

บทที่ 4 ผลการวิจัย

จากการวิจัยและพัฒนาการเพาะเห็ดหัวลิงในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ได้แบ่งการวิจัยออกเป็น 2 การทดลองย่อย ซึ่งได้ผลการทดลองดังนี้

การทดลองย่อยที่ 1 การคัดเลือกสายพันธุ์เห็ดหัวลิงที่มีการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตสูงในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

คณะผู้วิจัยได้ทำการสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับฟาร์มเพาะเห็ด ซึ่งมีการเพาะเห็ดหัวลิงในประเทศไทย ทั้งฟาร์มเห็ดของเอกชนและหน่วยงานต่างๆ ของรัฐ พบว่าจะมีการเพาะเฉพาะในภาคเหนือ ภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือบางจังหวัด เห็ดหัวลิงในประเทศไทยยังไม่มีมีการเพาะกันอย่างแพร่หลายนัก ฟาร์มส่วนใหญ่จะเพาะปริมาณน้อย เพื่อทดลองตลาด และมักจะได้อะไหล่เห็ดมาจากแหล่งเดียวกัน ดังนั้นจึงได้คัดเลือกสายพันธุ์เห็ดหัวลิงเฉพาะฟาร์มที่มั่นใจว่าได้หัวเห็ดมาจากแหล่งที่ต่างหากัน ซึ่งสามารถรวบรวมได้ทั้งหมด 6 สายพันธุ์ คือ

1. สายพันธุ์เห็ดหัวลิงจากฟาร์มเห็ดอานนท์ไปโอเทค
2. สายพันธุ์เห็ดหัวลิงจากกลุ่มงานเห็ด กรมวิชาการเกษตร 2 สายพันธุ์ (สายพันธุ์กรมวิชาการเกษตร # 1 และสายพันธุ์กรมวิชาการเกษตร # 2)
3. สายพันธุ์เห็ดหัวลิงจากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กำแพงแสน)
4. สายพันธุ์เห็ดหัวลิงจากโครงการหลวงฯ ดอยปุย จังหวัดเชียงใหม่
5. สายพันธุ์เห็ดหัวลิงจากฟาร์มเห็ดอรัญญิก จังหวัดนครปฐม

หลังจากรวบรวมสายพันธุ์เห็ดหัวลิงได้ทั้งหมดเท่าที่มีการเพาะเลี้ยงในประเทศไทยขณะนี้ (ถูกส่งมาในรูปแบบเชื้อวุ้น) ได้นำเชื้อวุ้นมาต่อลงบนเชื้อข้าวฟ่าง สุกทำยัดเชื้อหัวเห็ดข้าวฟ่างลงบนก้อนเชื้อเลี้ยงที่มีสิ่งทดลองสำหรับเพาะเห็ดหัวลิง จากการเพาะเลี้ยงเห็ดหัวลิงจนกระทั่งออกดอกได้ผลการทดลองดังนี้

1. การเจริญเติบโตของเส้นใยเห็ดหัวลิง

จากการทดลองพบว่าสายพันธุ์เห็ดจากทุกแหล่ง จะเกิดดอกก่อนที่เส้นใยจะเดินเต็มก้อนเชื้อ โดยเส้นใยจากฟาร์มเห็ดอานนท์ไปโอเทค สายพันธุ์กรมวิชาการเกษตร # 1 กรมวิชาการเกษตร # 2 และฟาร์มเห็ดอรัญญิก จะมีการเดินของเส้นใยได้ระยะทางในขณะที่เกิดดอกไม่แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ โดยมีความยาวเส้นใยเท่ากับ 16.33 17.69 17.24 และ 16.06 เซนติเมตร ตามลำดับ ในขณะที่การเดินของเส้นใยเห็ดจาก มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กำแพงแสน จะได้ระยะทางสั้นที่สุด แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับความยาวเส้นใยจากอานนท์ไปโอเทค ฟาร์มเห็ดอรัญญิก และโครงการหลวงฯ ดอยปุย (ตารางที่ 1)

2. ระยะเวลาที่ใช้ในการออกดอก

จากการทดลองพบว่าก้อนเชื้อเห็ดจากฟาร์มอานนท์ไบโอเทคจะใช้เวลาบ่มเชื้อเพื่อที่จะเกิดดอกสั้นกว่าเชื้อเห็ดจากฟาร์มอื่นๆ โดยใช้เวลาในการออกดอกครั้งที่ 1 ตั้งแต่หยอดเชื้อจนกระทั่งออกดอกเท่ากับ 57.1 วัน แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับเชื้อเห็ดสายพันธุ์กรมวิชาการเกษตร # 1 กรมวิชาการเกษตร # 2 และฟาร์มเห็ดอรัญญิก ซึ่งใช้เวลาตั้งแต่หยอดเชื้อจนกระทั่งออกดอกเท่ากับ 67.66.33 และ 70.7 วัน ตามลำดับ ในขณะที่เชื้อเห็ดจากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กำแพงแสน ใช้เวลาในการบ่มเชื้อก่อนออกดอกนานที่สุดคือ 149.67 วัน แตกต่างจากฟาร์มเห็ดอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4)

ในการออกดอกครั้งที่ 2 พบว่าเชื้อเห็ดจากโครงการหลวง ฯ ดอยปุยใช้เวลาสั้นที่สุด โดยใช้เวลาตั้งแต่เก็บดอกครั้งที่ 1 จนกระทั่งออกดอกครั้งที่ 2 เท่ากับ 40 วัน แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับเชื้อเห็ดที่มาจากฟาร์มอานนท์ไบโอเทค และสายพันธุ์กรมวิชาการเกษตร # 2 ในขณะที่เชื้อเห็ดสายพันธุ์กรมวิชาการเกษตร # 1 มีระยะเวลาในการออกดอกครั้งที่ 2 นานที่สุด คือ 63 วัน ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับเชื้อเห็ดจากโครงการหลวง ฯ ดอยปุย (ตารางที่ 4)

ในการออกดอกครั้งที่ 3 และ 4 จำนวนก้อนที่สามารถออกดอกได้ของเห็ดสายพันธุ์ต่างๆ จะเริ่มลดลงเนื่องจากถูกปนเปื้อน ก้อนส่วนใหญ่ได้รับความเสียหาย อย่างไรก็ตามพบว่าระยะเวลาที่ใช้การออกดอกครั้งที่ 3 ของเห็ดสายพันธุ์ต่าง ๆ จะใกล้เคียงกับการออกดอกครั้งที่ 1 และ 2 ส่วนการออกดอกครั้งที่ 4 ใช้เวลาเร็วขึ้น (ตารางที่ 4)

3. ความสามารถในการให้ดอก

เชื้อเห็ดจากทุกแหล่ง ยกเว้นจากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กำแพงแสน สามารถออกดอกได้ 3 ครั้ง แต่มีเฉพาะสายพันธุ์เห็ดจากอานนท์ไบโอเทค กรมวิชาการเกษตร #1 และกรมวิชาการเกษตร #2 เท่านั้นที่สามารถออกดอกได้ถึง 4 ครั้ง ส่วนสายพันธุ์จากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กำแพงแสน ออกดอกได้เพียงครั้งเดียว จากการทดลองพบว่า จำนวนก้อนที่สามารถออกดอกได้ในครั้งที่ 2, 3 และ 4 ของเห็ดสายพันธุ์ต่างๆ จะลดลงเรื่อยๆ โดยเฉพาะในรุ่นที่ 4 ก้อนที่สามารถให้ดอกได้มีเพียง 10 เปอร์เซ็นต์ เท่านั้น (ตารางที่ 4)

4. จำนวนดอกต่อถุง

จากการทดลองพบว่า ดอกเห็ดหัวลิงจะมีการเจริญใน 2 ลักษณะ คือ เจริญขึ้นมาเป็นดอกเดี่ยวขนาดใหญ่ หรือเจริญขึ้นมาเป็นกลุ่มดอกย่อยที่เชื่อมติดกัน ในการออกดอกครั้งที่ 1 ดอกเห็ดจากโครงการหลวง ฯ ดอยปุย จะเป็นกลุ่มดอกเห็ดที่มีจำนวนดอกย่อยต่อถุงมากที่สุดคือ 14 ดอก แต่ไม่แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับดอกเห็ดจากฟาร์มอานนท์ไบโอเทค ฟาร์มเห็ดอรัญญิก สายพันธุ์กรมวิชาการเกษตร #2 และ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กำแพงแสน โดยมีจำนวนดอกย่อยต่อถุงเท่ากับ 10, 10, 9 และ 8 ดอก ตามลำดับ ในขณะที่สายพันธุ์กรมวิชาการเกษตร #1 มีจำนวนดอกย่อยน้อยที่สุดคือ 5 ดอก (ตารางที่ 1) ส่วนการออกดอกครั้งที่ 2 และครั้งที่ 3 พบว่าจำนวนดอกย่อยต่อถุงของดอกเห็ดจากทุกแหล่งไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 2 และ ตารางที่ 3)

5. น้ำหนักสดดอก

ในการเก็บดอกครั้งที่ 1 พบว่าดอกเห็ดจากทุกแหล่งให้น้ำหนักดอกสดไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 1) การเก็บดอกครั้งที่ 2 พบว่า ดอกเห็ดจากอานนท์ไบโอเทคให้น้ำหนักดอกสดมากที่สุด แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับโครงการหลวง ฯ ดอยปุย สายพันธุ์กรมวิชาการเกษตร #2 และกรมวิชาการเกษตร #1 ส่วนดอกเห็ดจากฟาร์มเห็ดอัญญาญิกให้น้ำหนักดอกสดน้อยที่สุด (ตารางที่ 2)

การเกิดดอกเห็ดครั้งที่ 3 พบว่าดอกเห็ดจากอานนท์ไบโอเทคให้น้ำหนักดอกสดมากที่สุด แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับสายพันธุ์กรมวิชาการเกษตร #2 กรมวิชาการเกษตร #1 และโครงการหลวง ฯ ดอยปุย ส่วนดอกเห็ดจากฟาร์มเห็ดอัญญาญิกให้น้ำหนักดอกสดน้อยที่สุด (ตารางที่ 3)

การเกิดดอกเห็ดครั้งที่ 4 พบว่ามีเพียงสายพันธุ์เห็ดจากอานนท์ไบโอเทค กรมวิชาการเกษตร #1 และ #2 เท่านั้นที่สามารถให้ดอกได้ แต่มีก้อนเชื้อที่ให้ดอกได้เพียง 10 เปอร์เซ็นต์เท่านั้น ส่วนก้อนเชื้อที่เหลือทั้งหมดจะเกิดการปนเปื้อน (ตารางที่ 4)

6. น้ำหนักแห้งดอก

ในการออกดอกครั้งที่ 1 พบว่าน้ำหนักแห้งของดอกเห็ดจากทุกแหล่งไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 1) เมื่อออกดอกครั้งที่ 2 พบว่าน้ำหนักแห้งของดอกเห็ดจากโครงการหลวง ฯ ดอยปุยมากที่สุด แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับดอกเห็ดจากอานนท์ไบโอเทค กรมวิชาการเกษตร #1 และกรมวิชาการเกษตร #2 ส่วนน้ำหนักแห้งของดอกเห็ดจากฟาร์มเห็ดอัญญาญิกน้อยที่สุด (ตารางที่ 2) เมื่อออกดอกครั้งที่ 3 น้ำหนักแห้งของดอกเห็ดจากอานนท์ไบโอเทคมากที่สุด แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับดอกเห็ดจากกรมวิชาการเกษตร #1 และกรมวิชาการเกษตร #2 ส่วนน้ำหนักแห้งของดอกเห็ดจากฟาร์มเห็ดอัญญาญิกน้อยที่สุด (ตารางที่ 3)

7. น้ำหนักรวมผลผลิตทั้งหมดต่อถุง

เชื้อเห็ดที่สามารถออกดอกได้หลายครั้งก็จะทำให้ได้ผลผลิตรวมมากด้วย โดยพบว่าเชื้อเห็ดจากอานนท์ไบโอเทคจะได้ผลผลิตรวมมากที่สุดเท่ากับ 211.42 กรัมต่อถุง (จากการเก็บดอก 3 ครั้งรวมกัน) รองลงมาคือเชื้อเห็ดสายพันธุ์จากกรมวิชาการเกษตร #2 และ กรมวิชาการเกษตร #1 มีผลผลิตรวมต่อถุงเท่ากับ 180.6 และ 146.98 กรัมต่อถุง ตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติ ส่วนสายพันธุ์จากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กำแพงแสน และฟาร์มเห็ดอัญญาญิก ให้ผลผลิตรวมต่อถุงน้อยใกล้เคียงกัน คือ 95.31 และ 84.77 กรัมต่อถุง ตามลำดับ (ตารางที่ 4)

8. เส้นรอบวงของกลุ่มดอกเห็ดหัวลิง

การออกดอกครั้งที่ 1 ดอกเห็ดจากทุกแหล่งมีขนาดของเส้นรอบวงไม่แตกต่างกัน เมื่อมีการออกดอกครั้งที่ 2 พบว่าขนาดของเส้นรอบวงดอกเห็ดจากอานนท์ไบโอเทคจะใหญ่ที่สุด คือ 28.20 เซนติเมตร แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับดอกเห็ดจากโครงการหลวง ฯ ดอยปุย กรมวิชาการเกษตร #2 และ กรมวิชาการเกษตร #1 ซึ่งมีเส้นรอบวงดอกเห็ดเท่ากับ 24.56, 22.40 และ 21.80 เซนติเมตร ตามลำดับ ในขณะที่ดอกเห็ดจากฟาร์มเห็ดอัญญาญิกมีขนาดของเส้นรอบวงเล็กที่สุดคือ 17.66 เซนติเมตร ส่วนการออกดอกครั้งที่ 3 พบว่าขนาดของเส้นรอบวงดอกเห็ดจากอานนท์ไบโอเทคจะ

ใหญ่ที่สุดเช่นกัน แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับดอกเห็ดจากกรมวิชาการเกษตร #1 และ กรมวิชาการเกษตร #2 ส่วนดอกเห็ดจากโครงการหลวงฯ ดอยปุยและฟาร์มเห็ดอรัญญิกมีขนาดของเส้นรอบวงไม่แตกต่างกันทางสถิติและมีขนาดเล็กเป็น 2 อันดับสุดท้าย (ตารางที่ 3)

9. ความสูงของดอกเห็ด

ความสูงของดอกเห็ดจากทุกแหล่ง ในการออกดอกแต่ละครั้งมีความแปรปรวน โดยพบว่าการออกดอกครั้งที่ 1 ดอกเห็ดสายพันธุ์จากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กำแพงแสน มีความสูงมากที่สุดคือ 7.4 เซนติเมตร แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับดอกเห็ดสายพันธุ์กรมวิชาการเกษตร #1 กรมวิชาการเกษตร #2 ฟาร์มเห็ดอรัญญิก และอานนท์ไบโอเทค โดยมีความสูงเท่ากับ 7.03, 7.03 , 6.8 และ 5.6 เซนติเมตร ตามลำดับ ในขณะที่ดอกเห็ดสายพันธุ์จากโครงการหลวงฯ ดอยปุยมีความสูงน้อยที่สุดคือ 3.96 เซนติเมตร (ตารางที่ 1)

การออกดอกครั้งที่ 2 พบว่าดอกเห็ดสายพันธุ์จากกรมวิชาการเกษตร #2 มีความสูงมากที่สุดคือ 6.64 เซนติเมตร แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับดอกเห็ดสายพันธุ์จากอานนท์ไบโอเทค โครงการหลวงฯ ดอยปุย และกรมวิชาการเกษตร #1 โดยมีความสูงเท่ากับ 6.61, 6.26 และ 5.94 เซนติเมตร ตามลำดับ ในขณะที่ดอกเห็ดสายพันธุ์จากฟาร์มเห็ดอรัญญิกมีความสูงน้อยที่สุดคือ 5.21 เซนติเมตร (ตารางที่ 2)

การออกดอกครั้งที่ 3 พบว่าดอกเห็ดสายพันธุ์จากกรมวิชาการเกษตร #2 มีความสูงมากที่สุดคือ 7.53 เซนติเมตร แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับดอกเห็ดสายพันธุ์จากอานนท์ไบโอเทค กรมวิชาการเกษตร #1 และโครงการหลวงฯ ดอยปุย โดยมีความสูงเท่ากับ 7, 6 และ 5.8 เซนติเมตร ตามลำดับ ในขณะที่ดอกเห็ดสายพันธุ์จากฟาร์มเห็ดอรัญญิกมีความสูงน้อยที่สุดคือ 4.73 เซนติเมตร (ตารางที่ 3)

10. ปริมาณโปรตีนในดอกเห็ด

จากการวิเคราะห์ปริมาณโปรตีนในดอกเห็ดจากการออกดอกครั้งที่ 1 พบว่าดอกเห็ดจากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กำแพงแสน มีปริมาณโปรตีนในดอกเห็ดมากที่สุด คือ 13.46 เปอร์เซ็นต์ แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับดอกเห็ดสายพันธุ์จากฟาร์มเห็ดอรัญญิก อานนท์ไบโอเทค โครงการหลวงฯ ดอยปุย และกรมวิชาการเกษตร #2 ซึ่งมีปริมาณโปรตีนในดอกเห็ดเท่ากับ 12.67, 11.54, 11.44 และ 11.29 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนดอกเห็ดสายพันธุ์กรมวิชาการเกษตร #1 มีปริมาณโปรตีนน้อยที่สุด คือ 10.81 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 แสดงความยาวของเส้นใยและคุณลักษณะดอกเห็ดหัวลิงสายพันธุ์ต่างๆ จากการเกิดดอกครั้งที่ 1

แหล่งที่มา ของสายพันธุ์	ความยาว เส้นใย ขณะเกิด ดอก(ซม.)	เส้นรอบ วงกลุ่ม ดอก (ซม.)	จำนวน ดอกต่อ ถุง	น้ำหนัก สดดอก ต่อถุง (กรัม)	น้ำหนัก แห้งดอก ต่อถุง (กรัม)	ความสูง ดอก (ซม.)	ปริมาณ โปรตีน (%)
อานนท์ ไบโอเทค	16.33 ^{abc}	23.77	10 ^{ab}	47.25	8.25	5.6 ^{ab}	11.54 ^{ab}
กรมวิชาการ เกษตร #1	17.69 ^a	26.27	5 ^b	62.47	11.12	7.03 ^a	10.81 ^b
กรมวิชาการ เกษตร #2	17.24 ^{ab}	25.68	9 ^{ab}	54.18	8.50	7.03 ^a	11.29 ^{ab}
ฟาร์มเห็ด อรัญญิก	16.06 ^{abc}	25.18	10 ^{ab}	61.03	10.02	6.8 ^a	12.67 ^{ab}
โครงการหลวงฯ ดอยปุย	14.27 ^{bc}	23.25	14 ^a	38.6	9.77	3.96 ^b	11.44 ^{ab}
ม. เกษตรศาสตร์ กพส.	13.23 ^c	28.87	8 ^{ab}	95.31	12.06	7.4 ^a	13.46 ^a
F-test	*	ns	*	ns	ns	*	*

หมายเหตุ: ตัวอักษรที่กำกับค่าเฉลี่ยในสดมภ์ที่แตกต่างกัน หมายถึงมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

ตารางที่ 2 แสดงคุณลักษณะของดอกเห็ดหัวลิงสายพันธุ์ต่างๆ จากการเกิดดอกครั้งที่ 2

แหล่งที่มา ของสายพันธุ์	เส้นรอบวง กลุ่มดอก (ซม.)	จำนวนดอก ต่อถุง	น้ำหนักสด ดอกต่อถุง (กรัม)	น้ำหนักแห้ง ดอกต่อถุง (กรัม)	ความสูงดอก (ซม.)
อานนท์					
ไบโอเทค	28.20 ^a	8.0	88.37 ^a	9.37 ^a	6.61 ^{ab}
กรมวิชาการ					
เกษตร #1	21.80 ^{ab}	6	45.96 ^{ab}	6.79 ^{ab}	5.94 ^{ab}
กรมวิชาการ					
เกษตร #2	22.40 ^{ab}	9	70.47 ^{ab}	6.48 ^{ab}	6.64 ^a
ฟาร์มเห็ด					
อรัญญิก	17.66 ^b	7	23.74 ^b	5.55 ^b	5.21 ^b
โครงการหลวงฯ					
ดอยปุย	24.56 ^a	7	73.34 ^{ab}	12.42 ^a	6.26 ^{ab}
มหาวิทยาลัย					
เกษตรศาสตร์	ไม่ออกดอก	ไม่ออกดอก	ไม่ออกดอก	ไม่ออกดอก	ไม่ออกดอก
กปส.					
F-test	*	ns	*	*	*

หมายเหตุ: ตัวอักษรที่กำกับค่าเฉลี่ยในสดมภ์ที่แตกต่างกัน หมายถึงมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

ตารางที่ 3 แสดงคุณลักษณะของดอกเห็ดหัวลิงสายพันธุ์ต่างๆ จากการเกิดดอกครั้งที่ 3

แหล่งที่มา ของสายพันธุ์	เส้นรอบวง กลุ่มดอก (ซม.)	จำนวนดอก ต่อถุง	น้ำหนักสด ดอกต่อถุง (กรัม)	น้ำหนักแห้ง ดอกต่อถุง (กรัม)	ความสูงดอก (ซม.)
อานนท์ ไบโอเทค	25.66 ^a	3	75.8 ^a	7.58 ^a	7.0 ^a
กรมวิชาการ เกษตร #1	21 ^a	4	38.55 ^{ab}	5.20 ^{ab}	6.0 ^{ab}
กรมวิชาการ เกษตร #2	22 ^a	7	55.95 ^a	6.83 ^a	7.53 ^a
ฟาร์มเห็ด อรัญญิก	15 ^b	5	15.31 ^{bc}	2.53 ^{bc}	4.73 ^b
โครงการหลวงฯ ดอยปุย	17.4 ^b	4	36.94 ^{ab}	4.36 ^{ab}	5.8 ^{ab}
ม. เกษตรศาสตร์ กพส.	ไม่ออกดอก	ไม่ออกดอก	ไม่ออกดอก	ไม่ออกดอก	ไม่ออกดอก
F-test	*	ns	*	*	*

หมายเหตุ: ตัวอักษรที่กำกับค่าเฉลี่ยในสดมภ์ที่แตกต่างกัน หมายถึงมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05)

ตารางที่ 4 แสดงจำนวนวันที่ใช้ในการเกิดดอกและจำนวนก้อนเชื้อ (%) ที่สามารถเกิดดอกแต่ละรุ่น
ได้ของเห็ดหัวลิงสายพันธุ์ต่างๆ

สายพันธุ์เห็ด	รุ่นที่ 1	รุ่นที่ 2	รุ่นที่ 3	รุ่นที่ 4	ผลผลิตรวม (กรัม)
อานนท์					
ไบโอเทค	57.1 ^b	56.25 ^{ab} (80%)	58 (50%)	33 (10%)	211.42 ^a
กรมวิชาการ					
เกษตร #1	67 ^{ab}	63 ^a (100%)	49 (50%)	39 (10%)	146.98 ^{ab}
กรมวิชาการ					
เกษตร #2	66.33 ^{ab}	52.25 ^{ab} (80%)	47.29 (50%)	26 (10%)	180.6 ^a
ฟาร์มเห็ด					
อรัญญิก	70.7 ^{ab}	59.75 ^a (60%)	24.33 (20%)	-	84.77 ^b
โครงการหลวงฯ					
ดอยปุย	77.5 ^a	40 ^b (50%)	61 (10%)	-	111.94 ^b
ม. เกษตรศาสตร์					
กปส.	149.67 ^c	-	-	-	95.31

หมายเหตุ: ตัวอักษรที่กำกับค่าเฉลี่ยในสดมภ์ที่แตกต่างกัน หมายถึงมีความแตกต่างกันอย่างมี
นัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

การทดลองย่อยที่ 2 ศึกษาสูตรอาหารที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของเห็ดหัวลิงที่ได้รับการคัดเลือกจากการทดลองย่อยที่ 1

จากการทดลองที่ 1 สรุปได้ว่า ดอกเห็ดสายพันธุ์จากฟาร์มอานนท์ไบโอเทค สามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดีกว่าสายพันธุ์อื่นๆ โดยเส้นใยในช่วงบ่มเชื้อสามารถเดินได้ระยะทางมากกว่าสายพันธุ์อื่นๆ ให้น้ำหนักรวมผลผลิตต่อถุงมากที่สุด และมีแนวโน้มที่จะออกดอกได้ถึง 4 ครั้ง ดังนั้นจึงได้นำเชื้อเห็ดสายพันธุ์จากฟาร์มอานนท์ไบโอเทคมาทำการทดลองที่ 2 เพื่อหาสูตรอาหาร (สิ่งทดลอง) ที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของเห็ดหัวลิง ซึ่งได้ผลการทดลองดังนี้

1. การเจริญเติบโตของเส้นใยเห็ดหัวลิง

ในช่วง 10 วันแรกหลังจากเชื้อเชื้อ เชื้อเห็ดที่เจริญในสิ่งทดลองที่ 2 มีการเจริญของเส้นใยมากที่สุด คือเส้นใยเดินได้ระยะทาง 4.4 เซนติเมตร แต่ไม่แตกต่างจากการให้สิ่งทดลองที่ 4 และ 5 โดยเส้นใยเดินได้ระยะทาง 3.7 และ 4 เซนติเมตร ตามลำดับ เส้นใยที่เจริญในสิ่งทดลองที่ 3 จะเดินได้ระยะทางสั้นที่สุดคือ 2.8 เซนติเมตร

เมื่อก่อนเชื้ออายุ 20 วัน พบว่าเชื้อเห็ดที่เจริญในสิ่งทดลองที่ 2 และ สิ่งทดลองที่ 5 มีการเจริญของเส้นใยมากกว่าสิ่งทดลองอื่นๆ คือเส้นใยเดินได้ระยะทาง 10.3 และ 9.7 เซนติเมตร ตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติ ในขณะที่เส้นใยที่เจริญในสิ่งทดลองที่ 3 ยังคงมีการเดินของเส้นใยได้สั้นที่สุด แต่ไม่แตกต่างจากสิ่งทดลองที่ 1 และสิ่งทดลองที่ 4

ในขณะที่ทำการบ่มเชื้อได้ประมาณ 23 วัน พบว่าก้อนเชื้อของเห็ดหัวลิงจากทุกสิ่งทดลองเริ่มมีตุ่มดอกโผล่ทะลุออกมานอกคอขวด ทั้ง ๆ ที่เชื้อยังเจริญไม่เต็มก้อน จากการวัดความยาวเส้นใยในช่วงเกิดดอกพบว่า เส้นใยจากสิ่งทดลองที่ 4 มีความยาวเส้นใยมากที่สุดคือ 13.4 เซนติเมตร แต่ไม่แตกต่างจากสิ่งทดลองที่ 5 ซึ่งมีความยาวเส้นใยเท่ากับ 11.2 เซนติเมตร ส่วนเส้นใยที่เจริญในสิ่งทดลองที่ 3 จะเดินได้ระยะทางสั้นที่สุดคือ 6.4 เซนติเมตร ซึ่งไม่แตกต่างจากการเดินของเส้นใยในสิ่งทดลองที่ 1 (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 แสดงความยาวของเส้นใย (เซนติเมตร) ที่มีการเจริญทุก 10 วัน ตั้งแต่วันที่เขี่ยเชื้อ จนกระทั่งออกดอก ในสูตรอาหารต่างๆ กัน

สูตรอาหาร	อายุของเส้นใย		
	10 วัน	20 วัน	วันที่ออกดอก (23 วัน)
สิ่งทดลองที่ 1	3.2 ^{bc}	6.8 ^b	7.6 ^c
สิ่งทดลองที่ 2	4.4 ^a	10.3 ^a	10.3 ^b
สิ่งทดลองที่ 3	2.8 ^c	6 ^b	6.4 ^c
สิ่งทดลองที่ 4	3.7 ^{ab}	7.1 ^b	13.4 ^a
สิ่งทดลองที่ 5	4 ^a	9.7 ^a	11.2 ^{ab}
F-test	*	*	*

หมายเหตุ: ตัวอักษรที่กำกับค่าเฉลี่ยในสมรรถที่แตกต่างกัน หมายถึงมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

- สิ่งทดลองที่ 1 หมายถึง สูตรอาหารที่ประกอบด้วยขี้เลื่อยไม้ยางพารา 100 กก.+ รำละเอียด 10 กก. + ยิปซั่ม 1กก. + โดโลไมท์ 1 กก. + แป้งข้าวเหนียว 1 กก.+ ปุ๋ยเคมีสูตร 0-3-0 1 กก.+ ดีเกลือ 0.2 กก. ไทอามีน 10 ก.+ ความชื้น 60 – 65%
- สิ่งทดลองที่ 2 หมายถึง สูตรอาหารที่ประกอบด้วยฟางข้าว 100 กก. + รำละเอียด 10 กก. + ยิปซั่ม 1 กก. + โดโลไมท์ 1 กก. + แป้งข้าวเหนียว 1 กก. + ปุ๋ยเคมีสูตร 0-3-01 กก. + ดีเกลือ 0.2 กก. + ไทอามีน 10 ก. + ความชื้น 60-65%
- สิ่งทดลองที่ 3 หมายถึง สูตรอาหารที่ประกอบด้วยขี้เลื่อยไม้ยางพารา 100 กก. + รำละเอียด 20 กก. + CaCO_3 1 กก. + น้ำตาล 1 กก. + ความชื้น 60-65%
- สิ่งทดลองที่ 4 หมายถึง สูตรอาหารที่ประกอบด้วยฟางข้าว 100 กก. + รำละเอียด 20 กก. + CaCO_3 1 กก. + น้ำตาล 1 กก. + ความชื้น 60-65%
- สิ่งทดลองที่ 5 หมายถึง สูตรอาหารที่ประกอบด้วยฟางข้าว 50 กก. + ขี้เลื่อยไม้ยางพารา 50 กก. + รำละเอียด 20 กก. + CaCO_3 1 กก. + น้ำตาล 1 กก. ความชื้น 60-65%

2. จำนวนดอกต่อถุง

ดอกเห็ดที่เจริญในสิ่งทดลองที่ 2 จะมีดอกย่อยรวมกันเป็นกลุ่มดอกมากที่สุด คือ 6.3 ดอก แต่ไม่แตกต่างจากสิ่งทดลองที่ 1 และ สิ่งทดลองที่ 5 ซึ่งมีจำนวนดอกย่อยเท่ากับ 4.1 และ 5.9 ดอก ตามลำดับ ส่วนดอกเห็ดจากสิ่งทดลองที่ 3 จะมีจำนวนดอกย่อยน้อยที่สุดคือ 2.2 ดอก ซึ่งไม่แตกต่างจากสิ่งทดลองที่ 1 และ สิ่งทดลองที่ 4 (ตารางที่ 6)

3. น้ำหนักสดดอก

น้ำหนักสดของดอกเห็ดจากสิ่งทดลองที่ 2 จะมากที่สุด คือ 80.3 กรัม แต่ไม่แตกต่างจากสิ่งทดลองที่ 4 ซึ่งมีน้ำหนักสดของดอกเห็ดเท่ากับ 69.6 กรัม ส่วนน้ำหนักสดของดอกเห็ดจากสิ่งทดลองที่ 3 จะน้อยที่สุดคือ 11.4 กรัม แตกต่างจากสิ่งทดลองอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 6)

4. น้ำหนักแห้งดอก

ดอกเห็ดจากสิ่งทดลองที่ 2 สิ่งทดลองที่ 4 และสิ่งทดลองที่ 5 มีน้ำหนักแห้งใกล้เคียงกัน คือ 8.2, 8.6 และ 8.2 กรัม ตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติ ส่วนดอกเห็ดจากสิ่งทดลองที่ 3 มีน้ำหนักแห้งน้อยที่สุด คือ 2.3 กรัม แต่ไม่แตกต่างจากสิ่งทดลองที่ 1 ซึ่งมีน้ำหนักแห้งเท่ากับ 3.3 กรัม (ตารางที่ 6)

5. เส้นรอบวงของกลุ่มดอกเห็ดหัวลิง

ดอกเห็ดจากสิ่งทดลองที่ 2 สิ่งทดลองที่ 4 และสิ่งทดลองที่ 5 มีเส้นรอบวงของกลุ่มดอกเห็ดเท่ากับ 25.6, 24.16 และ 25.16 เซนติเมตร ตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติ ส่วนดอกเห็ดจากสิ่งทดลองที่ 3 มีเส้นรอบวงของกลุ่มดอกเห็ดหัวลิงมากที่สุดเท่ากับ 13.82 เซนติเมตร (ตารางที่ 6)

6. ความสูงดอก

ดอกเห็ดจากสิ่งทดลองที่ 3 มีความสูงน้อยที่สุด คือ 4.4 เซนติเมตร ในขณะที่ดอกจากสิ่งทดลองอื่นๆ มีความสูงดอกอยู่ในช่วง 6 - 6.8 เซนติเมตร ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 6)

7. ปริมาณโปรตีน

ดอกเห็ดจากสิ่งทดลองที่ 3 จะมีปริมาณโปรตีนมากที่สุด คือ 29.09 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติกับดอกเห็ดจากสิ่งทดลองที่ 2, สิ่งทดลองที่ 4 และ สิ่งทดลองที่ 5 ส่วนดอกเห็ดจากสิ่งทดลองที่ 1 มีปริมาณโปรตีนน้อยที่สุด คือ 22.21 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 6)

จากผลการทดลองครั้งที่ 2 สรุปได้ว่าเห็ดหัวลิงสายพันธุ์จากฟาร์มอานนทไปโอเทค มีความเหมาะสมในการเจริญบนอาหารที่มีฟางเป็นวัสดุหลักคือ สิ่งทดลองที่ 2 และสิ่งทดลองที่ 4 โดยมีเส้นรอบวงกลุ่มดอก น้ำหนักสดดอก น้ำหนักแห้งดอก ความสูงดอก และปริมาณโปรตีนไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 แสดงคุณลักษณะของดอกเห็ดหัวลิงจากอานนท์ไบโอเทคที่เจริญในอาหารสูตรต่างๆ

สูตรอาหาร	เส้นรอบวง กลุ่มดอก (ซม.)	น้ำหนัก สดดอก (กรัม)	น้ำหนัก แห้งดอก (กรัม)	ความสูง ดอก (ซม.)	จำนวน ดอกต่อถุง	ปริมาณ โปรตีน (%)
สิ่งทดลองที่ 1	19.63 ^b	47.6 ^b	3.3 ^b	6.4 ^a	4.1 ^{ab}	22.21 ^b
สิ่งทดลองที่ 2	25.6 ^a	80.3 ^a	8.2 ^a	6 ^a	6.3 ^a	27.4 ^a
สิ่งทดลองที่ 3	13.82 ^c	11.4 ^c	2.3 ^b	4.4 ^b	2.2 ^b	29.09 ^a
สิ่งทดลองที่ 4	24.16 ^a	69.6 ^a	8.6 ^a	6.8 ^a	2.4 ^b	29.05 ^a
สิ่งทดลองที่ 5	25.16 ^a	56.2 ^b	8.2 ^a	6.3 ^a	5.9 ^a	25.16 ^{ab}
F-test	*	*	*	*	*	*

หมายเหตุ: ตัวอักษรที่กำกับค่าเฉลี่ยในสัณฐานที่แตกต่างกัน หมายถึงมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

- สิ่งทดลองที่ 1 หมายถึง สูตรอาหารที่ประกอบด้วยขี้เลื่อยไม้ยางพารา 100 กก.+ รำละเอียด 10 กก. + ยิปซั่ม 1กก. + โดโลไมท์ 1 กก. + แป้งข้าวเหนียว 1 กก.+ ปุ๋ยเคมีสูตร 0-3-0 1 กก.+ ดีเกลือ 0.2 กก. ไทอามีน 10 ก.+ ความชื้น 60 - 65%
- สิ่งทดลองที่ 2 หมายถึง สูตรอาหารที่ประกอบด้วยฟางข้าว 100 กก. + รำละเอียด 10 กก. + ยิปซั่ม 1 กก. + โดโลไมท์ 1 กก. + แป้งข้าวเหนียว 1 กก. + ปุ๋ยเคมีสูตร 0-3-0 1 กก. + ดีเกลือ 0.2 กก. + ไทอามีน 10 ก. + ความชื้น 60-65%
- สิ่งทดลองที่ 3 หมายถึง สูตรอาหารที่ประกอบด้วยขี้เลื่อยไม้ยางพารา 100 กก. + รำละเอียด 20 กก. + CaCO_3 1 กก. + น้ำตาล 1 กก. + ความชื้น 60-65%
- สิ่งทดลองที่ 4 หมายถึง สูตรอาหารที่ประกอบด้วยฟางข้าว 100 กก. + รำละเอียด 20 กก. + CaCO_3 1 กก. + น้ำตาล 1 กก. + ความชื้น 60-65%
- สิ่งทดลองที่ 5 หมายถึง สูตรอาหารที่ประกอบด้วยฟางข้าว 50 กก. + ขี้เลื่อยไม้ยางพารา 50 กก. รำละเอียด 20 กก. + CaCO_3 1 กก. + น้ำตาล 1 กก. ความชื้น 60-65%