

การศึกษาการเจริญเติบโตของกล้าไม้ป่าพรุบางชนิดที่ปลูกในสภาพที่มีน้ำท่วมขัง

ธนิตย์ หนูยิ้ม

งานป่าไม้ ศูนย์ศึกษาการพัฒนาพิกุลทองอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

บทคัดย่อ

การศึกษาการเจริญเติบโตของกล้าไม้ป่าพรุบางชนิดที่ปลูกในสภาพที่มีน้ำท่วมขัง ดำเนินการทดลองในปี 2544 - 2546 ในพื้นที่ศูนย์วิจัยและศึกษาธรรมชาติป่าพรุสิรินธร (ป่าพรุโต๊ะแดง) อำเภอสุไหงโกลก จังหวัดนราธิวาส โดยได้ทดลองปลูกกล้าไม้ป่าพรุจำนวน 7 ชนิด คือ หว่าหิน (*Eugenia kunstleri*) ปอสองสี (*Sterculia gilva* Miq.) กะบวย (*Alstonia spathulata* B1.) ตังหนใบใหญ่ (*Calophyllum sclerophyllum* Vesque) กรวย (*Horsfieldia irya* (Gaertn.) Warb) เสม็ดขาว (*Melaleuca cajuputi* Powell) และข้าหนอนพรุ (*Camposperma coriaceum* (Jack) Hall.) ในท่อนพีร์ซีที่บรรจุดินพรุ (peat soil) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 นิ้ว ซึ่งสามารถควบคุมระดับการท่วมขังน้ำได้ ตามแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (RCB) จำนวน 2 ตำรับ คือ ปลูกในท่อนที่มีน้ำท่วมขัง และปลูกในท่อนที่น้ำไม่ท่วมขัง จำนวน 4 ซ้ำ ระหว่างเดือน พฤศจิกายน 2544 ถึง มิถุนายน 2546 ผลการวัดข้อมูลเมื่อกล้าไม้มีอายุได้ 3, 6, 12 และ 18 เดือน พบว่ากล้าไม้ที่ใช้ปลูกทดลองทั้ง 7 ชนิด ทั้งที่ปลูกในท่อนที่มีน้ำท่วมขังและน้ำไม่ขังรอดตายทั้งหมด และมีการเจริญเติบโตทางความโตและความสูงใกล้เคียง ยกเว้นกล้าไม้ปอสองสี ข้าหนอนพรุ และกรวย ที่พบว่าในบางช่วงของอายุ 3-12 เดือน กล้าไม้ที่ปลูกในท่อนที่มีน้ำท่วมขังสามารถเจริญเติบโตได้ดีกว่า แต่เมื่อเก็บข้อมูลต่อเนื่องไปจนมีอายุได้ 18 เดือน พบว่ากล้าไม้ทั้ง 7 ชนิด มีความโตและความสูงที่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ สำหรับผลการเปรียบเทียบเติบโตระหว่างชนิดไม้ พบว่ากล้าไม้กะบวยสามารถเจริญเติบโตได้ดีที่สุด

คำสำคัญ : กล้าไม้ การฟื้นฟู น้ำท่วมขัง ป่าพรุ การปลูกป่า

หลักการและเหตุผล

ป่าพรุ (peat swamp forest) เป็นป่าที่สังคมพืชขึ้นอยู่ในพื้นที่ที่มีน้ำท่วมขังอยู่เกือบตลอดเวลา ดังนั้น ต้นไม้ในป่าพรุจึงพยายามพัฒนาระบบรากให้มีรากหายใจ รากค้ำยัน และรากพิเศษต่าง ๆ โผล่ขึ้นมาเหนือผิวน้ำที่น้ำท่วมขังเพื่อหาอากาศหายใจ แต่ในปัจจุบันพบว่าในหลายพื้นที่ มีกักเก็บน้ำให้ท่วมขังพื้นที่พรุในระดับที่สูงจนท่วมรากหายใจของต้นไม้ ทั้งนี้เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดไฟไหม้ป่าพรุ จนนักวิชาการหลายสถาบันให้ความเป็นห่วงว่า การกระทำเช่นนี้ อาจเป็นสาเหตุให้ต้นไม้ในป่าพรุหยุดการเจริญเติบโตหรืออาจยืนตายหมดทั้งป่าได้ (ขวลิต, 2540) จึงมีความจำเป็นที่ต้องทำการศึกษาการศึกษาถึงอัตราการเจริญเติบโตและการรอดตายของต้นไม้ที่ขึ้นในพื้นที่น้ำท่วมขังนั้น ด้วยการนำกล้าไม้ที่จะศึกษามาปลูกทดลองในท่อนพีร์ซี ที่สามารถควบคุมการท่วมขังของน้ำได้ แล้วทำการตรวจวัดการเจริญเติบโตและการรอดตายของกล้าไม้เหล่านั้นอย่างสม่ำเสมอ อันจะสามารถนำผลการทดลองไปประยุกต์ใช้ในการกักเก็บน้ำเพื่องานอนุรักษ์ งานป้องกันไฟป่า และนำไปประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการปลูกฟื้นฟูป่าพรุต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

1. อุปกรณ์

- 1.1 กล้าไม้ ได้แก่ หว่าหิน, ปอสองสี, กะบวย, ตังหนใบใหญ่, กรวย, เสม็ดขาว และหนอนขี้พรุ
- 1.2 ท่อพีวีซี
- 1.3 ส่วนเจาะ
- 1.4 อุปกรณ์เก็บตัวอย่างดิน
- 1.5 อุปกรณ์การวัดการเจริญเติบโต

2. วิธีการ

2.1 แผนการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (randomized complete block design (RCB)) จำนวน 2 treatment คือ ปลุกในท่อที่มีน้ำท่วมขัง และปลุกในท่อที่น้ำไม่ท่วมขัง ทำการทดลอง 4 ซ้ำ (replication) ใช้กล้าไม้ชนิดละ ซ้ำละ 1 ต้น กับกล้าไม้ป่าพรุ 7 ชนิด คือ หว่าหิน ปอสองสี กะบวย ตังหนใบใหญ่ กรวย เสม็ดขาว และหนอนขี้พรุ ซึ่งจำลอง, ขวลิต และวิวัฒน์ (2534) และขวลิต (2540) ได้บรรยายลักษณะทั่วไปของพรรณไม้แต่ละชนิดไว้ดังนี้

1) หว่าหิน (ชื่ออื่น : ฝาดหิน กะลิแยบาตู) มีชื่อทางพฤกษศาสตร์ว่า *Eugenia kunstleri* King อยู่ในวงศ์ไม้หว่า (MYRTACEAE) เป็นไม้ยืนต้นขนาดกลาง สูง 20-30 เมตร เรือนยอดเป็นพุ่มทรงสูงค่อนข้างกลม ขึ้นอยู่ในที่ลุ่มตมามีน้ำขังและในป่าพรุ เนื้อไม้แข็ง ใช้ในงานก่อสร้างทั่วไป

2) ปอสองสี (ชื่ออื่น : กะลูป) มีชื่อทางพฤกษศาสตร์ว่า *Sterculia gilva* Miq อยู่ในวงศ์ลำโพง (STERCULIACEAE) เป็นไม้ยืนต้นขนาดกลางถึงใหญ่ ผลัดใบ สูงถึง 30 เมตร เรือนยอดเป็นพุ่มสูงถึงค่อนข้างกลม พบขึ้นทั่วไปในป่าพรุ และป่าที่ลุ่มตมามีน้ำขัง เป็นไม้โตเร็ว ใช้ทำไม้อัด ไม้แบบ และเยื่อกระดาษได้ดี

3) กะบวย (ชื่ออื่น : เที้ยะ) มีชื่อทางพฤกษศาสตร์ว่า *Alstonia spathulata* B1. อยู่ในวงศ์ไม้ตีนเป็ด (APOCYNACEAE) เป็นไม้ยืนต้นขนาดเล็กสูง 5-15 เมตร เรือนยอดค่อนข้างกลม ลำต้นเป็นร่องและมีพองนูนแคบ ขึ้นในพรุหรือที่ลุ่มน้ำขัง เนื้อไม้อ่อนและเบา ใช้ทำฟืนลอยน้ำและใช้สลัก

4) ตังหนใบใหญ่ (ชื่ออื่น : กระทิงพรุ, ยะกัง) มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Calophyllum sclerophyllum* Vesque อยู่ในวงศ์ไม้พะวา (GUTTIFERAE) เป็นไม้ยืนต้นขนาดใหญ่ สูง 30-40 เมตร เรือนยอดเป็นทรงพุ่มรูปโดมถึงทรงกระบอก มีรากค้ำยันสูง 3-5 เมตร ขึ้นเฉพาะในป่าพรุ เนื้อไม้แข็ง และทนทาน ใช้ในงานก่อสร้างและทำเรือขุดได้ดี

5) กรวย (ชื่ออื่น : แปงู) มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Horsfieldia irya* (Gaertn.) Warb อยู่ในวงศ์ไม้จันทร์ป่า (MARISTICACEAE) เป็นไม้ยืนต้นขนาดกลางถึงใหญ่ สูง 20-30 เมตร เรือนยอดแคบ รูปกรวยคว่ำ ขึ้นในป่าที่ลุ่มน้ำขังตามขอบพรุและชายหาดใกล้ทะเล เนื้อไม้แข็ง ใช้ทำฟืน ถ่าน และใช้ในงานก่อสร้างทั่วไป

6) เสม็ดขาว (ชื่ออื่น : เสม็ด, กือแล) มีชื่อทางพฤกษศาสตร์ว่า *Melaleuca cajuputi* Powell อยู่ในวงศ์ไม้หว่า (MYRTACEAE) เป็นไม้ยืนต้นขนาดเล็ก สูง 5-25 เมตร เรือนยอดแคบ รูปกรวยคว่ำ ขึ้นในที่ลุ่มขังตามขอบพรุและชายหาดใกล้ทะเล ไม้เนื้อแข็ง ใช้ทำฟืน ถ่าน และใช้ในงานก่อสร้างทั่วไป

7) หนอนขี้พรุ (ชื่ออื่น : บากา) มีชื่อทางพฤกษศาสตร์ว่า *Camposperma coriaceum* (Jack) Hall.f. ex Steen อยู่ในวงศ์ไม้มะม่วง (ANACARDIACEAE) เป็นไม้ยืนต้นขนาด

กลางถึงขนาดใหญ่ สูง 30-35 เมตร เรือนยอดแผ่เป็นพุ่มกลมทรงกระบอก พบขึ้นทั่วไปในป่าพรุ เนื้อไม้แข็ง ใช้ในงานก่อสร้างทั่วไปและใช้ทำเรือขุด

2.2 ขั้นตอนการดำเนินงาน

- 1) ใช้เลื่อยตัดท่อนพีวีซี ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 นิ้ว ออกเป็นท่อน ยาว 80 เซนติเมตร จำนวน 56 ท่อน พร้อมใช้กาบปิดท่อนด้านหนึ่งด้วยฝาปิดพีวีซี นำท่อนพีวีซี ตามข้อที่ 1 จำนวน 28 ท่อ มาเจาะรูที่ระดับความสูง 50 เซนติเมตร ด้วยสว่านเจาะขนาด 3 หุน จำนวน 4 รู ในทิศทางทำมุมฉากกัน
- 2) บรรจุดินพรุ (peat soil) ที่ขุดมาจากแหล่งเดียวกัน และผสมให้เข้ากันในคราวเดียวกัน มาบรรจุลงในท่อ โดยให้ดินแน่น สูงขึ้นมา 70 เซนติเมตร (สูงเหนือรูที่เจาะ 20 เซนติเมตร)
- 3) นำท่อนมาวางแยกตามบล็อกที่กำหนดไว้ในแผนการทดลอง โดยให้ส่วนของโคนของท่อฝังจมดินลึกลงไปประมาณ 20 เซนติเมตร ในเรือนเพาะชำป่าพรุ ที่มีความชื้นแฉะตลอดผ่าน 50 %
- 4) เลือกกล้าไม้ป่าพรุในแต่ละชนิดที่มีความโตและความสูงเดียวกัน มาปลูกในท่อ ตามชนิดและจำนวนที่กำหนดไว้ในแผนการทดลอง เติมน้ำจากป่าพรุ ลงในท่อ ทั้งที่เจาะรู และไม่เจาะรูทุกวัน หลังจากทำการปลูกเสร็จ วัดความโต และความสูงของกล้าไม้ทุกต้น และวัดครั้งต่อไปเมื่อต้นไม้มียายุได้ 3, 6, 12, และ 18 เดือน ทำการวัดค่าปฏิกิริยาดิน (pH) สภาพการนำไฟฟ้าของสารละลายดิน (EC) และรีด็อกซ์โพเทนเชียล (Eh) ของดิน โดยการตักหน้าดินในท่อที่ปลูกกล้าไม้ มาละลายในน้ำกลั่นในอัตราส่วน 1:5 แล้วใช้ pH meter วัดค่า pH ใช้ EC meter วัดค่า EC และใช้ OPR meter วัดค่า Eh ของดิน
- 5) วิเคราะห์ข้อมูลการทดลอง และสรุปผล

ผลการศึกษาและวิจารณ์

จากการใช้เครื่องมือวัดหาสมบัติบางประการของดิน เมื่อกล้าไม้ทดลองมีอายุ 18 เดือน และใช้แคลิเปอร์วัดความโตทางเส้นผ่าศูนย์กลางตรงจุดเหนือผิวดิน 10 เซนติเมตร รวมทั้งใช้ไม้บรรทัดวัดความสูงของกล้าไม้จากจุดผิวดินถึงจุดสุดยอดสูงสุดของกล้าไม้ที่ปลูกทดลองทั้ง 7 ชนิด ที่อายุ 3, 6, 12 และ 18 เดือน ได้ผลการทดลอง ดังนี้

1. สมบัติบางประการของดิน

1.1 ปฏิกิริยาดิน (pH) พบว่าปฏิกิริยาดินของดินในท่อที่ปลูกกล้าไม้ทดลองทั้ง 7 ชนิด มีค่าอยู่ระหว่าง 4.43-5.45 โดยค่าปฏิกิริยาดินของดินในท่อที่มีน้ำท่วมขังนาน 18 เดือน มีค่ามากกว่าดินในท่อที่น้ำไม่ท่วมขัง กล่าวคือดินในท่อที่มีน้ำท่วมขัง ซึ่งปลูกกล้าไม้หว่าน หิน ปอสองสี กะบวย ตังหนใบใหญ่ กรวย เสม็ดขาว และ ชี้นอนพรุ มีค่าปฏิกิริยาดิน เท่ากับ 5.38, 5.45, 5.40, 5.20, 5.43 และ 5.43 ตามลำดับ ส่วนดินในท่อที่น้ำไม่ท่วมขังมีค่าเท่ากับ 4.60, 4.45, 4.45, 4.50, 4.45, 4.45 และ 4.65 ตามลำดับ ซึ่งเมื่อนำค่าความแตกต่างดังกล่าวมาคิดวิเคราะห์หาความแตกต่างทางสถิติ พบว่า ดินในท่อที่ปลูกไม้หว่าน หิน กะบวย และชี้นอนพรุ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) ส่วนดินในท่อที่ปลูกไม้ปอสองสี ตังหนใบใหญ่ กรวย และเสม็ดขาว มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P<0.01$)

1.2 สภาพการนำไฟฟ้าของสารละลายดิน (EC) มีค่าเป็นปฏิภาคโดยตรงกับความเข้มข้นและชนิดของเกลือที่อยู่ในสารละลายอยู่ในสารละลาย ซึ่งถ้าความเข้มข้นของเกลือที่ละลายอยู่มีมากจนเกินไป ทำให้เกิดความดันออสโมติกสูงจนพืชไม่สามารถดูดธาตุอาหารมาใช้ประโยชน์ได้ โดยผลการวัดค่าสภาพการนำไฟฟ้าของสารละลายดินในการทดลองนี้ เพื่อนำมาเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างในท่อที่มีการขังน้ำกับท่อที่ไม่มีการขังน้ำ พบว่ามีความผันแปรมากน้อยต่างกันในขณะที่ไม่แน่นอน กล่าวคือในท่อที่ปลูกไม้หว่าน หิน เสม็ดขาว

และชี้หนอนพรุ พบว่าค่าสภาพการนำไฟฟ้าของสารละลายดินในท่อที่ขังน้ำ มีค่ามากกว่า โดยเฉพาะในท่อที่ปลูกไม้หว้าหิน ให้ผลการตรวจสอบความแตกต่างทางสถิติที่มีนัยสำคัญด้วย ($P < 0.05$) ในขณะที่ดินในท่อที่ปลูกไม้ปอสองสี กะบวย และกรวย พบว่าดินในท่อที่ขังน้ำมีค่าสภาพการนำไฟฟ้าของสารละลายดินน้อยกว่า ส่วนดินในท่อที่ปลูกไม้ตงหนใบใหญ่ ทั้งที่มีน้ำขังและไม่มีน้ำขัง มีค่าสภาพการนำไฟฟ้าของสารละลายดินเท่ากัน คือมีเฉลี่ยเท่ากับ $42.75 \mu\text{S/cm}$ อย่างไรก็ตามค่าสภาพการนำไฟฟ้าของสารละลายดินที่วัดได้จากการทดลองนี้มีค่าน้อยมาก เมื่อเปรียบเทียบกับดินทั่วไป จนถือได้ว่าดินที่ปลูกต้นไม้ในท่อนี้มีปริมาณความเข้มข้นของเกลืออยู่น้อยมาก จนไม่มีผลต่อการดูดซึมธาตุอาหารของพืช (Landon, 1991) ดังนั้นความเข้มข้นของเกลือในการทดลองนี้ จึงไม่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตของพืช

1.3 รีด็อกโพเทนเชียล (Eh) เป็นค่าที่ชี้วัดถึงประสิทธิภาพในการระบายอากาศของดิน จากการเก็บตัวอย่างดินในท่อที่ปลูกกล้าไม้ทดลองในการทดลองนี้ หลังจากปลูกต้นไม้แล้ว 18 เดือน พบว่าดินในท่อที่มีน้ำขัง มีค่ารีด็อกโพเทนเชียลต่ำกว่าดินในท่อที่มีน้ำไม่ขัง กล่าวคือดินในท่อที่มีการขังน้ำมีค่ารีด็อกโพเทนเชียล อยู่ระหว่าง $154.75\text{--}237.75 \text{ mV}$ ในขณะที่ในท่อที่น้ำไม่ขังมีค่าอยู่ระหว่าง $242.25\text{--}292.50 \text{ mV}$ และเมื่อวิเคราะห์หาความแตกต่างทางสถิติ พบว่าค่า รีด็อกโพเทนเชียลของดินในท่อที่ปลูกต้นไม้ทดลองจำนวน 6 ชนิด จากที่ปลูกทดลอง 7 ชนิด ให้ผลการตรวจสอบความแตกต่างที่แตกต่างกันทางสถิติ ยกเว้นเฉพาะในท่อที่ปลูกไม้ปอสองสีเพียงชนิดเดียวที่พบว่าค่ารีด็อกโพเทนเชียลของดินในท่อที่ขังน้ำมีค่าน้อยกว่า แต่ให้ผลการตรวจสอบทางสถิติที่ไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 1 ปฏิกริยาดิน (pH) สภาพการนำไฟฟ้าของสารละลายดิน (EC) และรีด็อกโพเทนเชียล (Eh) ของดินในท่อที่ปลูกไม้ทดลองเมื่อกล้าไม้มีอายุ 18 เดือน

ชนิดไม้	สภาพการท่วมขังของน้ำ	pH	SD	EC $\mu\text{S/m}$	SD $\mu\text{S/m}$	Eh (mV)	SD (mV)
หว้าหิน	น้ำท่วมขัง	5.38	0.30	64.00	11.17	214.50	8.35
	น้ำไม่ท่วมขัง	4.60*	0.26	43.00*	4.24	256.75*	21.09
กะลุ่ม	น้ำท่วมขัง	5.45	0.06	35.50	5.51	154.75	13.48
	น้ำไม่ท่วมขัง	4.45**	0.31	50.75	17.02	244.50	68.28
กะบวย	น้ำท่วมขัง	5.23	0.21	23.00	7.16	237.75	6.75
	น้ำไม่ท่วมขัง	4.45*	0.21	49.75	20.27	292.50*	17.25
ตงหนใบใหญ่	น้ำท่วมขัง	5.40	0.22	42.25	8.30	189.00	34.86
	น้ำไม่ท่วมขัง	4.50**	0.16	42.75	12.79	266.25*	10.05
กรวย	น้ำท่วมขัง	5.20	0.16	35.50	7.05	210.00	19.66
	น้ำไม่ท่วมขัง	4.45**	0.06	43.50	6.35	274.00**	19.20
เสม็ดขาว	น้ำท่วมขัง	5.43	0.17	59.25	8.66	166.25	33.63
	น้ำไม่ท่วมขัง	4.45**	0.24	43.00	17.76	242.25*	20.73
ชี้หนอนพรุ	น้ำท่วมขัง	5.43	0.19	72.50	34.91	167.75	66.47
	น้ำไม่ท่วมขัง	4.65*	0.24	35.25	20.61	249.75*	24.85

* แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

** แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ

2. การเจริญเติบโต

2.1 การเจริญเติบโตทางด้านเส้นผ่าศูนย์กลาง

จากการวัดข้อมูลความโตทางเส้นผ่าศูนย์กลางของกล้าไม้ที่ปลูกทดลองหลังจากปลูกลานาน 3 เดือน พบว่ากล้าไม้หว้าหินที่ปลูกในท่อที่มีน้ำท่วมขังมีความโตทางเส้นผ่าศูนย์กลางเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 0.10 เซนติเมตร ในขณะที่กล้าไม้ที่ปลูกในท่อที่น้ำไม่ท่วมขังมีความโตเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 0.05 เซนติเมตร และเมื่อเวลาผ่านไปนาน 6 เดือน พบว่ากล้าไม้หว้าหินที่ปลูกที่มีน้ำท่วมขัง มีความโตเพิ่มขึ้นอีก 0.07 เซนติเมตร ในขณะที่กล้าไม้หว้าหินที่ปลูกในท่อที่น้ำไม่ท่วม มีความโตเฉลี่ย 0.08 เซนติเมตร จนเมื่อเวลาผ่านไปที่ยาว 12 และ 18 เดือน พบว่ากล้าไม้หว้าหินที่ปลูกในท่อทั้ง 2 แบบ ยังคงมีความโตเฉลี่ยใกล้เคียงกัน คือ เมื่ออายุ 12 เดือน มีความโตเฉลี่ยเท่ากับ 0.83 และ 0.88 เซนติเมตร และเมื่ออายุ 18 เดือน มีความโตเฉลี่ยเท่ากับ 1.03 และ 1.02 เซนติเมตร จึงถือได้ว่าอิทธิพลของการท่วมขังของน้ำที่ท่วมขังในท่อนาน 18 เดือน ไม่มีผลต่อการเจริญเติบโตทางเส้นผ่าศูนย์กลางของไม้หว้าหิน แต่อย่างไรก็ตามเมื่อเปรียบเทียบกับการเจริญเติบโตของไม้หว้าหินที่ปลูกในพื้นที่พรุเสื่อมโทรม พบว่าที่อายุ 6, 12 และ 18 เดือน หลังจากปลูกลงในพื้นที่น้ำไม่ท่วมขังซึ่งเป็นพื้นที่ปลูกที่ได้ทำการยกโคก มีความโตทางเส้นผ่าศูนย์กลางมากกว่าไม้หว้าหินในพื้นที่ที่มีน้ำท่วม (ไม่ทำการยกโคก) ประมาณ 2 เท่า (ธนิตย์, 2545) ดังนั้นจึงเห็นได้ว่า ผลการเจริญเติบโตทางเส้นผ่าศูนย์กลางของไม้หว้าหินที่ปลูกในท่อในการทดลองนี้ กับผลการทดลองปลูกจริงในสนามของธนิตย์ (2545) ให้ผลการทดลองที่ไม่ตรงกัน ซึ่งน่าจะมาจากสภาพแวดล้อมของพื้นที่ที่ปลูกทดลองมีความแตกต่างกัน

ส่วนในกรณีไม้ปอสองสี พบว่าเมื่ออายุ 3 และ 6 เดือน หลังจากปลูกลงกล้าไม้ปอสองสีที่ปลูกในท่อที่มีน้ำขัง มีผลการเจริญเติบโตทางด้านเส้นผ่าศูนย์กลางมากกว่ากล้าไม้ที่ปลูกในท่อที่ไม่มีน้ำท่วมขังโดยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) คือกล้าไม้ในท่อที่มีน้ำท่วมขัง มีความโตเฉลี่ยมากกว่าในท่อที่ไม่มีน้ำท่วมขัง 0.12 เซนติเมตร และ 0.29 เซนติเมตร ตามลำดับ และเมื่ออายุได้ 12 เดือน พบว่ากล้าไม้ปอสองสี ที่ปลูกในท่อที่มีน้ำท่วมขังยังคงมีความโตมากกว่า ($P < 0.05$) โดยมีความโตเฉลี่ยมากกว่า แต่เมื่อนำผลความแตกต่างไปวิเคราะห์หาความแตกต่างทางสถิติ พบว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ในขณะที่ผลการเจริญเติบโตทางเส้นผ่าศูนย์กลางของไม้กะบวย พบว่ามีการเจริญเติบโตสอดคล้องในทำนองเดียวกันกับกล้าไม้ปอสองสี คือกล้าไม้กะบวยที่ปลูกในท่อที่มีน้ำท่วมขังมีความโตทางเส้นผ่าศูนย์กลางมากกว่า โดยที่อายุ 3, 6, 12 และ 18 เดือน ไม้กะบวยที่ปลูกในท่อที่มีน้ำท่วมขังมีความโตเฉลี่ยเท่ากับ 1.2, 1.53, 2.32 และ 2.75 เซนติเมตร ส่วนไม้ที่ปลูกในท่อที่น้ำไม่ท่วมขังมีความโตเฉลี่ยเท่ากับ 0.88, 0.97, 2.06 และ 2.43 เซนติเมตร ตามลำดับ แต่อย่างไรก็ตามความแตกต่างดังกล่าวเป็นความแตกต่างที่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ และพบว่าในกรณีของไม้ตงหนใบใหญ่ ไม้กรวย ไม้เสม็ดขาว และไม้ชี้หนอนพรุ มีรูปแบบการเจริญเติบโตที่สอดคล้องกับในไม้กะบวย คือ กล้าไม้ที่ปลูกในท่อที่มีน้ำท่วมขังมีความโตทางเส้นผ่าศูนย์กลางมากกว่ากล้าไม้ที่ปลูกในท่อที่น้ำไม่ท่วมขังในทุกช่วงอายุ

ดังนั้นสรุปได้ว่า กล้าไม้ที่ปลูกในท่อรหว่างอายุ 0-18 เดือน ที่มีน้ำท่วมขังมีแนวโน้มว่ามีความโตทางเส้นผ่าศูนย์กลางได้ดีกว่าต้นไม้ที่ปลูกในท่อที่น้ำไม่ท่วมขัง ทั้งนี้จะมีสาเหตุมาจากการเปลี่ยนแปลงในคุณสมบัติของดินหลังจากถูกน้ำท่วมขัง กล่าวคือการขังของน้ำทำให้ปฏิกิริยาดิน (pH) มีค่าสูงขึ้น การที่ดินมีค่าปฏิกิริยาดินสูงขึ้นจะส่งเสริมให้พืชสามารถดูดหรือใช้ธาตุอาหารจากดินได้มากกว่า จึงสามารถเจริญเติบโตเร็วกว่า โดยถึงแม้ว่าการขังน้ำทำให้ค่ารีด็อกซ์โพเทนเชียล (Eh) ลดลง ซึ่งหมายความว่าทำให้สามารถในการระบายอากาศของดินลดลง แต่จากผลการเจริญเติบโตทางเส้นผ่าศูนย์กลางของกล้าไม้ ที่พบว่ากล้าไม้ในท่อที่มีน้ำท่วมขังมีความโตมากกว่า จึงอาจเป็นไปได้ว่าอิทธิพลของปฏิกิริยาดินที่สูงขึ้นมีอิทธิพลมากกว่าอิทธิพลของการระบายอากาศ หรืออาจเป็นเพราะต้นไม้ในป่าพรุหลายชนิดมีความสามารถในการปรับตัวที่พัฒนาให้มีระบบรากและระบบการลำเลียงอากาศที่พิเศษ เมื่ออยู่ในสภาพที่มีน้ำขัง เช่น ไม้เสม็ดขาว (*Melaleuca cajuputi*) ซึ่ง

เป็นพรรณไม้ที่พบทั่วไปในป่าพรุของประเทศไทย ที่พบว่าพรรณไม้ชนิดนี้ สามารถลำเลียง O_2 จากส่วนยอดลงสู่รากได้ด้วย (Takashi, *et al.* 1999)

2.2 การเจริญเติบโตทางด้านความสูง

การเจริญเติบโตทางด้านความสูง พบว่าเมื่ออายุ 3 และ 6 เดือน ไม้หว้าหินที่ปลูกในท่อที่มีน้ำท่วมขังมีความสูงเฉลี่ยต่ำกว่าที่ปลูกในท่อที่ไม่มีน้ำขัง 3.75-5 เซนติเมตร ตามลำดับ แต่เมื่ออายุได้ 12 และ 18 เดือน พบว่าไม้หว้าหินที่ปลูกในท่อที่มีน้ำขังมีความสูงเฉลี่ย สูงกว่าที่ปลูกในท่อที่ไม่มีน้ำท่วมขัง 9.5 และ 7 เซนติเมตร ตามลำดับ แต่เมื่อนำค่าความสูงที่แตกต่างกันเหล่านี้ไปวิเคราะห์หาความแตกต่างกันทางสถิติพบว่าให้ค่าที่ไม่แตกต่างกัน (NS)

ในส่วนของความสูงของไม้ปอสองสี พบว่ากล้าไม้ที่ปลูกในท่อที่มีน้ำท่วมขังมีความสูงมากกว่าในท่อที่ไม่มีน้ำท่วมขังในทุกช่วงอายุที่วัดข้อมูล โดยที่อายุ 3 เดือน หลังจากปลูกมีความสูงที่แตกต่างกันทางสถิติ ($P < 0.05$) ส่วนที่อายุอื่นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

สำหรับการเจริญเติบโตทางด้านความสูงของไม้กะบวย พบว่าในช่วงอายุ 3 เดือน หลังจากปลูกกล้าไม้ที่ปลูกในท่อที่มีน้ำขัง มีความสูงน้อยกว่ากล้ากะบวยที่ปลูกในท่อที่ไม่มีน้ำขัง แต่ต่อมาหลังจากนั้นพบว่าความสูงมากกว่า ซึ่งความสูงของไม้กะบวยที่ปลูกในท่อการทดลองนี้ มีการเจริญเติบโต ในลักษณะตรงข้ามกับความโต ที่พบว่าไม้กะบวยที่ปลูกในท่อที่มีน้ำท่วมขังมีความโตมากกว่า ส่วนในกรณีของไม้ตั้งหนใบใหญ่ พบว่ามีความสูงเป็นไปในลักษณะเดียวกับไม้กะบวย ส่วนไม้กรวย พบว่ามีความสูงใกล้เคียงกันมาก โดยมีค่าความสูงเฉลี่ยแตกต่างกันน้อยกว่า 2 เซนติเมตร ในส่วนของไม้เสม็ดขาว พบว่าไม้เสม็ดขาวที่ปลูกในท่อที่น้ำไม่ท่วมขัง มีความสูงมากกว่าที่ปลูกในท่อที่มีน้ำขัง โดยในท่อที่มีน้ำท่วมขังมีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 71.25, 80.50 101.00 และ 113.00 เซนติเมตร เมื่ออายุได้ 3, 6, 12 และ 18 เดือน ตามลำดับ ส่วนที่ปลูกในท่อที่น้ำไม่ท่วมขังมีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 75, 98, 114.5 และ 132 เซนติเมตร ตามลำดับ ในขณะที่ในไม้ชี้หนอนพรุ ความสูงของต้นไม้ในท่อทั้ง 2 แบบ พบว่ามีค่าใกล้เคียงกันมาก ในลักษณะเดียวกับในไม้กรวย

ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า กล้าไม้หว้าหิน และปอสองสีที่ปลูกในท่อที่มีน้ำท่วมขังนาน 18 เดือน มีแนวโน้มว่ามีความสามารถเจริญเติบโตทางด้านความสูง ได้ดีกว่ากล้าไม้ที่ปลูกในท่อที่ไม่มีน้ำท่วมขังส่วนกล้าไม้กะบวย ตั้งหนใบใหญ่ และเสม็ดขาว มีแนวโน้มของความสามารถในการเจริญเติบโตทางด้านความสูงในลักษณะตรงกันข้าม คือการปลูกในท่อที่มีน้ำท่วมขัง มีการเจริญเติบโตด้านความสูงช้ากว่า ส่วนไม้กรวยและไม้ชี้หนอนพรุ พบว่าการท่วมขังของน้ำมีอิทธิพลต่อความสูงของกล้าไม้ไม่มากนัก โดยกล้าไม้ที่ปลูกในท่อทั้ง 2 แบบ มีความสูงใกล้เคียงกันมาก

2.3 อัตราการรอดตาย

จากการวัดข้อมูลตั้งแต่เริ่มปลูกทดลอง จนถึงต้นไม้มีอายุ 18 เดือน พบว่ากล้าไม้ที่ปลูกทดลองทั้ง 7 ชนิด รอดตายทั้งหมดทุกต้น ดังนั้นการท่วมขังของน้ำในระดับความสูงไม่เกิน 10 เซนติเมตร จากผิวดิน นาน 18 เดือน ไม่ส่งผลกระทบอย่างรุนแรงจนถึงขั้นทำให้กล้าไม้ทั้ง 7 ชนิด ดังกล่าวตาย แต่ในกรณีมีน้ำท่วมขังสูงกว่าในระดับนี้ หรือกรณีมีน้ำท่วมขังสูงจนมีระดับเรือนยอด จะมีอิทธิพลรุนแรง จนถึงขั้นกล้าไม้ตายหรือไม่ น่าจะต้องทำการศึกษาต่อไป

สรุป

จากการศึกษาการเจริญเติบโตของกล้าไม้ป่าพรุบางชนิดที่ปลูกในสภาพที่มีน้ำท่วมขัง เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการกักเก็บน้ำเพื่องานอนุรักษ์ งานป้องกันไฟป่า และนำไปประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการปลูกฟื้นฟูป่าพรุ พบว่า การขังน้ำทำให้ค่าปฏิกิริยาดิน (pH) ของดินเพิ่มขึ้น มีผลทำให้มีการปลดปล่อยธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์กับพืชได้มากขึ้น แต่ทำให้ความสามารถในการระบายอากาศของดินลดลง การขังน้ำในระดับที่สูงไม่เกิน 10 เซนติเมตร จากผิวดิน นาน 18 เดือน ไม่ส่งผลกระทบต่อกล้าไม้ที่ทดลองจำนวน 7 ชนิด คือ หว่าหิน ปอสองสี กระบวย ตังหนใบใหญ่ กรวย เสมัดขาว และขี้หนอนพรุ ตาย และไม่มีอิทธิพลมากพอที่จะทำให้การเจริญเติบโตทางด้านความโตและความสูงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

เอกสารอ้างอิง

จำลอง เพ็งคล้าย, ขวสิต นิยมธรรม และวิวัฒน์ เอื้อจิรกาล. 2534. พรรณไม้ป่าพรุ จังหวัดนราธิวาส. กรุงเทพฯ.: ส. สมบูรณ์การพิมพ์.
ขวสิต นิยมธรรม. 2540. ไม้ต้นในพื้นที่พรุจังหวัดนราธิวาส. ศูนย์วิจัยและศึกษาธรรมชาติป่าพรุสิรินธร, บริษัท อัมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน).