

## การตรวจเอกสาร

ข้อมูลทั่วไปของอุทยานแห่งชาติธารเสด็จ-เกาะพะงัน (ฝ่ายสารสนเทศ, 2562)

1. **ที่ตั้งและอาณาเขต** อุทยานแห่งชาติธารเสด็จ-เกาะพะงัน ตั้งอยู่ที่ 108 หมู่ 3 บ้านมะเดื่อหวาน ต.เกาะพะงัน อ.เกาะพะงัน จ.สุราษฎร์ธานี 84280 หรือ ตู้ ปณ.1 อ.เกาะพะงัน จ.สุราษฎร์ธานี 84280 ครอบคลุมพื้นที่ป่าฝั่งตะวันออกของอำเภอเกาะพะงัน และพื้นที่ทางทะเลเล็กน้อย ตั้งแต่แหลมถ้ำทอกรักษถึงแหลมถ้ำค้างคาว มีเนื้อที่ประมาณ 26,866 ไร่

2. **ประวัติความเป็นมา** ในปี 2510 พระครูสุภัทรธรรมาภิรม (วิฑูร ธรรมวโร) เจ้าอาวาสวัดราษฎร์เจริญ ตำบลเกาะพะงัน อำเภอเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี ได้ริเริ่มก่อตั้ง “วนอุทยานน้ำตกแพง” ขึ้นในบริเวณน้ำตกแพง บ้านมะเดื่อหวาน ตำบลเกาะพะงัน โดยเห็นว่าพื้นที่ดังกล่าวมีความอุดมสมบูรณ์ มีน้ำตกสวยงาม มีสัตว์ป่าชุกชุม อยู่ใกล้ชุมชน และได้เริ่มมีชาวบ้านเข้าไปบุกรุกจับจองพื้นที่ พระครูสุภัทรธรรมาภิรมจึงได้ชักชวนพระ เณร และชาวบ้าน ตัดถนนเข้าไปที่ตัวน้ำตกแพง ระยะทาง 1 กิโลเมตร โดยตกลงกับชาวบ้านยุติการบุกรุกบริเวณน้ำตกแพง ให้ช่วยกันอนุรักษ์แทนการทำลาย และในปี 2520 พระครูสุภัทรธรรมาภิรมได้มอบวนอุทยานน้ำตกแพง กลับคืนให้กับกรมป่าไม้ ในขณะนั้นเพื่อให้ประกาศเป็น “วนอุทยานน้ำตกแพง” สังกัดกองอุทยานแห่งชาติ

ในปี 2530 นายประทีป ทวยเจริญ สมาชิกสภาจังหวัดเขตอำเภอเกาะพะงันได้มีหนังสือถึงกรมป่าไม้ว่า พื้นที่ของเกาะพะงันซึ่งเป็นป่าสงวนแห่งชาติป่าเกาะพะงัน มีธารน้ำตก ป่าไม้ และสัตว์ป่าที่อุดมสมบูรณ์ สามารถที่จะพัฒนาให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวต่อไปในอนาคต จึงเสนอให้กรมป่าไม้ประกาศเป็นอุทยานแห่งชาติ กองอุทยานแห่งชาติจึงให้หัวหน้าอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะอ่างทอง จังหวัดสุราษฎร์ธานี ไปทำการสำรวจเพื่อผนวกเป็นอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะอ่างทอง ผลรายงานการสำรวจสรุปได้ว่า พื้นที่ทำการสำรวจบริเวณป่าสงวนแห่งชาติป่าเกาะพะงัน ได้รับการประกาศเป็นป่าสงวนแห่งชาติตามกฎหมายกระทรวงฯ ฉบับที่ 1030 พ.ศ. 2526 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 100 ตอนที่ 206 ลงวันที่ 31 ธันวาคม 2526 ตั้งอยู่ในท้องที่อำเภอเกาะพะงัน ซึ่งเป็นเกาะอยู่ในทะเลอ่าวไทย มีสภาพป่าที่สมบูรณ์ เป็นป่าต้นน้ำลำธาร มีสัตว์ป่านานาชนิด และมีธรรมชาติที่สวยงาม เหมาะแก่การจัดตั้งเป็นอุทยานแห่งชาติ มีพื้นที่ประมาณ 39.12 ตารางกิโลเมตร ซึ่งกองอุทยานแห่งชาติได้มีหนังสือเสนอกรมป่าไม้ให้ป่าไม้เขตสุราษฎร์ธานีส่งเจ้าหน้าที่เข้าตรวจตราดูแลพื้นที่ ไม่ให้มีการบุกรุกเข้าไปทำลายสภาพป่าเพื่อรักษาธรรมชาติอันสมบูรณ์ไว้

ต่อมาในปี 2532 กรมป่าไม้โดยกองอุทยานแห่งชาติได้สั่งการให้เจ้าหน้าที่มาดำเนินการสำรวจพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าเกาะพะงัน ป่าน้ำตกธารเสด็จ ป่าเขาลาดแก้ว ป่าเขาค่าย ป่าเขาตาหลวง ป่าเขาหินนก ป่าแหลมโพธิ์-แหลมกะทะคว่า และป่าเขาไฟไหม้ เพื่อเตรียมการประกาศเป็น “อุทยานแห่งชาติธารเสด็จ-เกาะพะงัน” ซึ่งต่อมาได้มีการสำรวจเพิ่มเติมหมู่เกาะรอบๆ เกาะพะงัน พื้นที่ทั้งหมดประมาณ 26,866 ไร่ และได้มีพระราชกฤษฎีกากำหนดบริเวณที่ดินป่าเกาะ

พะงัน และเกาะกงธารเสด็จ ในท้องที่ตำบลเกาะพะงัน และตำบลบ้านใต้ อำเภอเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี ให้เป็นอุทยานแห่งชาติ พ.ศ. 2561 (อุทยานแห่งชาติธารเสด็จ - เกาะพะงัน) ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนที่ 98ก เมื่อวันที่ 22 พฤศจิกายน 2561 เป็นอุทยานแห่งชาติลำดับที่ 132 ของประเทศไทย

**3. ลักษณะภูมิประเทศ** อุทยานแห่งชาติธารเสด็จ-เกาะพะงัน ตั้งอยู่ในท้องที่ตำบลเกาะพะงัน ตำบลบ้านใต้ อำเภอเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี ห่างจากฝั่งจังหวัดสุราษฎร์ธานีประมาณ 80 กิโลเมตร ลักษณะภูมิประเทศทั่วไปเป็นภูเขาสูงสลับซับซ้อนทอดยาวตามแนวทิศเหนือ-ใต้ มีที่ราบตามหุบเขาและบริเวณอ่าวต่างๆ รอบเกาะ โดยมียอดเขาสูงสุด คือ ยอดเขาหระ มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 635 เมตร มีป่าเขาที่อุดมสมบูรณ์ เป็นแหล่งต้นน้ำลำธารที่สำคัญของเกาะพะงัน และครอบคลุมพื้นที่ทางทะเลเล็กน้อย รอบๆ เกาะกงธารเสด็จ ตั้งแต่แหลมถ้ำทองรักษ์ถึงแหลมถ้ำค้างคาว

**4. ลักษณะภูมิอากาศ** สภาพภูมิอากาศโดยทั่วไปของเกาะพะงัน มีฝนตกเกือบตลอดปี มีภูมิอากาศแบบมรสุมเขตร้อน ฝนตกเกือบตลอดปี ทิศทางลมบริเวณเกาะพะงันแบ่งได้เป็น 2 ช่วง คือ เดือนพฤษภาคม ถึง เดือนตุลาคม ได้แก่ ลมตะวันตกเฉียงใต้ (พายุ) ลมตะวันตก และลมตะวันตกเฉียงเหนือ (ลมพัดหลวง) เดือนพฤศจิกายน ถึง เดือนเมษายน ได้แก่ ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ (ลมว่าว) ลมตะวันออกเฉียง (ลมอุตรา) และตะวันออกเฉียงใต้ (ลมตะเภา) ปริมาณน้ำฝนตลอดปี ประมาณ 2,390 มิลลิเมตร เดือนกุมภาพันธ์ มีปริมาณน้ำฝนน้อยที่สุด ประมาณ 0 มิลลิเมตร เดือนพฤศจิกายน มีปริมาณน้ำฝนมาก ประมาณ 1,160 มิลลิเมตร ลักษณะอากาศโดยทั่วไปจัดอยู่ในเกณฑ์อบอุ่น โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปี ประมาณ 28 องศาเซลเซียส อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดในเดือน พฤษภาคม ประมาณ 33 องศาเซลเซียส ซึ่งเป็นช่วงที่มีอากาศร้อน อุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุดในช่วงเดือนธันวาคมและเดือนมกราคม ประมาณ 24 องศาเซลเซียส เป็นช่วงที่อากาศเริ่มเย็นตัวลง

**5. ลักษณะทางธรณีวิทยา** หลักๆของเกาะพะงัน เป็นหินอัคนีแทรกซอนชนิดหินแกรนิต ยุคไทรแอสซิก ( $TR_{g1}$ ) อายุประมาณ 245-210 ล้านปี ในกลุ่มที่ 2 ( $TR_{g2}$ ) ประกอบด้วย หินไปโอไทต์-มัสโคไวต์-ทิวร์มารินแกรนิต หินลูโคแกรนิต หินไกรเซน สายเพ็กมาไทต์และสายแร่ควอตซ์หินไปโอไทต์-มัสโคไวต์-ทิวร์มารินแกรนิต มีเนื้อละเอียดถึงหยาบ เนื้อดอก

**6. ทรัพยากรน้ำ** เกาะพะงันมีทางน้ำหลายสาย ส่วนใหญ่เป็นลำห้วย และลำธาร ซึ่งพอจะกล่าวได้ดังนี้ ลำห้วยบริเวณบ้านใต้ มีถิ่นกำเนิดอยู่บนเขาไม้งาม ไหลผ่านบ้านนอก บ้านเหนือ และไหลลงสู่ทะเล บริเวณตำบลบ้านใต้ ลำห้วยบริเวณบ้านในสวน มีถิ่นกำเนิดอยู่บนเขาไม้งาม ไหลผ่านบ้านในสวน ลงสู่ที่ราบต่ำออกสู่ ทะเลบริเวณบ้านท้องศาลา ตำบลเกาะพะงัน ลำห้วยบริเวณบ้านมะเตือหวาน มีถิ่นกำเนิดอยู่บนเขาหระ ไหลผ่านหมู่บ้านมะเตือหวานลงมาทางใต้ ลงสู่บริเวณที่ราบต่ำบ้านในสวน จากนั้นจะมีลำห้วยอีกเส้นหนึ่ง ไหลลงสู่ทะเลบริเวณบ้านท้องศาลา ลำห้วยบริเวณโหลกบ้านเก่า มีถิ่นกำเนิดอยู่บนเขาตาหลวง ไหลผ่านเหมืองแร่บริเวณบ้านโหลก บ้านเก่า ลงสู่ทะเลบริเวณ

บ้านวกตุ่ม ตำบลเกาะพะงัน ลำห้วยบริเวณบ้านโฉลกหล่า มีต้นกำเนิดอยู่บนเขาหระ ไหลลงสู่ทะเล บริเวณอ่าวโฉลกหล่า

**7. ทรัพยากรป่าไม้** ในเขตอุทยานแห่งชาติธารเสด็จ-เกาะพะงันสามารถจำแนกชนิดของพันธุ์ไม้ออกได้ตามประเภทของป่าเป็น ป่าดงดิบชื้น มีพันธุ์ไม้ที่สำคัญได้แก่ ยาง ยุง ตะเคียน กระท่อน ขนุนปาน จิกเขา ตำเสา นาคบุตร พิกุลป่า หว่า เหยียง หลาวชะโอน เป็นต้น สำหรับพืชชั้นล่างประกอบด้วย ไม้ชนิดต่างๆ ระกำ หวาย เต่าร้าง ตลอดจนพืชชั้นต่ำที่อาศัยลำต้นหรือเรือนยอดของต้นไม้ขนาดใหญ่ หรือเกิดขึ้นร่วมกับไม้อื่นๆ เช่น กัลยไม้ มอส เฟิน และเถาวัลย์ชนิดต่างๆ ป่าดงดิบแล้ง พบขึ้นปกคลุมตามไหล่เขา ตามร่องน้ำที่เป็นเขาหินเป็นส่วนใหญ่ มีเนื้อดินเป็นชั้นบางๆ จึงประกอบด้วยไม้ที่มีขนาดเล็ก ลำต้นไม่สูงมากนัก พันธุ์ไม้ที่สำคัญได้แก่ พลองใบใหญ่ รังเขา หัวค่าง เกด พลองตาเป็ด พลองกินลูก เจียด ชม้ง หลงไหล ข่อยหนาม ตังหน มังตาล ยมหิน ยอป่า ฯลฯ

**8. ทรัพยากรสัตว์ป่า** อุทยานแห่งชาติธารเสด็จ-เกาะพะงัน เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าหลายชนิด สามารถจำแนกออกได้เป็น สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ประกอบด้วย กวางป่า หมูป่า ลิง ค่าง พญากระรอก กระแต อีเห็น ชะมด และหนูชนิดต่างๆ นก ประกอบด้วย เหยี่ยวรุ้ง นกออก นกเอี้ยง นกขุนทอง อีกา นกคู้หว้า นกกวัก นกกระปูดใหญ่ นกกะเต็น นกกางเขนดง นกกางเขนบ้าน นกเขานกเขาเขียว นกปรอดคอคลาย เป็นต้น สัตว์เลื้อยคลาน ประกอบด้วย เต่า ตะพาบน้ำ กิ้งก่า ตุ๊กแก แย้ จิ้งเหลน ตะกวด งูเห่า งูจงอาง งูเขียว งูเหลือม เป็นต้น สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก ประกอบด้วย กบ และเขียดชนิดต่างๆ และ ปลาและสัตว์น้ำอื่นๆ ประกอบด้วย ปลาดุก ปลาช่อน ปลาหมอ กุ้ง และปูน้ำตก ในท้องทะเลของอุทยานแห่งชาติน้ำตกธารเสด็จอุดมสมบูรณ์ด้วยปะการัง ปู ปลา และหอยชนิดต่างๆ เช่น ปลากระเบนจุดขาว ปลากระเบนราหู ฉลามวาฬ ปลาการ์ตูนอินเดียนแดง หอยนางรม หอยมือเสือ หอยร้อยรู หมึกกล้วย หมึกกระดอง หมึกสาย เต่าตะนุ และเต่ากระ เป็นต้น



ภาพที่ 1 แผนที่แสดงที่ตั้งและอาณาเขตของอุทยานแห่งชาติธารเสด็จ-เกาะพะงัน

## ความหมายของสังคมพืช

ความหมายที่นักนิเวศวิทยาป่าไม้นิยมใช้กัน คือ การอยู่ร่วมกันเป็นกลุ่มเป็นก้อนของพันธุ์พืชชนิดต่างๆ มีความสัมพันธ์กันระหว่างชนิดไม้เหล่านั้นกับปัจจัยแวดล้อมที่เป็นสิ่งมีชีวิต และสิ่งไม่มีชีวิตในพื้นที่นั้นด้วย อาจรวมถึงกลุ่มพืชในจินตนาการ ซึ่งถือว่าเป็นหน่วยรวมในแนวความคิดที่จะก่อให้เกิดความเข้าใจได้โดยไม่ต้องเห็นภาพหรือสภาพพื้นที่จริง เช่น สังคมทุ่งหญ้า สังคมป่าดงดิบแล้ง สังคมป่าเต็งรัง สังคมป่าผสมผลัดใบ เป็นต้น ส่วนกลุ่มพืชที่กำหนดเจาะจง โดยถือลักษณะโครงสร้าง และมีพื้นที่ที่แน่นอน ในทางนิเวศวิทยาป่าไม้ นิยมใช้คำว่า Association ซึ่งหมายถึง สังคมที่บอกถึงองค์ประกอบของชนิดไม้ในสังคมอย่างแน่นอนในระดับหนึ่ง ในแต่ละ Association ประกอบไปด้วย หมู่ไม้ ( Stand ) ต่างๆ ที่มีลักษณะเหมือนๆ กันมาประกอบกันเข้า สามารถพบเห็นได้ในพื้นที่จริงและมีขอบเขต ( ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้, 2552 )

## หลักการจำแนกสังคมพืช

1. ศึกษารูปชีวิตและรูปการเจริญเติบโตของพืชส่วนใหญ่ในสังคม ( Dominant life form or growth form in community ) ระบบการจำแนกรูปแบบชีวิตที่ควรใช้เป็นพื้นฐานในการสังเกต ได้แก่ ระบบของ Du Rietz ซึ่งมีการจำแนกพืชชั้นสูง จำพวกไม้ยืนต้นเนื้อแข็ง ( Woody plants ) ดังนี้

- 1.1 ไม้ยืนต้น ( Trees ) สูงเกิน 2 เมตร
  - 1.1.1 ไม้ผลัดใบ ( Deciduous tree )
  - 1.1.2 ไม้สน ( Pine )
  - 1.1.3 ไม้ไม่ผลัดใบ ( Evergreen tree )
  - 1.1.4 หมาก ( Palm )
- 1.2 ไม้พุ่ม ( Shrubs ) สูง 0.8 - 2 เมตร
  - 2.1.1 ไม้พุ่มผลัดใบ ( Deciduous shrub )
  - 2.1.2 ไม้พุ่มไม่ผลัดใบ ( Evergreen shrub )
  - 2.1.3 ไม้จำพวกสน ( Coniferous shrub )
  - 2.1.4 ไม้จำพวกหมากขนาดเล็ก ( small palm )
- 1.3 ไม้พุ่มเตี้ย สูงไม่เกิน 0.8 เมตร
- 1.4 ไม้เลื้อยพัน ( Climbers )
- 1.5 กล้วยไม้ ( Epiphytes )
- 1.6 กาฝาก ( parasitic plants )

2. ชนิดพันธุ์พืชในสังคม ( Floristic composition ) ชนิดพันธุ์พืชภายในสังคมนับว่า มีความสำคัญมากในการจำแนกสังคมพืชในชั้นรายละเอียด โดยเฉพาะพืชที่เป็นดัชนี ( indicator species ) ของสังคมในชั้นเรือนยอดต่างๆ พันธุ์ไม้ดัชนีที่สำคัญของสังคมป่าเมืองไทย เช่น ป่าดิบชื้น

( Moist Tropical Rain Forest ) ไม้ดัดชนี ได้แก่ ไม้วงศ์ยาง (Dipterocarpaceae) และหลุมพอ (*Intsia palembanica*) เป็นต้น

3. ลักษณะโครงสร้างของสังคมพืช ( Community structure ) หมายถึง การกระจายด้านพื้นที่ ความหลากหลาย และความมากมายของชนิดพันธุ์ ในการพิจารณาโครงสร้างของสังคมพืชนี้ ส่วนใหญ่พิจารณา 3 ประการ คือ ความหลากหลาย และความมากมายของชนิด ( Species diversity and abundance ) การกระจายทางด้านตั้ง ( Vertical distribution ) และการกระจายด้านราบ ( Horizontal distribution ) จากองค์ประกอบทั้ง 3 ประการนี้พบว่า มีความสำคัญในการจำแนกสังคมพืชในท้องที่มาก (ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้, 2552)

### ความหลากหลายและความมากมาย ( Species diversity and abundance )

ความหลากหลาย หมายถึง ความมากมายของจำนวนชนิด และจำนวนต้นในแต่ละชนิด ความหลากหลาย ขึ้นอยู่กับ ความเหมาะสมของปัจจัยแวดล้อมที่จะรองรับชนิดพืชได้มากน้อยเพียงใด และแต่ละชนิดจะสามารถกระจายได้กว้างขวางมากน้อยเพียงใด ซึ่งในป่าดิบ จะมีความหลากหลายมากกว่าป่าผลัดใบ ( การเปรียบเทียบความหลากหลายด้วยสายตา อาจประเมินจำนวนชนิดต่อหน่วยพื้นที่ )

ความมากมาย ( abundance ) หมายถึง การวัดจำนวนต้นที่มีแต่ละชนิดในเชิงคุณภาพ โดยใช้การประเมินจากความบ่อยครั้งของการพบ การประเมินนิยมใช้ 5 ระดับ คือ หายาก ( rare ) ขึ้นห่าง ๆ ( uncommon ) พบปานกลาง ( Frequent ) พบมาก ( Common ) พบมาก ๆ ( Very common ) (ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้, 2552)

### การกระจายด้านตั้ง ( Vertical distribution )

เกิดจากการจัดตัวของพรรณพืชตามความเหมาะสมของปัจจัยแวดล้อม และการปรับตัวเพื่อการแก่งแย่งแสง และการสรรเลือกของธรรมชาติ ตลอดจนลักษณะทางพันธุกรรม ชั้นหลักๆ ของพันธุ์พืช ( layer ) อาจแบ่งได้ดังนี้ คือ

1. เรือนยอดชั้นบนสุด ( top canopy ) ในป่าชนิดต่างๆ จะมีความสูงต่างๆ กัน ซึ่งในชั้นนี้อาจแบ่งออกเป็นชั้น emergency layer คือ ชั้นที่มีเรือนยอดโผล่พ้นเรือนยอดไม้อื่นๆ และขึ้นอยู่ห่างๆ กัน ชั้นเรือนยอดในป่าแต่ละชนิดจะแตกต่างกันไป เช่น ความสูงชั้นบนสุดมักเกิน 40 เมตรขึ้นไป สำหรับป่าดิบแล้งมักเกิน 35 เมตรขึ้นไป

2. เรือนยอดชั้นรอง ( middle canopy ) อาจแบ่งออกได้เป็นหลายๆ ชั้นในป่าบางชนิด เช่น เรือนยอดชั้นที่ 2 ( second layer ) เรือนยอดชั้นที่ 3 ( third layer ) เป็นต้น

นอกจากนี้ ยังสามารถจำแนกชั้นเรือนยอดของไม้พื้นล่าง ออกได้เป็น ชั้นไม้พุ่ม ( under story or shrub layer ) ชั้นพืชล้มลุกและหญ้า ( field layer or undergrowth ) ชั้นผิวดิน ( ground layer ) และชั้นใต้ดิน ( underground layer ) (ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้, 2552)

### การกระจายทางด้านราบ ( horizontal distribution )

การกระจายทางด้านราบที่ใช้การประเมินด้วยสายตา ในสังคมพืชต่างๆ นั้น ส่วนใหญ่เป็นการวัดความหนาแน่นของต้นไม้ทั้งหมดในสังคมพืช โดยการประเมินความถี่ห่างของต้นไม้ในป่า จะแบ่งออกได้ตามลักษณะการจำแนกเรือนยอด ซึ่งใช้ในการจำแนกสังคมพืชด้วยสายตา ที่เรียกว่า Primary structural grouping ดังนี้ คือ

1. ป่าเรือนยอดปิด ( closed vegetation ) หมายถึง ป่าที่มีความถี่ของต้นไม้มาก ( ถี่มาก ) เรือนยอดซ้อนทับ และต่อเนื่องกันไปไม่ขาดตอน
2. ป่าเรือนยอดเปิด ( open vegetation ) หมายถึง ป่าที่มีช่วงระหว่างต้น ( ความถี่ ) จะต้องไม่ห่างกันเกินกว่า 2 เท่า ของความกว้างของเรือนยอดของไม้เด่นในสังคมพืช
3. ป่าเรือนยอดห่าง ( sparse vegetation ) หมายถึง สังคมพืชที่พันธุ์ไม้เด่นในสังคม และไม้ชั้นรองห่างกันเกินกว่า 2 เท่าของความกว้างของเรือนยอด

นอกจากนี้ ความเด่นของพันธุ์ไม้ในสังคมพืชยังเป็นสิ่งสำคัญอันหนึ่งในการจำแนกสังคมด้วยสายตา โดยใช้ การประเมินจากค่าความมากมาย ความใหญ่โตของลำต้น การปกคลุมดินของเรือนยอดและการมีอิทธิพลในสังคม โดยแบ่งตามความสามารถในการแก่งแย่งแสงสว่าง ซึ่งไม้ในแต่ละระดับจะมีความสามารถในการแก่งแย่งแสงสว่างที่แตกต่างกันไปคือ

1. ไม้เด่นนำ ( dominant ) เป็นไม้ในเรือนยอดชั้นสูงสุด ที่มีความสามารถในการแก่งแย่งแสงสว่างได้มากที่สุด
2. ไม้เด่นรอง ( codominant ) เป็นไม้ที่มีเรือนยอดรองลงมา และถูกเบียดบังทางด้านข้างจากไม้เด่นนำ
3. ไม้ระดับกลาง ( intermediate ) เป็นไม้ที่ถูกปกคลุมด้วยเรือนยอดของไม้เด่น แต่คงทนอยู่ได้โดยสมบูรณ์ เนื่องจากถูกเบียดบังโดยไม้เด่น จึงทำให้ความสามารถในการแก่งแย่งแสงสว่างมีน้อย
4. ไม้ถูกบีบ ( suppressed ) เป็นไม้ที่ก่อตัวอยู่ในระดับต่ำกว่าไม้อื่น หรือไม้ที่กำลังจะตาย ซึ่งความสามารถในการแก่งแย่งแสงสว่างจะมีน้อยที่สุด (ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้, 2552)

## การสำรวจทรัพยากรป่าไม้

สถิติ (2525) ได้ให้คำนิยามของการสำรวจทรัพยากรป่าไม้ ว่าเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับป่าไม้ เป็นต้นว่า ชนิดป่า การใช้ที่ดินป่าไม้ ส่วนประกอบของชนิดไม้ ความหนาแน่น ขนาดความโต ปริมาณไม้ชั้นรอง ปริมาณการสืบพันธุ์ ปริมาตรไม้ รวมตลอดถึงข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับลักษณะสภาพภูมิประเทศ โดยเฉพาะระดับความสูง ความลาดชัน ซึ่งอาจจะใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการวางแผนทำไม้ ออก การสร้างทางหรือถนนป่าไม้ และวางแผนจัดการป่าไม้ในอนาคตต่อไป

การสำรวจทรัพยากรป่าไม้ทั้งในอดีตและปัจจุบันมักจะเป็นการสำรวจเพื่อการคำนวณปริมาณไม้ในป่า ซึ่งเป็นการรวบรวมข้อมูลในเชิงปริมาณและคุณภาพของต้นไม้และข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของที่ดินที่ต้นไม้เหล่านั้นขึ้นอยู่ พื้นที่ป่าไม้นับวันจะมีความสำคัญมากขึ้นในแง่ของการผลิตสินค้าและบริการที่ไม่ใช่ไม้ (non-wood products) เช่น ด้านนันทนาการ การจัดการลุ่มน้ำ สัตว์ป่า หรือการใช้ที่ดินป่าไม้เพื่อกิจกรรมการใช้ที่ดินอย่างอื่นขอบเขตของการสำรวจทรัพยากรป่าไม้จึงกว้างขวางยิ่งขึ้น

ป่าไม้มักมีพื้นที่กว้างขวางประกอบด้วยต้นไม้จำนวนมากมายไม่เป็นการสะดวกในทางปฏิบัติที่จะทำการตรวจวัดต้นไม้ในป่าทุกต้นด้วยสาเหตุสำคัญประการหนึ่ง คือการดำเนินการตรวจวัดต้นไม้ นั้นต้องผูกพันอยู่กับเวลาและงบประมาณในอันที่จะได้รับข้อมูลจากป่าดังนั้นวิธีที่จะได้มาซึ่งข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพคือ การตรวจวัดจากตัวอย่างซึ่งสามารถให้ข้อมูลที่ตอบสนองวัตถุประสงค์ของการสำรวจภายในเวลาอันรวดเร็ว และเสียค่าใช้จ่ายต่ำกว่า ข้อได้เปรียบของการสุ่มตัวอย่างอีกประการหนึ่งคือ การศึกษาจากตัวอย่างนั้นอาจให้ผลลัพธ์ที่น่าเชื่อถือมากกว่าการตรวจวัดไม้ทุกต้นในป่า เนื่องจากการตรวจวัดกระทำเพียงบางส่วนของป่าที่เลือกมาในรูปของหน่วยตัวอย่าง (sampling units) จึงมีข้อดีคือ การวัดทำโดยระมัดระวัง การควบคุมประสานงานทำได้อย่างมีประสิทธิภาพใช้บุคลากรจำนวนน้อยทำให้การฝึกอบรมบุคลากรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะส่งผลทำให้สามารถลดความผิดพลาดที่ไม่ได้เกิดจากการสุ่มตัวอย่าง (non-sampling error)

## ประเภทของการสำรวจทรัพยากรป่าไม้

สถิติ (2525) ได้จัดแบ่งประเภทของการสำรวจทรัพยากรป่าไม้ไว้เป็น 4 ประเภทตามความมุ่งหมายของความต้องการข้อมูลว่าต้องการในระดับใด คือ การสำรวจเบื้องต้น (reconnaissance) เป็นการสำรวจอย่างคร่าวๆ ไม่ละเอียด โดยอาจจะใช้เครื่องบินหรือเฮลิคอปเตอร์บินสำรวจตรวจดูสภาพป่าทั่วๆ ซึ่งการสำรวจเบื้องต้นนี้จะใช้ในการวางแผนศึกษาวิจัยและการสำรวจอย่างละเอียดต่อไป การสำรวจทรัพยากรป่าไม้ (forest inventory) หมายถึงการสำรวจทรัพยากรป่าไม้เพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับชนิดป่า ชนิดพันธุ์ไม้ ปริมาณไม้ขนาดของไม้ ความหนาแน่น โครงสร้างของป่า ความสูงของต้นไม้ ปริมาตรไม้ ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะสภาพภูมิประเทศ ระดับความสูง ความลาดชัน (slope) การใช้ประโยชน์ที่ดินและข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจสังคมของประชากรในท้องถิ่นซึ่งจะเป็น



ข้อมูลพื้นฐานที่จะใช้ประโยชน์ในการวางแผนการจัดการป่าไม้และวางแผนสร้างทางทำไม้ ออก การสำรวจทรัพยากรป่าไม้ของชาติ (national forest inventory) ซึ่งเป็นการสำรวจทรัพยากรป่าไม้ทั่วประเทศ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวางแผนจัดการป่าไม้ของประเทศต่อไป และหากมีการสำรวจอย่างต่อเนื่องจะใช้ชื่อเรียกว่า การสำรวจทรัพยากรป่าไม้แบบต่อเนื่อง (continuous forest inventory) หรือที่เรียกกันในชื่อย่อว่า CFI

### ชนิดของแปลงตัวอย่าง

สถิติ (2525) แบ่งชนิดของแปลงตัวอย่างเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ

1. แปลงตัวอย่างชั่วคราว (temporary sample plot) เป็นแปลงตัวอย่างที่สร้างขึ้นในการเก็บสถิติข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับป่าไม้และทรัพยากรธรรมชาติอื่นๆ เช่น ความโตของต้นไม้ นับจำนวนต้นไม้ วัดความสูง เก็บข้อมูลเกี่ยวกับการสืบพันธุ์ตามธรรมชาติ แปลงตัวอย่างประเภทนี้ไม่มีการหมายแนวหรือขอบเขตของแปลงตัวอย่าง เพียงแต่กำหนดขอบเขตเพื่อเก็บข้อมูลดังกล่าวเพียงครั้งเดียวแล้วก็เลิกไป แปลงตัวอย่างประเภทนี้ส่วนใหญ่ใช้ในการสำรวจทรัพยากรป่าไม้ทุกวิธี

2. แปลงตัวอย่างถาวร (permanent sample plot) สร้างขึ้นเพื่อเก็บสถิติข้อมูลแบบต่อเนื่อง เช่น การเก็บข้อมูลเกี่ยวกับความเจริญเติบโตของไม้ชนิดต่างๆ แปลงตัวอย่างที่สร้างขึ้นจึงต้องมีขอบเขตและเนื้อที่ที่แน่นอน มีการหมายขอบเขตเด่นชัด เพื่อความสะดวกในการวัดข้อมูลในคราวต่อไป ซึ่งแปลงตัวอย่างถาวรดังกล่าวนี้ส่วนใหญ่แล้วมีวัตถุประสงค์เพื่อการค้นคว้าศึกษาวิจัย (research sample plot) และเพื่อการจัดการ (management sample plot)

### รูปร่างของแปลงตัวอย่าง

สถิติ (2525) จำแนกแปลงตัวอย่างตามลักษณะรูปร่างออกเป็น 5 ชนิด คือ

1. แปลงตัวอย่างรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า (rectangular sample plot) เช่น แปลงตัวอย่างเกี่ยวกับการเก็บเมล็ดพันธุ์ไม้ แปลงตัวอย่างในการศึกษาเกี่ยวกับการรวบรวมพันธุ์ไม้ เป็นต้น

2. แปลงตัวอย่างรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส (square sample plot) ใช้กันทั่วไปในงานศึกษาวิจัยที่มีการติดตามศึกษาระยะยาว หรือเป็นแปลงตัวอย่างแบบถาวร เช่น แปลงตัวอย่างในการศึกษาหาความเจริญเติบโต แปลงตัวอย่างศึกษาถึงการทดแทนของชนิดพันธุ์ไม้ แปลงตัวอย่างในการศึกษาถึงการตัดสายขยายระยะของสวนป่าไม้สัก เป็นต้น ส่วนขนาดของแปลงนั้นจะแตกต่างกันออกไป

3. แปลงตัวอย่างรูปวงกลม (circular sample plot) ส่วนใหญ่นำมาใช้ในการสำรวจทรัพยากรป่าไม้ ซึ่งเป็นแปลงตัวอย่างแบบชั่วคราว คือเมื่อหมายขอบเขต เก็บข้อมูลแล้วก็ทิ้งไปไม่ติดตามเก็บข้อมูลอีกต่อไป แปลงตัวอย่างวงกลมสะดวกในการกำหนดจุดและวางขอบเขตแปลง ซึ่ง

เหมาะในการนำมาใช้ในการสำรวจทรัพยากรป่าไม้ เพราะทำได้รวดเร็วและสะดวกในการวางขอบเขต ภายหลัง กลุ่มสำรวจทรัพยากรป่าไม้ (2547) ได้นำเอาวิธีการวางแปลงตัวอย่างวงกลมมาใช้เป็นแปลง ตัวอย่างถาวร โดยการหมายจุดกลางแปลงด้วยหมุดโลหะฝังดินและมีค่าพิกัดภูมิศาสตร์กำกับ วิธีการนี้ ให้ผลดีเนื่องจากไม่ต้องวางหมุดหมายขอบเขตและการซ่อนหมุดช่วยลดความลำเอียงในการทำลาย ทรัพยากรป่าไม้ในแปลง การติดตามเก็บข้อมูลครั้งต่อๆ ไปเพียงแต่ใช้เครื่องมือ GPS และเครื่องตรวจ จับโลหะในการค้นหาจุดกึ่งกลางแปลง

4. แปลงตัวอย่างเป็นแนว (strip sample plot) เป็นแปลงตัวอย่างที่ใช้ชั่วคราวในการสำรวจแจงนับไม้ โดยทำการวัดไม้ทุกต้นในขอบเขตที่ถึงขนาดจำกัดที่ต้องการ แปลงตัวอย่างแบบแนว นี้้อาจจะมีความกว้างของแนวตั้งแต่ 5–20 เมตร ส่วนความยาวนั้นแล้วแต่ลักษณะความยาวของพื้นที่ แต่เนื่องจากพื้นที่ของแปลงตัวอย่างแบบนี้กว้างขวางเกินไป ทำให้มีความสับสนในการนับไม้ได้ง่าย ทำให้เกิดข้อผิดพลาด ในปัจจุบันจึงไม่นิยมใช้ในการสำรวจ

5. แปลงตัวอย่างวงกลมในแนวเส้นตรง เป็นการปรับปรุงหาข้อขัดข้องในการปฏิบัติงานในป่า จากการสำรวจแบบแนว โดยประยุกต์ใช้แปลงตัวอย่างวงกลมหรือวงกลมซ้อนกันวางตามแนวเส้นตรง ให้มีระยะห่างเท่ากัน ซึ่งใช้ในวิธีการแบบ line plot system

### ขนาดของแปลงตัวอย่าง

สถิติ (2525) กล่าวถึงขนาดของแปลงตัวอย่างรูปร่างต่างๆ ที่มีการใช้งาน ดังนี้ ขนาดแปลง ตัวอย่างของ Rollet ที่ใช้ในการสำรวจทรัพยากรป่าไม้ขนาด 100 x100 เมตร มีเนื้อที่ 1 เฮกตาร์ รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส แล้วจึงแบ่งสี่เหลี่ยมจัตุรัสออกเป็น 4 บล็อก เท่าๆ กัน ส่วน Dawkins ได้ทดลองใช้ แปลงตัวอย่างแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า (rectangular sample plot) หรือ transects ซึ่งมีขนาดความ กว้าง 1 chain (20 เมตร) ความยาว ½ ถึง ¾ ไมล์ ซึ่งมีเนื้อที่ประมาณ 1.6 เฮกตาร์ ถึงมากกว่า 10 เฮกตาร์ แต่แล้วเขาได้สรุปในผลงานว่าแปลงตัวอย่างขนาดเล็กที่มีขนาดความกว้าง 1 chain และยาว อีก 2 chain ซึ่งมีเนื้อที่ 0.05 เฮกตาร์ มีประสิทธิภาพดีกว่าแปลงขนาดใหญ่ ส่วนวิธีการสำรวจแบบ แนว (strip) นั้น นิยมใช้ความกว้างตั้งแต่ 10–50 เมตร ส่วนความยาวแล้วแต่สภาพภูมิประเทศหรือ สภาพป่า แต่เมื่อคิดเป็นเนื้อที่แล้วประมาณ 0.2 เฮกตาร์

ประเทศในยุโรปตอนเหนือ เช่น ฟินแลนด์ สวีเดน นิยมใช้แปลงตัวอย่างที่มีเนื้อที่ 0.01–0.03 เฮกตาร์ แต่ในช่วงระยะเวลาหลังแปลงตัวอย่างขนาด 0.1 เฮกตาร์ ได้ใช้ในการสำรวจทรัพยากรป่าไม้ ของชาติในฟินแลนด์

ประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งมีความผันแปรจำนวนชนิดพันธุ์ไม้มากกว่าในประเทศยุโรปตอนเหนือ นิยมใช้ขนาดแปลงตัวอย่างขนาดเล็กลงไป คือขนาด 0.2 เอเคอร์ (ประมาณ 0.08 เฮกตาร์)

Loetsch และ Haller (1964) อ้างตาม สถิติย (2525) ได้ทดลองใช้ทั้งแปลงตัวอย่างขนาดใหญ่ 0.25–0.30 เฮกตาร์ รูปวงกลมและขนาดเล็ก 0.01–0.1 เฮกตาร์ รูปวงกลมซ้อน (concentric sample plot) ในการสำรวจทรัพยากรป่าไม้แห่งชาติในประเทศไทยระหว่างปี พ.ศ.2499–2504 และในที่สุดเขาได้สรุปว่าแปลงตัวอย่างขนาดเล็กที่มีเนื้อที่ 0.01–0.1 เฮกตาร์ รูปวงกลมซ้อนกัน มีประสิทธิภาพดีกว่าขนาดใหญ่ในการสำรวจทรัพยากรป่าไม้ในป่าเมืองไทย

พงศ์ธร บรรณโคธิษฐ์ และคณะ (2553) กล่าวว่า ปัจจุบันพื้นที่ป่าดิบชื้นในประเทศไทยกำลังถูกทำลายเป็นจำนวนมาก เพื่อนำที่ดินมาใช้ประโยชน์ในการทำสวนยางพารา สวนปาล์ม น้ำมัน สวนผลไม้เชิงเดี่ยว สวนผลไม้ผสม และสวนสมรม (สวนไม้ผลหลากหลายชนิดปลูกแทรกในป่า) การตัดโค่นและเผาทำลายป่าทำให้พื้นดินเปิดโล่งกับอากาศ พลังงานจากรังสีดวงอาทิตย์จะถูกใช้ไปในเพิ่มความร้อนให้กับผิวดิน และการเผาผลาญอากาศ เมื่ออากาศร้อนอากาศจะขยายตัว การขยายตัวของอากาศทำให้มวลของอากาศรองรับไอน้ำในปริมาณที่มากขึ้น ทำให้ฝนมีโอกาสตกน้อยลง แต่ถ้าฝนมีโอกาสตกแล้วก็จะตกลงมาเป็นจำนวนมาก ทั้งนี้สามารถสังเกตได้จากการระจุกตัวของฝนที่ตกมาในพื้นที่ต่าง ๆ ของประเทศไทย ก่อให้เกิดเป็นน้ำป่าไหลหลาก เกิดอุทกภัย และปัญหาการขาดแคลนน้ำใช้ในบริเวณที่ไม่ไกลไปจากกันมากนัก การบุกรุกพื้นที่ป่าไม้โดยเฉพาะบริเวณต้นน้ำลำธาร เพื่อเปลี่ยนสภาพไปเป็นพื้นที่ใช้ประโยชน์รูปแบบต่างๆ ทั้งจากหน่วยงานของรัฐหรือประชาชน นับเป็นปัญหาเรื้อรังที่มีมานานตั้งแต่เริ่มมีนโยบายเปิดป่า ให้สัมปทานไปจนถึงปิดป่าสัมปทานแล้วก็ตาม แต่พื้นที่ป่าไม้ก็ยังคงลดลงอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อรัฐบาลมีการนำนโยบายแปลงสินทรัพย์เป็นทุนมาใช้ปฏิบัติ พื้นที่ป่าไม้ที่อุดมสมบูรณ์ก็มีแนวโน้มที่จะถูกทำลายสูงขึ้น การกระทำดังกล่าว นอกจากจะนำมาซึ่งความเสียหายต่อสมดุลธรรมชาติและความหลากหลายทางชีวภาพของระบบนิเวศป่าไม้แล้ว ผลกระทบทางอ้อมที่นับวันจะทวีความรุนแรงและเป็นที่ยากยิ่งที่จะแก้ไขได้แก่ การเกิดน้ำป่าไหลหลาก อุทกภัยน้ำท่วม แผ่นดินถล่ม การเสื่อมสภาพหรือขาดความอุดมสมบูรณ์ของดิน การตื้นเขินของลำธาร สภาวะแห้งแล้ง และความวิปริตของสภาพอากาศ ล้วนแต่สร้างความเสียหายให้กับชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนเป็นอย่างมาก ซึ่งส่งผลกระทบเป็นปัญหาเรื่องโลกร้อนในปัจจุบัน