

รายงานผลงานเรื่องเติมการทดลองที่สิ้นสุด ปี 2558

1. ชุดโครงการวิจัย : ชุดโครงการวิจัยและพัฒนาเห็ด
2. โครงการวิจัย : โครงการวิจัยและพัฒนาเห็ดเศรษฐกิจสายพันธุ์ใหม่
กิจกรรม : กิจกรรมที่ 5 เห็ดที่มีศักยภาพ
5. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : การเก็บรักษาเส้นใยเห็ดตีนแรด เห็ด *Oudemansiella canarii* และ เห็ดต่งฝนในน้ำกลั่นปลอดเชื้อ
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Preservation of the Mycelium of *Macrocybe crassa* (Berk.) Pegler & Lodge *Oudemansiella* spp. and *Lentinus giganteus* Berk. in Sterile Distilled Water
4. คณะผู้ดำเนินงาน
หัวหน้าการทดลอง : สุวลักษณ์ ชัยชูโชติ
ผู้ร่วมงาน : รัชฎาภรณ์ ทองเหม
กลุ่มวิจัยและพัฒนาเห็ด สำนักวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ

5. บทคัดย่อ

การเก็บรักษาเส้นใยเห็ดตีนแรด เห็ด *Oudemansiella canarii* และ เห็ดต่งฝนชนิดละ 2 สายพันธุ์ ในน้ำกลั่นปลอดเชื้อ เปรียบเทียบกับการเก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อทุก 2 เดือน ไว้ที่อุณหภูมิห้องเย็น ($25 \pm 2^{\circ}\text{C}$) ตรวจสอบความมีชีวิตของเส้นใย การเจริญของเส้นใยรวมทั้งความสามารถในการออกดอกให้ผลผลิตของเส้นใยหลังเก็บรักษาที่ระยะเวลา 6 12 และ 18 เดือนพบว่า เห็ดตีนแรดเก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อ ความมีชีวิตของเส้นใยสายพันธุ์ 1 มีจำนวน 85 100 และ 45 % และ สายพันธุ์ 2 มีจำนวน 80 100 และ 75% ใกล้เคียงกับเส้นใยสายพันธุ์ 1 เก็บในวิธีเปรียบเทียบมีจำนวน 95 100 และ 75% และ สายพันธุ์ 2 มีจำนวน 95 100 และ 100 % หลังเก็บรักษาที่ระยะเวลา 6 12 และ 18 เดือนตามลำดับ การเจริญของเส้นใยสายพันธุ์ 1 มีเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนี 57.4 60.8 และ 45.2 มม. โดยวิธีเปรียบเทียบมีขนาด 65.0 63.4 และ 41.8 มม. เส้นใยสายพันธุ์ 2 มีเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนี 60.4 61.6 และ 47.6 มม. โดยวิธีเปรียบเทียบมีขนาด 63.2 63.4 และ 45.6 มม. หลังเก็บรักษาที่ระยะเวลา 6 12 และ 18 เดือนตามลำดับ การเปรียบเทียบการเจริญของเส้นใยระหว่างสายพันธุ์โดยวิธีเก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อ พบว่าเส้นใยสายพันธุ์ 1 มีการเจริญต่ำกว่าไม่แตกต่างทางสถิติกับสายพันธุ์ 2 หลังเก็บรักษาที่ระยะเวลา 6 12 และ 18 เดือน ส่วนเส้นใยเก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน เส้นใยสายพันธุ์ 1 มีการเจริญสูงกว่าหรือต่ำกว่าแต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับการเจริญของเส้นใยสายพันธุ์ 2 สำหรับความสามารถในการ

ออกดอกให้ผลผลิตของเส้นใยเห็ด สายพันธุ์ 1 เก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อออกดอกได้ให้ผลผลิตน้ำหนัก 353.3 207.5 และ 554.2 กรัม ขณะที่เส้นใยเก็บวิธีเปรียบเทียบให้ผลผลิตน้ำหนัก 377.5 370.0 และ 550.0 กรัม ส่วนเส้นใยสายพันธุ์ 2 เก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อออกดอกได้ให้ผลผลิตน้ำหนัก 457.5 150.8 และ 354.2 กรัม ขณะที่เส้นใยเก็บวิธีเปรียบเทียบให้ผลผลิตน้ำหนัก 143.3 79.2 และ 420.8 กรัม หลังเก็บรักษาที่ระยะเวลา 6 12 และ 18 เดือนตามลำดับ การเปรียบเทียบน้ำหนักผลผลิตระหว่างสายพันธุ์โดยวิธีเก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อ พบว่าสายพันธุ์ 1 ให้ผลผลิตทั้งต่ำและสูงกว่า แต่เส้นใยเก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน พบว่าสายพันธุ์ 1 มีการออกดอกให้ผลผลิตสูงกว่าสายพันธุ์ 2

เห็ด *Oudemansiella canarii* เก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อ ความมีชีวิตของเส้นใยสายพันธุ์ 1 มีจำนวน 85 100 และ 100% และ สายพันธุ์ 2 มีจำนวน 100 100 และ 100% ใกล้เคียงกับเส้นใยสายพันธุ์ 1 เก็บในวิธีเปรียบเทียบมีจำนวน 90 100 และ 100% และ สายพันธุ์ 2 มีจำนวน 100 100 และ 100 % หลังเก็บรักษาที่ระยะเวลา 6 12 และ 18 เดือนตามลำดับ การเจริญของเส้นใยสายพันธุ์ 1 มีเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนี 56.6 75.6 และ 48.0 มม. โดยวิธีเปรียบเทียบมีขนาด 60.6 79.0 และ 42.8 มม. ส่วนเส้นใยสายพันธุ์ 2 มีเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนี 50.4 63.4 และ 36.2 มม. โดยวิธีเปรียบเทียบมีขนาด 48.8 59.4 และ 38.4 มม. หลังเก็บรักษาที่ระยะเวลา 6 12 และ 18 เดือนตามลำดับ การเปรียบเทียบการเจริญของเส้นใยระหว่างสายพันธุ์โดยวิธีเก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อพบว่าสายพันธุ์ 1 มีการเจริญสูงกว่าไม่แตกต่างทางสถิติกับการเจริญของเส้นใยสายพันธุ์ 2 หลังเก็บรักษาที่ระยะเวลา 6 เดือน และมีการเจริญสูงกว่าแตกต่างทางสถิติกับการเจริญของเส้นใยสายพันธุ์ 2 หลังเก็บรักษาที่ระยะเวลา 12 และ 18 เดือนตามลำดับ แต่เส้นใยเก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน พบว่าสายพันธุ์ 1 มีการเจริญสูงกว่าแตกต่างทางสถิติกับการเจริญของเส้นใยสายพันธุ์ 2 สำหรับความสามารถในการออกดอกให้ผลผลิตของเส้นใยเห็ด สายพันธุ์ 1 เก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อออกดอกได้ให้ผลผลิตน้ำหนัก 355.0 248.3 และ 600.8 กรัม ขณะที่เส้นใยเก็บวิธีเปรียบเทียบให้ผลผลิตน้ำหนัก 537.3 356.7 และ 542.7 กรัม ส่วนเส้นใยสายพันธุ์ 2 เก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อออกดอกได้ให้ผลผลิตน้ำหนัก 495.7 260.0 และ 557.5 กรัม ขณะที่เส้นใยเก็บวิธีเปรียบเทียบให้ผลผลิตน้ำหนัก 434.0 470.8 และ 516.8 กรัมหลังเก็บรักษาที่ระยะเวลา 6 12 และ 18 เดือนตามลำดับ การเปรียบเทียบน้ำหนักผลผลิตระหว่างสายพันธุ์โดยวิธีเก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อ พบว่าสายพันธุ์ 1 ให้ผลผลิตทั้งต่ำและสูงกว่าผลผลิตสายพันธุ์ 2 และ เส้นใยเก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน พบว่าสายพันธุ์ 1 มีการออกดอกให้ผลผลิตทั้งต่ำและสูงกว่าผลผลิตสายพันธุ์ 2 เช่นกัน

เห็ดต่งผ่น เก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อ ความมีชีวิตของเส้นใยสายพันธุ์ 1 มีจำนวน 65 100 และ 100% และ สายพันธุ์ 2 มีจำนวน 95 100 และ 100% ใกล้เคียงกับเส้นใยสายพันธุ์ 1 เก็บในวิธีเปรียบเทียบมีจำนวน 95 100 และ 100% และ สายพันธุ์ 2 มีจำนวน 100 100 และ 100 % หลังเก็บรักษาที่ระยะเวลา 6 12 และ 18 เดือนตามลำดับ การเจริญของเส้นใยสายพันธุ์ 1 มีเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนี 67.4 73.4 และ 55.8 มม. โดยวิธีเปรียบเทียบมีขนาด 69.6 75.6 และ 55.4 มม. ส่วนเส้นใยสายพันธุ์ 2 มีเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนี 66.8 72.0 และ 57.8 มม. โดยวิธีเปรียบเทียบมีขนาด 68.8 73.8 และ

58.2 มม. หลังเก็บรักษาที่ระยะเวลา 6 12 และ 18 เดือนตามลำดับ การเปรียบเทียบการเจริญของเส้นใยระหว่างสายพันธุ์โดยวิธีเก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อพบว่าเส้นใยสายพันธุ์ 1 มีการเจริญสูงกว่าไม่แตกต่างทางสถิติกับการเจริญของเส้นใยสายพันธุ์ 2 หลังเก็บรักษาที่ระยะเวลา 6 และ 12 เดือน และมีการเจริญต่ำกว่าไม่แตกต่างทางสถิติหลังเก็บรักษาที่ระยะเวลา 18 เดือน แต่เส้นใยเก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน พบว่าสายพันธุ์ 1 มีการเจริญสูงกว่าไม่แตกต่างทางสถิติกับการเจริญของเส้นใยสายพันธุ์ 2 หลังเก็บรักษาที่ระยะเวลา 6 และ 12 เดือน และมีการเจริญต่ำกว่าไม่แตกต่างทางสถิติหลังเก็บรักษาที่ระยะเวลา 18 เดือน สำหรับความสามารถในการออกดอกให้ผลผลิตของเส้นใยเห็ด สายพันธุ์ 1 เก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อออกดอกได้ให้ผลผลิตน้ำหนัก 424.2 24.2 และ 287.5 กรัม ขณะที่เส้นใยเก็บวิธีเปรียบเทียบให้ผลผลิตน้ำหนัก 253.3 151.7 และ 81.7 กรัม ส่วนเส้นใยสายพันธุ์ 2 เก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อออกดอกได้ให้ผลผลิตน้ำหนัก 822.7 809.2 และ 980.0 กรัม ขณะที่เส้นใยเก็บวิธีเปรียบเทียบให้ผลผลิตน้ำหนัก 819.2 846.3 และ 1054.2 กรัม หลังเก็บรักษาที่ระยะเวลา 6 12 และ 18 เดือนตามลำดับ การเปรียบเทียบน้ำหนักผลผลิตระหว่างสายพันธุ์โดยวิธีเก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อ และ เส้นใยเก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน พบว่าสายพันธุ์ 1 ให้ผลผลิตต่ำกว่าและแตกต่างทางสถิติกับผลผลิตสายพันธุ์ 2 หลังเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 6 12 และ 18 เดือน

6. คำนำ

แม่เชื้อเห็ดที่ดีเป็นปัจจัยแรกที่จะส่งผลต่อปริมาณและคุณภาพของผลผลิตดอกเห็ด การเก็บรักษาเชื้อพันธุ์เห็ดที่มีคุณลักษณะดี มีการคัดเลือกและปรับปรุงแล้วไว้อย่างถูกต้องเหมาะสม ให้คงมีชีวิตและคงสายพันธุ์เดิมเพื่อใช้เป็นเชื้อเพาะ หรืออนุรักษ์สายพันธุ์ไว้อย่างยั่งยืนเพื่อการศึกษาอื่นๆจึงเป็นสิ่งจำเป็นและสำคัญมาก เนื่องจากจะไม่สิ้นเปลืองเวลา แรงงานและค่าใช้จ่ายในการทำการเก็บรวบรวมหรือคัดเลือกสายพันธุ์ใหม่และป้องกันการสูญหายไปของพันธุ์กรรม การเก็บรักษาเชื้อพันธุ์เห็ดมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้เชื้อที่เก็บอยู่ในสภาพมีชีวิต เป็นเชื้อบริสุทธิ์ปราศจากการปนเปื้อนจากเชื้อชนิดอื่น ไม่มีการเปลี่ยนแปลงด้านพันธุ์กรรมและคุณสมบัติต่างๆ และมีอายุการเก็บรักษานานที่สุดเพื่อนำไปใช้ประโยชน์เป็นเชื้อขยายและเชื้อเพาะในกระบวนการผลิตเห็ด รวมถึงการอนุรักษ์อย่างยั่งยืนเพื่อการใช้ประโยชน์ต่อไปในอนาคต ซึ่งการเก็บรักษาควรใช้วิธีการเก็บให้เหมาะสมต่อเห็ดแต่ละชนิด และการใช้งาน คุ่มค่าต่อการลงทุน เชื้อพันธุ์เห็ดแต่ละชนิดอาจใช้วิธีการเก็บรักษาที่เหมือนกันหรือแตกต่างกัน

เชื้อเห็ดถือเป็นจุลินทรีย์ชนิดหนึ่ง ซึ่งในการเก็บรักษาเชื้อจุลินทรีย์ทั่วไปเพื่อให้อยู่ในสภาพมีชีวิตสามารถนำกลับมาใช้ได้ เชื้อยังคงบริสุทธิ์ปราศจากการปนเปื้อนจากเชื้อชนิดอื่น ไม่มีการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางพันธุกรรมอันทำให้ลักษณะใดลักษณะหนึ่งของเชื้อนั้นเปลี่ยนแปลง มีอายุการเก็บรักษานานที่สุด วิธีการเก็บรักษาที่ใช้กันมีอยู่หลายวิธี ระยะเวลาการเก็บมีทั้งการเก็บในระยะสั้นและระยะยาว โดยแต่ละวิธีมีข้อได้เปรียบและเสียเปรียบต่างกัน การเลี้ยงเชื้อบนอาหารและเก็บไว้ที่อุณหภูมิเหมาะสมต่อเชื้อนั้น เมื่อเชื้อเจริญบนอาหารได้ระยะเวลาหนึ่ง หรืออาหารเลี้ยงเชื้อเริ่มแห้งก็จะถ่ายเชื้อจากอาหารเดิมไป

ยังอาหารใหม่ไปเรื่อยๆ ใช้ได้กับการเก็บรักษาเชื้อในระยะสั้น การเก็บรักษาโดยวิธีนี้ใช้เทคนิคที่ไม่ยุ่งยากนัก ค่าใช้จ่ายต่ำ วัสดุอุปกรณ์หาง่ายและราคาไม่แพง แต่เสียเวลาและแรงงานผู้ปฏิบัติงานมาก มักพบการปนเปื้อนและเชื้อสูญหายอันเนื่องมาจากการปฏิบัติงาน ทั้งคุณภาพของเชื้อก็เสื่อมลงอย่างรวดเร็วด้วยการยี้ระยะเวลาในการถ่ายเชื้อและอายุในการเก็บรักษาทำได้โดยเก็บเชื้อที่อุณหภูมิต่ำ หรือเก็บเชื้อใต้น้ำมันแร่หรือน้ำกลั่นปลอดเชื้อ เพื่อลดการหายใจของเชื้อพวกที่ต้องการอากาศ วิธีการนี้ต้องใช้อุปกรณ์และความชำนาญเพิ่มขึ้น ส่วนการเก็บรักษาเชื้อระยะยาวนั้นใช้วิธีการที่อาศัยหลักการลดอัตราการเผาผลาญพลังงานให้มัน้อยที่สุดหรือหยุดโดยสิ้นเชิง ทำให้อายุการเก็บนานและความคงทนของหน่วยพันธุกรรมดี แต่มีต้นทุนของวัสดุอุปกรณ์และต้องการแรงงานที่มีความรู้ความชำนาญ ในสาธารณรัฐประชาชนจีนมีรายงานว่าศูนย์เก็บรวบรวมเชื้อเห็ดเก็บรักษาเชื้อในไนโตรเจนเหลว น้ำกลั่น และวิธีการถ่ายเชื้อ (Ying - Jie Pan, et al,1992) Smith and Onions (1994) รายงานว่าการเก็บรักษาเชื้อเห็ดในไนโตรเจนเหลวเป็นวิธีการเก็บรักษาที่ดี สามารถเก็บรักษาเชื้อเห็ดได้เป็นเวลายาวนานโดยเชื้อเห็ดไม่มีการกลายพันธุ์ แต่วิธีนี้มีค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูงและต้องระมัดระวังในเรื่องความปลอดภัย การเก็บรักษาเชื้อพันธุ์เห็ดมีการทดลองเก็บเชื้อภายใต้ใต้น้ำมันแร่ หรือใต้น้ำกลั่นนิ่งฆ่าเชื้อ ยงยุทธ์และคณะ (2525) ทดลองเก็บเห็ดฟางภายใต้ใต้น้ำมันแร่ที่อุณหภูมิต่างๆกัน พบว่าการเก็บไว้ที่อุณหภูมิ 18^oซ เชื้อเห็ดฟางยังคงลักษณะการเจริญของเชื้อดีหลังจากถ่ายเชื้อและการให้ผลผลิตของเห็ดเมื่อเปรียบเทียบกับเก็บไว้ที่อุณหภูมิอื่น อัจฉรา และประไพศรี (2543) ศึกษาการมีชีวิตรอดของเชื้อเห็ดฟางใต้น้ำกลั่น และพบว่าสามารถเก็บรักษาเชื้อเห็ดฟางให้มีชีวิตอยู่รอดและคงลักษณะ ได้เป็นเวลานานถึง 24 เดือน สุวลักษณ์ และคณะ (2543) รายงานการเก็บรักษาเชื้อพันธุ์เห็ดสกุลนางรม 3 ชนิด ในน้ำกลั่นนิ่งฆ่าเชื้อ ในพาราฟินเหลวนิ่งฆ่าเชื้อ ในตู้แช่แข็งอุณหภูมิ -75 องศาเซลเซียส และเก็บบนอาหารพิตีเอที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส และมีการถ่ายเชื้อเป็นระยะเก็บไว้เป็นเวลา 2 ปี ปรากฏว่าเชื้อเห็ดยังคงมีชีวิตรอด เส้นใยสามารถเจริญบนอาหารพิตีเอและให้ผลผลิต เห็ดกระด้างหรือเห็ดบดมีรายงานวิจัยการเก็บรักษาเส้นใยใต้น้ำกลั่นนิ่งฆ่าเชื้อ และบนอาหารซีเลี่ยนนิ่งฆ่าเชื้อ สามารถเก็บรักษาเชื้อพันธุ์เห็ด 2 สายพันธุ์ ได้ 24 เดือน อย่างมีประสิทธิภาพ เช่นเดียวกับการเก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 6 เดือน (สุวลักษณ์ และคณะ, 2545) Joseph (1997) รายงานการศึกษาการเก็บรักษาเชื้อพันธุ์เห็ดว่าสามารถเก็บได้หลายวิธี ซึ่งแต่ละวิธีต่างมีประสิทธิภาพและข้อจำกัดแตกต่างกันไปและมีข้อเสนอแนะว่าการเก็บรักษาใต้น้ำกลั่นนิ่งฆ่าเชื้อเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพดีที่สุด ในการเก็บเชื้อระยะยาวมีการศึกษาเพื่อเก็บเชื้อเห็ดหลายชนิดแบบแช่แข็ง และพบว่าสามารถเก็บเชื้อเห็ดได้ดีที่อุณหภูมิ -80^oซ -85^oซ และ -196^oซ (Ito and Yokoyama,1983 , Ohmasa et al.,1992)

จากงานวิจัยเห็ดตีนแรด (*Macrocybe crassa* (Berk.) Pegler & Lodge) ที่ได้ถูกรวบรวมคัดเลือกพันธุ์จากแหล่งต่างๆ นำมาทดสอบสายพันธุ์เห็ดเพื่อเป็นพันธุ์ทางการค้าตลอดจนทดสอบสายพันธุ์เห็ดตีนแรดที่ผลิตสารโพลีแซคคาไรด์ที่เป็นประโยชน์ (อัจฉรา และ จิรวาท (2552 (ก)) ซึ่งได้สายพันธุ์เห็ดตีนแรดที่สามารถเพาะเลี้ยงให้ผลผลิตดอกเห็ดได้ โดยเห็ดตีนแรด ในปัจจุบันมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Macrocybe crassa* (Berk.) Pegler & Lodge อัจฉรา และนันทินี (2551) รายงานการรวบรวม

คัดเลือกพันธุ์เห็ดตีนแรดจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อเป็นพันธุ์ทางการค้า กล่าวว่าเป็นเห็ดที่พบได้ทุกภาคของไทย และประเทศเพื่อนบ้านใกล้เคียง มีชื่อเรียกต่าง ๆ กัน ตามแต่ท้องถิ่น เช่น เห็ดตับเต่าขาว (ภาคกลาง) เห็ดจั่น (ภาคเหนือ) เห็ดตีนแฮดหรือเห็ดใหญ่ (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) มักพบเกิดบนพื้นดินที่ไม่มีผู้ทับถม, ตามทุ่งหญ้าป่าเขา, ป่าโปร่ง, ป่าละเมาะ และเกิดมากในช่วงฤดูฝนที่มีความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยของบรรยากาศประมาณ 70% อุณหภูมิช่วง 28-30°C จะเกิดดอกได้ดี แต่ถ้าอากาศเย็นจะชะงักการเจริญเติบโต และเก็บรวบรวมได้ 15 สายพันธุ์ จากภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออกและภาคใต้ โดยสามารถ จัดได้เป็น 3 กลุ่มตามลักษณะของขนาดของหมวกดอก ความยาวของก้านดอก เส้นใยของทั้ง 15 สายพันธุ์เจริญได้ดีบนอาหาร PDA ที่อุณหภูมิระหว่าง 20-30°C เจริญช้าที่ 15°C ไม่เจริญที่ 35°C และที่สูงกว่า เมื่อนำสายพันธุ์เห็ดตีนแรดมาทดสอบประสิทธิภาพการผลิตเห็ดเพื่อใช้เป็นพันธุ์การค้า (อัจฉรา และคณะ, 2552 (ข)) โดยใช้ก้อนอาหารเพาะสูตร พางข้าว: มูลวัว: รำละเอียด: ปูนขาว ในอัตราส่วน 100: 25 : 5 : 1 โดยน้ำหนัก บรรจุถุงละ 800 กรัม หนึ่งฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ในหม้อนึ่งชนิดไม่อัดความดันเป็นเวลา 3 ชั่วโมง ใส่เชื้อเห็ดที่เลี้ยงอยู่ในเมล็ดข้าวพาง เมื่อเส้นใยเจริญเต็มก้อนอาหารพางข้าว เปิดให้เกิดดอกโดยเปลือยถุงลงตะกร้าและปิดหน้าก้อนเชื้อด้วยดิน ที่นึ่งด้วยความร้อน 100°C นาน 2 ชั่วโมง ให้เกิดดอกในโรงเรือนสภาพธรรมชาติ ได้สายพันธุ์เห็ดตีนแรดที่ให้ผลผลิตสูงอย่างมีนัยสำคัญมีค่าประสิทธิภาพการผลิตอยู่ระหว่าง 21-83.84% ($\text{Biological Efficiency} = \frac{\text{น้ำหนักดอกเห็ดสด} \times 100}{\text{น.น.วัสดุแห้งเพาะ}}$) และมีการวิเคราะห์ค่าโภชนาการของดอกเห็ดสด ได้แก่ โปรตีน น้ำตาล คาร์โบไฮเดรต ไขมัน โดเอททาร์รี่ ไฟเบอร์ เหล็ก และแคลเซียม นอกจากนั้นพบว่าดอกเห็ดที่เก็บอยู่ที่ 22-24 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 วัน มีค่าโภชนาการไม่ต่างจากที่เก็บวันแรกนอกจากมีน้ำตาลสูงเพิ่มขึ้น ส่วนการวิเคราะห์คาร์บอน 17 ชนิดจากดอกเห็ดแห้ง 1 สายพันธุ์ (DOA-1) พบว่ากรดอะมิโนที่จำเป็นเช่น ลิวซีน ไลซีน ฟีนีลอลานีน ทรีโอนีน และไอโซลิวซีน มีอยู่ 0.39, 0.33, 0.29, 0.26 และ 0.23 % นอกจากนั้นยังมีการทดสอบประสิทธิภาพของเห็ดตีนแรด 1 สายพันธุ์ (DOA-3) ต่อการเจริญของกลุ่มโพรไบโอติกส์แบคทีเรีย (probiotic bacteria) จำนวน 12 ชนิด พบว่า สามารถส่งเสริมการเจริญของโพรไบโอติกส์แบคทีเรียที่ทดสอบทั้ง 12 ชนิด และมีการทดสอบปฏิกิริยาของส่วนน้ำใสเลี้ยงเส้นใยเห็ดตีนแรดต่อการเจริญของแบคทีเรียโรคพืชในระดับห้องปฏิบัติการ พบว่ามี 2 สายพันธุ์ (DOA-1 และ DOA-7) สามารถยับยั้งการเจริญของ แบคทีเรีย *Acidovorax avenae* sub sp. *cattleyae*, *Xanthomonas campestris* pv. *campestris*, *X. axonopodis* pv. *dieffenbachiae*, *Erwinia chrysanthemi* และ *Burkholderia gladioli* การศึกษาโพลีแซคคาไรด์และชนิดน้ำตาลที่มีอยู่ในดอกเห็ดเพื่อใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆ ก็มีการศึกษาในเห็ดตีนแรดด้วย อัจฉรา และ จิรวาท (2552 (ก)) รายงานว่าโพลีแซคคาไรด์ที่สกัดได้จากเส้นใยเห็ดตีนแรดและดอกเห็ดตีนแรดจำนวน 7 สายพันธุ์ (DOA-1, DOA-3, DOA-4, DOA-5, DOA-7, DOA-8 และ DOA-10) ด้วยน้ำร้อนเมื่อจำแนกได้น้ำตาลหลักเป็น ทรีฮาโรส มี กลูโคส แมนโนส ไซโลสและกาแลคโตส

ในส่วนของเห็ด *Oudemansiella* spp. ก็ได้ถูกรวบรวมและคัดเลือกพันธุ์เห็ดจากแหล่งต่าง ๆ เพื่อเป็นพันธุ์ทางการค้าและมีการทดสอบสายพันธุ์เห็ดที่มีประสิทธิภาพในการผลิตสารยับยั้งจุลินทรีย์เชื้อ

สาเหตุโรคพืช. (อัจฉรา และคณะ, 2553; พจนา และคณะ, 2553) ซึ่งได้ชนิดพันธุ์เห็ด *Oudemansiella* spp. 2 ชนิด สามารถเพาะเลี้ยงให้เกิดดอกได้ ในรายงานการรวบรวมและคัดเลือกพันธุ์เห็ด *Oudemansiella* spp.จากแหล่งต่าง ๆ เพื่อเป็นพันธุ์ทางการค้าของ อัจฉรา และคณะ (2553) กล่าวว่า พบได้ในเขตอบอุ่น (Temperate) และเขตร้อนชื้น (Tropical) มีหลายชนิดซึ่งบางชนิดรับประทานได้มีคุณค่าทางด้านโภชนาการ บางชนิดมีสรรพคุณเป็นสมุนไพรสำหรับมนุษย์ และ บางชนิดมีสารประกอบที่สามารถควบคุมเชื้อสาเหตุโรคพืชได้ ในประเทศญี่ปุ่นมีเห็ดสกุลนี้ที่ได้มีการจำแนกไว้แล้วหลายชนิด ได้แก่ *O. mucida*, *O. pudans*, *O. veno-lamellata*, *O. fruneomarginate*, *O. platyphylle* และ *O. radicata* และมีรายงานไว้ใน A Mushroom Demystified ลำดับเห็ดสกุลนี้ได้ 3 ชนิด คือ *O. platyphylle*, *O. radicata* และ *O. longipes* สำหรับในประเทศไทยคณะผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมได้ *Oudemansiella* sp-1 จากจังหวัดนราธิวาส *Oudemansiella* sp-2 จากจังหวัดตาก *Oudemansiella* sp-3 จากจังหวัดเลย และ *Oudemansiella* sp-4 จากจังหวัดสุราษฎร์ธานี เมื่อนำมาจำแนกพบว่า *Oudemansiella* sp-1 *Oudemansiella* sp-2 และ *Oudemansiella* sp-4 เป็น *O. canarii* และ *Oudemansiella* sp-3 เป็น *O. radicata* การเพาะเลี้ยงเห็ดสกุล *Oudemansiella* spp. พบว่าเส้นใยเห็ดเจริญบนอาหารพีดีเอได้ดีที่อุณหภูมิ 25^oซ และเกิดดอกได้บนก้อนอาหารพางหมักซึ่งประกอบด้วย พางข้าว:มูลวัว:รำละเอียด:ปูนขาว ในอัตราส่วน 100 : 25 : 5 : 1 โดยน้ำหนัก และก้อนอาหารขี้เลื่อยซึ่งประกอบด้วย ขี้เลื่อย:รำ:ติเกลือ:ปูนขาว: ในอัตราส่วน 100 : 7 : 0.2 : 1 โดยน้ำหนัก การวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการดอกเห็ดสด พบมีโปรตีน 2.30 กรัม/100 กรัม ไขมัน 0.06 กรัม/100 กรัม ไตเอทาร์ไฟเบอร์(Dietary Fiber) 3.80 กรัม/100 กรัม คาร์โบไฮเดรต 8.60 กรัม/100 กรัม พลังงานจากไขมัน 0.54 Kcal/100 กรัม พลังงาน 44.14 Kcal/100 กรัม เหล็ก 6.535 มิลลิกรัม/กิโลกรัม แคลเซียม 22.803 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ฟอสฟอรัส 95.23 มิลลิกรัม/100 กรัม เถ้า 1.23 กรัม/100 กรัม สังกะสี 0.52 มิลลิกรัม/100 กรัม ซีลีเนียม 0.003 มิลลิกรัม/กิโลกรัม โซเดียม 7.0 มิลลิกรัม/100 กรัม วิตามิน บี1 0.06 มิลลิกรัม/100 กรัม วิตามิน บี2 0.16 มิลลิกรัม/100 กรัม และความชื้น 87.81 กรัม/100 กรัม

และการประเมินสายพันธุ์เห็ดต่างพันธุ์เพื่อการใช้ประโยชน์ (สุวลักษณ์ และ อัจฉรา ,2553) ได้ชนิดพันธุ์เห็ดสามารถเพาะเลี้ยงให้เกิดดอกได้เช่นกัน โดยเห็ดต่างพันธุ์ มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Lentinus giganteus* Berk. ตามระบบการจำแนกชื่อของ Pegler ที่ท่านอาจารย์อนงค์ จันทรศรีกุลได้ให้ข้อคิดเห็นไว้ (ประไพศรี, 2541) จากรายงานการประเมินสายพันธุ์เห็ดต่างพันธุ์เพื่อการใช้ประโยชน์ของสุวลักษณ์ และ อัจฉรา (2553) ที่เก็บรวบรวมเห็ดต่างพันธุ์จากแหล่งต่างๆได้รวม 6 สายพันธุ์ พบว่าเส้นใยเห็ดต่างพันธุ์ทุกสายพันธุ์เจริญบนอาหารพีดีเอได้ดีที่ 30 และ 25^oซ และบนเมล็ดข้าวพางนึ่งฆ่าเชื้อที่ 25 และ 30^oซ แต่ไม่เจริญที่อุณหภูมิ 35 และ 40^oซ ทั้งบนอาหารพีดีเอและเมล็ดข้าวพางนึ่งฆ่าเชื้อ และออกดอกให้ผลผลิตได้บนวัสดุเพาะหลักขี้เลื่อย สำหรับการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของดอกเห็ดที่เพาะเลี้ยงพบว่ามีคาร์โบไฮเดรตและโปรตีนสูงกว่าในเห็ดนางรม เห็ดหูหนู เห็ดพาง และเห็ดหอมสด สำหรับไขมันก็พบว่ามีปริมาณต่ำและมีแคลเซียมและเหล็กปริมาณสูง เห็ดชนิดนี้มีการเพาะเลี้ยงได้แล้วในประเทศจีนมีชื่อเรียกในภาษาจีนว่า Zhudugu ในบ้านเราพบได้ในธรรมชาติเป็นเห็ดพื้นเมืองที่มีผู้นิยมบริโภคในบางท้องถิ่น

เห็นได้ว่าเห็ดทั้งสามชนิดนี้มีศักยภาพในการผลิตดอกเห็ดเพื่อบริโภคเชิงการค้าได้ด้วยมีคุณค่าทางโภชนาการบางชนิดสูง หรือมีสารประกอบบางอย่างที่เห็ดสร้างขึ้นมีศักยภาพในการใช้ประโยชน์ด้านการสาธารณสุขงานวิจัยจึงจำเป็นต้องศึกษาการเก็บรักษาเชื้อพันธุ์ที่ผ่านการคัดเลือกแล้วเพื่อไว้ใช้ในการวิจัยให้เกษตรกรเพาะเลี้ยงเพื่อบริโภคหรือผลิตเป็นการค้า และอนุรักษ์ไว้ใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆต่อไป อันเป็นที่มาของงานการเก็บรักษาเส้นใยเห็ดตีนแรด เห็ด *Oudemansiella canarii* และ เห็ดต่งฝนในน้ำกลั่นปลอดเชื้อ

7. วิธีดำเนินการ :

- อุปกรณ์

1. เชื้อเห็ดทดลอง 1) เห็ดตีนแรด 2 สายพันธุ์ 2) เห็ด *Oudemansiella canarii* 2 สายพันธุ์ และ 3) เห็ดต่งฝน 2 สายพันธุ์

2. วัสดุและสารเคมีเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อได้แก่มันฝรั่ง วุ้นผง น้ำตาลเดกซ์โตรส และน้ำกลั่น และวัสดุเพาะเห็ด ได้แก่ฟางข้าว มูลวัว รำละเอียด ปูนขาว และยูเรีย ถุงพลาสติกทึบร้อนเพาะเห็ด คอขวดและฝาปิด ขี้เถ้า ดินปลูกพืช แกลบเผาสำเร็จ

3. หม้อนึ่งความดัน, หม้อนึ่งไม่อัดความดัน, เทอร์มิเตอร์ , เครื่องชั่งไฟฟ้า, ตู้ควบคุมอุณหภูมิ, ตู้แช่แข็ง, ตู้บ่มเชื้ออุณหภูมิสูง, อุปกรณ์และเครื่องแก้วสำหรับเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อพันธุ์เห็ด , สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูเห็ด

4. โรงเรือนบ่มก้อนเชื้อ และโรงเรือนเปิดดอกเห็ด

- วิธีการ

1. กรรมวิธีการทดลอง มี 3 งานย่อย คือ 1) การเก็บรักษาเส้นใยเห็ดตีนแรดในน้ำกลั่นปลอดเชื้อ 2) การเก็บรักษาเส้นใยเห็ด *Oudemansiella canarii* ในน้ำกลั่นปลอดเชื้อ 3) การเก็บรักษาเส้นใยเห็ดต่งฝนในน้ำกลั่นปลอดเชื้อ ในแต่ละงานย่อยวางแผนการทดลองแบบ 2 x 2 Factorial in RCB โดยกรรมวิธี มี 2 ปัจจัย คือ ปัจจัยที่ 1 ชนิดเห็ดจำนวน 2 สายพันธุ์ ในแต่ละชนิดเห็ด และปัจจัยที่ 2 วิธีการเก็บรักษา 2 วิธี ได้แก่ เก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อที่อุณหภูมิห้องเย็น ($25 \pm 2^{\circ}\text{C}$) และ เก็บบนอาหารวุ้นที่อุณหภูมิห้องเย็น($25 \pm 2^{\circ}\text{C}$)และถ่ายเชื้อทุก 2 เดือน ซึ่งเป็นวิธีควบคุม รวม 4 กรรมวิธีๆละ 5 ซ้ำสำหรับศึกษาการเจริญของเส้นใยเชื้อพันธุ์เห็ด และกรรมวิธีๆละ 6 ซ้ำสำหรับการศึกษาการให้ผลผลิต

2. วิธีปฏิบัติการทดลอง

2.1 การเตรียมเชื้อเห็ดและการเก็บรักษา

2.1.1 ศึกษาการเจริญของเส้นใยเชื้อพันธุ์เห็ดก่อนการเก็บรักษาโดยนำมาเลี้ยงบนอาหาร Potato Dextrose Agar (PDA) 20 มล. ในจานแก้วเลี้ยงเชื้อขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 90 มม. เตรียมจากสูตรมันฝรั่ง 200 กรัม วุ้นผง 20 กรัม น้ำตาลเดกซ์โตรส 20 กรัมและน้ำกลั่น 1,000 มล. นึ่งฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิ 121°C นาน 15 นาที บ่มเส้นใยที่อุณหภูมิเหมาะสมต่อการเจริญของเห็ดแต่ละชนิด

(เห็ดตีนแรดที่อุณหภูมิ 30°C เห็ด *Oudemansiella canarii* และเห็ดต่งฝน ที่อุณหภูมิ 25°C) บันทึกการเจริญของเส้นใยด้วยการวัดเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนีเฉลี่ยจาก 5 ซ้ำๆ ละ 2 จานในแนวระดับ

2.1.2 ศึกษาการให้ผลผลิตก่อนเก็บรักษา โดยเฉพาะทดสอบความสามารถในการออกดอกของเชื้อพันธุ์ นำเส้นใยเชื้อพันธุ์เห็ดก่อนเก็บรักษามาเลี้ยงในเมล็ดข้าวฟ่างที่ผ่านการนึ่งฆ่าเชื้อปนเปื้อนแล้ว บ่มเส้นใยที่อุณหภูมิเหมาะสมต่อการเจริญของเห็ดแต่ละชนิด เมื่อเส้นใยเจริญสมบูรณ์นำไปใส่ในถุงอาหารเพาะเป็นฟางหมักประกอบด้วยฟางข้าว :มูลวัว :รำละเอียด :ปูนขาว :ยูเรีย ในอัตราส่วน 100:25:5:1:0.05 โดยน้ำหนัก ซึ่งนึ่งฆ่าเชื้อในหม้อนึ่งไม่อัดความดันที่อุณหภูมิ 100°C เป็นเวลานาน 3 ชั่วโมง และทิ้งไว้ให้เย็นก่อนใส่เชื้อ บ่มเส้นใยในโรงเรือนไม่ควบคุมสภาพแวดล้อม จนกระทั่งเส้นใยเห็ดเจริญเต็มถุง นำไปเปิดดอกในโรงเรือนสภาพธรรมชาติ การเปิดดอกเห็ดตีนแรดโดยเปิดปากถุงก่อนเชื้อเห็ดใส่ดินคลุมที่หนึ่งด้วยความร้อน 100°C นาน 2 ชั่วโมงผสมปูนขาว 2% ก่อนใส่ คลุมผิวหน้าเฉพาะถุงให้ดอกเห็ดเกิด การเปิดดอกเห็ดต่งฝนใช้กลบเผาสำเร็จคลุมผิวหน้าเฉพาะถุงให้ดอกเห็ดเกิด ส่วนการเปิดดอกเห็ด *Oudemansiella canarii* เปิดให้เกิดดอกโดยถอดจุกสำลื้อออกจากปากถุงให้เกิดดอก

2.1.3 เก็บรักษาเส้นใยเห็ดทดลอง โดยเลี้ยงเส้นใยบนอาหาร PDA ในจานแก้วเลี้ยงเชื้อ บ่มเส้นใยที่อุณหภูมิเหมาะสมต่อการเจริญของเห็ดแต่ละชนิด เจาะอาหารวุ้นที่มีเส้นใยด้วย cork borer ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 4 มม. เก็บใน 2 วิธี ดังนี้

วิธีเก็บที่ 1 ในน้ำกลั่นปลอดเชื้อ ย้ายชิ้นวุ้นหนึ่งชิ้นใส่ขวดเก็บเชื้อ (ไวแอลขนาด 8 แตรม) บรรจุอาหาร PDA นึ่งฆ่าเชื้อปริมาณ 5 มล. บ่มเส้นใยที่อุณหภูมิเหมาะสมต่อการเจริญของเห็ดแต่ละชนิด ปิดทับผิวหน้าด้วยน้ำกลั่นนึ่งฆ่าเชื้อ 2 ครั้งสูงประมาณ 1.5 ซม. เก็บในห้องอุณหภูมิ 25°C เติรียม 40 ขวดต่อสายพันธุ์เชื้อเห็ดทดลอง

วิธีเก็บที่ 2 บนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน เป็นวิธีเปรียบเทียบ โดยย้ายชิ้นวุ้นหนึ่งชิ้นใส่หลอดทดลองขนาด 18X150 มม.บรรจุอาหาร PDA นึ่งฆ่าเชื้อปริมาณ 7 มล. บ่มเส้นใยที่อุณหภูมิเหมาะสมต่อการเจริญของเห็ดแต่ละชนิด เก็บในห้องอุณหภูมิ 25°C เติรียม 15 หลอดต่อสายพันธุ์เชื้อเห็ดทดลอง

2.2 ศึกษาผลการเก็บรักษาเส้นใยเห็ด หลังเก็บรักษาที่ระยะเวลา 6 12 และ 18 เดือน โดยตรวจสอบเส้นใยที่เก็บรักษาใน 3 ข้อดังนี้

2.2.1 ความมีชีวิตของเส้นใยหลังเก็บรักษา ย้ายชิ้นวุ้นจากแต่ละวิธีการเก็บวางบนอาหาร PDA ปริมาณ 20 มล. ในจานแก้วเลี้ยงเชื้อ 20 จาน (เชื้อเก็บ 1 ขวด (หลอด)ต่อจาน) บ่มเส้นใยที่อุณหภูมิเหมาะสมต่อการเจริญของเห็ดแต่ละชนิดและสังเกตการเจริญ บันทึกผลนับจำนวนตัวอย่างที่เจริญเปรียบเทียบกับจำนวนตัวอย่างทั้งหมดที่ทดสอบ เมื่อเก็บรักษาเชื้อพันธุ์เป็นระยะเวลา 12 และ 18 เดือน ดำเนินการเช่นเดียวกัน

2.2.2 การเจริญของเส้นใยหลังเก็บรักษา โดยการตัดเส้นใยที่สามารถเจริญได้จาก ข้อ 2.2.1 มาเลี้ยงบนอาหาร PDA ในจานแก้วเลี้ยงเชื้อ เป็นเชื้อเริ่มต้นและเชื้อทดลอง บ่มไว้ที่อุณหภูมิเหมาะสมต่อการเจริญของเห็ดแต่ละชนิด วัดการเจริญของเส้นใยในแนวราบ โดยหาค่าเฉลี่ยจาก

การวัดเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนีเส้นใยเห็ดในแนวระดับ 2 แนวตั้งฉาก (แกน X และแกน Y) ที่อายุ 8 วัน เมื่อเก็บรักษาเชื้อเป็นระยะเวลา 12 และ 18 เดือน ดำเนินการเช่นเดียวกัน

2.2.3 ความสามารถในการออกดอกให้ผลผลิตของเส้นใยหลังเก็บรักษา เตรียมเชื้อเพาะจากเชื้อเริ่มต้นในข้อ 2.2.2 เลี้ยงบนเมล็ดข้าวฟ่างนึ่งฆ่าเชื้อในขวดแก้วแบน ใช้วิธีการเพาะ วัสดุเพาะเช่นเดียวกับการเพาะก่อนการเก็บรักษา บันทึกผลการทดลอง โดยหาค่าเฉลี่ยน้ำหนักดอกเห็ดต่อ น้ำหนักวัสดุเพาะ เมื่อเก็บรักษาเชื้อเป็นระยะเวลา 12 และ 18 เดือน ดำเนินการเช่นเดียวกัน

- เวลาและสถานที่

(เริ่มต้น-สิ้นสุด) ตุลาคม 2556 – กันยายน 2558

ที่กลุ่มวิจัยและพัฒนาเห็ด สำนักวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ กรมวิชาการเกษตร

8. ผลการทดลองและวิจารณ์ :

1. ผลศึกษาการเจริญของเส้นใย และการให้ผลผลิตของเห็ดตีนแรด 2 สายพันธุ์ เห็ด

***Oudemansiella canarii* 2 สายพันธุ์ และเห็ดต่งฝน 2 สายพันธุ์ ก่อนการเก็บรักษา**

จากการศึกษาการเจริญของเส้นใยบนอาหารพีดีเอในงานเลี้ยงเชื้อขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 90 มม. บ่มเส้นใยที่อุณหภูมิเหมาะสมต่อการเจริญของเห็ดแต่ละชนิด และทดสอบความสามารถในการออกดอกบนอาหารฟางหมักในถุงอาหารเพาะ (ระยะบ่มเส้นใย : 15 พ.ย.-24 ธ.ค.56 และระยะเก็บผลผลิต 25 ธ.ค. 56-26 มี.ค.57) ของเชื้อพันธุ์เห็ดก่อนเก็บรักษา แสดงได้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนีเฉลี่ย (มม.) ของเห็ดตีนแรด 2 สายพันธุ์ เห็ด *Oudemansiella canarii* 2 สายพันธุ์ และเห็ดต่งฝน 2 สายพันธุ์ บนอาหาร PDA หลังบ่มเขื่อนาน 8 วัน และผลผลิตดอกเห็ดของเชื้อพันธุ์เห็ดก่อนเก็บรักษา

การเจริญของ เส้นใย/ผลผลิต	เห็ดตีนแรดที่ 30 ^o ซ		เห็ด <i>Oudemansiella canarii</i> ที่ 25 ^o ซ		เห็ดต่งฝนที่ 25 ^o ซ	
	สายพันธุ์ 1	สายพันธุ์ 2	สายพันธุ์ 1	สายพันธุ์ 2	สายพันธุ์ 1	สายพันธุ์ 2
เส้นผ่าศูนย์กลาง โคโลนีเฉลี่ย ^{1/} (มม.)	53.1	55.6	49.9	54.0	62.9	56.3
ค่าเฉลี่ยน้ำหนัก ดอกเห็ด ^{2/} (กรัม/วัสดุเพาะ 4 กก.)	149	232	623	365	115	738

^{1/} ค่าเฉลี่ยจาก 5 ซ้ำ

^{2/} ค่าเฉลี่ยจาก 6 ซ้ำ

2. ผลการเก็บรักษาเส้นใยเห็ดตีนแรด 2 สายพันธุ์ในน้ำกลั่นปลอดเชื้อ

2.1 ผลความมีชีวิตของเส้นใยและการเจริญของเส้นใยเห็ด

หลังเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 6 เดือน จากตัวอย่างทดสอบจำนวน 20 ตัวอย่าง พบว่าความมีชีวิตของเส้นใยเห็ดตีนแรดสายพันธุ์ 1 เก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อมีจำนวน 85% ขณะที่เส้นใยเก็บบนอาหารรุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน ซึ่งเป็นวิธีเปรียบเทียบมีจำนวน 95 % ส่วนเส้นใยสายพันธุ์ 2 เก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อความมีชีวิตของเส้นใยมีจำนวน 80% และ เก็บบนอาหารรุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือนมีจำนวน 95% ดังตารางที่ 2 ส่วนการเจริญของเส้นใยพบว่า เห็ดตีนแรดสายพันธุ์ 1 เก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อเจริญมีเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนี 57.4 มม. ต่ำกว่าและแตกต่างทางสถิติกับเส้นใยเก็บบนอาหารรุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน ซึ่งเป็นวิธีเปรียบเทียบ (65.0 มม.) ส่วนเส้นใยสายพันธุ์ 2 เก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อเจริญมีเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนี 60.4 มม. ต่ำกว่าไม่แตกต่างทางสถิติกับเส้นใยเก็บบนอาหารรุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน ซึ่งเป็นวิธีเปรียบเทียบ (63.2 มม.) การเปรียบเทียบการเจริญของเส้นใยระหว่างสายพันธุ์โดยวิธีเก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อ พบว่าเส้นใยสายพันธุ์ 1 มีการเจริญต่ำกว่าไม่แตกต่างทางสถิติกับการเจริญของเส้นใยสายพันธุ์ 2 (57.4 กับ 60.4 มม.) แต่เส้นใยเก็บบนอาหารรุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน พบว่าสายพันธุ์ 1 มีการเจริญสูงกว่าไม่แตกต่างทางสถิติกับการเจริญของเส้นใยสายพันธุ์ 2 (65.0 กับ 63.2 มม.) (ตารางที่ 2)

หลังเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 12 เดือน จากตัวอย่างทดสอบจำนวน 20 ตัวอย่าง พบว่าความมีชีวิตของเส้นใยเห็ดตีนแรดสายพันธุ์ 1 และสายพันธุ์ 2 ที่เก็บทั้งในน้ำกลั่นปลอดเชื้อ และ บนอาหารรุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน มีจำนวน 100% ดังตารางที่ 2 ส่วนการเจริญของเส้นใยพบว่า เห็ดตีนแรดสายพันธุ์ 1 เก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อ เจริญมีเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนี 60.8 มม. ต่ำกว่าและแตกต่างทางสถิติกับเส้นใยเก็บบนอาหารรุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน ซึ่งเป็นวิธีเปรียบเทียบ (63.4 มม.) ส่วนเส้นใยสายพันธุ์ 2 เก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อเจริญมีเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนี 61.6 มม. ต่ำกว่าไม่แตกต่างทางสถิติกับเส้นใยเก็บบนอาหารรุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน ซึ่งเป็นวิธีเปรียบเทียบ (63.4 มม.) การเปรียบเทียบการเจริญของเส้นใยระหว่างสายพันธุ์โดยวิธีเก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อ พบว่าเส้นใยสายพันธุ์ 1 มีการเจริญต่ำกว่าไม่แตกต่างทางสถิติกับการเจริญของเส้นใยสายพันธุ์ 2 (60.8 กับ 61.6 มม.) แต่เส้นใยเก็บบนอาหารรุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน พบว่าทั้งสองสายพันธุ์มีการเจริญเท่ากันที่ 63.4 มม. (ตารางที่ 2)

หลังเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 18 เดือน จากตัวอย่างทดสอบจำนวน 20 ตัวอย่าง พบว่าความมีชีวิตของเส้นใยเห็ดตีนแรดสายพันธุ์ 1 มีจำนวน 45% ขณะที่เส้นใยเก็บบนอาหารรุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน ซึ่งเป็นวิธีเปรียบเทียบมีจำนวน 75 % ส่วนเส้นใยสายพันธุ์ 2 เก็บในน้ำกลั่นปลอด

เชื้อมีจำนวน 75% และ เก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน ความมีชีวิตของเส้นใยมีจำนวน 100% ดังตารางที่ 2 ส่วนการเจริญของเส้นใยพบว่า เห็ดตีนแรดสายพันธุ์ 1 เก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อ เจริญมีเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนี 45.2 มม. สูงกว่าไม่แตกต่างทางสถิติกับเส้นใยเก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน ซึ่งเป็นวิธีเปรียบเทียบ (41.8 มม.) ส่วนเส้นใยสายพันธุ์ 2 เก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อเจริญมีเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนี 47.6 มม. สูงกว่าไม่แตกต่างทางสถิติกับเส้นใยเก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน ซึ่งเป็นวิธีเปรียบเทียบ (45.6 มม.) การเปรียบเทียบการเจริญของเส้นใยระหว่างสายพันธุ์โดยวิธีเก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อ พบว่าเส้นใยสายพันธุ์ 1 มีการเจริญต่ำกว่าไม่แตกต่างทางสถิติกับการเจริญของเส้นใยสายพันธุ์ 2 (45.2 กับ 47.6 มม.) แต่เส้นใยเก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน พบว่าสายพันธุ์ 1 มีการเจริญต่ำกว่าไม่แตกต่างทางสถิติกับการเจริญของเส้นใยสายพันธุ์ 2 (41.8 กับ 45.6 มม.) (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ความมีชีวิต และการเจริญของเส้นใยของเห็ดตีนแรด 2 สายพันธุ์ หลังการเก็บรักษาเป็นเวลา 6 12 และ 18 เดือน ในน้ำกลั่นปลอดเชื้อ (วิธีที่ 1) และ เก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน (วิธีที่ 2) หลังบ่มเชื่อนาน 8 วัน

วิธีการ เก็บรักษา	หลังการเก็บรักษาเป็นเวลา 6 เดือน						หลังการเก็บรักษาเป็นเวลา 12 เดือน						หลังการเก็บรักษาเป็นเวลา 18 เดือน					
	ความมีชีวิตรอด ของเชื้อพันธุ์เห็ด (%)		การเจริญ ของเส้นใย (Øมม.)				ความมีชีวิตรอด ของเชื้อพันธุ์เห็ด (%)		การเจริญ ของเส้นใย (Øมม.)				ความมีชีวิตรอด ของเชื้อพันธุ์เห็ด (%)		การเจริญ ของเส้นใย (Øมม.)			
	สาย พันธุ์ 1	สาย พันธุ์ 2	สาย พันธุ์ 1	สาย พันธุ์ 2	ค่าเฉลี่ย (วิธีการ เก็บ)	ค่าความ แตกต่าง	สาย พันธุ์ 1	สาย พันธุ์ 2	สาย พันธุ์ 1	สาย พันธุ์ 2	ค่าเฉลี่ย (วิธีการ เก็บ)	ค่าความ แตกต่าง	สาย พันธุ์ 1	สาย พันธุ์ 2	สาย พันธุ์ 1	สาย พันธุ์ 2	ค่าเฉลี่ย (วิธีการ เก็บ)	ค่าความ แตกต่าง
วิธีที่ 1	85	80	57.4	60.4	58.9	3.0ns	100	100	60.8	61.6	61.2	0.8ns	45	75	45.2	47.6	46.4	2.4ns
วิธีที่ 2	95	95	65.0	63.2	64.1	1.8ns	100	100	63.4	63.4	63.4	0.0ns	75	100	41.8	45.6	43.7	3.8ns
ค่าเฉลี่ย (สายพันธุ์)			61.2	61.8	61.5	0.6ns			62.1	62.5	62.3	0.4ns			43.5	46.6	45.1	3.1ns
ค่าความ แตกต่าง			7.6*	2.8ns	5.2*				2.6*	1.8ns	2.2*				3.4ns	2.0ns	2.7ns	
CV(%)			7.2						2.7						9.4			

* แตกต่างที่ระดับความเชื่อมั่น 95% คำนวณโดยใช้วิธี Least significant difference (LSD)

ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

2.2 ความสามารถในการออกดอกให้ผลผลิตของเส้นใยเห็ด

หลังเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 6 เดือน พบว่าเห็ดตีนแรดสายพันธุ์ 1 เก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อออกดอกได้ให้ผลผลิตน้ำหนัก 353.3 กรัม ต่ำกว่าไม่แตกต่างทางสถิติกับเส้นใยเก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน ซึ่งเป็นวิธีเปรียบเทียบ (377.5 กรัม) ส่วนเส้นใยสายพันธุ์ 2 เก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อออกดอกได้ให้ผลผลิตน้ำหนัก 457.5 กรัม สูงกว่าและแตกต่างทางสถิติกับเส้นใยเก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน ซึ่งเป็นวิธีเปรียบเทียบ (143.3 กรัม) การเปรียบเทียบน้ำหนักผลผลิตระหว่างสายพันธุ์โดยวิธีเก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อ พบว่าสายพันธุ์ 1 ให้ผลผลิตน้ำหนัก 353.3 กรัม ต่ำกว่าแต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับผลผลิตสายพันธุ์ 2 (353.3 กับ 457.5 กรัม) แต่เส้นใยเก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน พบว่าสายพันธุ์ 1 มีการออกดอกให้ผลผลิตสูงกว่าและแตกต่างทางสถิติกับการให้ผลผลิตของเส้นใยสายพันธุ์ 2 (377.5 กับ 143.3 กรัม) (ตารางที่ 3)

หลังเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 12 เดือน พบว่าเห็ดตีนแรดสายพันธุ์ 1 เก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อออกดอกได้ให้ผลผลิตน้ำหนัก 207.5 กรัม ต่ำกว่าและแตกต่างทางสถิติกับเส้นใยเก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน ซึ่งเป็นวิธีเปรียบเทียบ (370.0 กรัม) ส่วนเส้นใยสายพันธุ์ 2 เก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อออกดอกได้ให้ผลผลิตน้ำหนัก 150.8 กรัม สูงกว่าไม่แตกต่างทางสถิติกับเส้นใยเก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน ซึ่งเป็นวิธีเปรียบเทียบ (79.2 กรัม) การเปรียบเทียบน้ำหนักผลผลิตระหว่างสายพันธุ์โดยวิธีเก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อ พบว่าสายพันธุ์ 1 ให้ผลผลิตสูงกว่าแต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับผลผลิตสายพันธุ์ 2 (207.5 กับ 150.8 กรัม) แต่เส้นใยเก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน พบว่าสายพันธุ์ 1 มีการออกดอกให้ผลผลิตสูงกว่าและแตกต่างทางสถิติกับการให้ผลผลิตของเส้นใยสายพันธุ์ 2 (370.0 กับ 79.2 กรัม) (ตารางที่ 3)

หลังเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 18 เดือน พบว่าเห็ดตีนแรดสายพันธุ์ 1 เก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อออกดอกได้ให้ผลผลิตน้ำหนัก 554.2 กรัม สูงกว่าไม่แตกต่างทางสถิติกับเส้นใยเก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน ซึ่งเป็นวิธีเปรียบเทียบ (550.0 กรัม) ส่วนเส้นใยสายพันธุ์ 2 เก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อออกดอกได้ให้ผลผลิตน้ำหนัก 354.2 กรัม ต่ำกว่าไม่แตกต่างทางสถิติกับเส้นใยเก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน ซึ่งเป็นวิธีเปรียบเทียบ (420.8 กรัม) การเปรียบเทียบน้ำหนักผลผลิตระหว่างสายพันธุ์ทั้งวิธีเก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อ และ บนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน พบว่าสายพันธุ์ 1 ให้ผลผลิตสูงกว่าและแตกต่างทางสถิติกับผลผลิตสายพันธุ์ 2 (554.2 กับ 354.2 กรัม และ 550.0 กับ 420.8 กรัม ตามลำดับ) (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ผลผลิตดอกเห็ดของเห็ดตีนแรด 2 สายพันธุ์หลังการเก็บรักษาเป็นเวลา 6 12 และ 18 เดือนในน้ำกลั่นปลอดเชื้อ (วิธีที่ 1) และ บนอาหารรุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน (วิธีที่ 2)

วิธีการเก็บรักษา	หลังการเก็บรักษาเป็นเวลา 6 เดือน				หลังการเก็บรักษาเป็นเวลา 12 เดือน				หลังการเก็บรักษาเป็นเวลา 18 เดือน			
	ค่าเฉลี่ยน้ำหนักดอก (กรัม/วัสดุเพาะ 4 กก.)				ค่าเฉลี่ยน้ำหนักดอก (กรัม/วัสดุเพาะ 4 กก.)				ค่าเฉลี่ยน้ำหนักดอก (กรัม/วัสดุเพาะ 4 กก.)			
	สายพันธุ์ 1	สายพันธุ์ 2	ค่าเฉลี่ย (วิธีการ เก็บ)	ค่าความ แตกต่าง	สายพันธุ์ 1	สายพันธุ์ 2	ค่าเฉลี่ย (วิธีการ เก็บ)	ค่าความ แตกต่าง	สายพันธุ์ 1	สายพันธุ์ 2	ค่าเฉลี่ย (วิธีการ เก็บ)	ค่าความ แตกต่าง
วิธีที่ 1	353.3	457.5	405.4	104.2ns	207.5	150.8	179.2	56.7ns	554.2	354.2	454.2	200.0*
วิธีที่ 2	377.5	143.3	260.4	234.0*	370.0	79.2	224.6	290.8*	550.0	420.8	485.4	129.2*
ค่าเฉลี่ย (สายพันธุ์)	365.4	300.4	332.9	65.0	288.8	115.0	201.9	173.8	552.1	387.5	469.8	164.6*
ค่าความ แตกต่าง	24.2ns	314.2*	145.0		162.5*	71.7ns	45.4		4.2ns	66.7ns	31.3ns	
CV(%)	35.4				34.5				15.6			

* แตกต่างที่ระดับความเชื่อมั่น 95% คำนวณโดยใช้วิธี Least significant difference (LSD)

ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

จากผลการทดลองเก็บรักษาเส้นใยเห็ดตีนแรด 2 สายพันธุ์ในน้ำกลั่นปลอดเชื้อและเก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน ซึ่งเป็นวิธีเปรียบเทียบ ความมีชีวิตของเส้นใยหลังการเก็บมีค่าเพิ่มขึ้นหรือลดลง แต่ไม่สัมพันธ์กับระยะเวลาการเก็บที่นานขึ้น และจากเส้นใยเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 6 และ 12 เดือนใน 2 วิธีที่มีชีวิตเมื่อนำมาเลี้ยงบนอาหารวุ้นมีการเจริญดีกว่าเส้นใยก่อนเก็บรักษาทั้งสายพันธุ์ที่ 1 และ 2 ดังตารางที่ 1 (53.1 มม. และ 55.6 มม.) ยกเว้นเก็บที่ระยะเวลา 18 เดือน การเจริญต่ำกว่า แต่เมื่อนำไปเพาะทดสอบความสามารถในการออกดอก เส้นใยเห็ดพัฒนาเป็นดอกได้มีน้ำหนักผลผลิตมากกว่าก่อนเก็บรักษาทั้งสายพันธุ์ที่ 1 และ 2 ดังตารางที่ 1 (149 และ 232 กรัม/วัสดุเพาะ 4 กก.) ยกเว้นเส้นใยสายพันธุ์ที่ 2 เก็บรักษาบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือนเป็นระยะเวลา 6 และเส้นใยเก็บทั้ง 2 กรรมวิธีเป็นระยะเวลา 12 เดือนมีน้ำหนักผลผลิตต่ำกว่าก่อนเก็บรักษา

3. ผลการเก็บรักษาเส้นใยเห็ด *Oudemansiella canarii* 2 สายพันธุ์ในน้ำกลั่นปลอดเชื้อ

3.1 ผลความมีชีวิตของเส้นใยและการเจริญของเส้นใยเห็ด

หลังเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 6 เดือน จากตัวอย่างทดสอบจำนวน 20 ตัวอย่าง พบว่าความมีชีวิตของเส้นใยเห็ด *Oudemansiella canarii* สายพันธุ์ 1 เก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อมีจำนวน 85% ขณะที่เส้นใยเก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน ซึ่งเป็นวิธีเปรียบเทียบมีจำนวน 90 % ส่วนเส้นใยสายพันธุ์ 2 เก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อ และ เก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน ความมีชีวิตของเส้นใยมีจำนวน 100% ดังตารางที่ 4 ส่วนการเจริญของเส้นใยพบว่าเห็ด *Oudemansiella canarii* สายพันธุ์ 1 เก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อ เจริญมีเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนี 56.6 มม. ต่ำกว่าไม่แตกต่างทางสถิติกับเส้นใยเก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน ซึ่งเป็นวิธีเปรียบเทียบ (60.6 มม.) ส่วนเส้นใยสายพันธุ์ 2 เก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อเจริญมีเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนี 50.4 มม. สูงกว่าไม่แตกต่างทางสถิติกับเส้นใยเก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน ซึ่งเป็นวิธีเปรียบเทียบ (48.8 มม.) การเปรียบเทียบการเจริญของเส้นใยระหว่างสายพันธุ์โดยวิธีเก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อ พบว่าเส้นใยสายพันธุ์ 1 มีการเจริญสูงกว่าไม่แตกต่างทางสถิติกับการเจริญของเส้นใยสายพันธุ์ 2 (56.6 กับ 50.4 มม.) แต่เส้นใยเก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน พบว่าสายพันธุ์ 1 มีการเจริญสูงกว่าและแตกต่างทางสถิติกับการเจริญของเส้นใยสายพันธุ์ 2 (60.6 กับ 48.8 มม.) (ตารางที่ 4)

หลังเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 12 เดือน จากตัวอย่างทดสอบจำนวน 20 ตัวอย่าง พบว่าความมีชีวิตของเส้นใยเห็ด *Oudemansiella canarii* สายพันธุ์ 1 และ 2 ที่เก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อ และ เก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน มีจำนวน 100% ดังตารางที่ 4 ส่วนการเจริญของเส้นใยพบว่า เห็ด *Oudemansiella canarii* สายพันธุ์ 1 เก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อ เจริญมีเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนี 75.6 มม. ต่ำกว่าไม่แตกต่างทางสถิติกับเส้นใยเก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน ซึ่งเป็นวิธีเปรียบเทียบ (79.0 มม.) ส่วนเส้นใยสายพันธุ์ 2 เก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อเจริญมีเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนี 63.4 มม. สูงกว่าไม่แตกต่างทางสถิติกับเส้นใยเก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลง

อาหารใหม่ทุก 2 เดือน ซึ่งเป็นวิธีเปรียบเทียบ (59.4 มม.) การเปรียบเทียบการเจริญของเส้นใยระหว่างสายพันธุ์ ทั้งที่วิธีเก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อ และ เก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน พบว่าเส้นใยสายพันธุ์ 1 มีการเจริญสูงกว่าและแตกต่างทางสถิติกับการเจริญของเส้นใยสายพันธุ์ 2 (75.6 กับ 63.4 มม. และ 79.0 กับ 59.4 มม. ตามลำดับ) (ตารางที่ 4)

หลังเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 18 เดือน จากตัวอย่างทดสอบจำนวน 20 ตัวอย่าง พบว่าความมีชีวิตของเส้นใยเห็ด *Oudemansiella canarii* สายพันธุ์ 1 และ 2 ที่เก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อ และ เก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน ความมีชีวิตของเส้นใยมีจำนวน 100% ดังตารางที่ 4 ส่วนการเจริญของเส้นใย พบว่า เห็ด *Oudemansiella canarii* สายพันธุ์ 1 เก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อ เจริญมีเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนี 48.0 มม. สูงกว่าและแตกต่างทางสถิติกับเส้นใยเก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน ซึ่งเป็นวิธีเปรียบเทียบ (42.8 มม.) ส่วนเส้นใยสายพันธุ์ 2 เก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อเจริญมีเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนี 36.2 มม. ต่ำกว่าไม่แตกต่างทางสถิติกับเส้นใยเก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน ซึ่งเป็นวิธีเปรียบเทียบ (38.4 มม.) การเปรียบเทียบการเจริญของเส้นใยระหว่างสายพันธุ์ ทั้งที่วิธีเก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อ และ เก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน พบว่าเส้นใยสายพันธุ์ 1 มีการเจริญสูงกว่าและแตกต่างทางสถิติกับการเจริญของเส้นใยสายพันธุ์ 2 (48.0 กับ 36.2 มม. และ 42.8 กับ 38.4 มม. ตามลำดับ) (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ความมีชีวิต และการเจริญของเส้นใยของเห็ด *Oudemansiella canarii* 2 สายพันธุ์ หลังการเก็บรักษาเป็นเวลา 6 12 และ 18 เดือน ในน้ำกลั่นปลอดเชื้อ (วิธีที่ 1) และ เก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน (วิธีที่ 2) หลังบ่มเชื่อนาน 8 วัน

วิธีการ เก็บรักษา	หลังการเก็บรักษาเป็นเวลา 6 เดือน						หลังการเก็บรักษาเป็นเวลา 12 เดือน						หลังการเก็บรักษาเป็นเวลา 18 เดือน					
	ความมีชีวิตรอด ของเชื้อพันธุ์เห็ด (%)		การเจริญ ของเส้นใย (Øมม.)				ความมีชีวิตรอด ของเชื้อพันธุ์เห็ด (%)		การเจริญ ของเส้นใย (Øมม.)				ความมีชีวิตรอด ของเชื้อพันธุ์เห็ด (%)		การเจริญ ของเส้นใย (Øมม.)			
	สาย พันธุ์ 1	สาย พันธุ์ 2	สาย พันธุ์ 1	สาย พันธุ์ 2	ค่าเฉลี่ย (วิธีการ เก็บ)	ค่าความ แตกต่าง	สาย พันธุ์ 1	สาย พันธุ์ 2	สาย พันธุ์ 1	สาย พันธุ์ 2	ค่าเฉลี่ย (วิธีการ เก็บ)	ค่าความ แตกต่าง	สาย พันธุ์ 1	สาย พันธุ์ 2	สาย พันธุ์ 1	สาย พันธุ์ 2	ค่าเฉลี่ย (วิธีการ เก็บ)	ค่าความ แตกต่าง
วิธีที่ 1	85	100	56.6	50.4	53.5	6.2ns	100	100	75.6	63.4	69.5	12.2*	100	100	48.0	36.2	42.1	11.8*
วิธีที่ 2	90	100	60.6	48.8	54.7	11.8*	100	100	79.0	59.4	69.2	19.6*	100	100	42.8	38.4	40.6	4.4*
ค่าเฉลี่ย (สายพันธุ์)			58.6	49.6	54.1	9.0*			77.3	61.4	69.3	15.9*			45.4	37.3	41.4	8.1
ค่าความ แตกต่าง			4.0ns	1.6ns	1.2ns				3.4ns	4.0ns	0.3ns				5.2*	2.2ns	1.5	
CV(%)			11.1						5.8						6.9			

* แตกต่างที่ระดับความเชื่อมั่น 95% คำนวณโดยใช้วิธี Least significant difference (LSD)

ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

3.2 ความสามารถในการออกดอกให้ผลผลิตของเส้นใยเห็ด

หลังเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 6 เดือน พบว่าเห็ด *Oudemansiella canarii* สายพันธุ์ 1 เก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อออกดอกได้ให้ผลผลิตน้ำหนัก 355.0 กรัม ต่ำกว่าและแตกต่างทางสถิติกับเส้นใยเก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน ซึ่งเป็นวิธีเปรียบเทียบ (537.3 กรัม) ส่วนเส้นใยสายพันธุ์ 2 เก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อออกดอกได้ให้ผลผลิตน้ำหนัก 495.7 กรัม สูงกว่าไม่แตกต่างทางสถิติกับเส้นใยเก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน ซึ่งเป็นวิธีเปรียบเทียบ (434.0 กรัม) การเปรียบเทียบน้ำหนักผลผลิตระหว่างสายพันธุ์โดยวิธีเก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อ พบว่าสายพันธุ์ 1 ให้ผลผลิตต่ำกว่าและแตกต่างทางสถิติกับผลผลิตสายพันธุ์ 2 (355.0 กับ 495.7 กรัม) แต่เส้นใยเก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน พบว่าสายพันธุ์ 1 มีการออกดอกให้ผลผลิตสูงกว่าไม่แตกต่างทางสถิติกับการให้ผลผลิตของเส้นใยสายพันธุ์ 2 (537.3 กับ 434.0 กรัม) (ตารางที่ 5)

หลังเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 12 เดือน พบว่าเห็ด *Oudemansiella canarii* สายพันธุ์ 1 เก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อออกดอกได้ให้ผลผลิตน้ำหนัก 248.3 กรัม ต่ำกว่าไม่แตกต่างทางสถิติกับเส้นใยเก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน ซึ่งเป็นวิธีเปรียบเทียบ (356.7 กรัม) ส่วนเส้นใยสายพันธุ์ 2 เก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อออกดอกได้ให้ผลผลิตน้ำหนัก 260 กรัม ต่ำกว่าและแตกต่างทางสถิติกับเส้นใยเก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน ซึ่งเป็นวิธีเปรียบเทียบ (470.8 กรัม) การเปรียบเทียบน้ำหนักผลผลิตระหว่างสายพันธุ์ ทั้งในวิธีเก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อ และ เก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน พบว่าสายพันธุ์ 1 ให้ผลผลิตต่ำกว่าไม่แตกต่างทางสถิติกับผลผลิตสายพันธุ์ 2 (248.3 กับ 260.0 กรัม และ 356.7 กับ 470.8 กรัม ตามลำดับ) (ตารางที่ 5)

หลังเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 18 เดือน พบว่าเห็ด *Oudemansiella canarii* สายพันธุ์ 1 เก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อออกดอกได้ให้ผลผลิตน้ำหนัก 600.8 กรัม สูงกว่าไม่แตกต่างทางสถิติกับเส้นใยเก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน ซึ่งเป็นวิธีเปรียบเทียบ (542.7 กรัม) และเส้นใยสายพันธุ์ 2 เก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อออกดอกได้ให้ผลผลิตน้ำหนัก 557.5 กรัม สูงกว่าไม่แตกต่างทางสถิติกับเส้นใยเก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน ซึ่งเป็นวิธีเปรียบเทียบ (516.8 กรัม) การเปรียบเทียบน้ำหนักผลผลิตระหว่างสายพันธุ์ ทั้งในวิธีเก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อ และ เก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน พบว่าสายพันธุ์ 1 ให้ผลผลิตสูงกว่าไม่แตกต่างทางสถิติกับผลผลิตสายพันธุ์ 2 (600.8 กับ 557.5 กรัม และ 542.7 กับ 516.8 กรัม ตามลำดับ) (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 ผลผลิตดอกเห็ดของเห็ด *Oudemansiella canarii* 2 สายพันธุ์ หลังการเก็บรักษาเป็นเวลา 6 12 และ 18 เดือนในน้ำกลั่นปลอดเชื้อ (วิธีที่ 1) และบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน (วิธีที่ 2)

วิธีการเก็บรักษา	หลังการเก็บรักษาเป็นเวลา 6 เดือน				หลังการเก็บรักษาเป็นเวลา 12 เดือน				หลังการเก็บรักษาเป็นเวลา 18 เดือน			
	ค่าเฉลี่ยน้ำหนักดอก (กรัม/วัสดุเพาะ 4 กก.)				ค่าเฉลี่ยน้ำหนักดอก (กรัม/วัสดุเพาะ 4 กก.)				ค่าเฉลี่ยน้ำหนักดอก (กรัม/วัสดุเพาะ 4 กก.)			
	สายพันธุ์ 1	สายพันธุ์ 2	ค่าเฉลี่ย (วิธีการ เก็บ)	ค่าความ แตกต่าง	สายพันธุ์ 1	สายพันธุ์ 2	ค่าเฉลี่ย (วิธีการ เก็บ)	ค่าความ แตกต่าง	สายพันธุ์ 1	สายพันธุ์ 2	ค่าเฉลี่ย (วิธีการ เก็บ)	ค่าความ แตกต่าง
วิธีที่ 1	355.0	495.7	425.3	140.7*	248.3	260.0	254.2	11.7ns	600.8	557.5	579.2	43.3ns
วิธีที่ 2	537.3	434.0	485.7	103.3ns	356.7	470.8	413.8	114.2ns	542.7	516.8	529.8	25.8ns
ค่าเฉลี่ย (สายพันธุ์)	446.2	464.8	455.5	18.6	302.5	365.4	334.0	62.9ns	571.8	537.2	554.5	34.6ns
ค่าความ แตกต่าง	182.3*	61.7ns	60.3		108.3ns	210.8*	159.6*		58.2ns	40.7ns	49.4ns	
CV(%)	20.3				28.0				17.7			

* แตกต่างที่ระดับความเชื่อมั่น 95% คำนวณโดยใช้วิธี Least significant difference (LSD)

ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

จากผลการทดลองเก็บรักษาเส้นใยเห็ด *Oudemansiella canarii* สายพันธุ์ที่ 1 ในน้ำกลั่นปลอดเชื้อและเก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน ซึ่งเป็นวิธีเปรียบเทียบ ความมีชีวิตของเส้นใยหลังการเก็บมีค่าเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาการเก็บที่นานขึ้น และจากเส้นใยเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 6 และ 12 เดือนใน 2 วิธีที่มีชีวิตเมื่อนำมาเลี้ยงบนอาหารวุ้นมีการเจริญดีกว่าเส้นใยก่อนเก็บรักษา ดังตารางที่ 1 (49.9 มม.) แต่เก็บที่ระยะเวลา 18 เดือนการเจริญต่ำกว่า สำหรับสายพันธุ์ที่ 2 เส้นใยเก็บรักษาใน 2 วิธีที่ทดสอบมีชีวิตทั้งหมดและจากเส้นใยเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 6 และ 18 เดือนนำมาเลี้ยงบนอาหารวุ้นมีการเจริญต่ำกว่าเส้นใยก่อนเก็บรักษา ดังตารางที่ 1 (54.0 มม.) แต่เก็บที่ระยะเวลา 12 เดือนการเจริญสูงกว่า เมื่อเพาะทดสอบความสามารถในการออกดอก เส้นใยเห็ดพัฒนาเป็นดอกได้โดยสายพันธุ์ที่ 1 เส้นใยเก็บรักษาใน 2 วิธีมีน้ำหนักรวมผลผลิตน้อยกว่าก่อนเก็บรักษา ดังตารางที่ 1 (623 กรัม/วัสดุเพาะ 4 กก.) แต่เส้นใยสายพันธุ์ที่ 2 มีน้ำหนักรวมผลผลิตมากกว่าก่อนเก็บรักษา ดังตารางที่ 1 (365 กรัม/วัสดุเพาะ 4 กก.) ยกเว้นเส้นใยเก็บรักษาในน้ำกลั่นปลอดเชื้อเป็นระยะเวลา 12 เดือนมีน้ำหนักรวมผลผลิตต่ำกว่าก่อนเก็บรักษา

4. ผลการเก็บรักษาเส้นใยเห็ดต่างฝน 2 สายพันธุ์ในน้ำกลั่นปลอดเชื้อ

4.1 ผลความมีชีวิตของเส้นใยและการเจริญของเส้นใยเห็ด

หลังเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 6 เดือน จากตัวอย่างทดสอบจำนวน 20 ตัวอย่าง พบว่าความมีชีวิตของเส้นใยเห็ดต่างฝนสายพันธุ์ 1 เก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อมีจำนวน 65% ขณะที่เส้นใยเก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน ซึ่งเป็นวิธีเปรียบเทียบมีจำนวน 95 % ส่วนเส้นใยสายพันธุ์ 2 เก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อมีจำนวน 95% และ เก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน มีจำนวน 100% ดังตารางที่ 6 ส่วนการเจริญของเส้นใยพบว่า เห็ดต่างฝนสายพันธุ์ 1 เก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อ เจริญมีเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนี 67.4 มม. ต่ำกว่าไม่แตกต่างทางสถิติกับเส้นใยเก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน ซึ่งเป็นวิธีเปรียบเทียบ (69.6 มม.) ส่วนเส้นใยสายพันธุ์ 2 เก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อเจริญมีเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนี 66.8 มม. ต่ำกว่าไม่แตกต่างทางสถิติกับเส้นใยเก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน ซึ่งเป็นวิธีเปรียบเทียบ (68.8 มม.) การเปรียบเทียบการเจริญของเส้นใยระหว่างสายพันธุ์โดยวิธีเก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อ พบว่าเส้นใยสายพันธุ์ 1 มีการเจริญสูงกว่าไม่แตกต่างทางสถิติกับการเจริญของเส้นใยสายพันธุ์ 2 (67.4 กับ 66.8 มม.) แต่เส้นใยเก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน พบว่าสายพันธุ์ 1 มีการเจริญสูงกว่าไม่แตกต่างทางสถิติกับการเจริญของเส้นใยสายพันธุ์ 2 (69.6 กับ 68.8 มม.) (ตารางที่ 6)

หลังเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 12 เดือน จากตัวอย่างทดสอบจำนวน 20 ตัวอย่าง พบว่าความมีชีวิตของเส้นใยเห็ดต่างฝนสายพันธุ์ 1 และ 2 ที่เก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อ และ เก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน มีจำนวน 100% ดังตารางที่ 6 ส่วนการเจริญของเส้นใยพบว่า เห็ดต่างฝนสายพันธุ์ 1 เก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อ เจริญมีเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนี 73.4 มม. ต่ำกว่าไม่แตกต่างทาง

สถิติกับเส้นใยเก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน ซึ่งเป็นวิธีเปรียบเทียบ (75.6 มม.) ส่วนเส้นใยสายพันธุ์ 2 เก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อเจริญมีเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนี 72.0 มม. ต่ำกว่าไม่แตกต่างทางสถิติกับเส้นใยเก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน ซึ่งเป็นวิธีเปรียบเทียบ (73.8 มม.) การเปรียบเทียบการเจริญของเส้นใยระหว่างสายพันธุ์ ทั้งที่วิธีเก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อ และ เก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน พบว่าเส้นใยสายพันธุ์ 1 มีการเจริญสูงกว่าและแตกต่างทางสถิติกับการเจริญของเส้นใยสายพันธุ์ 2 (73.4 กับ 72.0 มม. และ 75.6 กับ 73.8 มม. ตามลำดับ) (ตารางที่ 6)

หลังเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 18 เดือน จากตัวอย่างทดสอบจำนวน 20 ตัวอย่าง พบว่าความมีชีวิตของเส้นใยเห็ดต่งฝนสายพันธุ์ 1 และ 2 ที่เก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อ และ เก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน ความมีชีวิตของเส้นใยมีจำนวน 100% ดังตารางที่ 6 ส่วนการเจริญของเส้นใยพบว่า เห็ดต่งฝนสายพันธุ์ 1 เก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อ เจริญมีเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนี 55.8 มม. สูงกว่าไม่แตกต่างทางสถิติกับเส้นใยเก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน ซึ่งเป็นวิธีเปรียบเทียบ (55.4 มม.) ส่วนเส้นใยสายพันธุ์ 2 เก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อเจริญมีเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนี 57.8 มม. ต่ำกว่าไม่แตกต่างทางสถิติกับเส้นใยเก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน ซึ่งเป็นวิธีเปรียบเทียบ (58.2 มม.) การเปรียบเทียบการเจริญของเส้นใยระหว่างสายพันธุ์ ทั้งที่วิธีเก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อ และ เก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน พบว่าเส้นใยสายพันธุ์ 1 มีการเจริญต่ำกว่าไม่แตกต่างทางสถิติกับการเจริญของเส้นใยสายพันธุ์ 2 (55.8 กับ 55.4 มม. และ 57.8 กับ 58.2 มม. ตามลำดับ) (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 ความมีชีวิต และการเจริญของเส้นใยของเห็ดต่งฝน 2 สายพันธุ์หลังการเก็บรักษาเป็นเวลา 6 12 และ 18 เดือน ในน้ำกลั่นปลอดเชื้อ (วิธีที่ 1) และ เก็บบนอาหารรุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน (วิธีที่ 2) หลังบ่มเชื่อนาน 8 วัน

วิธีการ เก็บรักษา	หลังการเก็บรักษาเป็นเวลา 6 เดือน						หลังการเก็บรักษาเป็นเวลา 12 เดือน						หลังการเก็บรักษาเป็นเวลา 18 เดือน					
	ความมีชีวิตรอด ของเชื้อพันธุ์เห็ด (%)		การเจริญ ของเส้นใย (Øมม.)				ความมีชีวิตรอด ของเชื้อพันธุ์เห็ด (%)		การเจริญ ของเส้นใย (Øมม.)				ความมีชีวิตรอด ของเชื้อพันธุ์เห็ด (%)		การเจริญ ของเส้นใย (Øมม.)			
	สาย พันธุ์ 1	สาย พันธุ์ 2	สาย พันธุ์ 1	สาย พันธุ์ 2	ค่าเฉลี่ย (วิธีการ เก็บ)	ค่าความ แตกต่าง	สาย พันธุ์ 1	สาย พันธุ์ 2	สาย พันธุ์ 1	สาย พันธุ์ 2	ค่าเฉลี่ย (วิธีการ เก็บ)	ค่าความ แตกต่าง	สาย พันธุ์ 1	สาย พันธุ์ 2	สาย พันธุ์ 1	สาย พันธุ์ 2	ค่าเฉลี่ย (วิธีการ เก็บ)	ค่าความ แตกต่าง
วิธีที่ 1	65	95	67.4	66.8	67.1	0.6ns	100	100	73.4	72.0	72.7	1.4ns	100	100	55.8	57.8	56.8	2.0ns
วิธีที่ 2	95	100	69.6	68.8	69.2	0.8ns	100	100	75.6	73.8	74.7	1.8ns	100	100	55.4	58.2	56.8	2.8ns
ค่าเฉลี่ย (สายพันธุ์)			68.5	67.8	68.2	0.7ns			74.5	72.9	73.7	1.6ns			55.6	58.0	56.8	2.4*
ค่าความ แตกต่าง			2.2ns	2.0ns	2.1*				2.2ns	1.8ns	2.0ns				0.4ns	0.4ns	0.0ns	
CV(%)			2.5						6.0						3.6			

* แตกต่างที่ระดับความเชื่อมั่น 95% คำนวณโดยใช้วิธี Least significant difference (LSD)

ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

4.2 ความสามารถในการออกดอกให้ผลผลิตของเส้นใยเห็ด

หลังเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 6 เดือน พบว่าเห็ดต่งฝนสายพันธุ์ 1 เก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อออกดอกได้ให้ผลผลิตน้ำหนัก 424.2 กรัม สูงกว่าไม่แตกต่างทางสถิติกับเส้นใยเก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน ซึ่งเป็นวิธีเปรียบเทียบ (253.3 กรัม) และเส้นใยสายพันธุ์ 2 เก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อออกดอกได้ให้ผลผลิตน้ำหนัก 822.7 กรัม สูงกว่าไม่แตกต่างทางสถิติกับเส้นใยเก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน ซึ่งเป็นวิธีเปรียบเทียบ (819.2 กรัม) การเปรียบเทียบน้ำหนักผลผลิตระหว่างสายพันธุ์ ทั้งในวิธีเก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อ และ เก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน พบว่าสายพันธุ์ 1 ให้ผลผลิตต่ำกว่าและแตกต่างทางสถิติกับผลผลิตสายพันธุ์ 2 (424.2 กับ 822.7 กรัม และ 253.3 กับ 819.2 กรัม ตามลำดับ) (ตารางที่ 7)

หลังเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 12 เดือน พบว่าเห็ดต่งฝนสายพันธุ์ 1 เก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อออกดอกได้ให้ผลผลิตน้ำหนัก 24.2 กรัม ต่ำกว่าและแตกต่างทางสถิติกับเส้นใยเก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน ซึ่งเป็นวิธีเปรียบเทียบ (151.7 กรัม) และเส้นใยสายพันธุ์ 2 เก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อออกดอกได้ให้ผลผลิตน้ำหนัก 809.2 กรัม ต่ำกว่าไม่แตกต่างทางสถิติกับเส้นใยเก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน ซึ่งเป็นวิธีเปรียบเทียบ (846.3 กรัม) การเปรียบเทียบน้ำหนักผลผลิตระหว่างสายพันธุ์ ทั้งในวิธีเก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อ และ เก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน พบว่าสายพันธุ์ 1 ให้ผลผลิตต่ำกว่าและแตกต่างทางสถิติกับผลผลิตสายพันธุ์ 2 (24.2 กับ 809.2 กรัม และ 151.7 กับ 846.3 กรัม ตามลำดับ) (ตารางที่ 7)

หลังเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 18 เดือน พบว่าเห็ดต่งฝนสายพันธุ์ 1 เก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อออกดอกได้ให้ผลผลิตน้ำหนัก 287.5 กรัม สูงกว่าและแตกต่างทางสถิติกับเส้นใยเก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน ซึ่งเป็นวิธีเปรียบเทียบ (81.7 กรัม) และเส้นใยสายพันธุ์ 2 เก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อออกดอกได้ให้ผลผลิตน้ำหนัก 980.0 กรัม ต่ำกว่าไม่แตกต่างทางสถิติกับเส้นใยเก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน ซึ่งเป็นวิธีเปรียบเทียบ (1054.2 กรัม) การเปรียบเทียบน้ำหนักผลผลิตระหว่างสายพันธุ์ ทั้งในวิธีเก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อ และ เก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน พบว่าสายพันธุ์ 1 ให้ผลผลิตต่ำกว่าและแตกต่างทางสถิติกับผลผลิตสายพันธุ์ 2 (287.5 กับ 980.0 กรัม และ 81.7 กับ 1054.2 กรัม ตามลำดับ) (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 ผลผลิตดอกเห็ดของเห็ดต่งผน 2 สายพันธุ์ หลังการเก็บรักษาเป็นเวลา 6 12 และ 18 เดือนในน้ำกลั่นปลอดเชื้อ (วิธีที่ 1) และบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน (วิธีที่ 2)

วิธีการเก็บรักษา	หลังการเก็บรักษาเป็นเวลา 6 เดือน				หลังการเก็บรักษาเป็นเวลา 12 เดือน				หลังการเก็บรักษาเป็นเวลา 18 เดือน			
	ค่าเฉลี่ยน้ำหนักดอก (กรัม/วัสดุเพาะ 4 กก.)				ค่าเฉลี่ยน้ำหนักดอก (กรัม/วัสดุเพาะ 4 กก.)				ค่าเฉลี่ยน้ำหนักดอก (กรัม/วัสดุเพาะ 4 กก.)			
	สายพันธุ์ 1	สายพันธุ์ 2	ค่าเฉลี่ย (วิธีการ เก็บ)	ค่าความ แตกต่าง	สายพันธุ์ 1	สายพันธุ์ 2	ค่าเฉลี่ย (วิธีการ เก็บ)	ค่าความ แตกต่าง	สายพันธุ์ 1	สายพันธุ์ 2	ค่าเฉลี่ย (วิธีการ เก็บ)	ค่าความ แตกต่าง
วิธีที่ 1	424.2	822.7	623.4	398.5*	24.2	809.2	416.7	785.0*	287.5	980.0	633.8	692.5*
วิธีที่ 2	253.3	819.2	536.3	565.8*	151.7	846.3	499.0	694.7*	81.7	1054.2	567.9	972.5*
ค่าเฉลี่ย (สายพันธุ์)	338.8	820.9	579.8	482.1*	87.9	827.8	457.8	739.9*	184.6	1017.1	600.8	832.5
ค่าความ แตกต่าง	170.8ns	3.5ns	87.2ns		127.5*	37.2ns	82.3*		205.8**	74.2ns	65.8	
CV(%)	40.5				20.0				19.5			

* แตกต่างที่ระดับความเชื่อมั่น 95% คำนวณโดยใช้วิธี Least significant difference (LSD)

ns ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

จากผลการทดลองเก็บรักษาเส้นใยเห็ดต่างผ่น 2 สายพันธุ์ในน้ำกลั่นปลอดเชื้อและเก็บบนอาหารรุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน ซึ่งเป็นวิธีเปรียบเทียบ ความมีชีวิตของเส้นใยหลังการเก็บมีค่าเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาการเก็บที่นานขึ้น และจากเส้นใยเก็บรักษาใน 2 วิธีที่มีชีวิตเมื่อนำมาเลี้ยงบนอาหารรุ้นมีการเจริญดีกว่าเส้นใยก่อนเก็บรักษาทั้งสายพันธุ์ที่ 1 และ 2 ดังตารางที่ 1 (62.9 มม. และ 56.3 มม.) ยกเว้นสายพันธุ์ที่ 1 เก็บที่ระยะเวลา 18 เดือนการเจริญต่ำกว่า เมื่อเพาะทดสอบความสามารถในการออกดอก เส้นใยเห็ดพัฒนาเป็นดอกได้โดยสายพันธุ์ที่ 1 เส้นใยเก็บรักษาใน 2 วิธีมีน้ำหนักผลผลิตมากกว่าก่อนเก็บรักษา ดังตารางที่ 1 (115 กรัม/วัสดุเพาะ 4 กก.) ยกเว้นเส้นใยเก็บรักษาในน้ำกลั่นปลอดเชื้อเป็นระยะเวลา 12 เดือน และเก็บบนอาหารรุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือนที่ระยะเวลา 18 เดือน มีน้ำหนักผลผลิตต่ำกว่าก่อนเก็บรักษา ส่วนเส้นใยสายพันธุ์ที่ 2 มีน้ำหนักผลผลิตมากกว่าก่อนเก็บรักษา ดังตารางที่ 1 (738 กรัม/วัสดุเพาะ 4 กก.)

การเก็บรักษาเส้นใยเห็ดทั้งสามชนิดในน้ำกลั่นปลอดเชื้อ และ เก็บบนอาหารรุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน ซึ่งเป็นวิธีเปรียบเทียบ จากผลการทดลองเส้นใยเห็ดยังคงมีชีวิตอยู่หลังการเก็บเป็นเวลา 18 เดือน ความมีชีวิตของเส้นใยหลังการเก็บมีค่าเพิ่มขึ้นหรือลดลง แต่ไม่สัมพันธ์กับระยะเวลาการเก็บที่นานขึ้น สอดคล้องกับ สุวลักษณ์ และคณะ, 2545. ที่ศึกษาการเก็บรักษาเชื้อพันธุ์เห็ดกระด้างและรายงานว่ววิธีเก็บและระยะเวลาการเก็บไม่มีผลต่อความมีชีวิตของเส้นใยเชื้อพันธุ์ และเส้นใยเก็บรักษาที่มีชีวิตเมื่อนำมาเลี้ยงบนอาหารรุ้นเจริญดีกว่าหรือใกล้เคียงกับเส้นใยก่อนเก็บรักษา รวมทั้งเมื่อนำไปเพาะทดสอบความสามารถในการออกดอก เส้นใยเห็ดยังพัฒนาเป็นดอกได้เช่นเดียวกับเส้นใยก่อนเก็บรักษาแต่น้ำหนักผลผลิตแตกต่างกันในแต่ละระยะเวลาการเก็บรักษา เนื่องจากการเพาะทดสอบความสามารถในการออกดอกของเชื้อพันธุ์ที่เก็บรักษาทั้งระยะบ่มเส้นใยและเปิดดอก ทำในโรงเรือนสภาพธรรมชาติ (ไม่ควบคุมอุณหภูมิ) ในบางช่วงของการทดสอบสภาพอากาศและฤดูกาลไม่เหมาะสม เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เส้นใยอ่อนแอในระยะบ่มเส้นใยและมีผลกระทบต่อารออกดอก

ผลการทดลองชี้ให้เห็นว่าการเก็บรักษาเส้นใยเห็ดในน้ำกลั่นปลอดเชื้อ เส้นใยเห็ดยังคงมีชีวิตเจริญได้บนอาหารรุ้นและสามารถออกดอกให้ผลผลิตได้ เช่นเดียวกับการเก็บรักษาบนอาหารรุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน แต่การเก็บรักษาเส้นใยเห็ดในน้ำกลั่นปลอดเชื้อ ช่วยยืดระยะเวลาในการถ่ายเชื้อและอายุในการเก็บ อันเป็นการลดปัญหาการเสียเวลา แรงงาน อาหารเลี้ยงเชื้อที่ต้องใช้ และการกลายพันธุ์ของเชื้ออันเนื่องมาจากการถ่ายเชื้อบ่อยครั้งได้ ซึ่งวิธีการเหล่านี้ได้มีรายงานการใช้เก็บเส้นใยเชื้อพันธุ์เห็ดได้หลายชนิด (ยงยุทธ์ และคณะ, 2525, อัจฉรา และ ประไพศรี, 2543, Ito และ Yokoyama, 1983, Ohmasa และคณะ, 1992)

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ :

การเก็บรักษาเส้นใยเห็ดตีนแรด เห็ด *Oudemansiella canarii* และ เห็ดต่งฝนชนิดละ 2 สายพันธุ์ ในน้ำกลั่นปลอดเชื้อ เปรียบเทียบกับการเก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อทุก 2 เดือน ไว้ที่อุณหภูมิห้องเย็น ($25 \pm 2^{\circ}\text{C}$) ตรวจสอบความมีชีวิตของเส้นใย การเจริญของเส้นใยรวมทั้งความสามารถในการออกดอกให้ผลผลิตของเส้นใยหลังเก็บรักษาที่ระยะเวลา 6 12 และ 18 เดือนพบว่า วิธีเก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อเก็บรักษาเส้นใยเห็ดได้ 18 เดือนเช่นเดียวกับวิธีเปรียบเทียบ

1. เห็ดตีนแรดเก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อ ความมีชีวิตของเส้นใยสายพันธุ์ 1 มีจำนวน 85 100 และ 45 % และ สายพันธุ์ 2 มีจำนวน 80 100 และ 75% ใกล้เคียงกับเส้นใยเก็บในวิธีเปรียบเทียบ ซึ่งสายพันธุ์ 1 มีจำนวน 95 100 และ 75% และ สายพันธุ์ 2 มีจำนวน 95 100 และ 100 % หลังเก็บรักษาที่ระยะเวลา 6 12 และ 18 เดือนตามลำดับ การเจริญของเส้นใยสายพันธุ์ 1 มีเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนี 57.4 และ 60.8 มม. ต่ำกว่าและแตกต่างทางสถิติกับวิธีเปรียบเทียบ (65.0 และ 63.4 มม.) หลังเก็บรักษาที่ระยะเวลา 6 และ 12 เดือน แต่ที่ 18 เดือนมีเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนี 45.2 มม. สูงกว่าไม่แตกต่างทางสถิติกับวิธีเปรียบเทียบ (41.8 มม.) ส่วนเส้นใยสายพันธุ์ 2 มีเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนี 60.4 และ 61.6 มม. ต่ำกว่าไม่แตกต่างทางสถิติกับเส้นใยเก็บวิธีเปรียบเทียบ (63.2 และ 63.4 มม.) หลังเก็บรักษาที่ระยะเวลา 6 และ 12 เดือน แต่ที่ 18 เดือนมีเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนี 47.6 มม. สูงกว่าไม่แตกต่างทางสถิติกับวิธีเปรียบเทียบ (45.6 มม.) การเปรียบเทียบการเจริญของเส้นใยระหว่างสายพันธุ์โดยวิธีเก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อพบว่าเส้นใยสายพันธุ์ 1 มีการเจริญต่ำกว่าไม่แตกต่างทางสถิติกับการเจริญของเส้นใยสายพันธุ์ 2 (57.4 กับ 60.4 มม. 60.8 กับ 61.6 มม. และ 45.2 กับ 47.6 มม.) หลังเก็บรักษาที่ระยะเวลา 6 12 และ 18 เดือนตามลำดับ แต่เส้นใยเก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน พบว่าสายพันธุ์ 1 มีการเจริญไม่แตกต่างทางสถิติกับการเจริญของเส้นใยสายพันธุ์ 2 (65.0 กับ 63.2 มม. 63.4 กับ 63.4 มม. และ 41.8 กับ 45.6 มม.) หลังเก็บรักษาที่ระยะเวลา 6 12 และ 18 เดือนตามลำดับ สำหรับความสามารถในการออกดอกให้ผลผลิตของเส้นใยเห็ด สายพันธุ์ 1 เก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อออกดอกได้ให้ผลผลิตน้ำหนัก 353.3 กรัมต่ำกว่าไม่แตกต่างทางสถิติกับเส้นใยเก็บวิธีเปรียบเทียบ (377.5 กรัม) ให้ผลผลิตน้ำหนัก 207.5 กรัมต่ำกว่าและแตกต่างทางสถิติกับวิธีเปรียบเทียบ (370.0 กรัม) และให้ผลผลิตน้ำหนัก 554.2 กรัมสูงกว่าไม่แตกต่างทางสถิติกับวิธีเปรียบเทียบ (550.0 กรัม) หลังเก็บรักษาที่ระยะเวลา 6 12 และ 18 เดือนตามลำดับ ส่วนเส้นใยสายพันธุ์ 2 เก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อออกดอกได้ให้ผลผลิตน้ำหนัก 457.5 กรัมสูงกว่าและแตกต่างทางสถิติกับเส้นใยเก็บวิธีเปรียบเทียบ (143.3 กรัม) ให้ผลผลิตน้ำหนัก 150.8 กรัมสูงกว่าไม่แตกต่างทางสถิติกับเส้นใยเก็บวิธีเปรียบเทียบ (79.2 กรัม) และให้ผลผลิตน้ำหนัก 354.2 กรัมต่ำกว่าไม่แตกต่างทางสถิติกับเส้นใยเก็บวิธีเปรียบเทียบ (420.8 กรัม) หลังเก็บรักษาที่ระยะเวลา 6 12 และ 18 เดือนตามลำดับ การเปรียบเทียบน้ำหนักผลผลิตระหว่างสายพันธุ์โดยวิธีเก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อ พบว่าสายพันธุ์ 1 ให้ผลผลิตต่ำกว่าแต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับผลผลิตสายพันธุ์ 2 (353.3 กับ 457.5 กรัม) และสูงกว่าแต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับผลผลิตสายพันธุ์ 2 (207.5 กับ 150.8 กรัม) หลังเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 6 และ 12 เดือนตามลำดับ แต่หลังเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 18 เดือนสายพันธุ์ 1 ให้ผลผลิตสูงกว่าแตกต่างทางสถิติกับผลผลิตสายพันธุ์ 2 (554.2 กับ 354.2 กรัม) แต่เส้นใยเก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลง

อาหารใหม่ทุก 2 เดือน พบว่าสายพันธุ์ 1 มีการออกดอกให้ผลผลิตสูงกว่าและแตกต่างทางสถิติกับการให้ผลผลิตของเส้นใยสายพันธุ์ 2 (377.5 กับ 143.3 กรัม 370.0 กับ 79.2 กรัม และ 550.0 กับ 420.8 กรัม) หลังเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 6 12 และ 18 เดือนตามลำดับ

2. เหน็ด *Oudemansiella canarii* เก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อ ความมีชีวิตของเส้นใยสายพันธุ์ 1 มีจำนวน 85 100 และ 100% และ สายพันธุ์ 2 มีจำนวน 100 100 และ 100% ไกล่เคียงกับเส้นใยเก็บในวิธีเปรียบเทียบซึ่งสายพันธุ์ 1 มีจำนวน 90 100 และ 100% และ สายพันธุ์ 2 มีจำนวน 100 100 และ 100 % หลังเก็บรักษาที่ระยะเวลา 6 12 และ 18 เดือนตามลำดับ การเจริญของเส้นใยสายพันธุ์ 1 มีเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนี 56.6 และ 75.6 มม. ต่ำกว่าไม่แตกต่างทางสถิติกับวิธีเปรียบเทียบ (60.6 และ 79.0 มม.) หลังเก็บรักษาที่ระยะเวลา 6 และ 12 เดือน แต่ที่ 18 เดือนมีเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนี 48.0 มม. สูงกว่าและแตกต่างทางสถิติกับวิธีเปรียบเทียบ (42.8 มม.) ส่วนเส้นใยสายพันธุ์ 2 มีเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนี 50.4 และ 63.4 มม. สูงกว่าไม่แตกต่างทางสถิติกับเส้นใยเก็บวิธีเปรียบเทียบ (48.8 และ 59.4 มม.) หลังเก็บรักษาที่ระยะเวลา 6 และ 12 เดือน แต่ที่ 18 เดือนมีเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนี 36.2 มม.ต่ำกว่าไม่แตกต่างทางสถิติกับวิธีเปรียบเทียบ (38.4 มม.) การเปรียบเทียบการเจริญของเส้นใยระหว่างสายพันธุ์โดยวิธีเก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อพบว่าสายพันธุ์ 1 มีการเจริญสูงกว่าไม่แตกต่างทางสถิติกับการเจริญของเส้นใยสายพันธุ์ 2 (56.6 กับ 50.4 มม.)หลังเก็บรักษาที่ระยะเวลา 6 เดือน และมีการเจริญสูงกว่าแตกต่างทางสถิติกับการเจริญของเส้นใยสายพันธุ์ 2 (75.6 กับ 63.4 มม. และ 48.0 กับ 36.2 มม.) หลังเก็บรักษาที่ระยะเวลา 12 และ 18 เดือนตามลำดับ แต่เส้นใยเก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน พบว่าสายพันธุ์ 1 มีการเจริญสูงกว่าแตกต่างทางสถิติกับการเจริญของเส้นใยสายพันธุ์ 2 (60.6 กับ 48.8 มม. 79.0 กับ 59.4 มม. และ 42.8 กับ 38.4 มม.) หลังเก็บรักษาที่ระยะเวลา 6 12 และ 18 เดือนตามลำดับ สำหรับความสามารถในการออกดอกให้ผลผลิตของเส้นใยเหน็ด สายพันธุ์ 1 เก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อออกดอกได้ให้ผลผลิตน้ำหนัก 355.0 กรัมต่ำกว่าและแตกต่างทางสถิติกับเส้นใยเก็บวิธีเปรียบเทียบ (537.3 กรัม) ให้ผลผลิตน้ำหนัก 248.3 กรัมต่ำกว่าไม่แตกต่างทางสถิติกับวิธีเปรียบเทียบ (356.7 กรัม) และให้ผลผลิตน้ำหนัก 600.8 กรัมสูงกว่าไม่แตกต่างทางสถิติกับวิธีเปรียบเทียบ (542.7 กรัม) หลังเก็บรักษาที่ระยะเวลา 6 12 และ 18 เดือนตามลำดับ ส่วนเส้นใยสายพันธุ์ 2 เก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อออกดอกได้ให้ผลผลิตน้ำหนัก 495.7 กรัมสูงกว่าไม่แตกต่างทางสถิติกับเส้นใยเก็บวิธีเปรียบเทียบ (434.0 กรัม) ให้ผลผลิตน้ำหนัก 260.0 กรัมต่ำกว่าและแตกต่างทางสถิติกับเส้นใยเก็บวิธีเปรียบเทียบ (470.8 กรัม) และให้ผลผลิตน้ำหนัก 557.5 กรัมสูงกว่าไม่แตกต่างทางสถิติกับเส้นใยเก็บวิธีเปรียบเทียบ (516.8 กรัม) หลังเก็บรักษาที่ระยะเวลา 6 12 และ 18 เดือนตามลำดับ การเปรียบเทียบน้ำหนักผลผลิตระหว่างสายพันธุ์โดยวิธีเก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อ พบว่าสายพันธุ์ 1 ให้ผลผลิตต่ำกว่าและแตกต่างทางสถิติกับผลผลิตสายพันธุ์ 2 (355.0 กับ 495.7 กรัม) และ ต่ำกว่าแต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับผลผลิตสายพันธุ์ 2 (248.3 กับ 260.0 กรัม) หลังเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 6 และ 12 เดือนตามลำดับ แต่หลังเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 18 เดือนสายพันธุ์ 1 ให้ผลผลิตสูงกว่าไม่แตกต่างทางสถิติกับผลผลิตสายพันธุ์ 2 (600.8 กับ 557.5 กรัม) แต่เส้นใยเก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน พบว่าสายพันธุ์ 1 มีการออก

ดอกให้ผลผลิตสูงกว่าไม่แตกต่างทางสถิติกับการให้ผลผลิตของเส้นใยสายพันธุ์ 2 (537.3 กับ 434.0 กรัม และ 542.7 กับ 516.8 กรัม) หลังเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 6 และ 18 เดือนตามลำดับ แต่สายพันธุ์ 1 มีการออกดอกให้ผลผลิตต่ำกว่าไม่แตกต่างทางสถิติกับการให้ผลผลิตของเส้นใยสายพันธุ์ 2 (356.7 กับ 470.8 กรัม) หลังเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 12 เดือน

3. เหน็ดต่งฝนเก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อ ความมีชีวิตของเส้นใยสายพันธุ์ 1 มีจำนวน 65 100 และ 100% และ สายพันธุ์ 2 มีจำนวน 95 100 และ 100% ใกล้เคียงกับเส้นใยเก็บในวิธีเปรียบเทียบ ซึ่งสายพันธุ์ 1 มีจำนวน 95 100 และ 100% และ สายพันธุ์ 2 มีจำนวน 100 100 และ 100 % หลังเก็บรักษาที่ระยะเวลา 6 12 และ 18 เดือนตามลำดับ การเจริญของเส้นใยสายพันธุ์ 1 มีเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนี 67.4 และ 73.4 มม. ต่ำกว่าไม่แตกต่างทางสถิติกับวิธีเปรียบเทียบ (69.6 และ 75.6 มม.) หลังเก็บรักษาที่ระยะเวลา 6 และ 12 เดือน แต่ที่ 18 เดือนมีเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนี 55.8 มม.สูงกว่าไม่แตกต่างทางสถิติกับวิธีเปรียบเทียบ (55.4 มม.) ส่วนเส้นใยสายพันธุ์ 2 มีเส้นผ่าศูนย์กลางโคโลนี 66.8 72.0 และ 57.8 มม. ต่ำกว่าไม่แตกต่างทางสถิติกับเส้นใยเก็บวิธีเปรียบเทียบ (68.8 73.8 และ 58.2 มม.) หลังเก็บรักษาที่ระยะเวลา 6 12 และ 18 เดือนตามลำดับการเปรียบเทียบการเจริญของเส้นใยระหว่างสายพันธุ์ โดยวิธีเก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อพบว่าเส้นใยสายพันธุ์ 1 มีการเจริญสูงกว่าไม่แตกต่างทางสถิติกับการเจริญของเส้นใยสายพันธุ์ 2 (67.4 กับ 66.8 มม. และ 73.4 กับ 72.0 มม.) หลังเก็บรักษาที่ระยะเวลา 6 และ 12 เดือนตามลำดับ และมีการเจริญต่ำกว่าไม่แตกต่างทางสถิติกับการเจริญของเส้นใยสายพันธุ์ 2 (55.8 กับ 57.8 มม.) หลังเก็บรักษาที่ระยะเวลา18 เดือน แต่เส้นใยเก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน พบว่าสายพันธุ์ 1 มีการเจริญสูงกว่าไม่แตกต่างทางสถิติกับการเจริญของเส้นใยสายพันธุ์ 2 (69.6 กับ 68.8 มม. และ 75.6 กับ 73.8 มม.) หลังเก็บรักษาที่ระยะเวลา 6 และ 12 เดือนตามลำดับ และมีการเจริญต่ำกว่าไม่แตกต่างทางสถิติกับการเจริญของเส้นใยสายพันธุ์ 2 (55.4 กับ 58.2 มม.) หลังเก็บรักษาที่ระยะเวลา18 เดือน สำหรับความสามารถในการออกดอกให้ผลผลิตของเส้นใยเหน็ด สายพันธุ์ 1 เก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อออกดอกได้ให้ผลผลิตน้ำหนัก 424.2 กรัมสูงกว่าไม่แตกต่างทางสถิติกับเส้นใยเก็บวิธีเปรียบเทียบ (253.3 กรัม) ให้ผลผลิตน้ำหนัก 24.2 กรัมต่ำกว่าและแตกต่างทางสถิติกับวิธีเปรียบเทียบ (151.7 กรัม) และให้ผลผลิตน้ำหนัก 287.5 กรัมสูงกว่าและแตกต่างทางสถิติกับวิธีเปรียบเทียบ (81.7 กรัม) หลังเก็บรักษาที่ระยะเวลา 6 12 และ 18 เดือนตามลำดับ ส่วนเส้นใยสายพันธุ์ 2 เก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อออกดอกได้ให้ผลผลิตน้ำหนัก 822.7 กรัมสูงกว่าไม่แตกต่างทางสถิติกับเส้นใยเก็บวิธีเปรียบเทียบ (819.2 กรัม) ให้ผลผลิตน้ำหนัก 809.2 กรัมต่ำกว่าไม่แตกต่างทางสถิติกับเส้นใยเก็บวิธีเปรียบเทียบ (846.3 กรัม) และให้ผลผลิตน้ำหนัก 980.0 กรัมต่ำกว่าไม่แตกต่างทางสถิติกับเส้นใยเก็บวิธีเปรียบเทียบ (1054.2 กรัม) หลังเก็บรักษาที่ระยะเวลา 6 12 และ 18 เดือนตามลำดับ การเปรียบเทียบน้ำหนักผลผลิตระหว่างสายพันธุ์โดยวิธีเก็บในน้ำกลั่นปลอดเชื้อ พบว่าสายพันธุ์ 1 ให้ผลผลิตต่ำกว่าและแตกต่างทางสถิติกับผลผลิตสายพันธุ์ 2 (424.2 กับ 822.7 กรัม 24.2 กับ 809.2 กรัม และ 287.5 กับ 980.0 กรัม) หลังเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 6 12 และ 18 เดือนตามลำดับ และเส้นใยเก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน พบว่าสายพันธุ์ 1 มีการออกดอกให้ผลผลิตต่ำกว่าและแตกต่างทางสถิติกับการ

ให้ผลผลิตของเส้นใยสายพันธุ์ 2 (253.3 กับ 819.2 กรัม 151.7 กับ 846.3 กรัม และ 81.7 กับ 1054.2 กรัม) หลังเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 6 12 และ 18 เดือนตามลำดับ

4. การเก็บรักษาเส้นใยเห็ดในน้ำกลั่นปลอดเชื้อ เส้นใยเห็ดยังคงมีชีวิต เจริญได้บนอาหารวุ้นและสามารถออกดอกให้ผลผลิตได้เช่นเดียวกับการเก็บรักษาบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน วิธีเก็บรักษาเส้นใยเห็ดในน้ำกลั่นปลอดเชื้อ สามารถใช้เป็นทางเลือกเพื่อเก็บรักษาเชื้อพันธุ์เห็ดตีนแรด เห็ด *Oudemansiella canarii* และ เห็ดต่งผ่น ได้ 18 เดือน อย่างมีประสิทธิภาพเช่นเดียวกับการเก็บบนอาหารวุ้นและถ่ายเชื้อลงอาหารใหม่ทุก 2 เดือน นักวิจัยและผู้เพาะเห็ดนำไปใช้เพื่อช่วยยืดระยะเวลาในการถ่ายเชื้อและอายุในการเก็บรักษา เป็นการลดปัญหาการเสียเวลา แรงงาน อาหารเลี้ยงเชื้อที่ต้องใช้ และการกลายพันธุ์ของเชื้ออันเนื่องมาจากการถ่ายเชื้อบ่อยครั้งได้

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ :

ได้เทคนิคที่นำไปใช้ในการเก็บรักษาเชื้อเห็ดทั้ง 3 ชนิดในน้ำกลั่นปลอดเชื้อได้อย่างน้อย 18 เดือน โดยกรมวิชาการเกษตรนำไปเผยแพร่และถ่ายทอดให้แก่เกษตรกรและผู้สนใจใช้เก็บรักษาเชื้อเห็ดทั้ง 3 ชนิดในน้ำกลั่นปลอดเชื้อ

11. คำขอขอบคุณ (ถ้ามี) :

ผู้วิจัยขอขอบคุณ คุณพวงมา รุ่งระวี ผู้อำนวยการกลุ่มวิจัย ชำราชากรและพนักงานราชการ กลุ่มวิจัยและวิเคราะห์ทางสถิติงานวิจัยเกษตร กองแผนงานและวิชาการ ที่ให้คำปรึกษาและวิเคราะห์สถิติ

12. เอกสารอ้างอิง :

- ประไพศรี พิทักษ์ไพรวิน. 2541. เห็ดนิรนาม (อีกครั้ง). ข่าวสารเพื่อผู้เพาะเห็ด. ปีที่ 3 (1) :11-12.
- พจนา ตระกูลสุขรัตน์ ปิยรัตน์ ธรรมกิจวัฒน์ และอัจฉรา พยัพพานนท์. 2553. ทดสอบสายพันธุ์เห็ด *Oudemansiella* spp. ที่มีประสิทธิภาพในการผลิตสารยับยั้งจุลินทรีย์เชื้อสาเหตุโรคพืช. สืบค้นจาก:-http://it.doa.go.th/refs/files/1744_2553.pdf (พฤษภาคม 2555)
- ยงยุทธ สายฟ้า สัญชัย ตันตยาภรณ์ สุธีรา โสภิตกุล และ โอภาส มิตรมานะ. 2525. การทดลองเก็บเชื้อเห็ดฟางระยะยาวภายใต้ไขมันแร่ที่อุณหภูมิต่างๆ กัน. หน้า 1-7. ใน : รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2525. สาขาวิทยาไมโค กองโรคพืชและจุลชีววิทยา กรมวิชาการเกษตร.
- สุวลักษณ์ ชัยชูโชติ และ ประไพศรี พิทักษ์ไพรวิน. 2543. การเก็บรักษาเชื้อพันธุ์เห็ดสกุลนางรมและเห็ดหูหนู. สืบค้นจาก :- <http://lib.doa.go.th/multim/BB00258.pdf> (พฤษภาคม 2555)
- สุวลักษณ์ ชัยชูโชติ พิมพ์กานต์ อร่ามพงษ์พันธ์ และ สมพงษ์ อังโธรัมย์. 2545. ผลของวิธีการเก็บรักษาเชื้อพันธุ์ต่ออายุการเจริญและผลผลิตเห็ดกระด้าง. สืบค้นจาก :-

<http://lib.doa.go.th/multim/BB00258.pdf> (พฤษภาคม 2555)

- สุวลักษณ์ ชัยชูโชติ และ อัจฉรา พยัพพานนท์. 2553. การประเมินสายพันธุ์เห็ดต่างแผนเพื่อการใช้ประโยชน์. หน้า 361-370. ใน : รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2553. สำนักวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ กรมวิชาการเกษตร.
- อัจฉรา พยัพพานนท์ และประไพศรี พิทักษ์ไพรวรรณ 2543. การมีชีวิตของเชื้อเห็ดต่างในน้ำกลั่น หน้า 37
ใน : บทคัดย่อและสรุปผลการดำเนินงาน การประชุมวิชาการกองโรคพืชและจุลชีววิทยา กรมวิชาการเกษตรครั้งที่ 23. ในวันที่ 8-10 มีนาคม 2543 ณ. โรงแรมลองบีช อ.ชะอำ จ.เพชรบุรี
- อัจฉรา พยัพพานนท์ และ นันทินี ศรีจุมปา. 2551. รวบรวมคัดเลือกพันธุ์เห็ดตีนแรดจากแหล่งต่างๆ เพื่อเป็นพันธุ์ทางการค้า. หน้า 513-520. ใน : การประชุมทางวิชาการครั้งที่ 46 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วันที่ 29 มกราคม – 1 กุมภาพันธ์ 2551 ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน กรุงเทพมหานคร.
- อัจฉรา พยัพพานนท์ และ จิรวาท เจตน์ จันทร์. 2552 (ก) . ทดสอบสายพันธุ์เห็ดตีนแรดที่ผลิตสารโพลีแซคคารายด์ที่เป็นประโยชน์. หน้า 337-344. ใน : รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2551-2552. สำนักวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ กรมวิชาการเกษตร.
- อัจฉรา พยัพพานนท์ ปิยะรัตน์ ธรรมกิจวัฒน์ นันทินี ศรีจุมปา และ สุทธิพันธุ์ แก้วสมพงษ์. 2552 (ข). ทดสอบสายพันธุ์เห็ดตีนแรดเพื่อใช้เป็นพันธุ์การค้า. หน้า 321-336. ใน : รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2551-2552. สำนักวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ กรมวิชาการเกษตร.
- อัจฉรา พยัพพานนท์ พจนา ตระกูลสุวรรณ์ และอุทัยวรรณ แสงวณิช. 2553. รวบรวมและคัดเลือกพันธุ์เห็ด *Oudemansiella* spp. จาก แหล่งต่าง ๆ เพื่อเป็นพันธุ์ทางการค้า. หน้า 5-13
ใน : เห็ดไทย 2555
สมาคมนักวิจัยและเพาะเห็ดแห่งประเทศไทย. กรุงเทพฯ. หน้า 72-76.
- Ito, T. and T. Yokoyama. 1983. Preservation of basidiomycete cultures by freezing. IFO Res. Comm. 11: 60-70.
- Joseph, C. Kish. 1997. A Better Method for Long-term Storage of Mushroom Cultures. Mushroom the Journal of Wild Mushroom 16 (1) : 30-37.
- Ohmasa, M.; Y. Abe ; K. Babasaki ; M. Hiraide and K. Okabe. 1992. Preservation of cultures of mushrooms by freezing. Trans. Mycol. Soc. Japan 33 : 467-479.
- Smith, D. and Onions AHS. 1994. The preservation and maintenance of living fungi, 2nd ed. IMI Technical Handbook 2. CAB International, Wallingford, Oxon, United Kingdom. 122 p.
- Ying-jei Pan, Zhang Ying-Jang, Wang Lei and Zhang Zhou. 1992. Preservation of Mushroom Germplasm in China. p.53. In Theme Biodiversity and the Role of Culture Collections ICCV-VIII, Oct. 12-16 ,1992, Beijing , China.

<http://www.agri.kps.ku.ac.th/agron/file/231-cereal.pdf>

<http://www.kanchanapisek.or.th/kp6/New>

http://www2.swu.ac.th/royal/book2/b2c3t2_2_2.html (วันที่ 19 พค. 55)

<http://th.wikipedia.org/wiki/ป่าไม้> (วันที่ 19 พค. 55)