

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

- ชุดโครงการวิจัย : แผนงานวิจัยและพัฒนาไม้ดอกไม้ประดับ
Ornamentals Research and Development Plan
- โครงการวิจัย : โครงการวิจัยและพัฒนาเฟินชายผ้าสีดา
Ferns Research Platycerium and Development Project
- กิจกรรม : การวิจัยและพัฒนาเฟินชายผ้าสีดา
- ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : ศึกษาอิทธิพลของปัจจัยบางชนิดที่มีผลต่อการขยายพันธุ์ของ
เฟินสกุลชายผ้าสีดา

คณะผู้ดำเนินงาน

- หัวหน้าการทดลอง : อนุ สุวรรณโณม ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

1. บทคัดย่อ : การศึกษาอิทธิพลของปัจจัยบางชนิดที่มีผลต่อการขยายพันธุ์ของเฟินสกุลชายผ้าสีดา ประกอบด้วย 2 การทดลองย่อย ได้แก่ 1. อิทธิพลของสูตรอาหารสังเคราะห์ที่มีผลต่อการงอกของสปอร์เฟินสกุลชายผ้าสีดา มีการวางแผนการทดลองแบบ 4x4 Factorial in CRD มี 2 ปัจจัย 3 ชั้น ปัจจัยที่ 1 เฟินชายผ้าสีดาจำนวน 4 ชนิดคือ *P.holtumii*, *P.coronarium*, *P.bifurcatum* และ *P.wandae* ปัจจัยที่ 2 สูตรอาหารสังเคราะห์จำนวน 4 สูตร คืออาหารสูตรครึ่ง MS, อาหารสูตร MS อาหารสูตร Knop และอาหารสูตร Miller and Miller ดำเนินการในห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ พบว่า สปอร์ของเฟินชายผ้าสีดาหูช้างไทย สามารถงอกได้ดีในอาหารสูตร Miller and Miller (1961) และอาหารสูตร Knop (1865) ชายผ้าสีดาสายผ้ามาน 2.อิทธิพลของสูตรอาหารสังเคราะห์และชนิดชิ้นส่วนเจริญของชายผ้าสีดาต่อการพัฒนาของเนื้อเยื่อ มีการวางแผนการทดลองแบบ Factorial 2x4 in CRD มี 2 ปัจจัย 3 ชั้น ปัจจัยที่ 1 ชิ้นส่วนเจริญของชายผ้าสีดา 2 ชนิดคือ ใบกาบ และใบชาย ปัจจัยที่ 2 สูตรอาหารสังเคราะห์จำนวน 4 สูตร ได้แก่อาหารสูตรครึ่ง MS, อาหารสูตร MS, อาหารสูตร Knop และอาหารสูตร Miller and miller พบว่า ชิ้นส่วนกาบใบและชายใบของเฟินสายพันธุ์ *Platycerium holtumii* และ *Platycerium ridleyi* มีอัตราการรอดชีวิตเท่ากับ 71% และ 75%

ตามลำดับ และพบว่าการชักนำขึ้นส่วนใบกาบและใบชายของเฟินสกุลชายผ้าสีดำทั้งสองสายพันธุ์ไม่มีการเกิด Callus อาจเป็นเพราะว่าสูตรอาหารสังเคราะห์ที่นำมาเพาะเลี้ยงใบกาบและใบชายยังไม่มี ความเหมาะสมเพียงพอต่อการชักนำให้กาบใบและชายใบเกิด Callus ดังนั้นจึงต้องมีการหาสูตรอาหารสำหรับเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อขึ้นส่วนกาบใบและชายใบ เพื่อให้สามารถพัฒนาเป็น Callus และ เจริญเติบโตเป็นต้นอ่อนต่อไป

คำนำ : **เฟิน** เป็นพืชชั้นต่ำที่มีวิวัฒนาการมายาวนาน นักพฤกษศาสตร์ได้มีการ ประมาณจำนวนของเฟินทั่วโลก โดยแยกเป็นเฟินที่แท้จริง (true ferns) ประมาณ 12,000 ชนิด 230-250 สกุล และเครือญาติของเฟิน (ferns allies) ประมาณ 1,000 ชนิด 7-8 สกุล ซึ่งพืชในกลุ่มนี้มีความสำคัญต่อ มนุษย์เรามาก การอยู่รอดของเฟินโบราณที่ผ่านการสืบทอดเผ่าพันธุ์ที่เป็นเสมือนตัวแทนของสิ่งมีชีวิตที่ผ่าน ช่วงเวลาของวิวัฒนาการและความเปลี่ยนแปลงของโลกหลายยุคสมัย

เฟินเป็นพืชไม่มีดอกไม่มีผล แต่สามารถขยายพันธุ์ได้โดยใช้สปอร์ที่มีขนาดเล็ก ซึ่งทำให้เฟินหลายสกุล ดำรงเผ่าพันธุ์มาได้ แต่ก็มีบางชนิดบางสกุลที่สูญพันธุ์ไปในยุคดึกดำบรรพ์

การจำแนกเฟินตามลักษณะการอยู่อาศัยแบ่งออกเป็น 3 แบบคือ 1.เฟินอิงอาศัย (Epiphytic fern) เจริญเติบโตตามคาคบไม้ มักทนแล้งได้ดีมีระบบรากช่วยเก็บความชื้นได้ดี เช่น เฟินข้าหลวง ชายผ้าสีดำและ เฟินนาคราช 2.เฟินดินและเฟินหิน (Terrestrial and lithophytic fern) เจริญอยู่ตามพื้นป่า หน้าผาหิน ได้แก่เฟินก้านดำ โชนและไมโครซอร์มบางชนิด และ 3.เฟินน้ำ (Aquatic fern) เจริญเติบโตอยู่ในน้ำหรือริม น้ำ เช่นปรังไข่ ผักแว่นและจอกหู

เฟินสกุลชายผ้าสีดำ (Platyserium) เป็นกลุ่มเฟินที่จัดอยู่ในจำพวกไม้อากาศ มีใบเป็นแบบ ทวิสัญฐาน (dimorphism) แบบแรกเรียกใบกาบ หรือใบโล่ (base fronds) คือใบที่พัฒนาไปเป็น ใบเสมือน โล่ หรือรังเพื่อป้องกันลำต้นและราก อีกทั้งทำหน้าที่เก็บสะสมใบไม้ที่ร่วงหล่นลงมาให้ตกค้างผุพังเป็นอาหาร บางชนิดจะพัฒนาใบเหล่านี้ให้หนาแน่นป้องกันน้ำ และเพื่อให้อุณหภูมิทำรัง แบบที่ 2 เรียกใบชายผ้า (foliage fronds) อาจะตั้งหรือห้อยลง มีขอบเรียบหรือแตกริ้วสาขาคลายเขากวาง อับสปอร์เกิดเป็น บริเวณกว้าง ซอโรรูปร่างไม่แน่นอน แต่ปกคลุมด้วยขนรูปดาวไม่มีอินดูเซีย

เฟินสกุลชายผ้าสีดำมีการค้นพบแล้ว 18 ชนิด ส่วนใหญ่พบบนต้นไม้ในเขตร้อนของเอเชีย เช่น ไทย อินโดนีเซีย ลาว เขมร เวียดนาม ออสเตรเลีย อเมริกาใต้ แอฟริกา และมาดากัสการ์ ในประเทศไทยมี การค้นพบแล้ว จำนวน 4 ชนิด คือ หูช้างไทย *P. holttumii* ปีกผีเสื้อ (*P. wallichii*) สายผ้าม่าน (*P. coronarium*) และเขากวาง (*P. ridleyi*)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่จำเป็นสำหรับการปลูกเฟิน ได้แก่ อุณหภูมิ แสงสว่าง น้ำ ความชื้นในอากาศ ดิน- เครื่องปลูก ปุ๋ย เฟินที่เราเลี้ยงกันอยู่ทั่วไป มักเป็นเฟินในเขตร้อนหรือกึ่งร้อน ซึ่งแต่ละชนิดต้องการระดับ

อุณหภูมิแตกต่างกันไป แต่ส่วนใหญ่มักเจริญเติบโตได้ดี ในช่วง 19-27 C สำหรับกลางวัน และระดับอุณหภูมิ ในช่วงกลางคืน ลดลงจากกลางวันประมาณ 4-6 °C และหากสภาพที่ปลูกเลี้ยงมีอุณหภูมิสูง อาจช่วยได้โดยการพ่นฝอยละอองน้ำช่วย เพื่อลดอุณหภูมิ เฟินจะเจริญเติบโตได้ดีความชื้นในอากาศสูงที่สุด คือ ประมาณ 60%-80% โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเวลากลางวัน ส่วนกลางคืนนั้น ความชื้นในอากาศอาจต่ำกว่านี้ได้

เฟินแต่ละชนิดต้องการแสงแดดมากน้อยต่างกัน บางชนิดต้องการแสงแดดจัดทั้งวัน บางชนิดต้องการเพียงแสงสว่างเท่านั้น ไม่จำเป็นต้องได้รับแสงแดดโดยตรง และขึ้นกับอายุและขนาดของเฟินด้วย เฟินที่อายุน้อยและต้นเล็ก ต้องการแสงน้อยกว่าเฟินต้นใหญ่เฟินที่เราปลูก ได้รับแสงพอเหมาะหรือไม่ สังเกตได้ เช่น หากได้รับแสงสว่างมากเกินไป จะมีอาการใบเหลือง ไม่สดใส ใบเหี่ยวแห้ง หากได้รับแสงสว่างน้อยไป จะมีอาการสีซีด ใบยัด ใบบางและลดขนาดลง กรณีที่เป็นเฟินชอบร่ม การพร่างแสงให้กับเฟิน สามารถทำได้ด้วยการปลูกใต้ต้นไม้ใหญ่ ตัดแต่งกิ่งไม้ใหญ่ข้างบนออกบ้าง พอให้มีแสงส่องลงมาได้ หรือใช้สะพานชิงกางพร่างแสง หรือจะใช้ไม้หรือไม้ไผ่ทำระแนงพร่างแสงก็ได้

สำหรับการให้น้ำ มีสิ่งที่ต้องพิจารณา 3 ประเด็น คือ ประเภทของน้ำ ปริมาณน้ำ และวิธีการให้น้ำ น้ำฝน น้ำค้างหรือน้ำจากธรรมชาติบริสุทธิ์ น่าจะเป็นน้ำที่ดีที่สุดสำหรับเฟิน น้ำจากบ่อดิน หรือบ่อบาดาล จำเป็นต้องมีการเก็บตัวอย่างน้ำไปวิเคราะห์แยกหาสารเคมีที่เจือปน และเปรียบเทียบกับต้นไม้ที่ปลูกด้วยน้ำธรรมดาทั่วไป เฟินที่อยู่ในกระถางเล็กและเฟินที่มีอายุน้อย ต้องการน้ำมากกว่าเฟินที่มีอายุมากหรือในกระถางใหญ่ ก่อนการรดน้ำ ควรตรวจสอบดูความชื้นในเครื่องปลูกก่อนว่า เครื่องปลูกแห้งพอที่จะเพิ่มเติมน้ำให้อีกหรือไม่ และปกติแล้ว ไม่จำเป็นต้องรดน้ำให้เฟิน เมื่อเครื่องปลูกยังมีความชื้น ระยะเวลาการให้น้ำสำหรับการปลูกเลี้ยงเฟินในแต่ละแห่งอาจไม่เหมือนกัน ขึ้นกับสภาพแวดล้อมและปัจจัยของแต่ละแห่ง กล่าวคือ แต่ละแห่งมีความชุ่มชื้นแตกต่างกัน การให้น้ำแต่ละครั้ง กว่าเครื่องปลูกจะแห้งอาจใช้เวลาทั้งช่วงต่างกัน อาจเป็น 1/2 วัน 1 หรือ 2 วัน

การปลูกเลี้ยง การปลูกเลี้ยงชายผ้าสีดาสำคัญที่วัสดุในการปลูก วัสดุปลูกที่ใช้ควรมีสารอาหารที่ดี สะอาด และการซึมน้ำที่ดี รวมทั้งแลกเปลี่ยนออกซิเจนได้ดีอีกด้วยวัสดุปลูกที่ดีนั้น ต้องสะอาดแนะนำให้เลือกวัสดุปลูก ที่ปลอดจากเชื้อโรครา แบคทีเรีย เพื่อที่เฟินชายผ้าสีดาจะเจริญเติบโตวัสดุที่ใช้ได้แก่ สแฟกนัม มอส , กาบมะพร้าวสับ หรือ แบริ่งกาบ , ซากชายผ้าสีดาที่ตายแล้วห็น ซากใบไม้ผุ หรือเปลือกไม้ วัสดุจะควรเก็บความชื้นได้ เฟินชายผ้าสีดาทุกชนิด เป็นเฟินเกาะอาศัยอยู่ตามต้นไม้ใหญ่ หรือตามหน้าผาหิน ที่มีความชุ่มชื้นสูงในบรรยากาศ มีความต้องการแสงแดดปานกลางถึงมาก และอากาศถ่ายเทสะดวก หรืออาจกล่าวได้ว่า เฟินชายผ้าสีดา ขึ้นชอบสายลม แสงแดดและไอน้ำในอากาศ หลักการปลูกชายผ้าสีดาแต่ละพันธุ์น่าจะมีลักษณะการปลูกที่แตกต่างกัน ซึ่งต้องอาศัยความเข้าใจถึง ธรรมชาติถิ่นที่อยู่อาศัย ลักษณะโครงสร้างของต้นประกอบด้วย

เครื่องปลูก :

เราจะใช้เครื่องปลูกเพื่อให้ระบบรากเจริญยึดเกาะ และเพื่อเก็บความชื้นและสะสมอาหารไว้ใช้ ซึ่งเราสามารถเลือกชนิดเครื่องปลูกได้หลายชนิด ที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของแต่ละพื้นที่ และสะดวกในการจัดหามาใช้ ตัวอย่างชนิดของวัสดุปลูกที่สามารถนำมาใช้ได้ ตัวอย่างเช่น สแฟกนัมมอส ซากชายผ้าสีดา แผ่นลำต้นมหาสดำ(กูดตัน) กาบมะพร้าว พีทมอส เปลือกไม้หนา เป็นต้น ทั้งนี้การเลือกชนิดของวัสดุปลูก ควรคำนึงถึงอายุความคงทนต่อการย่อยสลายด้วย ส่วนปริมาณของเครื่องปลูกที่จะใช้ ต้องพิจารณาถึงขนาดของต้น สภาพแวดล้อม ชุ่มชื้นมากหรือน้อย ปริมาณแสงแดดที่ต้นได้รับ โดยหลักแล้ว เราพิจารณาปริมาณของเครื่องปลูกให้เพียงพอสำหรับเก็บรักษาความชื้นและความชื้น แต่ปริมาณไม่ควรมากเกินไปกระทั่งระบบรากไม่มีโอกาสได้แห้งบ้างเลยในช่วง 1 สัปดาห์ สำหรับเฟินชายผ้าสีดาต้นที่โตพอสมควร มันจะมีระบบรากและซากใบกาบเก่าซ้อนทับสะสมมากพอ บางทีอาจจะแทบไม่ต้องใช้เครื่องปลูกเลย เว้นแต่จะเติมเครื่องปลูกเพียงเพื่อให้ระบบรากเจริญไปยึดเกาะยึดต้นได้ หรือหากระบบรากเดิมมีน้อย ไม่เพียงพอก็อาจจำเป็นต้องเพิ่มเสริมช่วยเข้าไป ส่วนต้นที่ยังเล็ก อายุยังน้อย หรือต้นยังเล็กกว่า 6 นิ้ว ระบบรากของมันยังมีไม่มากพอสำหรับเก็บน้ำและความชื้น เราจำเป็นต้องใช้เครื่องปลูกในปริมาณที่เหมาะสม เพียงพอสำหรับเก็บความชื้นได้ดี

การให้น้ำ :

หลักสำคัญที่สุดเลย คือ เฟินชายผ้าสีดาทุกชนิด ไม่ชอบให้น้ำเปียกชุ่มแฉะที่ระบบรากอยู่ตลอดเวลาติดต่อกันหลายๆ วัน เกิน 5-7 วัน จำเป็นต้องมีช่วงที่ระบบรากแห้งสนิทบ้าง มิฉะนั้นแล้ว จะทำให้ชายผ้าสีดามีโอกาสเน่าและตายได้ ดังนั้น การให้น้ำชุ่มสักครั้งแล้ว ควรรอให้ระบบรากแห้งก่อน จึงจะให้น้ำชุ่มอีกครั้ง สำหรับระยะห่างของเวลาการให้น้ำแต่ละครั้ง ขึ้นกับการจัดสภาพแวดล้อมของสถานที่ปลูกเลี้ยงแต่ละแห่ง แต่ละฤดูกาล โดยมันสังเกตว่า การให้น้ำชุ่มแต่ละครั้ง กว่าระบบรากจะแห้งใช้เวลานานเพียงใด บางแห่งให้น้ำตอนเช้า บ่ายๆ ก็แห้งสนิทแล้ว แต่บางแห่งอาจใช้เวลา 1-2 วันกว่าจะแห้ง สำหรับการให้น้ำเป็นฝอยละอองบ่อยๆ ในแต่ละวัน พอให้ใบเปียกชุ่มน้ำและเพิ่มความชื้นในอากาศ จะช่วยให้ชายผ้าสีดาดูดน้ำได้ตลอด แต่ไม่ต้องให้น้ำลงไปเปียกชุ่มที่ระบบรากทุกวัน หลายคนที่เลี้ยงเฟินชายผ้าสีดามานาน จะสังเกตเห็นว่า ส่วนมากมักจะเสียหาย หรือตายในช่วงหน้าฝน โดยเฉพาะช่วงที่ฝนตกชุกติดต่อกันทุกวัน นานเกิน 7 วัน จนทำให้ระบบรากไม่ได้มีโอกาสแห้งบ้างเลย ประกอบกับต้นอยู่ในบริเวณที่ได้รับแสงแดดไม่เพียงพอ จะยิ่งทำให้เน่าไวด้วย

แสงแดด :

เฟินชายผ้าสีดา ไม่ใช่เฟินชอบร่มสนิท ในแต่ละวันมันต้องการได้รับแสงแดดบ้าง มากบ้างน้อยบ้างแล้วแต่ชนิด และขึ้นกับขนาดและอายุของต้นอีกด้วย สำหรับในต้นที่ยังเล็ก อายุยังน้อย มันอาจต้องการแสงแดดเพียงรำไร หรือแสงแดดที่ได้ผ่านการกรองบ้างแล้ว หรือหากได้รับแสงแดดตรงๆ ควรเป็นแสงแดดอ่อนๆ เช่นช่วงเช้า-สาย หรือช่วงหลังบ่ายใกล้ค่ำ และเมื่อต้นมีขนาดใหญ่ขึ้น เช่น ต้นมีขนาด 6 นิ้วขึ้นไป ควรได้รับแสงแดดมากขึ้น อาจถึงครึ่งวัน จะเป็นครึ่งวันเช้า หรือบ่ายก็ได้

การให้ปุ๋ย :

ให้ปุ๋ยสูตรเสมอ N-P-K อัตราส่วนเท่ากัน เป็นสูตรหลัก สามารถเลือกใช้เป็นปุ๋ยละลายน้ำฉีดพ่น หรือจะเป็นปุ๋ยเม็ด ปุ๋ยคอก ปุ๋ยปลดปล่อยช้า ใส่ลงไปทีระบบรากหลังใบกาบหรือใต้ใบกาบ ได้ด้วยเช่นกัน การใช้ฮอร์โมนเร่งรากจางๆ ฉีดพ่นให้บ้างเป็นครั้งคราว 1-4 สัปดาห์/ครั้ง จะช่วยให้ระบบรากแข็งแรงและต้นเติบโตได้เร็ว ปกติเฟินชายผ้าสีดามีการตอบสนองไวต่อปุ๋ย หากให้ปุ๋ยมาก ต้นเจริญเติบโตไว แต่เนื้อใบมักบางและมีโอกาสเน่าง่าย เหมือนคนเป็นโรคอ้วนขึ้นโรคป่วยง่าย อ่อนแอ ไม่ทนทาน ทั้งยังต้องสิ้นเปลืองไปกับการใช้สารเคมีกำจัดเชื้อโรค-เชื้อราเพิ่มอีกด้วย ดังนั้น หากไม่ต้องการเร่งให้โตไวมากนัก เราอาจให้ปุ๋ยเมื่อเห็นว่า สีของใบออกเหลืองซีดขาดอาหาร

วิธีปลูกเกาะ : ควรเลือกปลูกเกาะกับต้นไม้ แผ่นไม้ ที่เป็นไม้เนื้อแข็ง ไม้ผุเปื่อยเร็ว หรือปลูกติดภาชนะที่ทนทาน เช่น โอ่งดินเผา แผ่นกระเบื้อง กำแพง เป็นต้น และหากสามารถปลูกติดกับต้นไม้ได้ยิ่งสวยงามเหมือนสภาพในธรรมชาติ หากเป็นต้นที่ย้ายมาปลูก ถ้ามีระบบรากเดิมมาน้อย อาจเสริมเครื่องปลูกเพิ่มเข้าไปบ้าง โดยรองเครื่องปลูกในปริมาณเพียงพอสำหรับให้ระบบรากเจริญไปยึดเกาะพุงต้นได้ สำหรับการจัดวางตำแหน่ง ควรปลูกให้ตาหง่าขึ้นด้านบน หรือสังเกตใบอ่อนใหม่ให้อยู่ด้านบน หากติดผิวดินให้ตาหง่าข้างใบใหม่ที่ย่อออกมาจะบิดงอขึ้นทำให้ไม่สวย หรืออาจไม่เจริญเติบโตได้ดีเท่าที่ควร การยึดเกาะในช่วงแรกของการปลูก สามารถใช้ลวด สายไฟ เชือก แลบบพลาสติกเหนียว เอ็น เป็นต้น มัดทาบให้แน่นไม่เคลื่อน สำคัญต้องไม่คาดทับจุดตาของเหง้า สำหรับการคาดยึดเกาะ ให้ไขว้เป็นตัว X ส่วนล่างของจุดตา เพื่อพยุงบรับน้ำหนักต้นและคาดทับส่วนบนเหนือจุดอีกครั้ง เพื่อกันไม่ให้หน้าคว่ำตกลงมา ต้นที่จะนำไปปลูกเกาะ ควรเป็นต้นที่มีขนาดโตกว่า 6 นิ้วไป และมีใบกาบแล้ว หากขนาดต้นเล็กกว่านี้ ควรเป็นสถานที่ที่มีความสภาพแวดล้อมที่ดีพอสมควร เช่นมีความชุ่มชื้นสูงสม่ำเสมอ มีฉะนั้น ต้นอาจแคระแกรน หรือเจริญเติบโตช้า

ปลูกในกระเช้าแขวน : หากไม่สะดวกที่จะปลูกเกาะ ก็สามารถเลือกปลูกในกระเช้าแขวนก็ได้ กระเช้าไม้แบบที่นิยมปลูกกล้วยไม้ กระเช้าเหล็กดัด กระถางมีรูด้านข้าง เป็นต้น แต่ควรเลือกกระเช้าที่มีรูหรือช่องข้างกระเช้ามากสักหน่อย เพื่อให้ระบายน้ำและอากาศได้ดี โดยเฉพาะชนิดที่แตกหน่อต้นใหม่ได้ ต้นอ่อนจะเกิดตามช่องหรือรูดังกล่าวได้ และหากเลือกกระเช้าแขวนชนิดที่ช่องโหว่ใหญ่สักหน่อย จะสามารถปาดเอาต้นอ่อนใหม่ออกมาได้ง่ายกว่าด้วย

การขยายพันธุ์เฟินโดยการเพาะสปอร์ในสภาพปลอดเชื้อ

มีปัจจัยที่สำคัญหลายประการที่มีอิทธิพลต่อการงอกและการพัฒนาของสปอร์ ได้แก่ องค์ประกอบสภาพความเป็นกรด ด่าง และสภาพของอาหาร อายุการเก็บรักษาสปอร์ ความชื้น อุณหภูมิ แสง ฯ

องค์ประกอบของอาหารสังเคราะห์เป็นปัจจัยที่สำคัญในการเพาะสปอร์เฟินซึ่งนั้นหนาและสันติ (2529) ได้ศึกษาการเพาะเฟินจิบ (*Asplenium nidus* L. var *plicatum* V.A.V.R.) ในอาหารบางสูตร ได้แก่ น้ำกลั่นและอาหารสูตร Knop มีเปอร์เซ็นต์การงอกสูงกว่าสปอร์ที่เพาะในน้ำกลั่นอย่างเห็นได้ชัด จาก

การศึกษาผลของอาหารสังเคราะห์บางชนิดที่มีผลต่อการเจริญและพัฒนาของเฟินจีบ พบว่าต้นอ่อนที่ย้ายลงในอาหารสูตร Murashige and Skoog (1996) (MS) ที่ลดความเข้มข้นลงครึ่งหนึ่งและไม่มีการเสริมการเจริญเติบโตนั้น สามารถเจริญได้ดีและเร็วกว่าต้นอ่อนที่เลี้ยงบนอาหารสูตร Knop

จากการศึกษาของสมพร (2539) ได้ทดลองเพาะสปอร์เฟินชายผ้าสีดาปักชำได้ ในอาหารสังเคราะห์สูตร Miller and Miller เป็นเวลา 1 เดือน พบว่าสปอร์เฟินชายผ้าสีดาสามารถงอกและพัฒนาเป็นแกมโตไฟต์ที่มีลักษณะคล้ายซ็อน เมื่อเพาะเลี้ยงได้ 1 ปี จึงย้ายแกมโตไฟต์ของเฟินชนิดนี้ลงในอาหารที่แตกต่างกันคือสูตร Miller and Miller, สูตร MS ที่ไม่เติมสารควบคุมการเจริญเติบโต และเติมสารควบคุมการเจริญเติบโตความเข้มข้นต่างๆ กันคือ 6-benzyladenine (BA) เพียงอย่างเดียว ที่มีความเข้มข้น 4 ระดับ 2.5, 5.0, 7.5 และ 10.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เติม 2,4-dichlorophenoxy acetic (2,4-D) เพียงอย่างเดียวที่มีความเข้มข้น 4 ระดับคือ 0.5, 1.0, 1.5 และ 2.0 มิลลิกรัมต่อลิตร และเติม BA ร่วมกับ 2,4-D ที่มีความเข้มข้นต่างๆ ดังกล่าว และหลังจากย้ายแกมโตไฟต์ได้นาน 3 เดือน พบว่าแกมโตไฟต์ของเฟินชายผ้าสีดาเจริญได้ดีที่สุดในอาหารสูตร Miller and Miller อาหารที่เจริญได้รองลงมาคือ อาหารสูตร MS ที่เติม BA ทุกระดับความเข้มข้นร่วมกับ 2,4-D ทุกระดับความเข้มข้น

2. วิธีดำเนินการ :

- อุปกรณ์

- 1.1 ปีกเกอร์ขนาด 50 ml, 100 ml, 250 ml, 500 ml, 1000 ml
- 1.2 กระจกบอขวดขนาด 100 ml, 1000 ml
- 1.3 กรวยแก้วและกรวยพลาสติก
- 1.4 ขวดแก้ว (สำหรับใส่อาหารเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ) ขนาด 4 oz.
- 1.5 ฝาปิดขวดแก้ว (ซึ่งเป็นของขวดแก้วสำหรับใส่อาหารเพาะเลี้ยง)
- 1.6 ปีเปตต์ขนาด 0.05 ml, 0.1 ml, 10 ml
- 1.7 ซ็อนตักสาร
- 1.8 แท่งคนสาร
- 1.9 เครื่องวัดความเป็นกรด-ด่าง (pH meter) ยี่ห้อ Hanna รุ่น 8417
ผลิตที่ประเทศโปรตุเกส
- 1.10 หม้อนึ่งความดันไอ (Autoclave) ยี่ห้อ Hirayama
- 1.11 เครื่องคนสารยี่ห้อ Vision รุ่น 130SH
- 1.12 เครื่องซั่งสารยี่ห้อ Zepper รุ่น ES-1000HA
- 1.13 ขวดฉีดน้ำกลั่นและน้ำกลั่น
- 1.14 มีดผ่าตัด
- 1.15 คีม
- 1.16 Alcohol 95%

- 1.17 Alcohol 70%
- 1.18 เฟินสกุลชายผ้าสีดา (*Platycterium*) จำนวน 4 สายพันธุ์ ได้แก่
 - *Platycterium coronarium*
 - *Platycterium wandae*
 - *Platycterium holttumii*
 - *Platycterium bifurcatum*
- 1.19 Plate
- 1.20 ขวดรูปชมพู่ขนาด 500 ml
- 1.21 กระดาษชำระ
- 1.22 Rack
- 1.23 ถังมือยาง
- 1.24 Microflow Advanced Bio Safety Cabinet รุ่น ABS 1800
Astec Microflow
- 1.25 Clorox 10%
- 1.26 น้ำยาจับใบ Tween 20
- 1.27 เต้าแก๊ส
- 1.28 หม้อต้ม
- 1.29 อาหารเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อสูตร Murashige and Skoog (1962) หรือ MS
แบบ Solid media
- 1.30 อาหารเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อสูตร ½Murashige and Skoog (1962) หรือ ½MS
แบบ Solid media
- 1.31 อาหารเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อสูตร Knop (1865) แบบ Solid media
- 1.32 อาหารเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อสูตร Miller and Miller (1961) แบบ Solid media

การทดลองย่อยที่ 1 อิทธิพลของสูตรอาหารสังเคราะห์ที่มีผลต่อการงอกของสปอร์เฟินสกุลชายผ้าสีดา
วางแผนการทดลองแบบ 4x4 Factorial in CRD มี 2 ปัจจัย 3 ชั้น

ปัจจัยที่ 1 เฟินชายผ้าสีดาจำนวน 4 ชนิดคือ *P.holttumii*, *P.coronarium*, *P.bifurcatum* และ
P.wandae

ปัจจัยที่ 2 สูตรอาหารสังเคราะห์จำนวน 4 สูตร คืออาหารสูตรครึ่ง MS, อาหารสูตร MS
อาหารสูตร Knop และอาหารสูตร Miller and Miller

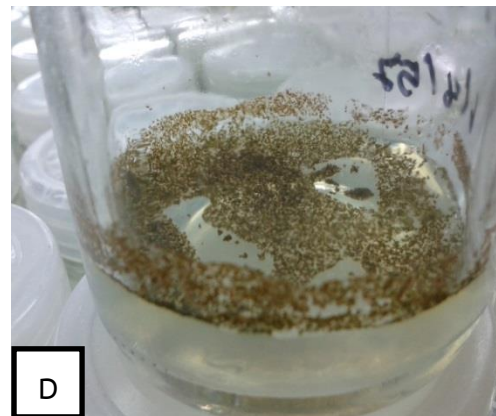
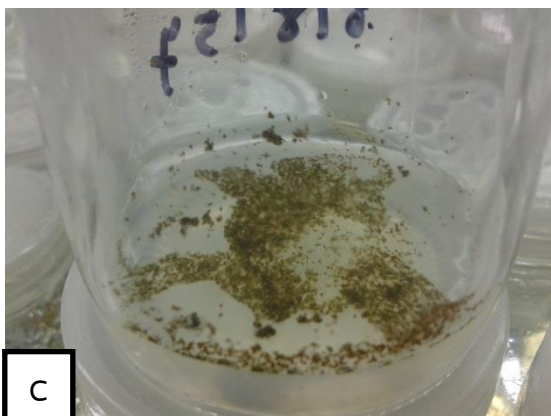
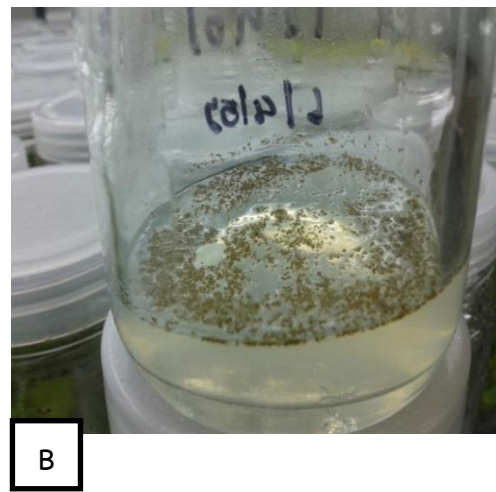
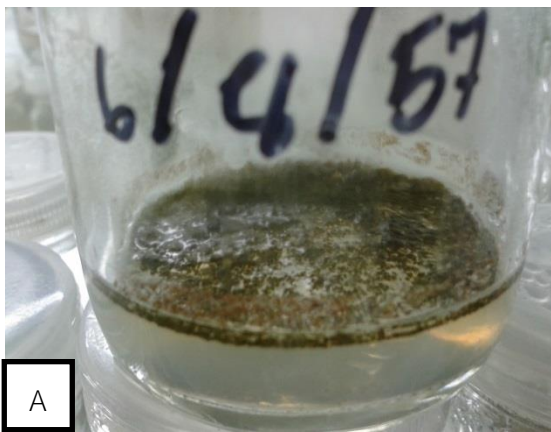
1. เก็บรวบรวมสปอร์ของเฟินชายผ้าสีดาจำนวน 4 ชนิด
2. เตรียมอาหารสังเคราะห์สำหรับการเพาะสปอร์จำนวน 4 สูตร ได้แก่อาหารสูตรครึ่ง MS,

อาหารสูตร MS, อาหารสูตร Knop และอาหารสูตร Miller and miller

3. เพาะสปอร์เฟินชายผ้าสีดาทั้ง 4 สายพันธุ์ ในอาหารทั้ง 4 สูตร ในสภาพห้องทดลอง
5. สังเกตการงอกของสปอร์และบันทึกการงอกของสปอร์ทุกๆ 2 สัปดาห์
6. สรุปและวิเคราะห์ข้อมูลผลการทดลอง รายงานข้อมูลผลการทดลอง

ผลการทดลองและวิจารณ์

จากการทดลองเพาะสปอร์ชายผ้าสีดาทั้ง 4 ชนิด ได้แก่เฟินชายผ้าสีดาหูช้างไทย (*Platyserium holttumii*) เฟินชายผ้าสีดาสายผ้าม่าน (*Platyserium coronarium*) เฟินชายผ้าสีดาเขากวางออสเตรเลีย (*Platyserium bifurcatum*) และเฟินชายผ้าสีดาแวนเดอ (*Platyserium wandae*)ลงในอาหารสังเคราะห์ที่แตกต่างกัน 4 สูตร ได้แก่ MS, ½ MS, Miller&Miller (1961), และ Knop (1865)เป็นเวลา 3 สัปดาห์ พบว่าสปอร์ของเฟินชายผ้าสีดาหูช้างไทย สามารถงอกได้ดีในอาหารทุกสูตร แต่สูตร Miller and Miller (1961) และอาหารสูตร Knop (1865) งอกได้ดีที่สุดตามลำดับ ส่วนอาหารสูตร ½ MS และ MS งอกได้บ้างเล็กน้อยแต่ยังสังเกตด้วยตาเปล่าได้ไม่ชัดเจนชายผ้าสีดาสายผ้าม่านสามารถงอกได้ดีในอาหารทุกสูตรเช่นเดียวกันแต่สูตร Miller and Miller (1961) งอกได้ดีที่สุดรองลงมาก็คือสูตร Knop (1865) สูตร ½ MS และ MS ตามลำดับ ซึ่งสปอร์จะมีลักษณะพองขึ้นและมีสีเขียว (ภาพที่ 1 – 2) สปอร์เฟินชายผ้าสีดาแวนเดอยังไม่มีการเปลี่ยนแปลงที่จะสังเกตเห็นได้ (ภาพที่ 3) ส่วนสปอร์ของเฟินชายผ้าสีดาออสเตรเลียเวลานั้นเกิดเชื้อราขึ้นทั้งหมด (ภาพที่ 4)

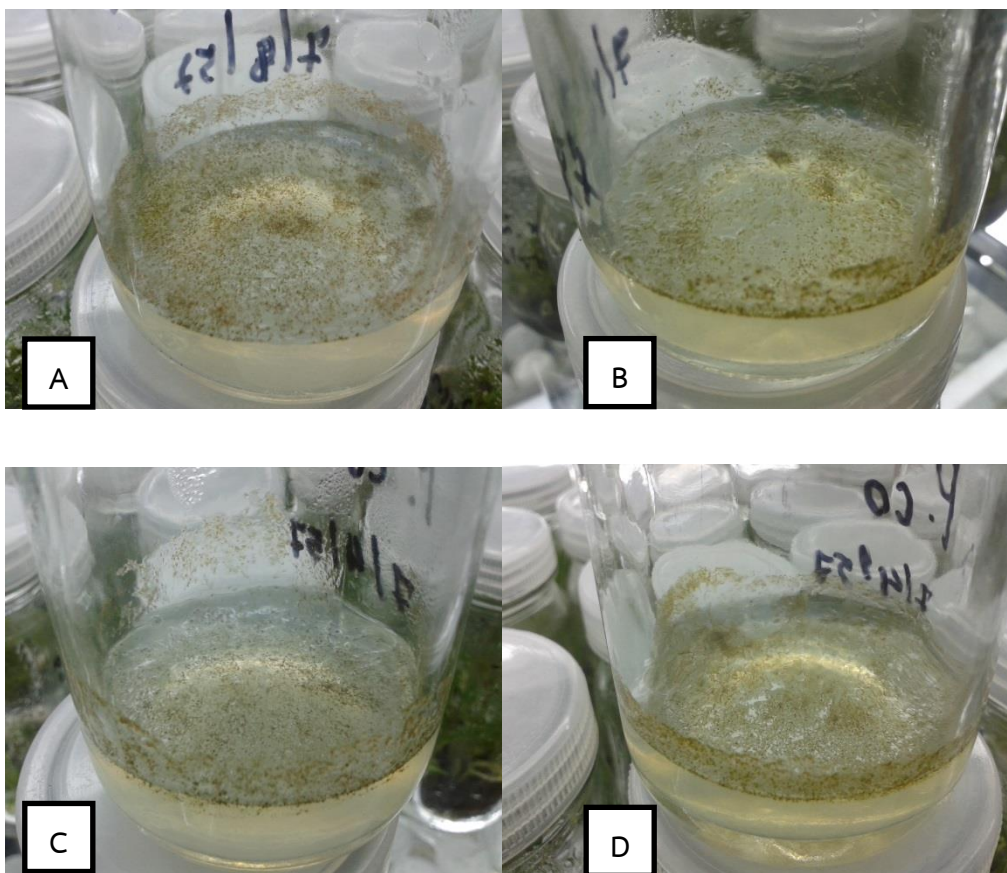


ภาพที่ 1 A แสดงการพัฒนาของสปอร์เฟินชายผ้าสีดาอีสานในอาหารสูตร Miller and Miller (1961)

B แสดงการพัฒนาของสปอร์เฟินชายผ้าสีดาอีสานในอาหารสูตร Knop (1865)

C แสดงการพัฒนาของสปอร์เฟินชายผ้าสีดาอีสานในอาหารสูตร MS

D แสดงการพัฒนาของสปอร์เฟินชายผ้าสีดาอีสานในอาหารสูตร 1/2 MS

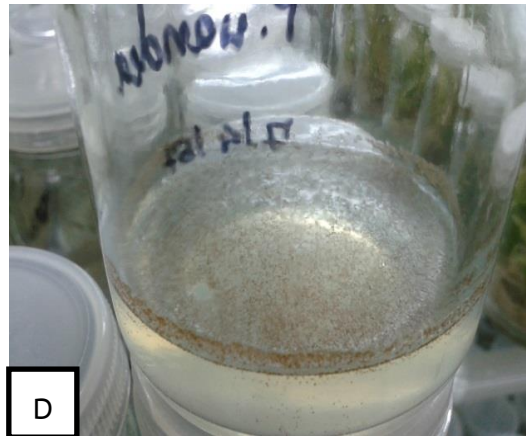
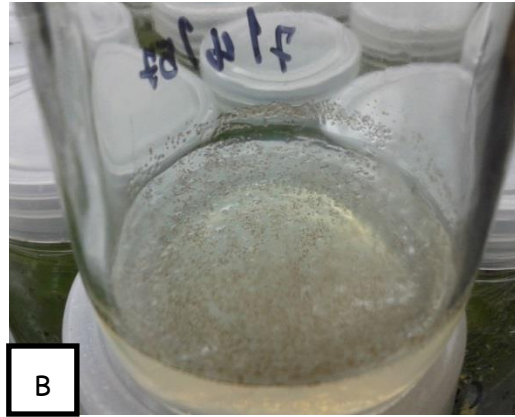


ภาพที่ 2 A แสดงการพัฒนาของสปอร์เฟินชายผ้าสีดาสายม่านในอาหารสูตร Miller and Miller (1961)

B แสดงการพัฒนาของสปอร์เฟินชายผ้าสีดาสายม่านในอาหารสูตร Knop (1865)

C แสดงการพัฒนาของสปอร์เฟินชายผ้าสีดาสายม่านในอาหารสูตร MS

D แสดงการพัฒนาของสปอร์เฟินชายผ้าสีดาสายม่านในอาหารสูตร 1/2 MS

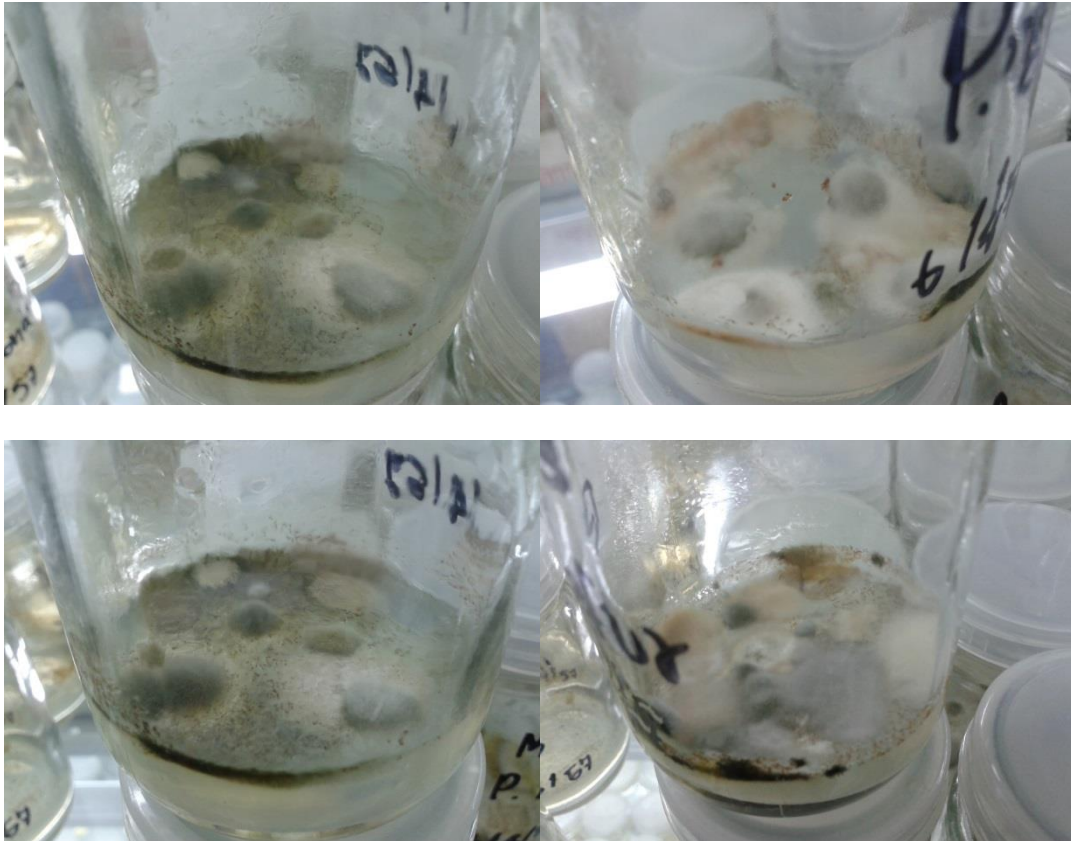


ภาพที่ 3 A แสดงสปอร์เฟินชายผ้าสีดาแวนต์ในอาหารสูตร Miller and Miller(1961)

B แสดงสปอร์เฟินชายผ้าสีดาแวนต์ในอาหารสูตร Knop (1865)

Cแสดงสปอร์เฟินชายผ้าสีดาแวนต์ในอาหารสูตร MS

Dแสดงสปอร์เฟินชายผ้าสีดาแวนต์ในอาหารสูตร 1/2 MS



ภาพที่ 4 แสดงสปอร์ของเฟินชายผ้าสีดาเขากวางออสเตรเลียที่เกิดเชื้อราขึ้นในขวดเพาะเลี้ยงทั้งหมด

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

สปอร์เฟินชายผ้าสีดาทั้ง 4 ชนิด คือเฟินชายผ้าสีดาหูช้างไทย (*Platycterium holttumii*) เฟินชายผ้าสีดาสายผ้าม่าน (*Platycterium coronarium*) เฟินชายผ้าสีดาเขากวางออสเตรเลีย (*Platycterium bifurcatum*) และเฟินชายผ้าสีดาแวนด์ (*Platycterium wandae*) ที่นำมาเพาะเลี้ยงในอาหาร 4 สูตรได้แก่ MS, ½ MS, Miller&Miller (1961), และ Knop (1865) ผ่านไป 2-3 สัปดาห์ สปอร์ของเฟินชายผ้าสีดาหูช้างไทยสามารถงอกได้ดีที่สุดในอาหารสูตร Miller and Miller (1961) สูตรKnop (1865) สูตร ½ MS และสูตร MS ตามลำดับ สปอร์เฟินชายผ้าสีดาสายผ้าม่าน สามารถงอกได้พอสมควรในอาหารสูตร Miller&Miller (1961) รองลงมาคืออาหารสูตร Knop (1865) สูตร ½ MS และสูตร MS ตามลำดับ สอดคล้องกับการทดลองของ

ดารา (2543) ได้ทำการทดลองเพาะสปอร์ของเฟินชายผ้าสีดา 4 ชนิดคือ เฟินชายผ้าสีดาปีกซี่ใต้ เฟินชายผ้าสีดาอีสาน เฟินชายผ้าสีดาปีกผีเสื้อ และเฟินชายผ้าสีดาเขากวางใบตั้ง บนอาหาร 4 สูตรได้แก่ สูตร MS, Knop, Miller and Miller และวุ้นไม่มีสารอาหาร สปอร์ของเฟินชายผ้าสีดาสามารถงอกได้ในอาหารทุกสูตร และในอาหารวุ้นไม่มีสี ก็สามารถงอกได้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าปัจจัยสำคัญที่ทำให้สปอร์งอกคือความชื้นในวุ้นที่ไม่มีสารอาหารประกอบด้วยน้ำกลั่นและวุ้น เมื่อสปอร์ได้รับความชื้นอย่างเพียงพอก็สามารถงอกได้และในสปอร์มีอาหารสะสมเพียงพอที่จะกลายเป็นพลังงานใช้ในการงอก เมื่อสปอร์ดูดน้ำเข้าไปจะทำให้สปอร์บวมพองและทำให้มีกิจกรรมต่างๆภายในเซลล์เกิดขึ้น เช่นการแบ่งเซลล์ (บุญมี, 2537) แสดงว่าสปอร์เฟินชายผ้าสีดาที่เหลือที่ยังไม่งอกก็ยังมีโอกาสที่จะงอกแต่ต้องใช้เวลาสักระยะ เป็นที่สังเกตว่า อาหารสูตร MS และ 1/2 MS เป็นอาหารสูตรมาตรฐานที่มีสารอาหารครบถ้วนทั้งธาตุอาหารหลักและธาตุอาหารรองสำหรับการเจริญเติบโตของพืช แต่กลับมีการงอกของสปอร์ช้าว่าอาหารสูตร Miller and Miller และ Knop นั้นแสดงว่าเฟินชายผ้าสีดาตามธรรมชาติแล้วต้องการธาตุอาหารเพียงเล็กน้อยก็สามารถเจริญเติบโตได้

นอกจากนี้อาหารสูตร Miller and Miller ยังประกอบด้วย $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ และ $FeC_6H_5O_7 \cdot H_2O$ (ในการทดลองนี้ใช้ $C_{10}H_{12}N_2O_8NaFe \cdot 3H_2O$ แทน) แสดงว่า $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ และเหล็กที่ได้จากสารประกอบ $FeC_6H_5O_7 \cdot H_2O$ มีความสำคัญต่อการพัฒนาของสปอร์เฟินชายผ้าสีดาที่จะงอกเป็นต้นใหม่ โดย $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ เป็นส่วนประกอบที่สำคัญของคลอโรฟิลล์ซึ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญของการสังเคราะห์ด้วยแสงของเฟินจึงทำให้สปอร์เฟินชายผ้าสีดาที่เพาะเลี้ยงในอาหารสูตร Miller and Miller มีการเจริญพัฒนามากที่สุด (กิตติมา, 2525 ; จารุพันธ์, 2536 ; สัมฤทธิ์, 2538 และบุญยีน, 2540) ดังนั้นอาหารสูตร Miller and Miller น่าจะมีความเหมาะสมที่สุดในการเพาะเลี้ยงสปอร์เฟินชายผ้าสีดา

การทดลองย่อยที่ 2 อิทธิพลของสูตรอาหารสังเคราะห์และชนิดชิ้นส่วนเจริญของชายผ้าสีดาต่อการพัฒนาของเนื้อเยื่อ

วางแผนการทดลองแบบ Factorial 2x4 in CRD มี 2 ปัจจัย 3 ชั้น

ปัจจัยที่ 1 ชิ้นส่วนเจริญของชายผ้าสีดา 2 ชนิดคือ ใบกาบ และใบชาย

ปัจจัยที่ 2 สูตรอาหารสังเคราะห์จำนวน 4 สูตร ได้แก่อาหารสูตรครึ่ง MS, อาหารสูตร MS, อาหารสูตร Knop และอาหารสูตร Miller and miller

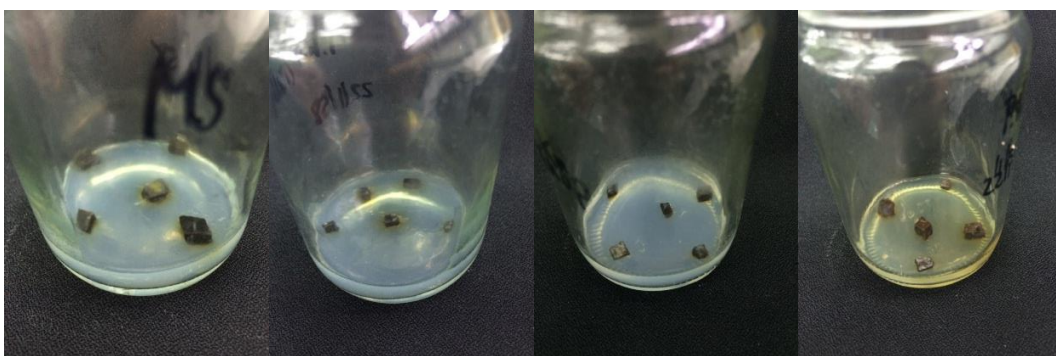
1. เตรียมอาหารสังเคราะห์สูตรต่างๆ จำนวน 4 สูตร สำหรับเพาะเลี้ยงใบกาบและใบชาย โดยทำอาหารสูตรละ 600 มิลลิลิตร ได้สูตรละ 60 ขวด อาหาร 4 สูตรได้อาหารทั้งหมดจำนวน 240 ขวด โดยทำการทดลองเป็นจำนวน 3 ซ้ำ ซ้ำละ 5 ขวด โดยปรับระดับ pH 5.6-5.8 โดยปรับระดับ pH ด้วย KOH หรือ NaCl แล้วนำไปนึ่งฆ่าเชื้อที่ความดัน 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว อุณหภูมิ 121°C เป็นระยะเวลา 15 นาที (ดังแสดงในตารางที่ 3.2)

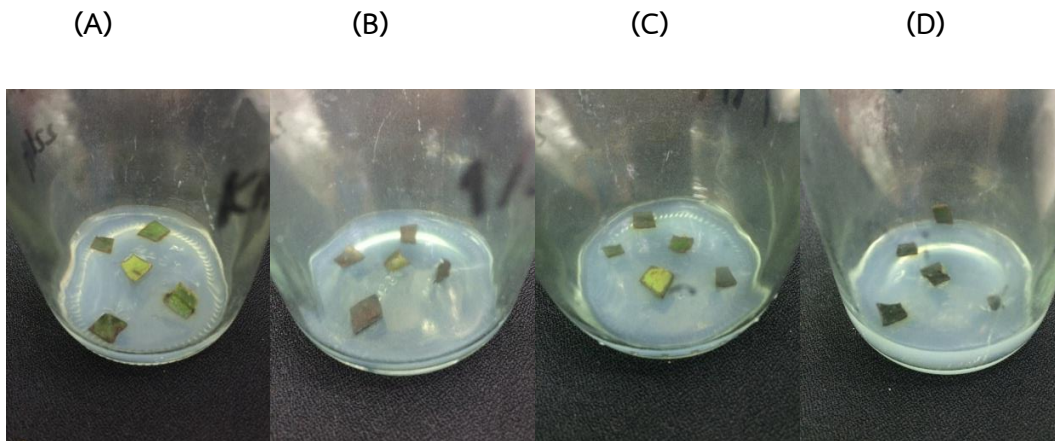
2. เตรียมชิ้นส่วนของกาบใบ และชายใบของเฟินชายผ้าสีดาทั้งสองชนิด ที่อยู่ในระยะการแตกใบใหม่มาเตรียมล้างทำความสะอาด
3. นำส่วนของกาบใบและชายใบของเฟินทั้งสองชนิดมาล้างด้วยน้ำยาล้างจาน แล้วจึงล้างผ่านน้ำอีกครั้งให้สะอาดและล้างด้วยน้ำกลั่น
4. ตัดส่วนของกาบใบและชายใบให้มีขนาดพอที่จะนำเข้าปากขวดรูปชมพู่ได้เพื่อนำไปฟอกในขั้นตอนต่อไป
5. นำกาบใบและชายใบที่ได้แช่ลงใน Clorox 10% เป็นระยะเวลา 15 นาที
6. ล้างด้วยน้ำกลั่น 3 ครั้ง ครั้งละ 5 นาที วางกาบใบและชายใบบนกระดาษชำระเพื่อซับน้ำออก
7. ใช้มีดตัดกาบใบและชายใบให้มีขนาด 1x1 เซนติเมตร
8. ย้ายกาบใบ และชายใบที่ได้ลงบนอาหารจำนวน 4 สูตร สูตรละ 5 ชิ้น โดยแยกส่วนของกาบใบและชายใบลงบนอาหารสังเคราะห์ที่เตรียมไว้
9. วางขวดเนื้อเยื่อไว้ในที่ห้องเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อที่อุณหภูมิ 22-25°C โดยชั้นวางขวดอาหารเพาะเลี้ยงมีหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ที่ให้แสงสว่าง ความเข้มแสง 3,000 ลักซ์ โดยให้แสงสว่างเป็นระยะเวลา 16 ชั่วโมงต่อวันและในที่มืดเป็นระยะเวลา 8 ชั่วโมงต่อวัน
10. ทำการบันทึกผลการทดลองของการพัฒนาของกาบใบและชายใบ

- ระยะเวลาทำการทดลอง ปีงบประมาณ 2557 - 2558 ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

จากการเพาะเลี้ยงใบกาบและใบชายของเฟินสกุลชายผ้าสีดาในสภาพปลอดเชื้อบนอาหารทั้ง 4 สูตร ได้แก่ MS, ½MS, Knop (1865) และ Miller and Miller (1961) พบว่าส่วนของใบกาบและใบชายของ *P.hillii* มีอัตราการรอดชีวิตเท่ากับ 76% และ 81% ตามลำดับ พบว่าส่วนของกาบใบและชายใบของเขากวางตั้ง *Platycterium ridleyi* มีอัตราการรอดชีวิตเท่ากับ 83% และ 86% ตามลำดับ

จากการเพาะเลี้ยงใบกาบและใบชายของเฟินสกุลชายผ้าสีดาในสภาพปลอดเชื้อบนอาหารทั้ง 4 สูตร ได้แก่ MS, ½MS, Knop (1865) และ Miller and Miller (1961) พบว่าเฟินสกุลชายผ้าสีดาทั้งสองสายพันธุ์ไม่มีการเกิด Callus ขึ้น





(E) (F) (G) (H)

ภาพแสดงการเจริญเติบโตของกาบใบและชายใบของเฟินชายผ้าสีดา *Platyserium hillii*
 ในอาหารสังเคราะห์จำนวน 4 สูตร

ภาพ (A) ใบกาบในอาหารสูตร MS

ภาพ (B) ใบกาบในอาหารสูตร Miller and Miller

ภาพ (C) ใบกาบในอาหารสูตร Knop

ภาพ (D) ใบกาบในอาหารสูตร 1/2 MS

ภาพ (E) ใบชายในอาหารสูตร Knop

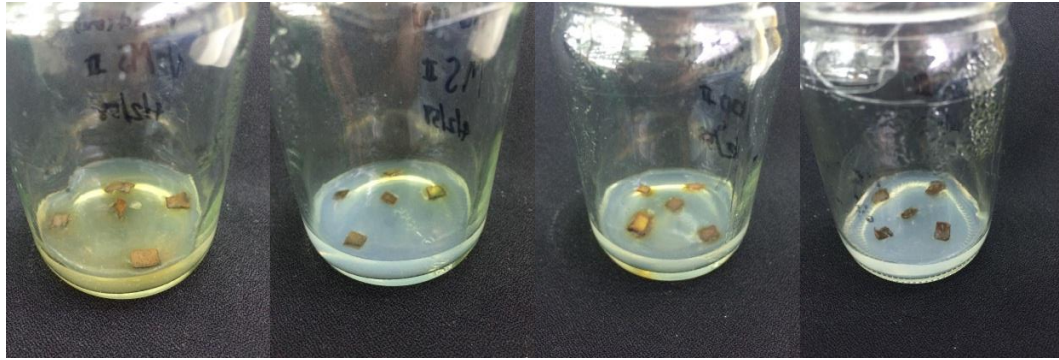
ภาพ (F) ใบชายในอาหารสูตร 1/2 MS

ภาพ (G) ใบชายในอาหารสูตร Miller and Miller

ภาพ (H) ใบชายในอาหารสูตร MS



(A) (B) (C) (D)



(E)

(F)

(G)

(H)

ภาพแสดงการเจริญเติบโตของกาบใบและชายใบของเฟินชายผ้าสีดาเขากวางตั้ง

Platycerium ridleyi ในอาหารสังเคราะห์จำนวน 4 สูตร

ภาพ (A) ใบกาบในอาหารสูตร ½ MS

ภาพ (B) ใบกาบในอาหารสูตร Miller and Miller

ภาพ (C) ใบกาบในอาหารสูตร Knop

ภาพ (D) ใบกาบในอาหารสูตร MS

ภาพ (E) ใบชายในอาหารสูตร Miller and Miller

ภาพ (F) ใบชายในอาหารสูตร MS

ภาพ (G) ใบชายในอาหารสูตร Knop

ภาพ (H) ใบชายในอาหารสูตร ½ MS

ผลการทดลองและวิจารณ์ จากการทดลองเพาะสปอร์ชายผ้าสีดาทั้ง 4 ชนิด ได้แก่เฟินชายผ้าสีดาหูช้างไทย (*Platycerium holttumii*) เฟินชายผ้าสีดาสายผ้าม่าน (*Platycerium coronarium*) เฟินชายผ้าสีดาเขากวางออสเตรเลีย (*Platycerium bifurcatum*) และเฟินชายผ้าสีดาแวนด์ (*Platycerium wandae*) ลงในอาหารสังเคราะห์ที่แตกต่างกัน 4 สูตร ได้แก่ MS, ½ MS, Miller&Miller (1961), และ Knop (1865) เป็นเวลา 3 สัปดาห์ พบว่า สปอร์ของเฟินชายผ้าสีดาหูช้างไทย สามารถงอกได้ดีในอาหารทุกสูตร แต่สูตร Miller and Miller (1961) และอาหารสูตร Knop (1865) งอกได้ดีที่สุดตามลำดับ ส่วนอาหารสูตร ½ MS และ MS งอกได้บ้างเล็กน้อยแต่ยังสังเกตด้วยตาเปล่าได้ไม่ชัดเจน ชายผ้าสีดาสายม่าน

สามารถออกได้ดีในอาหารทุกสูตรเช่นเดียวกันแต่สูตร Miller and Miller (1961) ออกได้ดีที่สุดรองลงมา คือสูตร Knop (1865) สูตร 1/2 MS และ MS ตามลำดับ ซึ่งสปอร์จะมีลักษณะพองขึ้นและมีสีเขียว สปอร์ เพินชายผ้าสีดาแวนเดย์ยังไม่มี การตอบสนองต่อทุกสูตรอาหาร ส่วนสปอร์ของเพินชายผ้าสีดาออสเตรเลีย นั้นเกิดเชื้อราขึ้นทั้งหมด

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ : จากการศึกษาชนิดของสารฟอกสปอร์เพินชายผ้าสีดา และอิทธิพล ของสูตรอาหารสังเคราะห์ ที่มีผลต่อการงอกและการเจริญพัฒนาของสปอร์เพินสกุลชายผ้าสีดาพบว่า สาร ที่เหมาะสมสำหรับฟอกสปอร์เพินชายผ้าสีดาหูช้างไทย (*Platyserium holttumii*), เพินชายผ้าสีดา สายม่าน (*Platyserium coronarium*), และเพินชายผ้าสีดาแวนเดย์ (*Platyserium wandae*) คือ sodium hypochlorite ความเข้มข้น 8.25 % แช่สปอร์เป็นเวลา 5 นาที ในการเพาะสปอร์เพินชายผ้าสีดาในอาหารทั้ง 4 สูตร พบว่า สปอร์เพินชายผ้าสีดาสามารถงอกได้ดีที่สุด บนอาหารสูตร Miller&Miller (1961) และชนิดของเพินชายผ้าสีดาที่งอกได้ดีที่สุดคือ เพินชายผ้าสีดาหู ช้างไทย (*Platyserium holttumii*) ส่วนเพินชายผ้าสีดาเขากวางออสเตรเลีย (*Platyserium bifurcatum*) ไม่สามารถฟอกให้ปลอดเชื้อได้ด้วยสาร sodium hypochlorite ความเข้มข้น 8.25 % จากการทดลองควรทดสอบสารฟอกที่ความเข้มข้นหลายระดับ และระยะเวลาในการแช่สารที่เหมาะสม เพื่อหาความเหมาะสมในการใช้สารฟอก ควรศึกษาโรคที่พบในสปอร์เพินแต่ละชนิดเพื่อให้ใช้สารฟอกที่ เหมาะสมทั้งชนิดและปริมาณในการฟอกสปอร์ ควรใช้กล้องจุลทรรศน์ในการสังเกตการเปลี่ยนแปลงของ สปอร์ขณะที่เพาะบนอาหารจะได้บันทึกระยะเวลาเจริญเติบโตได้อย่างละเอียด

จากการศึกษาผลการทดลองการเพาะเลี้ยงใบกาบและใบชายของเพินสกุลชายผ้าสีดา ในสภาพปลอดเชื้อบนอาหารสังเคราะห์จำนวน 4 สูตร พบว่าเพินสกุลชายผ้าสีดาสองสายพันธุ์มีอัตราการ รอดของชิ้นส่วนชายใบมากกว่าชิ้นส่วนของกาบใบ เพราะส่วนของกาบใบเป็นส่วนที่อยู่ติดกับดิน หรือ วัสดุปลูกทำให้มีการปนเปื้อนมากกว่าและง่ายกว่า แต่ชายใบเป็นส่วนที่ไม่ค่อยสัมผัสกับดิน หรือวัสดุปลูก จึงทำให้มีการปนเปื้อนที่น้อยกว่า พบว่า *Platyserium hillii* มีการปนเปื้อนมากกว่า ซึ่งเท่ากับ 29% ส่วน ชายผ้าสีดาเขากวางตั้ง *Platyserium ridleyi* มีการปนเปื้อนน้อยกว่าซึ่งเท่ากับ 25 จากการทดลอง การเกิด Callus จากการชักนำกาบใบและชายใบของเพินสกุลชายผ้าสีดา สองสายพันธุ์พบว่า ทั้งสองสายพันธุ์ไม่มีการเกิด Callus ขึ้น ชิ้นส่วนทดลองไม่ตอบสนองกับอาหารไม่ พัฒนาเป็นต้นอ่อนตามวัตถุประสงค์ โดยอาจจะต้องมีการศึกษา ตรวจเอกสารเพิ่มเติม หาวิธีการในการทำ การทดลองต่อไป

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ ถ้าผลการทดลองเป็นไปตามวัตถุประสงค์ จะทำให้การ

ขยายพันธุ์เฟินชายผ้าสีดา ทั้งการเพาะสปอร์ในอาหารสังเคราะห์ และการขยายพันธุ์จากชิ้นส่วนเจริญของเฟินในอาหารสังเคราะห์ สามารถทำได้ในปริมาณมาก ทั้งยังตรงตามสายพันธุ์

เอกสารอ้างอิง

กุลชลี. 2548. ไม้กระถาง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา (ลำปาง) . 156 หน้า.

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

วิเชษฐ คำสุวรรณ. ไม้ระบूपี่. เฟิร์น. สำนักพิมพ์ฐานเกษตรกรรม, นนทบุรี.

<http://kanchanapisek.or.th/kp6/BOOK23/chapter6/t23-6-14.htm>

นิรนาม. 2552. <http://newflow.igetweb.com/index>

นิรนาม1. 2552. <http://www.geocities.com/fernthai274/page4.html> .13/8/2552.

นิรนาม2.2552.

<http://www.fernsiam.com/FernWorld/Taxonomy/Polypodiaceae/Platycterium/> .14/8/2552

นิรนาม3.2552 .<http://www.fernsiam.com/FernWorld/Propagation/sporeling/html.7/8/2552>

นิรนาม4.2552.<http://www.fernsiam.com/FernWorld/Nature/Nature.html.31/8/2552>

นิรนาม5.2552.<http://www.fernsiam.com/FernWorld/Taxonomy/Aspleniaceae/Aspm-4.html>
8/8/2552

นิรนาม6.2552<http://www.fernsiam.com/FernWorld/Taxonomy/Polypodiaceae/Platycterium/Holttumii.html> 8/8/2552

นิรนาม 2552<http://www.fernsiam.com/FernWorld/Nature/Class.html>

นิรนาม http://www.mistercleanweb.com/sisaket_station/garden/garden-04.html

นิรนาม 2553 <http://fernsiam.freerves.com/Article/A-01013.html>.

นันทนา อังกนันท์ และ สันติ บุญฟ้าประทาน. 2529. การเจริญของสปอร์เฟินจืด วารสารบัณฑิตวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ. 7: 54-61

ภัทรา แสงदानุช, และวีระ โดแวนเวีย. 2549. ปลูกเฟินอย่างมืออาชีพ. บริษัท อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง. 2549 159 หน้า.

ภัทรา แสงदानุชและวีระ โดแวนเวีย.2549.ปลูกเฟินอย่างมืออาชีพ.พิมพ์ครั้งที่ 1 บริษัทอมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด เขตตลิ่งชัน กรุงเทพฯ .159หน้า.

ม.ล.จารุพันธ์ ทองแถม. 2536. เฟินสำหรับคนรักเฟินและผู้ปลูกมืออาชีพ. บริษัท อมรินทร์พริ้นติ้งกรุ๊ป จำกัด. 2536. 265 หน้า.

ม.ล. จารุพันธ์. 2536. เฟินสำหรับคนรักเฟิน และผู้ปลูกมืออาชีพ. พิมพ์ครั้งที่1 บริษัท อัมรินทร์พริ้นติ้งกรุ๊ปจำกัด.กรุงเทพฯ. 265 หน้า.

วินัย สมประสงค์ และคณะ. 2547. การศึกษาและรวบรวมเฟินแลพีชวงศ์ใกล้เคียงในอุทยานแห่งชาติภูเวียง จังหวัดขอนแก่น. วารสารวิชาการเกษตร ปีที่ 22 ฉบับที่ 2 หน้า 96-109

ทิพย์พรรณ สดากกร. 2550. พรรณไม้แห่งแผ่นดิน เฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเนื่องในโอกาสมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 80 พรรษา 5 ธันวาคม 2550. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย. กรุงเทพฯ. 133 หน้า.

ประกาศ ช่างเหล็ก. ไม่ระบุ. การรวบรวมพันธุ์เฟินในสกุล “Platyserium และ Lycopodium” เพื่อการอนุรักษ์. (ระบบออนไลน์). แหล่งข้อมูล http://www.rdi.ku.ac.th/kufair50/king/05_king.html. (2 กรกฎาคม 2553)สมบุรณ์ที่สุด. โรงพิมพ์กรุงเทพฯ 2550. 456 หน้า.

สมพร จันทเดช. 2539. การศึกษาการเพาะเลี้ยงสปอร์เฟินชายผ้าสีดาและเฟินข้าหลวงหลังลายในอาหารรุ้น วารสารสงขลานครินทร์, สงขลา. 18(3): 275-285

อทิพัฒน์. 2552. <http://www.ThaiGreenAgro.com/article.aspx/30/8/2552>.

อทิพัฒน์ บุญเพิ่มราศี. 2549. การพัฒนาสายพันธุ์เฟินในประเทศไทยและเฟินลูกผสมสายพันธุ์ใหม่ “ รัศมีโชติ ” Available : [http:// www.thaigreenagro.com/article.aspx](http://www.thaigreenagro.com/article.aspx).

อุไร. 2548. มือใหม่หัดปลูกเฟิน บ้านและสวน กรุงเทพฯ. 119 หน้า.

<http://www.fernsiam.com/FernWord/Nature/Class.html> [3 September 2009]

http://www.mistercleanweb.com/sisaket_station/garden/garden-04.html