



สมาคมพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

Association for the Development of Environmental Quality



ฐานพฤกษา
ผู้บุกเบิก





คำว่า "ป่าไม้"

หมายถึง ที่รกรด้วยต้นไม้ต่าง ๆ ถ้ามีพรรณไม้ชนิดใดชนิดหนึ่งขึ้นอยู่มากก็เรียกตามพรรณไม้นั้น เช่น ป่าไผ่ ป่าสน ป่าโกงกาง ฯลฯ หรือ คำว่า "ป่าคอนกรีต" ที่มีตึกมีอาคารคอนกรีตตั้งอยู่เป็นจำนวนมาก

ป่า

ตามพระราชบัญญัติป่าไม้ หมายถึง ที่ดินที่ไม่มีบุคคลใดบุคคลหนึ่งได้มาซึ่งกรรมสิทธิ์ครอบครองตามกฎหมายที่ดิน

โดยทั่วไป หมายถึง บริเวณที่มีความชุ่มชื้น และปกด้วยใบไม้สีเขียว ขึ้นอยู่อย่างหนาแน่นและกว้างใหญ่พอที่จะมีอิทธิพลต่อสิ่งแวดล้อมในบริเวณนั้น เช่น ความเปลี่ยนแปลงของลมฟ้าอากาศ ความอุดมสมบูรณ์ของดินและน้ำ มีสัตว์ป่าและสิ่งมีชีวิตอื่นซึ่งมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน

<https://th.wikipedia.org>



ป่าไม้ในประเทศไทย



ป่าดิบเขา (Hill Evergreen Forest)

- ปกคลุมบนยอดเขาสูง อากาศค่อนข้างหนาวเย็นตลอดปี เป็นป่าต้นน้ำลำธาร
- ในประเทศไทยแบ่งย่อยได้ 2 สันเขาย่อย
 - ป่าดงดิบเขาระดับต่ำ (Lower montane forest)
 - ป่าดงดิบเขาระดับสูง (Upper montane forest)
- พบได้ในทุกภาคของประเทศไทย
- พันธุ์ไม้เด่น : ไม้กุ่มก่อ และพืชมลิ้นเป็ดยี่สิบ
- ไม้ชั้นรอง : ชันดิน เตยเตาช้าง เป้ง

* ร.ท.ก. > 1,000 เมตร

ป่าสนเขา (Pine Forest)

- มีไม้สนเป็นไม้เด่น อาจเป็นสนสองใบหรือสนสามใบ อยู่มาก่อนหรือหลังดงอย่าง
- สภาพภูมิอากาศค่อนข้างเย็นมีความชื้นยาวนาน
- พบตามภูเขาสูงในภาคเหนือ ภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
- พันธุ์ไม้สำคัญ : สนสองใบ สนสามใบ ก่อชนิดต่างๆ ฤๅษีดอกราช

* ร.ท.ก. 200 - 1,800 เมตร

ป่าเต็งรัง (Deciduous Dipterocarp Forest)

- ป่าเต็งรังไม่มีไม้กุ่มก่อ (Dipterocarpaceae) เป็นไม้เด่น
- พบในพื้นที่ภาคเหนือ ภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
- พันธุ์ไม้สำคัญ : เต็ง รัง เพียง พลอง พยอมมะขามป้อม ประดู่แดง ฯลฯ
- ไม้ชั้นล่าง : ปรง มะพร้าวค้ำ หญ้าตีนต้อ ฯลฯ

* ร.ท.ก. 50 - 1,300 เมตร

ป่าเบญจพรรณ (Mixed Deciduous Forest)

- เป็นป่าโปร่ง ต้นไม้ทั้งผลมีการผลัดใบในฤดูแล้ง ลักษณะของดินเป็นดินร่วนปนทราย
- พันธุ์ไม้สำคัญ : ไม้ กะบาก แดง ประดู่ และชิงชัน ฯลฯ ขึ้นปะปนกันไป
- ไม้ชั้นล่าง : ไม้ชนิดต่างๆ ไม้ฉาก ไม้หน่ ไม้ยี่สิบ ฯลฯ

* ร.ท.ก. 50 - 800 เมตร

ป่าดิบแล้ง (Dry Evergreen Forest)

- มีพันธุ์ไม้ผลัดใบและไม้ผลัดใบในอัตราส่วนที่ใกล้เคียงกัน พบตามที่ค่อนข้างราบ
- มีช่วงแห้งแล้งยาวนาน 3 - 4 เดือน
- พบในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
- พันธุ์ไม้สำคัญ : มะค่าโมง แดง ตะเคียนหิน ยางนา ตาเสือ ฯลฯ

* ร.ท.ก. 100 - 800 เมตร

ป่าดิบชื้น (Moist Evergreen Forest)

- ป่าไม่ผลัดใบ พบบริเวณที่ราบหรือบนภูเขา
- ปริมาณน้ำฝนเกินกว่า 1,600 มม. / ปี
- พบเฉพาะภาคใต้และภาคตะวันออก
- พันธุ์ไม้สำคัญ : ยางนา ยางเสี้ยน ยางมูง ตะเคียนทอง หลุมพอ ตังหน พญาไม้

* ร.ท.ก. < 600 เมตร

ป่าพรุ (Swamp Forest)

- ป่าไม่ผลัดใบ ขึ้นในที่น้ำท่วมขังติดต่อกันเป็นเวลานาน ดินเป็นกรดจัด มีซากพืชทับถมหนา (ดินพีท)
- พบในพื้นที่ภาคใต้และภาคตะวันออก
- พันธุ์ไม้สำคัญ : ด้งหน ยาง พญาไฟ ภูเขาแดง
- พันธุ์ไม้พื้นล่าง : หม้อข้าวหม้อแกงลิง ทุเรียนพื้นควาย

ป่าชายเลน (Mangrove Forest)

- ตั้งอยู่ที่บริเวณดินเลนตามแนวชายฝั่งทะเลและปากแม่น้ำ น้ำกร่อย น้ำทะเลท่วมถึง
- พบบริเวณชายฝั่งทะเลของอ่าวไทย และบริเวณชายฝั่งอันดามันด้านตะวันตกของภาคใต้
- พันธุ์ไม้สำคัญ : โกงกาง แสม ลำพู ลำพัน ตะบูน พังกาหัวสุม



สำนักวิจัยการอนุรักษ์ป่าไม้และพันธุ์พืช กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช

* ร.ท.ก. คือ ระดับน้ำทะเลปานกลาง (Mean Sea - Level)



ป่าดิบเขา

Hill Evergreen Forest

ป่าดิบเขา ขึ้นปกคลุมบนยอดเขาสูงที่มีสภาพภูมิอากาศค่อนข้างหนาวเย็นตลอดปี ที่ระดับความสูงมากกว่า ๑,๐๐๐ เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง พบได้ในทุกภาคของประเทศไทย ในบริเวณที่เป็นยอดเขาสูง พันธุ์ไม้เด่น ได้แก่ ไม้วงศ์ก่อ (Fagaceae) และ Gymnosperm ได้แก่ พวกสนไม้ สนสามพันปี ไม้ชั้นรอง ได้แก่ เป้ง สะเดาช้าง ขมิ้นต้น

ป่าดิบเขาในประเทศไทย อาจแบ่งย่อยได้เป็น ๒ สังคมย่อย คือ ป่าดงดิบเขาระดับต่ำ (Lower montane forest) พบที่ระดับความสูง ๑,๐๐๐ - ๑,๘๐๐ เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง และป่าดิบเขาระดับสูง (Upper montane forest) พบที่ระดับความสูง ๒,๐๐๐ เมตร



ป่าสนเขา

Pine Forest



ป่าสนเขา เป็นป่าที่มีชนิดพันธุ์ไม้สนเป็นไม้เด่น อาจจะเป็นสนสองใบ (*Pinus merkusii*) หรือสนสามใบ (*Pinus kesiya*) อย่างใดอย่างหนึ่งหรือทั้งสองอย่างก็ได้ พบได้ในสภาพภูมิอากาศค่อนข้างเย็นและมีช่วงความเย็นยาวนาน ที่ระดับความสูงตั้งแต่ ๒๐๐ - ๑,๘๐๐ เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ประเทศไทยพบในภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคตะวันออก

พันธุ์ไม้ชนิดอื่นที่ขึ้นอยู่ด้วยในป่าประเภทนี้ได้แก่ พันธุ์ไม้ป่าดิบเขา เช่น ก่อชนิดต่าง ๆ ก่อแอบ ก่อน้ำ กุหลาบขาว หรือพันธุ์ไม้ป่าเต็งรังบางชนิด คือ เต็ง รัง เหียง พลวง เป็นต้น



ป่าเต็งรัง

Deciduous Dipterocarp Forest



ป่าเต็งรัง เป็นป่าผลัดใบประเภทหนึ่ง มีไม้เด่นเป็นไม้ดัดชนิดในกลุ่มของไม้วงศ์ยาง (Dipterocarpaceae) มีการผลัดใบในฤดูแล้ง ได้แก่ เต็ง รัง เหียง พลวง และยางกราด มีเรือนยอดเปิด ต้นไม้กระจายห่าง ๆ มีหญ้าปกคลุมบริเวณช่องว่าง มักปรากฏสลับกับป่าเบญจพรรณ พบในพื้นที่ที่ฤดูกาลแบ่งแยกชัดเจน มีช่วงแห้งแล้งจัดเกิน ๔ เดือน/ปี ปริมาณน้ำฝน ๕๐๐-๑,๒๐๐ มม./ปี ดินดินและไม้กักเก็บน้ำ พบที่ระดับความสูง ตั้งแต่ ๕๐ - ๑,๓๐๐ เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง และมีปัจจัยด้านไฟป่าเป็นตัวการสำคัญ ช่วยในการจัดโครงสร้างชนิดพันธุ์และการสืบพันธุ์ของไม้ในพื้นที่ ในประเทศไทยพบได้ในภาคเหนือ ภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ชนิดพันธุ์ไม้ที่สำคัญ ได้แก่ เต็ง รัง เหียง พลวง กราด พะยอม ติว ตั่ว มะค่าแต้ ประดู่ แดง สมอไทย ตะแบกเลือด แสลงใจ รกฟ้า ฯลฯ ไม้พื้นล่างที่พบมาก ได้แก่ มะพร้าวเต่า หญ้าเพ็ก ปรัง และหญ้าชนิดอื่นๆ

ป่าเบญจพรรณ

Mixed Deciduous Forest

ป่าเบญจพรรณ หรือป่าผสมผลัดใบ มีลักษณะเป็นป่าโปร่ง ต้นไม้ทั้งหมดมีการผลัดใบในฤดูแล้ง ดินมักเป็นดินร่วนปนทราย พบได้ในภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลาง ที่ระดับความสูง ๕๐-๘๐๐ เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง มีปริมาณน้ำฝน ๑,๒๐๐ - ๑,๓๐๐ มม./ปี พันธุ์ไม้ที่สำคัญได้แก่ สัก ประดู่ แดง มะค่าโมง ตะแบกแดง เสลา ฯลฯ มีไฟขึ้นผสมอยู่กับไม้ชั้นรองที่สำคัญ เช่น ชางดอย ไข่ชาง ไข่หก ไข่บง ไข่ไร่ และไข่รวก เป็นต้น



ป่าดิบแล้ง Dry Evergreen Forest

ป่าดิบแล้ง เป็นป่าที่มีพันธุ์ไม้ผสมกันระหว่างไม้ผลัดใบและไม่ผลัดใบในอัตราส่วนที่ใกล้เคียงกัน พบในพื้นที่ค่อนข้างราบ มีความชุ่มชื้นน้อย ฤดูกาลแบ่งแยกชัดเจน มีช่วงแห้งแล้งยาวนาน ๓ - ๕ เดือน ตั้งแต่ระดับความสูง ๑๐๐ - ๘๐๐ เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง มีดินค่อนข้างลึก กักเก็บน้ำได้ดีพอควร ไม่มีไฟป่าเข้ามารบกวน พบได้ในแถบภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พันธุ์ไม้ที่สำคัญได้แก่ มะค่าโมง ยางแดง ยางนา พะยอม ตะเคียนหิน แดง เคี่ยมคะนอง กระเบาเกล็ด และตาเสือ เป็นต้น



ป่าพรุหรือป่าบึงน้ำจืด Swamp Forest



ป่าพรุหรือป่าบึงน้ำจืด เป็นป่าไม่ผลัดใบขึ้นในที่ลุ่มที่มีน้ำจืดขังติดต่อกันเป็นเวลานาน ดินมีความเป็นกรดจัด มีซากของใบไม้และเศษพืชทับถมหนาโดยไม่สลายตัวหรือสลายน้อย เรียกว่าดินพีท (peat) พันธุ์ไม้ในป่าพรุมีลักษณะพิเศษคือ มีรากแก้ว ค่อนข้างสั้น รากแขนงแผ่กว้าง มีรากค้ำยัน โคนต้นมีพูพอน และมีรากหายใจ ในประเทศไทยพบกระจายอยู่ทั่วไปทุกภาค ป่าพรุที่พบในภาคกลางมีลักษณะโปร่ง มีต้นไม้ขึ้นห่าง ๆ ในภาคใต้ป่าพรุมีขึ้นอยู่ตามบริเวณที่มีน้ำขังตลอดปี เช่น จ. นราธิวาส

ไม้ดัดชนิดที่พบในป่าพรุ เช่น ดังหน ยากา หลุมพี ช้างไห้ เป็นต้น ไม้พื้นล่างที่พบ ได้แก่ หญ้าจิมฟันควาย หม้อข้าวหม้อแกงลิง 🌸



ป่าชายเลน Mangrove Forest

ป่าชายเลน เป็นสังคมพืชปกคลุมอยู่บนดินเลนริมฝั่งทะเลบริเวณน้ำกร่อยหรือน้ำทะเลท่วมถึง โดยเฉพาะปากแม่น้ำต่าง ๆ เป็นแหล่งตะกอนดินที่ถูกพัดพามาทับถม มีความลึกของดินเพียงพอ สภาพภูมิอากาศเป็นแบบเขตร้อนหรือกึ่งเขตร้อน พบกระจายตามริมฝั่งทะเลทางภาคตะวันออก ภาคกลาง จนถึงภาคใต้ และบริเวณชายฝั่งตะวันตก พันธุ์ไม้ที่ขึ้นอยู่มีการปรับตัวให้สามารถขึ้นบนดินเลนที่อ่อนนุ่มและขาดออกซิเจนได้ดี มีรากค้ำยัน รากหายใจ และพูปอน ใบมีสารเคลือบป้องกันการเสียน้ำมากเกินไป บางชนิดมีต่อมขับเกลือที่โคนใบ

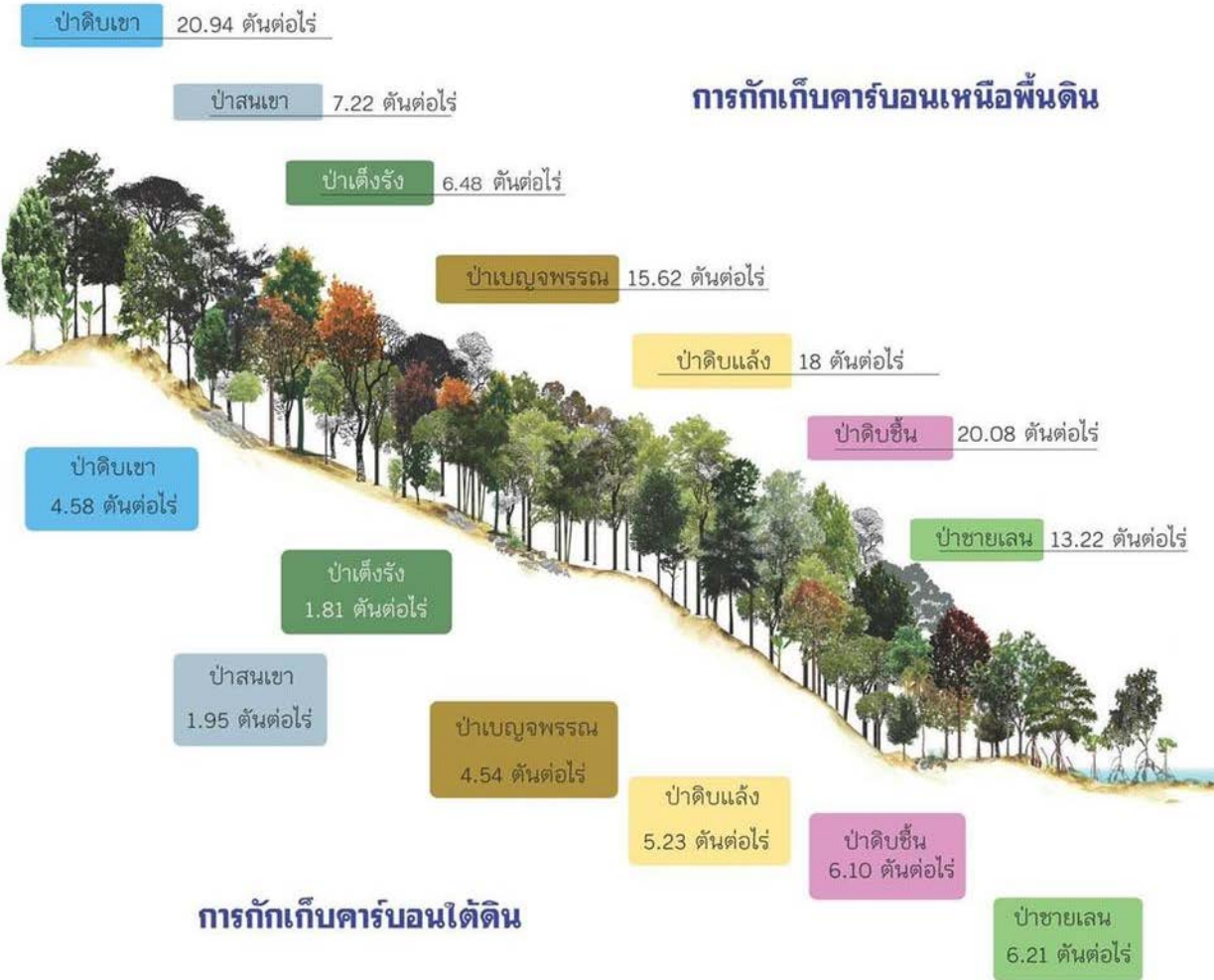
พันธุ์ไม้ที่พบ ได้แก่ สกกุลโกงกาง แสม ลำพู ลำแพน ตะบูน พังกาหัวสุม เป็นต้น 🌿



ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนของป่าแต่ละชนิดของประเทศไทย



การกักเก็บคาร์บอนเหนือพื้นดิน



การกักเก็บคาร์บอนใต้ดิน

ป่าชายเลน
6.21 ตันต่อไร่



ป่าไม้ในประเทศไทย

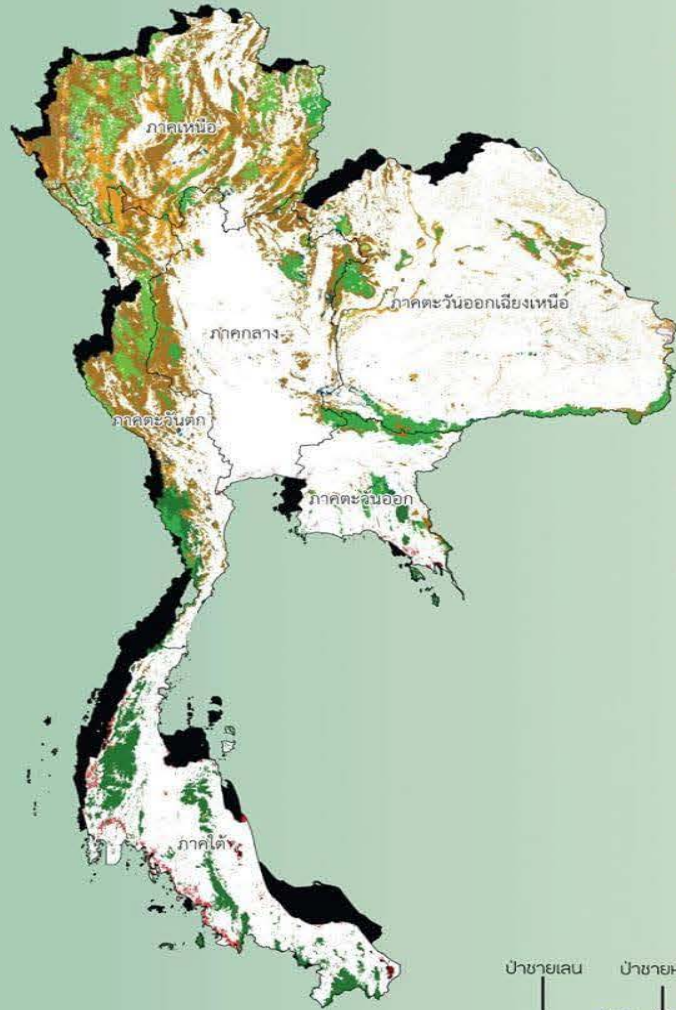


เรียนรู้รักษ์ป่านาน

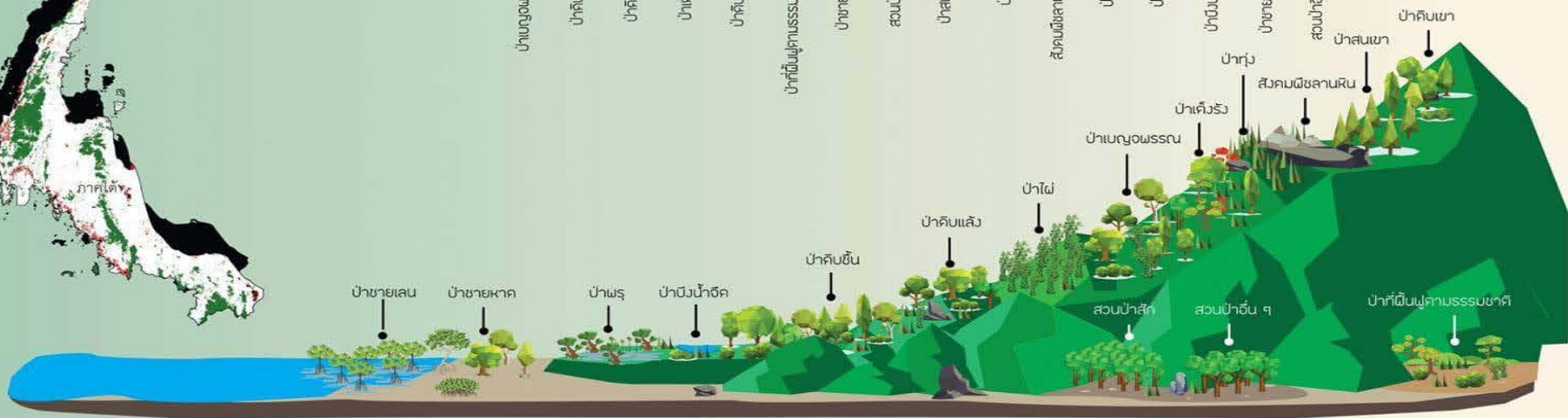
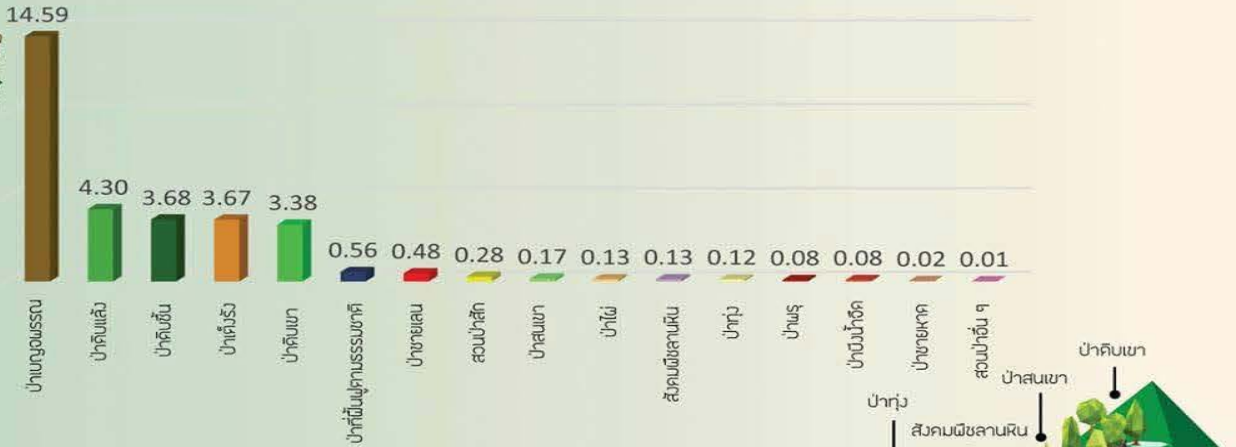
** ร.ท.ก. (ระดับน้ำทะเลปานกลาง) **



ชนิดป่าของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2560 - 2561



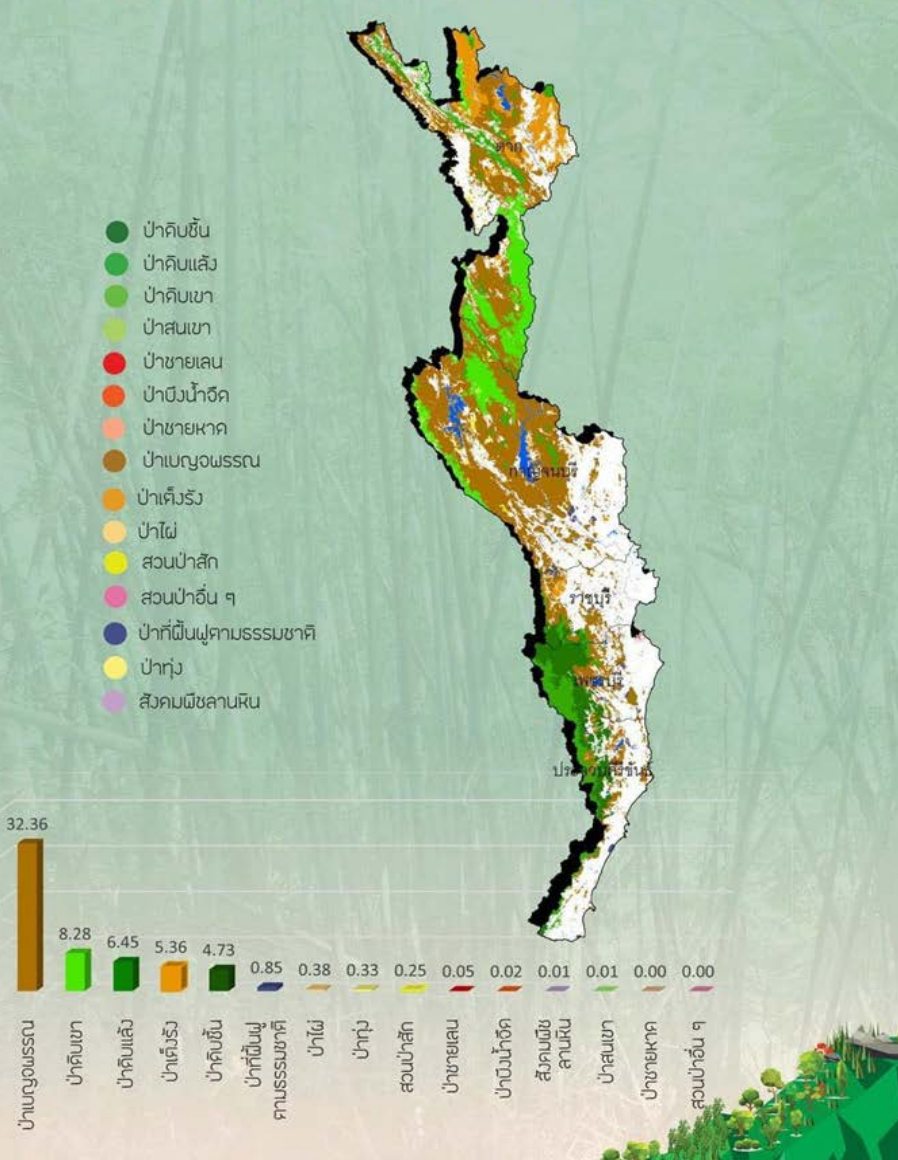
● ป่าดิบชื้น	11,916,400.68 ไร่	ร้อยละ 3.68	● ป่าเบญจพรรณ	47,194,211.82 ไร่	ร้อยละ 14.59
● ป่าดิบแล้ง	13,904,871.12 ไร่	ร้อยละ 4.30	● ป่าเต็งรัง	11,885,932.37 ไร่	ร้อยละ 3.67
● ป่าดิบเขา	10,944,716.68 ไร่	ร้อยละ 3.38	● ป่าไผ่	407,905.88 ไร่	ร้อยละ 0.13
● ป่าสนเขา	541,822.97 ไร่	ร้อยละ 0.17	● สวนป่าสัก	915,326.73 ไร่	ร้อยละ 0.28
● ป่าพรุ	273,263.28 ไร่	ร้อยละ 0.08	● สวนป่าอื่นๆ	27,552.42 ไร่	ร้อยละ 0.01
● ป่าชายเลน	1,538,185.33 ไร่	ร้อยละ 0.48	● ป่าที่ฟื้นฟูตามธรรมชาติ	1,805,895.34 ไร่	ร้อยละ 0.56
● ป่าบึงน้ำจืด	263,905.58 ไร่	ร้อยละ 0.08	● ป่าทิว	386,971.31 ไร่	ร้อยละ 0.12
● ป่าชายหาด	65,840.83 ไร่	ร้อยละ 0.02	● สวนกมพิเศษลานหิน	415,499.84 ไร่	ร้อยละ 0.13



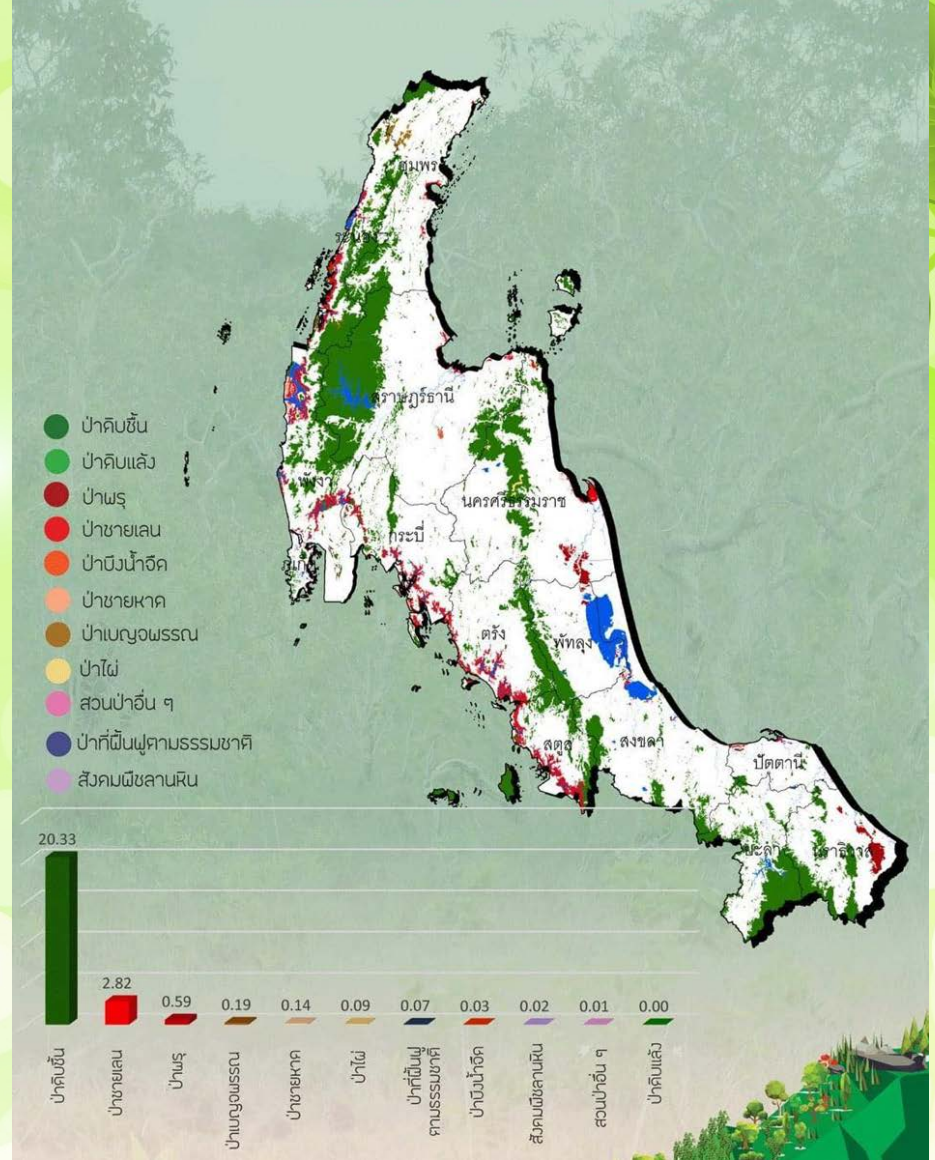
ป่าไม้ในประเทศไทย



ชนิดป่าภาคตะวันตก

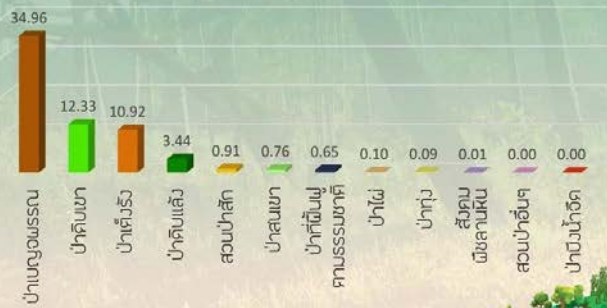
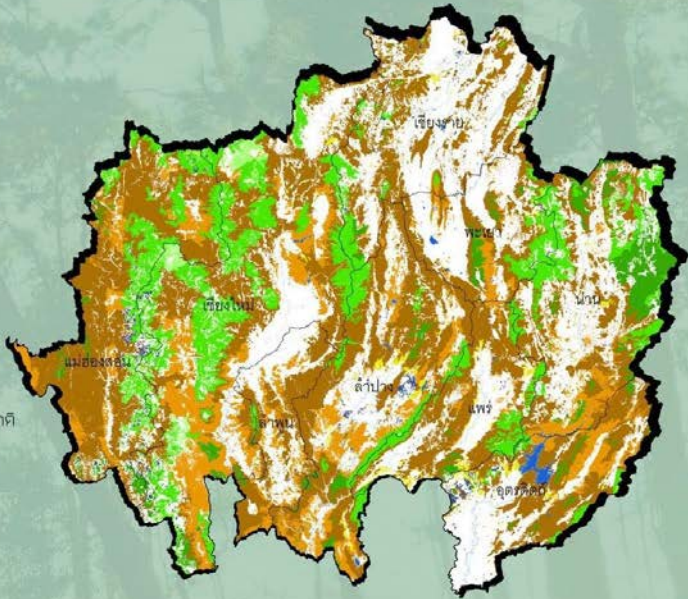


ชนิดป่าภาคใต้



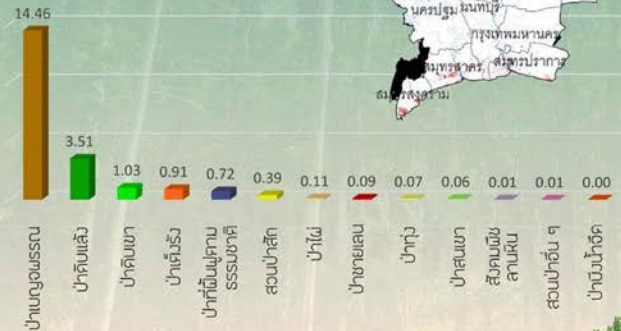
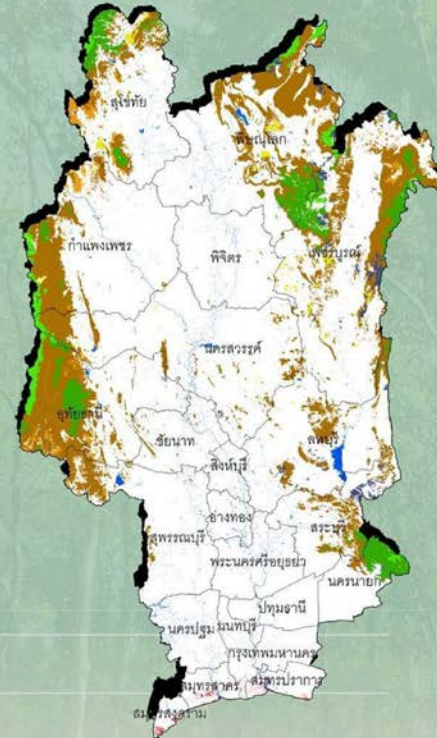
ชนิดป่าภาคเหนือ

- ป่าดิบแล้ง
- ป่าดิบเขา
- ป่าสนเขา
- ป่าดงน้ำจืด
- ป่าเบญจพรรณ
- ป่าเต็งรัง
- ป่าไผ่
- สวนป่าสัก
- สวนป่าอื่นๆ
- ป่าที่ฟื้นฟูตามธรรมชาติ
- ป่าทุ่ง
- สิบคมพืชลานหิน



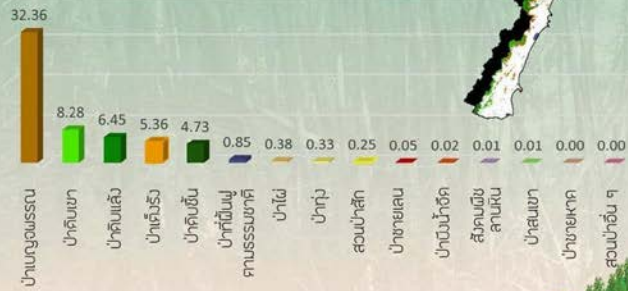
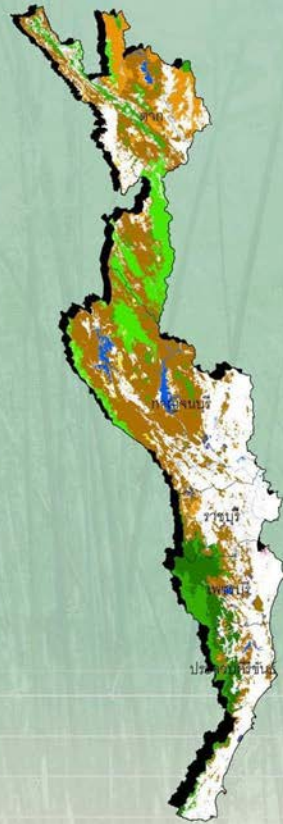
ชนิดป่าภาคกลาง

- ป่าดิบแล้ง
- ป่าดิบเขา
- ป่าสนเขา
- ป่าชายเลน
- ป่าดงน้ำจืด
- ป่าเบญจพรรณ
- ป่าเต็งรัง
- ป่าไผ่
- สวนป่าสัก
- สวนป่าอื่นๆ
- ป่าที่ฟื้นฟูตามธรรมชาติ
- ป่าทุ่ง
- สิบคมพืชลานหิน



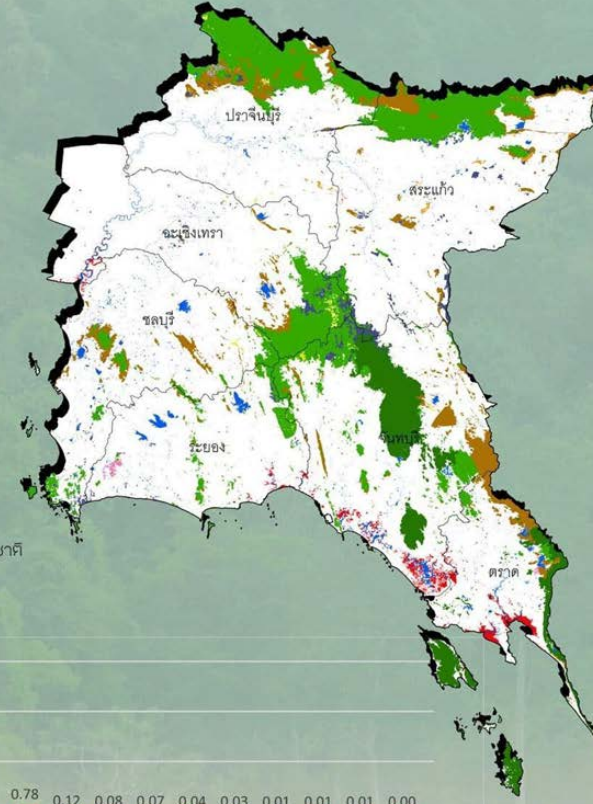
ชนิดป่าภาคตะวันตก

- ป่าดิบชื้น
- ป่าดิบแล้ง
- ป่าดิบเขา
- ป่าสนเขา
- ป่าชายเลน
- ป่าดิบน้ำจืด
- ป่าชายหาด
- ป่าเบญจพรรณ
- ป่าเต็งรัง
- ป่าไผ่
- ส่วนป่าสัก
- ส่วนป่าอื่น ๆ
- ป่าที่ฟื้นฟูตามธรรมชาติ
- ป่าทุ่ง
- สี่งคมพืชถิ่นอาศัย



ชนิดป่าภาคตะวันออก

- ป่าดิบชื้น
- ป่าดิบแล้ง
- ป่าดิบเขา
- ป่าพรุ
- ป่าชายเลน
- ป่าชายหาด
- ป่าเบญจพรรณ
- ป่าเต็งรัง
- ป่าไผ่
- ส่วนป่าสัก
- ส่วนป่าอื่น ๆ
- ป่าที่ฟื้นฟูตามธรรมชาติ
- ป่าทุ่ง
- สี่งคมพืชถิ่นอาศัย



พื้นที่ป่าไม้ของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2560 - 2561

สำนักจัดการที่ดินป่าไม้ กรมป่าไม้ ร่วมกับศูนย์วิจัยป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดำเนินโครงการจัดทำข้อมูลสภาพพื้นที่ป่าไม้เมื่อสำรวจและวิเคราะห์สถานการณ์ของทรัพยากรป่าไม้ที่มีอยู่ในปัจจุบันให้มีความถูกต้องตามหลักวิชาการ เพื่อสนับสนุนการจัดการป่าไม้ของประเทศไทยให้สอดคล้องกับสถานการณ์ รวมทั้งสามารถใช้ข้อมูลดังกล่าวเพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรป่าไม้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ



ประเทศไทยมีพื้นที่ป่าไม้ ปี พ.ศ. 2560 - 2561 จำนวน 102,488,302.19 ไร่ หรือร้อยละ 31.68 ของพื้นที่ประเทศ

ภูมิภาค	พื้นที่ทั้งหมด (ไร่)	พื้นที่ป่าไม้ (ไร่)	ร้อยละพื้นที่ป่าไม้
ภาคเหนือ	60,048,349.14	38,533,429.40	64.17
ภาคกลาง	56,912,645.90	12,163,869.66	21.37
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	104,823,709.22	15,750,098.53	15.03
ภาคตะวันออก	21,550,883.56	4,725,162.36	21.93
ภาคตะวันตก	34,038,210.43	20,108,513.54	59.08
ภาคใต้	46,154,901.40	11,207,228.70	24.28
รวม	323,528,699.65	102,488,302.19	31.68

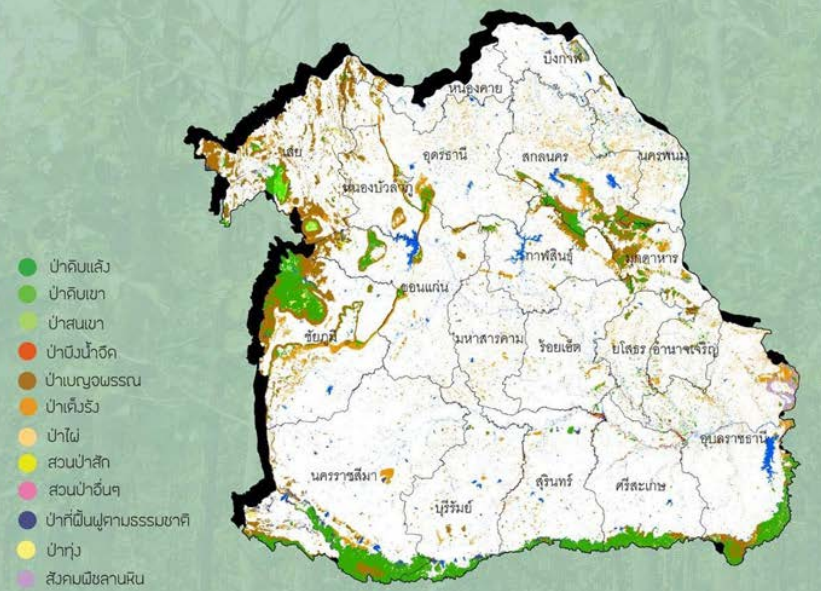
จังหวัดที่ไม่มีผืนพื้นที่ป่าไม้ 1. นนทบุรี 2. พระนครศรีอยุธยา 3. ปทุมธานี 4. อ่างทอง

นิยามพื้นที่ป่าไม้

"พื้นที่ปกคลุมของพืชพรรณที่สามารถจำแนกได้ว่าเป็นไม้ยืนต้นปกคลุมเป็นผืนต่อเนื่องขนาดไม่น้อยกว่า 3.125 ไร่ (0.5 เฮกตาร์) และหมายรวมถึงทุ่งหญ้าและลานหินที่มีอยู่ตามธรรมชาติที่ปรากฏล้อมรอบด้วยพื้นที่ที่จำแนกได้ว่าเป็นพื้นที่ป่า โดยไม่รวมถึงสวนยูคาลิปตัสหรือพื้นที่ที่มีต้นไม้ แต่ประเมินได้ว่าเป็นผลผลิตหลักของ การดำเนินการไม้ใช้เนื้อไม้ ได้แก่ ผืนที่วนเกษตร สวนผลไม้ สวนยางพารา และสวนปาล์ม"



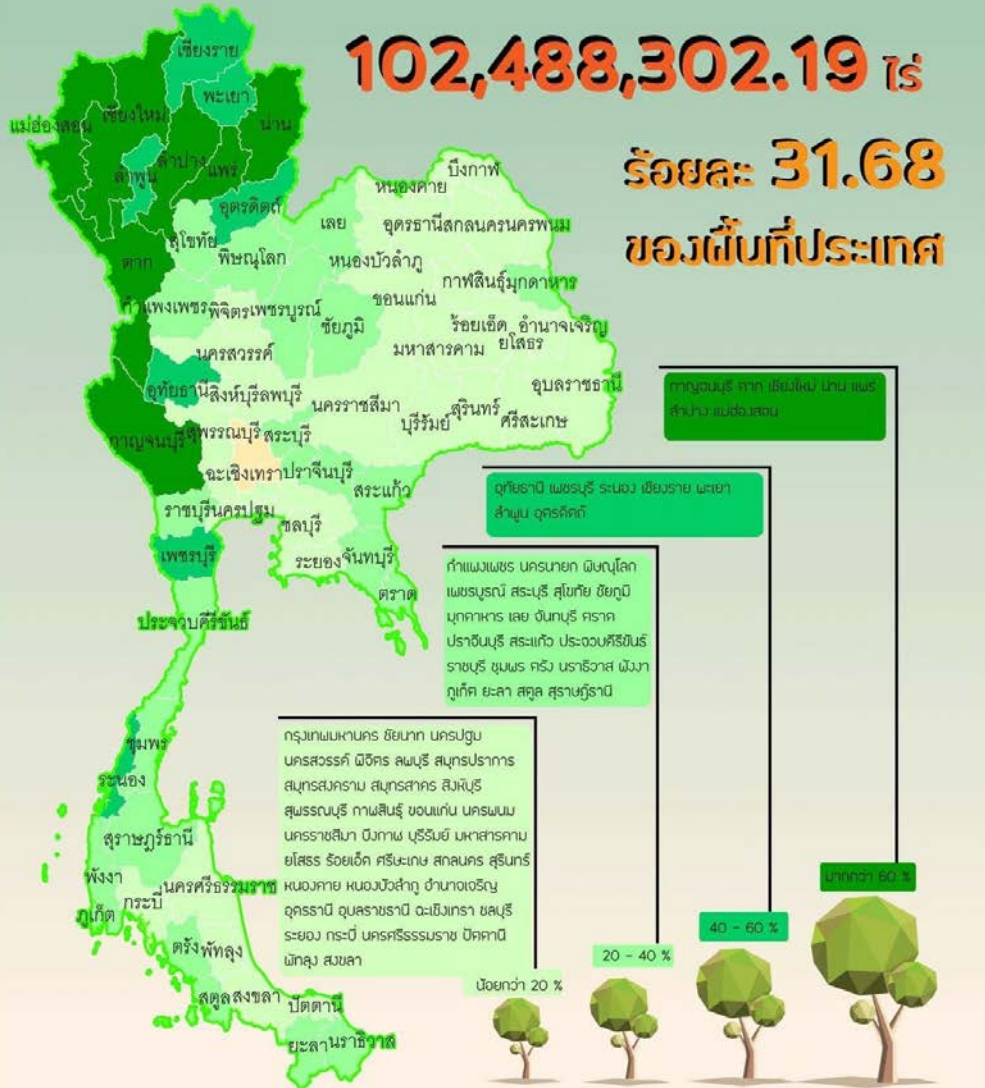
ชนิดป่าภาคตะวันออกเฉียงเหนือ




พื้นที่ป่าไม้ของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2560 - 2561

102,488,302.19 ไร่

ร้อยละ 31.68
ของพื้นที่ประเทศ



ขอขอบคุณทั้งหมดจาก

 สำนักจัดการที่ดินป่าไม้ กรมป่าไม้ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
61 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900

 โทรศัพท์ : 02 561 4292 ต่อ 5786 โทรสาร : 02 579 7583
 เว็บไซต์ : <http://new.forest.go.th/land/>

 e-mail : rfdsurvey@gmail.com
 แฟนเพจ : www.facebook.com/FSARFD



การทดลอง

- การศึกษาการปกคลุมเรือนยอดและพืชปกคลุมดิน**
- การหาปริมาตรไม้**
- การสำรวจแปลงย่อย**
- การจดบันทึกด้วยภาพ**



การศึกษาการปกคลุมเรือนยอดและพืชปกคลุมดิน

การปกคลุมของเรือนยอดพืช เป็นการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อการศึกษาลักษณะโครงสร้างของพืชพรรณ (Desnrais and Vazquez, 1970) หรือลักษณะป่าไม้ในแต่ละประเภท การปกคลุมของเรือนยอดนั้นจะมีนัยสำคัญ อย่างยิ่งต่อการสภาพพื้นที่ในป่า และปัจจัยด้านกายภาพหรือกำหนดชนิดสัตว์ในพื้นที่ โดยอาศัยหลักการมองออกมาจากป่า และการมองจากด้านบนลงบนพื้นป่าในลักษณะแนวดิ่ง

ส่องหาการปกคลุมเรือนยอด

วิธีการบันทึกผล การปกคลุมของเรือนยอด

พบส่วนใดส่วนหนึ่งของต้นไม้บริเวณจุดตัดกากบาทให้บันทึก +
ไม่พบส่วนใดส่วนหนึ่งของต้นไม้บริเวณจุดตัดกากบาทให้บันทึก -



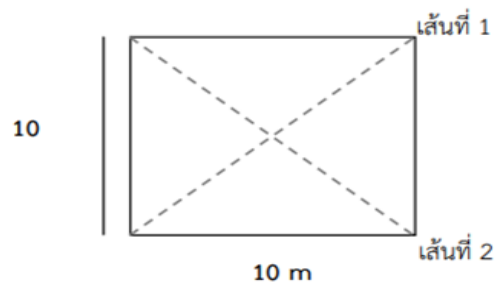
ส่องหาการปกคลุมดิน

วิธีการบันทึกผล พืชปกคลุมดิน

พบพืชสีเขียวให้บันทึก G
พบพืชสีน้ำตาลให้บันทึก B
ไม่พบพืช บันทึก -



1) การวัดการปกคลุมเรือนยอด



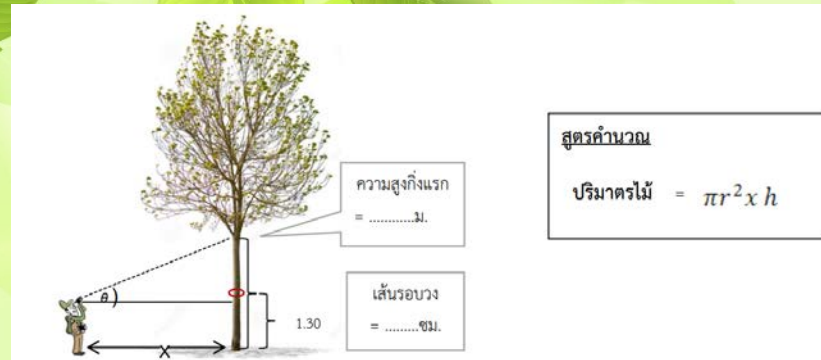
สูตร

$$\frac{\text{ผลรวมของ (+) ทั้งหมด}}{\text{ผลบวกของ (+) และ (-)}} \times 100$$



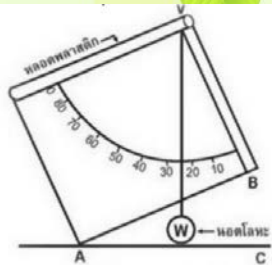
การหาปริมาตรไม้

เป็นการดูปริมาตรของเนื้อไม้ สามารถบ่งบอกถึงอายุจากขนาดมวลของเนื้อไม้

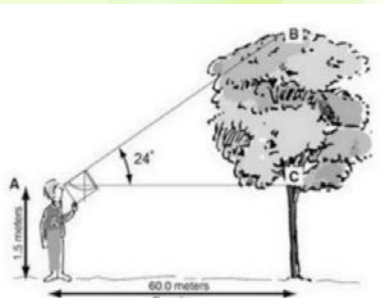


การวัดความสูงของต้นไม้โดยใช้ไคลโนมิเตอร์

ไคลโนมิเตอร์ (Clinometer) ซึ่งเป็นเครื่องมือแบบง่ายๆ สำหรับวัดมุมเพื่อหาความสูงของวัตถุ มีเส้นโค้งวงกลมที่มีขีดแบ่งช่ององศาตั้งแต่ 0 ถึง 90 องศา เมื่อยกไคลโนมิเตอร์ขึ้นมองตามสันชี้ไปที่ปลายยอดไม้ เส้นเชือกที่ผูกน๊อตโลหะ หรือวงแหวนไว้จะตกลงมาตามแรงโน้มถ่วงของโลกมาสัมผัสส่วนโค้งของวงกลมเกิดมุม BVW ซึ่งจะมีค่าเท่ากับมุม BAC ซึ่งเป็นมุมเงยของไคลโนมิเตอร์ จะสามารถอ่านค่ามุม BVW ได้จากไคลโนมิเตอร์ ถ้าทราบค่ามุมเงยและระยะทางที่ห่างจากวัตถุจะสามารถคำนวณความสูงของวัตถุด้วยสมการอย่างง่ายได้



ภาพที่ 1 ลักษณะของไคลโนมิเตอร์



****หลักการใช้อยู่ภาคผนวกด้านหลัง****



การสำรวจแปลงย่อย

เป็นการศึกษาแบบเจาะลึกมากขึ้น โดยเป็นการจดบันทึกในแปลงสำรวจใหญ่ขนาด 10x10 เมตร ให้เหลือ 1x1 เมตร เพื่อหากลุ่มพืชกลุ่มดินขนาดเล็ก หรือพืชไม้พุ่มต้นเตี้ย ที่อยู่ในแปลงใหญ่

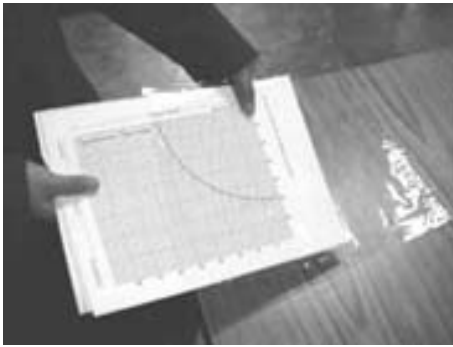
การจดบันทึกด้วยภาพ

เป็นการจดบันทึกด้วยการวาดภาพ หรือถ่ายรูปเนื่องจากการบรรยายทางภาษาอาจเกิดความคราดเคลื่อนได้ จึงต้องมีการบันทึกด้วยภาพเพื่อความแม่นยำในการระบุชนิดป่ามากขึ้น



วิธีผลิตอุปกรณ์

1. นำแผ่นตารางสเกลค่ามุม 0 - 90 องศา และแผ่นตาราง Tangents ประกอบเข้ากับกระดาษแข็ง โดยให้หัว อักขรแนวตั้งอยู่ด้านเดียวกัน หลังจากนั้นสอดแผ่น ตารางและกระดาษแข็งใส่ในถุงพลาสติก โดยใส่ด้าน จุดหมุนเข้าใน ถุงพลาสติกก่อน



สอดกระดาษที่ประกอบแล้วใส่ถุงพลาสติก

2. พับขอบถุงและปากถุงให้พอดีกับขนาดกระดาษและติดเทปกาวใสให้เรียบร้อย



หุ้มด้วยถุงพลาสติก

3. ใช้เหล็กเจาะกระดาษหรือไม้ปลายแหลมเจาะกระดาษที่ตำแหน่ง "ใส่ปมเชือกตรงนี้"



เจาะรูเพื่อร้อยจุดหมุน

4. ผูกด้ายเข้ากับแหวนเหล็กตัดความยาวด้ายพอประมาณ สอดเชือกด้ายสีเข้มในรูที่เจาะโดยใช้เหล็กเจาะหรือไม้ปลายแหลมช่วยดัน



ผูกด้ายเข้ากับแหวนเหล็ก



สอดด้ายผ่านจุดหมุนโดยใช้ไม้ปลายแหลมช่วยดัน

5. ปรับความยาวด้ายในการแกว่งให้พอเหมาะและติดเทปกาวใสด้านหลังเพื่อยึดด้ายเข้ากับถุงพลาสติกและติดหลอดดูดพลาสติกขนานกับแนวเส้นกระดาษที่มีข้อความว่า "วางหลอดคาแพตรงนี้"



ติดเทปเพื่อยึดเชือกที่ร้อยแหวน



ติดหลอดดูดพลาสติก (หลอดคาแพ)

วิธีใช้ Clinometer วัดความสูงต้นไม้

1. ถือ Clinometer ด้วยมือข้างใดข้างหนึ่ง ปล่อยให้แหวนเหล็กที่ติดตามแนวตั้ง ใช้สายตาส่องในรูของหลอดตาเข้าไปยังยอดของต้นไม้ที่ต้องการ หลังจากนั้นใช้มืออีกข้างจับแหวนให้แนบกับแผ่นไวนิล เพื่ออ่านค่ามุมที่วัดได้ พรอมอ่านค่ามุมและค่าแทนเจนต์ (Tangents) จากตารางด้านหลังโกลิโนมิเตอร์



ส่องดูความสูงของต้นไม้



จับแหวนเพื่ออ่านค่ามุม

2. จากจุดสังเกตเดินนับก้าว (เดินตามสบายๆ) ตรงไปยังโคนต้นไม้โดยนับก้าวเพื่อหาระยะทางจากจุดสังเกตไปยังโคนต้นไม้ ระยะทางคำนวณจากจำนวนก้าวที่นับได้คูณกับค่าเฉลี่ยหนึ่งก้าวของแต่ละบุคคล เช่น สมมุติ นับได้ 20 ก้าว ค่าเฉลี่ยหนึ่งก้าว เท่ากับ 0.50 เมตร



ดังนั้น ระยะทางที่เดินเท่ากับ
 $20 \times 0.50 = 10$
 เมตร

เดินก้าว

(แบบสบายๆ)



หยุดเดินเมื่อถึงโคนต้นไม้

3. คำนวณค่าความสูงต้นไม้ตามตัวอย่างข้างล่างนี้



คำนวณค่าความสูงของต้นไม้

สมมุติอ่านค่ามุมที่อ่านได้ (α) เท่ากับ 29 องศา (ค่า α ที่อ่านได้เป็นมุม α ที่อ่านจากอุปกรณ์ที่มีค่าเท่ากับค่า α จริง ซึ่งใช้หลักการและทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ในการพิสูจน์ได้) ค่า Tangent จากตาราง คือ 0.55 ระยะต้นไม้กับจุดสังเกต (ระยะ B) เท่ากับ 40 เมตร ดังนั้นความสูงของต้นไม้ (ระยะ A1) คือ $0.55 \times 40 = 22.00$ เมตร แต่ความสูงของต้นไม้จริงคือระยะ A1+A2 โดยค่า A2 คือความสูงของผู้สังเกต สมมุติผู้สังเกตสูง 1.50 เมตร ดังนั้นความสูงของ ต้นไม้คือ $22.00 + 1.50 = 23.50$ เมตร (ค่าโดยประมาณ)

4. บันทึกค่าความสูงที่ได้จากการคำนวณ หลังจากนั้นถ้าต้องการวัดต้นไม้ต้นอื่นอีกก็ทำตามวิธีเดียวกันนี้ ก็จะได้ความสูงของต้นไม้อื่นๆ มาแล้ว

เป็นยังไงบ้าง ไม่ยากเลยใช่ไหมที่เราจะวัดความสูงของต้นไม้ได้ โดยในเล่มนี้เรามีแบบตารางค่ามุมและตารางค่า Tangents แถมให้ในหนังสือด้วย

ถ้ามีข้อสงสัยหรืออยากทราบข้อมูลเพิ่มเติมสามารถติดต่อได้ที่สาขาออกแบบและพัฒนาอุปกรณ์โทร

0-2392-4021 ต่อ 2107 , 2109 www.ipst.ac.th/design/index.html หรือที่ Email: srumr@ipst.ac.th

ตารางของ Tangent

มุม (Angle)	ค่ามุม Tan.	มุม (Angle)	ค่ามุม Tan.	มุม (Angle)	ค่ามุม Tan.	มุม (Angle)	ค่ามุม Tan.	มุม (Angle)	ค่ามุม Tan.
1	.02	17	.31	33	.65	49	1.15	65	2.14
2	.03	18	.32	34	.67	50	1.19	66	2.25
3	.05	19	.34	35	.70	51	1.23	67	2.36
4	.07	20	.36	36	.73	52	1.28	68	2.48
5	.09	21	.38	37	.75	53	1.33	69	2.61
6	.11	22	.40	38	.78	54	1.38	70	2.75
7	.12	23	.42	39	.81	55	1.43	71	2.90
8	.14	24	.45	40	.84	56	1.48	72	3.08
9	.16	25	.47	41	.87	57	1.54	73	3.27
10	.18	26	.49	42	.90	58	1.60	74	3.49
11	.19	27	.51	43	.93	59	1.66	75	3.73
12	.21	28	.53	44	.97	60	1.73	76	4.01
13	.23	29	.55	45	1.00	61	1.80	77	4.33
14	.25	30	.58	46	1.04	62	1.88	78	4.70
15	.27	31	.60	47	1.07	63	1.96	79	5.14
16	.29	32	.62	48	1.11	64	2.05	80	5.67

ตัวอย่าง สมมุตินักเรียนยืนที่ระยะ 60 m วัดยอดต้นไม้ได้มุม 24° จากตาราง จะเห็นได้ว่าค่ามุม tangent ของ 24° คือ 0.45
 ดังนั้นความสูงของต้นไม้เป็น $60 \text{ m} \times 0.45 = 27 \text{ m}$ โดยการเพิ่มความสูงของระดับตาของผู้สังเกตอีก 1.5 m ความสูงของต้นไม้รวมเป็น 28.5 m

