

# การขยายพันธุ์กูดตัน (Cyathea)

ณัชชา ศรีวิชัย

ช่วงปลายฤดูฝน ฝนที่ตกพรำๆ ให้ความรู้สึกเย็นสบาย อารมณ์ผ่อนคลาย เริ่มมีสัญญาณเตือนว่าอีกไม่นานก็จะเข้าสู่ฤดูหนาวกันแล้ว สังเกตได้จากมีลมหนาวพัดมาเอื่อยๆ บางช่วงเวลาของวันเริ่มมีอากาศเย็น และช่วงเวลายามค่ำคืนเริ่มยาวนานขึ้น หากจะกล่าวถึงฤดูฝน เกษตรกรหลายคนต่างก็ชื่นชอบช่วงฤดูกาลนี้กันทั้งนั้น เพราะพืชพรรณส่วนใหญ่เจริญเติบโตได้ดีในฤดูกาลนี้ รวมไปถึงพืชจำพวกเฟิน (Fern) ก็เจริญเติบโตได้ดีเช่นเดียวกัน เนื่องจากฤดูฝนเป็นฤดูที่มีความชื้นในอากาศสูง ซึ่งพวกเฟินต่างก็ชื่นชอบ ผู้เขียนขอแนะนำเฟินที่น่าสนใจชนิดหนึ่ง ได้แก่ “กูดตัน” (*Cyathea* sp.) เป็นเฟินต้น (Tree fern) ชนิดหนึ่ง ที่ถือกำเนิดขึ้นในโลกประมาณร้อยล้านปีก่อน จัดอยู่ในวงศ์ (Family) CYATHEACEAE เป็นเฟินที่มีลำต้นตั้งตรง ขนาดใหญ่ แข็งแรง ลำต้นสูงได้มากกว่า 10 เมตร มองดูคล้ายไม้ยืนต้น ก้านใบและยอดของส่วนลำต้นมีเกล็ดปกคลุม ใบส่วนใหญ่เป็นใบประกอบแบบขนนก 2-3 ชั้น มีขนาดใหญ่ ซึ่งจะอยู่หนาแน่นบริเวณส่วนยอดของต้น อับสปอร์เป็นรูปถ้วยกลม เกิดระหว่างขอบใบกับเส้นกลางใบ

เรามักจะพบกูดตันในป่าเขาสูงที่มีสภาพแวดล้อมยังไม่ถูกทำลาย เพราะเฟินพวกนี้ต้องการความชื้นในอากาศสูง มีน้ำและไอน้ำปริมาณมาก จึงจะสามารถเจริญเติบโตได้ ในเขตร้อนมักพบกูดตันตามภูเขาระดับสูงตั้งแต่ 1,000 เมตร ขึ้นไป ซึ่งจะพบมากบริเวณภูเขาในเกาะสุมาตราและบอร์เนียว จำนวนชนิดของกูดตันในโลกที่สำรวจพบมีประมาณ 470 ชนิด ซึ่งในประเทศไทยพบอยู่ 8 ชนิด ได้แก่ *Cyathea spinulosa* (กูดตันดอยสุเทพ), *C. chinensis* (กูดตันเมืองจีน), *C. contaminans* (หัวอ้ายเป็ด), *C. gigantea* (มหาสแดง), *C. latebrosa* (กูดพร้าว, มหาสดำ), *C. moluccana* (กูดตันฮาลาบาลา), *C. podophylla* (มหาสะดำ) และ *C. borneensis* (มหาสิงคำ)



กูดต้นดอยสุเทพ (*Cyathea spinulosa*)



กูดต้นเมืองจัน (*Cyathea chinensis*)



หัวأيเปิด (*Cyathea contaminans*)



มหาสแดง (*Cyathea gigantea*)



มหาสดำ (*Cyathea podophylla*)

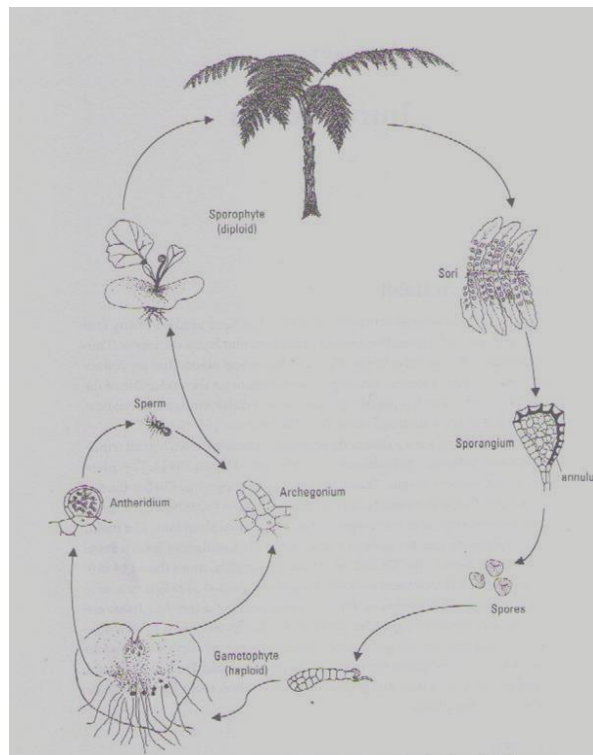
ภาพแสดงกูดต้นชนิดต่างๆ

(ที่มา: <http://rbg-web2.rbge.org.uk/thaiferns/Pages/ferns-of-thailand.htm>)

คนส่วนมากมักนิยมนำกูดตันไปปลูกเป็นไม้ประดับสวน นิยมนำใบแก่มาฟอกและย้อมสี ส่วนลำต้นมักนำมาใช้เป็นวัสดุปลูกกล้วยไม้และปลูกเฟินชนิดอื่นๆ เพราะสามารถเก็บความชื้นได้ดี ปัจจุบันกูดตันที่เจริญในป่าธรรมชาติกำลังลดจำนวนลงอย่างต่อเนื่อง สาเหตุเนื่องมาจากได้รับผลกระทบจากการลักลอบทำลายป่าไม้ การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการลักลอบเก็บกูดตันตามป่าธรรมชาติมาจำหน่ายกันอย่างเสรี ซึ่งกูดตันจัดเป็นพันธุ์พืชที่ถูกขึ้นบัญชีอนุสัญญา CITES หมวดที่ 2 ดังนั้นเราจึงควรทำการอนุรักษ์และคิดหาวิธีการเพาะขยายพันธุ์กูดตันเพื่อเป็นการเพิ่มจำนวนกูดตันในธรรมชาติให้มากยิ่งขึ้น

## การขยายพันธุ์

กูดตันเป็นพืชที่ขยายพันธุ์โดยอาศัยเพศ (Sexual reproduction) ในสภาพธรรมชาติจะมีการขยายพันธุ์จากสปอร์ (Spore) วงจรชีวิตของเฟินรวมทั้งกูดตันเป็นแบบสลับ แบ่งออกเป็น 2 ช่วง คือช่วงที่เราเห็นเป็นต้นเฟินโดยทั่วไป เป็นช่วงผลิตสปอร์ เรียกว่า “สปอโรไฟต์” (Sporophyte) จะมีโครโมโซมสองชุด (2n) และช่วงที่ผลิตอวัยวะสืบพันธุ์ มีโครโมโซมชุดเดียว (n) เรียกว่า “แกมีโทไฟต์” (Gametophyte) ซึ่งเห็นต้นได้ไม่ชัดเจน ลักษณะต้นจะมีขนาดเล็กรูปร่างคล้ายหัวใจ เรียกว่า โปรทลัส (Prothallus)



ภาพแสดงวงจรชีวิตของกูดตัน (ที่มา: Large and Braggins, 2004)

เมื่อเฟินในระยะสปอโรไฟต์เจริญเติบโตเต็มที่ ก็จะสร้างสปอร์บริเวณใต้ใบซึ่งมีลักษณะเหมือนฝุ่นจำนวนมากภายในอับสปอร์ (Sporangium) ซึ่งมองเห็นเป็นจุดสีน้ำตาล กลุ่มของอับสปอร์เรียกว่า ซอไร (Sori) ส่วนใหญ่จะถูกห่อหุ้มด้วยเยื่อบางๆ เรียกว่า อินดูเซียม (Indusium) เมื่อสปอร์แก่อับสปอร์จะแตกออก ทำให้สปอร์กระจายไปในอากาศ เมื่อสปอร์ตกลงบนพื้นที่ที่มีความชื้นและแสงสว่างพอเหมาะก็จะงอกเป็นกลุ่มเซลล์สีเขียวมีลักษณะเป็นแผ่นแบนบางๆ รูปร่างคล้ายหัวใจ เรียกว่า โพรทาลัส (Prothallus) และมีไรซอยด์ (Rhizoids) ทำหน้าที่เหมือนรากยึดพื้นดินเอาไว้ เมื่อเวลาผ่านไป 12 สัปดาห์ โพรทาลัสก็จะสร้างอวัยวะสืบพันธุ์เพศเมีย เรียกว่า อาร์คีโกเนีย (Archegonia) ซึ่งแต่ละอันมีไข่ 1 ใบ และสร้างอวัยวะสืบพันธุ์เพศผู้ เรียกว่า แอนเทอริเดีย (Antheridia) ซึ่งแต่ละอันจะสร้างสเปิร์ม (Sperm) จำนวนมาก เมื่อได้รับน้ำจากธรรมชาติ สเปิร์มก็จะว่ายไปยังไข่ เกิดการปฏิสนธิจนพัฒนาและเจริญเป็นต้นอ่อน และเจริญเติบโตเรื่อยๆ จนกลายเป็นต้นเฟินในระยะสปอโรไฟต์ซึ่งสร้างสปอร์ต่อไป

สำหรับการปลูกเลี้ยงกูดตัน ผู้เขียนขอเสนอวิธีการขยายพันธุ์ 2 วิธี อันได้แก่ การขยายพันธุ์ในสภาพปลอดเชื้อ และการขยายพันธุ์ในโรงเรือน

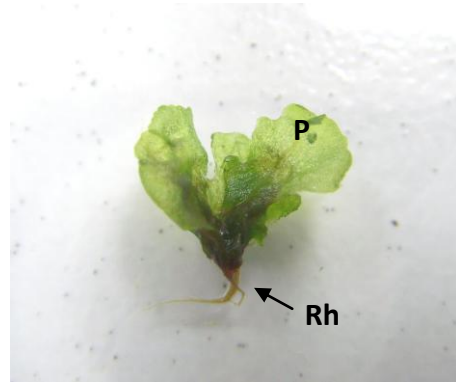
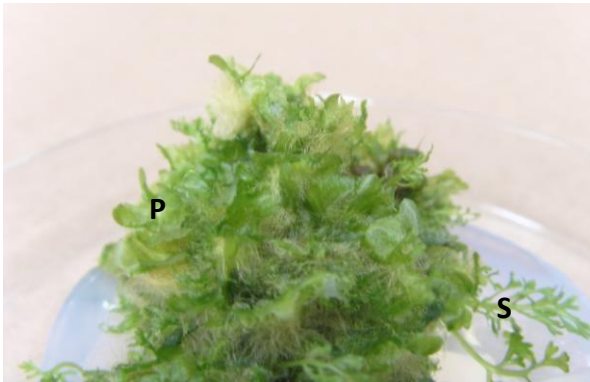
## การขยายพันธุ์ในสภาพปลอดเชื้อด้วยวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช

การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช เป็นการนำชิ้นส่วนต่างๆ ของพืช เช่น ปลายยอด ปลายราก เมล็ด ใบ ที่ยังมีชีวิตอยู่ มาทำการเพาะเลี้ยงในอาหารสังเคราะห์ ภายใต้สภาพที่ปลอดจากเชื้อโรค โดยมีการควบคุมปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช อันได้แก่ อุณหภูมิ ความชื้น และแสงสว่าง ระหว่างการเพาะเลี้ยง จนพืชสามารถเจริญเติบโตถึงระยะที่สามารถนำไปเพาะปลูกในสภาพธรรมชาติได้

สำหรับการเพาะเลี้ยงกูดตันด้วยวิธีการนี้ เราจะใช้สปอร์ที่แก่แล้ว โดยสังเกตจากสีของอับสปอร์ อับสปอร์ที่แก่จะเปลี่ยนจากสีเขียวเป็นสีน้ำตาลอ่อนและสีน้ำตาลเข้มในที่สุด จากนั้นตัดใบกูดตันนั้นออก นำมาใส่ไว้ในซองหรือถุงที่ทำด้วยกระดาษ ปิดซองหรือถุงให้เรียบร้อยเพื่อป้องกันไม่ให้สปอร์ปลิวออกมา นำซองหรือถุงมาวางไว้ในที่แห้งให้อับสปอร์แตกเพื่อให้ได้สปอร์ที่มีจำนวนมากพอที่จะนำไปเพาะเลี้ยง หากเรายังไม่ได้ทำการเพาะเลี้ยงสปอร์หลังจากเก็บมาแล้ว ให้นำสปอร์ที่ห่อไว้ด้วยกระดาษเก็บไว้ในตู้เย็นในช่องธรรมดา ซึ่งสามารถเก็บรักษาไว้ได้นานประมาณ 1 ปี

การเพาะเลี้ยงกูดตัน ทำได้โดย นำสปอร์มาฟอกฆ่าเชื้อในคลอโรกซ์ (Clorox<sup>®</sup>) ที่ความเข้มข้น 15% (v/v) เขย่าเป็นระยะๆ นาน 15 นาที กรองเอาคลอโรกซ์ออก จากนั้นล้างสปอร์ด้วยน้ำกลั่นที่นิ่งฆ่าเชื้อแล้ว 2-3 ครั้ง กรองเอาน้ำกลั่นออก จากนั้นนำมาเพาะเลี้ยงบนอาหารวุ้นสูตร ½MS (MS: Murashige and Skoog, 1962) โดยขั้นตอนการฟอกฆ่าเชื้อและการเพาะเลี้ยงดังกล่าวต้องทำในตู้ปลอดเชื้อ (Laminar air flow cabinet) หลังจากเพาะเลี้ยงเป็นเวลา 3-4 สัปดาห์ สปอร์จะเริ่มงอก และเจริญพัฒนาเป็นโพรทาลัสในระยะแกมีโทไฟต์ในสัปดาห์ที่ 5 จนกระทั่งเจริญเติบโตเป็นต้นเฟินในระยะสปอโรไฟต์เมื่อเพาะเลี้ยงได้ประมาณ 9 สัปดาห์





ภาพแสดงกูดตันดอยสุเทพ (*Cyathea spinulosa*) ในระยะแกมีโตไฟต์ที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ  
(P = โพรทอลัส, Rh = ไรซอยด์, S = ระยะสปอโรไฟต์)



ภาพแสดงกูดตันดอยสุเทพในระยะสปอโรไฟต์ที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช  
(S = ระยะสปอโรไฟต์)

เมื่อเราเพาะเลี้ยงกูดตันในระยะสปอโรไฟต์ จนพร้อมที่จะออกปลูกในสภาพธรรมชาติแล้ว เราควรปรับสภาพกูดตันให้เข้ากับสภาพแวดล้อม (Acclimation) โดยนำไปไว้ในบริเวณที่เราจะทำการปลูกเสียก่อน ก่อนปลูกกูดตันลงวัสดุปลูก ให้ล้างอาหารวุ้นที่ติดอยู่บริเวณรากในน้ำสะอาดออกให้หมด เพื่อป้องกันการเกิดเชื้อรา เมื่อล้างรากเสร็จแล้ว อาจจุ่มรากในน้ำยากันราอีกครั้ง จากนั้นจึงปลูกกูดตันในวัสดุปลูกที่ระบายอากาศและเก็บความชื้นได้ดี โดยที่ภาชนะและวัสดุปลูกกูดตันควรมีการฆ่าเชื้อโรคก่อนการใช้ การให้น้ำควรรดน้ำให้วัสดุปลูกพอชุ่มอย่าให้แฉะมากเกินไป เลี่ยงในบริเวณที่มีแสงแดดอ่อน อุณหภูมิไม่สูงมากนัก

## การขยายพันธุ์ในโรงเรือน

### การขยายพันธุ์โดยการเพาะสปอร์

การเลือกภาชนะสำหรับเพาะสปอร์ ควรเลือกชนิดที่สามารถเก็บความชื้นได้ดีและปิดได้สนิท ทำการฆ่าเชื้อภาชนะก่อนนำมาเพาะ จากนั้นนำพีทมอส (Peatmoss) หรือวัสดุอื่นที่สามารถเก็บความชื้นได้ดี มีค่า pH เป็นกลาง ไม่เปียกย่อยสลายเร็วเกินไป เช่น ซากกระเช้าสีดา ขุยมะพร้าว กาบมะพร้าวขึ้น เป็นต้น ที่ฆ่าเชื้อและทิ้งไว้ให้เย็นแล้วใส่ในภาชนะปลูกให้หนาประมาณ 1.5-2.0 ซม. เกลี่ยให้ผิวหน้าพีทมอสเรียบ รดน้ำให้ชุ่ม นำสปอร์กูดตันโปรยให้ทั่วพีทมอส จากนั้นปิดภาชนะเพาะปลูกให้สนิท เขียนชื่อและวันที่เพาะบนภาชนะปลูกเพื่อช่วยเตือนความจำ จากนั้นให้นำไปวางไว้ในบริเวณที่ได้รับแสงแดดอ่อนและอุณหภูมิไม่สูงมากนัก หากสังเกตเห็นว่าวัสดุปลูกแห้ง ให้เปิดภาชนะและฉีดพ่นน้ำบนวัสดุปลูกแล้วปิดฝาตามเดิม เมื่อเวลาผ่านไปประมาณ 4 สัปดาห์ สปอร์กูดตันจะเริ่มงอกโดยเห็นเป็นจุดสีเขียวๆ ซึ่งจะค่อยๆ แผ่ปกคลุมบนผิวพีทมอส เมื่อเพาะเลี้ยงจนเห็นโปรทลัสชัดเจนแล้ว ควรทำการย้ายปลูกโดยเตรียมภาชนะและพีทมอสใหม่อีกครั้ง จากนั้นใช้ปากคีบที่ทำความสะอาดแล้ว คีบย้ายโปรทลัสโดยคีบเป็นกระจุกเล็กๆ ลงไปวางในภาชนะใหม่ กดให้กระจุกโปรทลัสจมพีทมอสเล็กน้อย หรืออาจใช้ปากคีบจิ้มพีทมอสให้เป็นหลุมตื้นๆ วางกระจุกโปรทลัสให้มีช่องว่างห่างกันเล็กน้อย จากนั้นรดน้ำให้ชุ่ม ปิดฝาภาชนะปลูกและนำไปวางไว้ในบริเวณที่ได้รับแสงแดดอ่อนและอุณหภูมิไม่สูงเช่นเดิม



ภาพแสดงการเพาะสปอร์กูดตันโดยสุเทพโดยใช้พีทมอสเป็นวัสดุปลูก

หลังจากเพาะเลี้ยงโปรทลัสจนได้เป็นต้นแล้ว ให้ย้ายลงภาชนะปลูกที่มีขนาดเหมาะสมกับขนาดของกูดตัน ใช้พีทมอสหรือวัสดุปลูกอื่นที่ระบายอากาศและเก็บความชื้นได้ดี ได้แก่ มะพร้าวสับ : ดินใบไม้ผุ : แกลบดิบ : ปุ๋ยคอก ในอัตราส่วน 2 : 1 : 1 : 1 ควรรดน้ำให้วัสดุปลูกพอชุ่มอย่าให้แฉะมากเกินไป การให้ปุ๋ย

ควรให้ปุ๋ยละลายช้าสูตร 14-14-14 ทุก 3 เดือน และปุ๋ยน้ำสูตร 11-8-6 ฉีดพ่นทุก 15 วัน เพาะเลี้ยงในบริเวณที่มีแสงแดดรำไร หรือพรางแสงร้อยละ 60-70 และมีความชื้นปานกลางถึงชื้นมาก

### การแยกหน่อ (Offsets) และการตัดต้นชำ (Cutting)

เราอาจสังเกตหน่อของกูดต้นได้ยาก เนื่องจากหน่อจะเชื่อมติดกับท่อน้ำเลี้ยงของต้นแม่ จึงมักไม่มีราก และมีใบขนาดเล็กจำนวน 2-3 ใบเท่านั้น การเจริญเติบโตของหน่ออ่อนค่อนข้างช้า แต่จะเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วเมื่อยอดของต้นแม่ตาย เนื่องจากไม่มีฮอร์โมนมายับยั้งการเจริญซึ่งยอดของต้นแม่ผลิออกมา (Apical dominant)

การแยกหน่อทำได้โดยใช้กรรไกรมือหรือมีดที่มีความคมมาก ตัดหรือเฉือนเอาหน่อออกมา ขณะตัดหรือเฉือนควรระวังอย่าให้ยอดอ่อนชำหรือเตาะ บริเวณแผลที่เกิดจากการตัดหรือเฉือนต้องเรียบ หน่อที่แยกได้ให้นำไปชำในกระถางดินเผาโดยใช้วัสดุชำที่ร่วนหยาบ เช่น มอส พีทมอส ใยมะพร้าว เป็นต้น

### เอกสารอ้างอิง

- จารุพันธุ์ ทองแถม. 2536. เฟิน สำหรับคนรักเฟินและผู้ปลูกมืออาชีพ. บริษัทอมรินทร์พริ้นติ้งกรุ๊ป จำกัด. กรุงเทพฯ. 263 หน้า.
- จารุพันธุ์ ทองแถม และปิยเกษตร สุขสถาน. 2550. FERNS. สำนักพิมพ์สารคดี ในนามบริษัทวิริยะธุรกิจ จำกัด. กรุงเทพฯ. 456 หน้า.
- สุธานี ยุกตะนันท์. 2539. เฟิน ต้นตระกูลไม้ประดับ. บริษัทอมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน). กรุงเทพฯ. 216 หน้า.
- สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพ (องค์การมหาชน). 2554. บัญชีรายการทรัพย์สินชีวภาพเฟิน. สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพ (องค์การมหาชน). กรุงเทพฯ. 523 หน้า.
- Jones, David L. 1987. Encyclopaedia of FERNS. Thomas C. Lothian Pty Ltd. Australia. 433 p.
- Large, Mark F. and Braggins, John E. 2004. Tree Ferns. CSIRO Publishing. Australia. 359 p.
- Available at: URL: <http://www.fernsiam.com/FernWorld/Propagation/Sporeling>
- Available at: URL: <http://www.fernsiam.com/FernWorld/Taxonomy/CYATHEACEAE>
- Available at: URL: <http://www.magnoliathailand.com/webboard/index.php?topic=7015.0>
- Available at: URL: <http://www.qsl.net/hs8tv/maha.htm>