

สรุป

จากการวิจัยเรื่องนี้สรุปได้ดังนี้

1. ลักษณะทางนิเวศวิทยาบางประการของพรรณพืชธรรมชาติในดินเค็ม

1.1 ชนิดพรรณพืช

ในฤดูแล้งพบพรรณพืชจำนวน 24 ชนิด ในจำนวนนี้เป็นไม้ยืนต้น 8 ชนิด ไม้พุ่มกิ่งไม้ต้น 1 ชนิด ไม้พุ่ม 4 ชนิด ไม้พุ่มรอเลื้อย 1 ชนิด ไม้เลื้อย 3 ชนิด ไม้ล้มลุก 3 ชนิด หญ้า 3 ชนิด และกล้วยไม้ 1 ชนิด ในฤดูฝนพบพรรณพืชจำนวน 27 ชนิด โดยพรรณพืชที่เพิ่มขึ้นมา 3 ชนิด คือ หนามพรหม (*Carissa spinarum* L.) หญ้านิวหนุ (*Fimbristylis griffithii* Boeck.) และหญ้านก (*Eriochloa procera* C.E. Hubb.) พรรณพืชทั้งหมดนี้ส่วนใหญ่มีคุณค่าทางด้านสมุนไพร และยารักษาโรค

1.2 ดัชนีค่าความสำคัญของพรรณพืช

ชนิดพรรณพืชที่มีดัชนีค่าความสำคัญสูงสุด 3 ลำดับแรก คือ กลุ่ม ชนนไชย และหนามแดง แสดงให้เห็นความสามารถและความสำเร็จในการขึ้นอยู่ในพื้นที่ดินเค็มของพรรณพืชเหล่านี้

1.3 รูปแบบการกระจายของพรรณพืช

กลุ่ม ชนนไชย และหนามแดง มีการกระจายแบบจับกลุ่ม (clumping distribution) โดยมีค่า variance/mean ratio เท่ากับ 17, 5 และ 11 ตามลำดับ

การกระจายของพรรณพืชแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่กระจายตามค่าความเป็นกรด - ด่างของดินเค็ม ได้แก่ กลุ่ม ชนนไชย และหนามแดง และกลุ่มที่กระจายตามปริมาณของคลอไรด์ของดินเค็ม ได้แก่ สะแก และหนามพุงคอ

1.4 การเปลี่ยนแปลงความเค็มของดินระหว่างฤดูกาล

จากการใช้ค่าการนำไฟฟ้า (electrical conductivity: EC) เป็นตัวชี้วัดความเค็มของดิน พบว่า ความเค็มของดินบน (0 – 5 เซนติเมตร) และดินล่าง (30 เซนติเมตร) มีความแปรผันสูงจากระดับไม่เค็ม – เค็มมาก

ในฤดูแล้งดินบนมีความเค็มในระดับเกือบเค็มปานกลาง (EC = 3.91) และในฤดูฝนอยู่ในระดับเค็มเล็กน้อย (EC = 2.97) ในทุกฤดูดินบนมีความเค็มสูงมากกว่าดินล่าง

ภายใต้ความเค็มระดับต่าง ๆ นั้น ดินมีค่าความเป็นกรด – ด่างอยู่ระหว่าง 8.5 – 8.7 มีปริมาณโซเดียมระหว่าง 1,109 – 2,496 ppm และมีปริมาณคลอไรด์ระหว่าง 319 – 472 ppm

1.5 การกระจายของพรรณพืชตามระดับความเค็มของดิน

การกระจายของพรรณพืช 27 ชนิดที่พบในความเค็มของดินระดับต่าง ๆ กัน สามารถจำแนกออกได้เป็น 4 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ไม่ทนเค็ม กลุ่มที่ทนเค็มเล็กน้อย กลุ่มที่ทนเค็มปานกลาง และกลุ่มที่ทนเค็มมาก พืชที่มีค่า IVI สูงสุด 3 ลำดับแรก คือ ชลู่ ธนนไชย และหนามแดง จัดอยู่ในกลุ่มพืชทนเค็มมาก

1.6 การสืบต่อพันธุ์ตามธรรมชาติ

จากการศึกษาการสืบต่อพันธุ์ตามธรรมชาติ โดยวิธีทดสอบการงอกของเมล็ดในห้องปฏิบัติการพบว่า เมล็ดชนนไชยมีอัตราการงอกดีที่สุด รองลงมา คือ หนามแดง และชลู่ ตามลำดับ โดยเมล็ดชนนไชยงอกได้ถึงความเข้มข้นของโซเดียมคลอไรด์ 300 มิลลิโมลาร์ หนามแดงที่ 150 มิลลิโมลาร์ และชลู่ที่ 100 มิลลิโมลาร์

2. การปรับตัวบางประการของพรรณพืชธรรมชาติในดินเค็ม

2.1 การปรับตัวทางสัณฐานวิทยา

พรรณพืชที่มีดัชนีค่าความสำคัญสูงสุด 3 ลำดับแรก คือ ชลู่ ธนนไชย และหนามแดง มีการปรับตัวทางสัณฐานวิทยาไม่มากนัก ชลู่มีใบค่อนข้างอวบน้ำ ออกดอกออกผลตลอดปี และมีเมล็ดขนาดเล็กจำนวนมาก เพื่อเพิ่มโอกาสในการสืบต่อพันธุ์ตามธรรมชาติ ธนนไชยมีใบค่อนข้างหนาและกรอบ ผิวใบมีไขมันเคลือบ ส่วนหนามแดงมีหนามทั่วลำต้นและมีใบหนาค้ำแผ่นหนัง

2.2 การปรับตัวทางกายวิภาคของใบ

การปรับตัวทางกายวิภาคของใบเพื่อให้ทนต่อสภาพความเค็มขึ้นอยู่กับชนิดพืช โดยภาพรวมแล้วมีการปรับตัวไม่มากนัก

ชลู่มี epidermis ประกอบด้วยเซลล์ขนาดใหญ่ มี cuticle หนา มี palisade parenchyma ผนังบาง มีจำนวนปากใบ 377 – 384 ปากใบ/ตารางมิลลิเมตร มีต่อม (gland) กระจายทั่วไป

ธนนไชยมี epidermis ประกอบด้วยเซลล์ขนาดใหญ่ มี cuticle หนา ชั้น mesophyll มีช่องอากาศ (aerenchyma) กระจายทั่วไป มีจำนวนปากใบเฉลี่ย 670 ปากใบ/ตารางมิลลิเมตร

หนามแดงมี epidermis ประกอบด้วยเซลล์ขนาดใหญ่ มีผนังบาง ช่วยเก็บน้ำ มีชั้น hypodermis มี palisade parenchyma ที่มีผนังบาง มีจำนวนปากใบ 140 – 226 ปากใบ/ตารางมิลลิเมตร

หนามพุงดอมี epidermis ประกอบด้วยเซลล์ขนาดใหญ่ มี cuticle หนา มี palisade parenchyma บางส่วนขยายขนาดขึ้นเพื่อทำหน้าที่เก็บน้ำ มีจำนวนปากใบเฉลี่ย 167 ปากใบ/ตารางมิลลิเมตร

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้

1. จากการพบพรรณพืชธรรมชาติ 24 ชนิดในฤดูแล้ง ซึ่งดินมีความเค็มสูงและมีคราบเกลือสีขาวกระจายทั่วไป และพบพรรณพืชธรรมชาติ 27 ชนิดในฤดูฝน ซึ่งดินมีความเค็มน้อยกว่าและไม่ปรากฏคราบเกลือสีขาวอยู่บนผิวดิน แสดงว่าพรรณพืชธรรมชาติที่สามารถขึ้นได้ในดินเค็มอำเภอขามทะเลสอนี้มี 24 – 27 ชนิด โดยเป็นทั้งไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม และ ไม้ชนิดอื่น ๆ ซึ่งสามารถนำข้อมูลนี้ไปพิจารณาหาทางใช้ประโยชน์ได้ เนื่องจากพรรณพืชส่วนใหญ่มีคุณค่าทางสมุนไพร

2. พรรณพืชธรรมชาติที่มีดัชนีค่าความสำคัญสูงสุด 3 ลำดับแรก คือ ขลุ่ (*Pluchea indica*) ชนนไชย (*Buchanania siamensis*) และหนามแดง (*Maytenus marcanii*) แสดงให้เห็นถึงความสามารถและการประสบความสำเร็จในการขึ้นอยู่ในดินเค็มที่อำเภอขามทะเลสอนี้ แต่ถึงอย่างไรก็ตาม พรรณพืชทั้งสามชนิดยังต้องมีการขึ้นกระจายแบบจับกลุ่มอยู่บริเวณที่ดินไม่เค็มจัดมาก ตรงบริเวณที่ดินเค็มจัดมากมีคราบเกลือขาวและหนา พืชทั้ง 3 ชนิดนี้ก็ไม่สามารถทนได้เช่นกัน

3. ความเค็มของดินมีความแปรผันสูงมาก มีความแปรผันทั้งระหว่างฤดูกาล ระหว่างจุดต่าง ๆ ในพื้นที่ และระหว่างดินบนกับดินล่าง ดังนั้นการปลูกพืชในดินเค็มจึงไม่ควรปลูกเป็นแถวเป็นแนวแบบสวนป่า (forest plantation) แต่ควรปลูกเป็นหย่อมหรือเป็นกลุ่ม จุดใดที่มี impermeable layer อยู่ในดินและอยู่ใกล้ผิวดินมาก ไม่ควรปลูกไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม หรือ ไม้รากลึก

4. พรรณพืช 27 ชนิดมีการขึ้นกระจายไปตามระดับความเค็ม สามารถแบ่งพืชเหล่านี้ ออกเป็น 4 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ไม่ทนเค็ม (พบตรงจุดที่ดินมีความเค็มน้อย) กลุ่มที่ทนเค็มเล็กน้อย กลุ่มที่ทนเค็มปานกลาง และกลุ่มที่ทนเค็มมาก ได้แก่ ขลุ่ ชนนไชย และหนามแดง ดังนั้นการปลูกพืช ควรเลือกชนิดพืชจากแต่ละกลุ่มให้สอดคล้องกับระดับความเค็มของดิน โดยปลูกเป็นหย่อมตามระดับความเค็มของดิน

5. พืชที่แม่จะอยู่ในกลุ่มที่ทนเค็มมาก คือ ขลุ่ ชนน ไชย และหนามแดง ก็ยังมีความสามารถในการทนเค็มต่างกันในเรื่องของการสืบต่อพันธุ์ตามธรรมชาติ เมล็ดชนน ไชยงอกได้ดีในโซเดียมคลอไรด์เข้มข้น 300 มิลลิโมลาร์ ในขณะที่เมล็ดหนามแดงงอกได้สูงสุดในโซเดียมคลอไรด์เข้มข้น 150 มิลลิโมลาร์ และเมล็ดขลุ่งอกได้น้อยมาก โดยงอกได้สูงสุดในโซเดียมคลอไรด์เข้มข้น 100 มิลลิโมลาร์เท่านั้น

6. หากต้องการปลูกพืชในดินเค็มที่อำเภอขามทะเลสอ ควรเลือกปลูกชนน ไชยซึ่งเป็นไม้ยืนต้น และขลุ่และหนามแดงซึ่งเป็นไม้พุ่ม พรรณพืชทั้ง 3 ชนิดนี้มีคุณค่าทางสมุนไพร และควรปลูกเป็นหย่อม ๆ ในบริเวณที่เหมาะสม โดยต้องยอมรับความจริงที่ว่า การเจริญเติบโตและผลผลิตที่ได้ย่อมน้อยกว่าในพื้นที่ปกติทั่วไป เพราะเป็นพื้นที่ที่มีปัญหาจากดินเค็ม แต่ก็ดีกว่าปล่อยให้ร้างโดยไม่ทำอะไร

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ในการศึกษาการสืบต่อพันธุ์ตามธรรมชาติของพรรณพืชในดินเค็มครั้งนี้ ได้ทำการศึกษาเพียงบางประเด็นในห้องปฏิบัติการเท่านั้น จึงควรมีการศึกษาต่อในพื้นที่จริงว่าเป็นอย่างไร มีปัญหาหรืออุปสรรคอย่างไรหรือไม่ หรือจำเป็นต้องมีการปลูกพืชเพียงประการเดียว โดยไม่สามารถใช้วิธีการส่งเสริมให้มีการสืบต่อพันธุ์ตามธรรมชาติได้

2. ในการศึกษาการปรับตัวของพรรณพืชธรรมชาติในดินเค็ม ศึกษาเพียงการปรับตัวทางสัณฐานวิทยาและกายวิภาค และศึกษากับพืชบางชนิดเท่านั้น จึงควรมีการศึกษาต่อไปถึงรายละเอียดของการปรับตัวทางด้านสรีรวิทยา และควรศึกษากับพรรณพืชธรรมชาติในพื้นที่ดินเค็มอำเภอขามทะเลสอให้มากขึ้น