

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

เรื่อง

การเก็บรักษาและรวบรวมเห็ดและราขนาดใหญ่บางชนิดของคณะเทคโนโลยีการเกษตร
(Mushrooms and Macrofungi collection at the Faculty of Agricultural
Technology)



T098981

โดย

นาย เตชา กาเตจ๊ะ

ปก.
๑๘๔๑๓
๒๕๓๖

เกษม สร้อยทอง

(รศ.ดร. เกษม สร้อยทอง)

ประธานกรรมการอาจารย์ที่ปรึกษา

| |
|-----------------------|
| เลขหมู่..... |
| เลขทะเบียน..... 98981 |
| วัน,เดือน,ปี..... |

ภาควิชารับรอง

สำเร็จ ศาทอง

(นาย สำเร็จ ศาทอง)

7 ส.ค. 2541

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

วันที่ 9 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๓๖

ปก.
๑๘๔๑๓
๒๕๓๖

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง: การเก็บรักษาและรวบรวมเห็ดและราขนาดใหญ่บางชนิดของคณะเทคโนโลยีการเกษตร

โดย: นาย เดชา กาเตจ๊ะ

ชื่อปริญญา: วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

สาขา: เทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

ประธานกรรมการที่ปรึกษา: 

(รศ.ดร. เกษม สร้อยทอง)

วันที่ ๗ เดือน พ.ค. พ.ศ. ๒๕๓๗

๕

การเก็บรักษาและรวบรวมเห็ดและราขนาดใหญ่ไว้ในขวดตัวอย่างดองฟอร์มาลีน 10% ที่ติดเห็ดราวิทยา ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ ซึ่งได้จัดจำแนกและให้รหัส (code) แล้วจำนวนทั้งหมด 246 ตัวอย่าง โดยจัดจำแนกไว้ 54 ชนิด (species) โดยมีเห็ด (mushroom) ซึ่งจัดอยู่ใน Agaricales จำนวน 6 ชนิด (species) ดังนี้ *Copinus micaceus*, *Lentinus edodes*, *Pleurotus ostreatus*, *Pleurotus sapidus*, *Pleurotus squamosus* และ *Volvariella volvacea* ส่วนราชั้นต่ำที่มีขนาดใหญ่มี 2 Orders โดย Liceales มี 1 ชนิด (species) คือ *Lycogala epidendrum* และ Stemonitales มี 1 ชนิด คือ *Stemonitis splendens* และราชั้นสูงที่มีขนาดใหญ่มี 11 Order โดย Aphyllophorales มี 19 ชนิด ได้แก่ *Cerrena unicolor*, *Clavaria inaequalis*, *Clavaria pyxidata*, *Clavulinna cristata*, *Deadalia confragosa*, *Fomes fomentarius*, *Ganoderma tsugae*, *Gomphus floceosus*, *Hapalopilus nidulans*, *Hexagonia* spp., *Irpex lacteus*, *Lenzites betulina*, *Polyporus cinnabarius*, *Polyporus versicolor*, *Polyporus sulphureus*, *Polyporus xanthopus*, *Poria voporaria*, *Schizophyllum commune* และ *Stereum ostrea* Lycoperdales มีทั้งหมด 4 ชนิด คือ *Calvatia craniformis*, *Calvatia cyathiformis*, *Geastrum fimbriatum* และ *Lycoperdon pyriforme*

Nidulariales มี 1 ชนิด คือ *Cyathus striatus* Phallales มี 3 ชนิด คือ *Anthurus* spp., *Dictyophora duplicata* และ *Dictyophora indusiata* Tulasnellales มี 4 ชนิด คือ *Auricularia auricula*, *Calocera cornea*, *Calocera viscosa* และ *Tremella fuciformis* Helotiales มี 1 ชนิด คือ *Leotia atrouirens* Hypocreales มี 2 ชนิด คือ *Calonectria* spp. และ *Nectria cinnabarina* Hysteriales มี 1 ชนิด คือ *Hysterium* spp. Pezizales มี 2 ชนิด คือ *Cookeina institia* และ *Sarcosoma globosum* Phacidiales มี 1 ชนิด คือ *Hypoderma* spp. Xylariales(Sphaeriales) มี 6 ชนิด คือ *Daldinia concentrica*, *Hypoxylon* spp., *Xylaria* spp., *Xylaria cocephora*, *Xylaria hypoxylon* และ *Xylaria telfairii* สำหรับราในกลุ่มที่มีการขยายพันธุ์แบบไม่ใช้เพศ(Deuteromycotina)ที่มีขนาดใหญ่ ได้แก่ Moniliales มี 2 ชนิด คือ *Doratomyces stemonitis* และ *Graphium ulmi*

จากการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการให้รหัส (code) ทำให้สะดวกต่อการเก็บรักษาและการค้นหาแล้ว ยังได้ทำการศึกษารายละเอียดใหม่(revised description) จำนวน 24 ชนิด (species) ดังนี้ *Anthurus* spp., *Calvatia craniformis*, *Calvatia cyathiformis*, *Calocera cornea*, *Calocera viscosa*, *Clavaria inaequalis*, *Clavaria pyxidata*, *Clavulina cristata*, *Cookeina institia*, *Cyathus striatus*, *Daedalia confragosa*, *Dictyophora duplicata*, *Dictyophora indusiata*, *Geastrum fimbriatum*, *Gomphus floccosus*, *Graphium ulmi*, *Leotia atrouirens*, *Lycogala epidendrum*, *Lycoperdon pyriforme*, *Sarcosoma globosum*, *Xylaria* spp., *Xylaria cocephora*, *Xylaria hypoxylon*, และ *Xylaria telfairii*

ABSTRACT

Title: Mushrooms and Macrofungi collection at the Faculty of Agricultural Technology

By: Mr. DACHA KATECHA

Degree: Bachelor of Science (Agriculture)

Major field: Plant Pest Management Technology

Advisor:



(Assoc. Prof. Dr. Kasem Soyong)

Collection and preservation of mushroom and macrofungi in 10% formalin placed in the glass bottle sample at the Department of Plant Pest Management, Faculty of Agricultural Technology King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Bangkok which these samples were identified and coded as 246 samples. With this, 54 species have been coded and only 24 species have been revised the description. These were *Anthurus* spp., *Calvatia craniformis*, *Calvatia cyathiformis*, *Calocera cornea*, *Calocera viscosa*, *Clavaria inaequalis*, *Clavaria pyxidata*, *Clavulina cristata*, *Cookeina institia*, *Cyathus striatus*, *Daedalia confragosa*, *Dictyophora duplicata*, *Dictyophora indusiata*, *Geastrum fimbriatum*, *Gomphus floccosus*, *Graphium ulmi*, *Leotia atrouirens*, *Lycogala epidendrum*, *Lycoperdon pyriforme*, *Sarcosoma globosum*, *Xylaria* spp., *Xylaria cocephora*, *Xylaria hypoxylon*, *Xylaria telfairii*

However, 54-coded species belong to the Order Agaricales 6 spp as follows : *Copinus micaceus*, *Lentinus edodes*, *Pleurotus ostreatus*, *Pleurotus sapidus*, *Pleurotus squamosus*, and *Volvariella volvacea*. The lower macrofungi which belong to Order

Liceales is *Lycogala epidendrum* and Stemmonitales is *Stemonitis splendens* . Moreover, the higher macrofungi which belong to several orders are as follows: Aphylliphorales -19 spp- *Cerrena unicolor*, *Clavaria inaequalis*, *Clavaria pyxidata*, *Clavulinna cristata*, *Deadalia confragosa*, *Fomes fomentarius*, *Ganoderma tsugae*, *Gomphus floccosus*, *Hapalopilus nidulans*, *Hexagonia* spp., *Irpex lacteus*, *Lenzites betulina*, *Polyporus cinnabarius*, *Polyporus versicolor*, *Polyporus sulphureus*, *Polyporus xanthopus*, *Poria voporaria*, *Schizophyllum commune* and *Stereum ostrea* Lycoperdales- 4 spp- *Calvatia craniformis*, *Calvatia cyathiformis*, *Geastrum fimbriatum* and *Lycoperdon pyriforme* Nidulariales- 1 sp- *Cyathus striatus* Phallales - 3 spp - *Anthurus* spp., *Dictyophora duplicata* and *Dictyophora indusiata* Tulasnellales- 4 spp - *Auricularia auricula*, *Calocera cornea*, *Calocera viscosa* and *Tremella fuciformis* Helotiales - 1 sp - *Leotia atrouirens* Hypocreales - 2 spp - *Calonectria* spp. and *Nectria cinnabarina* Hysteriales - 1 sp - *Hysterium* spp. Pezizales - 2 spp - *Cookeina institia* and *Sarcosoma globosum* Phacidiales - 1sp - *Hypoderma* spp. Xylariales (Sphaeriales) - 6 spp - *Daldinia concentrica*, *Hypoxylon* spp., *Xylaria* spp., *Xylaria cocephora*, *Xylaria hypoxylon* and *Xylaria telfairii* . For the macrofungi which belong to Deuteromycotina under the Moniliales has 2 spp. are as follow: *Doratomyces stemonitis* and *Graphium ulmi*.

คำนิยม

ข้าพเจ้าขอขอบคุณ รศ.ดร.เกษม สร้อยทอง อาจารย์ที่ปรึกษาบัณฑิตพิเศษที่ให้คำแนะนำจนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ขอขอบคุณเพื่อน ๆ โดยเฉพาะ เจนและหม่อม ที่ให้ความช่วยเหลือในการถ่ายภาพ ขอขอบคุณพี่แฉิสที่ช่วยเหลือฟิล์มถ่ายรูป และเพื่อน ๆ ที่ช่วยเหลือด้านการเงินทุกคน

เดชา กาเตจ๊ะ

เมษายน 2537

สารบัญ

| | หน้า |
|-------------------|------|
| สารบัญตาราง | ก |
| สารบัญภาพ | ข |
| คำนำ | 1 |
| วัตถุประสงค์ | 2 |
| ตรวจเอกสาร | 3 |
| อุปกรณ์และวิธีการ | 9 |
| ผลการทดลอง | 14 |
| วิจารณ์ผลการทดลอง | 29 |
| สรุปผลการทดลอง | 32 |
| เอกสารอ้างอิง | 54 |

สารบัญตาราง

| | หน้า |
|--|------|
| <u>ตารางที่ 1</u> จำนวน Subdivision และ Order ของเห็ด และราขนาดใหญ่ | 34 |
| <u>ตารางที่ 2</u> จำนวนตัวอย่างเห็ดและราขนาดใหญ่ | 35 |

สารบัญภาพ

| | | หน้า |
|------------------|------------------------------|------|
| <u>ภาพที่ 1</u> | <i>Anthurus</i> spp. | 43 |
| <u>ภาพที่ 2</u> | <i>Sarcosoma globosum</i> | 43 |
| <u>ภาพที่ 3</u> | <i>Calvatia cyathiformis</i> | 44 |
| <u>ภาพที่ 4</u> | <i>Cookeina institia</i> | 44 |
| <u>ภาพที่ 5</u> | <i>Lycogala epidendrum</i> | 45 |
| <u>ภาพที่ 6</u> | <i>Clavulina cristata</i> | 45 |
| <u>ภาพที่ 7</u> | <i>Clavaria inaequalis</i> | 46 |
| <u>ภาพที่ 8</u> | <i>Xylaria</i> spp. | 46 |
| <u>ภาพที่ 9</u> | <i>Xylaria cocephara</i> | 47 |
| <u>ภาพที่ 10</u> | <i>Xylaria</i> spp. | 47 |
| <u>ภาพที่ 11</u> | <i>Xylaria hypoxylon</i> | 48 |
| <u>ภาพที่ 12</u> | <i>Clavaria pyxidata</i> | 48 |
| <u>ภาพที่ 13</u> | <i>Lycoperdon pyriforme</i> | 49 |
| <u>ภาพที่ 14</u> | <i>Calocera viscosa</i> | 49 |
| <u>ภาพที่ 15</u> | <i>Calvatia craniformis</i> | 50 |
| <u>ภาพที่ 16</u> | <i>Xylaria telfairii</i> | 50 |
| <u>ภาพที่ 17</u> | <i>Xylaria</i> spp. | 51 |
| <u>ภาพที่ 18</u> | <i>Cyathus striatus</i> | 51 |
| <u>ภาพที่ 19</u> | <i>Geastrum fimbriatum</i> | 52 |
| <u>ภาพที่ 20</u> | <i>Gomphus floccosus</i> | 52 |
| <u>ภาพที่ 21</u> | <i>Leotia atrouirens</i> | 53 |

คำนำ

การศึกษาทางด้านเห็ดและราขนาดใหญ่ในปัจจุบัน นับว่ามีน้อยมากและยังเกิดการเข้าใจผิดในหมู่คนทั่วไป บางคนยังเข้าใจว่าราเป็นพืชชั้นต่ำ ไม่มีคลอโรพลาสต์อยู่ ซึ่งตามจริงแล้วในปัจจุบันเห็ดและราขนาดใหญ่ จัดอยู่ในอาณาจักรของรา (Kingdom Fungi หรือ Myceteae) (Alexopoulos and Mims, 1979) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2531 จนถึงปัจจุบันนักศึกษาที่เรียนนิเวศวิทยา และ รศ.ดร.เกษม สร้อยทอง ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ ได้ศึกษาและรวบรวมตัวอย่างเห็ดและ ราขนาดใหญ่มาจนถึงปัจจุบันไว้เป็นจำนวนมาก ซึ่งส่วนใหญ่ได้จัดทำแนกไว้แล้วแต่ยังไม่มี การจัดทำประวัติของเห็ดและราขนาดใหญ่ ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้จึงได้ทำการศึกษาเพิ่มเติมรายละเอียดรวมทั้งการเก็บตัวอย่างเห็ดและราใหญ่มาศึกษาเพิ่มเติม อันจะเป็นประโยชน์ต่อการเก็บรักษาและรวบรวมตัวอย่างต่อไปในอนาคต

วัตถุประสงค์

1. เพื่อทำการรวบรวมและจัดระบบข้อมูลของตัวอย่างเห็ดและราขนาดใหญ่ ที่เก็บรักษาและรวบรวมไว้ที่คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. เพื่อศึกษารายละเอียด (description) ของเห็ดและราขนาดใหญ่ จากตัวอย่างที่มีอยู่และตัวอย่างที่รวบรวมเพิ่มเติมจากแหล่งต่าง ๆ

การตรวจเอกสาร

รา (fungi) เป็นสิ่งที่มีชีวิตที่มีผนังหุ้มนิวเคลียส ไม่มีคลอโรพิลล์ลักษณะเป็นเส้นใยมีการแตกกิ่งก้านสาขา มีโครงสร้างสำหรับสร้างสปอร์ (spore) แตกต่างกันไป ผนังเซลล์ของราส่วนใหญ่ประกอบด้วย chitin และ cellulose ราไม่สามารถสร้างอาหารได้ด้วยตนเองจึงได้รับอาหารจากการดูดซับ (absorb) วัสดุอินทรีย์ต่าง ๆ ซึ่งมีทั้งพวกที่กินเศษซากพืชซากสัตว์เป็นอาหาร (saprophytes) และพวกที่ทำให้เกิดโรคกับพืช มนุษย์และสัตว์ (parasites) ราต้องการอาหารที่ย่อยสลายแล้วเพื่อความอยู่รอด โดยย่อยวัสดุอินทรีย์ต่าง ๆ โดยมีน้ำย่อย (enzyme) ต่าง ๆ เป็นตัวช่วย (Bold, 1980) ในอาณาจักรรามีสมาชิกไม่น้อยกว่าอาณาจักรอื่น มีจำนวนไม่ต่ำกว่า 50,000 ชนิดและมีอัตราการพบเพิ่มขึ้นปีละ 1,000 ชนิด (Cooke, 1977)

ราที่มีขนาดเล็กและขนาดใหญ่ สำหรับราที่มีขนาดใหญ่ หมายถึง สามารถมองเห็นโครงสร้างของราชัดเจนด้วยตาเปล่า มีตั้งแต่ราขนาดใหญ่ที่จัดอยู่ในพวกราชั้นต่ำไปจนถึงราชั้นสูง อย่างไรก็ตาม Alexopoulos และ Mims (1979) กล่าวว่า นักชีววิทยาส่วนมากใช้คำว่า รา (fungus) ซึ่งมาจากภาษากรีก หมายถึง เห็ด (Mushroom) รวมไปถึงจนถึงสิ่งมีชีวิตที่มีผนังห่อหุ้มนิวเคลียส (eukaryote) สามารถให้กำเนิดสปอร์ทั้งแบบมีเพศและไม่มีเพศ

ราที่มีขนาดใหญ่สามารถมองเห็นโครงสร้างของรา (fruiting bodies) ด้วยตาเปล่าได้ชัดเจนมีการเจริญของเส้นใยที่ยาวและแตกกิ่งก้านสาขาไปบนวัสดุรองรับ ดินน้ำและอาหารเพื่อเพิ่มพลังงาน เส้นใยของราสามารถเจริญได้ดีในที่ชื้นและมีร่มเงา เส้นใยมีลักษณะบอบบางอายุสั้นจะแห้งและตายถ้าเกิดความแห้งแล้งหรือโดนแสงแดดโดยตรง แต่ราบางชนิดสามารถอยู่รอดได้โดยสร้างสปอร์ที่มีความทนทาน หรือสร้างเส้นใยที่มีผนังหนาและมีสีเรียกว่า Sclerotia มีความสำคัญในการช่วยให้รารอดพ้นจากสภาพความแห้งแล้งได้ ราที่มีขนาดใหญ่ส่วนใหญ่จัดอยู่ใน Sub-divisions Ascomycotina และ Basidiomycotina มี fruiting body ที่สามารถแบ่งกลุ่มออกจากกันได้โดยง่าย (Dickinson and Lucas, 1979)

สำหรับเห็ดและราขนาดใหญ่ในประเทศไทย อนงศ์ (2520) ได้รายงานไว้ทั้งหมด 89 ชนิด คือ Tricholoma crassum (Berk.) Sacc., Marasmius maximus Hongo, Clitocybe sp., Clitocybe infundibuliformis (Schaeff.) Quel.,

Collybia dryophylla (Bull.)Quel., Collybia sp., Schizophyllum commune F., Pleurotus cornucopiae (Pers.)Rolland , Pleurotus ostreatus Fr. , Panus rudis Fr. , Lentinus edodes (Berk.) Shing , Lentinus pracrigidus Berk , Mycena sp. , Amanita vaginata var. alba , Amanita vaginata var. fulva , Amanita vaginata var. livido-pallescens , Volvariella volvacea Fr. , Leucoprinus otsuensis Hongo , Agaricus arvensis Fr. , Agaricus bisporus var. albida J. Lge. , Agaricus campestris Fr. ex. L. , Agaricus silvicola (Vitt.)Sacc. , Lepiota excoriata (Schaeff ex. Fr.)Kumm. , Lepiota molybdites , Lepiota procera (Scop.)Quel. , Lepiota rachodes (Vitt.)Quel. , Termitomyces fuliginosus Heim. , Coprinus atramentarius (bull.)Fr. , Coprinus fimetarius Fr. , Agrocybe preecox Fr. , Hypholoma fasciculare (Fr.)Quel. , Pholiota lucifera (Lash)Quel. , Pholiota marginata (Fr.)Quel. , Heimiella retispora (Pat & Bak.)Boedijn , Boletus edulis Bull. , Porphyrellum fuisporus (Kawam.)Imazeki et. Hongo , Russula sp. , Russula aeruginea Lindbl. , Russula delica Fr. , Russula densifolia (Seer.)Gill. , Russula foctens Fr. , Russula heterophylla Fr. , Russula lepida Fr. , Russula nigricans Fr. , Russula sanguinea Fr. , Russula violeipes Quel. , Russula virescens Fr. , Lactarius flavidulus Imai. , Lactarius hygrophoroides Berk. et. Br. , Lactarius piperatus (Fr.)S.F. Gray , Lactarius volemus Fr. , Clavaria coralloides L. , Clavaria pistillaris (L)Fr. , Cantharellus cibarius Fr. , Cantharellus minor Peck. ,

Cantharellus sp. , Craterellus cantharellus (Schw.)Fr. ,
Polyporus hirsutus Fr. , Polyporus melanopus Fr. ,
Polyporus pubescens Fr. , Polyporus sacer Fr. ,
Polyporus sulphureus Bull. ex. Fr. , Polyporus tricholoma Mont.
 , Polyporus xanthopus Fr. , Polyporus versicolor L. ex. Fr. ,
Favolus alveolaris (D.C. ex. Fr.)Quel , Fomes rimosus (Berk.)Cooke. ,
Daedalia confragosa Bolt ex. Fr. , Poria vaillantii (Dc.)Fr. ,
Trametes sanguinea Fr. ex. Lloyd , Dictyophora indusiata
(Pers.)Fish. , Clathrus cancellatus Linn. , Lycoperdon gemmatum
Fr. , Astreus hygrometricus (Pers.)Morg. , Astreus
hygrometricus (Pers.)Morg. , Tylostoma berkeleyi Lloyd ,
Calvatia craniformis (Schw.)Fr. , Pisolithus tinctorius Pers. ,
Cyathus striatus Willd. , Auricularia auricula (S.F. Gray)
Martin , Guepinia spathularia Fr. , Dacryomyces deliquescens
var. minor (Peck) , Guepiniopsis sp. , Helvella elastica Fr. ,
Chlorosplenium acruiginascens (Nyl.)Karts. , Leotia lubrica Fr.
f. aurantipes Imai. , Xylaria polymorpha Grev. และ Daldinia
concentrica (Bolt.)C. & De N.

มาลินทร์ (2524) รายงานว่ามีเห็ดและราขนาดใหญ่ในประเทศไทยได้แก่
Auricularia auricula , *Boletus edulis* , *Cantharellus cibarius* ,
Clitocybe gigantea , *Coprinus comatus* , *Coprinus atramentarius* ,
Dictyophora indusiata , *Fomes rimosus* , *Ganoderma aplanatum* ,
Geastrum triplex , *Lactarius piperatus* , *Lentinus edodes* , *Lopharia*
papyracea , *Lycoperdon perlatum* , *Pleurotus ostreatus* , *Polyporus*

sacer , *Tremella fuciformis* , *Tricholoma mongolicum* , *Agaricus bisporus* , *Pleurotus cystidiosus* , *Tricholoma crassum* , *Volvariella volvacea* , *Agaricus campestris* , *Amanita vaginata* , *Astraeus hygrometricus* , *Boletus* sp. , *Calvatia craniformis* , *Clitocybe nuda* . *Collybia* sp. , *Heimiella retispora* , *Lepiota procera* , *Lycoperdon peckii* , *Russula delica* , *Russula* sp. , *Russula sanguinea* , *Schizophyllum commune* , *Termitomyces fuliginosus* , *Amanita muscaria* . *Amanita cokeri* , *Inocybe fastigiata* , *Lepiota molybdites* (*Chlorophyllum molybdites*) และได้กล่าวถึงวิธีการเก็บตัวอย่างเห็ดและราขนาดใหญ่ อุบกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้เก็บต้องเตรียมมาพร้อม เพราะเห็ดบางชนิดมีความอ่อน ความแข็งแรง ความคงทนต่อสภาพแวดล้อมไม่เหมือนกัน การออกไปเก็บเห็ดแต่ละครั้ง ไม่ควรใช้สถานที่เดิมและช่วงเวลาเดิมทำให้อากาศได้เห็ดชนิดต่าง ๆ กันออกไป

อุบกรณ์ที่จำเป็นในการออกไปสำรวจแต่ละครั้งควรมีสิ่งต่อไปนี้ คือ

1. เสียมขนาดเล็ก 1 อัน ไว้สำหรับขุดเห็ดซึ่งเกิดบนดิน หญ้า เห็ดบางชนิดมีราก (Mycorrhiza) ยาวมากในการขุดนั้นควรขุดรากมาให้ครบ และสังเกตดูด้วยว่าตรงปลายสุดของรากนั้นอยู่ตรงบริเวณใด เช่น อาจสิ้นสุดอยู่รังมด รังปลวก เป็นต้น เพื่อที่จะบอกได้แน่นอนว่าเห็ดชนิดนั้นชอบขึ้นหรือมี habitat เป็นอย่างไร
2. มีดขนาดใหญ่ 1 ด้าม เห็ดบางชนิดขึ้นอยู่บนต้นไม้หรือขอนไม้ขนาดใหญ่ จึงจำเป็นต้องใช้มีดในการฟันเอาบางส่วนของต้นไม้มาศึกษาด้วย
3. ภาชนะใส่เห็ด เป็นตะกร้า ตะแกรง ซึ่งมีเนื้อที่มากพอจะไมให้เห็ดซ้อนกัน
4. กระดาษเพื่อใส่แยกเห็ดแต่ละชนิดออกจากกัน เมื่อใส่เห็ดในกระดาษแล้วปิดหัวท้ายของกระดาษให้เป็นเกลียว ซึ่งง่ายต่อการจับและนำติดตัวไม่ควรเก็บเห็ดไว้ในถุงพลาสติกเพราะในถุงจะอมความชื้นไว้ทำให้เห็ดบวมสลายง่ายขึ้น ถ้าเป็นเห็ดชนิดเปราะบางมากก็ควรจะใช้กล่องไว้ต่างหาก
5. แวนชวยาย เห็ดบางชนิดที่มีขนาดใหญ่เมื่อใส่แวนชวยายสามารถเห็นสีของสปอร์ได้โดยไม

ต้องทำ spore print ลักษณะของครีบบ สีของครีบบก็เช่นเดียวกันใช้แผ่นขยายสองดู และบันทึกผลทันที หลังจากเก็บใบที่ได้สักกระยะหนึ่ง สีของครีบบในเห็ดบางชนิดอาจเปลี่ยนไปเมื่อสัมผัสกับมือหรือถูกถอนจากดิน

6. กล้องจุลทรรศน์ ในการออกสำรวจทุกครั้งถ้าไม่ลำบากจนเกินไปควรรักษากล้องจุลทรรศน์ใบด้วย เพื่อที่จะได้ตัดครีบบลักษณะภายในเซลล์ของชั้น hymenium ให้ดูไม่เหมือนกับตัวอย่างพืชหรือสัตว์ชนิดอื่นซึ่งสามารถจะนำมาจากนอกห้องทดลองได้ ให้มีลักษณะเบาะบาง เพียงวางบางชนิดเสียโครงสร้างทันทีที่ถูกนำออกมาจาก habitat นั้น ๆ

7. แผ่นแก้วใส ขนาด 4x4 นิ้ว ใช้สำหรับทำ spore print เพื่อดูสีของสปอร์ในกรณีที่แผ่นขยายใบไม่สามารถบอกสีของสปอร์ได้ และนอกจากนี้ในการทำ spore print ควรใช้ดอกเห็ดทั้งดอกเพื่อดูการเรียงตัวของครีบบและวัดขนาดครีบบได้อีกวิธีหนึ่ง นอกจากนี้ไม่มีแผ่นแก้วใสใช้แผ่นสไลด์แทน ในการใช้แผ่นแก้วนี้มีประโยชน์กว่ากระดาษในการทำ spore print เพราะจะต้องหากระดาษสีเข้มหรืออาจสำหรับสปอร์ที่มีสีต่าง ๆ กันออกไป ส่วนแผ่นแก้วใช้กับสีของสปอร์ทุกชนิด

8. กล้องถ่ายรูป ควรใช้ฟิล์มสีบันทึกภาพเพื่อจะได้บันทึกสีที่แท้จริงของเห็ด ในการถ่ายภาพควรถ่ายให้เห็นถึงสภาพที่เกิดเจริญอยู่ เช่น เกิดบนขอนไม้ บนดิน เป็นต้น และควรจะมีไม้บรรทัดหรือปากกาวางด้วยทุกครั้ง เพื่อวัดขนาดของเห็ดได้อย่างคร่าว ๆ การถ่ายรูปควรถ่ายทุกระยะการเติบโตคือทั้งระยะ button stage และระยะเห็ดเจริญเติบโตเต็มที่

9. สมุดบันทึก

10. Herbarium label มีความจำเป็นมากสำหรับเก็บเห็ดไว้ศึกษาภายหลังหรือเก็บเห็ดไว้ในพิพิธภัณฑ์ เห็ดซึ่งเก็บไว้ในพิพิธภัณฑ์นั้นอยู่ในสภาพแห้งหรือดองไว้ในน้ำยาดองในงานทำแห้ง อาจจะนำเห็ดไปตากแดด โดยตรง 1-3 วัน หรืออบให้แห้งโดยใช้ความร้อนในตู้อบที่อุณหภูมิประมาณ 60-70 องศาเซลเซียส

ตีพร้อม(2519) ได้กล่าวถึงเห็ดบางชนิดที่พบในประเทศไทยที่นิยมรับประทาน ได้แก่ เห็ดนางฟ้า *Volvariella volvacea* (Singer)Fr., เห็ดหูหนูชนิดบาง *Auricularia auricula* , เห็ดหูหนูชนิดหนา *Auricularia polytricha* , เห็ดนางรม

Plerotus ostreatus (Jack ex. Fr.)Kummer , เห็ดเป่าฮื้อ *Pleulotus abalonus* Hanelal , เห็ดหอม *Lentinus edodes* , เห็ดโคน *Termitomyces* sp. , เห็ดตีนแรด *Tricholoma crassum* , เห็ดฝรั่ง *Agaricus biporus* (Lang) Sing.

อุปกรณ์และวิธีการ

1. การเก็บตัวอย่าง

เมื่อพบเห็ดและราขนาดใหญ่ . บันทึกลักษณะต่าง ๆ ตามวิธีของ
มาลินทร์ (2524)

1.1. ลักษณะของหมวกเห็ดด้านนอก (cap exterior)

- ความยาวของเส้นผ่าศูนย์กลาง (diameter)
- สี (เปลี่ยนหรือไม่) กลิ่น , รส
- เรียบ , ขรุขระ
- มีก้านใหญ่เล็กหรือเป็นขน
- ขอบหมวก เรียบ หยัก มีลวดลาย
- รูปร่าง cap มีหลายแบบ เช่น convex, conical, margins inrolled, Umbonate, Umbilicate, Funnel-shaped, Campanulate or Bell-shaped

1.2. ลักษณะของหมวกเห็ดด้านใน (cap interior)

- หมวกเห็ดแยกกับครีบบหรือไม่
- ถ้ามีความหนาวัดความหนา
- รส กลิ่น สี มียางหรือไม่

1.3. ครีบบ (gill)

- แคมหรือกว้าง (นับจำนวนช่องต่อ cm. หรือ mm.)
- วัดความยาวและความหนาของครีบบ (โดยผ่าดอกเห็ดตามยาววัดเฉพาะตรงครีบบ)
- มีการแตกกิ่งก้านสาขาออกไปหรือไม่
- ขอบล่างของครีบบ เรียบ หยัก
- สีขณะที่ครีบบอ่อน ขณะสร้างสปอร์ และหลังจากที่สปอร์ร่วงไปแล้ว
- ที่ครีบบมียางสีขาวหรือไม่

- การติดของครีบก้าน

1.4. ก้านดอก (Stem exterior)

- วัดความยาว เส้นผ่าศูนย์กลาง (ถ้าก้านใหญ่ไม่เท่ากันต้องวัดเส้นผ่าศูนย์กลางทุกระยะ)
- โคนก้านดอกใหญ่ หรือขนาดปกติ มี volva หรือไม่
- เมื่อหักออกแล้วเหนียวมีน้ำยาง สี หรือ ขุ่นข้นเหมือนนมหรือไม่
- เปราะ หักง่าย หรือเหนียว

1.5. ก้านดอก ดูภายในรอยผ่าก้านดอกตามยาว (Stem interior)

- สี กลิ่น มียางหรือไม่
- กลวง หรือตัน และติดกับหมวกหีติดด้านในหรือไม่

1.6. วงแหวน (ring)

- มีหรือไม่ ถ้ามีขนาดใหญ่หรือเล็ก
- การเกาะกับก้านดอก หลวม แน่น อยู่บริเวณไหนของก้านดอก (วัดความสูงจากปลายก้านดอกด้านบนจนถึงวงแหวน)
- ลักษณะเป็นแผ่นหนา บาง หรือ เยื่อขอบ หยัก เรียบ
- สี

1.7. บล็อก(volva)

- มีหรือไม่ ถ้ามีขนาดใหญ่หรือเล็ก สีเป็นอย่างไร
- เกาะติดกับด้านนอกหรือไม่ หรือเกาะหลวม
- เรียบ ขรุขระ มีขน หรือแผ่นติดอยู่หรือไม่
- ถ้าแตกออกได้ตามยาวหรือตามขวาง

1.8. สปอร์ (spore)

- ดูสีของสปอร์โดยการทำ spore print เลือกดอกให้ชัดเจน

บานใหม่ ๆ ตัดก้านดอกให้ชิดกับครีบาให้มากที่สุด คว้าดอกเห็ด
ลงบนแผ่นแก้วใสทั้งดอกหรือถ้าไม่มีแผ่นแก้วใส ตัดเอาบางส่วน
ของดอกเห็ดและวางลงบนแผ่นแก้วใสลด หากภาชนะครอบดอก
เห็ดทิ้งไว้ 4-6 ชม. สปอร์จะร่วงเกาะแผ่นแก้ว บันทึกสี
ของสปอร์ทันที เพราะสปอร์ของเห็ดบางชนิดเมื่อถูกกับอากาศ
นาน ๆ จะเปลี่ยนสีได้

- วัดขนาดของสปอร์ด้วยกล้องจุลทรรศน์ พร้อมทั้งบันทึกภาพ

1.9. เชลล์ลักษณะพิเศษ (cystidia)

- cystidia หมายถึง เชลล์ขนาดใหญ่แทรกอยู่ในชั้นของ
hymenium
- มีหรือไม่มี ถ้ามีรูปร่างเป็นอย่างไร
- มีอยู่รอบชั้น hymenium หรือถูกสร้างเป็นบางระยะ

1.10. ผลึก (crystal) ภายในเชลล์ของเส้นใย

- มีหรือไม่มี ถ้ามีรูปร่างเป็นอย่างไร

1.11. สถานที่เกิดและพบดอกเห็ด (habitat)

- พบที่ไหน
- ขอนไม้ ดินอุดมสมบูรณ์ หญ้าที่ทับถมนาน ๆ
- ทราย ดินปนทราย บนรังมด ปลวก

2. การรวบรวมตัวอย่าง

จัดทำประวัติการรวบรวมตัวอย่างเห็ดและราขนาดใหญ่ ที่เก็บรักษาไว้
ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2531 ที่ตึกเห็ด-ราวิทยา ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช
คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
จำนวน 246 ตัวอย่าง ซึ่งตัวอย่างเหล่านี้ได้นำกลับมาศึกษารายละเอียด (description)
ใหม่ เพื่อความถูกต้องแม่นยำในการจัดจำแนกมากขึ้น และทำการรวบรวมตัวอย่างดังกล่าว
ให้เป็นหมวดหมู่ รวมถึงการจัดทำรหัส (code) และรวบรวมเก็บรักษาตัวอย่างเห็ดและรา

ขนาดใหญ่นี้เพื่อประโยชน์ในการศึกษาต่อไป

การให้รหัส(coding) ตัวอย่าง ใช้ชื่อ Order เป็นหลักในการให้รหัสโดยใช้อักษร 3 ตัวแรก ของ Order เรียงจาก A ---> Z และตามด้วยรหัส 01,02,03,... ซึ่งแทนลำดับที่ของชื่อวิทยาศาสตร์(genus + species) ที่มีอยู่ใน Order นั้นโดยดูจากการเรียงของอักษรหน้า genus และตามด้วย (ตัวอย่างที่/จำนวนตัวอย่างทั้งหมด) เช่น Aga 01(1/5)

Aga หมายถึง Agaricales(ชื่อ order)

01 หมายถึง *Pleurotus ostreatus* (ลำดับที่ของชื่อวิทยาศาสตร์)

(1/5) หมายถึง (ตัวอย่างที่ 1/ตัวอย่างทั้งหมด 5 ตัวอย่าง)

3. การให้รายละเอียดเกี่ยวกับเห็ดและราขนาดใหญ่

3.1. ให้รายละเอียดลักษณะที่มองเห็นภายนอก โดยวัดขนาดของ fruiting body ทั้งความกว้างและความยาว (ซม.) และรายละเอียดต่าง ๆ เหมือนข้อที่ 1

3.2 ศึกษาลักษณะของเห็ดและราขนาดใหญ่ภายใต้กล้องจุลทรรศน์

- ดูการเรียงตัวของ trama of lamella โดยทำการตัด lamella ให้เป็นแผ่นบางที่สุด วางบน glass slide ที่มี lactophenol ปิดด้วย cover slip ปิดขอบด้วยยาทาเล็บ นำไปตรวจภายใต้กล้องจุลทรรศน์

- นำ spore ที่ได้จากการทำ spore print มาทำ slide โดยนำ spore มาวางลงบน glass slide ที่มี lactophenol ปิดด้วย cover slip ปิดขอบด้วยยาทาเล็บ นำไปตรวจภายใต้กล้องจุลทรรศน์ วัดขนาดสปอร์ (ไมครอน) บันทึกรูปร่างและสีของสปอร์

3.3 การให้รายละเอียดของรา (description) ข้อมูลลักษณะภายนอกและข้อมูลการศึกษาภายใต้กล้องจุลทรรศน์ และนำไปเปรียบเทียบกับงานของ อนงค์(2520) , Christensen(1974) , Groves(1979) , Dickinson และ Lucas (1979) , Krieger (1967) , Courtenay และ Burdsall (1982)

4. การเขียนป้ายชื่อติดขวดตัวอย่าง (label)

โดยให้ลำดับ taxon เรียงตามลำดับต่าง ๆ ดังนี้

| |
|--|
| Code:..... |
| Subdivision |
| Class |
| Subclass |
| Order |
| Family |
| Genus |
| Specie |
| Date of collection |
| Collector |
| Location |
| Inspector |
| Faculty of Agricultural Technology , KMIT-CL |

ผลการทดลอง

จากการเก็บรวบรวมตัวอย่างเห็ดและราขนาดใหญ่ ที่เก็บรักษาไว้ในน้ำยาฟอร์มาลิน 10 % ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2531 จนถึงปัจจุบันที่ตีพิมพ์เห็ดรา ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ ภายใต้การควบคุมของ รองศาสตราจารย์ ดร. เกษม สร้อยทอง ปรากฏว่ามีตัวอย่างเห็ดและราขนาดใหญ่ที่จัดจำแนก(identified)แล้วจำนวน 246 ตัวอย่าง (ตารางที่ 1)

ตัวอย่างเหล่านี้จัดอยู่ใน Basidiomycotina จำนวน 6 Orders ได้แก่ Agaricales มี จำนวน 6 species คือ *Copinus micaceus*, *Lentinus edodes*, *Pleurotus ostreatus*, *Pleurotus squamosus*, *Pleurotus sapidus* และ *Volvariella volvacea* Aphyllophorales มีทั้งหมด 19 species คือ *Cerrena unicolor*, *Clavaria inaequalis*, *Clavaria pyxidata*, *Clavulina cristata*, *Daedalia confragosa*, *Fomes fomentarius*, *Ganoderma tsugae*, *Gomphus floccosus*, *Hapalopilus nidulans*, *Hexagonia* spp., *Irpex lacteus*, *Lenzites betulina*, *Polyporus cinnabarius*, *Polyporus versicolor*, *Polyporus sulphureus*, *Polyporus xanthopus*, *Poria voporaria*, *Schizophyllum commune* และ *Stereum ostrea* Lycoperdales มีทั้งหมด 4 ชนิด คือ *Calvatia craniformis*, *Calvatia cyathiformis*, *Geastrum fimbriatum* และ *Lycoperdon pyriforme* Nidulariales มี 1 ชนิด คือ *Cyathus striatus* Phallales มี 3 ชนิด คือ *Anthurus* spp., *Dictyophora duplicata* และ *Dictyophora indusiata* Tulasnellales มี 4 ชนิด คือ *Auricularia auricula*, *Calocera cornea*, *Calocera viscosa* และ *Tremella fuciformis*

สำหรับราในกลุ่ม Ascomycotina มีทั้งหมด 6 Orders ได้แก่ Helotiales มี 1 ชนิด คือ *Leotia atrouirens* Hypocreales มี 2 ชนิด คือ *Calonectria* spp. และ *Nectria cinnabarina* Hysteriales มี 1 ชนิด คือ *Hysterium* spp. Pezizales มี 2 ชนิด คือ *Cookeina institia* และ *Sarcosoma globosum* Phacidiales มี 1 ชนิด คือ *Hypoderma* spp. Xylariales(Sphaeriales) มี 6 ชนิด คือ *Daldinia concentrica*, *Hypoxylon* spp., *Xylaria* spp., *Xylaria*

cocephora, *Xylaria hypoxylon* และ *Xylaria telfairii*

สำหรับราในกลุ่ม Deuteromycotina มี 1 Order คือ Moniliales ซึ่งมี 2 ชนิด คือ *Doratomyces stemonitis* และ *Graphium ulmi* และสำหรับราชั้นต่ำที่มีขนาดใหญ่ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่ม Plasmodiogyomycotina มี 2 order คือ Liceales มี 1 species คือ *Lycogala epidendrum* Stemonitales มี 1 species คือ *Stemonitis splendens* (ตารางที่ 2)

จากตัวอย่างดังกล่าว ได้นำกลับมาศึกษารายละเอียด(description)ใหม่ทั้งหมด 24 ชนิด(species)ด้วยกันคือ *Anthurus* spp., *Calvatia craniformis*, *Calvatia cyathiformis*, *Calocera cornea*, *Calocera viscosa*, *Clavaria inaequalis*, *Clavaria pyxidata*, *Clavulina cristata*, *Cookeina institia*, *Cyathus striatus*, *Daedalia confragosa*, *Dictyophora duplicata*, *Dictyophora indusiata*, *Geastrum fimbriatum*, *Gomphus floccosus*, *Graphium ulmi*, *Leotia atrouirens*, *Lycogala epidendrum*, *Lycoperdon pyriforme*, *Sarcosoma globosum*, *Xylaria* spp., *Xylaria cocephora*, *Xylaria hypoxylon* และ *Xylaria telfairii* ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. *Anthurus* spp.

ราชนิดนี้มี basidiocarps ลักษณะเป็นแฉกเรียกว่า receptacle arm ระยะอ่อนเป็นก้อนกลม ขนาด 3.5-4 x 3.5-4 ซม. ระยะแก่ผนังชั้นนอกจะแตกออกกลายเป็น volva ส่วนของ receptacle arm มีจำนวน 6 อัน สูง 4 ซม. กว้าง 0.7 ซม. มีลักษณะอ่อนนุ่ม มีรูพรุนคล้ายฟองน้ำ ผิวด้านในเป็นที่เกิดของ basidiospores ขนาดของ basidiocarps สูง 8 ซม. กว้าง 3 ซม. basidiospores สีน้ำตาลรูปร่างเป็นท่อนหัวท้ายมนผิวเรียบ ขนาด 2-3 x 5-6 ไมครอน (ภาพที่ 1)

CODE: Phal 01(1/2), Phal 01(2/2)

TAXON:

| | |
|-------------|-----------------|
| Division | Eumycota |
| Subdivision | Basidiomycotina |
| Class | Gasteromycetes |
| Order | Phallales |
| Family | Phallaceae |

2. *Calvatia craniformis*

basidiocarps มีลักษณะเป็นก้อนกลม มีขนาดตั้งแต่ 2.5x2.5 ซม. จนถึง 8x6 ซม. สีน้ำตาลอ่อน ภายในบรรจุ basidiospores และ capillitium เวลาแก่ผิวด้านบนจะแตกออกปล่อย basidiospores ออกมา basidiospores ใส ผิวเรียบ รูปไข่ ขนาด 4-5x4-5 ไมครอน (ภาพที่ 15)

CODE: Lyc 02(1/1)

TAXON:

| | |
|-------------|-----------------|
| Division | Eumycota |
| Subdivision | Basidiomycotina |
| Class | Gasteromycetes |
| Order | Lycoperdales |
| Family | Lycoperdaceae |

3. *Calvatia cyathiformis*

ราชนิดไม้ basidiocarps ที่เป็นก้อนเกือบกลม สีเหลืองบนน้ำตาล ขนาด 5x4.5 ซม. ภายในเป็นที่บรรจุ basidiospores เป็นจำนวนมาก เมื่อแก่ผิวด้านบนจะแตกออกปล่อย basidiospores ออกมา basidiospores มีสีน้ำตาล กลม ผิวขรุขระ ขนาด 7-8x7-8 ไมครอน (ภาพที่ 3)

CODE: Lyc 03(1/1)

TAXON:

| | |
|-------------|-----------------|
| Division | Eumycota |
| Subdivision | Basidiomycotina |
| Class | Gasteromycetes |
| Order | Lycoperdales |
| Family | Lycoperdaceae |

4. *Calocera cornea*

basidiocarps ของราชนิดนี้มีลักษณะอ่อนนุ่ม สีน้ำตาลอ่อนส่วนปลายแยกออกเป็น 2-3 แฉก ขึ้นอยู่รวมกันเป็นกลุ่มบนเศษไม้ที่มีความชื้นสูง ขนาด สูง 1-1.5 ซม. กว้าง 0.2-0.4 ซม. ส่วนปลายเป็นที่เกิดของ basidiospores มีลักษณะใส ผิวเรียบ รูปไข่ ขนาด 4-5x2-3 ไมครอน

CODE: Tul 02(1/7), Tul 02(2/7), Tul 02(3/7), Tul 02(4/7),
Tul 02(5/7), Tul 02(6/7), Tul 02(7/7)

TAXON:

| | |
|-------------|----------------------------|
| Division | Eumycota |
| Subdivision | Baidiomycotina |
| Class | Hymenomyces |
| Subclass | Phragmobasidiomycetidae |
| Order | Tremellales(Tulasnellales) |
| Family | Dacrymycetaceae |

5. *Calocera viscosa*

basidiocarps มีสีน้ำตาลปนเทา แตกกิ่งก้านสาขา ส่วนยอดมีแตกกิ่งก้านเพียง 2-3 แฉก ขนาดสั้น ปลายมน ลำต้นทั้งหมดมีความสูง 5-6 ซม. กว้าง 0.7 ซม. ส่วนปลายเป็นที่ให้กำเนิด basidiospores ซึ่งเกิดจากร่องสร้างที่เรียกว่า basidium ส่วนของ basidiospores ใส รูปไข่ ผิวเรียบ ขนาด 10-12x6-7 ไมครอน (ภาพที่ 14)

CODE: Tul 03(1/2), Tul 03(2/2)

TAXON:

| | |
|-------------|----------------------------|
| Division | Eumycota |
| Subdivision | Basidiomycotina |
| Class | Hymenomyces |
| Subclass | Phragmobasidiomycetidae |
| Order | Tremellales(Tulasnellales) |
| Family | Dacrymycetaceae |

6. *Clavaria inaequalis*

basidiocarps มีรูปร่างคล้ายกระบอง อยู่รวมกันเป็นกลุ่ม ไม่มีการแตกกิ่งก้านสาขา มีความสูง 9-11 ซม. กว้าง 0.7-0.9 ซม. สีขาวหรือสีเทาอ่อน basidium อยู่บริเวณผิวของ basidiocarps ให้ basidiospores ที่มีสีน้ำตาลใส รูปไข่ ผิวเรียบขนาด 6-7x9-10 ไมครอน พบตามที่มีความอุดมสมบูรณ์และความชื้นสูง (ภาพที่ 7)

CODE: Aph 16(1/1)

TAXON:

| | |
|-------------|----------------------|
| Division | Eumycota |
| Subdivision | Basidiomycotina |
| Class | Hymenomyces |
| Subclass | Holobasidiomycetidae |
| Order | Aphyllorphorales |
| Family | Clavariaceae |

7. *Clavaria pyxidata*

basidiocarps มีรูปร่างคล้ายประการัง อยู่รวมกันเป็นกลุ่มมองเห็นเป็นก้อนขนาดใหญ่ มีสีน้ำตาลถึงสีน้ำตาลอ่อน แต่ละต้นมีก้านสาขามาก ส่วนปลายแหลมมีความสูง 2.5-3 ซม. basidium อยู่บริเวณส่วนปลายของ basidiocarps ส่วนของ basidiospores ใส ผิวเรียบรูปร่างกลม ขนาด 2.5-3x2.5-4 ไมครอน พบขึ้นตามพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์และความชื้นสูง (ภาพที่ 12)

CODE: Aph 17(1/1)

TAXON:

| | |
|-------------|----------------------|
| Division | Eumycota |
| Subdivision | Basidiomycotina |
| Class | Hymenomyces |
| Subclass | Holobasidiomycetidae |
| Order | Aphyllorphorales |
| Family | Clavariaceae |

8. *Clavulina cristata*

basidiocarps มีรูปร่างคล้ายประการัง สีน้ำตาล มีการแตกกิ่งก้านสาขาตรงส่วนกลางขึ้นไป ส่วนปลายแหลม อยู่รวมกันเป็นกลุ่ม สูง 3-5 ซม. ส่วนของลาดันกว้าง 0.2 ซม. basidiospores เกิดที่ส่วนปลาย รูปไข่ผิวเรียบสีน้ำตาลขนาด 8-10x6-7 ไมครอน (ภาพที่ 6)

CODE: Aph 18(1/4), Aph 16-8(2/4), Aph 18(3/4), Aph 18(4/4)

TAXON:

| | |
|-------------|----------------------|
| Division | Eumycota |
| Subdivision | Basidiomycotina |
| Class | Hymenomyces |
| Subclass | Holobasidiomycetidae |
| Order | Aphylophorales |
| Family | Clavulinaceae |

9. *Cookeina institia*

ascocarps มีรูปร่างแบบ apothecia มีสีขาวจนถึงสีน้ำตาลผิวรอบนอกจะมีขน มีก้านสั้น มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 1-3 ซม. สูง 4-5 ซม. ส่วนที่อยู่ภายในเป็นที่อยู่ของ ascus ที่มีลักษณะใส ขนาด 200x30 ไมครอน ภายใน ascus ประกอบด้วย ascospores จำนวน 8 ascospores มีสีน้ำตาลท้ายแหลม ผิวเรียบ มี 2 เซล ขนาด 30-32x15-20 ไมครอน(ภาพที่ 4)

CODE: Pez 02(1/5), Pez 02(2/5), Pez 02(3/5), Pez 02(4/5),

Pez 02(5/5)

TAXON:

| | |
|-------------|--------------|
| Division | Eumycota |
| Subdivision | Ascomycotina |
| Class | Discomycetes |
| Order | Pezizales |
| Family | Pezizaceae |

10. *Cyathus striatus*

basidiocarps มีรูปร่างกลมหรือรูปกรวย (funnel shaped) ด้านนอกมีสีน้ำตาลเข้ม ด้านในมีสีน้ำตาลอ่อนมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 7-10 มม. สูง 8-10 มม. ภายในประกอบด้วยโครงสร้างที่มีรูปร่างคล้ายไข่เรียกว่า peridiole สีน้ำตาลเข้มจำนวน 5-10 อัน ขนาด 3x2 มม. ภายใน peridiole เป็นที่อยู่ของ basidiospores มีลักษณะ ใส รูปไข่ ผิวเรียบ ขนาด 10-12x6-8 ไมครอน (ภาพที่ 18)

CODE: Nid 01(1/1)

TAXON:

| | |
|-------------|-----------------|
| Division | Eumycota |
| Subdivision | Basidiomycotina |
| Class | Gasteromycetes |
| Order | Nidulariales |
| Family | Nidulariaceae |

11. *Daedalia confragosa*

basidiocarps เป็นโครงสร้างที่หนาและแข็ง ติดกับพอนไม้คล้ายกิ่ง สีน้ำตาล เมื่อมองด้านบนจะเห็นเป็นวงหลายวงซ้อนกันอยู่ ด้านล่างมี pore สีน้ำตาลอ่อน ขนาดไม่แน่นอน basidiocarps กว้าง 6-8 ซม. ยาว 4-6 ซม. basidiospores มีสีน้ำตาล ยาวรี ผิวเรียบ ขนาด 8-10x5-6 ไมครอน

CODE: Aph 02(1/2), Aph 02(2/2)

TAXON:

| | |
|-------------|----------------------|
| Division | Eumycota |
| Subdivision | Basidiomycotina |
| Class | Hymenomycetes |
| Subclass | Holobasidiomycetidae |
| Order | Aphyllophorales |
| Family | Polyporaceae |

12. *Dictyophora duplicata* (Bosc)E. Fisch

basidiocarps อ่อนนุ่มสีขาว ส่วนบน มีรูปร่างคล้ายระฆัง(bell-shaped) ขนาด 2x2 ซม. stipe อ่อนนุ่ม คล้ายฟองน้ำ ขนาด 7x2 ซม. ส่วนฐานมี volva หุ้มอยู่ขนาด 2x2 ซม. ส่วนที่เป็นร่างแห(indusium)ปกคลุมส่วนของ stipe มีขนาดสั้นไม่คลุมถึงพื้น basidiospores มีสีใส รูปร่างเรียวยาว ขนาด 5-6x2-3 ไมครอน

CODE: Phal 03(1/2), Phal 03(2/2)

TAXON:

| | |
|-------------|-----------------|
| Division | Eumycota |
| Subdivision | Basidiomycotina |
| Class | Gasteromycetes |
| Order | Phallales |
| Family | Phallaceae |

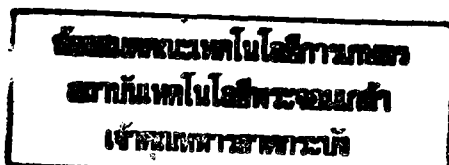
13. *Dictyophora indusiata* (Pers.)Fish

basidiocarps มีลักษณะอ่อนนุ่มสีขาวมีร่างแห(indusium)ที่สวຍงามคลุมส่วนของ stipe จนถึงพื้นดิน ส่วนหัวมีลักษณะอ่อนนุ่ม มีหลุมขนาดเล็กอยู่โดยรอบและมีเมือกสีเเขียวอ่อนเคลือบอยู่ มีขนาด 3x2.5-3 ซม. รูปร่างคล้ายระฆังคว่ำ(bell-shaped) stipe อ่อนนุ่ม มีรูพรุน สีขาว ขนาด 15x2 ซม.ส่วนฐานมี volva สีขาวบนเทาหุ้ม basidiospores สีเเขียวอ่อน ผิวเรียบ รูปไข่ ขนาด 4-5x2.5-3 ไมครอน

CODE: Phal 02(1/2), Phal 02(2/2)

TAXON:

| | |
|-------------|-----------------|
| Division | Eumycota |
| Subdivision | Basidiomycotina |
| Class | Gasteromycetes |
| Order | Phallales |
| Family | Phallaceae |



14. *Geastrum fimbriatum*

basidiocarps ประกอบด้วย peridium 2 ชั้น ระยะอ่อนจะเห็นเป็นก้อนกลม เมื่อแก่ peridium ชั้นแรกจะแตกออกเห็นเป็นแฉก 6-7 แฉก มองดูคล้ายดาว สีน้ำตาลอ่อนถึงเข้ม peridium ชั้นในมีสีน้ำตาลอ่อน ภายในเป็นที่อยู่ของ basidiospores จำนวนมาก เมื่อแก่จะมีรูเปิดทางด้านบนปล่อย basidiospores ออกมา basidiocarps กว้าง 2.5 ซม. สูง 1 ซม. basidiospores มีสีน้ำตาล กลม ผิวเรียบ ขนาด 3-4x3-4 ไมครอน(ภาพที่ 19)

CODE: Lyc 01(1/1)

TAXON:

| | |
|-------------|-----------------|
| Division | Eumycota |
| Subdivision | Basidiomycotina |
| Class | Gasteromycetes |
| Order | Lycoperdales |
| Family | Geastraceae |

15. *Gomphus floccosus*

basidiocarps เป็นรูปกรวย (funnel shaped) ผิวด้านในมีสีน้ำตาลอ่อน ภายนอกมองเห็น gill ที่มีการแตกตัวไม่เป็นระเบียบ สีน้ำตาลเข้ม ด้านบนมีความกว้าง 5 ซม. สูง 5 ซม. stipe มีสีน้ำตาลอ่อน ขนาด 6*1 ซม. อ่อนนุ่ม basidiospores มีสีน้ำตาลใส หัวท้ายมน ผิวเรียบขนาด 8-10x12-20 ไมครอน(ภาพที่ 20)

CODE: Aph 19(1/1)

TAXON:

| | |
|-------------|----------------------|
| Division | Eumycota |
| Subdivision | Basidiomycotina |
| Class | Hymenomycetes |
| Subclass | Holobasidiomycetidae |
| Order | Aphylliphorales |
| Family | Cantharellaceae |

16. *Graphium ulmi* Schwarz

Synnemata มีสีน้ำตาลอ่อนหรือสีขาวขนาดสูง 1.3-1.5 มม. กว้าง 100-140 ไมครอน ส่วนบนขยายออกเป็นกึ่งวงของ conidia ซึ่งเกิดบริเวณปลายเส้นใย conidiophore มีสีใสและแตกกิ่งก้านสาขา conidia ใส รูปร่างค่อนข้างกลม ขนาด 4-5x2-3 ไมครอน พบตามเศษไม้ที่ผุพังและความชื้นสูง

CODE: Mon 02(1/3), Mon 02(2/3), Mon 02(3/3)

TAXON:

| | |
|-------------|-----------------|
| Division | Eumycota |
| Subdivision | Deuteromycotina |
| Class | Hyphomycetes |
| Order | Moniliales |
| Family | Stilbellaceae |

17. *Leotia atrouirens*

ascocarps มีรูปร่างแบบ honey comb-like ส่วนบนมีลักษณะโป่งออกมีเมือกปกคลุมสีเขียวเกือบดำ มีความกว้าง 1.5 ซม. สูง 0.5 ซม. เป็นที่อยู่ของ ascus และ ascospores ส่วนก้านมีสีขาวผิวขรุขระ ขนาด 4-5x0.4-0.5 ซม. ascospores เรียงอยู่ใน ascus ที่มีขนาด 70-75x10-15 ไมครอน จำนวน 8 ascospores สีเขียว หัวท้ายแหลม ผิวเรียบ มี 2-4 เซลล์ผนังเห็นไม่ชัด ขนาด 12-15x4-5 ไมครอน (ภาพที่ 21)

CODE: Hel 01(1/1)

TAXON:

| | |
|-------------|---------------|
| Division | Eumycota |
| Subdivision | Ascomycotina |
| Class | Discomycetes |
| Order | Helotiales |
| Family | Geoglossaceae |

18. *Lycogala epidendrum*

aethalium มีลักษณะกลม สีน้ำตาล ขนาด 5x5 มม. อยู่รวมกันเป็นกลุ่มบนเศษไม้ peridium ค่อนข้างบาง aethalium เมื่อแก่จะแตกที่ปลายปล่อย sporangiospore ที่มีรูปร่างกลม ผิวเรียบ สีน้ำตาล ขนาด 8-10x8-9 ไมครอน (ภาพที่ 5)

CODE: Lic 01(1/2), Lic 01(2/2)

TAXON:

| | |
|-------------|-----------------------|
| Division | Gymnomycota |
| Subdivision | Plasmodiogynomycotina |
| Class | Myxomycetes |
| Order | Liceales |
| Family | Reticulariaceae |

19. *Lycoperdon pyriforme*

basidiocarps มีรูปร่างกลม อ่อนนุ่ม ส่วนล่างคอดเล็กงมองเห็นเหมือนก้านขนาดสั้น อยู่รวมกันเป็นกลุ่มสีน้ำตาล ขนาด 2.5x2.5 ซม. ส่วนล่างมีความกว้าง 1.5 ซม. ภายในโครงสร้างเป็นที่อยู่ของ basidiospores เป็นจำนวนมาก basidiospores มีสีน้ำตาล รูปไข่ ขนาด 5-6x5-6 ไมครอน (ภาพที่ 13)

CODE: Lyc 04(1/1)

TAXON:

| | |
|-------------|-----------------|
| Division | Eumycota |
| Subdivision | Basidiomycotina |
| Class | Gasteromycetes |
| Order | Lycoperdales |
| Family | Lycoperdaceae |

20. *Sarcosoma globosum*

ascocarps มีรูปร่างคล้ายกับถังที่หนาและเหนียว สีน้ำตาลเข้มเกือบดำ ส่วนบนเปิด
ไว้ลงเข้าข้างใน มีขนาด กว้าง 1-3 ซม. ascospores อยู่ในส่วนที่เปิดทางด้านบน เรียงตัว
อยู่ใน ascus จำนวน 8 ascospores ซึ่งมีสีน้ำตาลดำทึบ ผิวเรียบมีช่องว่างอยู่ภายใน
ขนาด 15-20x25-30 ไมครอน (ภาพที่ 2)

CODE: Pez 01(1/1)

TAXON:

| | |
|-------------|-----------------|
| Division | Eumycota |
| Subdivision | Ascomycotina |
| Class | Discomycetes |
| Order | Pezizales |
| Family | Sarcosomataceae |

21. *Xylaria* spp.

stroma มีขนาดใหญ่เนื้อแข็ง ขนาด 10-15x5-8 ซม. สีเทาปนดำ อยู่รวมกันเป็น
กลุ่ม บริเวณผิวเป็นที่อยู่ของ perithecia จำนวนมาก ให้กำเนิด ascus และ ascospores
ซึ่ง ascospores มีสีเข้ม รูปครึ่งวงกลมผิวเรียบ ขนาด 12-15x5-6 ไมครอน (ภาพที่ 16)

CODE: Xyl 03(1/1)

TAXON:

| | |
|-------------|-------------------------|
| Division | Eumycota |
| Subdivision | Ascomycotina |
| Class | Pyrenomycetes |
| Order | Xylariales(Sphaeriales) |
| Family | Xylariaceae |

22. *Xylaria* spp.

stroma มองเห็นเป็น 2 ส่วน ส่วนบนจะกลม ขนาด 1x1 มม. สีดำ ส่วนก้านมีขนาด 1x0.5 มม. สีดำ เนื้อแข็ง ascospores ไม่พบว่าอยู่ใน ascus มีสีน้ำตาลรูปร่างครึ่งวงกลม ขนาด 8-10x5-6 ไมครอน พบเกาะติดกับเปลือกไม้พอนไม้ที่ผุพัง (ภาพที่ 8)

CODE: Xyl 04(1/1)

TAXON:

| | |
|-------------|-------------------------|
| Division | Eumycota |
| Subdivision | Ascomycotina |
| Class | Pyrenomycetes |
| Order | Xylariales(Sphaeriales) |
| Family | Xylariaceae |

23. *Xylaria* spp.

stroma มีความแข็งแรง แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือส่วนบน มีรูปร่างเป็นสามเหลี่ยมแบน ส่วนบนกว้าง ส่วนล่างแคบ มีความกว้าง 2.5 ซม. สูง 2.5 ซม. สีดำบนเทาเป็นที่อยู่ของ perithecia เนื้อเยื่อภายในมีสีขาว ส่วนที่ 2 จะมองเห็นเป็นก้าน สีน้ำตาลถึงดำยาว 2.5 ซม. กว้าง 0.3 ซม. ขณะที่ยังอ่อนส่วนบนจะเห็นเป็นก้อนกลม ขนาด 1x1 ซม. ascospores มีสีน้ำตาลเข้ม รูปร่างเรียวยาว หัวท้ายแหลมผิวเรียบ เรียงตัวกันใน ascus จำนวน 8 ascospores ขนาด 28-30x8-10 ไมครอน (ภาพที่ 17)

CODE: Xyl 05(1/1)

TAXON:

| | |
|-------------|-------------------------|
| Division | Eumycota |
| Subdivision | Ascomycotina |
| Class | Pyrenomycetes |
| Order | Xylariales(Sphaeriales) |
| Family | Xylariaceae |

24. *Xylaria cocephora*

stroma มีความแข็ง อยู่รวมกันเป็นกลุ่ม ปลายค่อนข้างแหลมสีดำ ยาว 4 ซม. กว้าง 0.5-1 ซม. เนื้อเยื่อภายในมีสีขาว perithecia ฝังอยู่บริเวณผิวเป็นจำนวนมาก ทำหน้าที่สร้าง ascus และ ascospores ซึ่ง ascospores มีเซลล์เดียว ยาวรีหัวท้ายมน ผิวเรียบ สีน้ำตาล ขนาด 20-25x9-10 ไมครอน (ภาพที่ 9)

CODE: Xyl 08(1/1)

TAXON:

| | |
|-------------|-------------------------|
| Division | Eumycota |
| Subdivision | Ascomycotina |
| Class | Pyrenomycetes |
| Order | Xylariales(Sphaeriales) |
| Family | Xylariaceae |

25. *Xylaria hypoxylon*

stroma รูปร่างเป็นท่อน เรียวยาว สีดำ ขนาดสูง 2.5 ซม. กว้าง 0.2 ซม. อยู่รวมกันเป็นกลุ่ม มีความแข็ง เนื้อเยื่อภายในมีสีขาว perithecia ฝังตัวอยู่เป็นจำนวนมากที่ผิวของ stroma สร้าง ascus และ ascospores อยู่ภายใน ascospores ยาวรีสีน้ำตาลผิวเรียบ ขนาด 16-18x9-10 ไมครอน (ภาพที่ 11)

CODE: Xyl 07(1/1)

TAXON:

| | |
|-------------|-------------------------|
| Division | Eumycota |
| Subdivision | Ascomycotina |
| Class | Pyrenomycetes |
| Order | Xylariales(Sphaeriales) |
| Family | Xylariaceae |

26. *Xylaria telfairii*

stroma มีรูปร่างเป็นท่อน คล้ายกระบอง สีน้ำตาล มีความสูง 5-6 ซม. กว้าง 1-2 ซม. มีความแข็งแรง perithecia ฟังตัวเป็นจำนวนมาก อยู่บริเวณผิวของ stroma เนื้อเยื่อภายในมีสีขาว ascospores มีเซลล์เดียวสีน้ำตาล รูปร่างเรียวยาว หัวท้ายแหลม ผิวเรียบ ขนาด 4-5x10-12 ไมครอน (ภาพที่ 16)

CODE: Xyl 06(1/1)

TAXON:

| | |
|-------------|-------------------------|
| Division | Eumycota |
| Subdivision | Ascomycotina |
| Class | Pyrenomycetes |
| Order | Xylariales(Sphaeriales) |
| Family | Xylariaceae |

วิจารณ์ผลการทดลอง

เห็ดและราขนาดใหญ่ที่เก็บรักษาไว้ในขวดตัวอย่างดองฟอร์มาลีน 10 เปอร์เซ็นต์ ที่คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ซึ่งได้จำแนกหมวดหมู่แล้ว มีทั้งหมด 54 ชนิด(species)ด้วยกัน จากการศึกษาปรากฏว่าเป็นชนิดที่มีผู้รายงานไว้แล้ว 13 ชนิด(species) และเป็นรายงานครั้งแรกในประเทศไทย 41 ชนิด ได้แก่ *Anthurus* spp., *Calonectria* spp., *Calvatia craniformis*, *Calvatia cyathiformis*, *Calocera cornea*, *Calocera viscosa*, *Cerrena unicolor*, *Clavaria inaequalis*, *Clavaria pyxidata*, *Clavulina cristata*, *Copinus micaceus*, *Cookeina institia*, *Dictyophora duplicata*, *Doratomyces stemonitis*, *Fomes fomentarius*, *Ganoderma tsugae*, *Geastrum fimbriatum*, *Gomphus floccosus*, *Graphium ulmi*, *Hapalopilus nidulans*, *Hexagonia* spp., *Hypoderma* spp., *Hypoxylon* spp., *Hysterium* spp., *Irpex lacteus*, *Lenzites betulina*, *Leotia atrouirens*, *Lycogala epidendrum*, *Lycoperdon pyriforme*, *Nectria cinnabarina*, *Pleurotus sapidus*, *Pleurotus squamosus*, *Polyporus cinnabarius*, *Poria voporaria*, *Sarcosoma globosum*, *Stemonitis spendens*, *Stereum ostrea*, *Xylaria* spp., *Xylaria cocephora*, *Xylaria hypoxylon* และ *Xylaria telfairii* ซึ่งใน 41 ชนิดดังกล่าว ปรากฏว่าจัดอยู่ในกลุ่มเห็ด(Agaricales)จำนวน 3 ชนิด คือ *Copinus micaceus*, *Pleurotus sapidus* และ *Pleurotus squamosus* และราขนาดใหญ่ซึ่งมิได้จัดอยู่ในกลุ่มเห็ด แต่จัดอยู่ในกลุ่มหรือใน Order อื่น ๆ อีก 38 ชนิด ได้แก่ *Anthurus* spp., *Calonectria* spp., *Calvatia craniformis*, *Calvatia cyathiformis*, *Calocera cornea*, *Calocera viscosa*, *Cerrena unicolor*, *Clavaria inaequalis*, *Clavaria pyxidata*, *Clavulina cristata*, *Cookeina institia*, *Dictyophora duplicata*, *Doratomyces stemonitis*, *Fomes fomentarius*, *Ganoderma tsugae*, *Geastrum fimbriatum*, *Gomphus floccosus*, *Graphium ulmi*, *Hapalopilus nidulans*, *Hexagonia* spp.,

Hypoderma spp., *Hypoxylon* spp., *Hysterium* spp., *Irpex lacteus*, *Lenzites betulina*, *Leotia atrouirens*, *Lycogala epidendrum*, *Lycoperdon pyriforme*, *Nectria cinnabarina*, *Polyporus cinnabarius*, *Poria voporaria*, *Sarcosoma globosum*, *Stemonitis spendens*, *Stereum ostrea*, *Xylaria* spp., *Xylaria cocephora*, *Xylaria hypoxylon*, *Xylaria telfairii*

สำหรับเห็ดและราขนาดใหญ่ทั้ง 13 ชนิดที่เคยมีผู้รายงานไว้แล้วนั้นได้แก่ *Auricularia auricula* (ตีพร้อม, 2519; อนงค์, 2520; มาลินทร์, 2524) *Cyathus striatus*, *Daedalia confragosa*, *Daldinia concentrica* (อนงค์, 2520) *Dictyophora indusiata* (อนงค์, 2520; มาลินทร์, 2524) *Lentinus edodes*, *Pleurotus ostreatus* (ตีพร้อม, 2519; อนงค์, 2520; มาลินทร์, 2524) *Polyporus sulphureus*, *Polyporus versicolor*, *Polyporus xanthopus* (อนงค์, 2520) *Schizophyllum commune* (อนงค์, 2520; มาลินทร์, 2524) *Tremella fuciformis* (มาลินทร์, 2524) และ *Volvariella volvaceae* (ตีพร้อม, 2519; อนงค์, 2520; มาลินทร์, 2524)

อย่างไรก็ตามจากการศึกษาปรากฏว่า การศึกษาทางด้านเห็ดและราขนาดใหญ่ในเมืองไทย ยังคงค่อนข้างสับสนในการจัดแยกกลุ่ม (Order) ราวบางกลุ่มมิได้จัดอยู่ในกลุ่มเห็ดแต่มีผู้รายงานว่าเป็นเห็ด เช่น *Auricularia auricula* (ราหูหนู) ซึ่งชาวบ้านนิยมเรียกว่าเห็ดหูหนู เป็นต้น แต่ตามหลักวิชาการที่ถูกต้องนั้นจัดอยู่ใน Order Tremellales เป็นต้น (Alexopoulos and Mims, 1979) ฉะนั้นในการศึกษารุ่นนี้ ซึ่งได้ศึกษารายละเอียด (description) ของเห็ดและราขนาดใหญ่บางชนิดใหม่ (revised) จำนวน 24 ชนิด ได้แก่ *Anthurus* spp., *Calvatia craniformis*, *Calvatia cyathiformis*, *Calocera cornea*, *Calocera viscosa*, *Clavaria inaequalis*, *Clavaria pyxidata*, *Clavulina cristata*, *Cookeina institia*, *Cyathus striatus*, *Daedalia confragosa*, *Dictyophora duplicata*, *Dictyophora indusiata*, *Geastrum fimbriatum*, *Gomphus floccosus*, *Graphium ulmi*, , *Leotia atrouirens*, *Lycogala epidendrum*,

Lycoperdon pyriforme, *Sarcosoma globosum*, *Xylaria* spp.,
Xylaria cocephora, *Xylaria hypoxylon* ~~was~~ *Xylaria telfairii*

สรุป

การเก็บรักษาและรวบรวมเห็ดและราขนาดใหญ่ในขวดตัวอย่างดองฟอร์มาลิน 10% ที่ตึกเห็ดราวิทยา ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ ซึ่งได้จัดจำแนกและให้รหัส (code) แล้วจำนวนทั้งหมด 246 ตัวอย่าง โดยจัดจำแนกไว้ 54 ชนิด (species) โดยมีเห็ด (mushroom) ซึ่งจัดอยู่ใน Agaricales จำนวน 6 ชนิด (species) ดังนี้ *Copinus micaceus*, *Lentinus edodes*, *Pleurotus ostreatus*, *Pleurotus sapidus*, *Pleurotus squamosus*, และ *Volvariella volvacea* ส่วนราชั้นต่ำที่มีขนาดใหญ่มี 2 Orders โดย Liceales มี 1 ชนิด (species) คือ *Lycogala epidendrum* และ Stemmonitales มี 1 ชนิด คือ *Stemonitis splendens* และราชั้นสูงที่มีขนาดใหญ่มี 11 Order โดย Aphyllophorales มี 19 ชนิด ได้แก่ *Cerrena unicolor*, *Clavaria inaequalis*, *Clavaria pyxidata*, *Clavulinna cristata*, *Deadalia confragosa*, *Fomes fomentarius*, *Ganoderma tsugae*, *Gomphus floccosus*, *Hapalopilus nidulans*, *Hexagonia* spp., *Irpex lacteus*, *Lenzites betulina*, *Polyporus cinnabarius*, *Polyporus versicolor*, *Polyporus sulphureus*, *Polyporus xanthopus*, *Poria voporaria*, *Schizophyllum commune* และ *Stereum ostrea* Lycoperdales มีทั้งหมด 4 ชนิด คือ *Calvatia craniformis*, *Calvatia cyathiformis*, *Geastrum fimbriatum* และ *Lycoperdon pyriforme* Nidulariales มี 1 ชนิด คือ *Cyathus striatus* Phallales มี 3 ชนิด คือ *Anthurus* spp., *Dictyophora duplicata* และ *Dictyophora indusiata* Tulasnellales มี 4 ชนิด คือ *Auricularia auricula*, *Calocera cornea*, *Calocera viscosa* และ *Tremella fuciformis* Helotiales มี 1 ชนิด คือ *Leotia atrouirens* Hypocreales มี 2 ชนิด คือ *Calonectria* spp. และ *Nectria cinnabarina* Hysteriales มี 1 ชนิด คือ *Hysterium* spp. Pezizales มี 2 ชนิด คือ *Cookeina institia* และ *Sarcosoma globosum* Phacidiales มี 1 ชนิด คือ *Hypoderma* spp. Xylariales (Sphaeriales) มี 6 ชนิด คือ *Daldinia concentrica*, *Hypoxylon* spp., *Xylaria* spp., *Xylaria*

cocephora, *Xylaria hypoxylon* และ *Xylaria telfairii* สำหรับราในกลุ่มที่มี การขยายพันธุ์แบบไม่ใช้เพศ (Deuteromycotina) ที่มีขนาดใหญ่ ได้แก่ Moniliales มี 2 ชนิด คือ *Doratomyces stemonitis* และ *Graphium ulmi*

จากการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการให้รหัส (code) ทำให้สะดวกต่อการเก็บรักษาและ การค้นหาแล้ว ยังได้ทำการศึกษารายละเอียดใหม่ (revised description) จำนวน 24 ชนิด (species) ดังนี้ *Anthurus* spp., *Calvatia craniformis*, *Calvatia cyathiformis*, *Calocera cornea*, *Calocera viscosa*, *Clavaria inaequalis*, *Clavaria pyxidata*, *Clavulina cristata*, *Cookeina institia*, *Cyathus striatus*, *Daedalia confragosa*, *Dictyophora duplicata*, *Dictyophora indusiata*, *Geastrum fimbriatum*, *Gomphus floccosus*, *Graphium ulmi*, *Leotia atrouirens*, *Lycogala epidendrum*, *Lycoperdon pyriforme*, *Sarcosoma globosum*, *Xylaria* spp., *Xylaria cocephora*, *Xylaria hypoxylon* และ *Xylaria telfairii*

ตารางที่ 1 จำนวน Subdivision และ Orders

| TAXON | species | จำนวนตัวอย่าง |
|--------------------------|---------|---------------|
| Basidiomycotina | | |
| Agaricales | 6 | 39 |
| Aphyllorphorales | 19 | 105 |
| Lycoperdales | 4 | 4 |
| Nidulariales | 1 | 1 |
| Phallales | 3 | 6 |
| Tulasnellales | 4 | 23 |
| Ascomycotina | | |
| Helotiales | 1 | 1 |
| Hypocreales | 2 | 14 |
| Hysteriales | 1 | 9 |
| Pezizales | 2 | 6 |
| Phacidiales | 1 | 11 |
| Xylariales (Sphaeriales) | 6 | 15 |
| Deuteromycotina | | |
| Moniliales | 2 | 9 |
| Plasmodiogynomycotina | | |
| Liceales | 1 | 2 |
| Stemonitales | 1 | 1 |
| รวม | 54 | 246 |

ตารางที่ 2 จำนวนตัวอย่างเห็ดและราขนาดใหญ่

| Taxon | CODE |
|-------------------------------------|--|
| <u>Agaricales</u> | |
| <u>Volvariella</u> <u>volvaceae</u> | Aga 01(1/3),Aga 01(2/3), Aga 01(3/3) |
| <u>Copinus</u> <u>micaceus</u> | Aga 02(1/7),Aga 02(2/7), Aga 02(3/7),Aga 02(4/7), Aga 02(5/7),Aga 02(6/7), Aga 02(7/7) |
| <u>Lentinus</u> <u>edodes</u> | Aga 03(1/7),Aga 03(2/7), Aga 03(3/7),Aga 03(4/7), Aga 03(5/7),Aga 03(6/7), Aga 03(7/7) |
| <u>Pleurotus</u> <u>squamosus</u> | Aga 04(1/2),Aga 04(2/2), |
| <u>Pleurotus</u> <u>ostreatus</u> | Aga 05(1/16),Aga 05(2/16), Aga 05(3/16),Aga 05(4/16), Aga 05(5/16),Aga 05(6/16), Aga 05(7/16),Aga 05(8/16), Aga 05(9/16),Aga 05(10/16), Aga 05(11/16),Aga 05(12/16), Aga 05(13/16),Aga 05(14/16), Aga 05(15/16),Aga 05(16/16) |

Aga 01(1/2)= Aga หมายถึง Order ,01 หมายถึง ลำดับที่ของSpecies ,(1/2)
หมายถึง ลำดับที่ของตัวอย่าง/จำนวนตัวอย่างทั้งหมด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

| Taxon | CODE |
|-----------------------------------|---|
| <u>Agaricales</u> | |
| <u>Pleurotus</u> <u>sapidus</u> | Aga 06(1/4), Aga 06(2/4), Aga 06(3/4), Aga 06(4/4) |
| <u>Aphyllophorales</u> | |
| <u>Cerrena</u> <u>unicolor</u> | Aph 01(1/1) |
| <u>Daedalia</u> <u>confragosa</u> | Aph 02(1/2), Aph 02(2/2) |
| <u>Fomes</u> <u>fomentarius</u> | Aph 03(1/11), Aph 03(2/11), Aph 03(3/11), Aph 03(4/11), Aph 03(5/11), Aph 03(6/11), Aph 03(7/11), Aph 03(8/11), Aph 03(9/11), Aph 03(10/11), Aph 03(11/11) |
| <u>Ganoderma</u> <u>tsugae</u> | Aph 04(1/9), Aph 04(2/9), Aph 04(3/9), Aph 04(4/9), Aph 04(5/9), Aph 04(6/9), Aph 04(7/9), Aph 04(8/9), Aph 04(9/9) |
| <u>Irpex</u> <u>lacteus</u> | Aph 05(1/8), Aph 05(2/8), Aph 05(3/8), Aph 05(4/8), Aph 05(5/8), Aph 05(6/8), Aph 05(7/8), Aph 05(8/8) |

Aga 01(1/2) = Aga หมายถึง Order, 01 หมายถึง ลำดับที่ของ Species, (1/2) หมายถึง ลำดับที่ของตัวอย่าง/จำนวนตัวอย่างทั้งหมด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

| Taxon | CODE |
|-------------------------------------|--|
| Aphylophorales | |
| <u>Hexagonia</u> spp. | Aph 06(1/16), Aph 06(2/16), Aph 06(3/16), Aph 06(4/16), Aph 06(5/16), Aph 06(6/16), Aph 06(7/16), Aph 06(8/16), Aph 06(9/16), Aph 06(10/16), Aph 06(11/16), Aph 06(12/16), Aph 06(13/16), Aph 06(14/16), Aph 06(15/16), Aph 06(16/16) |
| <u>Polyporus</u> <u>cinnabarius</u> | Aph 07(1/8), Aph 07(2/8), Aph 07(3/8), Aph 07(4/8), Aph 07(5/8), Aph 07(6/8), Aph 07(7/8), Aph 07(8/8), |
| <u>Polyporus</u> <u>versicolor</u> | Aph 08(1/5), Aph 08(2/5), Aph 08(3/5), Aph 08(4/5), Aph 08(5/5) |
| <u>Polyporus</u> <u>sulphureus</u> | Aph 09(1/1) |
| <u>Poria</u> <u>voporaria</u> | Aph 11(1/5), Aph 11(2/5), Aph 11(3/5), Aph 11(4/5), Aph 11(5/5) |

Aga 01(1/2)= Aga หมายถึง Order ,01 หมายถึง ลำดับที่ของSpecies ,(1/2)
หมายถึง ลำดับที่ของตัวอย่าง/จำนวนตัวอย่างทั้งหมด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

| Taxon | CODE |
|------------------------------|---|
| <u>Aphylophorales</u> | |
| <u>Polyporus xanthopus</u> | Aph 10(1/10), Aph 10(2/10), Aph 10(3/10), Aph 10(4/10), Aph 10(5/10), Aph 10(6/10), Aph 10(7/10), Aph 10(8/10), Aph 10(9/10), Aph 10(10/10) |
| <u>Schizophyllum commune</u> | Aph 12(1/9), Aph 12(2/9), Aph 12(3/9), Aph 12(4/9), Aph 12(5/9), Aph 12(6/9), Aph 12(7/9), Aph 12(8/9), Aph 12(9/9) |
| <u>Hapalopilus nidulans</u> | Aph 13(1/9), Aph 13(2/9), Aph 13(3/9), Aph 13(4/9), Aph 13(5/9), Aph 13(6/9), Aph 13(7/9), Aph 13(8/9), Aph 13(9/9) |
| <u>Stereum ostrea</u> | Aph 14(1/1) |
| <u>Lenzites betulina</u> | Aph 15(1/3), Aph 15(2/3), Aph 15(3/3) |
| <u>Clavaria inaequalis</u> | Aph 16(1/1) |

Aga 01(1/2)= Aga หมายถึง Order ,01 หมายถึง ลำดับที่ของSpecies ,(1/2)
หมายถึง ลำดับที่ของตัวอย่าง/จำนวนตัวอย่างทั้งหมด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

| Taxon | CODE |
|-------------------------------|--|
| Aphylophorales | |
| <u>Clavaria pyxidata</u> | Aph 17(1/1) |
| <u>Clavulina cristata</u> | Aph 18(1/4),Aph 18(2/4), Aph 18(2/4),Aph 18(4/4) |
| <u>Gomphus floccosus</u> | Aph 19(1/1) |
| Moniliales | |
| <u>Doratomyces stemonitis</u> | Mon 01(1/6),Mon 01(2/6), Mon 01(3/6),Mon 01(4/6), Mon 01(5/6),Mon 01(6/6) |
| <u>Graphium ulmi</u> | Mon 02(1/3),Mon 02(2/3), Mon 02(3/3) |
| Helotiales | |
| <u>Leotia atrouirens</u> | Hel 01(1/1) |
| Hypocreales | |
| <u>Calonectria spp.</u> | Hypo 01(1/10),Hypo 01(2/10), Hypo 01(3/10),Hypo 01(4/10), Hypo 01(5/10),Hypo 01(6/10), Hypo 01(7/10),Hypo 01(8/10), Hypo 01(9/10),Hypo 01(10/10) |
| <u>Nectria cinnabarina</u> | Hypo 02(1/4),Hypo 02(2/4), Hypo 02(3/4),Hypo 02(4/4) |

Aga 01(1/2)= Aga หมายถึง Order ,01 หมายถึง ลำดับที่ของSpecies ,(1/2)
หมายถึง ลำดับที่ของตัวอย่าง/จำนวนตัวอย่างทั้งหมด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

| Taxon | CODE |
|-------------------------------------|--|
| Hysteriales | |
| <u>Hysterium</u> spp. | Hypo 03(1/9),Hypo 03(2/9), Hypo 03(3/9),Hypo 03(4/9), Hypo 03(5/9),Hypo 03(6/9), Hypo 03(7/9),Hypo 03(8/9), Hypo 03(9/9) |
| Liceales | |
| <u>Lycogala</u> <u>epidendrum</u> | Lic 01(1/2), Lic 01(2/2) |
| Lycoperdales | |
| <u>Geastrum</u> <u>fimbriatum</u> | Lyc 01(1/1) |
| <u>Calvatia</u> <u>craniformis</u> | Lyc 02(1/1) |
| <u>Calvatia</u> <u>cyathiformis</u> | Lyc 03(1/1) |
| <u>Lycoperdon</u> <u>pyriforme</u> | Lyc 04(1/1) |
| Nidulariales | |
| <u>Cyathus</u> <u>striatus</u> | Nid 01(1/1) |
| Phacidiales | |
| <u>Hypoderma</u> spp. | Pha 01(1/11),Pha 01(2/11), Pha 01(3/11),Pha 01(4/11), Pha 01(5/11),Pha 01(6/11), Pha 01(7/11),Pha 01(8/11), |

Aga 01(1/2)= Aga หมายถึง Order ,01 หมายถึง ลำดับที่ของSpecies ,(1/2)
หมายถึง ลำดับที่ของตัวอย่าง/จำนวนตัวอย่างทั้งหมด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

| Taxon | CODE |
|-------------------------------------|---|
| Phacidiales | |
| <u>Hypoderma</u> spp. | Pha 01(9/11), Pha 01(10/11) Pha 01(11/11) |
| Phallales | |
| <u>Anthurus</u> spp. | Phal 01(1/2), Phal 01(2/2) |
| <u>Dictyophora</u> <u>indusiata</u> | Phal 02(1/2), Phal 02(2/2) |
| <u>Dictyophora</u> <u>duplicata</u> | Phal 03(1/2), Phal 03(2/2) |
| Pezizales | |
| <u>Sarcosoma</u> <u>globosum</u> | Pez 01(1/1) |
| <u>Cookeina</u> <u>institia</u> | Pez 02(1/5), Pez 02(2/5), Pez 02(3/5), Pez 02(4/5), Pez 02(5/5) |
| Tulasnellales | |
| <u>Auricularia</u> <u>auricula</u> | Tul 01(1/12), Tul 01(2/12), Tul 01(3/12), Tul 01(4/12), Tul 01(5/12), Tul 01(6/12), Tul 01(7/12), Tul 01(8/12), Tul 01(9/12), Tul 01(10/12) Tul 01(11/12), Tul 01(12/12) |
| <u>Calocera</u> <u>viscosa</u> | Tul 03(1/2), Tul 03(2/2), |

Aga 01(1/2) = Aga หมายถึง Order ,01 หมายถึง ลำดับที่ของ Species ,(1/2)
หมายถึง ลำดับที่ของตัวอย่าง/จำนวนตัวอย่างทั้งหมด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

| Taxon | CODE |
|------------------------------------|--|
| Tulasnellales | |
| <u>Calocera</u> <u>cornea</u> | Tul 02(1/7), Tul 02(2/7), Tul 02(3/7), Tul 02(4/7), Tul 02(5/7), Tul 02(6/7), Tul 02(7/7) |
| <u>Tremella</u> <u>fuciformis</u> | Tul 03(1/2), Tul 03(2/2) |
| Xylariales | |
| <u>Daldinia</u> <u>concentrica</u> | Xyl 01(1/7), Xyl 01(2/7), Xyl 01(3/7), Xyl 01(4/7), Xyl 01(5/7), Xyl 01(6/7), Xyl 01(7/7) |
| <u>Hypoxylon</u> spp. | Xyl 02(1/2), Xyl 02(2/2) |
| <u>Xylaria</u> spp. | Xyl 03(1/1), Xyl 04(1/1), Xyl 05(1/1) |
| <u>Xylaria</u> <u>telfairii</u> | Xyl 06(1/1) |
| <u>Xylaria</u> <u>hypoxylon</u> | Xyl 07(1/1) |
| <u>Xylaria</u> <u>cocephora</u> | Xyl 08(1/1) |
| Stemonitales | |
| <u>Stemonitis</u> <u>splendens</u> | Ste 01(1/1) |

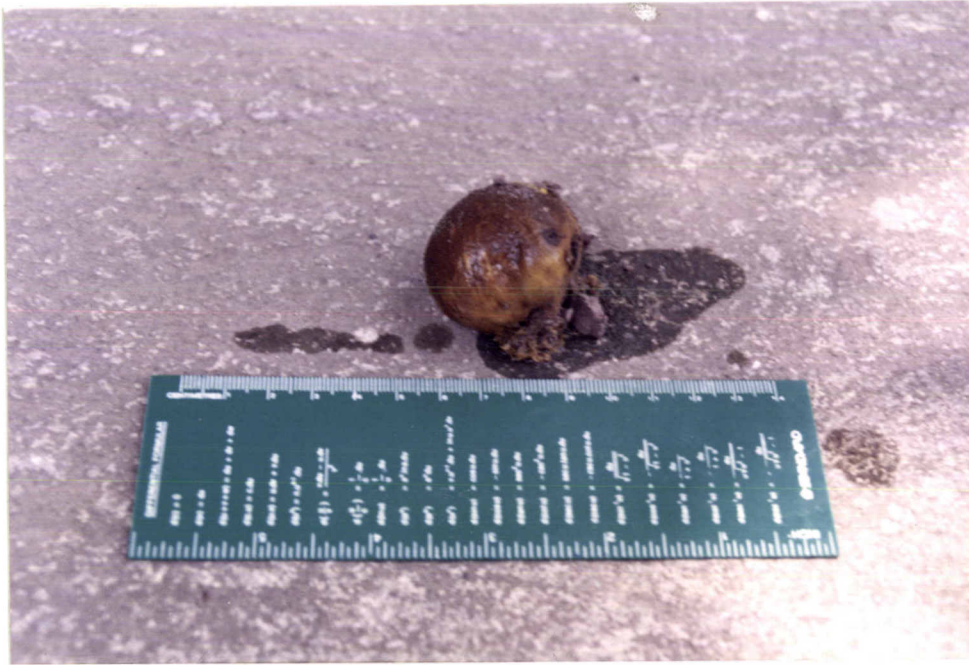
Aga 01(1/2) = Aga หมายถึง Order , 01 หมายถึง ลำดับที่ของ Species ,(1/2)
หมายถึง ลำดับที่ของตัวอย่าง/จำนวนตัวอย่างทั้งหมด



ภาพที่ 1 *Anthurus* spp.



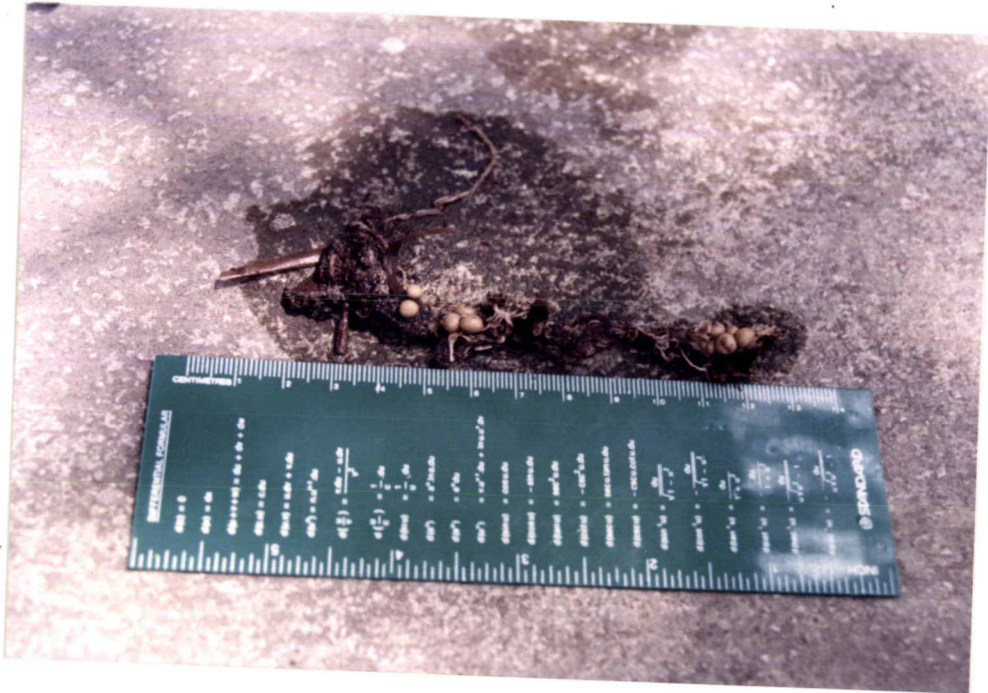
ภาพที่ 2 *Sarcosoma globosum*



ภาพที่ 3 *Calvatia cyathiformis*



ภาพที่ 4 *Cookeina institia*



ภาพที่ 5 *Lycogala epidendrum*



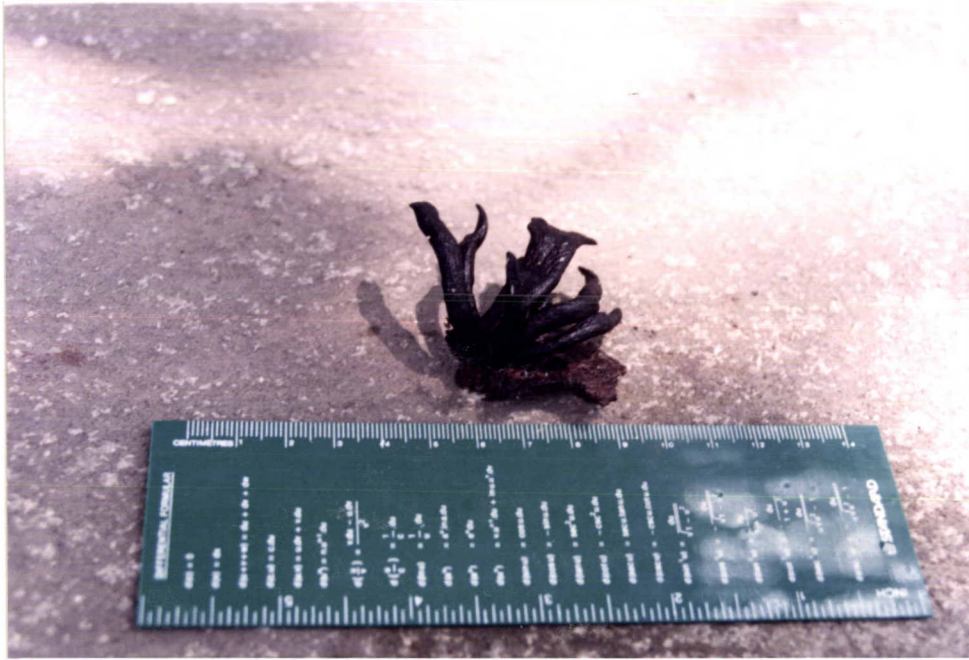
ภาพที่ 6 *Clavulina cristata*



ภาพที่ 7 *Clavaria inaequalis*



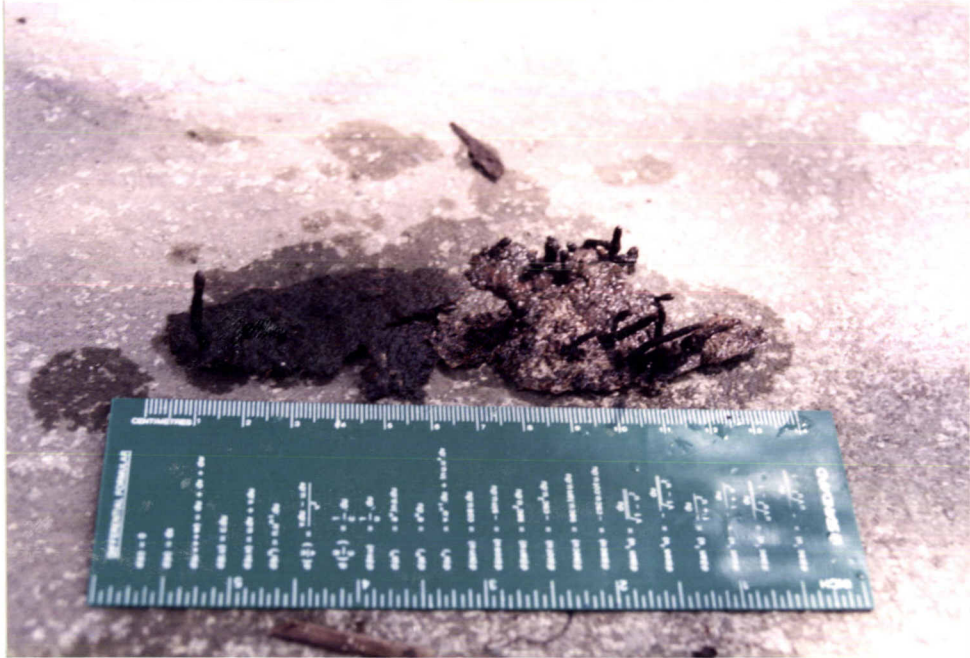
ภาพที่ 8 *Xylaria* spp.



ภาพที่ 9 *Xylaria cocephara*



ภาพที่ 10 *Xylaria* spp.



ภาพที่ 11 *Xylaria hypoxylon*



ภาพที่ 12 *Clavaria pyxidata*



ภาพที่ 13 *Lycopodon pyriforme*



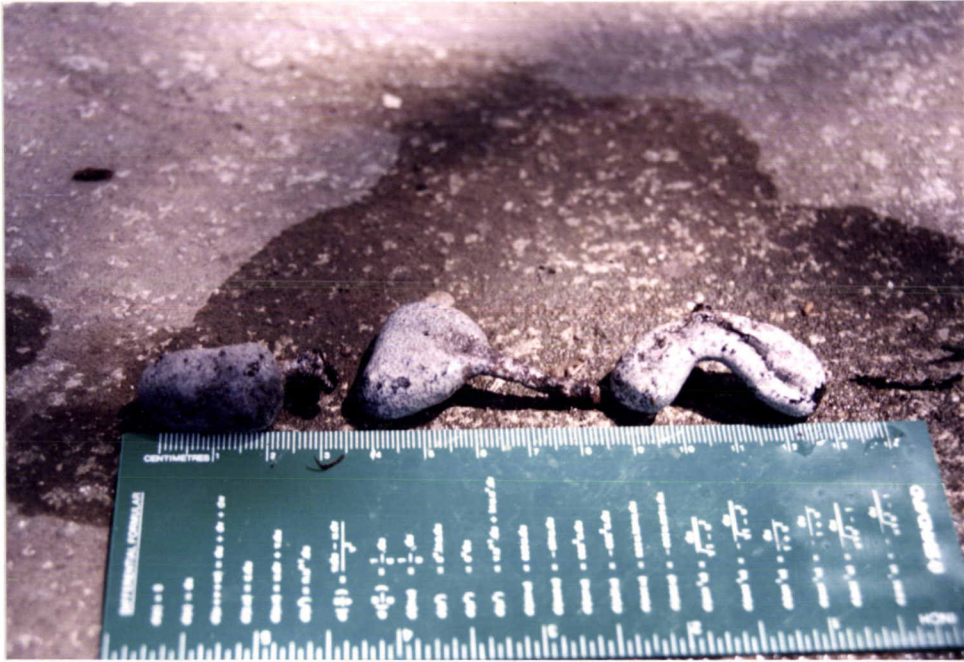
ภาพที่ 14 *Calocera viscosa*



ภาพที่ 15 *Calvatia craniformis*



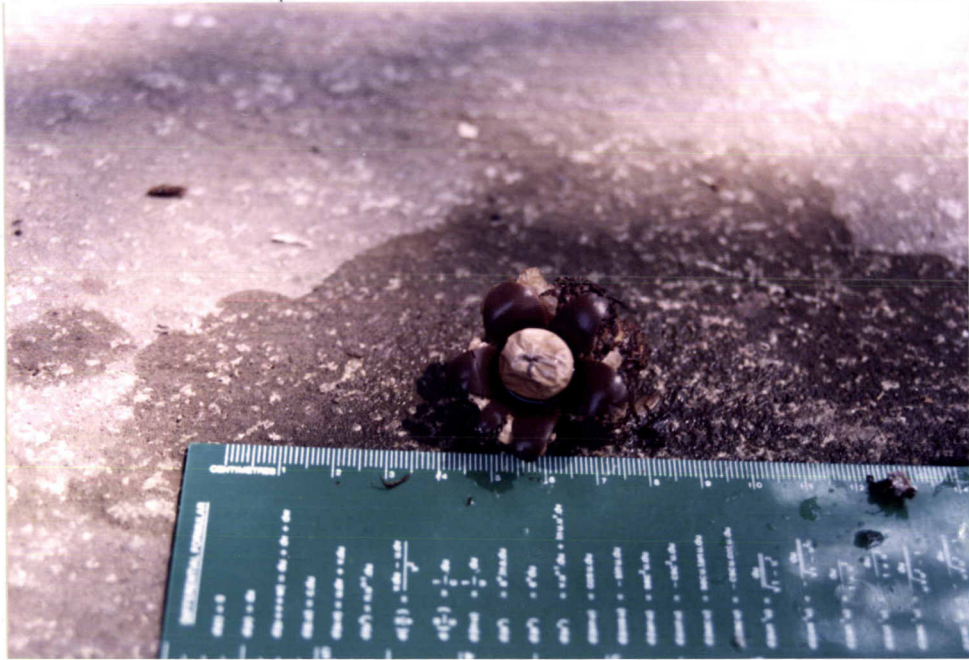
ภาพที่ 16 *Xylaria telfairii*



ภาพที่ 17 *Xylaria* spp.



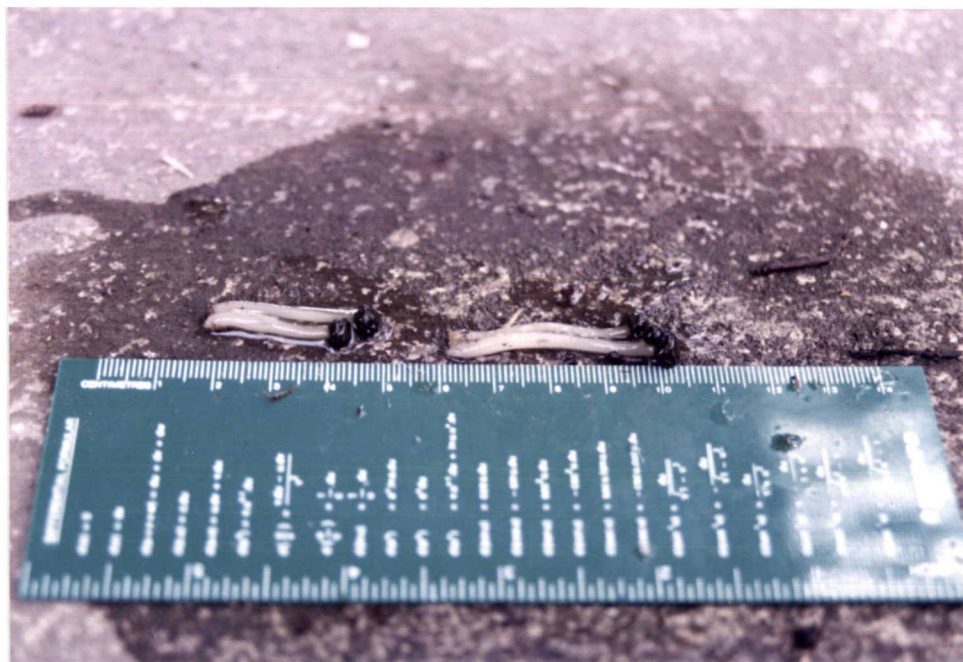
ภาพที่ 18 *Cyathus striatus*



ภาพที่ 19 *Geastrum fimbriatum*



ภาพที่ 20 *Gomphus floccosus*



ภาพที่ 21 *Leotia atrouirens*

เอกสารอ้างอิง

- ดีพร้อม ไชยวงศ์เกียรติ. 2519. การเพาะเห็ดและเห็ดบางชนิดในประเทศไทย. ภาควิชาชีววิทยา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน กรุงเทพฯ. 186 หน้า.
- มาสินทร์ กระบวนรัตน์. 2524. เห็ด(Mushroom). ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หาดใหญ่. สงขลา. 133 หน้า.
- อนงค์ จันทรศรีกุล. 2520. เห็ดเมืองไทย. สำนักพิมพ์ ไทยวัฒนาพานิช. กรุงเทพฯ. 125 หน้า.
- Alexopoulos, C.J. and C.W. Mims , 1979, Introductory Mycology , John Wiley & Sons, Inc., 632 p.
- Bold, H.C., C.J. Alexopoulos and T. Delevoryas, 1980, Morphology of Plants and Fungi, Harper & Row, Publishers, Inc., New York, 819 p.
- Christensen, C.M., 1974, Common Flashy Fungi, Burgess Publishing Company, Minneapolis, Minnesota, 237 p.
- Cooke, R.C., 1977, Fungi, man and his environment, Longman Group Limited, London, 144 p.
- Courtenay, B. and Burdsall, H.H., 1982, A Field Guide to Mushrooms and Their Relatives, Van Nostrand Reinhold Company; Inc, New York, 144 p.
- Dickinson, C. and J. Lucas, 1979, The Encyclopedia of Mushrooms, .Orbis Publishing Limited, London, 280 p.
- Ellis, M.B., 1976, More Dematiaceous-Hyphomycetes, Commonwealth Mycological institute, The Cambrian News Ltd., Aberystwyth, 507 p.

Groves, J.W., 1979, Edible and Poisonous mushrooms of Canada,
Canadian Government Publishing Center Supply and Services
Canada , Ottawa, Canada, 326 p.

Krieger, L.C.C. , 1967, The mushroom handbook, Dover Publications,
Inc., New York, 560 p.