

## รายงานผลงานเรื่องเติมการทดลองที่สิ้นสุด

---

1. แผนงานวิจัย :  
2. โครงการวิจัย : การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตเห็ดเศรษฐกิจ  
กิจกรรม :  
กิจกรรมย่อย (ถ้ามี) :
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : การคัดเลือกและประเมินสายพันธุ์เห็ดเป๋าฮื้อเพื่อการใช้ประโยชน์  
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Selection and Utilization of Abalone Mushroom Strains
4. คณะผู้ดำเนินงาน  
หัวหน้าการทดลอง : นายอนุสรณ์ วัฒนกุล สำนักวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ  
ผู้ร่วมงาน : นายกรกช จันทร ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเชียงใหม่  
นางสาวราพร ไชยมา สำนักวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ
5. บทคัดย่อ

รวบรวมสายพันธุ์เห็ดเป๋าฮื้อได้ทั้งหมด จำนวน 17 สายพันธุ์ โดยเป็นสายพันธุ์ที่เก็บอนุรักษ์ไว้ในหน่วยเก็บรักษาเชื้อพันธุกรรมเห็ด กลุ่มวิจัยและพัฒนาเห็ด กรมวิชาการเกษตร จำนวน 13 สายพันธุ์ และที่รวบรวมเพิ่มเติม จำนวน 4 สายพันธุ์ นำมาศึกษาอุณหภูมิที่มีผลต่อการเจริญของเส้นใยเห็ดเป๋าฮื้อบนอาหาร PDA ที่อุณหภูมิที่อุณหภูมิ 25 30 35 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิห้อง พบว่าเส้นใยเห็ดเป๋าฮื้อทุกสายพันธุ์เจริญเติบโตได้ดีที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส แต่ที่อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส เส้นใยเห็ดเป๋าฮื้อไม่สามารถเจริญเติบโตได้ทุกสายพันธุ์ เมื่อศึกษาอุณหภูมิที่มีผลต่อการเจริญของเส้นใยเห็ดเป๋าฮื้อบนอาหารเมล็ดข้าวฟ่าง ที่อุณหภูมิ 25 30 35 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิห้อง พบว่าเส้นใยเห็ดเป๋าฮื้อทุกสายพันธุ์เจริญเติบโตได้ดีที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส และที่อุณหภูมิห้อง (27-33 องศาเซลเซียส) แต่ที่อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส เส้นใยเห็ดเป๋าฮื้อไม่สามารถเจริญเติบโตได้ทุกสายพันธุ์ ต่อมาศึกษาอุณหภูมิที่มีผลต่อการเจริญของเส้นใยเห็ดเป๋าฮื้อบนซีลี้อย่างพารา โดยนำไปบ่มเส้นใยไว้ในตู้ควบคุมอุณหภูมิที่อุณหภูมิ 25 30 35 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิห้อง พบว่าเส้นใยเห็ดเป๋าฮื้อทุกสายพันธุ์เจริญเติบโตได้ดีที่อุณหภูมิ 25 30 องศาเซลเซียส และที่อุณหภูมิห้อง (27-33 องศา

เซลเซียส) แต่ที่อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส เส้นใยเห็ดเป่าฮื้อไม่สามารถเจริญเติบโตได้ทุกสายพันธุ์ การเพาะคัดเลือกและประเมินสายพันธุ์เห็ดเป่าฮื้อ จากจำนวน 17 สายพันธุ์ พบว่ามีสายพันธุ์เห็ดเป่าฮื้อที่ให้ผลผลิตสูงและมีลักษณะที่ดีหลายสายพันธุ์ จึงคัดเลือกสายพันธุ์เห็ดที่จะนำไปเพาะทดสอบในฟาร์ม เกษตรกร จำนวน 5 สายพันธุ์ คือ No.1 No.4 และ No.10 ซึ่งให้ผลผลิตสูงที่สุด และ สายพันธุ์ No.14 และ No.16 ซึ่งให้ผลผลิตรองลงมา แต่มีลักษณะดีมีคุณภาพ ตรงตามความต้องการของตลาด

## 6. คำนำ

เห็ดเป่าฮื้อ มีชื่อวิทยาศาสตร์ *Pleurotus cystidiosus* O.K. Mill. ชื่อสามัญ เป่าฮื้อ หอยโข่งทะเล หรือ Abalone mushroom ชื่อพ้อง *Pleurotus abalonus* Y.H. Han, K.M. Chen & S. Cheng, *P. cystidiosus* subsp. *abalonus* (Y.H. Han, K.M. Chen & S. Cheng) O. Hilber (อุทัยวรรณ และคณะ, 2556) จัดอยู่ในวงศ์ Pleurotaceae เห็ดเป่าฮื้อมีความใกล้เคียงกับเห็ดนางรมหรือเห็ดสกุล *Pleurotus* จึงมีลักษณะภายนอกคล้ายคลึงกัน แตกต่างกันตรงสี และความแน่นของเนื้อดอก เห็ดเป่าฮื้อถูกจัดเป็นสปีชีส์ใหม่ของเห็ดสกุลนางรม ที่มีการสร้างสปอร์แบบไม่ใช้เพศ (asexual spore) (ดำเกิงและปรีชา, 2545) เห็ดเป่าฮื้อจึงจัดเป็นเห็ดในสกุลนางรมชนิดหนึ่ง (*Pleurotus* sp.) ในสภาพธรรมชาติขึ้นอยู่บนต้นไม้หรือกิ่งไม้ที่ตายแล้ว เป็นเห็ดที่เจริญได้ดีในสภาพอากาศค่อนข้างร้อน หรือมีอุณหภูมิสูง (พรรณี และคณะ, 2543) พบการแพร่กระจายของเห็ดเป่าฮื้อได้ในเขตกึ่งร้อนถึงร้อน โดยมากจะพบการเจริญในเขตกึ่งร้อน (Kong, 2004) ลักษณะดอกเห็ด หมวกดอกขนาดกว้าง 4-12 เซนติเมตร รูปร่างคล้ายพัด สีครีม น้ำตาลอ่อน น้ำตาลเทา จนถึงเทาดำ เนื้อหนา ตรงกลางหมวกดอกเว้าตื้น มีขนรวมกันคล้ายเกล็ดเล็กๆ ขอบหมวกข้างเรียบถึงไม่เรียบ สีเข้มกว่าผิวหมวก เนื้อเห็ดสดสีขาว เปราะเหนียวเมื่อเห็ดแก่ ครีบดอกสีขาวนวล ครีบยาวเรียงไปตามก้านดอก ก้านมีขนาดกว้าง 2-3 เซนติเมตร ยาว 2-8 เซนติเมตร สีน้ำตาลถึงเทาดำ ติดด้านข้างหมวก โคนก้านสอบเล็ก มีขนละเอียด สีเทาอมน้ำตาล คล้ายกำมะหยี่บางๆ สปอร์ขนาด 4.5x10-13 ไมโครเมตร รูปร่างรี ใส ผิวเรียบ ผนังบาง และบนอาหารวุ้นหรือวุ้นสดปลุก มีสปอร์อีกชนิดหนึ่ง สีน้ำตาลดำ 5-6x14-15 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังบาง เกิดเป็นกลุ่มคล้ายหยดน้ำหมึก ภายหลังสปอร์สีขาว (อุทัยวรรณ และคณะ, 2556) ลักษณะเส้นใยบนอาหารวุ้นจะมีสีขาว หลังเพาะเลี้ยงได้ 7-10 วัน เส้นใยจะคอร์ิเมีย (coremia) รวมกันเป็นกลุ่มมีสีดำอยู่บนก้านสั้น เกิดทั่วไปบนผิวของอาหาร (ดำเกิงและปรีชา, 2545)

เห็ดเป่าฮื้อเป็นเห็ดที่สามารถรับประทานได้ นิยมบริโภคทั้งภายในประเทศไทยและต่างประเทศ ดอกเห็ดขนาดใหญ่ มีเนื้อแน่นและรสชาติอร่อย (สุพัตรา และคณะ, 2554) พบว่าเห็ดเป่าฮื้อมีคุณค่าทางโภชนศาสตร์และสรรพคุณทางด้านยาหลายอย่าง การศึกษาคุณค่าทางโภชนาการในเห็ดสกุลนางรมของ Khan *et al.* (2008) พบว่าเห็ดเป่าฮื้อมีองค์ประกอบโปรตีน 17.7 กรัม/100 กรัม ไขมัน 5.5 กรัม/100 กรัม คาร์โบไฮเดรต 44.0 กรัม/100 กรัม ใยอาหาร 25.5 กรัม/100 กรัม เกลือ 7.4 กรัม/100 กรัม และให้พลังงาน 262.8 กิโลแคลอรี/100 กรัม น้ำหนักเห็ดแห้ง จากการศึกษาของ ธนรักษ์และคณะ (2554) พบปริมาณสาร  $\beta$ -glucan ในเห็ดเป่าฮื้อก้านสั้นและก้านยาว 39.78 และ 39.15 กรัม/100 กรัม น้ำหนักเห็ด

แห่ง จากการศึกษาของ Ching *et al.* (2011) พบว่าในเห็ดเป่าอื้อมีโปรตีน ซึ่งเป็นสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่มีปฏิกริยาในการยับยั้ง angiotensin I-converting enzyme (ACE) ในระดับสูง ซึ่งมีผลต่อการลดอาการของความดันโลหิตสูง

ในปี ค.ศ. 1975 Jong and Peng ได้รายงานและจำแนกเห็ดชนิดนี้ว่า เป็นเห็ดที่เจริญได้ทั่วไปในประเทศไต้หวัน ที่มีอุณหภูมิเหมาะสำหรับการเจริญของเส้นใยที่ 27 องศาเซลเซียส และสำหรับเกิดดอกที่ 25-28 องศาเซลเซียส ต่อมาในปี ค.ศ. 1982 Leong รายงานการเพาะเห็ดเป่าอื้อ โดยใช้เศษฝ้ายเป็นวัสดุเพาะในประเทศสิงคโปร์ อ้างโดย พรรณีและคณะ (2543)

ในประเทศไทยมีการเพาะเห็ดเป่าอื้อมานานกว่า 35 ปี เห็ดเป่าอื้อมีหลากหลายสายพันธุ์ ทั้งสายพันธุ์ดอกสีเทาดำและสายพันธุ์ดอกสีครีม บางสายพันธุ์ก้านดอกสั้น บางสายพันธุ์ก้านดอกยาว ประมาณปี พ.ศ. 2527 พันธุ์ทวี และคณะ (2527) ได้ศึกษาคัดเลือกสายพันธุ์เห็ดเป่าอื้อที่ให้ผลผลิตสูงโดยใช้วัสดุฟางข้าวหมัก พบว่าสายพันธุ์ดอกสีครีมและสีเทาดำ ให้ผลผลิตสูงไม่ต่างกัน แต่สายพันธุ์ดอกสีครีมจะมีอัตราการเจริญเติบโตของเส้นใยเจริญเร็วกว่าสายพันธุ์ดอกสีเทาดำประมาณ 1 สัปดาห์ วรลักษณ์ (2535) รายงานว่าเส้นใยเห็ดเป่าอื้อเจริญได้ดีที่อุณหภูมิ 27-28 องศาเซลเซียส บนอาหารพีดีเอ ต่อมาช่วงปี 2541-2542 พรรณี และคณะ (2543) คัดเลือกสายพันธุ์เห็ดเป่าอื้อจากศูนย์รวบรวมเชื้อพันธุ์เห็ดแห่งประเทศไทย 8 สายพันธุ์ โดยทดสอบ 2 สถานที่ คือ จ.เชียงราย และกรุงเทพมหานคร ในช่วงฤดูร้อน ฤดูฝนและฤดูหนาว ซึ่งพบว่าสายพันธุ์ 43011 43012 และ 43015 ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงกว่าสายพันธุ์อื่นๆ จึงเห็นว่าควรใช้ทั้ง 3 สายพันธุ์นี้เป็นสายพันธุ์แนะนำเกษตรกรผู้เพาะเห็ด ซึ่งในปัจจุบันกรมวิชาการเกษตรให้บริการเชื้อพันธุ์เห็ดเป่าอื้อ จำนวน 3 สายพันธุ์ คือ เห็ดเป่าอื้อเบอร์ 1 เบอร์ 2 และ เบอร์ 3 โดยสายพันธุ์เห็ดเป่าอื้อเริ่มแรกมีการนำเข้ามาจากต่างประเทศ แต่ปัจจุบันสายพันธุ์เห็ดเป่าอื้อที่เพาะในฟาร์มเกษตรกรมีความหลากหลายมากขึ้น อาจเกิดจากการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อม และยังพบว่าเห็ดเป่าอื้อสามารถเกิดดอกในสภาพธรรมชาติของประเทศไทยได้ จากการแยกเชื้อบริสุทธิ์พร้อมทั้งเพาะทดสอบเบื้องต้น พบว่าได้ดอกเห็ดเนื้อแน่น น้ำหนักดี จึงเกิดแนวคิดที่จะรวบรวมสายพันธุ์เห็ดเป่าอื้อทั้งจากฟาร์มเกษตรกรและจากธรรมชาติ มาคัดเลือกสายพันธุ์ที่มีคุณลักษณะและผลผลิตดีเพื่อส่งเสริมเป็นสายพันธุ์เห็ดให้ผู้เพาะเห็ดได้เลือกใช้

## 7. วิธีดำเนินการ

-อุปกรณ์

1. สายพันธุ์เห็ดเป่าอื้อทั้งหมด จำนวน 17 สายพันธุ์ โดยเป็นสายพันธุ์ที่เก็บอนุรักษ์ไว้ในหน่วยเก็บรักษาเชื้อพันธุ์กรรมเห็ด กลุ่มวิจัยและพัฒนาเห็ด กรมวิชาการเกษตร จำนวน 13 สายพันธุ์ และที่รวบรวมเพิ่มเติม จำนวน 4 สายพันธุ์ โดยทุกการทดลองมีสายพันธุ์ No.3 (เห็ดเป่าอื้อ 3) ที่กลุ่มวิจัยและพัฒนาเห็ดให้บริการเชื้อพันธุ์และแนะนำให้เกษตรกรเพาะเป็นสายพันธุ์เปรียบเทียบ

2. อาหารเลี้ยงเชื้อเห็ด Potato Dextrose Agar (PDA) (ภาคผนวก)

3. วัสดุอุปกรณ์ในการเพาะเลี้ยงเห็ด ได้แก่ ขี้เลื่อย, รำข้าว, ดิบเกลือ, ปูนขาว, ฤงพลาสติกทร้อน, คอขวดพลาสติก

-วิธีการ

#### 1. รวบรวมและเตรียมเชื้อบริสุทธิ์

1.1 รวบรวมสายพันธุ์เห็ดเป่าฮื้อเพื่อใช้ในการทดลอง โดยเป็นเชื้อพันธุ์ที่รวบรวมไว้ของกรมวิชาการเกษตร สายพันธุ์จากต่างประเทศ คือ ไต้หวัน และสายพันธุ์ที่รวบรวมจากแหล่งเพาะเห็ดเป่าฮื้อในปัจจุบันหรือพบในสภาพธรรมชาติ โดยมีสายพันธุ์ที่ใช้ในการทดลองไม่น้อยกว่า 10 สายพันธุ์

1.2 เตรียมเชื้อบริสุทธิ์ บนอาหาร PDA ในจานเลี้ยงเชื้อ นำไปบ่มเลี้ยงเส้นใยที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 วัน จึงใช้ที่เจาะจุกคอร์คขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 มม. ตัดส่วนของเส้นใยพร้อมทั้งอาหารวุ้นบริเวณขอบโคโลนี ออกเป็นชิ้นกลมแต่ละชิ้นที่ได้นี้คือ เชื้อที่ใช้สำหรับปลูกเชื้อ (inoculate)

#### 2. ศึกษาลักษณะทางสรีรวิทยา

ปลูกเชื้อ (inoculate) ที่จะใช้ในการทดลองลงบนอาหารวุ้นที่ทดลอง ทุกการทดลองวางแผนแบบสุ่มตลอด (CRD, completely randomized design) ประกอบด้วย 4 ซ้ำ (ซ้ำละ 5 จานเลี้ยงเชื้อ)

##### 2.1 ศึกษาการเจริญของเส้นใยบนอาหารวุ้นที่อุณหภูมิต่าง ๆ

ศึกษาอุณหภูมิที่มีผลต่อการเจริญของเส้นใยเห็ดเป่าฮื้อบนอาหาร PDA โดยนำไปบ่มเลี้ยงไว้ในตู้ควบคุมอุณหภูมิที่อุณหภูมิ 25 30 35 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิห้อง อาหารที่ทำการทดลองใช้จำนวน 20 มล. ต่อจานเลี้ยงเชื้อ หลังจากปลูกเชื้อแล้ว 15 วัน จึงทำการวัดความกว้างของโคโลนี และประเมินความหนาแน่นของเส้นใยโดยใช้หลักเกณฑ์การให้เครื่องหมาย (++++ หมายถึง เส้นใยเจริญหนาแน่นมาก, +++ หมายถึง เส้นใยเจริญค่อนข้างหนาแน่น, ++ หมายถึง เส้นใยเจริญหนาแน่นปานกลาง, + หมายถึง เส้นใยเจริญหนาแน่นน้อย)

##### 2.2 ศึกษาการเตรียมหัวเชื้อเห็ดเป่าฮื้อบนข้าวฟ่างที่อุณหภูมิต่าง ๆ

เตรียมหัวเชื้อเห็ดโดยการตัดเส้นใยเห็ดเป่าฮื้อ ด้วยเข็มเย็บเย็บจากอาหาร PDA ลงในเมล็ดข้าวฟ่างต้มสุกที่บรรจุในหลอดทดลอง ปริมาณ 100 กรัม ซึ่งผ่านการนึ่งฆ่าเชื้อในหม้อนึ่งความดันที่ความดัน 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที แล้วนำไปบ่มเลี้ยงเส้นใยในตู้ควบคุมอุณหภูมิที่อุณหภูมิ 25 30 35 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิห้อง หลังจากปลูกเชื้อแล้ว 20 วัน จึงทำการวัดอัตราการเจริญเติบโต และประเมินความหนาแน่นของเส้นใยโดยใช้หลักเกณฑ์การให้เครื่องหมาย (++++ หมายถึง เส้นใยเจริญหนาแน่นมาก, +++ หมายถึง เส้นใยเจริญค่อนข้างหนาแน่น, ++ หมายถึง เส้นใยเจริญหนาแน่นปานกลาง, + หมายถึง เส้นใยเจริญหนาแน่นน้อย)

### 2.3 ศึกษาการเจริญของเส้นใยบนวัสดุเพาะที่อุณหภูมิต่าง ๆ

วัสดุเพาะเตรียมจากส่วนผสม ประกอบด้วย ซีลี้อยไม้ยางพารา รำ ปูนขาว ดิเกลือ ในอัตราส่วน 100 : 5 : 1 : 0.2 (โดยน้ำหนักแห้ง) นำวัสดุแต่ละสูตรผสมให้เข้ากัน ใส่ น้ำทำให้มีความชื้นประมาณ 65-70 % บรรจุในหลอดทดลอง ปริมาณ 100 กรัม อัดวัสดุให้แน่นพอสมควร อุดด้วยจุกสำลีนำไปนึ่งฆ่าเชื้อที่ความดันไอ 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที ตั้งทิ้งไว้ให้เย็นจึงใส่เชื้อที่เลี้ยงไว้ในเมล็ดข้าวฟ่างลงไป ประมาณ 10 เมล็ดต่อหลอด โดยนำไปบ่มเลี้ยงไว้ในตู้ควบคุมอุณหภูมิที่อุณหภูมิ 25 30 35 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิห้อง หลังจากปลูกเชื้อแล้ว 20 วัน จึงทำการวัดอัตราการเจริญเติบโต และประเมินความหนาแน่นของเส้นใยโดยใช้หลักเกณฑ์การให้เครื่องหมาย (++++) หมายถึง เส้นใยเจริญหนาแน่นมาก, (+++ หมายถึง เส้นใยเจริญค่อนข้างหนาแน่น, ++ หมายถึง เส้นใยเจริญหนาแน่นปานกลาง, + หมายถึง เส้นใยเจริญหนาแน่นน้อย)

### 3. การเพาะเปรียบเทียบลักษณะดอกและผลผลิตของสายพันธุ์เห็ดเป๋าฮื้อในภาคกลาง

วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCB) กรรมวิธี คือ สายพันธุ์เห็ด โดยมีจำนวน 17 กรรมวิธีหรือสายพันธุ์ มี 4 ซ้ำ ซ้ำละ 50 ก้อน

การเตรียมวัสดุเพาะ ประกอบด้วย ซีลี้อยไม้ยางพารา รำ ปูนขาว ดิเกลือ ในอัตราส่วน 100 : 5 : 1 : 0.2 (โดยน้ำหนักแห้ง) ผสมน้ำให้ได้ความชื้น 65-70 % บรรจุลงถุงพลาสติกทึบร้อน ปริมาณ 900-950 กรัม/ถุงเพาะ นึ่งฆ่าเชื้อที่ อุณหภูมิ 95-100 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 ชั่วโมง หลังพักก้อนอาหารเห็ดจนเย็น นำไปหยอดเชื้อเห็ดเป๋าฮื้อในเมล็ดข้าวฟ่าง ประมาณ 15-20 เมล็ด/ถุงเพาะ บ่มเชื้อที่อุณหภูมิห้อง (29-33 องศาเซลเซียส) หลังบ่มเชื้อประมาณ 60-65 วัน นำก้อนเห็ดที่เส้นใยเจริญเต็มก้อนแล้วเข้าโรงเรือน ดึงจุกสำลีออกเพื่อกระตุ้นให้เห็ดสร้างดอก เปิดดอกในสภาพธรรมชาติ ไม่ควบคุมอุณหภูมิ (แต่ลดอุณหภูมิ) และมีความชื้นสัมพัทธ์ 80-85 % เมื่อเห็ดดอกดอกสามารถเก็บผลผลิตได้ บันทึกปริมาณผลผลิตที่ได้ในแต่ละกรรมวิธี และจดบันทึกลักษณะทางสัณฐานวิทยาต่าง ๆ เช่น ขนาดดอกเห็ด รูปร่างของดอกเห็ด สี ลักษณะผิวของดอกเห็ด ความกว้างหนา จำนวนดอก และวัดความแน่นเนื้อของดอกเห็ดด้วยเครื่องมือ Texture analyzer

### 4. การบันทึกข้อมูลอื่น ๆ

- 1) บันทึกปริมาณผลผลิตและลักษณะดอก
- 2) อายุการเก็บรักษา
- 3) การระบาดของโรคและแมลง
- 4) เปอร์เซ็นต์ผลผลิตเฉลี่ยต่อน้ำหนักวัสดุแห้ง โดยใช้สูตร
$$B.E. (\%) = \frac{\text{น้ำหนักเห็ดสดที่ได้รับ}}{\text{น้ำหนักวัสดุแห้งที่ใช้เพาะ}} \times 100$$
- 5) ข้อมูลอุตุนิยมนิเวศวิทยา

การทดลองนี้เริ่มต้น เดือนตุลาคม 2559 สิ้นสุด เดือนกันยายน 2561 โดยดำเนินการทดลองที่  
กลุ่มวิจัยและพัฒนาเห็ด สำนักวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพ กรมวิชาการเกษตร

## 8. ผลการทดลองและวิจารณ์

### 1. รวบรวมและเตรียมเชื้อบริสุทธิ์

รวบรวมสายพันธุ์เห็ดเป่าฮื้อได้ทั้งหมด จำนวน 17 สายพันธุ์ โดยเป็นสายพันธุ์ที่เก็บอนุรักษ์ไว้ใน  
หน่วยเก็บรักษาเชื้อพันธุกรรมเห็ด กลุ่มวิจัยและพัฒนาเห็ด กรมวิชาการเกษตร จำนวน 13 สายพันธุ์ และ  
ที่รวบรวมเพิ่มเติม จำนวน 4 สายพันธุ์ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 สายพันธุ์เห็ดเป๋าฮื้อที่รวบรวมได้

สายพันธุ์เห็ดเป๋าฮื้อ	ชื่อเดิม	แหล่งที่มา
No.1	เป๋าฮื้อ 1	กรมวิชาการเกษตร
No.2	เป๋าฮื้อ 2	กรมวิชาการเกษตร
No.3	เป๋าฮื้อ 3	กรมวิชาการเกษตร
No.4	43-001	กรมวิชาการเกษตร
No.5	43-002	กรมวิชาการเกษตร
No.6	43-004	กรมวิชาการเกษตร
No.7	43-006	กรมวิชาการเกษตร
No.8	43-007	กรมวิชาการเกษตร
No.9	43-008	กรมวิชาการเกษตร
No.10	43-011	กรมวิชาการเกษตร
No.11	43-012	กรมวิชาการเกษตร
No.12	43-015	กรมวิชาการเกษตร
No.13	43-016	กรมวิชาการเกษตร
No.14	เป๋าฮื้อบางนา	ซากต้นมะม่วง จ.กรุงเทพฯ
No.15	เป๋าฮื้อ TW	ไต้หวัน
No.16	เป๋าฮื้อราชบุรี	ซากต้นทองหลางบ้าน จ.ราชบุรี
No.17	เป๋าฮื้อสกลนคร	ฟาร์มเกษตรกร จ.สกลนคร

2. ศึกษาลักษณะทางสรีรวิทยา

2.1 ศึกษาการเจริญของเส้นใยบนอาหารวันพีดีเอที่อุณหภูมิต่าง ๆ

จากศึกษาอุณหภูมิที่มีผลต่อการเจริญของเส้นใยเห็ดเป๋าฮื้อบนอาหาร PDA โดยนำไปบ่มเลี้ยงไว้ในตู้ควบคุมอุณหภูมิที่อุณหภูมิ 25 30 35 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิห้อง พบว่าที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส เส้นใยเห็ดเป๋าฮื้อสายพันธุ์ No.13 No.9 No.17 และ No.5 เจริญเติบโตได้ดีที่สุด โดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8.84 8.49 8.48 และ 8.19 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 2) และเส้นใยเจริญหนาแน่นมากที่สุด (ภาพที่ 1) ที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส เส้นใยเห็ดเป๋าฮื้อสายพันธุ์ No.7 No.13 No.17 No.9 No.12 No.2 และ No.6 เจริญเติบโตได้ดีที่สุด โดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8.99 8.98 8.95 8.91 8.91 8.61 และ 8.54 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 3) และเส้นใยเจริญหนาแน่นมากที่สุด (ภาพที่ 2) ที่อุณหภูมิห้อง (29- 33 องศาเซลเซียส) เส้นใยเห็ดเป๋าฮื้อสายพันธุ์ No.13 และ No.17

เจริญเติบโตได้ดีที่สุด โดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8.86 และ 8.63 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 4) และเส้นใยเจริญหนาแน่นมากที่สุด (ภาพที่ 3) ที่อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส เส้นใยหีดเป่าอื้อไม่ สามารถเจริญเติบโตได้ทุกสายพันธุ์ (ภาพที่ 4)

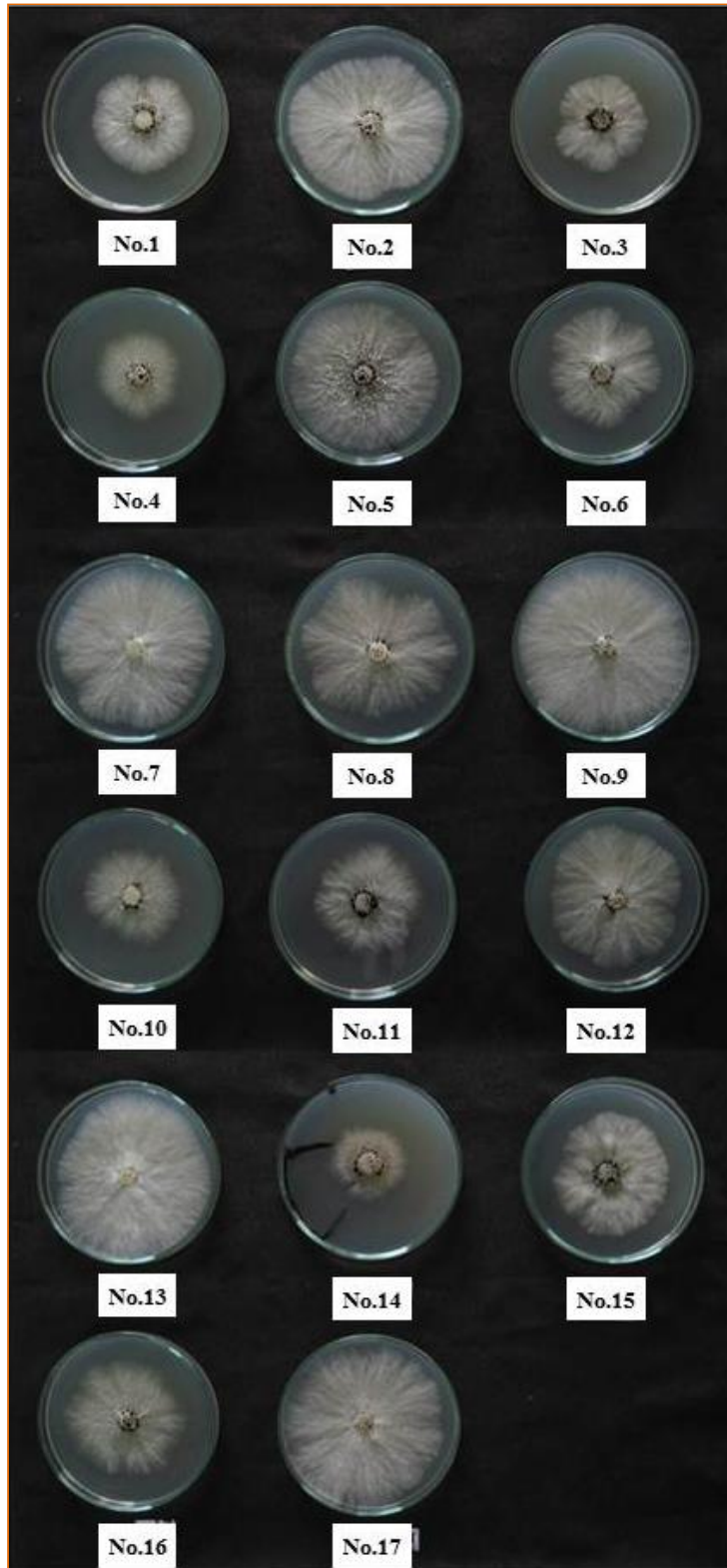
ตารางที่ 2 การเจริญของเส้นใยหีดเป่าอื้อจำนวน 17 สายพันธุ์ บนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส อายุ 15 วัน

สายพันธุ์หีดเป่าอื้อ	อัตราการเจริญเติบโต	
	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางโคโลนี (ซม.)	ความหนาแน่นของเส้นใย <sup>1/</sup>
No.1	5.69 fg	+++
No.2	7.90 bc	++++
No.3 (control)	4.18 i	+++
No.4	4.48 hi	+++
No.5	<b>8.19 ab</b>	++++
No.6	6.47 ef	++++
No.7	7.90 bc	++++
No.8	6.97 de	++++
No.9	<b>8.49 ab</b>	++++
No.10	5.15 gh	+++
No.11	5.91 fg	+++
No.12	7.33 cd	+++
No.13	<b>8.84 a</b>	++++
No.14	4.13 i	++
No.15	6.33 ef	++++
No.16	6.21 ef	++
No.17	<b>8.48 ab</b>	++++

CV. = 8.2 %

<sup>1/</sup>++++ เส้นใยเจริญหนาแน่นมาก    +++ เส้นใยเจริญค่อนข้างหนาแน่น  
 ++ เส้นใยเจริญหนาแน่นปานกลาง    + เส้นใยเจริญหนาแน่นน้อย





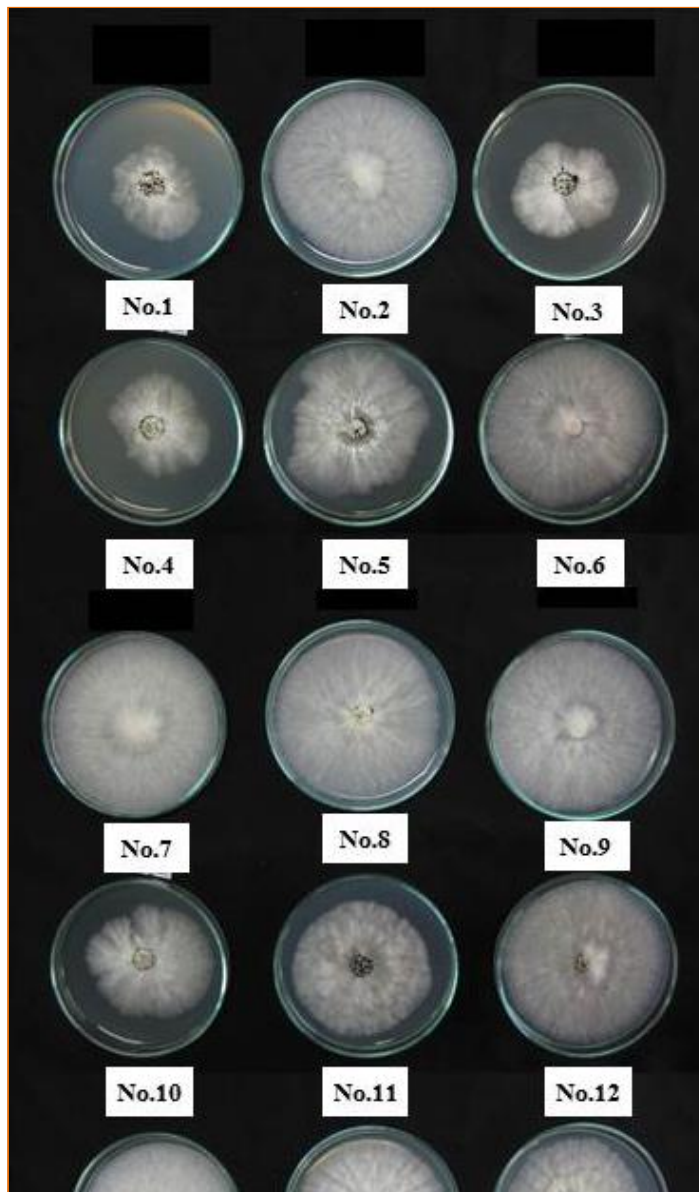
ภาพที่ 1 การเจริญของเส้นใยเห็ดเป๋าฮื้อ 17 สายพันธุ์ บนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส อายุ 15 วัน

ตารางที่ 3 การเจริญของเส้นใยเห็ดเป่าฮื้อจำนวน 17 สายพันธุ์ บนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA  
ที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส อายุ 15 วัน

สายพันธุ์เห็ดเป่าฮื้อ	อัตราการเจริญเติบโต	
	ขนาดเส้นผ่าน ศูนย์กลางโคโลนี (ซม.)	ความหนาแน่นของเส้นใย 1/
No.1	4.37 e	+++
No.2	<b>8.61 ab</b>	++++
No.3 (control)	4.69 e	+++
No.4	4.73 e	+++
No.5	6.61 d	+++
No.6	<b>8.54 ab</b>	+++
No.7	<b>8.99 a</b>	++++
No.8	8.43 b	++++
No.9	<b>8.91 a</b>	++++
No.10	6.20 d	+++
No.11	7.19 c	++++
No.12	<b>8.91 a</b>	++++
No.13	<b>8.98 a</b>	++++
No.14	7.49 c	++++
No.15	7.18 c	++++
No.16	7.27 c	++++
No.17	<b>8.95 a</b>	++++

CV. = 4 %

<sup>1/</sup>++++ เส้นใยเจริญหนาแน่นมาก      +++ เส้นใยเจริญค่อนข้างหนาแน่น  
++ เส้นใยเจริญหนาแน่นปานกลาง    + เส้นใยเจริญหนาแน่นน้อย



ตารางที่ 4 การเจริญของเส้นใยเห็ดเป่าฮื้อจำนวน 17 สายพันธุ์ บนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA ที่อุณหภูมิห้อง (29-33 องศาเซลเซียส) อายุ 15 วัน

สายพันธุ์เห็ดเป่าฮื้อ	อัตราการเจริญเติบโต	
	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางโคโลนี (ซม.)	ความหนาแน่นของเส้นใย <sup>1/</sup>
No.1	3.26 j	++
No.2	6.63 e	++++
No.3 (control)	4.25 i	+++
No.4	5.02 h	+++
No.5	6.27 ef	++++
No.6	6.07 fg	+++
No.7	8.36 bc	++++

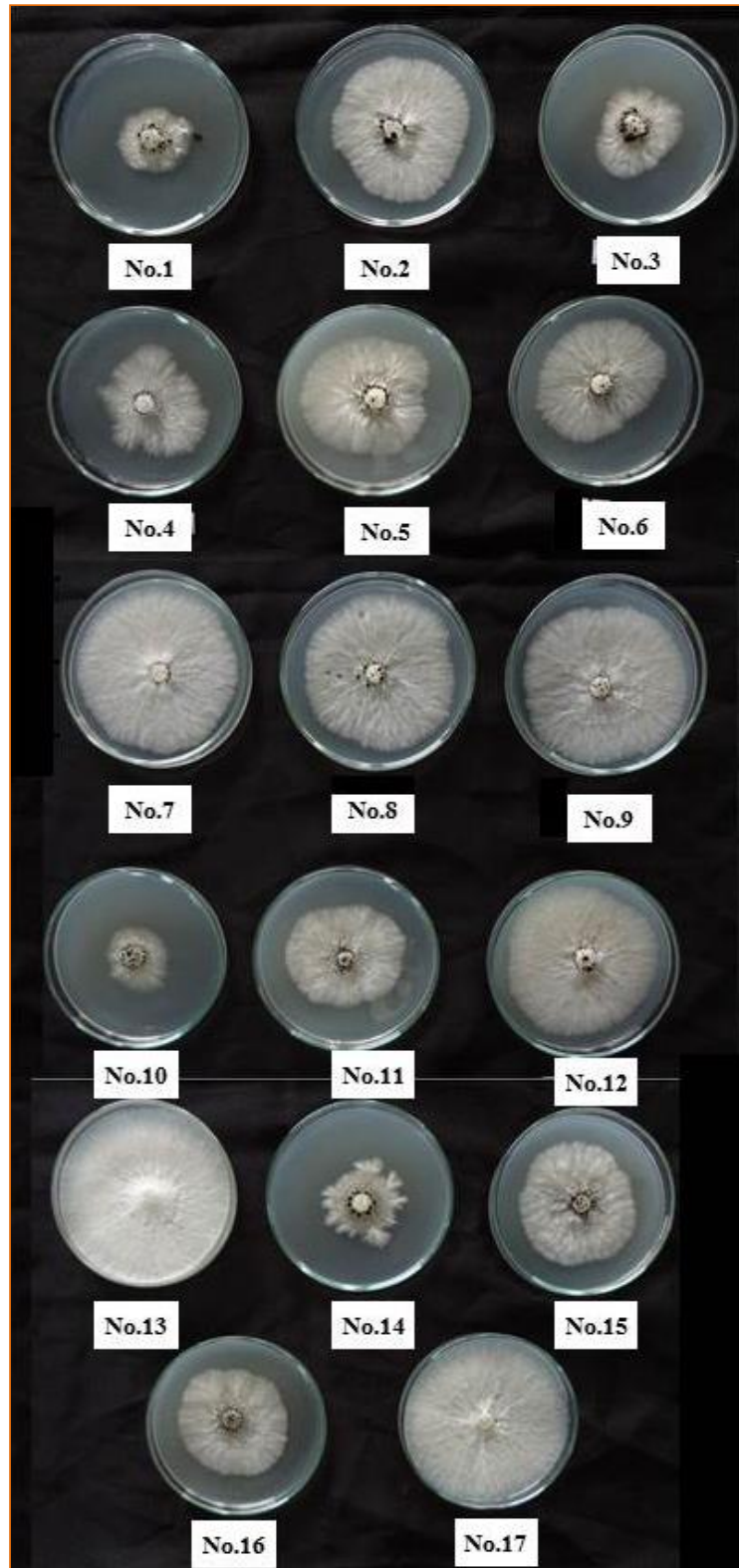
No.8	7.92 cd	++++
No.9	7.87 cd	++++
No.10	3.55 j	++
No.11	5.73 g	+++
No.12	7.70 d	+++
No.13	<b>8.86 a</b>	++++
No.14	3.64 j	++
No.15	6.03 fg	++++
No.16	5.78 fg	+++
No.17	<b>8.63 ab</b>	++++

---

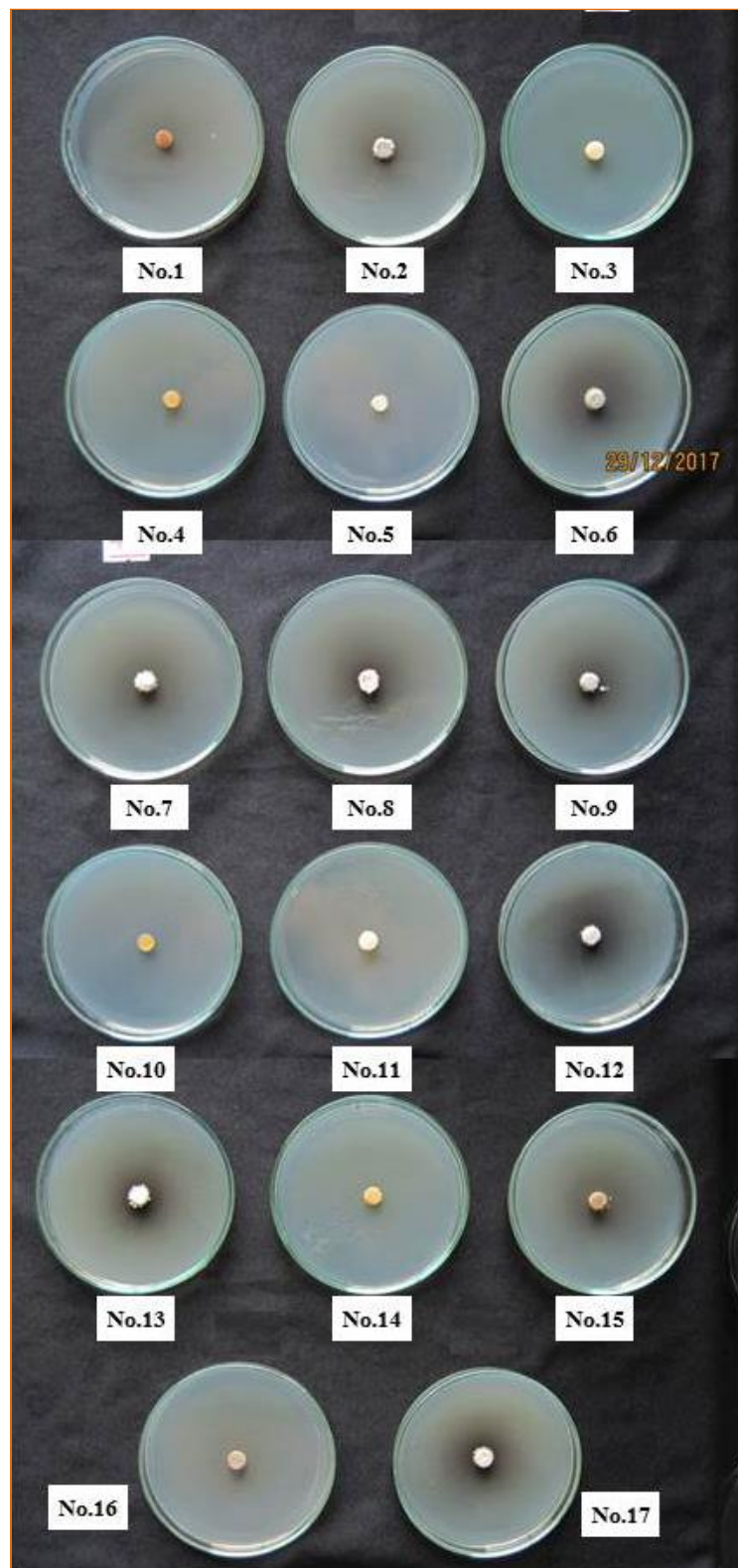
CV. = 5.3 %

---

<sup>1/</sup>++++ เส้นใยเจริญหนาแน่นมาก      +++ เส้นใยเจริญค่อนข้างหนาแน่น  
 ++ เส้นใยเจริญหนาแน่นปานกลาง      + เส้นใยเจริญหนาแน่นน้อย



ภาพที่ 3 การเจริญของเส้นใยเห็ดเป่าฮื้อ 17 สายพันธุ์ บนอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA ที่อุณหภูมิห้อง (29-33 องศาเซลเซียส) อายุ 15 วัน



ภาพที่ 4 การเจริญของเส้นใยเห็ดเป่าฮือ 17 สายพันธุ์ บนอาหารเลี้ยงเชื้อ

## 2.2 ศึกษาการเตรียมหัวเชื้อเห็ดเป่าฮื้อบนข้าวฟ่างที่อุณหภูมิต่าง ๆ

จากศึกษาอุณหภูมิที่มีผลต่อการเจริญของเส้นใยเห็ดเป่าฮื้อบนอาหารเมล็ดข้าวฟ่าง โดยนำไปบ่มเลี้ยงไว้ในตู้ควบคุมอุณหภูมิที่อุณหภูมิ 25 30 35 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิห้อง พบว่าที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส เส้นใยเห็ดเป่าฮื้อสายพันธุ์ No.16 No.13 No.10 No.7 No.6 No.5 No.9 No.12 No.8 No.17 No.2 No.15 และ No.14 เจริญเติบโตได้ดีที่สุด โดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 7.46 7.38 7.21 7.08 7.07 6.97 6.97 6.90 6.88 6.88 6.82 6.79 และ 6.77 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 5) และเส้นใยเจริญหนาแน่นมากที่สุด (ภาพที่ 5) ที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส เส้นใยเห็ดเป่าฮื้อสายพันธุ์ No.5 No.15 No.16 และ No.8 เจริญเติบโตได้ดีที่สุด โดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 7.31 7.04 6.87 และ 6.77 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 6) และเส้นใยเจริญหนาแน่นมากที่สุด (ภาพที่ 6) ที่อุณหภูมิห้อง (27- 33 องศาเซลเซียส) เส้นใยเห็ดเป่าฮื้อสายพันธุ์ No.9 และ No.9 เจริญเติบโตได้ดีที่สุด โดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 7.81 และ 7.71 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 7) และเส้นใยเจริญหนาแน่นมากที่สุด (ภาพที่ 7) ที่อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส เส้นใยเห็ดเป่าฮื้อไม่สามารถเจริญเติบโตได้ทุกสายพันธุ์ (ภาพที่ 8)

ตารางที่ 5 การเจริญของเส้นใยเห็ดเป่าฮื้อจำนวน 17 สายพันธุ์ บนข้าวฟ่าง ที่อุณหภูมิห้อง 25 องศาเซลเซียส อายุ 20 วัน

สายพันธุ์เห็ดเป่าฮื้อ	อัตราการเจริญเติบโต	
	อัตราการเจริญเติบโต (ซม.)	ความหนาแน่นของเส้นใย 1/
No.1	6.03 b	++++
No.2	<b>6.82 a</b>	++++
No.3 (control)	3.11 d	++



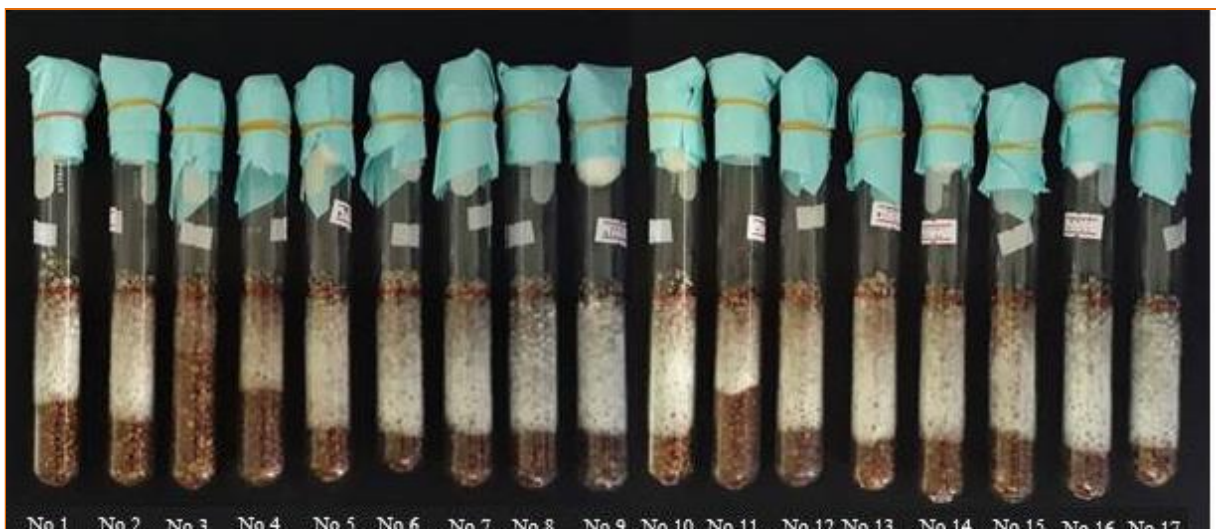
No.4	5.13 c	+++
No.5	6.97 a	++++
No.6	7.07 a	++++
No.7	7.08 a	++++
No.8	6.88 a	++++
No.9	6.97 a	++++
No.10	7.21 a	++++
No.11	4.81 c	++++
No.12	6.90 a	++++
No.13	7.38 a	++++
No.14	6.77 a	++++
No.15	6.79 a	++++
No.16	7.46 a	++++
No.17	6.88 a	++++

---

CV. = 6.3 %

---

<sup>1/</sup>++++ เส้นใยเจริญหนาแน่นมาก      +++ เส้นใยเจริญค่อนข้างหนาแน่น  
 ++ เส้นใยเจริญหนาแน่นปานกลาง      + เส้นใยเจริญหนาแน่นน้อย



ตารางที่ 6 การเจริญของเส้นใยเห็ดเป่าฮี้จำนวน 17 สายพันธุ์ บนข้าวฟ่าง ที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส  
อายุ 20 วัน

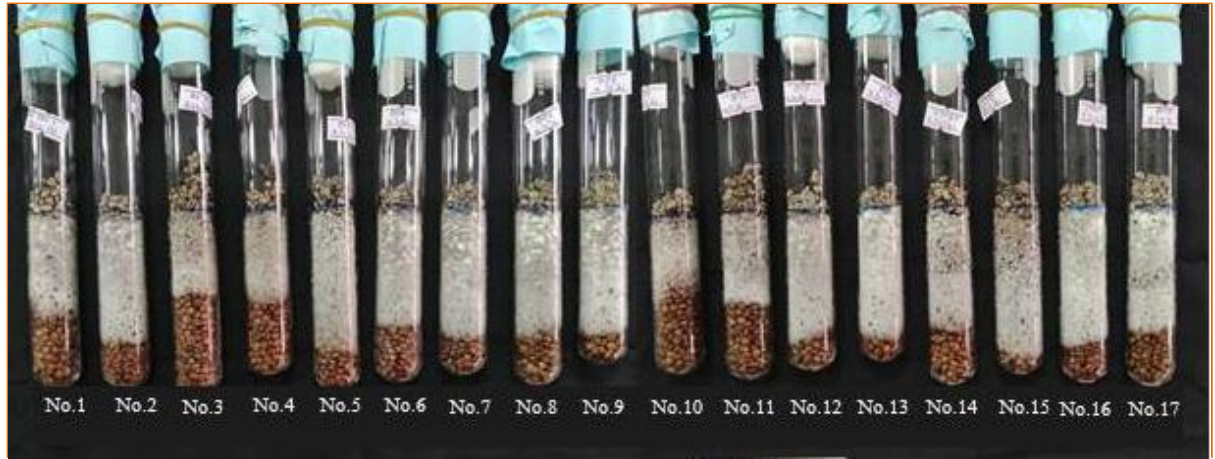
---

อัตราการเจริญเติบโต

---

สายพันธุ์เห็ดเป๋าฮื้อ	อัตราการเจริญเติบโต (ซม.)	ความหนาแน่นของเส้นใย 1/
No.1	5.38 f	++++
No.2	6.70 b-e	++++
No.3 (control)	4.08 h	++++
No.4	4.56 gh	++++
No.5	<b>7.31 a</b>	++++
No.6	6.14 e	++++
No.7	6.71 b-e	++++
No.8	<b>6.77 a-d</b>	++++
No.9	6.60 b-e	++++
No.10	4.81 g	+++
No.11	4.68 g	++++
No.12	6.44 b-e	++++
No.13	6.50 b-e	++++
No.14	6.28 cde	++++
No.15	<b>7.04 ab</b>	++++
No.16	<b>6.87 abc</b>	++++
No.17	6.23 de	++++
CV. = 6.0 %		

<sup>1/</sup>++++ เส้นใยเจริญหนาแน่นมาก      +++ เส้นใยเจริญค่อนข้างหนาแน่น  
 ++ เส้นใยเจริญหนาแน่นปานกลาง      + เส้นใยเจริญหนาแน่นน้อย



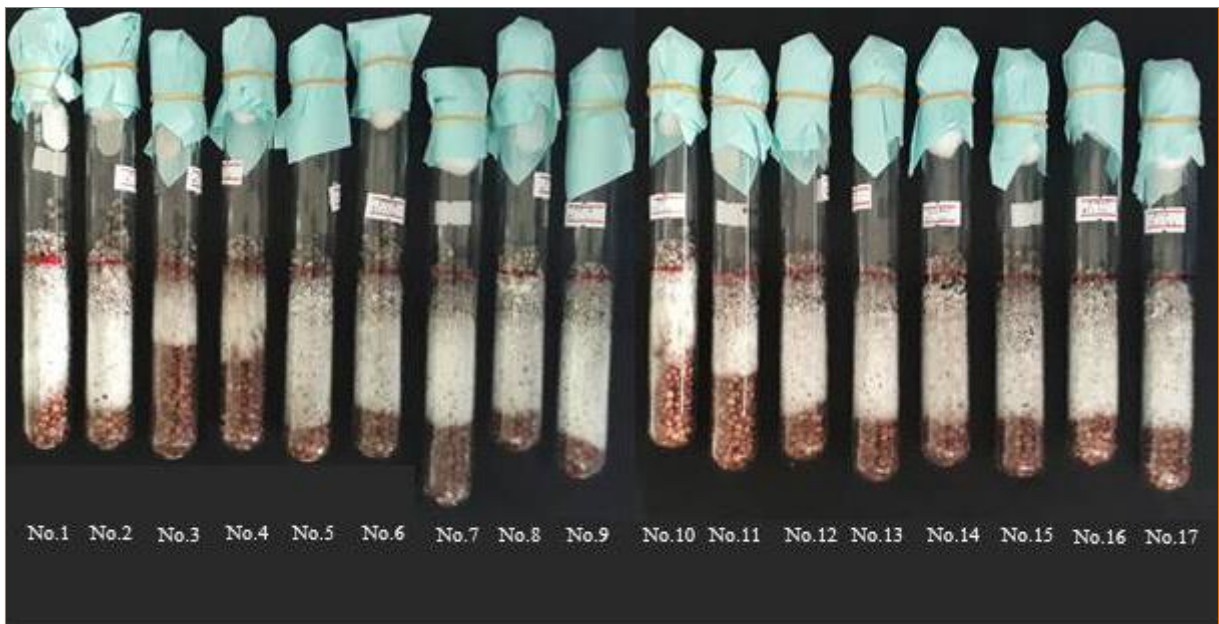
ภาพที่ 6 การเจริญของเส้นใยเห็ดเป่าฮื้อ 17 สายพันธุ์ บนข้าวฟ่าง  
ที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส อายุ 20 วัน

ตารางที่ 7 การเจริญของเส้นใยเห็ดเป่าฮื้อจำนวน 17 สายพันธุ์ บนข้าวฟ่าง ที่อุณหภูมิต้อง  
(27-33 องศาเซลเซียส ) อายุ 20 วัน

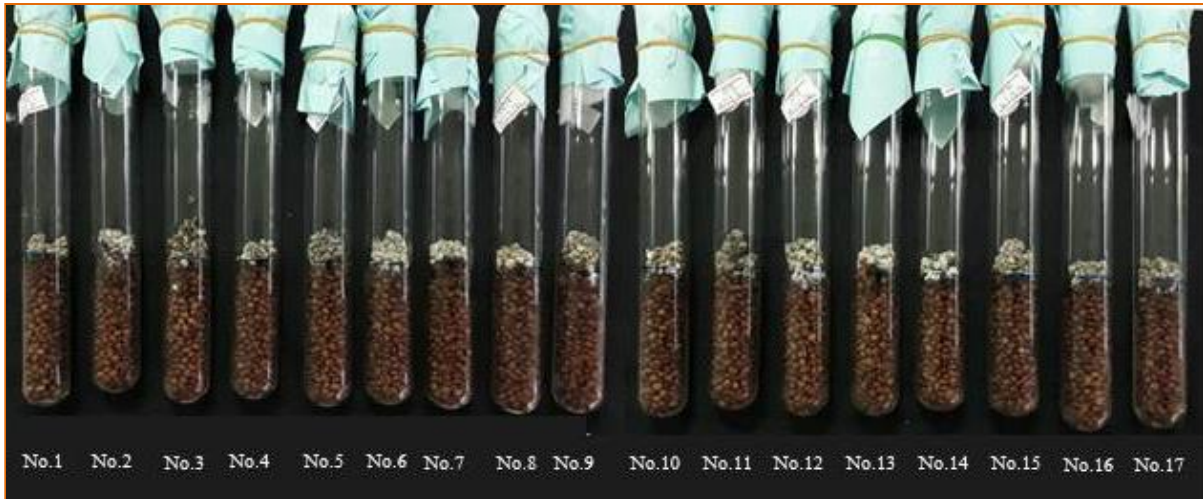
สายพันธุ์เห็ดเป่าฮื้อ	อัตราการเจริญเติบโต	
	อัตราการเจริญเติบโต (ชม.)	ความหนาแน่นของเส้นใย 1/
No.1	7.31 b	++++
No.2	7.29 b	++++
No.3 (control)	3.61 g	+++
No.4	4.62 f	+++
No.5	<b>7.71 a</b>	++++
No.6	6.79 d	++++
No.7	7.19 bc	++++
No.8	7.03 bcd	++++
No.9	<b>7.81 a</b>	++++
No.10	5.41 e	++++
No.11	4.92 f	++++
No.12	6.89 cd	++++
No.13	7.19 bc	++++
No.14	6.82 cd	++++
No.15	6.65 d	++++
No.16	6.70 d	++++
No.17	6.71 d	++++
CV. = 3.8 %		

<sup>1/</sup>++++ เส้นใยเจริญหนาแน่นมาก      +++ เส้นใยเจริญค่อนข้างหนาแน่น

++ เส้นใยเจริญหนาแน่นปานกลาง + เส้นใยเจริญหนาแน่นน้อย



ภาพที่ 7 การเจริญของเส้นใยเห็ดเป่าฮื้อ 17 สายพันธุ์ บนข้าวฟ่าง  
ที่อุณหภูมิห้อง (27-33) องศาเซลเซียส อายุ 20 วัน



ภาพที่ 8 การเจริญของเส้นใยเห็ดเป่าฮื้อ 17 สายพันธุ์ บนข้าวฟ่าง  
ที่อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส อายุ 20 วัน

### 2.3 ศึกษาการเจริญของเส้นใยบนวัสดุเพาะที่อุณหภูมิต่าง ๆ

จากศึกษาอุณหภูมิที่มีผลต่อการเจริญของเส้นใยเห็ดเป่าฮื้อบนข้าวฟ่าง โดยนำไปบ่มเลี้ยงไว้ในตู้ควบคุมอุณหภูมิที่อุณหภูมิ 25 30 35 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิห้อง พบว่าที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส เส้นใยเห็ดเป่าฮื้อสายพันธุ์ No.9 No.6 No.8 No.17 และ No.13 เจริญเติบโตได้ดีที่สุด โดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6.81 6.72 6.71 6.65 และ 6.56 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 8) และเส้นใยเจริญหนาแน่นมากที่สุด (ภาพที่ 9) ที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส เส้นใยเห็ดเป่าฮื้อสายพันธุ์ No.17 เจริญเติบโตได้ดีที่สุด โดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6.62 เซนติเมตร (ตารางที่ 9) และเส้นใยเจริญหนาแน่นมากที่สุด (ภาพที่ 10) ที่อุณหภูมิห้อง (27- 33 องศาเซลเซียส) เส้นใยเห็ดเป่าฮื้อสายพันธุ์ No.6 และ No.2 เจริญเติบโตได้ดีที่สุด โดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6.83 และ 6.82 ตามลำดับ (ตารางที่ 10) และเส้นใยเจริญหนาแน่นมากที่สุด (ภาพที่ 11) ที่อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส เส้นใยเห็ดเป่าฮื้อไม่สามารถเจริญเติบโตได้ทุกสายพันธุ์ (ภาพที่ 12)

ตารางที่ 8 การเจริญของเส้นใยเห็ดเป่าฮื้อจำนวน 17 สายพันธุ์ บนข้าวฟ่าง ที่อุณหภูมิห้อง 25 องศาเซลเซียส อายุ 20 วัน

สายพันธุ์เห็ดเป๋าฮื้อ	อัตราการเจริญเติบโต	
	อัตราการเจริญเติบโต (ชม.)	ความหนาแน่นของเส้นใย <sup>1/</sup>
No.1	4.56 h	++++
No.2	6.45 bc	++++
No.3 (control)	5.12 g	++++
No.4	4.18 i	++++
No.5	6.04 d	++++
No.6	<b>6.72 ab</b>	++++
No.7	6.49 bc	++++
No.8	<b>6.71 abc</b>	++++
No.9	<b>6.81 a</b>	++++
No.10	5.40 f	++++
No.11	5.79 de	++++
No.12	6.41 c	++++
No.13	<b>6.56 abc</b>	++++
No.14	5.67 ef	++++
No.15	5.61 ef	++++
No.16	5.83 de	++++
No.17	<b>6.65 abc</b>	++++

CV. = 3.3 %

<sup>1/</sup>++++ เส้นใยเจริญหนาแน่นมาก      +++ เส้นใยเจริญค่อนข้างหนาแน่น  
 ++ เส้นใยเจริญหนาแน่นปานกลาง      + เส้นใยเจริญหนาแน่นน้อย





ตารางที่ 9 การเจริญของเส้นใยเห็ดเป่าฮี้จำนวน 17 สายพันธุ์ บนขี้เลื่อย ที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส  
อายุ 20 วัน

---

อัตราการเจริญเติบโต

---

สายพันธุ์เห็ดเป๋าฮื้อ	อัตราการเจริญเติบโต (ชม.)	ความหนาแน่นของเส้นใย <sup>1/</sup>
No.1	4.60 i	++++
No.2	6.34 bc	++++
No.3 (control)	4.89 h	++++
No.4	3.89 j	++++
No.5	5.43 f	++++
No.6	6.14 d	++++
No.7	6.36 bc	++++
No.8	6.19 cd	++++
No.9	6.34 bc	++++
No.10	4.81 h	++++
No.11	4.92 h	++++
No.12	6.23 bcd	++++
No.13	6.39 b	++++
No.14	5.29 fg	++++
No.15	5.23 g	++++
No.16	5.95 e	++++
No.17	<b>6.62 a</b>	++++
CV. = 2.0 %		

<sup>1/</sup>++++ เส้นใยเจริญหนาแน่นมาก      +++ เส้นใยเจริญค่อนข้างหนาแน่น  
 ++ เส้นใยเจริญหนาแน่นปานกลาง      + เส้นใยเจริญหนาแน่นน้อย



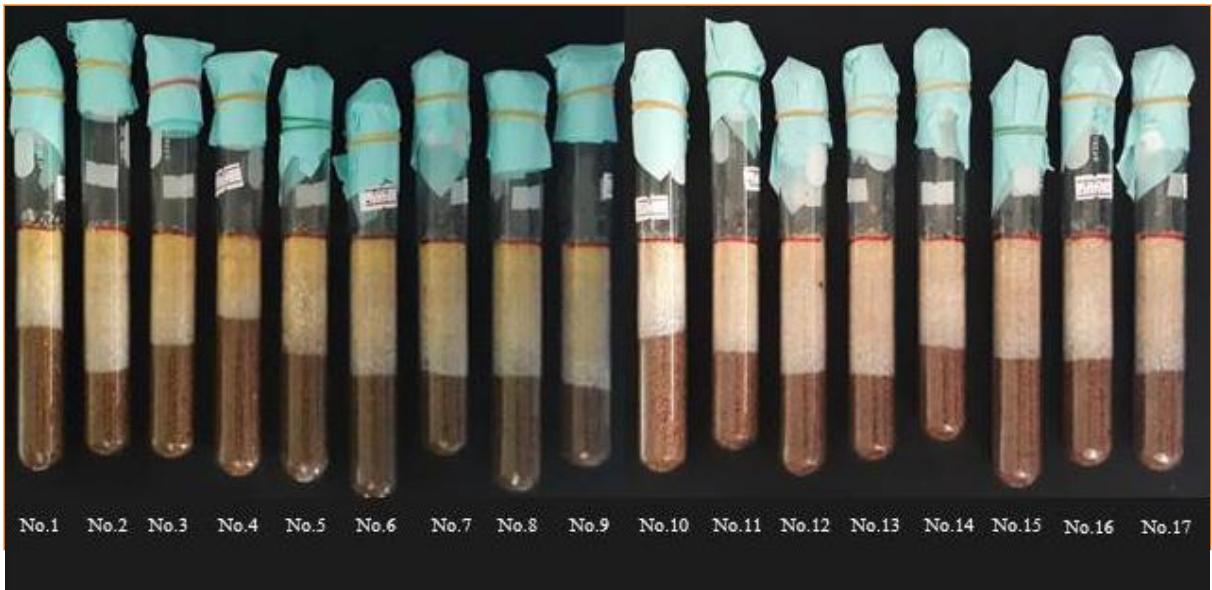
ภาพที่ 10 การเจริญของเส้นใยเห็ดเป่าฮื้อ 17 สายพันธุ์ บนขี้เลื่อย  
ที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส อายุ 20 วัน

ตารางที่ 10 การเจริญของเส้นใยเห็ดเป่าฮื้อจำนวน 17 สายพันธุ์ บนขี้เลื่อย ที่อุณหภูมิห้อง  
(27-33 องศาเซลเซียส ) อายุ 20 วัน

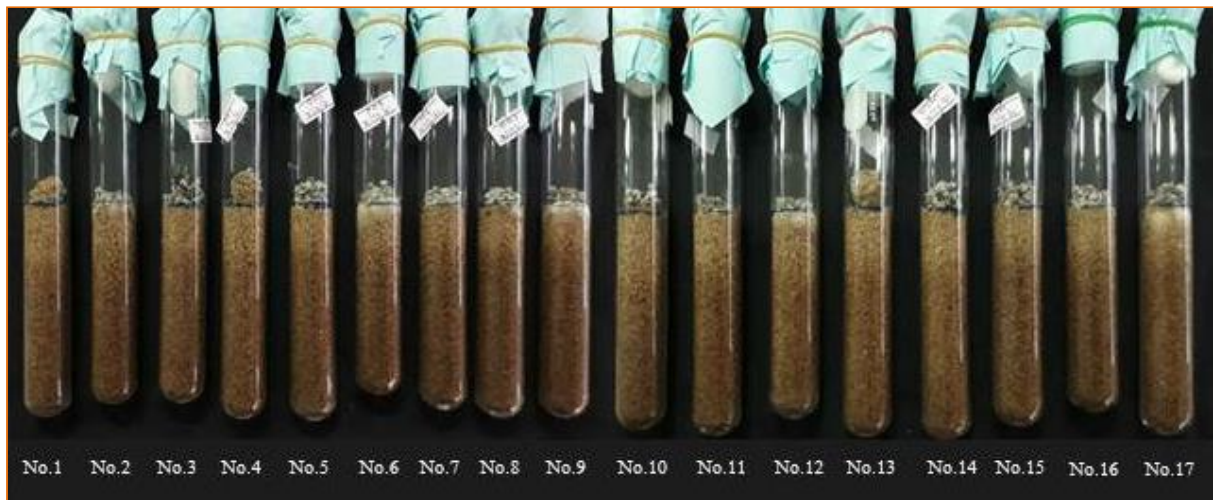
สายพันธุ์เห็ดเป่าฮื้อ	อัตราการเจริญเติบโต	
	อัตราการเจริญเติบโต (ชม.)	ความหนาแน่นของเส้นใย 1/
No.1	4.95 h	++++
No.2	<b>6.82 a</b>	++++
No.3 (control)	5.27 g	++++
No.4	4.06 j	++++
No.5	5.74 e	++++
No.6	<b>6.83 a</b>	++++
No.7	6.42 c	++++
No.8	6.46 c	++++
No.9	6.45 c	++++
No.10	4.26 i	++++
No.11	5.33 g	++++
No.12	6.46 c	++++
No.13	6.64 b	++++
No.14	5.52 f	++++
No.15	5.62 ef	++++
No.16	5.91 d	++++
No.17	6.43 c	++++
CV. = 1.8 %		

<sup>1/</sup>++++ เส้นใยเจริญหนาแน่นมาก      +++ เส้นใยเจริญค่อนข้างหนาแน่น

++ เส้นใยเจริญหนาแน่นปานกลาง + เส้นใยเจริญหนาแน่นน้อย



ภาพที่ 11 การเจริญของเส้นใยเห็ดเป่าฮื้อ 17 สายพันธุ์ บนขี้เลื่อย  
ที่อุณหภูมิห้อง (27- 33) องศาเซลเซียส อายุ 20 วัน



ภาพที่ 12 การเจริญของเส้นใยเห็ดเป่าฮื้อ 17 สายพันธุ์ บนขี้เลื่อย  
ที่อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส อายุ 20 วัน

### 3. การเพาะเปรียบเทียบลักษณะดอกและผลผลิตของสายพันธุ์เห็ดเป่าฮื้อในภาคกลาง

จากผลการเปิดทดสอบดอกเห็ดเป่าฮื้อในสภาพธรรมชาติ ไม่ควบคุมอุณหภูมิ (อุณหภูมิ 28 – 32 องศาเซลเซียส ) และมีความชื้นสัมพัทธ์ 80-85 % พบว่า สามารถเก็บผลผลิตเห็ดได้หลังจากเปิดดอก เห็ดไปประมาณ 9-12 วัน โดย สายพันธุ์ No.1 No.10 และ No.4 ให้ผลผลิตสูงที่สุด คือ 186.04 167.85 และ 148.87 กรัม/ถุงเพาะ ตามลำดับ รองลงมาคือ No.5 และ No.16 ให้ผลผลิต 129.82 และ 129.25 ตามลำดับ (ตารางที่ 11) และมีลักษณะทางสัณฐานตามตารางที่ 12 และภาพที่13

ตารางที่ 11 ผลผลิตเห็ดเป่าฮื้อจำนวน 17 สายพันธุ์ ในโรงเรือนเพาะเห็ดกรมวิชาการเกษตร  
เก็บผลผลิต 120 วัน อุณหภูมิ 28-31 องศาเซลเซียส

สายพันธุ์	ระยะเวลาที่เส้นใยเจริญเต็มถุง อาหารเพาะ (วัน)	ระยะเวลาการเกิดดอกเห็ดหลังเปิดดอก (วัน)	ผลผลิต (กรัม/ถุง)
No.1	65.69	10.00	<b>186.04 a</b>
No.2	53.82	12.25	91.20 de

No.3 (control)	64.58	10.50	126.72 cd
No.4	68.69	11.00	<b>148.87 abc</b>
No.5	59.23	11.50	129.82 bcd
No.6	55.76	11.50	77.82 e
No.7	56.96	11.75	98.87 de
No.8	55.73	11.00	103.58 de
No.9	52.73	10.25	99.12 de
No.10	69.86	9.75	<b>167.85 ab</b>
No.11	63.85	11.25	124.09 cd
No.12	52.61	9.75	94.77 de
No.13	51.22	12.00	125.78 cd
No.14	61.62	9.50	122.86 cd
No.15	60.53	9.75	127.32 cd
No.16	57.55	9.50	129.25 bcd
No.17	52.88	11.25	99.18 de

---

CV = 21.1 %

---

ตารางที่ 12 สันฐานวิทยของเห็ดเป่าฮื้อจำนวน 17 สายพันธุ์

สายพันธุ์ เห็ดเป๋าฮื้อ	ขนาดดอกเห็ด (ซม.)			สีดอก	ทรงดอก	จำนวน ดอก/ช่อ	ความ แน่นเนื้อ (kgf)
	ดอกเห็ด (กว้างXยาว)	ความหนา ดอกเห็ด	ก้านดอก (กว้างXยาว)				
No.1	10.48 X 7.31	1.39	2.33 x 3.37	สีน้ำตาล/ น้ำตาลเข้ม	รูปพัด ดอกบาง ก้านสั้น	3-4	0.56
No.2	10.4 X 7.11	1.56	2.36 x 2.45	สีครีม/ น้ำตาล	รูปพัด ดอกหนา ก้านสั้น	2-3	0.56
No.3 (control)	9.41 X 7.56	1.80	1.84 x 5.85	สีครีม/ น้ำตาล	รูปพัด ดอกหนา ก้านยาว	2-4	0.66
No.4	10.29 X 6.72	1.66	2.30 x 3.71	สีน้ำตาล/ น้ำตาลเข้ม	รูปพัด ดอกหนา ก้านยาว ปานกลาง	2-3	0.56
No.5	7.49 X 6.38	2.28	2.91 x 4.14	สีครีม/ น้ำตาล	รูปพัด ดอกหนา ก้านยาว ปานกลาง	1-3	0.90
No.6	10.05 X 6.58	1.71	2.14 x 3.55	สีน้ำตาล/ น้ำตาลเข้ม	รูปพัด ดอกหนา ก้านสั้น	2-3	0.67
No.7	10.66 X 6.86	1.37	2.18 x 2.74	สีน้ำตาล/ น้ำตาลเข้ม	รูปพัด ดอกบาง ก้านสั้น	1-3	0.54
No.8	11.11 X 7.38	1.42	2.32 x 2.41	สีน้ำตาล/ น้ำตาลเข้ม	รูปพัด ดอกบาง ก้านสั้น	1-3	0.43
No.9	10.03 X 7.34	1.50	2.10 x 2.48	สีน้ำตาล/ น้ำตาลเข้ม	รูปพัด ดอกบาง ก้านสั้น	2-4	0.69
No.10	9.93 X 6.51	1.62	2.19 x 3.86	สีน้ำตาล/ น้ำตาลเข้ม	รูปพัด ดอกหนา ก้านยาว ปานกลาง	3-4	0.73
No.11	10.76 X 7.62	2.06	1.99 x 6.95	สีครีม/ น้ำตาล	รูปพัด ดอกหนา ก้านยาว	2-4	0.77
No.12	10.35 X 6.72	1.77	2.22 x 2.15	สีน้ำตาล/ น้ำตาลเข้ม	รูปพัด ดอกหนา ก้านสั้น	1-2	0.64



No.13	10.79 X 7.36	1.84	2.22 x 2.14	สีน้ำตาล/ น้ำตาลเข้ม	รูปพัด ดอกหนา ก้านสั้น	2-3	0.67
No.14	10.91 X 7.93	2.55	2.81 x 3.98	สีครีม/ น้ำตาลเทา	รูปพัด ดอกหนา ก้านยาว ปานกลาง	1-2	0.70
No.15	10.59 X 7.62	1.93	2.21 x 3.06	สีครีม/ น้ำตาลเทา	รูปพัด ดอกหนา ก้านสั้น	1-2	0.67
No.16	8.99 X 6.16	2.01	2.07 x 3.85	สีครีม/ น้ำตาลเทา	รูปพัด ดอกหนา ก้านยาว ปานกลาง	2-4	0.71
No.17	10.22 X 6.85	1.65	2.30 x 2.53	สีครีม/ น้ำตาล	รูปพัด ดอกหนา ก้านสั้น	2-3	0.61



No.1



No.2



No.3



No.4



No.5



No.6



No.7



No.8



No.9



No.10



No.11



No.12



No.13



No.14



No.15



## 9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

รวบรวมสายพันธุ์เห็ดเป๋าฮื้อได้ทั้งหมด จำนวน 17 สายพันธุ์ โดยเป็นสายพันธุ์ที่เก็บอนุรักษ์ไว้ในหน่วยเก็บรักษาเชื้อพันธุกรรมเห็ด กลุ่มวิจัยและพัฒนาเห็ด กรมวิชาการเกษตร จำนวน 13 สายพันธุ์ และที่รวบรวมเพิ่มเติม จำนวน 4 สายพันธุ์

การศึกษาอุณหภูมิที่มีผลต่อการเจริญของเส้นใยเห็ดเป๋าฮื้อ บนอาหาร PDA ที่อุณหภูมิที่อุณหภูมิ 25 30 35 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิห้อง พบว่าที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส เส้นใยเห็ดเป๋าฮื้อสายพันธุ์ No.13 No.9 No.17 และ No.5 เจริญเติบโตได้ดีที่สุด โดยมี ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8.84 8.49 8.48 และ 8.19 เซนติเมตร ที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส เส้นใย เห็ด เป๋าฮื้อสายพันธุ์ No.7 No.13 No.17 No.9 No.12 No.2 และ No.6 เจริญเติบโตได้ดีที่สุด โดยมี ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8.99 8.98 8.95 8.91 8.91 8.61 และ 8.54 เซนติเมตร ตามลำดับ ที่อุณหภูมิห้อง (29- 33 องศาเซลเซียส) เส้นใยเห็ดเป๋าฮื้อสาย พันธุ์ No.13 และ No.17 เจริญเติบโตได้ดีที่สุด โดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8.86 และ 8.63 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนที่อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส เส้นใยเห็ดเป๋าฮื้อไม่สามารถเจริญเติบโตได้ทุกสายพันธุ์

การศึกษาอุณหภูมิที่มีผลต่อการเจริญของเส้นใยเห็ดเป๋าฮื้อบนอาหารเมล็ดข้าวฟ่าง ที่อุณหภูมิ 25 30 35 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิห้อง พบว่าที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส เส้นใยเห็ดเป๋าฮื้อสายพันธุ์ No.16 No.13 No.10 No.7 No.6 No.5 No.9 No.12 No.8 No.17 No.2 No.15 และ No.14 เจริญเติบโตได้ดีที่สุด โดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 7.46 7.38 7.21 7.08 7.07 6.97 6.97 6.90 6.88 6.88 6.82 6.79 และ 6.77 เซนติเมตร ตามลำดับ ที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส เส้นใยเห็ดเป๋าฮื้อสายพันธุ์ No.5 No.15 No.16 และ No.8 เจริญเติบโตได้ดีที่สุด โดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 7.31 7.04 6.87 และ 6.77 เซนติเมตร ตามลำดับ ที่อุณหภูมิห้อง (27- 33 องศา

เซลเซียส) เส้นใยเห็ดเป่าอื้อสายพันธุ์ No.9 และ No.9 เจริญเติบโตได้ดีที่สุด โดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 7.81 และ 7.71 เซนติเมตร ตามลำดับ ที่อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส เส้นใยเห็ดเป่าอื้อไม่สามารถเจริญเติบโตได้ทุกสายพันธุ์

การศึกษาอุณหภูมิที่มีผลต่อการเจริญของเส้นใยเห็ดเป่าอื้อบนขี้เลื่อยไม่ย่างพารา โดยนำไปบ่มเลี้ยงไว้ในตู้ควบคุมอุณหภูมิที่อุณหภูมิ 25 30 35 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิห้อง พบว่าที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส เส้นใยเห็ดเป่าอื้อสายพันธุ์ No.9 No.6 No.8 No.17 และ No.13 เจริญเติบโตได้ดีที่สุด โดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6.81 6.72 6.71 6.65 และ 6.56 เซนติเมตร ตามลำดับ ที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส เส้นใยเห็ดเป่าอื้อสายพันธุ์ No.17 เจริญเติบโตได้ดีที่สุด โดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6.62 เซนติเมตร ที่อุณหภูมิห้อง (27- 33 องศาเซลเซียส) เส้นใยเห็ดเป่าอื้อสายพันธุ์ No.6 และ No.2 เจริญเติบโตได้ดีที่สุด โดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6.83 และ 6.82 ตามลำดับ ที่อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส เส้นใยเห็ดเป่าอื้อไม่สามารถเจริญเติบโตได้ทุกสายพันธุ์

จากการศึกษาการคัดเลือกและประเมินสายพันธุ์เห็ดเป่าอื้อเพื่อการใช้ประโยชน์ ได้รวบรวมสายพันธุ์เห็ดเป่าอื้อได้ทั้งหมด จำนวน 17 สายพันธุ์ โดยเป็นสายพันธุ์ที่เก็บอนุรักษ์ไว้ในหน่วยเก็บรักษาเชื้อพันธุ์เห็ด กลุ่มวิจัยและพัฒนาเห็ด กรมวิชาการเกษตร จำนวน 13 สายพันธุ์ และที่รวบรวมเพิ่มเติมจำนวน 4 สายพันธุ์ และนำมาเพาะทดสอบเพื่อคัดเลือกสายพันธุ์เห็ดเป่าอื้อที่ให้ผลผลิตและลักษณะที่ดีพบว่าได้สายพันธุ์เห็ดเป่าอื้อที่ให้ผลผลิตสูงและมีลักษณะที่ดีหลายสายพันธุ์ จึงทำการคัดเลือกสายพันธุ์เห็ดที่จะนำไปเพาะทดสอบในฟาร์มเกษตรต่อไป จำนวน 5 สายพันธุ์ คือ No.1 No.4 และ No.10 ซึ่งให้ผลผลิตสูงที่สุด และ สายพันธุ์ No.14 และ No.16 ซึ่งให้ผลผลิตรองลงมา แต่มีลักษณะของดอกเห็ดที่มีคุณภาพ ตรงตามความต้องการของตลาด โดย สายพันธุ์ No.1 มีน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 186.04 กรัม/ถุงเพาะ ลักษณะดอกเห็ดบาง ก้านสั้น สีน้ำตาล/น้ำตาลเข้ม ขนาดดอก 10.48 X 7.31 เซนติเมตร เนื้อดอกเห็ดกรอบแตกหักง่าย ขอบดอกไม่เรียบเป็นเป็นรอยคลื่น สายพันธุ์ No.4 มีน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 148.87 กรัม/ถุงเพาะ ลักษณะดอกเห็ดหนา ก้านยาวปานกลาง สีน้ำตาล/น้ำตาลเข้ม ขนาดดอก 10.29 X 6.72 เซนติเมตร เนื้อดอกเห็ดกรอบแตกหักง่าย ขอบดอกเรียบ สายพันธุ์ No.10 มีน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 167.85 กรัม/ถุงเพาะ ลักษณะดอกเห็ดหนา ก้านยาวปานกลาง สีน้ำตาล/น้ำตาลเข้ม ขนาดดอก 9.93 X 6.51 เซนติเมตร เนื้อดอกเห็ดเหนียวแน่น ขอบดอกค่อนข้างเรียบ สายพันธุ์ No.14 มีน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 122.86 กรัม/ถุงเพาะ แต่มีลักษณะของดอกเห็ดที่ดี คือ ลักษณะดอกเห็ดหนา ก้านยาวปานกลาง สีครีม/น้ำตาลเทา ขนาดดอก 10.91 X 7.93 เซนติเมตร เนื้อดอกเห็ดเหนียวแน่น ขอบดอกค่อนข้างเรียบ สายพันธุ์ No.16 มีน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 129.25 กรัม/ถุงเพาะ ลักษณะดอกเห็ดหนา ก้านยาวปานกลาง สีครีม/น้ำตาลเทา ขนาดดอก 8.99 X 6.16 เซนติเมตร เนื้อดอกเห็ดเหนียวแน่น ขอบดอกเรียบ

## 10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

สายพันธุ์เห็ดเป่าอื้อ จำนวน 5 สายพันธุ์ คือ No.1 No.4 No.10 No.14 และ No.16 ซึ่งผ่านการคัดเลือกมาในระดับโรงเรือนทดลอง โดยมีลักษณะที่ดีตรงกับความต้องการของตลาดและให้ผลผลิตที่สูง

นำไปทดสอบและขยายผลต่อในระดับโรงเพาะของเกษตรกร เพื่อพัฒนาต่อและใช้เป็นพันธุ์แนะนำของ  
กรมวิชาการเกษตร และให้บริการแก่เกษตรกรผู้เพาะเห็ดต่อไป

## 11. คำขอบคุณ (ถ้ามี) :-

## 12. เอกสารอ้างอิง

ดำเกิง ป้องพาล และปรีชา รัตน์ง. 2545. การเพาะเลี้ยงเห็ดเศรษฐกิจ. เอกสารประกอบการฝึกอบรม  
โครงการเพาะเห็ดแบบยั่งยืน, 16-20 กันยายน 2545 ณ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่  
จัดโดย สาขาพืชผัก มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ร่วมกับสำนักงานเทศบาล ตำบลเวียงฝาง อำเภอฝาง  
จังหวัดเชียงใหม่. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยแม่โจ้.

ธนภักษ์ อिनยอด สุพัตรา เปี่ยมวารีย์ สรวิศ แจ่มจรรุญ วันทนา สะสมทรัพย์ สาวิตรี วีระ เสถียร  
และ สุริวิภา สังขาร. 2554. สาร  $\beta$ -glucan ในเห็ดเป๋าฮื้อชนิดก้านสั้น และก้านยาว เห็ดนางฟ้า  
ภูฐาน และเห็ดหูหนู. ว.วิทยาศาสตร์เกษตร 42(2(พิเศษ)). น. 650-652.

พันธุ์ทวี ภัคดีดินแดน สมาน ชินเบญจพล และพรณีย์ บุตรธนู. 2527. การคัดพันธุ์เห็ดเป๋าฮื้อที่ให้ผลผลิต  
สูง. รายงานผลงานวิจัย พ.ศ. 2527 กลุ่มงานจุลชีววิทยาประยุกต์ กองโรคพืชและจุลชีววิทยา  
กรมวิชาการเกษตร. น. 143-148.

พรณีย์ บุตรธนู สุวลักษณ์ ชัยชูโชติ และ ประไพศรี พิทักษ์ไพรวิน. 2543. การคัดเลือกสายพันธุ์เห็ดเป๋าฮื้อ  
ที่เหมาะสมต่อการให้ผลผลิต. เห็ดไทย 2543. น. 61-78.

วรลักษณ์ พดุมิถิญา. 2535. อุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของเห็ดนางรม นางฟ้า และเป๋าฮื้อ  
บนอาหารพีดีเอ. รายงานผลงานวิจัย พ.ศ. 2535 กลุ่มงานจุลชีววิทยาประยุกต์ กองโรคพืชและ  
จุลชีววิทยา กรมวิชาการเกษตร. น. 127-132.

สุพัตรา เปี่ยมวารีย์ สรวิศ แจ่มจรรุญ วันทนา สะสมทรัพย์ ธนภักษ์ อिनยอด และ สุริวิภา สังขาร. 2554.  
ผลของการอบแห้งและภาชนะบรรจุในการยืดอายุการเก็บรักษาเห็ดเป๋าฮื้อก้านยาว (*Pleurotus*  
*abalonus* Han.). ว.วิทยาศาสตร์เกษตร 42(3(พิเศษ)). น. 665-668.

อุทัยวรรณ แสงวนิช, พูนพิไล สุวรรณฤทธิ์, อัจฉรา พัยพานนท์, เจนนีเฟอร์ เหลืองสะอาด,  
อนงค์ จันท์ศรีกุล และ บารมี สกลรักษ์. 2556. บัญชีรายชื่อทรัพย์สินชีวภาพเห็ด. สำนักงาน  
พัฒนาเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพ (องค์การมหาชน), กรุงเทพฯ. 374 น.

Ching, L. C., N. Abdullah, and A. S. Shuib. 2011. Characterization of Antihypertensive  
Peptides from *Pleurotus cystidiosus* O.K. Miller (Abalone Mushroom). Proceedings  
of the 7th International Conference on Mushroom Biology and Mushroom  
Products. pp. 314-323.

Khan, Md. A., S. M. R. Amin, Md. N. Uddin, M. Tania, and N. Alam. 2008. Comparative Study of the Nutritional Composition of Oyster Mushrooms Cultivated in Bangladesh. Bangladesh J. Mushroom. 2(1). pp. 9-14.

Kong, W. S. 2004. Mushroom Grower's Handbook 1: Oyster Mushroom Cultivation. MushWorld-HEINEART Inc.: Seoul.

### 13. ภาคผนวก

#### 1. สูตรอาหารเลี้ยงเชื้อเห็ด Potato Dextrose Agar (PDA)

มันฝรั่ง	200	กรัม
น้ำตาล dextrose	20	กรัม
ผงวุ้น	15	กรัม
น้ำกลั่น	1000	มิลลิลิตร

#### 2. สูตรวัสดุเพาะ/ก้อนอาหารเห็ด

ขี้เลื่อยไม้ยางพารา	100	กิโลกรัม
รำ	5	กิโลกรัม
ปูนขาว	1	กิโลกรัม
ดีเกลือ	0.2	กิโลกรัม