รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองสิ้นสุด 2558

1. **ชุดโครงการวิจัย** โครงการวิจัยและพัฒนาเห็ด

2. โครงการวิจัย โครงการวิจัยและพัฒนาเห็ดเศรษฐกิจสายพันธุ์ใหม่
กิจกรรม เห็ดที่มีศักยภาพ

3. **ชื่อการทดลอง** การพัฒนาสูตรอาหารเพาะเห็ดแครงในภาคใต้
ชื่อภาษาอังกฤษ Development of Cultivated Formula for *Schizophyllum commune* Fr. in Southern Thailand.

4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง	นางสาวอภิญญา สุราวุธ	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 8
ผู้ร่วมงาน	นางสาวลักษมี สุภัทรา	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 8
	นางสาวนันทิการ์ เสนแก้ว	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 8
	นายประสพโชค ตันไทย	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 8
	นางบุญพา ชูผอม	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 8
	นายอุดร เจริญแสง	สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 8

5. บทคัดย่อ

การพัฒนาสูตรอาหารเพาะเห็ดแครงในภาคใต้ เพื่อพัฒนาสูตรอาหารเพาะเห็ดแครงให้มีต้นทุนต่ำ และให้ผลผลิตสูงเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ ทำการทดลองระหว่างเดือน ต.ค. 2557– ก.ย. 2558 โดยทำการเปรียบเทียบการเจริญของเส้นใย และผลผลิตของเห็ดแครงบนอาหาร จำนวน 8สูตร สูตรที่ 1 ขี้เลื่อยไม้ยางพารา : ข้าวฟ่าง: รำละเอียด : ปูนขาว อัตราส่วน 100 : 50 : 5 : 1 (Cont) สูตรที่ 2 ขี้เลื่อยไม้ยางพารา : ข้าวโพดป่น : รำละเอียด : ปูนขาว อัตราส่วน 100 : 25 : 5 : 1 สูตรที่ 3 ขี้เลื่อยไม้ยางพารา : ข้าวโพดป่น:ข้าวฟ่าง :รำละเอียด : ปูนขาว อัตราส่วน 100 : 20 : 10 : 5 : 1 สูตรที่ 4 ขี้เลื่อยไม้ยางพารา : ข้าวฟ่าง : รำละเอียด : ปูนขาว : ยูเรีย อัตราส่วน 100 : 25 : 5 : 1 : 0.05 สูตรที่ 5 ขี้เลื่อยไม้ยางพารา : ข้าวฟ่าง : รำละเอียด : ปูนขาว : แคลเซียมไนเตรท อัตราส่วน 100 : 25 : 5 : 1 : 0.15 สูตรที่ 6 ขี้เลื่อยไม้ยางพารา : ข้าวฟ่าง : รำละเอียด : ปูนขาว : น้ำตาลทรายอัตราส่วน 100 : 25 : 5 : 1 : 2 สูตรที่ 7 ขี้เลื่อยไม้ยางพารา : ข้าวฟ่าง : รำละเอียด : ปูนขาว : ยูเรีย : น้ำตาลทราย อัตราส่วน 100 : 25 : 5 : 1 : 0.05 : 2 และ สูตรที่ 8 ขี้เลื่อยไม้ยางพารา : ข้าวฟ่าง : รำละเอียด : ปูนขาว : แคลเซียมไนเตรท : น้ำตาลทรายอัตราส่วน 100 : 25 : 5 : 1 : 0.15 : 2 พบว่าสูตรอาหารที่ 3 ซึ่งมีส่วนผสมของขี้เลื่อยไม้ยางพารา : ข้าวโพดป่น:ข้าวฟ่าง :รำละเอียด : ปูนขาว อัตราส่วน 100 : 20 : 10 : 5 : 1 ให้ผลผลิตสูงที่สุดโดยให้ผลผลิตเฉลี่ย 77.75 กรัม/ถุง และมีเปอร์เซ็นต์ผลผลิตเฉลี่ยต่อน้ำหนักแห้งวัสดุเพาะ

(% B.E.) 36.14 รองลงมาคือสูตรที่ 2 และ 1 ตามลำดับ โดยให้ผลผลิตเฉลี่ย 68.00 และ 67.75 กรัม/ถุง และมีเปอร์เซ็นต์ผลผลิตเฉลี่ยต่อน้ำหนักแห้งวัสดุเพาะ 31.61 และ 31.49 ตามลำดับ

This study is aimed to assess high yield of cultivated formula for*Schizophyllum commune* Fr.The experiment was conducted from October 2557 to September 2558. Mycelial growth and yield of *Schizophyllum commune* Fr. were compared on 8 cultivated formulas : F1 (sawdust, 100 kg.; sorghum, 50 kg.; rice bran, 5 kg.; $Ca(OH)_2$, 1 kg.), F2 (sawdust, 100 kg.; corn meal, 25 kg.;rice bran, 5 kg.; $Ca(OH)_2$, 1 kg.), F3 (sawdust, 100 kg.; corn meal, 20 kg.; sorghum, 10 kg.; rice bran, 5 kg.; $Ca(OH)_2$, 1 kg.), F4 (sawdust, 100 kg.; sorghum, 25 kg.; rice bran, 5 kg.; $Ca(OH)_2$, 1 kg.; Urea, 0.05 kg.), F5 (sawdust, 100 kg.; sorghum, 25 kg.; rice bran, 5 kg.; $Ca(OH)_2$, 1 kg.; $Ca(NO_3)_2.4H_2O$), 0.15 kg), F6 (sawdust, 100 kg.; sorghum, 25 kg.; rice bran, 5 kg.; $Ca(OH)_2$, 1 kg.; cane sugar, 2 kg.), F7 (sawdust, 100 kg.; sorghum, 25 kg.; rice bran, 5 kg.; $Ca(OH)_2$, 1 kg.; Urea, 0.05 kg.; cane sugar, 2 kg.), F8 (sawdust, 100 kg.; sorghum, 25 kg.; rice bran, 5 kg.; $Ca(OH)_2$, 1 kg.;$Ca(NO_3)_2.4H_2O$), 0.15 kg;cane sugar, 2 kg.). The results showed thatThe highest yield was derived from F3 (77.75 g/bag B.E. 36.14 %) followed by F2 (68.00 g/bag B.E. 31.65 %) and F1 (67.75 g/bag B.E. 31.49 %) From this experiment, It was concluded that F3 have been recommended for mushroom growers in Thailand.

6. คำนำ

เห็ดแครงมีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Schizophyllum commune* Fr. เป็นเห็ดพื้นเมืองที่นิยมรับประทานกันอย่างแพร่หลายในภาคใต้ของประเทศไทย โดยพบบนท่อนไม้ กิ่งไม้โดยเฉพาะอย่างยิ่งบนท่อนไม้ยางพาราที่ผุพัง ในอดีตสามารถพบเห็ดแครงวางจำหน่ายในตลาดท้องถิ่น ปัจจุบันไม้ยางพาราถูกนำเข้าสู่อุตสาหกรรมการแปรรูป ทำให้เห็ดแครงสดมีราคาแพงขึ้น

เห็ดแครงจัดเป็นเห็ดทีมีรสชาติดี และมีคุณค่าทางโภชนาการสูง ประกอบด้วยกรดอมิโนและแร่ธาตุที่จำเป็นต่อร่างกายหลายชนิดได้แก่ คีสทีน (cystine) กลูตามีน (glutamine) โดยในเห็ด 100 กรัมมีธาตุเหล็ก 280 มิลลิกรัม ฟอสฟอรัส 646 มิลลิกรัม แคลเซียม 90 มิลลิกรัม ไขมัน 0.5 % และโปรตีน 17.0 % นอกจากนี้ยังจัดเป็นเห็ดที่มีสรรพคุณทางยา โดยมีสารไพลีแซคคาร์ไรด์ (polysaccharide) ที่มีชื่อว่า Schizophyllan (β-1, 3-glucan) ซึ่งสามารถต่อต้านการเจริญของเซลล์มะเร็งหลายชนิดนอกเหนือจากคุณสมบัติด้านอาหาร และคุณสมบัติทางยาแล้ว เห็ดแครงยังมีสารต้านอนุมูลอิสระที่ชะลอการแก่ก่อนวัย (สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย, 2553) ด้วยคุณสมบัติอันโดดเด่นหลายประการทำให้เห็ดแครงมีศักยภาพที่จะพัฒนาเป็นเห็ดเศรษฐกิจในอนาคต

ปัจจุบันได้มีการพัฒนาวิธีการเพาะเลี้ยงเห็ดแครงให้สามารถเพาะได้ในถุงพลาสติก โดยใช้ขี้เลื่อยไม้ยางพารา ข้าวฟ่าง รำละเอียด และปูนขาว เป็นวัสดุเพาะ ในอัตราส่วน 100 : 50 : 5 : 1 ซึ่งเป็นสูตรที่แตกต่างจากการเพาะเห็ดในถุงพลาสติกทั่วไป ซึ่งใช้เพียงขี้เลื่อยไม้ยางพารา รำละเอียด และปูนขาว จะเห็นว่าการเพาะเห็ดแครงใช้ข้าวฟ่างเป็นส่วนประกอบในอัตราส่วนที่สูงมาก ภาคใต้เป็นภาคที่ประชาชนนิยมรับประทานเห็ดแครง

และมีการผลิตเห็ดแครงเป็นการค้าโดยใช้สูตรอาหารดังกล่าว ซึ่งมีต้นทุนการผลิตค่อนข้างสูง ทั้งนี้เนื่องภาคใต้มีการปลูกข้าวฟ่างน้อยมาก โดยมีรายงานการปลูกเล็กน้อย รอบบริเวณบ้านเพื่อใช้เป็นอาหารนก และอาหารไก่เท่านั้น (http://kanchanapisek.or.th/kp6/New) ทำให้ต้องสั่งซื้อวัตถุดิบ คือ ข้าวฟ่างจากภาคกลาง ซึ่งต้องบวกค่าใช้จ่ายในการขนส่ง ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตสูง หากสามารถพัฒนาสูตรอาหารซึ่งลดเปอร์เซนต์ของข้าวฟ่างในวัสดุเพาะ โดยการใช้วัสดุทางการเกษตรบางชนิดที่หาได้ง่ายในพื้นที่เป็นอาหารเสริม เช่น รำละเอียด น้ำตาลทราย ข้าวโพดป่น และปุ๋ยเคมีบางชนิด เพื่อให้ได้ธาตุอาหารที่มีผลต่อการเจริญของเส้นใย และเพิ่มผลผลิต ซึ่งจะช่วยลดต้นทุนและทำให้ผลตอบแทนสูงขึ้น ดังนั้นการพัฒนาสูตรอาหารเพาะเห็ดแครงในภาคใต้ จำเป็นต้องวิจัยและพัฒนาเพื่อให้ได้สูตรอาหารแนะนำสำหรับการเพาะเห็ดแครงซึ่งจะเป็นข้อมูลและทางเลือกสำหรับเกษตรกรในภาคใต้และผู้สนใจที่จะนำไปใช้ประกอบอาชีพ นอกจากนี้ยังเป็นข้อมูลสำหรับพัฒนาการผลิตเห็ดให้เป็นสินค้าออกได้อีกทางหนึ่ง

7. วิธีดำเนินการ

7.1 แบบและวิธีการทดลอง

7.1.1 แผนการทดลอง :

วางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ 8 กรรมวิธีแต่ละกรรมวิธีใช้ก้อนเชื้อเห็ดจำนวน 20 ก้อนต่อซ้ำ (ใช้เชื้อพันธุ์เห็ดจากศูนย์รวบรวมเชื้อพันธุ์เห็ดแห่งประเทศไทย กรมวิชาการเกษตร)

วางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ 8 กรรมวิธี แต่ละกรรมวิธีใช้ก้อนเชื้อ 20 ถุงต่อซ้ำ

กรรมวิธีที่ 1 ขี้เลื่อยไม้ยางพารา : ข้าวฟ่าง: รำละเอียด : ปูนขาว
อัตราส่วน 100 : 50 : 5 : 1 (Cont)

กรรมวิธีที่ 2 ขี้เลื่อยไม้ยางพารา : ข้าวโพดป่น: รำละเอียด : ปูนขาว
อัตราส่วน 100 : 25 : 5 : 1

กรรมวิธีที่ 3 ขี้เลื่อยไม้ยางพารา : ข้าวโพดป่น:ข้าวฟ่าง :รำละเอียด : ปูนขาว
อัตราส่วน 100 : 20 : 10 : 5 : 1

กรรมวิธีที่ 4 ขี้เลื่อยไม้ยางพารา : ข้าวฟ่าง : รำละเอียด : ปูนขาว : ยูเรีย
อัตราส่วน 100 : 25 : 5 : 1 : 0.05

กรรมวิธีที่ 5 ขี้เลื่อยไม้ยางพารา : ข้าวฟ่าง : รำละเอียด : ปูนขาว : แคลเซียมไนเตรท
อัตราส่วน 100 : 25 : 5 : 1 : 0.15

กรรมวิธีที่ 6 ขี้เลื่อยไม้ยางพารา : ข้าวฟ่าง : รำละเอียด : ปูนขาว : น้ำตาลทราย
อัตราส่วน 100 : 25 : 5 : 1 : 2

กรรมวิธีที่ 7 ขี้เลื่อยไม้ยางพารา : ข้าวฟ่าง : รำละเอียด : ปูนขาว : ยูเรีย : น้ำตาลทราย
อัตราส่วน 100 : 25 : 5 : 1 : 0.05 : 2

กรรมวิธีที่ 8 ขี้เลื่อยไม้ยางพารา : ข้าวฟ่าง : รำละเอียด : ปูนขาว : แคลเซียมไนเตรท : น้ำตาลทราย

อัตราส่วน 100 : 25 : 5 : 1 : 0.15 : 2

7.1.2 วิธีการทดลอง

7.1.2.1 เปรียบเทียบการเจริญของเส้นใยเห็ดแครงบนอาหารเพาะทั้ง 8 สูตร ตามกรรมวิธีที่กำหนด โดยใช้ cork borrer ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 มม. ตัดเส้นใยเห็ดแครงบริสุทธิ์ ที่เจริญบนอาหาร PDA อายุ 5 วัน นำไปวางบนอาหาร จากนั้นนำไปบ่มที่อุณหภูมิห้อง (27-32 องศาเซลเซียส) เปรียบเทียบการเจริญของเส้นใย โดยวัดการเจริญของเส้นใย

7.1.2.2 เปรียบเทียบผลผลิตของเห็ดแครงในโรงเรือนไม่ควบคุมอุณหภูมิ โดยการเพาะทดสอบ เตรียมก้อนเชื้อซึ่งมีส่วนผสมต่างกัน 8 สูตรบรรจุลงในถุงพลาสติกทนร้อนขนาด 7 x 11 นิ้ว ถุงละ 500 กรัม นำไปนึ่งฆ่าเชื้อในหม้อนึ่งชนิดไม่อัดความดันเป็นเวลา 3 ชั่วโมง ทิ้งให้เย็น ใส่เชื้อเห็ดแครงที่เตรียมไว้ในเมล็ดข้าวฟ่าง นำไปบ่มที่อุณหภูมิห้อง เมื่อเส้นใยเจริญเต็มถุง นำไปเปิดดอกโดยวิธีการกรีดถุง ควบคุมอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ให้อยู่ระหว่าง 70-80 เปอร์เซ็นต์ ด้วยการให้น้ำแบบพ่นฝอยเปรียบเทียบผลผลิต

ทำการทดลอง 2 ฤดู คือ ฤดูร้อน เดือน เมษายน 2558 –พฤษภาคม 2558

ฤดูฝน เดือน มิถุนายน 2558 – สิงหาคม 2558

7.1.3 การบันทึกข้อมูล

บันทึกระยะเวลาการเจริญของเส้นใย ลักษณะดอก น้ำหนักผลผลิตของดอกเห็ดสด เปอร์เซนต์ผลผลิตเฉลี่ยต่อน้ำหนักแห้งวัสดุเพาะ และบันทึกข้อมูลสภาพอากาศ

$$\% \text{ ผลผลิตเฉลี่ย/น้ำหนักแห้งวัสดุเพาะ} = \frac{\text{น้ำหนักดอกเห็ดสด} \times 100}{\text{น้ำหนักแห้งวัสดุเพาะ}}$$

(% Biological Efficiency = % B.E.)

ระยะเวลา : ตุลาคม 2557 – กันยายน 2558 (1 ปี)

สถานที่ : กลุ่มวิชาการ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 8 จ.สงขลาและฟาร์มเกษตรกร จ.สงขลา

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

8.1 การเปรียบเทียบการเจริญของเส้นใยเห็ดแครง

จากการเปรียบเทียบการเจริญของเส้นใยเห็ดแครงบนอาหาร 8 สูตร พบว่าสูตรอาหารที่ 3 ซึ่งมีส่วนผสมของขี้เลื่อยไม้ยางพารา : ข้าวโพดป่น:ข้าวฟ่าง :รำละเอียด : ปูนขาว อัตรา 100 : 20 : 10 : 5 : 1 และสูตรอาหารที่ 6 ซึ่งมีส่วนผสมของ ขี้เลื่อยไม้ยางพารา : ข้าวฟ่าง : รำละเอียด : ปูนขาว : น้ำตาลทราย อัตรา 100 : 25 : 5 : 1 : 2และสูตรอาหารที่ 8 ซึ่งมีส่วนผสมของเลื่อยไม้ยางพารา : ข้าวฟ่าง : รำละเอียด : ปูนขาว : แคลเซียมไนเตรท: น้ำตาลทราย อัตรา 100 : 25 : 5 : 1 : 0.15 : 2เจริญเติบโตได้ดีที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยของการเจริญของเส้นใย 15.25 มิลลิเมตร เมื่อเลี้ยงไว้บนอาหาร 48 ชั่วโมง (ตารางที่ 1) รองลงมาคือสูตรอาหารที่ 1, 2 และ 7 (ภาพที่ 1) และทุกสูตรอาหารการเจริญของเส้นใยให้ผลไม่แตกต่างกันทางสถิติ

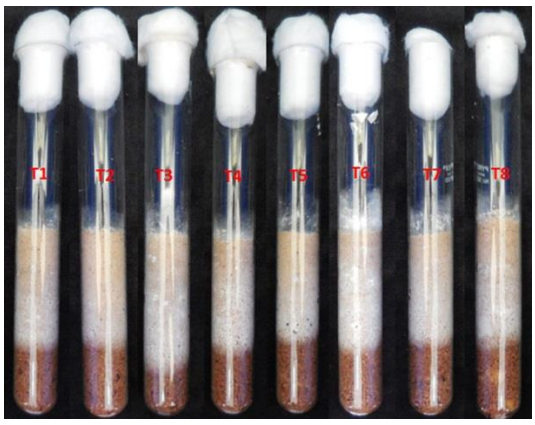
ตารางที่ 1 การเจริญเติบโตของเส้นใยเห็ดแครงบนอาหารสูตรต่างกันที่ 48 hr.

สูตร	อัตราส่วน	การเจริญ (มม.)	ความหนาเส้นใย
1	ขี้เลื่อยไม้ยางพารา : ข้าวฟ่าง : รำละเอียด : ปูนขาว อัตรา 100 : 50 : 5 : 1	15	++++
2	ขี้เลื่อยไม้ยางพารา : ข้าวโพดป่น : รำละเอียด : ปูนขาว อัตรา 100 : 25 : 5 : 1	15	++++
3	ขี้เลื่อยไม้ยางพารา : ข้าวโพดป่น:ข้าวฟ่าง :รำละเอียด : ปูนขาว อัตรา 100 : 20 : 10 : 5 : 1	15.25	++++
4	ขี้เลื่อยไม้ยางพารา : ข้าวฟ่าง : รำละเอียด : ปูนขาว : ยูเรีย อัตรา 100 : 25 : 5 : 1 : 0.05	14.25	++++
5	ขี้เลื่อยไม้ยางพารา : ข้าวฟ่าง : รำละเอียด : ปูนขาว : แคลเซียมไนเตรท อัตรา 100 : 25 : 5 : 1 : 0.15	14.75	+++
6	ขี้เลื่อยไม้ยางพารา : ข้าวฟ่าง : รำละเอียด : ปูนขาว : น้ำตาลทราย อัตรา 100 : 25 : 5 : 1 : 2	15.25	++++
7	ขี้เลื่อยไม้ยางพารา : ข้าวฟ่าง : รำละเอียด : ปูนขาว : ยูเรีย : น้ำตาลทราย อัตรา 100 : 25 : 5 : 1 : 0.05 : 2	15	++++
8	ขี้เลื่อยไม้ยางพารา : ข้าวฟ่าง : รำละเอียด : ปูนขาว : แคลเซียมไนเตรท: น้ำตาลทราย อัตรา 100 : 25 : 5 : 1 : 0.15 : 2	15.25	++++

CV (%) = 4.26

\+ = ความหนาแน่นของเส้นใยน้อยมาก ++ = ความหนาแน่นของเส้นใยน้อย

+++ = ความหนาแน่นของเส้นใยปานกลาง ++++ = ความหนาแน่นของเส้นใยมาก



ภาพที่ 1 การเจริญของเส้นใยเห็ดแครงบนอาหารต่างกัน 8 สูตรที่อายุ 6 วัน

8.2 การเปรียบเทียบผลผลิตเห็ดแครง

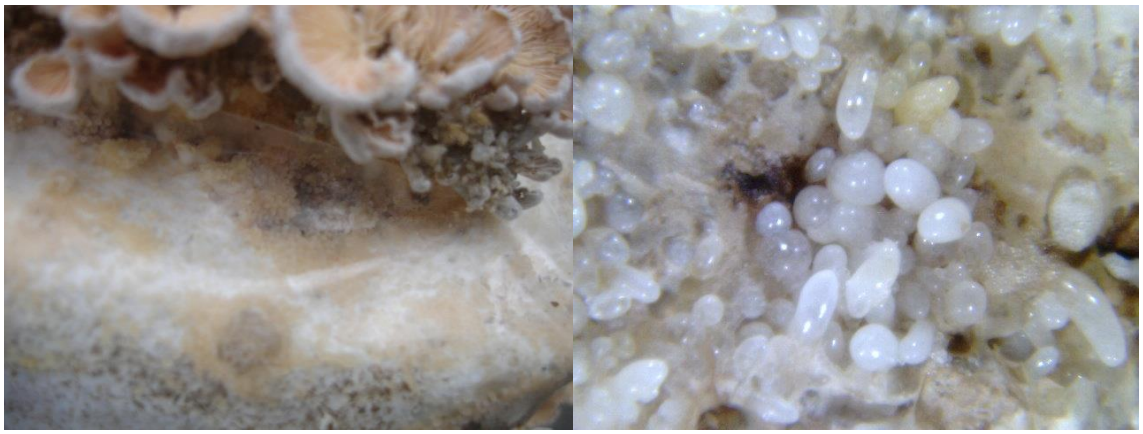
จากการเพาะทดสอบเพื่อเปรียบเทียบผลผลิตของเห็ดแครงบนอาหารต่างกัน 8 สูตร พบว่าในการเพาะครั้งที่ 1 ซึ่งเป็นการเพาะช่วงฤดูร้อน ประสบปัญหาการแพร่ระบาดของไรลูกโป่ง (ภาพที่ 3) ทำให้ไม่สามารถเปรียบเทียบผลผลิตได้ จึงได้ทำการเพาะทดสอบซ้ำ จากการทดลองครั้งนี้พบว่า สูตรอาหารที่ 3 ซึ่งมีส่วนผสมของขี้เลื่อยไม้ยางพารา : ข้าวโพดป่น:ข้าวฟ่าง :รำละเอียด : ปูนขาว อัตรา 100 : 20 : 10 : 5 : 1ให้ผลผลิตสูงสุด โดยให้ผลผลิตเฉลี่ย 77.75 กรัม/ถุง มีเปอร์เซ็นต์ผลผลิตเฉลี่ยต่อน้ำหนักแห้งวัสดุเพาะ (% B.E.)36.14 รองลงมาคือสูตรที่ 2 และ 1 ตามลำดับ โดยให้ผลผลิตเฉลี่ย 68.00 และ 67.75 กรัม/ถุง และมีเปอร์เซ็นต์ผลผลิตเฉลี่ยต่อน้ำหนักแห้งวัสดุเพาะ 31.61 และ 31.49 ตามลำดับ และสูตรอาหารที่ 2 และ 1 ให้ผลไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2) โดยลักษณะของดอกเห็ดที่เพาะได้บนสูตรอาหารต่างกันมีลักษณะใกล้เคียงกัน (ภาพที่ 2)

ตารางที่ 2 ผลผลิตเห็ดแครง (กรัม/ถุง) ที่เพาะในอาหารสูตรต่างกัน

สูตรอาหาร	**ระยะเวลาในการเจริญเต็มก้อนเชื้อ**	**ผลผลิต**	
	(วัน)	**น้ำหนักเห็ดสด (กรัม)**	**B.E. %**
สูตรที่ 1	15-16	67.75b	31.49
สูตรที่ 2	15-16	68.00b	31.61
สูตรที่ 3	14-15	77.75a	36.14
สูตรที่ 4	17-18	62.25c	28.93
สูตรที่ 5	17-18	62.75c	29.17
สูตรที่ 6	15-16	64.25bc	29.86
สูตรที่ 7	15-16	63.50bc	29.52
สูตรที่ 8	14-16	63.75bc	29.63
CV (%)		4.37	

ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 **%** โดยวิธี DMRT

ภาพที่ 2 ลักษณะเห็ดแครงที่เพาะบนสูตรอาหารต่างกัน



ภาพที่ 3 ปัญหาไรลูกโป่งที่พบขณะทำการทดลองในครั้งที่ 1

เมื่อพิจารณาถึงวัตถุดิบที่ใช้เพาะในสูตรอาหารต่างกัน พบว่าในสูตรอาหารที่ 1 ซึ่งเป็นสูตรเปรียบเทียบ มีส่วนผสมคือ ขี้เลื่อยไม้ยางพารา : ข้าวฟ่าง : รำละเอียด : ปูนขาวอัตรา 100 : 50 : 5 : 1 จะเห็นว่าสูตรดังกล่าวเป็นสูตรที่ใช้ข้าวฟ่างเป็นส่วนประกอบในอัตราส่วนที่สูงมาก ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตสูง ในขณะที่สูตรที่ 3 ซึ่งเป็นสูตรที่ให้ผลตอบแทนต่อการลงทุนสูงสุด (BCR) โดยมีค่า BCR = 2.49 (ตารางที่ 3) มีส่วนผสมของขี้เลื่อยไม้ยางพารา : ข้าวโพดป่น:ข้าวฟ่าง :รำละเอียด : ปูนขาว อัตรา 100 : 20 : 10 : 5 : 1โดยมีการลดอัตราส่วนของข้าวฟ่างลง และมีการเพิ่มข้าวโพดป่น ในสูตรดังกล่าวให้ผลผลิตสูงกว่าสูตรที่ 1 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากในสูตรอาหารที่ 3 มีส่วนผสมของทั้งข้าวฟ่าง และข้าวโพดป่น ซึ่งอาหารเสริมแต่ละชนิดมีธาตุอาหารที่มีคุณค่าต่อเห็ดไม่เท่ากัน จากผลการวิเคราะห์ (ตารางผนวก) พบว่าข้าวโพดป่นมีธาตุ Ca และ Fe สูงกว่าข้าวฟ่างในขณะที่ข้าวฟ่างมีธาตุอาหารบางตัวสูงกว่าข้าวโพดป่น เช่น Mg, Mn ซึ่งอาจมีผลต่อการเจริญของเห็ด นอกจากนี้ในสูตรอาหารที่มีการลดอัตราส่วนของข้าวฟ่าง และเพิ่มธาตุอาหารบางชนิด เช่น ยูเรีย แคลเซียมไนเตรท น้ำตาลทราย พบว่าสูตรอาหารดังกล่าวแม้ว่าจะให้ผลผลิตต่ำกว่าสูตรที่ 1 ซึ่งเป็นสูตรเปรียบเทียบ แต่เมื่อพิจารณาถึงรายได้สุทธิ และ อัตราผลตอบแทนต่อการลงทุน (BCR) พบว่าไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้เนื่องมาจากสูตรดังกล่าวมีต้นทุนการผลิตต่ำ

ตารางที่ 3 ต้นทุน และผลตอบแทนการเพาะเห็ดแครงในอาหารสูตรต่างกัน

รายการ	สูตรที่1	สูตรที่2	สูตรที่3	สูตรที่4	สูตรที่5	สูตรที่6	สูตรที่7	สูตรที่8
1.ผลผลิต (กรัม/ถุง)	67.75	68.00	77.75	62.25	62.75	64.25	63.50	63.75
2.รายได้ (บาท/ถุง)	13.40	13.60	15.60	12.40	12.60	12.80	12.80	12.80
3.ต้นทุนทั้งหมด (บาท/ถุง)	6.78	6.23	6.28	6.35	6.35	6.47	6.47	6.47
4.รายได้สุทธิ (บาท/ถุง)	6.62	7.37	9.32	6.05	6.25	6.33	6.33	6.33

5.BCR	1.98	2.18	2.49	1.95	1.98	1.98	1.98	1.98

BCR = Benefit Cost Ratio หมายถึงอัตราผลตอบแทนต่อการลงทุน (รายได้ /ต้นทุนผันแปร)

BCR < 1 หมายถึง กิจการขาดทุน ไม่ควรทำ

BCR = 1 หมายถึง กิจการเท่ากัน มีความเสี่ยงไม่ควรทำการผลิต

BCR > 1 หมายถึง มีกำไร มีความเสี่ยงน้อย ทำการผลิตได้แต่ควรระมัดระวัง

BCR > 2 หมายถึง กิจการมีกำไร มีความเสี่ยงน้อย ทำการผลิตได้

หมายเหตุ : คิดราคาผลผลิตเห็ดแครง 200 บาท/กิโลกรัม

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

จากการพัฒนาสูตรอาหารเพาะเห็ดแครงโดยการเปรียบเทียบสูตรอาหารจำนวน 8 สูตร คือ สูตรที่ 1 ขี้เลื่อยไม้ยางพารา : ข้าวฟ่าง: รำละเอียด : ปูนขาว อัตราส่วน 100 : 50 : 5 : 1 (Cont) สูตรที่ 2 ขี้เลื่อยไม้ยางพารา : ข้าวโพดป่น: รำละเอียด : ปูนขาว อัตราส่วน 100 : 25 : 5 : 1 สูตรที่ 3 ขี้เลื่อยไม้ยางพารา : ข้าวโพดป่น:ข้าวฟ่าง :รำละเอียด : ปูนขาว อัตราส่วน 100 : 20 : 10 : 5 : 1 สูตรที่ 4 ขี้เลื่อยไม้ยางพารา : ข้าวฟ่าง : รำละเอียด : ปูนขาว : ยูเรีย อัตราส่วน 100 : 25 : 5 : 1 : 0.05 สูตรที่ 5 ขี้เลื่อยไม้ยางพารา : ข้าวฟ่าง : รำละเอียด : ปูนขาว : แคลเซียมไนเตรท อัตราส่วน 100 : 25 : 5 : 1 : 0.15 สูตรที่ 6 ขี้เลื่อยไม้ยางพารา : ข้าวฟ่าง : รำละเอียด : ปูนขาว : น้ำตาลทรายอัตราส่วน 100 : 25 : 5 : 1 : 2 สูตรที่ 7 ขี้เลื่อยไม้ยางพารา : ข้าวฟ่าง : รำละเอียด : ปูนขาว : ยูเรีย : น้ำตาลทราย อัตราส่วน 100 : 25 : 5 : 1 : 0.05 : 2 และ สูตรที่ 8 ขี้เลื่อยไม้ยางพารา : ข้าวฟ่าง : รำละเอียด : ปูนขาว : แคลเซียมไนเตรท : น้ำตาลทรายอัตราส่วน 100 : 25 : 5 : 1 : 0.15 : 2 พบว่าสูตรอาหารที่ 3 ซึ่งมีส่วนผสมของขี้เลื่อยไม้ยางพารา : ข้าวโพดป่น:ข้าวฟ่าง :รำละเอียด : ปูนขาว อัตราส่วน 100 : 20 : 10 : 5 : 1 ให้ผลผลิตสูงที่สุดโดยให้ผลผลิตเฉลี่ย 77.75 กรัม/ถุง และมีเปอร์เซ็นต์ผลผลิตเฉลี่ยต่อน้ำหนักแห้งวัสดุเพาะ (% B.E.)36.14 รองลงมาคือสูตรที่ 2 และ 1 ตามลำดับ โดยให้ผลผลิตเฉลี่ย 68.00 และ 67.75 กรัม/ถุง และมีเปอร์เซ็นต์ผลผลิตเฉลี่ยต่อน้ำหนักแห้งวัสดุเพาะ 31.61 และ 31.49 ตามลำดับโดยสูตรอาหารที่ 3 ให้มีอัตราผลตอบแทนต่อการลงทุนสูงสุด ซึ่งเหมาะจะแนะนำต่อเกษตรกร อย่างไรก็ตามสูตรอาหารที่ให้ผลผลิตสูงเพียงอย่างเดียวไม่อาจทำให้การเพาะเห็ดประสบผลสำเร็จได้ เนื่องจากในการเพาะเห็ดจำเป็นต้องอาศัยปัจจัยหลายประการ ทั้งสายพันธุ์เห็ด อิทธิพลของสภาพแวดล้อม เช่น อุณหภูมิ ความชื้น แสง ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ นอกจากนี้การจัดการโรงเรือนให้ถูกสุขลักษณะก็เป็นปัจจัยสำคัญในการผลิตเห็ดให้ได้ผลผลิตสูงและมีคุณภาพต่อไป

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ได้สูตรอาหารเพาะเห็ดแครงที่มีต้นทุนต่ำ และให้ผลผลิตสูง สำหรับแนะนำโดยกรมวิชาการเกษตร สถาบันการศึกษา และเกษตรกรสามารถนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

11. คำขอบคุณ (ถ้ามี)

-

12.เอกสารอ้างอิง

วสันณ์ เพชรรัตน์ . 2538. การเพาะเห็ดป่า : เห็ดแครง (*Schizophyllum commune* Fr.) ว.สงขลานครินทร์ 17 (3) : 261-269.

วสันณ์ เพชรรัตน์. 2542. เห็ดแครง. ใน วารสารเห็ดไทย 2542. 62-67.

อัญชลี เชียงกูล. 2544. การเพาะเห็ดแครงเพื่อการค้า. ใน เอกสารการเพาะเห็ดเศรษฐกิจ. 32-35 น.

อภิญญา สุราวุธ. 2537. ผลของยูเรียและน้ำตาลทรายต่อการเจริญเติบโตของเส้นใยเห็ดบางชนิด. ปัญหาพิเศษ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 26 หน้า

Adejoye, O.D., Adebayo-Tayo, B.C., Ogunijobi, A.A. and Afolabi, O.O. 2007. Physicochemical Studies on *Schizophyllum commune* (Fr.) a Nigerian Edible Fungus. World Applied Sciences Journal 2 (1) : 73-76.

Chang, S.T. and Quimio, T.H. 1982. Tropical Mushrooms : Biological Nature and Cultivation Methods. The Chinese University Press, Hong Kong. 493 p.

Cooke, W.B. 1961. The genus *Schizophyllum.*Mycologia53 :575-599.

Itami, T., Takahashi, Y., Tsuchihira, E. and Igusn, H. 1994. Enhancement of disease resistant kuruma prawn *Penaeusjaponicus* and increase in Phagocytic activity of prawn hemocytes after oral administration of β-1, 3-glucan(schizophyllan). *In* "The third Asian Fisheries Forum"Soc, Manila, Philippines, pp375-378 .

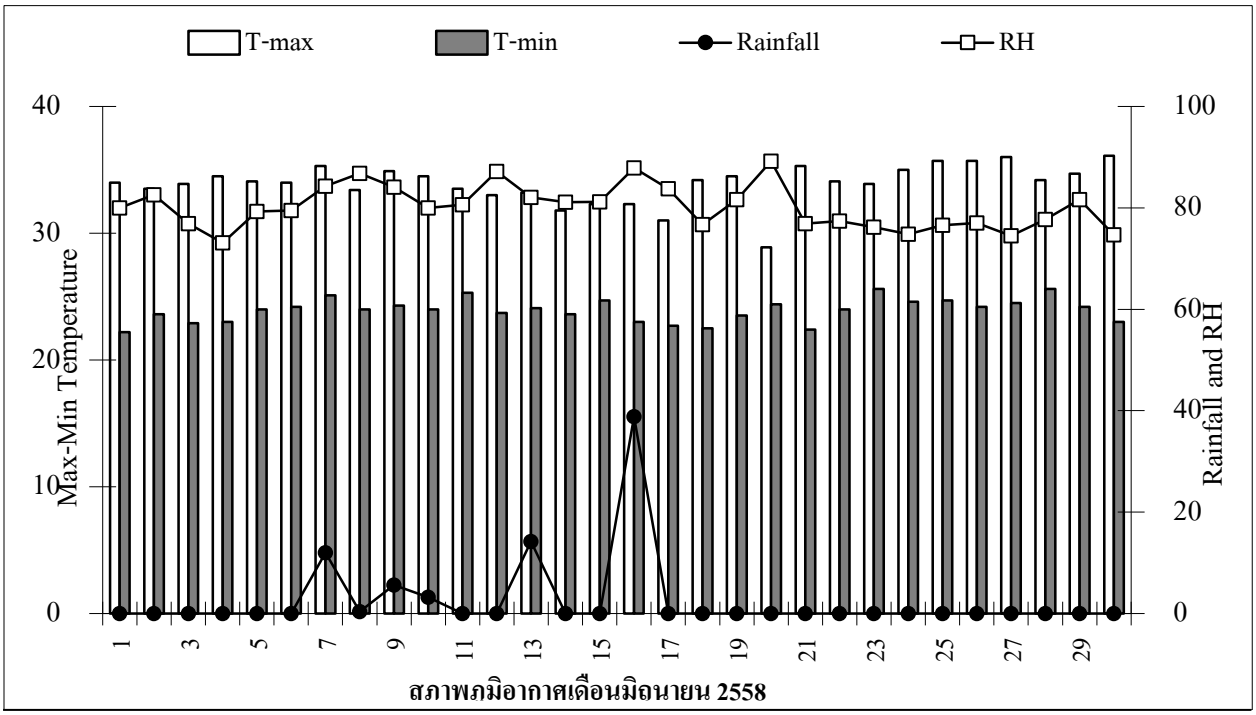
13. ภาคผนวก

ผลจากการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในวัตถุดิบที่ใช้ในการเพาะเห็ด

ชนิดของสารอาหาร	ข้าวฟ่าง	ข้าวโพดป่น	รำละเอียด
Protein	8.09	7.89	10.05
Fat	3.07	3.40	1.31
Moisture	11.23	10.86	11.97
Ash	1.43	1.85	4.61

Crued Fiber	1.75	2.37	6.71
P	0.27	0.18	0.99
K	0.41	0.38	0.71
Mg	0.09	0.06	0.43
Ca	92.38	289.79	276.43
Na	Not Found	Not Found	136.82
Fe	30.03	156.80	73.86
Mn	14.42	8.69	88.16
Cu	3.81	3.49	6.18
Zn	18.11	17.51	39.04

หมายเหตุ : ส่งตัวอย่างข้าวฟ่าง ข้าวโพดป่น และรำละเอียดวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหาร ณ ศูนย์ปฏิบัติการวิเคราะห์กลาง คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์



ที่มา : สถานีอากาศเกษตรคอหงส์, 2558

ภาพที่ 4 กราฟแสดงปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ขณะเพาะทดสอบ