

รายงานผลการทดลองที่สิ้นสุด ปีงบประมาณ 2555

1. ชุดโครงการวิจัย : 39 วิจัยและพัฒนาเห็ด
2. โครงการวิจัย : 109 วิจัยและพัฒนาเห็ดเศรษฐกิจสายพันธุ์ใหม่
กิจกรรม : 2. เห็ดลม
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : 2.1 การประเมินสายพันธุ์เห็ดลมที่เหมาะสมกับการเพาะในภาคเหนือ
ตอนบน (01-39-54-01-02-00-01-54)

ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Assessment for Appropriate Varieties of *Lentinus polychrous* in Upper Northern Thailand

4. คณะผู้ดำเนินงาน

ศิริพร หัสสร้างสี^{1/}

พัชราภรณ์ ลีลาภิรมย์กุล^{1/}

ฉัตรสุดา เชิงอักษร^{1/}

วิลาศลักษณ์ ว่องไว^{1/}

อนรรค อุปมาลี^{1/}

ปริศนา หาญวิริยะพันธุ์^{1/}

5. บทคัดย่อ

การประเมินสายพันธุ์เห็ดลมที่เหมาะสมกับการเพาะในภาคเหนือตอนบน ดำเนินการโดยสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2553 ถึงเดือนกันยายน 2555 ณ ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ และในฟาร์มเกษตรกร อ.ดอยสะเก็ด สันป่าตอง และดอยหล่อ จังหวัดเชียงใหม่ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อหาสายพันธุ์เห็ดลมที่มีความเหมาะสมกับพื้นที่ภาคเหนือ แบ่งการทดสอบเป็น 3 ขั้นตอน คือ การทดสอบการเลี้ยงเส้นใยในอาหารเลี้ยงเชื้อพีดีเอ การเลี้ยงเส้นใยในเมล็ดข้าวฟ่าง และการเจริญของเส้นใยในวัสดุเพาะ และการให้ผลผลิต พบว่า เส้นใยเห็ดลม L1 เจริญในอาหารร่วนสำหรับเลี้ยงเชื้อเร็วที่สุด คือ เจริญได้เต็มงาน แก้วเลี้ยงเชื้อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 9 มิลลิเมตร ในเวลา 4 วัน และเจริญในขวดแก้วแบนบรรจุเมล็ดข้าวฟ่างได้เร็วที่สุด คือ ในเวลา 7 วัน เจริญได้ 45 มิลลิเมตร ส่วนการเจริญในก้อนวัสดุเพาะ ช่วงฤดูฝนเห็ดลมสายพันธุ์ L1 มีการเจริญของเส้นใยในก้อนเชื้อเห็ดเร็วกว่าสายพันธุ์อื่นๆ และทุกสายพันธุ์เจริญได้เต็มก้อนเชื้อเห็ดในเวลาประมาณ 4 สัปดาห์ ช่วงฤดูหนาวเส้นใยของเห็ดลมสายพันธุ์ L2 L8 และ L10 เจริญได้เร็ว และเจริญเต็มก้อนเชื้อโดยใช้เวลาประมาณ 4 สัปดาห์ ช่วงฤดูร้อนเส้นใยเห็ดลมสายพันธุ์ L1 และ L2 เจริญได้เร็ว และเจริญเต็มก้อนเชื้อ

^{1/} สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1

โดยใช้เวลาประมาณ 5 สัปดาห์ การให้ผลผลิต เห็ดลมสายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงทั้ง 3 ฤดูกาล คือ สายพันธุ์ L10 ฤดูฝน และฤดูหนาว เห็ดลมสายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงที่สุด คือ L10 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 21.3 กรัม/ถุง และ 16.2 กรัม/ถุง ตามลำดับ ส่วนฤดูร้อน เห็ดลมสายพันธุ์ L1 ที่ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงที่สุด คือ 20.3 กรัม/ถุง ซึ่งข้อมูลที่ได้สามารถเป็นประโยชน์แก่ผู้เพาะเห็ดให้สามารถเลือกใช้สายพันธุ์เห็ดลมให้เหมาะสมกับฤดูกาลได้ต่อไป

6. คำนำ

เห็ดลม เห็ดบด หรือเห็ดกระด้างดำ (*Lentinus polychrous* Lev.) เป็นเห็ดขอนชนิดหนึ่งที่รับประทานได้ เห็ดลมมีจำหน่ายมากในปลายฤดูฝน และต้นฤดูหนาวทางภาคเหนือและตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ผู้ขายเก็บมาจากขอนไม้ในป่า เห็ดลมจัดว่าเป็นเห็ดมีเนื้อแข็งและเหนียวคล้ายหนัง ชาวบ้านจะเก็บเห็ดชนิดนี้ร้อยเป็นพวงมาลัย หรือขายปนกับผักที่ใช้ประกอบแกงแค ที่มีชื่อเสียงของภาคเหนือ เห็ดลมเป็นที่ต้องการของตลาดทั้งในลักษณะของการจำหน่ายดอกเห็ดสด หรือเห็ดลมแปรรูปมีราคาที่สูงเมื่อเทียบกับเห็ดชนิดอื่นๆ ที่สามารถเพาะได้ในถุงพลาสติก มีราคาไม่ถูกไปกว่าราคาของเห็ดหอมเลย อีกทั้งมีรสชาติของเห็ดเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว ปัจจุบันมีเกษตรกรให้ความสนใจการเพาะเห็ดชนิดนี้กันมากขึ้น แต่ผลผลิตยังมีไม่เพียงพอต่อความต้องการของตลาด อีกทั้งสายพันธุ์ที่มีอยู่เมื่อใช้ต่อเนื่องกันมายาวนาน ทำให้มีความแปรปรวนของสายพันธุ์ จึงควรมีการศึกษาประเมินสายพันธุ์ที่มีความเหมาะสมมาทดแทนพันธุ์เดิมต่อไป

กลุ่มงานจุลชีววิทยาประยุกต์ กองโรคพืชและจุลชีววิทยา กรมวิชาการเกษตร (ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์) ได้รายงานการทดสอบสายพันธุ์ว่า เห็ดขอนขาวสายพันธุ์ เบอร์ 3 มีสีหมวกดอกขาว กลีบลูกหรือขนขาวนวล ลักษณะก้านอวบ เกิดเป็นกอ เหนียวน้อย ดึงออกจากวัสดุได้ง่ายกว่า อุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญของเส้นใยอยู่ระหว่าง 30-32 เซลเซียส โดยเจริญได้ 11-12 มิลลิเมตรต่อวัน ให้ผลผลิตเฉลี่ย 80 กรัมต่อวัสดุเพาะ 1 กิโลกรัม

ชริดา (online) ได้ศึกษาสายพันธุ์เห็ดลม *Lentinus polychrous* Lev. เพื่อการผลิตในเชิงอุตสาหกรรม สายพันธุ์เห็ดลมที่มีผลผลิตใกล้เคียงกับสายพันธุ์เปรียบเทียบ AK-K-3 (141.5 กรัม) จำนวน 3 สายพันธุ์คือ YD-1 (143.5 กรัม) , WR-5-2 (143.0 กรัม) และ (BR-1-1 (143.5 กรัม) สายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงกว่า AK-K-3 มี 1 สายพันธุ์ คือ SN-5-1 (177.5 กรัม) สายพันธุ์เห็ดลม ที่มีศักยภาพในการผลิตเอนไซม์เซลลูเลสและไซลันเนส ได้ในสภาพอุณหภูมิ 35 – 40 องศาเซลเซียส และเอนไซม์สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียสซึ่งอาจนำไปใช้ในการผลิตเอนไซม์โดยตรง และการใช้ในอุตสาหกรรมยา อุตสาหกรรมอาหาร อุตสาหกรรมฟอกเยื่อกระดาษฯ

7. วิธีดำเนินการและอุปกรณ์

การดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 เปรียบเทียบการเจริญของเห็ดลม 5 สายพันธุ์ บนอาหารวุ้นพีดีเอ

นำเห็ดลม 5 สายพันธุ์มาจากศูนย์รวบรวมเชื้อพันธุ์เห็ดแห่งประเทศไทย จากศูนย์วิจัยพืชสวน เชียงราย และจากในพื้นที่ ได้แก่ เห็ดลม 1 (L1) เห็ดลม 2 (L2) เห็ดลม 3 (L3) เห็ดลม 8 (L8) และเห็ดลม 10 (L10) เพื่อศึกษาการเจริญของเส้นใยในสภาพอุณหภูมิห้อง ดำเนินการที่ห้องปฏิบัติการเห็ดของศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้ อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงใหม่ โดยใช้ cork borer ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 5 มิลลิเมตร ตัดเส้นใยเห็ดลมบริสุทธิ์แต่ละสายพันธุ์ที่เจริญบนอาหารพีดีเอ อายุ 5 วัน นำไปวางบนอาหารพีดีเอใหม่ ในจานแก้ว ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 9 เซนติเมตร แล้วบ่มเชื้อที่อุณหภูมิห้อง เปรียบเทียบการเจริญของเส้นใยเห็ดลมหลังจากการย้ายเชื้อ โดยวัดเส้นผ่าศูนย์กลางการเจริญของเส้นใยในแนวราบบนอาหารเลี้ยงเชื้อ นำข้อมูลไปวิเคราะห์ผล

ขั้นตอนที่ 2 เปรียบเทียบการเจริญของเส้นใยเห็ดลม 5 สายพันธุ์ บนเมล็ดข้าวฟ่าง

นำเส้นใยเห็ดลมทั้ง 5 สายพันธุ์ ที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 มาศึกษาการเจริญของเส้นใยบนเมล็ดข้าวฟ่าง ที่อุณหภูมิห้อง ดำเนินการที่ห้องปฏิบัติการเห็ดของศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ โดยใช้ cork borer ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 5 มิลลิเมตร ตัดเส้นใยเห็ดลมแต่ละสายพันธุ์ที่เจริญบนอาหารพีดีเอ อายุ 5 วัน นำไปวางบนอาหารเมล็ดข้าวฟ่างที่นิ่งฆ่าเชื้อแล้วที่บรรจุไว้ในขวดแก้วแบน ปริมาณ 3 ใน 4 ส่วนของขวดแก้วแบน นำไปบ่มเชื้อไว้ที่อุณหภูมิห้อง เปรียบเทียบการเจริญของเส้นใยหลังจากการย้ายเชื้อ วัดเส้นผ่าศูนย์กลางการเจริญของเส้นใยที่มองเห็นได้จากด้านข้างขวด และบันทึกวันที่เจริญครอบคลุมอาหารโดยไม่เขย่า นำข้อมูลไปวิเคราะห์

ขั้นตอนที่ 3 เปรียบเทียบการเจริญของเส้นใย ในโรงเรือนไม่ควบคุมอุณหภูมิ ดำเนินการทดลองที่โรงเรือนเกษตรกร เปรียบเทียบผลผลิตในฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาว

ขั้นตอนที่ 4 เปรียบเทียบการให้ผลผลิตของสายพันธุ์เห็ดลม ในโรงเรือนไม่ควบคุมอุณหภูมิ ดำเนินการทดลองที่โรงเรือนเกษตรกร เปรียบเทียบผลผลิตของเห็ดลมแต่ละสายพันธุ์ โดยใช้ t-test

การบันทึกข้อมูล

- 1) ข้อมูลอนุกรมวิธาน
- 2) การระบาดของโรคและแมลง
- 3) ปริมาณผลผลิต ต้นทุนการผลิต รายได้ และผลตอบแทน และการยอมรับของเกษตรกรต่อ

เทคโนโลยี

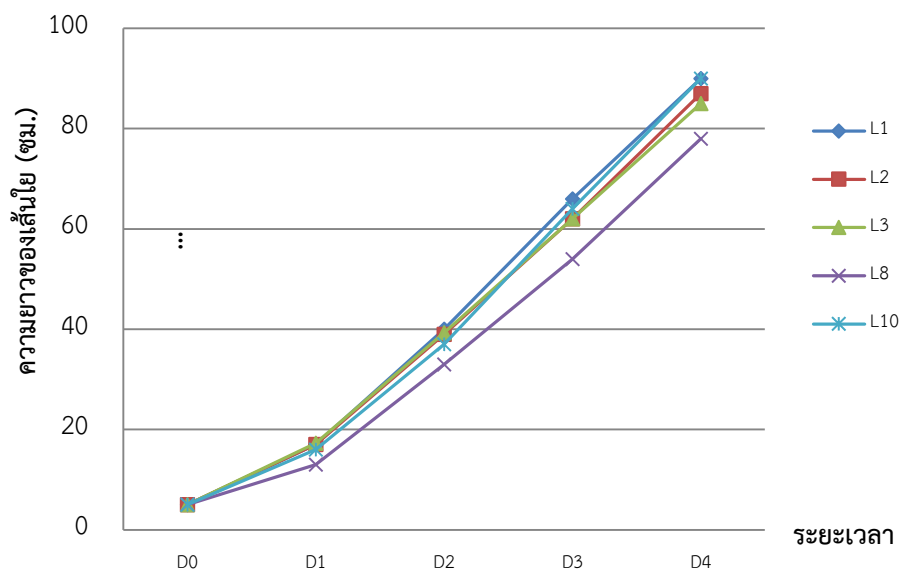
8. ระยะเวลา (เริ่มต้น-สิ้นสุด) ตุลาคม 2553-กันยายน 2555

9. สถานที่ดำเนินการ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1 และฟาร์มเกษตรกรผู้เพาะเห็ดลมในอำเภอ ดอยสะเก็ด สันป่าตอง และดอยหล่อ จังหวัดเชียงใหม่

10. ผลการทดลองและวิจารณ์

10.1 การเจริญของเห็ดลม 5 สายพันธุ์ บนอาหารวุ้นพีดีเอ

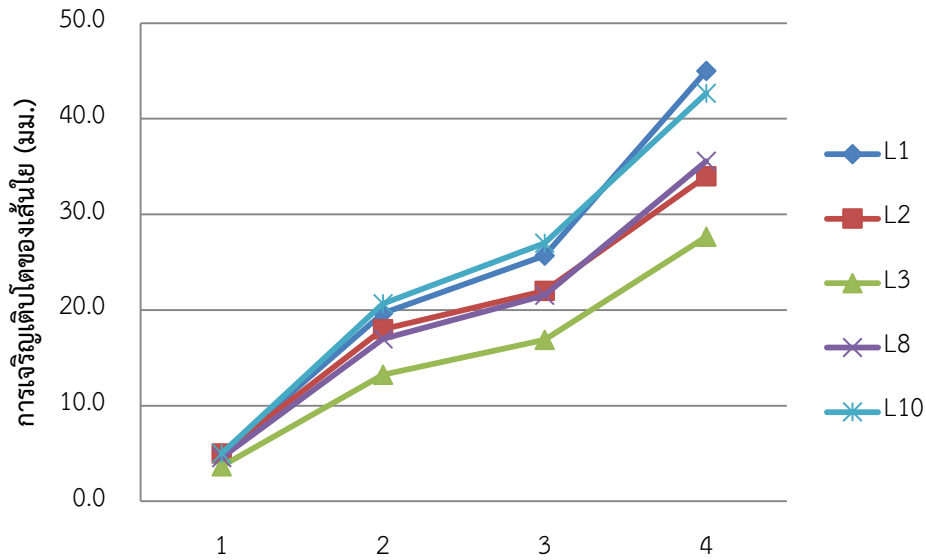
เส้นใยของเห็ดลมทั้ง 5 สายพันธุ์ มีการเจริญเข้าในช่วงแรก แต่หลังจากนั้นเจริญอย่างรวดเร็วขึ้นจนเต็มจานแก้วเลี้ยงเชื้อ โดยสายพันธุ์ที่ 1 2 3 และ 10 มีการเจริญเติบโตที่เร็วกว่าสายพันธุ์ที่ 8 (ภาพ 1)



ภาพ 1 การเจริญของเส้นใยเห็ดลมในอาหารวุ้นพีดีเอ

10.2 การเจริญของเส้นใยเห็ดลม 5 สายพันธุ์ บนเมล็ดข้าวฟ่าง

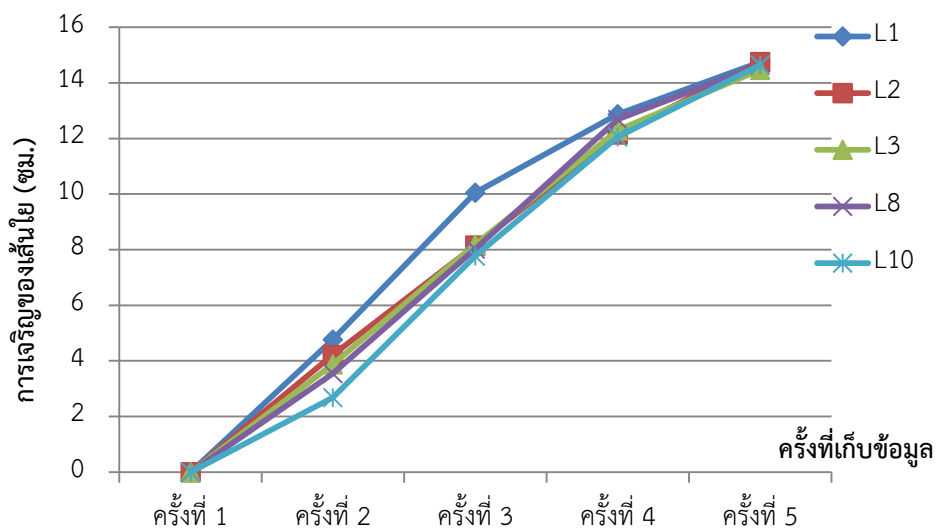
เส้นใยของเห็ดลมทั้ง 5 สายพันธุ์มีการเจริญในข้าวฟ่างอย่างรวดเร็วในช่วงแรก และเจริญช้าลงในช่วงถัดมา ส่วนในช่วงหลังกลับเจริญเร็วขึ้นอีกครั้ง โดยที่สายพันธุ์ที่ 1 และ 10 เจริญเร็วกว่าสายพันธุ์ที่ 2 และ 8 ส่วนสายพันธุ์ที่ 10 เจริญช้าที่สุด (ภาพ 2)



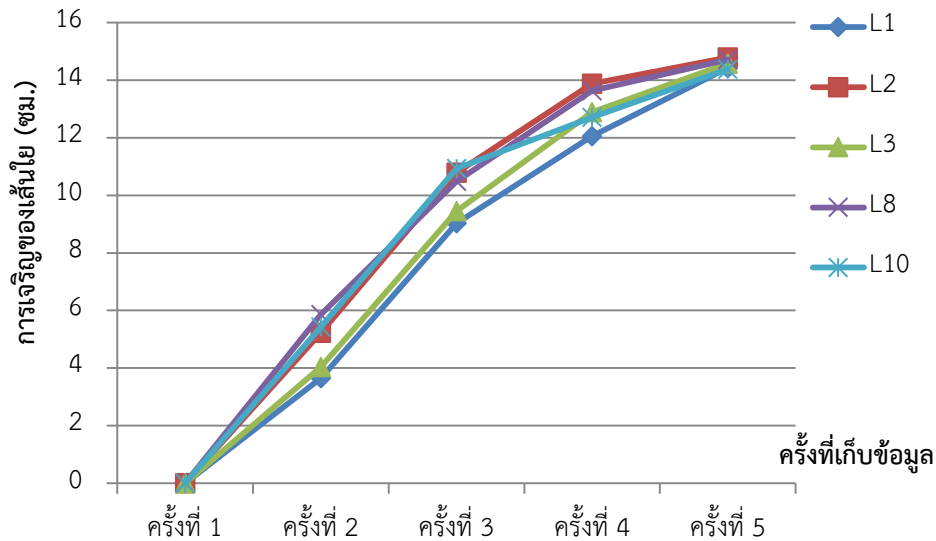
ภาพ 2 การเจริญของเส้นใยเห็ดลมบนเมล็ดข้าวฟ่าง

10.3 การเจริญของเส้นใยเห็ดลมบนก้อนวัสดุเพาะ ในโรงเรือนไม่ควบคุมอุณหภูมิ

ในช่วงฤดูฝนเห็ดลมสายพันธุ์ L1 มีการเจริญของเส้นใยในก้อนเชื้อเห็ดเร็วกว่าสายพันธุ์อื่นๆ ในช่วง 3 สัปดาห์แรกหลังจากการย้ายเชื้อ ส่วนสายพันธุ์ L10 ในช่วง 2 สัปดาห์แรก เส้นใยมีการเจริญช้ากว่าสายพันธุ์อื่นๆ แต่หลังจากนั้นก็สามารเจริญได้เร็วในระดับเดียวกัน และเจริญได้เต็มก้อนเชื้อเห็ดในเวลาประมาณ 4 สัปดาห์ (ภาพ 3)



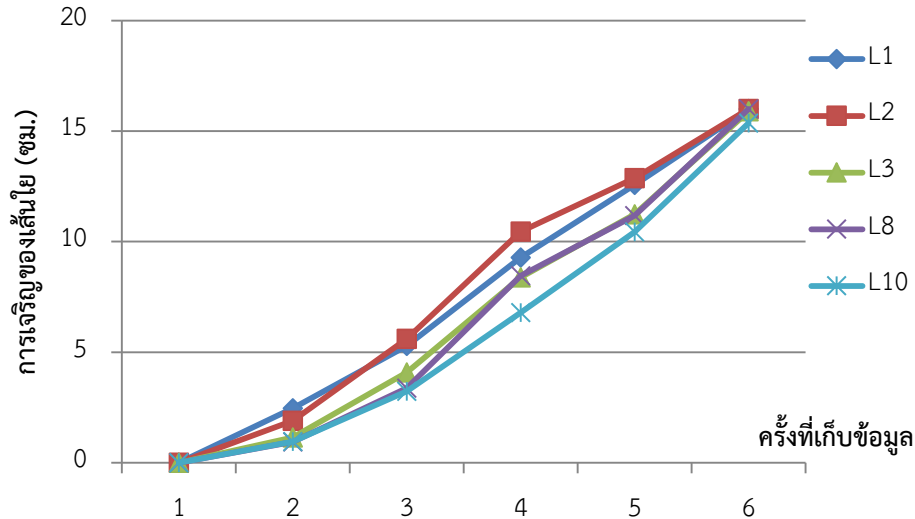
ภาพ 3 การเจริญของเส้นใยเห็ดลมในฤดูฝน



ภาพ 4 การเจริญของเส้นใยเห็ดดลมในฤดูหนาว

ในช่วงฤดูหนาวเห็ดดลม 3 สายพันธุ์คือ L2 L8 และ L10 อยู่ในกลุ่มที่เส้นใยเจริญเร็ว โดยเฉพาะในช่วง 2 สัปดาห์แรกหลังจากการย้ายเชื้อเห็ด หลังจากนั้น ในสัปดาห์ที่ 3 สายพันธุ์ L10 มีการเจริญช้าลงมาอยู่ในระดับเดียวกับสายพันธุ์ L1 และ L3 ซึ่งเจริญช้าตั้งแต่เริ่มแรก ในที่สุดเส้นใยของทุกสายพันธุ์ก็จะเจริญเต็มก่อนเชื้อโดยใช้เวลาประมาณ 4 สัปดาห์ (ภาพ 4)

ในช่วงฤดูร้อนเห็ดดลม 3 สายพันธุ์คือ L1 และ L2 อยู่ในกลุ่มที่เส้นใยเจริญเร็ว โดยเฉพาะในช่วง 2 สัปดาห์แรกหลังจากการย้ายเชื้อเห็ด หลังจากนั้น ในสัปดาห์ที่ 3 สายพันธุ์ L1 มีการเจริญช้าลง ส่วนสายพันธุ์ในกลุ่มที่เส้นใยเจริญช้าคือ L3 L8 และ L10 ซึ่งในช่วง 2 สัปดาห์แรกหลังจากการย้ายเชื้อ การเจริญของทั้ง 3 สายพันธุ์อยู่ในระดับเดียวกัน จากนั้น L10 ก็เจริญช้าลง จนในที่สุดเส้นใยของทุกสายพันธุ์ก็จะเจริญเต็มก่อนเชื้อโดยใช้เวลาประมาณ 5 สัปดาห์ (ภาพ 5)



ภาพ 5 การเจริญของเส้นใยเห็ดลมในฤดูร้อน

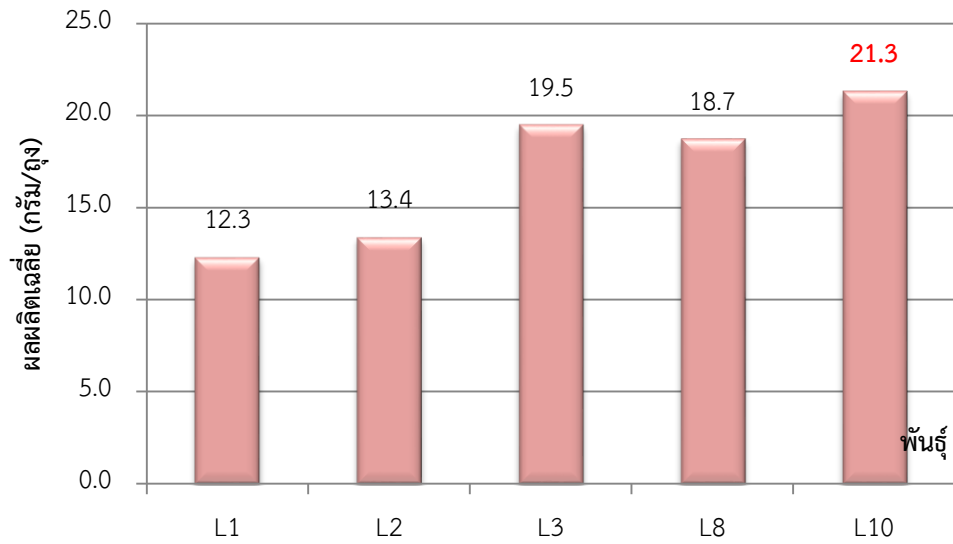
10.4 การให้ผลผลิตของเห็ดลมในโรงเรือนไม่ควบคุมอุณหภูมิ

จากการวิเคราะห์โดยใช้ t-test พบว่าเห็ดลมทุกสายพันธุ์ให้ผลผลิตไม่แตกต่างกันทางสถิติ ถ้าพิจารณาจากค่าเฉลี่ย พบว่า

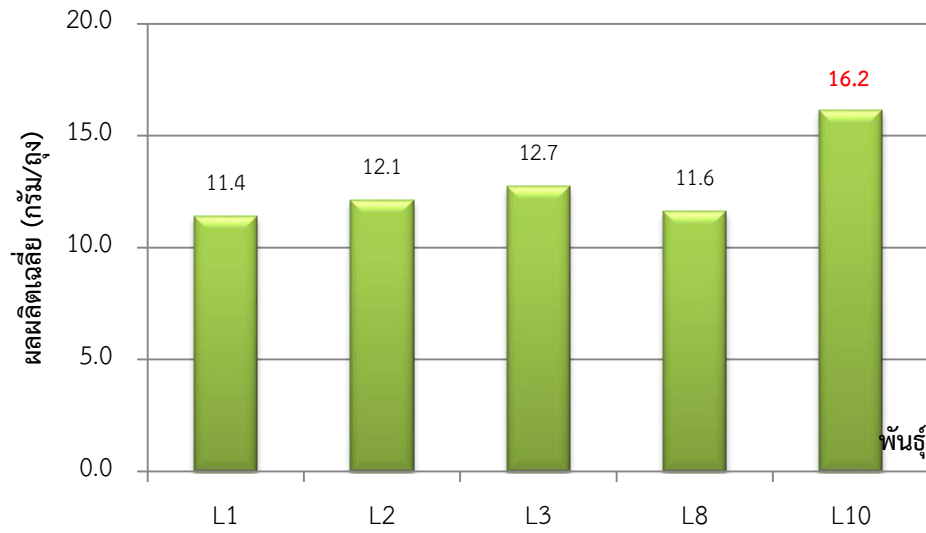
เห็ดลมสายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงทั้ง 3 ฤดูกาล คือ สายพันธุ์ L10 ฤดูฝน สายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงที่สุดคือ L10 (21.3 กรัม/ถุง) ส่วนสายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงรองจาก L10 คือ สายพันธุ์ L3 (19.5 กรัม/ถุง) และ L8 (18.7 กรัม/ถุง) ตามลำดับ (ภาพ 6)

ฤดูหนาว สายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงที่สุด คือ สายพันธุ์ L10 (16.2 กรัม/ถุง) สายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตเฉลี่ยรองลงมาคือ สายพันธุ์ L3 (12.7 กรัม/ถุง) และ L2 (12.1 กรัม/ถุง) ตามลำดับ (ภาพ 7)

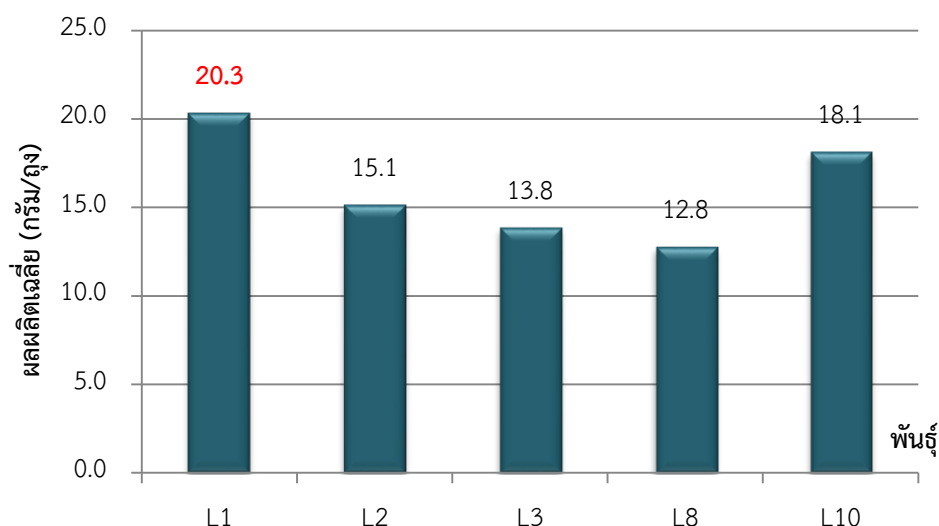
ฤดูร้อน สายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงที่สุด คือ สายพันธุ์ L1 (20.3 กรัม/ถุง) สายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตเฉลี่ยรองลงมาคือ สายพันธุ์ L10 (18.1 กรัม/ถุง) และ L2 (15.1 กรัม/ถุง) ตามลำดับ (ภาพ 8)



ภาพ 6 ผลผลิตเฉลี่ยของเห็ดตมในฤดูฝน



ภาพ 7 ผลผลิตเฉลี่ยของเห็ดตมในฤดูหนาว



ภาพ 8 ผลผลิตเฉลี่ยของพริกในฤดูร้อน

10.5 การยอมรับของเกษตรกรต่อพริกแต่ละสายพันธุ์

จากการสอบถามเกษตรกรผู้ร่วมการทดสอบถึงการยอมรับพริกแต่ละสายพันธุ์ พบว่าชอบสายพันธุ์พริก 10 เนื่องจากให้ผลผลิตสูงกว่าสายพันธุ์อื่นๆ ทั้งนี้เนื่องจากลักษณะด้านอื่นๆ เช่น ความเหนียว เนื้อสัมผัส ความต่อเนื่องของการให้ผลผลิต และความสะดวกในการเก็บเกี่ยวพริกแต่ละสายพันธุ์ไม่มีความแตกต่างกัน ดังนั้นเกษตรกรจึงให้ความสำคัญเฉพาะด้านปริมาณผลผลิตเพียงอย่างเดียว

11. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

จากการทดสอบสายพันธุ์พริกพริกทั้งหมดทั้ง 5 สายพันธุ์ คือ L1 L2 L3 L8 และ L10 ในพื้นที่จังหวัด เชียงใหม่ พบว่า พริกสายพันธุ์ L10 ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูง เหมาะสำหรับทั้ง 3 ฤดูกาล (ฝน หนาวและร้อน) แต่ ในช่วงฤดูร้อน สายพันธุ์ L1 ให้ผลผลิตเฉลี่ยที่ดีกว่า L10 ในมุมมองของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการพัฒนาสายพันธุ์พริกพริก นอกจากพิจารณาปริมาณผลผลิตแล้ว ยังมีปัจจัยอื่นๆ เป็นส่วนประกอบอีกหลายอย่าง เช่น ความถี่ในการให้ผลผลิต ความต่อเนื่องของผลผลิต ความสะดวกในการเก็บผลผลิตของผู้ผลิต รสชาติ เนื้อสัมผัส ของพริกก็เป็นองค์ประกอบสำคัญอีกส่วนหนึ่งที่ไม่สามารถละเลยได้

12. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ การมีทางเลือกในการใช้พริกสายพันธุ์ที่ให้ปริมาณผลผลิตสูง เพื่อนำไปใช้ในพื้นที่

13. คำขอบคุณ

ขอขอบคุณศูนย์อนุรักษ์เชื้อพันธุ์เห็ด กรมวิชาการเกษตร คุณนันทินี ศรีจุมปา ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย และคุณประเสริฐ วุฒิคัมภีร์ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 4 ในการสนับสนุนเชื้อเห็ดต้มเพื่อใช้ในการทดสอบ

14. เอกสารอ้างอิง

ชริดา ปุกหุต. 2547. <http://www.trf.or.th/research/abstract/Thai/PDF4180037.txt>.

สืบค้นวันที่ 20 มีนาคม 2552.

http://210.246.186.28/hort/database/framehom_files/mushroomkonkaw.htm กลุ่มงาน

จุลชีววิทยาประยุกต์ กรมวิชาการเกษตร. สืบค้นวันที่ 19 เมษายน 2552.

15. ภาคผนวก



ภาพ 9 การเจริญของเส้นใยเห็ดลม 5 สายพันธุ์ในถุงวัสดุเพาะเห็ด



ภาพ 10 ลักษณะดอกเห็ดลม L1



ภาพ 11 ลักษณะดอกเห็ดลม L2



ภาพ 12 ลักษณะดอกเห็ดลม L3



ภาพ 13 ลักษณะดอกเห็ดลม L8



ภาพ 14 ลักษณะดอกเห็ดลม L10

