รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. ชื่อชุดโครงการวิจัย : วิจัยและพัฒนาไม้ดอกไม้ประดับ

2. โครงการวิจัย : โครงการวิจัยและพัฒนาเฟิน

กิจกรรม : การปรับปรุงและพัฒนาสายพันธุ์เฟินที่มีศักยภาพในเชิงการค้า

3. ชื่อการทดลอง : การสร้างเฟินลูกผสมสกุลชายผ้าสีดา

: Hybridization of *Platycerium sp.*

4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้ากิจกรรม	นายอนุ	สุวรรณโฉม	สังกัด ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่
หัวหน้าการทดลอง	นายอนุ	สุวรรณโฉม	สังกัด ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่
ผู้ร่วมงาน	นางสาวทัศนีย์	ดวงแย้ม	สังกัด ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่
	นางสีนวล	อินต๊ะบุญมา	สังกัด ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

5. บทคัดย่อ

โครงการวิจัยและพัฒนาเฟินมีวัตถุประสงค์ เพื่อการปรับปรุงพันธุ์เฟินลูกผสมที่มีสายพันธุ์ไทยเป็นสายพันธุ์หลัก ซึ่งได้ทำการทดลองการทำลูกผสมเฟินชายผ้าสีดา โดยการใช้เฟินชายผ้าสีดาพันธุ์ไทย และเฟินชายผ้าสีดาสายพันธุ์ต่างประเทศ

ผลการทดลองพบว่า การทดลองการทำลูกผสมเฟินชายผ้าสีดา โดยการใช้เฟินชายผ้าสีดาพันธุ์ไทยจำนวน 4 สายพันธุ์ คือ *P.holltumii, P.wallichii, P.coronarium* และ *P.ridleyi* และเฟินชายผ้าสีดาสายพันธุ์ต่างประเทศ 4 สายคือ *P.stemaria* ,*P.elephantotis, P.bifurcatum* และ*P.willinckii* จับคู่กันจะได้ 16 คู่ผสม จากการทดลองได้ลูกผสมจำนวน 7 คู่ผสม จำนวน 872 กระถาง ปลูกเลี้ยงรอดูการเจริญเติบโต สังเกตลักษณะภายนอกเปรียบเทียบกับต้นพ่อ-แม่ จำนวนคู่ผสมที่ได้มากสุดคือ *P.wallichii X P.stemaria* 242 กระถาง รองลงมาคือ *P.coronarium* X *P.stemaria* และ *P.ridleyi* X *P.stemaria* จำนวน 186 และ 126 กระถาง ตามลำดับ *P.ridleyi* X *P.stemaria* ได้น้อยสุด 6 กระถาง

6. คำนำ

เฟินสกุลชายผ้าสีดา (Platycerium) เป็นกลุ่มเฟินที่จัดอยู่ในจำพวกไม้อากาศ มีใบเป็นแบบทวิสัญฐาน (dimorphism) แบบแรกเรียกไปกาบ หรือใบโล่ (base fronds) คือใบที่พัฒนาไปเป็น ใบเสมือนโล่ หรือรังเพื่อป้องกันลำต้นและราก อีกทั้งทำหน้าที่เก็บสะสมใบไม้ที่ร่วงหล่นลงมาให้ตกค้างผุพังเป็นอาหาร บางชนิดจะพัฒนาใบเหล่านี้ให้ห่อแน่นป้องกันน้ำ และเพื่อให้มดอาศัยทำรัง แบบที่ 2 เรียกใบชายผ้า (foliage fronds) อาจจะตั้งหรือห้อยลง มีขอบเรียบหรือแตกริ้วสาขาคล้ายเขากวาง อับสปอร์เกิดเป็นบริเวณกว้าง ซอไรรูปร่างไม่แน่นอน แต่ปกคลุมด้วยขนรูปดาวไม่มีอินดูเซีย

เฟินสกุลชายผ้าสีดามีการค้นพบแล้ว 18 ชนิด ส่วนใหญ่พบบนต้นไม้ในเขตร้อนของเอเชีย เช่น ไทย อินโดนีเซีย ลาว เขมร เวียดนาม ออสเตรเลีย อเมริกาใต้ แอฟริกา และมาดากัสการ์ ในประเทศไทยมีการค้นพบแล้ว จำนวน 4 ชนิด คือ หูช้างไทย (*P. holttumii*), ปีกผีเสื้อ (*P. wallichii*), สายผ้าม่าน (*P. coronarium)* และเขากวาง (*P. ridleyi)* เฟินลูกผสมสกุลชายผ้าสีดา ปัจจุบันมีผู้ทำการผสมขึ้นมาบ้างจากต่างประเทศ ประเทศไทยมีการนำเข้ามาเลี้ยงกันอยู่เฉพาะกลุ่มที่มีใจรักเฟิน ซึ่งราคาค่อนข้างแพง และยังมีจำนวนน้อย และพันธุ์ลูกผสมเกือบทั้งหมดยังเป็นพันธุ์ที่ใช้ต้นพ่อ-แม่ ของต่างประเทศเป็นพันธุ์หลัก การศึกษาเฟินลูกผสมโดยใช้ต้น พ่อ-แม่เฟินจาก 4 พันธุ์ ของไทยเป็นต้น พ่อ-แม่หลักจะทำให้เป็นลูกผสมมีลักษณะที่เป็นสายพันธุ์ไทย

การทำลูกผสม หรือ Hybridization เพื่อให้ได้ลูกเฟินที่เป็นลูกผสมที่มีลักษณะที่แปลกใหม่ มีความสวยงามแปลกตาออกไป เมื่อก่อนการผสมพันธุ์ทำโดยวิธีธรรมชาติ โดยอาศัยความบังเอิญช่วย ในปัจจุบันวิธีที่นิยม คือ ทำโดยหว่านสปอร์ของเฟิน 2 ชนิด ลงในวัสดุเพาะ วิธีนี้เป็นวิธีที่ง่ายต่อการกระทำแต่ว่าต้องใช้เวลานานในการติดตามผลของลูกหลานที่ออกมาว่ามีการผสมข้ามพันธุ์หรือไม่ ในปกติเฟินในระยะโปรแธลเลีย ที่มีลักษณะเป็นรูปหัวใจนั้น จะมีอวัยวะทั้งเพศผู้และเพศเมียอยู่ในแผ่นเดียวกัน โดยอวัยวะเพศเมียจะมีชื่อว่า อาคิโกเนีย (archegonia) ในหนึ่งแผ่นโปรแธลเลียจะมีไข่อยู่หนึ่งใบ 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 เพื่อศึกษาความ

แตกต่างจากต้น พ่อ - แม่มาก และต้องใช้พื้นที่มากในการเลี้ยงจากเฟินต้นอ่อน ข้อสำคัญอีกประการหนึ่ง คือ ต้องมีการศึกษาถึงอายุของการงอกสปอร์ของเฟินแต่ละชนิด เพื่อให้เกิดการผสมพันธุ์ข้ามพันธุ์ ที่มีโอกาสเป็นไปได้สูง

7. วิธีดำเนินการ

การปรับปรุงและพัฒนาสายพันธุ์เฟินที่มีศักยภาพในเชิงการค้า

การสร้างเฟินลูกผสมสกุลชายผ้าสีดา Hybridization of *Platycerium sp.*

- วิธีการ

1. ดำเนินการรวบรวมสปอร์เฟิน สกุลชายผ้าสีดา พันธุ์ไทย จำนวน 4 พันธุ์ ได้แก่ *P.coronarium*, *P.wallichii*, *P.holtumii*, และ *P.ridleyi* ส่วนพันธุ์ต่างประเทศ จำนวน 4 พันธุ์ ได้แก่ *P.stemaria P.elephantotis, P.bifurcatum* และ*P.willinckii* โดยการตัดชิ้นสวนของใบชายของเฟินที่มีสปอร์ที่แก่ซึ่งมีสีน้ำตาลเข้ม ขูดส่วนของสปอร์เก็บรักษาไว้ในภาชนะกันความชื้น เก็บไว้ในตู้เย็นช่องแช่ผัก โดยการเก็บสปอร์ไม่ให้มีอายุที่แตกต่างกันมากนัก

2. เพาะสปอร์เฟินสกุลชายผ้าสีดาโดยการจับคู่ ใช้พันธุ์ไทยเป็นพันธุ์หลัก จะได้คู่ที่จะผสม 16 คู่ ดังนี้

1. *P. coronarium* X *P.stemaria*	9. *P.holltumii* X *P.stemaria*
2. *P.coronarium* X *P.elephantotis*	10. *P.holltumii* X *P.elephantotis*
3. *P.coronarium* X *P.bifurcatum*	11. *P.holltumii* X *P.bifurcatum*
4. *P.coronarium* X *P.willinckii*	12. *P.holltumii* X *P.willinckii*
5. *P.wallichii* X *P.stemaria*	13. *P.ridleyi* X *P.stemaria*
6. *P.wallichii* X *P.elephantotis*	14. *P.ridleyi* X *P.elephantotis*
7. *P.wallichii* X *P.bifurcatum*	15. *P.ridleyi* X *P.bifurcatum*
8. *P.wallichii* X *P.willinckii*	16. *P.ridleyi* X *P.willinckii*

โดยใช้พีทมอสเป็นวัสดุเพาะ ต้มพีทมอสให้เดือดในภาชนะ นาน 20 นาที ตักพีทมอสในขณะที่ยังร้อนอยู่ ใส่ลงในภาชนะที่ทนความร้อน ทิ้งไว้ให้เย็น แล้วทำการโรยสปอร์ เฟินจำนวน 2 ชนิดลงไป ในปริมาณเท่าๆ กัน โดยใช้พู่กัน แตะสปอร์เฟินแล้วโรยสปอร์ลงไปบนพีทมอส ให้กระจายทั่วๆ อย่างสม่ำเสมอ พ่นน้ำต้มสุกลงไปในภาชนะเพื่อให้สปอร์ได้รับความชื้นโดยตรง และเป็นการเพิ่มปริมาณน้ำในภาชนะเพาะซึ่งจะช่วยให้สปอร์งอกได้เร็วขึ้น

3. เก็บภาชนะเพาะไว้ในห้อง ที่มีแสง และอุณหภูมิ ที่เหมาะสมคือ มีอุณหภูมิประมาณ 25 องศาเซลเซียส ทิ้งไว้นานประมาณ 45-60 วัน สังเกตดูอย่าให้วัสดุเพาะแห้งจนเกินไป ถ้าวัสดุเพาะแห้งให้พ่นด้วยน้ำต้มสุก จนกระทั่งเกิดเป็นโปรทัลลัส แล้วเจริญจนกระทั่งเริ่มเกิดใบจริง

4. เมื่อโปรทัลลัสเริ่มเกิดใบจริงบ้างแล้ว จึงทำการย้ายต้นอ่อนลงปลูกในตระกร้า ขนาดประมาณ 20 X 40 ซ.ม. ระยะปลูกประมาณ 2.5 X 2.5 ซ.ม. โดยยังใช้วัสดุปลูกเป็นพีทมอส ฆ่าเชื้อโดยการต้มเดือดนาน 20 นาที คลุมด้วยพลาสติกใส ปิดปากถุงกันความชื้นออก

5. เมื่อเฟินเริ่มมีในจริงขนาดประมาณเหรียญ 10 จึงทำการย้ายเฟินต้นอ่อน ลงปลูกในตระกร้าขนาด 4 นิ้ว โดยเปลี่ยน วัสดุปลูกเป็นมะพร้าวสับเล็ก แช่น้ำ ผสมกับสเฟกนั้มมอส ทำการรดน้ำ พ่นปุ๋ยทางใบ สูตร 30-20-10 พ่นสารป้องกันกำจัดโรค แมลง ตามความจำเป็น

- ระยะเวลา 2555-2556
- สถานที่ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

การสร้างเฟินลูกผสมสกุลชายผ้าสีดา Hybridization of *Platycerium sp.*

ผลการทดลอง

จากการทดลอง พบว่า คู่ผสมที่สปอร์มีการเจริญเติบโตได้ดีมี 7 คู่ผสม มีการเจริญเติบโตและสามารถแยกโปรทัลลัสได้ 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 4 นิ้ว ไว้จำนวน 872 กระถาง ส่วน 9 คู่ผสม ที่เหลือ ไม่มีการเจริญเติบโต หรือเจริญเติบโตน้อยมาก ไม่สามารถแยกโปรทัลลัสลงตะกร้าเพาะได้

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การทดลองครั้งนี้ยังพบความผิดพลาดในเรื่องของสปอร์ ต้องหาคำตอบในเรื่องของสปอร์ให้ได้ว่าอายุการงอกของสปอร์ แต่ละชนิดมีความแตกต่างกันอย่างไร เพื่อจัดการเพาะให้มีความงอกที่ใกล้เคียงกัน การผสมก็จะเกิดขึ้นได้มาก และความสมบูรณ์ของสปอร์เฟินในแต่ละสายพันธุ์จะต้องมีการหาตัวชี้วัดออกมาว่าสปอร์เฟินแต่ละชนิดที่ได้มามีความสมบูรณ์ของสปอร์มากเพียงใด ต้องมีการตรวจเอกสารเพิ่มขึ้นในการหาเทคนิค

การเพาะสปอร์เฟินให้มีความงอกที่ดีขึ้นและเทคนิคการเพาะสปอร์ให้มีการผสมของโดยอวัยวะเพศเมียจะมีชื่อว่า อาคิโกเนีย (archegonia) และ อวัยวะเพศผู้ที่เรียกว่า (antheridia) ให้มีโอกาสมากขึ้น

ได้ทำการเพาะสปอร์เฟินซ้ำอีกครั้งเพื่อเพิ่มอากาสในการได้ลูกผสมมากยิ่งขึ้นโดยได้เพิ่มขนาดของกล่องเพาะสปอร์ และได้หาแหล่งที่มาของสปอร์ทราบอายุของสปอร์ที่แน่นอนยิ่งขึ้น ได้เพิ่มเทคนิคการเพาะสปอร์ขึ้นอีกโดยการพลิกกล่องสปอร์ให้มีความลาดเอียง ในช่วงของการเจริญเติบโตของโปรทัลลัสให้มีโอกาสที่อวัยวะของเพศผู้และเพศเมียมีโอกาสที่จะผสมกันได้มากยิ่งขึ้น

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1) ได้เทคนิคและวิธีการ ในการทำเฟินชายผ้าสีดาลูกผสม เป็นการเพิ่มทางเลือกของกลุ่มคนที่นิยมเฟิน
2) เป็นการนำเทคนิคและวิธีการในการต่อยอด ในการทำเฟินลูกผสมคู่อื่นๆ ให้มีความหลากหลายยิ่งขึ้น
3) สามารถที่จะกำหนดชนิดของเฟินลูกผสมให้มีลักษณะที่ตรงกับความต้องการ ในการทำลูกผสมเฟินชายผ้าสีดาคู่อื่นๆ

11. เอกสารอ้างอิง

จารุพันธุ์ ทองแถม, ม.ล., ดร. ปิยเกษตร สุขสถาน. 2550. คู่มือเฟินป่าและเฟินปลูกเลี้ยงในประเทศไทยสมบูรณ์ที่สุด. โรงพิมพ์กรุงเทพฯ 2550. 456 หน้า.

ภัทรา แสงดานุช, วีระ โดแวนเว. 2549. ปลูกเฟินอย่างมืออาชีพ. บริษัทอมรินทร์พริ้นติ้งแอนพับลิชชิ่ง. 2549. 159 หน้า.

ม.ล.จารุพันธ์ ทองแถม. 2536. เฟินสำหรับคนรักเฟินและผู้ปลูกมืออาชีพ. บริษัทอมรินทร์พริ้นติ้งกรุ๊ฟ จำกัด. 2536. 265 หน้า.

อทิพัฒน์ บุญเพิ่มราศี. 2549. การพัฒนาสายพันธุ์เฟินในประเทศไทยและเฟินลูกผสมสายพันธุ์ใหม่

“ รัศมีโชติ ” Available : 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.bij

A อุปกรณ์ในการต้มพีทมอส

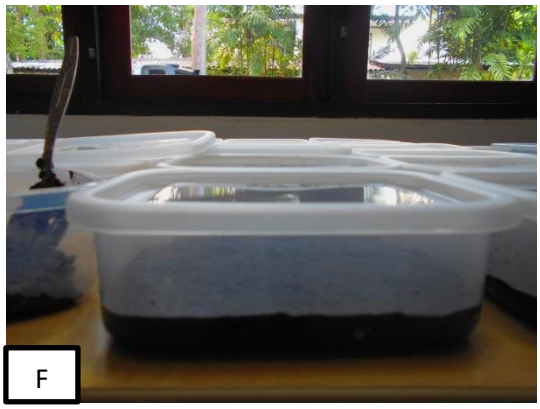
B ตัวอย่างกล่องพลาสติดทนความร้อน

C ตัวอย่างการจัดเรียงกล่องตามหมวด เพื่อให้ง่ายต่อการแยกชนิด

D ตัวอย่างแอลล์กอฮอร์ที่ใช้ทำความสะอาดกล่องและพื้นที่บริเวณที่เพาะ

E อุปกรณ์ในการเตรียมพีทมอสสำหรับเพาะสปอร์

F ตัวอย่างห้องที่มีแสงว่าง และสะอาด สำหรับเพาะสปอร์



A การต้มพีทมอส

B การตักพีทมอสลงในกระปุก

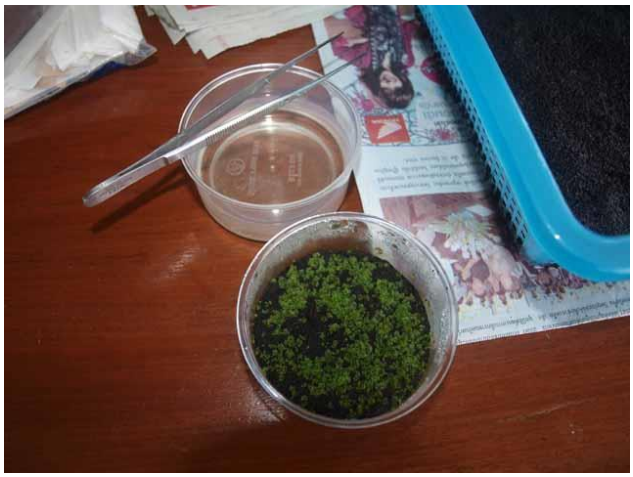
C การเกลี่ยพีทมอสให้เรียบเพื่อไม่ให้น้ำขัง

D การเคาะสปอร์ลงบนพีทมอสโดยใช้พู่กัน

E การพ่นยากันราลงบนพีทมอสเพื่อกันเชื้อรา

F การปิดกล่องให้สนิทและวางไว้ในที่ที่มีแสงสว่าง

แยกต้นอ่อนเฟิน ลงในตะกร้า



ต้นอ่อนเจริญเติบโตในตะกร้า