



บทที่ 2

การตรวจ เอกสาร

การศึกษาลักษณะทางกายวิภาคของพืชเพื่อเปรียบเทียบ หรือศึกษาลักษณะการปรับตัวของพืชที่ตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกัน หรือคล้ายคลึงกัน ทำให้ได้ทราบและเข้าใจถึงการปรับตัว และการดำรงชีวิตส่วนหนึ่งของพืชในสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ และยังสามารถทำให้ได้พบความรู้หรือหลักการใหม่ ๆ ซึ่งจะก่อประโยชน์ในการศึกษาทางสาขาวิชาอื่น ๆ ต่อไป ได้มีรายงานการศึกษาทางกายวิภาคมาแล้ว ดังนี้

Metcalf และ Chalk (1957) กล่าวว่า ข้อมูลทางกายวิภาค (Anatomy) อาจไม่ได้เป็นลักษณะสำคัญที่ใช้ในการจัดจำแนกพืชโดยตรงเหมือนข้อมูลทางด้านสัณฐานวิทยา (Morphology) แต่ข้อมูลทางกายวิภาคอาจมีส่วนช่วยในการจัดจำแนก หรือจัดับัญหากการจัดจำแนกในพืชบางกลุ่ม

จากข้อมูลดังกล่าว ทำให้มีผู้สนใจศึกษาลักษณะทางกายวิภาค และนำมาใช้กับงานอนุกรมวิธานมากขึ้น เช่น Anderson และ Creech (1975) ศึกษาเปรียบเทียบกายวิภาคของใบในพืชสกุล Solidago และสกุลที่ใกล้เคียงกันในวงศ์ Asteraceae เพื่ออธิบายถึงความสัมพันธ์ระดับสกุล เพราะสกุลที่ศึกษาครั้งหนึ่งเคยจัดไว้ใน Solidago ลักษณะที่ใช้เปรียบเทียบในครั้งนั้น คือ mesophyll, storage parenchyma, secretory cavities, bundle sheath และ mid vein สำหรับการศึกษาคโครงสร้างใบของพืช Tribe Phaseoleae Lackey (1978) พบว่ามีหลายลักษณะที่มีความสำคัญต่อการจัดจำแนกในระดับ subtribe และสกุล ซึ่งลักษณะดังกล่าว ได้แก่ ขน (hair) ต่อม (gland) paravenal mesophyll และผลึกใน epidermis ในปีเดียวกันนี้ Bokhari and Wendelbo (1978) ศึกษาพืชสกุล Esfandiaria ซึ่งมีเพียงหนึ่งชนิด คือ E. calcarea Charif & Aellen และพืชสกุล Anabasis อีก 4 ชนิด พืชทั้งสองสกุลนี้มีลักษณะทางสัณฐานวิทยาที่ใกล้เคียงกันมาก ดังนั้นจึงได้มีการศึกษาถึงโครงสร้างภายใน ซึ่งพบว่า E. calcarea Charif & Aellen ไม่ควรแยกไปอยู่สกุล Esfandiaria แต่จัดจำแนกใหม่โดยนำมารวมกับสกุล Anabasis เป็น A. calcarea (Charif & Aellen) Bokhari & Wendelbo section Esfandiaria นอกจากนี้ การศึกษาในครั้งนี่ยังแสดงให้เห็นถึงการปรับตัวของพืชให้เข้ากับสภาวะแห้งแล้งอีกด้วย โดยเฉพาะการที่มีเซลล์ชั้น epidermis ถึง 8-11 ชั้น และปากใบอยู่ลึกลงไป

Willis (1985) กล่าวว่าเดิมพืชในสกุล Androstachys จัดอยู่ในวงศ์ Euphorbiaceae แต่พบว่าข้อมูลทางกายวิภาคแตกต่างกันกับพืชสกุลอื่นในวงศ์นี้ จึงได้ตั้งเป็นวงศ์ใหม่คือวงศ์ Androstachyaceae นอกจากนี้ในปี 1987, Alvin ได้ศึกษาเพิ่มเติมในพืชสกุล

Androstachys โดยศึกษาใน A. johnsonii Prain พบว่ามีลักษณะของ xeromorphic character คือ การที่มี cuticle หนา ที่ upper epidermis มีขนาดปาก stomata มี sclereid ที่ upper epidermis มีบางเซลล์ขยายขนาดเพื่อเพิ่มพื้นที่ในการเก็บน้ำ และมี trichome ที่ด้าน lower surface Inamdar, Patel และ Rao (1992) นำลักษณะ epidermis โครงสร้างและกำเนิดของปากใบ ในพืชวงศ์ Asclepiadaceae จำนวน 20 สกุล 26 ชนิด มาพิจารณาว่าควรแยกเป็นวงศ์ใหม่หรือไม่ คือ วงศ์ Periplocaceae ซึ่งครั้งหนึ่งเคยแยกออกไปจากวงศ์ Asclepiadaceae จากการศึกษาในครั้งนี้พบว่า ไม่ควรแยกไปเป็นวงศ์ใหม่

ในเรื่องการปรับตัวของพืชให้เข้ากับสภาวะแวดล้อมนี้ ได้มีผู้ทำการศึกษา มาก โดยเฉพาะการแสดงออกทางโครงสร้างกับนิเวศวิทยาที่พืชนั้น ๆ ขึ้นอยู่ ไม่ว่าจะเป็นภาวะความแห้งแล้ง ความเค็ม ปริมาณของแสง หรือแม้แต่ลมภาวะที่เป็นพิษ ก็พบว่ามีการแสดงออกของพืช ดังเช่นในการศึกษาของ Sharma (1975) ได้เปรียบเทียบผิวใบของ Acer saccharum Marsh. โดยเปรียบเทียบในแต่ละพื้นที่ที่มีมลภาวะต่าง ๆ กันในเมือง Montreal ประเทศแคนาดา พบว่าในพื้นที่ที่มีมลภาวะสูงจะมีจำนวนปากใบต่อพื้นที่ใบน้อย และจะเพิ่มขึ้นเมื่อมลภาวะน้อยลง นอกจากนี้ ยังพบว่า trichome เป็นจำนวนมากในพื้นที่ที่มีมลภาวะและไม่พบ trichome ในพื้นที่ที่มีมลภาวะน้อย Grace และ Russell (1977) ศึกษาอิทธิพลของลม และการขาดน้ำใน Festuca arundinaceae Schreb. พบว่าทั้งลม และการขาดน้ำมีผลต่อการเพิ่มจำนวนปากใบต่อพื้นที่ใบ แต่ขนาดของปากใบจะเล็กลง ทั้งนี้ไม่มีผลต่อความหนาของ sclerenchyma strand แต่มีการเพิ่มจำนวน sclerenchyma ที่ขอบใบ Rao, Rose และ Rao (1979) ศึกษาอิทธิพลของความเค็มที่มีต่อพืช 2 ชนิด คือ Cajanus indicus Spreng. และ Cyamopsis tetragonoloba (L.) Taub. โดยการทดลองปลูก และให้ NaCl แก่พืชทั้งสอง มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางภายนอกและภายในของพืช คือ ใบจะมีขนาดเล็กงอ แต่อบ เพราะความหนาของ palisade cell และ spongy cell เพิ่มขึ้น mesophyll cell มีช่องว่างระหว่างเซลล์น้อยลง พังของ xylem และ cuticle มีความหนาเพิ่มขึ้น จำนวนคลอโรพลาสต์มีมากขึ้น ในปี 1987 Curtis และ Lauchli ได้ร่วมกันศึกษาอิทธิพลของความเค็มที่มีต่อกายวิภาคของใบพืช Hibiscus cannabinus Linn. พบว่ามีบางลักษณะที่คล้ายกับงานของ Rao, Rose และ Rao (1979) นั่นคือ ความเค็มมีผลทำให้ใบมีพื้นที่เล็กลง จำนวน epidermal cell ลดลง stomatal density เพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มความเค็ม แต่ความเค็มไม่มีผลต่อความหนาของแผ่นใบ ต่อมา Mateu (1991) ศึกษาการปรับตัวของพืชต่อความเค็มในพืชใบเลี้ยงเดี่ยวแถบเมดิเตอร์เรเนียน ซึ่งได้เปรียบเทียบกับพืชใบเลี้ยงคู่ที่ผู้ศึกษามาก่อนแล้ว คือ Andres (1989) พบว่าการปรับตัวที่คล้ายกันคือ มี chlorenchyma หลายชั้นมีการลดจำนวนปากใบลง epidermis มีผนังหนา มีเนื้อเยื่อให้ความแข็งแรงจำนวนมากแต่มีลักษณะที่ต่างกันคือในพืชใบเลี้ยงเดี่ยวไม่พบว่ามีเซลล์สะสมน้ำและไม่ค่อยมี trichome และต่อมขับเกลือ นอกจากนี้ในพืชใบเลี้ยงเดี่ยวบางชนิดพบว่ามี kranz structure จะเห็นได้ว่าในเรื่องของความเค็มนี้มีอิทธิพลต่อการแสดงออกทางกายวิภาคของพืช ซึ่งเป็นการปรับตัวให้เข้ากับสภาวะนั้น ๆ ให้พืชคงอยู่ได้ นอกจากนี้ สภาวะขาดน้ำของพืชยังมีผลต่อการปรับตัวของพืช ซึ่งอาจมีบางลักษณะที่คล้ายกับภาวะความเค็ม ได้มีรายงานการศึกษาถึงพืชในสภาวะขาดน้ำดังต่อไปนี้ คือ

Todd, Richardson, และ Sengupta (1974) ศึกษากายวิภาคของใบ และลำต้นของ *Impatiens balsamina* L. โดยทดลองเปรียบเทียบพืชปกติ พืชขาดน้ำ 2 วัน พืชขาดน้ำ 4 วัน พืชขาดน้ำ 6 วัน และพืชขาดน้ำ 8 วัน พบว่าเมื่อเพิ่มเวลาการขาดน้ำให้พืช จะมีผลต่อความเต่งของพืช ขนาดของเซลล์ การสะสมผลึก และ tannin ความหนาของผนัง xylem ในประเทศจีนได้มีผู้ศึกษาพืชทนแล้งคือ Lee และ Li (1981) ศึกษาพืชทนแล้ง 9 ชนิด พบว่ามีการลดรูปของใบ การสังเคราะห์แสงเกิดบริเวณกิ่งอ่อนที่มีสีเขียว epidermis มี cuticle หนา มีชั้น hypodermis มีเซลล์สะสมน้ำ crystal cell และ mucilage cell ต่อมา Di Fulvio (1982) ศึกษาโครงสร้างใบและปากใบของ *Ixorhea tschudiana* Fenzl วงศ์ Heliotropiaceae ซึ่งขึ้นในที่แห้งแล้ง พบว่ามีบางลักษณะไม่สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมที่พืชขึ้นอยู่ คือ มีแผ่นใบกว้าง ปากใบแบบชูสูง (raised stoma) แต่พบว่าการปรับโครงสร้างภายในใบ คือ ใบมีโครงสร้างแบบ isolateral leaf มี bundle sheath ล้อมรอบท่อลำเลียง idioblast มีผลึกรูปดาว และ resin มีขนปกคลุมผิวใบ มีการสร้างน้ำยางหอมระเหยมาคลุมเป็นชั้นอยู่บนใบ เหมือนเป็นการเพิ่มความหนาอีกชั้นหนึ่ง ซึ่งทำให้ทนต่อสภาวะแห้งแล้งได้ดี Suksayretrup (1986) ศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยา และกายวิภาคของ *Medicago prostrata* Jacq. ซึ่งเป็นพืชทนแล้งโดยศึกษาเปรียบเทียบกับ *M. sativa* L. ซึ่งเป็น mesophyte และดูถึงลูกรุ่น F₁ ซึ่งเป็น hybrid ระหว่าง 2 ชนิดนี้ จากการศึกษพบว่า *M. prostrata* Jacq. มี xeromorphic character คือ cuticle หนา มี wax มาเคลือบผิวใบ ใบเล็กแต่หนา compact vein, isolateral leaf, มี glandular hair มาก โดยเฉพาะที่ผิวใบด้านล่าง เมื่อภาวะการขาดน้ำเพิ่มขึ้นจะมีการสร้าง wax เพิ่มขึ้น มีการสะสม starch granule ที่ perimedullary zone และมี stomatal conductance สูง ลักษณะของ xeromorphic character ที่พืชสร้างขึ้นมานั้น ได้มีผู้ศึกษาอีก คือ Koller และ Rost (1988) โดยเลือกสกุล *Sensevieria* วงศ์ Agavaceae จำนวน 49 ชนิด พืชมีลักษณะดังนี้ คือ cuticle หนา ปากใบแบบจมลึก ใบมี fiber จำนวนมาก mesophyll cell ของทุก ๆ ชนิด แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ชั้นนอกเป็นบริเวณที่มีคลอโรพลาสต์ ตอนกลางเป็นเซลล์สะสมน้ำซึ่งเป็นเซลล์ผนังบาง พบว่ามี 28 ชนิดที่เซลล์สะสมน้ำมีผนังเซลล์แบบ reticulate หรือ spiral ซึ่งคาดว่ามีความสำคัญต่อลักษณะของการทนแล้ง ในการที่พืชตอบสนองต่อภาวะแห้งแล้ง นั้นในบางครั้งการแสดง xeromorphic character อาจมีปัจจัยอื่น ๆ มาช่วยเสริมให้พืชแสดง xeromorphic character ออกมา เช่นการศึกษาของ Kruger และ Jordaan (1990) ศึกษาโครงสร้างใบพืชที่ขึ้นในที่แห้งแล้งในอาฟริกาใต้ 6 ชนิด จัดอยู่ในสองวงศ์ คือ Aizoaceae และ Asteraceae ผลการศึกษาพบว่ามี cuticle บาง แต่ผนัง epidermis หนา ยกเว้นใน *Galenia fruticosa* (L.f.) Sond. และ *G. sarcophylla* Fenzl ปากใบเป็นแบบชูสูงขึ้น mesophyll มีช่องว่างระหว่างเซลล์น้อย มี translucent cell เชื่อมระหว่าง vascular bundle กับ mesophyll epidermal cell มีสารประกอบพวก phenolic หรือ tannin สะสมอยู่ การศึกษาครั้งนี้คาดว่า ลักษณะทางกายวิภาคที่พืชแสดงออกมานี้เป็นผลมาจากสิ่งแวดล้อมในแถบนั้นมากกว่าภาวะการขาดน้ำ คือ ดินเป็นดินทราย มีธาตุไนโตรเจน และธาตุอื่น ๆ ต่ำ มีอุณหภูมิในช่วงฤดูร้อนสูง ในฤดูหนาวต่ำกว่าจุดเยือกแข็ง ได้รับลม และแสงมาก ในปี 1992 ทั้ง Jordaan และ Kruger ได้ศึกษาพืชทนแล้งในอาฟริกาใต้อีกคือ *Rhus burchelli* Sond. ex Engl. และ *Erioccephalus ericoides* (L.f.)

Druce พบว่าพืชทั้ง 2 ชนิดนี้มีโครงสร้างหลายอย่างคล้ายกัน คือ ใบจะมีขนและ trichome ปกคลุม มี epidermis 1 ชั้น และมีการสะสม tannin แม้ว่าจะมี ปากใบแบบสูง แต่พบว่า substomatal cavity จะมี resin และ tannin สะสมอยู่ ซึ่งแสดงถึงการลดอุณหภูมิที่ใบ โดยมีการสะท้อนความร้อนออกไป

สำหรับรายงานการศึกษาโครงสร้างใบของพืชป่าชายหาดพบว่ามีเพียง Roth (1972) ศึกษาลักษณะทางกายวิภาคของพืชบริเวณหาด Cumana ประเทศเวเนซุเอลา ซึ่งเลือกพืช 3 ชนิด คือ Sporobolus virginicus (L.) Kth., Cenchrus echinatus (L.) และ Tribulus cistoides (L.) พืชทั้ง 3 ชนิดนั้นได้ศึกษาที่ร้อนจัดและแห้งแล้ง พบว่าทั้ง 3 ชนิด มีการปรับตัวที่คล้ายกันคือ มี bundle sheath ขนาดใหญ่ล้อมรอบท่อลำเลียง ภายในมี คลอโรพลาสต์ขนาดใหญ่เรียงตัวเป็นรูปเกือกม้า ซึ่ง Roth พบว่าการมี bundle sheath นี้จะ ทำหน้าที่ช่วยในการเก็บสะสมน้ำ

จากการตรวจสอบเอกสาร พบว่ามีผู้สนใจศึกษาโครงสร้างใบของพืชที่ขึ้นในป่าชายหาด ก่อนข้างน้อย โดยเฉพาะในเขตร้อนของเอเชียยังไม่มีรายงานมาก่อนเลย แต่มีรายงานการศึกษา พืชชายหาดของประเทศไทย ในบริเวณต่าง ๆ ดังนี้ อำเภอสัตหีบ (Maxwell, 1974) จังหวัด สงขลา (พวงเพ็ญ, 2528) อุทยานแห่งชาติทางทะเล หมู่เกาะตะรุเตา (Congdon, 1982) อุทยานวิทยาศาสตร์พระจอมเกล้า ณ หว้ากอ จ.ประจวบคีรีขันธ์ (ทวีศักดิ์และคนอื่น ๆ, 2536)

อนึ่งลักษณะของป่าชายหาดของไทย Smitinand (1973) ได้จัดจำแนกไว้ 3 แบบ ดังนี้

1. ป่าชายหาดบนสันทราย (sand dune)

พรรณไม้ที่พบมากบริเวณสันทรายคือ สนทะเล (Casuarina equisetifolia J.R. & G. Forst.) รักทะเล (Scaevola taccada Roxb.) นอกนั้นมักจะเป็นพืชคลุมดินและ ทำหน้าที่ช่วยยึดทรายได้ดี เช่น ผักบั้งทะเล (Impomoea pes-caprae Sweet) คนทีสอ-ทะเล (Vitex trifolia L. var. simplicifolia Cham.) ญู่ลอลม (Spinifex littoreus Merr.) ถั่วคล้า (Canavalia maritima Thouars)

2. ป่าชายหาดบริเวณเนินหรือโขดหิน (Rocking seashore)

สภาพพื้นที่บริเวณนี้มีลักษณะเหมือนเกาะ คือ เป็นเนินหรือโขดหินอยู่ติดชิดกับทะเล มี พรรณไม้ เช่น ตะบูน (Xylocarpus granatum Korn.) ทูหวาง (Terminalia catappa L.) โปทะเล (Thespesia populnea Soland. ex Correa) กระทิง (Calophyllum inophyllum L.) กะหนวย (Pterospermum littorale Craib) รังกะเท้ (Rapanea porteriana Mez) นอกจากนั้นก็มีไม้พุ่ม เช่น ปรงทะเล (Cycas rumphii Miq.) เตยทะเล (Pandanus tectoria Blume) ปอทะเล (Hibicus tiliaceus L.) พลองใหญ่ (Memecylon ovatum J.E. Smith)

3. ป่าชายหาดยกระดับ (Raised seashore)

สภาพป่าบริเวณนี้แยกออกได้เป็น 3 ระดับ ชั้นบนสุดมีพรรณไม้ เช่น มะเกลือ (*Diospyros mollis* Griff.) เกด (*Manilkara hexandra* Dubard) กูก (*Lanea coromandelica* Merr.) มะเกลือเลือด (*Terminalia corticosa* Pierre ex Laess.) ไม้ชั้นกลาง มะค่าลิง (*Sindora siamensis* var. *martima* Pierre) กระเบาหลัก (*Hydnocarpus ilicifolius* King) ตีนนก (*Vitex pinnata* L.) ไม้ชั้นล่างเป็นไม้พุ่ม เช่น แก้ว (*Murraya paniculata* Jack) พลองขี้ควาย (*Memecylon caeruleum* Jack.) พลองจันท (*Memecylon floribundum* Blume) มะนาวผี (*Atalantia monophylla* Correa) สลัดไดบ้าน (*Euphorbia trigona* Haw.) นอกจากนี้ยังมีไม้เลื้อยมีหนาม (spiny vine) เช่น หนามขี้แรด (*Acacia pennata* Willd.) กำจาย (*Caesalpinia digyna* Rottler) มันคันทวย (*Dioscorea pentaphylla* L.) หรือไม้พุ่มที่มีหนาม เช่น สีสันคนทา (*Harrisonia perforata* Merr.) เค็ด (*Randia dasycarpa* Bakh.f.) เกียงป่า (*Pandanus furcatus* Roxb.)

Bangkurdpol (1979) จำแนกป่าชายหาดออกเป็น 2 ถิ่นอาศัย (Habitat) คือ Pes-caprae association และ Barringtonia association

จากบริเวณที่มีการศึกษาพรรณไม้ชายหาดทั้ง 4 แห่ง ดังกล่าวข้างต้น พบว่าป่าชายหาด (ภาพที่ 2.1 และ 2.2) ณ บริเวณ อุทยานวิทยาศาสตร์ ห้วยกอ มีลักษณะเป็นหาดบนสันทรายบนกับแบบหาดยกระดับ จัดเป็นพื้นที่ที่น่าสนใจ เนื่องจากค่อนข้างสะดวกและรวดเร็วต่อการเดินทางไปเก็บตัวอย่างกว่าแหล่งอื่น ๆ มีข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับสภาพภูมิศาสตร์ชัดเจน มีความหลากหลายของลักษณะนิสัย (habit) และพืชพรรณ ซึ่งมีรายงานไว้คือ 184 ชนิด จึงเป็นที่น่าสนใจที่จะศึกษาถึงลักษณะโครงสร้างภายในของไบโอฟีลเหล่านี้เปรียบเทียบกัน เพื่อเป็นข้อมูลทางสรีรวิทยา นิเวศวิทยา และอนุกรมวิธานต่อไป

สำหรับสภาพพื้นที่เลือกทำการศึกษามีข้อมูลดังต่อไปนี้

ที่ตั้งและอาณาเขต

อุทยานวิทยาศาสตร์พระจอมเกล้า ณ ห้วยกอ จ.ประจวบคีรีขันธ์ มีพื้นที่ประมาณ 495 ไร่ 3.2 ตารางวา หรือประมาณ 0.8 ตารางกิโลเมตร ตั้งอยู่ระหว่างเส้นรุ้งที่ 11 46' 30"- 99 48' ตะวันออก ลักษณะพื้นที่คล้ายรูปสี่เหลี่ยมคางหมู

อาณาเขตของอุทยานฯ มีดังต่อไปนี้ คือ (ทวีศักดิ์และคนอื่น ๆ, 2536)

ทิศเหนือ	จดถนน รพช. ที่เริ่มเลียบชายฝั่งทะเล
ทิศใต้	จดคลองห้วยโทณ
ทิศตะวันออก	จดอ่าวไทย
ทิศตะวันตก	จดทางรถไฟสายใต้

ลักษณะภูมิประเทศ

อุทยานวิทยาศาสตร์พระจอมเกล้า ณ หว้ากอ เป็นบริเวณที่ราบชายฝั่งทะเล มีพื้นที่ของอุทยานเป็นแบบหาด และสันทราย (beach & sand dune) เกิดขึ้นเนื่องจากการกระทำของคลื่น หรือกระแสน้ำทะเล พัดพาทรายไปกองทับถมไว้บริเวณเหนือหาด วัตถุต้นกำเนิดดินของบริเวณนี้เป็นพวกเนื้อหยาบ เช่น ทราย หรือทรายปนเปลือกหอยทะเล (เขตสำรวจดินที่ 5, 2527 อ้างถึงในทวิศักดิ์และคนอื่น ๆ, 2536)

ลักษณะทางภูมิอากาศ

จากตารางที่ 2.1 จะเห็นได้ว่า จ.ประจวบคีรีขันธ์ มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยตลอดปีรวม 1139.1 มิลลิเมตร จำนวนวันฝนตกเฉลี่ยตลอดปีมี 125 วัน เดือนที่มีฝนตกมากที่สุด คือ เดือนตุลาคม มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 220.2 มิลลิเมตร ส่วนเดือนที่มีฝนตกน้อยที่สุด คือ เดือนธันวาคม มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 33.9 มิลลิเมตร เดือนที่มีฝนตกมากที่สุดในรอบปี คือ เดือนสิงหาคม มีฝนตก 20 วัน และเดือนที่มีฝนตกน้อยที่สุด คือ เดือนธันวาคม มีฝนตก 2.8 วัน

ความสัมพันธ์น้ำฝน จะมีความสัมพันธ์กับปริมาณน้ำฝน นั่นคือ เดือนตุลาคม เป็นเดือนที่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยสูงที่สุด ก็จะมีความสัมพันธ์น้ำฝนสูงที่สุดเช่นกัน คือ ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 82% ส่วนเดือนธันวาคมมีความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยต่ำที่สุดคือ 72%

อุณหภูมิเฉลี่ยทั้งปีหน่วยของศาเซลเซียส เดือนที่มีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงที่สุดในรอบปี คือ เดือนเมษายน มีอุณหภูมิเฉลี่ย 28.7 °C และเดือนที่มีอุณหภูมิต่ำที่สุดในรอบปี คือ เดือนมกราคม มีอุณหภูมิเฉลี่ย 24.8 °C

จากข้อมูลอุตุนิยมวิทยาของ จ.ประจวบคีรีขันธ์ ที่รวบรวมโดยกองสำรวจดิน กรมพัฒนาที่ดินเป็นเวลา 25 ปี (ระหว่าง พ.ศ.2494-2518) และข้อมูลระหว่างปี พ.ศ.2507-2536 (ตารางที่ 2.1) ทำให้ทราบว่า จ.ประจวบคีรีขันธ์ มีสภาพภูมิอากาศปานกลาง ปริมาณน้ำฝนในช่วงเดือน พฤษภาคม-พฤศจิกายน ค่อนข้างสูง แต่บริเวณที่จะก่อสร้าง อุทยานวิทยาศาสตร์ฯ ได้รับค้ำยันยันจากพื้นที่อาศัยอยู่ในบริเวณนี้ และบริเวณใกล้เคียงว่า เป็นเขตอับฝน จึงทำให้สภาพพื้นที่มีลักษณะแห้งแล้ง

ลักษณะทางธรณีวิทยา

อ้างอิงใน ทวิศักดิ์และคนอื่น ๆ (2536) กล่าวว่า พื้นที่บริเวณอุทยานวิทยาศาสตร์ ณ หว้ากอ เป็นดินชุดหัวหิน (Hua Hin Series) ซึ่งเป็นดินพวก sandy, siliceous, non acid อยู่ในกลุ่มย่อย (subgroup) Typic Quartzipassments กลุ่มดิน (great group) Quartzipassments อันดับย่อย (suborder) Samment อันดับ (order) Entisols ลักษณะของดินชุดนี้เกิดจากตะกอนที่ถกน้ำทะเลพัดมาทับถมกันตามที่ราบชายฝั่งทะเล ที่มีพื้นที่เป็นสันหาด หรือสันทราย ดินชุดนี้เป็นดินลิกมาก การระบายน้ำดีเกินไปทำให้น้ำซึมผ่านได้เร็ว การไหล

บ่าของน้ำบนผิวดินช้า เมื่อมีน้ำไหลผ่านหน้าดินจะทำให้หน้าซึมหายไประหมด

ดินบนลึกประมาณ 10-20 เซนติเมตร เนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย ดินทราย ดินล่างลึกตั้งแต่ 20 เซนติเมตรลงไป เนื้อดินเป็นดินทราย หรือดินทรายปนดินร่วนตลอดชั้นของดิน การวิเคราะห์ทางเคมีพบว่า ดินตอนบนหนาประมาณ 30 เซนติเมตร มีปริมาณอินทรีย์วัตถุปานกลาง มีการอึมตัวด้วยเบสสูง มีความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวกต่ำมาก มีปริมาณธาตุฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืชปานกลาง และปริมาณธาตุโปแตสเซียมต่ำมาก ส่วนดินตอนล่างลึก 30 เซนติเมตรลงไป มีการอึมตัวด้วยเบสปานกลาง ความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวกต่ำมาก มีธาตุฟอสฟอรัส และโปแตสเซียมต่ำมาก ดินมีคุณสมบัติทางกายภาพแล้ว เนื่องจากเนื้อดินหยาบเป็นทรายจัด เมื่อดินไม่เกาะกัน ทำให้ดินไม่อึมน้ำ



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 2.1 สภาพพื้นที่



ภาพที่ 2.2 ลักษณะนิสัยของพันธุ์ไม้

ตารางที่ 2.1 แสดงปริมาณน้ำฝน ความชื้นสัมพัทธ์ และอุณหภูมิของ จ.ประจวบคีรีขันธ์ เฉลี่ย 30 ปี (พ.ศ. 2507-2536)

เดือน	ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย (มิลลิเมตร)	จำนวนวันที่ฝนตก	ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย %	อุณหภูมิเฉลี่ย °C
มกราคม	41.8	3.0	77	24.8
กุมภาพันธ์	47.8	4.0	80	26.0
มีนาคม	42.7	3.6	78	27.4
เมษายน	42.5	4.6	77	28.7
พฤษภาคม	123.2	13.3	78	28.6
มิถุนายน	91.8	17.0	77	28.0
กรกฎาคม	90.7	16.2	76	27.8
สิงหาคม	101.3	19.6	78	27.5
กันยายน	89.6	14.7	78	27.5
ตุลาคม	220.2	16.9	82	26.8
พฤศจิกายน	213.6	9.0	77	26.1
ธันวาคม	33.9	2.8	73	25.0
รวม	1139.1	124.7	931	324.2
เฉลี่ยตลอดปี	94.9	10.39	77.58	27

ที่มา กรมอุตุนิยมวิทยา

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย