

การสร้างเฟินลูกผสมสกุลชายผ้าสีดำ

Hybridization of *Platynerium* sp.

นายอนุ สุวรรณโณม

นางสาวทัศนีย์ ดวงแย้ม

นางสีนวล อินตะบุญมา

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยและพัฒนาเฟินมีวัตถุประสงค์ เพื่อการปรับปรุงพันธุ์เฟินลูกผสมที่มีสายพันธุ์ไทยเป็นสายพันธุ์หลัก ซึ่งได้ทำการทดลองการทำลูกผสมเฟินชายผ้าสีดำ โดยการใช้เฟินชายผ้าสีดำพันธุ์ไทย และเฟินชายผ้าสีดำสายพันธุ์ต่างประเทศ

ผลการทดลองพบว่า การทดลองการทำลูกผสมเฟินชายผ้าสีดำ โดยการใช้เฟินชายผ้าสีดำพันธุ์ไทยจำนวน ๔ สายพันธุ์ คือ *P.holltumii*, *P.wallichii*, *P.coronarium* และ *P.ridleyi* และเฟินชายผ้าสีดำสายพันธุ์ต่างประเทศ ๔ สายคือ *P.stemaria*, *P.elephantotis*, *P.bifurcatum* และ *P.willinkii* จับคู่กันจะได้ ๑๖ คู่ผสม จากการทดลองได้ลูกผสมจำนวน ๗ คู่ผสม จำนวน ๘๗๒ กระถาง ปลูกเลี้ยงรอดการเจริญเติบโต สังเกตลักษณะภายนอกเปรียบเทียบกับต้นพ่อแม่ จำนวนคู่ผสมที่ได้มากที่สุดคือ *P.wallichii* X *P.stemaria* ๒๔๒ กระถาง รองลงมาคือ *P.coronarium* X *P.stemaria* และ *P.ridleyi* X *P.stemaria* จำนวน ๑๘๖ และ ๑๒๖ กระถาง ตามลำดับ *P.ridleyi* X *P.stemaria* ได้น้อยสุด ๖ กระถาง

๑. คำนำ

เฟินสกุลชายผ้าสีดา (*Platynerium*) เป็นกลุ่มเฟินที่จัดอยู่ในจำพวกไม้อากาศ มีใบเป็นแบบทวิสัญฐาน (dimorphism) แบบแรกเรียกใบกาบ หรือใบโล่ (base fronds) คือใบที่พัฒนาไปเป็น ใบเสมือนโล่ หรือรังเพื่อป้องกันลำต้นและราก อีกทั้งทำหน้าที่เก็บสะสมใบไม้ที่ร่วงหล่นลงมาให้ตกค้างผุพังเป็นอาหาร บางชนิดจะพัฒนาใบเหล่านี้ให้ห่อแน่นป้องกันน้ำ และเพื่อให้มอดอาศัยทำรัง แบบที่ ๒ เรียกใบชายผ้า (foliage fronds) อาจจะตั้งหรือห้อยลง มีขอบเรียบหรือแตกริ้วสาขากลายเขากวาง อับสปอร์เกิดเป็นบริเวณกว้าง ขอบรูปร่างไม่แน่นอน แต่มักปกคลุมด้วยขนรูปดาวไม่มีอินดูเซีย

เฟินสกุลชายผ้าสีดามีการค้นพบแล้ว ๑๘ ชนิด ส่วนใหญ่พบบนต้นไม้ในเขตร้อนของเอเชีย เช่น ไทย อินโดนีเซีย ลาว เขมร เวียดนาม ออสเตรเลีย อเมริกาใต้ แอฟริกา และมาดากัสการ์ ในประเทศไทยมีการค้นพบแล้ว จำนวน ๔ ชนิด คือ หูช้างไทย (*P. holttumii*), ปีกผีเสื้อ (*P. wallichii*), สายผ้ามาง (*P. coronarium*) และเขากวาง (*P. ridleyi*) เฟินลูกผสมสกุลชายผ้าสีดา ปัจจุบันมีผู้ทำการผสมขึ้นมาบ้างจากต่างประเทศ ประเทศไทยมีการนำเข้ามาเลี้ยงกันอยู่เฉพาะกลุ่มที่มีใจรักเฟิน ซึ่งราคาค่อนข้างแพง และยังมีจำนวนน้อย และพันธุ์ลูกผสมเกือบทั้งหมดยังเป็นพันธุ์ที่ใช้ต้นพ่อ-แม่ ของต่างประเทศเป็นพันธุ์หลัก การศึกษาเฟินลูกผสมโดยใช้ต้น พ่อ-แม่เฟินจาก ๔ พันธุ์ ของไทยเป็นต้น พ่อ-แม่หลักจะทำให้เป็นลูกผสมมีลักษณะที่เป็นสายพันธุ์ไทย

การทำลูกผสม หรือ Hybridization เพื่อให้ได้ลูกเฟินที่เป็นลูกผสมที่มีลักษณะที่แปลกใหม่ มีความสวยงามแปลกตาออกไป เมื่อก่อนการผสมพันธุ์ทำโดยวิธีธรรมชาติ โดยอาศัยความบังเอิญช่วย ในปัจจุบันวิธีที่นิยมคือ ทำโดยหว่านสปอร์ของเฟิน ๒ ชนิด ลงในวัสดุเพาะ วิธีนี้เป็นวิธีที่ง่ายต่อการกระทำแต่จะต้องใช้เวลานานในการติดตามผลของลูกหลานที่ออกมาว่ามีการผสมข้ามพันธุ์หรือไม่ ในปกติเฟินในระยะโปรแธลเลียม ที่มีลักษณะเป็นรูปหัวใจนั้น จะมีอวัยวะทั้งเพศผู้และเพศเมียอยู่ในแผ่นเดียวกัน โดยอวัยวะเพศเมียจะมีชื่อว่า อาร์เคโกเนีย (archegonia) ในหนึ่งแผ่นโปรแธลเลียมจะมีไข่ออกหนึ่งใบ อวัยวะเพศผู้ที่เรียกว่า (antheridia) ประกอบด้วยสเปิร์มจำนวนมาก เมื่อได้รับน้ำแล้วเชื้อตัวผู้จะว่ายน้ำไปยังไข่และเจาะเข้าไปผสมพันธุ์ ถ้าไข่ใบที่มีการผสมพันธุ์ก็จะเกิดใบจริงขึ้นมา แล้วพัฒนาไปเป็นเฟินต้นอ่อนต่อไป ดังนั้นช่วงของการผสมพันธุ์ ถ้าเชื้อตัวผู้ของพันธุ์หนึ่งไปผสมพันธุ์กับไข่อีกพันธุ์หนึ่ง การผสมข้ามสายพันธุ์ก็จะเกิดขึ้น ลูกผสมก็จะเกิดขึ้น แต่โอกาสที่จะมีการผสมพันธุ์เดียวกันก็มีโดยต้นอ่อนของเฟินในระยะแรก ไม่สามารถจะแยกชนิดของเฟินได้ว่าต้นไหนมีการผสมข้ามพันธุ์กัน จะต้องเลี้ยงและสังเกตดูความแตกต่าง จากต้นพ่อและแม่ การผสมข้ามพันธุ์ถ้าต้น พ่อ - แม่ มีโครงสร้างที่แตกต่างกันมาก ลูกผสมที่ออกมาจะมีลักษณะที่ไม่แน่นอน และส่วนใหญ่จะเป็นหมัน การขยายพันธุ์ของลูกผสมพวกนี้เป็นแบบแยกหน่อ หรือแบ่งเหง้าเท่านั้น แต่ถ้าพ่อ - แม่ มีโครงสร้างที่ไม่แตกต่างกันมากนัก ลูกผสมก็จะสามารถสร้างสปอร์และขยายพันธุ์โดยสปอร์ได้ ข้อจำกัดของการทำลูกผสมนี้ คือ ต้องใช้ระยะเวลาในการเลี้ยง เพื่อศึกษาความแตกต่างจากต้น พ่อ - แม่ มาก และต้องใช้พื้นที่มากในการเลี้ยงจากเฟินต้นอ่อน ข้อสำคัญอีกประการหนึ่ง คือ ต้องมีการศึกษาถึงอายุของการออกสปอร์ของเฟินแต่ละชนิด เพื่อให้เกิดการผสมพันธุ์ข้ามพันธุ์ ที่มีโอกาสเป็นไปได้สูง

๒. วิธีดำเนินการ

การปรับปรุงและพัฒนาสายพันธุ์เฟินที่มีศักยภาพในเชิงการค้า

การสร้างเฟินลูกผสมสกุลชายผ้าสีดา Hybridization of *Platynerium* sp.

- วิธีการ

๑. ดำเนินการรวบรวมสปอร์เฟิน สกุลชายผ้าสีดา พันธุ์ไทย จำนวน ๔ พันธุ์ ได้แก่ *P.coronarium*, *P.wallichii*, *P.holtumii*, และ *P.ridleyi* ส่วนพันธุ์ต่างประเทศ จำนวน ๔ พันธุ์ ได้แก่ *P.stemaria*, *P.elephantotis*, *P.bifurcatum* และ *P.willinckii* โดยการตัดชิ้นส่วนของใบชายของเฟินที่มีสปอร์ที่แก่ซึ่งมีสีน้ำตาลเข้ม ขูดส่วนของสปอร์เก็บรักษาไว้ในภาชนะกันความชื้น เก็บไว้ในตู้เย็นช่องแช่แข็ง โดยการเก็บสปอร์ไม่ให้มีอายุที่แตกต่างกันมากนัก

๒. เพาะสปอร์เฟินสกุลชายผ้าสีดาโดยการจับคู่ ใช้พันธุ์ไทยเป็นพันธุ์หลัก จะได้คู่ที่จะผสม ๑๖ คู่ ดังนี้

- | | |
|--|---|
| ๑. <i>P. coronarium</i> X <i>P.stemaria</i> | ๙. <i>P.holtumii</i> X <i>P.stemaria</i> |
| ๒. <i>P.coronarium</i> X <i>P.elephantotis</i> | ๑๐. <i>P.holtumii</i> X <i>P.elephantotis</i> |
| ๓. <i>P.coronarium</i> X <i>P.bifurcatum</i> | ๑๑. <i>P.holtumii</i> X <i>P.bifurcatum</i> |
| ๔. <i>P.coronarium</i> X <i>P.willinckii</i> | ๑๒. <i>P.holtumii</i> X <i>P.willinckii</i> |
| ๕. <i>P.wallichii</i> X <i>P.stemaria</i> | ๑๓. <i>P.ridleyi</i> X <i>P.stemaria</i> |
| ๖. <i>P.wallichii</i> X <i>P.elephantotis</i> | ๑๔. <i>P.ridleyi</i> X <i>P.elephantotis</i> |
| ๗. <i>P.wallichii</i> X <i>P.bifurcatum</i> | ๑๕. <i>P.ridleyi</i> X <i>P.bifurcatum</i> |
| ๘. <i>P.wallichii</i> X <i>P.willinckii</i> | ๑๖. <i>P.ridleyi</i> X <i>P.willinckii</i> |

โดยใช้พีทมอสเป็นวัสดุเพาะ ต้มพีทมอสให้เดือดในภาชนะ นาน ๒๐ นาที ตักพีทมอสในขณะที่ยังร้อนอยู่ ใส่ลงในภาชนะที่ทนความร้อน ทิ้งไว้ให้เย็น แล้วทำการโรยสปอร์ เฟินจำนวน ๒ ชนิดลงไป ในปริมาณเท่าๆ กัน โดยใช้ฟุ้งกัน แต่ละสปอร์เฟินแล้วโรยสปอร์ลงไปบนพีทมอส ให้กระจายทั่วๆ อย่างสม่ำเสมอ พ่นน้ำต้มสุกลงไปในภาชนะเพื่อให้สปอร์ได้รับความชื้นโดยตรง และเป็นการเพิ่มปริมาณน้ำในภาชนะเพาะซึ่งจะช่วยให้สปอร์งอกได้เร็วขึ้น

๓. เก็บภาชนะเพาะไว้ในห้อง ที่มีแสง และอุณหภูมิ ที่เหมาะสมคือ มีอุณหภูมิประมาณ ๒๕ องศาเซลเซียส

ทิ้งไว้นานประมาณ ๔๕-๖๐ วัน สังเกตดูอย่าให้วัสดุเพาะแห้งจนเกินไป ถ้าวัสดุเพาะแห้งให้พ่นด้วยน้ำต้มสุก จนกระทั่งเกิดเป็นโปรทาลัส แล้วเจริญจนกระทั่งเริ่มเกิดใบจริง

๔. เมื่อโปรทาลัสเริ่มเกิดใบจริงบ้างแล้ว จึงทำการย้ายต้นอ่อนลงปลูกในตระกร้า ขนาดประมาณ ๒๐ X ๔๐ ซม. ระยะปลูกประมาณ ๒.๕ X ๒.๕ ซม. โดยยังใช้วัสดุปลูกเป็นพีทมอส ฆ่าเชื้อโดยการต้มเดือดนาน ๒๐ นาที คลุมด้วยพลาสติกใส ปิดปากถุงกันความชื้นออก

๕. เมื่อเฟินเริ่มมีใบจริงขนาดประมาณเหรียญ ๑๐ จึงทำการย้ายเฟินต้นอ่อน ลงปลูกในตระกร้าขนาด ๔ นิ้ว โดยเปลี่ยน วัสดุปลูกเป็นมะพร้าวสับเล็ก แฉ่น้ำ ผสมกับสเฟกนัมมอส ทำการรดน้ำ พ่นปุ๋ยทางใบ สูตร ๓๐-๒๐-๑๐ พ่นสารป้องกันกำจัดโรค แมลง ตามความจำเป็น

- ระยะเวลา ๒๕๕๕-๒๕๕๖
- สถานที่ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

๓. ผลการทดลองและวิจารณ์

การสร้างเฟินลูกผสมสกุลชายผ้าสีดำ Hybridization of *Platyserium* sp.

ผลการทดลอง

จากการทดลอง พบว่า คู่ผสมที่สปอร์มีการเจริญเติบโตได้ดีมี ๗ คู่ผสม มีการเจริญเติบโตและสามารถแยกโปรทาลัสได้ ซึ่งได้แก่ *P. coronarium* X *P. stemaria*, *P. coronarium* X *P. elephantotis*, *P. holtumii* X *P. stemaria*, *P. holtumii* X *P. elephantotis*, *P. wallichii* X *P. stemaria*, *P. wallichii* X *P. elephantotis* และ *P. ridleyi* X *P. stemaria* ได้ปลูกเลี้ยงในกระถาง ๔ นิ้ว ไว้จำนวน ๘๗๒ กระถาง ส่วน ๙ คู่ผสม ที่เหลือ ไม่มีการเจริญเติบโต หรือเจริญเติบโตน้อยมาก ไม่สามารถแยกโปรทาลัสลงตะกร้าเพาะได้

๔. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การทดลองครั้งนี้ยังพบความผิดพลาดในเรื่องของสปอร์ ต้องหาคำตอบในเรื่องของสปอร์ให้ได้ว่า อายุการงอกของสปอร์ แต่ละชนิดมีความแตกต่างกันอย่างไร เพื่อจัดการเพาะให้มีความงอกที่ใกล้เคียงกัน การผสมก็จะเกิดขึ้นได้มาก และความสมบูรณ์ของสปอร์เฟินในแต่ละสายพันธุ์จะต้องมีการหาตัวชี้วัดออกมาว่า สปอร์เฟินแต่ละชนิดที่ได้มา มีความสมบูรณ์ของสปอร์มากเพียงใด ต้องมีการตรวจเอกสารเพิ่มขึ้นในการหาเทคนิคการเพาะสปอร์เฟินให้มีความงอกที่ดีขึ้นและเทคนิคการเพาะสปอร์ให้มีการผสมของโดยอวัยวะเพศเมียจะมีชื่อว่า อากิโกเนีย (archegonia) และ อวัยวะเพศผู้ที่เรียกว่า (antheridia) ให้มีโอกาสมากขึ้น

ได้ทำการเพาะสปอร์เฟินซ้ำอีกครั้งเพื่อเพิ่มโอกาสในการได้ลูกผสมมากยิ่งขึ้นโดยได้เพิ่มขนาดของกล่องเพาะสปอร์ และได้หาแหล่งที่มาของสปอร์ทราบอายุของสปอร์ที่แน่นอนยิ่งขึ้น ได้เพิ่มเทคนิคการเพาะสปอร์ขึ้นอีกโดยการพลิกกล่องสปอร์ให้มีความลาดเอียง ในช่วงของการเจริญเติบโตของโปรทาลัสให้มีโอกาสที่อวัยวะของเพศผู้และเพศเมียมีโอกาสที่จะผสมกันได้มากยิ่งขึ้น

๕. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

- ๑) ได้เทคนิคและวิธีการ ในการทำเฟินชายผ้าสีดำลูกผสม เป็นการเพิ่มทางเลือกของกลุ่มคนที่นิยมเฟิน
- ๒) เป็นการนำเทคนิคและวิธีการในการต่อยอด ในการทำเฟินลูกผสมคู่อื่นๆ ให้มีความหลากหลายยิ่งขึ้น
- ๓) สามารถที่จะกำหนดชนิดของเฟินลูกผสมให้มีลักษณะที่ตรงกับความต้องการ ในการทำลูกผสมเฟินชายผ้าสีดำคู่อื่นๆ

๖. เอกสารอ้างอิง

จารุพันธ์ ทองแถม, ม.ล., ดร. ปิยะเกษตร สุขสถาน. ๒๕๕๐. คู่มือเฟินป่าและเฟินปลูกเลี้ยงในประเทศไทยสมบูรณ์ที่สุด. โรงพิมพ์กรุงเทพ ๒๕๕๐. ๔๕๖ หน้า.

ภัทรา แสงदानุช, วีระ โดแวนเว. ๒๕๔๙. ปลูกเฟินอย่างมืออาชีพ. บริษัทอมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.

๒๕๔๙. ๑๕๙ หน้า.

ม.ล.จารุพันธ์ ทองแถม. ๒๕๓๖. เฟินสำหรับคนรักเฟินและผู้ปลูกมืออาชีพ. บริษัทอมรินทร์พริ้นติ้งกรุ๊ป จำกัด.

๒๕๓๖. ๒๖๕ หน้า.

อทิพัฒน์ บุญเพิ่มราศี. ๒๕๔๙. การพัฒนาสายพันธุ์เฟินในประเทศไทยและเฟินลูกผสมสายพันธุ์ใหม่

“ รัชมิโชติ ” Available : [http:// www.thaigreenagro.com/article.aspx](http://www.thaigreenagro.com/article.aspx).

ภาคผนวก

ภาพแสดงรูปร่างของเฟินแต่ละชนิดที่ทำการทดลอง



P.coronarium



P.wallichii



P.holtumii



P.ridleyi



P.stemaria



P.ele



P.willinckii cv.Manda



P.bl



A



B



C



D

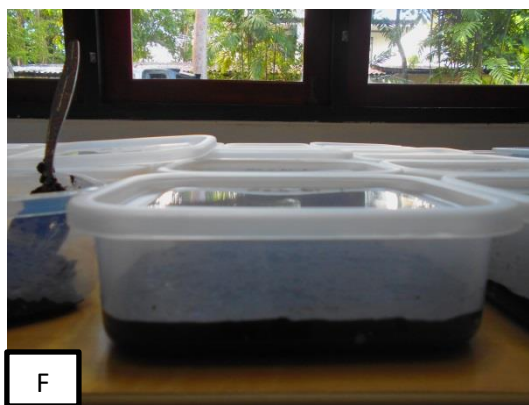


E



F

- A อุปกรณ์ในการต้มฟัทมอส
- B ตัวอย่างกล่องพลาสติกทนความร้อน
- C ตัวอย่างการจัดเรียงกล่องตามหมวด เพื่อให้ง่ายต่อการแยกชนิด
- D ตัวอย่างแอลกอฮอล์ที่ใช้ทำความสะอาดกล่องและพื้นที่บริเวณที่เพาะ
- E อุปกรณ์ในการเตรียมฟัทมอสสำหรับเพาะสปอร์
- F ตัวอย่างห้องที่มีแสงสว่าง และสะอาด สำหรับเพาะสปอร์



- A การตมพีทมอส
- B การตักพีทมอสลงในกระบะปลูก
- C การเกลี่ยพีทมอสให้เรียบเพื่อไม่ให้มีน้ำขัง
- D การเคาะสปอร์ลงบนพีทมอสโดยใช้พู่กัน
- E การพ่นยากันราลงบนพีทมอสเพื่อกันเชื้อรา
- F การปิดกล่องให้สนิทและวางไว้ในที่มีแสงสว่าง

แยกต้นอ่อนเฟิน ลงในตะกร้า



ต้นอ่อนเจริญเติบโตในตะกร้า

