขึ้นอยู่ในพื้นที่ที่สูงจากระดับน้ำทะเลเท่าไร ความสูงอาจเป็นฟุต หรือเมตรขึ้นอยู่กับมาตราของเครื่องวัดแต่ละชนิด



1.10 กล้องถ่ายรูป ควรเป็นกล้องที่สามารถติดเลนส์ถ่ายใกล้ (Close-up) ใช้สำหรับถ่ายภาพตัวอย่างพันธุ์ไม้ที่ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้ทั้งหมด ลักษณะ ที่อาศัย เป็นต้น

1.11 เทปวัดระยะ

อุปกรณ์อื่นๆ นอกเหนือจากนี้ที่ควรที่ติดตัว เช่น แว่นขยาย (กำลัง 10 – 20 เท่า) และกล้องส่องทางไกล เป็นต้น

2.หลักที่ควรทราบก่อนที่จะเก็บตัวอย่างพันธุ์ไม้

โดยทั่วไป หลักที่ควรทราบก่อนที่จะเก็บตัวอย่างพันธุ์ไม้ดังนี้

2.1 พันธุ์ไม้ที่เก็บนั้นควรคำนึงว่า จะนำไปติดบนกระดาษติดตัวอย่างพันธุ์ไม้ซึ่งมีขนาดประมาณ 30 ซม. X 42 ซม. ดังนั้นควรพยายามเลือกเก็บต้น หรือกิ่งที่มีขนาดพอเหมาะ

2.2 พยายามเลือกเก็บต้น หรือกิ่งที่มีลักษณะที่ปกติ ไม่ใช่ต้นที่กำลังเหี่ยวแมลงกัด ไฟไหม้ หรือเป็นโรค

2.3 เมื่อเก็บตัวอย่างพันธุ์ไม้ที่มีขนาดเล็ก จะต้องเก็บทั้งต้นให้ติดราก และควรเก็บต้นที่มีขนาดปานกลาง ทั้งนี้ควรบันทึกช่วงขนาดของต้นที่พบด้วย แต่ถ้าหากพันธุ์ไม้ที่จะเก็บมีขนาดสูงต่างกันระหว่าง 3 – 10 ซม. ก็สามารถที่จะเก็บตัวอย่างขนาดต่างๆ กัน และติดบนกระดาษติดพันธุ์ไม้ตัวอย่างแผ่นเดียวกันได้

2.4 พืชบางชนิดใบมีรูปร่างหลายแบบควรเลือกเก็บตัวอย่างให้ได้ครบ

2.5 พยายามทำตัวอย่างที่เก็บให้สะอาด ขณะที่เก็บพันธุ์ไม้ที่มีลำต้นใต้ดินและรากต้องพยายามขุดอย่างระมัดระวังไม่ให้ลักษณะบางอย่างผิดไปจากเดิม พยายามทำให้ดินและกรวดทรายออกให้หมด อาจทำโดยการล้างหรือเคาะกับพื้นดิน หรือก้อนหินเบาๆ

2.6 ตัวอย่างพันธุ์ไม้แต่ละชนิดที่เก็บ ควรเก็บให้มีปริมาณพอเพียงสำหรับความต้องการที่จะใช้โดยทั่วไปจะเก็บประมาณ 4 – 6 ชิ้น แต่ถ้าหากว่าต้องการที่จะแลกเปลี่ยนกับพิพิธภัณฑ์พืชอื่นๆ ก็ควรที่จะเก็บมากกว่านี้

2.7 ขณะที่เก็บตัวอย่างควรเตรียมถุงพลาสติกที่มีขนาดต่างๆ กัน พันธุ์ไม้ที่มีขนาดใกล้เคียงกัน ควรใส่ไว้ในถุงเดียวกัน ถุงที่ใส่ให้มีขนาดพอเหมาะกับต้นหรือกิ่ง เมื่อใส่พันธุ์ไม้มากพอสมควรแล้วมัดปิดปากถุง เพื่อรักษาความชื้นภายในถุง พันธุ์ไม้ที่ตัดมาจะได้ไม่เหี่ยวเร็ว ถุงที่ใส่พันธุ์ไม้เต็มแล้วมีหลายๆ ถุง ใส่รวมกันในถุงใหญ่ พวกที่มีลำต้นบอบบางควรเอาไว้ตอนบนๆ เพื่อป้องกันการกระแทกกระทั้นซึ่งอาจจะเสียรูปไปได้

2.8 พันธุ์ไม้บางชนิดที่มีบางส่วนบอบบางเหี่ยวง่าย ควรที่จะรีบอัดลงแผ่นในทันทีที่เก็บ

2.9 พันธุ์ไม้ที่เก็บทุกชนิดในแต่ละท้องที่ ให้ผูกป้ายกระดาษแข็งซึ่งเขียนหมายเลขของพันธุ์ไม้ให้ตรงกับหมายเลขของสมุดบันทึก ถ้าชนิดเดียวกันและเก็บที่เดียวกันให้จดจำนวนชิ้นของชนิดนั้นๆ ด้วย



3.วิธีเก็บตัวอย่าง

วิธีเก็บตัวอย่างพันธุ์ไม้นั้นแล้วแต่ละประเภทของพันธุ์ไม้การเก็บใส่ ปาเล็มเตย กระบองเพชร และพืชที่มีใบหนาและอวบใหญ่ เช่น ธรณานาญณ์ พลับพลึง เป็นต้น มีวิธีเก็บตัวอย่างพิเศษแตกต่างจากไม้ดอกทั่วไป

สำหรับดอกไม้ทั่วๆ ไปมีวิธีเก็บดังนี้

3.1 ประเภทไม้ต้น หรือไม้พุ่ม หรือไม้ล้มลุกบางชนิด เก็บเป็นกิ่งที่มีดอกหรือช่อดอกติดกับใบและผล ขนาดยาวประมาณ 30 ซม. หากช่อดอกหรือใบมีลักษณะยาวเกินหน้ากระดาษอัดก็ควรหัก

พบให้พอดี ไม่ต้องตัดทิ้ง เพราะจะได้ทราบขนาดแท้จริง ควรเก็บใบ ดอก ผล และเนื้อไม้จากต้นเดียวกัน

ใบ เลือกเก็บใบที่สมบูรณ์ไม่ถูกแมลงหรือสัตว์กัดทำลาย หรือใบเป็นโรคหิงกอง ไม่ควรเก็บใบที่เกิดตามหน่อที่แตกจากตอ หรือกิ่งที่ถูกตัดไป หรือใบของกล้าไม้ เพราะมักจะมีขนาดสัดส่วนผิดไปจากปกติ ควรเก็บใบที่แก่จัด และเก็บมาทั้งกิ่งไม่ใช่เด็ดมาเป็นใบๆ

ดอก เก็บเป็นช่อ ควรเก็บให้ได้ทั้งดอกตูม และดอกบานเต็มที่แล้ว และเก็บช่อดอกให้ติดกับใบด้วย

ผล เก็บให้ติดกับใบเช่นกัน ควรเก็บให้ได้ทั้งผลอ่อน และผลแก่จัดซึ่งติดอยู่บนต้น ถ้าเป็นผลแห้งขนาดใหญ่ หรือผลสด ก็ให้ตากแห้งแล้วติดป้ายหมายเลขให้ตรงกับหมายเลขของตัวอย่างใบและดอก ผลสดนี้ควรตากแห้งโดยผ่านผ้าครึ่งตามยาวของผล เพื่อรักษารูปทรงของผลนั้นไว้ หรืออาจใช้ดองในขวด ในแอลกอฮอล์ 70 % และปิดป้ายไว้เช่นกัน

3.2 ประเภทไม้ล้มลุกต้นเล็กๆ เช่น หญ้า ให้เก็บทั้งต้นพร้อมราก

3.3 พันธุ์ไม้ชนิดหนึ่งเก็บตัวอย่างประมาณ 3 – 5 – 10 ชิ้น แล้วแต่กรณี พันธุ์ไม้ต่างชนิดจะมีหมายเลขต่างกัน

3.4 บันทึกลักษณะต่างๆ ของพันธุ์ไม้แต่ละชนิดที่เก็บลงในสมุดบันทึก ใส่หมายเลขให้ตรงกันกับป้ายหมายเลขที่ผูกพันธุ์ไม้แต่ละชนิด บันทึกตามหัวข้อต่างๆ ดังนี้

Date : วัน เดือน ปี ที่เก็บพันธุ์ไม้นั้น จะเป็นการทราบถึงฤดูออกดอก ออกผลของพันธุ์ไม้นั้นๆ

Locality : พื้นที่ที่เก็บ ต้องบันทึก จังหวัด อำเภอ ตำบล หรือถิ่นฐานอื่นๆ เช่น ภูเขาที่เก็บ ลำห้วย เป็นต้น

Altitude : ระดับความสูง ใช้เครื่องวัดความสูงจากระดับน้ำทะเล (Altimeter) หรือสอบถามได้ตามจังหวัดต่างๆ

Local Name : ชื่อพื้นเมือง ชื่อที่เรียกพันธุ์ไม้ในท้องถิ่นที่เก็บ ควรสอบถามชื่อจากชาวบ้านแถวนั้น

Note : บันทึกลักษณะเด่นของพันธุ์ไม้ที่อาจเปลี่ยนแปลงได้ หรือไม่สามารถสังเกตจากตัวอย่างพันธุ์ไม้แห้ง เช่น ลักษณะเด่นของพันธุ์ไม้ ขนาด ความสูงโดยประมาณ ปริมาณจำนวนพันธุ์ไม้ที่พบว่าหายาก หรือมีมากน้อยเพียงใด ชนิดของป่าที่พันธุ์ไม้ขึ้น ป่าดงดิบ ป่าชายเลน เป็นต้น นอกจากนี้ลักษณะของดอก เช่น สี จำนวนของส่วนประกอบ กลิ่น การมียางของต้น สีของผล หรือลักษณะเด่นอื่นๆ ประโยชน์ และโทษของพันธุ์ไม้นั้นถ้าทราบ

Collector....No.... ลงชื่อผู้เก็บและหมายเลขเรียงตามลำดับไว้ ผู้เก็บแต่ละคนใช้หมายเลขของตนติดต่อกันไป ไม่ว่าจะเดินทางไปเก็บพันธุ์ไม้ในท้องที่ใด

3.5 เก็บตัวอย่างพันธุ์ไม้ใส่ถุงพลาสติก มัดปากถุงด้วยยางรัด แล้วนำออกมาอัดแฟ้มเมื่อกลับถึงที่พัก

การอัดแห้งพันธุ์ไม้



การอัดพันธุ์ไม้เพื่อให้ได้ตัวอย่างที่ดีควรทำทันทีเมื่อเก็บตัวอย่างพันธุ์ไม้มาได้วางตัวอย่างพันธุ์ไม้ลงบนกระดาษหนังสือพิมพ์ 1 คู่ที่พับครึ่งใช้กรรไกรตัดกิ่งไม้ตกแต่งให้ได้ขนาดพอเหมาะ จัดให้ขนาดพอดีอย่าให้เกินหน้ากระดาษ และแผ่อัดเรียงให้ใบคว่ำบ้างหงายบ้าง เพื่อจะได้เห็นลักษณะของใบทั้งสองด้านขณะ

แห้งแล้ว แล้วพลิกกระดาษแผ่นที่เป็นคู่ นั้นปิดทับลงไป และระหว่างชั้นวางกระดาษ 2 – 3 แผ่นซ้อนไว้เพื่อดูดซับความชื้นจากพันธุ์ไม้ ระหว่างพันธุ์ไม้ชนิดหนึ่งๆ นั้นสอดกระดาษลูกฟูกไว้เพื่อช่วยให้ความชื้นระเหยออกไปได้เร็ว เสร็จแล้วก่อนปิดแผ่ใช้กระดาษลูกฟูกปิดทับทั้งสองด้าน และผูกมัดให้แน่น เพื่อเวลาแห้งพันธุ์ไม้จะได้เรียบ

พันธุ์ไม้ที่มีดอกบาง ดอกหนา หรือเป็นกิ่งขนาดใหญ่ควรทำดังนี้

4.1 พันธุ์ไม้ที่มีดอกอบบาง เช่น ผักบุ้ง ดอกกล้วยไม้ ใช้กระดาษไข หรือกระดาษเซลโลเฟนวางทั้งด้านบนและด้านล่างของดอก เพื่อกันไม่ให้ติดกระดาษหนังสือพิมพ์ ซึ่งจะทำให้ฉีกขาดง่ายเวลาเปลี่ยนกระดาษ

4.2 พันธุ์ไม้ที่มีดอกหนา เช่น ดอกชบา ดอกพุทธรักษา ซึ่งมักจะขึ้นราได้ง่าย และมักจะติดกับกระดาษที่อัด ใช้กระดาษบางๆ ที่ดูดซับน้ำได้ขนาดพอดีกับดอก รองทั้งด้านล่างและด้านบน ก่อนที่จะอัดมักจะจุ่มในแอลกอฮอล์ 70 – 95 % หรือฟอร์มาลิน เพื่อฆ่าเชื้อแล้วจะทำให้แห้งเร็วขึ้น

4.3 พันธุ์ไม้ที่มีดอกติดกับกิ่งที่มีขนาดใหญ่ เวลาอัดใบและดอกมักจะร่วงง่ายเนื่องจากถูกแรงกดรัดของแผง จึงควรใช้กระดาษฟางตัดเป็นชิ้นเล็กๆ ให้พอดีกับใบหรือดอก หมุนใบหรือดอกให้ได้ระดับเดียวกับกิ่งที่มีขนาดใหญ่ และควรคั่นกระดาษลูกฟูกระหว่างพันธุ์ไม้พวกนี้ทุกชิ้น

4.4 พันธุ์ไม้ที่มีหนามแข็ง ให้ตัดหนามที่กดเข้าหากระดาษลูกฟูกก่อนอัด ยกเว้นหนามที่ใบของพวกเตย

ดอกหรือผลที่เหลือจากการตกแต่ง ดอกหรือช่อดอกใส่ถุงพลาสติกเล็กๆ เก็บไว้ใช้ตรวจหาชื่อวิทยาศาสตร์ หรืออัดและเก็บใส่ซองแล้วติดลงบนกระดาษติดพันธุ์ไม้แห้งเพื่อที่จะได้ศึกษาลักษณะต่างๆ ได้ง่าย โดยไม่ต้องทำให้ตัวอย่างพันธุ์ไม้ที่ติดไว้เสียหาย



วิธีการอบหรือผึ่งพันธุ์ไม้ให้แห้ง

พันธุ์ไม้ที่อัดลงแผงเรียบร้อยแล้ว ควรทำให้แห้งทันทีอย่าปล่อยให้ไว้นาน ราวาจะขึ้นได้ การทำพันธุ์ไม้ที่อัดให้แห้งอาจทำได้

5.1 การตากแดด ควรหมั่นเก็บแผงที่ตากแดดเมื่อหมดแสงอาทิตย์ อย่าปล่อยให้ตากน้ำค้างหรือตากฝน จะทำให้ตัวอย่างที่อัดเสียหายได้

5.2 การอบด้วยความร้อน โดยใช้อุปกรณ์ตามภาพ (เตาอบพันธุ์ไม้ชนิดใช้ความร้อนจากหลอดไฟ) หรือใช้ความร้อนจากการผิงไฟ ในกรณีไปเก็บตัวอย่างในแหล่งธรรมชาติเป็นระยะเวลาหลายวันและไม่มีวิธีอบแห้งอย่างอื่น



ไม่ว่าจะทำวิธีใดจะต้องคอยหมั่นเปลี่ยนกระดาษที่ขึ้น เนื่องจากซับน้ำจากพันธุ์ไม้ วันแรกที่ทำแห้งควรเปลี่ยนกระดาษ 2 ครั้ง กระดาษที่ใช้แล้วทำให้แห้งแล้วใช้ใหม่ได้ แผงที่อัดพันธุ์ไม้หลังจากที่อบแห้งหรือตากแดดแล้วประมาณครึ่งวัน ต้องคอยดึงเชือกมัดแผงให้แน่นอยู่เสมอ เพราะว่าพันธุ์ไม้ที่อัดแห้งจะยุบตัวลง เชือกที่รัดจะหลวมถ้าปล่อยให้ไว้นานคอยรัดให้ตึง ใบ หรือ ดอก อาจจะเหี่ยวยุบได้

วิธีการอบน้ำยาพันธุ์ไม้ที่แห้งแล้ว

พันธุ์ไม้ที่แห้งสนิทดีแล้ว ก่อนที่จะนำไปติดบนกระดาษติดพันธุ์ไม้ จะต้องอบน้ำยากันแมลงเสียก่อน น้ำยาที่ใช้มีส่วนผสมดังนี้

95 % เอทิลแอลกอฮอล์	5 ลิตร
เมอร์คิวรี คลอไรด์	75 กรัม (สารนี้เป็นพิษร้ายแรงได้ ควรระวัง)



วิธีอบน้ำยา เทน้ำยาที่ผสมเข้ากันดีแล้วลงในถุงพลาสติก แล้วใช้ปากคิ๊บที่ทำด้วยไม้ หรือพลาสติกคิ๊บพันธุ์ไม้แห้งแช่ลงในน้ำยาประมาณ 1 นาที แล้วนำกลับมาวางบนกระดาษซับหรือกระดาษฟาง วางทิ้งไว้จนแห้งสนิท หรืออาจจะนำมาอบใหม่อีกครั้ง ระหว่างพันธุ์ไม้แต่ละชิ้นจะต้องไม่สัมผัสแทรกกระดาษลูกฟูกเพื่อช่วยกดพันธุ์ไม้ที่อบน้ำยาแล้ว (มักจะพอง) ให้แบนราบ

ในขณะที่ชุบน้ำยาต้องระวังอย่าให้ส่วนต่างๆ ของร่างกายถูกน้ำยาเป็นอันตราย ควรจะใส่ถุงมือยางขณะที่คิ๊บพันธุ์ไม้ชุบน้ำยาด้วย

วิธีติดพันธุ์ไม้บนกระดาษติดพันธุ์ไม้



พันธุ์ไม้ที่อบน้ำยาแห้งสนิทดีแล้ว นำมาติดบนกระดาษสีขาว ขนาดกว้างยาวประมาณ 30 X 42 ซม. ชนิด 300 กรัม เพื่อช่วยให้กิ่งพันธุ์ไม้ตัวอย่างไม่เปราะหักง่ายเวลานำตัวอย่างพันธุ์ไม้ออกจากตู้มาศึกษา

กาวที่ใช้ติดพันธุ์ไม้ เตรียมได้จากส่วนผสมของ

กัมอาราบิก (gum Arabic)	300 กรัม
กัมทรากาแคนท์ (gum tragacanth)	50 กรัม
ไทมอล (thymal)	1 กรัม
น้ำ	1,000 ลบ.ซม.

การติดพันธุ์ไม้มีวิธีง่ายๆ ดังนี้

7.1 ใช้แปรงจุ่มกาวทาลงบนกระดาษเรียบ ขนาดประมาณ 30 ซม. X 45 ซม. โดยทางบางๆ ให้พอดีกับขนาดของพันธุ์ไม้ที่จะติด

7.2 ใช้ปากคิ๊บวางพันธุ์ไม้ด้านที่จะติดกับกระดาษให้แตะกาวบนกระดาษ กดให้ติดกาวจนทั่ว

7.3 นำกลับมาวางบนกระดาษติดพันธุ์ไม้ กะให้วางตรงกลางค่อนไปทางขวา ให้เหลือที่มุมซ้ายสำหรับติดป้ายบันทึกข้อมูล

7.4 ใช้กระดาษฟางหรือหนังสือพิมพ์ปูทับ แล้วจึงใช้ถุงทรายวางทับอีกที ให้เรียบเสมอกัน



7.6 ปิดท้ายบันทึกข้อมูลซึ่งจะต้องเขียนรายละเอียดต่างๆ ที่ลอกมาจากสมุดบันทึกข้อมูล ที่จะต้องเขียนเพิ่มเติมคือ ชื่อผู้เก็บ (Collector) หมายเลขลำดับที่เก็บ (Collecting number) ชื่อวิทยาศาสตร์ และชื่อผู้ตรวจสอบหาชื่อของพันธุ์ไม้

A photograph of a wooden cabinet or shelving unit with a grid of compartments. Each compartment is filled with a stack of old, yellowed, and slightly disheveled documents or books, suggesting a collection of historical records or manuscripts. The wood is a warm, reddish-brown color.

พันธุ์ไม้แต่ละชนิดจะมีกระดาดปกสีขาวยาวขนาดใหญ่กว่ากระดาดแข็งที่ติดพันธุ์ไม้เล็กน้อยหุ้มไว้ ที่ด้านหน้าของปกเขียนชื่อวิทยาศาสตร์ และวงศ์ของพันธุ์ไม้ชนิดนั้นๆ พันธุ์ไม้แต่ละชนิดที่อยู่ในสกุลเดียวกันใส่ไว้ในปกอีกชั้นหนึ่ง เพื่อสะดวกในการยกพันธุ์ไม้ทั้งตั้ ออกมาดู การเก็บจะใส่ในตู้ไม้ขนาดประมาณดังนี้ สูง 2.5 เมตร กว้าง 1.5 เมตร ลึก 0.75 มม. ภายในตู้แบ่งเป็นช่องๆ แต่ละช่องใส่ลูกเหม็นไว้ภายในเพื่อกันแมลง



Diagram of a flower showing its parts: sepal, petal, stamen (anther and filament), pistil (ovary, style, and stigma), and the central ovary containing ovules.

บันทึกเพิ่มเติม



เอกสารอ้างอิง

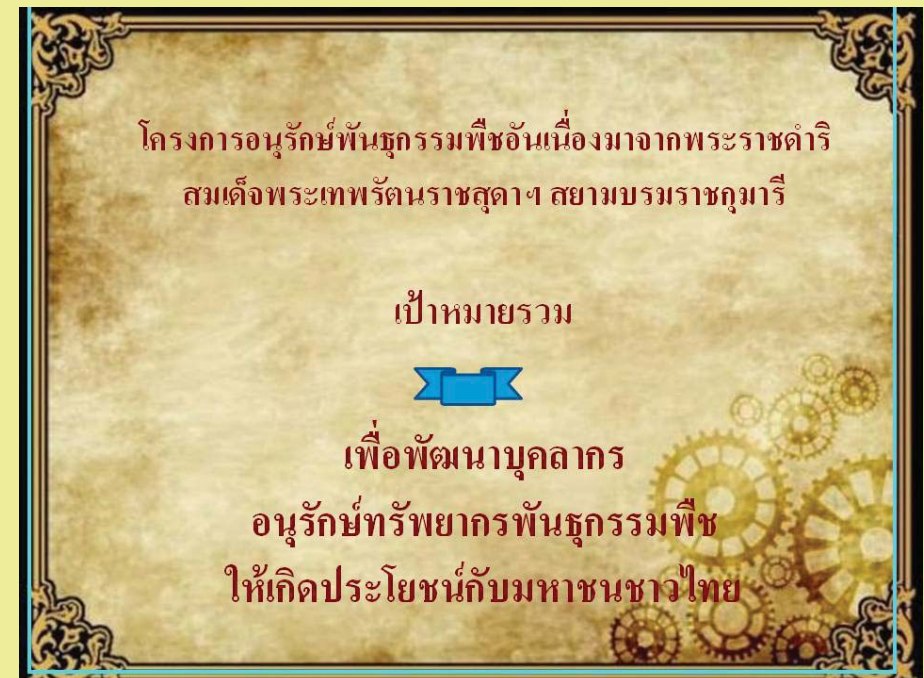
คณาจารย์ ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ. 2530. การเก็บรักษาตัวอย่างพันธุ์ไม้. อมรินทร์ พริ้นติ้งกรุ๊ป จำกัด.

บทที่ 3

การอนุรักษ์ การพัฒนา การใช้ประโยชน์ทรัพยากรอย่างยั่งยืน สู่เศรษฐกิจพอเพียง

รองศาสตราจารย์ ผุสดี ปริยานนท์
ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช อันเนื่องมาจากพระราชดำริ
สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี



การอนุรักษ์ หมายถึงการเก็บรักษาทรัพยากรไว้โดยต้องสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างถูกต้องตามโอกาส ดังนั้นการอนุรักษ์ คือการรู้จักใช้ทรัพยากรอย่างชาญฉลาด ให้เป็นประโยชน์ต่อมหาชนมากที่สุด ให้เกิดการสูญเสียโดยเปล่าประโยชน์น้อยที่สุดต้องใช้ได้เป็นระยะเวลายาวนาน ต้องกระจายการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรโดยทั่วถึงกัน

การพัฒนา ที่เข้าใจกันโดยทั่วไปหมายถึงการทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง จากสภาพหนึ่งไปสู่อีกสภาพหนึ่งที่ดีกว่าเดิมอย่างเป็นระบบ(ยุวัฒน์ วุฒิเมธี 2556) หรืออีกความหมายของการพัฒนา คือการทำให้ดีขึ้นกว่าสภาพเดิมที่เป็นอยู่อย่างเป็นระบบ ดังนั้นจึงต้องอาศัยองค์ความรู้ทางวิชาการเข้ามาเกี่ยวข้อง

การใช้ประโยชน์ทรัพยากรอย่างยั่งยืนสู่เศรษฐกิจพอเพียง เป็นแนวทางในการใช้ประโยชน์ทรัพยากร เริ่มต้นจากสิ่งใกล้ตัวและทำได้ง่ายก่อน เช่น บ้าน โรงเรียน หมู่บ้าน ชุมชน หรือ ในอาณาเขตของตนเอง ศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับลักษณะของสิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบตัวเราให้เข้าใจ เพราะลักษณะของสิ่งแวดล้อมแต่ละพื้นที่มีรายละเอียดที่แตกต่างกัน ปฏิบัติการอย่างค่อยเป็นค่อยไป พยายามหาเพื่อนหรือผู้ร่วมงานที่มีแนวคิดหรือองค์ความรู้เดียวกันมาร่วมกันทำงาน เพื่อเพิ่มกำลังคนแนวคิดและประสิทธิภาพ ทำการศึกษาร่วมกันหรือการสร้างเครือข่ายร่วมกัน



“ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง”

เป็นปรัชญาที่ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงมีพระราชดำรัสชี้แนะแนวทางการดำเนินชีวิตแก่พสกนิกรชาวไทยมานานกว่า 25 ปี ตั้งแต่ก่อนเกิดวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจ และภายหลังเมื่อเกิดวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจ ได้ทรงเน้นย้ำแนวทางการแก้ไขเพื่อให้พสกนิกรได้รอดพ้นและสามารถดำรงอยู่ได้อย่างมั่นคงและยั่งยืน ภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์และความเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงมีพระราชดำรัส เมื่อวันที่ 4 ธันวาคม 2540 ดังนี้

“เศรษฐกิจพอเพียง เป็นเสมือนรากฐานของชีวิต รากฐานความมั่นคงของแผ่นดิน เปรียบเสมือนเสาเข็มที่ถูกตอกรองรับบ้านเรือนตัวอาคารไว้นั่นเอง สิ่งก่อสร้างจะมั่นคงได้ก็อยู่ที่เสาเข็ม แต่คนส่วนมากมองไม่เห็นเสาเข็ม และลืมเสาเข็มด้วยซ้ำไป”

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว พระราชทานแนวพระราชดำริ ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาประเทศ การทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม อันเป็นมรดกของชาติ ซึ่งรวมถึงพระราชพิธี การอนุรักษ์โบราณสถานโบราณวัตถุ ภาษาศิลปวัฒนธรรม หัตถกรรม ดนตรี กีฬา และอื่น ๆ ซึ่งแนวพระราชดำรินี้ต่าง ๆ นั้น สามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างกลมกลืนสอดคล้องกับวิถีชีวิตและเหมาะสมกับสภาพสังคมไทยมาโดยตลอด ทรงพระราชทานแนวพระราชดำริ ในการศึกษาวิจัยและพัฒนา ในเรื่องต่าง ๆ ให้สามารถนำไปปฏิบัติได้ หรือเป็น “แบบอย่าง” ในสิ่งที่สามารถทำได้ด้วยตนเอง สามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับทุกระดับ สถานะภาพ และแต่ละสภาพท้องถิ่นของประเทศที่มีความหลากหลายได้อย่างเหมาะสม

หลักแนวคิดของเศรษฐกิจพอเพียง คือ การพัฒนาที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของทางสายกลางและความไม่ประมาท คำนึงถึง ความพอประมาณ ความมีเหตุผล การสร้างภูมิคุ้มกันที่ดีในตัว ตลอดจนใช้ความรู้ ความรอบคอบ และคุณธรรม มาประกอบการตัดสินใจและการกระทำ

ความพอเพียง หมายถึง ความพอประมาณ ความมีเหตุผล รวมถึงความจำเป็นที่จะต้องมีระบบภูมิคุ้มกันในตัวที่ดีพอสมควรต่อการมีผลกระทบใด อันเกิดจากการเปลี่ยนแปลงทั้งภายนอกและภายใน ทั้งนี้ จะต้องอาศัย ความรอบรู้ ความรอบคอบ และความระมัดระวังอย่างยิ่ง ในการนำวิชาการต่าง ๆ มาใช้ในการวางแผนและการดำเนินการทุกขั้นตอน

ขณะเดียวกัน ต้องเสริมสร้างพื้นฐานจิตใจของคนในชาติ โดยเฉพาะเจ้าหน้าที่ของรัฐ นักทฤษฎีและนักธุรกิจในทุกระดับ ให้มีความสำนึกในคุณธรรม ความซื่อสัตย์สุจริต และให้มีความรอบรู้ที่เหมาะสม ดำเนินชีวิตด้วย ความอดทน ความเพียร มีสติปัญญา และความรอบคอบ เพื่อให้สมดุลและพร้อมต่อการรองรับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและกว้างขวาง ทั้งด้านวัตถุ สังคม สิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรมจากโลกภายนอกได้เป็นอย่างดี

ให้ประชาชนดำเนินตามวิถีแห่งการดำรงชีพที่สมบุรณ์ คานติสุข โดยมีธรรมะเป็นเครื่องกำกับ และใจตนเป็นที่สำคัญ ซึ่งก็คือ วิถีชีวิตไทย ที่ยึดเส้นทางสายกลางของความพอดี ในหลักของการพึ่งพาตนเอง 5 ประการ คือ

- 1) ด้านจิตใจ : เข้มแข็งพึ่งตนเองได้ มีจิตสำนึกที่ดี เอื้ออาทรประณีตประนอม คำนึงถึงผลประโยชน์ส่วนรวม
- 2) ด้านสังคม : มีการช่วยเหลือเกื้อกูลกัน สร้างความเข้มแข็งให้แก่ชุมชน รู้จักผนึกกำลัง และที่สำคัญมีกระบวนการเรียนรู้ที่เกิดจากฐานรากที่มั่นคงและแข็งแรง
- 3) ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม : รู้จักใช้และจัดการอย่างฉลาดและรอบคอบ เพื่อให้เกิดความยั่งยืนสูงสุด ใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในประเทศ เพื่อพัฒนาประเทศให้มั่นคงเป็นขั้นเป็นตอนไป
- 4) ด้านเทคโนโลยี : รู้จักใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมให้สอดคล้องกับความต้องการและควรพัฒนาเทคโนโลยีจากภูมิปัญญาชาวบ้านของเราเองและสอดคล้องเป็นประโยชน์ต่อสภาพแวดล้อมของเราเอง
- 5) ด้านเศรษฐกิจ : ลดรายจ่าย เพิ่มรายได้ ดำรงชีวิตอย่างเหมาะสมตามสถานภาพและฐานะของตนเอง

ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

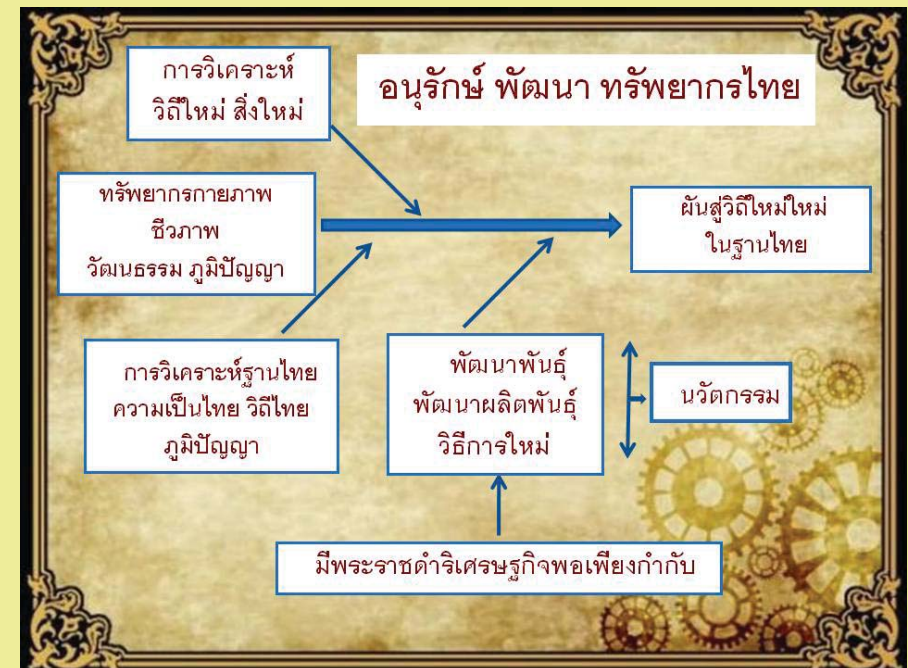


การประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

การนำหลักการพื้นฐานของเศรษฐกิจพอเพียง ไปดำเนิน ได้อย่างสมดุล และสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมในยุคโลกาภิวัตน์ ต้องมีการจัดการที่ดี ที่เป็นพื้นฐาน ส่งเสริมการเกิดนวัตกรรมต่าง ๆ ให้สามารถนำมาใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง

อาศัยปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงเป็นตัวสร้างภูมิคุ้มกันต่อผลกระทบที่ชุมชนอาจจะได้รับ ไม่ให้กระแสเหล่านั้นมาทำลายเอกลักษณ์และวัฒนธรรมชุมชน จนต้องล่มสลายไป

เป้าหมายของการ อนุรักษ์ พัฒนา ทรัพยากรไทย อย่างยั่งยืน



แนวทาง
การอนุรักษ์ การพัฒนา การใช้ประโยชน์ทรัพยากรอย่างยั่งยืน
สู่เศรษฐกิจพอเพียง
ระหว่าง ปี 2544 – ปี 2562

การประชุมวิชาการและนิทรรศการ อพ.สธ. (2544 -2562)

2544	ทรัพยากรไทย: อนุรักษ์และพัฒนาด้วยจิตสำนึกแห่งนักวิจัยไทย
2546	ทรัพยากรไทย: ธรรมชาติแห่งชีวิต
2548	ทรัพยากรไทย: สรรพสิ่งล้วนพันเกี่ยว
2550	ทรัพยากรไทย: ประโยชน์แท้แก่มหาชน
2552	ทรัพยากรไทย: ผันสุวิดิใหม่ในฐานไทย
2554	ทรัพยากรไทย: ก้าวสู่โลกกว้างอย่างมั่นใจ
2556	ทรัพยากรไทย: นำสิ่งดีงามสู่คาโลก
2558	ทรัพยากรไทย: หวนดูทรัพยากรสิ่งสิ้นตน
2560	ทรัพยากรไทย: ศักยภาพมากล้นมิให้เหิน
2562	ทรัพยากรไทย: ชาวบ้านไทยได้ประโยชน์



สมุนไพรที่นำไปในการทำขนม

ดอกอัญชัน (รสมัน) สรรพคุณ แก้อาการผม่ว่ง ทำให้ผมหงอกดำ
เหงือกปลาหมอทั้งต้น (รสเค็ม) สรรพคุณ รักษาฝีแก้้ น้ำเหลืองเสีย
เลี่ยน ใบ (รสเมาเบื่อ) สรรพคุณ แก้้ น้ำเหลืองเสีย แผลพุพอง
มะกรูด ผิว (รสเผ็ดร้อน) สรรพคุณ บำรุงเส้นผม

สมุนไพรที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น เป็นสมุนไพรท้องถิ่นที่หาได้
ทั่วไปและมีสรรพคุณทางยาที่สามารถนำไปใช้ในการบำรุงเส้นผมและ
หนังศีรษะ จึงมีการนำเอาสมุนไพรเหล่านี้มาทำเป็นผลิตภัณฑ์น่ายาสระ
ผม เป็นการนำสมุนไพร ที่มีอยู่ในท้องถิ่นมาใช้ให้เกิดประโยชน์



เหงือกปลาหมอ



อัญชัน



ว่านลาหอง



มะกรูด

ตะลิงปลิง (รสเปรี้ยว)



ชื่อสามัญ: Bilimbi, Cucumber tree
ชื่อวิทยาศาสตร์: *Averrhoa bilimbi* L.
ชื่ออื่น ๆ: หลิงปลิง (ภาคใต้) บลิมมิง
(มลายู-นราธิวาส)
ชื่อวงศ์: Oxalidaceae

สรรพคุณ/การใช้ประโยชน์

ผล มีรสเปรี้ยว เจริญอาหาร บำรุงร่างกาย สมานแผล ขับเหงื่อ แก้ปวด
กระดูก แก้ไข้ แก้ไอ เป็นยาฟอกโลหิต แก้เสมหะเหนียว ราก เป็นยาแก้พิษร้อน
ในกระหายน้ำ ใบ มีรสเฝื่อน แก้ตำโสร้งอกเสบ ไซซ้ออกเสบ แก้กามโรค แก้
คางทูม ดอก มีรสเปรี้ยวฝาด แก้ไอ

มะกอกน้ำ (รสเปรี้ยว)



ชื่อสามัญ: Spanish plum
ชื่อวิทยาศาสตร์: *Elaeocarpus kyrophilus* Kurz
ชื่ออื่น ๆ: สารภีน้ำ สมอภิพ่าย
ชื่อวงศ์: Elaeocarpaceae

สรรพคุณ /การใช้ประโยชน์

ผล รสเปรี้ยวทำให้ชุ่มคอ แก้ร้อนในกระหายน้ำ เปลือกต้น ชงดื่ม ฟอกโลหิตหลังคลอด

มะขามป้อม (รสเปรี้ยว)



ชื่อสามัญ: Emblica Myrabolan, Malacca Tree
ชื่อวิทยาศาสตร์: *Phyllanthus emblica* L.
ชื่ออื่น ๆ: กันโศด กำหวด มังคุด ต้นยาซ่า
ชื่อวงศ์: Euphorbiaceae

สรรพคุณ /การใช้ประโยชน์

ผล รสเปรี้ยวใช้ได้ทั้งผลสด และผลแห้ง มีฤทธิ์กัดทำลาย เป็นยาเย็น ยาฝาด สมานลดไข้ ขับปัสสาวะ บำรุงหัวใจ ฟอกเลือด น้ำคั้นผลสด มีวิตามินสูงกว่าน้ำส้มคั้นประมาณ 20 เท่า ใบปริมาณเท่ากัน แกะโรคลูกปิดลักเปิด

มะยม (รสเปรี้ยว)



ชื่อสามัญ: Star Gooseberry
ชื่อวิทยาศาสตร์: *Phyllanthus acidus* (L.) Skeels
ชื่ออื่น ๆ: หมากยม ยุ่ม ยม หมักยม
ชื่อวงศ์: Euphorbiaceae

สรรพคุณ /การใช้ประโยชน์

ผล รสเปรี้ยวแก้เสมหะ แก้ไอ บำรุงโลหิต ระบายท้อง ตำรวมกับพริกไทย ฟอกแก้ปวดกล้ามเนื้อ และปวดหลัง ใบ ปูรงเป็นส่วนประกอบยาเขียว เป็นยาดับพยาธิ ถอนพิษไข้ แก้ไข้ตัวร้อน

มะดัน (รสเปรี้ยว)



ชื่อสามัญ: Garcinia
ชื่อวิทยาศาสตร์: *Garcinia schomburgkiana* Pierre
ชื่ออื่น ๆ: ส้มมะดัน ส้มไม่รู้ตอย
ชื่อวงศ์: Guttiferae

สรรพคุณ /การใช้ประโยชน์

ผล รสเปรี้ยว แก้ไอ กัดเสมหะ แก้ประจำเดือนพิการ จาก แก้ไข้หวัด ใช้ขับระดู ขับฟอกโลหิต กัดเสมหะในลำคอ แก้กระษัย แก่ระดูเสีย ระบายอ่อน ๆ เปลือกต้น แก้ไข้ทับระดู แก้โลหิตระดู ใบ แก้หวัด แก้ไอ กระษัย เสมหะพิการ น้ำลายเหนียว แก้ประจำเดือนพิการ ระดูเสีย ฟอกโลหิต ระบายอ่อน ๆ

กะเพรา (จัสติเชีย)



ชื่อสามัญ: Holy basil, Sacred basil
 ชื่อวิทยาศาสตร์: *Ocimum sanctum* L.
 ชื่ออื่น ๆ: กะเพราแดง กะเพราขาว กอมก้อติ๊ก
 ชื่อวงศ์: Labiales

สรรพคุณ/การใช้ประโยชน์

ใบและยอด มีรสเผ็ดร้อน ช่วยลดอาการท้องอืดเฟ้อ ขับลม ห่วงหลังคลอด
 รับประทานแกงเลียงใบกะเพรา จะช่วยป้องกันท้องอืด ท้องเฟ้อ

ที่มาข้อมูล

www.rdpb.go.th
www.rspg.org
www.rtafa.ac.th/admin/.../economicsphilosophy.htm
www.sufficiencyeconomic.org
www.kkopenzoo.com