



ใบรับรองวิทยานิพนธ์
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ชีวภาพป่าไม้)

ปริญญา

วิทยาศาสตร์ชีวภาพป่าไม้

ชีววิทยาป่าไม้

สาขา

ภาควิชา

เรื่อง ความหลากหลายของเห็ดใน โครงการพัฒนาป่าชุมชนบ้านอ่างเอ็ด (มูลนิธิชัยพัฒนา)
ตำบลตกรม อำเภอลดง จังหวัดจันทบุรี

Diversity of Mushrooms in the Community Forest Development Project of Ang-et
Village (The Chaipattana Foundation) Tokphrom Subdistrict, Khlung District,
Chanthaburi Province

นามผู้วิจัย นางสาววัชรพรรณ พลอามาตย์

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อุทัยวรรณ แสงวณิช, Ph.D.)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

(รองศาสตราจารย์ดอกกรัก มารอด, D.Sci.)

หัวหน้าภาควิชา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิจักขณ์ ฉิมโถม, Ph.D.)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

(รองศาสตราจารย์กัญญา ธีระกุล, D.Agr.)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่..... เดือน..... พ.ศ.....

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

ความหลากหลายของเห็ดในโครงการพัฒนาป่าชุมชนบ้านอ่างเอ็ด (มูลนิธิชัยพัฒนา)
ตำบลตกรพรม อำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี

Diversity of Mushrooms in the Community Forest Development Project of Ang-et Village
(The Chaipattana Foundation) Tokphrom Subdistrict, Khlung District,
Chanthaburi Province

โดย

นางสาววัชรพรรณ พลอามาตย์

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตรชีวภาพป่าไม้)

พ.ศ. 2554

วัชรพรรณ พลอามาตย์ 2554: ความหลากหลายของเห็ดในโครงการพัฒนาป่าชุมชนบ้านอ่างเอ็ด (มูลนิธิชัยพัฒนา) ตำบลคดกพรหม อำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี ปรินญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ชีวภาพป่าไม้) สาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพป่าไม้ ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ผู้ช่วยศาสตราจารย์อุทัยวรรณ แสงวณิช, Ph.D. 276 หน้า

การศึกษาความหลากหลายของเห็ดในโครงการพัฒนาป่าชุมชนบ้านอ่างเอ็ด (มูลนิธิชัยพัฒนา) ตำบลคดกพรหม อำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี ดำเนินการ โดยการสำรวจเห็ดที่ขึ้นอยู่ในแปลงตัวอย่างซึ่งอยู่ในส่วนที่เป็นพื้นที่ป่า การวางแปลงตัวอย่างใช้เส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติเป็นเส้นทางและทุกระยะ 25 เมตรบนเส้นฐาน ได้วัดออกไปเป็นมุมฉากทั้งสองข้าง แล้วกำหนดให้ที่ระยะ 10 เมตรเป็นจุดศูนย์กลางของแปลงตัวอย่าง รูปวงกลมที่มีรัศมี 5 เมตร ได้จำนวนแปลงทั้งหมด 76 แปลง ทำการสำรวจเห็ดเดือนละ 1 ครั้ง ระหว่างเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2552 ถึง มิถุนายน พ.ศ. 2553 ผลการศึกษาพบเห็ดทั้งหมด 106 ชนิด ซึ่งรวมถึงเห็ดที่ไม่สามารถระบุชื่อได้ 5 ชนิดด้วย โดยเห็ดทั้งหมดจัดจำแนกตามอนุกรมวิธานได้ 2 ไฟลัม (phylum) คือ ไฟลัม Ascomycota มี 8 ชนิด (species) จัดอยู่ใน 3 สกุล (genus) 3 วงศ์ (family) 2 อันดับ (order) 2 ชั้นย่อย (subclass) 2 ชั้น (class) และ 1 ไฟลัมย่อย (subphylum) และไฟลัม Basidiomycota มี 98 ชนิด จัดอยู่ใน 48 สกุล 23 วงศ์ 8 อันดับ 2 ชั้นย่อย 1 ชั้น และ 1 ไฟลัมย่อย เมื่อจำแนกประเภทของเห็ดตามการได้มาซึ่งอาหาร (food source) แบ่งเห็ดได้เป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มเห็ดแบบโปรไฟต์ 101 ชนิด และกลุ่มเห็ดซิมไบโอซิส ได้แก่ เห็ดเอกโตไมคอร์ไรซา 4 ชนิด เห็ดที่มีความสัมพันธ์กับปลวก 1 ชนิด ในด้านการใช้ประโยชน์ เห็ดที่พบเป็นเห็ดที่รับประทานได้ 16 ชนิด และเห็ดพิษ 2 ชนิด สำหรับจำนวนชนิด ปริมาณดอกเห็ดที่สำรวจพบรายเดือน มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับปริมาณน้ำฝนรายเดือนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) เท่ากับ 0.764 ($p < 0.01$) และเท่ากับ 0.725 ($p < 0.01$) ตามลำดับ ส่วนค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดเห็ดมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับปริมาณน้ำฝนรายเดือนอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่า r เท่ากับ 0.524 ($p = 0.08$) แต่จำนวนชนิดและปริมาณดอกเห็ด มีความสัมพันธ์เชิงในทิศทางเดียวกันกับอุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือนอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่า r เท่ากับ 0.111 ($p = 0.732$) และเท่ากับ 0.167 ($p = 0.605$) ตามลำดับ ส่วนค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดเห็ดมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับอุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือนอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่า r เท่ากับ -0.235 ($p = 0.463$) โดยเดือนที่มีค่าความหลากหลายชนิดเห็ดมากคือเดือนกรกฎาคม ถึง กันยายน 2552 และ มิถุนายน 2553 ดังนั้นการเดินทัศนศึกษาเห็ดจึงควรกระทำในระหว่างเดือนดังกล่าว และข้อมูลเห็ดที่สำรวจพบในครั้งนี้อาจจัดพิมพ์เป็นคู่มือแนะนำเห็ดในพื้นที่ ส่วนเห็ดที่รับประทานได้ควรมีการพัฒนาให้เป็นประโยชน์ต่อชุมชนต่อไป

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

Watcharapan Polarmart 2011: Diversity of Mushrooms in the Community Forest Development Project of Ang-et Village (The Chaipattana Foundation) Tokphrom Subdistrict, Khlung District, Chanthaburi Province. Master of Science (Forest Biological Science), Major Field: Forest Biological Science, Department of Forest Biology. Thesis Advisor: Assistant Professor Uthaiwan Sangwanit, Ph.D. 276 pages.

The study of diversity of mushrooms in the Community Forest Development Project of Ang-et Village (The Chaipattana Foundation) Tokphrom subdistrict, Khlung district, Chanthaburi province was carried out by surveying mushrooms growing in the sample plots located in the forest area part. The nature study trail in the forest was used as a base line. The sample plots were laid at every 25 meters interval and on both sides of the base line. The center of each plot was 10 meters away perpendicularly to the base line and had 5 meters in radius. There were 76 plots in total. The mushroom survey was done once a month during July 2009 to June 2010. Results of the study revealed 106 mushroom species including 5 unidentified species. They were taxonomically classified to 2 phyla; Ascomycota and Basidiomycota. In the phylum Ascomycota, there were 8 species, 3 genera, 3 families, 2 orders, 2 subclasses, 2 classes and 1 subphylum. In the phylum Basidiomycota, there were 98 species, 48 genera, 23 families, 8 orders, 2 subclasses, 1 class and 1 subphylum. The found mushrooms were divided into 2 groups according to their derived food sources, including saprophytic mushrooms (101 species) and symbiotic mushrooms (4 ectomycorrhizal mushrooms, 1 termite mushroom). In term of usage, there were 16 edible species and 2 poisonous species. The species number, fruit body quantity found in each month were related positively with monthly rainfalls ($r = 0.764$ with $p < 0.01$ and $r = 0.725$ with $p < 0.01$). The diversity index of mushrooms found in each month were related positively with monthly rainfalls ($r = 0.524$ with $p = 0.08$). The species number and fruit body quantity in each month were related positively with monthly average temperature ($r = 0.111$ with $p = 0.732$, $r = 0.167$ with $p = 0.605$). The diversity index of mushrooms found in each month were related negatively with monthly average temperature ($r = -0.235$ with $p = 0.463$). July to September 2009 and June 2010 were the months which had high mushroom diversity. Therefore, these months are recommended for conducting mushroom study tours in the area. Information of all the mushrooms found in this study can be used to publish the mushroom guidebook of the area. For edible mushrooms, they should be further developed to benefit community in the future.

Student's signature

Thesis Advisor's signature

กิตติกรรมประกาศ

ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุทัยวรรณ แสงวณิช อาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์หลัก ที่ได้ให้ความกรุณาช่วยเหลือในทุก ๆ ด้านในการทำวิทยานิพนธ์ จนกระทั่ง
วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี และขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์
ดร.คอรัก มารอด ที่กรุณาให้คำแนะนำและตรวจทานแก้ไขวิทยานิพนธ์

ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณมูลนิธิชัยพัฒนา ที่ได้ให้ทุนสนับสนุนการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้
คุณคำรณ เลียดประถม นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการ และคุณคูสิต วรรณวาท ที่ได้ช่วยติดต่อ
ประสานงานด้านต่าง ๆ ตลอดจนดูแลให้ความสะดวกตลอดระยะเวลาของการเก็บข้อมูล
ภาคสนาม นอกจากนี้ข้าพเจ้าขอขอบคุณ คุณปกครอง ธรรมสร้างกูร คุณรัฐการ ธรรมสร้างกูร
และเจ้าหน้าที่โครงการพัฒนาป่าชุมชนบ้านอ่างเอ็ด (มูลนิธิชัยพัฒนา) ตำบลตดกพรหม อำเภอขลุง
จังหวัดจันทบุรี

ที่ช่วยเหลือเก็บข้อมูลในภาคสนามและให้ความอนุเคราะห์ยานพาหนะ คุณชารัตน์
แก้วกระจ่าง คุณพงศธร พวงสมบัติ และคุณยุทธิภูมิ เกียรติอุ้มสม ที่ช่วยเหลืองานใน
ห้องปฏิบัติการและการวิเคราะห์ข้อมูล

สุดท้ายนี้ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ที่ได้อบรมสั่งสอน ดูแลเอาใจใส่
คอยชี้แนะ เป็นกำลังใจ และสนับสนุนข้าพเจ้าในทุก ๆ ด้านเสมอมา

วัชรพรรณ พลอามาตย์

ตุลาคม 2554

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(2)
สารบัญภาพ	(3)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	3
การตรวจเอกสาร	4
อุปกรณ์และวิธีการ	29
อุปกรณ์	29
วิธีการ	30
ผลและวิจารณ์	37
สรุปและข้อเสนอแนะ	57
สรุป	57
ข้อเสนอแนะ	58
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	59
ภาคผนวก	68
ประวัติการศึกษาและการทำงาน	276

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	รายชื่อชนิดเห็ด และการจำแนกอนุกรมวิธาน ประเภทเห็ดซึ่งจำแนกตามการดำรงชีวิต และการรับประทานได้หรือไม่ได้หรือเป็นพิษ ของเห็ดที่พบในพื้นที่ป่าที่ทำการศึกษา	43
2	จำนวนชนิด ปริมาณดอกเห็ด และค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดเห็ดในพื้นที่ป่าที่ทำการศึกษาที่สำรวจพบรายเดือน	49
3	แสดงการกระจายของเห็ดที่รับประทานได้และเห็ดพิษในพื้นที่ป่าที่ทำการศึกษา	51

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 การจัดแบ่งพื้นที่โครงการพัฒนาป่าชุมชนบ้านอ่างเอ็ด (มูลนิธิชัยพัฒนา) ตำบลตกรวม อำเภอลำลูกเกด จังหวัดจันทบุรี โดย (1) แปลงปลูกป่า (2) แปลงเกษตรผสมผสาน (3) แปลงปาล์มน้ำมัน (4) แปลงสาธิตระบบวนเกษตร (5) พื้นที่ป่าที่ทำการศึกษา และ (6) เส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ	32
2 วิธีการวางแผนตัวอย่างตามแนวเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติในพื้นที่ป่าที่ทำการศึกษา	33
3 แสดงภาพเห็ดที่รับประทานได้ และเห็ดที่รับประทานได้ที่มีคุณสมบัติทางยา (สำหรับเห็ดที่รับประทานได้ที่มีคุณสมบัติทางยามีเครื่องหมาย *)	40
4 แสดงภาพเห็ดที่รับประทานได้ และเห็ดที่รับประทานได้ที่มีคุณสมบัติทางยา (สำหรับเห็ดที่รับประทานได้ที่มีคุณสมบัติทางยามีเครื่องหมาย *)	41
5 แสดงภาพเห็ดที่รับประทานได้ และเห็ดที่รับประทานได้ที่มีคุณสมบัติทางยา (สำหรับเห็ดที่รับประทานได้ที่มีคุณสมบัติทางยามีเครื่องหมาย *)	42
6 แสดงภาพเห็ดพิษ	42
7 จำนวนชนิดเห็ดที่สำรวจพบตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2552 ถึงเดือนมิถุนายน 2553 กับปริมาณน้ำฝนรายเดือน (A) และกับอุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือน (B)	53
8 ปริมาณดอกเห็ดที่สำรวจพบตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2552 ถึงเดือนมิถุนายน 2553 กับปริมาณน้ำฝนรายเดือน (A) และกับอุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือน (B)	54
9 ค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดเห็ดที่สำรวจพบตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2552 ถึงเดือนมิถุนายน 2553 กับปริมาณน้ำฝนรายเดือน (A) และกับอุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือน (B)	55

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพผนวกที่	หน้า
1 <i>Cookeina sulcipes</i> (Berk.) Kuntze A. รูปร่างของหมวกเห็ด B. รูปร่างของแอสโคสปอร์ และ C. รูปร่างของแอสคัส (bar A = 10 mm; B = 10 μ m; C = 25 μ m)	69
2 <i>Cookeina tricholoma</i> (Mont.) Kuntze A. รูปร่างของหมวกเห็ด B. รูปร่างของแอสโคสปอร์ และ C. รูปร่างของแอสคัส (bar A = 10 mm; B = 10 μ m; C = 25 μ m)	71
3 <i>Galiella javanica</i> (Rehm) Nannf. & Korf A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของแอสโคสปอร์ และ C. รูปร่างของแอสคัส (bar A = 10 mm; B = 10 μ m; C = 25 μ m)	73
4 <i>Xylaria allantoidea</i> (Berk.) Fr. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของแอสโคสปอร์ และ C. รูปร่างของแอสคัส (bar A = 15 mm; B-C = 10 μ m)	75
5 <i>Xylaria anisopleura</i> (Mont.) Fr. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของแอสโคสปอร์ และ C. รูปร่างของแอสคัส (bar A = 10 mm; B = 10 μ m; C = 25 μ m)	77
6 <i>Xylaria globosa</i> (Spreng. ex Fr.) Mont. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของแอสโคสปอร์ และ C. รูปร่างของแอสคัส (bar A = 5 mm; B = 10 μ m; C = 25 μ m)	79
7 <i>Xylaria longipes</i> Nitschke A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของแอสโคสปอร์ และ C. รูปร่างของแอสคัส (bar A = 8 mm; B = 10 μ m; C = 25 μ m)	81
8 <i>Xylaria</i> sp.1 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของแอสโคสปอร์ และ C. รูปร่างของแอสคัส (bar A = 18 mm; B-C = 10 μ m)	83
9 <i>Agaricus</i> sp.1 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างเบซิดิโอสปอร์ และ C. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ และ D. cheilocystidium (bar A = 10 mm; B-D = 10 μ m)	85

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพผนวกที่	หน้า
10 <i>Agaricus</i> sp.2 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างเบซิดิโอสปอร์ C. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ และD. cheilocystidium (bar A = 10 mm; B-D = 10 μ m)	87
11 <i>Agaricus</i> sp.3 A. รูปร่างของดอกเห็ด และB. รูปร่างเบซิดิโอสปอร์ (bar A = 10 mm; B = 10 μ m)	89
12 <i>Agaricus</i> sp.4 A. รูปร่างของดอกเห็ด และB. รูปร่างเบซิดิโอสปอร์ (bar A = 10 mm; B = 10 μ m)	91
13 <i>Calvatia craniiformis</i> (Schwein.) Fr. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. สปอร์ และC. capillitium (bar A = 15 mm; B-C = 10 μ m)	93
14 <i>Coprinus</i> sp. A. รูปร่างของดอกเห็ด และB. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ (bar A = 10 mm; B = 10 μ m)	95
15 <i>Lepiota</i> sp.1 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิดิเทียม และC. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ (bar A = 10 mm; B-C = 10 μ m)	97
16 <i>Lepiota</i> sp.2 A. รูปร่างของดอกเห็ด และB. รูปร่างเบซิดิโอสปอร์ (bar A = 15 mm; B = 10 μ m)	99
17 <i>Lycoperdon pyriforme</i> Vent. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. สปอร์ และ C. capillitium (bar A = 7.5 mm; B-C = 10 μ m)	101
18 <i>Cortinarius</i> sp. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิดิเทียม และC. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ (bar A = 10 mm; B-C = 10 μ m)	103
19 <i>Entoloma rhodopolium</i> Berk. & Broome A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิดิเทียม และC. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ (bar A = 15 mm; B-C = 10 μ m)	105
20 <i>Laccaria</i> sp. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิดิเทียม และC. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ (bar A = 15 mm; B-C = 10 μ m)	107

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพผนวกที่	หน้า
21 <i>Termitomyces striatus</i> (Beeli.) R. Heim A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างเบซิดิโอสปอร์ C. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ และD. cheilocystidium (bar A = 15 mm; B-D = 10 μ m)	109
22 <i>Gymnopus confluens</i> (Pers.) Antonín, Halling & Noordel. A. รูปร่างของ ดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ และC. cheilocystidium (bar A = 10 mm; B-C = 10 μ m)	111
23 <i>Marasmiellus corticum</i> Singer A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิดิเทียม C. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ และD. cheilocystidium (bar A = 10 mm; B-D = 10 μ m)	113
24 <i>Marasmiellus ramealis</i> (Bull.) Singer A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของ เบซิดิโอสปอร์ C. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ D. cheilocystidium และE. pileipellis (bar A = 5 mm; B-E = 10 μ m)	115
25 <i>Marasmiellus</i> sp.1 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ และD. cheilocystidium (bar A = 5 mm; B-D = 10 μ m)	117
26 <i>Marasmiellus</i> sp.2 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิดิเทียม และ C. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ (bar A = 10 mm; B-C = 10 μ m)	119
27 <i>Marasmiellus</i> sp.3 A. รูปร่างของดอกเห็ด และB. รูปร่างเบซิดิโอสปอร์ (bar A = 10 mm; B = 10 μ m)	121
28 <i>Marasmius coarotatus</i> Wannathes, Desjardin & Lumyong A. รูปร่างของ ดอกเห็ด B. รูปร่างเบซิดิโอสปอร์ C. siccus-type cheilocystidium D. cheiloseae E. siccus-type pileipellis และF. เซลล์ที่แทรกอยู่ระหว่าง broom cells กับsetae และcheiloseae (bar A = 10 mm; B-F = 10 μ m)	123
29 <i>Marasmius cremeus</i> Wannathes, Desjardin & Lumyong A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิดิเทียม C. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ D. cheilocystidium และE. pileipellis (bar A = 15 mm; B-E = 10 μ m)	125

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพผนวกที่	หน้า
30 <i>Marasmius haematocephalus</i> var. <i>atroviolaceus</i> Singer A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ C. siccus-type cheilocystidium D. non-setulose cheilocystidium E. pleurocystidium และ F. pileipellis (bar A = 15 mm; B-F = 10 μ m)	127
31 <i>Marasmius haematocephalus</i> var. <i>haematocephalus</i> (Mont.) Fr. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ C. siccus-type cheilocystidium D. non-setulose cheilocystidium E. pleurocystidium และ F. pileipellis (bar A = 3 mm; B-F = 10 μ m)	129
32 <i>Marasmius hypochroides</i> Berk. & Broome A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ C. cheilocystidium และ D. pileipellis (bar A = 3 mm; B-D = 10 μ m)	131
33 <i>Marasmius mokfaensis</i> Wannathes, Desjardin & Lumyong A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบเดียม C. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ D. cheilocystidium และ E. pleurocystidium (bar A = 10 mm; B-E = 10 μ m)	133
34 <i>Marasmius nigrobrunneus</i> (Pat.) Sacc. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ C. cheilocystidium D. siccus-type pileipellis E. globulares-type pileipellis และ F. เซลล์ที่แทรกอยู่ระหว่าง broom cells กับ setae และ cheiloseae (bar A = 10 mm; B-F = 10 μ m)	135
35 <i>Marasmius pallenticep</i> Singer A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ C. cheilocystidium และ D. pileipellis (bar A = 5 mm; B-D = 10 μ m)	137
36 <i>Marasmius pseudopurpleostriatus</i> Wannathes, Desjardin & Lumyong รูปร่างของดอกเห็ด และ B. pileipellis (bar A = 10 mm; B = 10 μ m)	139
37 <i>Marasmius purpleobrunneolus</i> Henn. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ C. cheilocystidium และ D. pileipellis (bar A = 5 mm; B-D = 10 μ m)	141

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพผนวกที่	หน้า
38 <i>Marasmius purpureostriatus</i> Hongo A. รูปร่างของดอกเห็ด B. cheilocystidium และ C. pileipellis (bar A = 5 mm; B-C = 10 μ m)	143
39 <i>Marasmius tenuissimus</i> (Jung) Singer A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิดิเทียม C. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ D. cheilocystidium และ E. pileipellis (bar A = 15 mm; B-E = 10 μ m)	145
40 <i>Marasmius xestocephalus</i> Singer A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ C. cheilocystidium และ D. pileipellis (bar A = 10 mm; B-D = 10 μ m)	147
41 <i>Marasmius</i> sp.1 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. cheilocystidium C. pleurocystidium และ D. pileipellis (bar A = 10 mm; B-D = 10 μ m)	149
42 <i>Marasmius</i> sp.2 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. cheilocystidium และ C. pileipellis (bar A = 10 mm, B-C = 10 μ m)	151
43 <i>Marasmius</i> sp.3 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. cheilocystidium C. pileipellis (bar A = 10 mm; B-C = 10 μ m)	153
44 <i>Marasmius</i> sp.4 A. รูปร่างของดอกเห็ด (bar A = 5 mm)	155
45 <i>Marasmius</i> sp.5 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ C. cheilocystidium และ D. pileipellis (bar A = 10 mm; B-D = 10 μ m)	156
46 <i>Marasmius</i> sp.6 A. รูปร่างของดอกเห็ด (bar A = 5 mm)	158
47 <i>Marasmius</i> sp.7 A. รูปร่างของดอกเห็ด (bar A = 6 mm)	159
48 <i>Marasmius</i> sp.8 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ C. cheilocystidium D. pleurocystidium และ E. pileipellis (bar A = 5 mm; B-E = 10 μ m)	160
49 <i>Marasmius</i> sp.9 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ C. cheilocystidium D. pleurocystidium และ E. pileipellis (bar A = 6 mm; B-E = 10 μ m)	162
50 <i>Micromphale</i> sp. A. รูปร่างของดอกเห็ด (bar A = 5 mm)	164

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพผนวกที่	หน้า
51 <i>Tetrapyrgos nigripes</i> (Fr.) E. Horak A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซีเดียม C. รูปร่างของเบซีดิโอสปอร์ และ D. cheilocystidium (bar A = 10 mm; B-D = 10 μ m)	165
52 <i>Trogia infundibuliformis</i> Berk. & Broome. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซีเดียม และ C. รูปร่างของเบซีดิโอสปอร์ (bar A = 10 mm; B-C = 10 μ m)	167
53 <i>Panellus pusillus</i> (Pers. ex Lév.) Burds. & O.K. Mill. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซีเดียม C. รูปร่างของเบซีดิโอสปอร์ D. cheilocystidium และ E. pleurocystidium (bar A = 20 mm; B-E = 10 μ m)	169
54 <i>Filoboletus manipularis</i> (Berk.) Singer A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซีเดียม C. รูปร่างของเบซีดิโอสปอร์ D. cheilocystidium และ E. pleurocystidium (bar A = 20 mm; B-E = 10 μ m)	171
55 <i>Mycena</i> sp.1 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซีเดียม และ C. รูปร่างของเบซีดิโอสปอร์ (bar A = 7 mm; B-C = 10 μ m)	173
56 <i>Mycena</i> sp.2 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซีเดียม C. รูปร่างของเบซีดิโอสปอร์ D. cheilocystidium และ E. pleurocystidium (bar A = 15 mm; B-E = 10 μ m)	175
57 <i>Mycena</i> sp.3 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซีดิโอสปอร์ C. cheilocystidium และ D. pleurocystidium (bar A = 10 mm; B-D = 10 μ m)	177
58 <i>Mycena</i> sp.4 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซีเดียม C. รูปร่างของเบซีดิโอสปอร์ D. cheilocystidium และ E. pleurocystidium (bar A = 20 mm; B-E = 10 μ m)	179
59 <i>Pleurotus</i> sp.1 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซีเดียม และ C. รูปร่างของเบซีดิโอสปอร์ (bar A = 30 mm; B-C = 10 μ m)	181
60 <i>Coprinellus disseminatus</i> (Pers.) J.E. Lange A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซีเดียม C. รูปร่างของเบซีดิโอสปอร์ D. cheilocystidium และ E. pileocystidium (bar A = 2.5 mm; B-E = 10 μ m)	183

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพผนวกที่	หน้า
61 <i>Parasola plicatilis</i> (Curtis) Redhead, Vilgalys & Hopple A. รูปร่างของดอกเห็ด และ B. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ (bar A = 10 mm; B = 10 μ m)	185
62 <i>Psathyrella candolleana</i> (Fr.) Maire A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิดิเทียม C. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ และ D. cheilocystidium (bar A = 10 mm; B-D = 10 μ m)	187
63 <i>Psathyrella rugocephala</i> (G.F. Atk.) A.H. Sm. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิดิเทียม C. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ และ D. cheilocystidium (bar A = 10 mm; B-D = 10 μ m)	189
64 <i>Pterula</i> sp. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. generative hypha และ C. skeletal hypha (bar A = 12 mm; B-C = 10 μ m)	191
65 <i>Schizophyllum commune</i> Fr. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิดิเทียม C. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ D. generative hypha และ E. skeletal hypha (bar A = 10 mm; B-E = 10 μ m)	193
66 <i>Gymnopilus aeruginosus</i> (Peck) Sing. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิดิเทียม และ C. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ (bar A = 10 mm; B-C = 10 μ m)	195
67 <i>Leucopaxillus albissimus</i> (Pk.) Sing. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิดิเทียม และ C. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ (bar A = 15 mm; B-C = 10 μ m)	197
68 <i>Omphalina</i> sp. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิดิเทียม และ C. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ (bar A = 6.5 mm; B-C = 10 μ m)	199
69 <i>Phyllotopsis</i> sp. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. cheilocystidium และ C. pleurocystidium (bar A = 30 mm; B-C = 10 μ m)	201
70 Unidentified No.1 A. รูปร่างของดอกเห็ด และ B. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ (bar A = 8 mm; B = 10 μ m)	203
71 Unidentified No.2 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ และ C. pleurocystidium (bar A = 30 mm; B-C = 10 μ m)	205

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพผนวกที่	หน้า
72 Unidentified No.3 A. รูปร่างของดอกเห็ด (bar A = 5 mm)	206
73 Unidentified No.4 A. รูปร่างของดอกเห็ด และB. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ (bar A = 30 mm; B = 10 μ m)	208
74 <i>Auricularia fuscusuccinea</i> (Mont.) Farlow. A. การแบ่งโคนของเส้นใยดอกเห็ดที่กำลังขยาย 200 เท่า B. รูปร่างของดอกเห็ด C. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ และ D. hair (bar B = 20 mm; C-D = 10 μ m)	210
75 <i>Boletus</i> sp. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างเบซิดิเทียม C. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ D. cheilocystidium และE. pleurocystidium (bar A = 10 mm; B-E = 10 μ m)	212
76 <i>Scleroderma</i> sp. A. รูปร่างของดอกเห็ด และB. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ (bar A = 10 mm; B = 10 μ m)	214
77 <i>Geastrum mirabile</i> Mont. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ และC. capillitium (bar A = 10 mm; B-C = 10 μ m)	216
78 <i>Geastrum saccatum</i> Speg. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ และC. capillitium (bar A = 5 mm; B-C = 10 μ m)	218
79 <i>Lentaria</i> sp. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ C. รูปร่างของเบซิดิเทียม และD. generative hypha (bar A = 10 mm; B-D = 10 μ m)	220
80 <i>Dictyophora indusiata</i> (Vent.) Desv. A. รูปร่างของดอกเห็ด และB. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ (bar A = 20 mm; B = 10 μ m)	222
81 <i>Amauroderma rude</i> (Berk.) Torrend A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ C. generative hypha D. binding hypha และE. skeletal hypha (bar A = 20 mm; B-E = 10 μ m)	224
82 <i>Amauroderma rugosum</i> (Blume & T. Nees) Torrend A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ C. generative hypha D. binding hypha และ E. skeletal hypha (bar A = 30 mm; B-E = 10 μ m)	226

สารบัญภาพ (ต่อ)

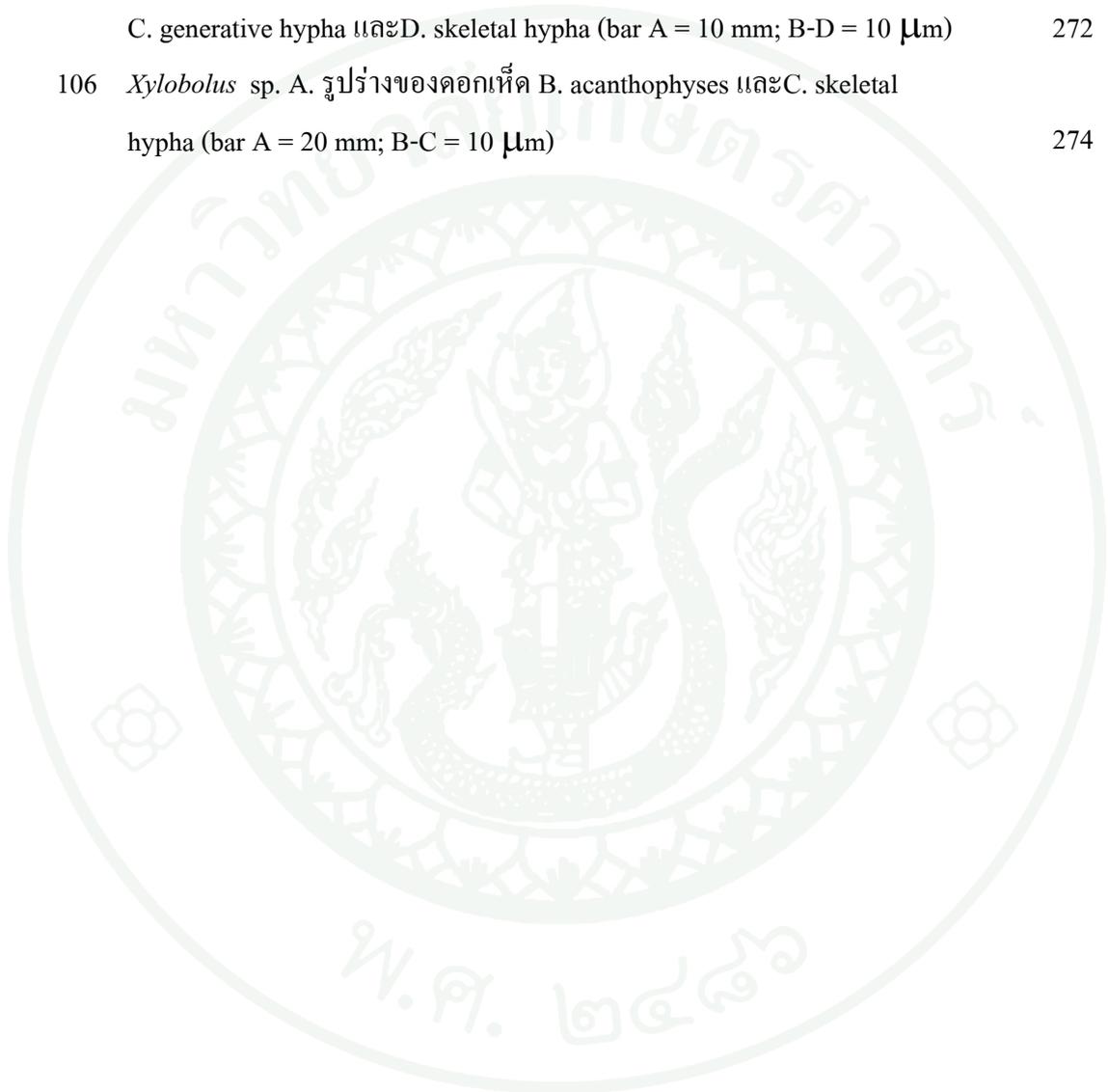
ภาพผนวกที่	หน้า
83 <i>Ganoderma applanatum</i> (Pers.) Pat A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ C. generativ hypha D. binding hypha และ E. skeletal hypha (bar A = 20 mm; B-E = 10 μ m)	228
84 <i>Ganoderma resinaceum</i> Boud. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ C. generative hypha D. binding hypha และ E. skeletal hypha (bar A = 15 mm; B-E = 10 μ m)	230
85 <i>Ganoderma</i> sp.1 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. generative hypha C. binding hypha และ D. skeletal hypha (bar A = 10 mm; B-D = 10 μ m)	232
86 <i>Ganoderma</i> sp.2 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. generative hypha C. binding hypha และ D. skeletal hypha (bar A = 8.5 mm; B-D = 10 μ m)	234
87 <i>Ganoderma</i> sp.3 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. generative hypha C. binding hypha และ D. skeletal hypha (bar A = 15 mm; B-D = 10 μ m)	236
88 <i>Ganoderma</i> sp.4 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. generative hypha C. binding hypha และ D. skeletal hypha (bar A = 10 mm; B-D = 10 μ m)	238
89 <i>Merulius</i> sp. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. generative hypha และ C. skeletal hypha (bar A = 40 mm; B-C = 10 μ m)	240
90 <i>Podoscypha</i> sp. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. gloecystidium C. generative hypha และ D. skeletal hypha (bar A = 15 mm; B-D = 10 μ m)	242
91 <i>Steccherinum</i> sp. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. generative hypha และ C. skeletal hypha (bar A = 10 mm; B-C = 10 μ m)	244
92 <i>Stereopsis radicans</i> (Berk.) D.A. Reid A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ C. generative hypha และ D. skeletal hypha (bar A = 10 mm; B-D = 10 μ m)	246
93 <i>Earliella scabrosa</i> (Pers.) Gilb. & Ryvarden A. รูปร่างของดอกเห็ด B. generative hypha C. binding hypha และ D. skeletal hypha (bar A = 10 mm; B-D = 10 μ m)	248

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพผนวกที่	หน้า
94 <i>Hexagonia subtenuis</i> Berk. ex Cooke A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ C. generative hypha D. binding hypha และ E. skeletal hypha (bar A = 10 mm; B-E = 10 μ m)	250
95 <i>Lentinus giganteus</i> Berk. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิดิเทียม C. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ D. cheilocystidium และ E. pleurocystidium (bar A = 20 mm; B-E = 10 μ m)	252
96 <i>Lentinus velutinus</i> Fr. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างเบซิดิเทียม และ C. sclerocystidium (bar A = 15 mm; B-C = 10 μ m)	254
97 <i>Microporus xanthopus</i> (Fr.) Kuntze A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิดิเทียม C. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ D. generative hypha E. binding hypha และ F. skeletal hypha (bar A = 20 mm; B-F = 10 μ m)	256
98 <i>Microporus</i> sp. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. generative hypha C. binding hypha และ D. skeletal hypha (bar A = 20 mm; B-D = 10 μ m)	258
99 <i>Polyporus badius</i> Jungh. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. generative hypha และ C. skeletal hypha (bar A = 6 mm; B-C = 10 μ m)	260
100 <i>Polyporus grammocephalus</i> Berk. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. generative hypha และ C. skeletal hypha (bar A = 5.5 mm; B-C = 10 μ m)	262
101 <i>Polyporus tenuiculus</i> (P. Beauv.) Fr. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ C. generative hypha และ D. skeletal hypha (bar A = 5 mm; B-D = 10 μ m)	264
102 <i>Polyporus</i> sp. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. generative hypha และ C. skeletal hypha (bar A = 15 mm; B-C = 10 μ m)	266
103 <i>Pycnoporus sanguineus</i> (L.) Fr. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. generative hypha C. binding hypha และ D. skeletal hypha (bar A = 5 mm; B-D = 10 μ m)	268
104 <i>Trametes</i> sp. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ C. generative hypha D. binding hypha และ E. skeletal hypha (bar A = 10 mm; B-E = 10 μ m)	270

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพผนวกที่		หน้า
105	Unidentified No. 5 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ C. generative hypha และ D. skeletal hypha (bar A = 10 mm; B-D = 10 μ m)	272
106	<i>Xylobolus</i> sp. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. acanthophyses และ C. skeletal hypha (bar A = 20 mm; B-C = 10 μ m)	274



ความหลากหลายของเห็ดในโครงการพัฒนาป่าชุมชนบ้านอ่างเอ็ด
(มูลนิธิชัยพัฒนา) ตำบลตกรพรม อำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี

Diversity of Mushrooms in the Community Forest Development Project of Ang-et
Village (The Chaipattana Foundation) Tokphrom Subdistrict, Khlung District,
Chanthaburi Province

คำนำ

เห็ด (mushroom) จัดเป็นรากกลุ่มหนึ่งที่มีเส้นใย (hypha) สามารถรวมตัวกันเกิดเป็น โครงสร้าง ที่เรียกว่าดอก (fruiting body) ขนาดใหญ่ซึ่งมองเห็นได้ง่ายด้วยตาเปล่า และบนหรือภายในดอกนี้ เป็นที่เกิดของเซลล์สืบพันธุ์ของเห็ดที่เรียกว่า สปอร์ จากคำอธิบายนี้เห็ดจึงจำแนกอยู่ในบางชั้น (class) ของรา 2 ไฟลัม (phylum) คือ Ascomycota และ Basidiomycota ลักษณะสำคัญของเห็ดใน Phylum Ascomycota คือสร้างสปอร์แบบอาศัยเพศ (sexual spore) ที่เรียกว่า แอสโคสปอร์ (ascospore) ในถุงหุ้มที่เรียกว่า แอสคัส (ascus) ส่วนลักษณะสำคัญของเห็ดใน Phylum Basidiomycota คือสร้างสปอร์แบบอาศัยเพศ ที่เรียกว่า เบซิไดโอสปอร์ (basidiospore) บนโครงสร้าง ที่เรียกว่า เบซิเดียม (basidium) (อนงค์ และคณะ, 2551)

เห็ดจัดว่าเป็นจุลินทรีย์กลุ่มหนึ่งที่มีผู้คาดว่าทั่วทั้งโลกมีอยู่ประมาณ 140,000 ชนิด แต่ในปัจจุบันมีจำนวนเพียง 10% ที่สามารถระบุชื่อชนิดได้ (สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจจากรากฐานชีวภาพ, 2552) สำหรับประเทศไทยได้มีการรายงานว่ามีเห็ดอยู่ทั้งหมด 1,978 ชนิด (Chandrasrikul *et al.*, 2011) ปัจจุบันจึงมีผู้ให้ความสนใจในการศึกษาความหลากหลายชนิดของเห็ดมากขึ้น เพราะเห็ดมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อระบบนิเวศป่าไม้และเกษตรกรรมในการเป็นผู้ย่อยสลายเศษซากพืช และนอกจากนี้ยังสามารถนำมาเป็นอาหาร ยารักษาโรค กำจัดสารพิษต่าง ๆ ทำเป็นสีย้อมด้ายขนสัตว์เส้นไหม และอื่น ๆ (Arora, 1991)

พื้นที่โครงการพัฒนาป่าชุมชนบ้านอ่างเอ็ด (มูลนิธิชัยพัฒนา) ตำบลตกรพรม อำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี เป็นพื้นที่หนึ่งที่มีการสำรวจความหลากหลายชนิดของสิ่งมีชีวิตในพื้นที่เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการวางแผนการจัดการพื้นที่ ความหลากหลายชนิดของพืชและสัตว์ได้มีผู้ศึกษาแล้ว แต่ในส่วนของ

ของจุลินทรีย์โดยเฉพาะเห็ดยังไม่มีการสำรวจ จึงเป็นที่มาของการศึกษารุ่นนี้ ผลของการศึกษาจะช่วยให้มีข้อมูลสำหรับการวางแผนจัดการพื้นที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น และสามารถนำไปเผยแพร่ให้ความรู้แก่ชุมชน เพื่อให้ชุมชนตระหนักถึงคุณค่าของเห็ด และพร้อมที่จะช่วยกันอนุรักษ์แหล่งกำเนิดของเห็ดตามธรรมชาติซึ่งก็คือพื้นที่ป่าต่อไป



วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาความหลากหลายชนิดของเห็ด
2. เพื่อจำแนกประเภทเห็ดตามการดำรงชีวิต (food source)
3. เพื่อจำแนกประเภทเห็ดตามประโยชน์หรือโทษที่มีต่อมนุษย์
4. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชนิด ปริมาณดอกเห็ด และค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดเห็ดที่สำรวจพบรายเดือน กับปริมาณน้ำฝนรายเดือนและอุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือน

การตรวจเอกสาร

ความหมายของคำว่าเห็ดและการจำแนก

เห็ด (mushroom) จัดเป็นรากลุ่มหนึ่งที่มีเส้นใย (hypha) ซึ่งสามารถรวมตัวกันเกิดเป็นโครงสร้างที่เรียกว่าดอก (fruiting body) ที่มีขนาดใหญ่มองเห็นได้ง่ายด้วยตาเปล่า มีลักษณะของการมีเนื้อที่หนืดที่หยาบและจับได้ และบนหรือภายในดอกนี้เป็นที่เกิดของเซลล์สืบพันธุ์ของเห็ดที่เรียกว่าสปอร์ (spore) ดอกเห็ดมีรูปร่าง สี และลักษณะแตกต่างกันมากมายหลายแบบ เมื่อดูวิธีการเกิดของเซลล์สืบพันธุ์แบบมีเพศของเห็ดพบว่าเห็ดจัดอยู่ในไฟลัม (Phylum) ของรา 2 ไฟลัม คือ Phylum Ascomycota และ Basidiomycota (อนงศ์ และคณะ, 2551)

เห็ดใน Phylum Ascomycota

ในไฟลัม Ascomycota ลักษณะของดอกเห็ดที่มองเห็นด้วยตาเปล่า ซึ่งใช้จำแนกเห็ดในกลุ่มนี้ได้ มีรูปร่างหลากหลาย เช่น เป็นก้อนนูนกลมจนถึงรูปไข่ หรือนูนเป็นปุ่มปมภายในลูกถ้วยมันสมอง รูปร่างคล้ายถ้วยมีลักษณะเปราะบาง รูปร่างหวมกคล้ายอานม้า รูปร่างคล้ายกระบอง รูปร่างของส่วนหวมกคล้ายรังผึ้งอยู่บนก้านที่ภายในเป็นโพรง หรือคล้ายกรวยมีก้าน เป็นต้น แต่ก็อาจเป็นข้อมูลที่ไม่เพียงพอ การจำแนกเห็ดขั้นแรกต้องตรวจสอบว่าอยู่ในไฟลัม Ascomycota หรือไม่ ภายใต้อกล้องจุลทรรศน์ โดยทั่วไปไฟลัม Ascomycota มีการผลิตสปอร์ในโครงสร้างที่คล้ายถุงที่เรียกว่า ascus แล้วจึงตรวจดูโครงสร้างอื่น ๆ ได้แก่ รูปร่าง ลักษณะของแอสโคคาร์ป (ascocarp) แอสคัส (ascus) แอสโคสปอร์ (ascospore) (Metzler and Metzler, 1992) และอีกประการหนึ่งที่ขาดเสียมิได้คือใช้สารเคมีในการทดสอบปฏิกิริยามาร่วมด้วย เพื่อช่วยในการมองเห็นภายใต้อกล้องจุลทรรศน์ (microscopic features) ดังต่อไปนี้ (อนงศ์ และคณะ, 2551)

1. แอสโคคาร์ป (ascocarp) ในขั้นตอนของการเกิด plasmogamy จนถึงสร้างแอสโคสปอร์นั้นจะเกิดขึ้นพร้อม ๆ กับที่เส้นใยร่างกาย (somatic hypha) พัฒนาไปเป็นแอสโคคาร์ปเจริญหุ้มแอสคัสอยู่ภายใน ซึ่งแอสโคคาร์ปจะมีหลายชนิดด้วยกัน ได้แก่ cleistothecium, perithecium, apothecium, ascostroma เป็นต้น เห็ดในไฟลัม Ascomycota โดยมากมีแอสโคคาร์ปเป็นชนิด perithecium และ apothecium ซึ่งมีลักษณะสำคัญดังนี้

perithecium เป็นแอสโคคาร์ปที่มีรูปร่างกลมหรือรูปคณ โท และมีคอตรงส่วนปลายซึ่งล้อมรอบช่องเปิด รวมเรียกว่า ostiole เป็นเนื้อเยื่อที่เห็นได้ชัด เมื่อยังอ่อนมีช่องเปิดที่ปากหรือไม่มีก็ได้ แต่เมื่อมีอายุมากจะมีช่องเปิดที่ปากซึ่งใช้เป็นทางผ่านของแอสโคสปอร์ ช่องภายในส่วนคอ (ostiole canal) มีการสร้างโครงสร้างที่เป็นหมัน ลักษณะเป็นเส้นใยคล้ายเส้นขนสั้น ๆ เรียกว่า paraphysis ภายใน perithecium เป็นที่เกิดของแอสคัส และเส้นใยที่เป็นหมันที่เรียกว่า paraphysis ซึ่งจะอยู่ระหว่างแอสคัส ผนัง perithecium เป็นเนื้อเยื่อพวก pseudoparenchyma โดย perithecium เกิดเป็นอิสระบนผิวหน้าของวัสดุ หรืออาจฝังอยู่ในเนื้อเยื่อพืชอาศัย มีหลายชนิดที่ฝังอยู่ในสโตรมา (stroma) ซึ่งเป็นกลุ่มของเส้นใยที่อัดกันแน่น และมีการพัฒนาของ perithecium อยู่ภายใน perithecium อาจฝังอยู่ในสโตรมาทั้งหมด หรือฝังอยู่ในสโตรมาบางส่วน perithecium มีผนังที่ชัดเจนทำให้แยกจากสโตรมาได้

apothecium เป็นแอสโคคาร์ปที่มีรูปร่างคล้ายจานหรือรูปร่างคล้ายถ้วย มีชื่อเรียกทั่วไปว่า ราถ้วย เมื่ออายุมากจะเปิดให้เห็นชั้น hymenium เป็นชั้นที่มีแอสคัสเกิดเรียงกันอยู่ โดยมี paraphysis แทรกอยู่ โดยแยกเป็นอิสระหรือปลายอาจแตกแขนงและเชื่อมกันทำให้เห็นคล้ายมีอีก 1 ชั้นเหนือชั้นแอสคัสเรียกว่า epithecium ชั้นที่อยู่ใต้ hymenium เป็นชั้น subhymenium หรือ hypothecium เป็นชั้นบาง ๆ ส่วนที่เหลือจะเป็นชั้นที่เรียกว่า excipulum เนื้อเยื่อแบ่งออกเป็นชั้น ectal excipulum ซึ่งเป็นชั้นนอกสุดของ apothecium จะประกอบไปด้วยเนื้อเยื่อ pseudoparenchyma และชั้นของ medullary excipulum ซึ่งจะอยู่ตรงกลาง ประกอบด้วยเนื้อเยื่อ presenchyma แอสโคคาร์ปชนิดนี้มีโครงสร้างขนาดใหญ่มองเห็นได้ด้วยตาเปล่าอาจขึ้นเป็นดอกเดี่ยว ๆ ไม่มีก้านและเกิดแบบนรา ดอกเดี่ยวขอบตั้งขึ้นเป็นถ้วย ดอกเดี่ยวมีก้าน ขึ้นเป็นกลุ่มเป็นรูปถ้วยเอียงข้างหนึ่ง เป็นรูปหมอน เป็นรูปใบพาย เป็นรูปอานม้า หมวกเป็นหลุมเป็นสัน เป็นก้อนกลม เป็นต้น

2. แอสคัส (ascus) รูปร่างของแอสคัสจะมีหลากหลายตั้งแต่กลม ทรงกระบอก กระบอง รูปไข่ โดยแอสคัสอาจเจริญกระจุกกระจายอยู่ในแอสโคคาร์ป หรือแอสคัสซึ่งมีลักษณะยาวมักสร้างเป็นชั้นเดียวหรือหลายชั้นในแอสโคคาร์ป แอสคัสนั้นมีทั้งที่มีก้านและไม่มีก้าน ชั้นของแอสคัสไม่ว่าจะมีแอสโคคาร์ปปกคลุมหรือไม่ก็ตามเรียกว่าชั้นก้านแอสคัส หรือไฮมีเนียม (hymenium) ผนังของแอสคัสแบ่งได้เป็น 3 ชนิด คือ

2.1 prototunicate เป็นแอสคัสซึ่งมีผนังบาง และปล่อยสปอร์โดยการสลายไปเมื่อแก่ (deliquescing)

2.2 unitunicate ประกอบด้วยผนัง 2 ชั้น ชั้นนอก exotunicate และชั้นใน endotunicate ทั้ง 2 ชั้นนี้จะติดกันแน่นตลอดอายุของแอสคัส สปอร์ถูกปล่อยออกมาทางรูหรือรอยแตกที่ปลาย อาจมีฝาปิด (operculum)

2.3 bitunicate มีผนัง 2 ชั้น ชั้นนอก exotunicate และชั้นใน endotunicate เมื่อปล่อยสปอร์ผนังชั้นในมักจะแผ่ขยายออกเป็น 2 เท่าหรือมากกว่าความยาวเดิม แล้วโผล่หรือยื่นออกมาตรงบริเวณรอยแตกของผนังชั้นนอก การปล่อยสปอร์แบบนี้เรียกว่า jack-in-the-box หรือเรียกว่า fissitunicate

3. แอสโคสปอร์ (ascospore) เกิดอยู่ภายในถุงแอสคัส ซึ่งเกิดจากกระบวนการพัฒนาที่เรียกว่า free cell formation โดยทั่วไปแอสโคสปอร์มี 8 อัน ภายในหนึ่งถุงแอสคัส แต่บางชนิดอาจสร้างแอสโคสปอร์จำนวนน้อยกว่า หรือมากกว่า 8 จนถึงพัน แอสโคสปอร์มีขนาดและรูปร่างแตกต่างกัน ตั้งแต่กลม หรือคล้ายหวมก จนถึงยาวและบาง หรือเหมือนเส้นด้าย อาจมีเซลล์เดียว หรือมีผนังกันเป็นหลายเซลล์

4. สารเคมีที่ใช้ในการทดสอบปฏิกิริยา ในการย้อมสีโดยใช้น้ำยาผสมไอโอดีนนั้นเป็นประโยชน์ในการจัดจำแนก เนื่องจากช่วยในการมองเห็นโครงสร้างที่มองภายใต้กล้องจุลทรรศน์ ได้ชัดเจนยิ่งขึ้น โดยพบว่าแอสคัสของราจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำเงินทั้งหมด หรือเปลี่ยนเป็นสีน้ำเงินเฉพาะที่ปลายโครงสร้าง ซึ่งอาจจะคิดสีน้ำเงินที่อื่น ๆ เช่น สารอุดที่รูวงแหวน ซึ่งพบที่บริเวณที่หนาขึ้นของปลายแอสคัส เมื่อนาสไลด์ของแอสคัสใส่น้ำยา Melzer's reagent

เห็นใน Phylum Basidiomycota

ลักษณะที่ใช้ในการจำแนกเห็นใน Phylum Basidiomycota โดยทั่วไปนิยมใช้ลักษณะสำคัญ 2 ประการหลัก ๆ คือ ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า (macroscopic feature) และลักษณะที่มองเห็นภายใต้กล้องจุลทรรศน์ (microscopic features) และอีกประการหนึ่งที่ขาดเสียมิได้เช่นกัน คือการใช้สารเคมีที่มีปฏิกิริยาต่อสปอร์ เส้นใย เซลล์ผิวหวมกหรือเซลล์อื่น ๆ ซึ่งช่วยให้สามารถใช้ระบุชนิดเห็นได้ดีขึ้น ดังต่อไปนี้ (Largent *et al.*, 1973; Arora, 1986)

1. ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า (macroscopic feature)

1.1 ขนาด (size) ของดอกเห็นมีความผันแปรกับสภาพอากาศเป็นอย่างมาก โดยขนาดของดอกเห็นขึ้นอยู่กับ 3 ปัจจัยหลักคือ อายุ ปริมาณความชื้นที่มีอยู่ และยีนส์ ในการวัดขนาดจะทำการบรรยายและอธิบายขนาดในขณะที่ดอกเห็นยังคงสดอยู่ โดยทำการวัดขนาดของดอกเห็นทุกส่วน ทั้งความกว้าง ความยาว และความสูง ซึ่งการวัดนั้นใช้หน่วยมิลลิเมตร

1.2 สี (color) สีของดอกเห็นสามารถเปลี่ยนแปลงได้ เพราะโดยมากแล้วเม็ดสีของดอกเห็นมีความผันแปรกับสภาพแวดล้อมสูง เช่น เนื้อเยื่อดอกเห็นบางชนิดทำปฏิกิริยากับออกซิเจนเมื่อสัมผัสกับอากาศ และเมื่อทำให้ดอกเห็นเกิดรอยช้ำก็มีการเปลี่ยนสี เป็นต้น อีกทั้งการเปลี่ยนสียังขึ้นอยู่กับอายุของดอกเห็น ในการอธิบายสีนั้นควรอ้างอิงกับแผ่นภาพสีที่เป็นมาตรฐาน เพื่อความเข้าใจที่ตรงกัน เพราะแต่ละบุคคลเรียกชื่อสีหรือให้คำสีที่แตกต่างกัน ควรทำการบันทึกทั้งสีของดอกอ่อนและดอกแก่ ของหวมกเห็นที่ไม่สม่ำเสมอจากตรงกลางหวมกมาถึงขอบหวมก สีของหวมก ครีบ และก้านมีความแตกต่างกันหรือไม่ หรือมีสีของส่วนใดส่วนหนึ่งของดอกเปลี่ยนไปเมื่อถูกทำให้ช้ำหรือเป็นรอยช้ำ

1.3 น้ำยาง (latex) เป็นลักษณะที่สำคัญของเห็นบางชนิด พบได้ในขณะที่ดอกเห็นยังคงสดอยู่ โดยสามารถบอกถึงชนิดเห็นได้เลย ซึ่งเมื่อดอกเห็นถูกขีดอาจจะมีน้ำยางไหลออกมา น้ำยางอาจมีสีขาวขุ่นนํ้านมหรือขาว มีสีอื่น ๆ หรือไม่มีสี ซึ่งควรจดบันทึกไว้ รวมทั้งควรสังเกตด้วยว่าหากปล่อยทิ้งไว้ น้ำยางมีการเปลี่ยนสีหรือไม่

1.4 เนื้อ (texture) ของดอกเห็ดอาจมีลักษณะนุ่ม อวบน้ำ หย่นคล้ายฟองน้ำเพราะเหนิยว บางและเหนิยวคล้ายหนังสัตว์ แข็งคล้ายजूไม้คอร์กหรือแข็งคล้ายเนื้อไม้ และควรทราบด้วยว่าดอกเห็ดแห้งเมื่อนำไปแช่น้ำจะสามารถกลับคืนรูปเดิมได้หรือไม่

1.5 กลิ่นและรสชาติ (odor and taste) ดอกเห็ดบางชนิดพบว่ามีความชัดเจนในกลิ่นและรสชาติ เช่น มีกลิ่นหอมมาก บางชนิดมีกลิ่นเหม็นคล้ายซากสัตว์ หรือมีกลิ่นคาวปลา บางชนิดต้องขยี้จนแหลกถึงจะมีกลิ่น สำหรับรสชาติของเห็ดนั้น อาจมีรสเผ็ดเหมือนพริกไทย รสขม รสหวาน หรือไม่มีรส ซึ่งควรจดบันทึกไว้ในการชิมควรชิมเมื่อมีการระบุเกี่ยวกับรสในหนังสือที่ใช้ระบุชนิดเห็ด

1.6 หมวกเห็ด (cap or pileus) เป็น โครงสร้างที่สนับสนุนการผลิตสปอร์ด้านล่างของหมวกเห็ดพบทั้งที่เป็น ครีบ รู เป็นต้น โดยควรสังเกตผิวของหมวกเห็ดดังนี้ เมื่อดอกเห็ดยังสดอยู่ผิวหมวกหากถูกความชื้นหรือชุ่มน้ำ มีลักษณะสารเหนียว ๆ เคลือบ หรือลื่น หรือเหนิยวคล้ายกาว และเมื่อดอกเห็ดแห้งมีลักษณะเป็นมันเงาหรือไม่ ดอกเห็ดบางชนิดเมื่อมีความชื้นจะมีลักษณะโปร่งแสง แต่เมื่อดอกเห็ดแห้งจะมีลักษณะทึบแสงและสีจางลงด้วย ลักษณะเช่นนี้ในหนังสือระบุชนิดเห็ดใช้คำศัพท์ว่า hygrophanous ถ้าหมวกเห็ดมีลักษณะแห้งและด้าน จะต้องไม่เหนียวเมื่อใช้นิ้วมือเปียกน้ำแตะ ลักษณะสีฐานของหมวกเห็ดที่ต้องทำการบันทึกเพิ่มเติมอีกได้แก่ ขนาด รูปร่าง สี การเปลี่ยนแปลงของสี ลักษณะผิวหมวก และลักษณะขอบหมวก เป็นต้น

1.7 ครีบ (gills or lamellae) เป็นแหล่งกำเนิดสปอร์ที่อยู่ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นแผ่นบางเล็ก ๆ ที่วางเรียงเป็นรัศมีแผ่ออกจากศูนย์กลางของก้านดอก ลักษณะของครีบที่ควรทำการบันทึกได้แก่ การติดของครีบกับก้าน ระยะห่างระหว่างครีบ ความหนา และขนาดของครีบ รูปแบบของครีบเมื่อมองตรงไปที่สันหรือขอบครีบ และสีทั้งในดอกเห็ดที่อ่อนและแก่ เป็นต้น

1.8 ก้าน (stalk or stipe) เป็นส่วนที่ใช้ชูให้หมวกเห็ดยกสูงขึ้น เพื่อช่วยให้สะดวกแก่การปล่อยสปอร์ไปตามลม แต่เห็ดบางชนิดที่มีลักษณะเป็นหึ่งอาจไม่มีก้าน ในการจับก้านเห็ดควรจับด้วยความระมัดระวังเพื่อหลีกเลี่ยงไม่ให้ส่วนของก้านเสียหาย เช่น สะเก็ดที่ติดอยู่กับก้าน สิ่งปกคลุมก้าน เป็นต้น ลักษณะของก้านที่ควรทำการบันทึกได้แก่ ขนาด รูปร่าง สีและการเปลี่ยนสี ตำแหน่งการติดกับหมวกเห็ด ลักษณะของเนื้อ ลักษณะของผิว ความเหนียว การปรากฏหรือไม่ปรากฏของวงแหวน (annulus หรือ ring) โดยต้องทำการบันทึก สี ลักษณะของเนื้อ รูปร่าง และ

ตำแหน่งที่พบวงแหวน และการปรากฏหรือไม่ปรากฏของถ้วย (volva หรือ cup) ที่โคน โดยทำการบันทึก สี และรูปร่าง เป็นต้น

1.9 กลุ่มเส้นใย (mycelium) กลุ่มของเส้นใยมีลักษณะรวมกลุ่มกันหลวม ๆ ที่โคนก้าน ลักษณะที่ต้องทำการบันทึกได้แก่ การปรากฏหรือไม่ปรากฏกลุ่มเส้นใยที่แตกแขนง สีของกลุ่มเส้นใยที่เจริญอยู่สุด โคนก้านหรือที่แผ่กระจายอยู่ในชั้นฮิวมัสของดิน

1.10 นิสัยการเติบโต (growth habit) สืบเนื่องจากจำนวนดอกเห็ดที่ขึ้นในพื้นที่แห่งหนึ่งว่าขึ้นอยู่เดี่ยว ๆ ห่าง ๆ กัน (solitary) ขึ้นเป็นกระจุก (caespitose or tuft) หรือขึ้นอยู่เป็นกลุ่ม ใกล้ ๆ กัน (gregarious)

1.11 การติดของดอกเห็ดกับสิ่งที่เห็ดเจริญอยู่ (fruiting body attachment) โดยทั่วไปแล้วดอกเห็ดมักจะติดกับสิ่งที่มันขึ้นอยู่โดยก้าน (stipitate) แต่ก็พบว่ามีเห็ดที่มีการยึดติดแบบอื่นอีก เช่น มีลักษณะของก้านที่ติดไม่ชัดเจนหรือที่เรียกว่าก้านเทียม (pseudostipe หรือ substipitate) หรือหมวกเห็ดติดกับสิ่งที่เห็ดขึ้น โดยตรงหรือไม่มีก้าน (sessile)

1.12 สีและรอยพิมพ์สปอร์ (spore color and spore print) สีสปอร์มีประโยชน์เป็นอย่างมากสำหรับการใช้วินิจฉัยเห็ด โดยเฉพาะเห็ดที่มีครีบ ซึ่งแตกต่างจากสีของดอกเห็ด โดยปกติแล้วสปอร์ไม่สามารถเห็นได้ด้วยตาเปล่า สีของสปอร์สามารถบอกได้อย่างชัดเจนด้วยการทำรอยพิมพ์สปอร์ ซึ่งสามารถกระทำได้กับกลุ่มเห็ดครีบ เห็ดดับเต่า เห็ดมันปู เห็ดหิ่งหรือเห็ดที่มีสปอร์เกิดอยู่ในรู เห็ดฟันเลื่อยและเห็ดประกาย แต่สำหรับเห็ดลูกฝุ่น และเห็ดที่มีความใกล้เคียงกันไม่สามารถทำได้

2. ลักษณะที่มองภายใต้กล้องจุลทรรศน์ (microscopic features)

2.1 เบซิดิโอสปอร์ (basidiospore) หรือสปอร์ กำเนิดจากปลายเบซิดิอิมซึ่งก็คือ ก้านชูสปอร์ (sterigma) ซึ่งเมื่อเจริญเต็มที่สร้างเบซิดิโอสปอร์ไปงอกที่ปลาย ที่ฐานของเบซิดิโอสปอร์ที่ติดกับก้านชูสปอร์เรียกว่า hilum มีการสร้างผนังกันแยกเบซิดิโอสปอร์ออกจากก้านชูสปอร์ และเมื่อเบซิดิโอสปอร์แก่จะถูกปล่อยไปจากก้านชูสปอร์แบบมีแรงดัน (forcibly discharged) เบซิดิโอสปอร์ที่ถูกปล่อยแบบมีแรงดันเช่นนี้อาจเรียกว่าเป็น ballistospore

(วิชัย, 2551) ลักษณะที่ต้องทำการบันทึกได้แก่ สีสปอร์ ขนาด รูปร่าง สิ่งประดับบนผนังสปอร์ (ornamentation) ความหนา และปฏิกิริยาที่ทำกับสารเคมี เป็นต้น

2.2 เบซิเดียม (basidium) เบซิเดียมของเห็ดในไฟลัมนี้ส่วนใหญ่จัดเป็นแบบ holobasidium ซึ่งเป็นเบซิเดียมที่ไม่มีผนังกัน โดยเบซิเดียมนี้เป็นเซลล์ที่ให้กำเนิดเบซิไดโอสปอร์ มีรูปร่างหลากหลายแต่ที่พบบ่อยคือ รูปกระบอง (clavate) ถึงรูปกระบองกว้าง (broadly clavate) บางครั้งรูปร่างอาจเปลี่ยนไปบ้างเล็กน้อยขึ้นกับอายุของดอกเห็ด เช่น เมื่อดอกอ่อนเบซิเดียมมีรูปร่างกระบองกว้างและเมื่อดอกเห็ดแก่เบซิเดียมเป็นรูปกระสวย (fusoid) ถึงรูปกระบองแคบ โดยปกติเบซิเดียม 1 อันสร้างก้านชูสปอร์ (sterigma) 4 ก้าน แต่ละก้านให้กำเนิดเบซิไดโอสปอร์ 1 อัน ลักษณะที่ต้องทำการบันทึกได้แก่ สี ขนาด รูปร่าง จำนวนก้านชูสปอร์ และปฏิกิริยาที่ทำกับสารเคมี เป็นต้น

2.3 ซิสติเดียม (cystidium) คือเซลล์ที่เป็นหมัน (sterile cell) ตามปกติมีรูปร่างและขนาดที่แตกต่างไปจากเซลล์อื่น ๆ ที่อยู่ใกล้เคียงอย่างชัดเจน ถ้าแบ่งประเภทตามตำแหน่งที่พบสามารถแบ่งได้ดังนี้ (1) dermatocystidia พบบริเวณผิวของดอกเห็ด แบ่งเป็น 2 ชนิด ได้แก่ pileocystidia ซิสติเดียมที่พบบนผิวของหมวก และ caulocystidia ซิสติเดียมที่พบบนผิวของก้าน (2) hymenial cystidia พบบริเวณผิวของแหล่งกำเนิดสปอร์ แบ่งเป็น 2 ชนิด ได้แก่ cheilocystidia ซิสติเดียมที่พบบนขอบของครีป และ pleurocystidia ซิสติเดียมที่พบบนด้านข้างของครีป และ (3) endocystidia or tramal cystidia อยู่ในเนื้อหมวกหรือเนื้อของแหล่งกำเนิดสปอร์หรือเนื้อของก้าน (endocystidia and tramal cystidia) ลักษณะที่ต้องทำการบันทึกได้แก่ ชนิดของซิสติเดียม สี ขนาด รูปร่าง และปฏิกิริยาที่ทำกับสารเคมี เป็นต้น

2.4 เนื้อส่วนที่ให้กำเนิดสปอร์ (hymenophoral trama) เป็นเนื้อเยื่อที่อยู่ใต้ชั้นกำเนิดสปอร์ (hymenium) เนื้อเยื่อนี้รวมตัวกันเป็นครีป (gill) หรือเป็นท่อ (tube) จึงอาจเรียกเนื้อเยื่อนี้ว่า gill trama หรือ tube trama ก็ได้ ลักษณะที่ต้องทำการบันทึกได้แก่ การเรียงตัว ขนาด รูปร่างของเส้นใย และปฏิกิริยาที่ทำกับสารเคมี เป็นต้น

2.5 เส้นใย (hypha) เส้นใยของดอกเห็ดสามารถแบ่งได้ 3 ระบบด้วยกัน ได้แก่

- (1) monomitic เป็นระบบที่ประกอบด้วยเส้นใย generative hyphae เป็นเส้นใยที่มีผนังบาง แฉกแขนง แคม และมีผนังกัน ทำหน้าที่ให้กำเนิดเบซิดิอัมและทำให้เกิดเส้นใยอื่น ๆ อีกด้วย
- (2) dimitic เป็นระบบที่ประกอบด้วยเส้นใย generative hyphae และskeletal hyphae ซึ่งเป็นเส้นใยที่มีผนังหนา ไม่แตกแขนง ไม่มีผนังกัน และตรงถึงเป็นคลื่นเล็กน้อย มีกำเนิดโดยการแตกกิ่งออกมาจาก generative hyphae (3) trimitic เป็นระบบที่มีเส้นใย generative hyphae, skeletal hyphae และbinding hyphae ซึ่ง binding hyphae เป็นเส้นใยที่มีผนังหนาและแคบกว่า skeletal hyphae มีการเจริญเติบโตที่จำกัด แฉกแขนงชัดเจนและลดเคี้ยวคูดซับชื้น ลักษณะที่ทำการบันทึก ได้แก่ ชนิดของเส้นใย ลักษณะการรวมพอง สี clamp conection และปฏิกิริยาที่ทำกับสารเคมี เป็นต้น

2.6 ผิว (pellis) เป็นผิวชั้นนอกของดอกเห็ด สามารถเรียกได้แตกต่างกันตามตำแหน่งที่พบ คือ ผิวของก้านเรียก stipitipellis และผิวของหมวกเรียก pileipellis ในการศึกษาเน้นใช้ผิวของหมวกในการศึกษา โดยโครงสร้างที่ใช้ในการอธิบายรูปร่างของผิว ปกติจะสิ้นสุดที่ผิวชั้นนอกสุด (suprapellis) ซึ่งมีศัพท์เฉพาะที่ใช้อธิบายผิวชั้นนอกสุดไว้ 3 ประเภทใหญ่ ๆ ได้แก่ ผิวที่ไม่สามารถแยกออกจากเนื้อเยื่อหมวกได้อย่างชัดเจน ผิวที่องค์ประกอบของผิวตั้งฉากจากเนื้อ (derm) และผิวที่องค์ประกอบของผิวขนานกับเนื้อ (cutis) ลักษณะที่ทำการบันทึกได้แก่ ตำแหน่งที่พบ ชนิด สี และปฏิกิริยาที่ทำกับสารเคมี เป็นต้น

3. สารเคมีที่ใช้ในการจำแนกและระบุชนิดเห็ด การเกิดปฏิกิริยาทางเคมีของส่วนประกอบของดอกเห็ดมีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับชนิดสารเคมี สารเคมีที่นิยมใช้โดยทั่วไป ได้แก่ lactophenol cotton blue ใช้เพื่อย้อมสีผนังสปอร์ และสิ่งประดับให้สังเกตเห็นได้อย่างชัดเจน สารละลายไอโอดีนหรือเรียกว่า Melzer's reagent สีย้อมนี้ก่อให้เกิดปฏิกิริยาได้ 3 แบบ โดยดูจากปฏิกิริยาการเปลี่ยนสีของผนังเซลล์ที่ทำการศึกษา (1) เปลี่ยนเป็นสีน้ำเงินถึงสีดำ เรียก amyloid reaction (2) เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล ถึงสีน้ำตาลปนแดง เรียก dextrinoid reation และ (3) ไม่มีการเปลี่ยนสี เรียก inamyloid reaction และpotassium hydroxide (KOH) ความเข้มข้นที่นิยมใช้คือ 3 - 5 เปอร์เซ็นต์ ใช้เมื่อต้องการนำเอาตัวอย่างแห้งกลับมาทำการศึกษาก่อน เนื่องจาก KOH ช่วยให้เส้นใยของดอกเห็ดคูดน้ำได้ดีขึ้น

การจัดอนุกรมวิธานของเห็ด

การจัดอนุกรมวิธานของเห็ดใน Phylum Ascomycota และ Phylum Basidiomycota ในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ยึดหลักการตามหนังสือ Dictionary of the Fungi, 10th Edition (Kirk *et al.*, 2008) ซึ่งเปลี่ยนแปลงไปจากการจัดอนุกรมวิธานของ Kingdom Fungi แบบเดิมอย่างสิ้นเชิงในหน่วยจำแนกตั้งแต่ระดับ order ขึ้นมา มีการเพิ่ม subphylum เข้ามาจากที่มี class และ subclass อยู่ แล้วด้วย โดยใช้ข้อมูลความสัมพันธ์ทางพันธุกรรม (phylogenetic information) ที่ได้จากการวิเคราะห์ความเหมือนหรือแตกต่างของลำดับนิวคลีโอไทด์หรือ DNA ของยีนส์หลายตำแหน่ง (multi – gene) ซึ่งเป็นผลการศึกษาที่สะสมมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549 – 2550 ของบรรณาธิการหนังสือ Dictionary of the Fungi, 10th Edition ภายใต้โครงการ Assembling the Fungal Tree of Life (AFTOL) สำหรับหน่วยจำแนกในระดับวงศ์ (family) นั้น มีการรวมวงศ์เข้าด้วยกันเกิดเป็นวงศ์ใหม่ โดยใช้ข้อมูลทางด้านชีวโมเลกุลเท่าที่มีอยู่ แต่ยังมีวงศ์อีกหลายวงศ์ที่ไม่มีข้อมูลการเรียงลำดับ DNA จึงยังไม่มีการเปลี่ยนแปลงมากนักในหน่วยอนุกรมวิธานระดับวงศ์ สำหรับการจัดอนุกรมวิธานของเห็ด Phylum Ascomycota และ Phylum Basidiomycota มีดังต่อไปนี้

การจัดอนุกรมวิธานของเห็ดใน Phylum Ascomycota (กลุ่มที่สร้าง Apothecium และ Perithecium)

Phylum Ascomycota

Subphylum Pezizomycotina

Class Pezizomycetes

Subclass Pezizomycetidae

Order Pezizales

Family Ascobolaceae	Ascodesmidaceae	Caloscyphaceae
Carbomycetaceae	Chorioactidaceae	Discinaceae
Glaziellaceae	Helvellaceae	Karstenellaceae
Morchellaceae	Pezizaceae	Pyronemataceae
Rhizinaceae	Sarcoscyphaceae	Sarcosomataceae
Tuberaceae		

Class Sordariomycetes

Subclass Xylariomycetidae

Order Xylariales

Family Amphisphaeriaceae Cainiaceae Clypeosphaeriaceae

Diatrypaceae Graphostromataceae Hyponectriaceae

Iodosphaeriaceae Myelospermataceae Xylariaceae

การจัดอนุกรมวิธานของเห็ดใน **Phylum Basidiomycota (เฉพาะ Subphylum Agaricomycotina)**

Phylum Basidiomycota

Subphylum Agaricomycotina

Class Agaricomycetes

Subclass Agaricomycetidae

Order Agaricales

Family Agaricaceae Amanitaceae Amylocorticiaceae

Bolbitiaceae Broomeiaceae Clavariaceae

Cortinariaceae Cyphellaceae Cystostereaceae

Entolomataceae Fistulinaceae Gigaspermaceae

Hemigasteraceae Hydangiaceae Hygrophoraceae

Inocybaceae Limnoperdaceae Lyophyllaceae

Marasmiaceae Mycenaceae Niaceae

Phelloriniaceae Physalacviaceae Pleurotaceae

Pluteaceae Psathyrellaceae Pterulaceae

Schizophyllaceae Stephanosporaceae Strophariaceae

Tapinellaceae Tricholomataceae Typhulaceae

Order Atheliales

Family Atheliaceae

Order Boletales

Family Boletaceae Boletinellaceae Calostomataceae

Coniophoraceae Diplocystidiaceae Gastrosporiaceae
 Gomphidiaceae Gyroporaceae Hygrophoropsidaceae
 Paxillaceae Protogastraceae Rhizopogonaceae
 Sclerodermataceae Serpulaceae Suillaceae

Subclass Phallomycetidae

Order Geastrales

Family Geastraceae

Order Gomphales

Family Clavariadelphaceae Gomphaceae Lentariaceae

Order Hysterangiales

Family Gallaceae Hysterangiaceae Mesophelliaceae

Phallogastraceae Trappeaceae

Order Phallales

Family Claustulaceae Phallaceae

Subclass -

Order Auriculariales

Family Auriculariaceae

Order Cantharellales

Family Aphelariaceae Botryobasidiaceae Cantharellaceae

Ceratobasidiaceae Clavulinaceae Hydnaceae

Tulasnellaceae

Order Corticiales

Family Corticiaceae

Order Gloeophyllales

Family Gloeophyllaceae

Order Hymenochaetales

Family Hymenochaetaceae Schizoporaceae

Order Polyporales

Family Cystostereaceae Fomitopsidaceae Ganodermataceae

Grammotheleaceae Limnoperdaceae Meripilaceae

Meruliaceae Phanerochaetaceae Polyporaceae
 Sparassidaceae Steccherinaceae Tubulicrinaceae
 Xenasmataceae

Order Russulales

Family Albatrellaceae Amylostereaceae Auriscalpiaceae
 Bondarzewiaceae Echinodontiaceae Hericiaceae
 Hybogasteraceae Lachnocladiaceae Peniophoraceae
 Russulaceae Stephanosporaceae Stereaceae

Order Sebacinales

Family Sebacinaceae

Order Thelephorales

Family Bankeraceae Thelephoraceae

Order Trechisporales

Family Hydnodontaceae

Class Dacrymycetes

Subclass -

Order Dacrymycetales

Family Dacrymycetaceae

Class Tremellomycetes

Subclass Tremellomycetidae

Order Cystofilobasidiales

Family Cystofilobasidiaceae

Order Filobasidiales

Family Filobasidiaceae

Order Tremellales

Family Carcinomycetaceae Cuniculitremaeae Hyaloriaceae
 Phragmoxenidiaceae Rhynchogastremataceae
 Sirobasidiaceae Tetragoniomycetaceae Tremellaceae
 Trichosporonoceae

รูปแบบการดำรงชีวิตของเห็ด

ในระบบนิเวศสิ่งมีชีวิตที่ทำหน้าที่เป็นผู้ย่อยสลายเศษซากสิ่งมีชีวิต (decomposer) คือจุลินทรีย์อันได้แก่ แบคทีเรีย แอคติโนมัยซิส และรา เห็ดคือรากลุ่มหนึ่ง ดังนั้นบทบาทหลักของเห็ดในระบบนิเวศคือเป็นผู้ย่อยสลาย โดยเห็ดได้รับสารอาหารที่ใช้ในการดำรงชีวิตหรือการเติบโตจากสิ่งที่เห็ดย่อยสลาย ดังนั้นเมื่อพิจารณาการได้มาซึ่งอาหารในการดำรงชีวิตของเห็ดจึงสามารถแบ่งเห็ดในระบบนิเวศออกเป็น 3 กลุ่มดังต่อไปนี้

1. เห็ดแบบ โปรไฟต์ (saprophytic mushroom) หรือเห็ดผู้ย่อยสลายอินทรีย์วัตถุ คือเห็ดที่เจริญอยู่บนซากสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ เช่น ท่อนไม้ ใบไม้แห้ง มูลสัตว์ โดยเฉพาะมูลสัตว์ที่กินพืช เป็นต้น เห็ดพวกนี้ทำหน้าที่ย่อยสลายซากเหล่านี้ โดยการปล่อยเอนไซม์ออกไปย่อย ทำให้ซากนั้นค่อย ๆ สุกพอง และกลายเป็นแร่ธาตุอาหาร ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการช่วยหมุนเวียนธาตุอาหารในระบบนิเวศ

2. เห็ดปรสิต (parasitic mushroom) คือเห็ดที่เจริญอยู่บนสิ่งมีชีวิต เช่น ขึ้นบนต้นไม้ที่มีชีวิต เข้าไปเจริญในตัวแมลงที่ยังมีชีวิต เป็นต้น ซึ่งเป็นสาเหตุของโรคในพืชและแมลง โดยเห็ดพวกนี้ไปแย่งน้ำแย่งอาหาร ทำให้เซลล์และเนื้อเยื่อของสิ่งที่มีชีวิตนั้นเจริญเข้าไปอยู่ค่อย ๆ ตายลงแล้วค่อย ๆ ลูกกลมมากขึ้นจนทำให้สิ่งมีชีวิตนั้นตาย

3. เห็ดซิมไบโอซิส (symbiotic mushroom) คือเห็ดอยู่แบบพึ่งพาอาศัยกับสิ่งมีชีวิตชนิดอื่น แบ่งเป็น 2 กลุ่มย่อย ได้แก่ กลุ่มย่อยที่หนึ่ง คือเห็ดที่อยู่ร่วมกับรากของพืชที่มีชีวิตในแบบพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน (symbiosis) เป็นเห็ดที่ขึ้นโดยตรงจากดิน โดยเส้นใยของเห็ดที่แผ่กระจายอยู่ในดินจะไปพันอยู่รอบ ๆ รากพืชที่ทำหน้าที่ดูดน้ำและธาตุอาหาร และบางส่วนของเส้นใยจะแทรกเข้าไปเจริญภายในรากนั้นด้วย เส้นใยของเห็ดเหล่านี้จะช่วยดูดน้ำและธาตุอาหารจากดิน แล้วส่งผ่านไปให้พืช ทำให้พืชสามารถสังเคราะห์แสงและสร้างอาหารได้มากขึ้น จึงส่งผลให้พืชเติบโตดีขึ้น อาหารที่พืชสังเคราะห์ได้นอกจากจะส่งไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของลำต้นแล้ว ยังมีส่วนเหลือส่งไปเก็บสะสมที่รากด้วย ซึ่งอาหารสะสมที่รากนี้จะถูกราคูดไปใช้ในการเติบโตของเส้นใยอีกทีหนึ่ง ความสัมพันธ์แบบพึ่งพาอาศัยของรากพืชและเห็ดแบบนี้ มีชื่อเรียกว่า เอกไมคอร์ไรซา (ectomycorrhiza) โดยเรียกเห็ดว่า เห็ดเอกโตไมคอร์ไรซา (ectomycorrhizal mushroom) และกลุ่มย่อยที่สอง คือกลุ่มของเห็ดโคน (termite mushroom) ที่อยู่ร่วมกับปลวกเลี้ยงรา (fungus

growing termite) ในแบบพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน โดยเส้นใยของเห็ดโคนย่อยสลายรังปลวกเป็นอาหาร รังปลวกนี้สร้างมาจากเนื้อไม้ที่ปลวกกินเข้าไป แล้วถูกย่อยเพียงบางส่วนในกระเพาะปลวก ก่อนที่จะถูกขับถ่ายออกมา แล้วปลวกจึงเอาสิ่งขับถ่ายนั้นมาสร้างเป็นรัง ส่วนปลวกกินเส้นใยของเห็ดโคนที่ขึ้นอยู่ในรังเป็นอาหาร จนถึงระยะหนึ่งที่ปลวกกินเส้นใยของเห็ดโคนน้อยลง ประกอบกับมีปัจจัยสภาพแวดล้อมอื่น ๆ เหมาะสม ทำให้เส้นใยของเห็ดโคนสมบูรณ์พอที่จะรวมตัวกันเจริญเป็นดอกเห็ด โผล่ขึ้นมาเหนือดินหรือเหนือรังปลวก

ธาตุอาหารและสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเติบโตของเห็ด

เห็ดไม่มีคลอโรฟิลล์ (chlorophyll) จึงไม่สามารถสร้างอาหารเองได้โดยกระบวนการสังเคราะห์แสง เห็ดจะปล่อยเอนไซม์ออกไปนอกเซลล์ เพื่อย่อยสลายอินทรีย์วัตถุที่ตายแล้ว เช่น ไม้ ไม้ กิ่ง ไม้ ท่อนไม้ ให้เป็นโมเลกุลที่มีขนาดเล็กลงแล้วจึงดูดซึมเข้าไปในเซลล์เส้นใยหรืออาศัยดูดอาหารโดยตรงจากพืชชั้นสูง (Metzler and Metzler, 1992) การเติบโตของเห็ดจึงจำเป็นต้องอาศัยอาหารจากแหล่งต่าง ๆ และต้องมีปัจจัยแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเติบโตด้วย ซึ่งอาจแตกต่างกันในเห็ดแต่ละชนิด (Arora, 1986)

ธาตุอาหารที่จำเป็นต่อการเติบโตและการสร้างเซลล์สืบพันธุ์ของเห็ดได้แก่ คาร์บอน (carbon) ที่ได้จากคาร์โบไฮเดรตและน้ำตาลกลูโคส ไนโตรเจน (nitrogen) ที่ได้จากอินทรีย์วัตถุที่เห็ดขึ้นอยู่ กำมะถัน (sulphur) ฟอสฟอรัส (phosphorus) และธาตุอาหารที่เห็ดต้องการในปริมาณน้อยแต่มีความจำเป็นต่อการเจริญเติบโตและการสร้างเซลล์สืบพันธุ์ของเห็ดด้วย ได้แก่ โพแทสเซียม แมกนีเซียม สังกะสี ทองแดง เหล็ก แมงกานีส และวิตามินต่าง ๆ (Kaul, 1997)

การเติบโตของเห็ดต้องอาศัยปัจจัยแวดล้อมต่าง ๆ เช่น แสงสว่าง ความชื้นในดิน ความชื้นในอากาศ อุณหภูมิ ธาตุอาหาร สภาพความเป็นกรด-ด่างของแหล่งอาหาร ออกซิเจน คาร์บอนไดออกไซด์ แรงดึงดูดของโลก และสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ที่แวดล้อมเห็ด เป็นต้น ซึ่งสภาพความเป็นกรด-ด่างที่เหมาะสมควรอยู่ในสภาพที่เป็นกลาง คือมีค่า pH ใกล้เคียง 7 หรืออาจมีความเป็นกรดเล็กน้อย (วานิดา, 2542; Kaul, 1997)

ประโยชน์และโทษของเห็ด

เห็ดมีประโยชน์และโทษหลายด้าน ดังต่อไปนี้

ประโยชน์ของเห็ด

1. ใช้เป็นอาหาร (edible mushroom) เห็ดที่รับประทานได้ส่วนมากมีเนื้อนุ่ม ซึ่งพบว่ามี การบริโภคกันอย่างแพร่หลายตั้งแต่โบราณกาลแล้ว ในหลายประเทศด้วยกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ทางตะวันออกของยุโรป พบว่ามีการนำมาปรุงเป็นอาหารกันมากเนื่องจากมีรสชาติที่ถูกลปากและ เนื้อของเห็ดเหมาะแก่การทำเป็นอาหาร เห็ดส่วนใหญ่พบว่ามีโปรตีนมากกว่าผักสีเขียว แต่เป็น โปรตีนที่ย่อยยากในคน มีคาร์โบไฮเดรตต่ำ มีไฟเบอร์และวิตามินสูง และมีไขมันต่ำ จึงได้รับ ความนิยมนับยิ่งขึ้น (Pegler and Spooner, 1994) ซึ่งในการนำเห็ดที่รับประทานได้บางชนิดมาปรุง อาหาร ควรจะนำมาประกอบอาหารทันทีที่เก็บมา เนื่องจากเมื่อเก็บเห็ดไว้ข้างนอกหรือเก็บไว้ใน ตู้เย็น อาจเกิดการเปลี่ยนแปลงสีและรสชาติ หรือเกิดการเน่าก่อนที่จะนำไปปรุงอาหาร อันอาจเกิดเป็นอันตรายได้ ตัวอย่างเห็ดที่รับประทานได้ที่รู้จักกันดีในประเทศไทย ได้แก่ เห็ด ระโงกขาว (*Amanita princeps*) เห็ดโคน (*Termitomyces* spp.) เห็ดขอน (*Lentinus* spp.) เห็ดเผาะ (*Astraeus* spp.) เห็ดหูหนู (*Auricularia* spp.) เป็นต้น (อุทัยวรรณ, 2550)

2. ใช้เป็นยารักษาโรค (medicinal mushroom) ในประเทศจีนได้มีการนำเห็ดมากมาย หลายชนิดมาใช้เป็นยารักษาโรค ซึ่งอาจจะเกี่ยวเนื่องมาจากความหลากหลายของเชื้อชาติและ วัฒนธรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งเห็ดพวก polypores และเห็ดชนิดอื่น ๆ ที่ทำให้ไม้ผุ (Arora, 1991) เห็ดที่มีคุณค่าทางด้านเป็นยาต่อต้านแบคทีเรียต่อต้านมะเร็งเนื้องอก และต่อต้านไวรัส รวมถึง ช่วยลดระดับคอเลสเตอรอลในเลือดได้แก่ เห็ดหอม (*Lentinula edodes*) เห็ดหลินจือ (*Ganoderma lucidum*) เห็ดหัวลิง (*Hericium erinaceus*) เห็ดหูหนู (*Auricularia polytricha*) เป็นต้น (บ.ก.ข่าวฯ, 2550)

3. ใช้เป็นสีย้อม (dyeing mushroom) เห็ดบางชนิดสามารถใช้เป็นส่วนประกอบ ในการผลิตสีย้อมผ้าได้ (Young, 1994) เช่น เห็ดในสกุล *Dermocybe* ให้สีแดง ชมพู ม่วง และส้ม สกุล *Hydnellum* และ สกุล *Sarcodon* ให้สีน้ำเงิน และเขียว และพวกเห็ดหึ่ง ที่ให้สีเหลือง และส้ม และเห็ดบางชนิดยังสามารถใช้ย้อมสีผมได้อีกด้วย (Arora, 1991)

4. การนำเห็ดที่รับประทานได้ ที่ขึ้นอยู่ในสภาพธรรมชาติมาเพาะเลี้ยงเพื่อขาย ก่อให้เกิดรายได้มากมายทั้งระดับครัวเรือนและระดับชาติ

5. เห็ดมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อระบบนิเวศป่าไม้ และเกษตรกรรม โดยทำหน้าที่เป็นผู้ย่อยสลาย และเป็นเห็ดเอดโตไมคอร์ไรซา ราที่เป็นเอดโตไมคอร์ไรซาส่วนใหญ่อยู่ใน Phylum Basidiomycota ซึ่งมีเพียงส่วนน้อยเท่านั้นที่เป็นราใน Phylum Ascomycota (อุทัยวรรณ, 2537)

โทษของเห็ด

1. เห็ดพิษ (poisonous mushroom) สารพิษจากเห็ดสามารถจำแนกเป็น 7 กลุ่มดังนี้ (อนงค์ และ นันทินี, 2543)

1.1 สารพิษกลุ่ม Cyclopeptide เป็นสารพิษที่ทำลายเซลล์ของตับ ไต ระบบทางเดินอาหาร ระบบเลือด ระบบหายใจ และระบบสมอง นับเป็นสารพิษจากเห็ดที่ร้ายแรงที่สุด ผู้ป่วยถึงแก่ชีวิตภายใน 4 – 10 ชั่วโมง พบมีการสร้างสารพิษชนิดนี้ในเห็ดสกุล *Amanita* สกุล *Galerina* และ สกุล *Lepiota* อยู่หลายชนิด ซึ่งในประเทศไทยมีรายงานไว้ 2 ชนิด ได้แก่ *Amanita verna* และ *A. virosa*

1.2 สารพิษกลุ่ม Monomethyl hydrazine เป็นสารพิษที่เกี่ยวข้องกับระบบทางเดินอาหาร ระบบประสาทและทำลายเซลล์ตับด้วย ทำให้คนถึงแก่ความตายถ้ารับประทานเห็ดดิบและน้ำต้มเห็ด มีการสร้างสารพิษชนิดนี้ในเห็ดสกุล *Gyromitra* ทั้งหมด ในประเทศไทยมีรายงานไว้ 1 ชนิด ได้แก่ *Gyromitra esculenta*

1.3 สารพิษกลุ่ม Coprine เป็นสารพิษที่มีผลต่อระบบประสาทต่อเมื่อรับประทานร่วมกับเครื่องดื่มประเภทแอลกอฮอล์ พบมีการสร้างสารพิษชนิดนี้ในเห็ด 1 ชนิด ได้แก่ *Coprinus atramentarius*

1.4 สารพิษกลุ่ม Muscarine สารพิษกลุ่มนี้มีผลต่อระบบประสาท ไม่มีผลทางสมอง คนป่วยไม่ถึงแก่ความตายแต่มีอาการปางตาย ยกเว้นมีโรคอื่นแทรกซ้อนหรือเป็นเด็ก มีการสร้างสารพิษชนิดนี้ในเห็ดสกุล *Amanita* สกุล *Clitocybe* และสกุล *Inocybe* ในประเทศไทยมีรายงานไว้

8 ชนิด ได้แก่ *Amanita pantherina*, *A. muscaria*, *Inocybe destricata*, *I. ifelix*, *I. splendens*, *Clitocybe flaccid*, *C. gibba* และ *C. Phyllophila* แต่ก็มีรายงานว่า *Clitocybe flaccid* และ *C. gibba* รับประทานได้

1.5 สารพิษกลุ่ม Ibotenic acid และ muscimol เป็นสารพิษที่มีผลต่อระบบประสาทส่วนกลาง คล้ายสารพิษกลุ่ม Muscarine คนป่วยอาการปางตายเหมือนกัน แต่ส่วนมากหายเป็นปกติได้ พบมีการสร้างสารพิษชนิดนี้ในเห็ด *Amanita pantherina*, *A. muscaria*, *A. solitaria*, *A. strobiliformis*, *A. gemmata* และ *Tricholoma muscarium* เห็ด 5 ชนิดหลังยังไม่มีผู้รายงานว่ามีผู้รับประทานในประเทศไทย

1.6 สารพิษกลุ่ม Psilocybin สารพิษกลุ่มนี้ส่งผลให้มีอาการทางประสาท ทำให้เห็นภาพหลอนหรือฝันและมึนเมา แต่ก็มีรายงานว่าอาจถึงตายได้ถ้ารับประทานมาก มีฤทธิ์แบบกัญชา เห็ดพิษที่สร้างสารพิษชนิดนี้ จัดว่าเป็นเห็ดประเภทยาเสพติด ซึ่งมีอยู่ด้วยกันหลายชนิด ได้แก่ *Copelandia cyanescens*, *Psilocybe cubensis* และ *Gymnopilus aeruginosus* เป็นต้น

1.7 สารพิษกลุ่ม Gastrointestinal Irritants เป็นสารพิษที่ทำให้เกิดอาการกับระบบทางเดินอาหาร มีอาการคลื่นไส้ อาเจียน และท้องร่วง เมื่อรับประทานดิบจะเป็นพิษ แต่ถ้าต้มสุกแล้วไม่เป็นอันตราย เพราะความร้อนทำให้พิษถูกทำลายหมดไปกลายเป็นเห็ดรับประทานได้ ส่วนหนึ่งของเห็ดพิษที่สร้างสารพิษชนิดนี้ที่พบในประเทศไทย ได้แก่ *Chlorophyllum molybdites*, *Gomphus floccosus*, *Clarkeinda trachodes*, *Russula emetica*, *Scleroderma citrinum*, *Ramaria formasa*, *Entoloma strictius* และ *Phaeogyroporus portentosus* เป็นต้น

2. เห็ดบางชนิดที่ขึ้นบนไม้ที่เป็น โครงสร้างอาคาร หรือ โครงสร้างต่าง ๆ ที่ต้องการความแข็งแรงและความคงทน แต่เห็ดดังกล่าวทำให้ไม้นั้นผุหรือ โครงสร้างเสื่อมความแข็งแรง เนื่องจากเห็ดนั้นทำลายลิกนิน และเซลลูโลสในเนื้อไม้ (Alexopoulos *et al.*, 1996)

3. เห็ดบางชนิดทำให้เกิดโรคแก่นไม้เน่าหรือแก่นไม้ผุ (heart rot) กับต้น *Acacia mangium* เช่น เห็ดสกุล *Trametes* sp., *Fomes* sp. เป็นต้น (Lee, 1993) และยังพบว่าเห็ด *Fomes fomentarius* สามารถก่อให้เกิดโรค brown rot เห็ดชนิดนี้เป็นกลุ่มเห็ดหึ่งที่พบได้โดยทั่วไป

เส้นใยมีการเจริญเข้าไปในเนื้อไม้ และเห็ด *Armillaria mellea* มีการเข้าทำลายและแพร่ระบาดเข้าทางรากพืช ทำลายทั้งไม้เป็นและไม้ตาย ทำให้เกิดโรคในเนื้อไม้และราก (Deacon, 2006)

การศึกษาความหลากหลายของเห็ด

การศึกษาในประเทศไทย

ประเทศไทยมีความหลากหลายทางชีวภาพสูง จึงสะท้อนให้เห็นถึงการบันทึกจำนวนชนิดเป็นจำนวนมากโดยแต่ก่อนการศึกษาทางด้านเห็ดและรามักให้ความสนใจกับสาเหตุที่ทำให้เกิดโรคกับพืชเป็นสำคัญ แรกเริ่มนั้นนักราวิทยาชาวต่างประเทศได้ทำการศึกษาความหลากหลายของเห็ดและรา แต่เมื่อไม่นานมานี้ นักราวิทยาในประเทศไทยก็ได้มีการพัฒนาการศึกษาเรื่องนี้ และให้ความสนใจมากขึ้น (Jones and Hyde, 2004)

วนิดา (2542) ทำการศึกษาความหลากหลายของเห็ดที่ขึ้นบนดินบริเวณป่าดิบเขาในอุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนมิถุนายน – ตุลาคม พ.ศ. 2541 ช่วงสำรวจมีอุณหภูมิ 22 – 27 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 70 – 92% pH ของดิน 5.9 – 7.0 สามารถจำแนกชนิดเห็ดได้ 60 ชนิด คือกลุ่ม Ascomycetes 4 ชนิด และกลุ่ม Basidiomycetes 56 ชนิด โดยเห็ดที่พบบ่อยในทุกครั้งที่ออกสำรวจคือ *Russula lepida* และ *Russula violepes*

วสันต์ และคณะ (2542) ทำการสำรวจ เก็บ และรวบรวมเห็ดในพื้นที่บริเวณเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตนงาช้าง และพื้นที่ใกล้เคียง ตั้งแต่ปี 2536 – 2540 สามารถเก็บตัวอย่างได้ทั้งหมด 980 ตัวอย่าง และจำแนกได้จำนวน 354 ชนิด 140 สกุล 67 วงศ์ 30 อันดับ 3 ชั้น สกุลที่พบมากที่สุด คือ *Agaricus* และ *Lepiota* ยังพบว่าเห็ดหลายชนิดที่พบเพียงครั้งเดียวตลอดระยะเวลาที่ศึกษา และไม่เคยมีรายงานว่าพบในประเทศไทยมาก่อน ได้แก่ *Boedijnopeziza insitiata*, *Gyrodon merulioides*, *Gomphus* sp., *Calostoma* sp., *Simblum* sp., *Mutinus ravenelii* และ *Tylostoma* sp.

Sangwanit and Suwanarit (2544) ทำการศึกษาเห็ดเอกโตไมคอร์ไรซาในป่าเต็งรังของเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง โดยการวางแปลงถาวรขนาด 100 เมตร X 100 เมตร ทำการสำรวจ

2 ครั้ง ในเดือนมิถุนายนและสิงหาคม พ.ศ. 2539 พบเห็ดแครงโตไมคอร์ไรซาจำนวน 17 ชนิด ได้แก่ *Amanita hemibapha*, *A. praegraveolens*, *A. vaginata*, *Cantharellus cibarius*, *Craterellus aureus*, *Inocybe calospora*, *Laccaria amethystea*, *L. laccata*, *Lactarius piperatus*, *L. subpiperatus*, *L. volemus*, *Russula aeruginea*, *R. alboareolata*, *R. cyanoxantha*, *R. emetic*, *Astraeus hygrometicus* และ *Pisolithus tinctorius* เป็นต้น

สุรางค์ (2545) ทำการศึกษาความหลากหลายของเห็ดวงศ์ Xylariaceae ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ โดยทำการสำรวจในปี 2538 ปี 2543 และปี 2545 พบทั้งสิ้น 7 สกุล 45 ชนิด สกุลที่พบคือ *Xylaria*, *Hypoxylon*, *Biscogniauxia*, *Nemania*, *Camillea*, *Kretzschmaria* และ *Rhopalostroma* เป็นต้น จากการศึกษาพบว่าป่าดงดิบเขามีกความหลากหลายและความหนาแน่นของเห็ดในวงศ์นี้มาก *Xylaria* เป็นสกุลเด่นที่มีความหลากหลายของจำนวนชนิดมากที่สุด นอกจากนี้ผลการตรวจสอบด้านอนุกรมวิธานได้พบเห็ดชนิดใหม่ (new specie) คือ *Rhopalostoma kanyae* Whalley & Thienhirum และตีพิมพ์ในปี 2539 ในวารสาร Mycological Research และได้พบเห็ดสายพันธุ์ใหม่ (new variety) คือ *Xylaria magnolia* var. *microspor*

วีระศักดิ์ และคณะ (2546) ทำการศึกษาเห็ดในพื้นที่อนุรักษ์พันธุกรรมพืช โลกภูตกา อำเภอกู่เวียง จังหวัดขอนแก่น เริ่มศึกษามาตั้งแต่ พ.ศ. 2542 โดยศึกษาถึงชนิดและกระจายของเห็ด และสร้างฐานข้อมูลเห็ดที่พบในเขต โลกภูตกา อำเภอกู่เวียง จังหวัดขอนแก่น และหลังจากปี 2545 เป็นการศึกษาในด้านการใช้ประโยชน์จากเห็ดที่พบในพื้นที่นี้ ผลการศึกษาพบเห็ดจำนวน 21 ชนิด ซึ่งเป็นเห็ดที่รับประทานได้ และรับประทานไม่ได้ สำหรับเห็ดที่รับประทานได้ส่วนใหญ่อยู่ในสกุล *Russula* spp. เช่น เห็ดก่อ (*R. emetica*) เห็ดตะไคล (*R. delica*) เห็ดหน้าม่วง (*R. cyanoxantha*) เห็ดจิง (*Lactarius deliciosus*) และ เห็ดหน้าวัว (*R. heterophylla*) เป็นต้น ทั้งหมดเป็นเห็ดที่พบบ่อยครั้งในพื้นที่ และพบมากในช่วงเดือนสิงหาคมถึงกันยายน

ธีรวัฒน์ และคณะ (2547) ทำการศึกษาความหลากหลายของเห็ดในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไน ระหว่างเดือนพฤษภาคม – กรกฎาคม พ.ศ. 2547 ได้จำนวน 329 ตัวอย่างโดยจัดจำแนกออกเป็นกลุ่มราม็อก (slime mold) Myxomycetes จำนวน 1 วงศ์ 1 สกุล 1 ชนิด เห็ดในกลุ่ม Ascomycetes จัดจำแนกอยู่ใน 5 วงศ์ 9 สกุล 12 ชนิด และกลุ่ม Basidiomycetes จำนวน 32 วงศ์ 51 สกุล 67 ชนิด

กิตติมา (2549) ได้วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงความหลากหลายชนิดของเห็ดขนาดใหญ่ในพื้นที่ลุ่มน้ำเข็กตามฤดูกาล ระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2545 ถึงเดือนมกราคม พ.ศ. 2547 โดยได้ทำการศึกษาในแต่ละสังคมพืช ด้วยการสุ่มวางแปลงตัวอย่างขนาด 100 X 100 ตารางเมตร ในสังคมพืชตัวแทนดังนี้คือ ป่าดิบแล้ง ป่าดิบแล้งทุติยภูมิ ป่าดิบแล้งผสมสน และป่าสนเขา พบเห็ดจำนวนทั้งสิ้น 119 ชนิด 76 สกุล 33 วงศ์ โดยอยู่ในไฟลัม Ascomycota 12 ชนิด 8 สกุล 4 วงศ์ และไฟลัม Basidiomycota 107 ชนิด 68 สกุล 29 วงศ์ จากผลการศึกษาพบว่าป่าดิบแล้งทุติยภูมิมีความหลากหลายชนิดของเห็ดสูงสุด น่าจะเป็นผลมาจากสังคมพืชมีความหนาแน่น ก่อให้เกิดวัสดุอาศัยตามพื้นป่าจำนวนมาก จึงส่งผลต่อจำนวนชนิดของเห็ดที่สูงมาก ส่วนป่าสนเขามีความหลากหลายชนิดต่ำสุด และส่วนใหญ่จัดเป็นเห็ดเอกโตไมคอร์ไรซา ซึ่งแตกต่างจากสังคมพืชชนิดอื่นอย่างชัดเจน

บารมี (2549) ทำการศึกษาความหลากหลายของเห็ดในสถานีเกษตรหลวงอ่างขาง จังหวัดเชียงใหม่ โดยแต่ละพื้นที่ได้วางแปลงถาวรรูปวงกลมมีรัศมี 5 เมตร และจุดศูนย์กลางของวงกลมอยู่ห่างจากเส้นทางเดินในระยะตั้งฉาก 10 เมตรออกไปทั้ง 2 ข้างของทางเดิน แต่ละแปลงที่อยู่ข้างเดียวกันของทางเดินห่างกัน 50 เมตร ในระหว่างเดือนพฤษภาคม 2547 – เมษายน 2548 ทำการสำรวจเดือนละ 1 ครั้ง ผลการสำรวจพบเห็ดทั้งหมด 140 ชนิด สามารถวินิจฉัยได้ 105 ชนิด ซึ่งจัดอยู่ใน 54 สกุล 31 วงศ์ 18 อันดับ และ 2 ชั้นย่อย และไม่สามารถวินิจฉัยได้ 35 ชนิด โดยแบ่งเป็นเห็ดที่พบในป่าสนเขาธรรมชาติ 47 ชนิด สวนป่าไผ่ 45 ชนิด สวนป่าแม่เป็ดหอม 44 ชนิด และสวนป่ากระถินดอย 39 ชนิด เห็ดทั้งหมดที่พบนั้นสามารถแบ่งตามบทบาทและหน้าที่ในระบบนิเวศได้เป็น 4 กลุ่มคือ กลุ่มเห็ดผู้ย่อยสลายอินทรีย์วัตถุมี 78 ชนิด กลุ่มเห็ดเอกโตไมคอร์ไรซามี 45 ชนิด เห็ดที่เป็นปรสิตกับพืช 2 ชนิด และกลุ่มเห็ดที่ไม่สามารถจำแนกบทบาทและหน้าที่ได้มี 15 ชนิด ซึ่งจำนวนทั้งหมดที่พบนี้ มีเห็ดรับประทานได้อยู่ 18 ชนิด เป็นเห็ดที่มีคุณสมบัติทางการแพทย์ 9 ชนิด ผลการศึกษาที่ได้สามารถนำไปจัดทำคู่มือศึกษาเห็ดในสถานีเกษตรหลวงอ่างขาง และแนะนำช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับการศึกษาเห็ดในสถานีด้วย

บารมี และคณะ (2549) ทำการศึกษาความหลากหลายชนิดของเห็ดในสวนป่าไผ่ที่สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง จังหวัดเชียงใหม่ ทำการสำรวจเดือนละ 1 ครั้ง ระหว่างเดือนพฤษภาคม 2547 ถึง เมษายน 2548 โดยทำการวางแปลงถาวรรูปวงกลมจำนวน 15 แปลง แปลงถาวรรูปวงกลมมีรัศมี 5 เมตร และจุดศูนย์กลางของวงกลมอยู่ห่างจากเส้นทางเดินในระยะตั้งฉาก 10 เมตรออกไปทั้ง 2 ข้างของทางเดิน แต่ละแปลงที่อยู่ข้างเดียวกันของทางเดินห่างกัน 50 เมตร ผลของการสำรวจพบเห็ดทั้งหมด 45 ชนิด สามารถวินิจฉัยชื่อได้ 34 ชนิด ซึ่งจัดอยู่ใน 22 สกุล 15 วงศ์ 10 อันดับ

2 ชั้นย่อย และ 1 ชั้น และไม่สามารถทำการวินิจฉัยชื่อได้ 11 ชนิด เห็ดที่พบถูกแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มตามบทบาทและหน้าที่ในระบบนิเวศป่าไม้คือ กลุ่มเห็ดผู้ย่อยสลายอินทรีย์สารมี 26 ชนิด กลุ่มเห็ดเอคโตไมคอร์ไรซามี 12 ชนิด และกลุ่มเห็ดที่ไม่สามารถระบุบทบาทและหน้าที่ได้มี 7 ชนิด ซึ่งจำนวนทั้งหมดที่พบนี้มีเห็ดกินได้อยู่ 9 ชนิด

สุจิตรา และคณะ (2549) ทำการศึกษาความหลากหลายของชนิดพันธุ์เห็ดและพืชกินได้ในพื้นที่สวนชีววัฒนศสแกราช ในช่วงเดือนกันยายน 2547 – สิงหาคม 2548 พบเห็ดกินได้ 30 ชนิด 9 วงศ์ กระจายอยู่ทั้งในป่าเต็งรัง ป่าดิบแล้งและสวนป่า โดยชนิดพันธุ์ที่เด่นทั้งด้านปริมาณและความถี่ที่พบ ได้แก่ สกุล *Russula* กลุ่มเห็ดระโงก สกุล *Amanita* กลุ่มเห็ดปลวกหรือเห็ดโคน สกุล *Termitomyces* ตามลำดับ

ธีรวัฒน์ และคณะ (2550) ทำการศึกษาความหลากหลายเห็ดในภาคตะวันออก ได้ดำเนินการสำรวจและเก็บตัวอย่างเห็ดตามเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไน อุทยานแห่งชาติน้ำตกพลิ้ว อุทยานแห่งชาติเขาคิชฌกูฏ และเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาสะอวด จังหวัดจันทบุรี ในระหว่างปี พ.ศ. 2547 – 2550 ตามลำดับ ได้เก็บตัวอย่างในระหว่างเดือนพฤษภาคม – สิงหาคมของทุกปี เห็ดทั้งหมดจัดจำแนกออกเป็น 59 วงศ์ 137 สกุล และ 254 ชนิด แบ่งออกเป็นกลุ่ม Myxomycotina จำนวน 3 วงศ์ 3 สกุล 4 ชนิด กลุ่ม Ascomycotina จำนวน 10 วงศ์ 22 สกุล 31 ชนิด และกลุ่ม Basidiomycotina จำนวน 46 วงศ์ 112 สกุล 219 ชนิด ในจำนวนทั้งหมดนี้เป็นเห็ดที่กินได้ 24 ชนิด เห็ดไมคอร์ไรซา 50 ชนิด และเห็ดราทำลายไม้ 159 ชนิด โดยเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไนพบเห็ดกลุ่ม Myxomycotina จำนวน 1 วงศ์ 1 สกุล 1 ชนิด กลุ่ม Ascomycotina จำนวน 6 วงศ์ 12 สกุล 15 ชนิด และกลุ่ม Basidiomycotina 37 วงศ์ 61 สกุล 89 ชนิด เป็นเห็ดเอคโตไมคอร์ไรซา จำนวน 11 ชนิด และเห็ดผู้ย่อยสลายอินทรีย์วัตถุ จำนวน 71 ชนิด อุทยานแห่งชาติน้ำตกพลิ้วพบเห็ดกลุ่ม Myxomycotina จำนวน 2 วงศ์ 2 สกุล 2 ชนิด กลุ่ม Ascomycotina จำนวน 5 วงศ์ 5 สกุล 7 ชนิด และกลุ่ม Basidiomycotina จำนวน 35 วงศ์ 62 สกุล 84 ชนิด เป็นเห็ดเอคโตไมคอร์ไรซา จำนวน 28 ชนิด และเห็ดผู้ย่อยสลายอินทรีย์วัตถุ จำนวน 57 ชนิด อุทยานแห่งชาติเขาคิชฌกูฏพบเห็ดกลุ่ม Myxomycotina จำนวน 1 วงศ์ 1 สกุล 1 ชนิด กลุ่ม Ascomycotina จำนวน 5 วงศ์ 6 สกุล 7 ชนิด และกลุ่ม Basidiomycotina จำนวน 30 วงศ์ 56 สกุล 77 ชนิด เป็นเห็ดเอคโตไมคอร์ไรซา จำนวน 16 ชนิด และเห็ดผู้ย่อยสลายอินทรีย์วัตถุ จำนวน 54 ชนิด เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาสะอวดพบเห็ดกลุ่ม Myxomycotina จำนวน 1 วงศ์ 1 สกุล 1 ชนิด กลุ่ม Ascomycotina 5 วงศ์ 10 สกุล

13 ชนิด และกลุ่ม Basidiomycotina 32 วงศ์ 64 สกุล 96 ชนิด เป็นเห็ดเอกโตไมคอร์ไรซา จำนวน 16 ชนิด และเห็ดผู้ย่อยสลายอินทรีย์วัตถุ จำนวน 75 ชนิด

สิริลักษณ์ และคณะ (2550) ทำการศึกษาเพื่อรวบรวมและจำแนกเห็ดโบริทส์บางชนิดในประเทศไทย ซึ่งได้จากแหล่งต่าง ๆ ในภาคใต้ เหนือ และตะวันออกเฉียงเหนือ ในระหว่างปี พ.ศ. 2538 – 2548 พบจำนวน 20 ชนิด โดย 11 ชนิดพบในตลาดท้องถิ่น และบริโภคโดยประชาชนในพื้นที่ และจำนวน 5 ชนิด ที่เคยมีรายงานว่ารับประทานได้แต่ไม่พบในตลาดท้องถิ่นที่สำรวจ จึงไม่ทราบว่าคนไทยรับประทานเห็ดชนิดนี้กันหรือไม่ คือ *Boletus bicolor*, *Phylloporus pelletieri*, *Strobilomyces confuses*, *Strobilomyces floccopus* และ *Tylopilus albo – ater*

Huyen (2550) ทำการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของเห็ดสกุล *Lactarius* (Basidiomycota) ในภาคเหนือของประเทศไทย ในช่วงปี พ.ศ. 2546 – 2549 เก็บตัวอย่างได้ทั้งหมด 424 ตัวอย่างซึ่งสามารถบ่งบอกชนิดได้ 51 ชนิด ในการบ่งบอกชนิดของ *Lactarius* ใช้ลักษณะทางสัณฐานวิทยาพร้อมกับข้อมูลทางโมเลกุลในลำดับเบสของ ITS rDNA โดยจัดทำบันทึกลักษณะ สัณฐานที่มองเห็นด้วยตาเปล่าและที่มองเห็นภายใต้กล้องจุลทรรศน์ของเห็ดแต่ละตัวอย่าง แล้วเปรียบเทียบลักษณะดังกล่าวกับตัวอย่างที่ยืมมาจากห้องเก็บตัวอย่างนานาชาติ และทำการแยกสกัด rDNA ทำการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการ รวมถึงจัดทำรูปวิธานและแผนภูมิความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการของเห็ดทุกชนิดในสกุลนี้ โดยแยกตามสกุลย่อย ในการศึกษาครั้งนี้ พบเห็ดชนิดใหม่ 10 ชนิด เป็นสกุลย่อย *Piperites*: *L. austrozonarius*, *L. austrotominosus*, *L. formosus*, *L. alboscrobiculatus*, *L. alboscrobiculatus* var. *roseopurpureus*, สกุลย่อย *Plinthogali*: *L. lavandulus*, *L. friabilis*, *L. crassiusculus*, *L. subplinthogalus* var. *chiangmaiensis* และสกุลย่อย *Lactariopsis*: *L. pilosus* และพบเห็ดที่สันนิษฐานว่าเป็นเห็ดชนิดใหม่ 19 ชนิด แต่ยังไม่สามารถระบุชื่อเนื่องจากต้องเปรียบเทียบกับเอกสารอ้างอิงอีก โดยการศึกษาครั้งนี้พบสามารถใช้ลักษณะทางสัณฐานวิทยาพร้อมกับลักษณะชีวโมเลกุลในการบ่งบอกชนิดของเห็ดกลุ่มนี้ได้เป็นอย่างดี โดยข้อมูลจากลำดับเบสของ ITS rDNA เพียงอย่างเดียวอาจจะไม่เพียงพอต่อการจำแนกเห็ดในกลุ่มที่ต่ำกว่าระดับสกุล

อนงค์ และคณะ (2551) ได้จัดทำหนังสือความหลากหลายของเห็ดและราขนาดใหญ่ในประเทศไทย โดยได้ทำการเก็บรวบรวมตัวอย่างจากอุทยานแห่งชาติและเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าหลายแห่งในประเทศ แล้วนำมาศึกษาจัดจำแนกชนิดตามลักษณะทางสัณฐานวิทยาและมีข้อมูล

การจัดเรียงลำดับของ DNA ของเห็ดบางชนิดด้วย ในหนังสือเล่มนี้มีเห็ดใน Phylum Basidiomycota รวบรวมไว้ 1 ชั้น 11 อันดับ 51 วงศ์ 154 สกุล และ 375 ชนิด ส่วนใน Phylum Ascomycota รวบรวมไว้ 1 ชั้น 11 อันดับ 19 วงศ์ 28 สกุล และ 49 ชนิด

Thongklam (2551) ทำการศึกษาความหลากหลายของโบลิตัส (boletes) ในอุทยานแห่งชาติเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้งของประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2548 – 2549 ได้ตัวอย่างทั้งหมด 128 ตัวอย่าง สามารถจำแนกได้ 89 ชนิด ส่วนอีก 5 ตัวอย่างไม่สามารถบ่งบอกถึงระดับสกุลได้ นอกจากนี้ยังพบว่าชนิดป่าและระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางมีผลต่อการกระจายตัวของโบลิตัสซึ่งจะขึ้นกับพืชชนิดเด่น การศึกษาครั้งนี้พบโบลิตัสชนิดใหม่ 4 ชนิด ได้แก่ *Phlebopus siamensis* sp. nov. ซึ่งเป็นชนิดที่พบได้ทั่วไปในพื้นที่ศึกษา และ *Boletus* 3 ชนิดที่ยังไม่สามารถระบุชื่อชนิดได้ (species) และพบโบลิตัสที่มีรายงานการพบเป็นครั้งแรกจำนวน 32 ชนิด ได้แก่ *Boletus borneensis*, *B. chryseron*, *B. fragrans*, *B. grieseus*, *B. impolitus*, *B. leptospermi*, *B. magnificans*, *B. queletii*, *B. quercinus*, *B. radicans*, *B. rebellus*, *B. regius*, *B. speciosus*, *B. subvirens*, *Chalciporus piperatoides*, *Gyroporus castaneus*, *Leccinum crocipodium*, *L. oxydabile*, *L. scabrum*, *L. thalassinum*, *Porphyrellus porphyrosporus*, *P. pseudoscaber*, *Strobilomyces mollis*, *S. strobilaceus*, *Suillus grevillei*, *S. placides*, *Tylopius humilis*, *T. nigerlimus* และ *Xerocomus rubellus* เป็นต้น

Wannathes (2551) ทำการศึกษาความหลากหลายของเห็ดสกุล *Marasmius* (Basidiomycota) ในภาคเหนือของประเทศไทย ในช่วงปี พ.ศ. 2546 – 2551 ได้รายงานว่าพบ 64 ตัวอย่าง ซึ่งประกอบด้วย 57 ชนิด โดยในการบ่งบอกชนิดของ *Marasmius* ใช้ลักษณะทางสัณฐานวิทยาที่มองเห็นได้ด้วยตาเปล่าและลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์ร่วมกับการวิเคราะห์ข้อมูลทางชีวโมเลกุลของ ITS และ 5.8S rDNA และได้จัดทำรูปวิธานแบบสองทางที่เหมาะสมสำหรับการบ่งบอกชนิดของ *Marasmius* ที่พบในพื้นที่ที่ได้ทำการศึกษา โดยพบ *Marasmius* ชนิดใหม่ จำนวน 23 ชนิด ซึ่งคิดเป็น 40% ของเห็ดทั้งหมดที่ได้รายงานในครั้งนี้อย่างน้อยส่วนใหญ่เป็นสมาชิกใน section *Sicci* (15 ชนิด) ได้แก่ *M. auratus*, *M. inthanonensis*, *M. jasminodorus*, *M. pseudopellucidus*, *M. bondoi*, *M. brunneoolivascens*, *M. ganyao*, *M. graminipes*, *M. suthepensis*, *M. cupreostipes*, *M. cremeus*, *M. imitarius*, *M. makok*, *M. araneocephalus* และ *M. coarctatus* เป็นต้น โดยพบว่าสามารถใช้ข้อมูลความสัมพันธ์ระดับพันธุกรรมร่วมกับลักษณะทางสัณฐานวิทยาในการบ่งบอกชนิดของเห็ด

สมใจ (2552) ทำการศึกษาความหลากหลายของเห็ดในพื้นที่โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี อำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี พบเห็ดทั้งหมด 65 ชนิด สามารถจำแนกชนิดได้ 49 ชนิดและไม่สามารถจำแนกได้ 16 ชนิด โดยเห็ดในป่าเบญจพรรณ มี 55 ชนิด 29 สกุล 16 วงศ์ 8 อันดับ ส่วนป่าเต็งรังมี 24 ชนิด 13 สกุล 9 วงศ์ 6 อันดับ และมีเห็ด 10 ชนิดที่รับประทานได้

การศึกษาในประเทศอื่น ๆ ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

Yasman (1993) ทำการศึกษาการพบเห็ดเอกโตไมคอร์ไรซาในป่าที่มีไม้วงศ์ยาง (Dipterocarpaceae) ทางตะวันออกของกาลิมันตัน ในประเทศอินโดนีเซีย เป็นระยะเวลา 7 ปี โดยได้วางแปลงตัวอย่างถาวรขนาด 100 เมตร X 100 เมตร จำนวน 2 แปลง ทำการสำรวจ 3 วัน ครั้ง พบเห็ดเอกโตไมคอร์ไรซาทั้งหมด 172 ชนิด จาก 36 สกุล และสามารถจำแนกชนิดได้ 40 ชนิด สกุลที่พบเป็นจำนวนมากได้แก่ *Russula*, *Boletus* และ *Amanita* สกุลอื่น ๆ ที่พบได้แก่ *Agaricus*, *Hydnum*, *Lycoperdon*, *Scleroderma*, *Laccaria*, *Boletellus*, *Calvatia*, *Cantharellus*, *Clavaria*, *Clitocybe*, *Coprinus*, *Cortinarius*, *Entoloma*, *Gomphidius*, *Gymnopylus*, *Hebeloma*, *Inocybe*, *Leccinum*, *Lepiota*, *Lepista*, *Paxillus*, *Pholiota*, *Pulveroboletus*, *Ramaria*, *Sparassis*, *Strobilomyces*, *Telophora*, *Termocytes*, *Tricholoma*, *Tuber*, *Tylopilus*, *Volvariella* และ *Xerocomus* เป็นต้น ซึ่งการพบเห็ดที่แตกต่างกันนั้น อาจจะเนื่องด้วยความแตกต่างของเวลาและความแตกต่างของขนาดพื้นที่ ซึ่งสัมพันธ์กับสภาพความชื้นในดินที่มีความแตกต่างกัน

Zarate *et al.* (1993) สำรวจเห็ดเอกโตไมคอร์ไรซาที่มีความสัมพันธ์กับไม้วงศ์สน และไม้วงศ์ยาง ในประเทศฟิลิปปินส์ พบเห็ดเอกโตไมคอร์ไรซาที่มีความสัมพันธ์กับไม้วงศ์สนจำนวน 52 ชนิด อยู่ในวงศ์ Boletaceae, Amanitaceae, Sclerodermataceae, Strobilomycetaceae, Gomphidiaceae, Paxillaceae, Russulaceae โดยเห็ดในวงศ์ Boletaceae พบมากที่สุด และเห็ดเอกโตไมคอร์ไรซาที่มีความสัมพันธ์กับไม้วงศ์ยางมีจำนวน 32 ชนิด อยู่ในวงศ์ Boletaceae, Phyloporaceae, Russulaceae, Amanitaceae, Cortinaceae, Gomphaceae, Sclerodermataceae, Thelephoraceae, Hymenochaetaceae, Cantharellaceae, Paxillaceae โดยสกุล *Russula* และ *Lactarius* พบมากกับไม้วงศ์ยางที่อายุมาก

Dell *et al.* (1999) ทำการศึกษาเห็ดป่าที่กินได้ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยทำการสำรวจที่ ตะวันตกเฉียงใต้ของประเทศจีน ภาคเหนือของประเทศไทย ประเทศฟิลิปปินส์ อินโดนีเซีย โดยเห็ดที่พบส่วนมากเป็นเห็ดใน Class Basidiomycetes ซึ่งได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งที่มีการบริโภคและค้าขายเห็ดป่าเป็นอาชีพ เห็ดส่วนใหญ่อยู่ในวงศ์ Amanitaceae, Boletaceae, Russulaceae และ Tricholomataceae เป็นเห็ดเอกโตไมคอร์ไรซาที่มีความสัมพันธ์กับไม้วงศ์ยาง ไม้วงศ์ก่อ และไม้วงศ์สน และมีหน้าที่สำคัญในการดำรงซึ่งระบบนิเวศไว้ ทั้งยังพบอีกว่าเห็ด *Termitomyces* มีความสัมพันธ์กับจอมปลวก จากการสำรวจราคาเห็ดป่าที่รับประทานได้ในท้องตลาดในประเทศจีนพบเห็ด *Tricholoma matsutake* มีราคาแพงเป็นอันดับแรกในการศึกษานี้ต้องการที่จะทำการจัดการหรือส่งเสริมเห็ดป่าที่รับประทานได้ ให้มีปริมาณเพียงพอที่จะเป็นประโยชน์ในระดับอุตสาหกรรม คณะนักวิจัยพบว่าอาชีพค้าขายเห็ดป่าที่รับประทานได้ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้จะไม่ยั่งยืนถาวร ถ้าการเก็บเห็ดเป็นไปอย่างไม่มีขอบเขต สิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมจะถูกทำลาย ฉะนั้นจึงต้องทำความเข้าใจร่วมกันในการจัดการป่าให้มีความยั่งยืน และจัดการให้มีการเก็บเห็ดอย่างชาญฉลาด

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

อุปกรณ์ที่ใช้ในภาคสนาม

1. อุปกรณ์การวางแปลงตัวอย่าง ได้แก่ เชือกไนลอน เทปวัดระยะทาง ท่อ PVC สีสเปรย์กระป๋อง เชือกฟาง และปากกาเคมี
2. กล้องถ่ายภาพดิจิทัล
3. อุปกรณ์บันทึกข้อมูล ได้แก่ ดินสอ ปากกา สมุด และไม้บรรทัด

อุปกรณ์ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ

1. กล้องจุลทรรศน์แบบ stereoscopic microscope
2. กล้องจุลทรรศน์แบบ compound microscope
3. กระจกนาฬิกา (watch glass) และจานเลี้ยงเชื้อ (petri dish)
4. ไบโอมิค โคนแบบสองคม
5. กระดาษสีขาว – สีดำสำหรับทำรอยพิมพ์สปอร์ (spore print)
6. ถ้วยหรือแก้วสำหรับครอบหมวกเห็ดในการทำรอยพิมพ์สปอร์
7. สารเคมีที่ใช้ในการย้อมสีเส้นใยและสปอร์ของรา ได้แก่ Lactophenol cotton blue, Melzer's reagent, 5% KOH และ Glycerol
8. แผ่นกระจกสไลด์ แผ่นปิดสไลด์ และน้ำยาทาเล็บชนิดไม่มีสี
9. กระดาษและดินสอสำหรับบันทึกข้อมูล
10. ตู้อบความร้อน (hot air oven)
11. ก้อนโฟม (stylofoam) ขนาดเล็ก
12. ปากคีบชนิดปลายแหลม
13. กระดาษเช็ดเลนส์
14. เครื่องมือวาดภาพจากกล้องจุลทรรศน์ (camera lucida)

วิธีการ

1. สถานที่ทำการศึกษา

พื้นที่โครงการพัฒนาป่าชุมชนบ้านอ่างเอ็ด (มูลนิธิชัยพัฒนา) ตั้งอยู่ระหว่างค่าพิกัดที่ E 209711-209878 N 1394479-1394485 มีเนื้อที่ทั้งหมด 168.25 ไร่ ตั้งอยู่ที่บ้านอ่างเอ็ด หมู่ที่ 6 ตำบลตลกวรณ อำเภอลดง จังหวัดจันทบุรี แต่เดิมเคยใช้ปลูกยางพารามาก่อน แต่ได้ถูกปล่อยให้รกร้างเป็นเวลาประมาณ 50 ปี ทำให้มีพันธุ์ไม้ชนิดต่าง ๆ ขึ้นปกคลุมพื้นที่เป็นจำนวนมาก นอกเหนือไปจากยางพาราแล้วมีพันธุ์ไม้อื่น ๆ ได้แก่ นนทรีป่า (*Peltophorum dasyrachis*) กระบก (*Irvingia malayana*) กระท้อนป่า (*Sandoricum koetjape*) อ้อยช้าง (*Lansea coromandelica*) โมกป่า (*Wrightia dubia*) ลอเหี้ย (*Xerospermum noronhianum*) อินทนิล (*Lagerstroemia macrocarpa*) ยางนา (*Dipterocarpus alatus*) ตำรอง (*Scaphium macropodum*) มะไฟ (*Baccaurea ramiflora*) ชะมวง (*Garcinia cowa*) และ มะกล่ำต้น (*Adenantha pavonina*) เป็นต้น นอกจากนั้นยังมี ไม้ป่า (*Bambusa bambos*) ขึ้นผสมอยู่ในพื้นที่ด้วย มูลนิธิชัยพัฒนาได้รับมอบที่ดินผืนนี้เพื่อใช้ประโยชน์ในกิจกรรมของมูลนิธิฯ และโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ซึ่งสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงเห็นชอบโปรดเกล้าให้พัฒนาพื้นที่ทั้งหมดเป็น “ป่าชุมชน” ตามข้อเสนอของสำนักเลขาธิการมูลนิธิชัยพัฒนา เพื่อให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ เป็นแหล่งศึกษาดูงานด้านป่าชุมชน แหล่งพืชสมุนไพร และพืชอาหารพื้นบ้าน ช่วยให้คนอยู่ร่วมกับป่าได้อย่างยั่งยืน โดยมีกรมป่าไม้ กรมวิชาการเกษตร และเทศบาลตำบลตลกวรณ เข้าร่วมดำเนินงานในพื้นที่

โครงการพัฒนาป่าชุมชนบ้านอ่างเอ็ด (มูลนิธิชัยพัฒนา) ได้จัดแบ่งพื้นที่ดังนี้ (1) แปลงปลูกป่ามีจำนวน 20 ไร่ (2) แปลงเกษตรผสมผสานมีจำนวน 5 ไร่ (3) แปลงปาล์มน้ำมันมีจำนวน 4 ไร่ (4) แปลงสาธิตระบบวนเกษตรมีจำนวน 15 ไร่ (5) ป่าพื้นที่ที่ศึกษามีเนื้อที่ประมาณ 80 ไร่ และ (6) เส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ (ภาพที่ 1)

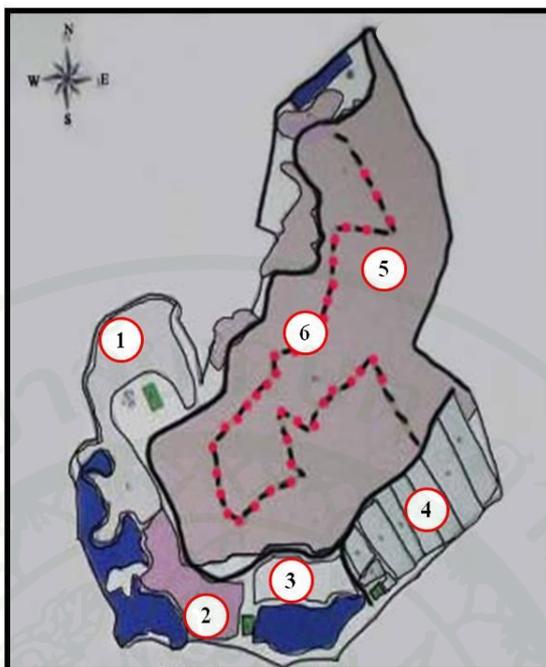
1.1 ลักษณะภูมิอากาศ

จังหวัดจันทบุรีได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้และความชื้นจากน้ำทะเล จึงมีฝนตกชุกเกือบทั้งปี ช่วงฤดูฝนมีเวลายาวนานและมีปริมาณน้ำฝนมาก จึงทำให้ภูมิอากาศไม่ร้อนหรือหนาวจัดจนเกินไป ในช่วงฤดูฝนอากาศจะชื้นมาก แต่ทั้งนี้ก็ยังคงมี 3 ฤดู ดังนี้ (มนัส และคณะ, 2547)

1.1.1 ฤดูร้อน เริ่มตั้งแต่กลางเดือนกุมภาพันธ์ถึงกลางเดือนพฤษภาคมอากาศร้อนอบอ้าวและร้อนชื้นเป็นลำดับ และร้อนอบอ้าวมากที่สุดในช่วงเดือนเมษายน และมีอากาศเย็นจากประเทศจีนเคลื่อนตัวลงมาเป็นครั้งคราวปะทะกับอากาศร้อนของท้องถิ่นทำให้เกิดพายุฝนฟ้าคะนอง

1.1.2 ฤดูฝน เริ่มตั้งแต่ประมาณกลางเดือนพฤษภาคมถึงกลางเดือนตุลาคม เนื่องจากได้รับลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ฤดูฝนจะมีฝนตกชุกตลอดฤดูกาลและฝนจะชุกมากราวเดือนมิถุนายนถึงสิงหาคม

1.1.3 ฤดูหนาว เริ่มตั้งแต่ประมาณเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนกุมภาพันธ์ อากาศจะเย็นที่สุดในเดือนธันวาคม โดยได้รับอิทธิพลจากมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือพัดมา แต่เนื่องจากจังหวัดจันทบุรีตั้งอยู่ทางด้านตะวันออกเฉียงใต้ของประเทศ ดังนั้นความหนาวเย็นของลมจะคลายตัวลงมากแล้วเมื่อมาถึง จึงมีผลทำให้อากาศไม่หนาวเย็นมากนักในฤดูหนาว

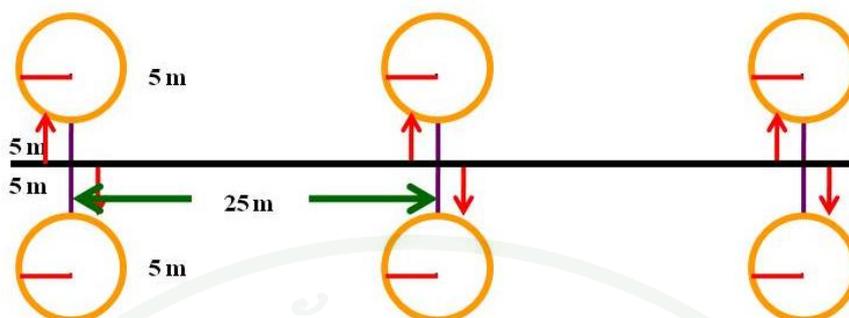


ภาพที่ 1 การจัดแบ่งพื้นที่โครงการพัฒนาป่าชุมชนบ้านอ่างเอ็ด (มูลนิธิชัยพัฒนา) ตำบลตกพรหม อำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี โดย (1) แปลงปลูกป่า (2) แปลงเกษตรผสมผสาน (3) แปลงปาล์มน้ำมัน (4) แปลงสาริทธะบบวนเกษตร (5) พื้นที่ป่าที่ทำการศึกษา และ(6) เส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติ

2. การวางแผนตัวอย่างและวิธีการเก็บเห็ด

2.1 การวางแผนตัวอย่างเพื่อเก็บเห็ด ในพื้นที่โครงการพัฒนาป่าชุมชนบ้านอ่างเอ็ด (มูลนิธิชัยพัฒนา) ตำบลตกพรหม อำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี โดยมีรายละเอียดในการวางแผนดังต่อไปนี้

2.1.1 ใช้เส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติที่มีอยู่แล้วในพื้นที่เป็นเส้นฐาน (base line) จากนั้นทุกระยะ 25 เมตรบน base line ทำการวัดออกไปเป็นมุมจากทั้งทางด้านซ้ายมือและขวามือเป็นระยะทางข้างละ 10 เมตร กำหนดให้ที่จุด 10 เมตรเป็นจุดศูนย์กลางของแปลงตัวอย่างแบบวงกลมที่มีรัศมี 5 เมตร ดังนั้นในแต่ละแปลงจึงมีพื้นที่ทั้งหมด 78. 54 ตารางเมตร จำนวนแปลงทั้งหมดเท่ากับ 76 แปลง ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 วิธีการวางแปลงตัวอย่างตามแนวเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติในพื้นที่ป่าที่ทำการศึกษา

2.1.2 เก็บตัวอย่างเห็ดที่ขึ้นในแปลงตัวอย่าง เดือนละ 1 ครั้ง เป็นเวลา 12 เดือน ตั้งแต่เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2552 ถึงเดือน มิถุนายน พ.ศ. 2553 ข้อมูลที่บันทึกประกอบด้วย ชนิด จำนวนดอกของแต่ละชนิด และสิ่งที่เห็ดขึ้นอยู่ สำหรับชนิดเห็ดที่สำรวจพบในแต่ละครั้ง ได้ถูก นำออกจากแปลงตัวอย่างหลังจากทำการบันทึกข้อมูลแล้ว เพื่อให้การสำรวจในครั้งต่อไปแน่ใจได้ ว่าเห็ดที่พบเป็นเห็ดที่ขึ้นมาใหม่ในช่วงเวลานั้น ๆ

2.2 วิธีการเก็บเห็ดเพื่อระบุชนิด

2.2.1 ทำการถ่ายรูปดอกเห็ดที่ขึ้นอยู่ในสภาพธรรมชาติ แล้วจึงเก็บตัวอย่างดอกเห็ด การเก็บตัวอย่างเห็ด 1 ชนิด ควรเก็บให้ได้ประมาณ 3 – 5 ดอกทั้งดอกอ่อนและดอกแก่ โดยเก็บให้ได้ส่วนประกอบครบทุกส่วน

2.2.2 เก็บดอกเห็ดแต่ละชนิดห่อด้วยกระดาษไข (wax paper) หรือใส่ถุงพลาสติก โดยให้รหัสและหมายเลขกำกับ แปลงที่พบ จำนวนดอกเห็ดแต่ละชนิดที่พบในแปลง และสิ่งที่เห็ดขึ้นอยู่

2.2.3 สังเกตและจดบันทึกลักษณะต่าง ๆ ของดอกเห็ดที่อยู่ไม่คงทน เช่น เยื่อหุ้ม ครีป (partial veil) สะเก็ด (scale) ของเหลวที่ไหลออกมาจากส่วนที่ฉีกขาดของดอก เช่นของเหลว สีขาวคล้ายน้ำมัน (latex) การเปลี่ยนสีของส่วนต่าง ๆ ของดอกเห็ดเมื่อถูกสัมผัสหรือเกิดรอยขูดเป็นต้น

2.2.4 หลังจากเก็บเห็ดในป่ามาแล้วเมื่อกลับถึงที่พักได้ตรวจและบันทึกลักษณะภายนอกที่เห็นด้วยตาเปล่า (macroscopic feature) ของดอกเห็ด แล้วแยกถุงดอกเห็ดชนิดที่เหมือนกันไว้ด้วยกัน และเปลี่ยนหมายเลขให้ตรงกัน ทำการถ่ายรูปดอกเห็ดในระยะใกล้ (closed up) โดยจัดวางดอกเห็ดให้เห็นรายละเอียดที่ครบถ้วน วัดขนาดส่วนประกอบต่าง ๆ ของดอกเห็ด เช่น หมวก ก้าน และครีบ แล้วตัดหมวกเห็ดเพื่อทำรอยพิมพ์สปอร์

2.2.5 การทำรอยพิมพ์สปอร์ เลือกดอกเห็ดที่โตเต็มที่และยังสดอยู่มา 2 – 3 ดอก หลังจากนั้นใช้ใบมีดตัดส่วนหมวกออกจากก้าน คว่ำหมวกเห็ดลงบนกึ่งกลางของแผ่นกระดาษที่ข้างหนึ่งเป็นสีดำและอีกข้างหนึ่งเป็นสีขาว แล้วนำแก้วน้ำมาครอบหมวกเห็ด ทิ้งไว้ข้ามคืน เพื่อให้สปอร์ที่อยู่บนครีบของดอกเห็ดตกลงบนแผ่นกระดาษ สีสปอร์ที่อ่อนนั้นสามารถมองเห็นได้ชัดเจนบนกระดาษสีดำ ส่วนสปอร์สีเข้มสามารถมองเห็นได้บนกระดาษสีขาว สำหรับการบอกลักษณะของสปอร์ ให้ใช้รอยพิมพ์สปอร์ที่ปรากฏอยู่บนกระดาษสีขาวภายใต้แสงจากธรรมชาติ

2.2.6 นำตัวอย่างเห็ดทั้งหมดเก็บรักษาในกล่องน้ำแข็ง เพื่อไม่ให้เห็ดเน่าเสียแล้วนำไปศึกษาเพื่อระบุชื่อชนิดเห็ดในห้องปฏิบัติการโรควิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ กรุงเทพฯ

3. ความหลากหลายชนิดของเห็ด

3.1 การระบุชื่อชนิดเห็ด

ศึกษาตัวอย่างเห็ดที่เก็บมาในห้องปฏิบัติการโรควิทยาป่าไม้ โดยใช้ลักษณะภายนอกของดอกเห็ดที่มองเห็นด้วยตาเปล่าซึ่งจดบันทึกไว้แล้ว และลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์ ซึ่งได้จากการนำส่วนที่ให้กำเนิดสปอร์ เช่น ครีบและรู มาตัดตามขวาง (cross section) ให้เป็นแผ่นบาง ๆ ด้วยวิธี free – hand section การระบุชื่อชนิดเห็ดต้องอาศัยสารเคมีเช่น Melzer's reagent ในการก่อให้เกิดปฏิกิริยาต่อสปอร์และเนื้อเยื่อของเห็ด คู่มือรูปวิธานเห็ดต่าง ๆ ที่ใช้ในการระบุชื่อเห็ด ได้แก่ อนงศ์ และคณะ (2551); ประเมศ และ Flegel (2544); สุมาลี (2547); ราชบัณฑิตยสถาน (2550); Laessøe *et al.* (n.d.); Lowy (1951); Lowy (1952); Snell and Dick (1957); Thind (1961); Dring (1964); Corner (1972); Largent (1973); Singer (1973); Pegler (1977, 1983a, 1983b, 1986); Largent *et al.* (1977); Horak (1980); Ryvarden (1980); Corner (1983); Arora (1986);

Gilbertson and Ryvarde(1986, 1987); Jack (1989); Eliis and Eliis (1990); Buczacki (1992); Ding and Qing (1992); Zhao and Zhang (1992); Bi *et al.* (1993); Pegler and Spooner (1994); Phillips (1994); Lincoff (1995); Pegler and Vanhaecke (1995); Van der Gucht (1995); Bessette *et al.* (1997); Wu *et al.* (1997); Yu-Ming and Jack (1999); Bessette *et al.* (2000); Laessøe (2000); Wannathes (2008); Evans and Kibby (2010) เป็นต้น

เมื่อทราบชนิดเห็ดแล้ว ได้เขียนอธิบายรายละเอียดและวาดภาพลักษณะต่าง ๆ ภายใต้อ่างกล้องจุลทรรศน์โดยใช้ camera lucida ตัวอย่างดอกเห็ดที่ระบุชื่อแล้วได้เก็บรักษาเป็น ตัวอย่างแห้งด้วยการอบในตู้อบความร้อนแห้งที่อุณหภูมิ 40 – 50 องศาเซลเซียส เมื่อตัวอย่างแห้ง ดีแล้วจึงนำไปเก็บไว้ในกล่องพลาสติกใส ข้างกล่องติดฉลากซึ่งให้รายละเอียดของเห็ดชนิดนั้น ฝากกล่องพลาสติกก็ทำการปิดด้วยเทปกาวใสด้วย เพื่อป้องกันความชื้นและป้องกันไม่ให้แมลงเข้าไปก่อกินตัวอย่างซึ่งจะทำให้เกิดความเสียหายได้

3.2 การจำแนกประเภทของเห็ดตามการดำรงชีวิต (food source)

หลังจากทราบชื่อชนิดเห็ดแล้ว ได้จัดจำแนกประเภทของเห็ดตามการดำรงชีวิตหรือตามการได้มาซึ่งอาหาร โดยแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ (1) กลุ่มเห็ดแซบ โปรไฟต์ (saprophytic mushroom) (2) กลุ่มเห็ดปรสิต (parasitic mushroom) และ(3) กลุ่มเห็ดซิมไบโอซิส (symbiotic mushroom) ได้แก่ เห็ดเอคโตไมคอร์ไรซา และเห็ดที่มีความสัมพันธ์กับปลวก

3.3 การจำแนกประเภทของเห็ดตามประโยชน์หรือโทษที่มีต่อมนุษย์

สามารถจัดจำแนกออกเป็น เห็ดที่รับประทานได้ (edible mushroom) เห็ดที่มีคุณสมบัติทางยา (medicinal mushroom) และเห็ดพิษ (poisonous mushroom)

4. การคำนวณค่าความหลากหลายของชนิดเห็ด (species diversity index)

นำข้อมูลชนิดและจำนวนเห็ดที่สำรวจพบรายเดือนมาคำนวณค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดเห็ด (species diversity) โดยใช้สมการของ Shannon – Wiener ดังต่อไปนี้ (ดอกรัก และ อุทิศ, 2552)

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

เมื่อ H' = ค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดเห็ด
 p_i = สัดส่วนของจำนวนดอกเห็ดชนิดที่ i ต่อผลรวมของจำนวนดอกเห็ดทุกชนิด
 ในพื้นที่ เมื่อ $i = 1, 2, 3, \dots, s$
 s = จำนวนชนิดเห็ดทั้งหมดที่พบ

5. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชนิด ปริมาณดอกเห็ด และค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดเห็ดที่สำรวจพบรายเดือนกับปริมาณน้ำฝนรายเดือน และอุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือน

การศึกษาความสัมพันธ์ใช้การวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของสเปียร์แมน (Spearman's Correlation Coefficient) ด้วยโปรแกรมการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ SPSS สำหรับค่าปริมาณน้ำฝนรายเดือน และอุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือน เป็นข้อมูลที่ได้จากสถานีอุตุนิยมวิทยาพลิว อำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี ซึ่งอยู่ห่างจากพื้นที่ศึกษาประมาณ 20 กิโลเมตร

ผลและวิจารณ์

1. ความหลากหลายของเห็ด

1.1 รายชื่อชนิดเห็ดและการจำแนกอนุกรมวิธาน

จากการสำรวจพบเห็ดจำนวนทั้งหมด 106 ชนิด โดยสามารถจำแนกอนุกรมวิธานตาม Kirk *et al.* (2008) ได้เป็น 2 ไฟลัม (phylum) คือไฟลัม Ascomycota มี 8 ชนิด ซึ่งจัดอยู่ใน 3 สกุล (genus) 3 วงศ์ (family) 2 อันดับ (order) 2 ชั้นย่อย (subclass) 2 ชั้น (class) และ 1 ไฟลัมย่อย (subphylum) และไฟลัม Basidiomycota มี 98 ชนิด ซึ่งจัดอยู่ใน 48 สกุล 23 วงศ์ 8 อันดับ 2 ชั้นย่อย 1 ชั้น และ 1 ไฟลัมย่อย เห็ดในไฟลัม Basidiomycota 98 ชนิดนี้มี 5 ชนิดที่ไม่สามารถระบุชื่อได้แม้แต่ในระดับสกุล เนื่องจากตัวอย่างที่เก็บได้บางชนิดมีส่วนประกอบของดอกเห็ดที่ไม่ครบถ้วน หรือบางชนิดเน่าเสียหายก่อนถึงห้องปฏิบัติการทำให้ไม่สามารถตรวจลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์ได้ สำหรับเห็ดบางชนิดที่มีองค์ประกอบของดอกเห็ดที่ครบถ้วนแต่ไม่สามารถระบุชื่อได้แม้แต่ในระดับสกุล เนื่องจากมีลักษณะบางประการไม่ตรงกับคู่มือจำแนกอนุกรมวิธานที่มีอยู่ในห้องปฏิบัติการ รายชื่อชนิดเห็ดและการจำแนกอนุกรมวิธาน แสดงไว้ในตารางที่ 1 และรายละเอียดของเห็ดแต่ละชนิดแสดงไว้ในภาคผนวก

จากการศึกษางานวิจัย ชีรวัดน์ และคณะ (2550) ที่ทำการสำรวจความหลากหลายของเห็ดในพื้นที่ป่าธรรมชาติที่อยู่ใกล้เคียงกับพื้นที่ป่าที่ทำการศึกษาคือที่อุทยานแห่งชาติน้ำตกพลิว อุทยานแห่งชาติเขาคิชฌกูฏ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาสอยดาว จังหวัดจันทบุรี พบว่าพื้นที่ป่าที่ทำการศึกษามีความหลากหลายของเห็ดใกล้เคียงกับป่าธรรมชาติเหล่านั้น ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากพื้นที่ป่าที่ทำการศึกษากลับปล่อยให้รกร้างเป็นระยะเวลาเกือบ 50 ปี โดยไม่ได้ถูกบุกรุก จึงมีพรรณไม้ป่าชนิดต่าง ๆ เข้ามาเติบโตในพื้นที่ และมีเศษซากพืชที่เป็นแหล่งอาหารของเห็ดสะสมอยู่บนพื้นป่าเป็นจำนวนมาก ดังนั้นหากต้องการให้พื้นที่ที่มีความหลากหลายของเห็ดมาก ควรดำรงรักษาสภาพของพื้นที่ให้เป็นธรรมชาติมากที่สุด

1.2 การจำแนกประเภทเห็ดตามการดำรงชีวิต (food source)

เห็ดที่สำรวจพบจำแนกประเภทตามการดำรงชีวิตได้เป็น 2 กลุ่ม คือ (1) กลุ่มเห็ดแบบโปรไฟต์มีจำนวน 101 ชนิด (2) กลุ่มเห็ดซิมไบโอซิส ได้แก่ เห็ดเอคโตไมคอร์ไรซา มีจำนวน 4 ชนิด และเห็ดที่มีความสัมพันธ์กับปลวก มีจำนวน 1 ชนิด ดังรายชื่อตามตารางที่ 1 ในการจำแนกประเภทเห็ดตามการดำรงชีวิต

เมื่อเปรียบเทียบพื้นที่ป่าที่ทำการศึกษากับป่าธรรมชาติ ที่ทำการศึกษาโดยธีรวัฒน์ และคณะ (2550) พบว่าป่าธรรมชาติมีเห็ดเอคโตไมคอร์ไรซาจำนวนมาก เพราะเห็ดเอคโตไมคอร์ไรซามีความเฉพาะเจาะจงกับชนิดต้นไม้ อนันธรต และ ธีรวัฒน์ (2525) พบว่าเห็ดเอคโตไมคอร์ไรซามีความสัมพันธ์กับต้นไม้ในวงศ์ *Cesalpiniaceae* เช่น มะค่าโมง วงศ์ *Dipterocarpaceae* เช่น ยางนา ยางแดง ตะเคียนหิน ตะเคียนทอง เกียมกะนอง วงศ์ *Fagaceae* เช่น ก่อจันทน์ และวงศ์ *Rubiaceae* เช่น คัดเค้า เป็นต้น

มีรายงานพบว่าเห็ดในสกุล *Ganoderma* เป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดโรคพืช สามารถพบได้กับต้นปาล์ม มะพร้าว หมาก และยางพารา เป็นต้น (ศรีสุรงค์, 2545)

1.3 การจำแนกประเภทเห็ดตามประโยชน์หรือโทษที่มีต่อมนุษย์

เห็ดที่พบในพื้นที่ป่าที่ทำการศึกษาค้นพบเป็น เห็ดที่รับประทานได้ 16 ชนิด ได้แก่ *Amauroderma rude* (Berk.) Torrend, *Auricularia fuscosuccinea* (Mont.)Henn., *Calvatia craniiformis* (Schwein.) Fr., *Coprinellus disseminatus* (Pers.) J.E. Lange, *Dictyophora indusiata* (Vent.) Desv., *Galiella javanica* (Rehm) Nannf.& Korf, *Ganoderma applanatum* (Pers.) Pat, *Gymnopus confluens* (Pers.) Antonín, Halling & Noordel., *Lentinus giganteus* Berk., *Leucopaxillus albissimus* (Peck) Singer, *Lycoperdon pyriforme* Vent., *Psathyrella candolleana* (Fr.) Maire, *Psathyrella rugocephala* (G.F. Atk.) A.H. Sm., *Pycnoporus sanguineus* (L.) Fr., *Schizophyllum commune* Fr. และ *Termitomyces striatus* (Beeli.) R. Heim โดยเห็ดที่รับประทานได้ 16 ชนิดนี้ มีคุณสมบัติทางยา (medicinal mushroom) 7 ชนิด ได้แก่ *A. rude*, *C. craniiformis*, *D. indusiata*, *G. applanatum*, *L. pyriforme*, *P. sanguineus*

และ *S. commune* ส่วนเห็ดที่มีโทษต่อมนุษย์หรือเห็ดพิษ มี 2 ชนิด คือ *Entoloma rhodopholium* Berk. & Broome และ *Gymnopilus aeruginosus* (Peck) Singer ดังภาพที่ 3 ภาพที่ 4 ภาพที่ 5 และ ภาพที่ 6

เห็ดที่รับประทานไม่ได้ (inedible mushroom) แต่ไม่มีข้อมูลว่ามีพิษหรือไม่ มี 6 ชนิด ได้แก่ *Cookeina tricholoma* (Mont.) Kuntze, *Parasola plicatilis* (Curtis) Redhead, Vilgalys & Hopple, *Filoboletus manipularis* (Berk.) Singer, *Marasmiellus ramealis* (Bull.) Singer, *Microporus xanthopus* (Fr.) Kuntze. และ *Xylaria longipes* Nitschkes เห็ดที่เหลืออีก 82 ชนิด เป็นเห็ดที่ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้หรือไม่ (unknown edibility mushroom) ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการรับประทานได้หรือไม่ได้ เป็นเห็ดพิษ หรือมีคุณสมบัติทางยาอ้างอิงจาก อนงค์ และ นันทินี (2543); ราชบัณฑิตยสถาน (2550); สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพ (2552); Ying *et al.* (1987); Arora (1991); Phillips (1994); Lincoff (1995); Hobbs (1996); Bessette *et al.* (1997); Laessøe (2000); Evans and Kibby (2004) รายชื่อเห็ดที่จำแนกประเภทตาม การดำรงชีวิต และประโยชน์หรือโทษที่มีต่อมนุษย์ แสดงไว้ใน ตารางที่ 1

เห็ดบางชนิดถึงแม้จะรับประทานไม่ได้ แต่มีประโยชน์ทางด้านอื่น ๆ เช่น นำไปใช้ ประดับตกแต่งเพื่อความสวยงาม เช่น *Microporus xanthopus* (Fr.) Kuntze. ใช้เป็นส่วนประกอบ ในการผลิตสีย้อมผ้า เช่น *Ganoderma resinaceum* Bound. (Deshmukh and Rai, 2005) และใช้ทำ กระจายตกแต่ง เช่น *Ganoderma applanatum* (Pers.) Pat ซึ่งเป็นเห็ดที่รับประทานได้และมี คุณสมบัติทางยา เป็นต้น (ยศนันท์ และคณะ, 2552)



(A) *Amanuroderma rube* *



(B) *Auricularia fuscossuccinea*



(C) *Calvatia craniformis* *



(D) *Coprinellus disseminatus*



(E) *Dictyophora indusiata* *



(F) *Galiella javanica*

ภาพที่ 3 แสดงภาพเห็ดที่รับประทานได้ และเห็ดที่รับประทานได้ที่มีคุณสมบัติทางยา
(สำหรับเห็ดที่รับประทานได้ที่มีคุณสมบัติทางยามีเครื่องหมาย *)



(G) *Ganoderma applanatum* *



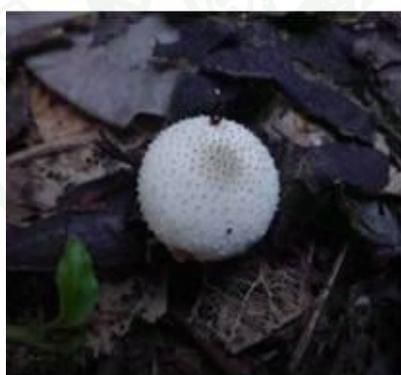
(H) *Gymnopys conflucus*



(I) *Lentinus giganteus*



(J) *Leucopaxillus albissimus*

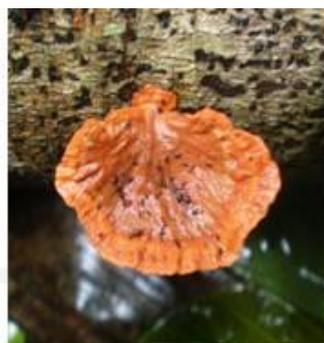


(K) *Lycoperdon pyriforme* *



(L) *Psathyrella candolleana*

ภาพที่ 4 แสดงภาพเห็ดที่รับประทานได้ และเห็ดที่รับประทานได้ที่มีคุณสมบัติทางยา (สำหรับเห็ดที่รับประทานได้ที่มีคุณสมบัติทางยามีเครื่องหมาย *)

(M) *Psathyrella rugoccephala*(N) *Pycnoporus sanguineus* *(O) *Schizophyllum commune* *(P) *Termitomyces striatus*

ภาพที่ 5 แสดงภาพเห็ดที่รับประทานได้ และเห็ดที่รับประทานได้ที่มีคุณสมบัติทางยา
(สำหรับเห็ดที่รับประทานได้ที่มีคุณสมบัติทางยามีเครื่องหมาย *)

(A) *Entoloma rhodophotium*(B) *Gymnopilus aeruginosus*

ภาพที่ 6 แสดงภาพเห็ดพิษ

ตารางที่ 1 รายชื่อชนิดเห็ด และการจำแนกอนุกรมวิธาน ประเภทเห็ดซึ่งจำแนกตามการดำรงชีวิต และการรับประทานได้หรือไม่ได้หรือเป็นพิษ ของเห็ดที่พบในพื้นที่ป่าที่ทำการศึกษา

Mushrooms species	Food Source	Edibility	Remark
Phylum Ascomycota			
Subphylum Pezizomycotina			
Class Pezizomycetes			
Subclass Pezizomycetidae			
Order Pezizales			
Family Sarcoscyphaceae			
<i>Cookeina sulcipes</i>	sap	unk	Species no.1
<i>Cookeina tricholoma</i>	sap	ine	Species no.2
Family Sarcosomataceae			
<i>Galiella javanica</i>	sap	edi	Species no.3
Class Sordariomycetes			
Subclass Xylariomycetidae			
Order Xylariales			
Family Xylariaceae			
<i>Xylaria allantoidea</i>	sap	unk	Species no.4
<i>Xylaria anisopleura</i>	sap	unk	Species no.5
<i>Xylaria globosa</i>	sap	unk	Species no.6
<i>Xylaria longipes</i>	sap	ine	Species no.7
<i>Xylaria</i> sp.	sap	unk	Species no.8
Phylum Basidiomycota			
Subphylum Agaricomycotina			
Class Agaricomycetes			
Subclass Agaricomycetidae			
Order Agaricales			
Family Agaricaceae			

ตารางที่ 1 (ต่อ)

Mushrooms species	Food Source	Edibility	Remark
<i>Agaricus</i> sp.1	sap	unk	Species no.9
<i>Agaricus</i> sp.2	sap	unk	Species no.10
<i>Agaricus</i> sp.3	sap	unk	Species no.11
<i>Agaricus</i> sp.4	sap	unk	Species no.12
<i>Calvatia craniiformis</i>	sap	edi	Species no.13
<i>Coprinus</i> sp.	sap	unk	Species no.14
<i>Lepiota</i> sp.1	sap	unk	Species no.15
<i>Lepiota</i> sp.2	sap	unk	Species no.16
<i>Lycoperdon pyriformis</i>	sap	edi	Species no.17
Family Cortinariaceae			
<i>Cortinarius</i> sp.	ect	unk	Species no.18
Family Entolomataceae			
<i>Entoloma rhodopholium</i>	sap	poi	Species no.19
Family Hydnangiaceae			
<i>Laccaria</i> sp.	ect	unk	Species no.20
Family Lyophyllaceae			
<i>Termitomyces striatus</i>	ter	edi	Species no.21
Family Marasmiaceae			
<i>Gymnopus confluens</i>	sap	edi	Species no.22
<i>Marasmiellus corticum</i>	sap	unk	Species no.23
<i>Marasmiellus ramealis</i>	sap	ine	Species no.24
<i>Marasmiellus</i> sp.1	sap	unk	Species no.25
<i>Marasmiellus</i> sp.2	sap	unk	Species no.26
<i>Marasmiellus</i> sp.3	sap	unk	Species no.27
<i>Marasmius coarotatus</i>	sap	unk	Species no.28
<i>Marasmius cremeus</i>	sap	unk	Species no.29
<i>Marasmius haematocephalus</i> var. <i>atroviolaceous</i>	sap	unk	Species no.30

ตารางที่ 1 (ต่อ)

Mushrooms species	Food Source	Edibility	Remark
<i>Marasmius haematocephalus</i> var. <i>haematocephalus</i>	sap	unk	Species no.31
<i>Marasmius hypochroides</i>	sap	unk	Species no.32
<i>Marasmius mokfaensis</i>	sap	unk	Species no.33
<i>Marasmius nigrobrunneus</i>	sap	unk	Species no.34
<i>Marasmius pallenticeps</i>	sap	unk	Species no.35
<i>Marasmius pseudopurpureostriatus</i>	sap	unk	Species no.36
<i>Marasmius purpureodorunneolus</i>	sap	unk	Species no.37
<i>Marasmius purpureostriatus</i>	sap	unk	Species no.38
<i>Marasmius tenuisimus</i>	sap	unk	Species no.39
<i>Marasmius xestocephalus</i>	sap	unk	Species no.40
<i>Marasmius</i> sp. 1	sap	unk	Species no.41
<i>Marasmius</i> sp.2	sap	unk	Species no.42
<i>Marasmius</i> sp. 3	sap	unk	Species no.43
<i>Marasmius</i> sp. 4	sap	unk	Species no.44
<i>Marasmius</i> sp.5	sap	unk	Species no.45
<i>Marasmius</i> sp.6	sap	unk	Species no.46
<i>Marasmius</i> sp.7	sap	unk	Species no.47
<i>Marasmius</i> sp.8	sap	unk	Species no.48
<i>Marasmius</i> sp.9	sap	unk	Species no.49
<i>Micromphale</i> sp.	sap	unk	Species no.50
<i>Tetrapyrgos nigripes</i>	sap	unk	Species no.51
<i>Trogia infundibuliformis</i>	sap	unk	Species no.52
Family Mycenaceae			
<i>Panellus pusillus</i>	sap	unk	Species no.53
<i>Filoboletus manipularis</i>	sap	ine	Species no.54
<i>Mycena</i> sp.1	sap	unk	Species no.55
<i>Mycena</i> sp.2	sap	unk	Species no.56

ตารางที่ 1 (ต่อ)

Mushrooms species	Food Source	Edibility	Remark
<i>Mycena</i> sp. 3	sap	unk	Species no.57
<i>Mycena</i> sp.4	sap	unk	Species no.58
Family Pleurotaceae			
<i>Pleurotus</i> sp.	sap	unk	Species no.59
Family Psathyrellaceae			
<i>Coprinellus disseminatus</i>	sap	edi	Species no.60
<i>Parasola plicatilis</i>	sap	ine	Species no.61
<i>Psathyrella candolleana</i>	sap	edi	Species no.62
<i>Psathyrella rigocephala</i>	sap	edi	Species no.63
Family Pterulaceae			
<i>Pterula</i> sp.	sap	unk	Species no.64
Family Schizophyllaceae			
<i>Schizophyllum commune</i>	sap	edi	Species no.65
Family Strophariaceae			
<i>Gymnopilus aeruginosus</i>	sap	poi	Species no.66
Family Tricholomataceae			
<i>Leucopaxillus albissimus</i>	sap	edi	Species no.67
<i>Omphalina</i> sp.	sap	unk	Species no.68
<i>Phyllotopsis</i> sp.	sap	unk	Species no.69
Unidentified No.1	sap	unk	Species no.70
Unidentified No.2	sap	unk	Species no.71
Unidentified No.3	sap	unk	Species no.72
Unidentified No.4	sap	unk	Species no.73
-			
Order Auriculariales			
Family Auriculariaceae			
<i>Auricularia fuscosuccinea</i>	sap	edi	Species no.74

ตารางที่ 1 (ต่อ)

Mushrooms species	Food Source	Edibility	Remark
Subclass Agaricomycetidae			
Order Boletales			
Family Boletaceae			
<i>Boletus</i> sp.	ect	unk	Species no.75
Family Sclerodermataceae			
<i>Scleroderma</i> sp.	ect	unk	Species no.76
Subclass Phallomycetidae			
Order Geastrales			
Family Geastraceae			
<i>Geastrum mirabile</i>	sap	unk	Species no.77
<i>Geastrum saccatum</i>	sap	unk	Species no.78
Order Gomphales			
Family Lentariaceae			
<i>Lentaria</i> sp.	sap	unk	Species no.79
Order Phallales			
Family Phallaceae			
<i>Dictyophora indusiata</i>	sap	edi	Species no.80
Order Polyporales			
Family Ganodermataceae			
<i>Amauroderma rude</i>	sap	edi	Species no.81
<i>Amauroderma rugosum</i>	sap	unk	Species no.82
<i>Ganoderma applanatum</i>	sap	edi	Species no.83
<i>Ganoderma resinaceum</i>	sap	unk	Species no.84
<i>Ganoderma</i> sp.1	sap	unk	Species no.85
<i>Ganoderma</i> sp.2	sap	unk	Species no.86

ตารางที่ 1 (ต่อ)

Mushrooms species	Food Source	Edibility	Remark
<i>Ganoderma</i> sp.3	sap	unk	Species no.87
<i>Ganoderma</i> sp.4	sap	unk	Species no.88
Family Meruliaceae			
<i>Merulius</i> sp.	sap	unk	Species no.89
<i>Podoscypha</i> sp.	sap	unk	Species no.90
<i>Steccherinum</i> sp.	sap	unk	Species no.91
<i>Stereopsis radicans</i>	sap	unk	Species no.92
Family Polyporaceae			
<i>Earliella scabrosa</i>	sap	unk	Species no.93
<i>Hexagonia subtenuis</i>	sap	unk	Species no.94
<i>Lentinus giganteus</i>	sap	edi	Species no.95
<i>Lentinus velutinus</i>	sap	unk	Species no.96
<i>Microporus xanthopus</i>	sap	ine	Species no.97
<i>Microporus</i> sp.	sap	unk	Species no.98
<i>Polyporus badius</i>	sap	unk	Species no.99
<i>Polyporus grammocephalus</i>	sap	unk	Species no.100
<i>Polyporus tenuiculus</i>	sap	unk	Species no.101
<i>Polyporus</i> sp.	sap	unk	Species no.102
<i>Pycnoporus sanguineus</i>	sap	edi	Species no.103
<i>Trametes</i> sp.	sap	unk	Species no.104
Unidentified No.5	sap	unk	Species no.105
Order Russulales			
Family Stereaceae			
<i>Xylobolus</i> sp.	sap	unk	Species no.106

หมายเหตุ ect = ectomycorrhiza mushroom sap = saprophytic mushroom

edi = edible mushroom

ter = symbiotic mushroom with termite

ine = inedible mushroom unk = unknown edibility
 poi = poisonous mushroom

3. การคำนวณค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดเห็ด

จำนวนชนิด ปริมาณดอกเห็ด และค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดเห็ดในพื้นที่ป่าที่ทำการศึกษาที่สำรวจพบรายเดือนแสดงไว้ในตารางที่ 2 พบว่าค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดเห็ดในเดือนกรกฎาคม 2552 มีค่าสูงที่สุดเท่ากับ 3.042 ในเดือนสิงหาคม 2552 กันยายน 2552 และมิถุนายน 2553 มีค่ารองลงมาเท่ากับ 2.495, 2.419 และ 2.228 ตามลำดับ ในเดือนธันวาคม 2552 และพฤษภาคม 2553 มีค่าต่ำเท่ากับ 0.851 และ 0.726 ตามลำดับ และในเดือนมีนาคม มีค่าต่ำที่สุดเท่ากับ 0

ตารางที่ 2 จำนวนชนิด ปริมาณดอกเห็ด และค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดเห็ดในพื้นที่ป่าที่ทำการศึกษาที่สำรวจพบรายเดือน

Month	Number of Species	Number of Fruit Body	H'
Jul-09	49	1006	3.042
Aug-09	33	706	2.495
Sep-09	27	1053	2.419
Oct-09	12	362	1.901
Nov-09	9	116	1.795
Dec-09	3	182	0.851
Jan-10	7	182	1.370
Feb-10	3	49	1.032
Mar-10	1	2	0.000
Apr-10	4	8	1.321
May-10	14	1839	0.726
Jun-10	40	2069	2.228

จากตารางที่ 2 เห็นได้ว่าค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดเห็ดมีค่าต่ำที่สุดเท่ากับ 0 เนื่องจากจำนวนชนิด และปริมาณดอกเห็ดไม่มีความสม่ำเสมอ จึงทำให้ค่าความหลากหลายของชนิดเห็ดต่ำ (ดอกรัก และ อุทิศ, 2552)

การกระจายของเห็ดที่รับประทานได้และเห็ดพิษในพื้นที่ป่าที่ทำการศึกษา แสดงไว้ในตารางที่ 3 พบว่าการกระจายของเห็ดที่รับประทานได้ เห็ดที่พบจำนวนมากที่สุดคือ *Coprinellus disseminatus* (Pers.) J.E. Lange มีจำนวน 70 ดอก รองลงมา คือ *Psathyrella candolleana* มีจำนวน 61 ดอก และการกระจายของเห็ดพิษ เห็ดที่พบจำนวนมากที่สุดคือ *Gymnopilus aeruginosus* (Peck) Singer มีจำนวน 5 ดอก และเห็ดพิษอีกชนิดหนึ่ง คือ *Entoloma rhodopholium* มีจำนวน 2 ดอก ในเดือนที่มีการปรากฏของเห็ดพิษโดยเฉพาะเดือนที่มีการกระจายเป็นจำนวนมาก ชาวบ้านที่เข้าไปเก็บเห็ดมารับประทาน ควรระมัดระวังมากขึ้นในการเก็บเห็ดในช่วงนี้ หลีกเลี่ยงการเก็บเห็ดที่มีลักษณะโครงสร้างภายนอกที่คล้ายกับภาพแสดงเห็ดพิษ (ภาพที่ 6)

ตารางที่ 3 แสดงการกระจายของเห็ดที่รับประทานได้และเห็ดพิษในพื้นที่ป่าที่ทำการศึกษา

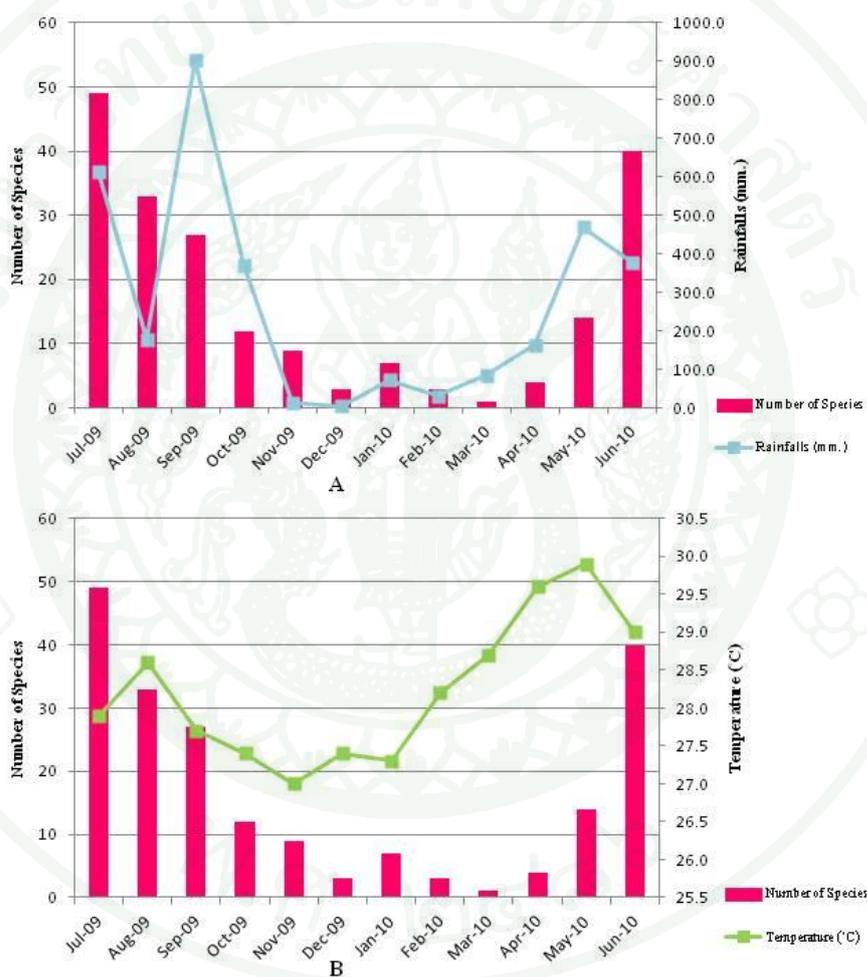
Species	Number of Fruit Body												Total
	Jul-09	Aug-09	Sep-09	Oct-09	Nov-09	Dec-09	Jan-10	Feb-10	Mar-10	Apr-10	May-10	Jun-10	
<i>Amauroderma rude</i>											1		1
<i>Auricularia fuscosuccinea</i>							13			22		2	37
<i>Calvatia craniiformis</i>			1										1
<i>Coprinellus disseminatus</i>			70										70
<i>Dictyophora indusiata</i>	3												3
<i>Galiella javanica</i>											26		26
<i>Ganoderma applanatum</i>	12												12
<i>Gymnopus confluens</i>											2		2
<i>Lentinus giganteus</i>												1	1
<i>Leucopaxillus albissimus</i>		11										24	35
<i>Lycoperdon pyriforme</i>	1		1										2
<i>Psathyrella candolleana</i>	13	10	13	2			23						61

ตารางที่ 3 (ต่อ)

Species	Number of Fruit Body											Total	
	Jul-09	Aug-09	Sep-09	Oct-09	Nov-09	Dec-09	Jan-10	Feb-10	Mar-10	Apr-10	May-10		Jun-10
<i>Psathyrella rugocephala</i>										1	1		2
<i>Pycnoporus sanguineus</i>	1	2	3		1								7
<i>Schizophyllum commune</i>	4												4
<i>Termitomyces striatus</i>	3	1											4
<i>Entoloma rhodopholium</i>	1											1	2
<i>Gymnopilus aeruginosus</i>							5						5
Total	38	24	88	2	1		41			23	30	28	

4. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชนิด ปริมาณดอกเห็ด และค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดเห็ดที่สำรวจพบรายเดือนกับปริมาณน้ำฝนรายเดือน และอุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือน

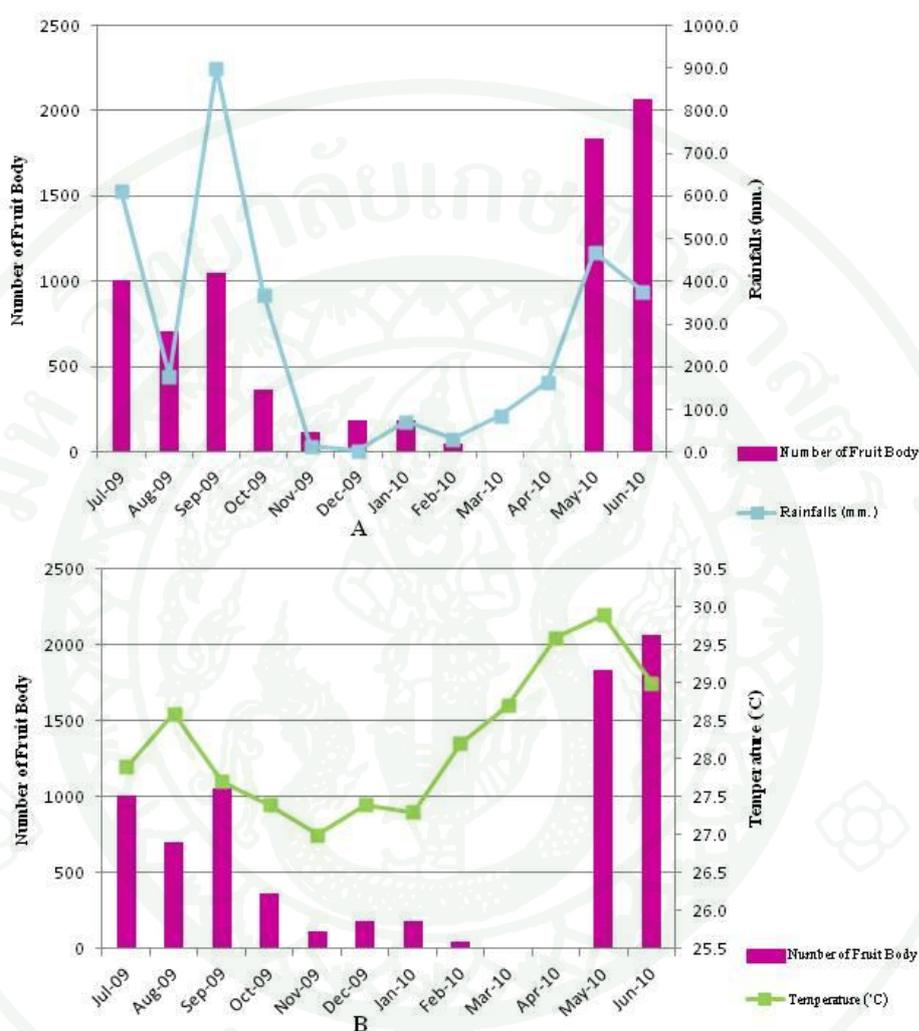
เมื่อนำข้อมูลจำนวนชนิด ปริมาณดอกเห็ด และค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดเห็ดที่สำรวจพบรายเดือนตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2552 ถึง เดือนมิถุนายน 2553 มาแสดงเป็นภาพ bar graph พร้อมกับปริมาณน้ำฝนรายเดือน และกับอุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือนที่เป็น linear graph



ภาพที่ 7 จำนวนชนิดเห็ดที่สำรวจพบตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2552 ถึงเดือนมิถุนายน 2553 กับปริมาณน้ำฝนรายเดือน (A) และกับอุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือน (B)

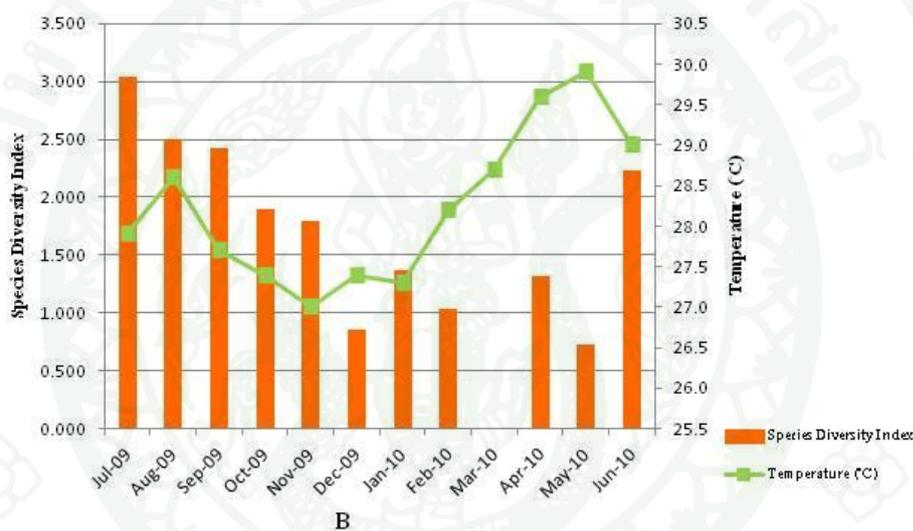
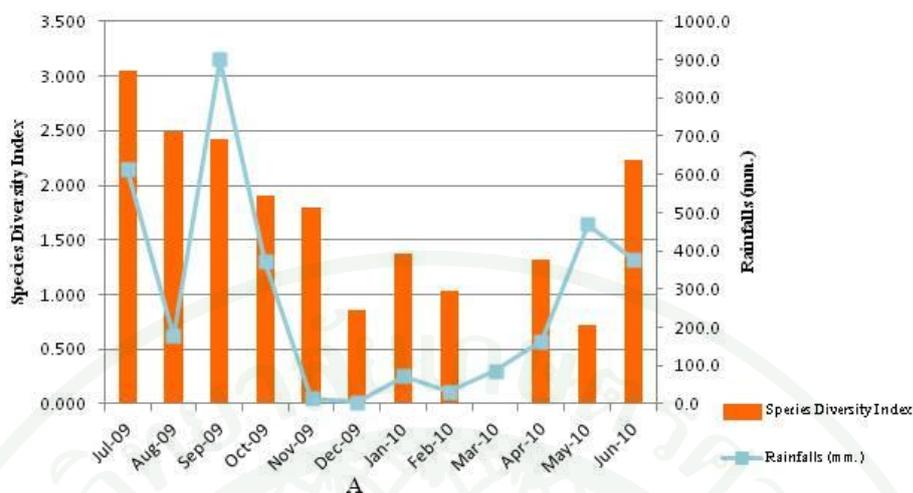
จากภาพที่ 7 พบว่าจำนวนชนิดเห็ดมีแนวโน้มสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกันกับปริมาณน้ำฝนรายเดือน โดยจำนวนชนิดเห็ดมีมากในระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงกันยายน 2552 และเดือน

มิถุนายน 2553 ปริมาณน้ำฝนรายเดือนก็มีค่าสูงเช่นเดียวกันในระหว่างเดือนดังกล่าว ส่วนจำนวนชนิดเห็ดกับอูณหภูมิเฉลี่ยรายเดือนมีแนวโน้มค่อนข้างสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน



ภาพที่ 8 ปริมาณดอกเห็ดที่สำรวจพบตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2552 ถึงเดือนมิถุนายน 2553 กับปริมาณน้ำฝนรายเดือน (A) และกับอุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือน (B)

จากภาพที่ 8 พบว่าปริมาณดอกเห็ดมีแนวโน้มสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกันกับปริมาณน้ำฝนรายเดือน และมีแนวโน้มค่อนข้างสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกันกับอุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือน โดยปริมาณดอกเห็ดมีมากในระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงกันยายน 2552 และเดือนพฤษภาคม ถึงมิถุนายน 2553 และปริมาณน้ำฝนรายเดือนกับอุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือนมีค่าสูงในระหว่างเดือนดังกล่าวเช่นเดียวกัน



ภาพที่ 9 ค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดเห็ดที่สำรวจพบตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2552 ถึงเดือนมิถุนายน 2553 กับปริมาณน้ำฝนรายเดือน (A) และกับอุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือน (B)

จากภาพที่ 9 พบว่าค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดเห็ดมีแนวโน้มสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกันกับปริมาณน้ำฝนรายเดือน และมีแนวโน้มสัมพันธ์ไปในทิศทางตรงกันข้ามกับอุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือน กล่าวคือ ในเดือนที่มีค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดเห็ดสูงนั้นมีค่าอุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือนต่ำ เช่น เดือนกรกฎาคม 2552 และในเดือนที่มีค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดเห็ดต่ำกลับมีค่าอุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือนสูง เช่น เดือนธันวาคม 2552 กุมภาพันธ์ 2553 มีนาคม 2553 และเดือนพฤษภาคม 2553

เมื่อนำค่าจำนวนชนิด ปริมาณดอกเห็ด และค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดเห็ดที่สำรวจพบรายเดือนทั้งหมด ไปวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของสเปียร์แมน (Spearman's Correlation Coefficient) พบว่าจำนวนชนิดและปริมาณดอกเห็ดมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับปริมาณน้ำฝนรายเดือนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.764 ($p < 0.01$) และเท่ากับ 0.725 ($p < 0.01$) ตามลำดับ ส่วนค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดเห็ดมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับปริมาณน้ำฝนรายเดือนอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.524 ($p = 0.08$)

จำนวนชนิดและปริมาณดอกเห็ดมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับอุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือนอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.111 ($p = 0.732$) และเท่ากับ 0.167 ($p = 0.605$) ตามลำดับ ส่วนค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดเห็ดมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงข้ามกับอุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือนอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ -0.235 ($p = 0.463$)

จากการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของสเปียร์แมนทั้งหมดจึงกล่าวได้ว่า ปริมาณน้ำฝนรายเดือนมีอิทธิพลอย่างมากต่อจำนวนชนิดและปริมาณดอกเห็ดในพื้นที่ป่าที่ทำการศึกษา เนื่องจากเห็ดทุกชนิดต้องการความชื้นเพื่อใช้ในการพัฒนาเป็นดอกเห็ด (Arora, 1991) ซึ่งผลการศึกษานี้สอดคล้องกับ บาร์มี (2549) และ สมใจ (2552) การที่จำนวนชนิด ปริมาณดอกเห็ด และค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดเห็ดไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับอุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือน อาจเนื่องมาจากอุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือนที่นำมาหาความสัมพันธ์นั้น เป็นอุณหภูมิของอากาศที่อยู่เหนือดิน อาจจะไม่ใกล้เคียงกับอุณหภูมิภายในดินที่สัมผัสกับเส้นใยของเห็ดโดยตรง ไม่เหมือนกับปริมาณน้ำฝนที่สามารถแทรกซึมลงไปดินและสัมผัสกับเส้นใยโดยตรง นอกจากนี้ยังมีปัจจัยอื่น ๆ ที่มีอิทธิพลร่วมกันต่อการเจริญของเห็ดอีก เช่น ปริมาณอินทรีย์วัตถุ และความเป็นกรดด่างของดิน แสงสว่าง และไนโตรเจนของเห็ดดอกโตไมคอร์ไรซา พรรณพืชที่อยู่เหนือดินเป็นปัจจัยสำคัญต่อชนิดของเห็ดที่พบบนพื้นป่า (Arora, 1986) ดังนั้นการดำรงสภาพที่เป็นธรรมชาติจึงมีความสำคัญต่อความหลากหลายชนิดของเห็ดในพื้นที่เป็นอย่างมาก

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป

จากการศึกษาพบเห็ดทั้งหมด 106 ชนิด ในจำนวนนี้ไม่สามารถระบุชื่อได้ 5 ชนิด เห็ดเหล่านี้จัดจำแนกตามอนุกรมวิธานได้ 2 ไฟลัม คือ ไฟลัม Ascomycota มี 8 ชนิด (species) จัดอยู่ใน 3 สกุล (genus) 3 วงศ์ (family) 2 อันดับ (order) 2 ชั้นย่อย (subclass) 2 ชั้น (class) และ 1 ไฟลัมย่อย (subphylum) และ ไฟลัม Basidiomycota มี 98 ชนิด จัดอยู่ใน 48 สกุล 23 วงศ์ 8 อันดับ 2 ชั้นย่อย 1 ชั้นและ 1 ไฟลัมย่อย

การจำแนกประเภทเห็ดตามการดำรงชีวิตจำแนกได้เป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มเห็ดแซบโปรไฟต์มี 101 ชนิด และกลุ่มเห็ดซิมไบโอซิส ได้แก่ เห็ดเอกโตไมคอร์ไรซามี 4 ชนิด เห็ดที่มีความสัมพันธ์กับปลวกมี 1 ชนิด

การจำแนกประเภทเห็ดตามประโยชน์หรือโทษที่มีต่อมนุษย์ จำแนกเป็นเห็ดที่รับประทานได้มี 16 ชนิด โดยใน 16 ชนิดนี้มีคุณสมบัติทางยา 7 ชนิด เห็ดพิษมี 2 ชนิด เห็ดที่รับประทานไม่ได้แต่ไม่มีข้อมูลว่าเป็นเห็ดพิษหรือไม่ มี 6 ชนิด และเห็ดที่ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้หรือไม่ มี 82 ชนิด

เดือนที่มีความหลากหลายของเห็ดมากอยู่ในเดือนกรกฎาคมถึงกันยายน 2552 และเดือนมิถุนายน 2553 การกระจายของเห็ดที่รับประทานได้นั้น เห็ดที่พบจำนวนมากที่สุดคือ *Coprinellus disseminatus* (Pers.) J.E. Lange และการกระจายของเห็ดพิษ เห็ดที่พบจำนวนมากที่สุดคือ *Gymnopilus aeruginosus* (Peck) Singer

จำนวนชนิด ปริมาณดอกเห็ด มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับปริมาณน้ำฝนรายเดือนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดเห็ดมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับปริมาณน้ำฝนรายเดือนอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ จำนวนชนิด ปริมาณดอกเห็ด มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับอุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือนอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดเห็ดมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับอุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือนอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ จากการศึกษาทำให้ทราบความหลากหลายของเห็ดในพื้นที่

ซึ่งสามารถใช้จัดทำหนังสือคู่มือการศึกษาเห็ดในภาคสนามได้ และใช้แนะนำช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับการเดินศึกษาเห็ดในพื้นที่ ได้ด้วย สำหรับเห็ดที่รับประทานได้ สามารถแนะนำให้ชุมชนได้ทราบและพัฒนา เช่น การนำมาเพาะเลี้ยงเพื่อเพิ่มคุณค่าทางเศรษฐกิจต่อไป ซึ่งเป็นไปตามวัตถุประสงค์อันสำคัญของ “ป่าชุมชน”

ข้อเสนอแนะ

ช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับการศึกษาความหลากหลายชนิดของเห็ด และการจัดกิจกรรมเดินป่าเพื่อศึกษาเห็ดตามเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติในโครงการพัฒนาป่าชุมชนบ้านอ่างเอ็ด (มูลนิธิชัยพัฒนา) ตำบลคกพรหม อำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี รวมทั้งในพื้นที่อื่น ๆ ควรทำในช่วงฤดูฝน เพราะทั้งจำนวนชนิดและปริมาณดอกเห็ดมีมาก และถ้ามีคู่มือแนะนำชนิดเห็ดที่พบในพื้นที่ประกอบกิจกรรมการเดินป่าด้วย จะทำให้น่าสนใจและมีประโยชน์เพิ่มขึ้น

การเก็บเห็ดเพื่อการระบุชื่อชนิด ควรพยายามทำการระบุชื่อชนิดให้เสร็จในแต่ละครั้งที่เก็บโดยเร็ว เพราะตัวอย่างเห็ดสดจะง่ายต่อการทำ free – hand section และในการบรรยายลักษณะภายนอกที่มองเห็นด้วยตาเปล่าควรกระทำตั้งแต่เก็บมาใหม่ ๆ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการระบุชื่อชนิดของดอกเห็ดมากที่สุดเพราะจะทำให้การระบุชื่อชนิดง่ายขึ้นและมีความถูกต้องแม่นยำยิ่งขึ้น

สำหรับการศึกษาความสัมพันธ์ของจำนวนชนิดและปริมาณดอกเห็ดกับสภาพแวดล้อมนั้น ควรมีการพิจารณาปัจจัยสภาพแวดล้อมอื่น ๆ ที่นอกเหนือไปจากปริมาณน้ำฝนรายเดือนและอุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือน เช่น ธาตุอาหารอุณหภูมิผิวดิน ความเป็นกรดต่างของดิน ความชื้นในดิน เป็นต้น และข้อมูลสภาพแวดล้อมนั้นควรเป็นข้อมูลที่ทำการตรวจวัดในพื้นที่ที่ศึกษา เพราะข้อมูลที่ได้จะมีความน่าเชื่อถือและสามารถยืนยันผลการศึกษาค้นคว้าได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

กิตติมา ค้วงแคว. 2549. การติดตามการเปลี่ยนแปลงความหลากหลายของเห็ดราขนาดใหญ่ในพื้นที่ลุ่มน้ำเข็กตามฤดูกาล. *สงขลานครินทร์ วิทยาศาสตร์*. 28 (2): 293-333.

ธีรวัฒน์ บุญทวีคุณ, ยศนันท์ พรหมโชติกุล และ อรุณี วิณิน. 2547. ความหลากหลายของเห็ดในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไน, น. 134-145. ใน *รายงานการประชุมความหลากหลายทางชีวภาพ งานวิจัยจากอดีต สู่อนาคต*. กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช, กรุงเทพฯ.

_____. 2550. ความหลากหลายของเห็ดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย, น. 254 –270. ใน *ความหลากหลายทางชีวภาพด้านป่าไม้และสัตว์ป่าแบบบูรณาการประจำปี 2550*. กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช กับงานด้านความหลากหลายทางชีวภาพ (พ.ศ. 2547 - 2550), กรุงเทพฯ.

บ.ก.ข่าวสารฯ (นามแฝง). 2550. เห็ดไทย...ในพืชสวนโลก 2549. *ข่าวสารเพื่อผู้เพาะเห็ด* 12 (1): 22-27.

บารมี สกกรักษ์, อุทัยวรรณ แสงวณิช และ บุญวงศ์ ไทยอุตสาห์. 2550. ความหลากหลายของเห็ดในสวนป่าไผ่ที่สถานีเกษตรหลวงอ่างขาง จังหวัดเชียงใหม่. *วนศาสตร์* 26: 13-20.

_____. 2549. ความหลากหลายของเห็ดในสถานีเกษตรหลวงอ่างขาง จังหวัดเชียงใหม่. *วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์*.

ดอกรัก มารอด และ อุทิศ กุญอินทร์. 2552. *นิเวศวิทยาป่าไม้*. ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

ปรเมศ รักษาวงศ์ และ T. W. Flegel. 2544. *เห็ดและราในประเทศไทย*. ครั้งที่ 1. ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, กรุงเทพฯ

มนัส ช่วงประทีป, นวรัตน์ ไกรพานนท์ และ มิ่งขวัญ ฐรศิริกุล. 2547. รายงานสถานภาพ
 ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมชายฝั่งทะเล จังหวัดจันทบุรี. ครั้งที่ 2. สำนักงาน
 นโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและ
 สิ่งแวดล้อม, กรุงเทพฯ.

ยศนันท์ พรหมโชติกุล, อรุณี วิณิน, ชีรวัดน์ บุญทวีคุณ และ น้ำตาล คุ่มตะโก. 2552. การใช้
 ประโยชน์จากเห็ดเพื่อผลิตกระดาษตกแต่ง. **ข่าวสารเพื่อผู้เพาะเห็ด** 14 (1): 12-22.

ราชบัณฑิตยสถาน. 2550. **เห็ดในประเทศไทย**. ครั้งที่ 2. บริษัท ทีฟิล์ม จำกัด, กรุงเทพฯ.

วิจัย รักรักษาศาสตร์. 2551. **ราวิทยาเบื้องต้น**. ครั้งที่ 2. จามจุรีโปรดักท์, กรุงเทพฯ.

วนิดา ผ่องมณี. 2542. ความหลากหลายของเห็ดที่ขึ้นบนดินบริเวณป่าดิบเขาในอุทยานแห่งชาติ
 ดอยสุเทพ-ปุย จังหวัดเชียงใหม่. การค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์,
 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

วีระศักดิ์ ศักดิ์ศิริรัตน์, กุศล ถมมา, นิวัฒน์ เสนาะเมือง และ ถาวร วินิจสานันท์. 2546. เห็ดที่พบ
 ในพื้นที่อนุรักษ์พันธุกรรมพืชฯ โลกภูตาคา อำเภอภูเวียง จังหวัดขอนแก่น. **จุลสารวิจัย
 มข.** 5 (2): 17 - 20.

วสันต์ เพชรรัตน์, ปรีชา กลิ่นเกสร และ อนันวรรต เฉลิมพงษ์. 2542. การสำรวจ เก็บ และ
 รวบรวมเห็ดในพื้นที่บริเวณเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตนงาช้าง และพื้นที่ใกล้เคียง,
 น. 151-154. ใน รายงานผลการวิจัยด้านความหลากหลายทางชีวภาพในประเทศไทย
 ครั้งที่ 3. การประชุมวิชาการประจำปีโครงการ BRT, สงขลา.

ศรีสุรางค์ ลิขิตเอกราช. 2545. โรคปาล์มน้ำมัน, น. 134-145. ใน **คู่มือการป้องกันกำจัดศัตรู
 ปาล์มน้ำมันโดยวิธีผสมผสาน**. กองพฤกษศาสตร์และวัชพืช กรมวิชาการเกษตร,
 กรุงเทพฯ.

สุจิตรา โกศล, ต้นดินา กำลั้ง, ธนภักษ์ อินยอด, พงษ์มณี ทองใบ, ทักษิณ อาชวาคม และ สมัยเสวครบุรี. 2549. ความหลากหลายทางชนิดพันธุ์ของเห็ดและพืชกินได้ในพื้นที่ สงวนชีวมณฑลสะแกกราช, น. 636-643. ใน รายงานการประชุมทางวิชาการของ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 44. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจจากรากฐานชีวภาพ (องค์การมหาชน). 2552. บัญชีรายการทรัพยากรชีวภาพ เรื่องจุลินทรีย์ “เห็ด”. พิมพ์ครั้งที่ 1. อักษรสยามการพิมพ์, กรุงเทพฯ.

สมใจ เมธิยนต์พิริยะ. 2552. ความหลากหลายของเห็ดในพื้นที่โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี อำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สุมาลี พิษญากร. 2547. เห็ดโคนและลูกผสมฟิวแอสท์. ครั้งที่ 2. บริษัท สามเจริญพาณิชย์ (กรุงเทพ) จำกัด, กรุงเทพฯ.

สุรางค์ เขียรศิริชัย. 2545. ความหลากหลายของเห็ดวงศ์ Xylariaceae ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติ ดอยอินทนนท์, น. 13 - 23. ใน รายงานประชุมวิชาการป่าไม้ ประจำปี 2545. ส่วนวิจัยและพัฒนาผลิตผลป่าไม้ สำนักวิชาการป่าไม้ กรมป่าไม้, กรุงเทพฯ.

สิริลักษณ์ สีหะนันท์, วสันต์ เพชรรัตน์ และ สมปอง เตชะโต. 2550. เห็ดโบลิตัสบางชนิดในประเทศไทย. สงขลานครินทร์ วทท. 29 (3): 737 - 754.

อุทัยวรรณ แสงวณิช. 2537. เอกโตไมคอร์ไรซาของไม้ป่า, น. 192-199. ใน ชมรมนักเรียนทุนมูลนิธิอานันทมหิดล, บรรณาธิการ. เรื่องนำรัฐสำหรับประชาชน. บริษัท เอช เอ็น กรุ๊ป จำกัด, กรุงเทพฯ.

_____. 2550. การศึกษาเห็ดในธรรมชาติ. บริษัท เท็กซ์ แอนด์ เจอร์นัล พับลิเคชั่น จำกัด, กรุงเทพฯ.

อนงค์ จันทรศรีกุล และ นันทินี ศรีจุมปา. 2543. เห็ดพิษในประเทศไทยจำแนกตามสารพิษ, น. 1-7. ในสมาคมนักวิจัยและเพาะเห็ดแห่งประเทศไทย, ผู้รวบรวมเห็ดพิษ. บริษัทนิวธรรมดา การพิมพ์ (แห่งประเทศไทย) จำกัด, กรุงเทพฯ.

_____, พูนพิไล สุวรรณฤทธิ์, อุทัยวรรณ แสงวนิช, Morinaga T., Nishizawa Y. และ Y. Murakami. 2551. ความหลากหลายของเห็ดและราขนาดใหญ่ในประเทศไทย. ครั้งที่ 1. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

อนิวรรณ เถลิงพงษ์ และ ชีรวัฒน์ บุญทวีคุณ. 2525. การสำรวจเอกโตไมคอร์ไรซาในระบบนิเวศวิทยาป่าดิบแล้ง. ครั้งที่ 2. ฝ่ายปราบศัตรูพืชป่าไม้ กองบำรุง กรมป่าไม้, กรุงเทพฯ.

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

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

_____. 1991. **All That the Rain Promised, and More.....: a Hip Pocket Guide to Western Mushrooms**. Ten Speed Press, Berkeley.

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

Bessette, A.E., W.C. Roody and A.R. Bessette. 2000. **North American Boletes; a Color Guide to the Fleshy Pored Mushrooms**. Syracuse University Press, China.

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.

Buczacki, S. 1992. **Mushrooms and Toadstools of Britain and Europe**. Herper Collins Publishers, London.

Chandrasrikul, A., P. Suwanarit, U. Sangwanit, S. Lumyong, A. Payapanon, N. Sanoamuang, C. Pukahuta, V. Petcharat, U. Sardud, K. Duengkae, U. Klinhom, S. Thongkantha and S. Thongklam. 2011. **Checklist of mushrooms (basidiomycetes) in Thailand**. 1st ed. Office of natural resources and environmental policy and planning, Bangkok.

Corner, E.L.H. 1972. **Boletus in Malaysia**. The Government Printing Office, Singapore.

_____. 1983. **Ad Polyporaceae I Amauroderma and Ganoderma, Beih. Nova Hedwigia** 75. J. Cramer, Hirschberg.

Deacon, J.W. 2006. **Fungal Biodiversity**. 4th ed. Blackwell, Morocco. Dell, B, N. Malajczuk, W. Dunstan, M.Q. Gong, Y.L. Chen, S. Lumyong, P. Lumyong, Supriyanto and L. Ekwey. 1999. Edible Forest Fungi in SE Asia - Current Practices and Future Management, pp. 123-130. *In Proceedings of the 8th International Workshop of BIO-REFOR, Nepal*. BIO-REFOR, Katmandu.

Deshmukh, S.K. and M.K. Rai. 2005. **Biodiversity of fungi their role in human life**. 1st ed. Science Publishers, New Hampshire.

Ding, Z.J. and Z.X. Qing. 1992. **The Polypores of China**. J. Cramer, Hirschberg.

Dring, D.M. 1964. **Gasteromycetes of West Tropical Africa**. Mycological Paper, No. 98. Commonwealth Mycological Institute, Surrey.

Eliis, M.B. and J.P. Eliis. 1990. **Fungi without gills (hymenomycetes and gasteromycetes): an identification handbook**. 1st ed. Edmundsbury Press, Great Britain.

Evans, S. and G. Kibby. 2010. **Fungi (Pocket Nature)**. 2st ed. Dorling Kindersley Limited, Sheck Wah Tong.

Gilbertson R.L. and L. Ryvarden. 1986. **North American Polypores Volume 1.** Fungiflora, Oslo.

_____. 1987. **North American Polypores Volume 2.** Fungiflora, Oslo.

Hobbs, C. 1996. **Medicinal mushrooms.** 3rd ed. Botanica Press Inc., California.

Horak, E. 1980. **Entoloma (Agaricus) in Indomalaya and Australasia, Beih. Nova Hedwigia 65.** 1st ed. J. Cramer, Hirschberg.

Huyen, T.L. 2007. **Biodiversity of the Fungi Genus Lactarius (Basidiomycota) in Northern Thailand.** Ph.D. thesis, Chaingmai University.

Jack D.R. 1989. A Preliminary account of Xylaria of Mexico. **Mycotaxon** 34 (2): 283-373.

Jones E.B.G. and K.D. Hyde. 2004. Introduction to Thai Fungal Diversity, pp. 7-37. *In* Jones E.B.G., M. Tanticharoen and K.D. Hyde, eds. **Thai Fungal Diversity.** BIOTEC, Pathum Thani.

Kaul, T.N. 1997. **Introduction to Mushroom Science : (Systematics).** Science Publishers, Inc., New Hampshire.

Kirk, P.M., P.F. Cannon, D.W. Minter and J.A. Stalpers. 2008. **Dictionary of the Fungi.** 10th ed. CABI Publishing, Wallingford.

Laessøe, T. 2000. **Mushrooms (Dorling Kindersley Handbooks).** 2nd ed. Dorling Kindersley Limited, South China.

_____, Srikitikulchai P. and A. Khonsanit. n.d. **Workshop manual the collection, isolation and taxonomy of xylariaceae.** BIOTEC, Pathum Thani.

Largent, L.D. 1973. **How to Identify Mushrooms to Genus I: Macroscopic Features.** Mad River Press, Inc., California.

_____, D. Johnson and R. Watling. 1977. **How to Identify Mushrooms to Genus III : Microscopic Features.** Mad River Press, Inc., California.

Lee, S.S. 1993. Diseases, pp. 203 - 223. *In* A. Kamis and T. David, comps. ***Acacia mangium* Growing and Utilization.** Winrock International and the Food and Agriculture Organization of the United Nations, Bangkok.

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: 657-692.

Metzler, S. and V. Metzler. 1992. **Texas Mushroom : a Field Guide.** 1st ed. University of Texas Press, Texas.

Pegler, D.N. 1977. **A Preliminary Agaric Flora of East Africa, Kew Bulletin Additional Series VI.** Royal Botanic Gardens, London.

_____. 1983a. **Agaric Flora of the Lesser Antilles, Kew Bulletin Additional Series IX.** Royal Botanic Gardens, London.

_____. 1983b. **The Genus *Lentinus*: a World Monograph, Kew Bulletin Additional Series X.** Royal Botanic Gardens, London.

Pegler, D.N. 1986. **Agaric Flora of Sri Lanka, Kew Bulletin Additional Series XII.** Royal Botanic Gardens, London.

_____. and B. Spooner. 1994. **The Mushroom Identifier.** 2nd ed. The Apple Press, London.

_____. and M. Vanhaecke. 1995. *Termitomyces* of southeast Asia. **KEW BULLETIN** 49 (4): 717-736.

Phillips, R. 1994. **Mushrooms and Other Fungi of Great Britain & Europe.** MacMillan Reference, Milan.

Ryvarden, L. 1980. **A Preliminary Polypore Flora of East Africa.** Fungiflora, Oslo.

Snell, W.H. and E.A. Dick. 1957. **A Glossary of Mycology.** Harvard University Press, Cambridge.

Sangwanit, U. and P. Suwanarit. 2001. Ectomycorrhizal mushrooms in the dry-dipterocarp forest of Huai Kha Khaeng Wildlife Sanctuary, pp. 88-90. **In Proceedings of the International Workshop of BIO-REFOR, Tokyo, Japan.** BIO-REFOR, Tokyo.

Singer, R. 1973. **The Genera *Marasmiellus*, *Crepidotus* and *Simocybe* in the Neotropics.** **Beih. Nova Hedwigia 44.** J. Cramer, Leutershausen.

Thind, K.S. 1961. **The Clavariaceae of India.** Indian Council of Agricultural Research, New Delhi.

Thongklam, S. 2008. **Diversity of Boletes in some National Parks of Upper Northern Thailand.** Ph.D. Thesis, Chiangmai University.

- Van der Gucht K. 1995. Illustrations and descriptions of xylariaceous fungi collected in Papua New Guinea. **Bull. Jard. Bot. Nat. Belg. Bull. Nat. Plantentuin Belg.** 64 (3-4): 219-403.
- Wannathes, N. 2008. **Biodiversity of the Fungi Genus *Marasmius* (Basidiomycota) in Northern Thailand.** Ph.D. Thesis, Chiangmai University.
- Wu, X., M. Zang and T. Xia. 1997. **Colored Illustrations of the Ganodermataceae and other Fungi.** Guizhou Science and Technology, Guiyang.
- Yasman, I. 1993. Ectomycorrhizal sporocarp appearance in a dipterocarp forest, east Kalimantan, pp. 179-181. *In Proceedings of the International Workshop of BIO-REFOR, Yogyakarta, Indonesia.* BIO-REFOR, Yogyakarta.
- Ying, J., X. Mao, Q. Ma, Y. Zong and H. Wen. 1987. **Icones of Medicinal Fungi from China.** Science Press, Beijing.
- Yong, T. 1994. **Common Australian Fungi a Naturalist's Guide.** 4th ed. UNSW Press, Sydney.
- Yu-Ming, J. and D.R. Jack. 1999. The xylariaceae of Taiwan (excluding anthostomella). **Mycotaxon** 73: 343-440.
- Zarate, T., R. Watling, P. Jeffries, J.C. Dodd, N.M. Pampolina, K. Sims, E.B. Lorilla and R.E. dela Cruz. 1993. Survey of Ectomycorrhizal Fungi Associated with Pines And Dipterocarps in the Philippines, pp. 182-185. *In Proceedings of the International Workshop of BIO-REFOR, Yogyakarta, Indonesia.* BIO-REFOR, Yogyakarta.
- Zhao, J.D. and X.Q. Zhang. 1992. **The Polypores of China, Bibliotheca Mycologica 145.** J. Cramer, Leutershausen.



ภาคผนวก

เห็ดที่พบในการศึกษา

Species no.1; เห็ดถ้วยแดงอมชมพู *Cookeina sulcipes* (Berk.) Kuntze

Sarcoscyphaceae, Pezizales

พบในเดือน กรกฎาคม, สิงหาคม, กันยายน, ตุลาคม, พฤศจิกายน, มิถุนายน

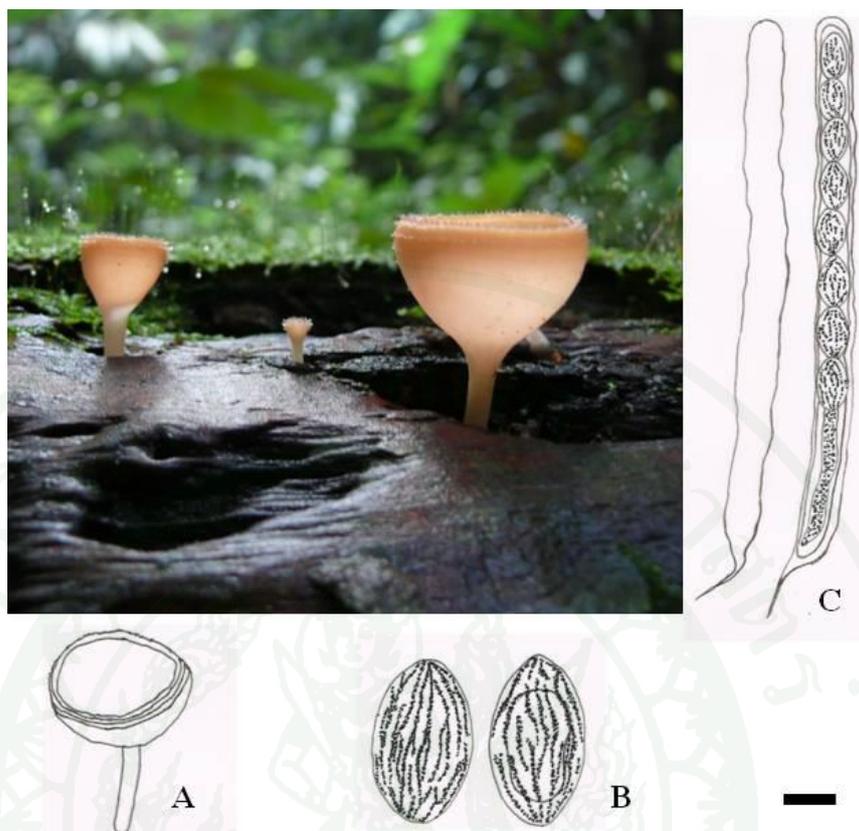
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างคล้ายกรวยหรือถ้วยแฉกเป็ญ เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.1 – 1.6 X 1.8 – 2.0 ซม. ผิวสีแดงอมชมพูสดหรือสีชมพูอมส้ม มีขนสั้นสีขาวล้อมรอบประปรายบริเวณตอนบนของปากหมวกซ้อนกันเป็นวง 3 วง ขอบมีวงงอเข้าด้านในเล็กน้อย ด้านล่างของหมวกเรียบ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกขนาด 1.3 – 2.7 X 0.2 – 0.3 ซม. ผิวสีขาว ภายในกลวง นิสัยในการเติบโต เกิดเดี่ยว ๆ หรือเป็นกลุ่ม ขึ้นบนกิ่งไม้หรือท่อนไม้ผุ ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

แอสโคสปอร์ รูปร่างขนาด 30.0 – 37.0 X 18.0 – 20.0 ไมโครเมตร ผิวมีสันตามยาวเล็ก ๆ เชื่อมติดกันบางแห่ง ผนังบาง ใส มีลักษณะคล้ายหยดน้ำมันขนาดใหญ่ 1 หยด แอสกัส ผนังบาง ใส ไม่ชัดเจน โดย 1 แอสกัสบรรจุ 8 แอสโคสปอร์ เรียงเป็นแถวเดี่ยว และมี paraphyses รูปทรงกระบอกเรียวยาว แทรกอยู่ระหว่างถุงแอสกัส ผนังบาง ใส

อ้างอิงจาก: ราชบัณฑิตยสถาน (2550); อนงค์ และคณะ (2551)



ภาพผนวกที่ 1 *Cookeina sulcipes* (Berk.) Kuntze A. รูปร่างของหมวกเห็ด B. รูปร่างของแอสโคสปอร์ และ C. รูปร่างของแอสคัส (bar A = 10 mm; B = 10 μ m; C = 25 μ m)

Species no.2; เห็ดกรวยแดงขนแฉวาว *Cookeina tricholoma* (Mont.) Kuntze

Sarcoscyphaceae, Pezizales

พบในเดือน กรกฎาคม, สิงหาคม, กันยายน, ตุลาคม, พฤศจิกายน

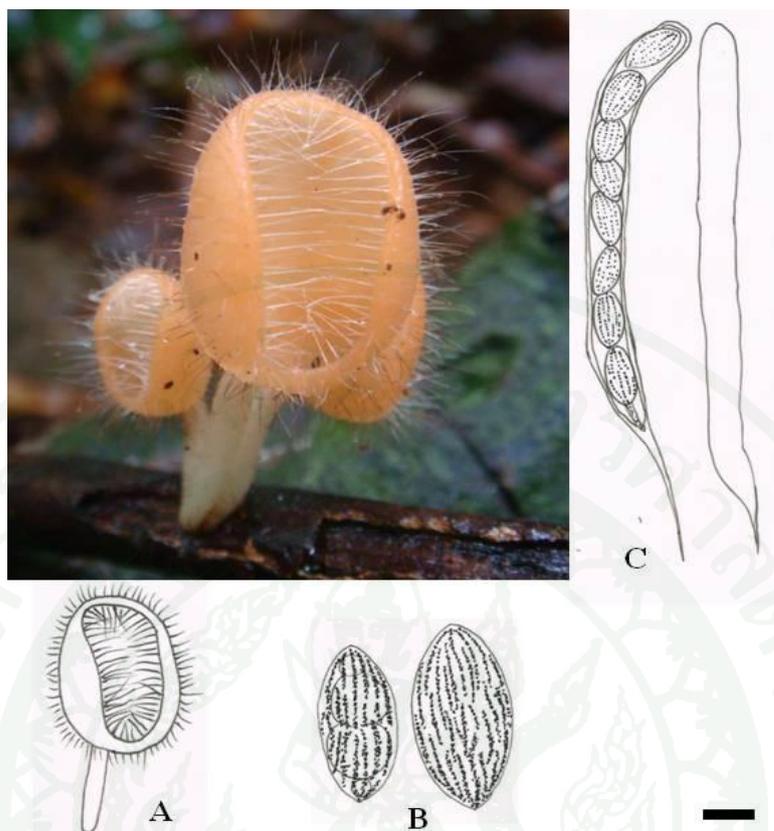
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างคล้ายกรวยหรือถ้วยแฉมเป็ญ เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.6 – 0.9 X 0.9 – 1.1 ซม. ผิวสีส้ม มีขนยาวสีขาวล้อมรอบพบมากบริเวณด้านในหมวก ขอบมีวงงอเข้าด้านใน เนื้อในบาง สีขาว ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกขนาด 1.0 – 1.9 X 0.15 – 0.2 ซม. ผิวสีขาว มีขนสั้นสีน้ำตาลประปราย ภายในกลวง **นิสัยในการเติบโต** เกิดเดี่ยว ๆ หรือเป็นกลุ่ม ขึ้นบนกิ่งไม้ หรือท่อนไม้ผุ **รับประทานไม่ได้** (ราชบัณฑิตยสถาน, 2550)

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

แอสโคสปอร์ รูปรียาวขนาด 35.0 – 42.0 X 14.0 – 18.0 ไมโครเมตร ผิวมีสันตามยาว เล็ก ๆ เชื่อมติดกันบางแห่ง ผนังบาง ใส มีลักษณะคล้ายหยดน้ำมันขนาดใหญ่ 2 หยดและหยดเล็ก 4 – 5 หยด **แอสคัส** ผนังบาง ใส ไม่ชัดเจน โดย 1 แอสคัสบรรจุ 8 แอสโคสปอร์ เรียงเป็นแถว เดี่ยว และมี paraphyses รูปทรงกระบอกเรียวยาว แทรกอยู่ระหว่างถุงแอสคัส ผนังบาง ใส

อ้างอิงจาก: ราชบัณฑิตยสถาน (2550); อนงค์ และคณะ (2551)



ภาพผนวกที่ 2 *Cookeina tricholoma* (Mont.) Kuntze A. รูปร่างของหมวกเห็ด B. รูปร่างของแอสโคสปอร์ และ C. รูปร่างของแอสคัส (bar A = 10 mm; B = 10 μ m; C = 25 μ m)

Species no.3; เห็ดปากหมู *Galiella javanica* (Rehm) Nannf.& Korf

Sarcosomataceae, Pezizales

พบในเดือน พฤษภาคม

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

ดอกเห็ด รูปร่างคล้ายถ้วย ขนาดหน้าปาก 2.5 – 3.0 ซม. ความสูงของดอกเห็ดสูง 3.5 ซม. ความกว้าง 3.0 ซม. apothecium ดอกอ่อนผิวสีน้ำตาลปนส้ม ดอกแก่สีน้ำตาลอ่อน มีขนสั้นละเอียดสีน้ำตาลปกคลุมหนาแน่น โดยรอบ ดอกอ่อนปากถ้วยงอเข้ามา เมื่อแก่ปากถ้วยงอเข้าเล็กน้อย ภายในเต็มไปด้วยวุ้นเหลวและใส เมื่อดึงดอกเห็ดออกจากสิ่งที่ยืนอยู่จะมีน้ำใส ๆ ไหลออกมาเป็นจำนวนมากทางบาดแผล ก้าน ไม่มี นิสัยในการเติบโต เกิดเดี่ยว ๆ หรือเป็นกลุ่ม ขึ้นบนท่อนไม้ผุ รับประทานได้ (ราชบัณฑิตยสถาน, 2550)

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

แอสโคสปอร์ รูปร่างขนาด 35.0 – 47.0 X 16.0 – 21.0 ไมโครเมตร ผิวหยาบละเอียดผนังหนา ใส มีลักษณะคล้ายหยดน้ำมันขนาดใหญ่ 2 หยดและหยดเล็ก 4 – 5 หยด แอสกัส รูปทรงกระบอกขนาด 467.0 – 625.0 X 15.0 – 20.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส ไม่ชัดเจน โดย 1 แอสกัสบรรจุ 8 แอสโคสปอร์ เรียงเป็นแถวเดียว และมี paraphyses รูปทรงกระบอกเรียวยาวแทรกอยู่ระหว่างถุงแอสกัส ผนังบาง ใส

อ้างอิงจาก: ราชบัณฑิตยสถาน (2550)



ภาพผนวกที่ 3 *Galiella javanica* (Rehm) Nannf. & Korf A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของแอสโคสปอร์ และ C. รูปร่างของแอสคัส (bar A = 10 mm; B = 10 μ m; C = 25 μ m)

Species no.4; *Xylaria allantoidea* (Berk.) Fr.

Xylariaceae, Xylariales

พบในเดือน กรกฎาคม

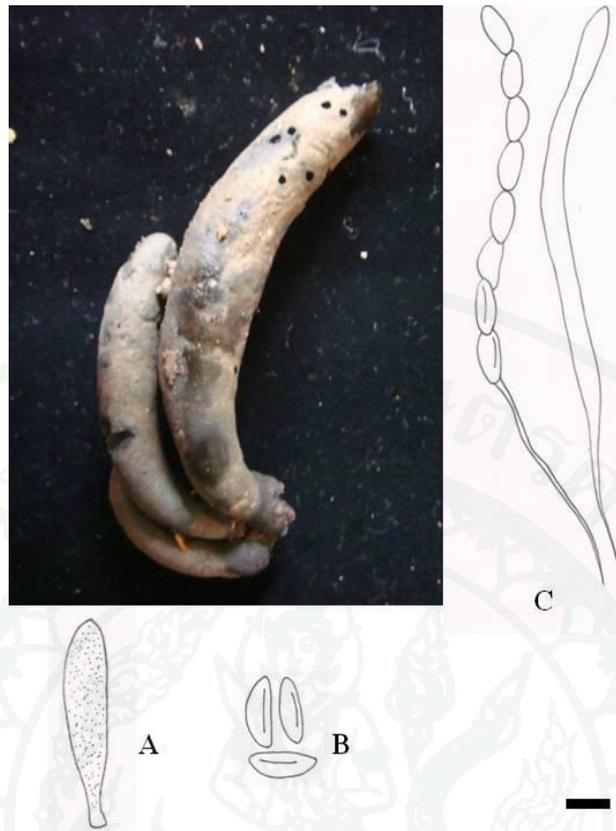
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

ดอกเห็ด รูปทรงกระบอกถึงรูปร่างคล้ายกระบอก ปลายมน เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.5 – 6.0 X 0.6 – 1.1 ซม. ผิวสีดำปนน้ำตาล เรียบ เนื้อในแข็ง สีขาว **ก้าน** รูปทรงกระบอกขนาด 0.7 X 0.6 ซม. ผิวสีดำ เรียบ ภายในเนื้อแน่นถึงเกือบกลาง แข็ง สีขาว **นิสัยในการเติบโต** เกิดเป็นกลุ่ม ขึ้นบนกิ่งไม้ผุ **ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้**

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

แอสโคสปอร์ รูปรียาวถึงมีด้านไม่เท่ากันขนาด 13.0 – 15.0 X 4.0 – 5.0 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังบาง ผิวสีดำปนน้ำตาลเข้ม มี germ slit เป็นขีดเส้นตรงตามแนวยาวทางด้านข้างและ ยาวน้อยกว่าความยาวแอสโคสปอร์ **แอสคัส** รูปทรงกระบอกขนาด 130.0 – 180.0 X 6.0 – 7.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส ไม่ชัดเจน ปลายแอสคัสเปลี่ยนเป็นสีน้ำเงินเมื่อทำปฏิกิริยากับ Melzer's reagent โดย 1 แอสคัสบรรจุ 8 แอสโคสปอร์ เรียงเป็นแถวเดียว และมี paraphyses รูปทรงกระบอกเรียวยาว แทรกอยู่ระหว่างถุงแอสคัส ผนังบาง ใส **perithecium** รูปร่างเกือบกลม ขนาด 605.0 – 700.0 ไมโครเมตร

อ้างอิงจาก: Jack (1989); Van der Gucht (1995); Yu-Ming and Jack (1999)



ภาพผนวกที่ 4 *Xylaria allantoidea* (Berk.) Fr. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของแอสโคสปอร์ และ C. รูปร่างของแอสคัส (bar A = 15 mm; B-C = 10 μ m)

Species no.5; *Xylaria anisopleura* (Mont.) Fr.

Xylariaceae, Xylariales

พบในเดือน กรกฎาคม

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

ดอกเห็ด รูปร่างคล้ายกระบอง ปลายมน เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.5 – 1.8 X 0.2 – 0.5 ซม. ผิวสีดำ เป็นปุ่มปมขรุขระไม่สม่ำเสมอ บางครั้งก็พบขนสั้นละเอียด เนื้อในแข็ง สีขาว ก้าน รูปทรงกระบอกขนาด 0.3 – 0.9 X 0.1 – 0.15 ซม. ผิวสีดำ มีลักษณะขรุขระถึงเกือบเรียบ เนื้อในแข็ง สีขาว นิยใช้ในการเติบโต เกิดเป็นกลุ่ม ขึ้นบนท่อนไม้ผุ ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

แอสโคสปอร์ รูปร่างถึงมีด้านไม่เท่ากันขนาด 27.0 – 34.0 X 11.0 – 14.0 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังบาง สีดำปนน้ำตาลเข้ม มี germ slit เป็นร่องโค้งตามแนวยาวทางด้านข้างและยาวน้อยกว่าความยาวแอสโคสปอร์ **แอสคัส** รูปทรงกระบอกขนาด 207.5 – 280.0 X 10.0 – 12.5 ไมโครเมตร ผนังบางใส ไม่ชัดเจน ปลายแอสคัสเปลี่ยนเป็นสีน้ำเงินเมื่อทำปฏิกิริยากับ Melzer's reagent โดย 1 แอสคัสบรรจุ 8 แอสโคสปอร์ เรียงเป็นแถวเดียว และมี paraphyses รูปทรงกระบอกเรียวยาว แทรกอยู่ระหว่างถุงแอสคัส ผนังบางใส **perithecium** รูปร่างรีถึงเกือบกลมขนาด 410.0 – 820.0 X 377.0 – 617.5 ไมโครเมตร

อ้างอิงจาก: Jack (1989); Van der Gucht (1995); Yu-Ming and Jack (1999)



ภาพผนวกที่ 5 *Xylaria anisopleura* (Mont.) Fr. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของแอสโคสปอร์ และ C. รูปร่างของแอสคัส (bar A = 10 mm; B = 10 μ m; C = 25 μ m)

Species no.6; *Xylaria globosa* (Spreng. ex Fr.) Mont.

Xylariaceae, Xylariales

พบในเดือน กรกฎาคม, สิงหาคม

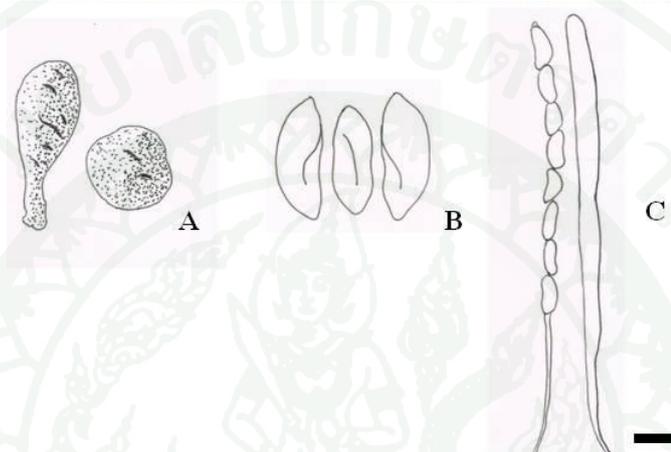
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

ดอกเห็ด รูปทรงกลมถึงเป็นก้อนหรือคล้ายกระบอง ปลายมน เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.6 – 1.5 X 0.6 – 0.9 ซม. ผิวสีดำ มีลักษณะขรุขระเล็กน้อยและมีรอยแตก เนื้อในแข็ง สีขาว ก้านมีหรือไม่มี รูปทรงกระบอกขนาด 1.0 X 0.2 ซม. ผิวสีดำ มีลักษณะขรุขระเล็กน้อย ภายในเนื้อแน่นแข็ง สีขาว นิัยในการเติบโต เกิดเป็นกลุ่ม ขึ้นบนต้นไม้ตาย ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

แอสโคสปอร์ รูปร่างถึงมีด้านไม่เท่ากันขนาด 25.0 – 32.0 X 8.0 – 12.0 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังบาง สีดำปนน้ำตาลเข้ม มี germ slit เป็นร่องโค้งหรือคล้ายรูปตัว s ตามแนวยาวและยาวน้อยกว่าความยาวแอสโคสปอร์ แอสคัส รูปทรงกระบอกขนาด 187.5 – 262.5 X 10.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส ไม่ชัดเจน ปลายแอสคัสเปลี่ยนเป็นสีน้ำเงินเมื่อทำปฏิกิริยากับ Melzer's reagent โดย 1 แอสคัสบรรจุ 8 แอสโคสปอร์ เรียงเป็นแถวเดียว และมี paraphyses รูปทรงกระบอกเรียวยาว แทรกอยู่ระหว่างถุงแอสคัส ผนังบาง ใส perithecium รูปทรงกลมขนาด 537.5 – 742.0 ไมโครเมตร

อ้างอิงจาก: Laessøe *et al.* (n.d.)



ภาพผนวกที่ 6 *Xylaria globosa* (Spreng. ex Fr.) Mont. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของ
แอสโคสปอร์ และ C. รูปร่างของแอสคัส (bar A = 5 mm; B = 10 μ m;
C = 25 μ m)

Species no.7; *Xylaria longipes* Nitschke

Xylariaceae, Xylariales

พบในเดือน กรกฎาคม

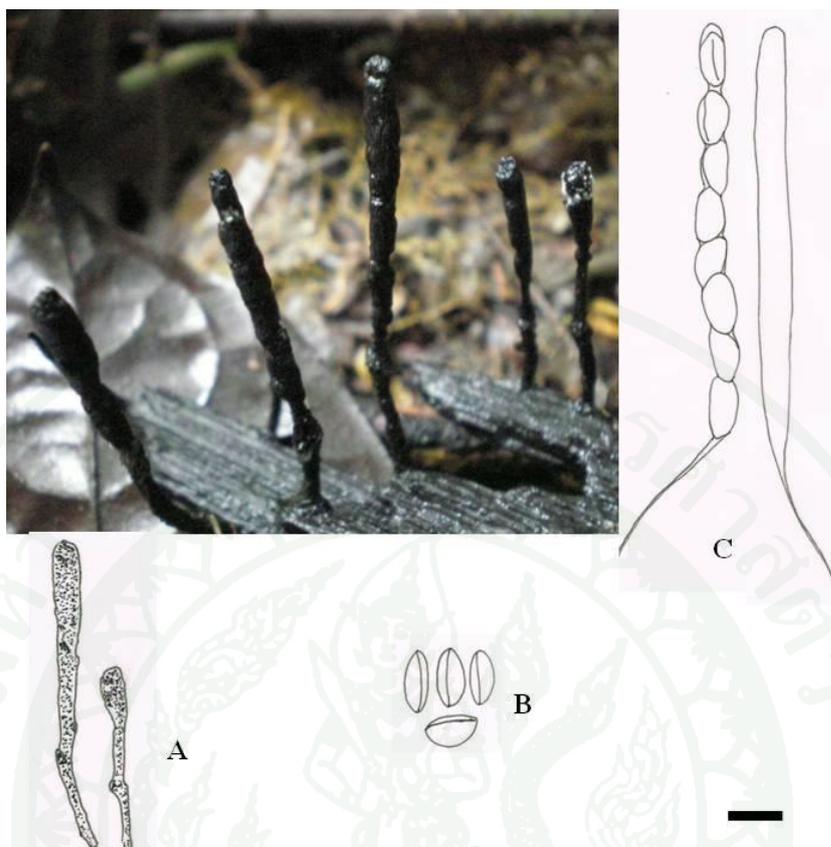
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

ดอกเห็ด รูปร่างคล้ายกระบอง ปลายมน เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 4.0 X 0.25 – 0.35 ซม. ผิวสีดำ มีลักษณะขรุขระไม่สม่ำเสมอ เนื้อในแน่นแข็ง สีขาว ก้าน รูปทรงกระบอกขนาด 0.7 X 0.6 ซม. ผิวสีดำ มีลักษณะขรุขระไม่สม่ำเสมอ ภายในเนื้อแน่น แข็ง สีขาว นิสัยในการเติบโต เกิดเป็นกลุ่ม ขึ้นบนกิ่งไม้ผุ รับประทานไม่ได้ (Phillips, 1994)

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

แอสโคสปอร์ รูปรียาวถึงมีด้านไม่เท่ากันขนาด 13.0 – 15.0 X 6.0 – 7.0 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังบาง สีดำปนน้ำตาล มี germ slit เป็นขีดเส้นตรงตามแนวยาวทางด้านข้างและยาวจรดจากด้านหนึ่งไปยังด้านหนึ่ง แอสคัส รูปทรงกระบอกขนาด 130.0 – 145.0 X 6.0 – 7.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส ไม่ชัดเจน ปลายแอสคัสเปลี่ยนเป็นสีน้ำเงินเมื่อทำปฏิกิริยากับ Melzer's reagent ผนังบาง ใส ไม่ชัดเจน โดย 1 แอสคัสบรรจุ 8 แอสโคสปอร์ เรียงเป็นแถวเดียว และมี paraphyses รูปทรงกระบอกเรียวยาว แทรกอยู่ระหว่างถุงแอสคัส ผนังบาง ใส perithecium รูปร่างกลมขนาด 170.0 – 253.0 ไมโครเมตร

อ้างอิงจาก: Jack (1989); Phillips, (1994)



ภาพผนวกที่ 7 *Xylaria longipes* Nitschke A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของแอสโคสปอร์ และ C. รูปร่างของแอสกั๊ส (bar A = 8 mm; B = 10 μ m; C = 25 μ m)

Species no.8; *Xylaria* sp.

Xylariaceae, Xylariales

พบในเดือน กรกฎาคม

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

ดอกเห็ด รูปร่างแบน แดกแขนงคล้ายเขากวาง ปลายเรียวแหลมผิวเรียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 9.0 X 0.3 ซม. ผิวสีดำ มีลักษณะขรุขระไม่สม่ำเสมอ ปลายขนาด 0.4 X 0.15 ซม. เนื้อในแข็ง สีดำ ก้าน รูปทรงกระบอกขนาด 3.0 X 0.4 ซม. ผิวสีดำ เรียบ ภายในเนื้อแน่น แข็ง สีดำ นิยใช้ในการเติบโต เกิดเดี่ยว ๆ ขึ้นบนกิ่งไม้ผุ ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

แอสโคสปอร์ รูปร่างมีด้านไม่เท่ากันขนาด 5.0 – 6.0 X 2.5 – 4.0 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังบาง สีดำปนน้ำตาลเข้ม มี germ slit เป็นขีดเส้นตรงถึงเป็นร่องโค้งตามแนวยาวทางด้านข้าง และยาวจรดจากด้านหนึ่งไปยังด้านหนึ่ง แอสคัส รูปทรงกระบอกขนาด 50.0 – 62.0 X 3.0 – 4.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส ไม่ชัดเจน โดย 1 แอสคัสบรรจุ 8 แอสโคสปอร์ เรียงเป็นแถวเดียว และมี paraphyses รูปทรงกระบอกเรียวยาว แทรกอยู่ระหว่างถุงแอสคัส ผนังบาง ใส perithecium รูปร่างรีหรือเกือบกลมขนาด 325.0 – 600.0 X 187.5 – 575.0 ไมโครเมตร

อ้างอิงจาก: Jack (1989); Van der Gucht (1995); Yu-Ming and Jack (1999)



ภาพผนวกที่ 8 *Xylaria* sp. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของแอสโคสปอร์ และ C. รูปร่างแอสกัสน์ (bar A = 18 mm; B-C = 10 μ m)

Species no.9; *Agaricus* sp.1

Agaricaceae, Agaricales

พบในเดือน พฤษภาคม

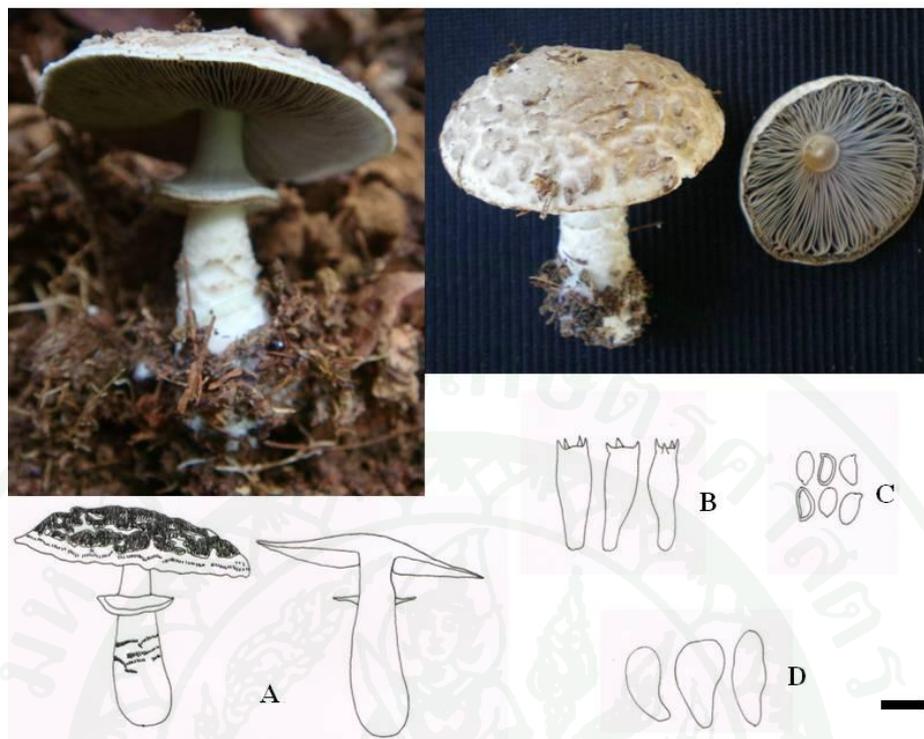
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างกลมโค้งนูน เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 3.5 ซม. ผิวสีขาว มีขนสีน้ำตาลปนเทา ปกคลุมปลายกระดูกขึ้น เนื้อในสีขาว เมื่อทำให้ชื้นหรือเกิดบาดแผลเปลี่ยนเป็นสีแดงแล้วค่อยเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบ ครีบ ไม่ติดกับก้าน เรียงตัวชิดติดกันมาก มีครีบย่อย 2 – 3 ระดับ สีน้ำตาลปนเทา ขอบเรียบ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปกระบองยาว 2.5 – 2.8 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลางที่ปลาย 0.4 – 0.7 ซม. ที่โคนโป่ง 0.9 – 1.8 ซม. ผิวสีขาว มีขนสั้นเป็นกระจุกจำนวนมาก เมื่อสัมผัสหรือชื้นเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล มีวงแหวน (ring) เป็นแผ่นหนาสีขาวติดอยู่บริเวณ 1 ใน 3 ของก้านจากด้านบน ภายในเนื้อแน่น สีขาว เมื่อเกิดบาดแผลเปลี่ยนเป็นสีแดงแล้วค่อยเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล โคนมีเส้นใยสีขาวปกคลุม นิสัยในการเติบโต เกิดเดี่ยว ๆ ขึ้นบนพื้นดินที่มีอิวมัสสูง รอยพิมพ์สปอร์ สีน้ำตาล ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปร่างขนาด 5.0 – 6.5 X 3.0 – 3.5 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังหนา สีน้ำตาล ภายในมีหยดน้ำมัน 1 อัน เป็น dextrinoid อ่อน ๆ มี hilar appendage ชัดเจน เบซิเดียม รูปกระบองขนาด 25.0 – 35.0 X 7.0 – 9.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 4 ก้าน ยาว 4.0 – 5.0 ไมโครเมตร ซิสติเดียม cheilocystidium รูปกระบองหรือคล้ายลูกแพรขนาด 15.0 – 20.0 X 7.0 – 10.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส เส้นใยเนื้อครีบ เรียงตัวแบบขนาน เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 4.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส เส้นใยเนื้อหมวก พันกันไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 6.0 – 11.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส เซลล์ผิวหมวก เส้นใยขนานไปกับเนื้อของหมวก ผนังบาง ใส รวมกันเป็นชั้นหนาประมาณ 100.0 – 120.0 ไมโครเมตร

อ้างอิงจาก: Pegler (1986); Bi *et al.* (1993)



ภาพผนวกที่ 9 *Agaricus* sp.1 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิเดียม C. รูปร่างของเบซิไดโอสปอร์ และ D. cheilocystidium (bar A = 10 mm; B-D = 10 μ m)

Species no.10; *Agaricus* sp.2

Agaricaceae, Agaricales

พบในเดือน พฤษภาคม

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนมีรูปร่างคล้ายชามคว่ำ ดอกแก่บานออกรูปร่างกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.4 – 6.7 ซม. ผิวสีขาวนวล กลางหมวกนูนเล็กน้อยและมีขนสั้นสีน้ำตาลปนเทา พบมากกว่าบริเวณอื่น ดอกอ่อนมีเนื้อเยื่อบาง ๆ สีขาวเชื่อมระหว่างขอบหมวกและก้านซึ่งเป็นเนื้อเยื่อที่ปิดส่วนครีบไว้ (partial veil) ดอกแก่เส้นใยจะเชื่อมติดเฉพาะส่วนของก้านเป็นวงแหวน เนื้อในสีขาว เมื่อทำให้ชุ่มหรือเกิดบาดแผลเปลี่ยนเป็นสีเหลืองอ่อน ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบ ครีบไม่ติดกับก้าน เรียงตัวชิดติดกัน มีครีบย่อย 2 – 3 ระดับ เมื่ออ่อนมีสีขาว เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลดำเมื่อแก่ ขอบเรียบ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกยาว 11.2 – 12.7 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลางที่ปลาย 0.65 – 0.8 ซม. ที่โคนโป่งเล็กน้อย 1.5 – 1.7 ซม. ผิวสีขาว มีขนสั้นละเอียดสีขาว เมื่อสัมผัสหรือทำให้ชุ่มเปลี่ยนเป็นสีเหลืองแล้วค่อยเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล มีวงแหวน (ring) เป็นแผ่นบางสีขาว ติดอยู่บริเวณ 1 ใน 4 ของก้านจากด้านบน ภายในกลวง โคนสอบมีเส้นใยสีขาวปกคลุม นิสัยในการเติบโต เกิดเป็นกลุ่ม ขึ้นบนพื้นดินที่มีอิวมัสสูง รอยพิมพ์สปอร์ ไม่ร่วง ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปร่างขนาด 7.0 – 8.0 X 4.0 – 5.0 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังหนา สีน้ำตาล ภายในมีหยดน้ำมัน 1 อัน เป็น dextrinoid อ่อน ๆ มี hilar appendage ชัดเจน เบซิเดียม รูปกระบอกขนาด 28.0 – 36.0 X 8.0 – 12.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 4 ก้าน ยาว 3.0 – 5.0 ไมโครเมตร ซิสติเดียม cheilocystidium รูปกระบอกหรือคล้ายลูกแพร์ขนาด 16.0 – 35.0 X 7.0 – 17.0 ไมโครเมตร ผนังบาง เส้นใยเนื้อครีบ เรียงตัวแบบขนาน เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 24.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection เส้นใยเนื้อหมวก พันกันไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.0 – 24.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection เซลล์ผิวหมวก เส้นใยขึ้นจากเนื้อหมวก ผนังบาง ใส รวมกันเป็นชั้นหนาประมาณ 100.0 – 150.0 ไมโครเมตร

อ้างอิงจาก: Pegler (1986); Bi *et al.* (1993)



ภาพผนวกที่ 10 *Agaricus* sp.2 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิดียม C. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ และ D. cheilocystidium (bar A = 10 mm; B-D = 10 μ m)

Species no.11; *Agaricus* sp.3

Agaricaceae, Agaricales

พบใน เดือน สิงหาคม

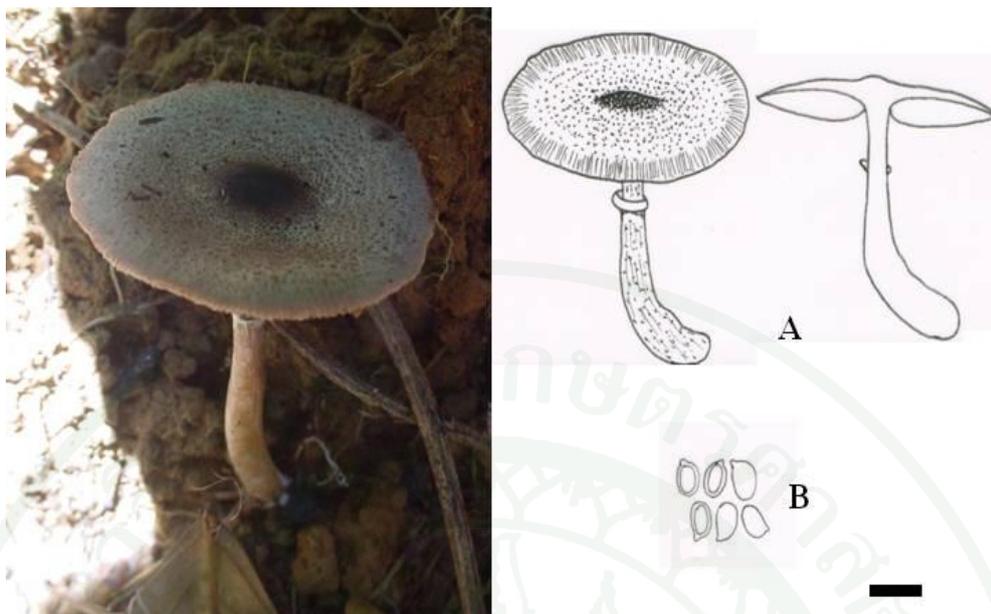
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.7 ซม. ผิวสีขาวนวล กลางหมวกนูนมนมีสะเก็ดสีน้ำตาลเข้มมากกว่าบริเวณอื่น ๆ เมื่อซ้ามีลักษณะเป็นจุดสีแดงปนชมพูแล้วจึงเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลปนเทา เนื้อในสีขาว ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบ ครีบ ไม่ติดกับก้าน เรียงตัวใกล้ ๆ กัน ถึงชิดติดกัน มีครีบย่อย 2 – 3 ระดับ ดอกอ่อนมีสีขาว ดอกแก่เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลปนชมพู ขอบเรียบ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปกระบอกยาว 4.5 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลางที่ปลาย 0.4 ซม. ที่โคน 0.8 ซม. ผิวสีขาวนวล มีลักษณะเป็นริ้วตามยาวสีขาว เมื่อสัมผัสหรือทำให้ซ้าเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลปนเทา มีวงแหวน (ring) สีขาวติดอยู่บริเวณ 1 ใน 3 ของก้านจากด้านบน ภายในเนื้อกลวง สีขาวเปราะง่าย นิสัยในการเติบโต เกิดเดี่ยว ๆ ขึ้นบนดินที่มีอิวมัสสูง รอยพิมพ์สปอร์ สีน้ำตาล ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปร่างขนาด 7.0 – 11.0 X 4.0 – 6.0 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังหนา สีน้ำตาล มี hilar appendage ชัดเจน

อ้างอิงจาก: Pegler (1986); Bi *et al.* (1993)



ภาพผนวกที่ 11 *Agaricus* sp.3 A. รูปร่างของดอกเห็ด และ B. รูปร่างเบซิดิโอสปอร์
(bar A = 10 mm; B = 10 μ m)

Species no.12; *Agaricus* sp.4

Agaricaceae, Agaricales

พบในเดือน มิถุนายน

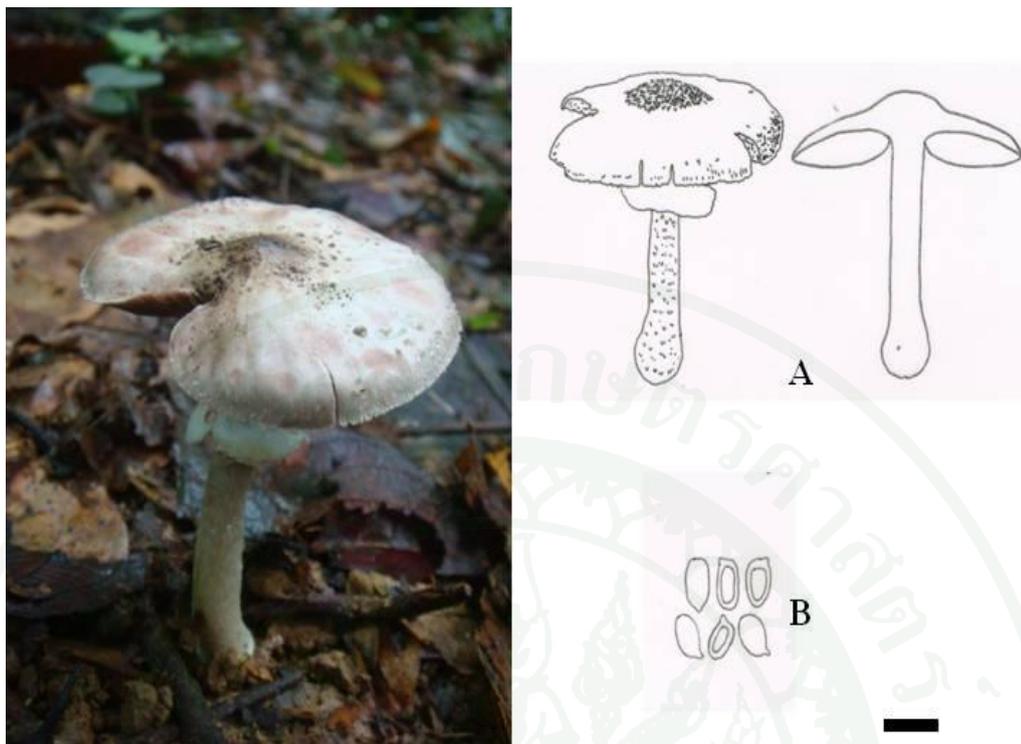
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างกลมโค้งนูน เส้นผ่านศูนย์กลาง 8.5 – 12.8 ซม. ผิวสีขาวยาว กลางหมวกนูนมนมีขนสั้นสีน้ำตาลปนดำปกคลุมมากกว่าบริเวณอื่น เมื่อช้ำมีลักษณะเป็นจุดสีแดงปนชมพู เนื้อในสีขาว ฝักขาวยาว ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบ ครีบ ไม่ติดกับก้าน เรียงตัวใกล้ ๆ กันถึงชิดติดกัน มีครีบย่อย 2 – 3 ระดับ ดอกอ่อนมีสีขาว ดอกแก่เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลปนชมพู ขอบเรียบ ก้าน ดัดตรงกลางหมวก รูปกระบอกยาว 6.7 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลางปลาย 0.7 ซม. ที่โคนโป่งขนาด 1.2 ซม. ผิวสีขาว มีลักษณะเป็นริ้วตามแนวยาว เมื่อสัมผัสหรือทำให้ช้ำ เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล วงแหวน (ring) สีขาวติดอยู่บริเวณ 1 ใน 3 ของก้านจากด้านบน ภายในเนื้อกลวง สีขาว เปราะง่าย โคนก้านมี rhizomorph เส้นยาวสีขาว 1 เส้น นิสัยในการเติบโต เกิดเดี่ยว ๆ ขึ้นบนดินที่มีอิวมัสสูง รอยพิมพ์สปอร์ สีน้ำตาล ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปร่างขนาด 8.0 – 10.0 X 4.0 – 5.0 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังหนา สีน้ำตาล มี hilar appendage ชัดเจน

อ้างอิงจาก: Pegler (1986); Bi *et al.* (1993)



ภาพผนวกที่ 12 *Agaricus* sp.4 A. รูปร่างของดอกเห็ด และ B. รูปร่างเบซิดิโอสปอร์
(bar A = 10 mm; B = 10 μ m)

Species no.13; เห็ดจาวมะพร้าว *Calvatia craniiformis* (Schwein.) Fr.

Agaricaceae, Agaricales

พบในเดือน กันยายน

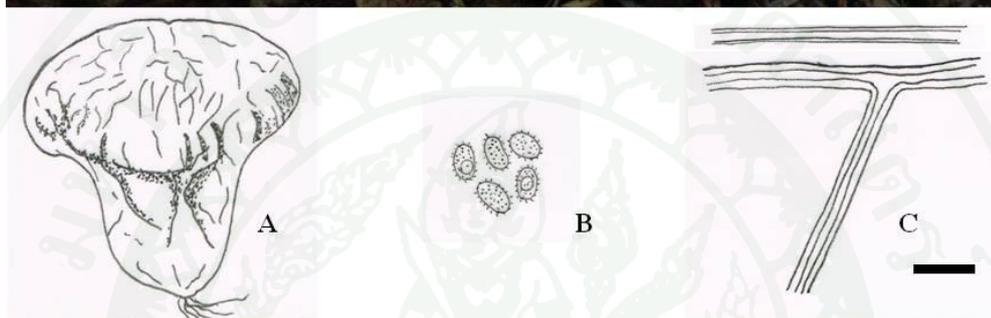
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

ดอกเห็ด รูปร่างคล้ายลูกแพร์หรือขดเป็นวง เส้นผ่านศูนย์กลาง 5.5 ซม. สูงขนาด 4.8 ซม. ผิวสีเหลืองอ่อน ผนังด้านนอกหนา เหนียวและหยาบ มีขนสั้นละเอียด เนื้อเยื่อด้านในส่วนของสร้างสปอร์ (gleba) มีสีเหลือง โคนสีน้ำตาลอ่อนมี rhizomorph เป็นกระจุกยาวสีน้ำตาล นิยัยในการเติบโต เกิดเดี่ยว ๆ ขึ้นจากดินโดยตรง ดอกอ่อนรับประทานได้ (ราชบัณฑิตยสถาน, 2550) มีคุณสมบัติทางยาสมุนไพร (Bi *et al.*, 1993) มีสรรพคุณบรรเทาอาการอักเสบ อาการบวม อาการเจ็บปวด เป็นต้น (Ying *et al.*, 1987)

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปร่างขนาด 5.0 – 6.0 X 4.0 ไมโครเมตร ผิวมีสิ่งประดับเป็นหนามแหลม ผนังบาง สีน้ำตาลปนเหลือง เป็น dextrinoid อ่อน ๆ ปรากฏ capillitium มีลักษณะคล้ายเส้นด้ายยาว เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 4.0 ไมโครเมตร ผนังหนา 0.5 ไมโครเมตร สีน้ำตาลอ่อน มีผนังกั้นตามขวาง

อ้างอิงจาก: ราชบัณฑิตยสถาน (2550); อนงค์ และคณะ (2551); Bi *et al.* (1993); Bessette *et al.* (1997)



ภาพผนวกที่ 13 *Calvatia craniiformis* (Schwein.) Fr. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. สปอร์
และ C. capillitium (bar A = 15 mm; B-C = 10 μ m)

Species no.14; *Coprinus* sp.

Agaricaceae, Agaricales

พบในเดือน มิถุนายน

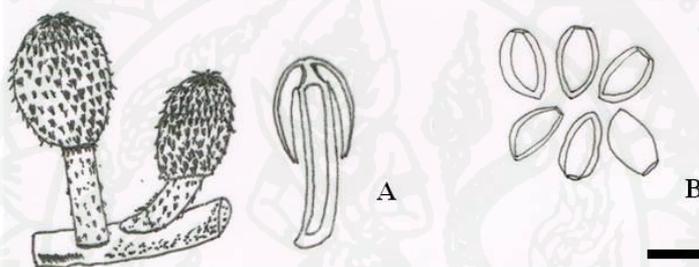
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างคล้ายระฆังคว่ำ เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.9 – 1.2 ซม. ดอกอ่อนมีผิวสีขาว เมื่อดอกแก่มีผิวสีเทาปนดำ มีขนสั้นสีน้ำตาลปกคลุมกลางหมวกพบมากกว่าบริเวณอื่น ดอกอ่อน มีลักษณะเป็นร่องไม่ชัดเจน เมื่อแก่ร่องแยกชัดเจนมากขึ้น ขอบม้วนงอเข้า เนื้อในนิ่ม สีขาว ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีป ครีป ไม่ติดก้าน เรียงตัวชิดติดกัน มีครีปย่อย 2 ระดับ เมื่ออ่อนสีขาว และเปลี่ยนเป็นสีเทาถึงดำเมื่อแก่ย่อยสลายตัวเอง (deliquescent) ขอบเรียบ ก้าน ติดตรงกลาง หมวก รูปทรงกระบอกขนาด 3.5 – 4.0 X 0.25 – 0.3 ซม. ผิวสีขาว มีขนสั้นละเอียดสีน้ำตาลปกคลุมประปราย ภายในกลวง สีขาว เปราะง่าย โคนสอบ นิสัยในการเติบโต เกิดเป็นกลุ่มโคนติดกัน เป็นกระจุก ขึ้นบนท่อนไม้ผุ รอยพิมพ์สปอร์ ไม่ร่วง ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปรีหรือรูปไข่กว้างขนาด 10.0 – 12.0 X 6.0 – 7.0 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังหนา สีน้ำตาลปนดำ บริเวณปลายด้านหนึ่งมีลักษณะหัวตัด มี germ pore ชัดเจน

อ้างอิงจาก: Pegler (1983a); Bi *et al.* (1993); Lincoff (1995)



ภาพผนวกที่ 14 *Coprinus* sp. A. รูปร่างของดอกเห็ด และ B. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์
(bar A = 10 mm; B = 10 μ m)

Species no.15; *Lepiota* sp.1

Agaricaceae, Agaricales

พบในเดือน พฤษภาคม

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างคล้ายชามคว่ำ เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.2 – 2.9 ซม. ผิวสีขาวนวล มีขนสั้นสีน้ำตาลปนชมพูพบมากบริเวณกลางหมวก เนื้อในสีขาว ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบริบ ไม่ติดก้าน เรียงตัวชิดติดกันมาก มีริบย่อย 3 – 4 ระดับ สีขาว ขอบเรียบ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกขนาด 5.2 – 5.5 X 0.35 – 0.4 ซม. ผิวสีขาว เมื่อสัมผัสหรือทำให้ชื้น เปลี่ยนเป็นสีเหลืองอ่อน มีวงแหวน (ring) สีขาวเป็นแผ่นเชื่อบาง ๆ ติดอยู่บริเวณ 1 ใน 3 ของก้าน จากด้านบน ภายในกลวง โคนสออบมีเส้นใยสีขาวปกคลุม นิสัยในการเติบโต เกิดเป็นกลุ่ม ขึ้นบนกิ่งไม้ที่ตายแล้ว รอยพิมพ์สปอร์ ไม้ร่วง ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปร่างขนาด 6.0 – 7.0 X 4.0 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังบาง ใส เป็น dextrinoid อ่อน ๆ ภายในมีหยดน้ำมัน 1 อัน มี hilar appendage ชัดเจน เบซิเดียม รูปกระบอกขนาด 18.0 – 25.0 X 5.0 – 8.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 4 ก้าน ยาว 2.0 – 3.0 ไมโครเมตร ชิสติเดียม ไม่มี เส้นใยเนื้อครีบริบ เรียงตัวแบบขนาน เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 11.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส เส้นใยเนื้อหมวก พันกันไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 14.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส เซลล์ผิวหมวก เส้นใยชี้ขึ้นจากเนื้อของหมวก ผนังบาง ใส รวมกันเป็นชั้นหนาประมาณ 90.0 – 110.0 ไมโครเมตร

อ้างอิงจาก: Largent (1973); Pegler (1983a); Pegler (1986); Bi *et al.* (1993)



ภาพผนวกที่ 15 *Lepiota* sp.1 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิเดียม และ C. รูปร่างของเบซิไดโอสปอร์ (bar A = 10 mm; B-C = 10 μ m)

Species no.16; *Lepiota* sp.2

Agaricaceae, Agaricales

พบในเดือน มิถุนายน

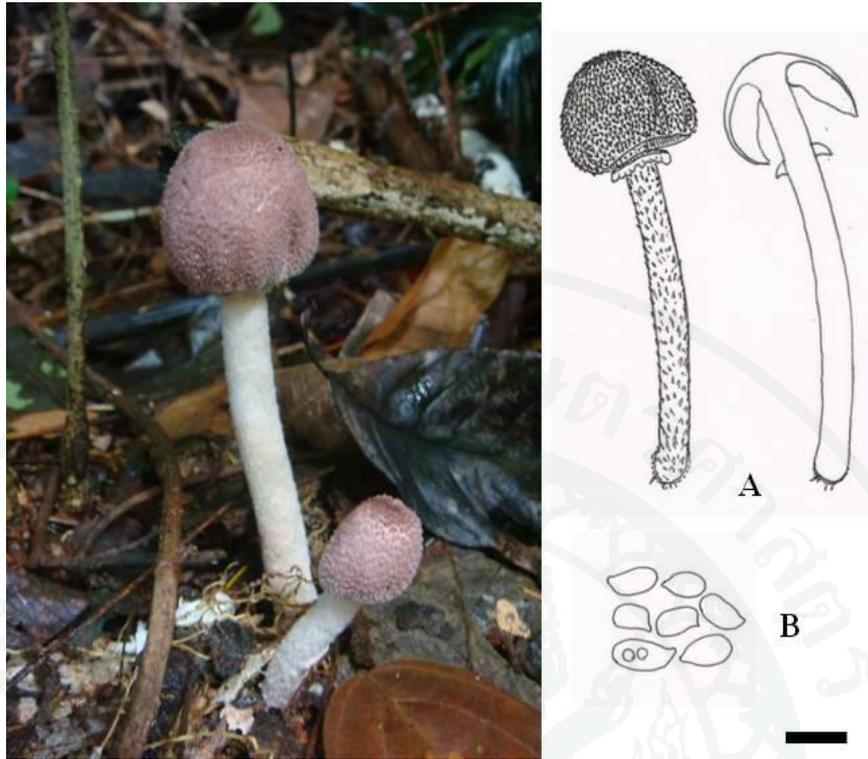
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนรูปร่างคล้ายชามคว่ำ เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.9 – 4.3 ซม. ผิวสีขาว กลางหมวกมีขนสั้นสีน้ำตาลปนชมพูมากกว่าบริเวณอื่น เนื้อในบาง สีขาว ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบก้น ครีบก้น ไม่ติดกับก้าน เรียงตัวใกล้ ๆ กันถึงชิดติดกัน มีครีบก้นย่อย 2 – 3 ระดับ ดอกอ่อนมีสีขาว ขอบเรียบ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกขนาด 5.3 – 12.2 X 0.6 – 1.1 ซม. ผิวสีขาว มีขนสั้นละเอียดสีขาวปกคลุม โดยรอบ เมื่อสัมผัสหรือทำให้ชื้นเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลปนเหลือง วงแหวน (ring) สีขาวติดอยู่บริเวณ 1 ใน 4 ของก้านจากด้านบน ภายในเนื้อแน่น สีขาว เปรราะง่าย โคนสอพบมีเส้นใยสีขาวปกคลุม นิสัยในการเติบโต เกิดเป็นกลุ่ม บนพื้นดินที่มีอิฐมวลสูง รอยพิมพ์สปอร์ ไม่ร่วง ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปร่างขนาด 6.0 – 9.0 X 4.0 – 5.0 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังบาง สีน้ำตาล เป็น dextrinoid อ่อน ๆ มี hilar appendage ชัดเจน เบซิเดียม รูปกระบอกขนาด 18.0 – 25.0 X 6.0 – 7.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 2 – 4 ก้าน ยาว 1.0 – 1.5 ไมโครเมตร ซิสติเดียม ไม่มี เส้นใยเนื้อครีบก้น เรียงตัวขนาน เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.0 – 6.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส เส้นใยเนื้อหมวก พันกันไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.0 – 38.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส เซลล์ผิวหมวก เส้นใยชี้ขึ้นจากเนื้อหมวก ผนังบาง ใส เป็นชั้นหนา 130.0 – 150.0 ไมโครเมตร

อ้างอิงจาก: Pegler (1983a); Pegler (1986); Bi *et al.* (1993)



ภาพผนวกที่ 16 *Lepiota* sp.2 A. รูปร่างของดอกเห็ด และ B. รูปร่างเบซิดิโอสปอร์
(bar A = 15 mm; B = 10 μ m)

Species no.17; เห็ดลูกฝุ่นขนไม้ *Lycoperdon pyriforme* Vent.

Agaricaceae, Agaricales

พบในเดือน กรกฎาคม, กันยายน

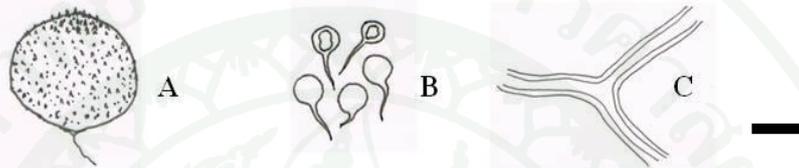
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

ดอกเห็ด รูปร่างคล้ายลูกแพร์ เส้นผ่านศูนย์กลาง 15.0 – 30.0 X 5.5 – 6.2 ซม. มีผนัง 2 ชั้น ผนังชั้นนอกผิวสีขาว มีสะเก็ดสีน้ำตาลเป็นรูปสามเหลี่ยมกระจายทั่วดอก พบมากบริเวณกลาง ดอก ด้านล่างผิวน้อย ผนังชั้นในมีสีเหลืองอ่อน โคนสีน้ำตาลอ่อนมี rhizomorph ขาวสีขาว 1 เส้น ก้าน ไม่มี นิสัยในการเติบโต เกิดเดี่ยว ๆ ขึ้นบนซากใบไม้ที่ทับถม ดอกอ่อนรับประทาน ได้ (Lincoff, 1995) มีคุณสมบัติทางยาสมุนไพร และมีสรรพคุณในการต่อต้านเนื้องอกชนิดร้ายที่ เกิดที่เนื้อเยื่อยึดต่อ ต่อต้านมะเร็ง เป็นต้น (Ying *et al.*, 1987)

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปร่างกลมเส้นผ่านศูนย์กลาง 4.0 – 5.0 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังบาง สีน้ำตาล มี pedicel ขาว 1.5 – 17.0 ไมโครเมตร ปรากฏ capillitium มีลักษณะคล้ายเส้นด้าย เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 4.0 ไมโครเมตร ผนังหนา 0.5 ไมโครเมตร ใสถึงสีน้ำตาลอ่อน ไม่มีผนังกั้นตาม ขวาง

อ้างอิงจาก: ราชบัณฑิตยสถาน (2550); Lincoff (1995); Buczacki (1992)



ภาพผนวกที่ 17 *Lycoperdon pyriforme* Vent. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. สปอร์ และ
C. capillitium (bar A = 7.5 mm; B-C = 10 μ m)

Species no.18; *Cortinarius* sp.

Cortinariaceae, Agaricales

พบในเดือน กรกฎาคม, สิงหาคม, กันยายน, ตุลาคม, พฤศจิกายน

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนรูปร่างคล้ายแชมคว่ำ ดอกแก่แผ่แบนรูปร่างคล้ายร่ม เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 3.9 X 1.7 – 3.8 ซม. ผิวสีน้ำตาลปนแดง มีเส้นใยสีน้ำตาลเข้มปนแดงปกคลุมหนาแน่น ขอบม้วนงอเข้า ดอกอ่อนมีเส้นใยสีเหลืองเชื่อมระหว่างขอบหมวกและก้าน (cortina) เนื้อในหนา สีขาวนวลหรือเหลืองอ่อน ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีป **ครีป** ติดกับก้านแบบตั้งฉาก เรียงตัวใกล้ ๆ กันถึงขีดติดกัน มีครีปย่อย 3 ระดับ สีเหลืองปนน้ำตาล ขอบเรียบ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกถึงกระบอกยาว 5.3 – 8.2 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลางที่ปลาย 0.6 – 1.0 ซม. ที่โคน 1.0 – 1.3 ซม. ผิวสีเหลือง มีเนื้อเยื่อสีน้ำตาลปนแดง ภายในเนื้อแน่น สีเหลือง โคนสอบ **นิสัยในการเติบโต** เกิดเดี่ยว ๆ หรือเป็นกลุ่ม หรือเป็นกระจุก โคนติดกัน ขึ้นจากดินโดยตรง โดยปกติเห็นในสกุลนี้ดำรงชีวิตเป็นเอกโตไมคอร์ไรซา **รอยพิมพ์สปอร์** สีน้ำตาลปนสนิม **ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้**

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปเกือบกลมถึงรีเส้นผ่านศูนย์กลาง 8.0 – 10.0 X 6.0 – 8.0 ไมโครเมตร ผิวมีสิ่งประดับเป็นตุ่มนูนเล็ก ๆ ผนังบาง สีน้ำตาลปนเหลือง มี hilar appendage ชัดเจน **เบซิเดียม** รูปกระบอกขนาด 45.0 – 66.0 X 9.0 – 15.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 4 ก้าน ยาว 5.0 – 8.0 ไมโครเมตร **ซิสติเดียม** ไม่มี เส้นใยเนื้อครีป เรียงตัวแบบขนาน เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.0 – 10.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection เส้นใยเนื้อหมวก พันกันไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.0 – 13.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection **เซลล์ผิวหมวก** เส้นใยขนานไปกับเนื้อของหมวกเห็น ผนังบาง ใส รวมกันเป็นชั้นหนาประมาณ 150.0 – 200.0 ไมโครเมตร

อ้างอิงจาก: Largent (1973); Pegler (1986); Bi *et al.* (1993)



ภาพผนวกที่ 18 *Cortinarius* sp. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิดียม และ C. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ (bar A = 10 mm; B-C = 10 μ m)

Species no.19; *Entoloma rhodopolium* Berk. & Broome

Entolomataceae, Agaricales

พบในเดือน กรกฎาคม, มิถุนายน

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างกลมโค้งนูนหรือคล้ายร่ม เส้นผ่านศูนย์กลาง 7.0 X 7.0 ซม. ผิวสีน้ำตาลปนเทา กลางหมวกนูนมนสีเข้ม ขอบม้วนงอเข้าเล็กน้อย เนื้อในแน่น สีขาว ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบ ครีบ ติดกับก้านเป็นรอยปุ่มก่อนถึงก้าน เรียงตัวห่าง มีครีบย่อย 3 – 4 ระดับ สีขาว ขอบเรียบ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกขนาด 10.0 X 1.6 ซม. ผิวสีขาว มีเส้นใยสีน้ำตาลเป็นริ้วตามแนวยาว ภายในเนื้อแน่น สีขาว โคนสอบ **นิสัยในการเติบโต** เกิดเดี่ยว ๆ ขึ้นจากดินโดยตรง รอยพิมพ์สปอร์ สีน้ำตาลปนชมพู **มีพิษ** (อนงศ์ และ นันทินี, 2543) เป็นเห็ดที่สร้างสารพิษกลุ่ม Gastrointestinal Irritants เมื่อรับประทานเข้าไปจะแสดงอาการภายใน 15 นาที – 4 ชั่วโมง อาการโดยทั่วไปคือ อาเจียน ท้องเสีย หรือทั้งสองอย่างร่วมกัน

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปห้าเหลี่ยมขนาด 8.0 – 12.0 X 7.0 – 9.0 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังบาง สีน้ำตาล มี hilar appendage ชัดเจน **เบซิดิเทียม** รูปกระบอกขนาด 45.0 – 53.0 X 9.0 – 11.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 4 ก้าน ยาว 3.0 – 9.0 ไมโครเมตร **ซิสติเดียม** ไม่มี เส้นใยเนื้อครีบ พันกันไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 6.0 – 9.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection **เส้นใยเนื้อหมวก** พันกันไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 7.0 – 22.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection **เซลล์ผิวหมวก** รูปร่างคล้ายกระบอก ผนังบาง ใส เส้นผ่านศูนย์กลาง 5.0 – 10.0 ไมโครเมตร

อ้างอิงจาก: Largent (1973); Horak (1980); Pegler (1986); Bi *et al.* (1993)



ภาพผนวกที่ 19 *Entoloma rhodopolium* Berk. & Broome A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิเดียม และ C. รูปร่างของเบซิดีโอสปอร์ (bar A = 15 mm; B-C = 10 μ m)

Species no.20; *Laccaria* sp.

Hydnangiaceae, Agaricales

พบในเดือน สิงหาคม

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนรูปร่างกลมโค้งนูน ดอกแก่รูปร่างแผ่แบนคล้ายจาน เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.5 – 6.0 ซม. ผิวสีน้ำตาลปนชมพู กลางหมวกนุ่มเล็กน้อย มีลักษณะเป็นร่อง เนื้อในบาง สีเดียวกับผิวหมวก ด้านล่างมีลักษณะเป็นครีบ ครีบ ติดกับก้านเป็นสามเหลี่ยมมุมแหลม ถึงมีร่องเล็ก ๆ เรียงตัวห่าง มีครีบย่อย 2 – 3 ระดับ สีคล้ายกับผิวหมวกแต่อ่อนกว่า ขอบเรียบ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกขนาด 8.0 – 11.0 X 0.3 – 0.4 ซม. ผิวสีน้ำตาลถึงสีน้ำตาลเข้ม โคนมีสีเข้มและปลายมีสีอ่อนกว่าส่วนอื่น ๆ เรียบและมีลักษณะเป็นริ้วตามแนวยาว เกือบ ภายใต้วงที่โคนมีกลุ่มของเส้นสีขาวปกคลุม นิสัยในการเติบโต เกิดเดี่ยว ๆ หรือเป็นกลุ่ม ขึ้นจากดินโดยตรง โดยปกติเห็นในสกุลนี้ดำรงชีวิตเป็นเอกโตไมคอร์ไรซา รอยพิมพ์สปอร์ สีขาว ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปร่างขนาด 7.0 – 10.0 X 4.0 – 5.0 ไมโครเมตร ผิวมีสิ่งประดับเป็นตุ่มนูนเล็ก ๆ ผนังบาง ใส มี hilar appendage เบซิเดียม รูปร่างของขนาด 7.0 – 10.0 X 4.0 – 5.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 2 – 4 ก้าน ยาว 2.0 – 3.0 ไมโครเมตร จิสติเดียม ไม่มี เส้นใยเนื้อครีบกั้นกันไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 11.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection เส้นใยเนื้อหมวก กั้นกันไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 20.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection เชลล์ผิวหมวก ไม่มี

อ้างอิงจาก: Largent (1973); Pegler (1986); Bi *et al.* (1993)



ภาพผนวกที่ 20 *Laccaria* sp. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิเดียม และ C. รูปร่างของเบซิดีโอสปอร์ (bar A = 15 mm; B-C = 10 μ m)

Species no.21; เห็ดโคน *Termitomyces striatus* (Beeli.) R. Heim

Lyophyllaceae, Agaricales

พบในเดือน กรกฎาคม, สิงหาคม

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนรูปร่างคล้ายร่ม ดอกแก่บานคล้ายจาน เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.0 – 6.0 ซม. ผิวขาวนวล มีลักษณะเป็นริ้วแผ่อกตามแนวรัศมี กลางหมวกนูนแหลมเล็กน้อยสีน้ำตาลซีด เมื่อสัมผัสความชื้นผิวหมวกจะเหนียวเล็กน้อย ปรกติง่ายทำให้เห็นเนื้อหมวก เนื้อในบาง สีขาว ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีป **ครีป** ไม่ติดกับก้าน เรียงตัวใกล้ ๆ กันหรือเรียงชิดติดกัน มีครีปย่อย 1 – 2 ระดับ สีขาวนวล ขอบหยัก **ก้าน** ดัดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกขนาด 6.3 – 12.0 X 0.6 – 1.0 ซม. ผิวสีขาวนวล มีลักษณะเป็นริ้วตามแนวยาว รากเทียม (pseudorhiza) ยาว 5.5 – 10.0 ซม. ผิวสีขาว มีวงแหวน (ring) ซึ่งโดยทั่วไปแล้วไม่ปรากฏหรือเมื่อเป็นดอกอ่อนยังคงมีเชื่อบาง ๆ อยู่เหนือรากเทียม ภายในเนื้อแน่น สีขาว โคนโป่งเล็กน้อย **นิสัยในการเติบโต** เกิดเดี่ยว ๆ หรือเป็นกลุ่ม ขึ้นบนดินที่มีจอมปลวก **รอยพิมพ์สปอร์** สีขาวปนชมพู **รับประทานได้** (ราชบัณฑิตยสถาน 2550; อนงค์ และคณะ 2551; สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพ, 2552)

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปร่างขนาด 5.0 – 6.0 X 3.0 – 3.5 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังบาง ใส **เบซิเดียม** รูปกระบอกขนาด 22.0 – 27.0 X 7.0 – 8.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 2 – 4 ก้าน ยาว 2.0 – 3.0 ไมโครเมตร **ซิสติเดียม** มีทั้ง cheilocystidia รูปร่างคล้ายลูกแพร์หรือรูปกระบอก หรือรูปกระบอกขนาด 23.0 – 28.0 X 12.0 – 15.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส และpleurocystidia รูปร่างคล้ายลูกแพร์ ผนังบาง ใส พบได้ยาก **เส้นใยเนื้อครีป** เรียงแบบขนาน เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 6.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection **เส้นใยเนื้อหมวก** พันกันไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 6.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection **เซลล์ผิวหมวก** ไม่ปรากฏ

อ้างอิงจาก: สุมาลี (2547); ราชบัณฑิตยสถาน (2550); อนงค์ และคณะ (2551); Pegler (1986); Bi *et al.* (1993); Pegler and Vanhaecke (1995)



ภาพผนวกที่ 21 *Termitomyces striatus* (Beeli.) R. Heim A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบ
ซีเดียม C. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ และ D. cheilocystidium (bar A = 15 mm;
B-D = 10 μm)

Species no.22; *Gymnopus confluens* (Pers.) Antonín, Halling & Noordel.

Tricholomataceae, Agaricales

พบในเดือน พฤษภาคม

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนรูปร่างคล้ายถ้วย ดอกแก่แผ่บานรูปร่างกลมโค้งนูน เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.9 – 3.8 ซม. ผิวสีน้ำตาลอ่อน มีลักษณะเป็นริ้วตามแนวรัศมี กลางหมวกนูนมนและมีสีเข้มกว่าบริเวณอื่น ๆ เนื้อในบาง สีขาว ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบก้น ติดกับก้านเป็นสามเหลี่ยมมุมแหลม เรียงตัวใกล้ ๆ กันถึงเกือบห่าง มีครีบก้นย่อย 2 – 3 ระดับ สีเดียวกับหมวกแต่อ่อนกว่า ขอบเรียบ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกขนาด 5.0 – 7.0 X 5.5 – 8.0 ซม. ผิวสีน้ำตาลซีดถึงสีน้ำตาลเข้มปนเทา มีลักษณะเป็นริ้วตามแนวยาว มีผงสีขาวคล้ายผงแป้งปกคลุมภายในกลวง สีขาวนวล โคนมีสีเข้มและปลายมีสีอ่อนกว่าส่วนอื่น ๆ เรียบ โคนมีกลุ่มของเส้นใยสีขาวปกคลุมโดยรอบ นิสัยในการเติบโต เกิดเดี่ยว ๆ ขึ้นบนซากใบไม้และกิ่งไม้ที่ทับถมกัน รอยพิมพ์สปอร์ ไม้ร่วง รับประทานได้ (Lincoff, 1995; Laessøe, 2000) ซึ่งควรระมัดระวังในการรับประทาน

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปร่างขนาด 6.0 – 8.0 X 4.0 – 5.0 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังบาง ใส มี hilar appendage ชัดเจน เบซิเดียม ไม้ปรากฏ ซิสติเดียม cheilocystidium รูปทรงกระบอกหรือรูปทรงบองขนาด 28.0 – 65.0 X 8.0 – 18.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส เส้นใยเนื้อครีบก้น เรียงตัวแบบขนาน เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 10.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection เส้นใยเนื้อหมวก พันกันไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 10.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection เซลล์ผิวหมวก เส้นใยชี้ขึ้นจากเนื้อหมวก ผนังบาง ใส รวมเป็นชั้นหนาประมาณ 180 – 250 ไมโครเมตร

อ้างอิงจาก: Pegler (1977); Bi *et al.* (1993); Lincoff (1995)



ภาพผนวกที่ 22 *Gymnopus confluens* (Pers.) Antonín, Halling & Noordel. A. รูปร่างของดอก
เห็ด B. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ และ C. cheilocystidium (bar A = 10 mm;
B-C = 10 μ m)

Species no.23; *Marasmiellus corticum* Singer

Marasmiaceae, Agaricales

พบในเดือน กรกฎาคม, สิงหาคม, กันยายน, ตุลาคม, มิถุนายน

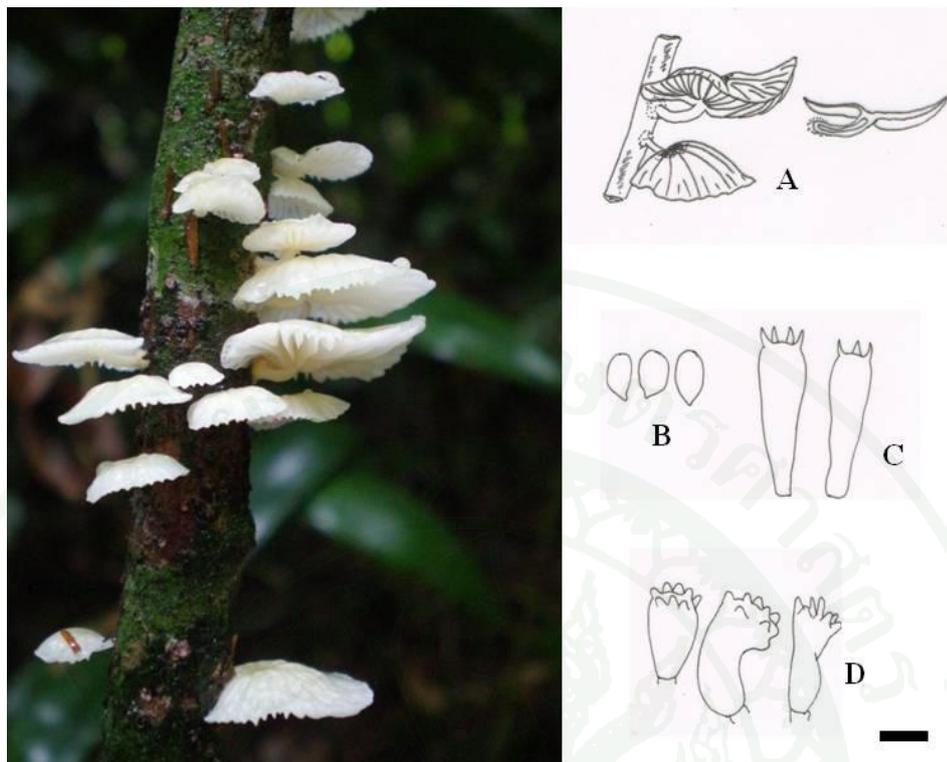
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างครึ่งวงกลมหรือคล้ายพัด เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.1 – 2.0 X 1.2 – 1.5 ซม. ผิวสีขาว โปรงแสง มีลักษณะเป็นร่อง กลางหมวกนูนมนเล็กน้อยหรือบางดอกนูนเล็กน้อย สีน้ำตาลหรือเหลืองซีด เนื้อในบาง หย่น มีลักษณะคล้ายกับวุ้น สีขาวใส ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบ **ครีบ** ติดกับก้านแบบตั้งฉาก เรียงตัวห่าง มีครีบย่อย 3 ระดับ สีขาวใส ขอบเรียบ ก้าน เยื้องติดด้านใดด้านหนึ่ง รูปทรงกระบอกขนาด 0.2 – 1.0 X 0.05 – 0.1 ซม. ผิวสีขาว โด่งงอได้และมีความเหนียวนิ่มขาคได้ยาก ภายในกลวง ที่โคนมีกลุ่มของเส้นใย (non-insititious) สีขาวปนชมพูอ่อนปกคลุมรอบ **นิสัยในการเติบโต** เกิดเป็นกลุ่ม ขึ้นบนกิ่งไม้ตายหรือกิ่งระกำหรือกิ่งไม้ตระกูลข่าที่ตายแล้ว **รอยพิมพ์สปอร์** สีขาวหรือเหลืองซีด **ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้**

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปรีกว้างขนาด 9.0 – 11.0 X 5.0 – 7.0 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังบาง ใส บางสปอร์มีหยดน้ำมัน 1 อัน มี hilar appendage ชัดเจน **เบซิดิเทียม** รูปร่างคล้ายกระบองขนาด 30.0 – 38.0 X 10.0 – 12.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 4 ก้าน ยาว 3.0 – 4.0 ไมโครเมตร **ซิสติเดียม** cheilocystidia รูปร่างคล้ายไม้กวาดขนาด 15.0 – 27.0 X 8.0 – 12.0 ไมโครเมตร รูปทรงกระบอกถึงกระบอง ผนังบาง ใส ปลายมีลักษณะคล้ายรูปทรงกระบอกปลายมนขนาด 5.0 – 7.0 X 1.0 – 1.5 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส **เส้นใยเนื้อครีบ** พันกันไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 5.0 – 15.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection **เส้นใยเนื้อหมวก** พันกันไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 6.0 – 20.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection **เซลล์ผิวหมวก** ไม่มี

อ้างอิงจาก: Singer (1973); Bi *et al.* (1993)



ภาพผนวกที่ 23 *Marasmiellus corticum* Singer A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิเดียม
C. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ และ D. cheilocystidium (bar A = 10 mm;
B-D = 10 μ m)

Species no.24; *Marasmiellus ramealis* (Bull.) Singer

Marasmiaceae, Agaricales

พบในเดือน กรกฎาคม

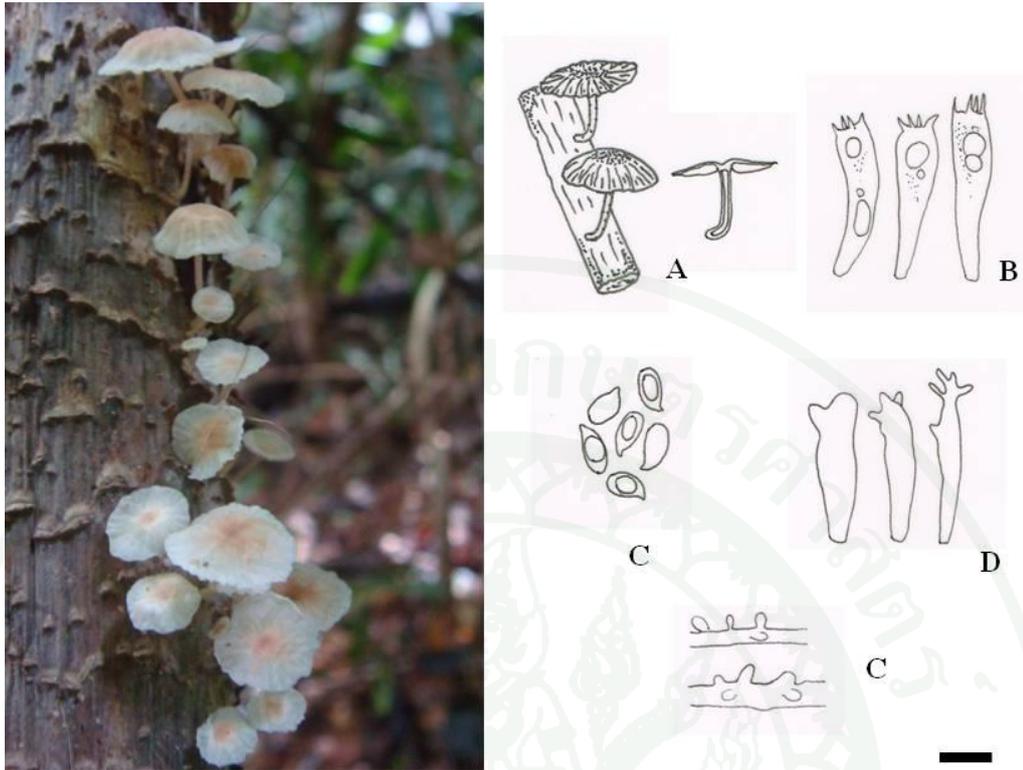
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนรูปร่างคล้ายชามคว่ำ ดอกแก่แผ่แบนรูปร่างกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.4 – 1.2 ซม. ผิวสีขาวนวล โปรงแสง กลางหมวกนูนมนเล็กน้อยสีน้ำตาลซีดปนเหลือง มีลักษณะเป็นร่อง มีผงสีขาวคล้ายผงแป้งประปราย เนื้อในบาง สีขาว ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบริบ ติดกับก้านแบบตั้งฉาก เรียงตัวห่าง มีครีบริบย่อย 2 – 3 ระดับ สีขาว ขอบเรียบ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกขนาด 0.8 – 1.2 X 0.1 ซม. ผิวสีขาวนวลถึงสีน้ำตาลซีด มีผงสีขาวคล้ายผงแป้งปกคลุม โคล้งงอได้และมีความเหนียวจืดขาดได้ยาก ภายในกลวง นิสัยในการเติบโต เกิดเป็นกลุ่ม ขึ้นบนกิ่งไม้ระกำที่ตายแล้ว รอยพิมพ์สปอร์ ไม่ร่วง รับประทานไม่ได้ (Laessøe, 2000) เป็นเห็ดที่มี marasin ซึ่งเป็น antibiotic กับเชื้อรา *Bacillus dentriticus* (Ying *et al.*, 1987)

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปร่างขนาด 7.0 – 10.0 X 1.0 – 4.0 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังบาง ใส บางสปอร์ ภายในมีหยดน้ำมัน 1 หยด มี hilar appendage ชัดเจน เบซิเดียม รูปกระบอกขนาด 23.0 – 40.0 X 6.0 – 8.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 4 ก้านยาว 4.0 – 6.0 ไมโครเมตร จิสติเดียม cheilocystidia รูปร่างคล้ายไม้กวาดขนาด 20.0 – 35.0 X 4.0 – 7.0 ไมโครเมตร รูปทรงกระบอกถึงกระบอก ผนังบาง ใส ปลายมีลักษณะคล้ายขนรูปทรงกระบอกปลายมนขนาด 4.0 – 5.0 X 1.0 – 4.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส เส้นใยเนื้อครีบริบ พันกันไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 8.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection เส้นใยเนื้อหมวก พันกันไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 10.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection เซลล์ผิวหมวก เส้นใยพันกันอย่างหลวม ๆ ขนานกับเนื้อหมวก ผนังบาง ใส เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 5.0 ไมโครเมตร และที่ผิวมีลักษณะคล้ายขนรูปทรงกระบอกปลายมน

อ้างอิงจาก: Pegler (1977); Pegler (1983a); Buczacki (1992)



ภาพผนวกที่ 24 *Marasmiellus ramealis* (Bull.) Singer A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซีเดียม C. รูปร่างของเบซีดิโอสปอร์ D. cheilocystidium และ E. pileipellis (bar A = 10 mm; B-E = 10 μ m)

Species no.25; *Marasmiellus* sp.1

Marasmiaceae, Agaricales

พบในเดือน กรกฎาคม, กันยายน, มิถุนายน

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนรูปร่างคล้ายชามคว่ำ ดอกแก่รูปร่างกลมโค้งนูน เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.0 – 1.2 X 1.1 – 2.1 ซม. ผิวสีเทาหรือสีน้ำตาลปนเทา ลักษณะผิวคล้ายผ้ากำมะหยี่ มีขนสั้นละเอียดสีขาวปกคลุม กลางหมวกนูนมน บางดอกเมื่อแก่มีลักษณะเป็นร่องเล็กน้อย ขอบมีวงงอเข้า เนื้อในบาง หยุ่น มีลักษณะคล้ายกับวุ้น สีเทาใส ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบริบ ติดกับก้านแบบตั้งฉาก เรียงตัวห่าง มีครีบริบย่อย 3 – 4 ระดับ สีขาว ขอบเรียบ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกขนาด 1.2 – 1.4 X 0.1 – 0.15 ซม. ผิวสีเทา มีผงสีขาวคล้ายผงแป้งปกคลุม โคนงอได้และมีความเหนียวลักษณะได้ยาก ภายในกลวง โคนสอบ **นิสัยในการเติบโต** เกิดเดี่ยว ๆ และเป็นกลุ่ม ขึ้นบนซากกิ่งไม้ รอยพิมพ์สปอร์ สีขาว **ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้**

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปรียาวขนาด 10.0 – 12.0 X 4.0 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังบาง ใส มี hilar appendage ชัดเจน **เบซิเดียม** รูปร่างคล้ายกระบอกขนาด 22.0 – 33.0 X 5.0 – 10.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 4 ก้าน ยาว 3.0 – 5.0 ไมโครเมตร **ซิสติเดียม** cheilocystidia รูปทรงกระบอกหรือรูปร่างคล้ายกระบอกขนาด 24.0 – 28.0 X 6.0 – 7.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส **เส้นใยเนื้อครีบริบ** ผนังกันไม่เรียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.0 – 11.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection **เส้นใยเนื้อหมวก** ผนังกันไม่เรียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.0 – 11.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใสภายในมีเม็ดสีน้ำตาลกระจายโดยรอบ มี clamp connection **เซลล์ผิวหมวก** ปรากฏไม่ชัดเจน

อ้างอิงจาก: Singer (1973); Pegler (1986); Bi *et al.* (1993)



ภาพผนวกที่ 25 *Marasmiellus* sp.1 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิดียม C. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ และ D. cheilocystidium (bar A = 5 mm; B-D = 10 μ m)

Species no.26; *Marasmiellus* sp.2

Marasmiaceae, Agaricales

พบในเดือน มิถุนายน

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างกลมโค้งนูน เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5 – 2.1 ซม. ผิวสีขาว โปรงแสง กลางหมวกนูนเล็กน้อยสีครีม มีลักษณะเป็นริ้วตามแนวรัศมี ขอบหยักโค้งมน เนื้อในบาง สีขาว ใส มีลักษณะคล้ายกับวุ้น ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีป ครีป ไม่ติดกับก้าน เรียงตัวใกล้ ๆ กัน มีครีปย่อย 3 – 4 ระดับ สีขาว ขอบเรียบ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอก ขนาด 1.2 – 2.9 X 0.2 ซม. ผิวสีน้ำตาลปนสีชมพูอ่อน ภายในกลวง โคนโป่งสอบและมีกลุ่มของเส้นใย (non-insititious) สีครีม นิสัยในการเติบโต เกิดเป็นกลุ่มใกล้ ๆ กัน ขึ้นบนกิ่งไม้ผุ รอยพิมพ์สปอร์ ไม่ร่วง ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปร่างขนาด 5.0 – 7.0 X 2.0 – 3.0 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังบาง ใส มี hilar appendage ชัดเจน เบซิเดียม รูปกระบอกขนาด 20.0 – 26.0 X 6.0 – 7.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 2 – 4 ก้าน ยาว 4.0 – 6.0 ไมโครเมตร

อ้างอิงจาก: Singer (1973); Pegler (1986); Bi *et al.* (1993)



ภาพผนวกที่ 26 *Marasmiellus* sp.2 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิเดียม และ C. รูปร่างของเบซิไดโอสปอร์ (bar A = 10 mm; B-C = 10 μ m)

Species no.27; *Marasmiellus* sp.3

Marasmiaceae, Agaricales

พบในเดือน มิถุนายน

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างคล้ายพัด หรือคล้ายเปลือกหอย เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.8 – 2.0 X 0.6 – 1.8 ซม. ผิวสีขาวนวล ขอบหยักโค้งมน เนื้อในบาง สีขาว ด้านล่างมีลักษณะเป็นครีบ ครีบ ติดกับสิ่งที่เห็นขึ้น เรียงตัวห่าง มีครีบย่อย 3 – 4 ระดับ สีขาว ขอบเรียบ ก้าน ไม่มี นิสัยในการเติบโต เกิดเป็นกลุ่ม ขึ้นบนกิ่งไม้ผุ รอยพิมพ์สปอร์ สีขาว ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปร่างขนาด 9.0 – 10.0 X 5.0 – 6.0 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังบาง ใส มี hilar appendage ชัดเจน

อ้างอิงจาก: Singer (1973); Pegler (1986); Bi *et al.* (1993)



ภาพผนวกที่ 27 *Marasmiellus* sp.3 A. รูปร่างของดอกเห็ด และB. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์
(bar A = 10 mm; B = 10 μ m)

Species no.28; *Marasmius coarctatus* Wannathes, Desjardin & Lumyong

Section *Sicci*

Marasmiaceae, Agaricales

พบในเดือน มกราคม

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างกลมโค้งมนเล็กน้อย เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.8 ซม. ผิวสีน้ำตาลซีด กลางหมวก สีเข้มกว่าและหยักขุ่น เนื้อในบาง สีขาวนวล ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบริบ ครีบริบ ไม่ติดกัน เรียงตัวใกล้ ๆ กัน มีครีบริบย่อย 3 ระดับ สีขาวนวล ขอบเรียบ ก้าน ดัดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกขนาด 6.0 X 0.15 ซม. ผิวสีขาวนวลถึงสีน้ำตาล โคนมีสีเข้มและปลายมีสีอ่อนกว่าส่วนอื่น ๆ โคนงอได้และมีความเหนียวยืดหยุ่นได้ยาก ภายในกลาง ที่โคนมีกลุ่มของเส้นใย (non-insititious) สีขาวปนครีม นิสัยในการเติบโต เกิดเดี่ยว ๆ ขึ้นบนใบไม้ที่ตายแล้ว รอยพิมพ์สปอร์ ไม่ร่วง ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปร่างขนาด 5.0 – 7.0 X 3.0 – 4.0 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังบาง ใส มี hilar appendage ชัดเจน เบซิดิเทียม ไม่ปรากฏ ซิสติเดียม cheilocystidia ประกอบด้วย cell 2 ชนิด คือ 1) รูปร่างคล้ายไม้กวาดขนาด 8.0 – 20.0 X 4.0 – 7.0 ไมโครเมตร รูปทรงกระบอกถึงกระบอก ผนังบาง ใส ปลายมีลักษณะคล้ายขนรูปทรงกระบอกเกือบแหลมขนาด 7.0 – 15.0 X 1.5 – 2.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส 2) รูปร่างคล้ายหนาม (cheilosetae) ขนาด 27.0 – 51.0 X 5.0 – 10.0 ไมโครเมตร รูปร่างคล้ายปลายหอก ปลายแหลม ผนังบางถึงผนังหนา ใส เส้นใยเนื้อครีบริบ พันกัน ไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 11.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection เป็น dextrinoid เส้นใยเนื้อหมวก พันกันไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 5.0 – 14.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection เป็น dextrinoid เซลล์ผิวหมวก ประกอบด้วย cell 3 ชนิด คือ cell รูปร่างคล้ายไม้กวาดขนาด 15.0 – 22.0 X 7.0 – 15.0 ไมโครเมตร รูปทรงกระบอกถึงกระบอก ผนังบางถึงผนังหนา สีน้ำตาลอ่อน ปลายมีลักษณะคล้ายขนรูปทรงกระบอกเกือบแหลม ขนาด 6.0 – 10.0 X 1.0 – 1.5 ไมโครเมตร ผนังหนา สีน้ำตาลอ่อน มี cell รูปร่างคล้ายปลายหอก (pileosetae) ขนาด 39.0 – 65.0 X 5.0 – 9.0 ไมโครเมตร รูปทรงกระบอกถึงกระบอก

พื้หน้หนา ไส้ ปลายมีลักษณะคล้ายขนนรูปทรงกระบอกเกือบแหลมขนาด 7.0 – 36.0 X 1.5 – 4.0 ไมโครเมตร พื้หน้หนา สีน้ำตาลอ่อน และมีรูปร่างคล้ายไม้กวาดแต่มีจำนวนปลายน้อยซึ่งเป็น cell ที่คั่นระหว่าง broom cells และ setae ขนาด 22.0 – 36.0 X 5.0 – 10.0 ไมโครเมตร รูปทรงกระบอกถึงกระบอก พื้หน้บางถึงพื้หน้หนา ไส้ ปลายมีลักษณะคล้ายหนามขนาด 7.0 – 32.0 X 1.5 – 4.0 ไมโครเมตร พื้หน้หนา สีน้ำตาลอ่อน

อ้างอิงจาก: Wannathes (2008)



ภาพผนวกที่ 28 *Marasmius coarctatus* Wannathes, Desjardin & Lumyong A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ C. siccus-type cheilocystidium D. cheiloseetae E. siccus-type pileipellis และ F. เซลล์ที่แทรกอยู่ระหว่าง broom cells กับ setae และ cheiloseetae (bar A = 10 mm; B-F = 10 μ m)

Species no.29; *Marasmius cremeus* Wannathes, Desjardin & Lumyong

Section *Sicci*

Marasmiaceae, Agaricales

พบในเดือน กรกฎาคม, กันยายน, ตุลาคม, มิถุนายน

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนรูปร่างคล้ายชามคว่ำ ดอกแก่รูปร่างกลม โคนงอ เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.8 – 1.7 ซม. ผิวสีขาว มีลักษณะเป็นริ้วตามแนวรัศมี กลางหมวกมีปุ่มเล็กน้อย เนื้อในบาง สีขาว ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบ **ครีบ** ติดกับก้านแบบตั้งฉาก เรียงตัวห่าง มีครีบย่อย 3 – 4 ระดับ สีขาว ขอบเรียบ **ก้าน** ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกขนาด 2.1 – 6.5 X 0.1 – 0.15 ซม. ผิวสีขาวถึงสีน้ำตาลปนส้ม โคนมีสีเข้มและปลายมีสีอ่อนกว่าส่วนอื่น ๆ เรียบ มีผงสีขาว คล้ายผงแป้งปกคลุม โคนงอได้และมีความเหนียวติดขาดได้ยาก ภายในกลวง ที่โคนมีกลุ่มของ เส้นใย (non-insititious) สีเหลืองอ่อนปกคลุมรอบ **นิสัยในการเติบโต** เกิดเป็นกลุ่ม ขึ้นบนใบไม้ หรือกิ่งไม้ รอยพิมพ์สปอร์ ไม่ร่วง **ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้**

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปรียาวขนาด 11.0 – 16.0 X 3.0 – 5.0 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังบาง ใส มี hilar appendage ชัดเจน **เบซิเดียม** รูปร่างคล้ายกระบอกขนาด 19.0 – 26.0 X 5.0 – 6.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 4 ก้าน ยาว 2.0 – 3.0 ไมโครเมตร **ซิสติเดียม** cheilocystidia รูปร่างคล้ายไม้กวาดขนาด 10.0 – 15.0 X 5.0 – 7.0 ไมโครเมตร รูปทรงกระบอกถึงกระบอก ผนังบาง ใส ปลายมีลักษณะคล้ายขนรูปทรงกระบอกเกือบแหลมขนาด 3.0 – 5.0 X 1.0 – 1.5 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส **เส้นใยเนื้อครีบ** พันกันไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.0 – 12.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection เป็น dextrinoid **เส้นใยเนื้อหมวก** พันกันไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.0 – 14.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection เป็น dextrinoid **เซลล์ผิวหมวก** รูปร่างคล้ายไม้กวาดขนาด 10.0 – 15.0 X 6.0 – 11.0 ไมโครเมตร รูปทรงกระบอกถึงกระบอก ผนังบาง ใส ปลายมีลักษณะคล้ายขนรูปทรงกระบอกเกือบแหลมขนาด 4.0 – 7.0 X 1.0 – 1.5 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส

อ้างอิงจาก: Wannathes (2008)



ภาพผนวกที่ 29 *Marasmius cremeus* Wannathes, Desjardin & Lumyong A. รูปร่างของดอก
เห็ด B. รูปร่างของเบซิเดียม C. เบซิไดโอสปอร์ D. cheilocystidium และ
E. pileipellis (bar A = 15 mm; B-E = 10 μm)

Species no.30; *Marasmius haematocephalus* var. *atroviolaceus* Singer

Section *Sicci*

Marasmiaceae, Agaricales

พบในเดือน สิงหาคม, กันยายน, ตุลาคม, มิถุนายน

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างคล้ายระฆังคว่ำ เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.8 – 2.0 ซม. ผิวสีม่วงเข้ม กลางหมวก หนูนมนเล็กน้อยมีสีเข้มและผิวหยาบ มีลักษณะเป็นร่องโค้งและเป็นลอนคลื่น ขอบงอนขึ้น เนื้อในบาง สีม่วงอ่อนปนขาว ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบ ครีบ ติดกับก้านเป็น สามเหลี่ยมมุมแหลม เรียงตัวห่าง มีครีบ 13 – 16 ครีบ สีม่วงปนชมพูอ่อน ๆ ขอบเรียบ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกขนาด 1.3 – 2.5 X 0.1 ซม. ผิวสีม่วงอ่อน ๆ ถึงสีน้ำตาลปนส้ม หรือสีน้ำตาลปนม่วง โคนมีสีเข้มและปลายมีสีอ่อนกว่าส่วนอื่น ๆ โค้งงอได้และมีความเหนียวเล็ก ชาติได้ยาก ภายในกลวง ที่โคนมีกลุ่มของเส้นใย (non-insititious) สีขาวปนครีม นิสัยในการ เติบโต เกิดเดี่ยว ๆ เป็นกลุ่ม ขึ้นบนใบไม้หรือกิ่งไม้ รอยพิมพ์สปอร์ ไม่ร่วง ไม่มีข้อมูลว่า รับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปรียาวหรือคล้ายกระสวยขนาด 19.0 – 28.0 X 4.0 – 5.0 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังบาง ใส เบซิเดียม ไม่ปรากฏ ซิสติเดียม มีทั้ง cheilocystidia ซึ่งมีทั้งรูปร่างคล้ายไม้กวาด ขนาด 10.0 – 17.0 X 5.0 – 12.0 ไมโครเมตร รูปทรงกระบอกถึงกระบอก ผนังบาง ใส ปลายมี ลักษณะคล้ายขนรูปทรงกระบอกเกือบแหลมขนาด 5.0 – 8.0 X 1.0 – 1.5 ไมโครเมตร ผนังบางถึง ผนังหนา สีน้ำตาล และรูปทรงกระบอกถึงกระบอกขนาด 33.0 – 52.0 X 8.0 – 10.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส และpleurocystidia รูปกระสวยถึงกระบอกขนาด 25.0 – 54.0 X 7.0 – 11.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส เส้นใยเนื้อครีบ พันกันไม่เป็นระเบียบ ผนังบาง ใส เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 7.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection เป็น dextrinoid เส้นใยเนื้อหมวก พันกัน ไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.0 – 7.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection เป็น dextrinoid เซลล์ผิวหมวก รูปร่างคล้ายไม้กวาดขนาด 12.0 – 21.0 X 6.0 – 14.0 ไมโครเมตร รูปทรงกระบอกถึงกระบอก ผนังบางถึงผนังหนา ใส ปลายมีลักษณะคล้ายขนรูปทรงกระบอก เกือบแหลมขนาด 6.0 – 8.0 X 1.0 – 1.5 ไมโครเมตร ผนังหนา สีน้ำตาล

อ้างอิงจาก: Wannathes (2008)



ภาพผนวกที่ 30 *Marasmius haematocephalus* var. *atroviolaceus* Singer A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ C. siccus-type cheilocystidium D. non-setulose cheilocystidium E. pleurocystidium และ F. pileipellis (bar A = 15 mm; B-F = 10 μ m)

Species no.31; *Marasmius haematocephalus* var. *haematocephalus* (Mont.) Fr.

Section *Sicci*

Marasmiaceae, Agaricales

พบในเดือน กรกฎาคม

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

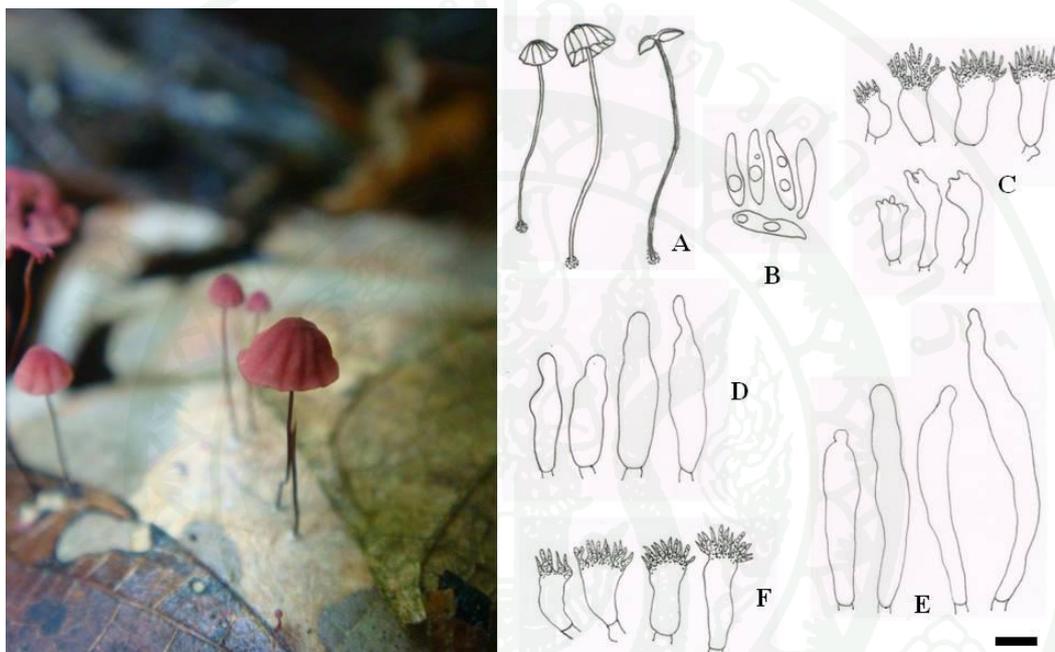
หมวก รูปร่างคล้ายระฆังคว่ำ เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.15 – 1.0 ซม. ผิวสีม่วงแดงเข้มคล้ายสีทองแดง กลางหมวกนูนมนเล็กน้อยและผิวหยาบ มีลักษณะเป็นร่องโค้งและเป็นลอนคลื่น เนื้อในบาง สีชมพูอ่อนๆ ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบ ครีบ ติดกับก้านเป็นสามเหลี่ยมมุมแหลม เรียงตัวห่าง มีครีบย่อย 0 – 1 ระดับ สีม่วงปนชมพูอ่อน ๆ ขอบเรียบ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกขนาด 0.4 – 1.4 X 0.02 ซม. ผิวสีม่วงอ่อน ๆ ถึงสีน้ำตาลปนส้มหรือสีน้ำตาลปนม่วง โคนมีสีเข้มและปลายมีสีอ่อนกว่าส่วนอื่น ๆ โค้งงอได้และมีความเหนียวยืดขาดได้ยาก ภายในกวาง ที่โคนมีกลุ่มของเส้นใย (non-insititious) สีขาวปนครีม **นิสัยในการเติบโต** เกิดเป็นกลุ่ม ขึ้นบนใบไม้ที่ตายแล้ว รอยพิมพ์สปอร์ ไม่ร่วง **ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้**

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปรียาวหรือคล้ายกระสวยขนาด 19.0 – 20.0 X 3.0 – 5.0 ไมโครเมตร ผิวเรียบผนังบาง ใส บางสปอร์มีหยดน้ำมัน 1–3 หยด **เบซิดิเทียม** ไม่ปรากฏ **ซิสติเดียม** มีทั้ง cheilocystidia รูปร่างคล้ายไม้กวาดขนาด 12.0 – 30.0 X 6.0 – 10.0 ไมโครเมตร รูปทรงกระบอกถึงกระบอก ผนังบางถึงผนังหนา ใส ปลายมีลักษณะคล้ายขนรูปทรงกระบอกเกือบแหลม ขนาด 5.0 – 9.0 X 1.0 – 1.5 ไมโครเมตร ผนังบางถึงผนังหนา สีน้ำตาล และ pleurocystidia มีทั้งรูปร่างคล้ายไม้กวาดขนาด 15.0 – 27.0 X 6.0 – 9.0 ไมโครเมตร รูปทรงกระบอกถึงกระบอก ผนังบางถึงผนังหนา ใส ปลายมีลักษณะคล้ายขนรูปทรงกระบอกเกือบแหลมขนาด 6.0 – 8.0 X 1.0 – 1.5 ไมโครเมตร ผนังบางถึงผนังหนา สีน้ำตาลและใส และรูปทรงกระบอกหรือกระบอกขนาด 46.0 – 65.0 X 7.0 – 9.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส **เส้นใยเนื้อครีบ** พันกันไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 5.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection เป็น dextrinoid **เส้นใยเนื้อหมวก** พันกันไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 5.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection เป็น dextrinoid **เซลล์ผิวหมวก** รูปร่างคล้ายไม้กวาดขนาด

14.0 – 21.0 X 7.0 – 10.0 ไมโครเมตร รูปทรงกระบอกถึงกระบอก ผันบางถึงผนังหนา ใส ปลายมีลักษณะคล้ายขนรูปทรงกระบอกเกือบแหลมขนาด 6.0 – 10.0 X 1.0 – 1.5 ไมโครเมตร ผันบางถึงผนังหนา สีทองแดงเข้ม

อ้างอิงจาก: Wannathes (2008)



ภาพผนวกที่ 31 *Marasmius haematocephalus* var. *haematocephalus* (Mont.) Fr. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ C. siccus-type cheilocystidium D. non-setulose cheilocystidium E. pleurocystidium และ F. pileipellis (bar A = 3 mm; B-F = 10 μ m)

Species no.32; *Marasmius hypochroides* Berk. & Broome

Section *Sicci*

Marasmiaceae, Agaricales

พบในเดือน พฤษภาคม

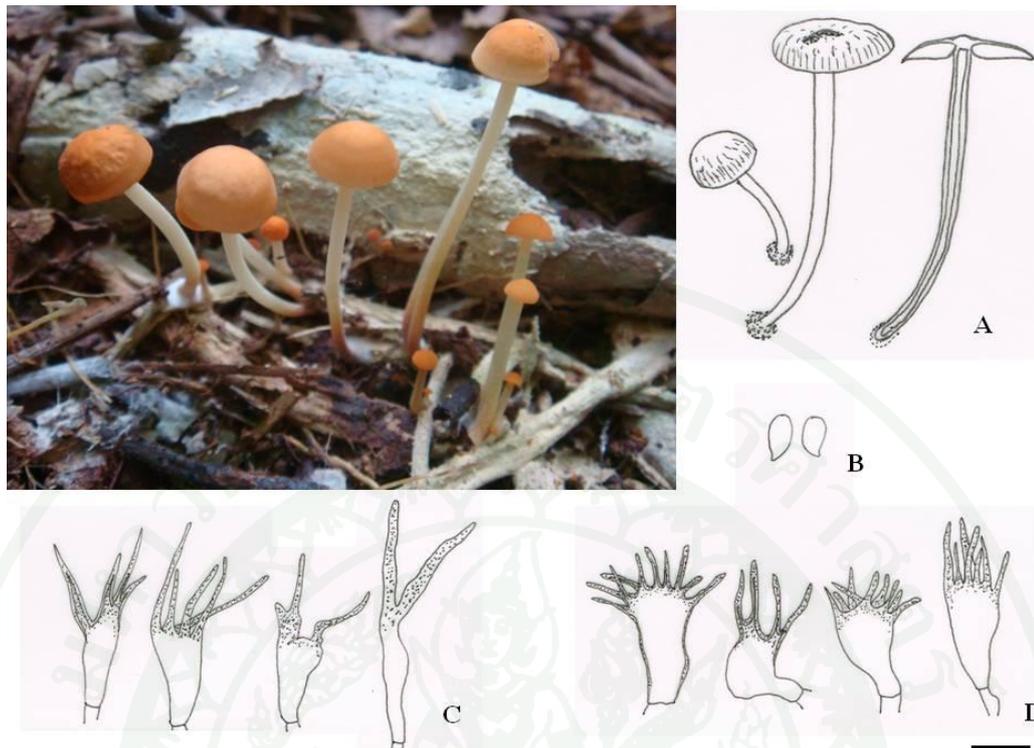
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนรูปร่างคล้ายชามคว่ำ ดอกแก่รูปร่างกลมโค้งนูน เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.7 – 4.0 ซม. ผิวสีส้ม กลางหมวกผิวหยาบ มีลักษณะเป็นริ้วไม่ชัดเจน เนื้อในบาง สีขาว ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีป ครีป ติดกับก้านเป็นสามเหลี่ยมมุมแหลม เรียงตัวห่าง มีครีปย่อย 3 – 4 ระดับ สีขาวปนครีม ขอบเรียบ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกขนาด 2.8 – 5.4 X 0.15 – 0.25 ซม. ผิวสีครีมถึงสีน้ำตาลปนส้ม โคนมีสีเข้มและปลายมีสีอ่อนกว่าส่วนอื่น ๆ มีผงสีขาวคล้ายผงแป้งปกคลุมประปราย โค้งงอได้และมีความเหนียวยืดขาดได้ยาก ภายในกลวง ที่โคนมีกลุ่มของเส้นใย (non-insititious) สีขาวปนครีม นิยใช้ในการเติบโต เกิดเป็นกลุ่ม ขึ้นบนใบไม้และกิ่งไม้ที่ผุ รอยพิมพ์สปอร์ ไม่ร่วง ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปร่างขนาด 8.0 – 9.0 X 4.0 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังบาง ใส มี hilar appendage ชัดเจน เบซิดิเทียม ไม่ปรากฏ ซิสติเดียม cheilocystidium รูปร่างคล้ายไม้กวาดขนาด 10.0 – 25.0 X 4.0 – 8.0 ไมโครเมตร รูปทรงกระบอกถึงกระบอก ผนังบาง ใส ปลายมีลักษณะคล้ายขนรูปทรงกระบอกเกือบแหลมขนาด 12.0 – 50.0 X 1.0 – 3.0 ไมโครเมตร ผนังบางถึงผนังหนา มีทั้งสีน้ำตาลและใส เส้นใยเนื้อครีป พันกันไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.0 – 8.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection เป็น dextrinoid เส้นใยเนื้อหมวก พันกันไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 7.0 – 12.0 ไมโครเมตร ผนังบางถึงผนังหนา ใส มี clamp connection เป็น dextrinoid เซลล์ผิวหมวก รูปร่างคล้ายไม้กวาดขนาด 9.0 – 22.0 X 7.0 – 12.0 ไมโครเมตร รูปกระบอกถึงรูปกระบอกกว้าง ผนังหนา ใส ปลายมีลักษณะคล้ายขนรูปทรงกระบอกเกือบแหลมขนาด 6.0 – 17.0 X 1.0 ไมโครเมตร ผนังหนา สีน้ำตาล

อ้างอิงจาก: Wannathes (2008)



ภาพผนวกที่ 32 *Marasmius hypochroides* Berk. & Broome A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ C. cheilocystidium และ D. pileipellis (bar A = 3 mm; B-D = 10 μ m)

Species no.33; *Marasmius mokfaensis* Wannathes, Desjardin & Lumyong

Section *Globulares*

Marasmiaceae, Agaricales

พบในเดือน มิถุนายน

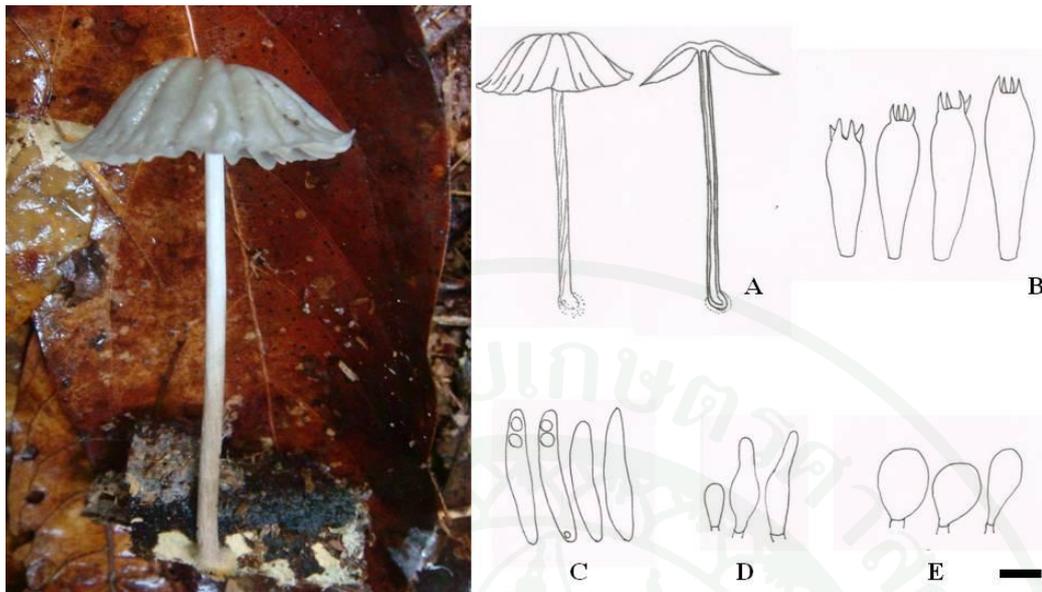
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างคล้ายระฆังคว่ำ เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.5 ซม. ผิวสีเทา โปรงแสง มีลักษณะเป็นร่องโค้ง กลางหมวกผิวหยาบเล็กน้อยและมีสีเข้มกว่าบริเวณอื่น ๆ ขอบงอนขึ้น เนื้อในบางสีเทาใสด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบ ครีบ ติดกับก้านเป็นสามเหลี่ยมมุมแหลมถึงไม่ติดกับก้าน เรียงตัวห่าง มีครีบย่อย 0 – 2 ระดับ สีเทาอ่อนปนขาว ขอบเรียบ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกขนาด 7.3 X 0.3 ซม. ผิวสีเทาอ่อนปนขาวถึงสีน้ำตาลอ่อนปนเทา โคนมีสีเข้มและปลายมีสีอ่อนกว่าส่วนอื่น ๆ เรียบ มีผงสีขาวคล้ายผงแป้ง ใ้คงงอได้และมีความเหนียวเล็กน้อยได้ยาก ภายในกอลง ที่โคนเหลือียง โปรงเล็กน้อยและมีกลุ่มของเส้นใย (non-insititious) สีเหลืองอ่อน นิสัยในการเติบโต เกิดเดี่ยว ๆ ขึ้นบนกิ่งไม้ที่ตายแล้ว รอยพิมพ์สปอร์ ไม่ร่วง ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปรียาวหรือคล้ายรูปกระสวยขนาด 32.0 – 38.0 X 6.0 – 6.5 ไมโครเมตร ผิวเรียบผนังบาง ใส เบซิเดียม รูปกระบอกกว้างขนาด 37.0 – 60.0 X 12.0 – 15.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 4 ก้าน ยาว 5.0 – 8.0 ไมโครเมตร ซิสติเดียม รูปกระบอกไม่สม่ำเสมอขนาด 10.0 – 26.0 X 4.0 – 9.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส เส้นใยเนื้อครีบ พันกันไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 8.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection เป็น dextrinoid เส้นใยเนื้อหมวก พันกันไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 8.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection เป็น dextrinoid เชลล์ผิวหมวก รูปกระบอกขนาด 11.0 – 16.0 X 12.0 – 15.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส

อ้างอิงจาก: Wannathes (2008)



ภาพผนวกที่ 33 *Marasmius mokfaensis* Wannathes, Desjardin & Lumyong A. รูปร่างของดอก
เห็ด B. รูปร่างของเบซิดียม C. เบซิดิโอสปอร์ D. cheilocystidium และ
E. pileipellis (bar A = 10 mm; B-E = 10 μ m)

Species no.34; *Marasmius nigrobrunneus* (Pat.) Sacc. forma *nigrobrunneus*

Section *Marasmius*

Marasmiaceae, Agaricales

พบในเดือน พฤษภาคม

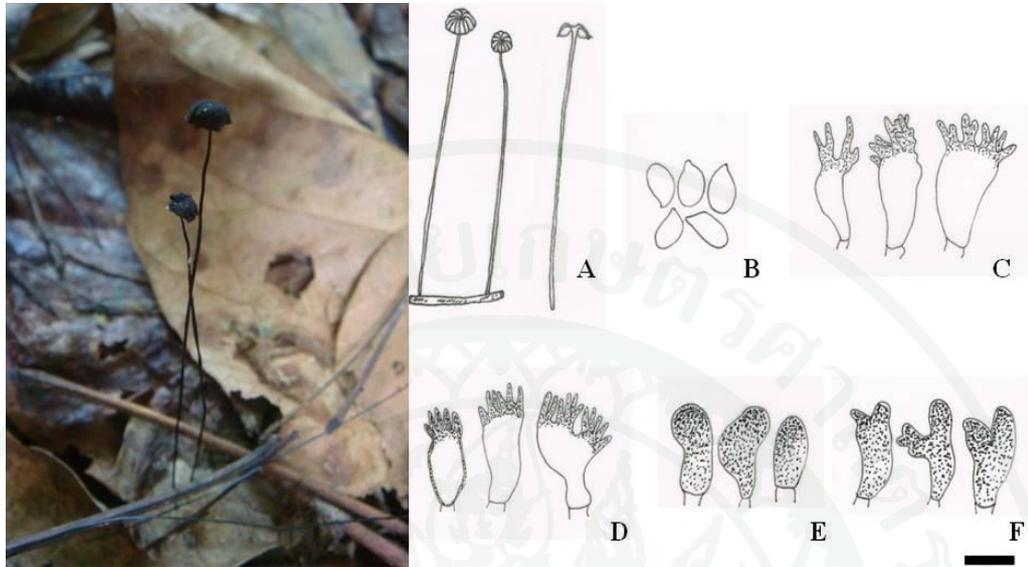
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างคล้ายชามคว่ำ เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.3 – 0.8 ซม. ผิวสีดำหม่น มีลักษณะเป็นร่องโค้งและเป็นลอนคลื่น กลางหมวกนูนมนเล็กน้อยและมีจุดสีดำ เนื้อในบาง สีขาว ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบ ครีบ ไม่ติดกัน มีวงแหวน (collybium) สีขาวนวล มีครีบ 12 – 13 ครีบ สีขาวนวล ขอบเรียบ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกขนาด 7.5 – 9.5 X 0.05 ซม. ผิวสีดำ เรียวยาว โค้งงอได้และมีความเหนียวฉีกขาดได้ยาก ภายในกลวง นิสัยในการเติบโต เกิดเป็นกลุ่ม ขึ้นบนใบไม้ที่ตายแล้ว รอยพิมพ์สปอร์ ไม่ร่วง ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปร่างขนาด 9.0 – 10.0 X 5.0 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังบาง ใส มี hilar appendage ชัดเจน เบซิเดียม ไม่ปรากฏ ซิสติเดียม cheilocystidium รูปร่างคล้ายไม้กวาดขนาด 14.0 – 28.0 X 7.0 – 12.0 ไมโครเมตร รูปทรงกระบอกถึงกระบอง ผนังบางถึงผนังหนา ใส ปลายมีลักษณะคล้ายขนรูปทรงกระบอกเกือบแหลมขนาด 5.0 – 10.0 X 1.0 – 2.0 ไมโครเมตร ผนังหนา สีน้ำตาล เส้นใยเนื้อครีบ พันกันไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 6.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection เป็น dextrinoid เส้นใยเนื้อหมวก พันกันไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 6.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection เป็น dextrinoid เซลล์ผิวหมวก ประกอบด้วย cell 3 ชนิด คือ 1) รูปร่างคล้ายไม้กวาดขนาด 10.0 – 20.0 X 6.0 – 18.0 ไมโครเมตร รูปทรงกระบอกถึงกระบอง ทั้งผนังบางและผนังหนา สีน้ำตาลอ่อน ปลายมีลักษณะคล้ายขนรูปทรงกระบอกเกือบแหลมขนาด 4.0 – 9.0 X 1.0 – 2.0 ไมโครเมตร ทั้งผนังบางและผนังหนา สีน้ำตาล 2) รูปกระบองขนาด 15.0 – 20.0 X 5.0 – 10.0 ไมโครเมตร ผนังบาง สีเทาเข้มถึงดำ 3) รูปกระบองกว้างหรือคล้ายลูกแพร์ เป็นเซลล์ที่แทรกอยู่ระหว่าง broom cells และ non-setulose cells ขนาด 12.0 – 22.0 X 8.0 – 15.0 ไมโครเมตร ปลายมีลักษณะคล้ายก้อนตะปุ่มตะป่ำขนาด 3.0 – 10.0 X 3.0 – 8.0 ไมโครเมตร ผนังบาง สีเทาเข้มถึงดำ

อ้างอิงจาก: Wannathes (2008)



ภาพผนวกที่ 34 *Marasmius nigrobrunneus* (Pat.) Sacc. forma *nigrobrunneus* A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ C. cheilocystidium D. siccus-type pileipellis E. globulares-type pileipellis และ F. เซลล์ที่แทรกอยู่ระหว่าง broom cells กับ setae และ cheiloseae (bar A = 10 mm; B-F = 10 μ m)

Species no.35; *Marasmius pallenticeps* Singer

Section *Marasmius*

Marasmiaceae, Agaricales

พบในเดือน มกราคม, มิถุนายน

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนรูปร่างคล้ายชามคว่ำ ดอกแก่แผ่แบนรูปร่างคล้ายจาน เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.1 – 0.3 ซม. ผิวสีขาว กลางหมวกเป็นจุดสีน้ำตาลถึงสีดำ มีลักษณะเป็นร่องโค้ง เนื้อในบาง สีขาว ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบริบ ครีบริบ ไม่ติดกัน มีวงแหวน (collybium) มีครีบริบ 7 – 10 ครีบริบ สีขาว ขอบเรียบ ก้าน ดัดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกขนาด 1.2 – 2.0 X 0.05 ซม. ผิวสีดำ เรียวเล็ก โกงงอได้และมีความเหนียวฉีกขาดได้ยาก ภายในกลวง นิสัยในการเติบโต เกิดเป็นกลุ่ม ขึ้นบนกิ่งไม้ที่ตายแล้ว รอยพิมพ์สปอร์ ไม่ร่วง ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปร่างขนาด 7.0 – 11.0 X 4.0 – 6.0 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังบาง ใส มี hilar appendage ชัดเจน เบซิเดียม ไม่ปรากฏ ซิสติเดียม cheilocystidia รูปร่างคล้ายไม้กวาดขนาด 10.0 – 17.0 X 5.0 – 9.0 ไมโครเมตร รูปทรงกระบอกถึงกระบอง ผนังบาง ใส ปลายมีลักษณะคล้ายขนรูปทรงกระบอกเกือบแหลมขนาด 4.0 – 7.0 X 1.0 – 1.5 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส เส้นใย เนื้อครีบริบ พ้นกันไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 6.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection เป็น dextrinoid เส้นใยเนื้อหมวก พ้นกันไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 8.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection เซลล์ผิวหมวก รูปร่างคล้ายไม้กวาดขนาด 9.0 – 15.0 X 7.0 – 10.0 ไมโครเมตร รูปทรงกระบอกถึงกระบอง ผนังหนา ใส ปลายมีลักษณะคล้ายขนรูปทรงกระบอกเกือบแหลมขนาด 5.0 – 7.0 X 1.0 – 1.5 ไมโครเมตร ผนังบาง สีขาว

อ้างอิงจาก: Wannathes (2008)



ภาพผนวกที่ 35 *Marasmius pallenticeps* Singer A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ C. cheilocystidium และ D. pileipellis (bar A = 5 mm; B-D = 10 μ m)

Species no.36; *Marasmius pseudopurpureostriatus* Wannathes, Desjardin & Lumyong

Section *Globulares*

Marasmiaceae, Agaricales

พบในเดือน กรกฎาคม, มิถุนายน

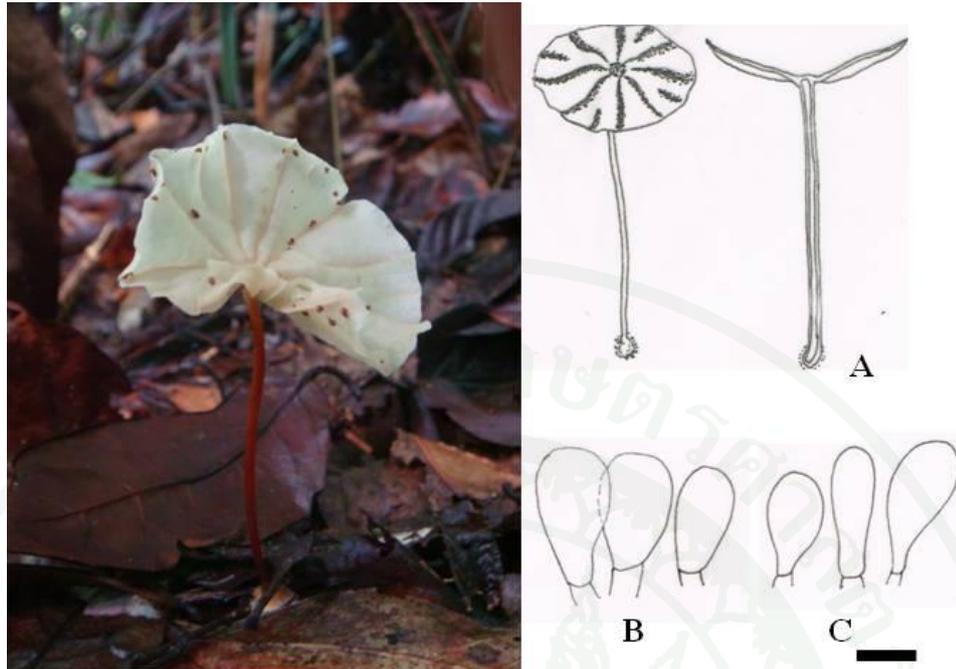
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนรูปร่างคล้ายชามคว่ำ ดอกแก่แผ่แบนรูปร่างคล้ายจาน เส้นผ่านศูนย์กลางขนาด 1.2 – 3.5 ซม. ผิวสีเหลืองอ่อน กลางหมวกนุ่มเล็กน้อยสีม่วงอ่อน มีลักษณะเป็นร่องโค้งช่องของแต่ละร่องสีม่วงซีด ขอบงอนขึ้น เนื้อในบาง สีขาว ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบริบ ติดกับก้านแบบตั้งฉาก เรียงตัวห่าง มีครีบริบย่อย 1 ระดับ สีเดียวกับผิวหมวก ขอบเรียบ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกขนาด 4.3 – 6.9 X 0.15 – 0.2 ซม. ผิวสีเหลืองอ่อนถึงสีน้ำตาลปนส้ม โคนมีสีเข้มและปลายมีสีอ่อนกว่าส่วนอื่น ๆ โค้งงอได้และมีความเหนียวฉีกขาดได้ยาก ภายในกลวง ที่โคนมีกลุ่มของเส้นใย (non-insititious) สีครีมถึงเหลืองซีด นิสัยในการเติบโต เกิดเดี่ยว ๆ หรือเป็นกลุ่ม ขึ้นบนซากใบไม้ผุ รอยพิมพ์สปอร์ ไม่ร่วง ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ ไม่ปรากฏ เบซิเดียม ไม่ปรากฏ ซิสติเดียม cheilocystidia รูปคล้ายลูกแพร์ขนาด 15.0 – 27.0 X 5.0 – 10.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส เส้นใยเนื้อครีบริบ ผนังกันไม่เป็นระเบียบ ผนังบาง ใส เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 11.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection เป็น dextrinoid เส้นใยเนื้อหมวก ผนังกันไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 11.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection เป็น dextrinoid เชลล์ผิวหมวก รูปกระบอกถึงกระบอกกว้างขนาด 11.0 – 30.0 X 10.0 – 18.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส

อ้างอิงจาก: Wannathes (2008)



ภาพผนวกที่ 36 *Marasmius pseudopurpleostriatus* Wannathes, Desjardin & Lumyong
 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. cheilocystidium และ C. pileipellis (bar A = 10 mm;
 B-C = 10 μ m)

Species no.37; *Marasmius purpureobrunneolus* Henn.

Section *Marasmius*

Marasmiaceae, Agaricales

พบในเดือน พฤษภาคม, มิถุนายน

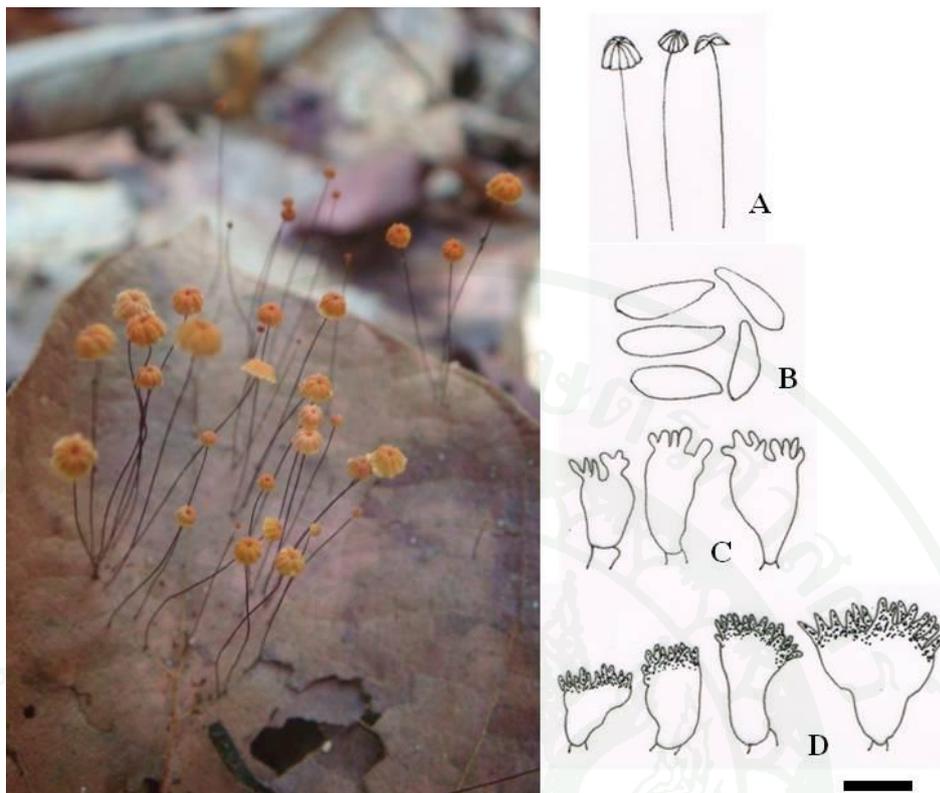
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างคล้ายชามคว่ำ เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.1 – 0.5 ซม. ผิวสีส้มปนเหลือง กลางหมวกเป็นจุดสีดำ มีลักษณะเป็นร่องโค้งและเป็นลอนคลื่น เนื้อในบาง สีขาวนวล ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบ ครีบ ไม่ติดกัน มีวงแหวน (collybium) มีครีบ 10 – 11 ครีบ สีเหลืองอ่อน ขอบเรียบ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกขนาด 3.0 – 3.5 X 0.05 ซม. ผิวสีดำ เรียวเล็ก โค้งงอได้และมีความเหนียวยืดขาดได้ยาก ภายในกลวง นิสัยในการเติบโต เกิดเป็นกลุ่ม ขึ้นบนใบไม้ที่ตายแล้ว รอยพิมพ์สปอร์ ไม่ร่วง ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปร่างขนาด 11.0 – 17.0 X 3.0 – 4.0 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังบาง ใส เบซิเดียม ไม่ปรากฏ ซิสติเดียม cheilocystidia รูปร่างคล้ายไม้กวาดขนาด 11.0 – 17.0 X 7.0 – 9.0 ไมโครเมตร รูปทรงกระบอกถึงกระบอง มีทั้งผนังบางและผนังหนา ใส ปลายมีลักษณะคล้ายขน รูปทรงกระบอกเกือบแหลมขนาด 2.0 – 3.0 X 1.0 – 1.5 ไมโครเมตร ผนังหนา ใส เส้นใยเนื้อครีบ พันกันไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 5.0 – 7.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection เป็น dextrinoid เส้นใยเนื้อหมวก พันกันไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 7.0 – 10.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection เป็น dextrinoid เซลล์ผิวหมวก รูปร่างคล้ายไม้กวาดขนาด 13.0 – 25.0 X 7.0 – 17.0 ไมโครเมตร รูปทรงกระบอกถึงกระบอง มีทั้งผนังบางและผนังหนา ใส ปลายมีลักษณะคล้ายขนรูปทรงกระบอกเกือบแหลมขนาด 1.0 – 2.5 X 1.0 – 1.5 ไมโครเมตร ผนังหนา ใส

อ้างอิงจาก: Wannathes (2008)



ภาพผนวกที่ 37 *Marasmius purpureobrunneolus* Henn. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบ
ซีดิโอสปอร์ C. cheilocystidium และ D. pileipellis (bar A = 5 mm;
B-D = 10 μ m)

Species no.38; เห็ดดอกรักเฟืองลือสีม่วง *Marasmius purpureostriatus* Hongo

Section *Globulares*

Marasmiaceae, Agaricales

พบในเดือน กรกฎาคม

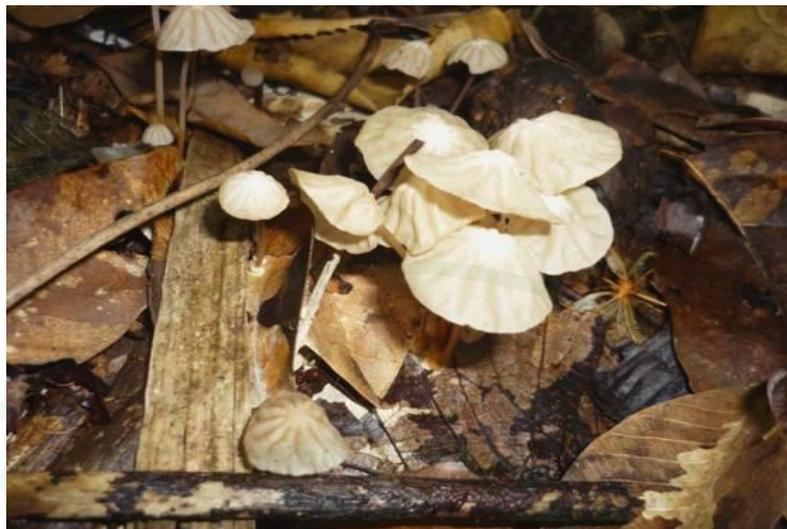
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างคล้ายชามคว่ำ เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 3.0 ซม. ผิวสีขาวนวล มีลักษณะเป็นร่องโค้งของแต่ละร่องสีม่วงซีด กลางหมวกนุ่มเล็กน้อยสีเหลืองซีด เนื้อในบาง สีขาว ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบ ครีบ ติดกับก้านเป็นรอยนูนมาก่อนถึงก้าน เรียงตัวห่าง มีครีบย่อย 1 – 2 ระดับ สีครีม ขอบเรียบ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกขนาด 1.5 – 5.0 X 0.1 – 0.15 ซม. ผิวสีม่วงอ่อนถึงสีน้ำตาลปนส้ม โคนมีสีเข้มและปลายมีสีอ่อนกว่าส่วนอื่น ๆ โค้งงอได้ และมีความเหนียวเล็กน้อยได้ยาก ภายในกลวง ที่โคนมีกลุ่มของเส้นใย (non-insititious) สีเหลืองซีด นิสัยในการเติบโต เกิดเป็นกลุ่ม ขึ้นบนซากใบไม้ผุ รอยพิมพ์สปอร์ ไม่ร่วง ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ ไม่ปรากฏ เบซิเดียม ไม่ปรากฏ ซิสติเดียม cheilocystidia รูปร่างคล้ายลูกแพร์ ขนาด 12.0 – 27.0 X 13.0 – 15.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส เส้นใยเนื้อครีบ ผนังกันไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 7.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection เป็น dextrinoid เส้นใยเนื้อหมวก ผนังกันไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 10.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection เป็น dextrinoid เซลล์ผิวหมวก รูปกระบอกถึงกระบอกกว้างขนาด 11.0 – 25.0 X 11.0 – 13.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส

อ้างอิงจาก: Wannathes (2008); อนงค์ และคณะ (2551)



ภาพผนวกที่ 38 *Marasmius purpureostriatus* Hongo A. รูปร่างของดอกเห็ด B. cheilocystidium และ C. pileipellis (bar A = 5 mm; B-C = 10 μ m)

Species no.39; *Marasmius tenuissimus* (Jungh.) Singer

Section *Neosessiles*

Marasmiaceae, Agaricales

พบในเดือน กรกฎาคม

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างกลมโค้งนูนหรือคล้ายจาน เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.7 – 2.5 ซม. ผิวสีน้ำตาล มีลักษณะเป็นร่องหรือเป็นรอยพับ กลางหมวกนูนเล็กน้อย เนื้อในบาง สีขาว ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบ ครีบ ติดกับก้านแบบตั้งฉาก เรียงตัวห่าง มีลักษณะคล้ายร่างแหสานไปมา สีขาว ขอบเรียบ ก้าน ไม่มี นิสัยในการเติบโต เกิดเป็นกลุ่ม ขึ้นบนกิ่งไม้ผุ รอยพิมพ์สปอร์ สีขาว ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปรีกว้างขนาด 9.0 – 11.0 X 5.0 – 7.0 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังบาง ใส มี hilar appendage ชัดเจน เบซิดิเทียม รูปร่างคล้ายกระบองขนาด 20.0 – 26.0 X 7.0 – 9.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 2 – 4 ก้าน ยาว 3.0 – 4.0 ไมโครเมตร ชิสติเดียม cheilocystidia รูปร่างคล้ายไม้กวาดขนาด 17.0 – 23.0 X 10.0 – 12.0 ไมโครเมตร รูปทรงกระบอกถึงกระบอง ผนังบาง ใส ปลายมีลักษณะคล้ายขนรูปทรงกระบอกเกือบแหลมขนาด 3.0 – 5.0 X 2.0 – 3.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส เส้นใยเนื้อครีบ พันกันไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 8.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection เป็น dextrinoid เส้นใยเนื้อหมวก พันกันไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 10.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection เป็น dextrinoid เชลล์ผิวหมวก รูปร่างคล้ายไม้กวาดขนาด 15.0 – 28.0 X 8.0 – 13.0 ไมโครเมตร รูปทรงกระบอกถึงกระบอง ผนังหนา สีน้ำตาล ปลายมีลักษณะคล้ายขนรูปทรงกระบอกเกือบแหลมขนาด 4.0 – 8.0 X 2.0 – 3.0 ไมโครเมตร ผนังหนา สีน้ำตาล

อ้างอิงจาก: Wannathes (2008)



ภาพผนวกที่ 39 *Marasmius tenuissimus* (Jungh.) Singer A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบ
ซีเดียม C. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ D. cheilocystidium และ E. pileipellis
(bar A = 10 mm; B-E = 10 μ m)

Species no.40; *Marasmius xestocephalus* Singer

Section *Sicci*

Marasmiaceae, Agaricales

พบในเดือน กรกฎาคม, สิงหาคม, ตุลาคม, พฤศจิกายน, มิถุนายน

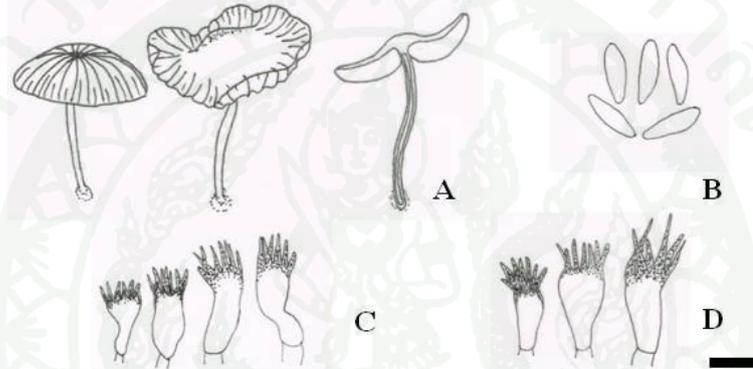
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนรูปร่างคล้ายชามคว่ำ ดอกแก่รูปร่างกลมโค้งนูน เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.2 – 2.2 ซม. ผิวสีเหลือง มีลักษณะเป็นร่องเล็กน้อย กลางหมวกนูนเล็กน้อยและมีสีเข้ม ขอบงอนขึ้น เนื้อในบาง สีเหลืองอ่อน ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบริบ ติดกับก้านแบบตั้งฉาก เรียงตัวห่าง มีครีบริบย่อย 3 – 4 ระดับ สีเหลือง ขอบเรียบ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอก ขนาด 1.2 – 3.0 X 0.1 – 0.15 ซม. ผิวสีเหลืองถึงสีน้ำตาลปนส้ม โคนมีสีเข้มและปลายมีสีอ่อนกว่าส่วนอื่น ๆ โกงังงอได้และมีความเหนียวฉีกขาดได้ยาก ภายในกลวง ที่โคนมีกลุ่มของเส้นใย (non-insititious) สีเหลืองอ่อนปกคลุมโดยรอบ **นิสัยในการเติบโต** เกิดเป็นกลุ่มหรือกระจายเป็นกลุ่ม ขึ้นบนใบไม้ที่ตายแล้ว รอยพิมพ์สปอร์ ไม่ร่วง **ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้**

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปรียาวหรือรูปกระสวยขนาด 13.0 – 15.0 X 3.0 – 4.0 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังบาง ใส **เบซิดิเทียม** ไม่ปรากฏ **ซิสติเดียม** cheilocystidia รูปร่างคล้ายไม้กวาดขนาด 15.0 – 19.0 X 6.0 – 9.0 ไมโครเมตร รูปทรงกระบอกถึงกระบอก ผนังบาง ใส ปลายมีลักษณะคล้ายขนรูปทรงกระบอกเกือบแหลมขนาด 3.0 – 5.0 X 1.5 – 2.0 ไมโครเมตร ผนังหนา สีเหลืองอ่อน **เส้นใยเนื้อครีบริบ** พันกันไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 5.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection เป็น dextrinoid **เส้นใยเนื้อหมวก** พันกันไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.0 – 8.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection เป็น dextrinoid **เซลล์ผิวหมวก** รูปร่างคล้ายไม้กวาดขนาด 13.0 – 22.0 X 6.0 – 7.0 ไมโครเมตร รูปทรงกระบอกถึงกระบอก ผนังบาง ใส ปลายมีลักษณะคล้ายขนรูปทรงกระบอกเกือบแหลมขนาด 5.0 – 6.0 X 1.0 – 1.5 ไมโครเมตร ผนังหนา สีน้ำตาลปนเหลืองอ่อน

อ้างอิงจาก: Wannathes (2008)



ภาพผนวกที่ 40 *Marasmius xestocephalus* Singer A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ C. cheilocystidium และ D. pileipellis (bar A = 10 mm; B-D = 10 μ m)

Species no.41; *Marasmius* sp.1

Section *Sicci*

Marasmiaceae, Agaricales

พบในเดือน กรกฎาคม, สิงหาคม

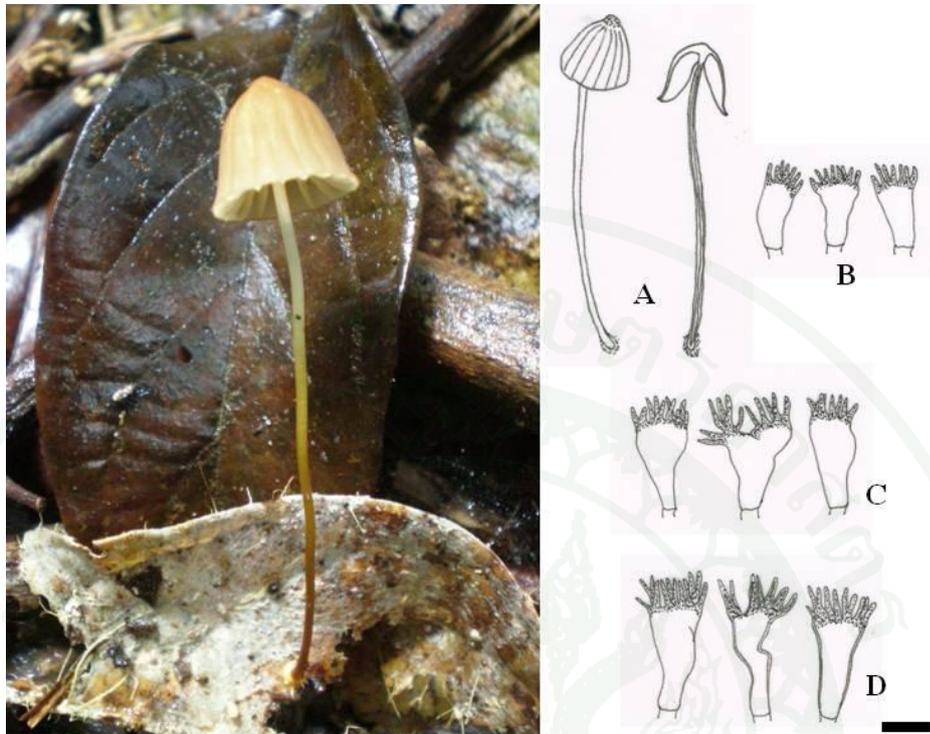
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างคล้ายระฆังคว่ำ เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.8 – 3.9 ซม. ผิวสีส้มปนน้ำตาล มีลักษณะเป็นร่องโค้งและเป็นลอนคลื่น กลางหมวกนูนมนและผิวหยาบๆ เนื้อในบาง สีขาว ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีป ครีป ไม่ติดกับก้าน มีวงแหวน (collybium) มีครีป 15 – 16 ครีป สีขาวปนครีม ขอบเรียบ ก้าน ดัดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกขนาด 3.0 – 6.0 X 0.1 ซม. ผิวสีเหลืองปนส้มถึงสีน้ำตาลปนส้ม โคนมีสีเข้มและปลายมีสีอ่อนกว่าส่วนอื่น ๆ โค้งงอได้และมีความเหนียวมีขนาดได้ยาก ภายในกลวง ที่โคนมีกลุ่มของเส้นใย (non-insititious) สีขาวปนครีม นิสัยในการเติบโต เกิดเดี่ยว ๆ ขึ้นบนใบไม้ที่ตายแล้ว รอยพิมพ์สปอร์ ไม่ร่วง ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ ไม่ปรากฏ เบซิเดียม ไม่ปรากฏ ซิสติเดียม มีทั้ง cheilocystidia รูปร่างคล้ายไม้กวาดขนาด 15.0 – 25.0 X 7.0 – 10.0 ไมโครเมตร รูปทรงกระบอกถึงกระบอก ผันบาง ใส ปลายมีลักษณะคล้ายขนรูปทรงกระบอกเกือบแหลมขนาด 5.0 – 7.0 X 1.0 – 1.5 ไมโครเมตร ผันหนา สีน้ำตาล และ pleurocystidia รูปร่างคล้ายไม้กวาดขนาด 10.0 – 25.0 X 7.0 – 8.0 ไมโครเมตร รูปทรงกระบอกถึงกระบอก ผันบาง ใส ปลายมีลักษณะคล้ายขนรูปทรงกระบอกเกือบแหลมขนาด 6.0 – 10.0 X 1.0 – 1.5 ไมโครเมตร ผันหนา สีน้ำตาล เส้นใยเนื้อครีป พันกันไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.0 – 12.0 ไมโครเมตร ผันบาง ใส มี clamp connection เป็น dextrinoid เส้นใยเนื้อหมวก พันกันไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.0 – 26.0 ไมโครเมตร ผันบาง ใส มี clamp connection เป็น dextrinoid เชลล์ผิวหมวก รูปร่างคล้ายไม้กวาดขนาด 20.0 – 30.0 X 7.0 – 10.0 ไมโครเมตร รูปทรงกระบอกถึงกระบอก ผันหนา ใส ปลายมีลักษณะคล้ายขนรูปทรงกระบอกเกือบแหลมขนาด 8.0 – 12.0 X 1.0 – 2.0 ไมโครเมตร ผันหนา สีน้ำตาล

อ้างอิงจาก: Pegler (1986); Bi *et al.* (1993); Wannathes (2008)



ภาพผนวกที่ 41 *Marasmius* sp.1 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. cheilocystidium C. pleurocystidium และ D. pileipellis (bar A = 10 mm; B-D = 10 μ m)

Species no.42; *Marasmius* sp.2

Section *Sicci*

Marasmiaceae, Agaricales

พบในเดือน กรกฎาคม, สิงหาคม

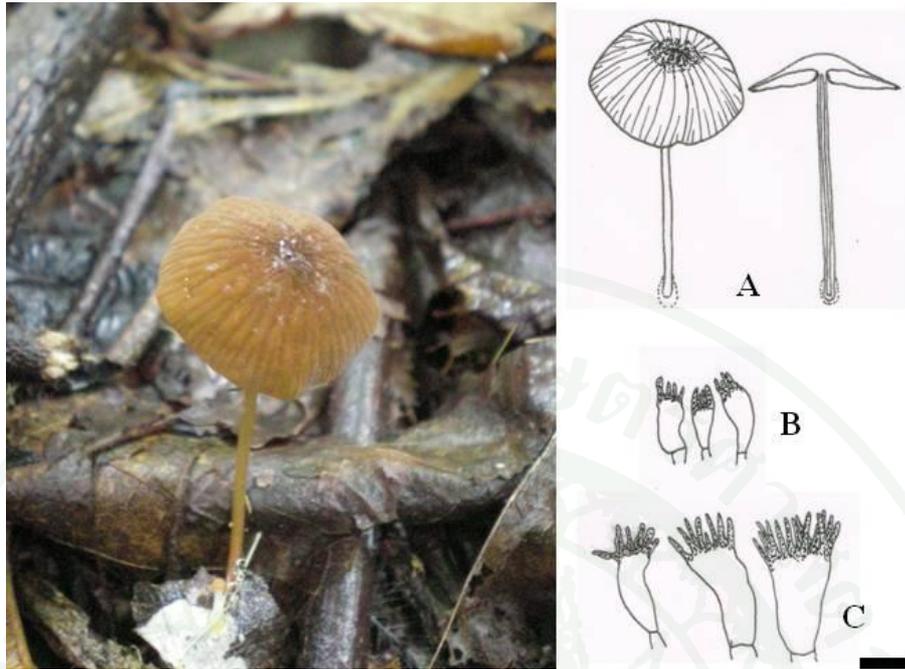
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างคล้ายชามคว่ำ เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5 – 2.2 ซม. ผิวสีน้ำตาลปนเทา มีลักษณะเป็นร่อง กลางหมวกนูนมนเล็กน้อยมีสีเข้มและผิวหยาบๆ เนื้อในบาง สีขาว ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบ ครีบ ติดกับก้านเป็นสามเหลี่ยมมุมแหลม เรียงตัวห่าง มีครีบย่อย 3 – 4 ระดับ สีเหลืองอ่อน ๆ ถึงขาว ขอบเรียบ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกขนาด 3.5 – 4.3 X 0.1 – 0.15 ซม. ผิวสีเหลืองปนส้มถึงสีน้ำตาลปนส้ม โคนมีสีเข้มและปลายมีสีอ่อนกว่าส่วนอื่น ๆ โค้งงอได้และมีความเหนียวฉีกขาดได้ยาก ภายในกลาง ที่โคนมีกลุ่มของเส้นใย (non-insititious) สีขาวปนครีม นิสัยในการเติบโต เกิดเดี่ยว ๆ หรือเป็นกลุ่ม ขึ้นบนใบไม้ที่ตายแล้ว รอยพิมพ์สปอร์ ไม้ร่วง ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ ไม่ปรากฏ เบซิเดียม ไม่ปรากฏ ซิสติเดียม cheilocystidium รูปร่างคล้ายไม้กวาด ขนาด 14.0 – 20.0 X 4.0 – 7.0 ไมโครเมตร รูปทรงกระบอกถึงกระบอก ผันบาง ใส ปลายมีลักษณะคล้ายขนรูปทรงกระบอกเกือบแหลมขนาด 5.0 – 7.0 X 1.0 – 1.5 ไมโครเมตร ผันบาง สีน้ำตาล เส้นใยเนื้อครีบ พันกันไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 5.0 – 15.0 ไมโครเมตร ผันบาง ใส มี clamp connection เป็น dextrinoid เส้นใยเนื้อหมวก พันกันไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 8.0 – 20.0 ไมโครเมตร ผันบาง ใส มี clamp connection เป็น dextrinoid เชลล์ผิวหมวก รูปร่างคล้ายไม้กวาดขนาด 18.0 – 27.0 X 8.0 – 16.0 ไมโครเมตร รูปทรงกระบอกถึงกระบอก ผันหนา สีน้ำตาล ปลายมีลักษณะคล้ายขนรูปทรงกระบอกเกือบแหลมขนาด 6.0 – 10.0 X 1.0 – 2.0 ไมโครเมตร ผันหนา สีน้ำตาล

อ้างอิงจาก: Pegler (1986); Bi *et al.* (1993); Wannathes (2008)



ภาพผนวกที่ 42 *Marasmius* sp.2 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. cheilocystidium และ C. pileipellis
(bar A = 10 mm; B-C = 10 μ m)

Species no.43; *Marasmius* sp.3

Section *Marasmius*

Marasmiaceae, Agaricales

พบในเดือน กรกฎาคม

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างคล้ายระฆังคว่ำ เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.1 – 4.0 ซม. ผิวสีน้ำตาลเข้มปนส้ม มีลักษณะเป็นร่องโค้ง กลางหมวกปุ่มเล็กน้อยมีสีเข้ม เนื้อในบาง สีขาว ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบ ครีบ ไม่ติดกัน เรียงตัวห่าง มีครีบ 26.0 – 28.0 ครีบ สีขาว ขอบเรียบ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกขนาด 5.0 – 6.2 X 0.1 ซม. ผิวสีน้ำตาลเข้ม โค้งงอได้และมีความเหนียวฉีกขาดได้ยาก ภายในกลวง นิสัยในการเติบโต เกิดเป็นกลุ่ม ขึ้นบนกิ่งไม้ รอยพิมพ์ สปอร์ ไม่ร่วง ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ ไม่ปรากฏ เบซิเดียม ไม่ปรากฏ ซิสติเดียม cheilocystidium รูปร่างคล้ายไม้กวาด ขนาด 13.0 – 30.0 X 5.0 – 10.0 ไมโครเมตร รูปทรงกระบอกถึงกระบอก ผันงนา โส ปลายมีลักษณะคล้ายขนรูปทรงกระบอกเกือบแหลมขนาด 3.0 – 5.0 X 1.5 – 2.0 ไมโครเมตร ผันงนา สีน้ำตาล เส้นใยเนื้อครีบ พันกันไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 5.0 – 10.0 ไมโครเมตร ผันงบาง โส มี clamp connection เป็น dextrinoid เส้นใยเนื้อหมวก พันกันไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 7.0 – 20.0 ไมโครเมตร ผันงบาง โส มี clamp connection เป็น dextrinoid เชลล์ผิว หมวก รูปร่างคล้ายไม้กวาดขนาด 12.0 – 30.0 X 5.0 – 12.0 ไมโครเมตร รูปทรงกระบอกถึงกระบอก ผันงนา โส ปลายมีลักษณะคล้ายขนรูปทรงกระบอกเกือบแหลมขนาด 4.0 – 9.0 X 1.5 – 2.0 ไมโครเมตร ผันงนา สีน้ำตาล

อ้างอิงจาก: Pegler (1986); Bi *et al.* (1993); Wannathes (2008)



ภาพผนวกที่ 43 *Marasmius* sp.3 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. cheilocystidium และ C. pileipellis
(bar A = 10 mm; B-C = 10 μ m)

Species no.44; *Marasmius* sp.4

Section *Sicci*

Marasmiaceae, Agaricales

พบในเดือน สิงหาคม

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างแผ่นแบนคล้ายจาน เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.2 – 1.8 ซม. ผิวสีน้ำตาลปนเหลือง มีลักษณะเป็นร่อง กลางหมวกนูนเล็กน้อยมีสีเข้ม ขอบงอนขึ้น เนื้อในบาง สีครีม ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบก ีรีบ ติดกับก้านแบบตั้งฉาก เรียงตัวห่าง มีครีบกย่อย 3 – 4 ระดับ สีเดียวกับหมวก ขอบเรียบ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกขนาด 2.0 – 2.5 X 0.1 ซม. ผิวสีเหลืองหม่นถึงสีน้ำตาลปนเหลืองหม่น โคนมีสีเข้มและปลายมีสีอ่อนกว่าส่วนอื่น ๆ ผิวคล้ายมีผงแป้งสีขาวปกคลุม โคนงอได้และมีความเหนียวยืดขาดได้ยาก ภายในกลวง ที่โคนมีกลุ่มของเส้นใย (non-insititious) สีขาวปกคลุมรอบ นิสัยในการเติบโต เกิดเป็นกลุ่ม ขึ้นบนใบไม้ที่ตายแล้ว รอยพิมพ์สปอร์ ไม่ร่วง ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

อ้างอิงจาก: Pegler (1986); Bi *et al.* (1993); Wannathes (2008)



ภาพผนวกที่ 44 *Marasmius* sp.4 A. รูปร่างของดอกเห็ด (bar A = 5 mm)

Species no.45; *Marasmius* sp.5

Section *Sicci*

Marasmiaceae, Agaricales

พบในเดือน กันยายน

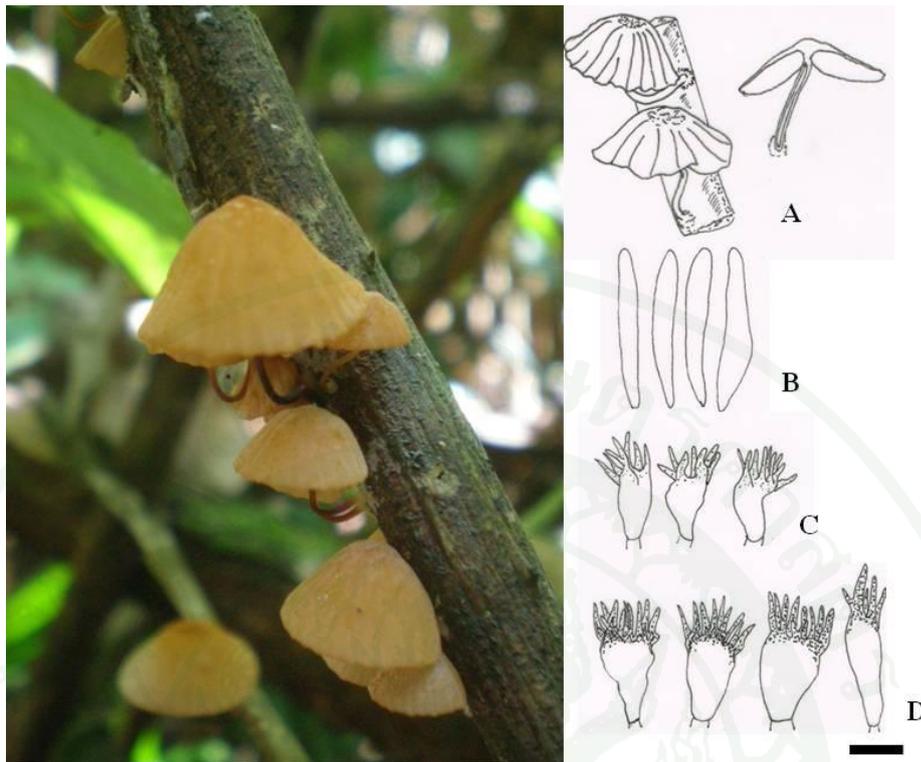
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างคล้ายระฆังคว่ำ เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.3 – 2.2 ซม. ผิวสีส้มปนน้ำตาล มีลักษณะเป็นร่อง กลางหมวกนูนมนเล็กน้อยมีสีเข้ม มีผงสีขาวคล้ายผงแป้งปกคลุมประปราย เนื้อในบาง สีขาว ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบก รียบ ติดกับก้านแบบตั้งฉาก เรียงตัวห่าง มีครีบย่อย 3 ระดับ สีครีม ขอบเรียบ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกขนาด 1.5 – 2.0 X 0.1 ซม. ผิวสีเหลืองถึงสีน้ำตาล โคนมีสีเข้มและปลายมีสีอ่อนกว่าส่วนอื่น ๆ โค้งงอได้และมีความเหนียวนิ่มขาดได้ยาก ภายในกอลง ที่โคนมีกลุ่มของเส้นใย (non-insititious) สีขาวปนครีม นิสัยในการเติบโต เกิดเป็นกลุ่ม ขึ้นบนกิ่งไม้ รอยพิมพ์สปอร์ ไม่ร่วง ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปทรงกระบอกถึงรูปกระสวยขนาด 30.0 – 37.0 X 3.0 – 4.0 ไมโครเมตร ผิวเรียบผนังบาง ใส เบซิเดียม ไม่ปรากฏ ซิสติเดียม ไม่มี เส้นใยเนื้อครีบ พังกันไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.0 – 14.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection เป็น dextrinoid เส้นใยเนื้อหมวก พังกันไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 12.0 – 22.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection เป็น dextrinoid เซลล์ผิวหมวก รูปร่างคล้ายไม้กวาดขนาด 15.0 – 27.0 X 6.0 – 11.0 ไมโครเมตร รูปทรงกระบอกถึงกระบอก ผนังบาง ใส ปลายมีลักษณะคล้ายขนรูปทรงกระบอกเกือบแหลมขนาด 7.0 – 10.0 X 1.0 – 1.5 ไมโครเมตร ผนังบาง สีน้ำตาล

อ้างอิงจาก: Pegler (1986); Bi *et al.* (1993); Wannathes (2008)



ภาพผนวกที่ 45 *Marasmius* sp.5 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์

C. cheilocystidium และ D. pileipellis (bar A = 10 mm; B-D = 10 μ m)

Species no.46; *Marasmius* sp.6

Section *Sicci*

Marasmiaceae, Agaricales

พบในเดือน กันยายน

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างคล้ายร่ม เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.0 – 1.8 ซม. ผิวสีเหลืองซีด กลางหมวกนูนเล็กน้อยมีสีเข้ม มีลักษณะเป็นร่อง เนื้อในบาง สีขาว ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบก รีบติดกับก้านเป็นสามเหลี่ยมมุมแหลม เรียงตัวห่าง มีครีบย่อย 2 – 3 ระดับ สีเหลืองซีด ขอบเรียบ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกขนาด 1.7 – 2.1 X 0.1 ซม. ผิวสีเหลืองถึงสีน้ำตาลปนเหลือง โคนมีสีเข้มและปลายมีสีอ่อนกว่าส่วนอื่น ๆ มีผงสีขาวคล้ายผงแป้งปกคลุมประปราย ใ้กิ่งงอได้และมีความเหนียวเล็กน้อยได้ยาก ภายในกลวง ที่โคนมีกลุ่มของเส้นใย (non-insititious) สีเหลืองถึงสีน้ำตาลปนเหลืองปกคลุมรอบ นิสัยในการเติบโต เกิดเป็นกลุ่ม ขึ้นบนใบไม้ที่ตายแล้ว รอยพิมพ์สปอร์ ไม่ร่วง ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

อ้างอิงจาก: Pegler (1986); Bi *et al.* (1993); Wannathes (2008)



ภาพผนวกที่ 46 *Marasmius* sp.6 A. รูปร่างของดอกเห็ด (bar A = 5 mm)

Species no.47; *Marasmius* sp.7

Section *Marasmius*

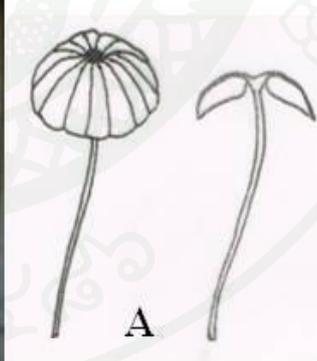
Marasmiaceae, Agaricales

พบในเดือน มิถุนายน

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนรูปร่างคล้ายชามคว่ำ ดอกแก่แผ่แบนรูปร่างคล้ายจาน เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.6 – 1.9 ซม. ดอกอ่อนผิวสีขาวนวล ดอกแก่สีน้ำตาลปนครีม กลางหมวกเป็นจุดสีดำ มีลักษณะเป็นร่องโค้งและเป็นลอนคลื่น ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบ ครีบ ไม่ติดก้าน มีวงแหวน (collybium) มีครีบ 16 – 17 ครีบ สีขาวนวล ขอบเรียบ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอก ขนาด 1.1 – 2.2 X 0.1 ซม. ผิวสีน้ำตาลปนเทา เรียวเล็ก โกงงอได้และมีความเหนียวฉีกขาดได้ยาก ภายในกลวง นิสัยในการเติบโต เกิดเป็นกลุ่ม ขึ้นบนใบไม้ที่ตายแล้ว รอยพิมพ์สปอร์ ไม่ร่วง ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

อ้างอิงจาก: Pegler (1986); Bi *et al.* (1993); Wannathes (2008)



ภาพผนวกที่ 47 *Marasmius* sp.7 A. รูปร่างของดอกเห็ด (bar A = 6 mm)

Species no.48; *Marasmius* sp.8

Section Sicci

Marasmiaceae, Agaricales

พบในเดือน มิถุนายน

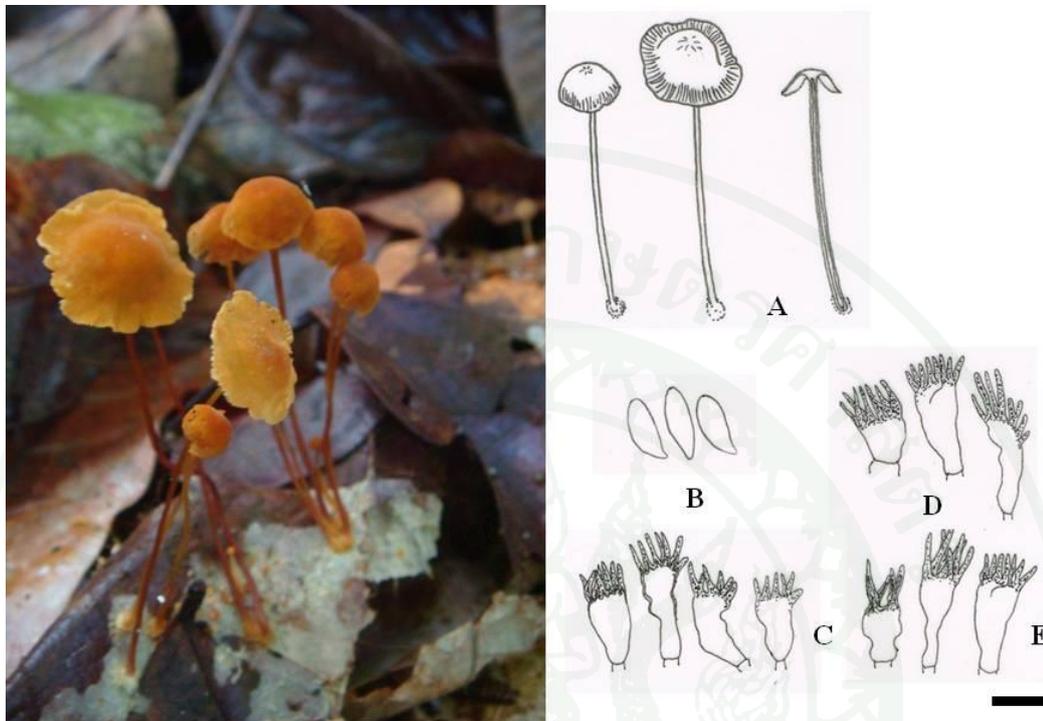
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนรูปร่างคล้ายชามคว่ำ ดอกแก่แผ่แบนรูปร่างคล้ายจาน เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.35 – 2.2 ซม. ผิวสีส้มปนน้ำตาล มีลักษณะเป็นริ้วไม่ชัดเจน ขอบเมื่อแก่งอขึ้น เนื้อในบาง สีขาว ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีป ครีป ติดกับก้านเป็นสามเหลี่ยมมุมแหลม เรียงตัว ใกล้เคียงกันหรือชิดติดกัน มีครีปย่อย 3 – 4 ระดับ สีเดียวกับผิวหมวก ขอบเรียบ ก้าน ติดตรงกลาง หมวก รูปทรงกระบอกขนาด 3.4 – 5.5 X 0.1 ซม. ผิวสีส้มถึงสีน้ำตาล โคนมีสีเข้มและปลายมีสีอ่อนกว่าส่วนอื่น ๆ โคนงอได้และมีความเหนียวลักษณะได้ยาก ภายในกลวง ที่โคนมีกลุ่มของเส้นใย (non-insititious) สีเหลืองอ่อน นิสัยในการเติบโต เกิดเป็นกลุ่ม ขึ้นบนใบไม้ที่ตายแล้ว รอยพิมพ์สปอร์ ไม่ร่วง ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปรียาวหรือคล้ายรูปกระสวย ขนาด 13.0 – 14.0 X 4.5 – 5.0 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังบาง ใส มี hilar appendage ชัดเจน เบซิดิเทียม ไม่ปรากฏ ซิสติเดียม มีทั้ง cheilocystidium รูปร่างคล้ายไม้กวาดขนาด 10.0 – 17.0 X 5.0 – 8.0 ไมโครเมตร รูปทรงกระบอกถึงกระบอง ผนังบาง ใส ปลายมีลักษณะคล้ายขนรูปทรงกระบอกเกือบแหลมขนาด 4.0 – 6.0 X 1.0 – 1.5 ไมโครเมตร ผนังบางถึงหนา สีน้ำตาล และpleurocystidium รูปร่างคล้ายไม้กวาดขนาด 13.0 – 18.0 X 5.0 – 9.0 ไมโครเมตร รูปทรงกระบอกถึงกระบอง ผนังบาง ใส ปลายมีลักษณะคล้ายขนรูปทรงกระบอกเกือบแหลมขนาด 3.0 – 4.0 X 1.0 – 1.5 ไมโครเมตร ผนังหนา สีน้ำตาล เส้นใยเนื้อครีป พังกันไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 7.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection เป็น dextrinoid เส้นใยเนื้อหมวก พังกันไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.0 – 10.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection เป็น dextrinoid เซลล์ผิวหมวก รูปร่างคล้ายไม้กวาดขนาด 8.0 – 18.0 X 5.0 – 10.0 ไมโครเมตร รูปทรงกระบอกถึงกระบอง ผนังบางถึงหนา ใส ปลายมีลักษณะคล้ายขนรูปทรงกระบอกเกือบแหลมขนาด 5.0 – 11.0 X 1.0 – 1.5 ไมโครเมตร ผนังหนา สีน้ำตาล

อ้างอิงจาก: Pegler (1986); Bi *et al.* (1993); Wannathes (2008)



ภาพผนวกที่ 48 *Marasmius* sp.8 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์
C. cheilocystidium D. pleurocystidium และ E. pileipellis (bar A = 5 mm;
B-E = 10 μ m)

Species no.49; *Marasmius* sp.9

Section *Sicci*

Marasmiaceae, Agaricales

พบในเดือน มิถุนายน

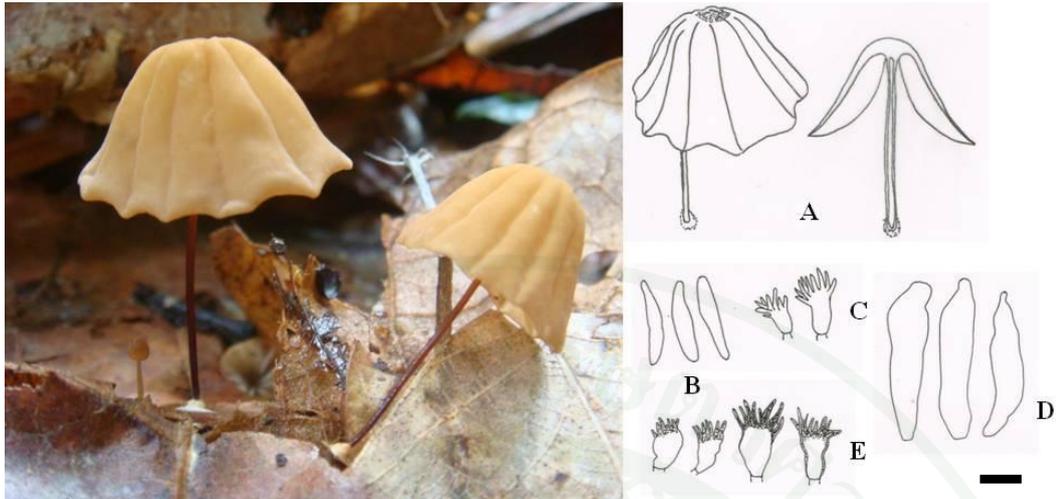
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างคล้ายระฆังคว่ำ เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 – 2.8 ซม. ผิวสีน้ำตาลปนส้ม มีลักษณะเป็นร่องโค้งและเป็นลอนคลื่น กลางหมวกปุ่มเล็กน้อยมีสีเข้ม ขอบหยักโค้งเป็นลอนคลื่น เนื้อในบาง สีเดียวกับผิวหมวกแต่อ่อนกว่า ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบ **ครีบ** ติดกับก้านเป็นสามเหลี่ยมมุมแหลมถึงไม่ติดกับก้าน เรียงตัวห่าง ครีบย่อย 0 – 1 ระดับ สีเดียวกับผิวหมวก ขอบเรียบ **ก้าน** ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกขนาด 3.0 – 3.5 X 0.1 ซม. ผิวสีน้ำตาลถึงสีน้ำตาลเข้ม โคนมีสีเข้มและปลายมีสีอ่อนกว่าส่วนอื่น ๆ โค้งงอได้และมีความเหนียวหนักขาดได้ยาก ภายในกลวง ที่โคนมีกลุ่มของเส้นใย (non-insititious) สีขาว **นิสัยในการเติบโต** เกิดเป็นกลุ่ม ขึ้นบนใบไม้ที่ตายแล้ว **รอยพิมพ์สปอร์** ไม่ร่วง **ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้**

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปทรงกระบอกหรือคล้ายกระสวยขนาด 23.0 – 30.0 X 3.5 – 5.0 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังบาง ใส **เบซิดิเทียม** ไม่ปรากฏ **ซิสติเดียม** cheilocystidium รูปร่างคล้ายไม้กวาดขนาด 8.0 – 13.0 X 5.0 – 7.0 ไมโครเมตร รูปทรงกระบอกถึงกระบอง ผนังบางถึงผนังหนา ใส ปลายมีลักษณะคล้ายขนรูปทรงกระบอกเกือบแหลมขนาด 5.0 – 7.0 X 1.0 – 1.5 ไมโครเมตร ผนังบางถึงผนังหนา สีน้ำตาลอ่อนถึงใส **เส้นใยเนื้อครีบ** พันกันไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.0 – 10.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection เป็น dextrinoid **เส้นใยเนื้อหมวก** พันกันไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.0 – 10.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection เป็น dextrinoid **เซลล์ผิวหมวก** รูปร่างคล้ายไม้กวาดขนาด 7.0 – 15.0 X 5.0 – 9.0 ไมโครเมตร รูปทรงกระบอกถึงกระบอง ผนังบางถึงผนังหนา ใส ปลายมีลักษณะคล้ายขนรูปทรงกระบอกเกือบแหลมขนาด 6.0 – 10.0 X 1.0 – 1.5 ไมโครเมตร ผนังบางถึงผนังหนา สีน้ำตาล

อ้างอิงจาก: Pegler (1986); Bi *et al.* (1993); Wannathes (2008)



ภาพผนวกที่ 49 *Marasmius* sp.9 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์
 C. cheilocystidium D. pleurocystidium และ E. pileipellis (bar A = 6 mm;
 B-E = 10 μ m)

Species no.50; *Micromphale* sp.

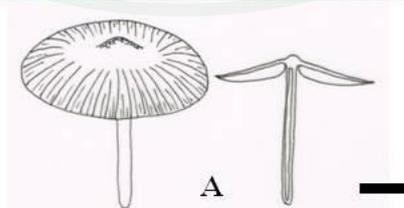
Marasmiaceae, Agaricales

พบในเดือน กรกฎาคม

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างกลมโค้งนูน เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.3 – 2.6 ซม. ผิวสีน้ำตาลอ่อนปนเหลือง จนถึงเข้ม มีลักษณะเป็นริ้วตามแนวรัศมี กลางหมวกนูนมนมีสีน้ำตาลเข้ม ขอบหยักโค้งมน เนื้อในบาง สีขาว ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบก ีริบ ไม่ติดก้าน เรียงตัวใกล้ ๆ กันถึงขีด ติดกัน มีครีบกย่อย 2 – 3 ระดับ สีขาว ขอบเรียบ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกขนาด 1.5 – 2.2 X 0.1 ซม. ผิวสีน้ำตาลปนส้มถึงสีน้ำตาลปนดำ ภายในกลวง โคนมีสีเข้มและปลายมีสีอ่อนกว่าส่วนอื่น ๆ นิสัยในการเติบโต เกิดเดี่ยว ๆ หรือเป็นกลุ่ม ขึ้นบนกิ่งไม้ รอยพิมพ์สปอร์ ไม้ร่วง ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

อ้างอิงจาก: Pegler (1986); Bi *et al.* (1993)



ภาพผนวกที่ 50 *Micromphale* sp. A. รูปร่างของดอกเห็ด (bar A = 5 mm)

Species no.51; *Tetrapyrgos nigripes* (Fr.) E. Horak

Marasmiaceae, Agaricales

พบในเดือน มิถุนายน

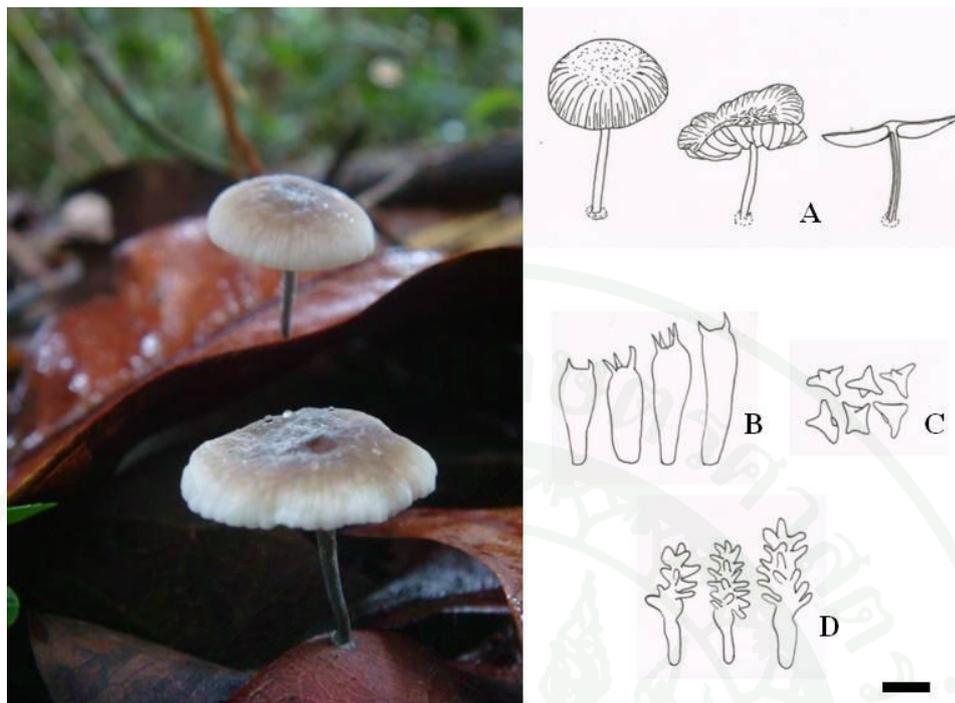
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนรูปร่างคล้ายชามคว่ำ ดอกแก่แผ่แบนรูปร่างคล้ายจาน เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5 – 2.4 ซม. ผิวสีขาว มีลักษณะเป็นริ้วตามแนวรัศมี กลางหมวกสีน้ำตาลปนเทาถึงเขียวปนเทา เนื้อในบาง สีน้ำตาลปนเทาใส ๆ หย่น มีลักษณะคล้ายขี้ผึ้ง ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบริบ ติดกับก้านแบบตั้งฉากหรือไม่ติดกับก้าน เรียงตัวห่าง มีครีบริบย่อย 3 – 4 ระดับ สีขาว ขอบเรียบ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอก ขนาด 1.0 – 2.3 X 0.1 ซม. ผิวสีน้ำตาลเงินปนดำ เรียบ มีผงสีขาวคล้ายผงแป้งปกคลุมโดยรอบ โคนงอได้และมีความเหนียวจืดขาดได้ยาก ภายในกลวง นิสัยในการเติบโต เกิดเป็นกลุ่ม ขึ้นบนใบไม้ที่ตายแล้ว รอยพิมพ์สปอร์ สีขาว ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปหลายเหลี่ยม (quadrate) ขนาด 8.0 – 9.0 X 4.0 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังบาง ใส เบซิเดียม รูปกระบอกขนาด 25.0 – 31.0 X 6.0 – 8.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 2 – 4 ก้าน ยาว 3.0 – 5.0 ไมโครเมตร ชิสติเดียม cheilocystidia รูปกระบอกขนาด 26.0 – 35.0 X 5.0 – 8.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส ปลายมีลักษณะคล้ายขนรูปทรงกระบอกเกือบแหลมขนาด 23.0 – 36.0 X 5.0 – 8.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส เส้นใยเนื้อครีบริบ เรียงตัวเกือบขนาน ผนังบาง ใส เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 12.0 ไมโครเมตร มี clamp connection เส้นใยเนื้อหมวก พันกันไม่เป็นระเบียบ ผนังบาง ใส เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 – 12.0 ไมโครเมตร มี clamp connection เซลล์ผิวหมวก ปรากฏไม่ชัดเจนพบมีชั้นหนาประมาณ 25.0 – 35.0 ไมโครเมตร

อ้างอิงจาก: Singer (1973); Pegler (1977); Pegler (1983a); Pegler (1986); Bi *et al.* (1993)



ภาพผนวกที่ 51 *Tetrapyrgos nigripes* (Fr.) E. Horak A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิดียม C. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ และ D. cheilocystidium (bar A = 10 mm; B-D = 10 μ m)

Species no.52; เห็ดกรวยแก้ว *Trogia infundibuliformis* Berk. & Broome.

Marasmiaceae, Agaricales

พบในเดือน กรกฎาคม, สิงหาคม

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างคล้ายกรวย เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.4 – 5.0 ซม. ผิวสีชมพูอ่อนถึงน้ำตาลอ่อน โปรงแสง กลางหมวกนูนเล็ก มีลักษณะเป็นริ้วตั้งแต่กลางดอกจนถึงริมขอบ ขอบม้วนงอเข้า เมื่อแก่ขอบหมวกฉีกขาด เนื้อในบาง สีขาวใส ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบก รีบ เรียงติดกับก้าน เรียงตัวห่าง มีครีบย่อย 0 – 1 ระดับ สีอ่อนกว่าผิวหมวก ขอบเรียบ ก้าน ดัดตรงกลาง หมวก รูปทรงกระบอกขนาด 1.2 – 2.5 X 0.2 – 0.3 ซม. ผิวสีเดียวกับหมวก ภายในกลวง โคน โป่ง เล็กน้อยและที่ฐานมีเส้นใยสีขาวปนชมพูละเอียดปกคลุมเป็นแผ่นกลม นิสัยในการเติบโต เกิดเป็นกลุ่ม ขึ้นบนกิ่งไม้ตาย รอยพิมพ์สปอร์ ไม่ร่วง ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปไข่ถึงรีขนาด 6.0 – 8.5 X 3.5 – 4.5 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังบาง ใส มีหยดน้ำมัน 1 หยด เบซิเดียม รูปกระบอกขนาด 25.0 – 36.0 X 7.0 – 10.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 4 ก้านยาว 4.0 – 5.0 ไมโครเมตร ซิสติเดียม ไม่มี เส้นใยเนื้อครีบ พันกันไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 2 – 5 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection เส้นใยเนื้อหมวก พันกันไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 3 – 12 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection เซลล์ผิวหมวก ไม่มี

อ้างอิงจาก: อนงค์ และคณะ (2551); Pegler (1986)



ภาพผนวกที่ 52 *Trogia infundibuliformis* Berk. & Broome . A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิเดียม และ C. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ (bar A = 10 mm; B-C = 10 μ m)

Species no.53; *Panellus pusillus* (Pers. ex Lév.) Burds. & O.K. Mill.

Mycenaceae, Agaricales

พบในเดือน กรกฎาคม, ธันวาคม

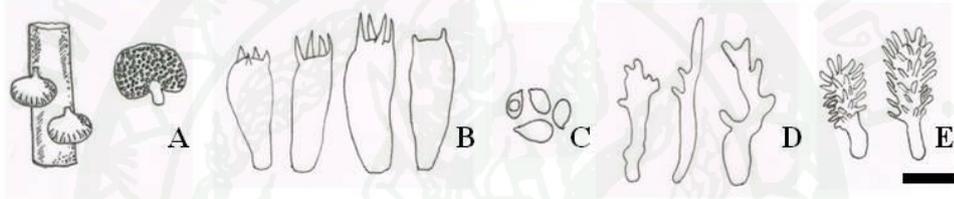
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกเล็กรูปร่างครึ่งวงกลม โค้งนูน เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.2 – 0.3 X 0.1 – 0.2 ซม. ผิวสีขาวนวล ขอบเป็นร่องตามแนวรัศมี เนื้อในบาง เหนียว สีขาว หนา 1.0 – 1.5 มม. ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นรู รูปร่างกลม ขนาด 5 – 7 รู/มม. ลึก 0.1 ซม. ผิวสีขาว ขอบเรียบ เนื้อในสีขาว ก้าน ติดด้านข้าง รูปทรงกระบอกขนาด 0.1 – 0.2 X 0.05 – 0.1 ซม. ผิวสีน้ำตาล ภายในเนื้อบาง เหนียว สีขาว **นิสัยในการเติบโต** เกิดเป็นกลุ่ม ขึ้นบนกิ่งระก่ำที่ตายแล้ว **รอยพิมพ์สปอร์** ไม่ร่วง **ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้**

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปร่างขนาด 4.0 – 6.0 X 3.0 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังบาง ใส เป็น amyloid **เบซิเดียม** รูปกระบอกขนาด 18.0 – 27.0 X 8.0 – 10.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 4 ก้าน ยาว 3.0 – 8.0 ไมโครเมตร **ซิสติเดียม** cheilocystidium รูปทรงกระบอกถึงรูปกระบอกแคบ ๆ ขนาด 15.0 – 27.0 X 3.0 – 4.0 ไมโครเมตร ผนังบางและมีแท่งขนาดเล็ก (diverticulate) ยื่นออกมา **เส้นใยเนื้อ** เรียงตัวแบบขนาน เส้นผ่านศูนย์กลาง 5.0 – 10.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส **เส้นใยเนื้อหมวก** พันกันไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 5.5 – 10.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection **เซลล์ผิวหมวก** เส้นใยชี้ขึ้นจากเนื้อหมวก ผนังบาง ใส เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.0 – 8.0 ไมโครเมตร มีแท่งขนาดเล็กยื่นออกมา

อ้างอิงจาก: Pegler (1983); Pegler (1986); Bi *et al.* (1993)



ภาพผนวกที่ 53 *Panellus pusillus* (Pers. ex Lév.) Burds. & O.K. Mill. A. รูปร่างของดอกเห็ด
 B. รูปร่างของเบซิดิเทียม C. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ D. cheilocystidium และ
 E. pleurocystidium (bar A = 20 mm; B-E = 10 μ m)

Species no.54; เห็ดดาวลูกไก่ *Filoboletus manipularis* (Berk.) Singer

Mycenaceae, Agaricales

พบในเดือน กรกฎาคม, สิงหาคม, พฤษภาคม, มิถุนายน

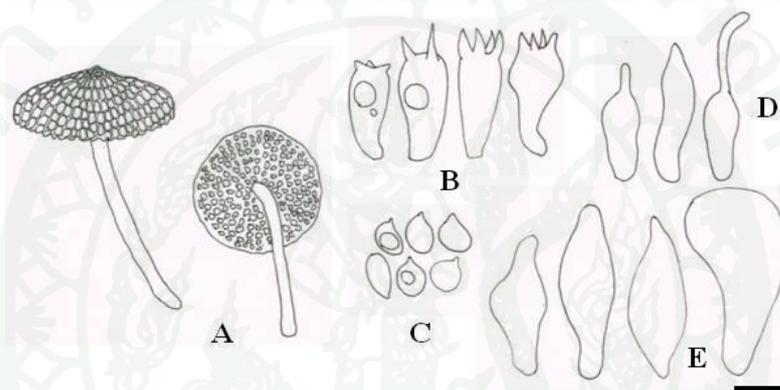
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างกลมโค้งนูนหรือคล้ายเต้านม เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.4 – 1.6 ซม. ผิวสีขาว โปรงแสง กลางหมวกเป็นตุ่มนูนแหลมสีน้ำตาลอ่อน เนื้อในบาง สีขาว เปราะง่าย ปล่อยไวนาน เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลปนแดง ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นรู รูติดกับก้านแบบตั้งฉาก รูปร่างเหลี่ยมเรียงเป็นแนวรัศมี ขนาด 1.0 – 2.0 รู/มม. ลึก 1.5 – 2.0 มม. ผิวสีขาว ขอบเรียบ เนื้อในสีขาว ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกขนาด 2.1 – 2.8 X 0.1 – 0.2 ซม. ผิวสีขาว มีผงสีขาวคล้ายผงแป้ง ภายในกลวง เปราะง่าย นิสัยในการเติบโต เกิดเป็นกลุ่มหรือเป็นกระจุก โคนติดกัน ขึ้นบนกิ่งไม้ผู้ รอยพิมพ์สปอร์ สีขาว รับประทานไม่ได้ (Laessle, 2000)

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปร่างกลมหรือไข่กว้างขนาด 7.0 – 8.0 X 5.0 – 6.0 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังบาง ใส เป็น amyloid มี hilar appendage ชัดเจน เบซิเดียม รูปร่างขนาด 21.0 – 30.0 X 8.0 – 12.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 4 ก้าน ยาว 4.0 – 8.0 ไมโครเมตร ซิสทีเดียม มีทั้ง cheilocystidia รูปร่างคล้ายกระบอกหรือขวดขนาด 32.0 – 43.0 X 12.0 – 18.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส และ pleurocystidia รูปร่างกระบอกปลายเรียวยาวหรือคล้ายขวดขนาด 28.0 – 39.0 X 7.0 – 8.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส เส้นใยเนื้อครีบ พันกันไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 12.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection เส้นใยเนื้อหมวก พันกันไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 10.0 – 30.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection เซลล์ผิวหมวก เส้นใยขนานกับเส้นใยเนื้อหมวก ผนังบาง ใส เส้นผ่านศูนย์กลาง 5.0 – 8.0 ไมโครเมตร

อ้างอิงจาก: Pegler (1983a); Pegler (1986)



ภาพผนวกที่ 54 *Filoboletus manipularis* (Berk.) Singer A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบ
ซีเดียม C. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ D. cheilocystidium และ E. pleurocystidium
(bar A = 20 mm; B-E = 10 μ m)

Species no.55; *Mycena* sp.1

Mycenaceae, Agaricales

พบในเดือน กรกฎาคม, กันยายน, ตุลาคม

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนรูปร่างคล้ายชามคว่ำ ดอกแก่รูปร่างกลมโค้งนูน เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.8 – 2.8 ซม. ผิวสีเทา มีลักษณะเป็นริ้วตามแนวรัศมี กลางหมวกนุ่มเล็กน้อยมีสีเข้มมากกว่าบริเวณอื่น ๆ เนื้อในบาง สีขาว เปรอะง่าย ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบก ีรีบ ติดกับก้านแบบตั้งฉาก เรียงตัวห่าง มีครีบย่อย 2 – 3 ระดับ สีขาว ขอบเรียบ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกขนาด 1.4 – 1.7 X 0.1 – 0.2 ซม. ผิวสีขาวใส ภายในกลวง โคนสอบ นิสัยในการเติบโต เกิดเดี่ยว ๆ หรือเป็นกลุ่ม ขึ้นบนกิ่งไม้หรือลูกยางพาราฯ รอยพิมพ์สปอร์ สีขาว ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปร่างขนาด 7.0 – 9.0 X 4.5 – 5.0 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังบาง ใส เป็น amyloid มี hilar appendage ชัดเจน

อ้างอิงจาก: Pegler (1986); Bi *et al.* (1993)



ภาพผนวกที่ 55 *Mycena* sp.1 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิเดียม และ C. รูปร่างของเบซิไดโอสปอร์ (bar A = 7 mm; B-C = 10 μ m)

Species no.56; *Mycena* sp.2

Mycenaceae, Agaricales

พบในเดือน กรกฎาคม, มิถุนายน

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างกลมโค้งนูน เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.2 – 2.3 ซม. ผิวสีเขียวปนเหลือง โปรงแสง กลางหมวกเป็นนูนแหลมสีเข้ม มีลักษณะเป็นริ้วตามแนวรัศมี เนื้อในบาง หยุน มีลักษณะคล้ายกับวุ้น สีเขียวใส ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบ ครีบ ติดกับก้านแบบตั้งฉาก เรียงตัวใกล้ ๆ กัน มีครีบย่อย 3 – 4 ระดับ ผิวสีเขียวปนเหลืองสีอ่อนกว่าผิวหมวก โปรงแสง ขอบเรียบ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกขนาด 4.8 – 8.0 X 0.2 – 0.3 ซม. ผิวสีขาว ใส ภายในกลวง เปราะง่าย นิสัยในการเติบโต เกิดเดี่ยว ๆ หรือกระจายเป็นกลุ่ม ขึ้นบนซากใบไม้และกิ่งไม้ที่ทับถม รอยพิมพ์สปอร์ สีขาว ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปร่างขนาด 8.0 – 11.0 X 5.0 – 6.0 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังบางใส เป็น amyloid มี hilar appendage ชัดเจน เบซิเดียม รูปกระบอกถึงรูปกระบองขนาด 24.0 – 34.0 X 7.0 – 8.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 4 ก้าน ยาว 2.0 – 4.0 ไมโครเมตร ซิสติเดียม มีทั้ง cheilocystidium รูปคล้ายกระสวยหรือรูปขวดขนาด 45.0 – 105.0 X 13.0 – 20.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส และ pleurocystidium รูปคล้ายกระสวยหรือรูปขวดขนาด 62.0 – 99.0 X 16.0 – 21.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส เส้นใยเนื้อครีบ พังกันไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 5.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส เส้นใยเนื้อหมวก พังกันไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 14.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส เซลล์ผิวหมวก เส้นใยชี้ขึ้นจากเนื้อหมวก ผนังบาง ภายในมีเม็ดสีน้ำตาล กระจายเป็นจำนวนมาก รวมกันเป็นชั้นหนา 155.0 – 200.0 ไมโครเมตร

อ้างอิงจาก: Pegler (1986); Bi *et al.* (1993)



ภาพผนวกที่ 56 *Mycena* sp.2 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซีเดียม C. รูปร่างของเบซีดีไอสปอร์ D. cheilocystidium และ E. pleurocystidium (bar A = 15 mm; B-E = 10 μ m)

Species no.57; *Mycena* sp.3

Mycenaceae, Agaricales

พบในเดือน มิถุนายน

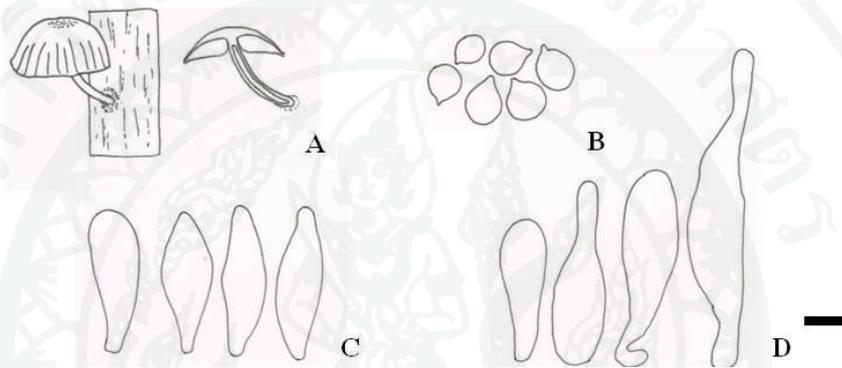
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างคล้ายชามคว่ำถึงระฆังคว่ำ เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.0 – 1.8 ซม. ผิวสีน้ำตาลปนเทา มีลักษณะเป็นร่องเล็กน้อย มีขนสั้นละเอียดสีน้ำตาลปกคลุมประปราย เนื้อในบาง ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีป ครีป ติดกับก้านแบบตั้งฉาก เรียงตัวห่าง มีครีปย่อย 2 – 3 ระดับ สีเดียวกับผิวหมวกแต่อ่อนกว่า โปร่งแสง ขอบเรียบ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอก ขนาด 1.5 – 1.8 X 0.15 – 0.2 ซม. ผิวสีเทา ใส โคนมีสีเข้ม ภายในกลวง นิสัยในการเติบโต เกิดเดี่ยว ๆ หรือเป็นกลุ่ม ขึ้นบนเปลือกของต้นไม้ที่มีชีวิต รอยพิมพ์สปอร์ สีขาว ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปร่างรูปหยดน้ำขนาด 8.0 – 11.0 X 7.0 – 8.0 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังบาง ใส ภายในมีหยดน้ำมัน 1 หยด เป็น amyloid มี hilar appendage ชัดเจน เบซิดิเทียม ไม่ปรากฏ ซิสติเดียม มีทั้ง cheilocystidium รูปกระบอกหรือคล้ายลูกแพร์ขนาด 27.0 – 32.0 X 9.0 – 12.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส และ pleurocystidium รูปทรงกระบอกหรือรูปกระสวยขนาด 30.0 – 110.0 X 5.0 – 15.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส เส้นใยเนื้อครีป เรียงเกือบขนาน เส้นผ่านศูนย์กลาง 19.0 – 40.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส เป็น dextrinoid เส้นใยเนื้อหมวก พันกันไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 19.0 – 40.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส เป็น dextrinoid เซลล์ผิวหมวก เส้นใยขึ้นจากเนื้อหมวก ผนังบาง ใส เป็นชั้นหนา 150.0 – 180.0 ไมโครเมตร

อ้างอิงจาก: Pegler (1986); Bi *et al.* (1993)



ภาพผนวกที่ 57 *Mycena* sp.3 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์

C. cheilocystidium และ D. pleurocystidium (bar A = 10 mm; B-D = 10 μ m)

Species no.58; *Mycena* sp.4

Mycenaceae, Agaricales

พบในเดือน มิถุนายน

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างคล้ายระฆังคว่ำ เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 4.2 ซม. ผิวสีน้ำตาลปนม่วง โปรงแสง มีลักษณะเป็นริ้วตามแนวรัศมี ขอบเมื่อแก่อ่อนขึ้น เนื้อในบาง สีม่วงอ่อน ครีบ เป็นรอยปุ่มก่อนติดก้าน เรียงตัวใกล้ ๆ กัน มีครีบย่อย 3 ระดับ สีม่วงอ่อน โปรงแสง ขอบเรียบ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกยาว 9.0 – 12.0 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลางที่ปลาย 0.25 – 0.35 ซม. ที่โคน 0.4 – 0.5 ซม. ผิวสีม่วงค่อนข้างใส บิด โคนแบนและสอบมีสีน้ำตาล ภายในกลวง นิสัยในการเติบโต เกิดเป็นกลุ่มโคนติดกัน ขึ้นบนซากใบไม้และกิ่งไม้ที่ทับถมกัน รอยพิมพ์สปอร์ สีขาว ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปร่างขนาด 8.0 – 12.0 X 3.0 – 5.0 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังบาง ใส ภายในมีหยดน้ำมัน 1 หยด เป็น amyloid มี hilar appendage ชัดเจน เบซิเดียม รูปกระบอกขนาด 19.0 – 25.0 X 6.0 – 9.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 4 ก้าน ยาว 2.0 – 5.0 ไมโครเมตร ชิสติเดียม มีทั้ง cheilocystidium รูปกระบอกหรือรูปกระสวยขนาด 24.0 – 37.0 X 6.0 – 9.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส และ pleurocystidium รูปกระบอกขนาด 21.0 – 31.0 X 4.0 – 7.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส เส้นใยเนื้อครีบ เรียงเกือบขนาน เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 23.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส เป็น dextrinoid เส้นใยเนื้อหมวก พันกันไม่เป็นระเบียบ ผนังบาง ใส เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 32.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส เป็น dextrinoid เชลล์ผิวหมวก เส้นใยชี้ขึ้นจากเนื้อหมวก ผนังบาง ใส รวมกันเป็นชั้นหนา 100.0 – 120.0 ไมโครเมตร

อ้างอิงจาก: Pegler (1986); Bi *et al.* (1993)



ภาพผนวกที่ 58 *Mycena* sp.4 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิดิอัม C. รูปร่างของเบซิดิอัม
ไอสปอร์ D. cheilocystidium และ E. pleurocystidium (bar A = 20 mm,
B-E = 10 μ m)

Species no.59; *Pleurotus* sp.

Pleurotaceae, Agaricales

พบในเดือน สิงหาคม, กันยายน

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปครึ่งวงกลมหรือคล้ายพัด เส้นผ่านศูนย์กลาง 6.0 – 7.0 X 4.5 – 5.5 ซม. ผิวสีขาว ถึงเหลืองซีด มีลักษณะเป็นริ้วตามแนวรัศมี มีผงสีขาวคล้ายผงแป้งปกคลุมประปราย ขอบหยัก โคน เนื้อในบาง เหนียว สีขาว ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบก รียบ เรียงติดกับก้าน เรียงตัว ใกล้เคียงกันหรือชิดติดกัน มีครีบย่อย 3 – 4 ระดับ สีขาว ขอบเรียบ ก้าน ติดด้านข้าง รูปทรงกระบอกขนาด 0.6 – 0.7 X 0.5 – 0.6 ซม. ผิวสีขาว ภายในเนื้อแน่น เหนียว สีขาว นิยใช้ในการเติบโต เกิดเป็นกลุ่ม ขึ้นบนกิ่งไม้ผุ รอยพิมพ์สปอร์ สีขาว ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปรีขนาด 4.0 – 6.0 X 2.0 – 2.5 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังบาง ใส เบซิเดียม รูปกระบอกขนาด 20.0 – 27.0 X 5.0 – 7.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 2 – 4 ก้าน ยาว 3.0 – 5.0 ไมโครเมตร ซิสติเดียม ไม่มี เส้นใยเนื้อครีบก เรียงเกือบขนาน เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 8.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection เส้นใยเนื้อหมวก พันกันไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 3.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection เซลล์ผิวหมวก ไม่มี

อ้างอิงจาก: Pegler (1983a); Pegler (1986); Bi *et al.* (1993)



ภาพผนวกที่ 59 *Pleurotus* sp. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิดิเทียม และ C. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ (bar A = 30 mm; B-C = 10 μ m)

Species no.60; เห็ดหมวกกลุ่ม *Coprinellus disseminatus* (Pers.) J.E. Lange

Psathyrellaceae, Agaricales

พบในเดือน กันยายน

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างคล้ายระฆังคว่ำ เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.3 – 0.4 ซม. ดอกอ่อนมีสีขาว ดอกแก่มีสีเทา มีผงสีขาวคล้ายผงแป้งปกคลุม มีลักษณะเป็นร่อง ขอบหยัก โคนเล็กน้อย เนื้อในบาง นุ่ม สีขาว ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีป ครีป ติดกับก้านแบบตั้งฉาก เรียงตัวชิดติดกัน มีครีปย่อย 2 ระดับ เมื่ออ่อนสีขาวและเปลี่ยนเป็นสีเทาถึงดำเมื่อแก่ไม่ย่อยสลายตัวเอง (non-deliquescent) ขอบเรียบ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกขนาด 1.7–2.0 X 0.1 ซม. ผิวสีขาว มีผงสีขาวคล้ายผงแป้งปกคลุม ภายในกลวง เปราะง่าย โคนมีเส้นใยสีขาวแผ่ออกตามแนวรัศมี นิสัยในการเติบโต เกิดเป็นกลุ่มหรือเป็นกระจุกโคนติดกัน ขึ้นบนท่อนไม้ผุ รอยพิมพ์ สปอร์ ไม่ร่วง รับประทานได้ (อนงค์ และคณะ, 2551; Lincoff, 1995)

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปรีหรือรูปไข่กว้างขนาด 10.0 – 13.0 X 3.0 – 5.0 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังหนา สีน้ำตาลปนดำ บริเวณปลายด้านหนึ่งมีลักษณะหัวตัด บางสปอร์มีหยดน้ำมัน 1 หยด มี germ pore ชัดเจน เบซิเดียม รูปทรงกระบอกหรือกระบอกขนาด 20.0 – 35.0 X 5.0 – 8.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 4 ก้าน ยาว 1.5 – 4.0 ไมโครเมตร ซิสติเดียม มีทั้ง cheilocystidium รูปทรงกระบอกคอกยาวขนาด 30.0 – 45.0 X 7.0 – 17.0 ไมโครเมตร โคนโป่งออกและคอดเรียว ตอนปลาย ผนังบาง ใส และ pileocystidium รูปทรงกระบอกคอกยาวขนาด 70.0 – 160.0 X 15.0 – 22.0 ไมโครเมตร โคนโป่งออกและคอดเรียวตอนปลาย ผนังบาง ใส เส้นใยเนื้อครีป เรียงตัวแบบขนาน เส้นผ่านศูนย์กลาง 5.0 – 15.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส เส้นใยเนื้อหมวก พันกันไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 7.0 – 25.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส เซลล์ผิวหมวก รูปร่างกลมหรือคล้ายลูกแพรขนาด 30.0 – 42.5 X 15.0 – 35.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส

อ้างอิงจาก: อนงค์ และคณะ (2551); Pegler (1977); Pegler (1983a); Lincoff (1995)



ภาพผนวกที่ 60 *Coprinellus disseminatus* (Pers.) J.E. Lange A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิดียม C. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ D. cheilocystidium และ E. pileocystidium (bar A = 2.5 mm; B-E = 10 μ m)

Species no.61; *Parasola plicatilis* (Curtis) Redhead, Vilgalys & Hopple

Psathyrellaceae, Agaricales

พบในเดือน กันยายน

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนรูปร่างคล้ายชามคว่ำ ดอกแก่แผ่แบนรูปร่างคล้ายจาน คล้ายเขี้ยวบาง ๆ เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.2 – 1.9 ซม. ผิวสีน้ำตาลปนส้ม มีลักษณะเป็นริ้วตามแนวรัศมี และมีร่องอย่างชัดเจนดอกอ่อนมีสีน้ำตาลอ่อนปนส้ม ดอกแก่มีสีเทาซีด ๆ กลางหมวกปุ่มสีน้ำตาลอ่อนปนส้ม มีขนสั้นละเอียดเป็นกระจุกโดยรอบ เนื้อในบาง สีขาวปนเทา ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบก ีกรีบ ไม่ติดก้าน เรียงตัวห่าง มีครีบย่อย 2 ระดับ ดอกอ่อนอ่อนมีสีขาวเปลี่ยนเป็นสีเทาถึงดำเมื่อแก่ ไม่ย่อยสลายตัวเอง (non-deliquescent) ขอบเรียบ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกเรียวยาวขนาด 5.0 – 6.0 X 0.1 ซม. ผิวสีน้ำตาลปนส้มอ่อน มีลักษณะเป็นริ้วตามแนวยาว มีขนสั้นละเอียดเป็นกระจุกโดยรอบ ภายในกลวง โคนสอบ นิสัยในการเติบโต เกิดเดี่ยว ๆ หรือเป็นกลุ่มกระจายไถ่ ๆ ก้น ขึ้นบนกิ่งไม้ที่ผุ รอยพิมพ์สปอร์ ไม่ร่วง รับประทานไม่ได้ (Evans and Kibby, 2004)

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปรีหรือรูปหัวใจขนาด 11.0 – 15.0 X 6.0 – 11.0 ไมโครเมตร ผนังหนา สีน้ำตาลปนดำ บริเวณปลายด้านหนึ่งมีลักษณะหัวตัด มี germ pore ชัดเจน

อ้างอิงจาก: Pegler (1977a); Pegler (1983a); Pegler (1986); Bi *et al.* (1993); Lincoff (1995)



ภาพผนวกที่ 61 *Parasola plicatilis* (Curtis) Redhead, Vilgalys & Hopple A. รูปร่างของดอกเห็ด และ B. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ (bar A = 10 mm; B = 10 μ m)

Species no.62; เห็ดเนื้อร่วน *Psathyrella candolleana* (Fr.) Maire

Psathyrellaceae, Agaricales

พบในเดือน กรกฎาคม, สิงหาคม, กันยายน, ตุลาคม, มกราคม

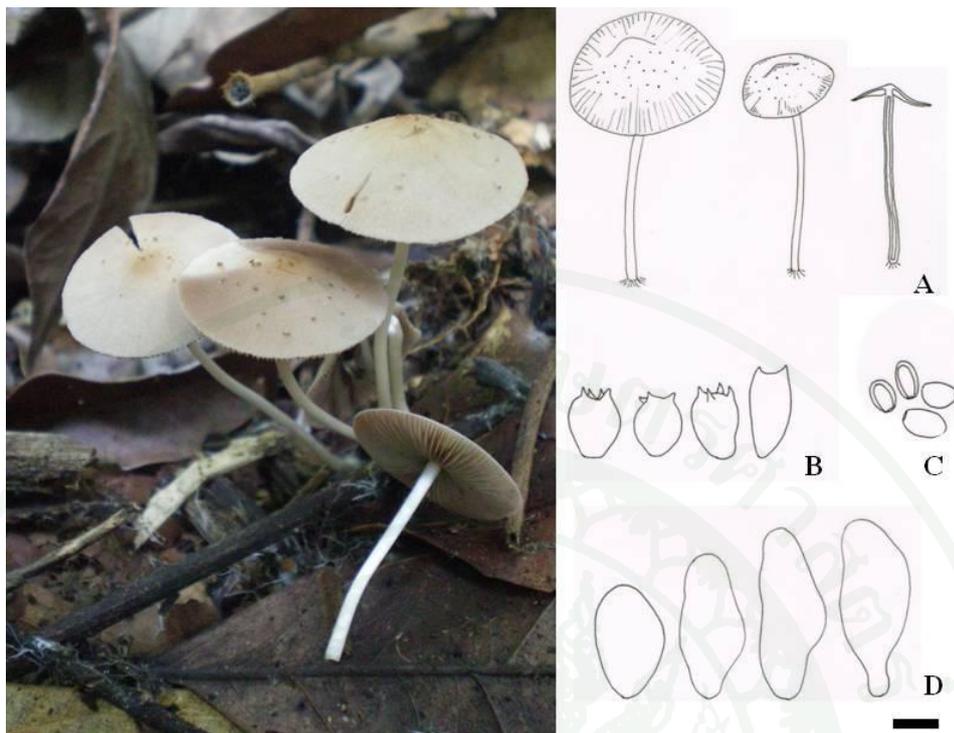
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนเป็นรูปพาราโบลิคฐานกว้าง ดอกแก่แผ่แบนรูปร่างกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5 – 2.5 ซม. ผิวสีน้ำตาลปนเหลือง กลางหมวกมีสีเข้ม มีลักษณะเป็นริ้วตามแนวรัศมี เมื่อแก่จะปริแตก มีสะเก็ดสีน้ำตาลปกคลุมประปราย เนื้อในบาง สีขาวนวล ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบ **ครีบ** ติดกับก้านแบบตั้งฉากหรือติดกับก้านเป็นสามเหลี่ยมมุมแหลม เรียงตัวชิดติดกัน มีครีบย่อย 3 ระดับ ดอกอ่อนสีขาว ดอกแก่เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลเข้มถึงน้ำตาลปนดำ ขอบเรียบ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกขนาด 4.0 – 5.0 X 0.2 – 0.3 ซม. ผิวสีขาวนวล ภายในกลวง โคนมีเส้นใยสีขาวแผ่ออกตามแนวรัศมี **นิสัยในการเติบโต** เกิดเป็นกลุ่มหรือกระจาย เป็นกลุ่มไถ่ ๆ กัน ขึ้นบนกิ่งไม้ผุ รอยพิมพ์สปอร์ สีน้ำตาล **รับประทานได้** (อนงค์ และคณะ, 2551; Lincoff, 1995) แต่ไม่แนะนำให้รับประทาน เนื่องจากเห็ดในสกุลนี้มีหลายชนิดที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน

ลักษณะที่มองเห็นภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปร่างขนาด 7.0 – 10.0 X 4.0 – 6.5 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังหนา สีน้ำตาล ปลายข้างใดข้างหนึ่งตัดมี germ pore ชัดเจน **เบซิเดียม** รูปกระบอกขนาด 11.0 – 23.0 X 7.0 – 13.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 4 ก้าน ยาว 2.0 – 3.0 ไมโครเมตร **ซิสติเดียม** cheilocystidia รูปกระบอกขนาด 26.0 – 45.0 X 12.0 – 17.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส **เส้นใยเนื้อครีบ** พันกันไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 24.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection **เส้นใยเนื้อหมวก** พันกันไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 12.0 – 38.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส **เซลล์ผิวหมวก** รูปทรงกลมหรือรูปกระบอก ผนังบาง ใส ขนาด 23.0 – 110.0 X 14.0 – 45.0 ไมโครเมตร

อ้างอิงจาก: อนงค์ และคณะ, (2551); Bi *et al.* (1993); Lincoff (1995); Bessette *et al.* (1997)



ภาพผนวกที่ 62 *Psathyrella candolleana* (Fr.) Maire A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิดิเทียม C. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ และ D. cheilocystidium (bar A = 10 mm; B-D = 10 μ m)

Species no.63; *Psathyrella rugocephala* (G.F. Atk.) A.H. Sm.

Psathyrellaceae, Agaricales

พบในเดือน เมษายน, พฤษภาคม

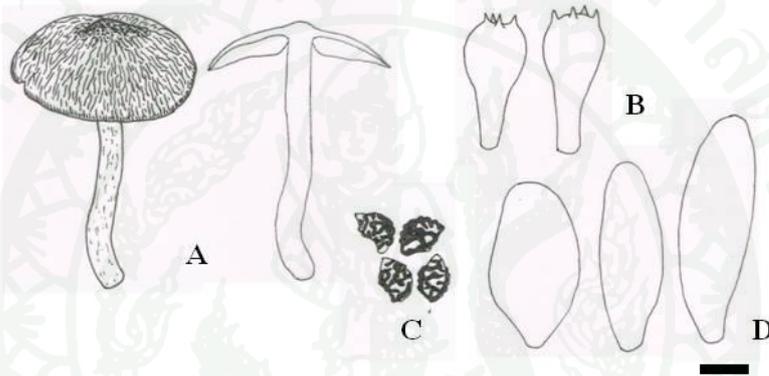
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนรูปร่างคล้ายร่ม ดอกแก่แผ่แบนรูปร่างกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.6 – 4.5 ซม. ผิวสีน้ำตาลซีด กลางหมวกมีสีเข้มกว่าบริเวณอื่น ผิวหยาบขุ่นมีลักษณะคล้ายแอ่งหรือหลุม เนื้อในสีน้ำตาล มีกลิ่นฉุน ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบ ครีบ ติดกับก้านเป็นสามเหลี่ยมมุมแหลม เรียงตัวใกล้ ๆ กันหรือเรียงชิดติดกัน มีครีบย่อย 2 – 3 ระดับ สีน้ำตาลเข้ม ขอบหยาบมุมแหลม ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกขนาด 5.0 – 6.0 X 0.3 – 0.5 ซม. ผิวสีขาวนวล มีลักษณะเป็นริ้ว มีผงสีขาวคล้ายผงแป้งปกคลุม เมื่อสัมผัสหรือทำให้ชื้นเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล มีเนื้อเยื่อบาง ๆ สีขาวไม่ชัดเจน ภายในกลวง โคนสอบ **นิสัยในการเติบโต** เกิดเดี่ยว ๆ ขึ้นจากดินโดยตรง รอยพิมพ์สปอร์ สีน้ำตาล **รับประทานได้** (Lincoff, 1995) แต่ไม่แนะนำให้นำมารับประทาน เนื่องจากเห็ดในสกุลนี้มีหลายชนิดที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปร่างขนาด 9.0 – 11.0 X 6.0 – 7.0 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังหนา สีน้ำตาลปนดำ มีสิ่งประดับสานไปมามีลักษณะหยาบขุ่น มี hilar appendage ชัดเจน **เบซิเดียม** รูปกระบอกขนาด 28.0 – 42.0 X 13.0 – 16.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 4 ก้าน ยาว 2.0 – 3.0 ไมโครเมตร **ซิสติเดียม** cheilocystidia รูปกระบอกกว้างหรือคล้ายลูกแพร์ขนาด 35.0 – 50.0 X 12.0 – 20.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส **เส้นใยเนื้อครีบ** เรียงแบบขนาน เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 20.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection **เส้นใยเนื้อหมวก** พันกันไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 30.0 ไมโครเมตร มี clamp connection **เซลล์ผิวหมวก** รูปกระบอกกว้างหรือคล้ายลูกแพร์ ผนังบาง ใส รวมกันเป็นชั้นหนาประมาณ 18.0 – 28.0 X 13.0 – 25.0 ไมโครเมตร

อ้างอิงจาก: Bi *et al.* (1993); Lincoff (1995); Bessette *et al.* (1997)



ภาพผนวกที่ 63 *Psathyrella rugocephala* (G.F. Atk.) A.H. Sm. A. รูปร่างของดอกเห็ด
 B. รูปร่างของเบซิดียม C. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ และ D. cheilocystidium
 (bar A = 10 mm; B-D = 10 μ m)

Species no.64; *Pterula* sp.

Pterulaceae, Agaricales

พบในเดือน กรกฎาคม, กันยายน

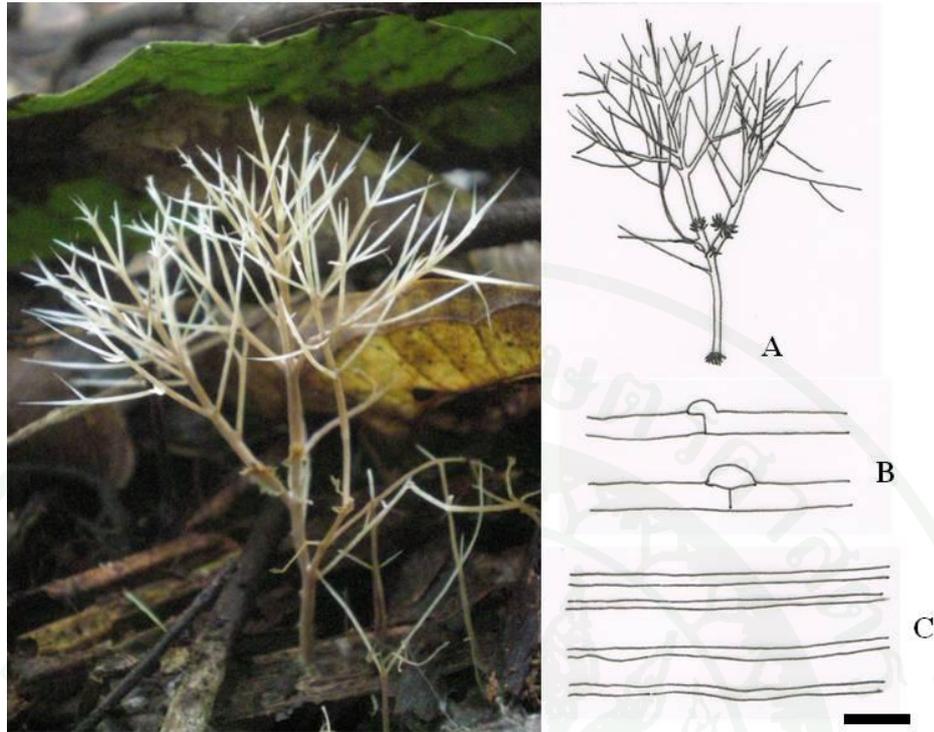
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

ดอกเห็ด รูปร่างคล้ายพุ่มไม้หรือแผ่นแบน แดกแขนง เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 4.5 X 0.1 ซม. ทรงพุ่มกว้าง 1.0 – 7.0 ซม. ผิวสีน้ำตาลอ่อนปนขาวถึงสีน้ำตาลปนม่วงซีด เรียวยาวคล้ายเข็ม ปลายเรียวแหลม เนื้อในบาง เหนียว สีขาว ก้าน รูปทรงกระบอกขนาด 0.5 – 2.0 X 0.10 – 0.15 ซม. ผิวสีน้ำตาลอ่อนถึงสีน้ำตาลปนม่วงซีด โคนมีเส้นใยสีเหลืองถึงน้ำตาลซีดแผ่ออก ภายในเนื้อบาง สีขาว นิสัยในการเติบโต เกิดเดี่ยว ๆ ขึ้นบนซากใบไม้หรือกิ่งไม้ผุ รอยพิมพ์สปอร์ ไม่ร่วง ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ ไม่ปรากฏ เบซิเดียม ไม่ปรากฏ ซิสติเดียม ไม่มี เส้นใยเนื้อดอกเห็ด พันกันไม่เป็นระเบียบ ประกอบด้วยเส้นใย 2 ประเภท ได้แก่ generative hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 5.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection และ skeletal hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 – 8.0 ไมโครเมตร ผนังหนา 0.5 – 1.0 ไมโครเมตร ใส ช่องว่างภายในเส้นใย (lumen) เห็นชัดเจน

อ้างอิงจาก: Thind (1961); Eliis and Eliis (1990)



ภาพผนวกที่ 64 *Pterula* sp. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. generative hypha และ C. skeletal hypha
(bar A = 12 mm; B-C = 10 μ m)

Species no.65; เห็ดตีนตุ๊กแก *Schizophyllum commune* Fr.

Schizophyllaceae, Schizophyllales

พบในเดือน กรกฎาคม

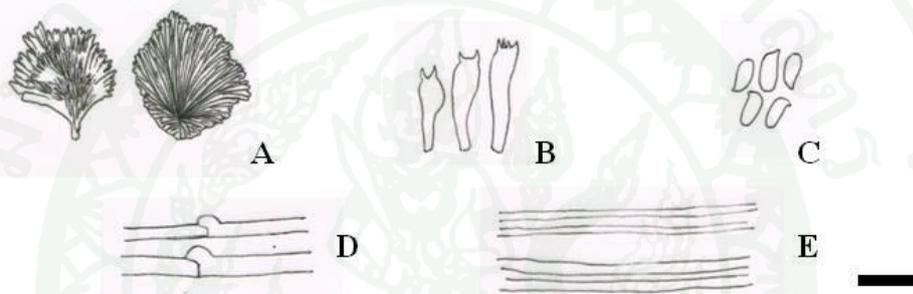
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างเกือบกลมถึงคล้ายพัด เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.0 – 1.7 X 1.3 – 1.8 ซม. ผิวสีขาวถึงสีน้ำตาลอ่อน มีขนสั้นสีขาวนวลปกคลุมหนาแน่น มีลักษณะเป็นริ้วตามแนวรัศมี ขอบโค้งมนและเป็นรอยแยกออกจากกันเล็กน้อย เนื้อในบาง เหนียว สีขาว ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบก ริกบ ตอนปลายของครีบกแตกออกเป็นสองแฉก (longitudinal splitting) เรียงชิดติดกัน ขอบหยักเป็นซี่ฟัน สีขาวถึงสีน้ำตาลเหลือง ขอบเรียบ ก้าน ไม่มีก้าน หรือขนาดเล็กติดทางด้านข้างของหมวกเห็ด สีเดียวกับผิวหมวก นิสัยในการเติบโต เกิดเป็นกลุ่ม หรือขึ้นซ้อนเป็นชั้น ใกล้เคียงกัน ขึ้นบนกิ่งไม้หรือท่อนไม้ที่ตายแล้ว รอยพิมพ์สปอร์ สีขาว รับประทานได้ (ราชบัณฑิตยสถาน, 2550; สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพ, 2552) และมีคุณสมบัติทางยาสมุนไพร นำมาผสมกับไข่ช่วยบรรเทาอาการเกี่ยวกับประจำเดือนของสตรี บำรุงร่างกายให้แข็งแรง และสามารถยับยั้งการเกิดมะเร็งได้ (Ying *et al.*, 1987)

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปรีขนาด 5.0 – 8.0 X 2.0 – 2.5 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังบาง ใส มี hilar appendage ชัดเจน เบซิเดียม รูปกระบอกเรียวยาวขนาด 15.0 – 22.0 X 4.0 – 4.5 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 2 – 4 ก้าน ยาว 2.0 – 4.0 ไมโครเมตร ซิสติเดียม ไม่มี เส้นใยเนื้อครีบก เรียงตัวแบบขนาน เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 – 13.0 ไมโครเมตร ผนังหนาขนาด 0.5 – 4.0 ไมโครเมตร ใส มี clamp connection เส้นใยเนื้อหมวก พันกันไม่เป็นระเบียบ ผนังหนาเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 – 10.0 ไมโครเมตร ใส มี clamp connection เซลล์ผิวหมวก ไม่มี

อ้างอิงจาก: Pegler (1983a); Pegler (1986); Bi *et al.* (1993)



ภาพผนวกที่ 65 *Schizophyllum commune* Fr. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิเดียม
C. รูปร่างของเบซิไดโอสปอร์ D. generative hypha และ E. skeletal hypha
(bar A = 10 mm; B-E = 10 μ m)

Species no.66; เห็ดขอนสีเหลืองเกล็ดคอมม่วงแดง *Gymnopilus aeruginosus* (Peck) Singer

Strophariaceae, Agaricales

พบในเดือน มกราคม

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างกลมโคงนูน เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.8 – 2.3 ซม. ผิวสีน้ำตาลปนส้ม บางครั้งมีสีน้ำเงินปนเขียวปะปนหรือเกิดขึ้นเมื่อช้ำ กลางหมวกมีสีเข้ม มีสะเก็ดสีน้ำตาลปนส้ม ขอบมีเส้นใยสีเหลืองเชื่อมระหว่างขอบหมวกและก้าน(cortina) สีน้ำตาลปนส้ม เนื้อในหนา สีเหลืองซีด ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีป **ครีป** ติดตั้งฉากกับก้าน เรียงตัวใกล้ ๆ กัน มีครีปย่อย 2 ระดับ สีเหลือง ขอบเรียบ **ก้าน** ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกขนาด 1.5 – 2.5 X 1.5 – 2.0 ซม. ผิวสีน้ำตาลปนส้มแต่อ่อนกว่าผิวหมวก ถูกปกคลุมด้วยเส้นใยสีน้ำตาล มีวงแหวน (ring) สีน้ำตาลปนส้มอยู่บริเวณ 1 ใน 4 ของก้านจากด้านบน ภายในเนื้อแน่น สีเหลืองซีด **นิสัยในการเติบโต** เกิดเป็นกลุ่มหรือเป็นกระจุกโคนติดกัน ขึ้นบนท่อนไม้ผุ **รอยพิมพ์สปอร์** สีน้ำตาลปนสนิม **มีพิษ** (อนงศ์ และ นันทินี, 2543) เป็นเห็ดที่สร้างสารพิษกลุ่ม Psilocybin เมื่อรับประทานเข้าไปจะมีอาการเคลิบเคลิ้ม เพื่อฝัน และมีอาการอื่นร่วมด้วย เช่น severe sysporia และ อาเจียน

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปรีขนาด 7.0 – 11.0 X 4.0 – 7.0 ไมโครเมตร ผิวมีสิ่งประดับเป็นตุ่มนูนเล็ก ๆ ผนังบาง สีน้ำตาล มี hilar appendage ชัดเจน **เบซิเดียม** รูปกระบอกขนาด 22.0 – 30.0 X 6.0 – 12.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 4 ก้าน ยาว 4.0 – 6.0 ไมโครเมตร **ซิสติเดียม** ไม่มีเส้นใยเนื้อครีป เรียงเกือบขนาน เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 10.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection เส้นใยเนื้อหมวก พันกันไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 13.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection **เซลล์ผิวหมวก** ไม่มี

อ้างอิงจาก: อนงศ์ และคณะ (2551); Arora (1986)



ภาพผนวกที่ 66 *Gymnopilus aeruginosus* (Peck) Singer A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบ
ซิเดียม และ C. รูปร่างของเบซิไดโอสปอร์ (bar A = 10 mm; B-C = 10 μ m)

Species no.67; *Leucopaxillus albissimus* (Peck) Singer

Tricholomataceae, Agaricales

พบในเดือน สิงหาคม, มิถุนายน

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนรูปร่างคล้ายร่ม ดอกแก่แผ่แบนรูปร่างกลมโค้งนูน เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.8 – 6.5 ซม. ผิวสีขาวปนครีม กลางหมวกนูนมนสีน้ำตาลปนชมพู ผิวเริ่มแตกเมื่อแก่ ดอกอ่อนขอบม้วนงอเข้า ดอกแก่ขอบเป็นลอนคลื่น เนื้อในแน่น สีขาว ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบ ครีบ เรียงติดกับก้านหรือติดกับก้านเป็นสามเหลี่ยมมุมแหลม เมื่อดอกแก่ครีบยกขึ้น เรียงตัวชิดติดกัน มีครีบย่อย 3 – 4 ระดับ สีขาว ขอบเรียบ ก้าน คัดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกขนาด 3.5 – 8.0 X 0.3 – 0.7 ซม. ผิวสีขาว มีลักษณะเป็นริ้วตามแนวยาว ภายในเนื้อแน่น สีขาว โคนสอบ มีเส้นใยสีขาวปกคลุม นิสัยในการเติบโต เกิดกระจายเป็นกลุ่มหรือเป็นกลุ่ม ขึ้นบนซากใบไม้ซากกิ่งไม้ที่ทับถมกัน รอยพิมพ์สปอร์ สีขาว รับประทานได้ (Lincoff, 1995 Bessette *et al.*, 1997) มีรสขม ซึ่งไม่แนะนำให้รับประทาน เนื่องจากเห็ดในสกุลนี้มีหลายชนิดที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปรีขนาด 5.0 – 8.0 X 3.5 – 4.5 ไมโครเมตร ผิวมีสิ่งประดับเป็นตุ่มนูนเล็ก ๆ ผนังบาง ใส เป็น amyloid มี hilar appendage ชัดเจน เบซิเดียม รูปกระบอกขนาด 18.0 – 34.0 X 6.0 – 9.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 4 ก้าน ยาว 2.0 – 3.0 ไมโครเมตร ซิสติเดียม ไม่มี เส้นใยเนื้อครีบ เรียงตัวเกือบขนาน เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 7.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection เส้นใยเนื้อหมวก พันกันไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 17.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection เชลล์ผิวหมวก ไม่มี

อ้างอิงจาก: Lincoff (1995); Bessette *et al.* (1997)



ภาพผนวกที่ 67 *Leucopaxillus albissimus* (Peck) Singer A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบ
ซีเดียม และ C. รูปร่างของเบซีดีโอสปอร์ (bar A = 15 mm; B-C = 10 μ m)

Species no.68; *Omphalina* sp.

Tricholomataceae, Agaricales

พบในเดือน กรกฎาคม, สิงหาคม, มิถุนายน

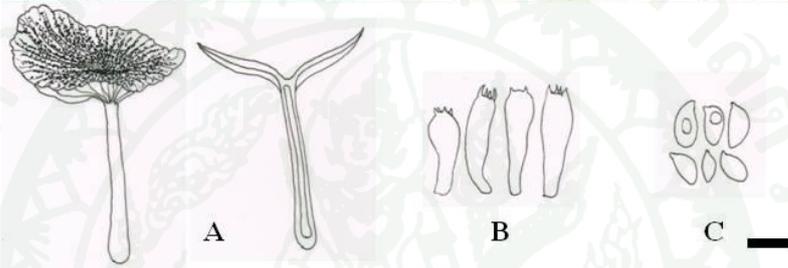
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5 – 4.0 ซม. ผิวสีขาวนวลปนเทา มีลักษณะเป็นริ้วตามแนวรัศมี มีขนสั้นละเอียดสีน้ำตาลอ่อน กลางหมวกนุ่มและมีสีเข้มมากกว่าบริเวณอื่น ๆ เนื้อในบาง สีขาวใส ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีป ครีป เรียงติดกับก้าน เรียงตัวห่าง มีครีปย่อย 3 ระดับ สีขาว ขอบเรียบ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกขนาด 2.5 – 3.2 X 0.3 – 0.4 ซม. ผิวสีเดียวกับผิวหมวกแต่อ่อนกว่า มีขนสั้นละเอียดสีขาวปกคลุม เปราะง่าย ภายในกลวง โคนโป่งและสอบ นิสัยในการเติบโต เกิดเดี่ยว ๆ ขึ้นบนกิ่งไม้ที่ตายแล้ว รอยพิมพ์สปอร์สีขาว ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปรีขนาด 7.0 – 9.0 X 3.5 – 4.0 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังบาง ใส มี hilar appendage ชัดเจน เบซิเดียม รูปกระบอกขนาด 23.0 – 33.0 X 6.0 – 8.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 4 ก้าน ยาว 2.0 – 4.0 ไมโครเมตร ซิสติเดียม ไม่ปรากฏ เส้นใยเนื้อครีป พันกันไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.0 – 15.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection เส้นใยเนื้อหมวก พันกันไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.0 – 14.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection เซลล์ผิวหมวก ไม่มี

อ้างอิงจาก: Largent (1973); Pegler (1986); Bi *et al.* (1993)



ภาพผนวกที่ 68 *Omphalina* sp. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิดิเทียม และ C. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ (bar A = 6.5 mm; B-C = 10 μ m)

Species no.69; *Phyllotopsis* sp.

Tricholomataceae, Agaricales

พบในเดือน มิถุนายน

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างครึ่งวงกลมหรือคล้ายพัด เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.8 – 6.2 X 3.8 – 4.0 ซม. ผิวเหลืองปนส้มอ่อน มีขนสั้นละเอียดเป็นกระจุกจำนวนมาก ขอบหยักโค้งมนไม่สม่ำเสมอ ฐานหมวกมีเส้นใยมากกว่าบริเวณอื่น โดยใช้เชื่อมติดกับสิ่งที่ขึ้นอยู่ (substrate) เนื้อในบาง สีเหลืองอ่อน ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบ ครีบ เชื่อมติดกับขยที่ฐาน เรียงตัวใกล้ ๆ กัน หรือชิดติดกัน มีครีบย่อย 4 ระดับ สีเหลืองปนส้มอ่อน ๆ ขอบเรียบ ก้าน ไม่มี นิสัยในการเติบโต เกิดเป็นกลุ่ม ขึ้นบนท่อนไม้ผุ รอยพิมพ์สปอร์ ไม่ร่วง ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ ไม่ปรากฏ เบซิเดียม ไม่ปรากฏ ซิสติเดียม มีทั้ง cheilocystidium รูปทรงกระบอกหรือรูปกระบองขนาด 15.0 – 48.0 X 6.0 – 8.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส และ pleurocystidium รูปกระบอกหรือรูปกระบองขนาด 38.0 – 65.0 X 7.0 – 11.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส เส้นใยเนื้อครีบ พังกันไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.0 – 8.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection เส้นใยเนื้อหมวก พังกันไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.0 – 8.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection เชลล์ผิวหมวก ไม่มี

อ้างอิงจาก: Lincoff (1995); Bessette *et al.* (1997)



ภาพผนวกที่ 69 *Phyllotopsis* sp. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. cheilocystidium และ C. pleurocystidium (bar A = 30 mm; B-C = 10 μ m)

Species no.70; **Unidentified No.1**

Tricholomataceae, Agaricales

พบในเดือน พฤษภาคม, มิถุนายน

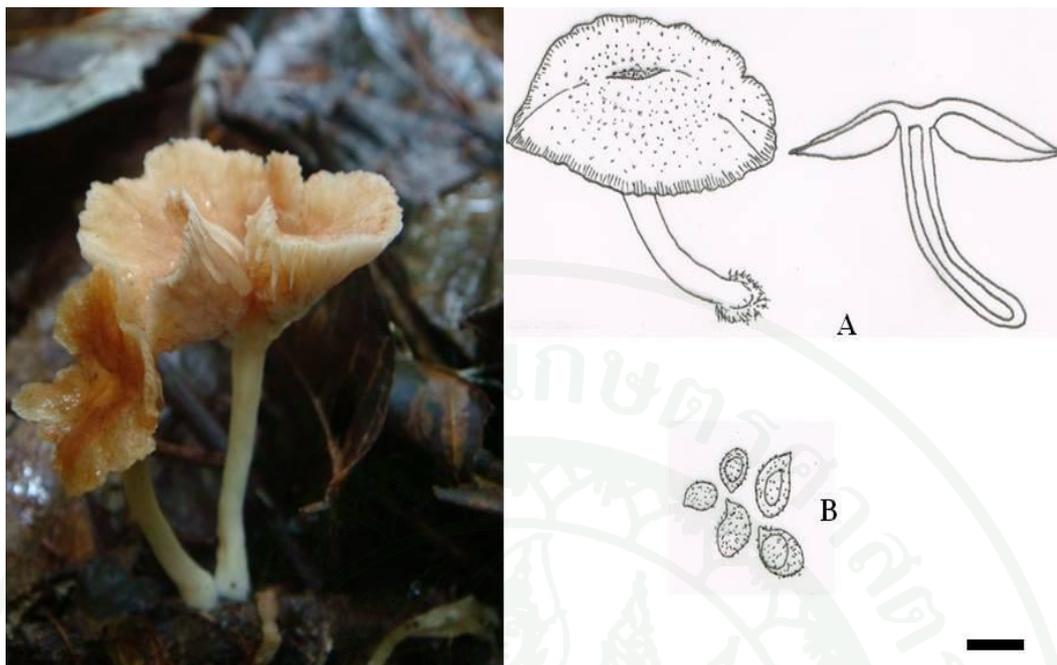
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนรูปร่างกลมโค้งนูน ดอกแก่ขอบหมวกยกขึ้นสูง เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5 – 3.5 ซม. ผิวสีน้ำตาลอ่อน มีขนสั้นละเอียดเป็นกระจุก ขอบหยักโค้งมนและเมื่อแก่ขอบยกขึ้น เนื้อในบาง สีขาวนวล ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบก้น มีครีบย่อย 2 – 3 ระดับ สีเดียวกับหมวกแต่อ่อนกว่า บางและฉีกขาดง่าย ขอบเรียบ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกถึงแบนขนาด 2.8 – 3.3 X 0.25 – 0.35 ซม. ผิวสีขาวนวล ภายในกลวง โคนสอบมีเส้นใยสีขาวแผ่ตามแนวรัศมีปกคลุม นิสัยในการเติบโต เกิดเดี่ยว ๆ หรือเป็นกลุ่ม ขึ้นบนกิ่งไม้ผุ รอยพิมพ์สปอร์ ไม่ร่วง ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปร่างขนาด 6.5 – 10.0 X 5.0 – 7.0 ไมโครเมตร ผิวมีสิ่งประดับเป็นหนาม ผนังบางใส ภายในมีหยดน้ำมัน 1 อัน มี hilar appendage ชัดเจน

อ้างอิงจาก: Largent (1973); Pegler (1986); Bi *et al.* (1993)



ภาพผนวกที่ 70 Unidentified No.1 A. รูปร่างของดอกเห็ด และB. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์
(bar A = 8 mm; B = 10 μ m)

Species no.71; **Unidentified No.2**

Tricholomataceae, Agaricales

พบในเดือน พฤษภาคม, มิถุนายน

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างกลมโค้งนูน เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.1 – 3.5 ซม. ผิวสีขาวนวลถึงสีน้ำตาลอ่อนปนขาว กลางหมวกนูนมน มีลักษณะเป็นริ้วตามแนวรัศมี เนื้อในบาง สีขาว ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบ ครีบ ไม่ติดก้าน เรียงตัวใกล้ ๆ กัน มีครีบย่อย 2 – 3 ระดับ สีขาวนวล ขอบห้อยก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกเรียวยาวขนาด 4.3 – 9.2 X 0.25 – 0.4 ซม. ผิวสีขาว ลักษณะเป็นริ้วตามแนวยาวและบิดงอ ภายในกลวง **นิสัยในการเติบโต** เกิดเดี่ยว ๆ หรือเป็นกลุ่ม ขึ้นบนใบไม้และกิ่งไม้ที่ตายแล้ว **รอยพิมพ์สปอร์** ไม่ร่วง **ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้**

อ้างอิงจาก: Largent (1973); Pegler (1986); Bi *et al.* (1993)



ภาพผนวกที่ 71 Unidentified No.2 A. รูปร่างของดอกเห็ด (bar A = 10 mm)

Species no.72; **Unidentified No.3**

Tricholomataceae, Agaricales

พบในเดือน มิถุนายน

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างคล้ายพัด เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.0 – 3.9 X 1.1 – 2.9 ซม. ผิวสีน้ำตาลเข้มปนเทา มีขนสั้นละเอียดสีขาวปกคลุม ขอบม้วนงอเข้าและหักโค้งมน ไม่สม่ำเสมอ ฐานของหมวกมีกลุ่มเส้นใยสีขาวเป็นจำนวนมากซึ่งใช้เชื่อมติดกับสิ่งที่เห็ดขึ้นอยู่ (substrate) เนื้อในบาง สีเดียวกับหมวกแต่อ่อนกว่า ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีบ **ครีบ** ติดตั้งฉากกับก้าน เรียงตัวใกล้ ๆ กันถึงชิดติดกัน มีครีบย่อย 3 – 4 ระดับ สีเดียวกับผิวหมวกแต่อ่อนกว่า บาง **ก้าน** ติดด้านข้างหรือบางดอกก็ไม่มี รูปทรงกระบอกขนาด 0.3 – 0.5 X 0.2 – 0.25 ซม. สีเดียวกับผิวหมวกแต่อ่อนกว่า โคนงอ ภายในกลวง เปราะง่าย **นิสัยในการเติบโต** เกิดเป็นกลุ่มหรือซ้อนกันเป็นชั้น ขึ้นบนกิ่งไม้ผุ รอยพิมพ์สปอร์ ไม่ร่วง **ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้**

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปไข่ถึงเกือบกลมขนาด 5.0 – 6.0 X 4.0 – 4.5 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังบางใส สปอร์มีหยดน้ำมัน 1 อัน มี hilar appendage ชัดเจน **เบซิดิเทียม** รูปกระบอกขนาด 25.0 – 30.0 X 7.0 – 11.0 ไมโครเมตร ผนังบางใส มีก้านชูสปอร์ 4 ก้าน ยาว 4.0 – 5.0 ไมโครเมตร **ซิสติเดียม** ไม่มี **เส้นใยเนื้อครีบ** เรียงเกือบขนาน เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 6.0 ไมโครเมตร ผนังบางใส มี clamp connection **เส้นใยเนื้อหมวก** พันกันไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 8.0 ไมโครเมตร ผนังบางใส มี clamp connection **เซลล์ผิวหมวก** ไม่มี

อ้างอิงจาก: Pegler (1983a); Pegler (1986); Bi *et al.* (1993)



ภาพผนวกที่ 72 Unidentified No.3 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิดิอัม และ C. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ (bar A = 13 mm; B-C = 10 μ m)

Species no.73; **Unidentified No.4**

Tricholomataceae, Agaricales

พบในเดือน กันยายน

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.2 – 3.0 ซม. ผิวสีน้ำตาลซีดปนเหลือง กลางหมวก
 นูนมนมีสีเข้มกว่าบริเวณอื่น มีลักษณะเป็นริ้วตามแนวรัศมี มีขนสั้นละเอียดเป็นกระจุก ขอบหยัก
 โค้งมน เนื้อในบาง สีขาว ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีป ครีป ไม่ติดกัน เรียงตัวใกล้ ๆ
 กัน มีครีปย่อย 2 – 3 ระดับ สีขาวนวล ขอบเรียบ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกขนาด
 6.0 – 7.2 X 0.3 – 0.4 ซม. ผิวสีขาวนวล มีลักษณะเป็นริ้วตามแนวยาว ภายในกลาง โคนสอบและ
 มีเส้นใยสีเหลืองอ่อน โดยรอบ นิสัยในการเติบโต เกิดเป็นกลุ่มโคนติดกัน ขึ้นบนกิ่งไม้ผู้
 รอยพิมพ์สปอร์ สีขาว ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปรีขนาด 8.0 – 9.0 X 4.0 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังบาง ใส มี hilar appendage
 ชัดเจน

อ้างอิงจาก: Largent (1973); Pegler (1986); Bi *et al.* (1993)



ภาพผนวกที่ 73 Unidentified No.4 A. รูปร่างของดอกเห็ด และ B. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์
(bar A = 30 mm; B = 10 μ m)

Species no.74; เห็ดหูหนู *Auricularia fuscosuccinea* (Mont.) Henn.

Auriculariaceae, Auriculariales

พบในเดือน มกราคม, เมษายน, มิถุนายน

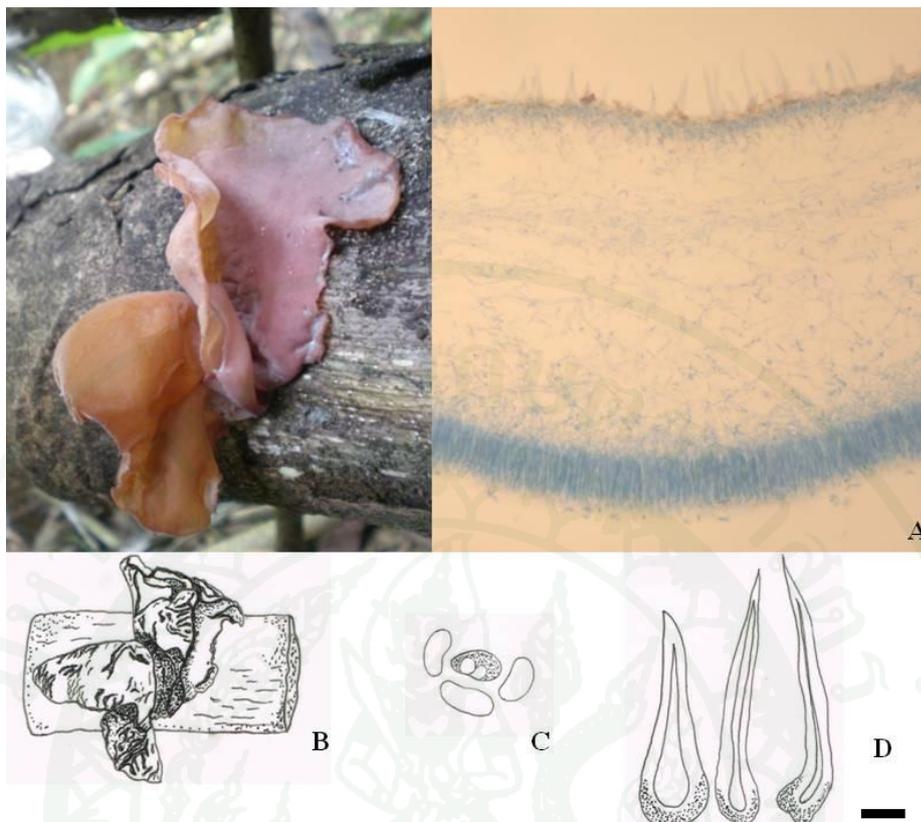
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างคล้ายหู มีลักษณะคล้ายวุ้น เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.8 – 6.5 ซม. ผิวสีน้ำตาลปนแดงหรือน้ำตาลปนส้ม ด้านผิวหมวกมีขนสั้นปกคลุม ผิวด้านที่ให้อำเนตสปอร์ มีสีเข้มกว่าด้านผิวหมวก เรียบและหยักเป็นคลื่นเล็กน้อย มีผงสีขาวคล้ายผงแป้งปกคลุมประปราย ดอกแก่ขอบหยัก ก้าน ไม่มี นิสัยในการเติบโต เกิดเป็นกลุ่มกระจายใกล้ ๆ กันหรือเป็นกระจุก ขึ้นบนท่อนไม้หรือเปลือกไม้ที่ตายแล้ว รอยพิมพ์สปอร์ สีขาว รับประทานได้ (ราชบัณฑิตยสถาน, 2550; สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพ, 2552; Bi *et al.*, 1993)

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปร่างขนาด 10.0 – 12.0 X 4.0 – 5.0 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังบางใส เบซิเดียมไม่ปรากฏ จิสติเดียม ไม่มี เส้นใยเนื้อดอกเห็ด แบ่งออกเป็น 8 โซน Zona pilosa ขนยาว 50.0 – 110.0 ไมโครเมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง 5.0 – 6.0 ไมโครเมตร ใส ปลายเกือบแหลม Zona compacta กว้าง 25.0 – 35.0 ไมโครเมตร เส้นใยพันกันแน่น ไม่สามารถมองเห็นแยกเป็นเส้น ๆ ได้ Zona subcompacta superioris กว้าง 12 – 15 ไมโครเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางของเส้นใย 3.0 – 5.0 ไมโครเมตร Zona laxa superioris กว้าง 100 – 120 ไมโครเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางของเส้นใย 3.0 – 5.0 ไมโครเมตร Medulla กว้าง 35 – 60 ไมโครเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางของเส้นใย 3.0 – 5.0 ไมโครเมตร เรียงตัวแบบขนาน Zona laxa inferioris กว้าง 75 – 150 ไมโครเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางเส้นใย 3.0 – 5.0 ไมโครเมตร Zona subcompacta inferioris กว้าง 50 – 75 ไมโครเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางเส้นใย 3.0 – 5.0 ไมโครเมตร Hymenium กว้าง 60.0 – 75.0 ไมโครเมตร

อ้างอิงจาก: ราชบัณฑิตยสถาน (2550); Lowy (1951); Lowy (1952); Bi *et al.* (1993)



ภาพผนวกที่ 74 *Auricularia fuscusuccinea* (Mont.) Henn. A. การแบ่งโซนของเส้นใยดอกเห็ดที่กำลังขยาย 200 เท่า B. รูปร่างของดอกเห็ด C. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ และ D. hair (bar B = 20 mm; C-D = 10 μ m)

Species no.75; *Boletus* sp.

Boletaceae, Boletales

พบในเดือน กรกฎาคม

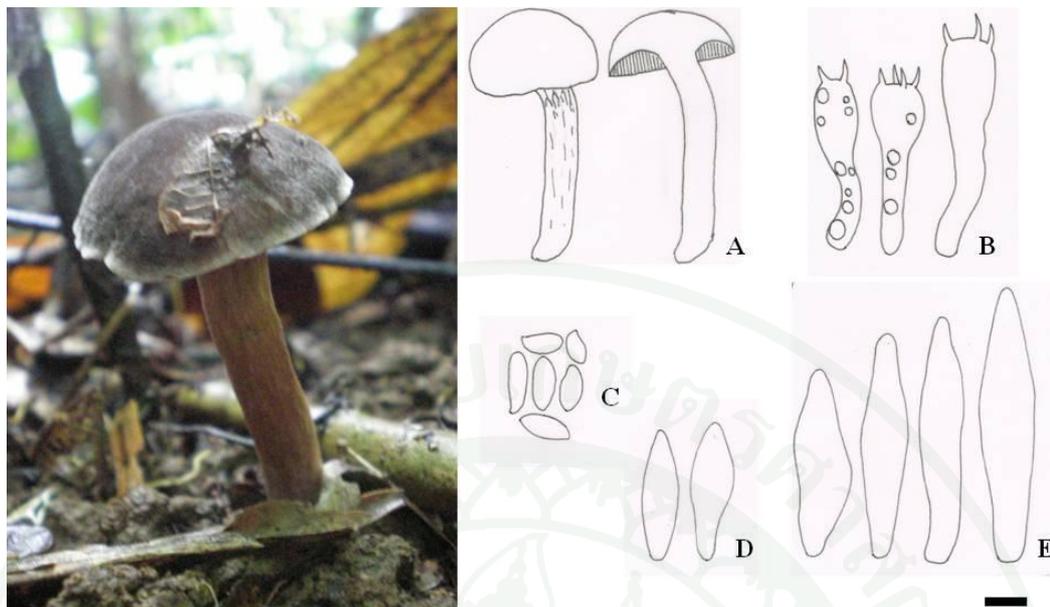
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก ดอกอ่อนรูปร่างคล้ายชามคว่ำ ดอกแก่รูปร่างกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 5.0 ซม. ผิวสีน้ำตาลถึงน้ำตาลปนแดง ขอบม้วนงอเข้า เนื้อในสีครีมปนเหลืองอ่อน เมื่อผ่าดูเนื้อจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลเงินปนเขียวหนา 9.0 – 12.0 มม. ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นรู รูติดกับก้านแบบตั้งฉากรูปร่างคล้ายเขาวงกต ขนาด 1.5 – 2.0 รู/มม. ลึก 3 มม. ผิวสีเหลือง เนื้อในสีเหลือง เมื่อผ่าเนื้อจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลเงินปนเขียว ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกขนาด 4.5 – 5.0 X 0.7 – 0.8 ซม. ผิวสีน้ำตาล มีลักษณะเป็นตาข่ายแต่ไม่ชัดเจน ภายในเนื้อแน่นสีน้ำตาลอ่อน เมื่อผ่าเนื้อจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลเงินปนเขียว **นิสัยในการเติบโต** เกิดเดี่ยว ๆ ขึ้นจากดินโดยตรง โดยปกติเห็นในสกุลนี้ดำรงชีวิตเป็นเห็ดเอกโตไมคอร์ไรซา รอยพิมพ์สปอร์ ไม่ร่วง ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปรีหรือคล้ายรูปกระสวยขนาด 9.0 – 12.0 X 3.0 – 6.0 ไมโครเมตร ผิวเรียบผนังบาง สีน้ำตาลปนเหลือง **เบซิดิเทียม** รูปกระบอกขนาด 45.0 – 65.0 X 8.0 – 14.0 ไมโครเมตรผนังบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 4 ก้าน ยาว 3.0 – 5.0 ไมโครเมตร **ซิสติเดียม** มีทั้ง cheilocystidia รูปร่างคล้ายกระบอกขนาด 39.0 – 42.0 X 10.0 – 12.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส และ pleurocystidia รูปทรงกระบอกหรือรูปกระบอกขนาด 42.0 – 75.0 X 10.0 – 15.0 ไมโครเมตรผนังบาง ใส **เส้นใยเนื้อ** เรียงตัวแบบขนาน เส้นผ่านศูนย์กลาง 6.0 – 24.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส **เส้นใยเนื้อหมวก** พันกันไม่เป็นระเบียบ เส้นผ่านศูนย์กลาง 7.0 – 30.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส **เซลล์ผิวหมวก** ไม่มี

อ้างอิงจาก: Corner (1972); Bessette *et al.* (2000)



ภาพผนวกที่ 75 *Boletus* sp. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างเบซีเดียม C. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ D. cheilocystidium และ E. pleurocystidium (bar A = 10 mm; B-E = 10 μm)

Species no.76; *Scleroderma* sp.

Sclerodermataceae, Boletales

พบในเดือน มิถุนายน

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

ดอกเห็ด รูปร่างคล้ายลูกแพร์ เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.8 X 3.9 ซม. ผิวสีน้ำตาล peridium เหนียว มีสะเก็ดสีน้ำตาลหรือสีน้ำตาลแดงเป็นจุดเล็ก ๆ กระจายทั่วดอก ตรงกลางหรือด้านข้าง เมื่อดอกเห็ดแก่เต็มที่มีรูออกของสปอร์ ที่ฐานมี rhizomorph เป็นกระจุกยาว สีน้ำตาลอ่อน นิยใช้ในการเติบโต เกิดเดี่ยว ๆ ขึ้นจากดินโดยตรง ปกติเห็นในสกุลนี้ดำรงชีวิตเป็นเห็ดเอกโตไมคอร์ไรซา ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปร่างกลมเส้นผ่านศูนย์กลาง 6.5 – 9.0 ไมโครเมตร ผิวมีสิ่งประดับสานเป็นตาข่าย ผันบาง สีน้ำตาล

อ้างอิงจาก: Dring (1964); Eliis and Eliis (1990)



ภาพผนวกที่ 76 *Scleroderma* sp. A. รูปร่างของดอกเห็ด และ B. รูปร่างของเบซิไดโอสปอร์
(bar A = 10 mm; B = 10 μ m)

Species no.77; เห็ดดาวดินขอนไม้ ดาวดินจิ๋ว *Geastrum mirabile* Mont.

Geastraceae, Geastrales

พบในเดือน สิงหาคม, กันยายน

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

ดอกเห็ด รูปไข่กลับหรือคล้ายลูกข่าง เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.7 – 0.9 ซม. สูง 0.4 – 1.0 ซม. มีผนัง 2 ชั้น ดอกแก่ผนังชั้นนอกแตกออกเป็น 5 – 6 แฉก ผนังชั้นนอกหนา 0.05 – 0.1 ซม. ผิวด้านนอกสีน้ำตาลอ่อน ขรุขระ ผิวด้านในสีน้ำตาลซีด เรียบ ผนังชั้นในมีลักษณะเป็นถุง เป็นเยื่อบาง ๆ ตรงกลางของผนังชั้นในเมื่อดอกเห็ดแก่เต็มที่มีรูออกของสปอร์ บริเวณรูเปิดเป็น ยอดแหลมผิวเรียบ ผิวสีน้ำตาลปนเทา **นิสัยในการเติบโต** เกิดเป็นกลุ่ม ขึ้นบนซากใบไม้และกิ่งไม้ **ผู้** **ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้**

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปร่างกลมเส้นผ่านศูนย์กลาง 4.0 – 6.0 ไมโครเมตร ผิวมีสิ่งประดับเป็นตุ่มนูน เล็ก ๆ ผนังบาง สีน้ำตาลเข้ม ปรางู capillitium มีลักษณะคล้ายเส้นด้ายยาว เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5 – 2.5 ไมโครเมตร ผนังบาง ไส้ถึงสีเหลืองอ่อน มีผนังกั้นตามขวาง

อ้างอิงจาก: Dring (1964); Eliis and Eliis (1990); Bi *et al.* (1993)



ภาพผนวกที่ 77 *Geastrum mirabile* Mont. A. รูปร่างของดอกเห็ด และ B. capillitium
(bar A = 10 mm; B = 10 μ m)

Species no.78; เห็ดดาวดินกลม *Geastrum saccatum* Speg.

Geastraceae, Geastrales

พบใน เดือน กรกฎาคม

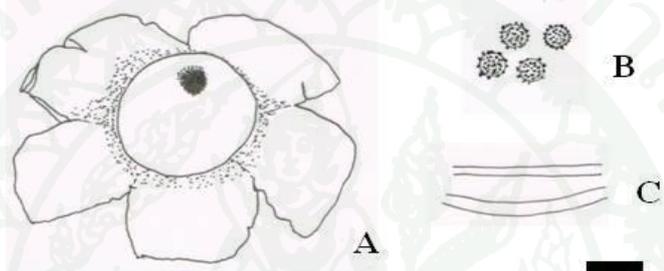
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

ดอกเห็ด รูปร่างคล้ายหัวหอม เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5 – 2.5 ซม. สูง 1.2 – 2.2 ซม. มีผนัง 2 ชั้น ดอกแก่ผนังชั้นนอกแตกออกเป็นแฉก 6 – 9 แฉก ผนังชั้นนอกหนา 0.1 – 0.15 ซม. ผิวด้านนอกสีน้ำตาลปนเหลือง ขรุขระเล็กน้อย ผิวด้านในสีครีม เรียบ ผนังชั้นในมีลักษณะเป็นถุงเป็นเชือกบาง ๆ ผิวสีน้ำตาลปนเทา ตรงกลางของผนังชั้นในเมื่อดอกเห็ดแก่เต็มที่มีรูออกของสปอร์ บริเวณรูเปิดผิวมีลักษณะคล้ายผ้าไหมมีสีซีดหรือเมื่อแก่เต็มที่มีสีน้ำตาลปนเทา **นิสัยในการเติบโต** เกิดเดี่ยว ๆ หรือเป็นกลุ่ม ขึ้นบนดิน **ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้**

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปร่างกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.5 – 5.0 ไมโครเมตร ผิวมีลึ่ระดับเป็นคุ่มนูนเล็ก ๆ ผนังบาง สีน้ำตาลเข้ม ปรากฏ capillitium มีลักษณะคล้ายเส้นด้ายยาว เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 – 3.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ไส้ถึงสีเหลืองอ่อน

อ้างอิงจาก: Dring (1964); Eliis and Eliis (1990)



ภาพผนวกที่ 78 *Geastrum saccatum* Speg. A. รูปร่างของดอกเห็ด และ B. capillitium
(bar A = 5 mm; B = 10 μ m)

Species no.79; *Lentaria* sp.

Lentariaceae, Gomphales

พบในเดือน กรกฎาคม, กันยายน, มิถุนายน

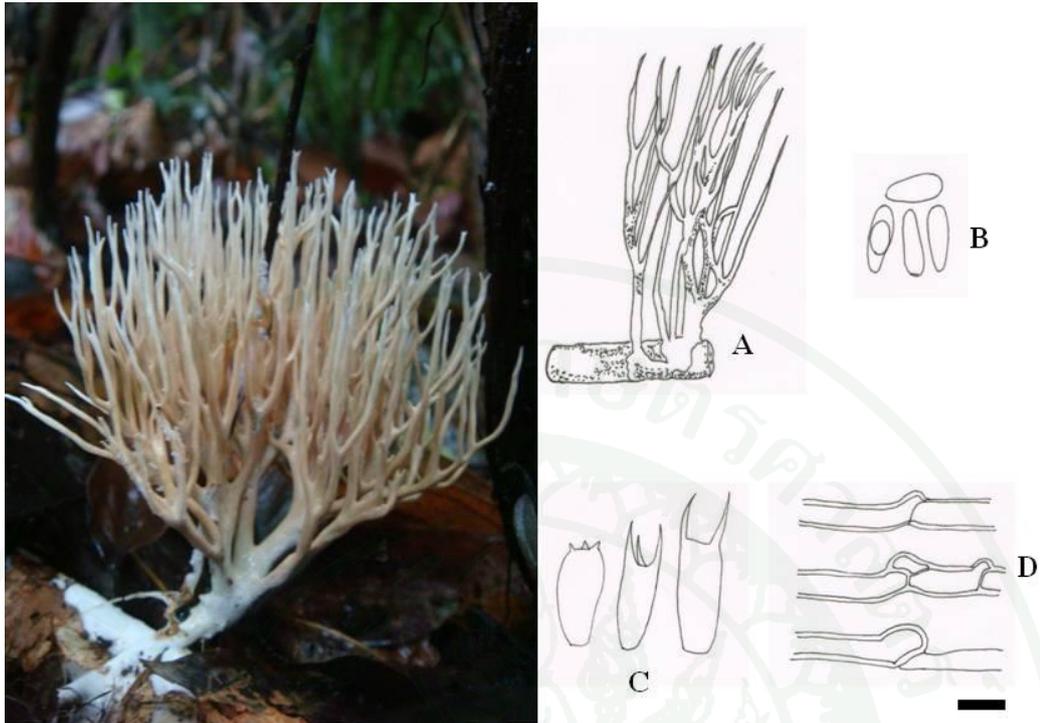
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

ดอกเห็ด รูปทรงกระบอก กลม แฉกแขนง เส้นผ่านศูนย์กลาง 6.0 – 6.5 X 0.1 – 0.15 ซม. ทรงพุ่มกว้าง 0.7 – 8.5 ซม. ผิวสีขาวนวลถึงน้ำตาลซีด ปลายเรียวแหลม มีผงสีขาวคล้ายผงแป้งปกคลุม เนื้อในบาง เหนียว สีขาว ก้าน รูปทรงกระบอกขนาด 1.3 – 2.2 X 0.15 – 0.25 ซม. ผิวสีขาวนวลถึงน้ำตาลซีด มีผงสีขาวคล้ายผงแป้งปกคลุม โคนมีเส้นใยละเอียดสีขาวนวลหรือสีน้ำตาลซีดโดยรอบ ภายในเนื้อบาง สีขาว นิสัยในการเติบโต เกิดเป็นกลุ่มหรือกระจายเป็นกลุ่ม ขึ้นบนกิ่งไม้ผุ รอยพิมพ์สปอร์ ไม่ร่วง ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปรียาวขนาด 13.0 – 16.0 X 4.0 – 5.0 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังบาง ใส เบริติเยียม รูปกระบอกขนาด 23.0 – 30.0 X 6.0 – 10.0 ไมโครเมตร มีก้านชูสปอร์ 2 – 4 ก้าน ยาว 5.0 – 8.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส ซิสติเดียม ไม่มี เส้นใยเนื้อดอกเห็ด พันกันไม่เป็นระเบียบ ประกอบด้วยเส้นใย 1 ประเภท ได้แก่ generative hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.5 – 8.0 ไมโครเมตร ผนังหนา 0.5 – 1.0 ไมโครเมตร ใส ช่องว่างภายในเส้นใย (lumen) เห็นชัดเจน มี clamp connection

อ้างอิงจาก: Thind (1961); Eliis and Eliis (1990)



ภาพผนวกที่ 79 *Lentaria* sp. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิดิไอสปอร์ C. รูปร่างของเบซิเดียม และ D. generative hypha (bar A = 10 mm; B-D = 10 μ m)

Species no.80; เห็ดร่าแห *Dictyophora indusiata* (Vent.) Desv.

Phallaceae, Phallales

พบในเดือน กรกฎาคม

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

ดอกเห็ด ดอกอ่อนเป็นก้อนกลมคล้ายไข่ สีขาวปนน้ำตาล เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 4.0 ซม. ดอกแก่ยึดตัวออกคล้ายระฆังคว่ำ เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 3.5 X 2.0 – 2.5 ซม. ผิวสีเทา ปลายตัด ขรุขระ มีน้ำไหลออกมาสีน้ำตาลปนเทา กลิ่นเหม็น มีส่วนที่มีลักษณะคล้ายร่าแห (indusium) แผ่กว้างยาว 10.0 – 11.0 ซม. ผิวสีขาว ก้าน ติดตรงกลางหวมก รูปทรงกระบอกยาว 10.0 – 15.0 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลางปลาย 1.0 – 1.2 ซม. ที่โคน 1.5 – 1.7 ซม. ผิวสีขาว นุ่ม ลักษณะคล้ายฟองน้ำ มีถั่ว (volva) สีขาว เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 4.0 ซม. **นิสัยในการเติบโต** เกิดเดี่ยว ๆ ขึ้นจากดินโดยตรง รอยพิมพ์สปอร์ ไม่ร่วง **รับประทานได้** (ราชบัณฑิตยสถาน, 2550; สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพ, 2552) และมีคุณสมบัติทางยาสมุนไพร (Bi *et al.*, 1993) มีสรรพคุณในการรักษาโรคบิดต่อต้านเนื้องอกชนิดร้ายที่เกิดที่เนื้อเยื่อยึดต่อต่อต้านการลุกลามของโรคมะเร็งเป็นต้น (Ying *et al.*, 1987)

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปรีขนาด 3.0 – 4.0 X 2.0 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังบาง ไส

อ้างอิงจาก: ราชบัณฑิตยสถาน (2550); อนงค์ และคณะ (2551); Arora (1986);

Bi *et al.* (1993)



ภาพผนวกที่ 80 *Dictyophora indusiata* (Vent.) Desv. A. รูปร่างของดอกเห็ด และB. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ (bar A = 20 mm; B = 10 μ m)

Species no.81; เห็ดจวกึงสีอบเชย *Amauroderma rude* (Berk.) Torrend

Ganodermataceae, Polyporales

พบในเดือน พฤษภาคม

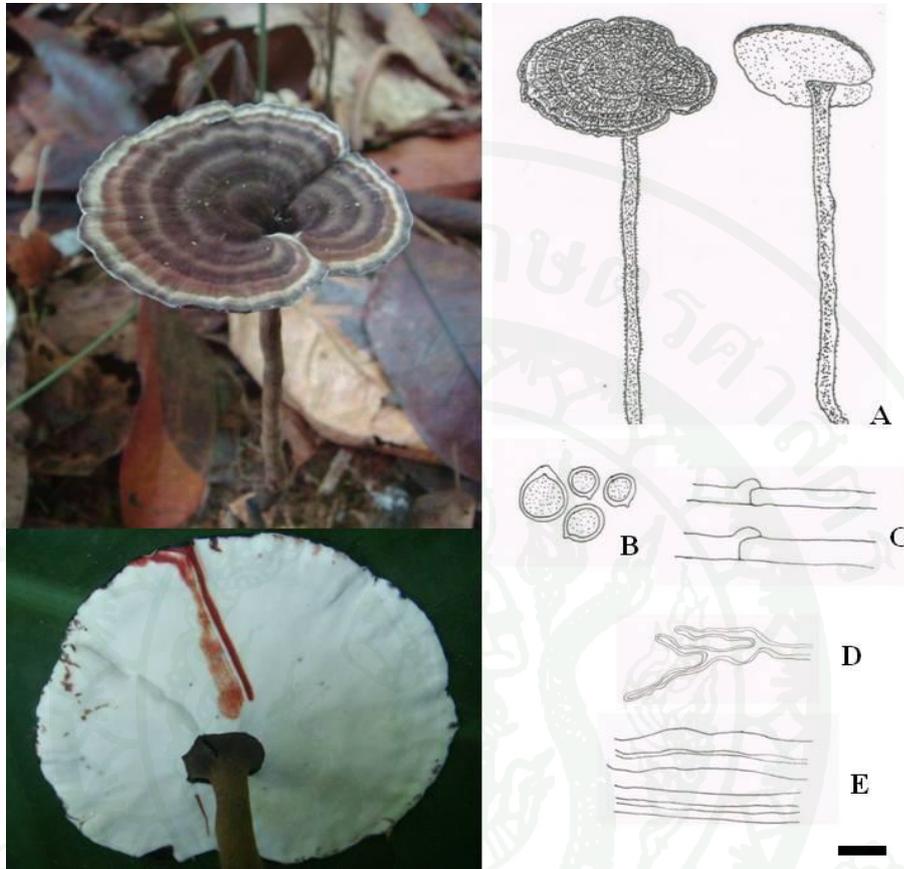
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างเกือบกลมหรือคล้ายรูปไต เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.2 – 6.2 ซม. ผิวสีดำถึงสีน้ำตาล มีลักษณะเป็นรอยวงและเป็นรอยขนตามแนวรัศมี มีขนสั้นละเอียดมีลักษณะคล้ายฝ้าย ก้านหยาบ โกงไม้สม่ำเสมอมีสีขาว เนื้อในหนา เหนียวและแข็ง สีน้ำตาลปนดำ หนา 1.5 – 2.0 มม. ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นรูหรือท่อ รูรูปร่างกลมขนาด 4 – 6 รู/มม. ลึก 1.0 มม. ผิวสีขาว เมื่อทำให้ชื้นหรือทำให้เกิดบาดแผลจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลปนแดงปล่อยไว้นานเปลี่ยนเป็นสีดำ เนื้อสีน้ำตาลปนดำ ขอบเรียบ ก้าน คัดตรงกลางหรือเอียงด้านใดด้านหนึ่งหมวก รูปทรงกระบอกหักไปมาขนาด 9.8 – 16.5 X 0.45 ซม. ผิวสีน้ำตาลปนดำ มีขนสั้นละเอียดมีลักษณะคล้ายฝ้ายก้านหยาบ ภายในเนื้อแน่น เหนียวและแข็ง สีขาว เมื่อทำให้ชื้นหรือทำให้เกิดบาดแผลจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลปนแดงปล่อยไว้นานเปลี่ยนเป็นสีดำ **นิสัยในการเติบโต** เกิดเดี่ยว ๆ ขึ้นบนดินแต่ด้านล่างเกิดบนรากของต้นไม้ **รอยพิมพ์สปอร์** ไม่ร่วง **รับประทานได้** (ราชบัณฑิตยสถาน, 2550) และมีคุณสมบัติทางยาสมุนไพร (Bi *et al.*, 1993) มีสรรพคุณบรรเทาอาการอาหารไม่ย่อย อาการอักเสบ เป็นต้น (Ying *et al.*, 1987)

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปร่างกลมหรือรูปไข่กว้างขนาด 8.0 – 12.0 X 8.0 – 11.0 ไมโครเมตร มีผนัง 2 ชั้น ผนังชั้นในมีผิวขรุขระ ชั้นนอกเรียบ ใส เบซิเดียม ไม่ปรากฏ **ซิสติเดียม** ไม่มี **เส้นใยเนื้อรู** พังกันไม่เป็นระเบียบ ประกอบด้วยเส้นใย 3 ประเภท ได้แก่ generative hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.0 – 7.0 ไมโครเมตร แตกแขนง ผนังบาง ใส มี clamp connection binding hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5 – 2.5 ไมโครเมตร ผนังหนา 0.5 – 1.0 ไมโครเมตร สีน้ำตาลอ่อน ช่องว่างภายในเส้นใยเห็นได้ชัดเจน และ skeletal hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 5.0 – 9.0 ไมโครเมตร ผนังหนา 1.0 – 3.0 ไมโครเมตร สีน้ำตาลอ่อน ช่องว่างภายในเส้นใย (lumen) มีทั้งเห็นชัดเจนและไม่ชัดเจน **เส้นใยเนื้อหมวก** คล้ายกับเส้นใยเนื้อรู **เซลล์ผิวหมวก** เส้นใยขึ้นจากเนื้อหมวก มีทั้งผนังบางและผนังหนา สีน้ำตาลปนดำ รวมกันเป็นชั้นหนา 50 – 80 ไมโครเมตร

อ้างอิงจาก: Corner (1983); Bi *et al.* (1993); Wu *et al.* (1997)



ภาพผนวกที่ 81 *Amauroderma rude* (Berk.) Torrend A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ C. generative hypha D. binding hypha และ E. skeletal hypha (bar A = 20 mm; B-E = 10 μ m)

Species no.82; เห็ดจวกุ้ง *Amauroderma rugosum* (Blume & T. Nees) Torrend

Ganodermataceae, Polyporales

พบในเดือน กรกฎาคม, สิงหาคม, กันยายน, ตุลาคม

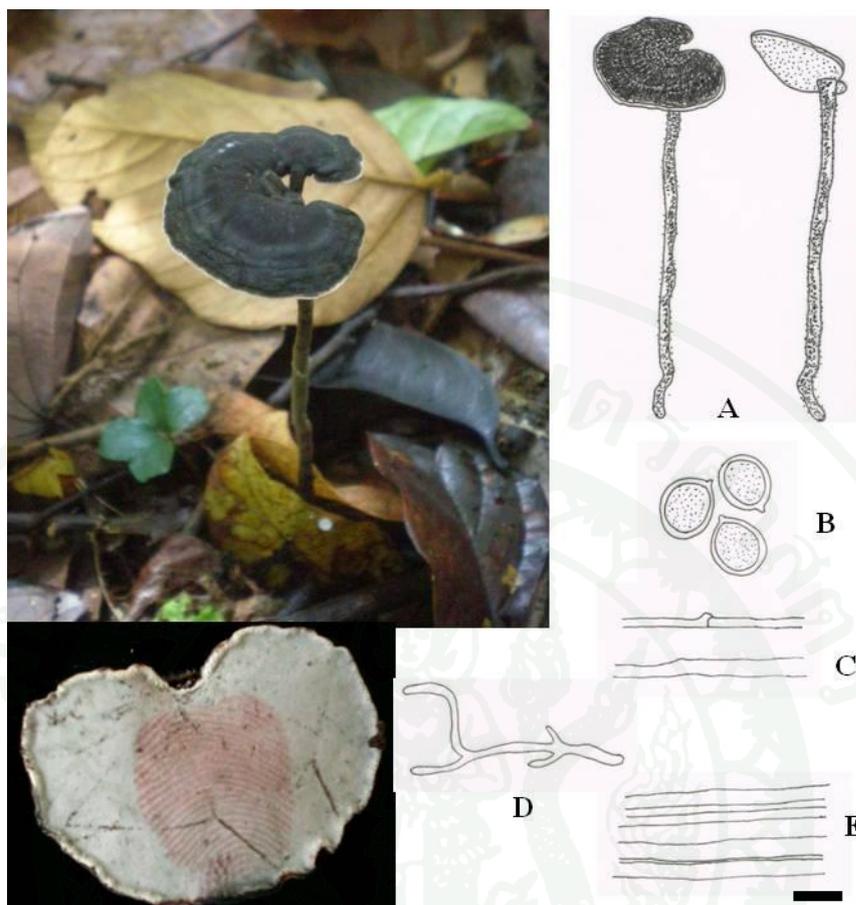
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างเกือบกลมหรือคล้ายรูปไต เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.7 – 7.2 ซม. ผิวสีดำ มีลักษณะเป็นรอยวงและเป็นรอยข่น มีขนสั้นละเอียดประปราย ขอบหยักโค้งไม่สม่ำเสมอ มีสีขาว เนื้อในแน่น เหนียวและแข็ง สีขาวหนา 4.0 – 5.0 มม. ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นรูหรือท่อ รูปร่างกลมขนาด 6.0 – 8.0 รู/มม. ลึก 3.0 – 5.0 มม. ผิวสีขาว เมื่อทำให้ชื้นหรือเกิดบาดแผลจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลปนแดงปล่อยไว้นานเปลี่ยนเป็นสีดำ เนื้อในสีน้ำตาลปนดำ ขอบเรียบ ก้าน เยื้องติดด้านใดด้านหนึ่ง รูปทรงกระบอกหยักไปมาขนาด 15.0 – 35.0 X 0.3 – 0.5 ซม. ผิวสีน้ำตาลปนดำ มีขนสั้นสีน้ำตาลปนดำปกคลุมมีลักษณะคล้ายฝ้ายกำมะหยี่ ภายในเนื้อแน่น เหนียวและแข็ง สีขาว เมื่อทำให้ชื้นหรือเกิดบาดแผลจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลปนแดงปล่อยไว้นาน เปลี่ยนเป็นสีดำ นิยใช้ในการเติบโต เกิดเดี่ยว ๆ หรือกระจายเป็นกลุ่ม ขึ้นบนดินแต่ด้านล่างเกิดบนรากของต้นไม้ รอยพิมพ์สปอร์ ไม่ร่วง ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปไข่กว้างขนาด 13.0 – 14.0 X 10.0 – 11.0 ไมโครเมตร มีผนัง 2 ชั้น ผนังชั้นในมีผิวขรุขระ ชั้นนอกเรียบ ใส เบซิเดียม ไม่ปรากฏ ซิสติเดียม ไม่มี เส้นใยเนื้อรูกันไม่เป็นระเบียบ ประกอบด้วยเส้นใย 3 ประเภท ได้แก่ generative hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 – 4.0 ไมโครเมตร แตกแขนง ผนังบาง ใส มี clamp connection binding hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5 – 3.0 ไมโครเมตร ผนังหนา 0.5 – 1.0 ไมโครเมตร ช่องว่างภายในเส้นใยเห็นได้ชัดเจน และskeletal hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 5.0 – 8.0 ไมโครเมตร ผนังหนา 0.5 – 3.0 ไมโครเมตร ช่องว่างภายในเส้นใย (lumen) มีทั้งเห็นชัดเจนและไม่ชัดเจน สีน้ำตาล เส้นใยเนื้อหมวก คล้ายกับเส้นใยเนื้อรู เชลล์ผิวหมวก เส้นใยชี้ตั้งขึ้น ผนังหนา สีน้ำตาล เป็นชั้นหนา ประมาณ 80 – 100 ไมโครเมตร

อ้างอิงจาก: Corner (1983); Bi *et al.* (1993); Wu *et al.* (1997)



ภาพผนวกที่ 82 *Amauroderma rugosum* (Blume & T. Nees) Torrend A. รูปร่างของดอกเห็ด
 B. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ C. generative hypha D. binding hypha และ
 E. skeletal hypha (bar A = 30 mm; B-E = 10 μm)

Species no.83; เห็ดหูช้าง *Ganoderma applanatum* (Pers.) Pat.

Ganodermataceae, Polyporales

พบในเดือน กรกฎาคม

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างครึ่งวงกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 8.0 – 12.2 X 5.8 – 10.0 ซม. ผิวสีน้ำตาล มีลักษณะเป็นรอยวงและเป็นรอยขนตามแนวรัศมี บางดอกเป็นรอยแตกที่ไม่สม่ำเสมอ เนื้อในหนา เหนียวและแข็ง สีน้ำตาล หนา 2.0 – 2.5 มม. ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นรูหรือท่อ รูปร่างกลมขนาด 6.0 – 8.0 รู/มม. ลึก 10.0 – 12.0 มม. ผิวสีขาว เมื่อเป็นดอกแก่ค่อยเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลอ่อน เมื่อทำให้เกิดบาดแผลจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล เนื้อในสีน้ำตาล เหนียวและแข็ง ขอบเรียบ ก้าน ไม่มี นิสัยในการเติบโต เกิดเดี่ยว ๆ หรือเป็นกลุ่ม หรือกระจายเป็นกลุ่ม ขึ้นบนต้นไม้ที่ตายแล้ว รอยพิมพ์สปอร์ ไม่ร่วง รับประทานได้ (ราชบัณฑิตยสถาน, 2550) และมีคุณสมบัติทางยาสมุนไพร โดยในประเทศจีนใช้เป็นยาสมุนไพรต้มน้ำดื่ม ใช้ในการรักษาโรคมะเร็งหลอดอาหาร โรคไขข้ออักเสบ อาการเจ็บปวด แก้วร้อนใน บรรเทาเสมหะ เป็นต้น (Ying *et al.*, 1987)

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปร่างรีตัดขนาด 9.0 – 11.0 X 6.0 – 7.0 ไมโครเมตร มีผนัง 2 ชั้น ผนังชั้นในมีผิวขรุขระ ชั้นนอกเรียบ สีน้ำตาล เบซิเดียม ไม่สามารถสังเกตได้ ซิสติเดียม ไม่มี เส้นใยเนื้อรูกันกันไม่เป็นระเบียบ ประกอบด้วยเส้นใย 3 ประเภท ได้แก่ generative hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 – 3.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส แดกแขนง มี clamp connection เห็นได้ยาก binding hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 5.0 ไมโครเมตร ผนังหนา 1.0 – 1.5 ไมโครเมตร สีน้ำตาลอ่อน ช่องว่างภายในเส้นใย (lumen) เห็นได้ชัดเจน และskeletal hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 5.0 – 7.0 ไมโครเมตร ผนังหนา 1.0 – 2.5 ไมโครเมตร ช่องว่างภายในเส้นใย (lumen) มีทั้งเห็นชัดเจนและไม่ชัดเจน สีน้ำตาล เส้นใยเนื้อหมวก คล้ายกับเส้นใยเนื้อรู เซลล์ผิวหมวก ไม่มี

อ้างอิงจาก: Ryvarden and Johansen (1980); Corner (1983); Buczacki (1992);

Wu *et al.* (1997)



ภาพผนวกที่ 83 *Ganoderma applanatum* (Pers.) Pat. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบ
 ซิดิโอสปอร์ C. generative hypha D. binding hypha และ E. skeletal hypha
 (bar A = 20 mm; B-E = 10 μ m)

Species no.84; *Ganoderma resinaceum* Boud.

Ganodermataceae, Polyporales

พบในเดือน กรกฎาคม

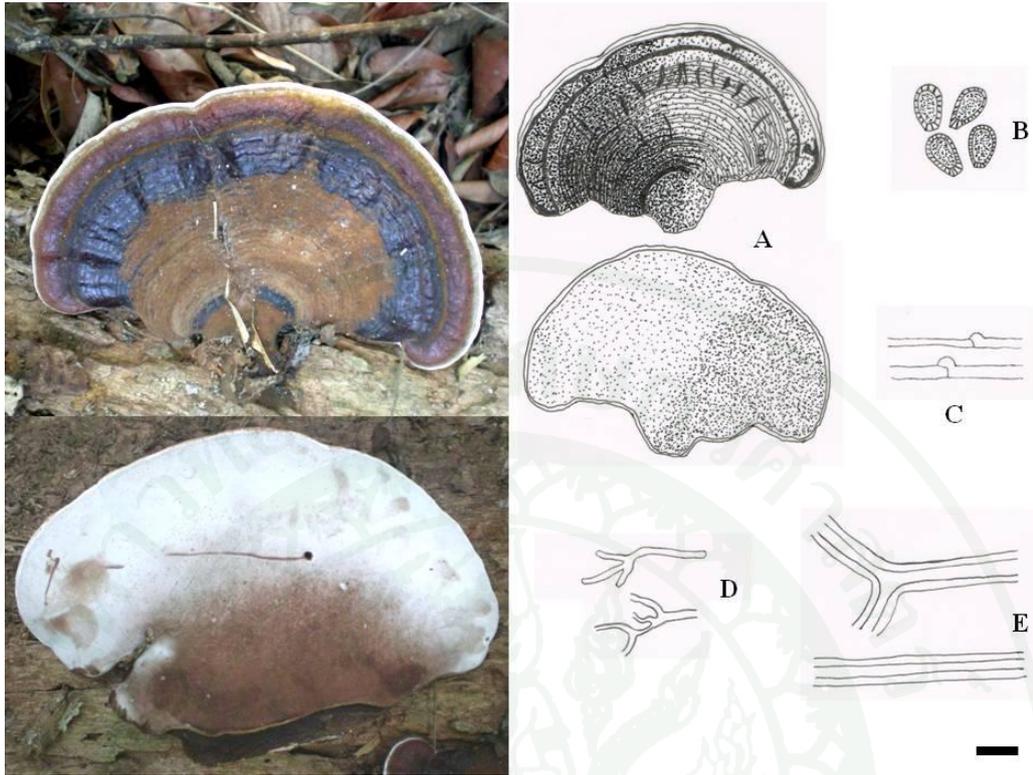
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างครึ่งวงกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 12.0 – 15.0 X 7.6 – 8.4 ซม. ผิวสีน้ำตาลปนดำ มีลักษณะเป็นรอยวงและเป็นรอยย่น เป็นเงาเหมือนมีขี้ผึ้งเคลือบ ขอบเรียบเห็นเป็นวงสีขาวชัดเจน เนื้อในหนา เหนียวและแข็ง สีน้ำตาล หนา 1.7 – 2.0 มม. ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นรูหรือท่อ รูปร่างกลมขนาด 6.0 – 8.0 รู/มม. ลึก 5.0 – 10.0 มม. ผิวสีขาว เมื่อดอกแก่เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลปนแดง เมื่อทำให้ชุ่มหรือเกิดบาดแผลจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล เนื้อในสีน้ำตาล เหนียวและแข็ง ขอบเรียบ ก้าน รูปทรงทรงกระบอกสั้นขนาด 1.0 – 2.0 X 2.6 – 3.5 หนา นิยใช้ในการเติบโตเกิดเดี่ยว ๆ หรือเป็นกลุ่ม ขึ้นบนท่อนไม้ผุ รอยพิมพ์สปอร์ ไม่ร่วง ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปร่างรีปลายตัดขนาด 10.0 – 12.0 X 6.0 – 7.0 ไมโครเมตร มีผนัง 2 ชั้น ผนังชั้นในมีผิวขรุขระ ชั้นนอกขรุขระ สีน้ำตาล เบจิดีเยี่ยม ไม่ปรากฏ ชิสติดีเยี่ยม ไม่มี เส้นใยเนื้อรู พันกันไม่เป็นระเบียบ ประกอบด้วยเส้นใย 3 ประเภท ได้แก่ generative hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 – 3.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection เห็นได้ยาก binding hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 5.0 ไมโครเมตร ผนังหนา 1.0 – 1.5 ไมโครเมตร สีน้ำตาลอ่อน ช่องว่างภายในเส้นใย (lumen) เห็นได้ชัดเจน และ skeletal hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 5.0 – 10.0 ไมโครเมตร ผนังหนา 1.0 – 4.0 ไมโครเมตร ช่องว่างภายในเส้นใย (lumen) มีทั้งเห็นชัดเจนและไม่ชัดเจน สีน้ำตาล เส้นใยเนื้อหมวก คล้ายกับเส้นใยเนื้อรู เซลล์ผิวหมวก เส้นใยขึ้นจากเนื้อหมวก ผนังหนา สีน้ำตาล รวมกันเป็นชั้นหนา 50.0 – 60.0 ไมโครเมตร

อ้างอิงจาก: Corner (1983); Gilbertson and Ryvardeen(1986); Eliis and Eliis (1990); Buczacki (1992); Wu *et al.* (1997)



ภาพผนวกที่ 84 *Ganoderma resinaceum* Boud. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ C. generative hypha D. binding hypha และ E. skeletal hypha
(bar A = 15 mm; B-E = 10 μ m)

Species no.85; *Ganoderma* sp.1

Ganodermataceae, Polyporales

พบในเดือน มกราคม, กุมภาพันธ์

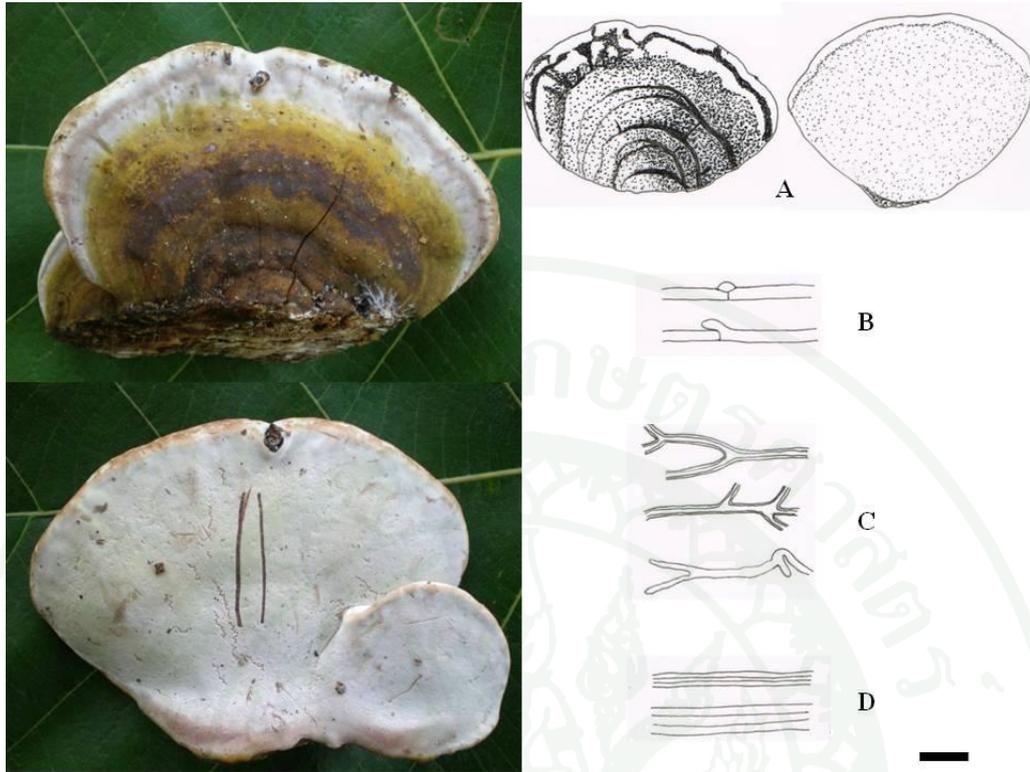
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างครึ่งวงกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.5 – 8.5 X 3.5 – 5.0 ซม. ผิวสีน้ำตาลเข้ม ปนเหลือง มีลักษณะเป็นรอยวงและเป็นรอยขุ่น เป็นเงาเหมือนมีขี้ผึ้งเคลือบเล็กน้อย ขอบเห็นเป็นรอยวงมีสีขาวชัดเจน เนื้อในหนา เหนียวและแข็ง สีน้ำตาล หนา 10.0 – 20.0 มม. ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นรู รูปร่างค่อนข้างกลม ขนาด 5.0 – 6.0 รู/มม. ลึก 1.0 มม. ผิวสีขาวนวล เมื่อทำให้ชุ่มหรือเกิดบาดแผลเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลปนแดง เนื้อในสีน้ำตาล เหนียวและแข็ง ขอบเรียบ ก้าน ไม่มี นิสัยในการเติบโต เกิดเดี่ยว ๆ หรือเป็นกลุ่ม ขึ้นบนท่อนไม้ รอยพิมพ์ สปอร์ ไม้ร่วง ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ ไม่ปรากฏ เบซิดิเทียม ไม่ปรากฏ ซิสติเดียม ไม่มี เส้นใยเนื้อรู พันกันไม่เป็นระเบียบ ประกอบด้วยเส้นใย 3 ประเภท ได้แก่ generative hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 4.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection เห็นได้ยาก binding hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5 – 3.0 ไมโครเมตร ผนังหนา 0.5 ไมโครเมตร สีน้ำตาลอ่อน ช่องว่างภายในเส้นใย (lumen) เห็นได้ชัดเจน และskeletal hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.0 – 9.0 ไมโครเมตร ผนังหนา 0.5 – 3.0 ไมโครเมตร สีน้ำตาลปนดำ ช่องว่างภายในเส้นใย (lumen) มีทั้งเห็นชัดเจนและไม่ชัดเจน เส้นใยเนื้อหมวก คล้ายกับเส้นใยเนื้อรู เซลล์ผิวหมวก ไม่มี

อ้างอิงจาก: Ryvarden and Johansen (1980); Corner (1983)



ภาพผนวกที่ 85 *Ganoderma* sp.2 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. generative hypha C. binding hypha และ D. skeletal hypha (bar A = 10 mm; B-D = 10 μ m)

Species no.86; *Ganoderma* sp.2

Ganodermataceae, Polyporales

พบในเดือน มีนาคม, เมษายน

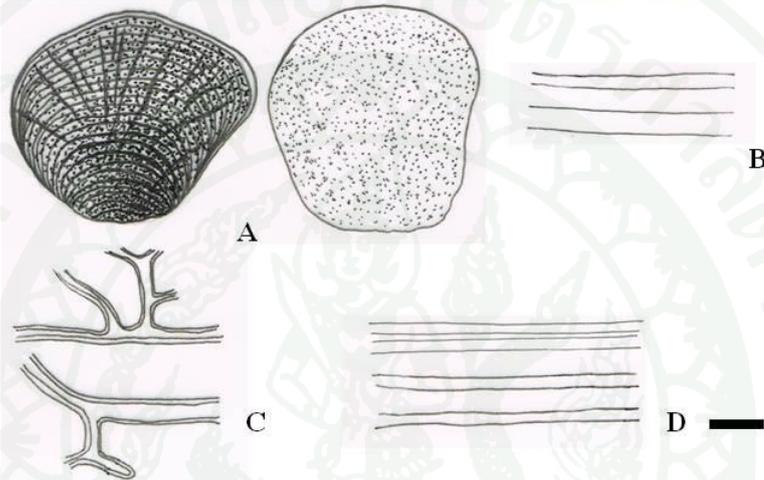
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างครึ่งวงกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 5.2 X 2.5 – 3.2 ซม. ผิวสีน้ำตาลปนแดง มีลักษณะเป็นรอยวงและเป็นรอยย่นตามแนวรัศมี กลีบเป็นเงาเหมือนมีขี้ผึ้งเคลือบ ขอบมีสีครีม เนื้อในหนา เหนียวและแข็ง สีน้ำตาล หนา 2.0 – 3.0 มม. ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นรู รูปร่างค่อนข้างกลม ขนาด 4 รู/มม. ลึก 1.0 – 3.0 มม. ผิวสีเหลืองอ่อน เมื่อทำให้ชื้นหรือเกิดบาดแผลเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลปนดำ เนื้อในสีน้ำตาล เหนียวและแข็ง ขอบเรียบ ก้าน ไม่มีนิสัยในการเติบโต เกิดเดี่ยว ๆ หรือกระจายเป็นกลุ่ม ขึ้นบนต้นไม้ที่ตายแล้ว รอยพิมพ์สปอร์ไม่ร่วง ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ ไม่ปรากฏ เบซิเดียม ไม่ปรากฏ ซิสติเดียม ไม่มี เส้นใยเนื้อรู พันกันไม่เป็นระเบียบ ประกอบด้วยเส้นใย 3 ประเภท ได้แก่ generative hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5 – 4.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส เห็นได้ยาก binding hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 4.0 ไมโครเมตร ผนังหนา 0.5 ไมโครเมตร ช่องว่างภายในเส้นใย (lumen) เห็นได้ชัดเจน และskeletal hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 5.5 – 12.0 ไมโครเมตร ผนังหนา 0.5 – 3.0 ไมโครเมตร สีน้ำตาลปนดำ ช่องว่างภายในเส้นใย (lumen) มีทั้งเห็นชัดเจนและไม่ชัดเจน เส้นใยเนื้อหมวก คล้ายกับเส้นใยเนื้อรู เชลล์ผิวหมวก ไม่มี

อ้างอิงจาก: Ryvarden and Johansen (1980); Corner (1983)



ภาพผนวกที่ 86 *Ganoderma* sp.2 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. generative hypha C. binding hypha และ D. skeletal hypha (bar A = 8.5 mm; B-D = 10 μ m)

Species no.87; *Ganoderma* sp.3

Ganodermataceae, Polyporales

พบในเดือน มิถุนายน

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างคล้ายช้อน เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.8 X 2.5 ซม. ผิวสีน้ำตาลปนเหลืองถึงสีน้ำตาลเข้มปนแดง มีลักษณะเป็นรอยวง เป็นเงาเหมือนมีขี้ผึ้งเคลือบ เนื้อในหนา เหนียวและแข็ง สีน้ำตาล หนา 2.0 มม. ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นรู รูปร่างค่อนข้างกลม ขนาดรู 4 – 5 รู/ มม. หนา 1.0 มม. ผิวรูสีขาว เนื้อสีน้ำตาลเข้มคล้ายกับสีของเนื้อหมวก เหนียวและแข็ง เมื่อทำให้ชื้นหรือเกิดบาดแผลเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลปนแดง ขอบเรียบ ก้าน ดัดทางด้านข้าง รูปทรงกระบอก ขนาด 18.0 X 1.1 ซม. ผิวสีน้ำตาลเข้มปนดำ คดไปมาไม่สม่ำเสมอ ผิวเกลี้ยงเหมือนมีขี้ผึ้งเคลือบ ภายในเนื้อแน่น เหนียวและแข็ง สีน้ำตาล **นิสัยในการเติบโต** เกิดเดี่ยว ๆ ขึ้นบนรากของต้นไม้ รอยพิมพ์สปอร์ ไม่ร่วง **ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้**

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ ไม่ปรากฏ เบซิเดียม ไม่ปรากฏ ซิสติเดียม ไม่มี เส้นใยเนื้อรู พันกันไม่เป็นระเบียบ ประกอบด้วยเส้นใย 3 ประเภท generative hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 2.5 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส เห็นได้ยาก binding hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 2.5 ไมโครเมตร ผนังหนา 0.5 ไมโครเมตร ใส และ skeletal hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 8.0 ไมโครเมตร ผนังหนา 0.5 – 2.0 ไมโครเมตร สีน้ำตาล ช่องว่างภายในเส้นใย (lumen) มีทั้งเห็นชัดเจนและไม่ชัดเจน เส้นใยเนื้อหมวก คล้ายกับเส้นใยเนื้อรู **เซลล์ผิวหมวก** เส้นใยขึ้นจากเนื้อหมวก ผนังหนา สีน้ำตาล รวมกันเป็นชั้นหนาประมาณ 60 ไมโครเมตร

อ้างอิงจาก: Ryvarden and Johansen (1980); Corner (1983)



ภาพผนวกที่ 87 *Ganoderma* sp.3 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. generative hypha C. binding hypha และ D. skeletal hypha (bar A = 15 mm; B-D = 10 μ m)

Species no.88; *Ganoderma* sp.4

Ganodermataceae, Polyporales

พบในเดือน กรกฎาคม

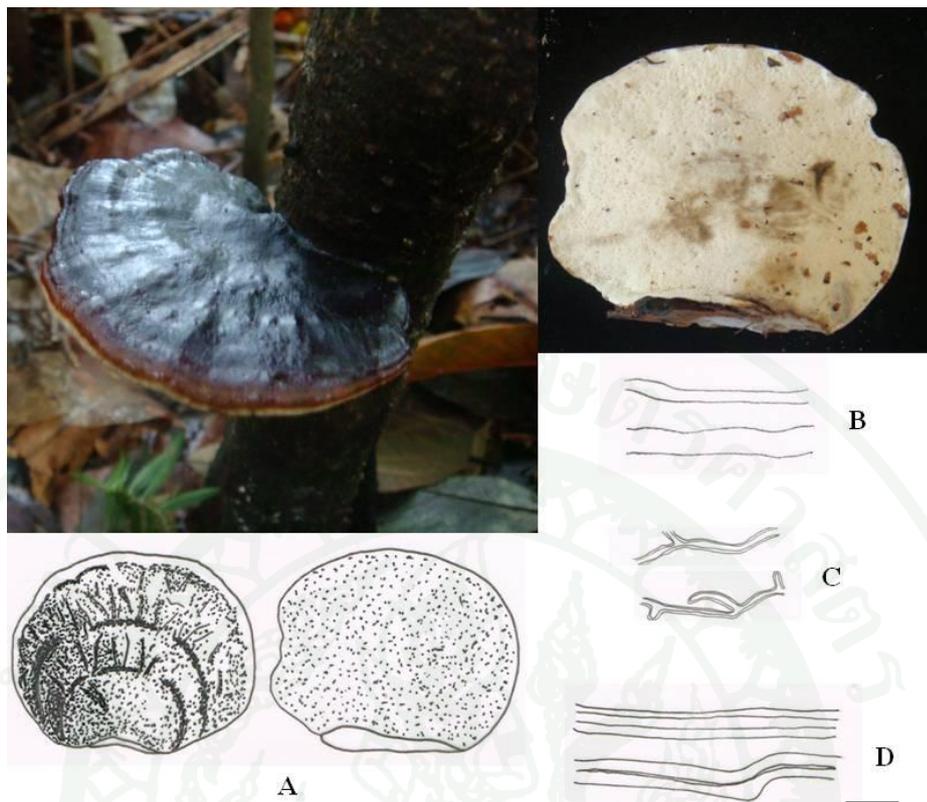
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างครึ่งวงกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 6.5 X 5.0 ซม. ผิวสีดำ มีลักษณะเป็นรอยย่นตามแนวรัศมี ขอบมีสีน้ำตาล เนื้อในหนา เหนียว สีขาว หนา 15.0 มม. ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นรู รูปร่างกลม ขนาด 3 รู/มม. ลึก 3.0 มม. ผิวสีขาวนวล เมื่อข้หรือทำให้เกิดบาดแผลเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล เนื้อในเหนียว สีขาวนวล ขอบเรียบ ก้าน ไม่มี นิสัยในการเติบโตเกิดเดี่ยว ๆ ขึ้นบนกิ่งไม้ผุ รอยพิมพ์สปอร์ ไม่ร่วง ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ ไม่ปรากฏ เบซิเดียม ไม่ปรากฏ จิสติเดียม ไม่มี เส้นใยเนื้อรู พันกันไม่เป็นระเบียบ ประกอบด้วยเส้นใย 3 ประเภท ได้แก่ generative hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5 – 5.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส เห็นได้ยาก binding hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 2.5 ไมโครเมตร ผนังหนา 0.5 ไมโครเมตร ใส ช่องว่างภายในเส้นใย (lumen) เห็นได้ชัดเจน และ skeletal hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 – 7.0 ไมโครเมตร ผนังหนา 0.5 – 3.0 ไมโครเมตร ใส ช่องว่างภายในเส้นใย (lumen) เห็นชัดเจน เส้นใยเนื้อหมวก คล้ายกับเส้นใยเนื้อรู เชลล์ผิวหมวก ไม่มี

อ้างอิงจาก: Ryvarden and Johansen (1980); Corner (1983)



ภาพผนวกที่ 88 *Ganoderma* sp.4 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. generative hypha C. binding hypha และ D. skeletal hypha (bar A = 10 mm; B-D = 10 μ m)

Species no.89; *Merulius* sp.

Meruliaceae, Polyporales

พบในเดือน พฤศจิกายน

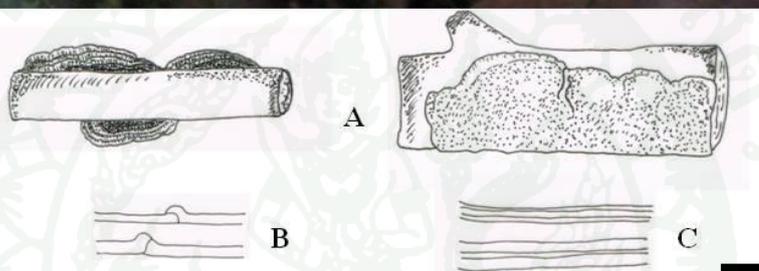
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

ดอกเห็ด เป็นแผ่นบางแบนติดไปกับสิ่งที่ดอกเห็ดขึ้นอยู่และปลายกระดกขึ้น เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.2 – 8.0 X 1.1 – 2.2 ซม. ผิวสีขาวยถึงสีขาวนวล มีลักษณะเป็นรอยย่นตามแนวรัศมี มีขนสั้นละเอียด ขอบหยักโค้งมน เนื้อในบาง เหนียว สีขาวหนา 1.0 มม. ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นหลุม ผิวสีขาวนวลถึงน้ำตาลอ่อน ๆ ขอบเรียบ ก้าน ไม่มี นิสัยในการเติบโต เกิดเดี่ยวๆ ขึ้นบนกิ่งไม้ที่ตายแล้ว รอยพิมพ์สปอร์ ไม่ร่วง ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ ไม่ปรากฏ เบซิเดียม ไม่ปรากฏ ซิสติเดียม ไม่มี เส้นใยเนื้อหมวก พันกันไม่เป็นระเบียบ ประกอบด้วยเส้นใย 2 ประเภท ได้แก่ generative hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5 – 3.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีผนังกั้น มี clamp connection และ skeletal hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5 – 6.0 ไมโครเมตร ผนังหนา 0.5 – 1.0 ไมโครเมตร สีน้ำตาลอ่อน ช่องว่างภายในเส้นใย (lumen) เห็นไม่ชัดเจน เซลล์ผิวหมวก ไม่มี

อ้างอิงจาก: Eliis and Eliis (1990); Bi *et al.* (1993)



ภาพผนวกที่ 89 *Merulius* sp. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. generative hypha และ C. skeletal hypha
(bar A = 40 mm; B-C = 10 μ m)

Species no.90; *Podoscypha* sp.

Meruliaceae, Polyporales

พบในเดือน สิงหาคม

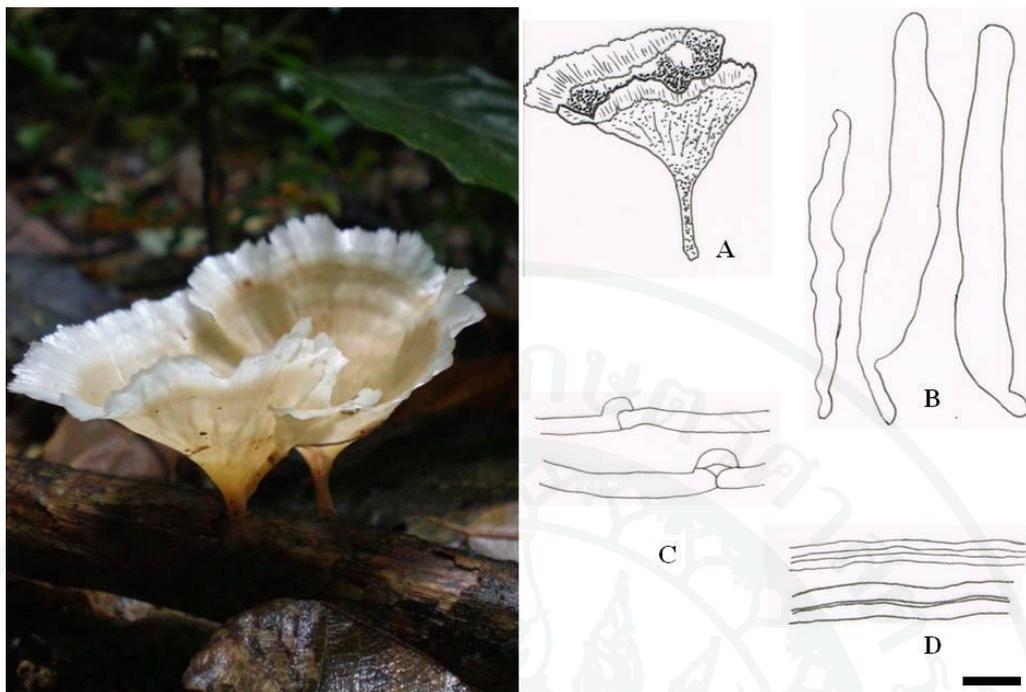
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างคล้ายกรวยหรือคล้ายพัด บาง เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.7 – 5.6 X 3.0 – 4.8 ซม. ผิวสีน้ำตาลอ่อน มีลักษณะเป็นรอยวง มีขนสั้นละเอียด ขอบหยักคล้ายซี่ฟันและเห็นเป็นรอยวงสีขาวนวลอย่างชัดเจน เนื้อในบาง เหนียว สีขาวหนา 0.5 มม. ด้านล่างของหมวกเรียบ สีเดียวกับผิวหมวกแต่อ่อนกว่า ก้าน ติดด้านข้าง รูปทรงกระบอกขนาด 1.0 – 1.2 X 0.2 – 0.25 ซม. ผิวสีน้ำตาลอ่อน ภายในเนื้อแน่น เหนียว สีขาว โคนก้านมีโป่งพองเล็กน้อย นิยใช้ในการเติบโต เกิดเป็นกลุ่ม ขึ้นบนกิ่งไม้ที่ตายแล้ว รอยพิมพ์สปอร์ ไม่ร่วง ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ ไม่ปรากฏ เบซิเดียม ไม่ปรากฏ ซิสติเดียม gloeocystidium รูปทรงกระบอกหรือรูปหอกขนาด 60.0 – 112.0 X 5.0 – 12.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส เส้นใยเนื้อรู พันกันไม่เป็นระเบียบ ประกอบด้วยเส้นใย 2 ประเภท ได้แก่ generative hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.5 – 5.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection และ skeletal hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 – 5.0 ไมโครเมตร ผนังหนา 1.0 – 3.0 ไมโครเมตร ใส ช่องว่างภายในเส้นใย (lumen) เห็นไม่ชัดเจน เส้นใยเนื้อหมวก คล้ายกับเส้นใยเนื้อรู เซลล์ผิวหมวก ไม่มี

อ้างอิงจาก: Eliis and Eliis (1990); Bi *et al.* (1993)



ภาพผนวกที่ 90 *Podoscypha* sp. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. gloecystidium C. generative hypha และ D. skeletal hypha (bar A = 15 mm; B-D = 10 μ m)

Species no.91; *Steccherinum* sp.

Meruliaceae, Polyporales

พบในเดือน สิงหาคม

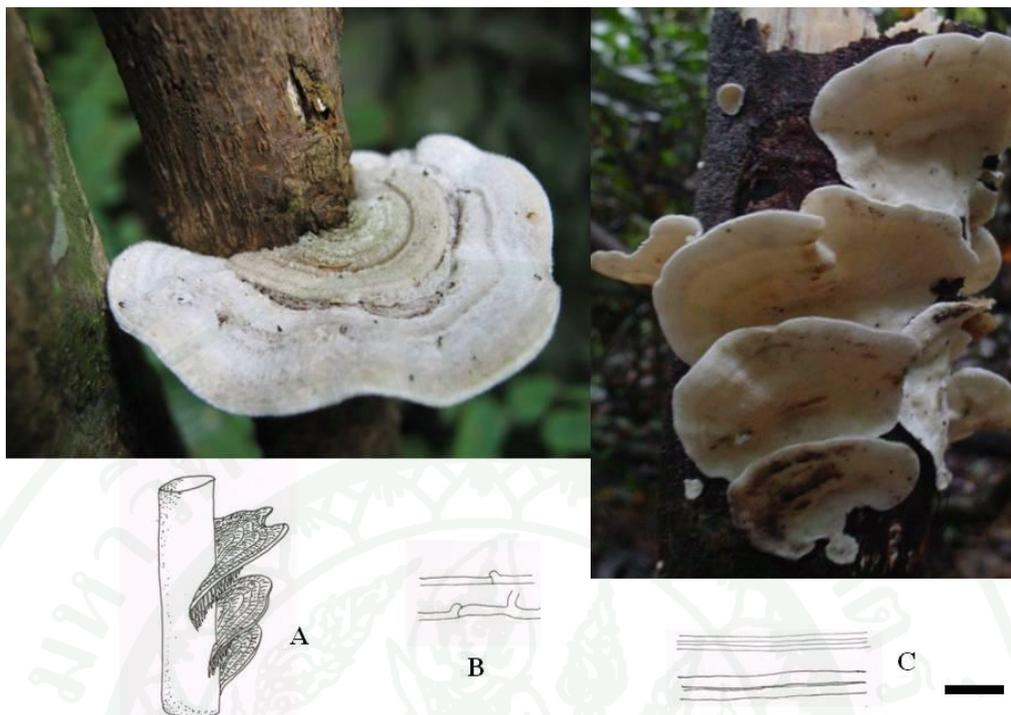
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก เป็นแผ่นบางแบนติดไปกับสิ่งที่ดอกเห็ดขึ้นอยู่และปลายกระดกขึ้นรูปร่างครึ่งวงกลม เรียงตัวเป็นชั้น เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.5 – 5.8 X 2.8 – 3.0 ซม. ผิวสีน้ำตาลซีด มีลักษณะเป็นร่องและเป็นรอยวง มีขนสั้นละเอียดเป็นกระจุกจำนวนมาก เนื้อในบาง เหนียว สีขาวหนา 1.5 มม. ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นหนาม หนาม ยาว 0.1 – 0.2 ซม. โดยหันด้านแหลมลงด้านล่าง ผิวสีขาว ก้าน ไม่มี นิสัยในการเติบโต เกิดเป็นกลุ่ม ขึ้นบนท่อนไม้ที่ตายแล้ว รอยพิมพ์สปอร์ ไม่ร่วง ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ ไม่ปรากฏ เบซิเดียม ไม่ปรากฏ ซิสติเดียม ไม่มี เส้นใยเนื้อรู พันกันไม่เป็นระเบียบ ประกอบด้วยเส้นใย 2 ประเภท ได้แก่ generative hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5 – 2.5 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส แดกแขนง มี clamp connection และ skeletal hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 6.0 ไมโครเมตร ผนังหนา 0.5 – 2.0 ไมโครเมตร ช่องว่างภายในเส้นใย (lumen) มีทั้งเห็นชัดเจนและไม่ชัดเจน เส้นใยเนื้อหมวก คล้ายกับเส้นใยเนื้อรู เซลล์ผิวหมวก ไม่มี

อ้างอิงจาก: Bi *et al.* (1993)



ภาพผนวกที่ 91 *Steccherinum* sp. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. generative hypha และ C. skeletal hypha (bar A = 10 mm; B-C = 10 μ m)

Species no.92; *Stereopsis radicans* (Berk.) D.A. Reid

Meruliaceae, Polyporales

พบใน เดือน กรกฎาคม, สิงหาคม, มิถุนายน

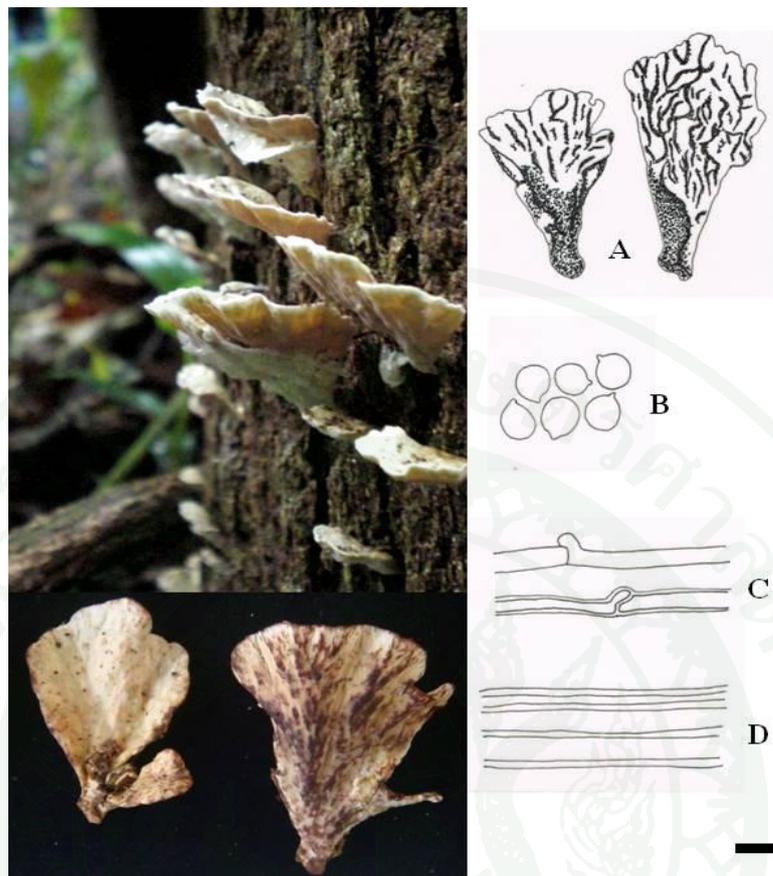
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

ดอกเห็ด รูปร่างคล้ายพัดจีบ ค่อนข้างแบน เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 3.0 X 1.8 – 2.0 ซม. ผิวสีขาวนวลหรือสีน้ำตาลซีด ผิวขรุขระ มีลักษณะเป็นลอนคลื่น ขอบหยักโค้งมน เมื่อซ้าจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลปนแดงหรือสีม่วงปนดำ เนื้อในบาง เหนียว สีขาวนวลหนา 2.0 – 3.0 มม. ส่วนที่ให้กำเนิดสปอร์มีลักษณะขรุขระ ผิวสีขาวนวลหรือสีน้ำตาลซีด เมื่อซ้าจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลปนแดงหรือสีม่วงปนดำ เนื้อในเหนียว สีขาวนวล ก้าน ไม่มี นิสัยในการเติบโต เกิดเป็นกลุ่ม ขึ้นบนเปลือกไม้หรือรากไม้ รอยพิมพ์สปอร์ สีขาว ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปทรงกลมหรือเกือบกลมขนาด 7.0 – 9.0 X 7.0 – 8.0 ไมโครเมตร ผิวเรียบผนังบาง ใส เบซิเดียม ไม่ปรากฏ ซิสติเดียม ไม่มี เส้นใยเนื้อรู พันกันไม่เป็นระเบียบ ประกอบด้วยเส้นใย 2 ประเภท ได้แก่ generative hypha มีทั้งผนังบางและผนังหนา เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 – 4.0 ไมโครเมตร หนา 0.5 – 1.0 ไมโครเมตร ใส ช่องว่างภายในเส้นใย (lumen) เห็นได้ชัดเจน มี clamp connection และ skeletal hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 8.0 ไมโครเมตร ผนังหนา 0.5 – 1.0 ไมโครเมตร ใส ช่องว่างภายในเส้นใย (lumen) เห็นชัดเจน เส้นใยเนื้อหวมกคล้ายกับเส้นใยเนื้อรู เซลล์ผิวหวมก เส้นใยขึ้นจากเนื้อหวมก ผนังบาง ใส รวมกันเป็นชั้นหนาประมาณ 60.0 – 85.0 ไมโครเมตร

อ้างอิงจาก: ปรเมศ และ Flegel (2544); Eliis and Eliis (1990)



ภาพผนวกที่ 92 *Stereopsis radicans* (Berk.) D.A. Reid A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบ
ซีดี โอสปอร์ C. generative hypha และ D. skeletal hypha (bar A = 10 mm;
B-D = 10 μ m)

Species no.93; *Earliella scabrosa* (Pers.) Gilb. & Ryvardeen

Polyporaceae, Polyporales

พบในเดือน กรกฎาคม

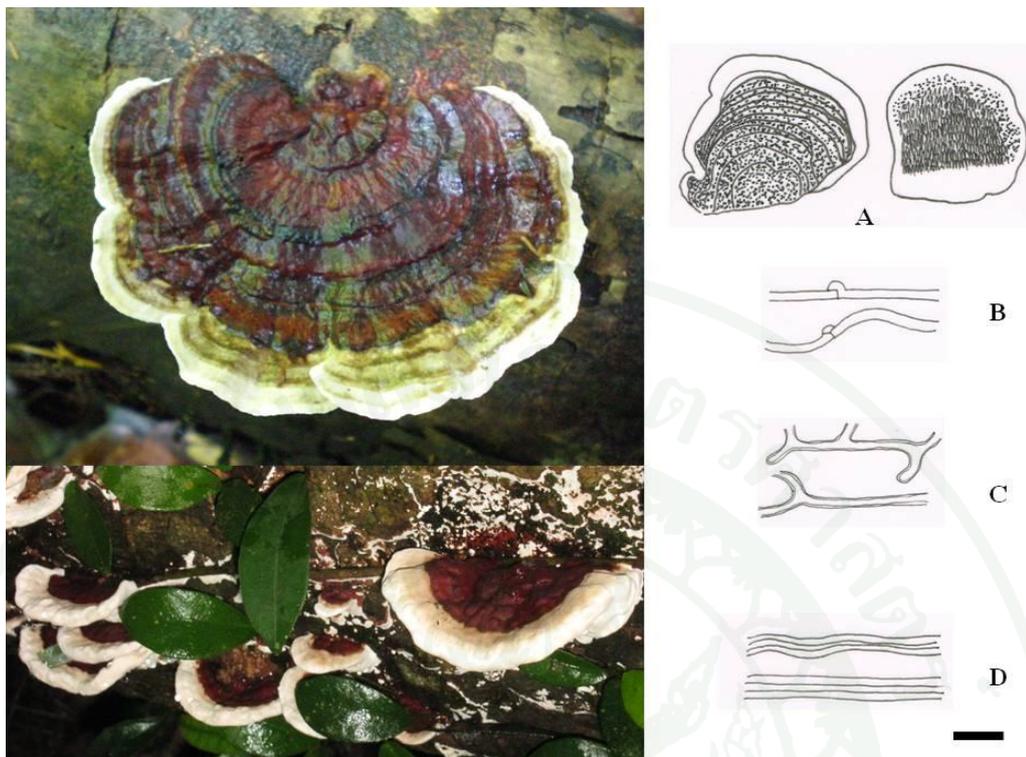
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก เป็นแผ่นบางแบนติดไปกับสิ่งที่ดอกเห็ดขึ้นอยู่และปลายกระดกขึ้นรูปร่างครึ่งวงกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 7.7 X 6.8 ซม. ผิวสีน้ำตาลปนแดง ดอกอ่อนมีสีขาวนวล ดอกแก่เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลปนแดง มีลักษณะเป็นรอยวงและเป็นสันนูน ขอบหยักโค้งมน เนื้อในบางเหนียว สีขาวหนา 1.5 มม. ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นรู รูปร่างไม่สม่ำเสมอถึงเกือบเป็นหนามขนาด 2.0 – 3.0 รู/มม. ลึก 1.0 มม. ผิวสีขาว เนื้อในสีขาวเหนียว ก้าน ไม่มี นิสัยในการเติบโตเกิดเดี่ยว ๆ หรือซ้อนกันเป็นชั้น ๆ ขึ้นบนขอนไม้ผุ รอยพิมพ์สปอร์ ไม่ร่วง ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ ไม่ปรากฏ เบซิเดียม ไม่ปรากฏ ซิสติเดียม ไม่มี เส้นใยเนื้อรู พันกันไม่เป็นระเบียบ ประกอบด้วยเส้นใย 3 ประเภท ได้แก่ generative hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5 – 3.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection binding hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 – 3.0 ไมโครเมตร ผนังหนา 0.5 ไมโครเมตร ใส และ skeletal hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 5.0 ไมโครเมตร ผนังหนา 0.5 – 1.0 ไมโครเมตร ใส ช่องว่างภายในเส้นใย (lumen) มีทั้งเห็นชัดเจนและไม่ชัดเจน เส้นใยเนื้อหมวก คล้ายกับเส้นใยเนื้อรู เซลล์ผิวหมวก ไม่มี

อ้างอิงจาก: Pegler (1977); Gilbertson and Ryvardeen (1986); Ding and Qing (1992)



ภาพผนวกที่ 93 *Earliella scabrosa* (Pers.) Gilb. & Ryvardeen A. รูปร่างของดอกเห็ด

B. generative hypha C. binding hypha และ D. skeletal hypha (bar A = 10 mm;
B-D = 10 μ m)

Species no.94; *Hexagonia subtenuis* Berk. ex Cooke

Polyporaceae, Polyporales

พบใน เดือน ธันวาคม

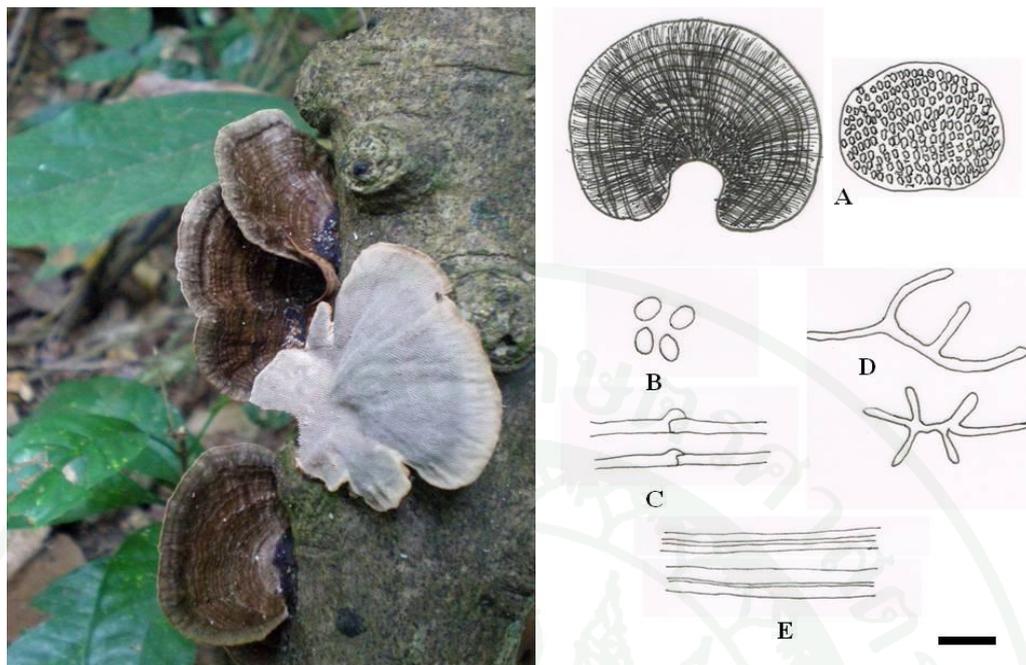
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างครึ่งวงกลมหรือคล้ายรูปพัด แบนบาง ขนาด 2.0 – 4.2 X 1.5 – 2.5 ซม. ผิวสีน้ำตาลสลับสีน้ำตาลปนเหลืองสลับกันเป็นแถบ มีลักษณะเป็นรอยขนตามแนวรัศมี เนื้อในบาง เหนียว สีน้ำตาลซีดหนา 1.0 – 1.5 มม. เปลี่ยนเป็นสีดำเมื่อทำปฏิกิริยากับ KOH ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นรู รูรูปหกเหลี่ยมขนาดใหญ่ ขนาด 3 – 4 รู/มม. ลึก 1.0 – 1.5 มม. เมื่ออ่อนสีขาวนวลปนน้ำตาลซีด และเมื่อแก่มีสีน้ำตาลเข้ม เนื้อในสีน้ำตาลซีด เปลี่ยนเป็นสีดำเมื่อทำปฏิกิริยากับ KOH ขอบเรียบ ก้าน ไม่มี นิสัยในการเติบโต เกิดเดี่ยว ๆ หรือเป็นกลุ่ม ขึ้นบนกิ่งไม้ที่ตายแล้ว รอยพิมพ์สปอร์ ไม่ร่วง ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปรีขนาด 4.0 – 5.0 X 2.0 – 3.0 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังบาง ใส เบซิดิเทียม ไม่ปรากฏ ซิสติเดียม ไม่มี เส้นใยเนื้อรู พันกันไม่เป็นระเบียบ ประกอบด้วยเส้นใย 3 ประเภท ได้แก่ generative hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5 – 2.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection binding hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 3.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส แดกแขนง และskeletal hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 5.0 ไมโครเมตร ผนังหนา 0.5 – 1.0 ไมโครเมตร ใส ช่องว่างภายในเส้นใย (lumen) มีทั้งเห็นชัดเจนและไม่ชัดเจน เส้นใยเนื้อหมวก คล้ายกับเส้นใยเนื้อรู เซลล์ผิวหมวก เป็นชั้นเส้นใยสีน้ำตาลราบไปกับเนื้อหมวก ผนังบาง ใส หนา 20.0 – 30.0 ไมโครเมตร

อ้างอิงจาก: Gilbertson and Ryvarden (1987); Zhao and Zhang (1992); Bi *et al.* (1993)



ภาพผนวกที่ 94 *Hexagonia subtenuis* Berk. ex Cooke A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบ
 ซิดิโอสปอร์ C. generative hypha D. binding hypha และ E. skeletal hypha
 (bar A = 10 mm; B-E = 10 μ m)

Species no.95; เห็ดตงน้ำฝน ตวงน้ำฝน ขาง *Lentinus giganteus* Berk.

Polyporaceae, Polyporales

พบในเดือน มิถุนายน

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

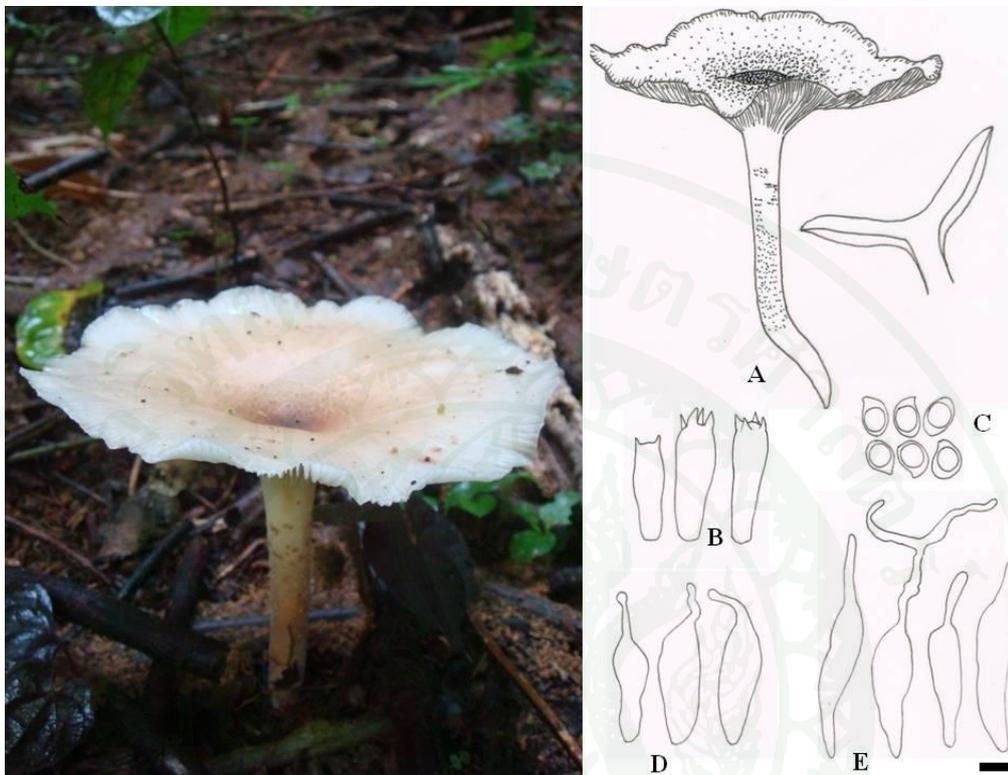
หมวก รูปร่างกลมหรือคล้ายกรวย เส้นผ่านศูนย์กลาง 16.8 – 17.5 ซม. ผิวสีเหลืองอ่อน ปนสีน้ำตาล กลางหมวกนูนลึกมีสีเข้ม มีสะเก็ดปกคลุมประปราย ขอบมีลักษณะเป็นลอนคลื่น ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นครีป **ครีป** เรียงติดกับก้าน เรียงตัวใกล้ ๆ กัน มีครีปย่อย 3 – 4 ระดับ สีขาว ขอบเรียบ **ก้าน** ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกยาว 12.0 – 15.0 เส้นผ่านศูนย์กลางปลาย 0.8 – 1.9 ซม. ที่โคน 0.5 – 0.6 ซม. ผิวสีเหลืองอ่อนปนสีน้ำตาล ที่ปลายมีสีอ่อน โคนบิดและแหลม มีขนสั้นละเอียด มีเนื้อเยื่อบาง ๆ สีเหลืองอ่อนปนสีน้ำตาล ติดอยู่บริเวณ 1 ใน 3 ของก้าน ภายในเนื้อแน่น เหนียว สีขาว **นิสัยการเติบโต** เกิดเดี่ยว ๆ ขึ้นจากซากท่อนไม้ที่ฝังอยู่ รอยพิมพ์สปอร์ สีขาว **รับประทานได้** (สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพ, 2552;

Bi et al., 1993)

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปร่างขนาด 8.0 – 12.0 X 6.0 – 7.0 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังบาง ใส มีหยดน้ำมัน 1 อัน มี hilar appendage ชัดเจน **เบซิดียม** รูปกระบอกขนาด 30.0 – 34.0 X 8.0 – 10.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 4 ก้าน ยาว 5.0 – 8.0 ไมโครเมตร **ซิสติเดียม** มีทั้ง cheilocystidia รูปทรงกระบอกปลายเรียวแหลมขนาด 30.0 – 50.0 X 8.0 – 10.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส และ pleurocystidia รูปทรงกระบอกปลายเรียวแหลมขนาด 35.0 – 62.0 X 6.0 – 11.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส **เส้นใยเนื้อครีป** พันกันไม่เป็นระเบียบ ประกอบด้วยเส้นใย 2 ประเภท ได้แก่ generative hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 8.0 ไมโครเมตร ผนังบางถึงหนา ใส แดกแขนง มีผนังกัน มี clamp connection และ skeletal hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 4.0 ไมโครเมตร ผนังหนา 1.0 ไมโครเมตร ใส ช่องว่างภายในเส้นใย (lumen) เห็นชัดเจน **เส้นใยเนื้อหมวก** พันกันไม่เป็นระเบียบ generative hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.0 – 12.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection และ skeletal hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 4.0 ไมโครเมตร ผนังหนา 1.0 ไมโครเมตร ใส ช่องว่างภายในเส้นใย (lumen) เห็นชัดเจน **เซลล์ผิวหมวก** ไม่มี

อ้างอิงจาก: Pegler (1983b); Bi *et al.* (1993)



ภาพผนวกที่ 95 *Lentinus giganteus* Berk. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิดิเย็ม
C. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ D. cheilocystidium และ E. pleurocystidium
(bar A = 20 mm; B-E = 10 μ m)

Species no.96; *Lentinus velutinus* Fr.

Polyporaceae, Polyporales

พบในเดือน กันยายน, พฤศจิกายน

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างคล้ายกรวย เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.8 – 5.2 ซม. ผิวสีน้ำตาลปนเหลือง กลางหมวกนูนเล็ก มีขนยาวและแข็ง เนื้อในบาง เหนียว สีน้ำตาล ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็น ครีบ ครีบ เรียงติดกับก้าน เรียงตัวห่าง มีครีบย่อย 3 – 4 ระดับ สีน้ำตาลปนเหลืองอ่อน ๆ ขอบเรียบ ก้าน ติดตรงกลาง รูปทรงกระบอกขนาด 6.5 – 9.0 X 0.5 – 0.6 ซม. ผิวสีน้ำตาล มีขนยาวและแข็ง เนื้อในเหนียว ภายในเนื้อแน่น เหนียว สีน้ำตาลอ่อน ที่โคนมี pseudosclerotium ขนาด 1.5 X 0.7 ซม. สีน้ำตาล นิสัยในการเติบโต เกิดเดี่ยว ๆ ขึ้นบนกิ่งไม้ผุ รอยพิมพ์สปอร์ ไม่ร่วง ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ ไม่ปรากฏ เบซิเดียม รูปกระบอกขนาด 17.0 – 25.0 X 5.0 – 6.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีก้านชูสปอร์ 4 ก้าน ยาว 5.0 – 8.0 ไมโครเมตร ไม่ปรากฏ ซิสติเดียม sclerocystidia รูปร่างคล้ายหอกขนาด 35.0 – 56.0 X 6.0 – 9.0 ไมโครเมตร ผนังหนา ใส เส้นใยเนื้อครีบ พันกัน ไม่เป็นระเบียบ ประกอบด้วยเส้นใย 2 ประเภท ได้แก่ generative hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 3.5 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส แดกแขนง มี clamp connection และ skeletal hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 – 4.0 ไมโครเมตร ผนังหนา 1.0 – 1.5 ไมโครเมตร ใส ช่องว่างภายในเส้นใย (lumen) เห็นไม่ชัดเจน เส้นใยเนื้อหมวก พันกัน ไม่เป็นระเบียบ generative hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 – 4.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection และ skeletal hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 – 4.0 ไมโครเมตร ผนังหนา 1.0 – 1.5 ไมโครเมตร ใส ช่องว่างภายในเส้นใย (lumen) เห็นไม่ชัดเจน เซลล์ผิวหมวก เส้นใยชี้ขึ้นจากเนื้อหมวก สีน้ำตาล รวมกันเป็นชั้นหนา ประมาณ 13.0 – 20.0 ไมโครเมตร

อ้างอิงจาก: Pegler (1983b); Pegler (1987)



ภาพผนวกที่ 96 *Lentinus velutinus* Fr. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิดียม และ C. sclerocystidium (bar A = 15 mm; B-C = 10 μ m)

Species no.97; เห็ดกรวยทองตะกั่ว *Microporus xanthopus* (Fr.) Kuntze

Polyporaceae, Polyporales

พบในเดือน กรกฎาคม, สิงหาคม, กันยายน, ตุลาคม, พฤศจิกายน, ธันวาคม, มกราคม, กุมภาพันธ์, เมษายน, มิถุนายน

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างคล้ายกรวย เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.7 – 5.0 ซม. ผิวสีน้ำตาลอ่อนเกือบเป็นสีทองถึงสีน้ำตาลเข้ม กลางหมวกมีปุ่มเล็ก เป็นรอยวงสีอ่อนแก่สลับกัน มันเงา เนื้อในบาง เหนียว สีขาวหนา 1.0 มม. ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นรู รู เรียงติดกับก้าน รูปร่างค่อนข้างกลม ขนาด 7 – 8 รู/มม. ลึก 1.0 – 1.5 มม. ผิวสีขาวนวล เหนียว เนื้อในสีขาวนวล ขอบเรียบ ก้าน ติดตรงกลางหมวกหรือเยื้องด้านใดด้านหนึ่งขนาด 2.5 – 3.0 X 0.3 – 0.5 ซม. ผิวสีขาวนวลถึงน้ำตาล ภายในเนื้อแน่น เหนียว สีขาว โคนก้านมีลักษณะบวมพองเล็กน้อย **นิสัยในการเติบโต** เกิดเดี่ยว ๆ และเป็นกลุ่ม ขึ้นบนกิ่งไม้ที่ตายแล้ว **รอยพิมพ์สปอร์** ไม่ร่วง **รับประทานไม่ได้** (ราชบัณฑิตยสถาน, 2550)

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปทรงกระบอกโค้งงอเล็กน้อยขนาด 5.0 – 7.0 X 2.0 – 2.5 ไมโครเมตร ผิวเรียบผนังบาง ใส **เบซิดิเทียม** รูปกระบอกขนาด 12.0 – 15.0 X 2.0 – 3.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส สังเกตได้ยาก มีก้านชูสปอร์ 2 – 4 ก้าน ยาว 2.0 – 4.0 ไมโครเมตร **ซิสติเดียม** ไม่มี **เส้นใยเนื้อรู** พันกันไม่เป็นระเบียบ ประกอบด้วยเส้นใย 3 ประเภท ได้แก่ generative hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5 – 2.5 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection binding hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 3.0 ไมโครเมตร ผนังบางถึงผนังหนาเล็กน้อย ใส แดกแขนง และskeletal hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.0 – 7.0 ไมโครเมตร ผนังหนา 1.0 – 3.0 ไมโครเมตร ใส ช่องว่างภายในเส้นใย (lumen) เห็นไม่ชัดเจน **เส้นใยเนื้อหมวก** คล้ายกับเส้นใยเนื้อรู **เซลล์ผิวหมวก** ไม่มี

อ้างอิงจาก: ราชบัณฑิตยสถาน (2550); อนงค์ และคณะ (2551); Zhao and Zhang (1992); Bi et al. (1993)



ภาพผนวกที่ 97 *Microporus xanthopus* (Fr.) Kuntze A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิดิเทียม C. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์ D. generative hypha E. binding hypha และ F. skeletal hypha (bar A = 20 mm; B-F = 10 μm)

Species no.98; *Microporus* sp.

Polyporaceae, Polyporales

พบในเดือน สิงหาคม, พฤษภาคม, มิถุนายน

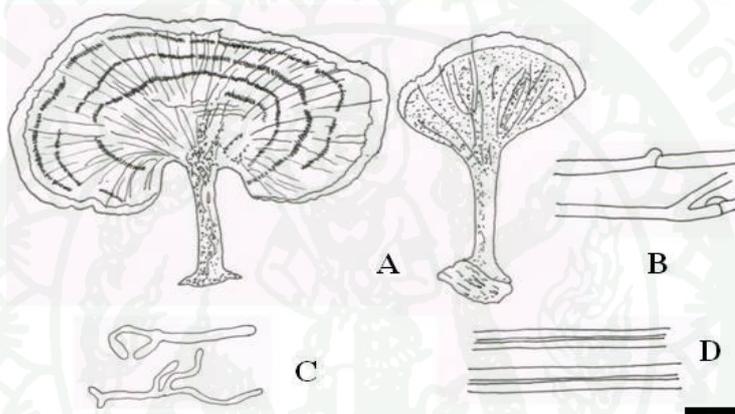
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างคล้ายพัด เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 2.5 X 1.3 – 1.5 ซม. ผิวสีน้ำตาล มีลักษณะเป็นริ้วตามแนวรัศมี ผิวเววาวลักษณะคล้ายผ้าไหม ขอบหยักโค้งมนและเป็นวงสีขาว ชัดเจน เนื้อในบาง เหนียว สีขาวหนา 5.0 มม. ด้านล่างของหมวกเรียบ สีเดียวกับผิวหมวกแต่อ่อนกว่า ก้าน ติดด้านข้าง รูปทรงกระบอกขนาด 1.0 – 1.2 X 0.15 – 0.20 ซม. ผิวสีน้ำตาล มีขนสั้นละเอียด ภายในเนื้อแน่น เหนียว โคนมีเส้นใยสีน้ำตาลอ่อนรวมกันเป็นกลุ่มก้อน **นิสัยในการเติบโต** เกิดเดี่ยวหรือเป็นกลุ่ม ขึ้นบนกิ่งไม้ที่ตายแล้ว รอยพิมพ์สปอร์ **ไม่ร่วง ไม่มีข้อมูลว่า** **รับประทานได้**

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ **ไม่ปรากฏ** เบซิเดียม **ไม่ปรากฏ** ซิสติเดียม **ไม่มี** เส้นใยเนื้อรู พันกันไม่เป็นระเบียบ ประกอบด้วยเส้นใย 3 ประเภท ได้แก่ generative hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 – 4.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection binding hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5 – 2.5 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส แดกแขนง และ skeletal hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 – 6.0 ไมโครเมตร ผนังหนา 1.0 – 2.0 ไมโครเมตร ใส ช่องว่างภายในเส้นใย (lumen) มีทั้งเห็นชัดเจนและไม่ชัดเจน เส้นใยเนื้อหมวก คล้ายกับเส้นใยเนื้อรู เซลล์ผิวหมวก **ไม่มี**

อ้างอิงจาก: Zhao and Zhang (1992); Bi *et al.* (1993)



ภาพผนวกที่ 98 *Microporus* sp. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. generative hypha C. binding hypha และ D. skeletal hypha (bar A = 20 mm; B-D = 10 μ m)

Species no.99; *Polyporus badius* Jungh.

Polyporaceae, Polyporales

พบในเดือน กรกฎาคม

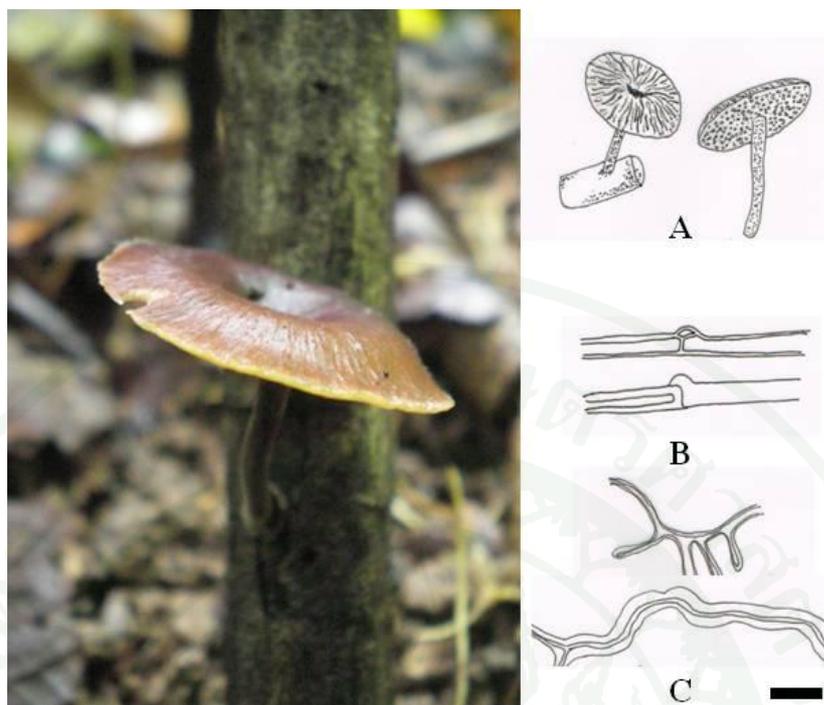
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 – 3.0 ซม. ผิวสีน้ำตาล กลางหมวกนูน มีลักษณะเป็นรอยย่นตามแนวรัศมีเล็กน้อย ขอบหยักเล็กน้อย เนื้อในบาง เหนียว สีขาว หนา 2.0 มม. ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นรู รู เรียงติดกับก้านรูปร่างเกือบกลม ขนาด 6 – 7 รู/มม. ลึก 1.5 มม. ผิวสีน้ำตาลอ่อน ๆ ขอบเรียบ เนื้อในสีเดียวกับผิว ขอบเรียบ ก้าน ติดตรงกลางหมวก รูปทรงกระบอกขนาด 1.8 X 0.2 ซม. ผิวสีน้ำตาลปนดำ มีขนสั้นละเอียดลักษณะผิวคล้ายผ้า กำมะหยี่ โดยรอบ ภายในเนื้อแน่น เหนียว สีขาว **นิสัยในการเติบโต** เกิดเดี่ยว ๆ ขึ้นบนกิ่งไม้ผู้ รอยพิมพ์สปอร์ ไม้ร่วง **ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้**

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ ไม่ปรากฏ เบซิเดียม ไม่ปรากฏ ซิสติเดียม ไม่มี เส้นใยเนื้อรู พันกันไม่เป็นระเบียบ ประกอบด้วยเส้นใย 2 ประเภท ได้แก่ generative hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 – 6.0 ไมโครเมตร ผนังหนา 1.0 ไมโครเมตร ช่องว่างภายในเส้นใยเห็นได้ชัดเจน มี clamp connection และskeletal ถึงbinding hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5 – 5.0 ไมโครเมตร ผนังหนา 0.5 – 1.0 ไมโครเมตร ช่องว่างภายในเส้นใย (lumen) เห็นได้ชัดเจน **เส้นใยเนื้อหมวก** คล้ายกับเส้นใยเนื้อรู **เซลล์ผิวหมวก** เส้นใยขนานไปกับเนื้อของหมวกเห็ด สีน้ำตาล รวมกันเป็นชั้นหนาประมาณ 50.0 ไมโครเมตร

อ้างอิงจาก: Gilbertson and Ryvarden (1987); Buczacki (1992); Bessette *et al.* (1997)



ภาพผนวกที่ 99 *Polyporus badius* Jungh. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. generative hypha และ C. skeletal hypha (bar A = 6 mm; B-C = 10 μ m)

Species no.100; เห็ดพัดใบลาน *Polyporus grammacephalus* Berk.

Polyporaceae, Polyporales

พบในเดือน กรกฎาคม, กันยายน, มิถุนายน

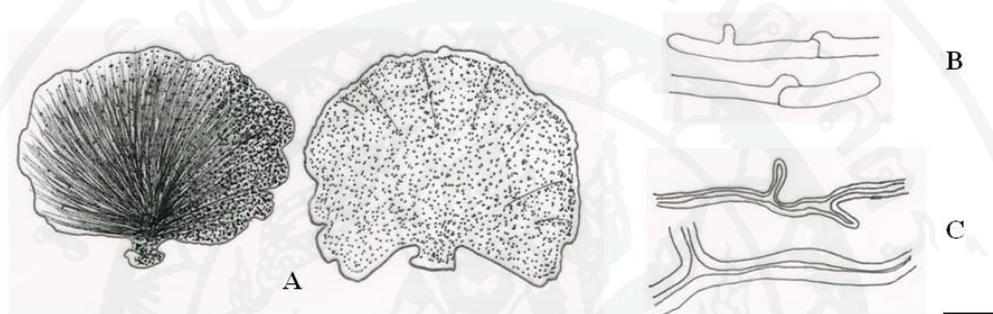
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างครึ่งวงกลมหรือคล้ายพัด เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 3.2 X 2.0 – 2.2 ซม. ผิวสีน้ำตาลปนส้ม มีลักษณะเป็นริ้วตามแนวรัศมี ดอกแก่ขอบหยักโค้งไม่สม่ำเสมอ เนื้อในบาง เหนียว สีขาว หนา 1.5 มม. ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นรู รู เรียงติดกับก้าน เกือบเป็นรูปวงกลม ขนาด 4 – 5 รู/มม. ลึก 1.0 มม. ผิวสีน้ำตาลปนส้มอ่อนกว่าผิวหมวก เนื้อในสีน้ำตาลปนส้มอ่อน ขอบเรียบ ก้าน ติดด้านข้าง รูปทรงกระบอกขนาด 0.2 – 0.3 X 0.4 – 0.5 ซม. ผิวสีน้ำตาลปนส้มอ่อน ๆ ภายในเนื้อแน่น เหนียว สีน้ำตาลปนส้มอ่อน นิสัยในการเติบโต เกิดเดี่ยว ๆ หรือเป็นกลุ่ม ขึ้นบนกิ่งไม้ผุ รอยพิมพ์สปอร์ ไม่ร่วง ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ ไม่ปรากฏ เบซิเดียม ไม่ปรากฏ ซิสติเดียม ไม่มี เส้นใยเนื้อรู พันกันไม่เป็นระเบียบ ประกอบด้วยเส้นใย 2 ประเภท ได้แก่ generative hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 4.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection และ skeletal ถึง binding hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5 – 5.5 ไมโครเมตร ผนังหนา 0.5 – 3.0 ไมโครเมตร ใส ช่องว่างภายในเส้นใย (lumen) มีทั้งเห็นชัดเจนและไม่ชัดเจน เส้นใยเนื้อหมวก คล้ายกับเส้นใยเนื้อรู เซลล์ผิวหมวก ไม่มี

อ้างอิงจาก: อนงค์ และคณะ (2551); Zhao and Zhang (1992); Bi *et al.* (1993)



ภาพผนวกที่ 100 *Polyporus grammacephalus* Berk. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. generative hypha
และ C. skeletal hypha (bar A = 5.5 mm; B-C = 10 μ m)

Species no.101; *Polyporus tenuiculus* (P. Beauv.) Fr.

Polyporaceae, Polyporales

พบในเดือน สิงหาคม

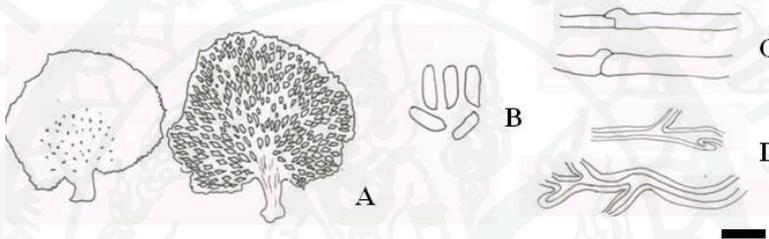
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างครึ่งวงกลมหรือคล้ายพัด เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.8 – 2.8 X 1.5 – 2.0 ซม. ผิวสีขาวนวลหรือสีเหลืองปนน้ำตาลอ่อน ดอกอ่อนมีสีขาว ดอกแก่มีสีเหลืองปนน้ำตาลอ่อน มีลักษณะเป็นริ้วตามแนวรัศมีเล็กน้อย ขอบหยักแหลม เนื้อในบาง สีขาวหนา 2.0 – 2.5 มม. มีความอ่อนนุ่ม ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นรู รู เรียงติดกับก้าน รูปร่างหลายเหลี่ยมตามแนวรัศมี ขนาด 1 รู/มม. ลึก 1.5 มม. ผิวสีขาวหรือสีเหลืองอ่อน ๆ ขอบบางสีขาวยาง เนื้อในสีเดียวกับผิวรู ขอบไม่สม่ำเสมอ ก้าน ติดด้านข้าง รูปทรงกระบอกยาว 0.5 – 0.6 X 0.5 – 0.6 ซม. ผิวสีเดียวกับผิวหมวก ภายในเนื้อแน่น เหนียว สีขาว **นิสัยในการเติบโต** เกิดเดี่ยว ๆ หรือเป็นกลุ่ม ขึ้นบนกิ่งไม้ผุ รอยพิมพ์สปอร์ สีขาว **ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้**

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปทรงกระบอกขนาด 9.0 – 11.0 X 2.5 – 4.0 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังบาง ใส เบริเต็ม ไม่ปรากฏ จีสดิเต็ม ไม่มี เส้นใยเนื้อรู พังกันไม่เป็นระเบียบ ประกอบไปด้วยเส้นใย 2 ประเภท ได้แก่ generative hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 6.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection และ skeletal ถึง binding hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 7.0 ไมโครเมตร ผนังหนา 0.5 – 2.0 ไมโครเมตร ใส ช่องว่างภายในเส้นใย (lumen) มีทั้งเห็นชัดเจนและไม่ชัดเจน เส้นใยเนื้อหมวก คล้ายกับเส้นใยเนื้อรู เชลล์ผิวหมวก ไม่ปรากฏ

อ้างอิงจาก: Gilbertson and Ryvarden (1987)



ภาพผนวกที่ 101 *Polyporus tenuiculus* (P. Beauv.) Fr. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบ
 ซิดิโอสปอร์ C. generative hypha และ D. skeletal hypha (bar A = 5 mm;
 B-D = 10 μ m)

Species no.102; *Polyporus* sp.

Polyporaceae, Polyporales

พบในเดือน กรกฎาคม

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างคล้ายพัด เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.2 – 3.5 X 1.7 – 2.8 ซม. ผิวสีครีม มีลักษณะเป็นริ้วตามแนวรัศมีและเป็นสันนูน ขอบหยักโค้งมน เนื้อในบาง เหนียว สีขาวหนา 1.5 – 2.0 มม. ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นรู รูเรียงติดกับก้าน รูปร่างกลม ขนาด 6 – 7 รู/มม. ลึก 0.05 มม. ผิวสีขาวนวล เนื้อในสีขาว ขอบเรียบ ก้าน รูปทรงกระบอกขนาด 0.3 – 0.5 X 0.3 – 0.4 ซม. ผิวสีขาวนวล ภายในเนื้อแน่น เหนียว สีขาว นิสัยในการเติบโต เกิดเป็นกลุ่ม ขึ้นบนกิ่งไม้ผุ รอยพิมพ์สปอร์ ไม่ร่วง ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ ไม่ปรากฏ เบซิเดียม ไม่ปรากฏ ซิสติเดียม ไม่มี เส้นใยเนื้อรู พันกันไม่เป็นระเบียบ ประกอบด้วยเส้นใย 3 ประเภท ได้แก่ generative hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 – 5.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection และ skeletal ถึง binding hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 5.0 ไมโครเมตร ผนังหนา 0.5 – 1 ไมโครเมตร ช่องว่างภายในเส้นใย (lumen) เห็นได้ชัดเจน เส้นใยเนื้อหมวก คล้ายกับเส้นใยเนื้อรู เชลล์ผิวหมวก ไม่มี

อ้างอิงจาก: Gilbertson and Ryvardeen (1987); Zhao and Zhang (1992); Bi *et al.* (1993)



ภาพผนวกที่ 102 *Polyporus* sp. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. generative hypha และ C. skeletal hypha (bar A = 15 mm; B-C = 10 μ m)

Species no.103; *Pycnoporus sanguineus* (L.) Fr.

Polyporaceae, Polyporales

พบในเดือน กรกฎาคม, สิงหาคม, กันยายน, พฤศจิกายน

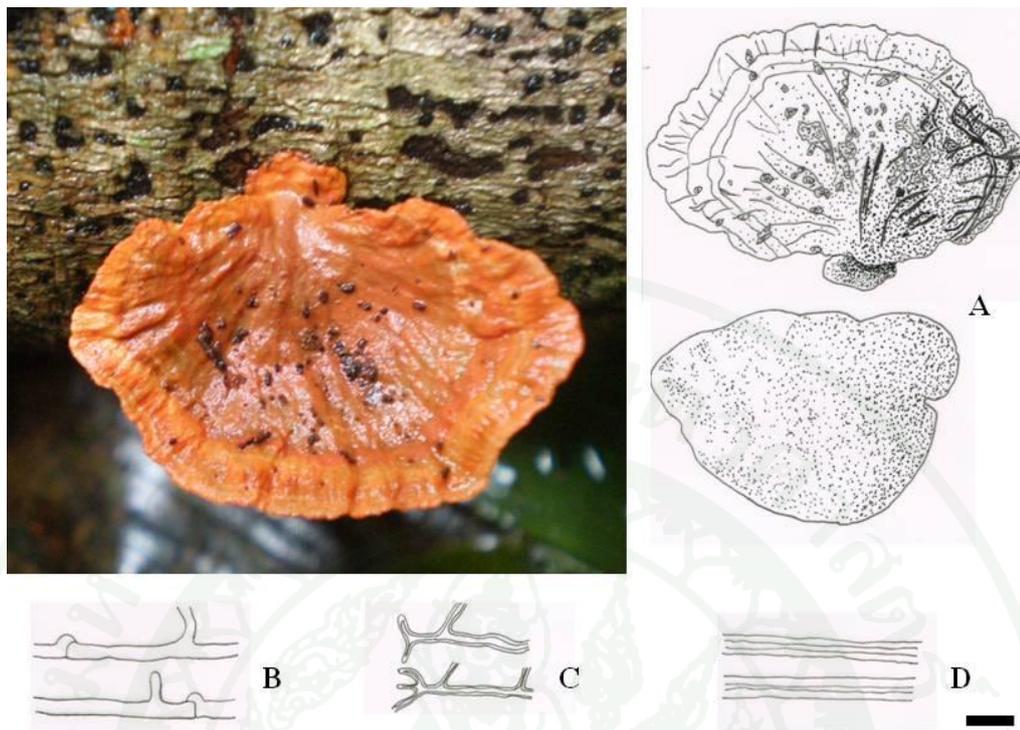
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างครึ่งวงกลมหรือคล้ายพัด บาง เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.8 – 3.0 X 1.8 – 2.0 ซม. ผิวสีส้มปนแดง ผิวขรุขระเล็กน้อย เนื้อในบาง เหนียว สีส้ม หนา 1.0 – 1.5 มม. ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นรู รู เรียงติดกับก้าน รูปร่างเกือบกลม ขนาด 6 รู/มม. ลึก 1.0 มม. ผิวสีสดกว่าผิวหมวก เนื้อในสีเดียวกับผิวรู เมื่อทำปฏิกิริยากับ KOH แล้วเปลี่ยนเป็นสีดำ ขอบเรียบ ก้าน ติดด้านข้างขนาด 0.3 – 0.5 X 0.3 – 0.35 ซม. ผิวสีส้มปนแดง ภายในเนื้อแน่น เหนียว สีเดียวกับผิวก้าน โคนรูปร่างกลม นิยใช้ในการเติบโต เกิดเดี่ยว ๆ หรือเป็นกลุ่ม ขึ้นบนกิ่งไม้หรือท่อนไม้ รอยพิมพ์สปอร์ ไม้ร่วง รับประทานได้ (Hobbs, 1996) และมีคุณสมบัติทางยาสมุนไพร สกัดเอาตัวยาโดยการต้ม มีสรรพคุณในการรักษาโรคปวดกล้ามเนื้อ โรคไขข้ออักเสบ โรคเกาต์ และโรคที่เกิดจากเชื้อรา เมื่อทำเป็นผงใช้ทาภายนอกในการรักษาบาดแผล เพื่อหยุดการเสียดเลือด และใช้ป้องกันการติดเชื้อ ในมาเลเซียใช้ในการรักษาสิว และ โรคผิวหนัง เป็นต้น (Bi *et al.*, 1993; Hobbs, 1996)

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ ไม้ปรากฏ เบซิเดียม ไม้ปรากฏ ซิสติเดียม ไม่มี เส้นใยเนื้อรู พันกันไม่เป็นระเบียบ ประกอบด้วยเส้นใย 3 ประเภท ได้แก่ generative hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 – 4.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มีผนังกั้น มี clamp connection binding hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5 – 2.5 ไมโครเมตร ผนังหนา 0.5 ไมโครเมตร ใส และ skeletal hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 – 4.0 ไมโครเมตร ผนังหนา 1.0 – 1.5 ไมโครเมตร สีเหลืองอ่อน ช่องว่างภายในเส้นใย (lumen) มีทั้งเห็นชัดเจนและไม่ชัดเจน เส้นใยเนื้อหมวก คล้ายกับเส้นใยเนื้อรู เชลล์ผิวหมวก ไม้มี

อ้างอิงจาก: Ryvarden and Johansen (1980); Gilbertson and Ryvarden (1987); Zhao and Zhang (1992); Bi *et al.* (1993)



ภาพผนวกที่ 103 *Pycnoporus sanguineus* (L.) Fr. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. generative hypha
C. binding hypha และ D. skeletal hypha (bar A = 5 mm; B-D = 10 μ m)

Species no.104; *Trametes* sp.

Polyporaceae, Polyporales

พบในเดือน กรกฎาคม, สิงหาคม, กันยายน, พฤศจิกายน, มกราคม, กุมภาพันธ์

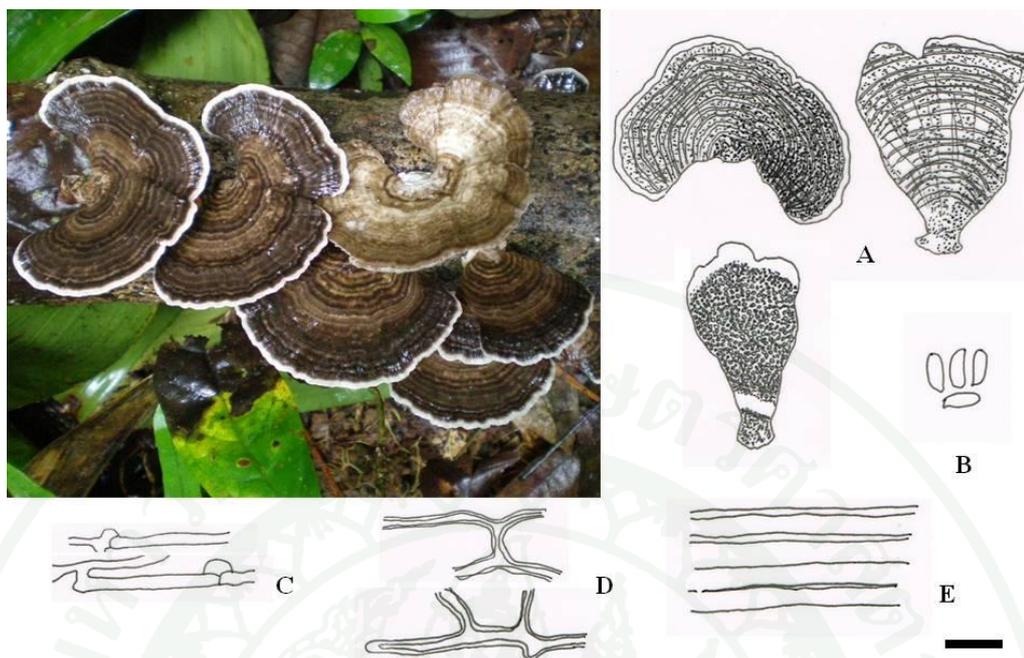
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก รูปร่างคล้ายพัดถึงเกือบรูปกรวย เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.2 – 5.2 X 4.5 – 6.2 ซม. ผิวสีน้ำตาลสลับสีดำปนเทา มีลักษณะเป็นรอยวง มีขนสั้นละเอียด ขอบหยักโค้งไม่สม่ำเสมอและเป็นรอยวงมีสีขาวชัดเจน บิดงอได้ เนื้อในบาง เหนียว สีขาวหนา 1.0 – 1.5 มม. ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นรู รู เรียงติดกับก้าน รูปร่างเกือบกลม ขนาด 2 – 3 รู/มม. ลึก 1.0 มม. ผิวสีขาว เนื้อในสีขาว ขอบเรียบ ก้าน ไม่มี นิสัยในการเติบโต เกิดเป็นกลุ่มเรียงเป็นชั้น ๆ ขึ้นบนท่อนไม้ผุ รอยพิมพ์สปอร์ สีขาว ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปร่างขนาด 7.0 X 2.5 – 3.0 ไมโครเมตร ผิวเรียบ ผนังบาง ใส เบซิเดียม ไม่ปรากฏ ซิสติเดียม ไม่มี เส้นใยเนื้อรู ผนังกันไม่เป็นระเบียบ ประกอบด้วยเส้นใย 3 ประเภท ได้แก่ generative hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5 – 2.5 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection binding hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.0 – 3.0 ไมโครเมตร ผนังหนา 0.5 – 3.0 ไมโครเมตร ช่องว่างภายในเส้นใยมีทั้งเห็นชัดเจนและไม่ชัดเจน และskeletal hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.0 – 8.0 ไมโครเมตร ผนังหนา 1.0 – 1.5 ไมโครเมตร สีเหลืองอ่อน ช่องว่างภายในเส้นใย (lumen) มีทั้งเห็นชัดเจนและไม่ชัดเจน เส้นใยเนื้อหมวก คล้ายกับเส้นใยเนื้อรู เชลล์ผิวหมวก ไม่มี

อ้างอิงจาก: Gilbertson and Ryvarden (1987); Zhao and Zhang (1992)



ภาพผนวกที่ 104 *Trametes* sp. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิดิไอสปอร์
C. generative hypha D. binding hypha และ E. skeletal hypha
(bar A = 10 mm; B-E = 10 μ m)

Species no.105; **Unidentified No.5**

Polyporaceae, Polyporales

พบในเดือน กรกฎาคม, สิงหาคม, กันยายน, มิถุนายน

ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

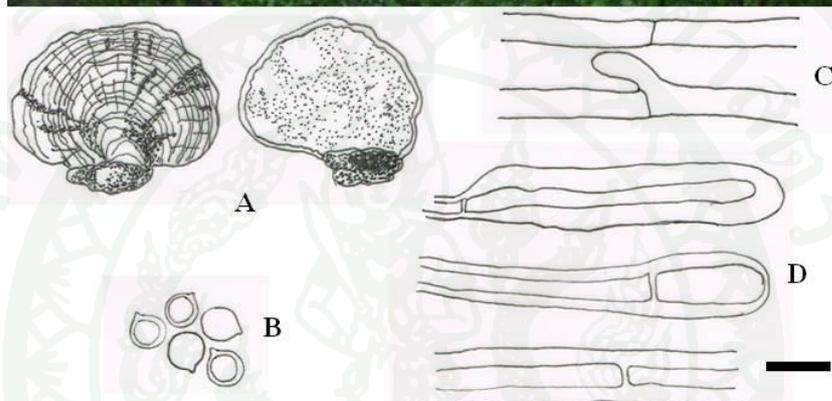
หมวก รูปร่างครึ่งวงกลมหรือคล้ายพัด เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.7 – 2.1 X 1.3 – 1.5 ซม. ผิวสีส้มปนเหลือง มีลักษณะเป็นรอยวงและเป็นสันนูน ขอบหักโค้งสีขาวนวลเห็นเป็นวง เนื้อในหนา เหนียวและแข็ง สีเหลืองซีด หนา 2.5 – 3.0 มม. ด้านล่างของหมวกมีลักษณะเป็นรู รูปร่างกลม ขนาด 8.0 – 10.0 รู/มม. ลึก 0.1 ซม. ผิวสีเหลืองซีด มีลักษณะของก้อนกลม ๆ เป็นตะปุ่มตะป่ำขอบเรียบ เนื้อในสีเดียวกับผิววู ก้าน ไม่มี นิสัยในการเติบโต เกิดเป็นกลุ่ม ขึ้นบนท่อนไม้ผุ รอยพิมพ์สปอร์ ไม่ร่วง ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ รูปทรงกลมหรือเกือบกลมขนาด 6.0 – 7.0 X 5.0 – 6.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส เบริดียม ไม่ปรากฏ ซิสติเดียม ไม่มี เส้นใยเนื้อรู พันกันไม่เป็นระเบียบ ประกอบด้วยเส้นใย 2 ประเภท ได้แก่ generative hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 – 5.0 ไมโครเมตร ผนังบาง ใส มี clamp connection และskeletal hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 5.0 – 14.0 ไมโครเมตร ผนังหนา 1.0 – 2.0 ไมโครเมตร ใส ช่องว่างภายในเส้นใยเห็นได้ชัดเจน เส้นใยเนื้อหมวก คล้ายกับเส้นใยเนื้อรู เซลล์ผิวหมวก ไม่มี

อ้างอิงจาก: Ryvarden and Johansen (1980); Ding and and Qing (1992);

Zhao and Zhang (1992)



ภาพผนวกที่ 105 Unidentified No. 5 A. รูปร่างของดอกเห็ด B. รูปร่างของเบซิดิโอสปอร์

C. generative hypha และ D. skeletal hypha (bar A = 10 mm; B-D = 10 μ m)

Species no.106; *Xylobolus* sp.

Stereaceae, Russulales

พบในเดือน กรกฎาคม

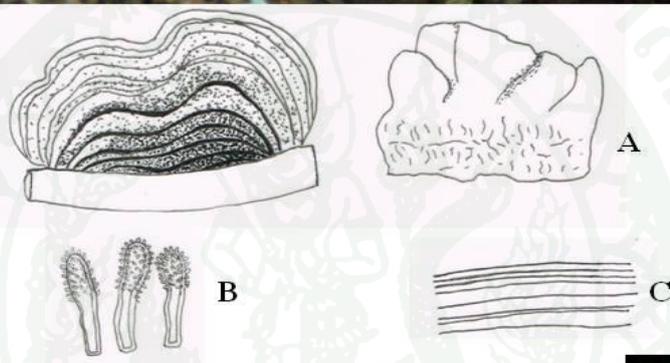
ลักษณะที่มองเห็นด้วยตาเปล่า

หมวก เป็นแผ่นบางแบนติดไปกับสิ่งที่ดอกเห็ดขึ้นอยู่และปลายกระดกขึ้นรูปร่างครึ่งวงกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 15.0 – 30.0 X 5.5 – 6.2 ซม. ผิวสีน้ำตาลเข้ม มีลักษณะเป็นรอยวงและเป็นสันนูน ขอบเป็นรอยวงมีสีขาวนวลชัดเจน เนื้อในแข็ง สีน้ำตาลหนา 2.0 – 2.5 มม. ด้านล่างของหมวกเรียบ ผิวสีน้ำตาลซีด มีลักษณะแตกกระแหง ภายในเนื้อแข็ง สีน้ำตาล ก้าน ไม่มี นิสัยในการเติบโต เกิดเป็นกลุ่ม ขึ้นบนท่อนไม้ผุ รอยพิมพ์สปอร์ ไม่ร่วง ไม่มีข้อมูลว่ารับประทานได้

ลักษณะภายใต้กล้องจุลทรรศน์

สปอร์ ไม่ปรากฏ เบซิเดียม ไม่ปรากฏ ซิสติเดียม acanthophyses เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.5 – 5.0 ไมโครเมตร ผิวมีหนามปกคลุมหนาแน่นขนาด 1.0 – 2.0 X 1.0 ไมโครเมตร ไม่มีเส้นใยเนื้อรู พันกันไม่เป็นระเบียบ ประกอบด้วยเส้นใย 2 ประเภท ได้แก่ generative hypha และ skeletal hypha เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.0 – 6.0 ไมโครเมตร ผนังหนา 1.0 – 2.0 ไมโครเมตร สีน้ำตาล ช่องว่างภายในเส้นใย (lumen) เห็นชัดเจน เส้นใยเนื้อหมวก คล้ายกับเส้นใยเนื้อรู เซลล์ผิวหมวก ไม่มี

อ้างอิงจาก: Bi *et al.* (1993); Lincoff (1995)



ภาพผนวกที่ 106 *Xylobolus* sp. A. รูปร่างของดอกเห็ด B. acanthophyses และ C. skeletal hypha
(bar A = 20 mm; B-C = 10 μ m)

ประวัติการศึกษา และการทำงาน

ชื่อ –นามสกุล	นางสาววัชรพรรณ พลอามาตย์
วัน เดือน ปี ที่เกิด	วันที่ 12 มีนาคม 2529
สถานที่เกิด	มหาสารคาม
ประวัติการศึกษา	ปริญญาตรี ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	-
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 139 หมู่ 8 ตำบลปะหลาน อำเภอพยัคฆภูมิ พิสัย จังหวัดมหาสารคาม
ผลงานดีเด่นและรางวัลทางวิชาการ	-
ทุนการศึกษาที่ได้รับ	ทุนสนับสนุนงานวิจัยจากมูลนิธิชัยพัฒนาสำหรับการทำ วิทยานิพนธ์