

การประเมินสายพันธุ์เห็ดขอนขาวที่เหมาะสมกับการเพาะในภาคเหนือตอนบน

Assessment for Appropriate Varieties of *Lentinus squarrosulus* in Upper Northern Thailand

ศิริพร หัสสร้างสี^{๑/} พัทธราภรณ์ สีสถาภิรมย์กุล^{๑/} ฉัตรสุตา เชิงอักษร^{๑/}
วิลาสลักษณ์ ว่องไว^{๑/} อนุรรค อุปมาลี^{๑/} ปรีศนา หาญวิริยะพันธุ์^{๑/}

บทคัดย่อ

การประเมินสายพันธุ์เห็ดขอนขาวที่เหมาะสมกับการเพาะในภาคเหนือตอนบน ดำเนินการโดยสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ ๑ ตั้งแต่เดือนตุลาคม ๒๕๕๓ ถึงเดือนกันยายน ๒๕๕๕ ณ ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ และในฟาร์มเกษตรกร อ.ดอยสะเก็ด สันป่าตอง และดอยหล่อ จังหวัดเชียงใหม่ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อหาสายพันธุ์เห็ดขอนขาวที่มีความเหมาะสมกับพื้นที่ภาคเหนือ แบ่งการทดสอบเป็น ๓ ขั้นตอน คือ การทดสอบการเลี้ยงเส้นใยในอาหารเลี้ยงเชื้อพีดีเอ การเลี้ยงเส้นใยในเมล็ดข้าวฟ่าง และการเจริญของเส้นใยในวัสดุเพาะ และการให้ผลผลิต พบว่า เส้นใยของเห็ดขอนขาวทั้ง ๑๐ สายพันธุ์ ที่เจริญในอาหารวุ้นพีดีเอ มี ๒ สายพันธุ์ที่เจริญได้เร็ว คือ K๒ และ K๔ และเจริญในขวดแก้วแบบบรรจุเมล็ดข้าวฟ่างได้เร็วที่สุด คือ สายพันธุ์ K๕ และ K๔ ส่วนการเจริญในก้อนวัสดุเพาะ การเจริญของเส้นใยในฤดูฝน เส้นใยของเห็ดขอนขาวทุกสายพันธุ์ใช้เวลาเจริญเต็มวัสดุเพาะ ในเวลาประมาณ ๕ สัปดาห์ โดยที่สายพันธุ์ K๙ K๗ และ K๖ ในฤดูหนาว เส้นใยของเห็ดขอนขาวทุกสายพันธุ์ใช้เวลาเจริญเต็มวัสดุเพาะ ในเวลาประมาณ ๕ สัปดาห์เช่นกัน โดยที่สายพันธุ์ K๓ เจริญได้เร็วกว่าสายพันธุ์อื่น ในฤดูร้อน เส้นใยของเห็ดขอนขาวสายพันธุ์ K๓ เจริญได้เร็ว ในทุกฤดูกาลเห็ดขอนขาวที่ทดสอบใช้เวลาเจริญเต็มวัสดุเพาะ ได้ภายในเวลาประมาณ ๕-๖ สัปดาห์ การให้ผลผลิต สายพันธุ์เห็ดขอนขาวต้องการความเหมาะสมของฤดูกาลในการให้ผลผลิตที่สูง ฤดูฝน สายพันธุ์เห็ดขอนขาวที่ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงที่สุดคือ สายพันธุ์ K๘ (๒๙.๘ กรัม/ถุง) ฤดูหนาว สายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงที่สุด คือ สายพันธุ์ K๗ (๑๐.๔๖ กรัม/ถุง) และในฤดูร้อน สายพันธุ์ K๒ ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงที่สุดคือ ๒๐.๒๕ กรัม/ถุง ซึ่งข้อมูลที่ได้ สามารถเป็นประโยชน์แก่ผู้เพาะเห็ดให้สามารถเลือกใช้สายพันธุ์เห็ดลมให้เหมาะสมกับฤดูกาลได้ต่อไป

^{๑/} สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ ๑ เชียงใหม่

๖. คำนำ

เห็ดขอนขาว (*Lentinus squarrosulus* Mont.) เป็นเห็ดที่ชอบขึ้นบนขอนไม้ตระกูล เต็งรัง และไม้มะม่วง เห็ดชนิดนี้จะพบมากในช่วงต้นฝน หรือในช่วงที่ฝนชุก บางที่อาจเรียกว่า เห็ดมะม่วง ดอกเห็ดจะเป็นสีขาวนวล หรือครีมกึ่งเหลืองอ่อน ในระยะที่ขอบหมวกดอกยังม้วนงอ เมื่อนำไปประกอบอาหาร จะให้รสชาติหวาน เหนียว เล็กน้อยคล้ายเนื้อสัตว์เป็นที่นิยมกันมากในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือตอนบน (อัญชลี, ๒๕๓๘) เห็ดขอนขาวมีคุณค่าทางอาหารดังนี้ เห็ดขอนขาว ๑๐๐ กรัม ให้พลังงาน ๔๘ กิโลแคลอรี ประกอบด้วย น้ำ ๘๗.๕ กรัม โปรตีน ๓.๓ กรัม เส้นใย ๓.๒ กรัม ฟอสฟอรัส ๑๖๓ มิลลิกรัม สรรพคุณอื่นๆ ของเห็ดขอนขาว คือ ช่วยบำรุงร่างกาย บำรุงตับ ชูกำลัง แก้ไข้พิษ ช่วยให้ระบบขับถ่ายทำงานดียิ่งขึ้น เห็ดขอนขาวเป็นที่ต้องการของตลาด ทั้งในลักษณะของการจำหน่ายดอกเห็ดสด หรือเห็ดขอนขาวแปรรูปมีราคาที่สูงเมื่อเทียบกับเห็ดชนิดอื่นๆ ที่สามารถเพาะได้ในถุงพลาสติก มีราคาไม่ถูกไปกว่าราคาของเห็ดหอมเลย อีกทั้งมีรสชาติของเห็ดเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว ปัจจุบันมีเกษตรกรให้ความสนใจการเพาะเห็ดชนิดนี้กันมากขึ้น แต่ผลผลิตยังมีไม่เพียงพอกับความต้องการของตลาด อีกทั้งสายพันธุ์ที่มีอยู่เมื่อใช้ต่อเนื่องกันมายาวนาน ทำให้มีความแปรปรวนของสายพันธุ์ จึงควรมีการศึกษาประเมินสายพันธุ์ที่มีความเหมาะสมมาทดแทนพันธุ์เดิมต่อไป

กลุ่มงานจุลชีววิทยาประยุกต์ กองโรคพืชและจุลชีววิทยา กรมวิชาการเกษตร (ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์) ได้รายงานการทดสอบสายพันธุ์ว่า เห็ดขอนขาวสายพันธุ์ เบอร์ ๓ มีสีหมวกดอกขาว เกล็ดหรือขนขาวนวล ลักษณะก้านอวบ เกิดเป็นกอ เหนียวน้อย ดึงออกจากวัสดุได้ง่ายกว่า อุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญของเส้นใยอยู่ระหว่าง ๓๐-๓๒ เซลเซียส โดยเจริญได้ ๑๑-๑๒ มิลลิเมตรต่อวัน ให้ผลผลิตเฉลี่ย ๘๐ กรัมต่อวัสดุเพาะ ๑ กิโลกรัม

เห็ดขอนขาว มีสารสกัดที่สามารถยับยั้งการเติบโตของเซลล์มะเร็ง Sarcoma ๑๘๐ ในหนูขาว สามารถต้านปฏิกิริยาออกซิเดชันจากสารอนุมูลอิสระ ซึ่งได้จากสารสกัดหยาบของส่วนเซลล์ของเห็ดขอนขาว ด้วย ethyl acetate (สาธิต, ๒๕๔๖)

สายพันธุ์เห็ดขอนขาว ที่ใช้อยู่ในปัจจุบันของภาคเหนือตอนบน เริ่มมีความแปรปรวน ไม่ตรงตามพันธุ์ ดังนั้นเพื่อให้เกิดทางเลือกใหม่ในการใช้สายพันธุ์ที่มีลักษณะตรงตามความต้องการของเกษตรกร การประเมินคัดเลือกสายพันธุ์เห็ดขอนขาว ที่มีความเหมาะสมกับพื้นที่ภาคเหนือตอนบนจึงน่าจะเป็นแนวทางหนึ่งในการแก้ปัญหาได้

ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงได้ทำการทดสอบสายพันธุ์ เห็ดขอนขาว ที่ได้จากศูนย์รวบรวมเชื้อพันธุ์เห็ดแห่งประเทศไทยและที่มีอยู่ในพื้นที่ เพื่อคัดเลือกสายพันธุ์ที่มีศักยภาพในการแนะนำเป็นสายพันธุ์การค้า และมีความเหมาะสมต่อการให้ผลผลิตที่มีคุณภาพในแต่ละฤดูการผลิต ตรงตามความต้องการของเกษตรกรและผู้บริโภคในสภาพพื้นที่ภาคเหนือตอนบน ต่อไป

๗. วิธีดำเนินการและอุปกรณ์

การดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น ๓ ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ ๑ เปรียบเทียบการเจริญของเห็ดขอนขาว ๑๐ สายพันธุ์ บนอาหารวุ้นพีดีเอ

นำเห็ดขอนขาว ๑๐ สายพันธุ์มาจากศูนย์รวบรวมเชื้อพันธุ์เห็ดแห่งประเทศไทย จากศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย และจากในพื้นที่ ได้แก่ เห็ดขอนขาว ๑ (K๑) เห็ดขอนขาว ๒ (K๒) เห็ดขอนขาว ๓ (K๓) เห็ดขอนขาว ๔ (L๔) เห็ดขอนขาว ๕ (K๕) เห็ดขอนขาว ๖ (K๖) เห็ดขอนขาว ๗ (K๗) เห็ดขอนขาว ๘ (K๘) เห็ดขอนขาว ๙ (K๙) และเห็ดขอนขาว ๑๐ (K๑๐) เพื่อศึกษาการเจริญของเส้นใยในสภาพอุณหภูมิห้อง ดำเนินการที่ห้องปฏิบัติการเห็ดของศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้ อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ ศึกษาการเจริญของเส้นใยเห็ดขอนขาว ๑๐ สายพันธุ์ที่ได้จากศูนย์รวบรวมเชื้อพันธุ์เห็ดแห่งประเทศไทย ในสภาพอุณหภูมิห้อง โดยใช้ cork borer ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๕ มิลลิเมตร ตัดเส้นใยเห็ดขอนขาวบริสุทธิ์แต่ละสายพันธุ์ที่เจริญบนอาหารพีดีเอ อายุ ๕ วัน นำไปวางบนอาหารพีดีเอใหม่ในงานแก้ว ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๙ เซนติเมตร แล้วบ่มเชื้อที่อุณหภูมิห้อง เปรียบเทียบการเจริญของเส้นใยเห็ดขอนขาวหลังจากการย้ายเชื้อ โดยวัดเส้นผ่าศูนย์กลางการเจริญของเส้นใยในแนวราบบนอาหารเลี้ยงเชื้อ นำข้อมูลไปวิเคราะห์ผล

ขั้นตอนที่ ๒ เปรียบเทียบการเจริญของเส้นใยเห็ดขอนขาว ๑๐ สายพันธุ์ บนเมล็ดข้าวฟ่าง

นำเส้นใยเห็ดขอนขาวทั้ง ๑๐ สายพันธุ์ ที่ได้จากขั้นตอนที่ ๑ มาศึกษาการเจริญของเส้นใยบนเมล็ดข้าวฟ่าง ที่อุณหภูมิห้อง ดำเนินการที่ห้องปฏิบัติการเห็ดของศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้ อันเนื่องมาจากพระราชดำริ โดยใช้ cork borer ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๕ มิลลิเมตร ตัดเส้นใยเห็ดขอนขาวแต่ละสายพันธุ์ที่เจริญบนอาหารพีดีเอ อายุ ๕ วัน นำไปวางบนอาหารเมล็ดข้าวฟ่างที่นึ่งฆ่าเชื้อแล้วที่บรรจุไว้ในขวดแก้วแบน ปริมาณ ๓ ใน ๔ ส่วนของขวด นำไปบ่มเชื้อไว้ที่อุณหภูมิห้อง เปรียบเทียบการเจริญของเส้นใยหลังจากการย้ายเชื้อ วัดเส้นผ่าศูนย์กลางการเจริญของเส้นใยที่มองเห็นได้จากด้านข้างขวด และบันทึกวันที่เจริญครอบคลุมอาหารโดยไม่เขย่า นำข้อมูลไปวิเคราะห์ผล

ขั้นตอนที่ ๓ เปรียบเทียบการเจริญของเส้นใยและผลผลิตของสายพันธุ์เห็ดขอนขาว ในโรงเรือนไม่ควบคุมอุณหภูมิ ดำเนินการทดลองที่โรงเรือนเกษตรกร เปรียบเทียบผลผลิตในฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาว

การบันทึกข้อมูล

๑) ข้อมูลอนุกรมวิธาน

๒) การระบาดของโรคและแมลง

๓) ปริมาณผลผลิต ต้นทุนการผลิต รายได้ และผลตอบแทน การยอมรับของเกษตรกรต่อ

เทคโนโลยี

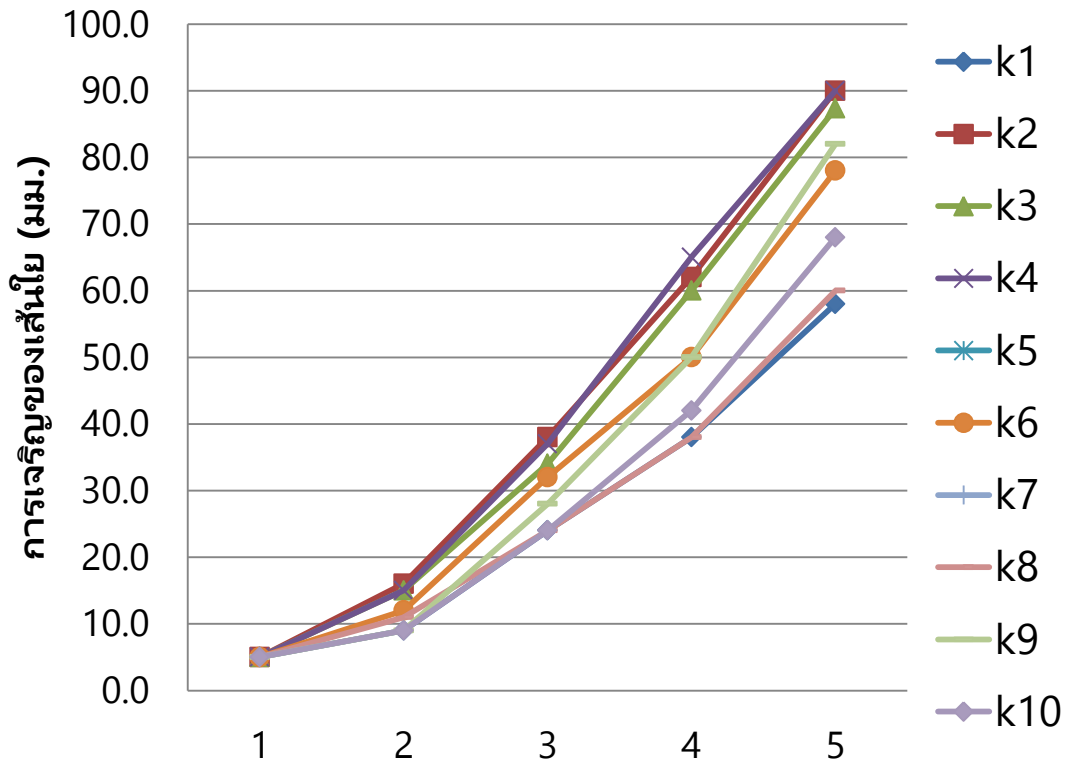
๘. ระยะเวลา (เริ่มต้น-สิ้นสุด) ตุลาคม ๒๕๕๓-กันยายน ๒๕๕๕

๙. สถานที่ดำเนินการ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ ๑ และฟาร์มเกษตรกรผู้เพาะเห็ดขอนขาวในอำเภอดอยสะเก็ด สันป่าตอง และดอยหล่อ จังหวัดเชียงใหม่

๑๐. ผลการทดลองและวิจารณ์

๑๐.๑ การเจริญของเห็ดขอนขาว ๑๐ สายพันธุ์ บนอาหารวุ้นพีดีเอ

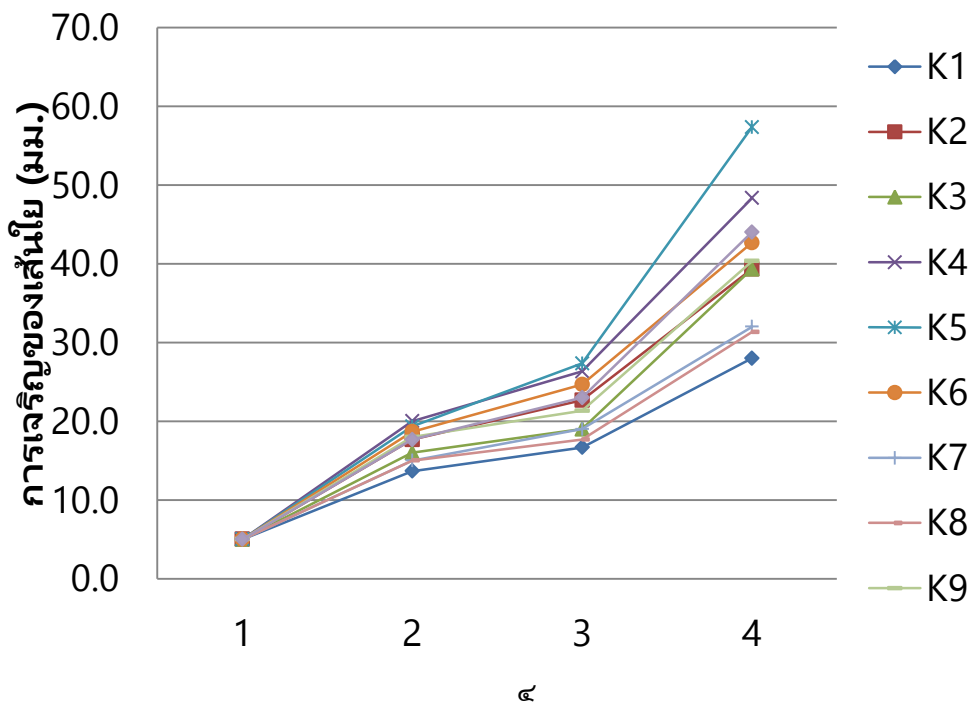
เส้นใยของเห็ดขอนขาวทั้ง ๑๐ สายพันธุ์ ที่เจริญในอาหารวุ้นพีดีเอ มี ๒ สายพันธุ์ที่เจริญได้เร็ว คือ K๒ และ K๔ ซึ่งสามารถเจริญได้เต็มจานแก้วเลี้ยงเชื้อในเวลา ๕ วัน ส่วนสายพันธุ์อื่นๆ ต้องใช้เวลานานกว่า (ภาพ ๑)



ภาพ ๑ การเจริญของเส้นใยเห็ดขอนขาวในอาหารวุ้นพีดีเอ

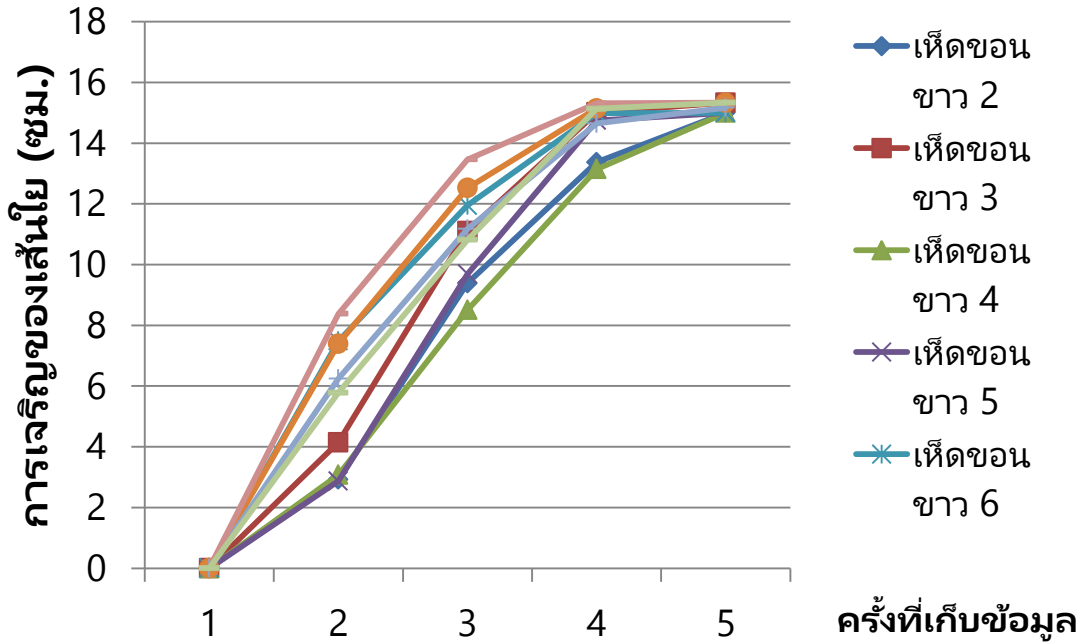
๑๐.๒ การเจริญของเส้นใยเห็ดขอนขาว ๑๐ สายพันธุ์ บนเมล็ดข้าวฟ่าง

เส้นใยของเห็ดขอนขาวทั้ง ๑๐ สายพันธุ์ ที่นำมาขยายเชื้อต่อบนเมล็ดข้าวฟ่าง สายพันธุ์ K๕ และ K๔ เจริญเร็วกว่าสายพันธุ์อื่นๆ ส่วนสายพันธุ์ K๑๐ เจริญช้าที่สุด (ภาพ ๒)



ภาพ ๒ การเจริญของเส้นใยเห็ดขอนขาวบนเมล็ดข้าวฟ่าง

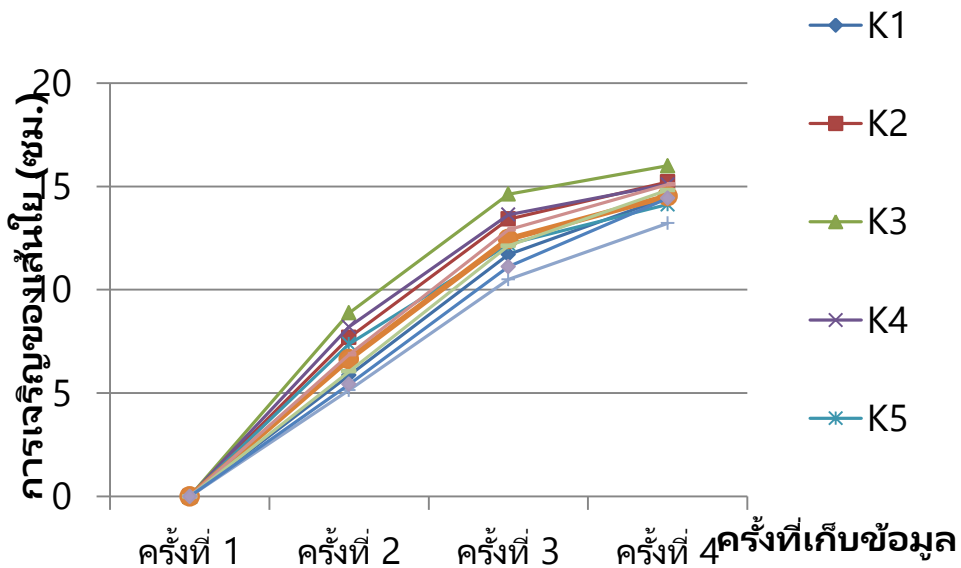
๑๐.๓ เปรียบเทียบการเจริญของเส้นใยเห็ดขอนขาวบนก้อนวัสดุเพาะ ในโรงเรือนไม่ควบคุมอุณหภูมิ



ภาพ ๓ การเจริญของเส้นใยเห็ดขอนขาวในฤดูฝน

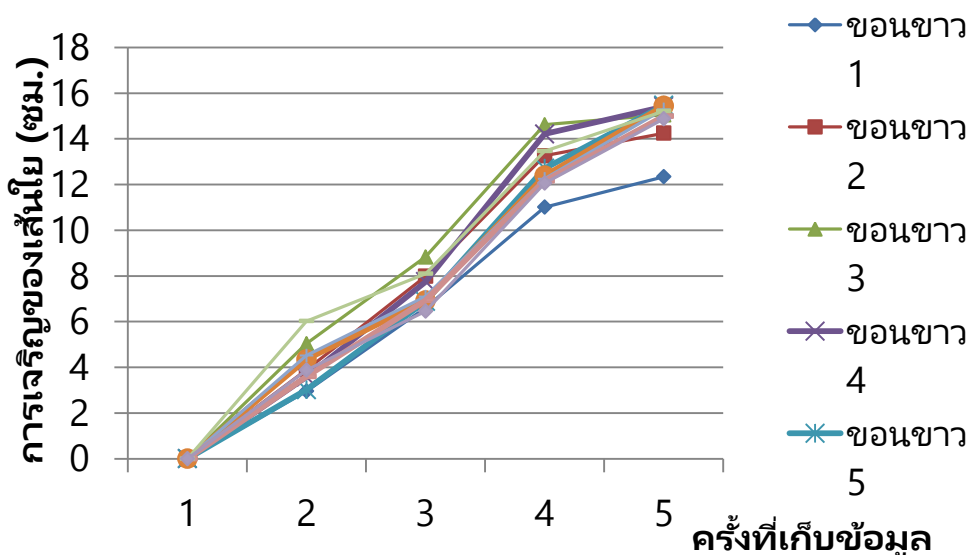
ในฤดูฝน เส้นใยของเห็ดขอนขาวทุกสายพันธุ์ใช้เวลาเจริญเต็มวัสดุเพาะ ในเวลาประมาณ ๕ สัปดาห์ โดยที่ สายพันธุ์ K๙ K๗ และ K๖ เจริญได้เร็วกว่าสายพันธุ์อื่นในช่วง ๔ สัปดาห์แรก (ภาพ ๓)

ในฤดูหนาว เส้นใยของเห็ดขอนขาวทุกสายพันธุ์ใช้เวลาเจริญเต็มวัสดุเพาะ ในเวลาประมาณ ๕ สัปดาห์ โดยที่ สายพันธุ์ K๓ เจริญได้เร็วกว่าสายพันธุ์อื่น และ สายพันธุ์ K๗ เจริญช้าที่สุด (ภาพ ๔)



ภาพ ๔ การเจริญของเส้นใยเห็ดขอนขาวในฤดูหนาว

ในฤดูร้อน เส้นใยของเห็ดขอนขาวสายพันธุ์ K๓ เจริญได้เร็วกว่าสายพันธุ์อื่น ในขณะที่สายพันธุ์ K๑ เจริญช้าที่สุด ในภาพรวมทุกสายพันธุ์ใช้เวลาเจริญเต็มวัสดูเพาะ ได้ภายในเวลาประมาณ ๕-๖ สัปดาห์ (ภาพ ๕)



ภาพ ๕ การเจริญของเส้นใยเห็ดขอนขาวในฤดูร้อน

๑๐.๔ การให้ผลผลิตของเห็ดขอนขาว ในโรงเรือนไม่ควบคุมอุณหภูมิ

ตาราง ๑ ผลผลิตเฉลี่ยของเห็ดขอนขาวในฤดูฝน ฤดูหนาว และฤดูร้อน

ฤดู	ผลผลิตเฉลี่ยของแต่ละสายพันธุ์ (กรัม/ถุง)									
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙	๑๐
ฝน	-	๒๙.๕๗	๒๓.๙๓	-	๒๔.๕๔	๒๓.๗๗	๒๘.๙๔	๒๙.๘๒	๒๗.๖๘	๒๔.๙๓
หนาว	๒.๕๙	๕.๕๔	๓.๔๕	-	-	-	๑๐.๔๖	๘.๐๕	๙.๗๒	๗.๘๐
ร้อน	-	๒๐.๐๕	๘.๒๗	-	๖.๙๔	๔.๙๐	๑๕.๒๑	๑๖.๘๔	๑๖.๒๗	๑๒.๘๔

เห็ดขอนขาวแต่ละสายพันธุ์ให้ผลผลิตไม่แตกต่างกันทางสถิติ ถ้าพิจารณาจากผลผลิตเฉลี่ย พบว่า ฤดูฝน สายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงที่สุดคือ K๘ (๒๙.๘๒ กรัม/ถุง) รองลงมาได้แก่ K๒ (๒๙.๕๗ กรัม/ถุง) และ K๗ (๒๘.๙๔ กรัม/ถุง) ตามลำดับ ส่วนสายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตเฉลี่ยต่ำสุดคือ K๖ (๒๓.๗๗ กรัม/ถุง) (ตาราง ๑)

ฤดูหนาว สายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงที่สุด คือ สายพันธุ์ K๗ (๑๐.๔๖ กรัม/ถุง) สายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตเฉลี่ยรองลงมาคือ สายพันธุ์ K๙ (๙.๗๒ กรัม/ถุง) และ K๘ (๘.๐๕ กรัม/ถุง) ตามลำดับ ส่วนสายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตต่ำที่สุดคือ K๑ (๒.๕๙ กรัม/ถุง) (ตาราง ๑)

ฤดูร้อน สายพันธุ์เห็ดขอนขาวที่ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงที่สุดคือ สายพันธุ์ K๒ (๒๐.๐๕ กรัม/ถุง) ส่วนสายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงรองมา คือ สายพันธุ์ K๘ (๑๖.๘๔ กรัม/ถุง) และ K๙ (๑๖.๒๗ กรัม/ถุง) ตามลำดับ ส่วนสายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตต่ำที่สุดคือ K๖ (๔.๙๐ กรัม/ถุง) (ตาราง ๑)

๑๐.๕ การยอมรับเห็ดขอนขาวของเกษตรกร

เกษตรกรผู้ร่วมโครงการให้ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับสายพันธุ์เห็ดที่นำมาทดสอบดังนี้ สายพันธุ์ K๑, K๒ และ K๓ ลักษณะดอกเล็ก ดอกไม่สวย แต่ K๒ เมื่อดอกยังเล็ก จะอ่อน และเก็บเกี่ยวง่าย ส่วน K๓ ให้ผลผลิตที่สูงกว่า K๑ และ K๒ พันธุ์ K๔ ทดสอบทุกฤดูกาลให้ผลผลิตเป็นเขากวาง ไม่สามารถจำหน่ายได้ พันธุ์ K๕ และ K๖ ดอกเล็กและอ่อน ไม่เหนียว แต่มีก้านยาว ส่วน K๗, K๘ และ K๙ เป็นสายพันธุ์ที่เกษตรกรให้ความสนใจเนื่องจากให้ผลผลิตที่น้ำหนักดี ลักษณะดอกสวยคล้ายๆ กัน แต่เกษตรกรชื่นชอบ K๘ และ K๙ เป็นพิเศษ เพราะลักษณะดอกสวย น้ำหนักดี ดอกไม่เหนียว และเก็บเกี่ยวได้ง่าย

๑๑. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ จากการทดสอบสายพันธุ์เห็ดขอนขาวทั้ง ๑๐ สายพันธุ์ คือ K๑ K๒ K๓ K๔ K๕ K๖ K๗ K๘ K๙ และ K๑๐ ในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า เห็ดขอนขาวสายพันธุ์ K๘ อยู่ในเกณฑ์การให้ผลผลิตดีสำหรับทั้ง ๓ ฤดูกาล (ฝน หนาวและร้อน) แต่มีสายพันธุ์เห็ดขอนขาวที่ให้ผลผลิตดีเฉพาะเจาะจงในแต่ละฤดูกาล คือ ฤดูฝนควรใช้สายพันธุ์ K๘ ฤดูหนาวควรใช้สายพันธุ์ K๗ ส่วนฤดูร้อนควรใช้สายพันธุ์ K๒ ในมุมมองของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการพัฒนาสายพันธุ์เห็ดลม นอกจากพิจารณาด้านปริมาณผลผลิตแล้ว ยังมีปัจจัยอื่นๆ เป็นส่วนประกอบอีกหลายอย่าง เช่น ความถี่ในการให้ผลผลิต ความต่อเนื่องของผลผลิต ความสะดวกในการเก็บผลผลิตของผู้ผลิต รสชาติ เนื้อสัมผัส ของเห็ดก็เป็นองค์ประกอบสำคัญอีกส่วนหนึ่งที่ไม่สามารถละเลยได้

๑๒. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ การมีทางเลือกในการใช้เห็ดขอนขาวสายพันธุ์ที่ให้ปริมาณผลผลิตสูงในแต่ละฤดูกาลเพื่อนำไปใช้ในพื้นที่

๑๓. คำขอขอบคุณ

ขอขอบคุณศูนย์อนุรักษ์เชื้อพันธุ์เห็ด กรมวิชาการเกษตร คุณนันทินี ศรีจุมปา ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย และคุณประเสริฐ วุฒิคัมภีร์ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ ๔ ในการสนับสนุนเชื้อเห็ดลมเพื่อใช้ในการทดสอบ

๑๔. เอกสารอ้างอิง

สาธิต ไทยทัตกุล. ๒๕๔๖. เห็ดสมุนไพร “เห็ด อาหารเป็นยา”. ในเห็ดไทย ๒๕๔๖. น.๑๘-๓๓.

อัญชลี เชียงกุล. ๒๕๓๙. เห็ดขอนขาว. น.๑๔-๒๓. ในเทคนิคการผลิตเห็ด. กลุ่มพืชผัก กองส่งเสริมพืชสวน กรมส่งเสริมการเกษตร. กรุงเทพฯ.

http://๒๑๐.๒๔๖.๑๘๖.๒๘/hort/database/framehom_files/mushroomkonkaw.htm กลุ่มงานจุลชีววิทยาประยุกต์ กรมวิชาการเกษตร. สืบค้นเมื่อวันที่ ๑๙ เมษายน ๒๕๕๒.

๑๕. ภาคผนวก



ภาพ ๙ การเจริญของเส้นใยเห็ดขอนขาว ๙ สายพันธุ์ในถุงวัสดุเพาะเห็ด



ภาพ ๑๐ การเจริญของดอกเห็ดขอนขาว ๙ สายพันธุ์ในถุงวัสดุเพาะเห็ด