

การทดลองเพิ่มผลผลิตเห็ดโคน

Study on Quantity Product Value of Termite Mushroom

ลีลา กฤษณันท์ (LEELA KAYIKANANTA)¹

กฤษณา ชายกวาด (KRISANA CHAIKUAD)²

บทคัดย่อ

การทดลองเพิ่มผลผลิตเห็ดโคนดำเนินการระหว่างปี พ.ศ. 2551-2553 โดยทำการสำรวจชนิดปลวกเพาะเลี้ยงเชื้อราและชนิดเห็ดโคนที่อยู่ร่วมกัน ช่วงเวลาการเกิดเห็ดโคนในพื้นที่ต่างๆ และศึกษาถึงแนวทางการเพิ่มผลผลิตเห็ดโคนในพื้นที่จังหวัดกาญจนบุรีและลพบุรี ผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ พบปลวกเพาะเลี้ยงเชื้อราที่อยู่ร่วมกับเห็ดโคน 6 ชนิด ได้แก่ *Odontotermes longignathus* O. sp. *Macrotermes gilvus* M. *carbonarius* M. *annandalei* และ *Hypotermes makhamensis* และพบเห็ดโคนทั้งหมด 5 ชนิด ได้แก่ *Termitomyces clypeatus*, *T. striatus*, *T. globulus* T. sp. และ *Sinotermatomyces carnosus* สำหรับผลการศึกษานี้ แนวทางการเพิ่มผลผลิตเห็ดโคนโดยวิธีการเก็บเห็ดโคนแบบเก็บทั้งหมด และเก็บให้เหลือบางส่วนนั้น ยังไม่สามารถเพิ่มผลผลิตเห็ดโคนในแต่ละปีได้

คำหลัก: เห็ดโคน ปริมาณผลผลิต ปลวกเพาะเลี้ยงเชื้อรา

¹ นักวิทยาศาสตร์ ชำนาญการพิเศษ สำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้ e-mail : leela2006@hotmail.com

² นักวิทยาศาสตร์ ชำนาญการ สำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้ กรมป่าไม้ e-mail : kchaikuad@hotmail.com

ABSTRACT

The study on quantity product value of termite mushroom was performed by surveying co-inhabitant species between termite mushrooms and fungus growing termites, blooming time of termite mushrooms in several surveyed sites in Thailand and studying on quantity product value of termite mushrooms at Kanchanaburi and Lopburi province from 2008 to 2010. The study showed that 6 species of fungus growing termites were found in this study which included *Odontotermes longignathus*, *O. sp.*, *Macrotermes gilvus*, *M. carbonarius*, *M. annandalei* and *Hypotermes makhamensis*. There were 5 species of termite mushrooms comprised *Termitomyces clypeatus*, *T. striatus*, *T. globules*, *T. sp.* and *Sinotermatomyces carnosus*. The result of study on quantity product value of termite mushrooms revealed that both of the method that collected all of termite mushroom and the method that remained some of termite mushroom in studied plots could not increased quantity of termite mushroom.

Keywords: Termite mushroom, Quantity product value, Fungus growing termite,

คำนำ

โครงการทดลองเพิ่มผลผลิตเห็ดโคนเป็นโครงการวิจัยที่ต่อยอดจากโครงการวิจัยเพาะเลี้ยงเห็ดโคน ซึ่งได้ดำเนินการเพาะเลี้ยงเห็ดโคนประสบความสำเร็จไปขั้นหนึ่งแล้ว โดยวิธีเพาะเลี้ยงแมลงเม่า และใส่เชื้อเห็ดโคนสดลงในรังปลวก สามารถทำให้เกิดเห็ดโคนเหลืองหรือเห็ดปลวกตาบ *Termitomyces globules* จำนวน 2 รุ่นคือ รุ่นที่ 1 ในเดือนมิถุนายน 2548 จำนวน 4 ดอก รุ่นที่ 2 ในเดือนสิงหาคม 2548 อีก 3 ดอก หลังจากกรมป่าไม้ ได้เผยแพร่การเพาะเลี้ยงเห็ดโคนออกสู่ประชาชน ทำให้มีผู้สนใจจำนวนมาก จึงมีแนวความคิดว่าทำอย่างไรจะสามารถเพิ่มผลผลิตเห็ดโคนให้มีปริมาณมากขึ้น เห็ดโคนจะสามารถเกิดขึ้นติดต่อกันได้ทุกปีหรือไม่ แต่จากการสอบถามชาวบ้านที่มีอาชีพเก็บเห็ดป่าชายพบว่า เห็ดโคนอาจจะไม่เกิดขึ้นติดต่อกันทุกปี ในบริเวณเดียวกัน อาจจะออกเพียง 1-2 ปี แล้วหายไป และอาจจะกลับมาเกิดใหม่อีกครั้ง แต่ไม่เคยพบเห็ดโคนเกิดติดต่อกันนานถึง 3 ปี ด้วยเหตุนี้ จึงมีความจำเป็นที่ต้องทำการทดลองศึกษาวิจัยเพิ่มผลผลิตเห็ดโคน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาข้อมูลชนิดปลวกเพาะเลี้ยงเห็ดโคน ชนิดเห็ดโคน ความสัมพันธ์ของเห็ดโคนกับปลวก ช่วงเวลาการเกิดเห็ดโคน และศึกษาถึงแนวทางการเพิ่มผลผลิตเห็ดโคน โดยวิธีการเก็บเห็ดโคนแบบเก็บหมด และเก็บเหลือเห็ดโคนในพื้นที่ทดลอง เพื่อหวังว่าจะเป็นคำตอบของการเพิ่มผลผลิตเห็ดโคนในสภาพธรรมชาติได้ โดยได้เลือกพื้นที่เหมาะสมที่สามารถทำการทดลองได้ในจังหวัดกาญจนบุรี และจังหวัดลพบุรี เริ่มทดลองตั้งแต่ปี พ.ศ. 2551 ถึง ปี พ.ศ. 2553 รวมระยะเวลา 3 ปี

วิธีศึกษา

1. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างชนิดเห็ดโคนกับชนิดปลวก

- 1.1 สํารวจการเกิดเห็ดโคนในพื้นที่ต่างๆ
- 1.2 เก็บตัวอย่างเห็ดโคนและเก็บตัวอย่างปลวกใต้ดอกเห็ดโคน
- 1.3 จำแนกชนิดเห็ดโคนและชนิดปลวกที่พบอยู่ร่วมกัน
- 1.4 บันทึกข้อมูลสภาพดิน ลักษณะดิน

2. การศึกษาช่วงระยะเวลาการเกิดเห็ดโคน

- 2.1 สํารวจและติดตามการเกิดเห็ดโคนในพื้นที่จังหวัดต่างๆ
- 2.2 เก็บตัวอย่างเห็ดโคนและชนิดปลวก
- 2.3 บันทึกช่วงวันที่เกิดเห็ด เดือนที่พบโคนแต่ละชนิดในแต่ละพื้นที่

3. การทดลองเพิ่มผลผลิตเห็ดโคน

3.1 เตรียมแปลงทดลองโดยเลือกพื้นที่ที่มีเห็ดโคนเกิดขึ้นในปี พ.ศ. 2550 เพื่อใช้เป็นพื้นที่ทดลองรวมจำนวน 8 แปลง

3.2 สํารวจติดตามบันทึกข้อมูลการเกิดเห็ดโคน บันทึกผลผลิตจำนวนเห็ดโคนในปีที่ 1 ทำการทดลองเพิ่มผลผลิต โดยทดลองวิธีเก็บเห็ดโคน 2 วิธี คือ วิธีที่1 ทดลองเก็บเห็ดโคนทั้งหมด จำนวน 4 แปลง และวิธีที่2 ทดลองเก็บให้เหลือเห็ดโคน จำนวน 4 แปลง

3.3 ติดตามผลผลิตเห็ดโคนที่ได้ในปีที่ 2 พร้อมทำการทดลองเก็บเห็ดโคน เหมือนปีที่ 1 รวม 2 วิธี

3.4 ติดตามตรวจนับปริมาณผลผลิตเห็ดโคนในปีที่ 3 พร้อมขุดดินตรวจดูชนิดปลวก และลักษณะรังปลวก

3.5 นำผลผลิตเห็ดโคนทั้ง 3 ปี มาเปรียบเทียบเพื่อวิเคราะห์ผล

ผลการศึกษาและวิจารณ์ผล

1. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างชนิดเห็ดโคนกับชนิดปลวก พบเห็ดโคนทั้งหมด 5 ชนิด ดังนี้

1.1 เห็ดโคน *Termitomyces clypeatus*

เห็ดโคน *T. clypeatus* มีลักษณะดอกที่กำลังบานคล้ายระฆังคว่ำ ดอกบานเต็มที่ขอบหมวกดอกม้วนงอขึ้นและแตกเป็นแฉกใหญ่ มีเส้นผ่าศูนย์กลางดอกประมาณ 3.05 ซม. ดอกสีน้ำตาลอ่อน หรือสีขาวยหม่น ยอดดอกแหลมสีน้ำตาลหรือสีน้ำตาลดำ ก้านดอกสีขาวรูปทรงกระบอก เห็ดโคนชนิดนี้มักออกเป็นกลุ่ม ดอกที่สมบูรณ์ก้านดอกจะใหญ่ หนาและตัน มีก้านดอกกว้างเฉลี่ย 0.78 ซม. ก้านดอกยาว 7.55 ซม. และขุดลึกลงไปใต้ดินประมาณ 28 ซม. มีความสัมพันธ์อยู่ร่วมกับปลวกชนิด *Odontotermes* sp. และ *Hypotermes makhamensis*



T. clypeatus



O. sp.



H. makhamensis

Figure 1. Co-inhabitant species between termite mushroom, *T. clypeatus* and fungus growing termites, *O. sp.* and *H. makhamensis*.

1.2 เห็ดโคน *Termitomyces striatus*

เห็ดโคน *T.striatus* มีลักษณะดอกขนาดเล็กถึงใหญ่ มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2.4 - 12 ซม. สีขาวหม่นหรือสีขาวปนน้ำตาลอ่อน ยอดดอกแหลมสีน้ำตาลแดงหรือสีแดง เมื่อดอกบานเต็มที่ชอบดอกจะม้วนงอขึ้น ขอบดอกแตกเป็นแฉกใหญ่ หรือแตกเป็นรอยหยักเล็กๆ ก้านดอกรูปทรงกระบอกมีสีขาว ก้านดอกกว้าง 0.5 - 1.3 ซม. มีกลิ่นเห็ดโคนหอมมาก มีความสัมพันธ์ร่วมกับปลวก *Macrotermes annandalei* และ *M. gilvus*

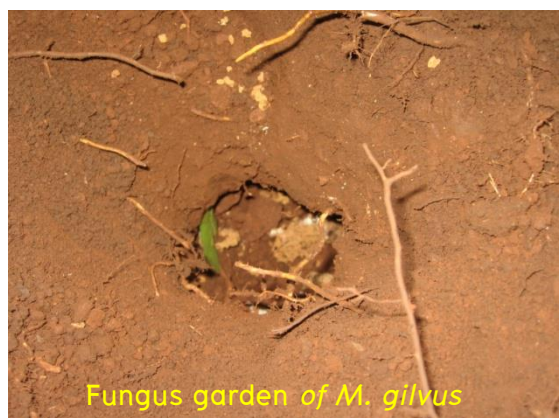


Figure 2. Co-inhabitant species between termite mushroom, *T. striatus* and fungus-growing termite, *M. gilvus*.

1.3 เห็ดโคน *Termitomyces globulus*

เห็ดโคน *T. globulus* ดอกตูมมีสีเหลืองน้ำตาลอ่อน มีลักษณะหมวกรูปกลม กลางหมวกนูนเป็นปมสีน้ำตาล หมวกมักปริแตกออกตามแนวรัศมีเข้าไปถึงกลางหมวก ดอกบานเต็มที่ ส่วนปลายแผ่ขนานกับพื้นดิน ดอกทั้งหนาและแข็ง มีความสัมพันธ์ร่วมกับปลวกชนิด *Macrotermes gilvus*



T. globulus



Fungus garden of *M. gilvus*

Figure 3. Co-inhabitant species between termite mushroom, *T. globulus* and fungus growing termite, *M. gilvus*.

1.4 เห็ดโคน *T. sp.*

เห็ดโคน *T. sp.* มีลักษณะดอกบานสีขาวดอกมีขนาดใหญ่ เส้นผ่านศูนย์กลางดอกกว้างเฉลี่ย 12.25 ซม. ก้านดอกกว้างเฉลี่ย 1.25 ซม. ก้านดอกเหนือดินยาวเฉลี่ย 8 ซม. ปมศูนย์กลางหมวกสีเทาดำไม่เด่นชัด มีความสัมพันธ์ร่วมกับปลวกชนิด *Hypotermes makhamensis*



T. sp.



H. makhamensis

Figure 4. Co-inhabitant species between termite mushroom, *Termitomyces sp.* and fungus growing termite, *H. makhamensis*.

1.5 เห็ดโคน *Sinotermitomyces carnosus*

เห็ดโคน *S. carnosus* มีลักษณะดอกสีขาวนวล เส้นผ่านศูนย์กลางดอกกว้างเฉลี่ย 8.39 ซม. ก้านดอกกว้างเฉลี่ย 1.12 ซม. ก้านดอกเหนือดินยาวเฉลี่ย 6.2 ซม. ยอดดอกนุ่มมนสีน้ำตาลเข้ม ก้านดอกแข็งและตัน มีวงแหวนรอบก้านดอก 2-3 ชั้น มีความสัมพันธ์ร่วมกับปลวก *Odontotermes longignathus*



S. carnosus



O. longignathus

Figure 5. Co-inhabitant species between termite mushroom, *S. carnosus* and fungus growing termite, *O. longignathus*.

ผลจากการติดตามความสัมพันธ์ระหว่างชนิดเห็ดโคนกับชนิดปลวกในพื้นที่ต่างๆ พบเห็ดโคน *Termitomyces clypeatus* เกิดร่วมกับปลวกชนิด *O. sp.* และปลวก *Hypotermes makhamsensis* เห็ดโคน *T. striatus* พบเกิดอยู่ร่วมกับปลวกชนิด *Macrotermes gilvus* *M. carbonarius* และ *M. annandalei* เห็ดโคนชนิด *T. sp.* พบเกิดอยู่ร่วมกับปลวกชนิด *H. makhamsensis* เห็ดโคน *T. globules* พบเกิดอยู่ร่วมกับปลวกชนิด *M. gilvus* สำหรับเห็ดโคน *S. carnosus* พบเกิดอยู่ร่วมกับปลวกชนิด *O. longignathus*

การที่พบเห็ดโคน *T. clypeatus* เกิดอยู่ร่วมกับปลวกชนิด *O. sp.* และ *H. makhamsensis* นั้น สอดคล้องกับการศึกษาของยูพาพรและสุรางค์ (2548) ที่รายงานว่าเห็ดโคนชนิด *T. clypeatus* เป็นเห็ดโคนที่สามารถพบได้ทั่วไป ไม่มีความเฉพาะเจาะจงกับชนิดปลวกเพาะเลี้ยงเชื้อรา จึงสามารถพบเกิดอยู่ร่วมกับปลวกเพาะเลี้ยงเชื้อราได้ทั้ง 5 สกุลของประเทศไทย ได้แก่ สกุล *Odontotermes* *Hypotermes* *Macrotermes* *Microtermes* และ *Ancistrotermes* นอกจากนี้ การพบเห็ดโคน *S. carnosus* เกิดอยู่ร่วมกับปลวกชนิด *O. longignathus* ก็สอดคล้องกับรายงานดังกล่าวว่า เห็ดโคนสกุล *Sinotermitomyces* จะอยู่ร่วมกับปลวก *O. longignathus* แต่อย่างไรก็ตาม การศึกษาครั้งนี้ มีผลการศึกษาที่แตกต่างหรือมีข้อมูลเพิ่มเติมจากการศึกษาของยูพาพรและสุรางค์ (2548) คือ นอกจากเห็ดโคน *T. striatus* จะพบเกิดอยู่ร่วมกับปลวกชนิด *O. profomosanus* และ *O. longignathus* แล้ว ยังพบอยู่ร่วมกับปลวกสกุล *Macrotermes* และเห็ดโคน *T. globules* นอกจากจะพบอยู่ร่วมกับปลวกชนิด *Macrotermes gilvus* ยังอยู่ร่วมกับปลวกชนิด *M. anandalei* ได้อีกด้วย

2. การศึกษาช่วงการเกิดเห็ดโคน

การศึกษาเพื่อติดตามช่วงเวลาการเกิดเห็ดโคนในพื้นที่ต่างๆ พบเห็ดโคนทั้งหมด 5 ชนิด มีช่วงการเกิดที่แตกต่างกัน แสดงผลการศึกษาตาม Table 1

Table 1. Blooming times of termite mushrooms in several surveyed sites of Thailand.

Species of termite mushrooms	Species of fungus growing termites	Blooming time of termite mushrooms	Surveyed Sites (Province)
<i>Termitomyces clypeatus</i>	<i>Odontotermes</i> sp.	May	Lumpang
	<i>Hypotermes makhamensis</i>	June	Kalasin
	<i>O.</i> sp.	October	Nakhon Ratchasima
<i>T. striatus</i>	<i>M. gilvus</i>	May	Lumpang
	<i>M. annandalei</i>	July	Kanchanaburi
	<i>M. carbonarius</i>	July	Kanchanaburi
	<i>M. carbonarius</i>	August	Lumpang
<i>T.</i> sp.	<i>H. makhamensis</i>	July	Kanchanaburi
<i>T. globulus</i>	<i>M. gilvus</i>	July	Lop Buri
<i>Sinotermatomyces carnosus</i>	<i>O. longignathus</i>	March April October	Kanchanaburi
	<i>O. longignathus</i>	November	Kanchanaburi

จากผลการศึกษาดังแสดงใน Table 1 พบว่าเห็ดโคนชนิดต่างๆ สามารถเกิดขึ้นได้ตั้งแต่ช่วงเดือนพฤษภาคม ถึง พฤศจิกายน ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของยุพาพรและสุรางค์ (2548) สุมาลี (2541) และอิสระ (2530) ที่รายงานว่าฤดูการที่พบเห็ดโคนเกิดขึ้นมานั้น คือ ช่วงฤดูฝน เริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคมไปจนถึงเดือนตุลาคม และอาจพบเห็ดโคนเกิดเลยไปถึงช่วงเดือนพฤศจิกายนหรือธันวาคมของทุกปี การศึกษาดังนี้ พบว่าทั้งชนิดเห็ดโคนและช่วงเวลาการเกิดเห็ดโคนแต่ละชนิดในแต่ละพื้นที่ที่ทำการสำรวจมีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับพื้นที่และสภาพแวดล้อมในแต่ละท้องถิ่น เช่น เห็ดโคน *T. clypeatus* ในจังหวัดลำปางและจังหวัดนครราชสีมาพบเกิดอยู่ร่วมกับปลวกชนิด *O.* sp. เหมือนกัน ในจังหวัดลำปางเห็ดโคนจะออกในช่วงเดือนพฤษภาคม แต่ที่จังหวัดนครราชสีมาจะออกในช่วงเดือนตุลาคม สำหรับเห็ดโคน *T. clypeatus* ที่พบในจังหวัดกาฬสินธุ์จะเกิดอยู่ร่วมกับปลวก *H. makhamensis* และเกิด

เป็นดอกเห็ดโคนในช่วงเดือนมิถุนายน แสดงว่าการเกิดเห็ดโคนชนิดเดียวกันในพื้นที่ที่ต่างกัน ไม่จำเป็นว่าจะต้องเกิดในเวลาเดียวกัน

3. การทดลองเพิ่มผลผลิตเห็ดโคน

การทดลองเพิ่มผลผลิตเห็ดโคน ทำการทดลอง 2 วิธี คือ วิธีที่ 1 เก็บผลผลิตเห็ดโคนทั้งหมดที่พบในแปลงทดลองทุกปี ทำซ้ำจำนวน 4 แปลง และวิธีที่ 2 เก็บผลิตผลเห็ดโคนให้เหลือบางส่วนไว้ในแปลงทดลอง ทำซ้ำจำนวน 4 แปลง แสดงผลการทดลองตาม Table 2

Table 2. Number of termite mushrooms in each year from the studied method 1* .

Studied plots	Termite mushrooms (Number/year)			Co-inhabitant species between termite mushroom and fungus-growing termite	
	2008	2009	2010	Termite mushroom species	Termite species
1	85	0	49	<i>Sinotermatomyces carnosus</i>	<i>Odontotermes longignathus</i>
2	67	0	0	<i>Termitomyces</i> sp.	<i>Hypotermes makhamensis</i>
3	12	0	0	<i>T. striatus</i>	<i>Macrotermes annandalei</i>
4	20	0	0	<i>S. carnosus</i>	<i>O. longignathus</i>

The studied method 1* mean to collected all of termite mushroom in studied plots.

Table 3. Number of termite mushrooms in each year from the studied method 2* .

Studied plots	Number of termite mushrooms remained	Termite mushrooms (Number/year)			Co-inhabitant species between termite mushroom and fungus growing termite	
		2008	2009	2010	Termite mushroom species	Termite species
1	48	48	0	7	<i>T. sp.</i>	<i>H. makhamensis</i>
2	7	33	0	0	<i>T. striatus</i>	<i>T. annandalei</i>
3	8	36	0	0	<i>T. striatus</i>	<i>M. gilvus</i>
4	50	50	0	25	<i>T. striatus</i>	<i>M. gilvus</i>

The studied method 2* mean to remained some of termite mushroom in studied plots.



Termite mound (studied plot)



Sinotermitomyces carnosus

Figure 6. Termite mushrooms, *S. carnosus* in the studied plot method 1.



Termite mound (studied plot)



Termitomyces striatus

Figure 7. Termite mushrooms, *T. striatus* in the studied plot method 2.

จากการติดตามผลผลิตเห็ดโคนในแปลงทดลอง โดยวิธีการเก็บเห็ดโคนแบบเก็บเห็ดทั้งหมด และเหลือดอกเห็ดไว้บางส่วน (Table 2 และ 3) แสดงให้เห็นว่า การทดลองทั้งสองวิธีให้ผลไปในแนวทางเดียวกัน คือ ในปีที่ 1 ของการติดตามผลผลิต มีเห็ดโคนเกิดเป็นจำนวนมาก ปีที่ 2 ไม่พบการเกิดเห็ดโคน สำหรับปีที่ 3 พบว่าบางแปลงทดลองมีเห็ดโคนเกิดแต่มีจำนวนลดลง แต่บางแปลงทดลองไม่มีเห็ดโคนเกิดขึ้นเลย การที่ไม่มีเห็ดโคนเกิดในแปลงทดลองดังกล่าว อาจมีสาเหตุมาจากหลายปัจจัย เช่น สภาพภูมิอากาศ อุณหภูมิ ความชื้นที่ไม่เหมาะสม ซึ่งส่งผลต่อผลผลิตเห็ดโคนในแต่ละปี เนื่องจากขบวนการเกิดเห็ดโคนมีความซับซ้อน เป็นขบวนการที่เกิดจากความสัมพันธ์ที่มีการเอื้อประโยชน์ซึ่งกันและกันระหว่างปลวกกับเชื้อรา และยังมีปัจจัยของสภาวะแวดล้อมหลายประการเข้ามาเกี่ยวข้องกับขบวนการเกิดเห็ดโคนด้วย (Batra และ Batra, 1979) จึงทำให้การเพาะเลี้ยงในเชิงพาณิชย์

ยังไม่ประสบความสำเร็จ หรือแม้กระทั่งการเพาะเลี้ยงเห็ดโคนเลียนแบบธรรมชาติก็ไม่สามารถกำหนดเวลาการเกิดเห็ดโคนที่แน่นอนได้ และอย่างไรก็ตามการติดตามผลผลิตเห็ดโคนนั้นต้องใช้เวลาในการศึกษา ติดตามนานพอสมควร เพื่อให้ได้ข้อมูลที่แม่นยำ เนื่องจากมีปัจจัยแวดล้อมหลายประการที่อาจส่งผลกระทบต่อ การทดลองได้ ดังนั้นการศึกษาทดลองเพิ่มผลผลิตเห็ดโคนโดยวิธีการเก็บเห็ดโคนแบบเก็บเห็ดทั้งหมดและเหลือดอกเห็ดไว้บางส่วน ยังไม่สามารถสรุปผลหรือยืนยันได้ว่า วิธีการเก็บเห็ดโคนแบบเก็บทั้งหมด และเก็บเหลือบางส่วนจะสามารถช่วยเพิ่มผลผลิตเห็ดโคนในแต่ละปีได้

สรุป

1. พบปลวกเพาะเลี้ยงเชื้อราที่อยู่ร่วมกับเห็ดโคน 6 ชนิด จัดอยู่ใน 3 สกุล คือ สกุล *Odontotermes* 2 ชนิด ได้แก่ *O. longignathus* และ *O. sp.* สกุล *Macrotermes* 3 ชนิด ได้แก่ *M. gilvus* *M. carbonarius* และ *M. annandalei* และปลวกสกุล *Hypotermes* 1 ชนิด คือ *Hypotermes makhamensis* เห็ดโคนที่พบอยู่ร่วมกับปลวกมี 5 ชนิด จัดอยู่ใน 2 สกุล คือ สกุล *Termitomyces* 4 ชนิด ได้แก่ *Termitomyces clypeatus*, *T. striatus*, *T. globules* และ *T. sp.* และสกุล *Sinotermatomyces* 1 ชนิด คือ *Sinotermatomyces carnosus*

2. เห็ดโคน *Termitomyces clypeatus* พบเกิดอยู่ร่วมกับปลวกชนิด *O. sp.* และปลวก *Hypotermes makhamensis* เห็ดโคน *T. striatus* พบเกิดอยู่ร่วมกับปลวกชนิด *M. gilvus* *M. carbonarius* และ *M. annandalei* เห็ดโคนชนิด *T. sp.* พบเกิดอยู่ร่วมกับปลวกชนิด *H. makhamensis* เห็ดโคน *T. globules* พบเกิดอยู่ร่วมกับปลวกชนิด *M. gilvus* สำหรับเห็ดโคน *S. carnosus* พบเกิดอยู่ร่วมกับปลวกชนิด *O. longignathus*

3. ชนิดเห็ดโคนและช่วงเวลาการเกิดเห็ดโคนมีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับพื้นที่หรือสภาพแวดล้อมในแต่ละท้องถิ่น

4. การทดลองเพิ่มผลผลิตเห็ดโคนโดยวิธีการเก็บเห็ดโคนแบบเก็บทั้งหมด และเก็บเหลือบางส่วนยังไม่สามารถเพิ่มผลผลิตเห็ดโคนในแต่ละปีได้

กิตติกรรมประกาศ

โครงการทดลองเพิ่มผลผลิตเห็ดโคน ภายใต้กิจกรรมวิจัยและพัฒนาการใช้ประโยชน์ไม้และผลิตผลป่าไม้ แผนงานวิจัยการใช้ประโยชน์และเพิ่มมูลค่าผลิตผลป่าไม้ กลุ่มงานวิจัยแมลงป่าไม้ ขอขอบคุณสำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้ กรมป่าไม้ ที่อนุมัติโครงการวิจัยให้สามารถดำเนินงานได้ รวมทั้งขอขอบคุณ คณะปฏิบัติงาน ผู้ช่วยนักวิจัย และนักวิจัยที่เกี่ยวข้องในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ทุกท่าน

เอกสารอ้างอิง

- จารุณี วงศ์ข้าหลวง ยุพาพร สรรนุวัตร ขวัญชัย เจริญกรุง และศศิษฐ์ ชุติภาปกรณ์. 2548. ความหลากหลายของปลวกในประเทศไทย. สำนักวิจัยการจัดการป่าไม้และผลิตผลป่าไม้ กรมป่าไม้. กรุงเทพฯ. 48 หน้า.
- ปัญญา โพธิ์ธิดรัตน์ และกิตติพงษ์ ศิริวานิชกุล. 2538. เทคโนโลยีการเพาะเห็ด. ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช. ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช. คณะเทคโนโลยีการเกษตร. สำนักพิมพ์รั้วเขียว. 421 หน้า
- ประไพศรี พิทักษ์ไพรีอน. 2543. วิเคราะห์เห็ดไทย ตอนที่ 1. ข่าวสารโรคพืชและจุลชีววิทยา 10(2):9-21.
- ยงยุทธ สายฟ้า และคณะ. 2520. ศึกษาชีพจักรสัณฐานวิทยา สรีรวิทยาและเซลล์วิทยาของเชื้อเห็ดโคน. รายงานผลการทดลองและวิจัยกรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ. หน้า 1-13.
- ยุพาพร สรรนุวัตร และสุรางค์ เขียรศิริ. 2548. ปลวกเพาะเลี้ยงเชื้อราชนิดที่มีศักยภาพในการผลิตเห็ดโคนในประเทศไทย. การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 43 . หน้า 713-720.
- ลีลา กัญจน์นัท นัยนา ทองเจียม และอภิชัย หมู่ก้อน. 2551. การศึกษาทดลองเพาะเลี้ยงเห็ดโคน. รายงานการวิจัยประจำปี กรมป่าไม้. หน้า 449.
- ลีลา กัญจน์นัท และอภิชัย หมู่ก้อน. 2552. เห็ดโคนกับปลวกและการเพาะเลี้ยง. สำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้. 54 หน้า.
- สมชาย ไทยทัตกุล. 2539. เห็ดโคน. เอกสารประกอบการบรรยายพิเศษ. สมาคมนักวิจัยและเพาะเห็ดแห่งประเทศไทย. 10 หน้า
- สุมาลี พิชญางกูร. 2547. เห็ดโคนและลูกผสมพิวแลนด์. โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก. กรุงเทพฯ. 166 หน้า.
- อิสระ อินตะชัย. 2530. อนุกรมวิธานและปัจจัยทางนิเวศบางประการของปลวกในจังหวัดจันทบุรี-ตราด. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Batra, L.R. and Batra, S.W.T. 1979. Termite Fungus Mutualism. In Batra, L.R. (ed.). Inseed-fungus symbiosis, Allanheld-Osmun&Co., New Jersey. pp. 117-163.
- Sangvichien, E. and Taylor-Hawksworth, P.A. 2001. Termitomyces Mushroom : a tropical delicacy. Mycologist. 15(1):31-33.

