

# คู่มือเรียนรู้ สวนสนเมืองสงขลา

คู่มือ

บท

พรรณไม้

คำนำ  
สวนสน

สวนสน เมืองสงขลา พื้นที่เรียนรู้สาธารณะ  
พื้นที่แห่งการบ่มเพาะหัวใจรักธรรมชาติ

## คำนำ

เมืองสงขลาโชคดีที่มีธรรมชาติอยู่รายล้อมรอบเมือง ทั้งทะเล หาดทราย ภูเขาเล็กๆ และสวนสน ถึงแม้เมืองสงขลาจะมีธรรมชาติอยู่รอบเมือง แต่ความเข้าใจธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของเมืองสงขลานั้นยังน้อยนัก ความเข้าใจธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของเมืองนั้น เป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้เราเรียนรู้ อยู่ร่วมกับธรรมชาติ และเก็บรักษาส่งต่อไปยังรุ่นลูกหลานได้ แต่หากเราขาดความเข้าใจธรรมชาติของเมือง การใช้ประโยชน์โดยไร้ซึ่งความเข้าใจนั้นอาจทำให้ทรัพยากรธรรมชาติของเมืองเสื่อมโทรมไปได้

ที่ผ่านมา Beach for life พยายามเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับชายหาดสมิหลา-ชลาทัศน์ เพื่อเรียนรู้และทำความเข้าใจความเป็นมาเป็นไปของหาดทราย และร่วมกันกับชุมชน และท้องถิ่นในการกำหนดนโยบายเพื่อการจัดการ อนุรักษ์หาดสมิหลาอย่างยั่งยืน โดยพลเมืองสงขลา จากโมเดลของหาดสมิหลา-ชลาทัศน์ เรามองเห็นว่าสงขลายังมีทรัพยากรธรรมชาติอื่นที่ควรค่าแก่การเรียนรู้และทำความเข้าใจโดยเฉพาะ สวนสน ซึ่งมีพื้นที่กว่า 700 ไร่ และยังขาดความรู้ความเข้าใจ งานวิชาการเกี่ยวกับสวนสน ทั้งที่มีความหลากหลายทางชีวภาพของพื้นและสัตว์ในพื้นที่

โครงการปลูกใจเมืองรักษ์ป่าสนเมืองสงขลา ภายใต้โครงการ Spark U ปลูกใจเมือง สนับสนุนโดย สถาบันสื่อเด็กและเยาวชน(สสย.) และ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ(สสส.) จึงได้ริเริ่มเชื่อมโยงแนวคิดการศึกษาธรรมชาติของเมือง นั่นคือสวนสนของเมืองสงขลา และเชื่อมโยงการมีส่วนร่วมของชุมชนในการออกแบบการใช้ประโยชน์ป่าสนอย่างยั่งยืน โดยมีกระบวนการ คือ การศึกษาข้อมูล การสร้างการมีส่วนร่วมของประชาชนและท้องถิ่น การพัฒนาศูนย์ข้อมูล(พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติหาดทรายและสวนสน) และการพัฒนาชุดการเรียนรู้และสื่อสาร ด้วยกระบวนการที่กล่าวมานั้น เรามีความหวังว่า จะทำให้คนสงขลาและผู้ที่สนใจเกิดความเข้าใจและตระหนักในคุณค่าของทรัพยากรท้องถิ่นมากขึ้น การพัฒนาคู่มือเรียนรู้ : สวนสนเมืองสงขลา เล่มนี้ จึงเป็น

ส่วนหนึ่งในของการพัฒนาชุดความรู้และการสื่อสาร เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจ และการตระหนักในคุณค่าของทรัพยากรในพื้นที่สวนสนให้เกิดขึ้นในหัวใจของคนสงขลา

## กำเนิดแหลมสนอ่อนสู่การเกิดป่าสนกลางเมือง

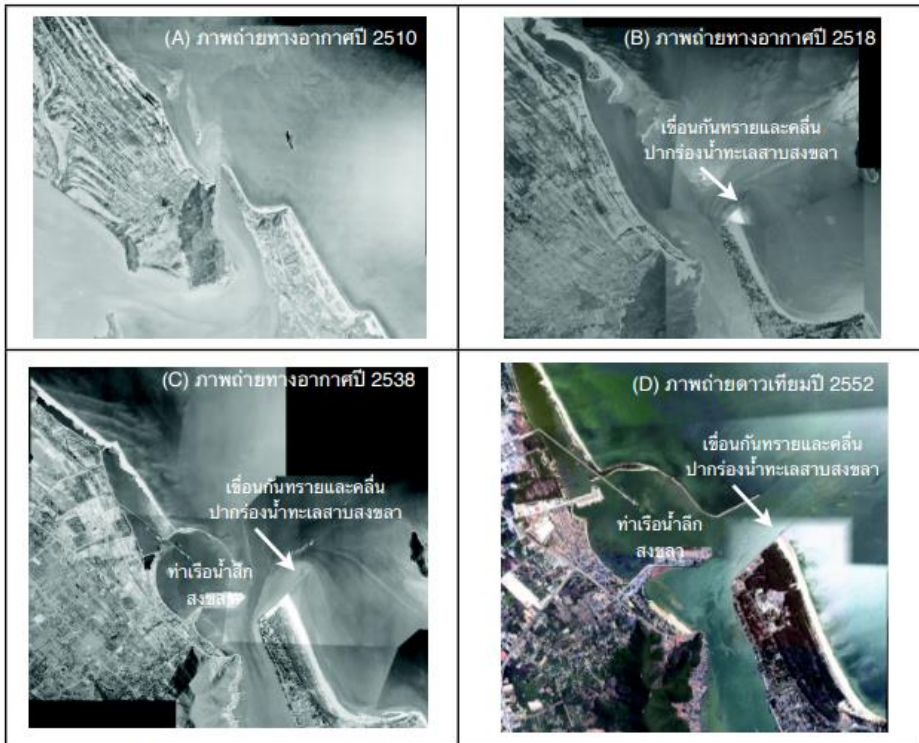
“...ตลอดการศึกษา ติดตามระบบนิเวศป่าสนชายหาด  
ได้ค้นพบข้อมูล องค์ความรู้ที่สำคัญมากมาย  
ได้แก่ การทดแทนพื้นที่หาดทราย สังกมพีชในป่าสน  
และความหลากหลายทางชีวภาพของพีช  
องค์ความรู้เหล่านี้เป็นข้อมูลชุดแรกของเมืองสงขลา...”

แหลมสนอ่อน เป็นพื้นที่ป่าสนชายหาดที่ตั้งอยู่ในใจกลางเมืองสงขลา อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา มีเนื้อที่ประมาณ 700 ไร่ แหลมสนอ่อนมีลักษณะเป็นแหลม มีอาณาเขตทิศเหนือจรดกับปากร่องน้ำทะเลสาบสงขลา ทิศใต้ติดต่อกับเขาดังกวนและแหลมสนอ่อน ทิศตะวันตกติดต่อกับทะเลสาบสงขลาและทิศตะวันออกติดต่อกับทะเลอ่าวไทย แหลมสนอ่อนได้รับอิทธิพลของลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือในช่วงระหว่างเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนมกราคม โดยที่อาจมีพายุจรพายุช่วงเปลี่ยนฤดูกาลในปลายเดือนตุลาคมและกุมภาพันธ์ถึงมีนาคมซึ่งจะทำให้คลื่นลมในทะเลมีกำลังแรง

แหลมสนอ่อนได้ถูกพัฒนาให้เป็นพื้นที่ท่องเที่ยวและนันทนาการของคนสงขลา และนักท่องเที่ยว มีสถานที่ท่องเที่ยวได้แก่ อควาเลียม และ Samila Camping รวมถึงการเป็นที่ตั้งของสถานที่ราชการต่างๆ เช่น สำนักงานอัยการ สำนักงานเจ้าท่าส่วนภูมิภาค แต่กว่าแหลมสนอ่อนจะกลายเป็นป่าสนชายหาด ที่มีต้นสนทะเลปกคลุมพื้นที่กว่า 500 ไร่ นั้น เดิมทีแหลมสนอ่อนสภาพพื้นที่กว้างน้อยกว่าในปัจจุบันมาก ตามหลักฐานภาพถ่ายทางอากาศ ปี พ.ศ.2510 พัฒนาการแหลมสนอ่อนเริ่มต้นจากการสร้างเขื่อนกันทรายและคลื่น ปากร่องน้ำเดินเรือของทะเลสาบ ในปี พ.ศ.2511 ความยาวประมาณ 700 เมตร ส่งผลให้ทรายที่เคลื่อนที่จากทิศใต้มาทับถมทางด้านใต้โครงสร้างนี้ แหลมสนอ่อนเริ่มขยายพื้นที่



เนื่องจากการสะสมตัวของตะกอนทราย ต่อมาได้มีการต่อขยายความยาวของเขื่อนกันทรายและคลื่นออกไปอีก 200 เมตร ทำให้มีความกว้างของแหลมสนเพิ่มขึ้น จนพบว่ามียี่พื้นที่อกประมาณ 497.42 ไร่ (ปี 2510-2555)(อ้างอิงเอกสารบทความของ ผศ.ดร.สมปรรณนา ฤทธิ์พริ้ง ในเอกสารประกอบกิจกรรม กอดสนรับขวัญปีใหม่ 2556)



รูป 2 พัฒนาการของแหลมสนอ่อน (ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการการสิทธิมนุษยชนแห่งชาติ, 2555)



**รูป 3 พื้นที่สะสมตัวของตะกอนทรายบริเวณแหลมสนอ่อน ปี 2510-2554**  
(ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการสิทธิมนุษยชนแห่งชาติ, 2555)

การสร้างเขื่อนกันทรายและคลื่นปากร่องน้ำทะเลสาบสงขลา ทำให้ตะกอนทรายที่เคลื่อนตัวขนาดตามแนวชายฝั่งติดสะสมในฝั่งด้านใต้โครงสร้างเขื่อนกันทรายและคลื่นแผ่นดินบริเวณแหลมสนอ่อนที่ค่อยๆออกขยายตัวเพิ่มขึ้นเรื่อยๆทุกปี ตะกอนทรายหลายล้านเม็ดได้รวมกันเป็นชายหาด เม็ดทรายหน้าหาดที่ถูกตากจนแห้งจะถูกลมพัดพาพัดถมจนเกิดเป็นเนินทรายลูกเล็กๆทอดตัวขนานกับแนวชายฝั่ง การเกิดขึ้นของเนินทรายลูกอ่อน (Embryo dune) ทำให้กลุ่มพืชบุกเบิก หรือ Pioneer species ซึ่งเป็นพืชกลุ่มแรกที่เข้ามายึดครองโดยมีผักบุ้งทะเล ถั่วคล้ำทะเล คนทีสอทะเล หญ้าลอยลม และกกลำซอบเป็นกลุ่มพืชชนิดแรกเข้ายึดครองพื้นที่เกิดใหม่ ซึ่งเป็นรูปแบบการทดแทนบนพื้นที่เกิดใหม่ซึ่งไม่เคยมีสังคมพืชใดปรากฏอยู่มาก่อน เป็นการทดแทนพื้นที่แบบปฐมภูมิ (Primary succession) ด้วยลักษณะของพืชบุกเบิกที่มีการปรับตัวกับสภาพแวดล้อมชายหาดที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ทำให้พืชบุกเบิกเหล่านี้สร้างระบบรากและลำต้นที่เป็นร่างแห หยั่งรากลึกเป็นจุดๆ ช่วยในการยึดผืนทรายและหาน้ำ และดักจับอินทรียวัตถุไว้ การเข้ามาของ

พืชนुकเบิกทำให้เกิดการสะสมอินทรีย์วัตถุและตะกอนทรายเกิดเป็นเนินทรายลูกอ่อน (Embryo dune) เมื่อทรายมีการสะสมสารอินทรีย์และความชื้นในเนินทรายลูกอ่อนไว้มากเพียงพอทำให้เกิดสภาพดินทรายที่เหมาะสมกับพืชที่เข้ามาในลำดับถัดมาคือ สนทะเล รักทะเล ปอทะเล จะเข้ามาแทนที่กลุ่มพืชนुकเบิก(ผักบั้งทะเล หย้าลอยลม)และค่อยๆ เจริญเติบโต ซึ่งจะพบว่า สนทะเลจะขึ้นบริเวณที่มีเนินทรายลูกอ่อน(Embryo dune) เมื่อพืชที่เข้ามาทดแทนเจริญเติบโตขึ้นก็จะเกิดบดบังแสง แดดแก่่งพื้นที่สำหรับการเจริญเติบโต ประกอบกับสนทะเลที่มีทรงพุ่มใหญ่ มีการแผ่ขยายของกิ่งใบทำให้บดบังแสงแก่่พืชชุกเบิก ในที่สุดกลุ่มพืชชุกเบิกก็จะค่อยๆตาย จนเหลือเพียงแค่สนทะเล ปอทะเล โพธิ์ทะเล ตาตุ่มทะเล จนกระทั่งกลายเป็นสังคมพืชป่าสนชายหาด การทับถมของกิ่งและใบสนทะเลทำให้อินทรีย์วัตถุมีเพิ่มขึ้น และการมีร่มเงามากขึ้นทำให้ปริมาณความชื้นในดินเพิ่มขึ้น จะพบพรรณไม้พื้นล่างกลุ่มของกกและหย้า กลุ่มของเบญจรงค์ โดยเฉพาะกล้วยไม้หมูกิ่ง ซึ่งจะพบได้ในบริเวณที่มีการทับถมของกิ่งและใบสนทะเลที่ค่อนข้างหนา บริเวณพื้นที่ป่าที่มีแสงแดดส่องได้มากจะพบกลุ่มของผกากรอง รักทะเล ชลูดู ขึ้นปรากฏอยู่ และยังพบกล้วยไม้ของพรรณไม้ชายหาดเช่น หูกวางทะเล สารภีทะเล ช่อย เตยทะเล ตาตุ่มทะเล เป็นต้น กระบวนการทดแทนพื้นที่หาดทรายนี้จะดำเนินต่อไปพร้อมกับการเพิ่มขึ้นของพื้นที่แหลมสนอ่อน

ต้นไม้แต่ละต้นมีความแตกต่างกันในด้านอายุนับตั้งแต่กล้วยไม้ไปจนถึงต้นไม้ที่กำลังหมดยุวัยและกำลังล้มตาย และในป่าไม้แห่งหนึ่งก็ประกอบไปด้วยความหลากหลายทางชีวภาพของพันธุ์ไม้ บางชนิดมีอายุสั้นเพียงฤดูกาลเดียว หรือบางชนิดมีอายุเป็นพันปี ด้วยเหตุนี้สังคมพืชจึงไม่มีการหยุดนิ่ง แต่มีลักษณะที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา(Dynamic) ซึ่งการเปลี่ยนแปลงและปรับตัวของสังคมพืชมิได้ขึ้นอยู่กับความหลากหลายของพืชเท่านั้น แต่ขึ้นอยู่กับปัจจัยแวดล้อมต่างๆ เช่น การเกิดไฟป่า การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งสังคมพืชจะเปลี่ยนแปลงและปรับตัวให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม ทำให้เกิดการ

ทดแทนของสังคมพืช(Plant succession) หมายถึงกลุ่มพืชกลุ่มหนึ่งเข้าไปแทนที่พืชอีกกลุ่มหนึ่ง เพื่อรักษาความหลากหลายทางชีวภาพของสิ่งมีชีวิตในพื้นที่นั้นเอาไว้ เช่นเดียวกับป่าสนชายหาด บริเวณแหลมสนอ่อน อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา ป่าสนชายหาดกำลังพัฒนาตัวเอง เปลี่ยนแปลงปรับตัวตามสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งการเปลี่ยนแปลงของป่าสนนั้นเป็นสิ่งที่น่าสนใจน่าศึกษาติดตามอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เราได้เข้าใจถึงกลไกการทดแทนทางธรรมชาติของป่าสนชายหาด และสามารถใช้ประโยชน์ป่าสนชายหาดได้อย่างยั่งยืนต่อไป





## สังคมพืชป่าสนชายหาด

.....

**“ป่าสนชายหาด ไม่ได้เป็นที่หมายตาเหมือนป่าที่มีต้นไม้เศรษฐกิจ  
ทำให้องค์ความรู้ระบบนิเวศป่าสนชายหาด  
จึงแทบจะมีไม่ในประเทศไทย  
ทำให้การพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเล ไม่คำนึงถึงสังคมพืชชายหาด  
และเกิดการบุกรุก ทำลายจนเหลือป่าสนชายหาดเพียงไม่กี่แห่งในประเทศ”**

.....

Tansley (1939) ให้แนวคิดไว้ว่าพันธุ์พืชที่ขึ้นอยู่รวมกันเป็นกลุ่มก้อนนั้นเป็นเพราะพันธุ์พืชต่างๆ แต่ละต้นฝังรากติดแน่นอยู่กับดินเป็นส่วนใหญ่ แล้วทำการสืบลูกหลานโดยสร้างส่วนสืบพันธุ์อย่างมากมายให้กระจายออกไป อาจในรูปของการโปรยเมล็ด สปอร์ แต๊กหน่อ แต๊กตา ราก หรือหัวชนิดต่างๆ ด้วยการสืบพันธุ์นี้เอง ทำให้พบพืชชนิดเดียวกันขึ้นอยู่ใกล้ๆ กันคลุมพื้นที่กว้างและถ้ามีพืชหลายชนิดในพื้นที่นั้นก็จะเป็นการขึ้นผสมกันไปตามโอกาสและความเหมาะสมที่เปิดทางให้กลุ่มก้อนของพืชที่ขึ้นผสมกัน เช่นนี้และกินพื้นที่กว้างเรียกว่า สังคมพืช(Plant community) ในแต่ละสังคมพืชนั้นๆ มิใช่ว่าต้องมีพันธุ์ไม้ต่างๆ มาขึ้นอยู่รวมกันเท่านั้น พันธุ์พืชเหล่านี้ยังต้องจัดตัวเองให้เข้ากันได้อย่างสลับซับซ้อนตามรูปแบบของการสังคมกันระหว่างพันธุ์พืชในองค์ประกอบและตามโครงสร้างภายนอกของชนิดพันธุ์ การสังคมแบบนี้เป็นผลมาจากการกระทำต่อการพัฒนาการและวิวัฒนาการในแต่ละชนิดตามกาลเวลาและปัจจัยแวดล้อม

จากการสร้างเขื่อนกันทรายและคลื่นปากร่องน้ำทะเลสาบสงขลา ทำให้มีตะกอนทรายมาสะสม แล้วขยายตัวเพิ่มขึ้นเป็นบริเวณกว้าง ปัจจัยที่สำคัญที่ทำให้เป็นป่าสนชายหาด คือการที่ดินบริเวณนี้เป็นดินทราย มีความเค็มจัด มีลักษณะเป็นเนินทรายเดี่ยว สลับกับพื้นที่ลุ่ม ซึ่งมีน้ำท่วมขังประมาณ 3 เดือนในรอบปี โดยมีพันธุ์ไม้เด่น คือ สนทะเล ปอทะเล โพธิ์ทะเล ช่อย เตยทะเล ตาตุ่มทะเล เป็นต้น บริเวณหาดทรายใกล้ทะเลมีกลุ่มของถั่วคล้าทะเล ผักบุงทะเล กกลำซ้อนใบ เป็นต้น

ในการศึกษาสังคมพืชป่าสนชายหาด เป็นการศึกษาระบบนิเวศรูปแบบหนึ่ง ซึ่งอาศัยการศึกษาในระดับประชากร แบ่งเป็นการศึกษาสองด้าน คือ การศึกษาเชิงปริมาณ

(Quantitative characteristics) และ การศึกษาเชิงคุณภาพ (Qualitative characteristics) ในการศึกษาเชิงปริมาณ เราจะศึกษาความโดดเด่น ความหนาแน่น และความถี่ เป็นต้น ในส่วนการศึกษาเชิงคุณภาพเราศึกษา การทำบัญชีพันธุ์ไม้ การปกคลุมเรือนยอด การจัดกลุ่ม เป็นต้น

การศึกษาสังคมพืชในป่าสนชายหาดเมืองสงขลา กลุ่มกอดสนได้กำหนดแนวทางและกรอบการศึกษา คือ การจัดทำบัญชีรายชื่อพันธุ์ไม้ในสังคมพืช (Species list of The Plant Community) การหาค่าความหนาแน่น พื้นที่เฉลี่ยต่อต้น ความถี่ และความเด่นในสังคมพืช (Estimation of Density, Mean Area, Frequency and Dominance in Plant Community)

การสำรวจบัญชีรายชื่อพันธุ์ไม้ในสังคมพืช (Species list of The Plant Community) ของป่าสนชายหาดเมืองสงขลา พบว่ามีชนิดพืช 64 ชนิด ดังรูป และยังมีพืชที่ไม่สามารถระบุชนิดได้อีก จำนวน 41 ชนิด

**กลุ่มไม้พุ่มและไม้ยืนต้น (Shrubs and Trees)**



สนทะเล



เตยทะเล



ปอทะเล



มะพร้าว



ยอบ้าน



กระถินณรงค์



ช่อย



สารภีทะเล



รักทะเล



ตาล



โพธิ์ทะเล



ตาตุ่มทะเล



อู่กันทะเล



มะขาม



นน



โก่งกางใบเล็ก



ตีนเป็ดทะเล



รัก





กลุ่มไม้ล้มลุก/ไม้พื้นล่าง



ผกากรอง



ขลุ่ย



ผักบุ้งทะเล



ฝอยทอง



กกกล้าซ้อนใบ



ตำลึง



พลับพลึงทะเล



สาบเสือ



กระທกรก



ผักเบี้ยทะเล



กล้วยไม้หมูกลิ้ง



หญ้าปากควาย



หญ้าลู่ลม



ผักหวานทะเล



เถาคันแดง



พันธุเซีย



ปราบใบกว้าง



ยี่โถ



ว่านพระฉิม



บานไม่รู้โรย



สัปประด



คราม



กาฝาก



กาเลการ่อน





แมงลักป่า



ผักเป็ด



พันงูขาว



ตีนตุ๊กแก



หญ้าคา



ต้อยติ่ง



ถอบแถบน้ำ



ถั่วคล้ำทะเล



หญ้าละออง



คนทีสอทะเล



โคกกระสุน



สะอึก



ความหลากหลายทางชีวภาพของพืชได้สร้างสังคมพืชที่อาศัยอยู่บริเวณแหลมสนอ่อน ซึ่งมีความซับซ้อน โยงใยสัมพันธ์ซึ่งกันและกันระหว่างพืชชนิดเดียวกันและพืชต่างชนิด เพื่อให้เข้าใจในสังคมพืชป่าสนชายหาดนี้ พวกเราได้สำรวจวางแผนเพื่อหาค่าความหนาแน่น พื้นที่เฉลี่ยต่อต้น ความถี่ และความเด่นในสังคมพืช (Estimation of Density, Mean Area, Frequency and Dominance in Plant Community) ในการศึกษาได้กำหนดแปลงขนาด 10x70 เมตร โดยแบ่งออกเป็นแปลงย่อย 10x10 เมตร เพื่อตรวจวัดหาค่าความหนาแน่น พื้นที่เฉลี่ยต่อต้น ความถี่ และความโดดเด่นในสังคมพืช (Estimation of Density, Mean Area, Frequency and Dominance in Plant Community) ถือได้ว่าเป็นการศึกษาลักษณะของสังคมพืชในเชิงปริมาณที่เป็นพื้นฐาน อย่างไรก็ตามค่าเหล่านี้ไม่สามารถบอกถึงความเป็นไปของชนิดไม้ในสังคมพืชได้ทุกด้าน ทำให้นักนิเวศวิทยาด้านสังคมพืชจึงได้คิดค้นลักษณะบางอย่างเพื่อประเมินการแสดงออกของชนิดพันธุ์ในสังคมขึ้นมา เรียกว่า “ค่าดัชนีความสำคัญของพันธุ์ไม้ในสังคมพืช (Importance Value Index)

ค่าดัชนีความสำคัญของพันธุ์ไม้ในสังคมพืช (Importance Value Index) เป็นค่าการแสดงออกของพันธุ์ไม้แต่ละชนิดที่มีความสัมพันธ์กับไม้อื่นๆ ในสังคมนั้น พันธุ์ไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญสูงย่อมแสดงว่ามีการแสดงออกในสังคมนั้นได้ดีกว่าไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญต่ำกว่า (ดอกกรัก มารอด. เทคนิคการสุ่มตัวอย่างและการวิเคราะห์สังคมพืช)

การศึกษาระบบนิเวศป่าสนชายหาดเมืองสงขลา ได้กำหนดสุ่มวางแผนแปลงตัวอย่างจำนวน 2 แปลง คือ แปลงที่ 1 (H01) บริเวณหลังศาลกรมหลวงชุมพร ซึ่งมีความหนาแน่นของพืชมากและมีความหลากหลายของพืช และมีการรบกวนของมนุษย์ค่อนข้างน้อย

(สังเกตด้วยตา) และแปลงที่ 1(H02) บริเวณลานว่าว ซึ่งเป็นแปลงที่ไม่ค่อยมีความหลากหลายทางชนิดพันธุ์และมีการรบกวนของมนุษย์ค่อนข้างสูง(ดังภาพ)



ภาพแปลงศึกษาสังคมพืชป่าสนชายหาด เมืองสงขลา

ผลจากการสำรวจแปลงที่ 1 (H01) บริเวณหลังศาลกรมหลวงชุมพร พบว่ามีพันธุ์ไม้ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น 14 เซนติเมตร วัดจากระดับบอก(1.30 เมตร) จำนวน 4 ชนิด ได้แก่ สนทะเล ปอทะเล ตาตุ่มทะเล และข่อย

จากการสำรวจและวิเคราะห์ พบว่า สนทะเลมีค่าดัชนีความสำคัญ(Importance Value Index: IVI) สูงสุด นั้นหมายความว่า สนทะเลมีความสามารถในการครอบครองพื้นที่และมีความสามารถในการปรับตัวเพื่อดำรงอยู่ได้ดีที่สุด ส่วนรองลงมา คือ ปอทะเล ตามตุ่มทะเล และข่อยตามลำดับ

ชนิด	Dominant	Density	Frequency	Rdo.	RDen	RFr.	IVI
สนทะเล	88196.52	0.7	85.71	97	70	50	217
ปอทะเล	1389.301	0.2	42.85	1.5	20	25	46.5
ตาตุ่มทะเล	427.825	0.066	28.57	0.4	6.6	16.6	23.6
ข่อย	254.34	0.03	14.28	0.28	3.3	8.33	11.9

ตารางแสดงค่าดัชนีความสำคัญของแปลงที่ 1(H01)

การที่ไม่พบเจอชนิดพันธุ์อื่นในพื้นที่ป่าสนมากนัก อาจจะเป็นเพราะมีการทับถมของใบสนทะเลคลุมผิวดิน และใบสนย่อยสลายได้ยาก เป็นปัจจัยสกัดกั้นทำให้ที่ชนิดพันธุ์อื่นที่จะเข้ามาไม่สามารถที่จะเจริญเติบโตได้ สอดคล้องกับข้อมูลในแปลงสำรวจขนาด 4x4 เมตร ซึ่งพบว่ามีพันธุ์ไม้หนุ่มเพียง 2 ชนิด ได้แก่ ปอทะเล และข่อย โดยพบว่าค่าดัชนีความสำคัญ (Importance Value Index : IVI) คือ ปอทะเล รองลงมาคือ ข่อย

ชนิด	จำนวนต้น	Density	Frequency	R.Den	R.Fr	IVI
ปอทะเล	21	147	42.85	91.30	60	151.30
ข่อย	3	21	28.57	8.69	40	48.69

ตารางแสดงค่าดัชนีความสำคัญของไม้หนุ่มในแปลงที่ 1 (H01)

ส่วนกล้าไม้ยืนต้นที่พบได้แก่ ปอทะเล โพธิ์ทะเล นน หูกวางทะเล สารภีทะเล ตาม ตุ่มทะเล เป็นต้น ซึ่งพบมากบริเวณชายป่า หรือบริเวณที่เป็นรอยต่อระหว่างแผ่นดิน (Inland vegetative area) กับบริเวณที่เป็นชายหาด(Sand beach area) บางชนิดอาจจะ โตเป็นไม้หนุ่ม และไม้ใหญ่ทำให้ป่าสนมีความหลากหลายทางชีวภาพมากขึ้นในอนาคต

ผลจากการสำรวจแปลงที่ 2 (H02) บริเวณหลังศาลกรมหลวงชุมพร พบว่ามีพันธุ์ ไม้ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น 14 เซนติเมตร วัดจากระดับอก(1.30 เมตร) เพียง จำนวน 1 ชนิด คือ สนทะเล ผลการสำรวจและวิเคราะห์พบว่า สนทะเล มีค่าความเด่น (Dominant) ค่าความหนาแน่น(Density) และค่าการกระจาย(Frequency) ดังนี้ 174764.6, 0.031 และ 88.89 ตามลำดับ จากข้อมูลทั้งหมดสามารถสรุปได้ว่าสนทะเลมีความสำคัญมากที่สุดหรือความสามารถของพืชในการปรับตัวเพื่อดำรงอยู่ที่ดีที่สุด (Impotence Value Index : IVI)

ชนิด	Dominant	Density	Frequency	Rdo	R.Den	R.Fr	IVI
สนทะเล	175764.6	0.031	88.89	100	3.1	100	203.1

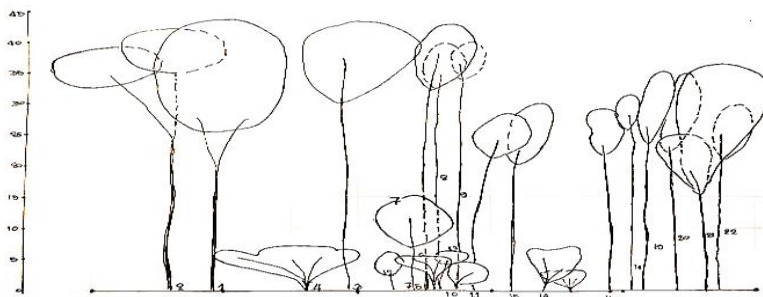
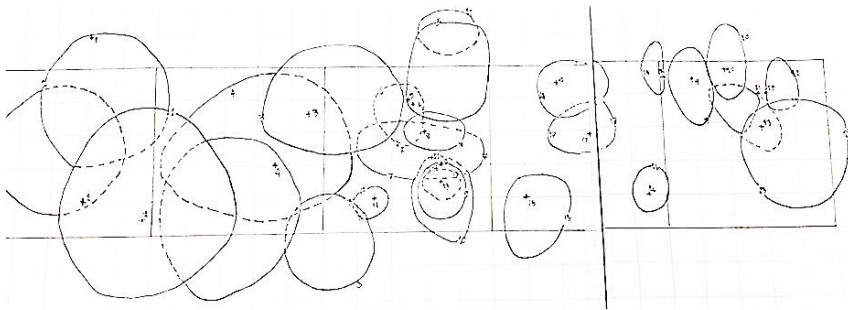
ตารางแสดงค่าดัชนีความสำคัญของแปลงที่ 2 (H02)

การศึกษาแปลงขนาด 4x4 เมตร ไม่พบกล้าไม้หนุ่ม เนื่องจากพื้นที่บริเวณแปลงสำรวจที่ 2 นั้นมีการรบกวนโดยมนุษย์ เช่นการแผ้วถางหญ้า การขุดดินเพื่อทำกิจกรรมรบกวน เป็นต้น ทำให้โอกาสที่กล้าไม้หนุ่ม จะเจริญเติบโตได้นั้นเป็นไปได้ยาก

จากการสำรวจในแปลง H02 ถึงแม้ว่าจะมีต้นไม้ใหญ่คล้ายกับในแปลง H01 แต่เมื่อพิจารณาจากการตรวจนับไม้หนุ่มและกล้าไม้ ก็จะพบว่าในอนาคต การพัฒนาไปของป่าสนบริเวณ H02 จะแตกต่างกับ H01 ซึ่งในแปลงสำรวจ H01 เป็นบริเวณที่ถูกมนุษย์รบกวนน้อยกว่า ทำให้บริเวณแปลง H01 ยังคงรักษาความหลากหลายทางชีวภาพของชนิดพันธุ์ไม้ได้มากกว่า และจะแตกต่างกันมากขึ้นเมื่อเวลาผ่านไป

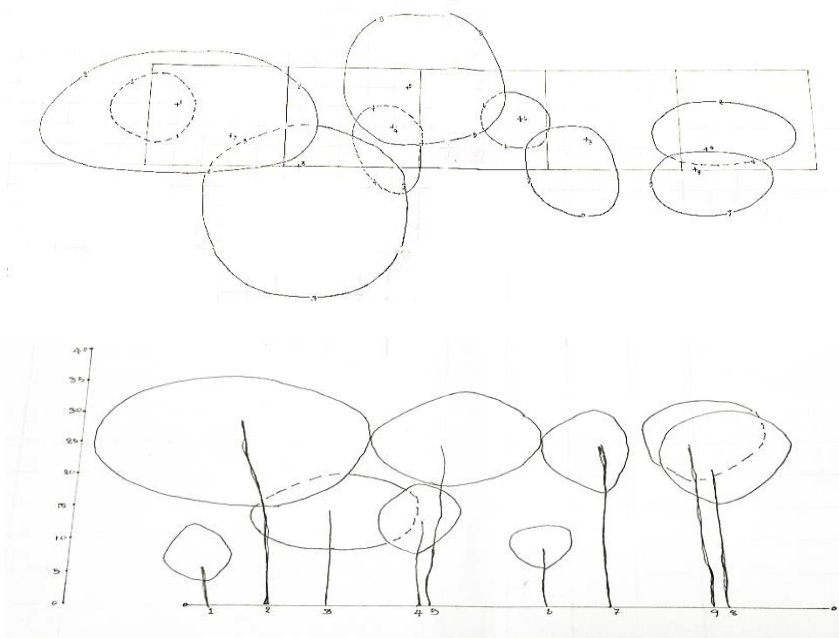


ค่าดัชนีความสำคัญ (Impotence Value Index : IVI) ของต้นไม้แต่ละชนิดที่ตรวจวัดได้นั้น แสดงถึงผลการตอบสนองต่อปัจจัยแวดล้อม และผลของการที่พืชตอบสนองต่อต้นไม้ในสังคมพืชที่มีปฏิสัมพันธ์กัน เช่น การแก่งแย่งแสง น้ำ ธาตุอาหาร หรือการทับถมของกิ่งสน ใบสนทำให้เกิดภาวะที่ไม่เหมาะสมต่อการตั้งตัวของกล้าไม้ป่าชายหาดชนิดอื่น ด้วยปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมและผลการกระทำต่อกันในสังคม ต้นไม้แต่ละชนิดก็ได้แสดงบทบาทของตนเองออกมา และมีการจัดลำดับชั้นทางสังคม เช่นเดียวกับสังคมของมนุษย์ โดยต้นไม้จะแสดงสถานะภาพของเขาออกมาในรูปแบบของค่าดัชนีความสำคัญ (IVI)



จากการสำรวจและจัดทำ Profine Diagram ของป่าสนชายหาด ในแปลง H01 ขนาด 10x50 เมตร บริเวณหลังศาลากรมหลวงชุมพร พบว่าลักษณะของป่าสนชายหาดใน

แปลง H01 มีพีซีได้แก่ สนทะเล จำนวน 14 ต้น รองลงมาเป็น ปอทะเล จำนวน 5 ต้น และ  
 ข่อยจำนวน 3 ต้น ลักษณะของพีซีมีการจัดชั้นกันเป็น 3 ชั้น โดยชั้นบนสุดเป็นกลุ่มของสน  
 ทะเล ซึ่งมีชั้นเรือนยอดที่ใหญ่ครอบคลุมพื้นที่มากที่สุดในแปลง ชั้นรองลงมาคือ ปอทะเล  
 และข่อย ซึ่งอยู่ในตำแหน่งแปลงที่ 2-4 ซึ่งจะสังเกตเห็นว่าจะพบปอทะเล อยู่กระจายอยู่  
 บริเวณแปลงที่ 3-4 เป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากเป็นบริเวณที่เป็นริมของลำรางน้ำตามธรรมชาติ  
 ซึ่งจะเกิดขึ้นในช่วงประมาณ 3 เดือน(ธันวาคม - กุมภาพันธ์) ของทุกปี ซึ่งเมล็ดหรือผลของ  
 ปอทะเลที่ลอยมากับน้ำอาจจะถูกพัดให้เกยอยู่บริเวณแปลงที่ 3 และ 4 ทำให้เราถึงพบปอ  
 ทะเลงอกและเติบโตอยู่บริเวณนี้ และเมื่อแปลงถัดไป จะพบแต่กลุ่มสนทะเล เนื่องจากเป็น  
 จุดที่มีน้ำขังในเดือนธันวาคม - กุมภาพันธ์ การที่น้ำท่วมขังเป็นประจำทำให้พีซีชนิดอื่นไม่  
 ปรับตัวอยู่รอดได้ มีเพียงแค่นสนทะเล ที่ทนต่อสภาพแวดล้อมน้ำท่วมขังเป็นระยะเวลานาน  
 ได้ และชั้นสุดท้ายคือพีซีคลุมหน้าดิน ได้แก่ ผกากรอง สาบเสือ เบญจรงค์ และหญ้าเป็นต้น



การสำรวจและจัดทำ Profine diagram ของป่าสนชายหาดแปลง H02 บริเวณ  
ลำนาวัว แปลงนี้พบว่า มีพืชชนิดเดียวคือ สนทะเล โดยมีการจัดชั้นของพืช 2 ชั้นคือ ชั้น  
แรกเป็นสนทะเล และชั้นที่ 2 คือ พืชคลุมดิน เช่น เบญจรงค์ คนทีสอทะเล และหญ้า



## นกในป่าสนชายหาด

“ความหลากหลายทางชีวภาพของพืชในแหลมสนอ่อน

## ได้นำพานกและสัตว์อื่นๆให้เข้ามาอยู่อาศัยในแหลมสนอ่อน นกได้รับการและสร้างระบบนิเวศสมดุล เกื้อกูลซึ่งกันและกัน โยงใยสัมพันธ์ระหว่างป่าสนกับนกตัวเล็กตัวน้อยที่อาศัยอยู่ในป่าสนแห่งนี้”

บนโลกใบนี้มีนกมากมายกระจายตัวกันอยู่ แต่ละตัวปรับตัวให้อยู่กับธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกันออกไป ตั้งแต่บนภูเขาสูง ผืนป่าใหญ่ ทะเลทรายและท้องทะเล นกจึงเป็นทรัพยากรชีวภาพที่มีความสำคัญต่อระบบนิเวศ นกช่วยผสมเกสรดอกไม้ เช่นนกกินป्ली นกช่วยกระจายพันธุ์พืช เช่น นกโพระดก นกปรอด ทำให้ต้นไม้ได้สืบพันธุ์ก่อเกิดความหลากหลายหลายทางชีวภาพ เป็นห่วงโซ่สำคัญในการควบคุมสมดุลของระบบนิเวศ เพราะแมลงและสัตว์ที่นกกินเข้าไปมักเป็นศัตรูพืช ซึ่งหากมีจำนวนมากเกินไปย่อมทำให้พืชพรรณเสียหาย จนธรรมชาติขาดสมดุล

นกมีความสามารถในการปรับตัวให้อยู่ในสภาพแวดล้อมที่หลากหลายต่างกัน ออกไปนกเป็นตัว บ่งชี้ถึงสภาพแวดล้อมแต่ละแห่งได้เป็นอย่างดี ขณะเดียวกัน สภาพแวดล้อมก็สามารถบอกถึงชนิดนกที่จะพบได้ด้วยเช่นกัน เช่น นกกระจอก นกเอี้ยง เป็นนกที่สามารถปรับตัวได้ดี แม้ว่าสภาพแวดล้อมจะเปลี่ยนแปลงไป เราจึงพบนกเหล่านี้ อาศัยอยู่ตามชุมชนร่วมกับคนได้ทั่วไป ส่วนนกเงือกจะเป็นดัชนีชี้วัดถึงความอุดมสมบูรณ์ของผืนป่า เพราะนกเงือกอาศัยอยู่ในป่าดงดิบเท่านั้น ดังนั้นหากป่าดงดิบถูกทำลายจนหมดสิ้นไป นกเงือกก็ต้องสูญพันธุ์ตามไปด้วย

ระบบนิเวศของป่าสนชายหาด ได้นำพานกเข้ามาอยู่อาศัยในระบบนิเวศป่าสนชายหาดแห่งนี้ การสำรวจนกในช่วงที่ผ่านมา โดยหวังว่า การสำรวจนกนั้นจะเชื่อมโยงคนสงขลาให้เห็นคุณค่าของป่าสน เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ นกตัวเล็กๆ และระบบนิเวศป่าสนแห่งนี้





การสำรวจนกในป่าสนชายหาดทำให้พบนกจำนวน 24 ชนิด เป็นนกที่มีความสำคัญเช่น นกขมิ้นท้ายทอยดำ นกเหยี่ยวแดง นกชมพูสวน นกตีทอง นกแซงแซว นกจาบคาหัวสีส้ม เป็นต้น ซึ่งนกเหล่านี้ได้ปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมของป่าสนชายหาด บริเวณแหลมสนอ่อน บางตัวสร้างรังที่อยู่ประจำ บางตัวอพยพไปมา นกตัวเล็กๆเหล่านี้ได้รักษาสมดุลทางธรรมชาติไว้ให้สมบูรณ์





นกแขกเต้า



นกจับแมลงจุกดำ



นกแต้แต้แว๊ด



นกกระเต็นออกขาว



นกกระปูด



นกยางโทนน้อย



นกกาหน้า



นกกาหัว



นกกินป्ली



นกขมิ้นท้ายทอยดำ



นกแว่นตาขาสีทอง



นกขมิ้นน้อยธรรมดา



นกตะขาบทุ่ง



นกจาบคาคอสีฟ้า



นกหัวก



นกเหยี่ยวแดง

นกตีทอง



นกจาบคาหัวสีเขียว



นกปรอทหน้าขาว



นกอีแพรด

นกกระติ๊ด



นกยางกรอก



โพระดกธรรมดา



ถ่ายภาพโดยประทักษ์ แก่นกระจ่าง และนายอภิศักดิ์ ทัศนีย์

เครื่องมือและวิธีการศึกษาป่าสนชายหาด ฉบับพลเมือง



พวกเราหวังเป็นอย่างยิ่งว่า การริเริ่มเก็บข้อมูลป่าสนชายหาดอย่างจริงจังของพลเมืองสงขลาจะเป็นแบบอย่างในการเก็บข้อมูลธรรมชาติ และระบบนิเวศในท้องถิ่น เพื่อให้ประชาชน ชุมชนท้องถิ่นนั้นๆ ได้เรียนรู้ และเข้าใจในธรรมชาติ เข้าใจระบบนิเวศที่อยู่ในท้องถิ่นบ้านตนเอง พวกเราได้รวบรวมเครื่องมือและวิธีการศึกษาป่าสนชายหาดที่พวกเราใช้ในการทำงานไว้ในหนังสือฉบับนี้ หากหนังสือนี้ได้เผยแพร่ไปสู่ชุมชนท้องถิ่น ไปสู่พลเมืองผู้ตื่นรู้ อยากเข้าใจธรรมชาติของตนเองจะหยิบใช้เครื่องมือและวิธีการเหล่านี้ไปทำความเข้าใจธรรมชาติ ทำความเข้าใจระบบนิเวศของบ้านตนเอง และปกป้องดูแลธรรมชาติให้คงอยู่ยั่งยืนต่อไป

### >>การจัดทำบัญชีพันธุ์ไม้

ชนิดพืชที่ปรากฏในแปลงสำรวจจำเป็นที่จะต้องจำแนกชนิดพันธุ์ให้ถูกต้องและชัดเจน โดยเฉพาะชื่อวิทยาศาสตร์ และรายละเอียดอื่นๆ ประกอบ การจัดทำบัญชีพันธุ์ไม้มีโอกาสจะกระทำได้ในเฉพาะแปลงสำรวจที่กำหนดไว้ ซึ่งอาจจะใช้วิธีการเดินสำรวจในเส้นทางที่กำหนด ของพื้นที่ศึกษา ซึ่งสามารถทำได้ตามขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดพื้นที่ ขอบเขตในการสำรวจพืชชายหาด เมื่อกำหนดขอบเขตได้แล้วให้ออกไปเดินสำรวจพืชที่พบบนชายหาด โดยใช้คู่มือนักสืบชายหาด หรือคู่มือจำแนกพันธุ์ไม้อื่นๆ เป็นคู่มือในการเทียบเคียงชนิดพันธุ์พืชแต่ละชนิดที่พบ

2. จดบันทึกชนิดพืช รายละเอียดต่างๆ พร้อมวาดภาพหรือเก็บตัวอย่างพืชนั้นมา

ชื่อพืชที่พบ	สเกตภาพ	ลักษณะพืชที่พบ
ผักบุ้งทะเล		ลำต้นเหนียวขึ้นทอด คลุมหาดทราย มี ลักษณะใบเดี่ยว มีดอก สีม่วง

3. สำหรับพืชที่ไม่ทราบชนิดให้เก็บตัวอย่างมาแล้วนำมาอัด  
ในแผงอัดพันธุ์ไม้แห้ง แล้วนำตัวอย่างส่งเทียบตัวอย่างต่อไป



ภาพ แผงอัดพันธุ์ไม้แห้ง



## >> การวางแผนสำรวจ

การวางแผนสำคัญ เป็นการสุ่มตัวอย่างพื้นที่สำรวจประเภทหนึ่ง ซึ่งอาจจะทำได้หลายรูปแบบ โดยมีอุปกรณ์และวิธีการดังนี้

### อุปกรณ์ที่ใช้ในการสำรวจ

1. ภาพถ่ายดาวเทียม
2. เข็มทิศ
3. เครื่องมือหาพิกัดจากดาวเทียม
4. เทปวัดระยะ
5. เทปวัดขนาดต้นไม้
6. แผงอัดพันธุ์ไม้
7. กล้องถ่ายภาพ

### วิธีการ

1. ทำการคัดเลือกจุดวางแผน โดยทำการเดินสำรวจ เลือกบริเวณหมู่ไม้ที่มีการรบกวนน้อยที่สุดและมีลักษณะสม่ำเสมอที่สุด แล้วทำการบันทึกพิกัดทางภูมิศาสตร์ ทำเครื่องหมายในบริเวณที่จะแปลงตัวอย่าง

2. ทำการคัดเลือกจุดวางแผนในบริเวณที่เป็นแผ่นดิน ไม่ถูกอิทธิพลของน้ำทะเลและลมที่ทำให้หาดทรายเปลี่ยนไปมา คือ กัดเข้ามาจากจุดน้ำท่วมถึง 30-50 เมตร เป็นบริเวณแผ่นดิน (Inland vegetation area)

3. ทำการวางแผนจากบริเวณแผ่นดินตั้งฉากกับแนวของชายหาด

4. เก็บรวบรวมข้อมูลและนับทั้งไม้ยืนต้น(Tree) ไม้หนุ่ม(Salpling) กล้าไม้ (Seedling) โดยมีรายละเอียดการตรวจนับดังนี้

4.1 การตรวจนับไม้ยืนต้น คือ การตรวจนับต้นไม้ที่มีขนาดเส้นรอบวงที่ความสูงระดับอก(Girth at breast height: GBH) ตั้งแต่ 14 เซนติเมตรขึ้นไป และมีความสูงมากกว่า 1.3 เมตร ภายในแปลง 10x10 เมตร จุดบันทึกชนิดพันธุ์ไม้ ขนาดเส้นรอบวง



ระดับอก ความสูง ความสูงที่กึ่งแรก ความกว้างเรือนยอด และบันทึกตำแหน่งของต้นไม้ที่ปรากฏอยู่ในแปลงในแนว X และ Y โดยอ้างอิงจากมุมแปลงด้านใดด้านหนึ่ง

4.2 การตรวจนับไม้หนุ่ม คือตรวจนับไม้ที่มีขนาดเส้นรอบวงที่ความสูงระดับออกน้อยกว่า 14 เซนติเมตร และมีความสูงมากกว่า 1.3 เมตร ในแปลงขนาด 4x4 เมตร ที่ซ้อนอยู่ในแปลง 10x10 บันทึกชนิดไม้ นับจำนวน

4.3 การตรวจนับกล้าไม้ คือ การตรวจนับไม้ที่มีความสูงน้อยกว่า 1.3 เมตร ภายในแปลงขนาด 1x1 เมตร ที่ซ้อนอยู่ในแปลง 4x4 เมตร

### วิธีการวิเคราะห์สังคมพืช

การศึกษาสังคมพืชป่าสนชายหาด เป็นการศึกษาาระบบนิเวศรูปแบบหนึ่ง ซึ่งอาศัยการศึกษาในระดับประชากร แบ่งเป็นการศึกษาสองด้าน คือ การศึกษาเชิงปริมาณ (Quantitative characteristics) และ การศึกษาเชิงคุณภาพ (Qualitative characteristics) ในการศึกษาเชิงปริมาณ เราจะศึกษาความโดดเด่น ความหนาแน่น และความถี่ เป็นต้น ในส่วนการศึกษาเชิงคุณภาพเราศึกษา การทำบัญชีพันธุ์ไม้ การปกคลุมเรือนยอด การจัดกลุ่ม เป็นต้น

1. ความหนาแน่น(Density) คือ จำนวนทั้งหมดของชนิดพันธุ์ใดชนิดพันธุ์หนึ่งต่อพื้นที่สำรวจทั้งหมด เป็นการดูชนิดพันธุ์นั้นๆ มากหรือน้อยเท่าไรต่อหน่วยพื้นที่ หรือบอกถึงปริมาณพื้นที่ที่ใช้ต่อต้นว่ามีขนาดเท่าไร ถ้าค่าความหนาแน่นของพืชชนิดใดมีค่าความหนาแน่นมาก หมายถึงสังคมพืชนั้นมีพืชชนิดนี้ชเป็นสมาชิกในสังคมมาก

$$\text{ความหนาแน่น} = \frac{\text{จำนวนต้นไม้ทั้งหมดของชนิดนั้นๆ ในแปลงตัวอย่าง}}{\text{พื้นที่แปลงตัวอย่างทั้งหมด}}$$

ความถี่(Frequency) คือ ค่าความบ่อยครั้งของชนิดพันธุ์หนึ่งๆ ที่ปรากฏในแปลงตัวอย่างแสดงถึงการกระจายตัวของชนิดพันธุ์นั้นๆ ถ้าชนิดพันธุ์ใดมีความถี่สูง นั้นหมายถึง มีการกระจายตัวของชนิดพันธุ์นั้นทั่ว คือมีโอกาสถูกพบมากกว่าชนิดพันธุ์ที่มีค่าน้อย มักนิยมวัดเป็นค่าร้อยละ

$$\text{ความถี่} = \frac{\text{จำนวนแปลงตัวอย่างที่พบชนิดพันธุ์นั้นๆ}}{\text{จำนวนแปลงตัวอย่าง}} \times 100$$

2. **ค่าความเด่น(Dominant)** เป็นการแสดงถึงการปกคลุมของชนิดพันธุ์ ถ้ามีความโดดเด่นมากก็แสดงว่ามีการปกคลุมพื้นที่ที่ดีกว่าชนิดอื่นๆ ในการสำรวจเรามักใช้ค่า Basal area แทนค่าขนาดของเรือนยอด

$$\text{ความเด่น} = \frac{\text{พื้นที่หน้าตัดของพืชชนิดนั้นๆ}}{\text{จำนวนแปลงตัวอย่าง}}$$

จากค่าความโดดเด่น ความถี่ ความหนาแน่น ที่เราได้มาในบางครั้ง การใช้ค่าใดค่าหนึ่งมาวิเคราะห์สังคมพืชก็ไม่สามารถอธิบายถึงการจัดลำดับชั้นของสังคมพืชได้ดี เราจะต้องใช้ค่าทั้งสามค่ามาประกอบกันจะสามารถอธิบายถึงการจัดชั้นทางสังคมของพืชได้ดีกว่า ครอบคลุมกว่า โดยจะมีรายละเอียดกล่าวต่อไป

3. **ความหนาแน่นสัมพัทธ์(Relative Density)** คือ การเปรียบเทียบความหนาแน่นของไม้ชนิดหนึ่งกับความหนาแน่นทั้งหมดของพันธุ์ไม้ในสังคมนั้น

$$\text{ความหนาแน่นสัมพัทธ์} = \frac{\text{ความหนาแน่นของพืชชนิดนั้นๆ}}{\text{ผลรวมค่าความหนาแน่นของพันธุ์ไม้ทุกชนิด}} \times 100$$

4. **ความถี่สัมพัทธ์ (Relative Frequency)** คือ ค่าเปรียบเทียบความถี่ของพันธุ์ไม้ชนิดใดชนิดหนึ่งในสังคมพืชกับความถี่ทั้งหมดของพันธุ์ไม้ในสังคมพืชนั้น มักใช้เป็นเปอร์เซ็นต์

$$\text{ความถี่สัมพัทธ์} = \frac{\text{ค่าความถี่ของพืชชนิดนั้นๆ}}{\text{ผลรวมค่าความถี่ของพันธุ์ไม้ทุกชนิด}} \times 100$$

5. **ความเด่นสัมพัทธ์ (Relative Dominant)** คือ ค่าเปรียบเทียบความเด่นของพันธุ์ไม้ชนิดพันธุ์หนึ่งกับความโดดเด่นของพันธุ์ไม้ทั้งหมดในสังคมพืชนั้น

$$\text{ความเด่นสัมพัทธ์} = \frac{\text{ค่าความเด่นของพืชชนิดนั้นๆ}}{\text{ผลรวมค่าความเด่นของพันธุ์ไม้ทุกชนิด}} \times 100$$

เราจะนำค่าทั้งสามมาพิจารณารวมกันโดยคิดเป็นค่าความสำคัญของพันธุ์ไม้ (Important value : IV) ซึ่งมาได้จาก

$$IV = \text{Relative Dominant} + \text{Relative Density} + \text{Relative Frequency}$$

ค่า IV จะเป็นค่าที่แสดงความสำเร็จของพืชพันธุ์ในการครอบครองพื้นที่ หรือเป็นค่าที่บอกถึงความสามารถในการดำรงอยู่ในพื้นที่บอกถึงลำดับชั้นของพืชในสังคมพืชนั้นๆ



### เอกสารอ้างอิง

จาริยา มุทฺสิทธิ์, อ่อนใจ กะวิเศษ และสุเมธิ เดชะตันตระกุล. นิเวศวิทยาป่าไม้ (Forest Ecology). ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

จีระพันธุ์ ปานด้วง, วัลลภ หมัดโส๊ะ และอภิศักดิ์ ทศนี้.(2559). ผลกระทบจากถนนลูกลังต่อกระบวนการทดแทนพื้นที่ที่ขาดหายของป่าสนชายหาด เมืองสงขลา. โครงการศึกษาระบบนิเวศป่าสนชายหาด อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา ภายใต้โครงการพลังพลเมืองเยาวชนสงขลา

ดอกรัก มารอด. เทคนิคการสุ่มตัวอย่างและการวิเคราะห์สังคมพืช. ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เพชร พลอยเจริญ.(2549). บทบาทการทดแทนของสังคมพืชต่อลักษณะทางนิเวศวิทยาป่าไม้. กลุ่มงานการจัดการและพัฒนาป่าอนุรักษ์ สำนักวิจัยการอนุรักษ์ป่าไม้และพันธุ์พืช กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช

สมปรรธนา ฤทธิ์พริ้ง.(2555). เอกสารประกอบกอดต้นสนรับขวัญปีใหม่ ณ แหลมสนอ่อน. คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Beach for life.(2559). รายงานการศึกษา : สถานการณ์และสภาพหาดสมิหลา. โครงการติดตามสภาพชายหาดสมิหลาทั้งระบบ โดยการมีส่วนร่วมของพลเมืองสงขลา ภายใต้โครงการพลังพลเมืองเยาวชนสงขลา

## คู่มือเรียนรู้ : สวนสน เมืองสงขลา

ผู้เขียน/เรียบเรียง : อภิศักดิ์ ทศนี

บรรณาธิการ : อารัช ขวัญเจริญ

ผู้ศึกษาข้อมูล : วัลลภ หมัดไส๊ะ

พาชียะ ซีแต

อารัช ขวัญเจริญ

กัสมา มะหมัด

มานพ มะเลโลहित

มานัฐ มะเลโลहित

และ อาสาสมัครพลเมืองสงขลาและชุมชนแหลมสนอ่อน จำนวน

58 คนที่ร่วมเก็บข้อมูลตลอดการศึกษา

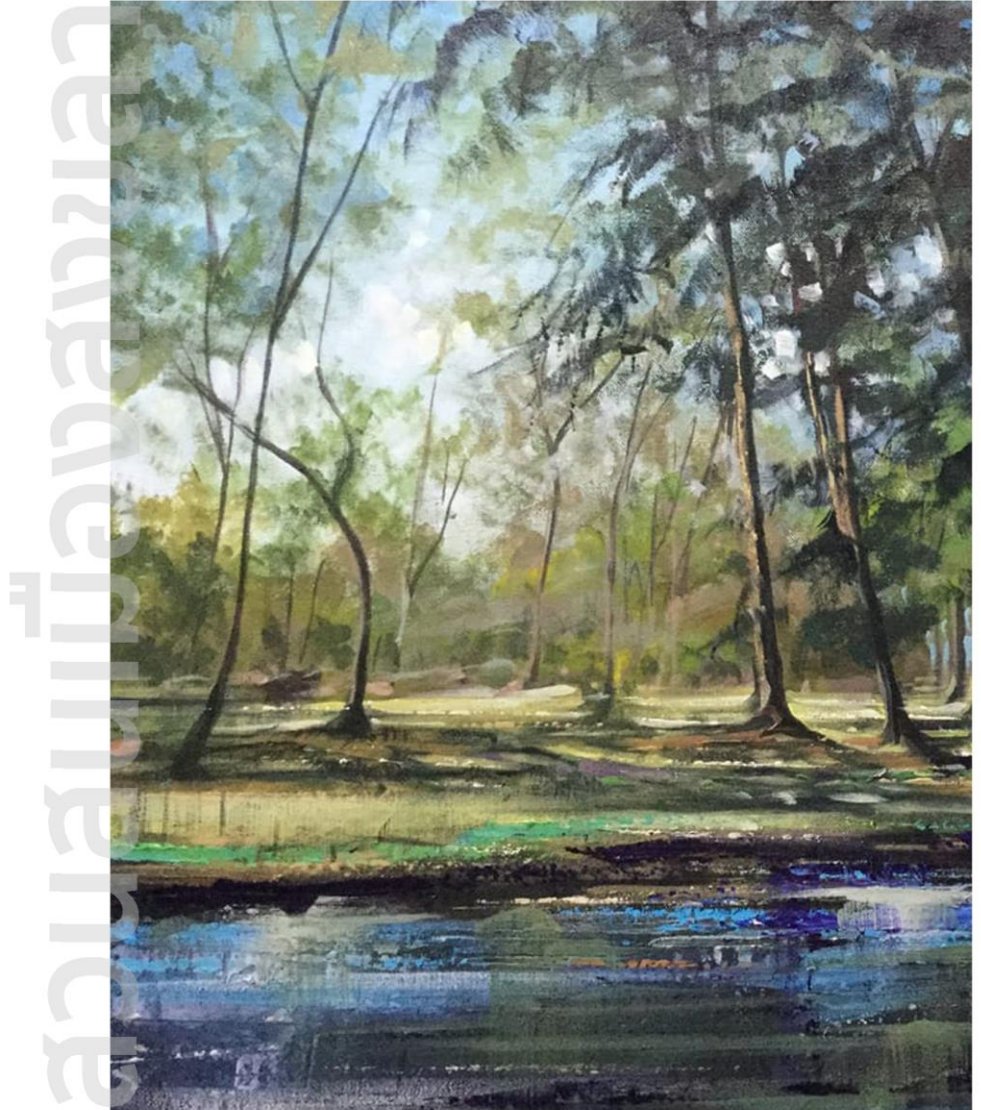
ออกแบบปก : อภิศักดิ์ ทศนี

สนับสนุนการพิมพ์ : โครงการ Saprk U ปุ่ลุ่กใจเมือง  
สถาบันสื่อเด็กและเยาวชน(สสย.)  
สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ(สสส.)

พิมพ์ครั้งแรก : กันยายน 2564



เมืองสงขลาโชคดีที่มีธรรมชาติอย่างหาุดกรายและ  
สวนสนอยู่ใจกลางเมือง น้อยเมืองนักที่จะมีธรรมชาติเช่นนี้  
การเก็บรักษาธรรมชาติแบบนี้ไว้ เราต้องเข้าใจธรรมชาติเสียก่อน  
คู่มือเล่มนี้เป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ธรรมชาติของสวนสน



## โครงการปลูกใจเมืองรักษ์ป่าสน

