

ความหลากหลายของเห็ดในสวนป่าไผ่ที่สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง จังหวัดเชียงใหม่

Species Diversity of Mushrooms in the Bamboo Plantation at the Royal Agricultural Station Angkhang, Chiang Mai Province

บารมี สกลรักษ์¹
อุทัยวรรณ แสงวนิช¹
บุญวงศ์ ไทยอุตุส่าห์²

Baramee Sakolrak¹
Uthaiwan Sangwanit¹
Bunvong Thaiutsa²

¹ ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

Department of Forest Biology, Faculty of Forestry, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

² คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

Faculty of Forestry, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

ABSTRACT

Survey of mushrooms along a nature trail passing through the bamboo plantation at Royal Agricultural Station Angkhang was carried out in 15 permanent circular plots, once a month during May 2004 to April 2005. The plots were 5 meters in radius and their centers were 10 meters perpendicular to both sides of the trail. The distance between each plot on the same side of the trail was 50 meters. The results showed that 45 mushroom species were found, while only 34 species could be identified. The identified mushrooms were classified into 22 genera, 15 families, 10 orders, 2 subclasses and 1 class. All mushrooms found were divided into 3 groups according to their roles and functions in a forest ecosystem, namely, saprophytic mushrooms (26 species), ectomycorrhizal mushrooms (12 species) and unknown roles and functions (7 species). Of these mushrooms, 9 species are edible, namely, *Auricularia polytricha* (Mont.) Sacc., *Clavaria vermicularis* Fr., *C. zollingeri* Lév., *Craterellus cinereus* (Pers. & Fr.) Pers., *Hygrocybe flavescentes* (Karff.) Sm. & Hes., *Oudemansiella radicata* (Rehl. & Fr.) Sing., *Psathyrella candolleana* (Fr. & Fr.) Maire, *Schizophyllum commune* Fr. and *Tremella fuciformis* Berk. Some of the edible mushrooms have medicinal properties. In addition, *Microporus vernicipes* (Berk.) Kunt. and *Panus fulvus* (Berk.) Pegler et Rayner were found to be useful for handicraft decoration.

Based on this survey, the monthly mushroom diversity index ranged from 0-1.932 and showed highly positive relationship with the monthly rainfall ($p < 0.01$). Results of the study are useful for preparing field guide to mushrooms at Angkhang and recommending the suitable periods to study mushrooms in the bamboo plantation. The members of edible and other useful

mushrooms can be increased by cultivating and/or maintaining the natural environment which may generate incomes in the future.

Key words: mushroom diversity, bamboo plantation, Royal Project Foundation

บทคัดย่อ

การสำรวจชนิดเห็ดบนเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติที่ผ่านสวนป่าไผ่ ในสถานีเกษตรหลวงอ่างขาง ได้ดำเนินการในแปลงถาวรรูปวงกลมจำนวน 15 แปลง โดยสำรวจเดือนละ 1 ครั้ง ระหว่างเดือนพฤษภาคม 2547 ถึง เมษายน 2548 แปลงถาวรรูปวงกลมมีรัศมี 5 เมตร และจุดศูนย์กลางของวงกลมอยู่ห่างจากเส้นทางเดินในระยะตั้งฉาก 10 เมตรออกไปทั้ง 2 ข้างของทางเดิน แต่ละแปลงที่อยู่ข้างเดียวกันของทางเดินห่างกัน 50 เมตร ผลของการสำรวจพบเห็ดทั้งหมด 45 ชนิด สามารถวินิจฉัยชื่อได้ 34 ชนิด ซึ่งจัดอยู่ใน 22 สกุล (genus) 15 วงศ์ (family) 10 อันดับ (order) 2 ชั้นย่อย (subclass) และ 1 ชั้น (class) และไม่สามารถวินิจฉัยชื่อได้ 11 ชนิด เห็ดที่พบถูกแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มตามบทบาทและหน้าที่ในระบบนิเวศป่าไม้ ดังนี้ กลุ่มเห็ดผู้ย่อยสลายอินทรีย์สารมี 26 ชนิด กลุ่มเห็ดเอคโตไมคอร์ไรซามี 12 ชนิด และกลุ่มเห็ดที่ไม่สามารถระบุบทบาทและหน้าที่ได้มี 7 ชนิด ในจำนวนเห็ดที่พบทั้งหมด มีเห็ดกินได้ 9 ชนิด คือ *Auricularia polytricha* (Mont.) Sacc., *Clavaria vermicularis* Fr., *C. zollingeri* Lev., *Craterellus cinereus* (Pers. & Fr.) Pers., *Hygrocybe flavescens* (Karff.) Sm. & Hes., *Oudemansiella radicata* (Rehl. & Fr.) Sing., *Psathyrella candolleana* (Fr. & Fr.) Maire, *Schizophyllum commune* Fr. และ *Tremella fuciformis* Berk. เห็ดที่กินได้นี้บางชนิดมีสรรพคุณทางยาด้วย นอกจากนี้เห็ด *Microporus vernicipes* (Berk.) Kunt. และ *Panus fulvus* (Berk.) Pegler et Rayner ยังสามารถนำไปตกแต่งสิ่งประดิษฐ์ต่างๆ ได้ด้วย

ค่าดัชนีความหลากหลายของเห็ดในสวนป่าไผ่แต่ละเดือนมีค่าอยู่ระหว่าง 0- 1.932 และพบว่าค่าดัชนีความหลากหลายของเห็ดแต่ละเดือนมีความสัมพันธ์ไปในทางเดียวกันกับปริมาณน้ำฝนแต่ละเดือนอย่างเด่นชัด ($p < 0.01$) ผลการศึกษาที่ได้สามารถนำไปจัดทำคู่มือสำรวจเห็ดภาคสนาม และแนะนำช่วงเวลาที่เหมาะสมในการ ศึกษาเห็ดในสวนป่าไผ่ สำหรับเห็ดกินได้และเห็ดที่มีประโยชน์อื่นๆ อาจเพิ่มปริมาณได้โดยการนำมาเพาะเลี้ยงหรือรักษาสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติให้คงอยู่ อันจะก่อให้เกิดรายได้ในอนาคต

คำสำคัญ: ความหลากหลายชนิดของเห็ด สวนป่าไผ่ มุลนิธิโครงการหลวง

คำนำ

พื้นที่บริเวณสถานีเกษตรหลวงอ่างขางแต่เดิมนั้นได้ถูกบุกรุก ทำลายเกือบทั้งหมดเพื่อใช้ทำการเกษตร พื้นที่ส่วนที่ยังคงเหลือเป็นป่าจึงอยู่เฉพาะในบริเวณยอดเขาสูงหรือบริเวณที่ลาดชันมากๆ ต่อมาในปี พ.ศ. 2525 ได้เริ่มมีการนำพันธุ์ไม้ต่างถิ่นจากประเทศจีน ญี่ปุ่น และได้หวันเข้ามาปลูกเป็นสวนป่า พันธุ์ไม้เหล่านี้ประกอบด้วย กระถินคอย (*Acacia confusa*) จันทร์ทอง

ไผ่ห้วน (*Fraxinus griffithii*) เมเปิ้ลหอม (*Liquidambar formosana*) การบูร (*Cinnamomum camphora*) และ เพาโลว์เนีย (*Paulownia taiwaniana*) เป็นต้น ต่อมาในปี พ.ศ. 2529 ได้มีการนำไผ่ชนิดต่างๆ ทั้งไผ่พื้นเมืองและไผ่จากประเทศไต้หวัน ทั้งที่เป็นไผ่ลำเดี่ยว (*monopodial bamboo*) และไผ่ที่เป็นกอ (*sympodial bamboo*) มาทดลองปลูก (Thaiutsa, 2003) เพื่อใช้ประโยชน์หน่อและลำ อันได้แก่ ไผ่หก (*Dendrocalamus hamiltonii*) ไผ่บงใหญ่ (*D. brandisii*) ไผ่หวานอ่างขาง (*D. latiflorus*)

ไผ่บงเล็ก (*Bambusa nutans*) ไผ่หยก (*B. oldhamii*)
ไผ่มาหินน้อย (*Phyllostachys makinoi*) ไผ่ลิดโต
(*P. lithophia*) ไผ่แบบนุชอย (*P. bambusoides*)
ไผ่รวก (*Thysostachys siamensis*) และไผ่ข้าวหลาม
(*Cephalostachyum pergracile*)

สำหรับเห็ดจัดเป็นสิ่งมีชีวิตพวกราที่เส้นใยสามารถรวมตัวกันเกิดเป็นโครงสร้างที่เรียกว่าดอก ซึ่งมีขนาดใหญ่ มองเห็นชัดเจนด้วยตาเปล่า หยิบจับได้โดยง่าย และมีรูปร่างมากมายหลายแบบ ภายในหรือบนดอกนี้เป็นที่เกิดของเซลล์สืบพันธุ์หรือสปอร์แบบมีเพศ (sexual spore) ที่มีขนาดเล็กมากจนต้องตรวจดูด้วยกล้องจุลทรรศน์ ในการศึกษาครั้งนี้ ได้ศึกษาเฉพาะเห็ดใน Phylum Basidiomycota ซึ่งเป็นเห็ดที่สร้างสปอร์แบบมีเพศ ชื่อ basidiospore ขอบเขตการแพร่กระจายของเห็ดมีได้กว้างมาก และมักพบได้ทั่วไปตามธรรมชาติ มีความสำคัญทั้งทางด้านสิ่งแวดล้อมและเศรษฐกิจ เนื่องจากเห็ดบางชนิดเป็นตัวช่วยให้เกิดการหมุนเวียนธาตุอาหารในระบบนิเวศ โดยทำหน้าที่เป็นผู้ย่อยสลายอินทรีย์สาร เห็ดบางชนิดมีความสัมพันธ์กับรากที่ยังมีชีวิตของพืชชั้นสูงในรูปของเห็ดเอคโตไมคอร์ไรซา เห็ดบางชนิดรับประทานได้และมีสรรพคุณเป็นยา รักษาโรคด้วย จึงมีผู้นำไปเพาะเลี้ยงเพื่อขายเป็นอาหาร และพัฒนาไปสู่อุตสาหกรรมการแปรรูปอาหารและการผลิตเป็นยารักษาโรค แต่ก็มีเห็ดบางชนิดที่เป็นสาเหตุของโรคในต้นไม้ป่า และสามารถเข้าทำลายผลิตภัณฑ์ที่ได้จากป่าอันก่อให้เกิดความเสียหายอย่างมาก

วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้เพื่อศึกษาความหลากหลายชนิด จำแนกบทบาทหน้าที่ของเห็ดที่พบในบริเวณสวนป่าไผ่ ในสถานียเกษตรหลวงอ่างขาง และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างค่าดัชนีความหลากหลายของเห็ดกับปริมาณน้ำฝนในแต่ละเดือน

อุปกรณ์และวิธีการ

การเก็บตัวอย่าง

ทำการวางแปลงในสวนป่าไผ่ที่อยู่ในบริเวณห้วยสวนไผ่ สถานียเกษตรหลวงอ่างขาง โดยมีรายละเอียดในการวางแปลง ดังนี้

ใช้เส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติเป็น base line โดยมีจุดเริ่มต้นอยู่ใกล้อ่างเก็บน้ำหน้าพระตำหนัก จากนั้นทุกระยะ 50 เมตรบน base line ได้ทำการวัดออกไปเป็นมุมฉากทั้งทาง ด้านซ้ายมือและขวามือเป็นระยะทางข้างละ 10 เมตร

กำหนดให้ที่จุด 10 เมตรเป็นจุดศูนย์กลางของแปลงตัวอย่างแบบวงกลมที่มีรัศมี 5 เมตร ดังนั้นพื้นที่แต่ละแปลงจึงเท่ากับ 78.54 ตารางเมตร จำนวน 15 แปลง

เก็บตัวอย่างเห็ดในทุกแปลง เดือนละ 1 ครั้ง เป็นเวลา 12 เดือน ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2547 ถึงเดือนเมษายน พ.ศ. 2548 โดยข้อมูลที่บันทึกประกอบด้วยรายละเอียดของเห็ดแต่ละชนิดที่สำรวจพบ จำนวนดอกของแต่ละชนิด และสิ่งที่เห็ดขึ้นอยู่ (substrate)

การจัดจำแนกชนิดเห็ด

ได้วินิจฉัยและจัดจำแนกเห็ดที่สำรวจพบในระดับสกุลและชนิด ในห้องปฏิบัติการโรคพืชวิทยาไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยใช้ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของดอกเห็ดที่สังเกตได้ด้วยตาเปล่า (Macroscopic feature) และลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์ (Microscopic feature) โดยใช้คู่มือรูปวิธานเห็ดอันได้แก่ ราชบัณฑิต (2534), อนงค์ (2542), Lowy (1951,1952), Brodie and Dennis (1954) Thind (1961), Hesler and Smith (1963), Corner (1970,1981), Bakshi (1971), Largent (1973), Coker (1974), Stuntz (1977), Pegler (1983), Arora (1986), Largent and Baroni (1988) และ Bi *et al.* (1993) เป็นต้น

การวิเคราะห์ข้อมูล

การจำแนกบทบาทและหน้าที่ของเห็ดในระบบนิเวศ

สิ่งที่เห็ดขึ้นหรือเจริญอยู่ใช้ในการจำแนกบทบาทและหน้าที่ของเห็ดในระบบนิเวศป่าไผ่ โดยแบ่งเป็น 4 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มเห็ดผู้ย่อยสลายอินทรีย์สาร (saprophytic mushroom) ได้แก่เห็ดที่ขึ้นอยู่บนขอนไม้ กิ่งไม้ และใบไม้ที่ร่วงหล่นตามพื้นป่า 2) กลุ่มเห็ดเอคโตไมคอร์ไรซา (ectomycorrhizal mushroom)

ได้แก่ เห็ดที่ขึ้นโดยตรงจากดินและการตรวจสอบกับเอกสารต่างๆ (Brundrett *et al.*, 1996; Agerer, 2006)
3) กลุ่มเห็ดที่เป็นปรสิตของสิ่งมีชีวิตอื่น (parasitic mushroom) ได้แก่เห็ดที่ขึ้นโดยตรงจากสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ เช่น ต้นไม้ หรือแมลง และ 4) กลุ่มเห็ดที่ไม่สามารถระบุบทบาทและหน้าที่ได้ (unknown function mushroom)

การคำนวณค่าดัชนีความหลากหลายของเห็ดแต่ละเดือน

ชนิดเห็ดและจำนวนดอกของเห็ดแต่ละชนิดที่พบในแต่ละเดือนคือข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณค่าดัชนีความหลากหลายของเห็ด (species diversity index) ซึ่งคำนวณโดยใช้สมการของ Shannon-Wiener ดังต่อไปนี้ (อุทิส, 2542)

$$H' = -\sum_{i=1}^S p_i (\ln p_i)$$

เมื่อ H' = ค่าดัชนีความหลากหลายของเห็ด

S = จำนวนชนิดพันธุ์

p_i = สัดส่วนของจำนวนดอกเห็ดชนิดที่ i ต่อผลรวมของจำนวนดอกเห็ดทั้งหมดทุกชนิดในสวนป่าไผ่

$$p_i = \frac{n_i}{N}, i=1,2,3,4,\dots,S$$

สมการของ Shannon-Wiener ควรใช้กับข้อมูลที่อยู่ในสภาพสุ่ม (random) จากสังคมที่มีขนาดใหญ่ และทราบจำนวนชนิดของสิ่งที่ต้องการศึกษา โดยค่า H' ยิ่งมาก แสดงว่ามีความหลากหลายของชนิดมาก

ผลและวิจารณ์

ความหลากหลายชนิดและการจำแนกบทบาทและหน้าที่ของเห็ด

จากการเก็บตัวอย่างเห็ดทุกเดือนเป็นเวลา 12 เดือนภายในพื้นที่สวนป่าไผ่ พบเห็ดทั้งหมด 45 ชนิด สามารถวินิจฉัยชื่อได้ 34 ชนิด จัดอยู่ใน 22 สกุล (genus) 15 วงศ์ (family) 10 อันดับ (order) 2 ชั้นย่อย (subclass) และ 1 ชั้น (class) ส่วนเห็ดอีก 11 ชนิดไม่

สามารถวินิจฉัยชื่อชนิดได้ เนื่องจากลักษณะภายนอกที่มองเห็นด้วยตาเปล่า และ/หรือ ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์มีไม่ครบถ้วน

เห็ดที่พบทั้งหมด 45 ชนิดนี้ สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่มตามบทบาทและหน้าที่ในระบบนิเวศ ดังนี้

1) กลุ่มเห็ดผู้ย่อยสลายอินทรีย์สารมี 26 ชนิด 2) กลุ่มเห็ดเอคโตไมคอร์ไรซามี 12 ชนิด และ 3) กลุ่มเห็ดที่ไม่สามารถระบุบทบาทและหน้าที่ได้มี 7 ชนิด (Table 1) และยังพบว่าเห็ดเหล่านี้ให้ประโยชน์ทางด้านอื่นๆ อีก คือ เป็นเห็ดที่รับประทานได้จำนวน 9 ชนิด ได้แก่ *Auricularia polytricha* (Mont.) Sacc., *Clavaria vermicularis* Fr., *C. zollingeri* Lev., *Craterellus cinereus* (Pers. & Fr.) Pers., *Hygrocybe flavescent* (Karff.) Sm. & Hes., *Oudemansiella radicata* (Rehl. & Fr.) Sing., *Psathyrella candolleana* (Fr. & Fr.) Maire, *Schizophyllum commune* Fr. และ *Tremella fuciformis* Berk. (ราชบัณฑิต, 2534; อนงค์, 2542; Bessette *et al.*, 1997 และ Lincoff, 1995) เห็ดที่มีคุณสมบัติเป็นยาสมุนไพรจำนวน 4 ชนิด ได้แก่ *Oudemansiella radicata* (Rehl. & Fr.) Sing., *Schizophyllum commune* Fr., *Auricularia polytricha* (Mont.) Sacc. และ *Tremella fuciformis* Berk. และเห็ดที่สามารถนำไปตกแต่งสิ่งประดิษฐ์ต่าง ๆ จำนวน 2 ชนิด ได้แก่ *Microporus vernicipes* (Berk.) Kunt. และ *Panus fulvus* (Berk.) Pegler et Rayner

สาเหตุที่พบกลุ่มเห็ดผู้ย่อยสลายอินทรีย์สารมากเป็นอันดับหนึ่ง เนื่องจากปริมาณเศษซากพืชบนพื้นสวนป่าไผ่มีมาก ซึ่งส่วนใหญ่เป็นซากส่วนต่างๆ ของไม้ ในฤดูฝนซากเหล่านี้มีความชื้นสูงและปกคลุมพื้นดิน ทำให้พื้นดินในบริเวณนั้นมีความชื้นสูงด้วย ซึ่งเหมาะสมอย่างยิ่งต่อการเจริญของเห็ด ในฤดูแล้ง เศษซากดังกล่าวถึงแม้จะแห้งมากแต่ยังสามารถรักษาความชุ่มชื้นของดินไว้ได้บางส่วน ในตอนต้นฤดูแล้งจึงพบเห็ดบ้าง โดยปกติแล้วพืชตระกูลหญ้า เช่น ไร่ รากจะมีความสัมพันธ์กับรากกลุ่มเอนโดไมคอร์ไรซา (Brundrett *et al.*, 1996;

Agerer, 2006) และยังไม่มียารงานว่ามีความสัมพันธ์กับเห็ดเอคโตไมคอร์ไรซา แต่การพบเห็ดเอคโตไมคอร์ไรซาในป่าไผ่ เป็นเพราะพื้นที่สวนป่าไผ่มีลักษณะแคบ และยาวไปตามเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ บริเวณขอบของสวนป่าไผ่ทั้งสองด้านมีต้นไม้ชนิดอื่น ๆ เจริญอยู่ด้วย เช่น ยูคาลิปตัส และไม้พื้นล่าง เป็นจำนวนมาก ดังนั้นจึงเป็นไปได้ว่าเห็ดเอคโตไมคอร์ไรซาที่พบ เป็นเห็ดที่มีความสัมพันธ์กับรากของไม้ใบกว้างที่อยู่บริเวณรอบๆ นอกจากนั้นเห็ดบางชนิดเป็นได้ทั้งเห็ดผู้ย่อยสลายอินทรียสารและเห็ด เอคโตไมคอร์ไรซาด้วย ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในการดำรงชีวิต เช่น *Hygrocybe conica* (Sco & Fr.) Kummer และ *H. flavescent* (Karff.) Sm. & Hes. ที่มีรายงานในลักษณะดังกล่าว (Hesler and Smith, 1963) ส่วนเห็ดที่ไม่ทราบบทบาทและหน้าที่ในระบบนิเวศนั้นเนื่องจากไม่สามารถวินิจฉัยชื่อชนิดและไม่สามารถระบุสิ่งที่เห็ดเจริญอยู่อย่างชัดเจนได้

ความสัมพันธ์ระหว่างค่าดัชนีความหลากหลายของเห็ดกับปริมาณน้ำฝน

จำนวนชนิดและจำนวนดอกของเห็ดแต่ละชนิดที่สำรวจพบในแต่ละเดือน เมื่อนำมาคำนวณค่าดัชนีความหลากหลายของเห็ดแต่ละเดือนพบว่ามีค่าอยู่ระหว่าง 0 - 1.932 โดยค่าสูงสูดนั้นอยู่ในเดือนสิงหาคม 2547 และค่าต่ำสุด คือ 0 ในเดือน ธันวาคม 2547 ถึงเมษายน 2548 เนื่องจากไม่พบเห็ดเลย เมื่อนำค่าดัชนีความหลากหลายของเห็ดแต่ละเดือนไปเปรียบเทียบกับปริมาณน้ำฝนแต่ละเดือนพบว่ามีความสัมพันธ์ไปในทางเดียวกันอย่างเด่นชัด ($p<0.01$) คือ ค่าดัชนีความหลากหลายของเห็ดมีค่ามากในช่วงเดือนที่มีปริมาณน้ำฝนมาก ค่าดัชนีความหลากหลายของเห็ดมีค่าน้อยในช่วงเดือนที่มีปริมาณน้ำฝนน้อย และค่าดัชนีความหลากหลายของเห็ดเท่ากับ 0 ในเดือนที่ไม่มีฝนตกเลย (Figure 1) แสดงให้เห็นว่าปริมาณน้ำฝนหรือความชื้นมีส่วนสำคัญอย่างยิ่งในการสร้างโครงสร้างสปีชีส์และการเจริญของเห็ด

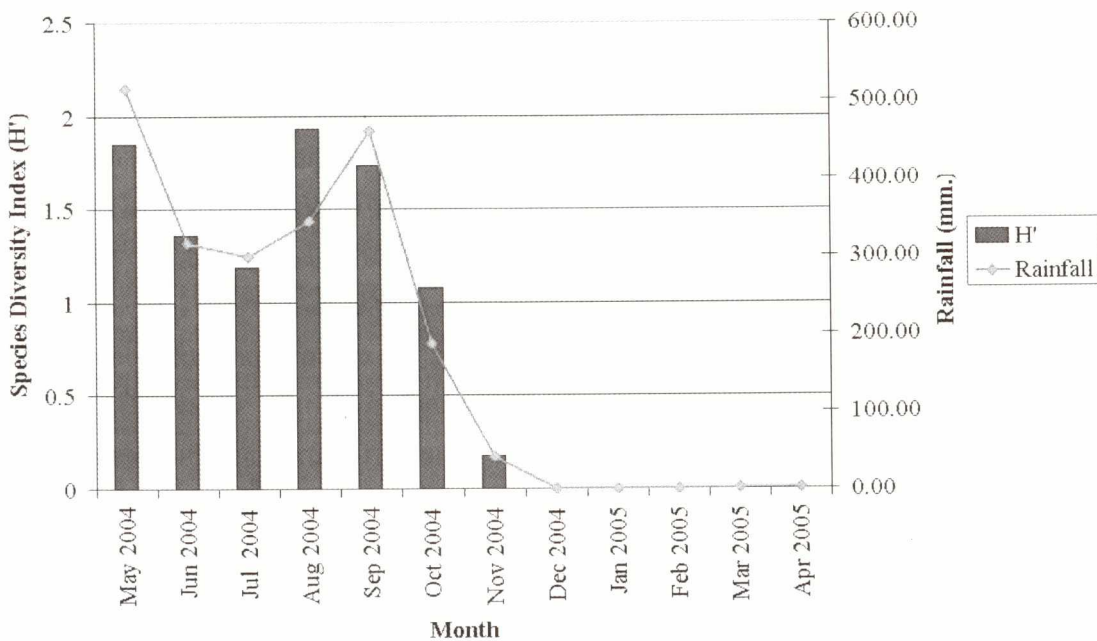


Figure 1. Relationship between monthly species diversity index (H') and monthly Rainfall.

สรุปและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาความหลากหลายของเห็ดในสวนป่าไผ่บริเวณเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติห้วยสวนไผ่ภายในสถานีเกษตรหลวงอ่างขาง พบเห็ดทั้งหมด 45 ชนิด สามารถวินิจฉัยชื่อได้ 34 ชนิด และไม่สามารถวินิจฉัยชื่อได้ 11 ชนิด โดยเห็ดกลุ่มที่ทำหน้าที่เป็นผู้ย่อยสลายอินทรียสารมี 26 ชนิด กลุ่มเห็ดเอกโตไมคอร์ไรซามี 12 ชนิด และกลุ่มเห็ดที่ไม่ทราบบทบาทและหน้าที่มี 7 ชนิด สำหรับกลุ่มเห็ดเอกโตไมคอร์ไรซาที่พบอาจเป็นไปได้ว่าเกิดจากความสัมพันธ์ของเชื้อรากับรากของไม้ใบกว้างที่อยู่บริเวณรอบๆ สวนป่าไผ่ และเห็ดบางชนิดมีรายงานว่าเป็นได้ทั้งเห็ดเอกโตไมคอร์ไรซาและเห็ดผู้ย่อยสลายอินทรียสาร เช่น *Hygrocybe conica* (Sco & Fr.) Kummer และ *H. flavescent* (Karff.) Sm. & Hes.

ความชื้นในดินหรือปริมาณน้ำฝนมีความสัมพันธ์โดยตรงต่อการปรากฏของเห็ดในพื้นที่ป่าไผ่อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($p < 0.01$) โดยค่าดัชนีความหลากหลายของเห็ดที่สำรวจพบแต่ละเดือนมีค่าอยู่ระหว่าง 0 - 1.932

ผลการศึกษสามารถนำไปจัดทำคู่มือดูเห็ดภาคสนาม และแนะนำช่วงเวลาที่เหมาะสมในการเดินศึกษาเห็ดในสวนป่าไผ่ สำหรับเห็ดกินได้และเห็ดที่มีประโยชน์อื่นๆ อาจทำให้เพิ่มขึ้นได้โดยการนำมาเพาะเลี้ยง หรือรักษาสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติให้คงอยู่ อันจะก่อให้เกิดรายได้ต่อไปในอนาคต

คำนิยม

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณฝ่ายวิจัยมูลนิธิโครงการหลวงที่สนับสนุนงบประมาณในการวิจัยครั้งนี้

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

ราชบัณฑิตยสถาน. 2534. เห็ดกินได้และเห็ดมีพิษในประเทศไทย. บริษัท อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่งจำกัด(มหาชน), กรุงเทพฯ.

อนงค์ จันทศรีกุล. 2542. เห็ดเมืองไทย เทคโนโลยีการเพาะเห็ด, พิมพ์ครั้งที่ 7. ไทยวัฒนาพานิช, กรุงเทพฯ.

อุทิศ ภูอินทร์. 2542. นิเวศวิทยาพื้นฐานเพื่อการป่าไม้. ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้, คณะวนศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

Agerer R. 2006. Fungal relationship and structural identity of their ectomycorrhizae. **Mycol Progress** 5: 67-107.

Alexopoulos C.J., C.W. Mims and M. Blackwell. 1996. **Introductory mycology**, 4th ed. John Wiley & Sons, Inc., New York.

Arora, D. 1986. **Mushrooms Demystified**. Ten Speed Press, Berkeley.

Bakshi, B.K. 1971. **Indian Polyporaceae (on trees and timber)**. Indian Council of Agricultural Research, New Delhi.

Bessette, A.E., A.R. Bessette and D.W. Fischer. 1997. **Mushrooms of North-eastern North America**. Syracuse University Press, Hong Kong.

Bi, Z. S., G. Y. Zheng and T. H. Li. 1993. **The Macrofungus Flora of China's Guangdong Province**. The Chinese University Press, Hong Kong.

Brodie, H.J. and R.W.G. Dennis. 1954. the Nidulariaceae of the west indies. **Trans. Brit. Mycol. Soc.** 37: 151-160.

Brundrett, M., N. Bougher, T. Grove and N. Malajczuk. 1996. **Working with Mycorrhizas in Forestry and Agriculture**. Australian Centre for International Agricultural Research, Canberra.

Coker, W.C. 1974. **The Club and Coral Mushrooms (Clavarias) of the United States and Canada**. Dover Publications Inc., New York.

Corner, E.J.H. 1970. Supplement to "a monograph of Clavaria and allied genera". **Nova Hedwigia Beih.** 33. J. Cramer, Leutershausen.

- _____. 1981. The agaric genera *Lentinus*, *Panus*, and *Pleurotus*. *Nova Hedwigia Beih.* 69. J. Cramer, Leutershausen.
- Hesler, L.R. and A.H. Smith. 1963. **North American Species of *Hygrophorus***. The University of Tennessee Press, Knoxville.
- Largent, D.L. 1973. **How to Identify Mushrooms to Genus I: Macroscopic Features**. Mad River Press, Inc., California.
- _____. and T.J. Baroni. 1988. **How to Identify Mushrooms to Genus VI: Modern Genera**. Mad River Press, Inc., California.
- Lincoff, G.H. 1995. **National Audubon Society Field Guide to North American Mushrooms**. 11th ed. Alfred A. Knopf, New York.
- Lowy, B. 1951. A morphological basis for classifying the species of *Auricularia*. *Mycologia* 43: 351-358.
- _____. 1952. The genus *Auricularia*. *Mycologia* 44: 656-692.
- Pegler, D. N. 1983. Agaric Flora of the Lesser Antilles. **Kew Bulletin Additional Series IX**. Royal Botanic Gardens, Kew.
- Stuntz, D.E. 1977. **How to Identify Mushrooms to Genus IV: Keys to Families and Genera**. Mad River Press, Inc., California.
- Thaiutsa, B. 2003. Highland reforestation project: a forestry project of the royal project foundation. น. 1-15. ใน บุญวงศ์ ไทยอุดส่าห์ และลดาวัลย์ พวงจิตร, บรรณาธิการ. **การประชุมสัมมนา ยี่สิบปีโครงการป่าไม้ได้หวัน/อ่างขาง**. มูลนิธิโครงการหลวง, หจก. ไอคอน พรินติ้ง, กรุงเทพฯ.
- Thind, K.S. 1961. **The Clavariaceae of India**. Indian Council of Agricultural Research, New Delhi.
-

Table 1. Mushroom species in the class Basidiomycetes found in the bamboo plantation at Royal Agricultural Station, Angkhang together with their roles, functions and edibilities

Subclass	Order	Family	Name	Role	Edibility
Holobasidio- mycetidae	Agaricales	Coprinaceae	<i>Psathyrella condolleana</i> (Fr. & Fr.) Maire	Sap	Edi
		Entolomataceae	<i>Entoloma</i> sp.1	Unk	Une
			<i>Entoloma</i> sp.2	Unk	Une
			<i>Rhodophyllum</i> sp.	Unk	Une
		Hygrophoraceae	<i>Hygrocybe conica</i> (Sco & Fr.) Kummer	Myc	Ine
			<i>Hygrocybe flavescens</i> (Karff.) Sm. & Hes.	Myc	Edi
			<i>Hygrocybe</i> sp.2	Myc	Une
			<i>Hygrocybe</i> sp.3	Myc	Une
		Tricholomataceae	<i>Campanella</i> sp.1	Sap	Une
			<i>Cyptotrama asprata</i> (Berk.)Redhead & Ginns	Sap	Une
			<i>Mycena</i> sp.4	Sap	Une
			<i>Mycena</i> sp.6	Sap	Une
			<i>Mycena</i> sp.7	Sap	Une
			<i>Mycena</i> sp.8	Sap	Une
			<i>Mycena</i> sp.9	Sap	Une
			<i>Oudemansiella radicata</i> (Rehl. & Fr.) Sing.	Sap	Edi
			Unidentified No.06	Sap	Une
			Unidentified No.07	Sap	Une
			Unidentified No.08	Unk	Une
			Unidentified No.09	Unk	Une
			Unidentified No.10	Sap	Une
			Unidentified No.17	Sap	Une
	Boletales	Boletaceae	<i>Suillus</i> sp.	Myc	Une
	Cantharellales	Clavariaceae	<i>Clavaria vermicularis</i> Fr.	Myc	Edi
			<i>Clavaria zollingeri</i> Lev.	Myc	Edi
			<i>Clavaria</i> sp.	Myc	Une
			Unidentified No.20	Unk	Une
			Unidentified No.21	Unk	Une
		Craterellaceae	<i>Craterellus cinereus</i> (Pers. & Fr.) Pers.	Myc	Edi
			<i>Craterellus</i> sp.	Myc	Une

Table 1. (Cont.)

Subclass	Order	Family	Name	Role	Edibility
Phragmobasidiomycetidae	Cortinariales	Cortinariaceae	<i>Cortinarius purpurescens</i> (Fr.) Fr.	Myc	Ine
			<i>Cortinarius</i> sp.	Myc	Une
	Hymenochaetales	Hymenochaetaceae	<i>Coltricia perennis</i> (L. & Fr.) Murr.	Sap	Ine
	Nidulariales	Nidulariaceae	<i>Cyathus olla</i> (Batsch) Pers.	Sap	Ine
	Poriales	Lentinaceae	<i>Panus fulvus</i> (Berk.) Pegler et Rayner	Sap	Une
		Polyporaceae	<i>Microporus affinis</i> (Blume & Nees:Fr.) Kunt.	Sap	Ine
			<i>Microporus vernicipes</i> (Berk.) Kunt.	Sap	Ine
			<i>Polyporus badius</i> (Pers. ex S.F. Gray) Schw.	Sap	Ine
	Schizophyllales	Schizophyllaceae	<i>Schizophyllum commune</i> Fr.	Sap	Edi
			Unidentified No.26	Sap	Une
			Unidentified No.30	Sap	Une
			Unidentified No.33	Sap	Une
	Auriculariales	Auriculariaceae	<i>Auricularia peltata</i> Lloyd	Sap	Une
			<i>Auricularia polytricha</i> (Mont.) Sacc.	Sap	Edi
	Tremellales	Tremellaceae	<i>Tremella fuciformis</i> Berk.	Sap	Edi

Remarks:

Sap = Saprophytic mushroom

Myc = Mycorrhizal mushroom

Unk = Unknown function mushroom

Edi = Edible mushroom

Ine = Inedible mushroom

Une = Unknown edibility